

MITSUBISHI

AD778(4)M 形/A1SD778(4)M 形モーション制御ユニット

技術がつくる高度なふれあいSOCIO-TECH

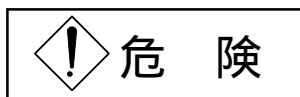
三菱モーションコントローラ
ユーザズマニュアル

はじめに

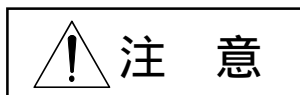
このたびは、モーションコントローラをお買いあげいただきまことにありがとうございました。
ご使用前に本書をよくお読みいただき、モーションコントローラの機能・性能を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださるようお願い致します。
なお、本マニュアルにつきましては最終ユーザまでお届けいたしますよう、宜しくお願い申し上げます。

安全上の注意

据付、運転、保守・点検の前に必ずこの安全上の注意事項をすべて熟読し、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。



取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。














取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

安全にお使いいただくために





1. 感電防止のために



-  通電中および運転中は前面ケースや端子カバーを開けないでください。感電の原因となります。
-  前面ケースや端子カバーを外しての運転は行わないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので、感電の原因となります。
-  電源OFF時でも配線作業・定期点検以外では前面ケースや端子カバーを外さないでください。コントローラ、サーボアンプ内部は充電されており、感電の原因となります。
-  配線作業や点検は、電源OFF後、10分以上経過した後に、テストなどで電圧を確認してから行ってください。感電の原因となります。
-  コントローラ、サーボアンプおよびサーボモータは、第3種以上の接地工事を行ってください。また、他の機器の接地とは共用しないでください。
-  配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
-  コントローラ、サーボアンプおよびサーボモータは据え付けてから配線してください。感電、傷害の原因となります。
-  濡れた手でスイッチ操作しないでください。感電の原因となります。
-  ケーブルを傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。感電の原因となります。
-  通電中はコントローラ、サーボアンプ、サーボモータの端子台に触らないでください。感電の原因となります。
-  コントローラやサーボアンプの内部電源や内部グランド、信号線に触らないでください。感電の原因となります。







2. 火災防止のために



-  コントローラ、サーボアンプ、サーボモータ、回生抵抗は、不燃物に取り付けてください。可燃物への直接取付け、または可燃物近くへの取付けは、火災の原因となります。
-  コントローラ、サーボアンプが故障した場合は、サーボアンプの電源側で電源を遮断してください。大電流が流れ続けると、火災の原因となります。
-  回生抵抗を使用する場合は、異常信号で電源を遮断してください。回生トランジスタの故障などにより、回生抵抗が異常過熱し、火災の原因となります。
-  サーボアンプや回生抵抗を設置する制御盤内面や使用する電線は、難燃処理などの熱対策を実施してください。火災の原因となります。

3. 傷害防止のために

注 意











-  各端子には取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。破裂、破損などの原因となります。
-  端子接続を間違えないでください。破裂、破損などの原因となります。
-  極性(⊕ ⊖)を間違えないでください。破裂、破損などの原因となります。
-  通電中や電源遮断後の暫くの間は、サーボアンプの放熱フィン、回生抵抗、サーボモータなどは高温になる場合がありますので、触れないでください。火傷の原因となります。
-  サーボモータ軸やそれに連結する機械に触れる場合は、電源を遮断した後に行ってください。傷害の原因となります。
-  試験運転やティーチングなどの運転中は機械に近寄らないでください。傷害の原因となります。

4. 諸注意事項








次の注意事項につきましても充分留意ください。取り扱いを誤った場合には、故障、けが、感電などの原因となります。

(1) システム構築について

注 意









-  コントローラ、サーボアンプの電源には漏電ブレーカを設置してください。
-  エラー発生時の電源遮断用電磁接触器の設置を取扱説明書で規定しているサーボアンプなどについては、電磁接触器を設置してください。
-  即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。
-  コントローラ、サーボアンプ、サーボモータ、回生抵抗は取扱説明書に記載された組合せでご使用ください。火災、故障発生の原因となります。
-  コントローラ、サーボアンプ、サーボモータを使用したシステムとしての安全基準（たとえばロボットなどの安全通則など）のあるものは安全基準を満足させてください。
-  コントローラ、サーボアンプの異常時動作とシステムとしての安全方向動作が異なる場合は、コントローラ、サーボアンプの外部で対策回路を構成してください。
-  非常停止、サーボオフ、電源断時のサーボモータのフリーランが問題となるシステムでは、ダイナミックブレーキを使用してください。
-  ダイナミックブレーキを使用した場合でも惰走量を考慮したシステムとしてください。
-  非常停止、サーボオフ、電源断時の垂直軸落下が問題となるシステムでは、ダイナミックブレーキと電磁ブレーキを併用してください。
-  ダイナミックブレーキは非常停止時およびサーボオフの起こるエラー時にのみ使用し、通常の制動には使用しないでください。

注 意





-  サーボモータに組み込むブレーキ（電磁ブレーキ）は保持用ですので、通常の制動には使用しないでください。
-  ストロークエンドリミットスイッチは最高速で通過しても停止可能な機械的余裕を取るシステム構成としてください。
-  使用する電線やケーブルは、システムに適合した電線径、耐熱性、耐屈曲性を有するものを使用してください。
-  使用する電線やケーブルは、取扱説明書に記載された範囲内の長さのものを使用してください。
-  システムに使用する部品（コントローラ、サーボアンプ、サーボモータ以外）の定格、特性はコントローラ、サーボアンプ、サーボモータと適合したものを使用してください。
-  運転中、サーボモータの回転部には絶対に触れないよう軸にはカバーなどを設けてください。
-  電磁ブレーキは寿命および機械構造（タイミングベルトを介してボールねじとサーボモータが結合されている場合など）により保持できない場合があります。機械側に安全を確保するための停止装置を設置してください。

(2) パラメータ設定・プログラミングについて

注 意
















-  パラメータは、コントローラ、サーボアンプ、サーボモータ、回生抵抗の形名、システムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  回生抵抗の形名と容量のパラメータは、運転モード、サーボアンプ、サーボ電源ユニットに整合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  メカブレーキ出力、ダイナミックブレーキ出力の使用、未使用のパラメータは、システムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  ストロークリミット入力の使用、未使用のパラメータ設定はシステムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  サーボモータのエンコーダのタイプ（インクリメント、絶対位置タイプなど）のパラメータはシステムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  サーボモータの容量、タイプ（標準、低慣性、フラットなど）のパラメータは、システムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  サーボアンプの容量、タイプのパラメータ設定はシステムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  プログラムで使用するプログラム命令については、取扱説明書で規定した条件で使用してください。

注 意




-  シーケンス機能のプログラム容量設定，デバイス容量，ラッチ使用範囲，I/O割付け設定，エラー検出時の続行運転の可否の設定は，システムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。
-  プログラムで使用するデバイスについては用途が固定されたものがありますので，取扱説明書で規定した条件で使用してください。
-  リンクに割り付けられた入力デバイス，データレジスタは，通信エラーなどにより通信が停止した場合，通信が停止する直前のデータを保持していますので，取扱説明書で規定したエラー対応インターロックプログラムを必ず使用してください。
-  特殊機能ユニットに対するプログラムについては，特殊機能ユニットの取扱説明書に規定したインターロックプログラムを必ず使用してください。

(3) 運搬・据付けについて






注 意

-  製品の重量に応じて，正しい方法で運搬してください。
-  サーボモータの吊りボルトはサーボモータの運搬だけに使用してください。サーボモータを機械に取り付けた状態での運搬には使用しないでください。
-  制限以上の多段積みはおやめください。
-  コントローラやサーボアンプ運搬時は，接続されている電線やケーブルを持たないでください。
-  サーボモータ運搬時はケーブルや軸，検出器を持たないでください。
-  コントローラやサーボアンプ運搬時は前面ケースを持たないでください。落下することがあります。
-  コントローラやサーボアンプの運搬，据付け，取外し時は，エッジ部を持たないでください。
-  据付けは，重量に耐える所に，取扱説明書に従って取り付けてください。
-  製品の上に乗ったり，重いものを載せたりしないでください。
-  取付け方向は必ずお守りください。
-  コントローラやサーボアンプと制御盤内面または，コントローラとサーボアンプ，コントローラやサーボアンプとその他の機器との間隔は規定の距離を開けてください。
-  損傷，部品が欠けているコントローラ，サーボアンプ，サーボモータを据え付け，運転をしないでください。
-  冷却ファン付きサーボモータの吸排気口をふさがないでください。
-  コントローラ，サーボアンプ，サーボモータ内部にねじ，金属片などの導電性異物や油などの可燃性異物が混入しないようにしてください。
-  コントローラ，サーボアンプ，サーボモータは精密機械なので，落下させたり，強い衝撃を与えないようにしてください。

注 意






-  コントローラ，サーボアンプは取扱説明書に従って確実に機械へ固定してください。固定が不十分ですと運転時に外れる恐れがあります。
-  減速機付サーボモータは必ず指定の方向で設置してください。油漏れの原因となります。
-  下記の環境条件で保管・ご使用ください。

環 境	条 件	
	コントローラ・サーボアンプ	サーボモータ
周囲温度	0 ~ +55 (凍結のないこと)	0 ~ +40 (凍結のないこと)
周囲湿度	個別の取扱説明書による	80%RH以下 (結露のないこと)
保存温度	個別の取扱説明書による	- 20 ~ +65
雰 囲 気	屋内(直射日光が当たらないこと)， 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと	
標 高	海拔1000m以下	
振 動	個別の取扱説明書による	

-  同期エンコーダやサーボモータの軸端へカップリング結合するときに，ハンマーでたたくなどの衝撃を与えないでください。検出器の故障の原因となります。
-  サーボモータ軸へ許容荷重以上の荷重を与えないでください。軸折損の原因となります。
-  長期間ご使用にならない時は，電源線をコントローラやサーボアンプから外してください。
-  コントローラ，サーボアンプは静電気防止のビニール袋に入れて保管してください。
-  保管が長期間に渡った場合は，サービスセンター・サービスステーションにお問い合わせください。

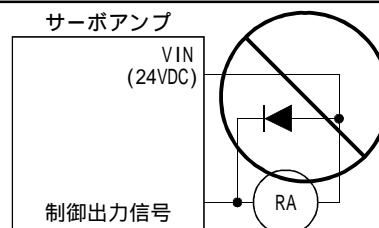
(4) 配線について

注 意

-  配線は正しく確実に行ってください。また，配線後に接続誤りや端子ねじの締付けなどを再度確認してください。サーボモータの暴走の原因となります。
-  配線後に端子カバーなどの保護カバーは元どおりに取り付けてください。
-  サーボアンプの出力側には，進相コンデンサやサージ吸収器，ラジオノイズフィルタ（オプションFR-BIF）を取り付けしないでください。
-  出力側（端子U,V,W）は正しく接続してください。サーボモータが異常動作します。
-  サーボモータに商用電源を直接接続しないでください。故障の原因となります。

⚠ 注意

⚠ ブレーキ信号などの制御出力信号用のDCリレーに取り付けるサージ吸収用のダイオードの向きを間違えないでください。故障して信号が出力されなくなり、保護回路が動作不能になることがあります。



⚠ 通電中に各ユニット間の接続ケーブル、エンコーダケーブル、シーケンサ増設ケーブルの接続、脱着をしないでください。

⚠ ケーブルコネクタの固定ねじや固定機構を確実に締めてください。固定が不十分ですと運転時に外れる恐れがあります。

⚠ 電源線やケーブルを束ねないでください。

(5) 試運転・調整について

⚠ 注意

⚠ 運転前にプログラム及び各パラメータの確認・調整を行ってください。機械によっては予期しない動きとなる場合があります。

⚠ 極端な調整変更は動作が不安定になりますので決して行わないでください。

⚠ 絶対位置システム機能を使用している場合、新規立上げしたとき、または、コントローラ、絶対値対応モータ等を交換したときはかならず原点復帰を行ってください。

(6) 使用方法について

⚠ 注意

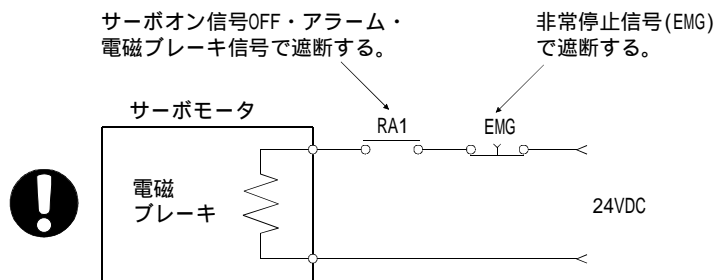
- ⚠ コントローラ，サーボアンプ，サーボモータから煙り，異音，異臭などが発生した場合，すぐに電源を遮断してください。
- ⚠ プログラムやパラメータの変更後および保守・点検後は，必ず試験運転を行ってから本運転を行ってください。
- ⚠ 専門の技術者以外の方は，分解修理を行わないでください。
- ⚠ 改造は行わないでください。
- ⚠ ノイズフィルタの設置や配線のシールドなどにより電磁障害の影響を小さくしてください。コントローラやサーボアンプの近くで使用される電子機器に電磁障害を与える恐れがあります。
- ⚠ CEマーク対応の設備については，モーションコントローラは「EMC Installation Guidelines」(資料番号IB(名)-67320-*)をサーボアンプ，インバータ等他の機器については，対応のEMCガイドライン資料を参照し使用してください。
- ⚠ 下記の使用条件でご使用ください。

項目	条件
入力電源	個別の取扱説明書による
入力周波数	個別の取扱説明書による
許容瞬停時間	個別の取扱説明書による

(7) 異常時の処置について














⚠ 注意

- ⚠ コントローラ，サーボアンプの自己診断エラーが発生した場合には，取扱説明書に従ってチェック内容を確認し，復旧してください。
- ⚠ 停電時および製品故障時に危険な状態が想定される場合には保持用として電磁ブレーキ付きサーボモータの使用または外部にブレーキ機構を設けて防止してください。
- ⚠ 電磁ブレーキ用動作回路は外部に設ける非常停止信号でも動作するような2重の回路構成にしてください。
- ⚠ アラーム発生時の原因を取り除き，安全を確保してから再運転してください。
- ⚠ 瞬停復電後，突然再始動する可能性がありますので，機械に近寄らないでください。(再始動しても人に対する安全性を確保するよう機械の設計を行ってください。)






(8) 保守・点検・部品の交換について

注 意

-  取扱説明書に従って日常点検，定期点検を行ってください。
-  コントローラやサーボアンプのプログラムやパラメータのバックアップを取った後に，保守・点検を行ってください。
-  開閉部を開け締めする時に隙間に手や指を入れないでください。
-  電池などの消耗部品は取扱説明書に従って定期的に交換してください。
-  ICなどのリード部あるいはコネクタのコンタクトに手を触れないでください。
-  漏電の可能性のある金属および静電気が帯電する木材，プラスチックやビニール類などの上にコントローラやサーボアンプを置かないでください。
-  点検時にメガテスト（絶縁抵抗測定）を行わないでください。
-  コントローラやサーボアンプ交換時には，新しいユニットの設定を正しく設定してください。
-  コントローラまたは，絶対位置対応モータの交換後は，下記のいずれかにより原点復帰を行ってください。位置ずれの原因となります。
 - (1) サーボデータを周辺S/WによりPC書込みした後，電源を入れ直したうえで原点復帰操作を行う。
 - (2) 周辺S/Wのバックアップ機能を使用し，交換前のバックアップデータをロードする。
-  保守・点検終了時，絶対位置検出機能の位置検出が正しいか確認してください。
-  電池は短絡，充電，過熱，焼却および分解をしないでください。
-  電解コンデンサは故障時にガスを発生しますので，コントローラやサーボアンプに顔を近づけないでください。
-  電解コンデンサやファンは劣化します。故障による二次災害を防止するため定期的に交換してください。交換はサービスセンター・サービスステーションで承ります。

(9) 廃棄について

注 意

-  一般産業廃棄物として処置してください。
-  コントローラ，サーボアンプ，サーボモータの部品を分解しないでください。
-  電池は各自自治体で定められた方法で廃棄してください。

(10) 一般的注意

取扱説明書に記載されているすべての図解は，細部を説明するためにカバーまたは安全のための遮断物を外した状態で描かれている場合がありますので，製品を運転する時は必ず規定どおりのカバーや遮断物を元どおりに戻し，取扱説明書に従って運転してください。

改定履歴

* 取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

印刷日付	*取扱説明書番号	改 定 内 容
1998年4月	IB(名)-67404-A	初版印刷

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

目 次

第1章 概 要	1- 1 ~ 1-12
1.1 概 要	1- 1
1.2 シーケンサCPUに対する入出力信号	1- 4
1.2.1 インタフェースブロック図(AD778)	1- 4
1.2.2 シーケンサX/Yデバイス(AD778)	1- 4
1.2.3 インタフェースブロック図(AD774)	1- 5
1.2.4 シーケンサX/Yデバイス(AD774)	1- 5
1.3 バッファメモリ	1- 6
1.4 読出し, 書き込みの基本プログラム	1- 7
1.5 システム始動までの概略手順	1-10
1.5.1 SV13ADLにおける操作手順の概略	1-12
第2章 システム構成	2- 1 ~ 2- 48
2.1 AD77 の構成	2- 1
2.1.1 全体構成	2- 1
2.1.2 サーボアンプユニット接続方法	2- 3
2.1.3 ユニット外観	2- 6
2.1.4 適用CPU	2-11
2.1.5 周辺機器構成	2-11
2.1.6 専用ソフトウェアパッケージ	2-12
2.2 手動パルサインタフェース (AD778M / AD774Mの場合のみ)	2-13
2.3 開発ツールの接続	2-16
2.3.1 DOS/Vパソコン使用時のシステム構成	2-16
2.3.2 DOS/VパソコンとAD77 の接続方法	2-18
2.4 SV13ADLのパソコンへの登録	2-19
2.4.1 DOS/Vパソコンへの登録	2-19
2.4.2 SV13ADLの立上げと終了	2-25
2.5 位置決め用OSのインストールと照合	2-27
2.5.1 位置決め用OSのインストール	2-28
2.5.2 位置決め用OSの照合	2-34
2.6 軸No.設定	2-37
2.7 実装と設置	2-39
2.7.1 フェールセーフ回路の考え方	2-39
2.7.2 システム回路設計例	2-41
2.7.3 設置環境	2-43
2.8 取扱い上の注意事項	2-44
2.9 ユニットの取付け, 取りはずし	2-45
第3章 仕 様	3- 1 ~ 3-3
3.1 一般仕様	3- 1
3.2 機能・性能仕様	3- 2

4.1	入出力(X/Y)	4- 1
4.1.1	インタフェースブロック図(AD778)	4- 1
4.1.2	インタフェースブロック図(AD774)	4- 2
4.1.3	X/Yデバイスタイミングチャート	4- 3
4.1.4	AD77 準備完了フラグ(X00)	4- 4
4.1.5	BUSYフラグ(X01 ~ X08(AD778), X01 ~ X04(AD774))	4- 4
4.1.6	位置決め完了信号(X05 ~ X08) (AD774の場合のみ)	4- 6
4.1.7	エラー検出信号(X0C(AD778), X09 ~ X0C(AD774))	4- 6
4.1.8	全軸サーボON受付けフラグ(X0D)	4- 7
4.1.9	正転JOG始動指令(Y10 ~ Y13) / 逆転JOG始動指令(Y14, 3823, Y16, Y17) (AD774の場合のみ)	4- 7
4.1.10	停止指令(Y10 ~ Y13, Y18 ~ Y1B(AD778), Y18 ~ Y1B(AD774))	4- 8
4.1.11	シーケンサレディフラグ(Y1C)	4- 9
4.1.12	全軸サーボON指令(Y1D)	4-10
4.2	バッファメモリ	4-11
4.2.1	モニタデータエリア(800 ~ 959(AD778), 800 ~ 879(AD774))	4-17
4.2.2	制御変更用データ格納エリア(960 ~ 1007(AD778), 960 ~ 983(AD774))	4-19
4.2.3	手動パルサで制御する軸No.設定エリア(1012) (AD778M / AD774Mの場合のみ)	4-20
4.2.4	手動パルサの1パルス入力倍率設定エリア(1016 ~ 1019) (AD778M / AD774Mの場合のみ)	4-20
4.2.5	手動パルサ軸設定エラー(1031) (AD778M / AD774Mの場合のみ)	4-20
4.2.6	テストモード要求エラー(1032)	4-21
4.2.7	エラープログラムNo. (1033)	4-21
4.2.8	エラー項目情報(1034)	4-21
4.2.9	手動パルサスムージング倍率設定用エリア(1036) (AD778M / AD774Mの場合のみ)	4-22
4.2.10	始動Box始動プログラムNo. (1044 + 2n)	4-23
4.2.11	始動Box始動軸情報設定エリア(1045 + 2n)	4-23
4.2.12	インポジション信号(3602 + 20n)	4-25
4.2.13	指令インポジション信号(3603 + 20n)	4-25
4.2.14	零点通過信号(3606 + 20n)	4-26
4.2.15	原点復帰完了信号(3610 + 20n)	4-26
4.2.16	サーボREADY信号(3615 + 20n)	4-26
4.2.17	急停止指令(3801 + 20n)	4-27
4.2.18	正転JOG始動指令(3802 + 20n) / 逆転JOG始動指令(3803 + 20n) (AD778の場合のみ)	4-27
4.2.19	サーボOFF指令(3815 + 20n)	4-28
4.2.20	手動パルサ許可フラグ(4012) (AD778M / AD774Mの場合のみ)	4-28
4.2.21	速度切換えポイント指定フラグ(4016)	4-29
4.2.22	バッテリーアラーム(4048)	4-29
4.2.23	WDTエラーフラグ(4049)	4-29
4.2.24	テストモード中フラグ(4051)	4-30
4.2.25	手動パルサ軸設定エラーフラグ(4053) (AD778M / AD774Mの場合のみ)	4-30
4.2.26	エラーリセット処理	4-30
4.2.27	FIN信号(3819 + 20n) (AD774の場合のみ)	4-31
4.2.28	Mコード出力中信号(3619 + 20n) (AD774の場合のみ)	4-31

5.1	システム設定	5- 2
5.2	固定パラメータ	5- 6

5.2.1	1回転あたりのパルス数・移動量・単位倍率の設定	5- 7
5.2.2	ストロークリミット上限値/下限値	5- 9
5.2.3	指令インポジション範囲	5-10
5.3	サーボパラメータ	5-11
5.3.1	MR- -Bのサーボパラメータ	5-11
5.3.2	位置制御ゲイン1,2	5-16
5.3.3	速度制御ゲイン1,2	5-17
5.3.4	速度積分補償	5-18
5.3.5	インポジション範囲	5-18
5.3.6	フィードフォワードゲイン	5-18
5.3.7	負荷イナーシャ比	5-19
5.3.8	オートチューニング	5-19
5.3.9	サーボ応答性設定	5-20
5.3.10	ノッチフィルタ	5-21
5.3.11	電磁ブレーキシーケンス	5-21
5.3.12	モニタ出力モード	5-21
5.3.13	オプション機能1	5-21
5.3.14	オプション機能2	5-22
5.3.15	モニタ出力1,2オフセット	5-23
5.3.16	アラーム直前データ選択	5-24
5.3.17	零速度	5-24
5.3.18	誤差過大アラームレベル	5-24
5.3.19	オプション機能5	5-24
5.3.20	PI-PID切換え位置ドループ	5-25
5.3.21	トルク制御補正係数	5-25
5.3.22	速度微分補償	5-25
5.4	パラメータブロック	5-26
5.4.1	速度制限値, 加速時間, 減速時間, 急停止減速時間の関係	5-28
5.4.2	S字比率	5-28
5.4.3	円弧補間誤差許容範囲	5-29

第6章 位置決め制御用サーボプログラム

6- 1 ~ 6-18

6.1	サーボプログラムの構成とエリア	6- 1
6.1.1	サーボプログラムの構成	6- 1
6.1.2	サーボプログラムのエリア	6- 2
6.2	サーボ命令	6- 3
6.3	位置決め用データ	6- 7
6.4	位置決め用データの設定方法	6-11
6.4.1	数値指定による方法	6-11
6.4.2	デバイス名(D)による間接設定方法	6-12
6.5	位置決め制御用シーケンスプログラムの作成	6-14
6.5.1	サーボプログラム起動	6-14
6.5.2	現在値変更	6-16
6.5.3	停止	6-16
6.5.4	JOG運転	6-16
6.5.5	位置決め完了信号の読出し (AD778の場合)	6-16
6.5.6	エラー検出信号の読出し (AD778の場合)	6-17
6.5.7	エラーリセット (AD774の場合)	6-17
6.5.8	速度変更	6-17

6.5.9 手動パルサ (AD778M / AD774Mの場合のみ)	6-18
6.5.10 間接指定プログラム	6-18

第7章 位置決め制御

7- 1 ~ 7-120

7.1 位置決め制御の基本	7- 1
7.1.1 位置決め速度	7- 1
7.1.2 補間制御時の位置決め速度	7- 2
7.1.3 1軸による位置決め時の制御単位	7- 7
7.1.4 補間制御時の制御単位	7- 7
7.1.5 制御単位が"degree"の場合の制御	7- 9
7.1.6 停止処理と停止後の再始動	7-11
7.1.7 加減速処理	7-17
7.2 1軸の直線位置決め制御	7-19
7.3 2軸の直線補間制御	7-22
7.4 3軸の直線補間制御	7-25
7.5 4軸の直線補間制御	7-28
7.6 補助点指定の円弧補間制御	7-31
7.7 半径指定による円弧補間制御	7-34
7.8 中心点指定による円弧補間制御	7-39
7.9 1軸の定寸送り制御	7-43
7.10 2軸の直線補間による定寸送り制御	7-45
7.11 3軸の直線補間による定寸送り制御	7-47
7.12 速度制御()	7-49
7.13 速度制御()	7-52
7.14 速度切換え制御	7-54
7.14.1 速度切換え制御の始動, 速度切換えポイント, 終了の指定	7-54
7.14.2 繰返し命令による速度切換えポイントの指定	7-60
7.15 等速制御	7-64
7.15.1 繰返し命令による通過ポイントの指定	7-68
7.15.2 命令中での速度切換え	7-72
7.15.3 1軸の等速制御	7-75
7.15.4 2~4軸による等速制御	7-78
7.15.5 通過ポイントのスキップ機能	7-84
7.15.6 FIN信号待ち機能 (AD774の場合のみ)	7-86
7.16 同時始動	7-88
7.17 JOG運転	7-90
7.17.1 JOG運転データ	7-90
7.17.2 始 動	7-91
7.18 手動パルサ運転 (AD778M / AD774Mの場合のみ)	7-94
7.19 原点復帰	7-99
7.19.1 原点復帰データ	7-99
7.19.2 データセット式による原点復帰	7-100
7.19.3 原点復帰用サーボプログラム	7-101
7.20 高速オシレート	7-102
7.21 Mコード出力機能	7-104
7.22 バックラッシュ補正機能	7-106
7.23 トルク制限機能	7-108
7.24 電子ギヤ機能	7-110
7.25 絶対位置システム	7-112

7.26 速度変更	7-114
7.27 現在値変更	7-117
7.28 サーボプログラムのキャンセル/スタート機能	7-119

第8章 システム設定	8- 1 ~ 8-20
-------------------	--------------------

8.1 システム設定	8- 1
8.1.1 共通事項	8- 3
8.1.2 使用ユニットとサーボモータ/サーボアンプの設定	8- 5
8.1.3 軸No.の設定	8-17
8.1.4 相対チェック	8-18
8.1.5 システムデータの初期化	8-19
8.1.6 システム設定の終了	8-20

第9章 位置決め用データの設定	9- 1 ~ 9-37
------------------------	--------------------

9.1 位置決め用データの設定	9- 3
9.1.1 固定パラメータ(軸データ)の設定	9- 3
9.1.2 サーボパラメータ(軸データ)の設定	9- 5
9.1.3 原点復帰データ(軸データ)の設定	9-12
9.1.4 JOG運転データ(軸データ)の設定	9-14
9.1.5 パラメータブロックの設定	9-16
9.2 位置決め用データのコピー	9-19
9.2.1 軸データのコピー	9-19
9.2.2 パラメータブロックデータのコピー	9-21
9.3 位置決め用データの一覧表示	9-23
9.3.1 軸データの一覧表示	9-23
9.3.2 パラメータブロックの一覧表示	9-25
9.4 位置決め用データのチェック	9-26
9.4.1 軸データのチェック	9-26
9.4.2 パラメータブロックのチェック	9-29
9.5 位置決め用データのクリア	9-32
9.5.1 軸データのクリア	9-32
9.5.2 パラメータブロックのクリア	9-34
9.6 位置決め用データのファイルへの書込み	9-36

第10章 サーボプログラムの作成および修正操作	10- 1 ~ 10-41
--------------------------------	----------------------

10.1 サーボプログラムの読出し	10- 4
10.1.1 プログラムNo.によるサーボプログラムの読出し	10- 5
10.1.2 軸No.によるサーボプログラムの読出し	10- 6
10.1.3 サーボ命令によるサーボプログラムの読出し	10- 7
10.1.4 間接デバイスによるサーボプログラムの読出し	10- 8
10.1.5 最終プログラム指定の読出し	10-10
10.2 サーボプログラムの作成	10-11
10.2.1 サーボプログラムの作成	10-12
10.2.2 サーボプログラムの修正	10-16
10.2.3 サーボプログラムの削除	10-19
10.3 サーボプログラムの使用リストの表示	10-21
10.3.1 No.使用リスト	10-22

10.3.2	プログラムリスト	10-23
10.3.3	軸No.指定	10-25
10.3.4	サーボ命令指定	10-27
10.3.5	間接デバイス指定	10-29
10.4	サーボプログラムの前詰め(ソート)	10-31
10.5	サーボプログラムのコピー	10-32
10.6	サーボプログラムの軸No.の一括変更	10-34
10.7	サーボプログラムのオールクリア	10-36
10.8	サーボプログラムのファイルへの書込み	10-37
10.9	サーボプログラムのAD77 への自動書込み	10-38
10.10	プログラムのチェック	10-40

第11章 AD77 への書込み/読出し/照合(サーボユニットモード)

11- 1~11- 6

11.1	AD77 への書込み	11- 3
11.2	AD77 からの読出し	11- 4
11.3	AD77 との照合	11- 5

第12章 AD77 のテスト(サーボテストモード)

12- 1~12-49

12.1	テストモードへの切換えと終了	12- 3
12.1.1	テストモードへの切換え	12- 3
12.1.2	テストモードの終了	12- 6
12.2	サーボ立上げ	12- 7
12.2.1	初期チェック	12- 8
12.2.2	回転方向チェック	12-10
12.2.3	上下限LSチェック	12-13
12.2.4	回転数チェック	12-14
12.3	サーボ診断	12-16
12.3.1	速度制御ゲイン1チェック	12-17
12.3.2	位置制御ゲイン1チェック	12-18
12.4	JOG運転	12-21
12.5	手動バルサ運転(AD778M/AD774Mの場合のみ)	12.23
12.6	原点復帰テスト	12-28
12.7	サーボプログラムテスト運転	12-30
12.7.1	単独始動	12-31
12.7.2	30プログラムまでの登録始動	12-35
12.8	ティーチングによるサーボプログラムのアドレス設定	12-39
12.9	エラーリセット	12-47
12.10	現在値変更	12-48
12.11	サーボON/OFF	12-49

第13章 位置決め状態のモニタ(サーボモニタモード)

13- 1~13-29

13.1	現在値のモニタ	13- 3
13.1.1	現在値拡大モニタ	13- 4
13.1.2	現在値詳細モニタ	13- 5
13.2	エラーリストの表示	13- 7
13.2.1	エラーリストモニタ(通常)	13- 8
13.2.2	エラーリストモニタ(軸指定)	13-10

13.3	指定軸の位置決めデータのモニタ	13-12
13.3.1	位置決めモニタ	13-13
13.3.2	サーボモニタ	13-18
13.3.3	トレースグラフ	13-20
13.4	スクロールモニタ	13-28

第14章 ファイルメンテナンス

14- 1 ~ 14-26

14.1	ディレクトリ表示	14- 3
14.2	ディレクトリ印字	14- 5
14.3	HD/FDからのデータの読出し	14- 8
14.4	HD/FDへのデータの書込み	14-10
14.5	HD/FDのデータの照合	14-13
14.6	HD/FDのデータの削除	14-15
14.6.1	指定システム名の削除	14-15
14.6.2	指定機械名の削除	14-16
14.6.3	指定タイプ名の削除	14-17
14.7	HD/FDのデータのコピー	14-18
14.7.1	機械名のコピー	14-18
14.7.2	指定ファイルタイプ名のコピー	14-20
14.8	表示形式	14-23
14.9	システム名の新規作成	14-25

第15章 プリントアウト

15- 1 ~ 15-13

15.1	プリンタデータ設定	15- 3
15.2	プリントアウト例	15- 5
15.3	プリントアウト例	15- 8

第16章 バックアップ機能

16- 1 ~ 16- 4

16.1	AD77 のバックアップ	16- 3
16.2	AD77 のバックアップデータのロード	16- 4

第17章 保 守

17- 1 ~ 17- 6

17.1	AD77 のバッテリー	17- 2
17.1.1	バッテリーの仕様	17- 2
17.1.2	取扱い上の注意事項	17- 2
17.1.3	バッテリーの装着	17- 2
17.1.4	バッテリーの交換時期	17- 3
17.1.5	バッテリーの交換手順	17- 4
17.2	サーボアンプのバッテリーユニット	17- 5
17.2.1	バッテリーユニットの寿命	17- 5
17.2.2	取扱い上の注意事項	17- 5

付 録

付- 1 ~ 付-39

付-1	外形図	付- 1
付-1.1	モーション制御ユニット AD778M	付- 1
付-1.2	モーション制御ユニット A1SD778M	付- 2

付-1.3	モーション制御ユニット AD774M	付- 3
付-1.4	モーション制御ユニット A1SD774M	付- 4
付-1.5	バッテリーユニットMR-JBAT4	付- 5
付-1.6	手動パルスMR-HDP01 (AD778M / AD774Mの場合のみ)	付- 6
付-2	適用サーボアンプとサーボモータ	付- 7
付-2.1	MR-H-B / MR-J-Bとサーボモータの組合わせ	付- 7
付-2.2	MR-J2-Bとサーボモータの組合わせ	付- 8
付-3	SV13ADL操作時のエラーメッセージ	付- 9
付-4	アラーム一覧	付-14
付-4.1	AD77 が格納するエラーコード	付-14
付-4.1.1	サーボプログラム設定エラー	付-16
付-4.1.2	軽度エラー	付-20
付-4.1.3	重度エラー	付-24
付-4.1.4	サーボエラー	付-26
付-4.2	AD77 でエラー発生時のLED表示	付-33
付-5	位置決め用信号一覧	付-34
付-5.1	入出力(X/Y)	付-34
付-5.2	バッファメモリ	付-35

1. 概 要

第 1 章 概 要

1.1 概 要

本マニュアルは、次に示すモーション制御ユニットの仕様、取扱い、プログラミング方法について説明したものです。

本マニュアルでは特に区別する場合を除き、省略表記にて記述します。

名 称	略 称
AD778M 形モーション制御ユニット A1SD778M 形モーション制御ユニット	AD778
AD774M 形モーション制御ユニット A1SD774M 形モーション制御ユニット	AD774
AD778M 形モーション制御ユニット A1SD778M 形モーション制御ユニット AD774M 形モーション制御ユニット A1SD774M 形モーション制御ユニット	AD77

また、特に区別する場合を除き、本文中の画面、図等は主に AD778 のものを使用しています。AD774 使用時は、位置決め信号等を読み換えてください。

AD77 とシーケンサ CPU の組合わせの詳細については 2.1.4 項を参照してください。

AD77 は入出力占有点数 32 点の特殊ユニットで、データは、FROM/TO 命令にて操作します。モーションプログラム・モーション関係パラメータはシーケンスプログラムからバッファメモリ経由で設定することはできませんので、SV13ADL (AD778 の場合は ver.J 以降) 周辺ソフトウェアパッケージを必ず使用してください。

AD77 は、MR-H-B/MR-J-B/MR-J2-B 形サーボアンプ (以下 MR- -B と略します。) と SSC-NET (専用バス) で接続し、高速・高精度な位置決め制御が可能です。

絶対位置システム専用のため、機械立上げ時に機械原点を確立しておく必要があります。また、電源 ON 時に絶対位置の検出を行う (絶対位置システム) のため、原点復帰を行う必要はありません。

また専用 S/W パッケージ (SWOSRX-SV13ADL (AD778 の場合は ver.J 以降)) を使用することにより次のことができます。

- (1) 位置決めモニタ
- (2) モータ回転数、モータ電流などのサーボデータモニタ
- (3) トルクトレース
- (4) 速度・位置ループゲインチェックなどのサーボ診断
- (5) サーボ立上げチェック
- (6) 固定パラメータ、サーボパラメータ、原点復帰パラメータの設定
- (7) JOG 運転
- (8) サーボプログラムの設定

購入時には、モーション制御ユニットに本体 OS がインストールされていないので、本体 OS のインストールを行った後、使用してください。

詳細は、2.5 項を参照してください。

SWOSRX-SV13ADL (ver.J 以降) の立上げ時に AD778 を機種選択すると、インストール機能実行ウィンドウでは OS 形名として「SV131」と表示されます。

備 考

本文において $1044 + 2n$, $3602 + 20n$, $3610 + 20n$ 等の n は、下記表のとおり軸No.に対応する数値を示しています。

< AD778使用時 >

軸No.	n
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7

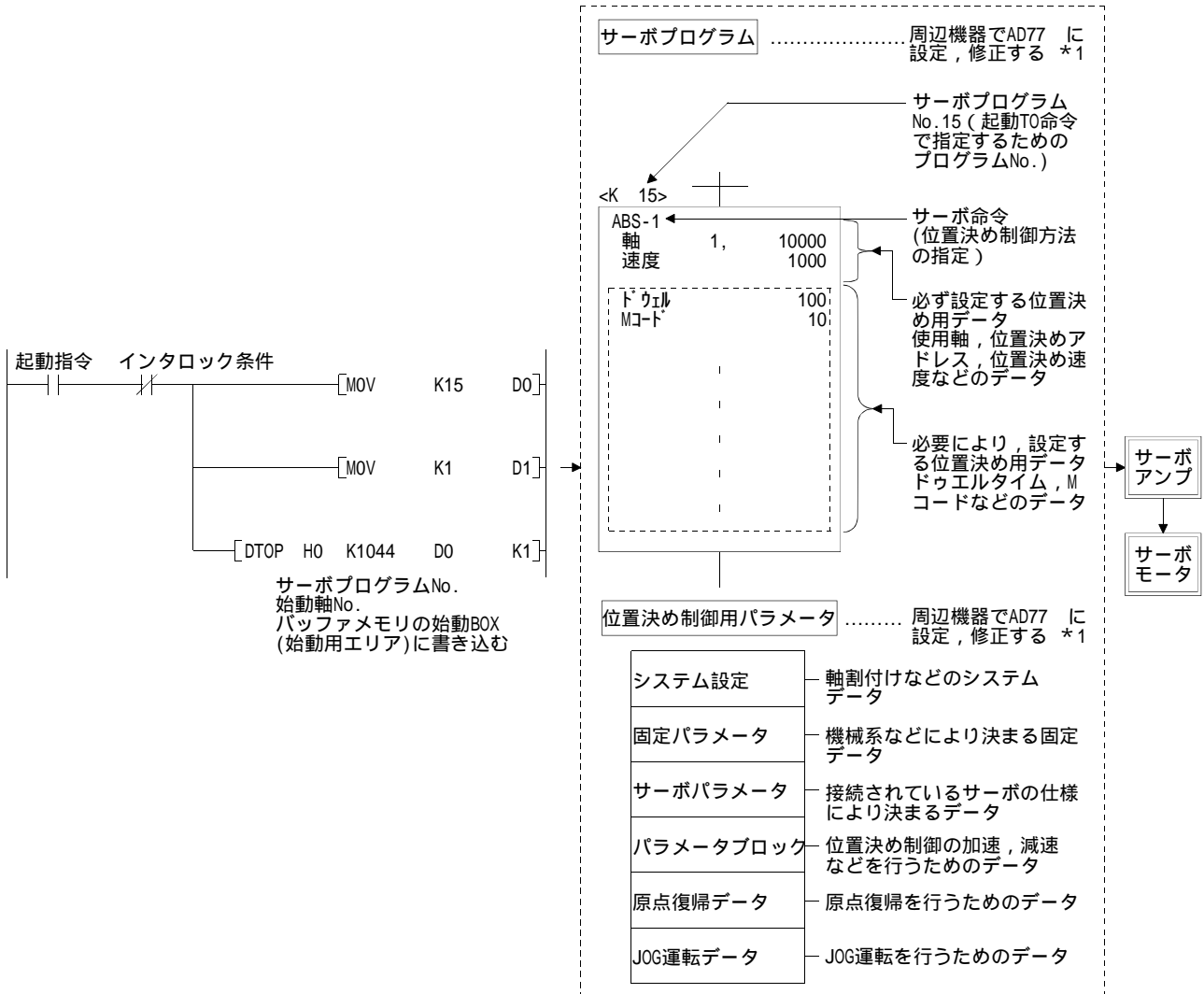
< AD774使用時 >

軸No.	n
1	0
2	1
3	2
4	3

1. 概要

[AD77 による位置決め制御]

- AD77 は、シーケンスプログラムでバッファメモリの始動BOX（始動用エリア）に書き込まれた番号のサーボプログラム（位置決めデータ）の運転を行います。
- シーケンスプログラムで、バッファメモリの現在値変更用エリア / 速度変更用エリアに数値を書き込むことにより、設定された現在値または速度の制御を変更します。



*1 JOG運転, 手動パルス運転 (AD778M/AD774Mのみ) では, サーボプログラムを使用せず, 位置決め制御用パラメータの「JOG運転データ」, バッファメモリの手動パルス用各種設定エリアを参照して制御します。

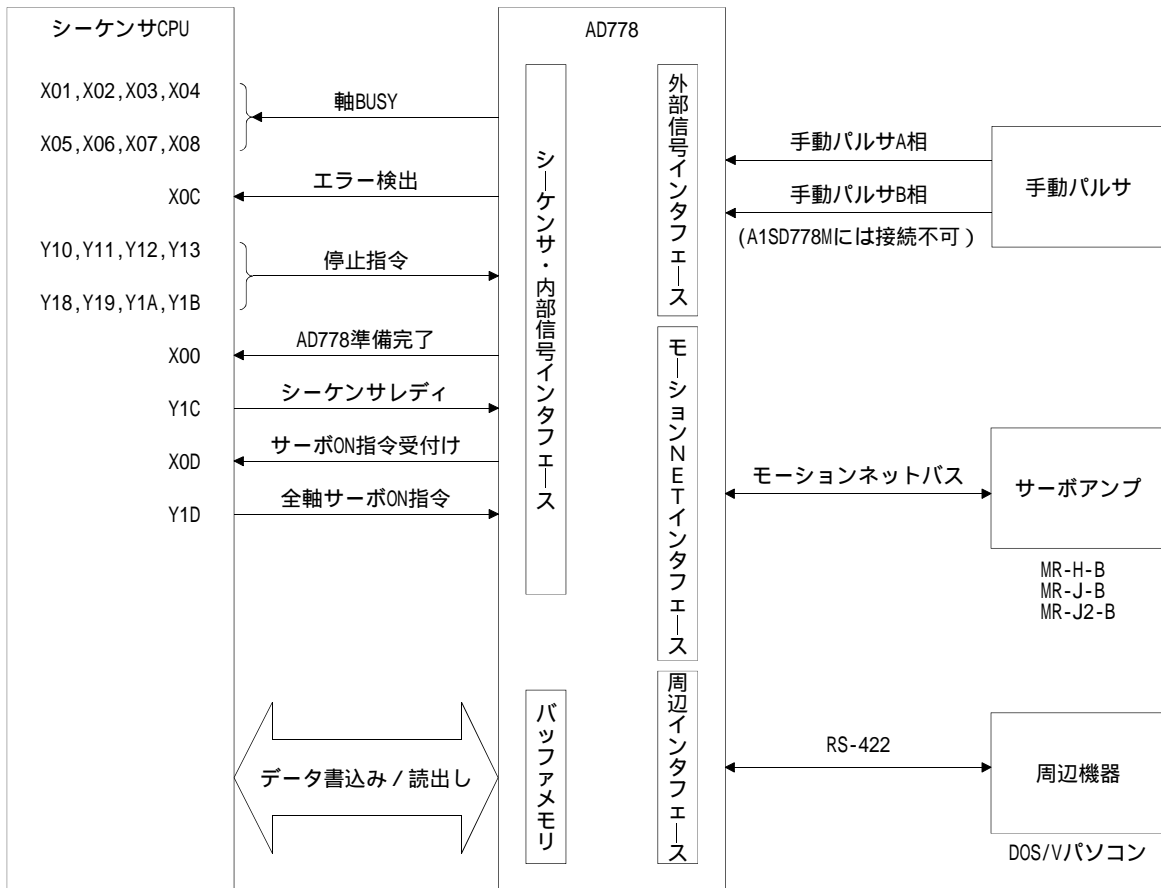
1. 概要

1.2 シーケンサCPUに対する入出力信号

AD77 は、シーケンサ CPU と指令・ステータスの授受を行うために、入力 16 点、出力 16 点の 32 点 I/O を持っています。

デバイス番号は AD77 を基本ベースユニットの-slot No.0 に装着した場合は示します。

1.2.1 インタフェースブロック図(AD778)

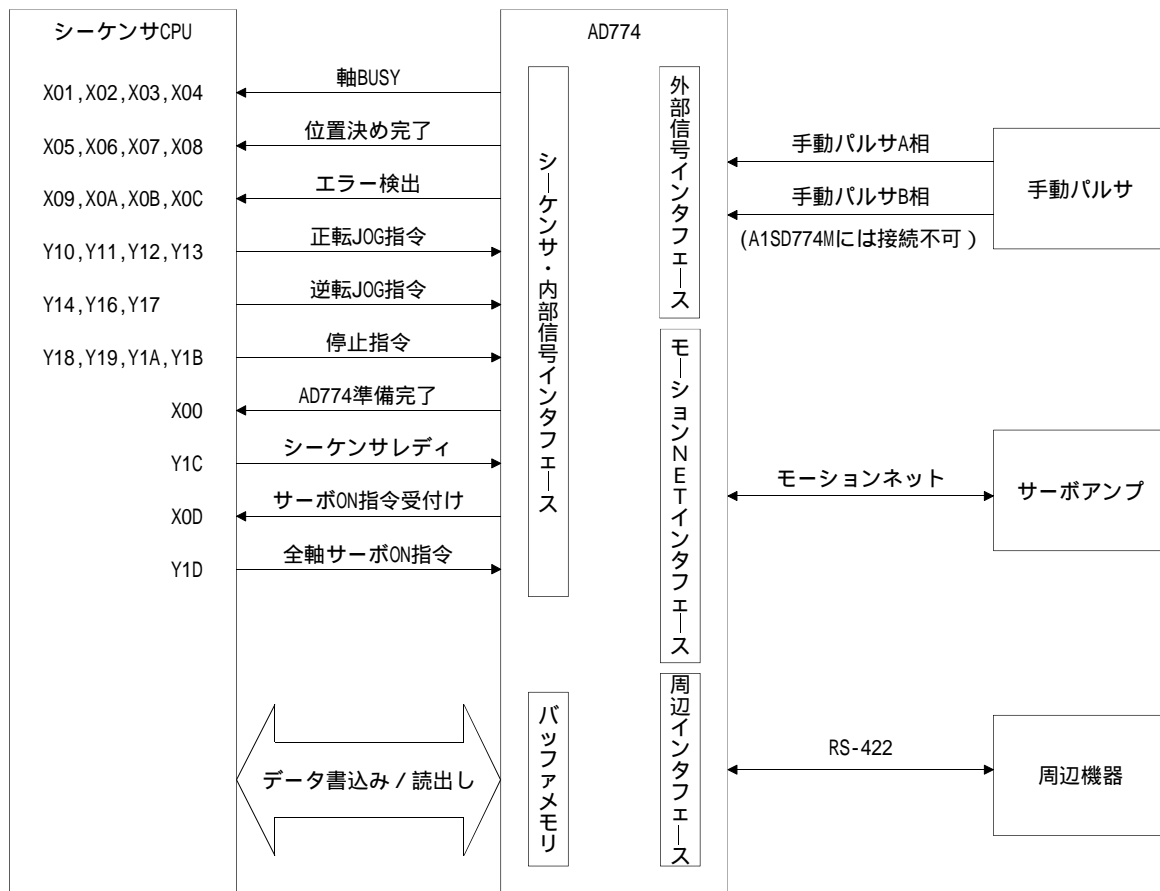


1.2.2 シーケンサX/Yデバイス(AD778)

デバイスNo.	信号名称	デバイスNo.	信号名称
X00	AD778準備完了	Y10	1軸停止指令
X01	1軸BUSY	Y11	2軸停止指令
X02	2軸BUSY	Y12	3軸停止指令
X03	3軸BUSY	Y13	4軸停止指令
X04	4軸BUSY	Y14	空き
X05	5軸BUSY	Y15	(使用禁止)
X06	6軸BUSY	Y16	空き
X07	7軸BUSY	Y17	空き
X08	8軸BUSY	Y18	5軸停止指令
X09	空き	Y19	6軸停止指令
X0A	空き	Y1A	7軸停止指令
X0B	空き	Y1B	8軸停止指令
X0C	エラー検出	Y1C	シーケンサレディ
X0D	サーボON指令受付	Y1D	全軸サーボON指令
X0E	空き	Y1E	(ユーザ使用不可)
X0F	空き	Y1F	(ユーザ使用不可)

1. 概要

1.2.3 インタフェースブロック図(AD774)



1.2.4 シーケンサX/Yデバイス(AD774)

デバイスNo.	信号名称	デバイスNo.	信号名称
X00	AD774準備完了	Y10	1軸正転JOG始動
X01	1軸BUSY	Y11	2軸正転JOG始動
X02	2軸BUSY	Y12	3軸正転JOG始動
X03	3軸BUSY	Y13	4軸正転JOG始動
X04	4軸BUSY	Y14	1軸逆転JOG始動
X05	1軸位置決め完了	Y15	(ユーザ使用不可)
X06	2軸位置決め完了	Y16	3軸逆転JOG始動
X07	3軸位置決め完了	Y17	4軸逆転JOG始動
X08	4軸位置決め完了	Y18	1軸停止指令
X09	1軸エラー検出	Y19	2軸停止指令
X0A	2軸エラー検出	Y1A	3軸停止指令
X0B	3軸エラー検出	Y1B	4軸停止指令
X0C	4軸エラー検出	Y1C	シーケンサレディ
X0D	サーボON指令受け	Y1D	全軸サーボON指令
X0E	空き	Y1E	(ユーザ使用不可)
X0F	空き	Y1F	(ユーザ使用不可)

重要

Y15, Y1E, Y1FおよびY0~YFについてはシステムで使用しているためユーザでの使用はできません。万一、使用された場合、AD77 の動作の保証はできません。

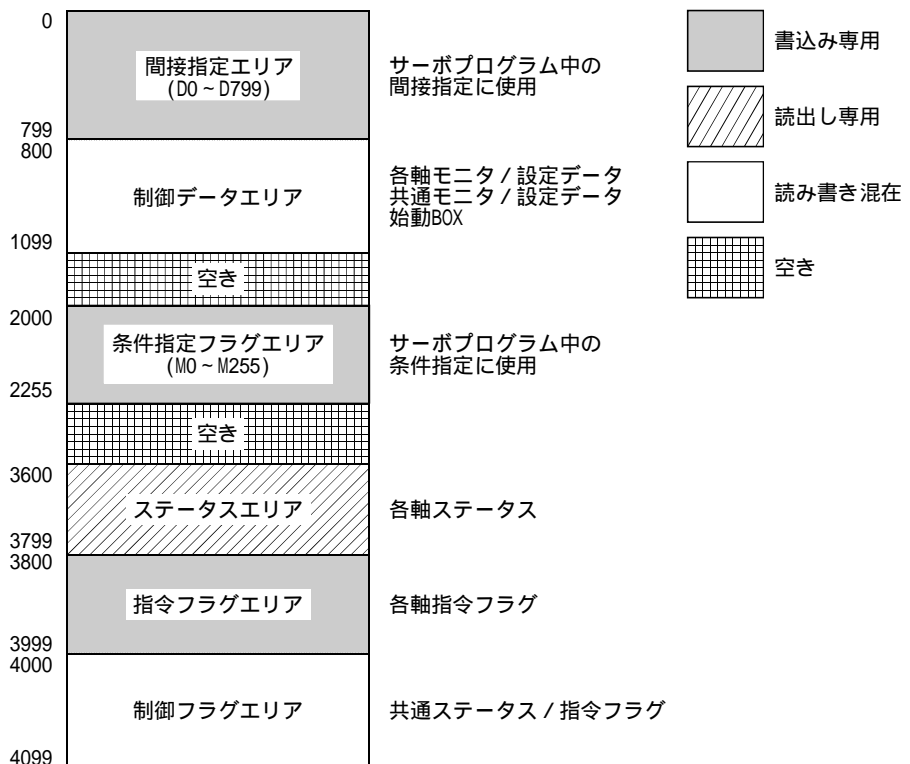
1.3 バッファメモリ

(1) バッファメモリー一覧

AD77 内にはシーケンサCPUとのデータ授受用バッファメモリがあり，シーケンサCPUからAD77 への制御指令を知らせるためのエリア，およびAD77 からシーケンサCPUへの制御状態を知らせるためのエリアがあります。

サーボプログラム中で，D0～D799のデバイス名を間接指定用に，M0～M255のデバイス名を条件指定用に記述した場合は，バッファメモリの「間接指定エリア」/「条件指定フラグエリア」に“T0”命令で数値/フラグ状態を書き込むことにより，位置決め用データの間接指定が可能です。（詳細は，6.4.2項を参照してください。）

モーション制御用パラメータ（システム設定・固定パラメータ・サーボパラメータ・パラメータブロック・原点復帰データ・JOG運転データ）およびサーボプログラムは，バッファメモリから設定することはできません。SV13ADLパッケージをインストールした周辺装置（DOS/Vパソコン）から設定してください。詳細は，4.2項を参照してください。



シーケンサCPUからAD77 のバッファメモリへのアクセス（FROM/T0命令の実行）は，できる限り少なくするようにしてください。

アクセス回数が多いと，AD77 の位置決めができなくなり，システムエラーとなる場合があります。

特にT0命令によるデータ書き込みが必要以上に行われないように，インタロック条件を考慮してください。

たとえば，プログラム起動を行う場合は，必ず該当軸のBUSY信号のB接点をインタロック条件に使用してください。また，T0命令はパルス化した命令（TOP,DTOP）を使用してください。

1. 概要

1.4 読出し、書込みの基本プログラム

ACPU でシーケンスプログラムによって、バッファメモリへ設定データの書込みあるいはバッファメモリからの読出しなどの基本例を示します。

(1) 読出しおよび書込み命令の説明

(a) AD77 からの読出し…………… FROM命令：同種類の命令としてFROMP, DFRO, DFROPがあります。

[形式]

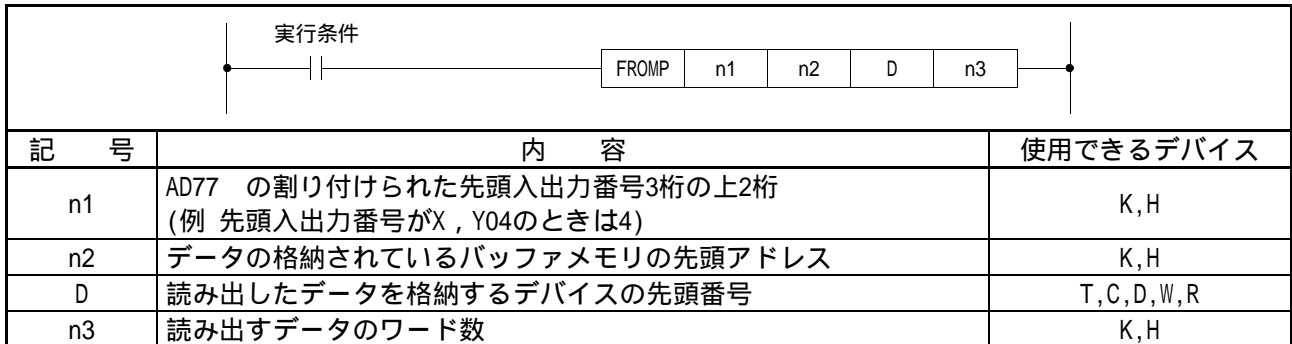


図1.1 読出し命令FROM

[例] AD77 を入出力X130 ~ X13F, Y140 ~ Y14Fへ割り付け、バッファメモリのアドレス813 (1軸Mコード) から1ワードD2へ読み出す場合。

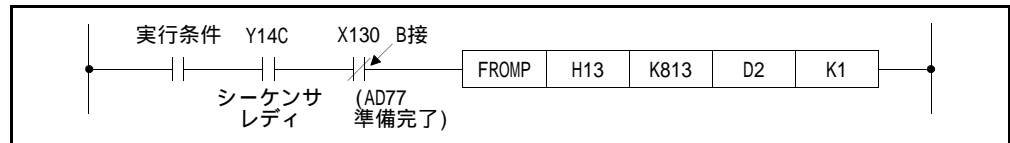
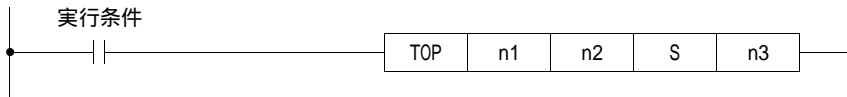


図1.2 読出し例

1. 概要

(b) AD77 への書込み…………… T0命令：同種類の命令としてTOP, DT0, DTOP
があります。

[形式]



記号	内容	使用できるデバイス
n1	AD77 の割り付けられた先頭入出力番号3桁の上2桁 (例 先頭入出力番号がX, Y04のときは4)	K, H
n2	データの格納されているバッファメモリの先頭アドレス	K, H
S	書込みデータを格納する先頭デバイス番号または定数	T, C, D, W, R, K, H
n3	書込みデータのワード数	K, H

図1.3 書込み命令T0

[例] AD77 を入出力X20 ~ 2F, Y30 ~ 3Fへ割り付け, 手動パルス軸No. 設定をバッファメモリのアドレス1012へ書き込む場合。

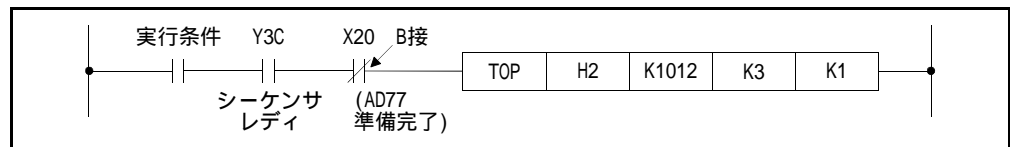


図1.4 書込み例

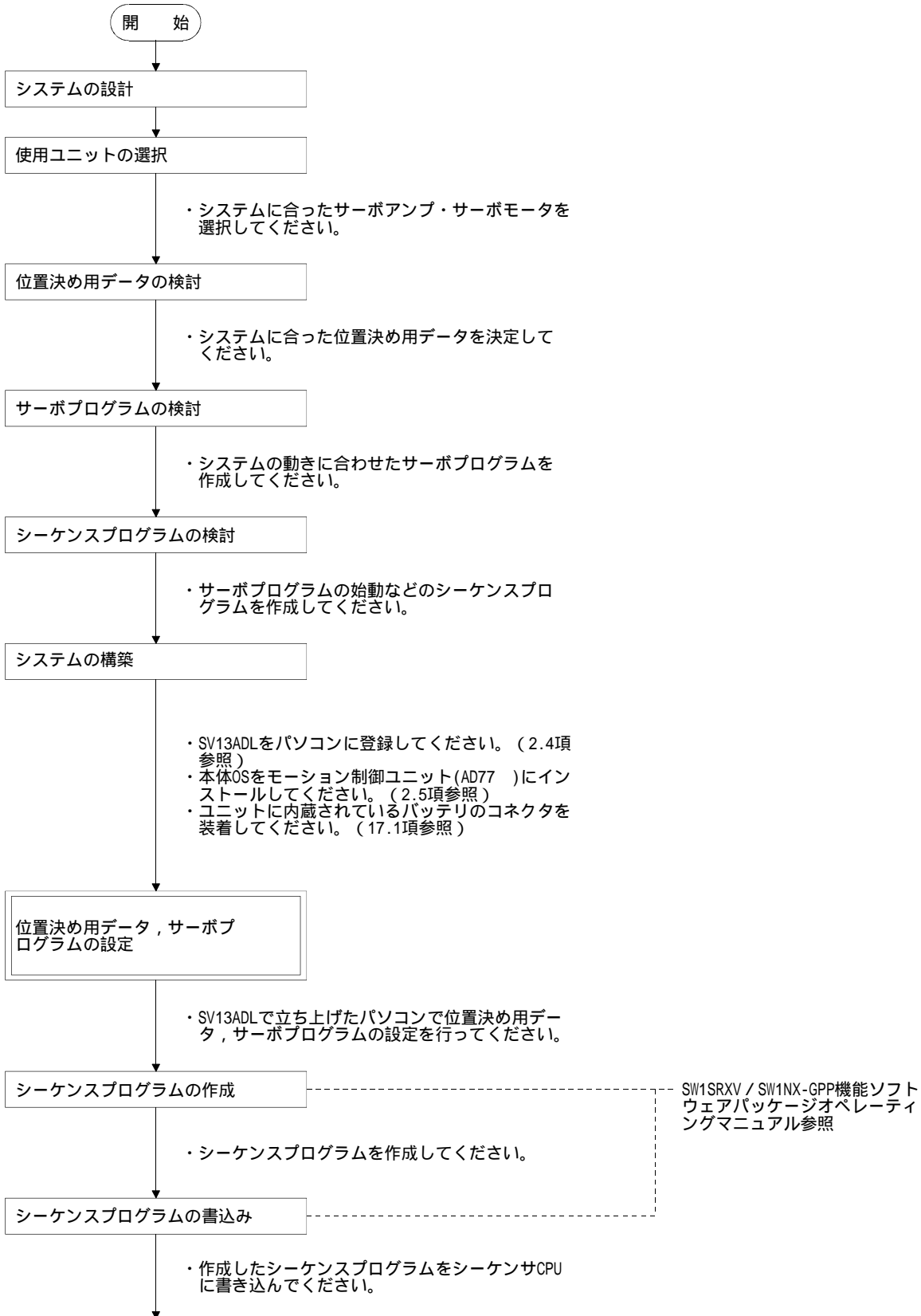
(2) 現在値読み出しプログラム例

[例] 1軸現在値の読み出し											
[条件] 現在値は、必ず、2ワードを一度に読み出ししてください。											
[データ転送]											
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ACPUデータレジスタ</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 150px; height: 100px;"> <tr><td style="text-align: center;">D11</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D12</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D13</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D14</td></tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 20px;">←</div> <div style="text-align: center;"> <p>AD77 バッファメモリ</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 150px; height: 100px;"> <tr><td style="text-align: center;">アドレス</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">800</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1軸送り現在値</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">801</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">802</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1軸実現在値</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">803</td></tr> </table> </div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">D11, D12の32ビットに送り現在値が格納される。 D13, D14の32ビットに実現在値が格納される。</p>	D11	D12	D13	D14	アドレス	800	1軸送り現在値	801	802	1軸実現在値	803
D11											
D12											
D13											
D14											
アドレス											
800											
1軸送り現在値											
801											
802											
1軸実現在値											
803											
[プログラム]											
<pre> graph LR Y1C[読出指令 Y1C] --- AND X00[シーケンサレディ X00 (AD77準備完了)] --- AND AND --- COIL[DFR0 H0 K800 D11 K2] </pre>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">ポイント</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">バッファメモリ上の連続する複数のデータにアクセスする場合は、読み出し / 書込みデータ数を指定することにより、1行のFROM/TO命令でアクセスすることができます。</td> </tr> </table>	ポイント	バッファメモリ上の連続する複数のデータにアクセスする場合は、読み出し / 書込みデータ数を指定することにより、1行のFROM/TO命令でアクセスすることができます。									
ポイント											
バッファメモリ上の連続する複数のデータにアクセスする場合は、読み出し / 書込みデータ数を指定することにより、1行のFROM/TO命令でアクセスすることができます。											

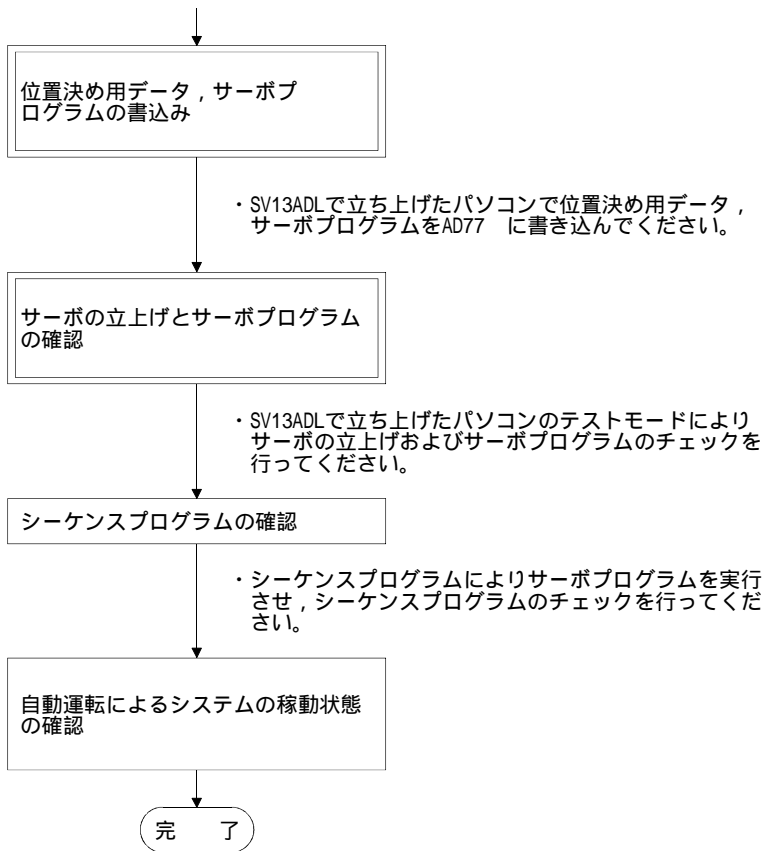
1. 概要

1.5 システム始動までの概略手順

設計したシステムを始動させるまでの概略手順を下記に示します。



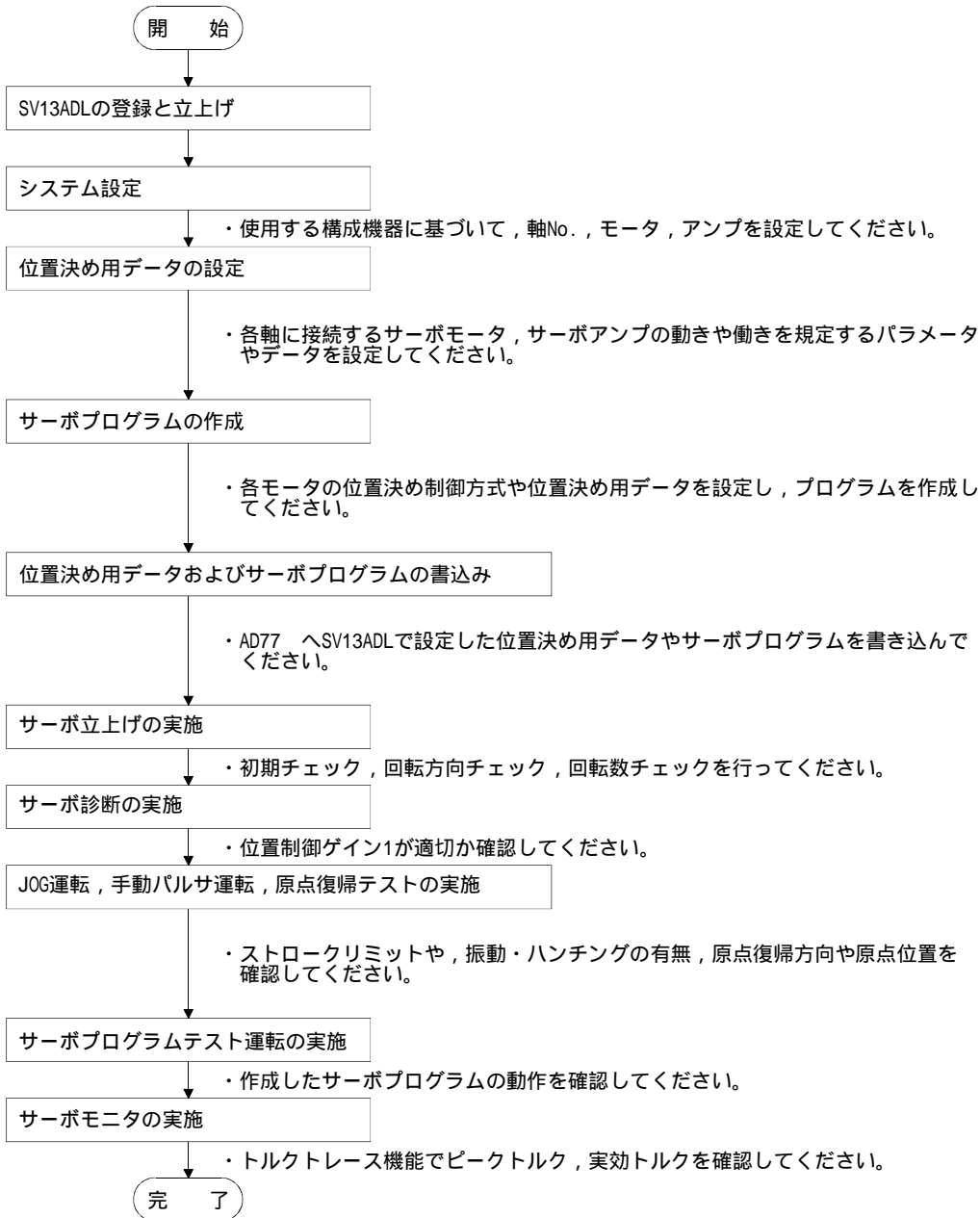
1. 概要



1 . 概 要

1.5.1 SV13ADLにおける操作手順の概略

SV13ADL で行う操作の大きな流れを下記に示します。



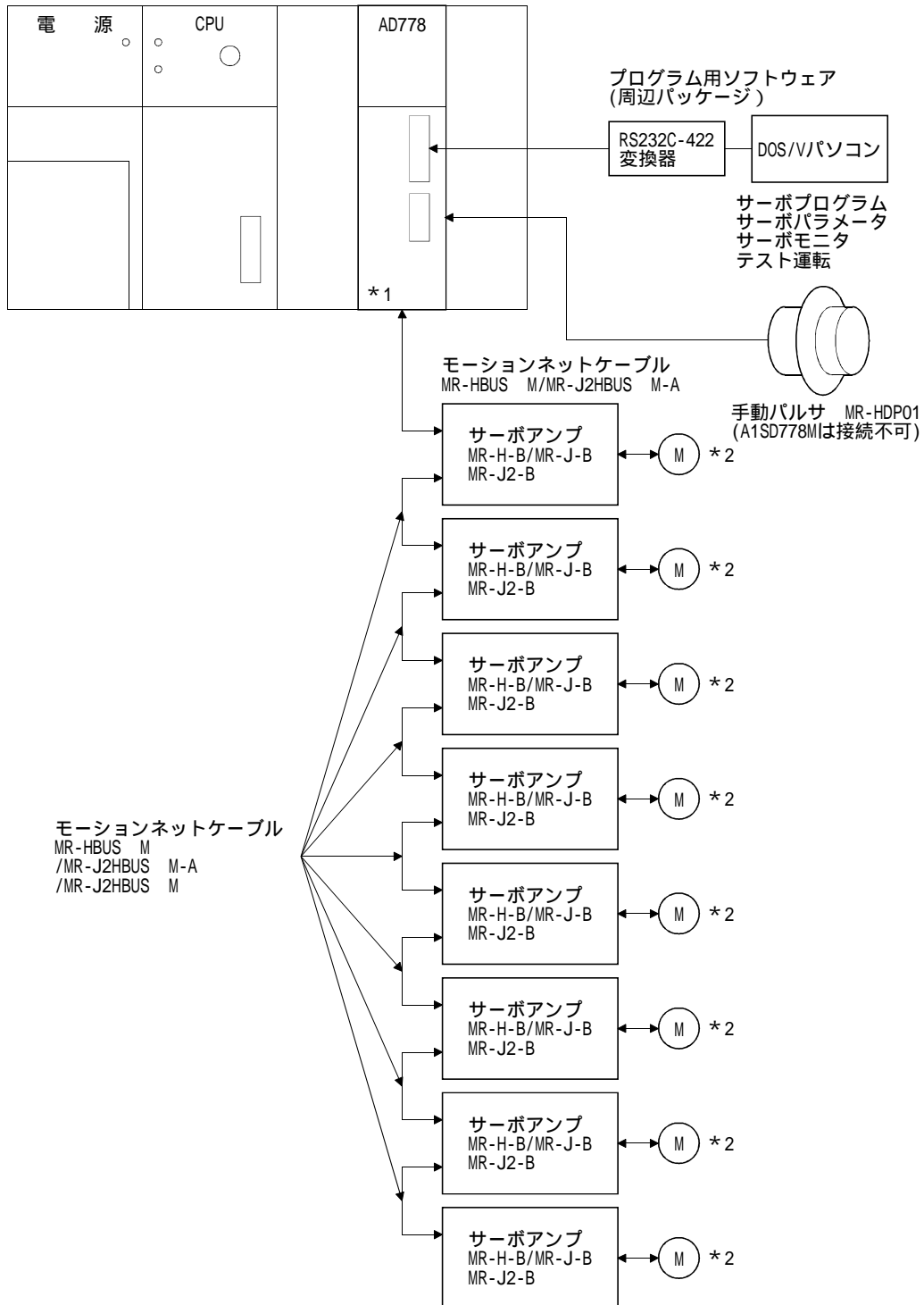
2 . システム構成

第 2 章 システム構成

2.1 AD77 の構成

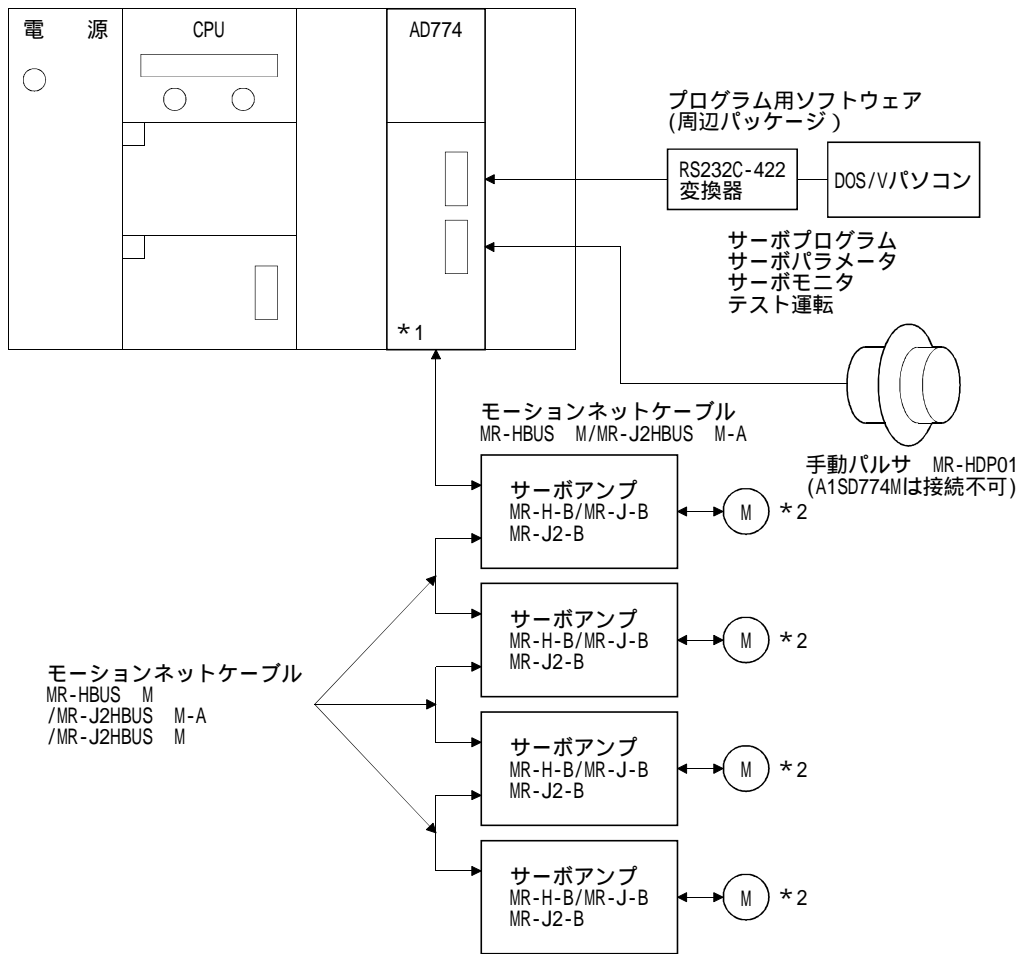
2.1.1 全体構成

(1) AD778の全体構成



- *1 バックアップ用バッテリー(A6BAT)をユニット本体に内蔵しています。
- *2 サーボモータは、ABSタイプをご使用ください。

(2) AD774の全体構成



*1 バックアップ用バッテリー(A6BAT)を
ユニット本体に内蔵しています。
*2 サーボモータは、ABSタイプをご使用ください。

(3) 注意事項

(a) MR-H-B , MR-J-B , MR-J2-Bの混在が可能です。

(b) AD77 とサーボアンプは、下記のモーションネットケーブルで接続してください。

MR-H-B/MR-J-B接続用	MR-HBUS M
MR-J2-B接続用	MR-J2HBUS M-A

サーボアンプ間は、下記のモーションネットケーブルで接続してください。

MR-H-B/MR-J-B↔MR-H-B/MR-J-B間	MR-HBUS M
MR-H-B/MR-J-B↔MR-J2-B間	MR-J2HBUS M-A
MR-J2-B↔MR-J2-B間	MR-J2HBUS M

なお、モーションネットケーブルは、AD77 とサーボアンプ、およびサーボアンプ間を合計して30ms以下で接続してください。

接続したサーボアンプの最終端には、下記の終端コネクタを装着してください。

MR-H-B/MR-J-B用	MR-TM
MR-J2-B用	MR-A-TM

MR-J-B使用時、絶対位置検出を行う場合は、モーションネットワーク最終端にバッテリーユニットを接続してください。

バッテリーユニットは、下記のモーションネットケーブルで接続してください。

MR-H-B/MR-J-B	MR-HBUS M
MR-J2-B	MR-J2HBUS M-A

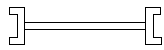
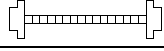



なお、バッテリーユニットを接続した場合、終端コネクタは不要です。

2.1.2 サーボアンプユニット接続方法

サーボアンプユニットの接続方法を下記に示します。

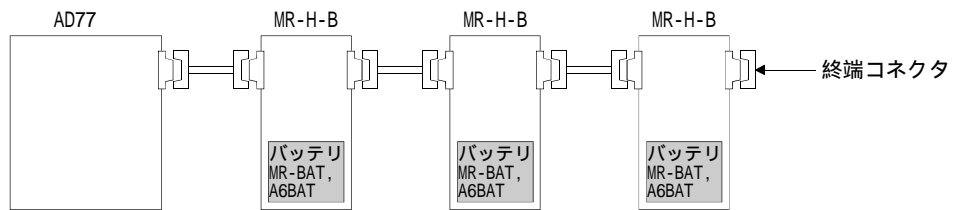
サーボアンプユニットにより、接続するモーションネットケーブル、終端コネクタが異なりますので、以下の接続例を参照してください。

なお、接続例中のモーションネットケーブル、終端コネクタは、形名により下記の図を使用しています。

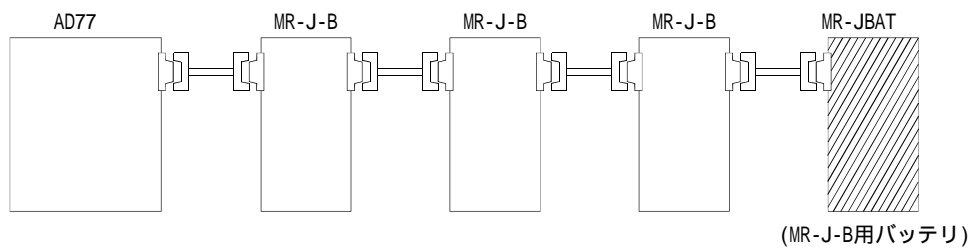
名 称	形 名	接続例の図	内 容
モーション ネットケーブル	MR-HBUS M		AD77 とMR-H-B/MR-J-B , MR-H-B/MR-J-BとMR-H-B/MR-J-B接続用
	MR-J2HBUS M		MR-J2-BとMR-J2-B接続用
	MR-J2HBUS M-A		AD77 とMR-J2-B , MR-H-B/MR-J-BとMR-J2-B接続用
終端コネクタ	MR-TM		MR-H-B/MR-J-B用
	MR-A-TM		MR-J2-B用

2 . システム構成

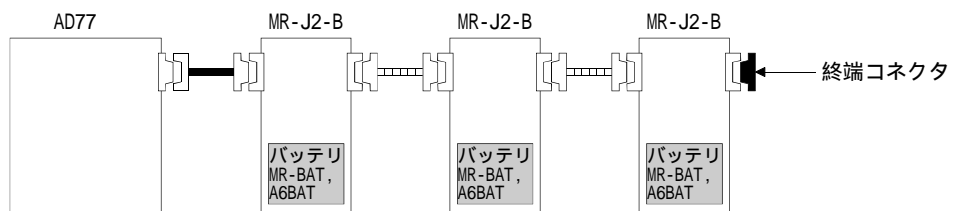
(1) MR-H-B構成



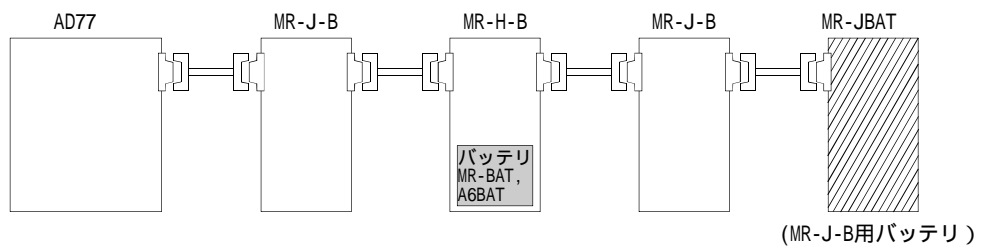
(2) MR-J-B構成



(3) MR-J2-B構成

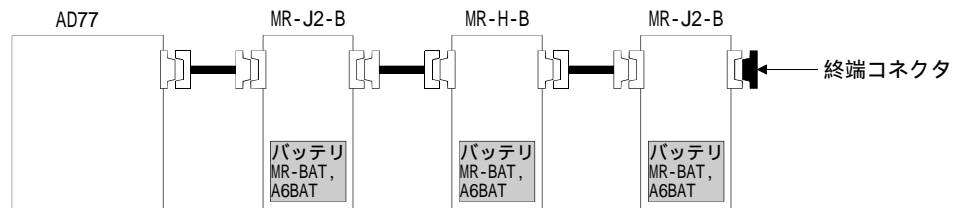
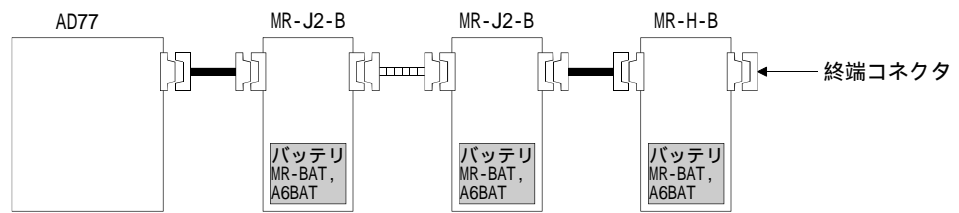


(4) MR-H-B + MR-J-B構成

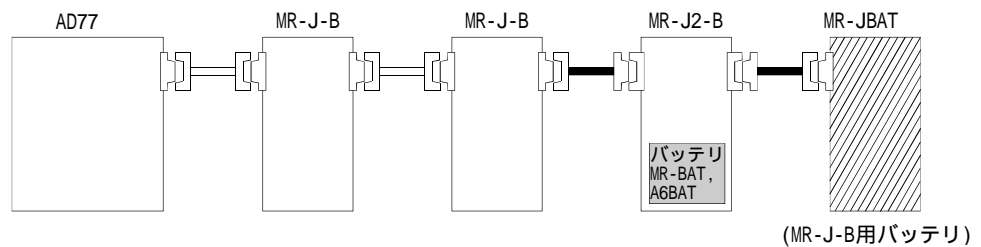
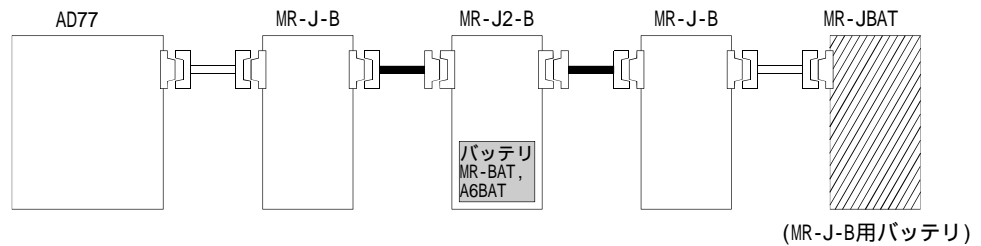


2 . システム構成

(5) MR-J2-B + MR-H-B構成



(6) MR-J-B + MR-J2-B構成

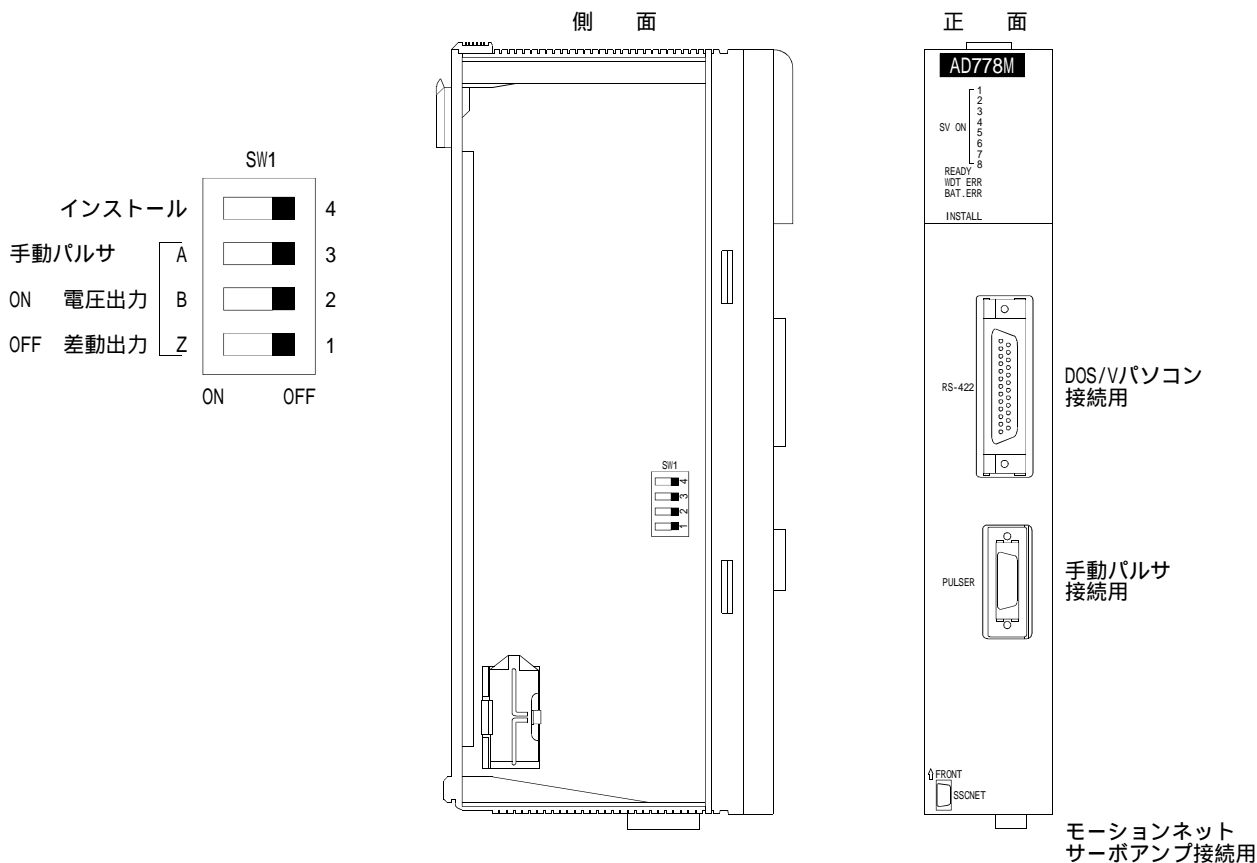


2 . システム構成

2.1.3 ユニット外観

(1) AD778M

AD778Mのユニット外観と、LED・コネクタ・スイッチ類の配置を示します。

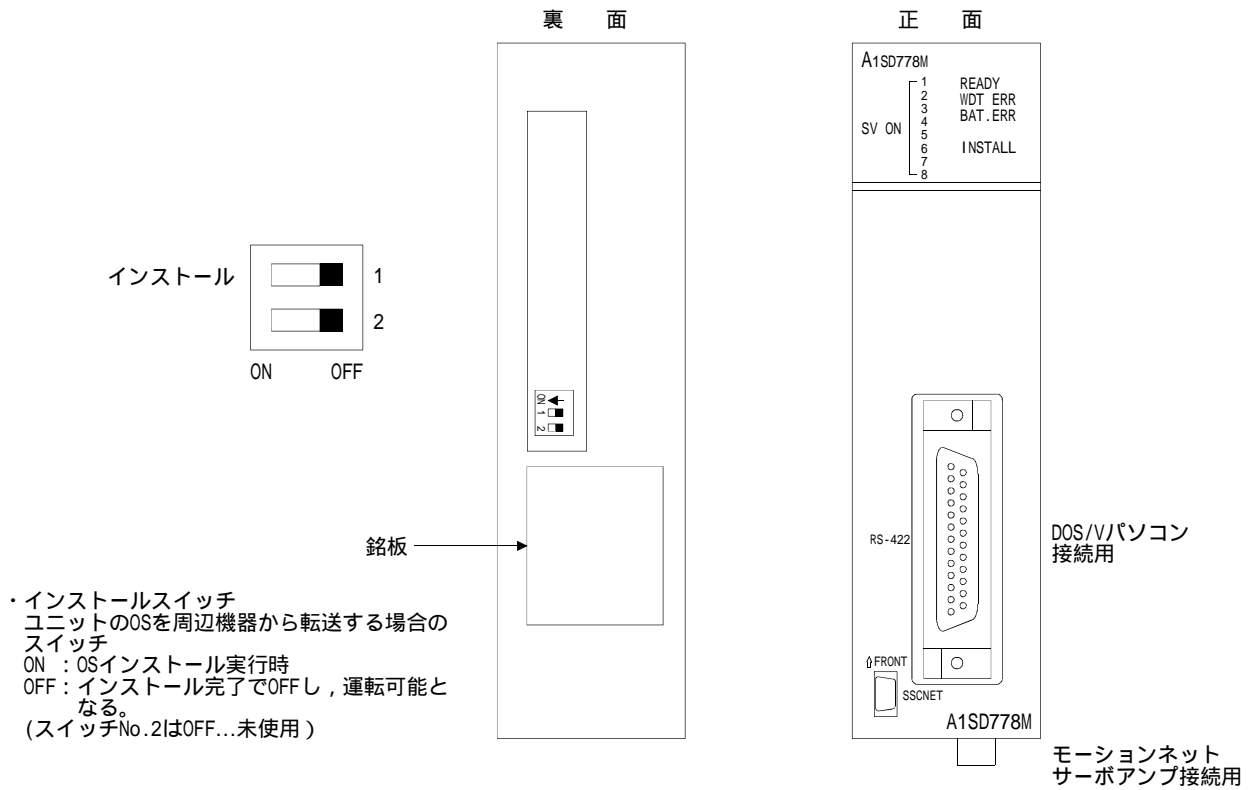


- ・インストールスイッチ
ユニットのOSを周辺機器から転送する場合のスイッチ
ON : OSインストール実行時
OFF : インストール完了でOFFし、運転可能となる。
- ・手動パルサ設定スイッチ
接続するエンコーダのタイプにより設定します。
ON : 電圧出力タイプ
OFF : 差動出力タイプ

2 . システム構成

(2) A1SD778M

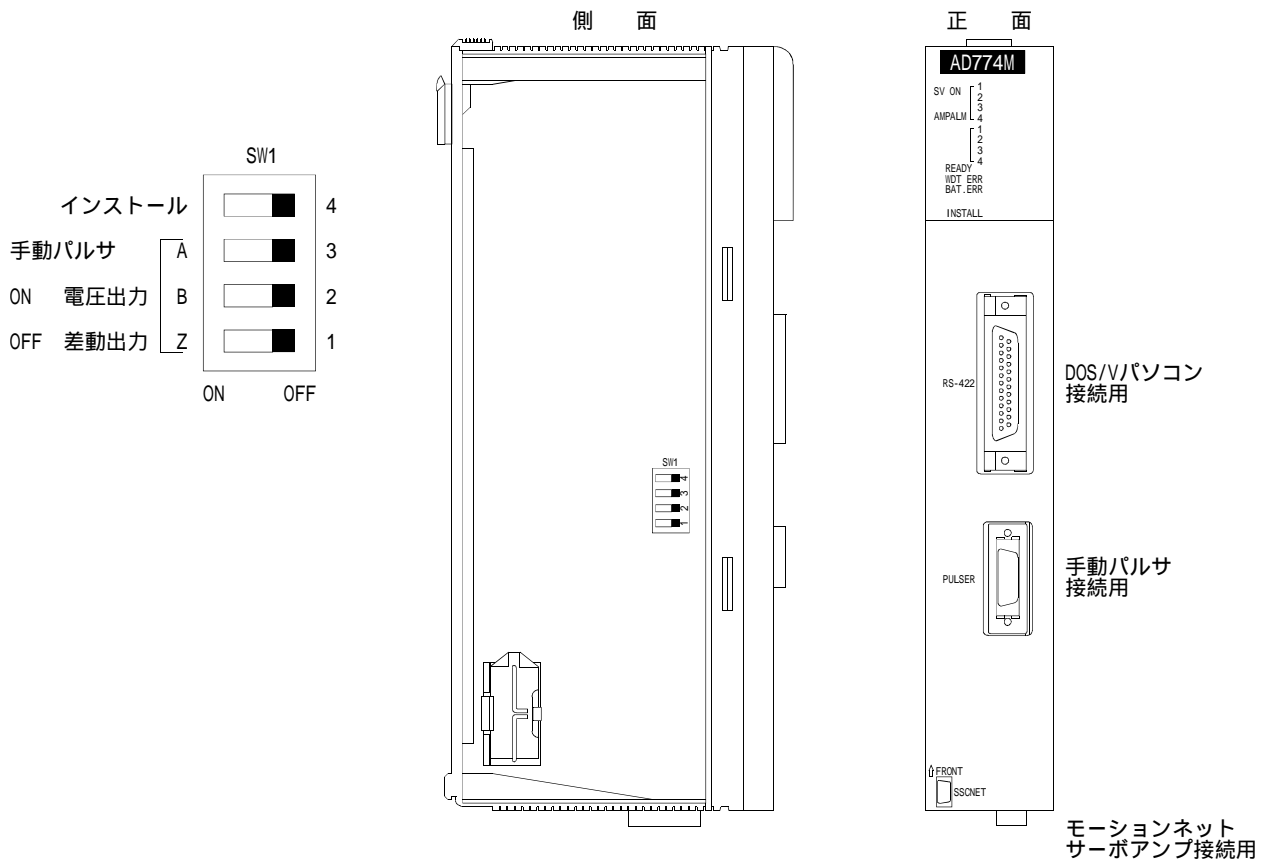
A1SD778MのLED・コネクタ・スイッチ類の配置を示します。



2 . システム構成

(3) AD774M

AD774Mのユニット外観と、LED・コネクタ・スイッチ類の配置を示します。

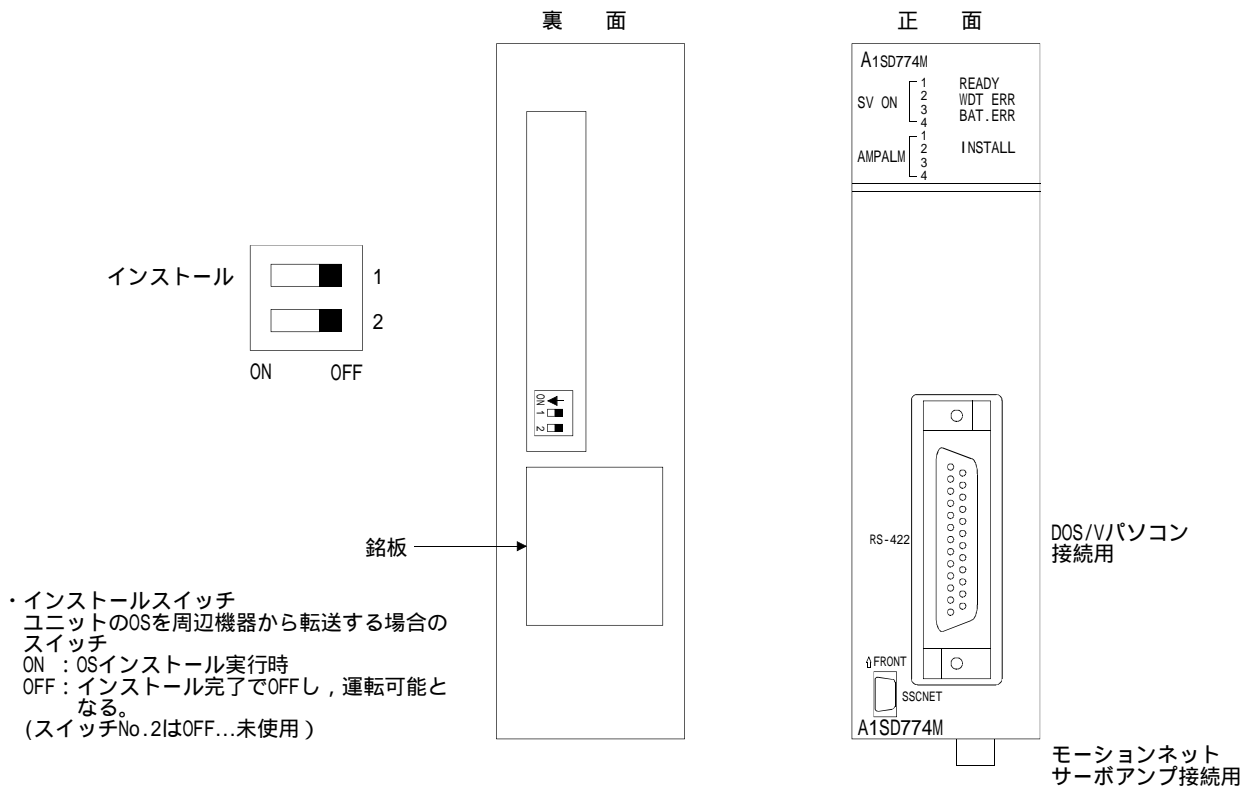


- ・インストールスイッチ
 ユニットのOSを周辺機器から転送する場合のスイッチ
 ON : OSインストール実行時
 OFF : インストール完了でOFFし、運転可能となる。
- ・手動パルサ設定スイッチ
 接続するエンコーダのタイプにより設定します。
 ON : 電圧出力タイプ
 OFF : 差動出力タイプ

2 . システム構成

(4) A1SD774M

A1SD774MのLED・コネクタ・スイッチ類の配置を示します。



(5) LED表示

(a) AD778の各LEDの表示内容を示します。

LED名称	内 容	
SV ON	1	第1軸がサーボON時点灯
	2	第2軸がサーボON時点灯
	3	第3軸がサーボON時点灯
	4	第4軸がサーボON時点灯
	5	第5軸がサーボON時点灯
	6	第6軸がサーボON時点灯
	7	第7軸がサーボON時点灯
	8	第8軸がサーボON時点灯
READY	AD778が準備完了時点灯 (X00がOFF時点灯)	
WDT.ERR	ウォッチドグタイムエラー発生時点灯	
BAT.ERR	AD778本体のバッテリーの電圧低下時点灯	
INSTALL	本体OSをAD778にインストール時点灯	

(b) AD774の各LEDの表示内容を示します。

LED名称	内 容	
SV ON	1	第1軸がサーボON時点灯
	2	第2軸がサーボON時点灯
	3	第3軸がサーボON時点灯
	4	第4軸がサーボON時点灯
AMPALM	1	第1軸がサーボアラーム発生時点灯
	2	第2軸がサーボアラーム発生時点灯
	3	第3軸がサーボアラーム発生時点灯
	4	第4軸がサーボアラーム発生時点灯
READY	AD774が準備完了時点灯 (X00がOFF時点灯)	
WDT.ERR	ウォッチドグタイムエラー発生時点灯	
BAT.ERR	AD774本体のバッテリーの電圧低下時点灯	
INSTALL	本体OSをAD774にインストール時点灯	

2 . システム構成

2.1.4 適用CPU

- ・ AD778M/AD774Mは以下のシーケンサCPUに接続できます。

A0J2CPU	A2ACPU	A1CPU	Q2ACPU
A0J2HCPU	A2ACPU-S1	A2CPU	Q2ACPU-S1
A1NCP	A3ACPU	A2CPU-S1	Q3ACPU
A2NCP	A2UCPU	A3CPU	Q4ACPU
A2NCP-S1	A2UCPU-S1		Q4ARCPU
A3NCP	A3UCPU		
A3MCP	A4UCPU		
A73CPU (シーケンサ増設ベース)			
A373CPU (シーケンサ増設ベース)			
A273CPU (シーケンサ増設ベース)			
A273UCPU (シーケンサ増設ベース)			
A273UHCPU (シーケンサ増設ベース)			

- ・ A1SD778M/A1SD774Mは以下のシーケンサCPUに接続できます。

A1SJCPU	A2USCPU	Q2ASCPU
A1SCPU	A2USCPU-S1	Q2ASCPU-S1
A2SCPU		Q2ASHCPU
A171SCPU		Q2ASHCPU-S1

- ・ AD77 をベースユニットに装着するときの必要スロット数は1スロットで、シーケンサCPUに対する入出力占有点数はいずれも32点です。
シーケンサCPUの入出力点数以内であれば、装着ユニット数に制限はありません。
- ・ AD77 を電源なしの増設ベースユニットへの装着は、電源容量、電圧降下などに十分考慮してください。

2.1.5 周辺機器構成

	形 名	備 考
プログラム用周辺ソフトウェア (本体OSシステムを含む)	SWOSRX-SV13ADL	DOS/Vパソコン用
手動パルス発生器	MR-HDP01	A,B相パルス発生

2 . システム構成

2.1.6 専用ソフトウェアパッケージ

専用ソフトウェアパッケージは、下記のソフトウェアを使用します。

形 名	SWOSRX-SV13ADL Ver.J(DOS/V/パソコン用)*
総枚数	5枚
1/5～4/5枚目内容	プログラム用周辺ソフトウェア
5/5枚目内容	本体OS用ソフトウェア (AD/A1SD778M用8軸版OS, AD/A1SD774M用4軸版OSの両方が含まれています。)
機種選択	<p>機種選択は、イニシャル設定画面で、AD774M, A1SD774M, AD778M, A1SD778Mを選択できるようになっています。</p> <p>[イニシャル設定画面]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">イニシャル設定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>COPYRIGHT(C) 1995 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED サーボ機能 SWOSRX-SV13ADL Version 00J</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> <p>【新規作成】</p> <p>1: AD774M 2: A1SD774M 3: AD778M 4: A1SD778M</p> <p>Esc:Close</p> </div> </div> <p>< AD/A1SD778Mを選択した場合 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 8軸分のシステム設定・パラメータ・プログラムの作成とプリントができます。 ・ 8軸分のオンライン操作・モニタ・テストができます。 ・ プログラミング時、FIN加減速設定は、選択できません。 (FIN待ち機能は使用できません。)

* : AD778の場合, Ver.J以降を使用してください。

ポイント
<p>(1) AD77 ユニット本体にOSをインストールしてから、ご使用を開始してください。(操作方法については、2.5項「位置決め用OSのインストールと照合」を参照してください。 SWOSRX-SV13ADLの立ち上げ時にAD778を機種選択すると、インストール機能実行ウィンドウではOS形名として「SV131」と表示されます。</p> <p>(2) 8軸版本体OSをインストールしたユニットと、4軸仕様機種(AD774M,A1SD774M)を選択して立ち上げた周辺ソフトウェアとは、通信できません。</p>

2 . システム構成

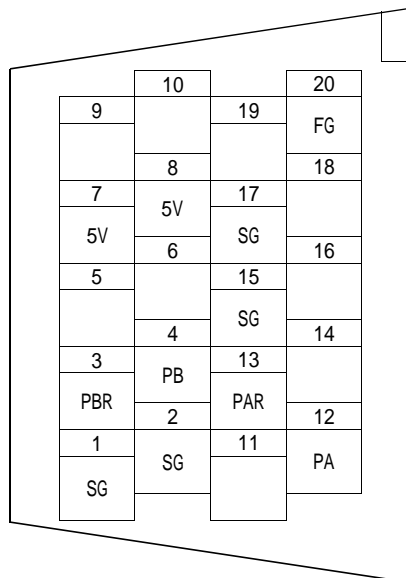
2.2 手動パルサイントフェース (AD778M / AD774Mの場合のみ)

(1) 手動パルサ 入力部仕様

手動パルサ 入力	仕様可能台数	1台
	適応タイプ	電圧出力タイプ(DC5V) 差動出力タイプ(26LS31相当) ユニット側面のディップスイッチにより切換え
	供給電圧	DC5V
	HIGHレベル	DC3.0V ~ 5.25V
	LOWレベル	DC0V ~ 1.0V
	入力可能周波数	最大100kpps

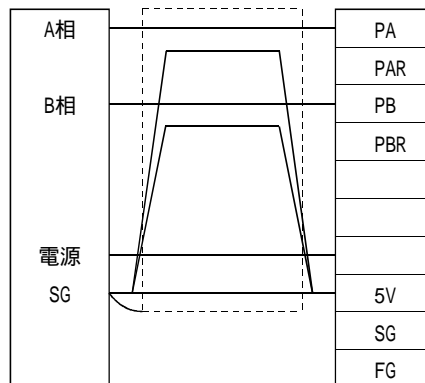
(2) コネクタのピン配列

AD778M / AD774Mのコネクタ正面から見たピン配列は次のとおりです。

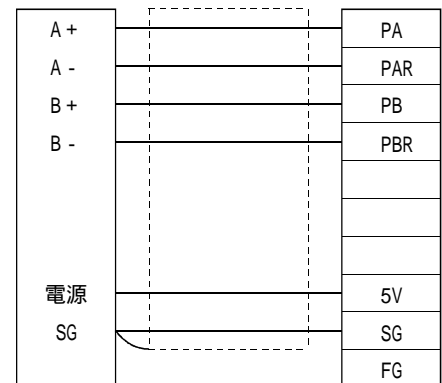


(3) 配線列

電圧出力タイプの場合



差動出力タイプの場合

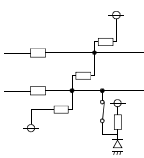
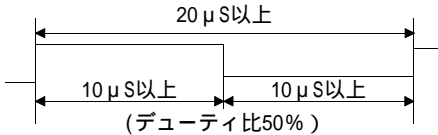
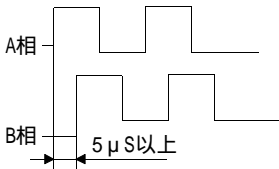
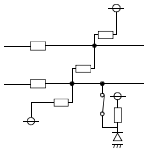
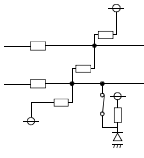


電源を外部から供給する場合は、5Vは接続禁止

* ユニット側面の切換えスイッチで使用する出力タイプに合わせてください。(2.1.3項)

2 . システム構成

(4) インタフェース

入出力区分	信号名称	PULSERコネクタ	配線例	内部回路	仕様	内容
入力	手動パルサ A相	A +	12	A +		手動パルサのA相, B相の接続用。 ・パルス幅  ・立上がり, 立下がり時間1 μs以下 ・位相差  1. A相がB相よりも位相が進んでいるとき, 位置決めアドレスが増加する。 2. A相がB相よりも位相が進んでいるとき, 位置決めアドレスが減少する。
		A -	13	A - *1		
	手動パルサ B相	B +	4	A +		
B -	3	A - *1				
電源	5V	7				
		8				
	GND	1				
		2				
		15				
		17				
FG	20					

*1: 平衡型出力タイプのみ接続する。

(a) 配線上の注意事項

AD778M/AD774Mと外部機器を接続し, AD778M/AD774Mの機能を十分発揮させ信頼性の高いシステムにするために注意していただきたい事項を示します。適用コネクタの形名を下記に示します。

PULSER側……………コネクタ PCR-S20FS
 ケース PCR-LS20LA1
 (本多通信工業製)標準付属

⚠ 注 意

- ⚠ AD778M / AD774Mと外部機器との接続ケーブルは, 必ずシールドケーブルを使用し, 動力線, 主回路線との近接, 束線は避け, 電磁障害の影響を小さくしてください。(200mm以上離してください。)
- ⚠ 接続ケーブルのシールド線は, 手動パルサのGND端子と接続してください。
- ⚠ パラメータ設定は, 正しく行ってください。誤った設定により, 正常に動作しない場合があります。

2 . システム構成

(b) コネクタへのケーブル接続

コネクタ部のケーブル接続方法について説明します。

コネクタの接続

- コネクタのプラグを分解する。
 - ネジをゆるめ、ネジを抜き取る。
 - カバーをケーブル側から開く。

..... ・ 分解した際に、取りはずしたネジ、ナットを紛失させないように注意してください。

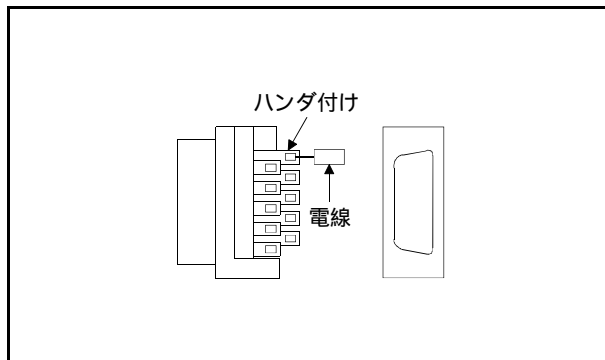
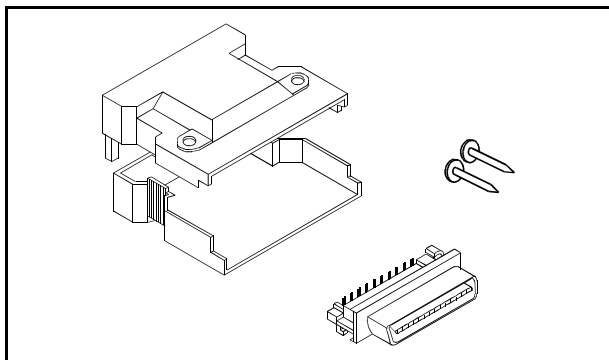
- 電線を接続する。
 - 電線は 0.3mm^2 以内を使用する。太い線を使用するとケーブルクランプ部を電線が通らなくなります。
 - 接続部のピン配列を確認し、ハンダ付けで電線を固定する。

..... ・ ピン配列はコネクタプラグにより異なりますので、接続部のピン番号をよく確認してください。
..... ・ ハンダ付けをするときは、素線やハンダのひげで端子を短絡させないように、注意してください。絶縁チューブを被せるなどの短絡防止を行ってください。

- コネクタプラグを組み立てる。
 - 電線がカバーのクランプ部に納まるように束ねる。
 - 接続部に固定ネジを取り付け、一方のカバーにはめ込む。
 - もつ一方のカバーをはめる。
 - ネジを締め付ける。

..... ・ 電線の本数が少なく、カバーのクランプ部で電線が押さえられない場合は、束ねた電線にテープを巻き、クランプ部で電線が押えられるようにしてください。

完了



⚠ 注 意

⚠ コネクタの接続は、正しく確実に行ってください。サーボモータの異常動作の原因となります。

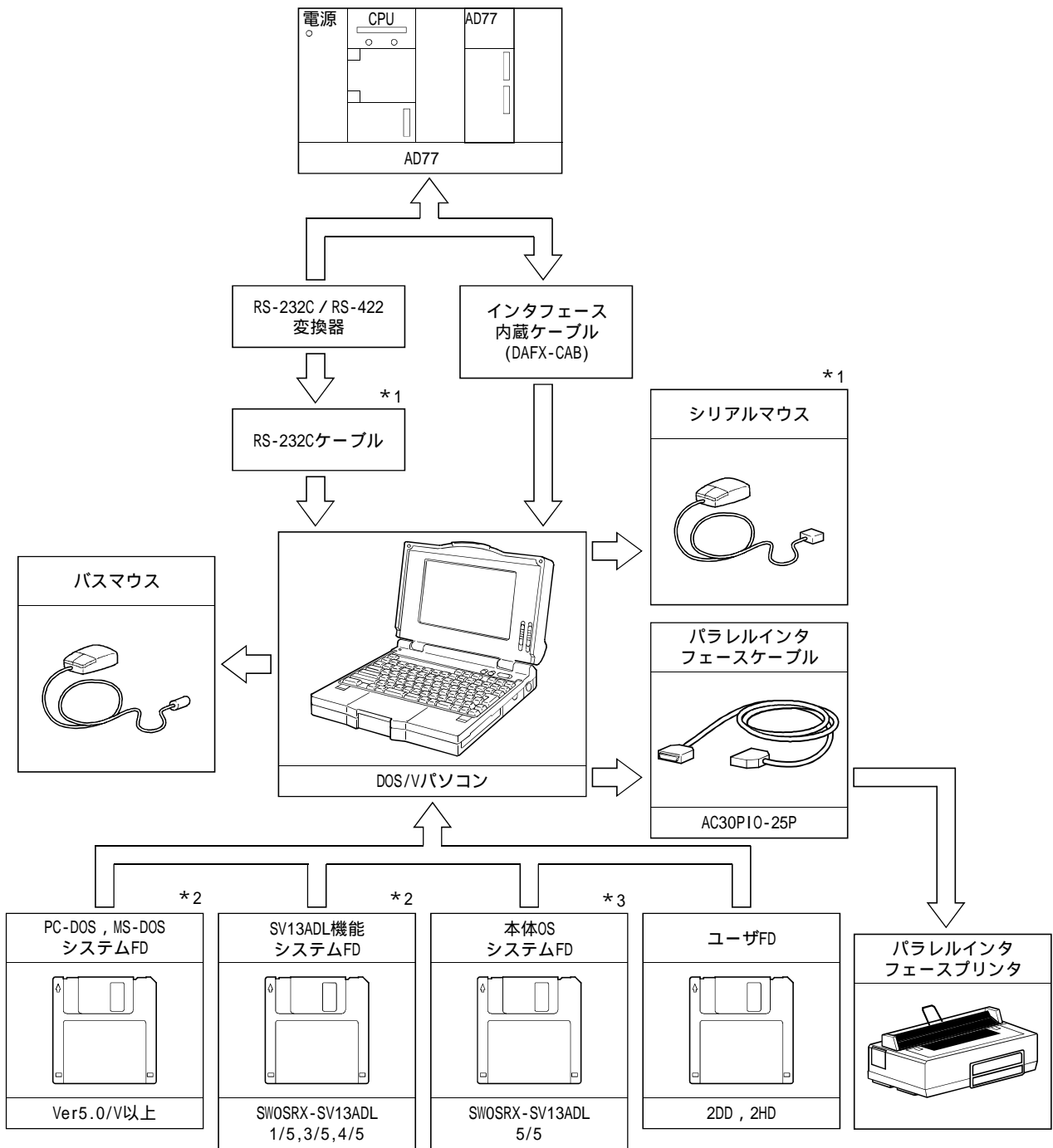
2 . システム構成

2.3 開発ツールの接続

SV13ADL を DOS/V パソコンで使用するためのシステム構成およびシステム構成上の注意事項について説明します。

2.3.1 DOS/Vパソコン使用時のシステム構成

SV13ADL を DOS/V パソコンで使用するためのシステム構成を下記に示します。

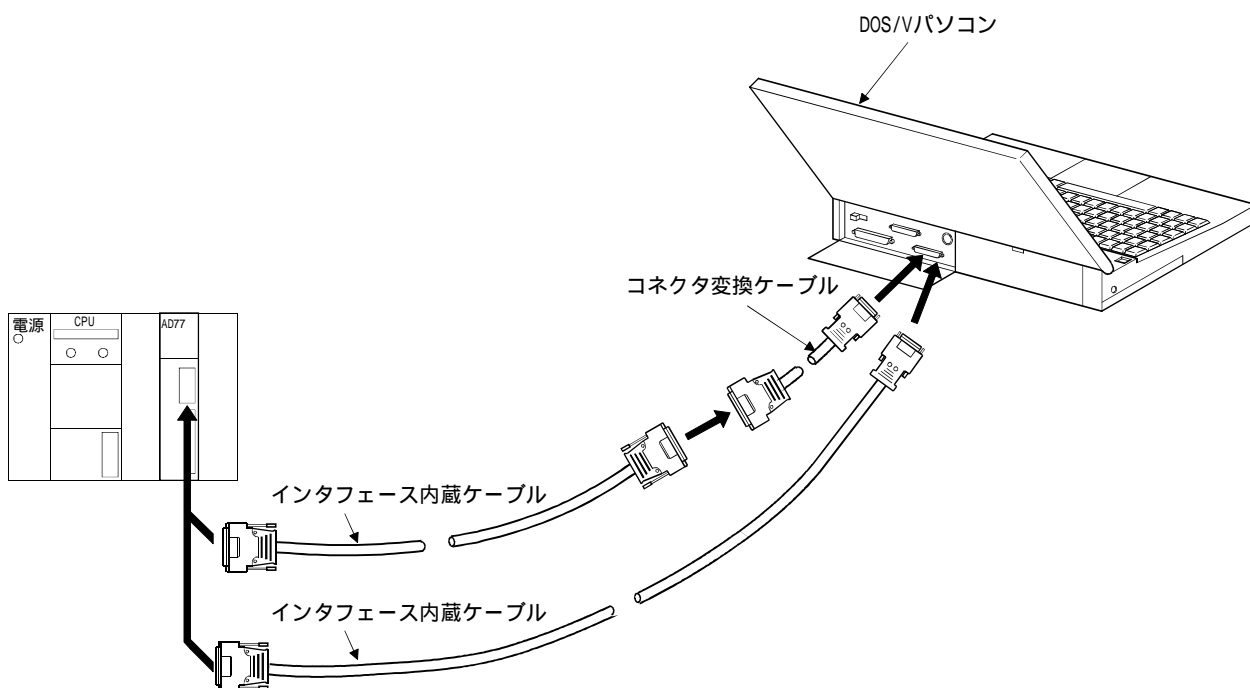


2 . システム構成

ポイント
(1) *1 : RS-232Cインタフェースには , AD77 / シリアルマウスが接続できます。
(2) *2 : PC-DOS , MS-DOSシステムFD , SV13ADL機能システムFDは , DOS/Vパソコンにインストールして 使用します。
(3) *3 : 本体OSシステムFDは , AD77 へのOSのインストール時にFDDに挿入して使用します。

2 . システム構成

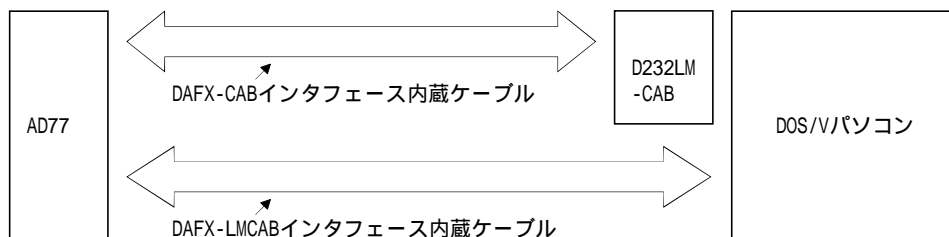
2.3.2 DOS/VパソコンとAD77 の接続方法



備 考

DOS/VパソコンとAD77 間の接続では、次に示す変換器を推奨します。

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| (1) D232LM-CAB() | ダイトレンド株式会社 |
| DAFX-CABインタフェース内蔵ケーブル() | 〒554 |
| DAFX-LMCABインタフェース内蔵ケーブル() | 大阪市此花区常吉1-1-55 |
| | TEL(06)460-2100 |
| | FAX(06)460-2101 |



RS-232Cを9ピンから25ピンに変換する「コネクタ変換ケーブル」は必ず上記の製品をご使用ください。

それ以外の変換ケーブルでは、ユニットと正常に通信できないことがあります。

2 . システム構成

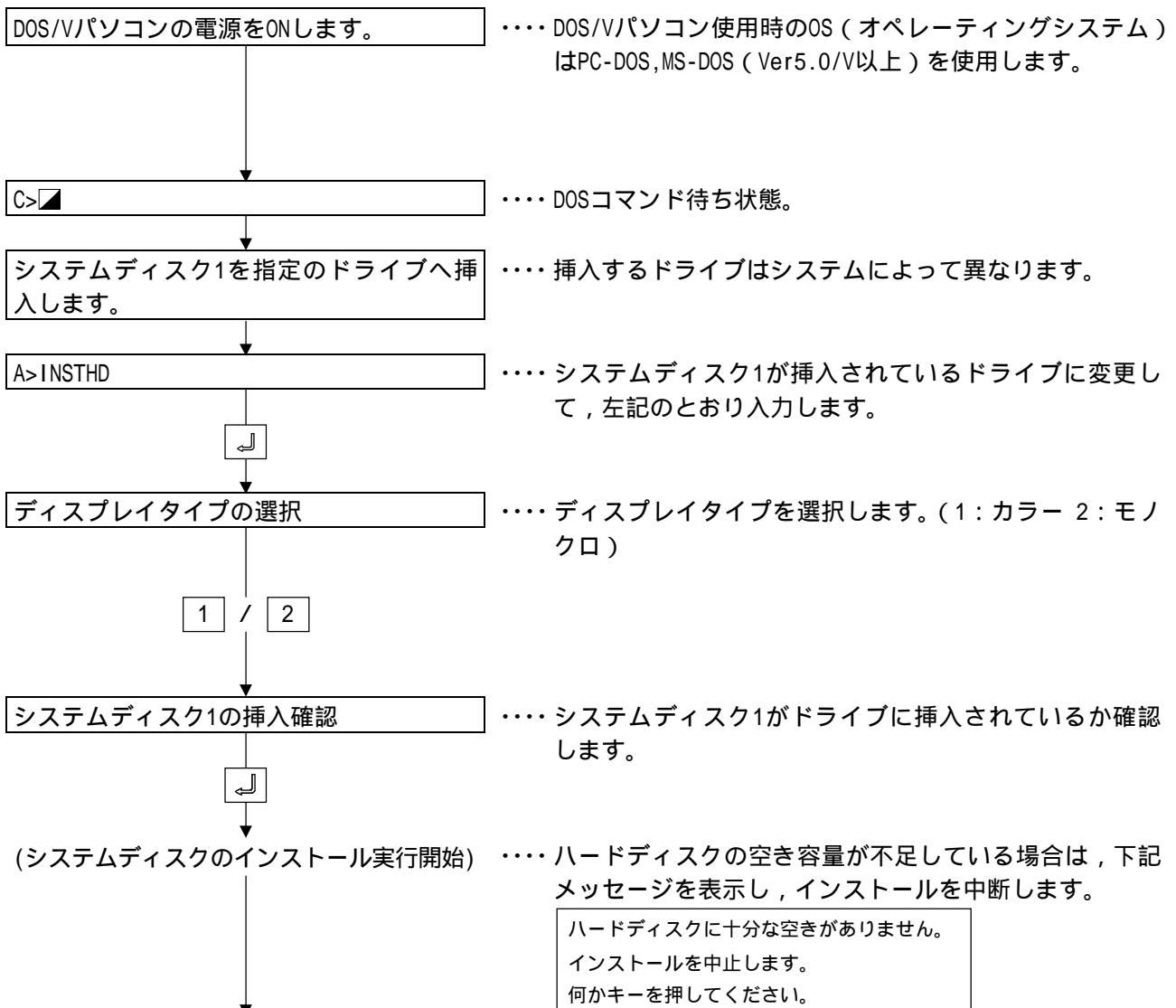
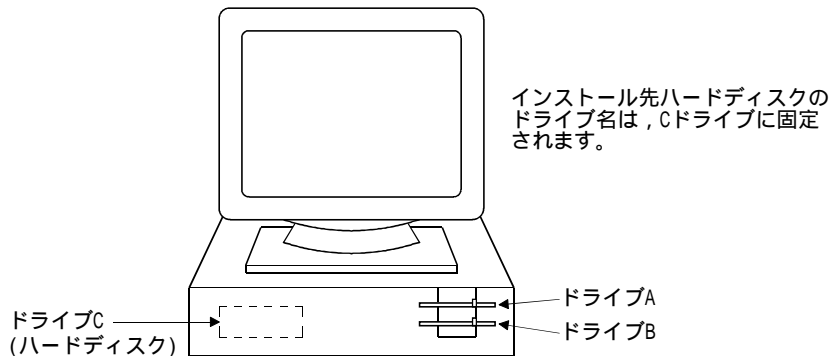
2.4 SV13ADLのパソコンへの登録

SV13ADLをHDへ登録する手順について説明します。

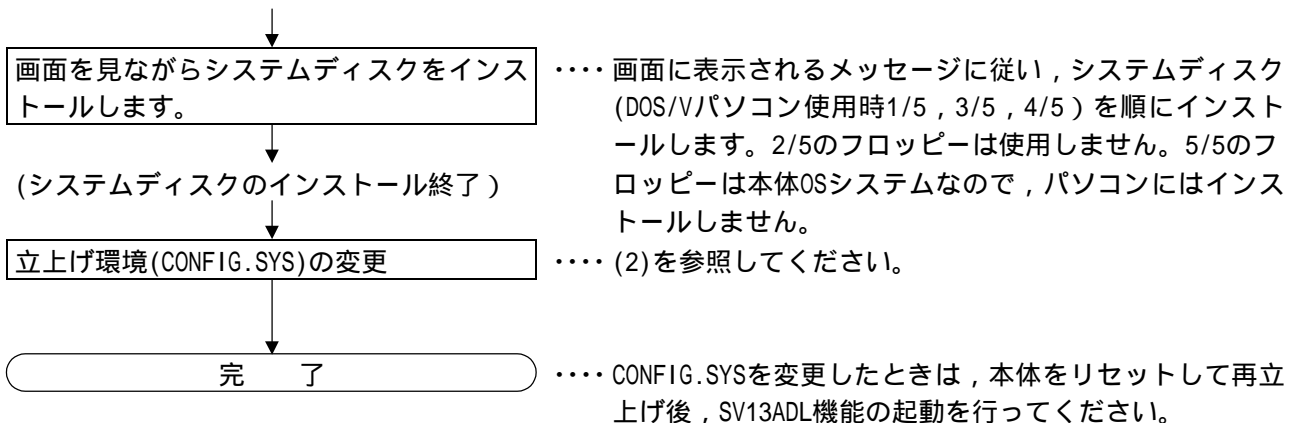
2.4.1 DOS/Vパソコンへの登録

(1) 登録手順

登録手順は、下記システムを想定しての説明です。



2 . システム構成



(2) 立上げ環境設定

SV13ADL機能を立ち上げるためには、CONFIG.SYSで環境設定する必要があります。

(a) DOS/Vパソコン使用時

PC-DOS5.0 / V使用時

SV13ADL機能を立ち上げるためのCONFIG.SYSは次の内容が必要となります。

CONFIG.SYS

```
BUFFERS=20
FILES=20
DOS=HIGH,UMB
COUNTRY=081,932,C:¥DOS¥COUNTRY.SYS
SHELL=C:¥COMMAND.COM/P/E:1024
DEVICE=C:¥DOS¥$FONT.SYS/24=ON
DEVICE=C:¥DOS¥HIMEM.SYS
DEVICE=C:¥DOS¥EMM386.EXE 768 RAM
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥SETVER.EXE
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥$DISP.SYS
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥$IAS.SYS /R=1
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥$PRNESC.P.SYS
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥ANSI.SYS
INSTALL=C:¥DOS¥IBMMKV.EXE /K /M=S /L /Z=3 /C /S=C:¥DOS¥$MULTDCT.PRO /U=C:¥$USRD
ICT.DCT *1
```

*1 使用する日本語FEPに合わせ修正してください。

ポイント

オンライン実行時は、日本語FEPをはずしてください。

2 . システム構成

(b) PC-DOS6.3/V以降使用時

SV13ADL実行時に必要な主メモリの不足を避けるため、下記のCONFIG.SYSとAUTOEXEC.BATを参考にしてメモリを空けるようにしてください。

SV13ADL起動時は、パソコンをリセットし再起動してください。

CONFIG.SYS

[menu] MENUITEM=NORMAL,Normal SUBMENU=GSV,Motion MENUDEFAULT=NORMAL,30	} パソコン起動時に 1:Normal 2:Motion と表示されます。“2”を選択するとモーションコントローラ用周辺S/Wパッケージ起動環境が立ち上がります。
[gsv] MENUITEM=ON_LINE,Online MENUITEM=OFF_LINE,Offline	} モーションコントローラ用周辺S/Wパッケージ起動環境を選択すると 1:Online 2:Offline と表示されます。“1”を選択した場合はオンライン環境用，“2”を選択した場合はオフライン環境用になります。
[common] FILES=30 BUFFERS=10 DOS=HIGH,UMB SHELL=C:¥DOS¥COMMAND.COM /P DEVICE=C:¥DOS¥HIMEM.SYS	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>オンライン環境用...プリンタ・漢字入力を行わない操作 オフライン環境用...プリンタ・漢字入力を行う操作</p> </div>
[normal] ここには、他のアプリケーションを動かすために必要なデバイスドライバなどを記述してください。	
[on_line] DEVICE=C:¥DOS¥EMM386.EXE RAM 2048 COUNTRY=081,932,C:¥DOS¥COUNTRY.SYS DEVICEHIGH=C:¥DOS¥\$FONT.SYS DEVICEHIGH=C:¥DOS¥\$DISP.SYS	} オンラインを実行するために必要最低限のデバイスドライバです。
[off_line] INCLUDE=ON_LINE DEVICEHIGH=C:¥DOS¥\$PRN.SYS DEVICEHIGH=C:¥DOS¥\$IAS.SYS INSTALL=C:¥DOS¥IBMCKV.EXE /M=S /Z=4 /C /L /J=90 /S=C:¥DOS¥MULTDICT.PRO /U=C:¥DIC¥\$USRDICT.DCT	} オンラインの環境にプリンタドライバと辞書を組み込んでいます。
[common] DEVICEHIGH=C:¥DOS¥SETVER.EXE DEVICEHIGH=C:¥DOS¥ANSI.SYS	

2 . システム構成

AUTOEXEC.BAT

```
@ECHO OFF
SET COMSPEC=C:\DOS\COMMAND.COM
PROMPT $P$G
LH KEYB.COM JP,932,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
GOTO %CONFIG%
:normal
```

ここには、他のアプリケーションを動かすために必要な環境設定などを記述してください。

```
GOTO END
:on_line
:off_line
PATH C:¥;C:\DOS
SET TEMP=C:\DOS
:end
```

CONFIG.SYSの[normal]とAUTOEXEC.BATの:normalの部分に、現在ご使用の環境を記述すればパソコン起動時に1:Normalを選択した場合、今の環境でパソコンが使用できます。

CONFIG.SYSの[common]の部分とAUTOEXEC.BATの上から4行目までは、どの環境で起動しても実行されますのでnormalの部分に同じドライブを記述する必要はありません。

2 . システム構成

(c) MS-DOS6.2/V以降使用時

SV13ADL実行時に必要な主メモリの不足を避けるため、下記のCONFIG.SYSとAUTOEXEC.BATを参考にしてメモリを空けるようにしてください。

SV13ADL起動時は、パソコンをリセットし再起動してください。

CONFIG.SYS

```
[menu]
MENUITEM=NORMAL,Normal
SUBMENU=GSV,Motion
MENUDEFAULT=NORMAL,30

[gsv]
MENUITEM=ON_LINE,Online
MENUITEM=OFF_LINE,Offline

[common]
FILES=30
BUFFERS=10
DEVICE=C:¥DOS¥HIMEM.SYS
DOS=HIGH

[normal]
ここには、他のアプリケーションを動かすために必要なデバイスドライバなどを記述してください。

[on_line]
DEVICE=C:¥DOS¥EMM386.EXE RAM 2048
DOS=UMB
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥SETVER.EXE
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥BILING.SYS
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥JFONT.SYS /P=C:¥DOS¥
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥JDISP.SYS
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥JKEYB.SYS /106 C:¥DOS¥JKEYBRD.SYS
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥ANSI.SYS

[off_line]
INCLUDE=ON_LINE
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥JPRINT.SYS
DEVICEHIGH=C:¥DOS¥KKCFUNC.SYS
DEVICE=C:¥DOS¥MSIME.SYS /A1
DEVICE=C:¥DOS¥MSIME.SYS /D *C:¥DOS¥MSIMER.DIC /D C:¥DOS¥MSIME.DIC /C1 /N /A1

[common]
SHELL=C:¥DOS¥COMMAND.COM C:¥DOS¥ /P
```

パソコン起動時に
1: Normal
2: Motion
と表示されます。“2”を選択するとモーションコントローラ用周辺S/Wパッケージ起動環境が立ち上がります。

モーションコントローラ用周辺S/Wパッケージ起動環境を選択すると
1: Online
2: Offline
と表示されます。“1”を選択した場合はオンライン環境用，“2”を選択した場合はオフライン環境用になります。

オンライン環境用...プリンタ・漢字入力を行わない操作用
オフライン環境用...プリンタ・漢字入力を行う操作用

オンラインを実行するために必要最低限のデバイスドライバです。

オンラインの環境にプリンタドライバと辞書を組み込んでいます。

2 . システム構成

AUTOEXEC.BAT

```
@ECHO OFF
C:¥DOS¥NLSFUNC.EXE C:¥DOS¥COUNTRY.SYS
C:¥DOS¥CHEV.COM JP
PROMPT $P $G
GOTO %CONFIG%
:normal

ここには、他のアプリケーションを動かすために必要な環境設定などを記述してください。

GOTO END
:on_line
:off_line
PATH C:¥;C:¥DOS
SET TEMP=C:¥DOS
:end
```

CONFIG.SYSの[normal]とAUTOEXEC.BATの:normalの部分に現在、ご使用の環境を記述すればパソコン起動時に1:Normalを選択した場合、今の環境でパソコンが使用できます。

CONFIG.SYSの[common]の部分とAUTOEXEC.BATの上から4行目までは、どの環境で起動しても実行されますのでnormalの部分に同じドライブを記述する必要はありません。

(3) パッチファイル

SV13ADL機能を立ち上げるために、パッチファイルとしてSV13ADL.BATがルート上に次の内容でコピーされます。

```
ECHO OFF
MOUSE
CLS
CD¥GPP¥SYS13ADL
SV13ADL
CD¥
```

(4) 使用環境

SV13ADL機能をDOS/Vパソコンで使用するためには、下記の環境が必要です。

CPU : 80386以上

主メモリ空き : 560Kバイト以上

EMSメモリ : 1Mバイト以上

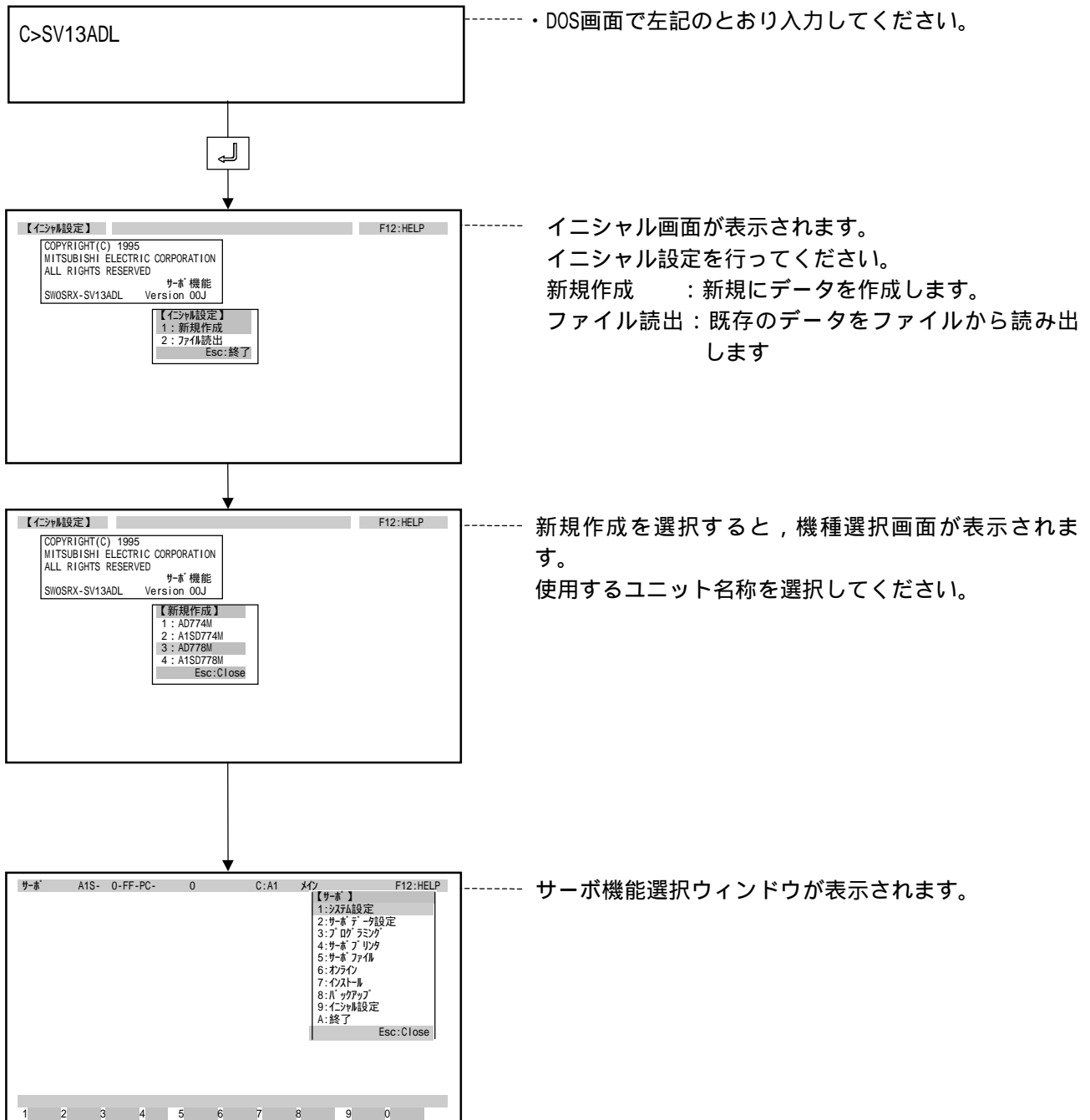
なお、SV13ADLインストール時のハードディスクの空き容量は6Mバイト、起動時のハードディスクの空き容量は1Mバイト以上必要です。

2 . システム構成

2.4.2 SV13ADLの立上げ方法

(1) 立上げ方法

パソコンに登録したSV13ADLの立上げ後，イニシャル画面を表示する手順について説明します。



2 . システム構成

(2) 終了方法

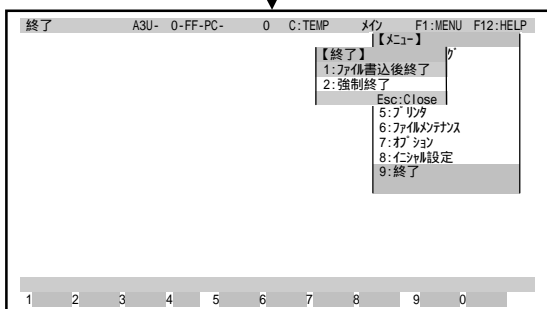
SV13ADLを終了する手順について説明します。

各データ設定ウィンドウ，サブファンクション選択ウィンドウを [Esc] キーでクローズしてください。



メニュー選択ウィンドウが表示されます。
メニューの中から“終了”を選択してください。

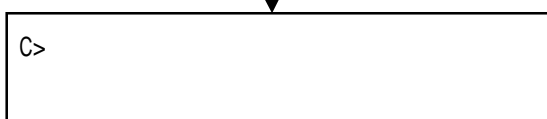
9



終了メニューウィンドウが表示されます。終了方法を選択してください。

- “ファイル書込後終了” を選択した場合 ([1] キーイン)
設定したサーボデータをファイルに書き込んで終了します。
- “強制終了” を選択した場合 ([2] キーイン)
設定したサーボデータをファイルに書き込まずに終了します。

1 または 2



DOS画面の表示にて終了です。

ポイント

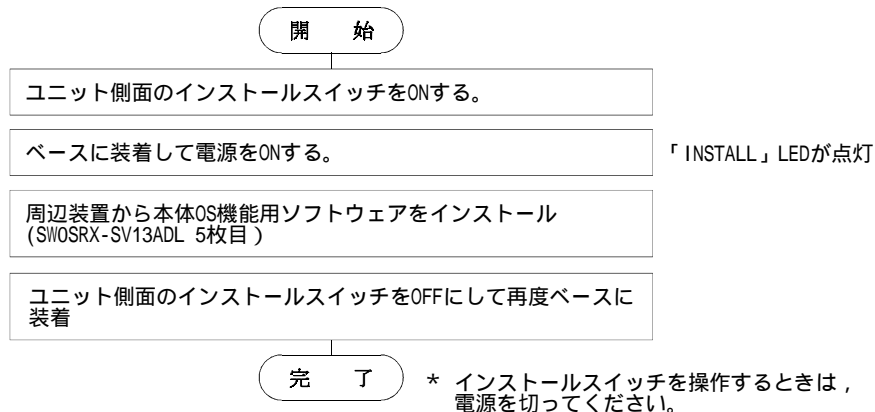
(1) ファイル書込み後終了

サーボ機能で書込みを行わずに終了する場合は、終了モードで“ファイル書込後終了”を選択し、現在プログラム中のデータにファイルに書き込んで終了してください。

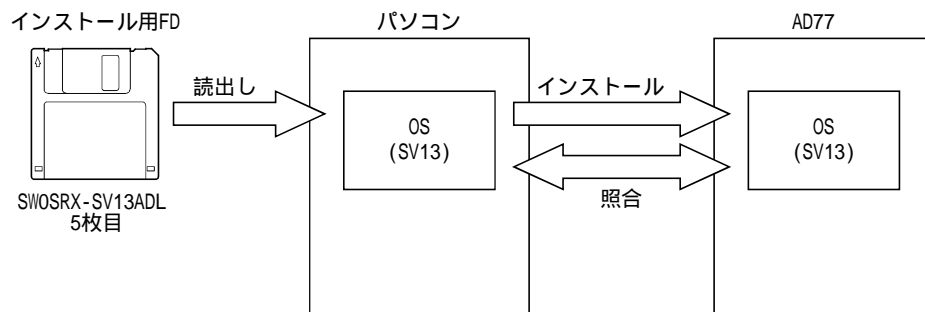
2. システム構成

2.5 位置決め用OSのインストールと照合

AD77 は、ユニット本体にOSをインストールしてから使用しなければなりません。
インストール操作では、ユニット側面のインストールスイッチをONにしてから、
本体OS機能用ソフトウェアを周辺装置（DOS/Vパソコン）からユニット本体に転送
します。
インストール完了後、インストールスイッチをOFFにすると本体OS機能が使用可
能となります。

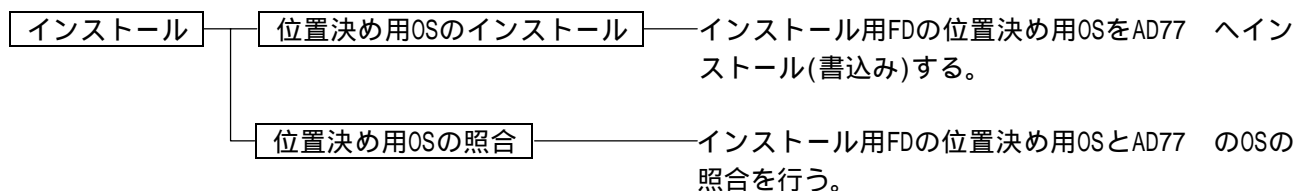


- ・インストールとは、位置決め用OSをパソコンからAD77 に書き込むことです。
AD77 は、インストールされた位置決め用OSにより位置決め制御を行います。
- ・照合とは、位置決め用OSとAD77 にインストールされている位置決め用OSを照合
することです。



(1) 機能概要

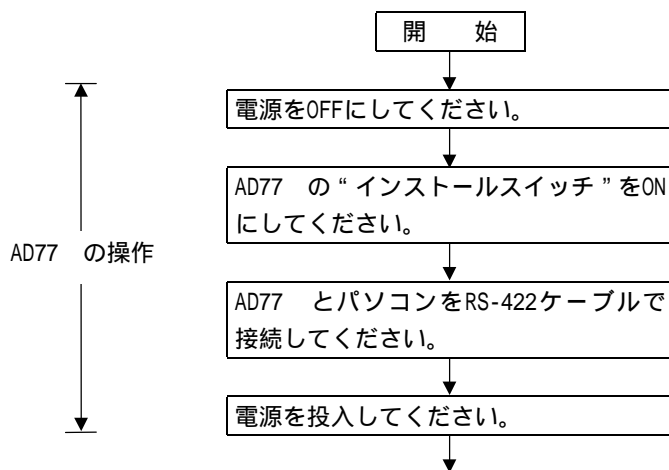
SV13ADLのインストールモードには下記のような機能があります。



2. システム構成

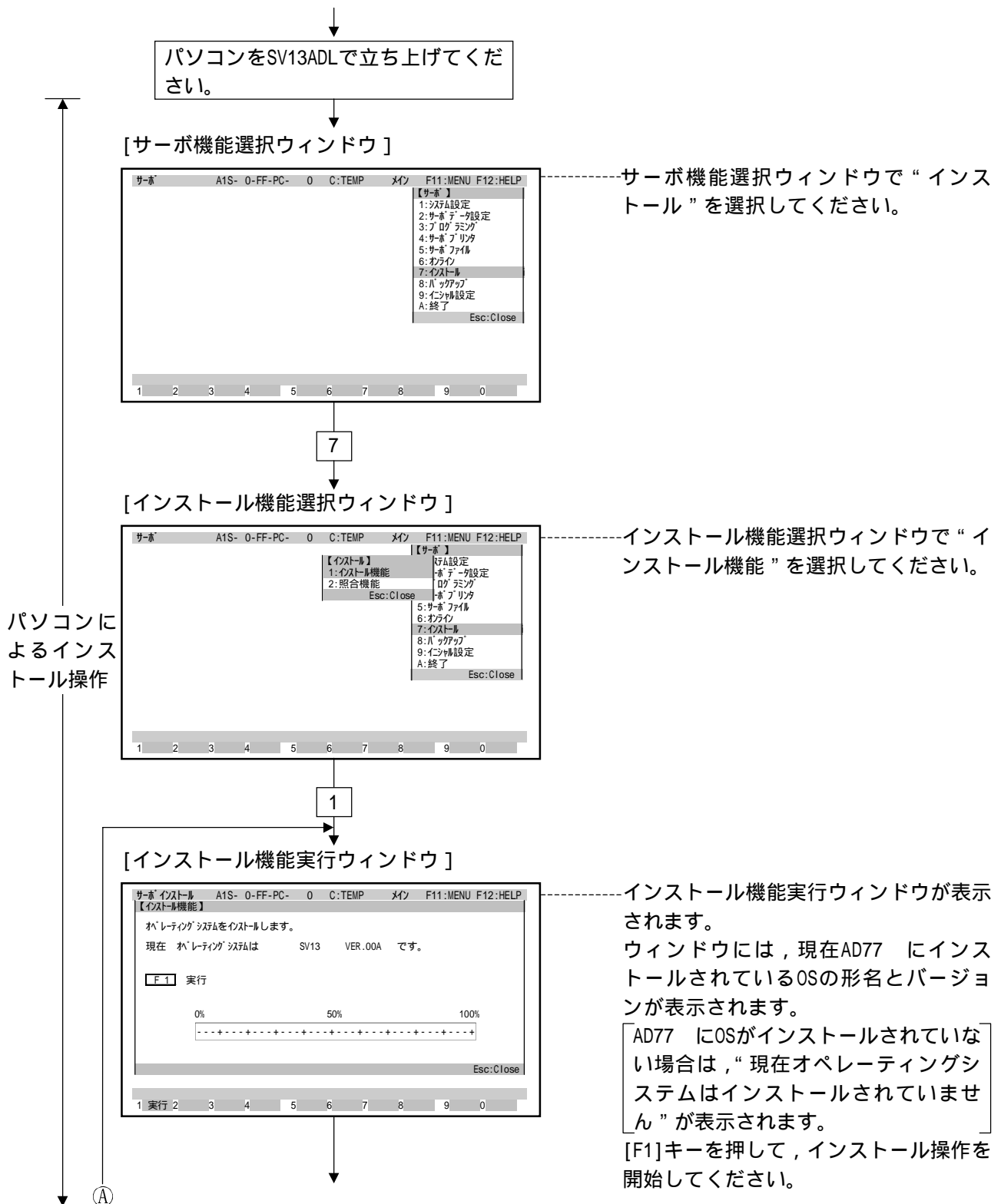
2.5.1 位置決め用OSのインストール

- (1) インストールは、次の場合に行います。
 - ・ AD77 に新規に位置決め用OSをインストールする場合
 - ・ 位置決め用OSがバージョンアップされたときに、新しいバージョンの位置決め用OSに変更する場合
- (2) インストールの操作手順
位置決め用OSをAD77 にインストールする場合の手順を下記に示します。

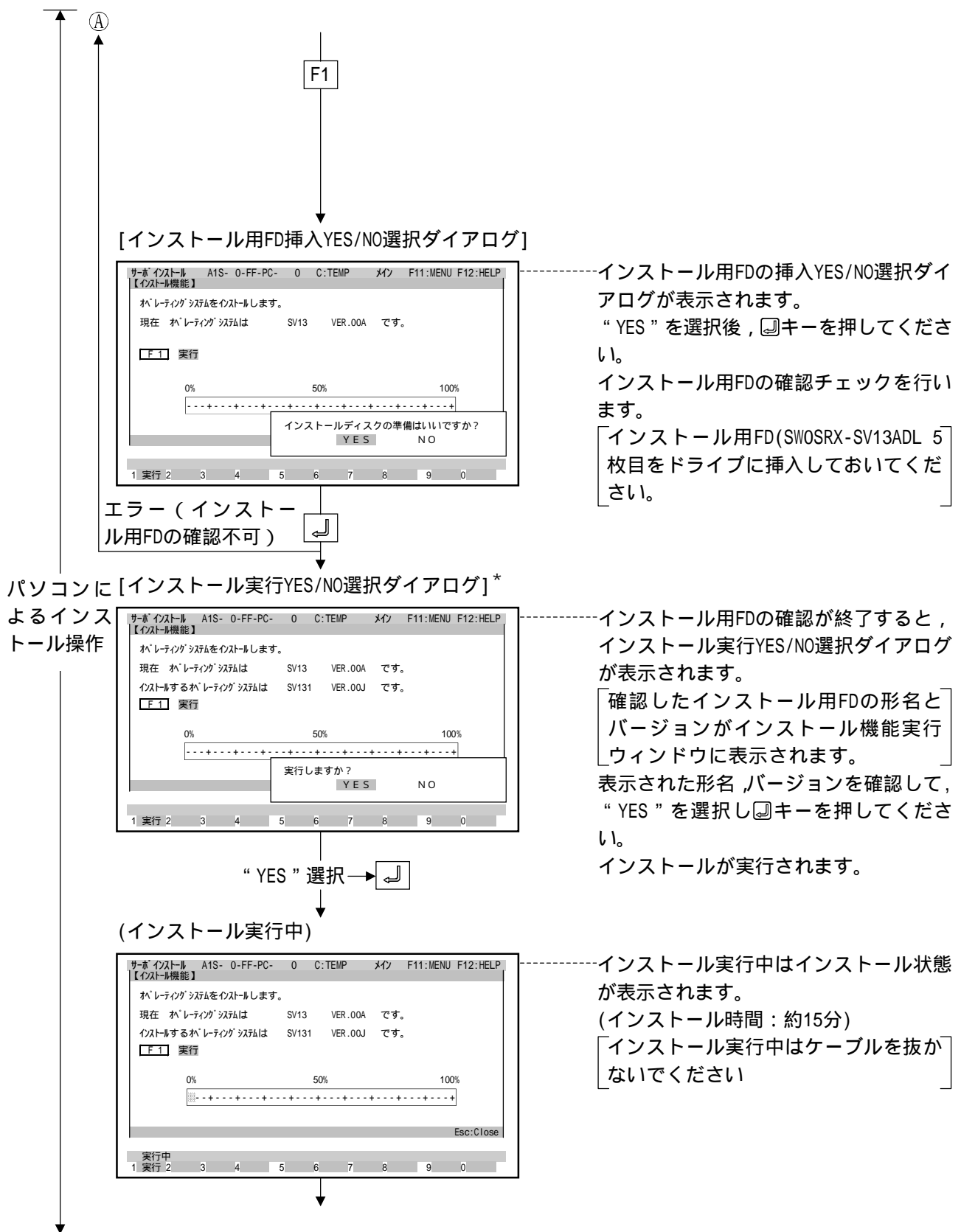


ポイント	
(1) インストールを行っても、AD77 に書き込まれている位置決め用データおよびサーボプログラムは書き換わりません。	
(3) インストールスイッチの設定	
< AD778M/AD774M >	< A1SD778M/A1SD774M >
インストール A B Z 手動パルサ ON - 電圧出力 OFF - 差動出力	インストールスイッチ
ON OFF	ON OFF

2. システム構成

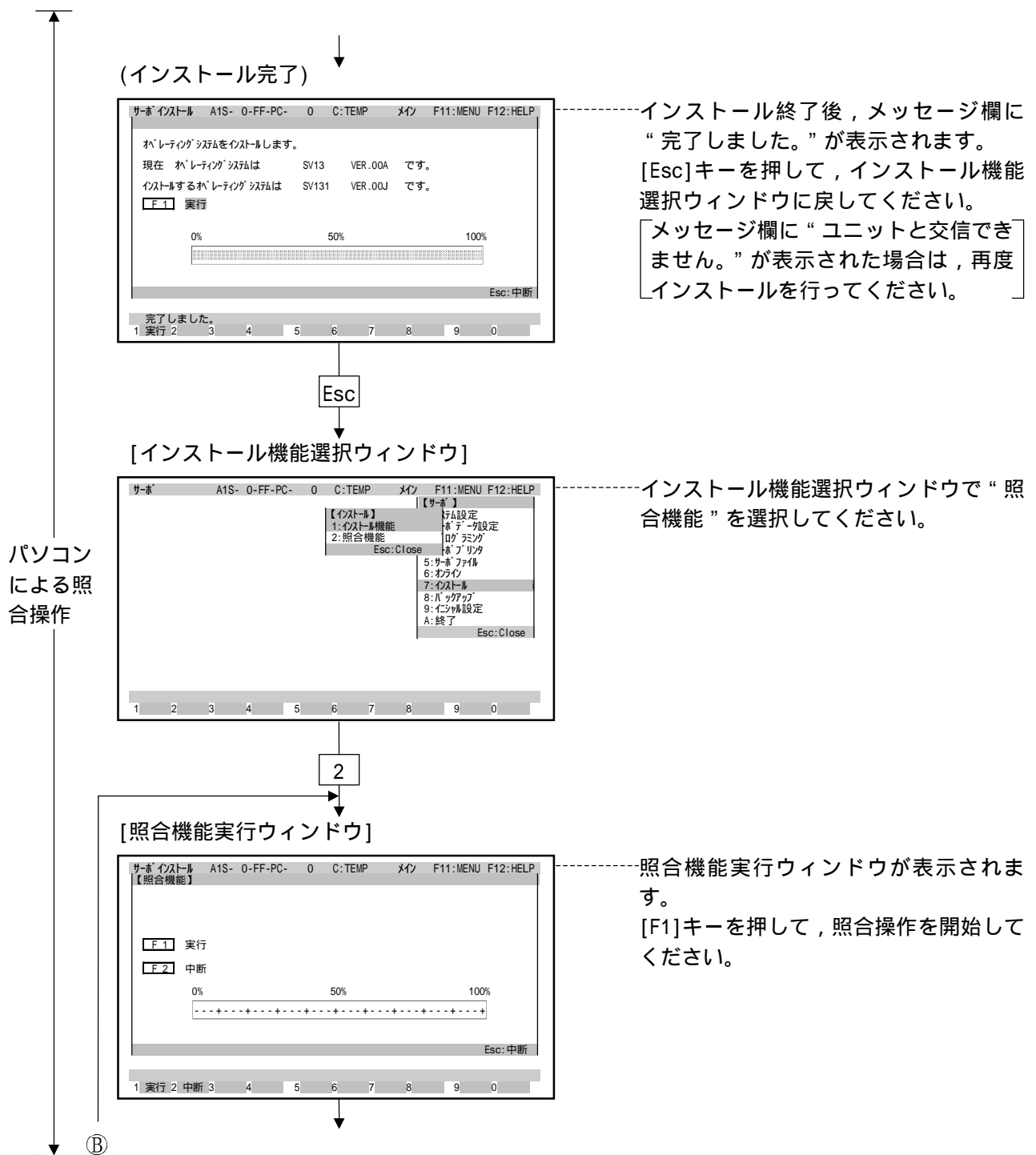


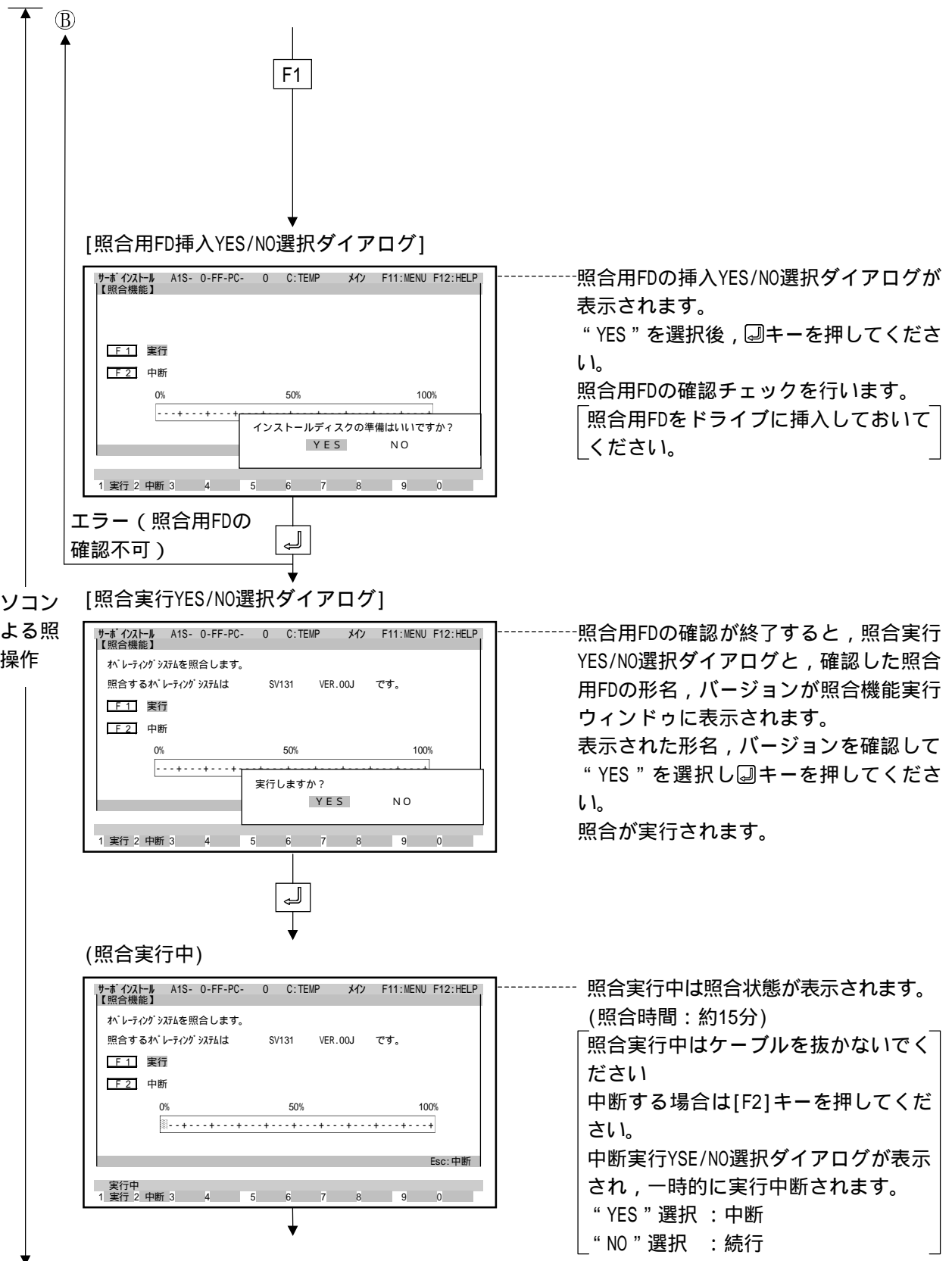
2. システム構成



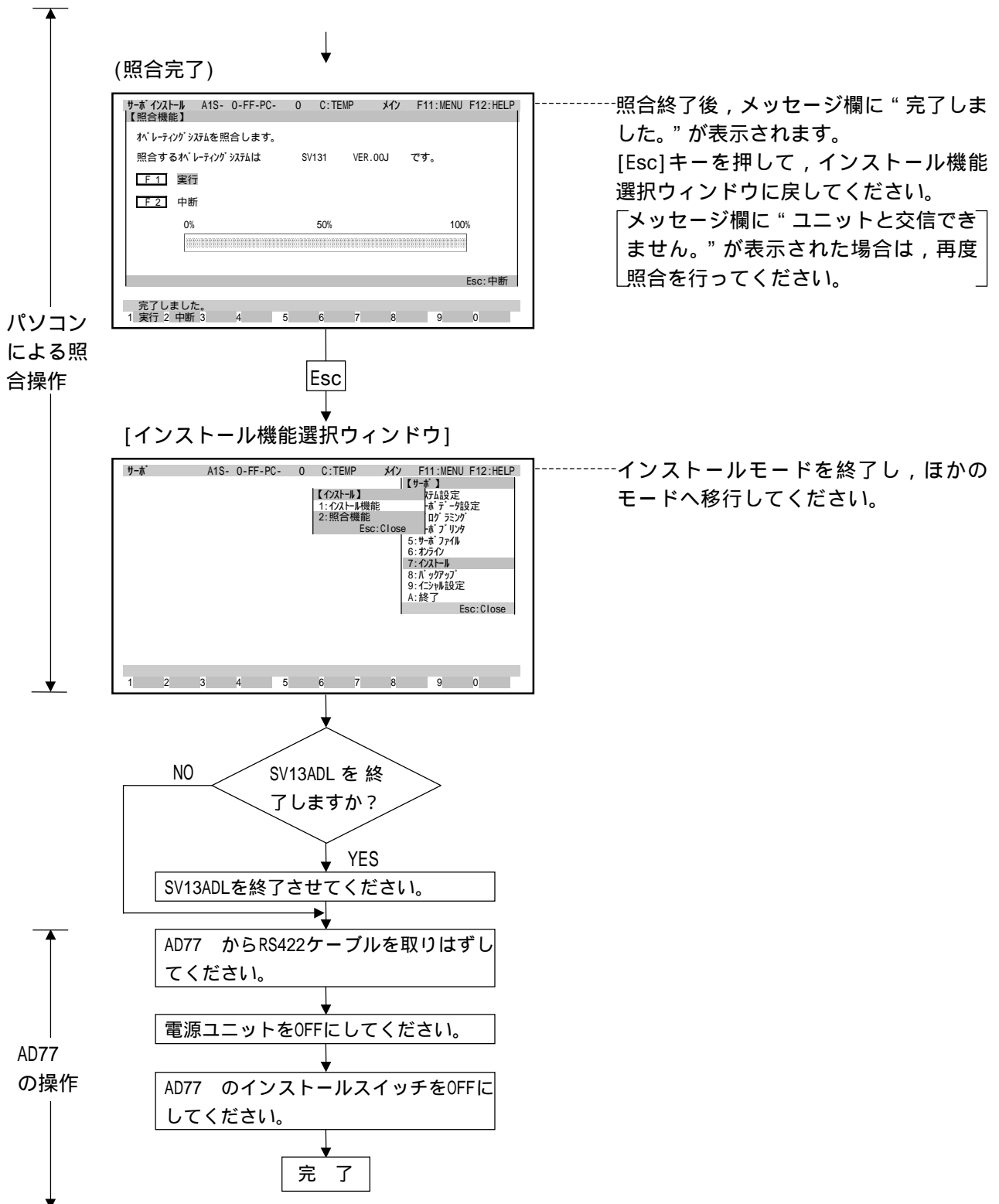
* : インストール機能実行ウィンドウでは、AD774を立上げ時に機種選択しているとき、OS形名は「SV13」と表示されます

2. システム構成





2. システム構成



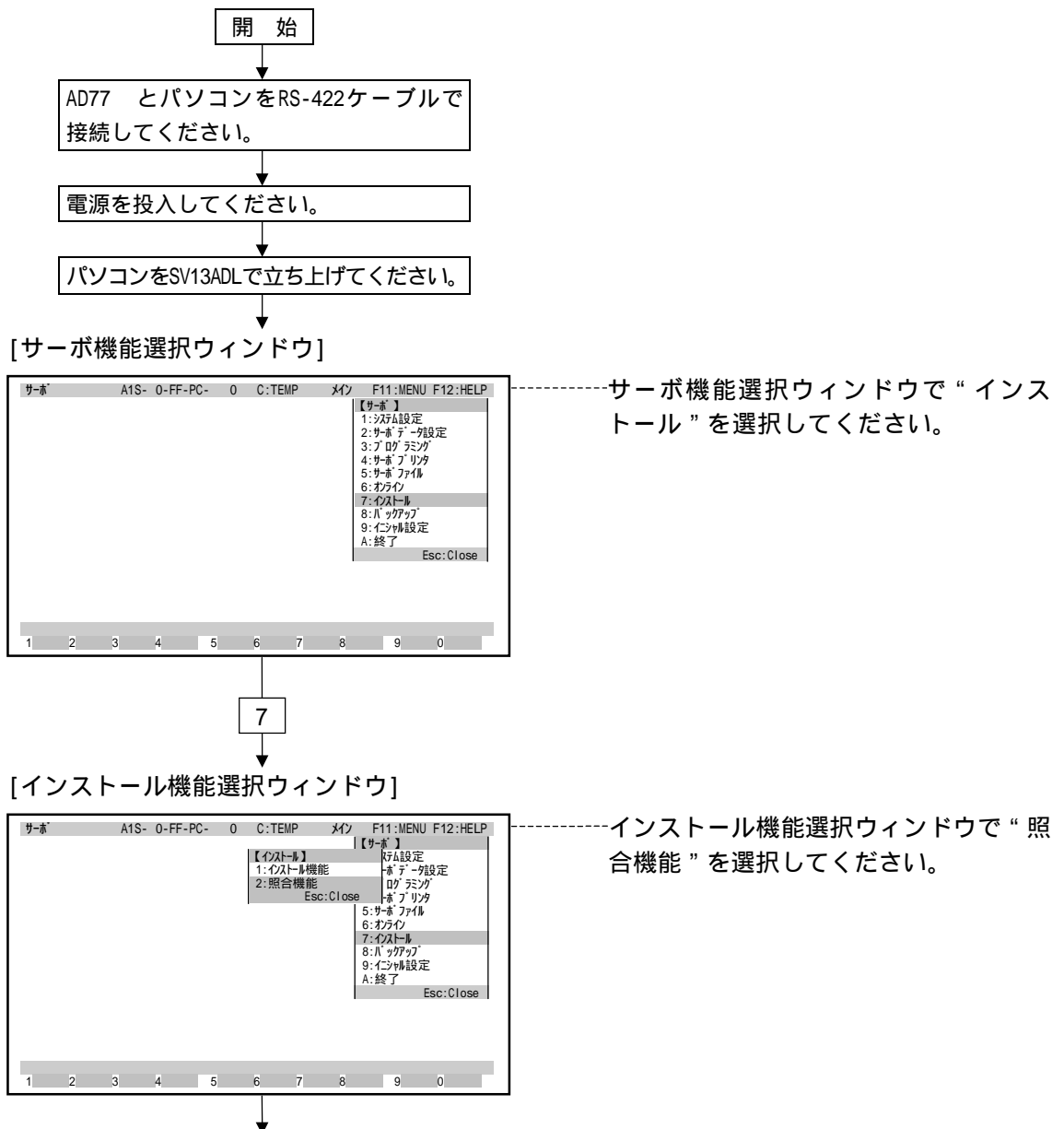
2. システム構成

2.5.2 位置決め用OSの照合

AD77 にインストールされている位置決め用OSの照合を行う場合の手順を下記に示します。

(1) 照合の操作手順

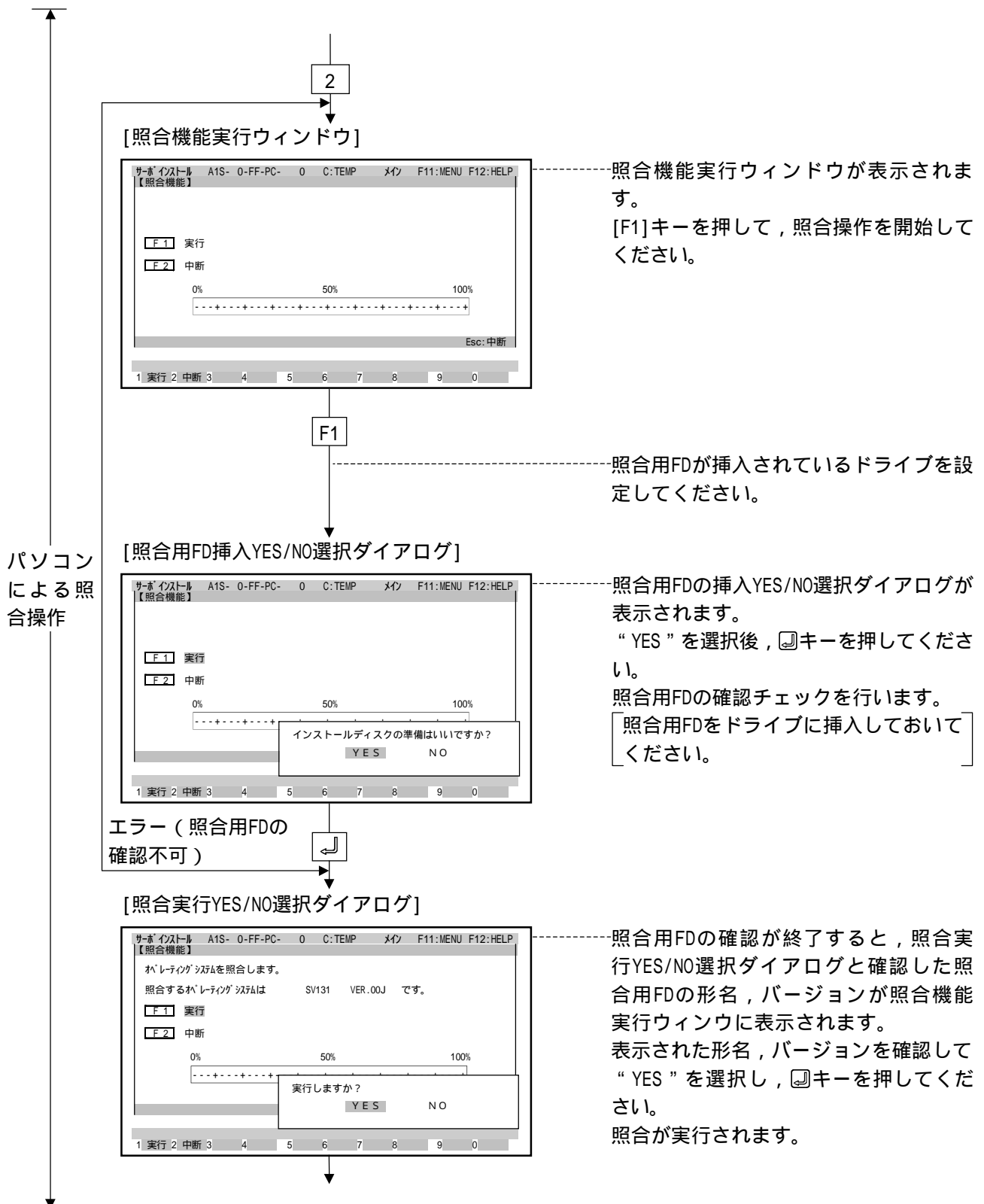
パソコンの位置決め用OSとAD77 の位置決め用OSを照合する場合の手順を下記に示します。



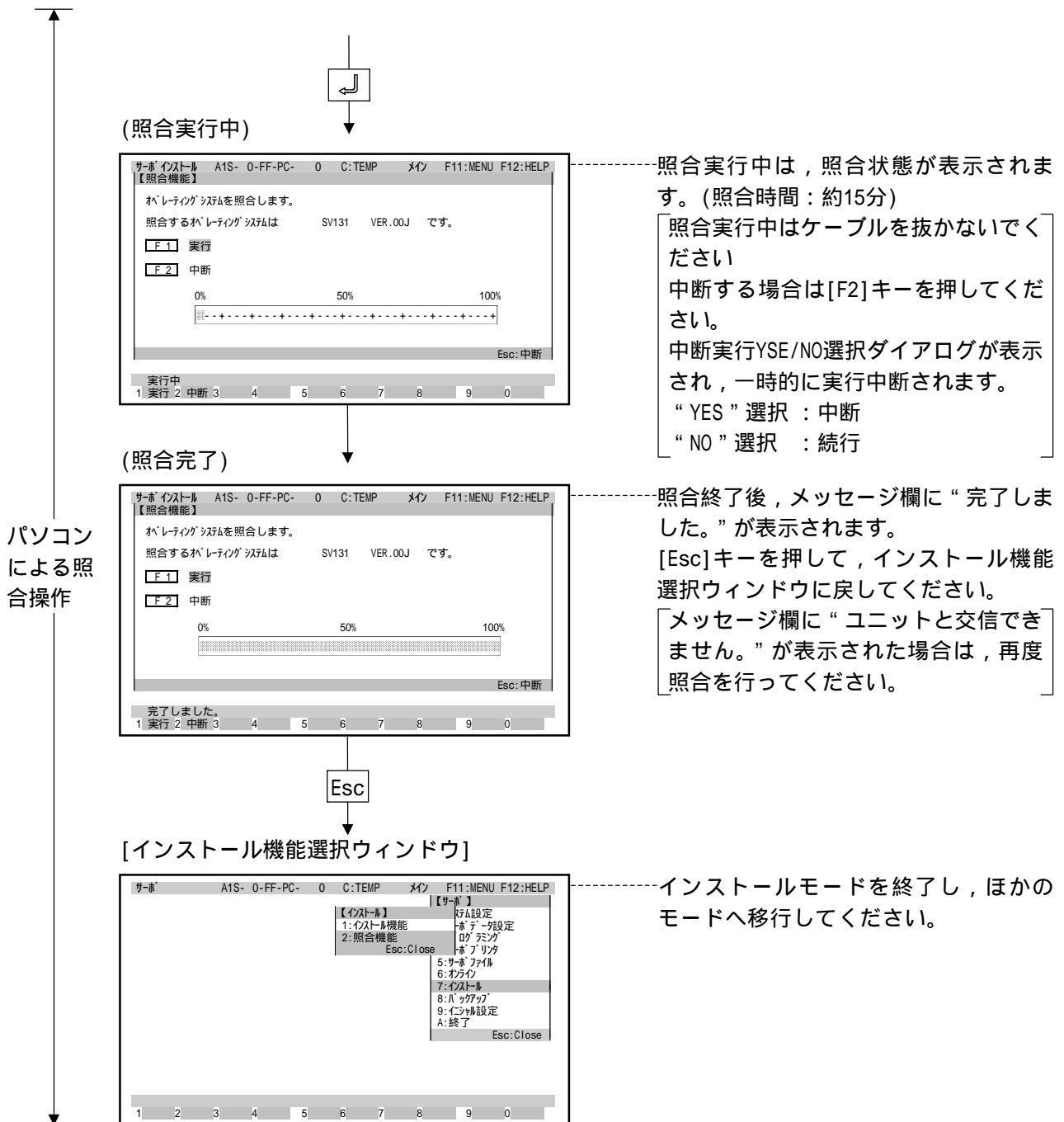
ポイント

- (1) 位置決め用OSの照合はAD77 のインストールスイッチのON/OFFに関係なく実行できます。
- (2) メッセージ欄に“オペレーティングシステムが不一致です。”が表示された場合は照合を行うことができません。

2. システム構成



2. システム構成



パソコン
による照
合操作

2 . システム構成

2.6 軸No.設定

AD778 は、MR-H-B / MR-J-B / MR-J2-B 形サーボアンプを合計 8 軸（AD774 は合計 4 軸）まで制御できます。

軸 No. は AD777 に接続したサーボアンプを何軸目用として使用するかをパラメータのシステム設定にて行います。

軸 No. は重複して設定することはできません。

MR-H-B / MR-J-B / MR-J2-B の軸 No. 設定を下記に示します。

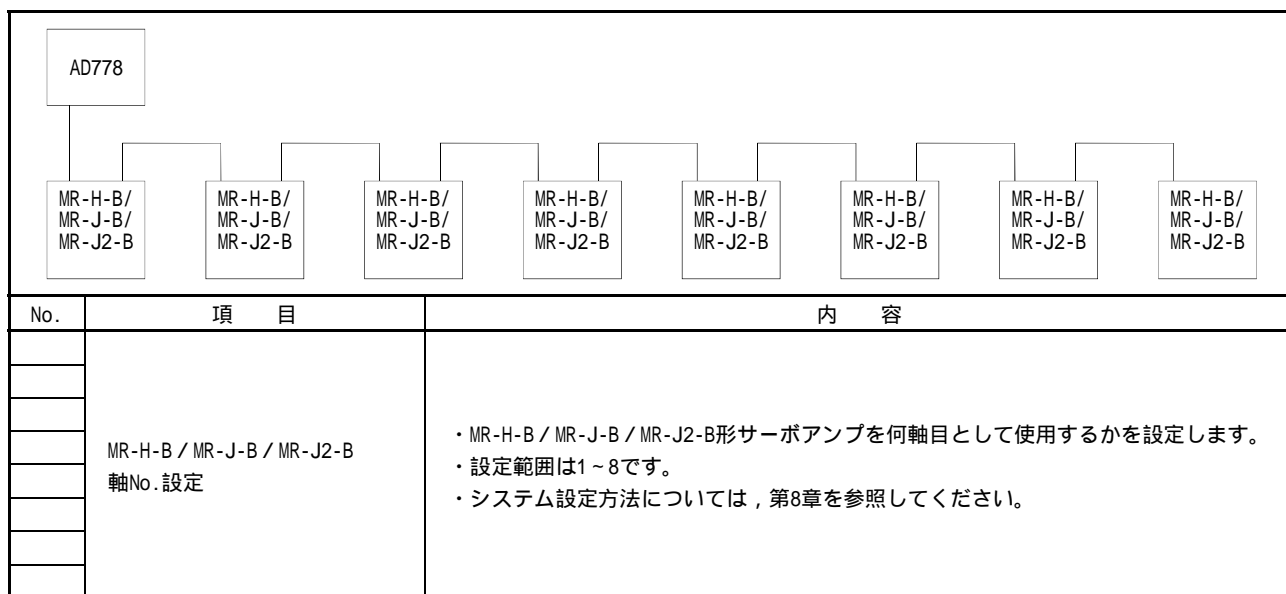


図2.1 軸No.設定(AD778)

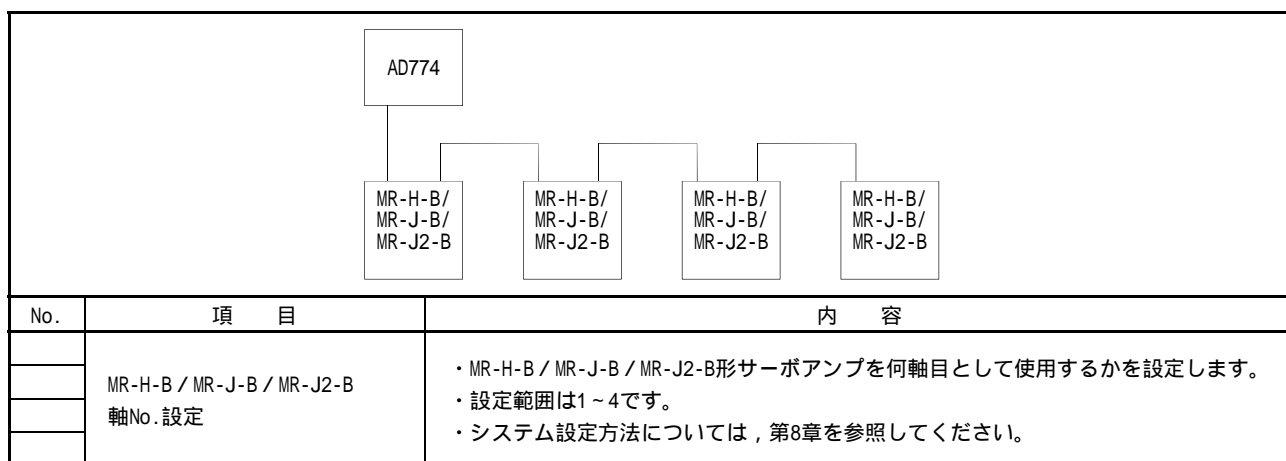


図2.2 軸No.設定(AD774)

2 . システム構成

MR-H-B / MR-J-B / MR-J2-B 本体の軸選択スイッチ (CS1) は周辺機器のシステム設定で設定した位置により決まります。

システム設定での位置番号 (AD778 は d1 ~ d8, AD774 は d1 ~ d4) から 1 をマイナスした番号“(位置番号 - 1)”を設定します。

システム設定で設定する軸 No. とは無関係ですので, 注意してください。

軸選択スイッチ (CS-1) は以下のように設定します。

選択スイッチ番号	内 容 (カッコ内はAD774の内容。それ以外はAD778と共通。)		
	MR-H-B	MR-J-B	MR-J2-B
0	d1		
1	d2		
2	d3		
3	d4		
4	d5 (使用しません)		
5	d6 (使用しません)		
6	d7 (使用しません)		
7	d8 (使用しません)		
8	使用しません		
9	使用しません		
A	使用しません		
B	使用しません		
C	使用しません		
D	使用しません		
E	使用しません		
F	テスト運転 *1	使用しません	テスト運転 *2

*1 : MR-H-Bでパラメータユニットを使用して, テスト運転を行うときは“F”を選択してください。(詳細は, MR-H-B仕様取扱説明書を参照してください。)

*2 : MR-J2-Bでパソコンを使用して, テスト運転を行うときは“F”を選択してください。(詳細は, MR-H-B仕様取扱説明書を参照してください。)

2 . システム構成

2.7 実装と設置

システムの信頼性を高め、その機能を十分に発揮していただくために、実装および設置に対する方法、注意事項について説明します。

2.7.1 フェールセーフ回路の考え方

外部電源の異常時や AD77 またはサーボアンプの故障時は異常動作となることが考えられます。

これらの異常動作がシステム全体の異常動作につながらないために、またフェールセーフの観点により異常動作による機械の破損や事故につながる部分（非常停止回路、保護回路、インタロック回路など）は AD77 の外部で回路を構成してください。

2.7.2 項に上記観点によるシステム回路設計例を示します。

⚠ 注 意

- ⚠ 外部電源の異常時や、AD77 本体の故障時、システム全体の異常動作につながるような危険な状態が想定される場合には、AD77 の外部で対策回路を構成してください。
- ⚠ ユニット、サーボアンプ、サーボモータ、回生抵抗は、不燃物に取り付けてください。可燃物への直接取付け、または可燃物近くへの取付けは、火災の原因となります。
- ⚠ ユニット、サーボアンプが故障した場合は、サーボアンプの電源側で電源を遮断してください。大電流が流れ続けると、火災の原因となります。
- ⚠ 回生抵抗を使用する場合は、異常信号で電源を遮断してください。回生トランジスタの故障などにより、回生抵抗が異常過熱し、火災の原因となります。
- ⚠ サーボアンプや回生抵抗を設置する制御盤内面や使用する電線は、難燃処理などの熱対策を実施してください。火災の原因となります。
- ⚠ 各端子には本マニュアルおよびご使用中の製品の取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。破裂、破損などの原因となります。
- ⚠ 端子接続を間違えないでください。破裂、破損などの原因となります。
- ⚠ 極性（ \oplus \ominus ）を間違えないでください。破裂、破損などの原因となります。
- ⚠ 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、サーボアンプの放熱フィン、回生抵抗、サーボモータなどは高温になる場合がありますので、触れないでください。火傷の原因となります。
- ⚠ サーボモータ軸やそれに連結する機械に触れる場合は、電源を遮断した後に行ってください。障害の原因となります。
- ⚠ 試験運転やティーチングなどの運転中は機械に近寄らないでください。障害の原因となります。
- ⚠ ユニット、サーボアンプの電源には漏電ブレーカを設置してください。
- ⚠ エラー発生時の電源遮断用電磁接触器の設置を取扱説明書で規定しているサーボアンプなどについては、電磁接触器を設置してください。
- ⚠ 即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。
- ⚠ ユニット、サーボアンプ、サーボモータ、回生抵抗は本マニュアルおよびご使用中の製品の取扱説明書に記載された組合わせでご使用ください。火災、故障発生の原因となります。
- ⚠ ユニット、サーボアンプ、サーボモータを使用したシステムとして安全基準（たとえばロボットなどの安全通則など）のあるものは安全基準を満足させてください。
- ⚠ ユニット、サーボアンプの異常時動作とシステムとしての安全方向動作が異なる場合は、ユニット、サーボアンプの外部で対策回路を構成してください。

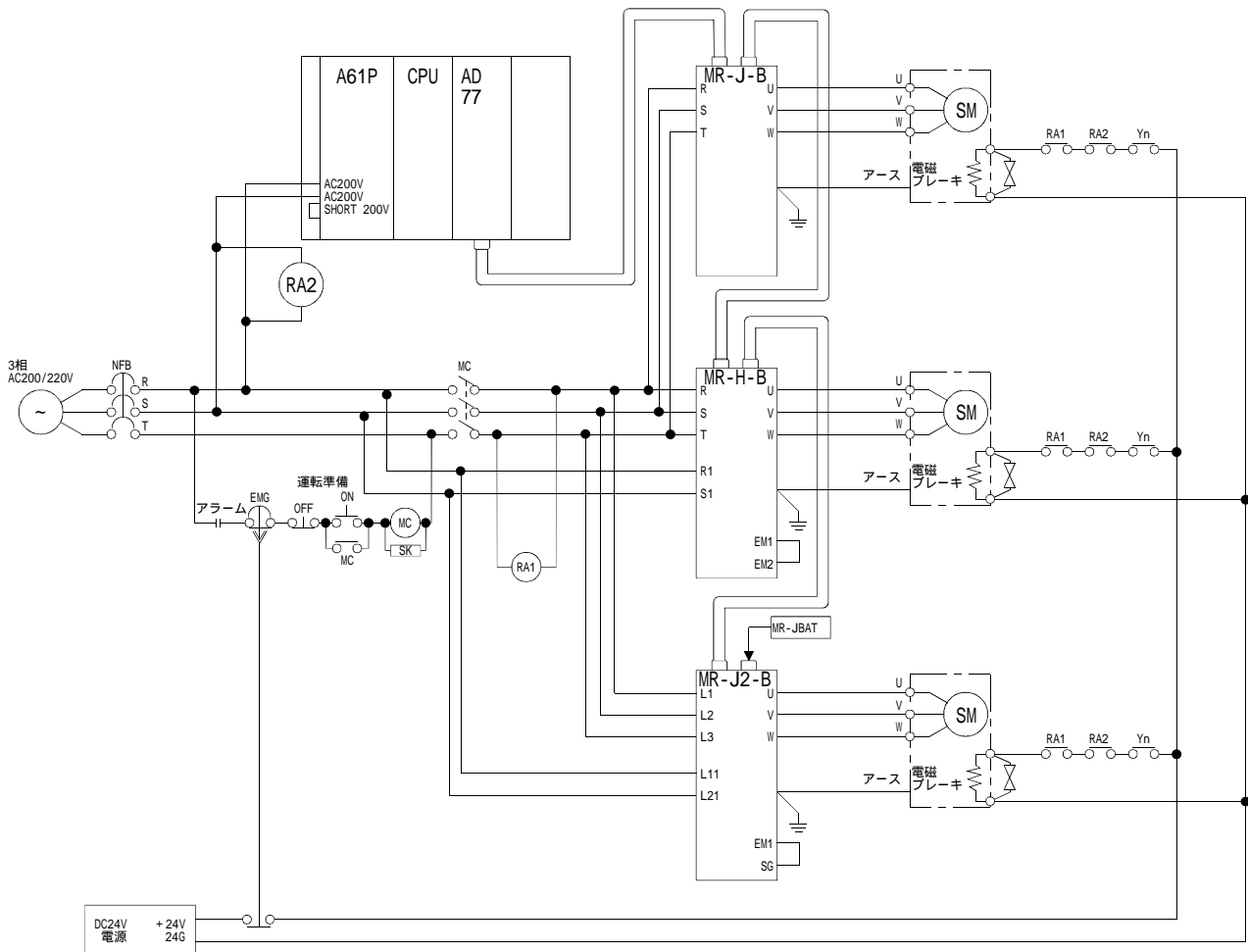
⚠ 注 意

- ⚠ 非常停止，サーボオフ，電源断時のサーボモータのフリーランが問題となるシステムでは，ダイナミックブレーキを使用してください。
- ⚠ ダイナミックブレーキを使用した場合でも惰走量を考慮したシステムとしてください。
- ⚠ 非常停止，サーボオフ，電源断時の垂直軸落下が問題となるシステムでは，ダイナミックブレーキと電磁ブレーキを併用してください。
- ⚠ ダイナミックブレーキは非常停止時およびサーボオフの起こるエラー時にのみ使用し，通常の制動には使用しないでください。
- ⚠ サーボモータに組み込むブレーキ（電磁ブレーキ）は保持用ですので，通常の制動には使用しないでください。
- ⚠ ストロークエンドリミットスイッチは最高速で通過しても停止可能な機械的余裕を取るシステム構成としてください。
- ⚠ 使用する電線やケーブルは，システムに適合した電線経，耐熱性，耐屈曲性を有するものを使用してください。
- ⚠ 使用する電線やケーブルは，本マニュアルおよびご使用中の製品の取扱説明書に記載された範囲内の長さのものを使用してください。
- ⚠ システムに使用する部品（ユニット，サーボアンプ，サーボモータ以外）の定格，特性はユニット，サーボアンプ，サーボモータと適合したものを使用してください。
- ⚠ 運転中，サーボモータの回転部には絶対に触れないように軸にはカバーなどを設けてください。
- ⚠ 電磁ブレーキは寿命および機械構造（タイミングベルトを介してボールねじとサーボモータが結合されている場合など）により保持できない場合があります。機械側に安全を確保するための停止装置を設置してください。

2 . システム構成

2.7.2 システム回路設計例

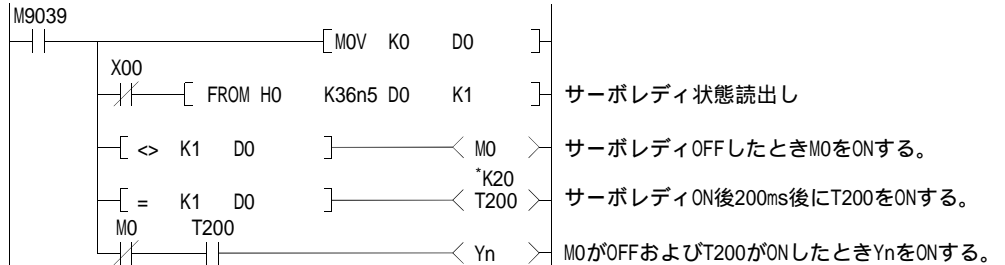
(1) システム回路設計例



電磁ブレーキの動作シーケンスプログラム

CPUのシーケンスプログラムでは，サーボレディOFFで電磁ブレーキ用出力をONさせてください。

また，サーボ側の正常検出（サーボレディ：ON）後200ms後に電磁ブレーキ用出力をONさせるようにしてください。



AD77 の装着されているスロットの先頭番号をH0としています。

K36n5：サーボレディ（バッファメモリのアドレス）

M0：サーボレディOFF検出用フラグ

T200：サーボ側正常後200msの計測タイマ

Yn：電磁ブレーキの動作命令

(2) 電磁ブレーキ付きモータ使用時のブレーキタイミング

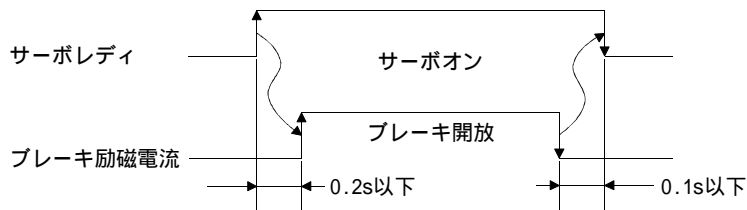
電磁ブレーキ付きモータでは，非常停止時，ダイナミックブレーキによりモータは急停止します。

そのため，電磁ブレーキを併用しても惰走距離は，さほど短くなりません。

二重安全として考えるときは，ダイナミックブレーキが効かなくなったときの惰走距離を求め安全かどうかを検討してください。

(3) 上下軸の落下防止にブレーキを使用する場合は，下図のようにしてください。

下図はイニシャライズ中の落下防止のためで，モータの保護ではありません。



ポイント

*T200は10msタイマでシーケンスプログラムのスキャンタイムによる誤差があり，その誤差は，
 -2スキャン
 +1スキャン
 です。
 実際に電磁ブレーキの開放を行い，サーボ側がエラーにならないように設定値を調整してください。

2 . システム構成

2.7.3 設置環境

モーションコントローラシステムの設置にあたっては、次のような環境を避けて据え付けてください。

- (1) 周囲温度が0～55 の範囲を越える場所
- (2) 周囲湿度が10～90%RHの範囲を越える場所
- (3) 急激な温度変化で結露が生じる場所
- (4) 腐食性ガス，可燃性ガスのある場所
- (5) じんあい，鉄粉などの通電性のある粉末，オイルミスト，塩分，有機溶剤が多い場所
- (6) 直射日光が当たる場所
- (7) 強電界・強磁界の発生する場所
- (8) 本体に直接震動や衝撃が伝わるような場所

⚠ 注 意

⚠ 下記の環境条件で保管・ご使用ください。

環 境	条 件
周囲温度	0～55
周囲湿度	10～90%RH
雰 囲 気	急激な温度で結露が生じないこと 腐食性ガス，可燃性ガスのないこと じんあい，鉄粉などの通電性のある粉末，オイルミスト，塩分，有機溶剤が少ないこと 直射日光が当たらないこと 強電界・強磁界が発生しないこと 本体に直接震動や衝撃が伝わらないこと

2.8 取扱い上の注意事項

AD77 の取扱い上の注意事項について説明します。

- (1) AD77 のケースは樹脂製ですので、落下させたり衝撃を与えないようにしてください。
- (2) AD77 のプリント基板は、ケースからはずさないでください。
故障の原因となります。

- ⚠ (3) AD77 のベースユニットに取付け（装着）あるいは取りはずすときは、シーケンサの電源を切ってから実施してください。
通電中に行うとユニットの故障や誤動作の原因になります。
- (4) 配線時にAD77 の上部から切粉や配線くずなどの異物が入らないように注意してください。
火災、故障、誤動作の原因になります。
もし入った場合は、取り除いてください。

- (5) ユニットの固定ネジの締め付けは、2.9項に記載している範囲で行ってください。
ベースユニットへのAD77 の取付け、取りはずしについても、2.9項を参照してください。
- (6) ドライブユニットとの接続ケーブルを着脱するときは、シーケンサおよびドライブユニットの電源を切ってから行ってください。
コネクタには方向性がありますので、確認の上、正面からまっすぐに着脱してください。
装着した後は、2本の固定ネジを完全に締め付けてください。
正しく装着されていないと、接触不良となり、誤入力、誤出力の原因になります。
- (7) コネクタには方向性がありますので、確認の上、正面からまっすぐに着脱してください。
装着した後は、2本の固定ネジを完全に締め付けてください。
また、周辺機器を接続しないときは、RS-422コネクタ部にカバーを取り付けておいてください。

- ⚠ (8) ユニットの分解、改造はしないでください。
故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。

2. システム構成

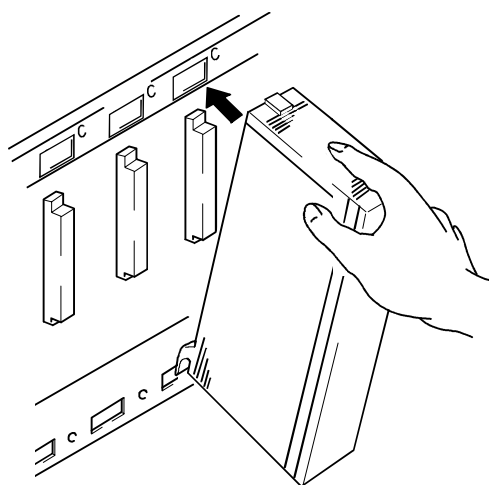
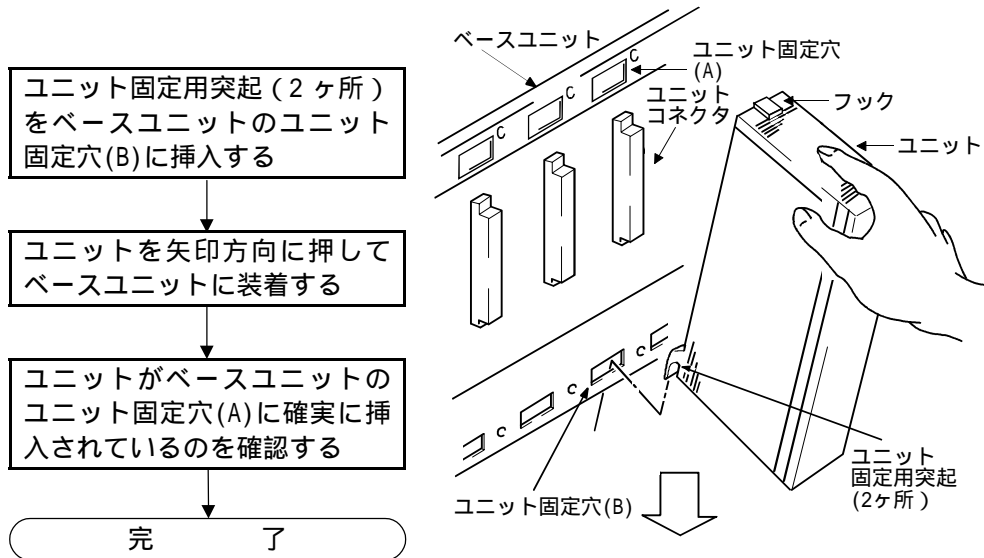
2.9 ユニットの取付け・取りはずし

ベースユニットへの AD77 の取付け（装着）・取りはずし方法について説明します。

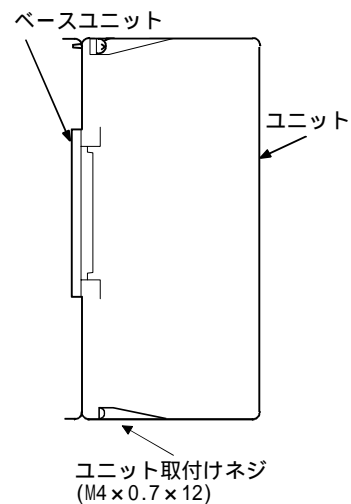
(1) AD778M / AD774M の取付け，取りはずし

(a) ユニットの取付け

ユニットの取付け手順について説明します。



⚠ 注意	
⚠	ユニット下部のユニット固定用突起をベースユニットの固定穴に確実に挿入してから装着してください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作，故障，落下の原因になります。
⚠	ユニットの取付け・取りはずしは，電源をOFFしてから行ってください。通電中に行うと，ユニットの故障や誤動作の原因になります。



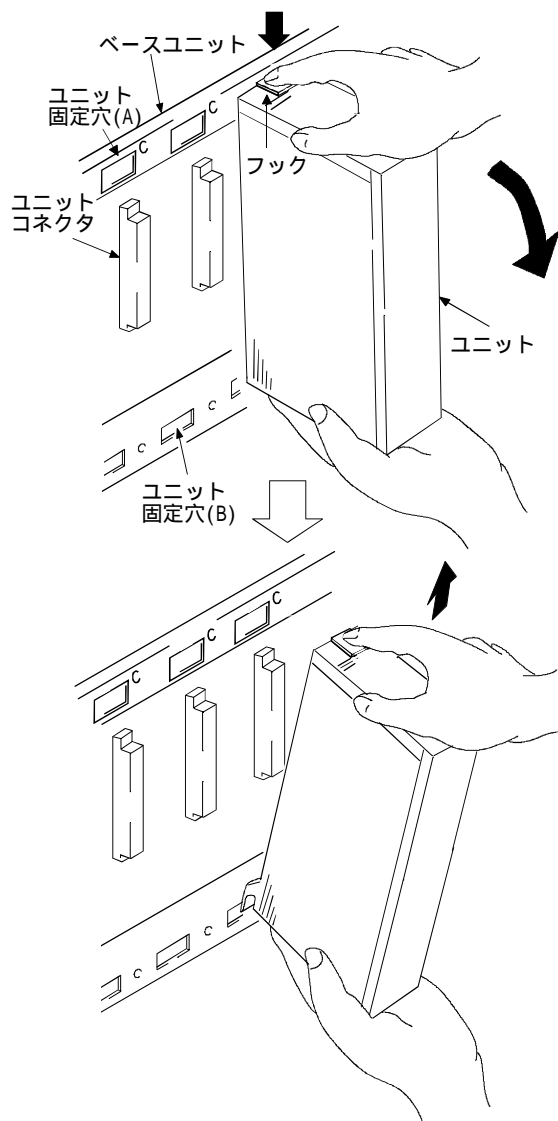
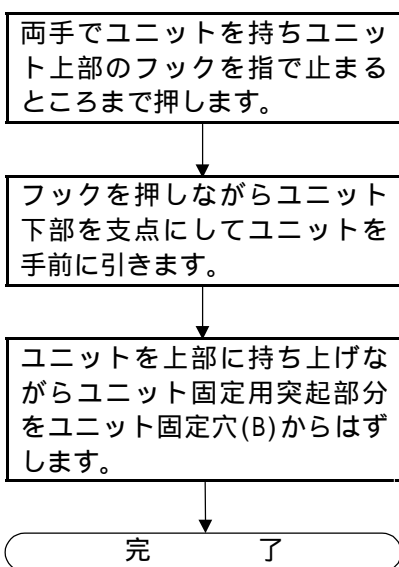
2 . システム構成

ポイント

- (1) ユニット固定用突起をユニット固定穴(B)に挿入せず、むりやり固定を行いますと、ユニットコネクタのピンを曲げたり、ユニットを破損させたりします。
- (2) 特に振動の大きいところを使用される場合は、ユニットをベースにネジ締めしてください。
ネジサイズはM4×0.7×12でユーザにて準備してください。[締付けトルク範囲：78～118N・cm(8～12kg・cm)] 取付けは(1)の図参照。

(b) ユニットの取りはずし

ユニットの取りはずし手順について説明します。



ポイント

ユニットの取りはずしは必ずフックをユニット固定穴(A)からはずし、次のユニット固定用突起部分をユニット固定穴(B)からはずしてください。むりやりユニットをはずそうとしますと、ユニット固定用突起部分を破損させます。

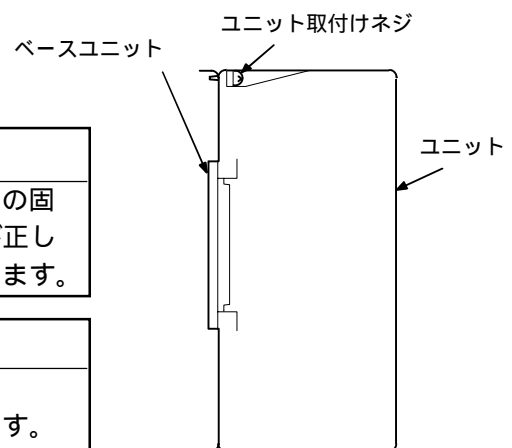
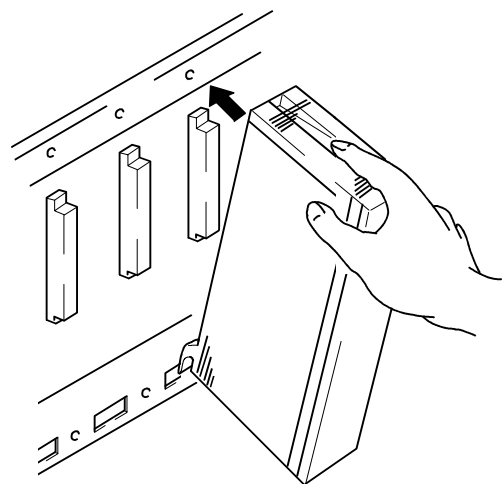
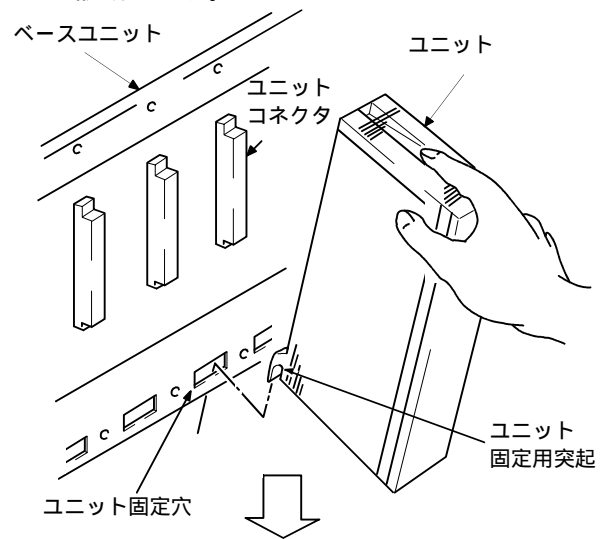
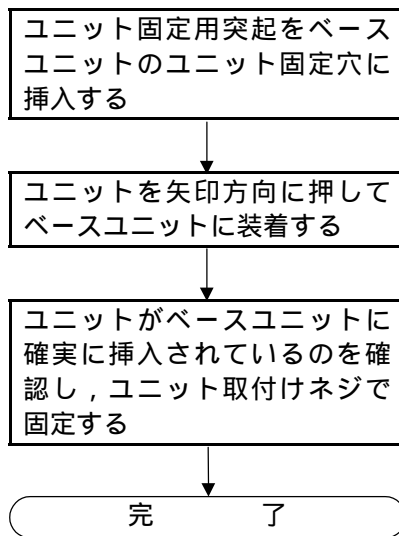
⚠注意

⚠ ユニットの取りはずしは、電源をOFFしてから行ってください。通電中に行うと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

(2) A1SD778M / A1SD774Mの取付け・取りはずし

(a) ユニットの取付け

ユニットの取付け手順について説明します。



⚠ 危険

⚠ ユニットの下部のユニット固定用突起を、ベースユニットの固定穴に確実に挿入してから装着してください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作、故障、落下の原因になります。

⚠ 注意

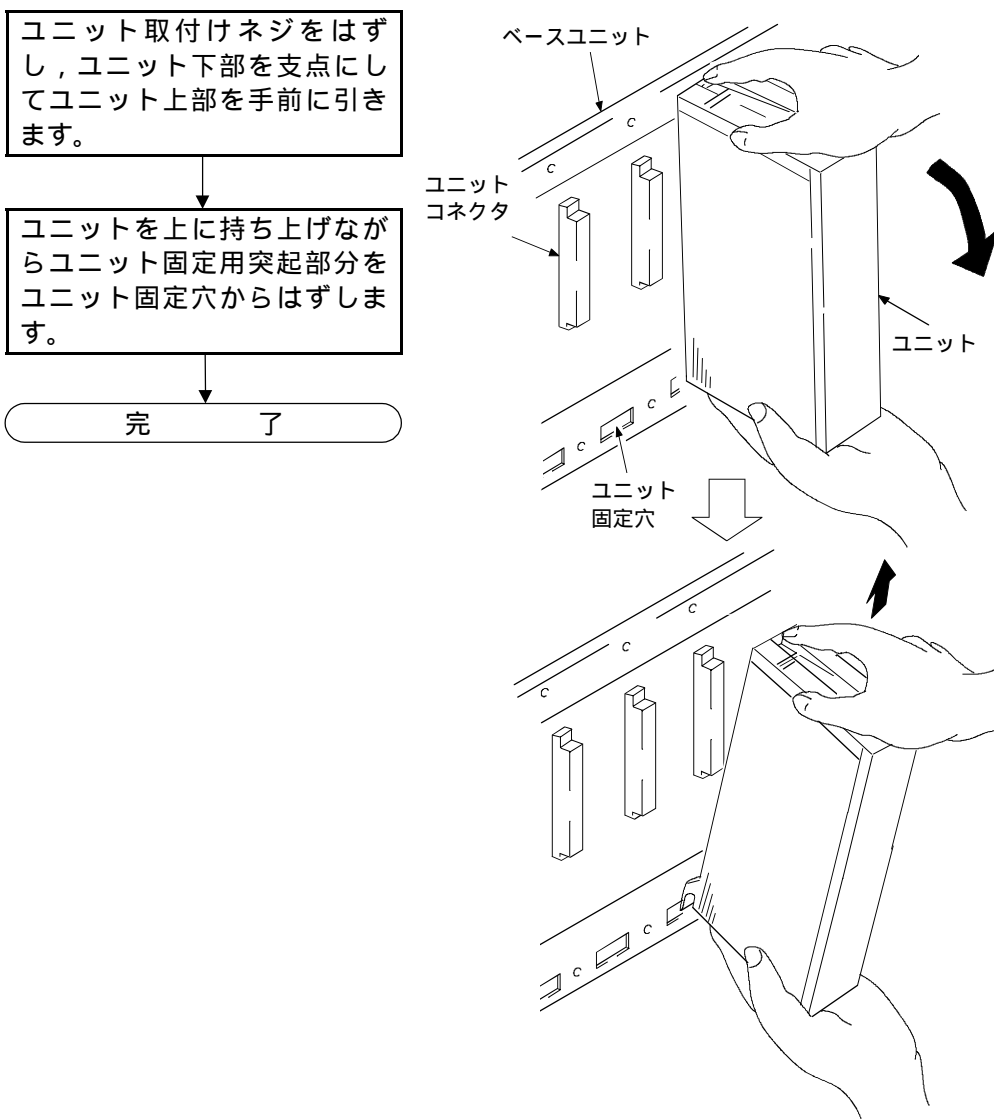
⚠ ユニットの取付けは電源をOFFしてから行ってください。通電中に行うと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

2. システム構成

ポイント

ユニット固定用突起をユニット固定穴に挿入せずに装着するとユニットコネクタおよびユニットを破損させたりします。

(b) ユニットの取りはずし
ユニットの取りはずし手順について説明します。



△注意

△ ユニットの取りはずしは，電源をOFFしてから行ってください。
通電中に行うと，ユニットの故障や誤動作の原因になります。

ポイント

ユニットの取りはずしは必ずユニット取付けネジをユニットからはずし，次のユニット固定用突起部をユニット固定穴からはずして行ってください。むりやりユニットをはずそうとしますと，ユニット固定用突起部を破損させます。

3 . 仕 様

第3章 仕 様

3.1 一般仕様

項 目	仕 様				
使用周囲温度	0 ~ 55				
保存周囲温度	- 20 ~ 75				
使用周囲湿度	10 ~ 90%RH, 結露なきこと				
保存周囲湿度	10 ~ 90%RH, 結露なきこと				
耐振動	JIS C 0911に準拠	周波数	加速度	振幅	掃引回数 10回 * (1オクターブ / 1分間)
		10 ~ 55Hz		0.075mm	
		55 ~ 150Hz	1G		
耐衝撃	JIS C 0912に準拠 (10G, 3方向各3回)				
ノイズ耐量	ノイズ電圧1500V.P.P, ノイズ幅1 μ s, ノイズ周波数25 ~ 60Hzのノイズシミュレータによる				
耐電圧	DC外部端子一括 アース間AC500V1分間				
絶縁抵抗	DC外部端子一括 アース間DC500V絶縁抵抗計にて5M 以上				
接地	第3種接地, 接地不可のときは盤に接続する				
使用雰囲気	腐食性ガスがなく, じんあいがひどくないこと				
冷却方法	自冷				

備 考

* 1オクターブとは初期周波数から2倍または1/2の周波数になるまでを示します。たとえば10Hz 20Hz, 20Hz 40Hz, 40Hz 20Hz, 20Hz 10Hzいずれの変化もすべて1オクターブといえます。

3.2 機能・性能仕様

従来版より追加・修正された機能を下記に示します。

- (1) 実行中サーボプログラムのキャンセル，スタート機能の追加
サーボプログラムにキャンセル機能を指定しておくことにより，そのサーボプログラムを実行中にキャンセル信号（指定のビットデバイス）ONで減速停止させることが可能になりました。
また，あわせてスタート機能を指定しておくことにより，停止後，指定サーボプログラムを自動スタートさせることも可能となりました。
- (2) 等速制御命令の機能アップ
以下の3点の機能が追加されました。
 - (a) スキップ機能
各通過ポイントにスキップ信号（指定ビットデバイス）を設定しておくことにより，その信号をONさせることでその通過ポイントの位置決めを中断し，次のポイントの位置決めを実行させる機能。
 - (b) FIN信号待ち機能（AD774の場合のみ）
FIN信号待ち機能を指定し，各通過ポイントにMコードを設定しておくことにより，各通過ポイントの終了をFIN信号ONに同期させる機能。
 - (c) CPSTART3，CPSTART4での円弧補間機能
2軸の円弧補間が可能となりました。
- (3) 高速オシレート機能の追加
1軸を使用した正弦波状の往復運動の制御が可能となりました。
- (4) MR-J2-B形サーボアンプに対応

上記(1)～(4)の各機能を使用する場合は，バージョンJ以降の位置決め用OS / ソフトウェアパッケージを使用してください。

3. 仕様

AD77 は、入出力占有点数32点の特殊ユニットです。

項目		性能・仕様				
制御軸数		8軸（同時2～4軸，独立8軸）（AD774の場合：4軸（同時2～4軸，独立4軸））				
補間機能		直線補間（最大4軸），円弧補間（2軸）				
制御方式		PTP(Point To Point)，速度制御，定寸送り，等速制御				
制御単位		mm・inch・degree・PULSE				
プログラム	言語	専用命令				
	容量	13kステップ（13312ステップ）				
	位置決め点数	約400ポイント/軸（プログラムにより変化する） 位置決めデータの間接指定も可能				
	設定方法	SV13ADL（AD778の場合は，Ver. J以降）で立ち上げたDOS/Vパソコンで設定する。				
位置決め	方式	PTP…………… アブソリュート方式/インクリメント方式選択 定寸送り…………… インクリメント方式 等速制御…………… アブソリュート方式/インクリメント方式混在可				
	位置指令	指令位置として下記に示す4種類を各軸ごとに選択可能				
			制御単位	指令単位	アドレス設定範囲	移動量設定範囲 0～±2147483647
		mm		$\times 10^{-1} \mu\text{m}$	-2147483648～2147483647	
		inch		$\times 10^{-5} \text{inch}$		
		degree		$\times 10^{-5} \text{degree}$	0～35999999	
PULSE		PULSE	-2147483648～2147483647			
速度指令（指令単位）	0.01～6000000.00(mm/min) 0.001～600000.000(inch/min) 0.001～600000.000(degree/min) 1～1000000(PULSE/s)					
高速オシレート機能	指定した1軸を正弦波状に往復運動させることが可能					
加減速処理	自動台形加減速	加速時間…………… 1～65535(ms) 減速時間…………… 1～65535(ms)				
	S字加減速	S字比率設定 0～100(%)				
補正	バックラッシュ補正	(0～65535)×位置指令単位（単位をPULSE換算：0～65535PULSE）				
	電子ギヤ	指令値に対する実際の移動量の誤差補正機能				
原点復帰機能		データセット式のみ				
JOG運転機能		あり				
手動パルス運転機能 (AD778M/AD774Mのみ)		1個の手動パルスを接続可能（A1SD778M/A1SD774Mでは接続できません） シーケンスプログラムで制御する軸No.を設定する スムージング倍率の設定が可能				
M機能		Mコード出力機能あり（AD778の場合，FIN待ち機能は使用できません。）				
絶対位置システム		絶対値システム専用				
消費電流(DC5V)		A1SD778M/A1SD774M：0.55A以下 AD778M/AD774M：0.67A以下				

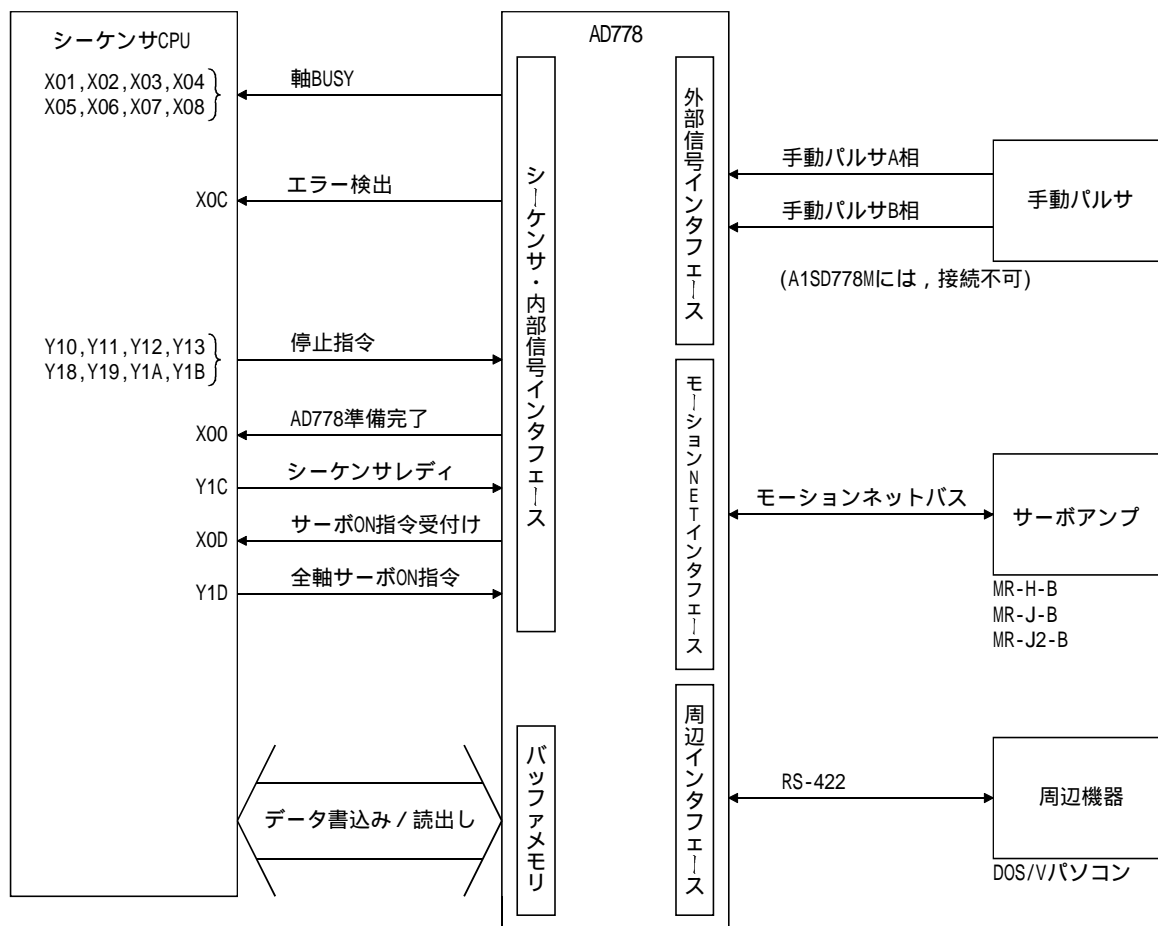
4 . 位置決め用信号

第 4 章 位置決め用信号

4.1 入出力(X/Y)

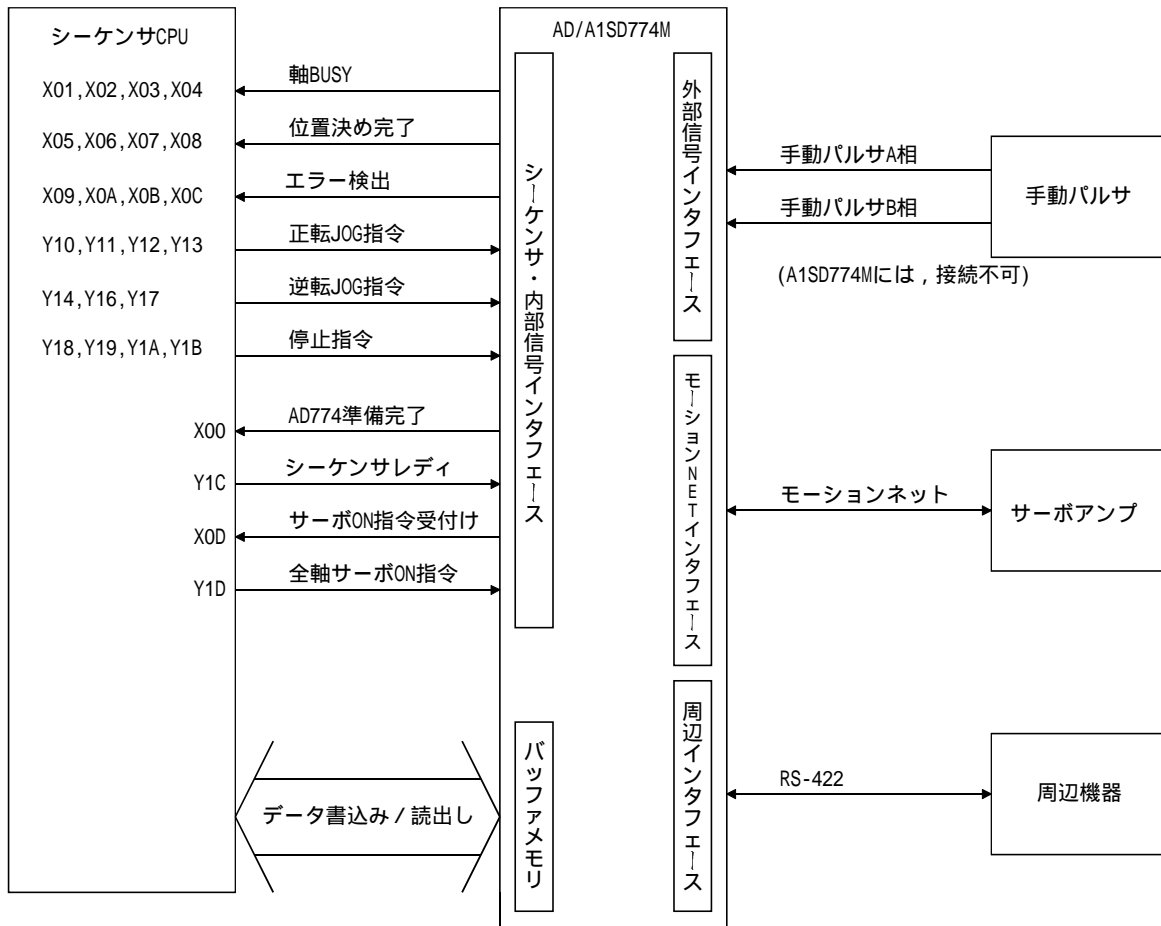
AD778は、シーケンサCPUと指令・ステータスの授受を行うために、入力16点、出力16点の32点I/Oを持っています。

4.1.1 インタフェースブロック図(AD778)



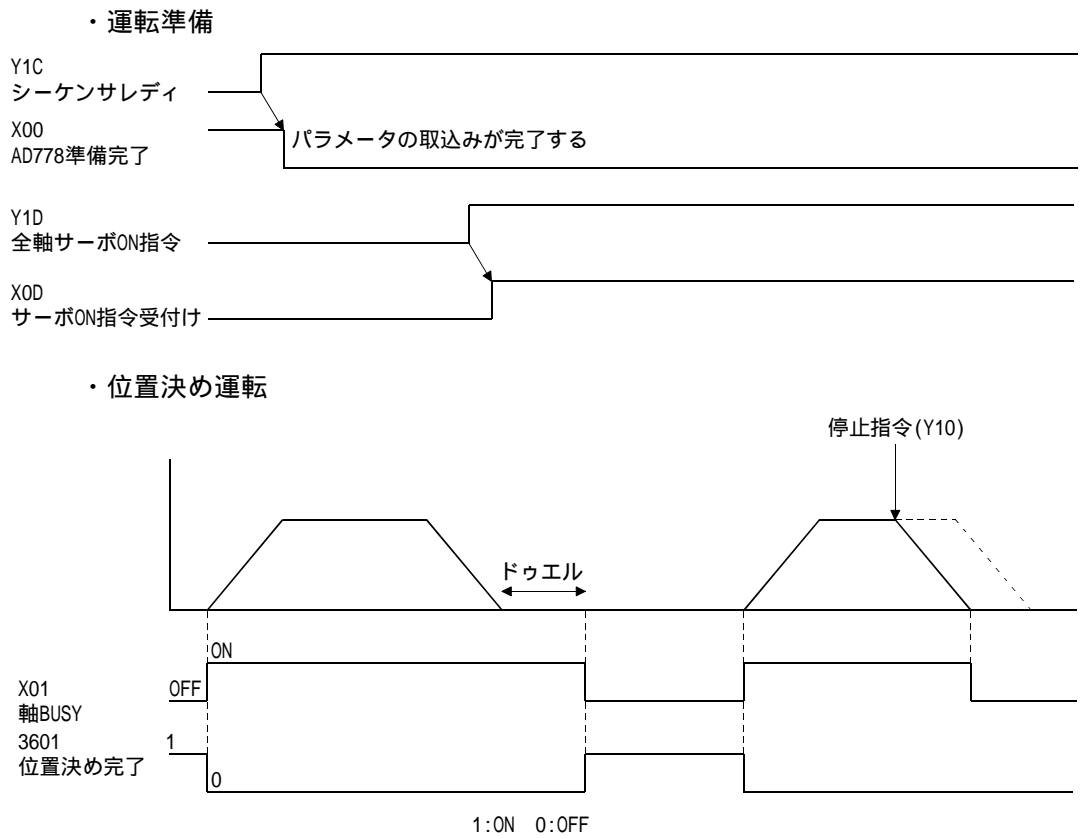
4 . 位置決め用信号

4.1.2 インタフェースブロック図(AD774)



4 . 位置決め用信号

4.1.3 X/Yデバースタイミングチャート



* AD774の場合、位置決め完了信号はX05になります。

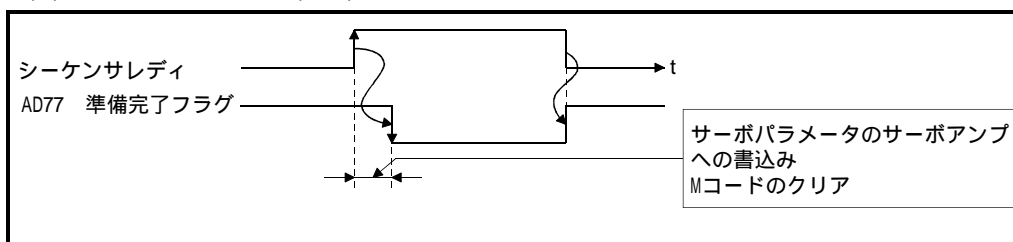
4 . 位置決め用信号

4.1.4 AD77 準備完了フラグ(X00)

シーケンスプログラムでAD77 側の正常 / 異常の判別を行うフラグです。

(1) 電源投入時にONします。シーケンサレディのOFF ON時に固定パラメータ, サーボパラメータなどのチェックを行い, 異常がない場合にOFFします。
 サーボパラメータのサーボアンプへの書込みおよび,Mコードのクリアも行います。

(2) シーケンサレディ(Y1C)がOFFするとONします。



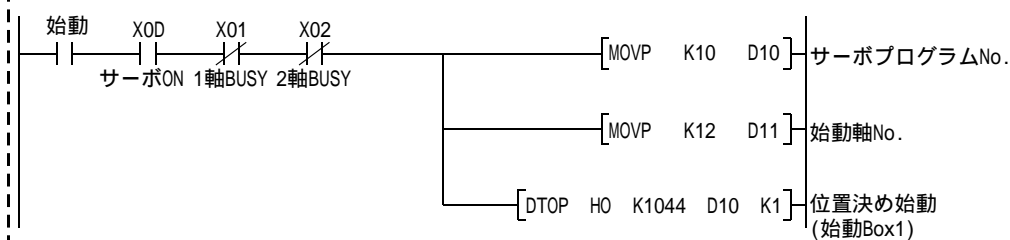
(3) “ウォッチドグタイマエラー”を検出した時にONします。この場合, ユニット前面のLED “WDTERR” が点灯します。

4.1.5 BUSYフラグ(AD778:X01 ~ X08, AD774:X01 ~ X04)

(1) BUSYフラグは, シーケンスプログラムの位置決め始動(T0)命令を実行したときONするフラグで, T0命令の実行の可 / 否のインタロック用に使ってください。

例

軸1と軸2の位置決めを行うサーボプログラムの実行要求を行う場合, 次のように始動受け付けフラグを使用します。



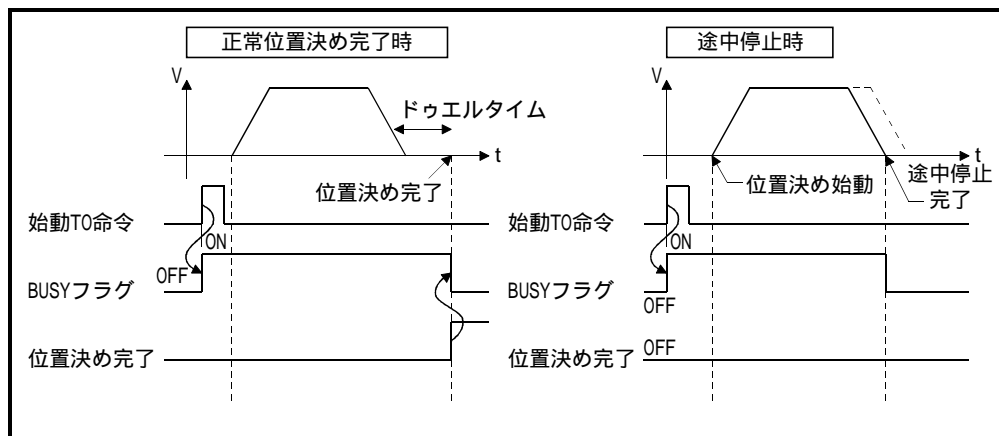
プログラム例ではAD77 の装着されているスロットの先頭番号をH0としています。

4 . 位置決め用信号

(2) BUSYフラグのON/OFF処理は、次のようになっています。

(a) シーケンスプログラムの位置決め始動T0令で指定している軸に対応するBUSYフラグがONし、位置決め完了でOFFします。

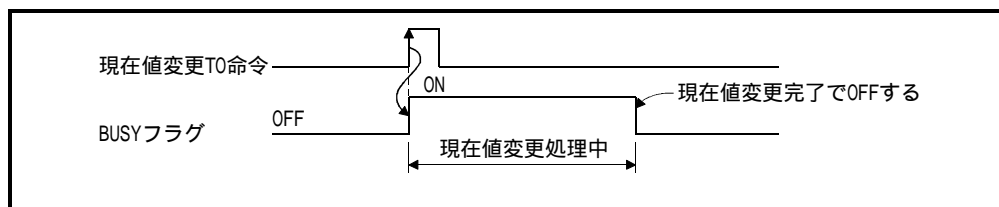
(速度0への速度変更により、途中停止させた場合は、BUSYフラグはONのままです。)



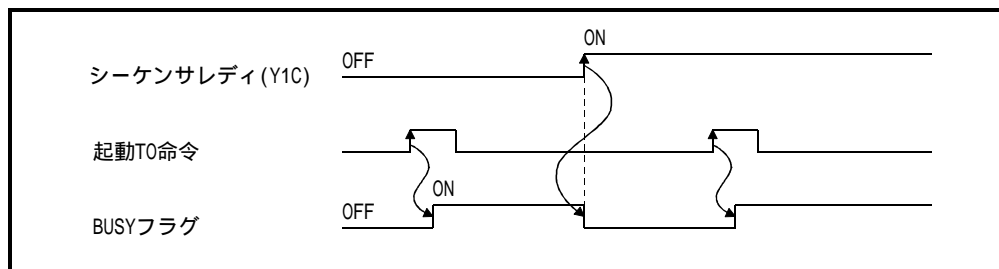
(b) JOG運転指令 (AD778:3802 + 20n, 3803 + 20n AD774:Y10 ~ Y14, 3823, Y16, Y17) のONによる位置決め制御時、JOG運転指令のOFFによる位置決め停止でOFFします。

(c) 手動パルサ許可 (4012:ON) 中、ONします。
手動パルサ不許可 (4012:OFF) でOFFします。

(d) シーケンスプログラムからT0命令で現在値変更中、ONします。
現在値変更完了でOFFします。



(3) Y1CがOFFの場合、起動T0命令の実行によりBUSYフラグがONし、Y1CのONでBUSYフラグはOFFします。



4 . 位置決め用信号

4.1.6 位置決め完了信号(AD774のみ:X05 ~ X08)

- (1) シーケンスプログラムのT0命令で始動軸情報エリアに指定した軸の位置制御の完了でONする信号です。

原点復帰, JOG運転, 手動パルス運転, 速度制御による始動時および途中停止させた場合は, ONしません。

位置決め中に途中停止した場合はONしません。

位置決め完了でMコードを読み出す場合に使用できます。(7.21項参照)

- (2) 位置決め完了信号は, 次回の位置決め始動完了でOFFします。

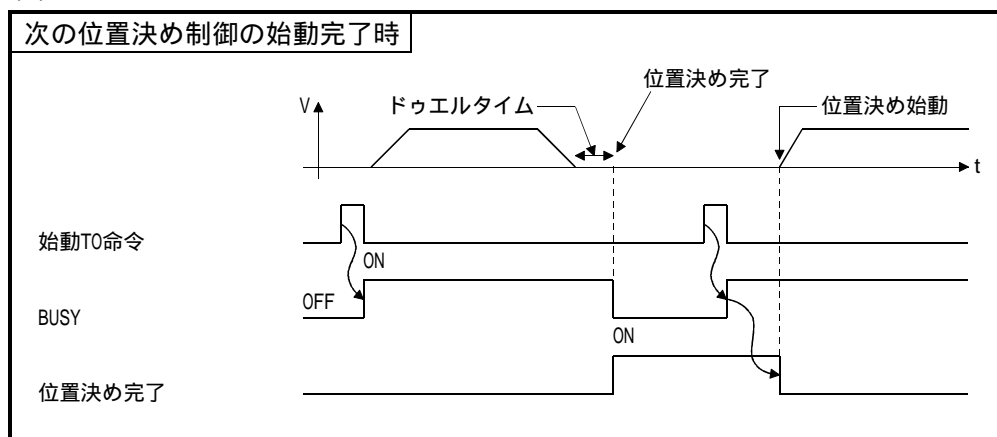


図4.1 位置決め完了信号のON/OFFタイミング

4.1.7 エラー検出信号(AD778:X0C AD774:X09 ~ X0C)

- (1) エラー検出信号は, 軽度エラー, 重度エラーまたはサーボアンプ側エラーを検出するとONする信号で, エラーの有/無の判別に使用できます。

軽度エラー検出で該当するエラーコード*¹が軽度エラーコード格納エリアに格納されます。

重度エラー検出で該当するエラーコード*²が重度エラーコード格納エリアに格納されます。

- (2) サーボエラー検出で該当するエラーコード*³がサーボエラーコード格納エリアに格納されます。

- (3) エラーリセット処理するとOFFします。

軽度エラーコード, 重度エラーコード, サーボエラーコード格納エリアにT0命令で“0”を書き込むことによりリセットされます。

エラーコード格納エリア

	軽度	重度	サーボ		軽度	重度	サーボ
軸1	806	807	808	軸5	886	887	888
軸2	826	827	828	軸6	906	907	908
軸3	846	847	848	軸7	926	927	928
軸4	866	867	868	軸8	946	947	948

* : AD774は軸1 ~ 軸4のみ

4．位置決め用信号

- (4) エラー検出時の詳細情報は各軸モニタデータエリア，ステータスエリアを読み出して参照してください。

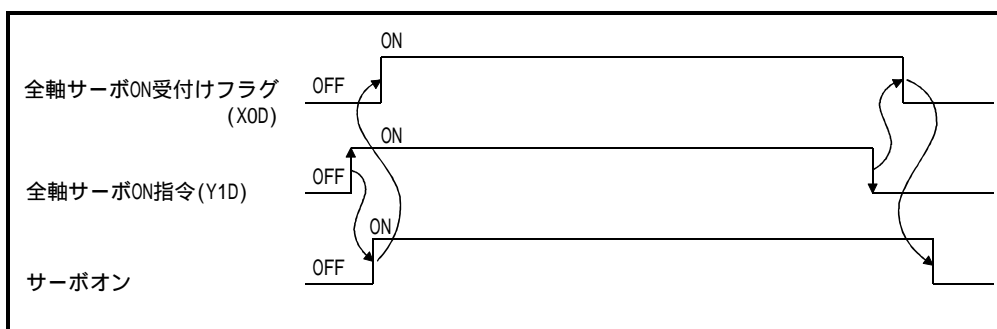
備 考

- *1:軽度エラー時のエラーコードは，付録を参照してください。
- *2:重度エラー時のエラーコードは，付録を参照してください。
- *3:サーボランプ側で検出したエラーのエラーコードは，付録を参照してください。
警告(サーボアラーム)およびアンプ側非常停止の場合は，エラー検出信号はONしません。

4.1.8 全軸サーボON受けフラグ(X0D)

全軸サーボON受けフラグは，サーボが動作可能であることを知らせるためのものです。

- ・ONサーボを動かすことができます。
- ・OFF.....サーボを動かすことができません。



4.1.9 正転JOG始動指令(Y10～Y13) / 逆転JOG始動指令(Y14, 3823, Y16, Y17) (AD774のみ)

- (1) シーケンスプログラムでY10～Y13をON中，アドレス増加方向へのJOG運転を行います。
Y10～Y13をOFFするとパラメータブロックで設定した減速時間で減速停止を行います。
- (2) シーケンスプログラムでY14，バッファメモリ3823, Y16, Y17をON中，アドレス減少方向へのJOG運転を行います。
Y14，バッファメモリ3823, Y16, Y17をOFFするとパラメータブロックで設定した減速時間で減速停止を行います。

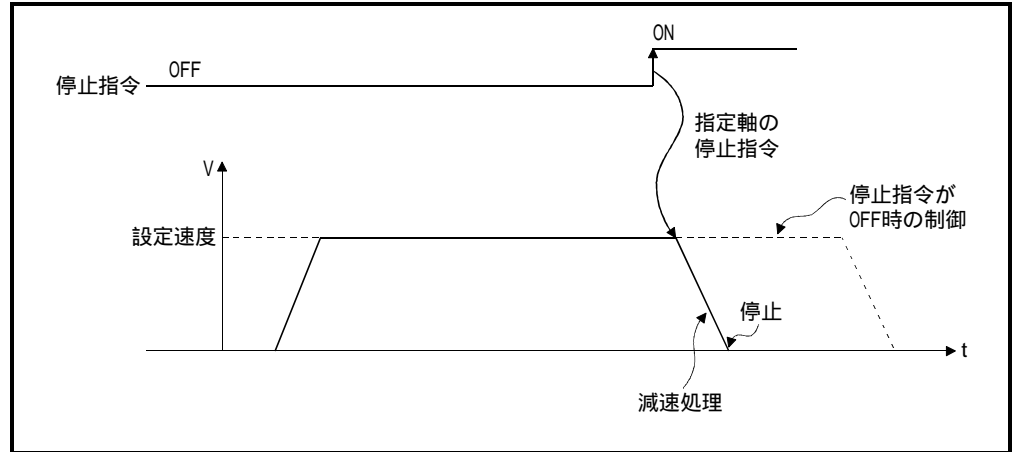
ポイント

正転JOG始動と逆転JOG始動が同時にONしないようにシーケンスプログラムでインタロックをとってください。

4 . 位置決め用信号

4.1.10 停止指令 (AD778:Y10 ~ Y13, Y18 ~ Y1B AD774:Y18 ~ Y1B)

- (1) 停止指令は,始動中の軸を外部から停止させるための信号で立上がり(OFF → ON)時に有効となります。(停止指令がONしている軸は始動できません。)



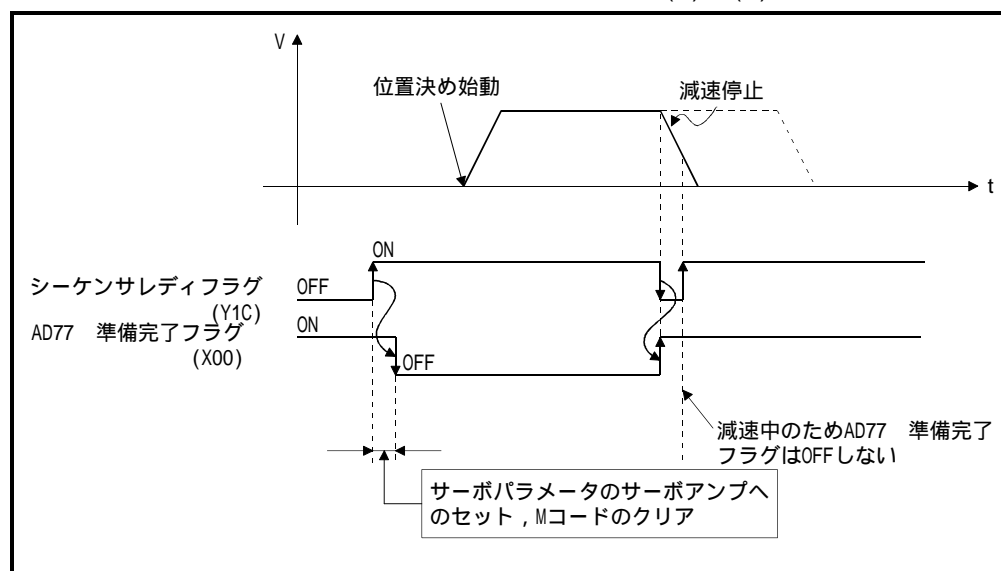
- (2) 速度制御実行中の停止指令としても使用できます。
(速度制御の詳細は, 7.12項, または7.13項を参照してください。)

実行中の制御内容	停止指令がONした場合の処理	
	制御実行中の場合	減速停止処理実行中の場合
位置制御 速度制御(,)	パラメータブロックまたはサーボプログラムで設定した減速時間で, 減速停止する。	停止指令を無視して, 減速停止処理を続行する。
JOG運転	減速処理を行わないで, 即停止する。	
手動パルサ運転 (AD778M/AD774Mのみ)	減速処理を行わないで, 即停止する。	

4．位置決め用信号

4.1.11 シーケンサレディフラグ(Y1C)

- (1) シーケンサCPUが正常であることをAD77 に知らせるための信号で、シーケンスプログラムによりON/OFFを行います。
 - (a) Y1CがON中は、シーケンスプログラムで指定したサーボプログラムによる位置決め制御または原点復帰、シーケンスプログラムによるJOG運転、手動パルス運転（AD778M/AD774Mのみ）を行うことができます。
 - (b) Y1CがOFF中および周辺機器によるテストモード中〔テストモード中フラグON中〕に、Y1CをONさせても、上記(a)の制御を行いません。
- (2) 固定パラメータ、サーボパラメータの周辺機器による変更は、Y1CがOFF中にしかできません。
Y1CがON中に上記データの変更を行うとエラーとなります。
- (3) Y1CがOFF ON時には、下記の処理を行います。
 - (a) 処理内容
サーボパラメータをサーボアンプへ転送する。
全軸のMコード格納エリアをクリアする。
トルク制限値格納エリアにデフォルト値300%をセットする。
AD77 準備完了フラグ(X00)をOFFする。
 - (b) 始動中の軸がある場合は、エラーとなり上記(3)の(a)の処理を行いません。
 - (c) テストモード中は、上記(3)の(a)の処理を行いません。
テストモード解除時、Y1CがONの場合は、上記(3)の(a)の処理を行います。



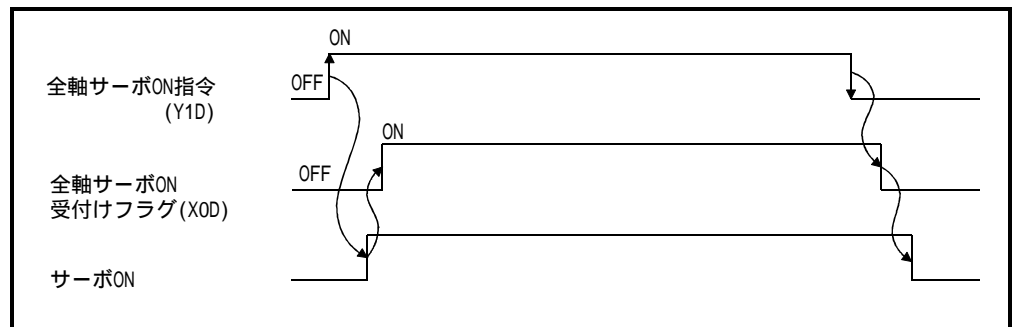
- (4) Y1CのON OFF時には、下記の処理を行います。
 - (a) 処理内容
AD77 準備完了フラグ(X00)をONする。
始動中の軸の減速停止を行う。

4 . 位置決め用信号

4.1.12 全軸サーボON指令フラグ(Y1D)

全軸サーボON指令は、サーボを動作可能な状態にするためのものです。

- (1) サーボ動作可能…………… サーボOFF信号がOFF ,サーボエラーなしの状態
でY1DをONにする。
- (2) サーボ動作不可能……………
 - ・ Y1DがOFF
 - ・ サーボOFF信号(3815 + 20n)がON
 - ・ サーボエラー



4 . 位置決め用信号

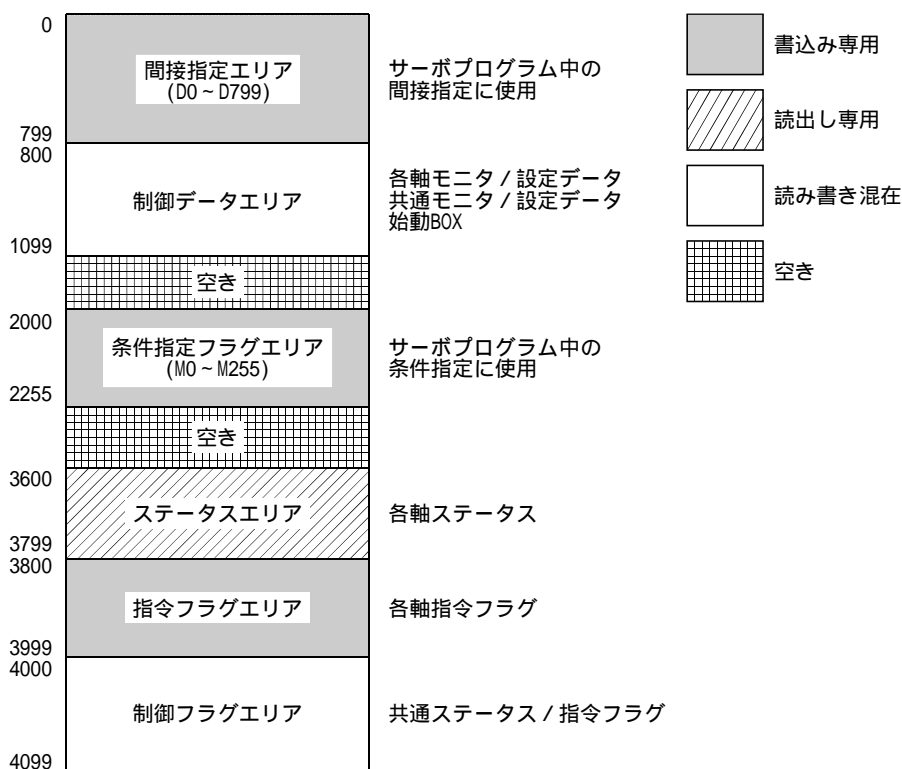
4.2 バッファメモリ

(1) バッファメモリー一覧

AD77 内にはシーケンサCPUとのデータ授受用バッファメモリがあり、シーケンサCPUからAD77 への制御指令を知らせるためのエリア、およびAD77 からシーケンサCPUへの制御状態を知らせるためのエリアがあります。

サーボプログラム中で、D0～D799のデバイス名を間接指定用に、M0～M255のデバイス名を条件指定用に記述した場合は、バッファメモリの「間接指定エリア」/「条件指定フラグエリア」に“T0”命令で数値/フラグ状態を書き込むことにより、位置決め用データの間接指定が可能です。

モーション制御用パラメータ(システム設定・固定パラメータ・サーボパラメータ・パラメータブロック・原点復帰データ・JOG運転データ)およびサーボプログラムは、バッファメモリから設定することはできません。SV13ADLパッケージをインストールした周辺装置(DOS/Vパソコン)から設定してください。



各エリアの詳細について、次ページ以降に記載します。

シーケンサCPUからAD77 のバッファメモリへのアクセス(FROM/T0命令の実行)は、できる限り少なくするようにしてください。

アクセス回数が多いと、AD77 の位置決めができなくなり、システムエラーとなる場合があります。

特にT0命令によるデータ書き込みが必要以上に行われないように、インタロック条件を考慮してください。

たとえば、プログラム起動を行う場合は、必ず該当軸のBUSY信号のB接点をインタロック条件に使用してください。

また、T0命令はパルス命令にしてください。(TOP,DTOP)

4 . 位置決め用信号

(2) 制御データエリア (AD778)

800 ┆ ┆ 819	軸1のモニタデータ		1012	手動パルス軸No.設定	
820 ┆ ┆ 839	軸2のモニタデータ		1013	空き	
840 ┆ ┆ 859	軸3のモニタデータ	0	1014	空き	
860 ┆ ┆ 879	軸4のモニタデータ	2	1015	空き	
880 ┆ ┆ 899	軸5のモニタデータ	4	1016	軸1手パ入力倍率設定	
900 ┆ ┆ 919	軸6のモニタデータ	6	1017	軸2手パ入力倍率設定	
920 ┆ ┆ 939	軸7のモニタデータ	8	1018	軸3手パ入力倍率設定	
940 ┆ ┆ 959	軸8のモニタデータ	10	1019	軸4手パ入力倍率設定	
		12	1020 ┆ ┆ 1030	ユーザ使用不可	
		13	1031	手動パルス軸設定エラー	
		14	1032	テストモード要求エラー	
		15	1033	エラープログラムNo.	
		16	1034	エラー項目情報	
		17	1035	空き	
		18	1036	手動パルススムージング倍率設定	
		19	1037 ┆ ┆ 1043	ユーザ使用不可	
960 ┆ ┆ 965	軸1の制御変更用 データ格納エリア		1044	始動Box1	始動プログラムNo.
966 ┆ ┆ 971	軸2の制御変更用 データ格納エリア		1045	始動Box1	始動軸情報
972 ┆ ┆ 977	軸3の制御変更用 データ格納エリア		1046	始動Box2	始動プログラムNo.
978 ┆ ┆ 983	軸4の制御変更用 データ格納エリア		1047	始動Box2	始動軸情報
984 ┆ ┆ 989	軸5の制御変更用 データ格納エリア		1048	始動Box3	始動プログラムNo.
990 ┆ ┆ 995	軸6の制御変更用 データ格納エリア		1049	始動Box3	始動軸情報
996 ┆ ┆ 1001	軸7の制御変更用 データ格納エリア		1050	始動Box4	始動プログラムNo.
1002 ┆ ┆ 1007	軸8の制御変更用 データ格納エリア		1051	始動Box4	始動軸情報
1008 ┆ ┆ 1011	ユーザ使用不可		1052	始動Box5	始動プログラムNo.
		0	1053	始動Box5	始動軸情報
		2	1054	始動Box6	始動プログラムNo.
		4	1055	始動Box6	始動軸情報
			1056	始動Box7	始動プログラムNo.
			1057	始動Box7	始動軸情報
			1058	始動Box8	始動プログラムNo.
			1059	始動Box8	始動軸情報
			1060 ┆ ┆ 1099	ユーザ使用不可	

	書込み専用		読み専用
	読み書き混用		読み書き禁止

* : 1012 ~ 1031, 1035 ~ 1043
は, A1SD778Mの場合, ユーザ
使用不可です。

4 . 位置決め用信号

(3) 制御データエリア (AD774)

800 ┆ ┆ ┆ 819	軸1のモニタデータ	0	送り現在値	1012	手動バルサ軸No.設定
		2	実現在値	1013	空き
		4	偏差カウンタ値	1014	空き
		6	軽度エラーコード	1015	空き
820 ┆ ┆ 839	軸2のモニタデータ	7	重度エラーコード	1016	軸1手パ入力倍率設定
		8	サーボエラーコード	1017	軸2手パ入力倍率設定
		9	空き	1018	軸3手パ入力倍率設定
		11	空き	1019	軸4手パ入力倍率設定
840 ┆ ┆ 859	軸3のモニタデータ	12	空き	1020 ┆ ┆ 1030	ユーザ使用不可
		13	Mコード		
		14	トルク制限値	1031	手動バルサ軸設定エラー
		15	空き	1032	テストモード要求エラー
860 ┆ ┆ 879	軸4のモニタデータ	17	空き	1033	エラープログラムNo.
		19	空き	1034	エラー項目情報
				1035	空き
				1036	手動バルサスムージング倍率設定
880 ┆ ┆ 959	ユーザ使用不可			1037 ┆ ┆ 1043	ユーザ使用不可
960 ┆ ┆ 965	軸1の制御変更用 データ格納エリア	0 ┆ ┆ 2 ┆ ┆ 4	現在値変更レジスタ 速度変更レジスタ JOG速度設定レジスタ	1044	始動Box1始動プログラムNo.
966 ┆ ┆ 971	軸2の制御変更用 データ格納エリア			1045	始動Box1始動軸情報
972 ┆ ┆ 977	軸3の制御変更用 データ格納エリア			1046	始動Box2始動プログラムNo.
978 ┆ ┆ 983	軸4の制御変更用 データ格納エリア			1047	始動Box2始動軸情報
984 ┆ ┆ 1011	ユーザ使用不可			1048	始動Box3始動プログラムNo.
				1049	始動Box3始動軸情報
				1050	始動Box4始動プログラムNo.
				1051	始動Box4始動軸情報
				1052 ┆ ┆ 1099	ユーザ使用不可

書込み専用
 読み出し専用
 読み書き混用
 読み書き禁止

* : A1SD774Mの場合, 1012 ~ 1031, 1035 ~ 1043はユーザ使用不可です。

4. 位置決め用信号

(4) ステータスエリア(読出し専用)(AD778) 0: OFF 1: ON

1軸	2軸	3軸	4軸	5軸	6軸	7軸	8軸	信号名
3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	空き
3601	3621	3641	3661	3681	3701	3721	3741	位置決め完了
3602	3622	3642	3662	3682	3702	3722	3742	インポジション
3603	3623	3643	3663	3683	3703	3723	3743	指令インポジション
3604	3624	3644	3664	3684	3704	3724	3744	空き
3605	3625	3645	3665	3685	3705	3725	3745	空き
3606	3626	3646	3666	3686	3706	3726	3746	零点通過
3607	3627	3647	3667	3687	3707	3727	3747	エラー検出
3608	3628	3648	3668	3688	3708	3728	3748	サーボエラー検出
3609	3629	3649	3669	3689	3709	3729	3749	空き
3610	3630	3650	3670	3690	3710	3730	3750	原点復帰完了
3611	3631	3651	3671	3691	3711	3731	3751	空き
3612	3632	3652	3672	3692	3712	3732	3752	空き
3613	3633	3653	3673	3693	3713	3733	3753	空き
3614	3634	3654	3674	3694	3714	3734	3754	空き
3615	3635	3655	3675	3695	3715	3735	3755	サーボレディ
3616	3636	3656	3676	3696	3716	3736	3756	空き
3617	3637	3657	3677	3697	3717	3737	3757	空き
3618	3638	3658	3678	3698	3718	3738	3758	空き
3619	3639	3659	3679	3699	3719	3739	3759	空き

3760 ~ 3799 ユーザ使用不可

(5) 指令フラグエリア(書込み専用)(AD778) 0: OFF 1: ON

1軸	2軸	3軸	4軸	5軸	6軸	7軸	8軸	信号名
3800	3820	3840	3860	3880	3900	3920	3940	書込み禁止
3801	3821	3841	3861	3881	3901	3921	3941	急停止指令
3802	3822	3842	3862	3882	3902	3922	3942	正転JOG始動
3803	3823	3843	3863	3883	3903	3923	3943	逆転JOG始動
3804	3824	3844	3864	3884	3904	3924	3944	書込み禁止
3805	3825	3845	3865	3885	3905	3925	3945	書込み禁止
3806	3826	3846	3866	3886	3906	3926	3946	書込み禁止
3807	3827	3847	3867	3887	3907	3927	3947	書込み禁止
3808	3828	3848	3868	3888	3908	3928	3948	書込み禁止
3809	3829	3849	3869	3889	3909	3929	3949	書込み禁止
3810	3830	3850	3870	3890	3910	3930	3950	書込み禁止
3811	3831	3851	3871	3891	3911	3931	3951	書込み禁止
3812	3832	3852	3872	3892	3912	3932	3952	書込み禁止
3813	3833	3853	3873	3893	3913	3933	3953	書込み禁止
3814	3834	3854	3874	3894	3914	3934	3954	書込み禁止
3815	3835	3855	3875	3895	3915	3935	3955	サーボOFF
3816	3836	3856	3876	3896	3916	3936	3956	書込み禁止
3817	3837	3857	3877	3897	3917	3937	3957	書込み禁止
3818	3838	3858	3878	3898	3918	3938	3958	書込み禁止
3819	3839	3859	3879	3899	3919	3939	3959	書込み禁止

3960 ~ 3999 ユーザ使用不可

4 . 位置決め用信号

(6) ステータスエリア(読出し専用)(AD774) 0:OFF 1:ON

1軸	2軸	3軸	4軸	信号名	
3600	3620	3640	3660	空き	
3601	3621	3641	3661	空き	
3602	3622	3642	3662	インポジション	
3603	3623	3643	3663	指令インポジション	
3604	3624	3644	3664	空き	
3605	3625	3645	3665	空き	
3606	3626	3646	3666	零点通過	
3607	3627	3647	3667	空き	
3608	3628	3648	3668	空き	
3609	3629	3649	3669	空き	
3610	3630	3650	3670	原点復帰完了	
3611	3631	3651	3671	空き	
3612	3632	3652	3672	空き	
3613	3633	3653	3673	空き	
3614	3634	3654	3674	空き	
3615	3635	3655	3675	サーボレディ	
3616	3636	3656	3676	空き	
3617	3637	3657	3677	空き	
3618	3638	3658	3678	空き	3680 ~ 3799
3619	3639	3659	3679	Mコード出力中信号	ユーザ使用不可

(7) 指令フラグエリア(書込み専用)(AD774) 0:OFF 1:ON

1軸	2軸	3軸	4軸	信号名	
3800	3820	3840	3860	使用不可	
3801	3821	3841	3861	急停止指令	
3802	3822	3842	3862	使用不可	
3803	3823	3843	3863	3823(2軸逆転JOG始動) のみ使用可	
3804	3824	3844	3864	使用不可	
3805	3825	3845	3865	使用不可	
3806	3826	3846	3866	使用不可	
3807	3827	3847	3867	使用不可	
3808	3828	3848	3868	使用不可	
3809	3829	3849	3869	使用不可	
3810	3830	3850	3870	使用不可	
3811	3831	3851	3871	使用不可	
3812	3832	3852	3872	使用不可	
3813	3833	3853	3873	使用不可	
3814	3834	3854	3874	使用不可	
3815	3835	3855	3875	サーボOFF	
3816	3836	3856	3876	使用不可	
3817	3837	3857	3877	使用不可	
3818	3838	3858	3878	使用不可	3880 ~ 3999
3819	3839	3859	3879	FIN信号	ユーザ使用不可

4. 位置決め用信号

(8) 制御フラグエリア (AD778M/AD774M)

0 : OFF 1 : ON

4000 ∩ 4011	ユーザ使用不可	4048	バッテリーアラーム
4012	手動バルサ許可フラグ	4049	WDTエラーフラグ
4013	空き	4050	空き
4014	空き	4051	テストモード中フラグ
4015	空き	4052	空き
4016	速度切換えポイント指定フラグ	4053	手動バルサ軸設定エラーフラグ
4017 ∩ 4047	ユーザ使用不可	4054	空き
		4055	空き
		4056 ∩ 4099	ユーザ使用不可

書込み専用
 読出し専用
 読み書き禁止

(9) 制御フラグエリア (A1SD778M/AD774M)

0 : OFF 1 : ON

4000 ∩ 4015	ユーザ使用不可	4048	バッテリーアラーム *
4016	速度切換えポイント指定フラグ	4049	WDTエラーフラグ
4017 ∩ 4047	ユーザ使用不可	4050	空き
		4051	テストモード中フラグ
		4052 ∩ 4055	空き
		4056 ∩ 4099	ユーザ使用不可

*: バッテリーアラーム 0 : 正常
1 : 電圧低下

書込み専用
 読出し専用
 読み書き禁止

4．位置決め用信号

4.2.1 モニタデータエリア(AD778:800～959 AD774:800～879)

モニタデータエリアは、AD77 が位置決め制御中の送り現在値、実現在値、偏差カウンタの溜りパルス数などのデータを格納するエリアです。
シーケンスプログラムで位置決め制御状態の確認に使用できます。

表4.1 モニタデータエリア一覧表

名 称	軸 1	軸 2	軸 3	軸 4	軸 5	軸 6	軸 7	軸 8
送り現在値	801,800	821,820	841,840	861,860	881,880	901,900	921,920	941,940
実現在値	803,802	823,822	843,842	863,862	883,882	903,902	923,922	943,942
偏差カウンタ値	805,804	825,824	845,844	865,864	885,884	905,904	925,924	945,944
軽度エラーコード	806	826	846	866	886	906	926	946
重度エラーコード	807	827	847	867	887	907	927	947
サーボエラーコード	808	828	848	868	888	908	928	948
Mコード	813	833	853	873	893	913	933	953
トルク制限値	814	834	854	874	894	914	934	954

* : AD774は軸1～軸4のみ

- (1) 送り現在値格納エリア
 - (a) 送り現在値エリアには、サーボプログラムで指定された位置決めアドレス / 移動量をもとに、サーボアンプへ出力した目標アドレスを格納します。
 - (b) ストローク範囲チェックは、この送り現在値データで行います。
- (2) 実現在値格納エリア
 - (a) 実現在値エリアには、実際に移動した現在値（送り現在値 - 偏差カウンタの溜り量）を格納します。
定寸送り制御では始動後0から移動量分が格納されます。
速度制御中は、0が格納されます。
 - (b) 停止状態では、“(送り現在値) = (実現在値)” となります。
- (3) 偏差カウンタ値格納エリア
偏差カウンタ値格納エリアには、送り現在値と実現在値の差が格納されます。
- (4) 軽度エラーコード格納エリア
 - (a) 軽度エラー発生時に、該当するエラーコード（付録参照）が格納されます。
エラーコード格納後に、他の軽度エラーが発生した場合は、上書きされ、新しいエラーコードになります。
 - (b) 軽度エラーコードのクリアは、シーケンサからT0命令でエラーコード格納エリアに“0”を書き込むことで行います。
(軽度・重度・サーボのすべてのエラーコードがクリアされます。)

- (5) 重度エラーコード格納エリア
- (a) 重度エラー発生時に、該当するエラーコード（付録参照）が格納されます。エラーコード格納後に、他の重度エラーが発生した場合は、上書きされ、新しいエラーコードになります。
- (b) 重度エラーコードのクリアは、シーケンサからT0命令でエラーコード格納エリアに“0”を書き込むことで行います。
(軽度・重度・サーボのすべてのエラーコードがクリアされます。)
- (6) サーボエラーコード格納エリア
- (a) サーボエラー発生時に、該当するエラーコード（付録参照）が格納されます。エラーコード格納後に、他のサーボエラーが発生した場合は、上書きされ、新しいエラーコードになります。
- (b) サーボエラーコードのリセットは、シーケンサからT0命令でエラーコード格納エリアに“0”を書き込むことで行います。
(軽度・重度・サーボのすべてのエラーコードがクリアされます。)
- (7) Mコード格納エリア
- (a) 実行サーボプログラムに設定されているMコード*が、位置決め始動時に格納されます。
サーボプログラムにMコードが設定されていない場合は、“0”になります。
- (b) サーボプログラムによる位置決め始動以外は、変化しません。
- (c) シーケンサレディ(Y1C)の立上がり時は、“0”になります。

備 考

* : Mコードについては下記を参照してください。

・Mコード.....7.20項

- (8) トルク制限値格納エリア
- サーボへ指令しているトルク制限値が格納されるエリアです。
サーボの電源投入およびシーケンサレディ(Y1C)の立上がり時にデフォルト値300%が格納されます。

4 . 位置決め用信号

4.2.2 制御変更用データ格納エリア(AD778:960~1007 AD774:960~983)

制御変更用データ格納エリアは、現在値変更データ、速度変更データおよびJOG運転速度データを格納するエリアです。

表4.2 制御変更用データ格納エリア一覧表

名称	軸 1	軸 2	軸 3	軸 4	軸 5	軸 6	軸 7	軸 8
現在値変更レジスタ	961,960	967,966	973,972	979,978	985,984	991,990	997,996	1003,1002
速度変更レジスタ	963,962	969,968	975,974	981,980	987,986	993,992	999,998	1005,1004
JOG速度設定レジスタ	965,964	971,970	977,976	983,982	989,988	995,994	1001,1000	1007,1006

* : AD774は軸1~軸4のみ

(1) 現在値変更エリア

(a) 停止中の軸の送り現在値の変更を行う場合に、変更後の送り現在値を格納するエリアです。

(b) 現在値変更エリアへの設定範囲を下記に示します。

項目	mm		inch		degree		PLUSE		備考
	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	
現在値変更値	-2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-1} \mu\text{m}$	-2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-5} \text{inch}$	-2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-5}$ degree	-2147483648 ~ 2147483647	PLS	設定値がストローク範囲外であってもエラーになりません。

(c) シーケンサからT0命令でこのエリアに変更現在値を書き込むと、その値が送り現在値になります。

(d) 現在値変更の詳細は、7.27項を参照してください。

(2) 速度変更エリア

(a) 始動中の軸の速度変更を行う場合に、変更後の速度を格納するエリアです。

(b) 速度変更エリアへの設定範囲を、下記に示します。

項目	mm		inch		degree		PLUSE	
	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位
速度変更値	0 ~ 600000000	$\times 10^{-2} \text{mm/min}$	0 ~ 600000000	$\times 10^{-3} \text{inch/min}$	0 ~ 600000000	$\times 10^{-3} \text{degree/min}$	0 ~ 1000000	PLS/sec

(c) シーケンサからT0命令でこのエリアに変更速度を書き込むと、その値が位置決め速度になります。

(d) 速度変更の詳細は、7.26項を参照してください。

4 . 位置決め用信号

(3) JOG速度設定エリア

(a) JOG運転時のJOG速度を格納するエリアです。

(b) JOG速度の設定範囲を，下記に示します。

項目	mm		inch		degree		PLUSE	
	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位
JOG速度	1 ~ 600000000	$\times 10^{-2}$ mm/min	1 ~ 600000000	$\times 10^{-3}$ inch/min	1 ~ 600000000	$\times 10^{-3}$ degree/min	1 ~ 1000000	PLS/sec

(c) JOG始動信号の立上がり (OFF ON) 時に，JOG速度設定エリアに格納されている値になります。

JOG運転中にデータを変更しても，JOG速度の変更はできません。

(d) JOG運転の詳細は，7.17項を参照してください。

4.2.3 手動パルサで制御する軸No.設定エリア(1012)(AD778M/AD774Mのみ)

(1) 手動パルサで制御する軸No.を格納するエリアです。

(2) 手動パルサ運転の詳細は，7.18項を参照してください。

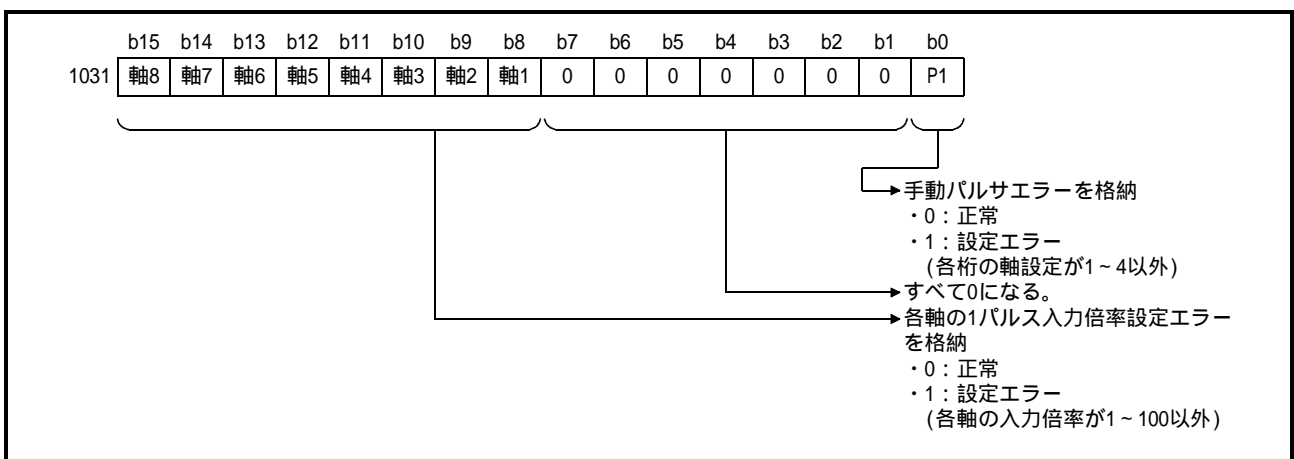
4.2.4 手動パルサの1パルス入力倍率設定エリア(1016 ~ 1019)(AD778M/AD774Mのみ)

(1) 手動パルサ運転時に，手動パルサからの入力パルス数の1パルスあたりの倍率(1 ~ 100)を設定するエリアです。

(2) 手動パルサ運転の詳細は，7.18項を参照してください。

4.2.5 手動パルサ軸設定エラー(1031)(AD778M/AD774Mのみ)

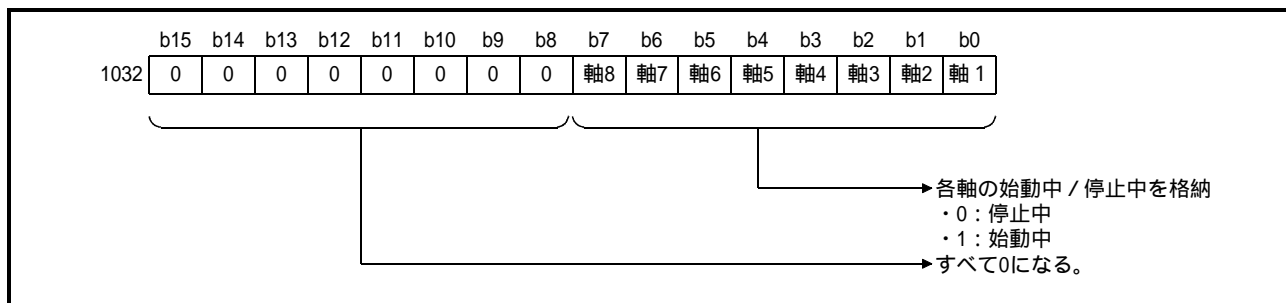
手動パルサ軸設定エラーフラグがONしたとき，手動パルサ軸設定エラーのエラー内容が格納されます。



4 . 位置決め用信号

4.2.6 テストモード要求エラー(1032)

テストモード切換時にエラーが発生したとき,始動中の軸データが格納されます。



4.2.7 エラープログラムNo.(1033)

- (1) サーボプログラムの設定にエラーがあったとき,エラーとなったサーボプログラムNo.(0~4095)が格納されます。
- (2) エラープログラムNo.が格納されているときに,ほかのサーボプログラムでエラーが発生した場合は,新たに発生したエラーのプログラムNo.が格納されます。

4.2.8 エラー項目情報(1034)

サーボプログラムの設定にエラーがあったとき,エラーとなった設定項目に対応するエラーコードが格納されます。

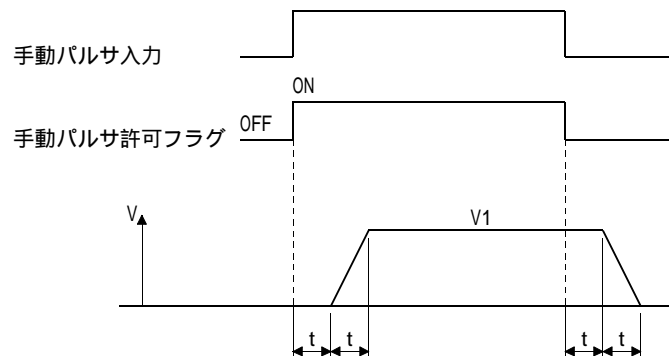
エラーコード	エラー内容
900	T0命令で始動プログラムNo.エリアに設定されたサーボプログラムが存在しない。
901	T0命令で始動軸情報エリアに設定されている軸No.とサーボプログラムで設定されている軸No.が異なっている。
902	命令コードが解読できない。(あり得ない命令コードがある。)
906	T0命令で始動プログラムNo.エリアに設定したサーボプログラムにシステム設定での未使用軸が設定されている。
エラー項目データ	T0命令で始動プログラムNo.エリアに設定されたサーボプログラムの設定項目にエラーがある。 6.3項のエラー項目データが格納される。

4 . 位置決め用信号

4.2.9 手動パルサスムージング倍率設定用エリア(1036)(AD778M / AD774Mのみ)

- (1) 手動パルサのスムージング時定数を設定するためのデバイスです。
- (2) スムージング倍率の設定範囲は、0～59です。
- (3) スムージング倍率を設定すると、スムージング時定数は下式のようにになります。
スムージング時定数(t) = (スムージング倍率 + 1) × 56.8 [ms]

(4) 動作



出力速度(V1) = (入力パルス数 / ms) × (手動パルサ1パルス入力倍率設定)

移動量(L) = $\left(\begin{array}{l} 1 \text{パルスあたり} \\ \text{の移動量} \end{array} \right) \times \text{入力パルス数} \times \left(\begin{array}{l} \text{手動パルサ1パルス} \\ \text{入力倍率設定} \end{array} \right)$

備 考

1) 手動パルサの1パルスあたりの移動量は、下記のようにになります。

・ 設定単位	mm	:0.1 μm
	inch	:0.00001 inch
	degree	:0.00001 degree
	PULSE	:1pulse

2) スムージング時定数は、56.8ms～3408msになります。

4 . 位置決め用信号

4.2.10 始動Box 始動プログラムNo.設定エリア(1044 + 2n)

実行するサーボプログラムNo.を指定します。
シーケンサからDT0(P)命令で、始動軸情報といっしょに書き込んでください。
例：サーボプログラムNo.50を始動するときは「K50」と書き込みます。

4.2.11 始動Box 始動軸情報設定エリア(1045 + 2n)

始動する軸番号をすべて指定します。
シーケンサからDT0(P)命令で、始動プログラムNo.といっしょに書き込んでください。

1軸始動 1軸分指定(1桁)
2軸補間始動 2軸分指定(2桁)
3軸補間始動 3軸分指定(3桁)
4軸補間始動 4軸分指定(4桁)
5軸補間始動 5軸分指定(5桁)
6軸補間始動 6軸分指定(6桁)
7軸補間始動 7軸分指定(7桁)
8軸補間始動 8軸分指定(8桁)

例： 軸1単独 K1
軸2と軸3の補間 K23
軸1と軸2と軸3の補間 K123
軸1と軸2と軸3と軸4の補間 K1234 } を書きます。

同時始動サーボプログラム「START」を始動する場合は、各サーボプログラムで始動する軸のうちどれか1つを設定してください。

例：1軸2軸による直線補間と、3軸4軸による円弧補間を同時始動する場合は、K13を書きます。

ポイント

サーボプログラムを始動する時に、始動プログラムNo.と始動軸情報は、1回のDT0(P)命令で同時に始動Boxにセットしてください。

一つの始動Boxは、始動プログラムNo.設定エリアと始動軸情報設定エリアがペアになっており、一つのサーボプログラムを始動できます。

始動した軸が動作(BUSY)中の間は、その始動Boxを使って他のプログラムを始動することはできません。DT0(P)命令の実行条件に、始動軸のBUSY(AD778:X01~X08 AD774:X01~X04)のB接点をインターロック条件として必ず使用してください。

始動Boxは8個(AD774:4個)あるので単独軸の始動であれば1回のDT0(P)命令で8軸分(AD774:4軸分)の始動まで行うことができます。

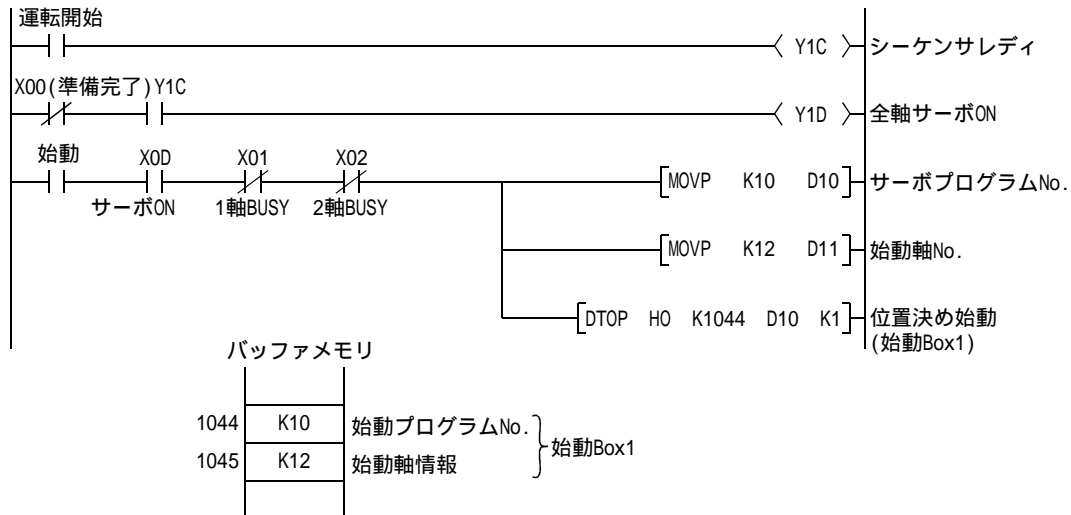
4 . 位置決め用信号

シーケンスプログラム例

以下のプログラム例では、AD77 の装着されているスロットの先頭番号をH0としています。

(例1)

No.10のサーボプログラム（補間）を1軸2軸に対して起動する例

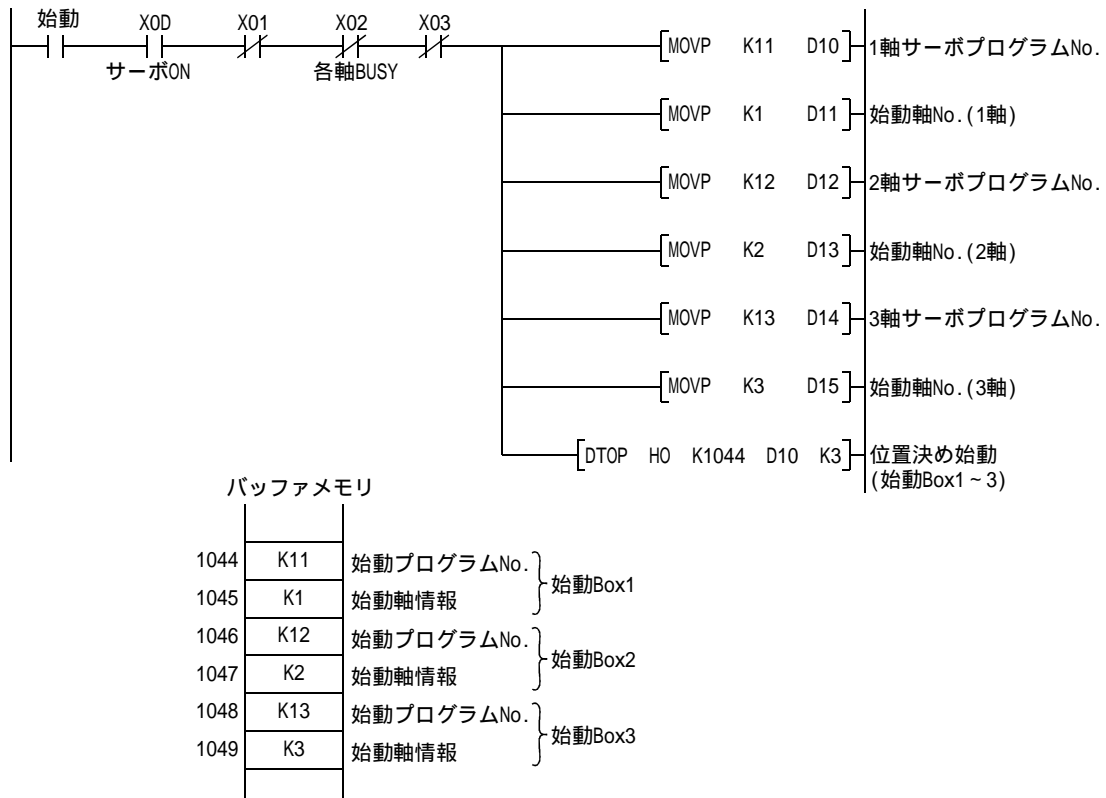


(例2)

No.11のサーボプログラム（単独軸運転）を1軸

No.12のサーボプログラム（単独軸運転）を2軸

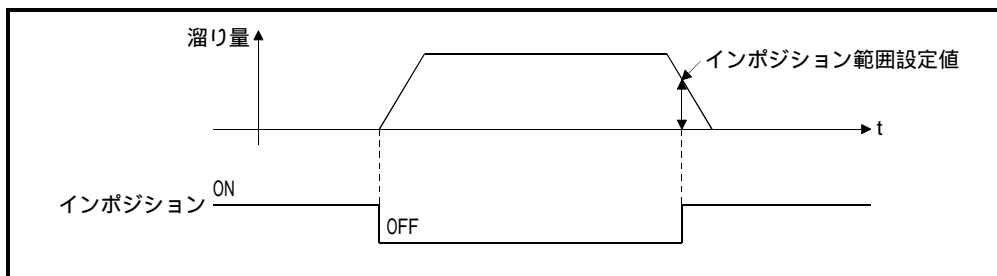
No.13のサーボプログラム（単独軸運転）を3軸 に対して起動する例



4．位置決め用信号

4.2.12 インポジション信号(3602 + 20n)

- (1) インポジション信号は偏差カウンタの溜り量がサーボパラメータで設定した“インポジション範囲”設定以下になったときONする信号です。始動開始時にOFFします。



- (2) インポジションチェックは、下記の場合に行います。

- ・サーボ電源をONしたとき
- ・位置決め制御中に自動減速開始後
- ・JOG始動信号OFFによる減速開始後
- ・手動パルス運転中 (AD778M/AD774Mのみ)
- ・停止指令による減速開始後
- ・速度0への速度変更実行時

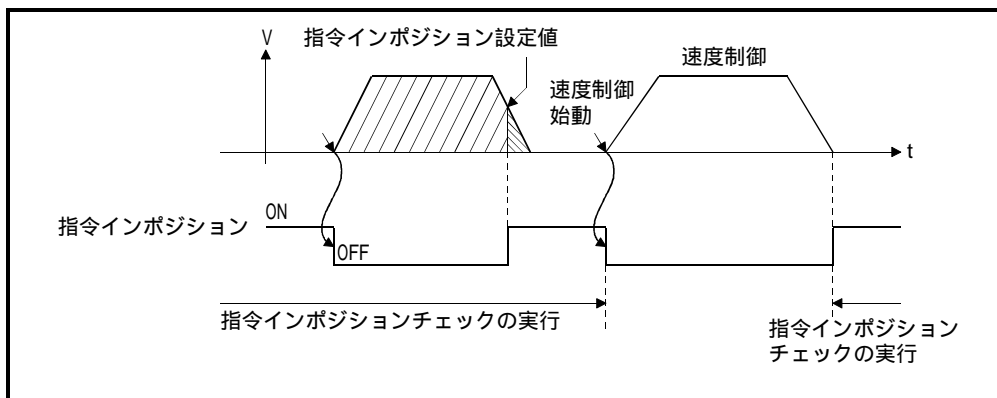
4.2.13 指令インポジション信号(3603 + 20n)

- (1) 指令インポジション信号は、指令位置と送り現在値との差の絶対値が、固定パラメータで設定した“指令インポジション範囲”以下になったときONする信号です。

下記の場合にOFFします。

- ・位置制御始動
- ・速度制御
- ・JOG運転
- ・手動パルス運転 (AD778M/AD774Mのみ)

- (2) 指令インポジションチェックは、位置制御中、常に行います。速度制御中は、指令インポジションチェックを行いません。



4 . 位置決め用信号

4.2.14 零点通過信号 (3606 + 20n)

サーボアンプの電源投入後、零点を通過するとONする信号です。
一度通過するとAD77 をリセット（エラーリセット処理を除く）するまでONの状態を保持します。

4.2.15 原点復帰完了信号 (3610 + 20n)

- (1) 原点復帰完了信号は、サーボプログラムによる原点復帰の実行が正常に完了したときONする信号です。
- (2) 位置決め始動時、JOG運転開始時、手動パルス運転開始時にOFFします。

4.2.16 サーボREADY信号 (3615 + 20n)

- (1) サーボREADY信号は、各軸に接続されているサーボアンプがREADY状態のときONします。
- (2) 下記の場合にOFFします。
 - ・サーボアンプが未実装のとき
 - ・サーボパラメータが設定されていないとき
 - ・外部から電源ユニットへの非常停止入力が入ったとき
 - ・サーボOFF信号 (3815 + 20n) をONしてサーボOFFを行ったとき
 - ・サーボエラーが発生したとき詳細は、付録 サーボエラーを参照してください。

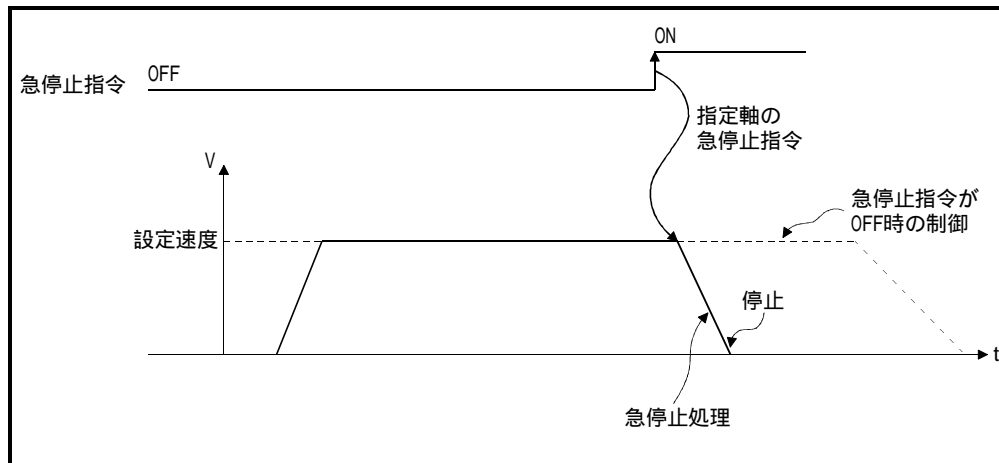
ポイント

使用軸がサーボエラーになった場合、該当軸のみサーボOFFになります。

4 . 位置決め用信号

4.2.17 急停止指令 (3801 + 20n)

- (1) 急停止指令は、始動中の軸を外部から急停止させるための信号で、立上がり (OFF ON) 時に有効となります。(急停止指令がONしている軸は始動できません。)



- (2) 急停止指令をONしたときの停止処理内容を下表に示します。

実行中の制御内容	急停止指令がONした場合の処理	
	制御実行中の場合	減速停止処理実行中の場合
位置制御	パラメータブロックまたはサーボプログラムで設定した減速時間で、減速停止する。	減速処理を中止し、急停止処理を行う。
速度制御(,)		
JOG運転		
手動パルス運転 (AD778M/AD774Mのみ)	減速処理を行わないで、即停止する。	

4.2.18 正転JOG始動指令 (3802 + 20n) / 逆転JOG始動指令 (3803 + 20n) (AD778の場合のみ)

- (1) バッファメモリで3802 + 20nをON中、アドレス増加方向へのJOG運転を行います。3802 + 20nをOFFするとパラメータブロックで設定した減速時間で減速停止を行います。
- (2) バッファメモリで3803 + 20nをON中、アドレス減少方向へのJOG運転を行います。バッファメモリで3803 + 20nをOFFするとパラメータブロックで設定した減速時間で減速停止を行います。

ポイント

正転JOG始動と逆転JOG始動が同時にONしないようにシーケンスプログラムでインタロックをとってください。

4 . 位置決め用信号


4.2.19 サーボOFF指令 (3815 + 20n)

サーボOFF指令は、サーボOFF (フリーRUN状態) を行うためのものです。

- ・サーボOFF指令 : OFF サーボON
- ・サーボOFF指令 : ON サーボOFF (フリーRUN状態)

位置決め中は無効になりますので、位置決め完了後に実行してください。

注 意

 サーボモータを手で回す場合は、サーボ側の電源をOFFにしてから行ってください。
AD77 ではサーボ側の電源がONで、Y1CとY1DをOFFにした状態でサーボモータを手で回した後、再びY1CとY1DをONにすると、手で回した分だけ急回転します。

4.2.20 手動パルス許可フラグ (4012) (AD778M / AD774Mのみ)

手動パルス許可フラグは、AD778M / AD774Mに接続された手動パルスからのパルス入力による位置決め許可 / 不許可を設定するものです。

- ・ON 手動パルスからの入力で位置決め制御を行います。
- ・OFF 手動パルスからの入力を無視するため、手動パルスによる位置決め制御ができません。

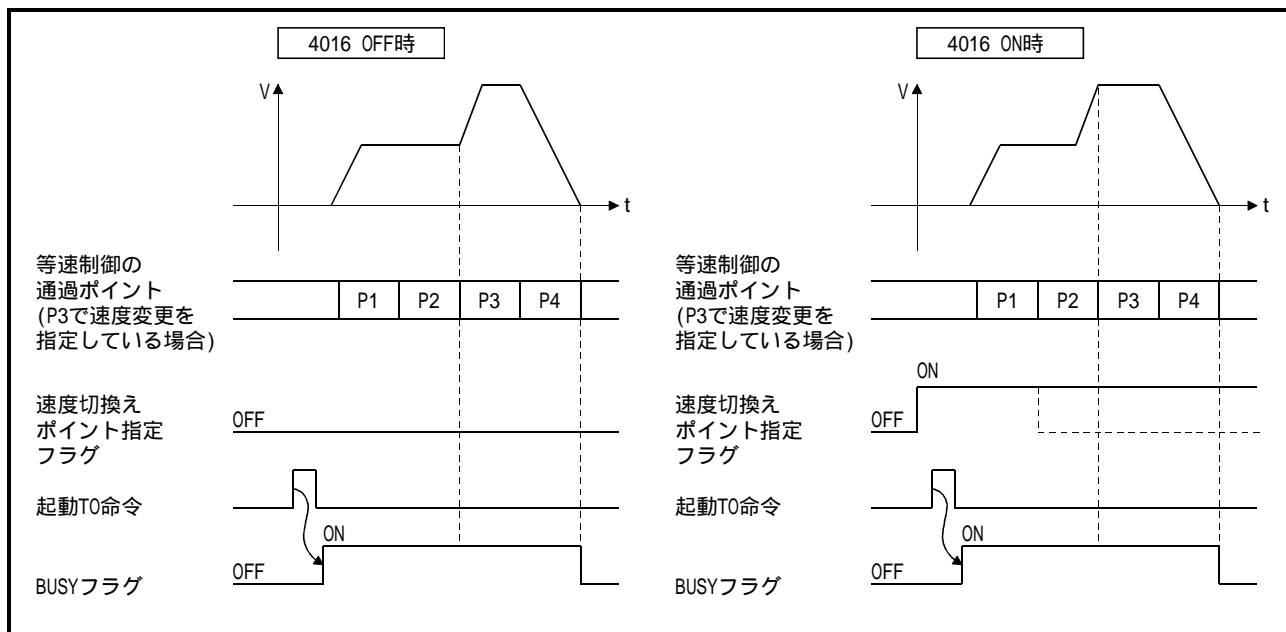
手動パルスはA1SD778M / A1SD774Mには接続できません。

4 . 位置決め用信号

4.2.21 速度切換えポイント指定フラグ(4016)

速度切換えポイント指定フラグは、等速制御の通過ポイントで速度変更を指定している場合に、使用するフラグです。

- (1) 速度切換えポイント指定フラグを等速制御の始動前（起動T0命令でサーボプログラムを起動させる前）にONすることにより、通過ポイントの始めから変更速度で制御することが可能です。



- (2) BUSYフラグON後は、速度切換えポイント指定フラグはいつでもOFFすることが可能です。

4.2.22 バッテリアラーム(4048)

内蔵しているバックアップ用バッテリー(A6BAT)の電圧が低下したときに“1”がセットされます。同時に、ユニット前面の“BAT.ERR”LEDが点灯します。

バッテリアラームが発生したら、ユニットに内蔵しているバッテリーを交換してください。

4.2.23 WDTエラーフラグ(4049)

AD77 の自己診断機能により、“ウォッチドグタイマエラー”を検出したときにONするフラグです。

AD77 は、WDTエラーを検出すると始動中の軸に減速なしの急停止を行います。また、AD77 準備完了(X00)がONします。

4．位置決め用信号

4.2.24 テストモード中フラグ(4051)

周辺機器からのテストモード中か,テストモードでないかの判別用のフラグです。シーケンスプログラムでT0命令によるサーボプログラムの始動時のインタロックなどに使用してください。

- ・OFF…………… テストモード以外するとき
- ・ON …………… テストモード中のとき

4.2.25 手動パルサ軸設定エラーフラグ(4053)

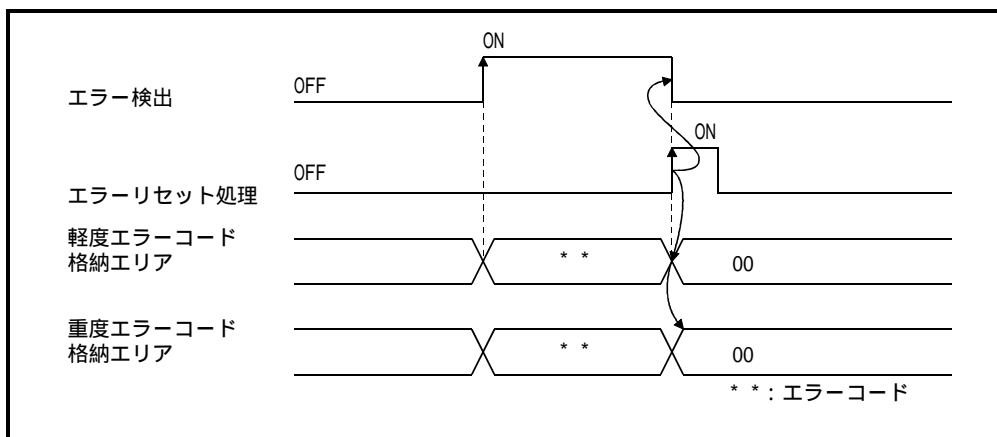
(1) 手動パルサ軸設定用エリア(1012)の設定の正常 / 異常の判別用フラグです。

- ・OFF…………… 1012が正常時
- ・ON …………… 1012が異常時

(2) 4053がONするとエラー内容が手動パルサ軸設定エラー格納エリア(1031)に格納されます。

4.2.26 エラーリセット処理

エラーリセット処理は,エラー検出した軸の軽度エラーコード,重度エラーコード,サーボエラーコード格納エリアのクリアとエラー検出信号(XOC(AD778),X09~XOC(AD774))のリセットを行うためのものです。



エラーリセットを行う例については,6.5項を参照してください。

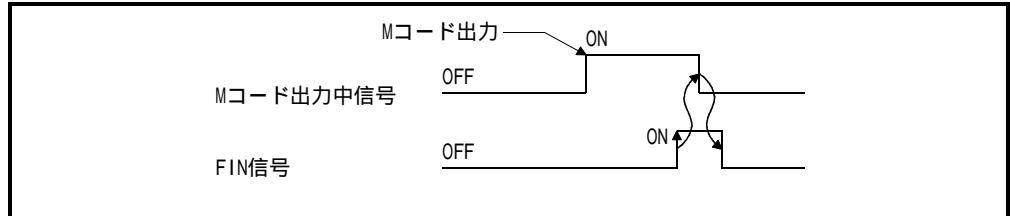
エラーコード格納バッファエリアに“0”(1ワード)を書き込むことにより,エラー(軽度・重度・サーボすべて)をリセットします。

プログラム例ではAD77 の装着されているスロットの先頭番号をH0としています。

4 . 位置決め用信号

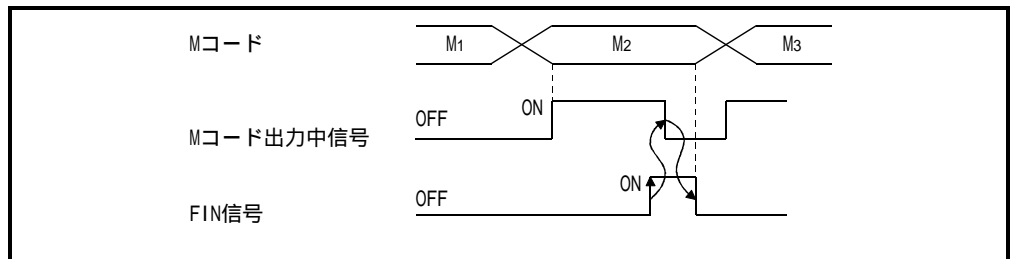
4.2.27 FIN信号(3819 + 20n)(AD774の場合のみ)

- (1) Mコードの出力を終了させるための信号です。
- (2) Mコード出力中信号(3619,3639,3659,3679)がOFFするとOFFします。



4.2.28 Mコード出力中信号(3619 + 20n)(AD774の場合のみ)

- (1) Mコード出力中を示す信号です。
- (2) Mコード出力を終了させるには, FIN信号(3819 + 20n)をONしてください。
- (3) 停止指令, キャンセル信号, スキップ信号が入力された場合, OFFします。



ポイント

- (1) FIN信号, Mコード出力中信号は, FIN信号待ち機能のための信号です。
- (2) Mコード出力中信号は, サーボプログラム中で, FIN信号待ち機能を指定したときのみ有効となり, 指定していない場合は, Mコード出力中となってもONしません。

5 . 位置決め制御用パラメータ

第5章 位置決め制御用パラメータ

位置決め制御用パラメータには、下記に示す6種類があります。

- (1) システム設定
システム設定は、使用するユニットや軸番号を設定します。
詳細は、5.1項を参照してください。
- (2) 固定パラメータ
固定パラメータは、機械系などにより決まるデータで、軸ごとに設定します。
位置決め制御実行時、指令位置の算出などに使用します。
詳細は、5.2項を参照してください。
- (3) サーボパラメータ
サーボパラメータは、接続しているサーボモータにより決まるサーボ形名、モータタイプなどのデータで、軸ごとに設定します。
位置決め制御時、サーボモータの制御を行う場合に使用します。
詳細は、5.3項を参照してください。
- (4) 原点復帰データ
原点復帰データは、原点復帰の方向、方法、などのデータで、軸ごとに設定します。
原点復帰実行時に使用します。
詳細は、7.19.1項を参照してください。
- (5) JOG運転データ
JOG運転データは、JOG速度制限値、パラメータブロックNo.データで、軸ごとに設定します。
JOG運転による位置決め制御時に使用します。
詳細は、7.17項を参照してください。
- (6) パラメータブロック
パラメータブロックは、加速・減速時間、速度制限値などのデータで、16ブロック設定できます。
パラメータブロックは、サーボプログラム、JOG運転データ、原点復帰データで指定し、位置決め制御時の加減速処理（加速・減速時間、速度制限値）などの変更を容易にするためのものです。
詳細は、5.4項を参照してください。

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.1 システム設定

- (1) システム設定は，使用するユニット（形名），モータタイプ（形名），軸 No. (AD778:1~8 AD774:1~4)
- (2) システム設定データは，周辺機器で設定します。
- (3) 設定内容を下記に示します。
 - (a) システム設定可能な各ユニットの形名

表5.1 各ユニットの形名一覧

ユニット名	形 名	備 考	設定例中の番号
モーション制御ユニット	AD778M		
	A1SD778M		
	AD774M		
	A1SD774M		
抵抗回生オプション	MR-RB013	外付け回生抵抗 10W	
	MR-RB032	外付け回生抵抗 30W	
	MR-RB033	外付け回生抵抗 30W	
	MR-RB064	外付け形成抵抗 60W	
	MR-RB064×2	外付け回生抵抗 100W (2本直列接続)	
	MR-RB12	外付け回生抵抗 100W	
	MR-RB30	外付け回生抵抗 300W	
	MR-RB31	外付け回生抵抗 300W	
	MR-RB32	外付け回生抵抗 300W	
	MR-RB34	外付け回生抵抗 300W	
	MR-RB50	外付け回生抵抗 500W	
	MR-RB51	外付け回生抵抗 500W	
	MR-RB54	外付け回生抵抗 500W	
	MR-H11KB 標準付属品	回生電力 600W 抵抗値 8 (2 × 4本) (冷却ファンで冷却した場合800W)	
	MR-H15KB 標準付属品	回生電力 600W 抵抗値 5 (1 × 5本) (冷却ファンで冷却した場合1300W)	
	MR-H22KB 標準付属品	回生電力 600W 抵抗値 4 (0.8 × 5本) (冷却ファンで冷却した場合1300W)	
	FR-BU	ブレーキユニット FR - BU15/30/55K	
FR-RC	電源回生コンバータ		
バッテリーユニット	MR-JBAT4	絶対位置検出用バックアップ用	

5 . 位置決め制御用パラメータ

- (b) システム設定可能な各モータタイプ / 形名およびアンプの形名
 ・ MR-H-B/MR-J-B使用時

表5.2 MR-H-B/MR-J-B使用時のサーボアンプ形名一覧

アンプ形名		設定例中の番号	アンプ形名		設定例中の番号
MR-H-B	MR-H10B	~	MR-J-B	MR-J10B	~
	MR-H20B			MR-J20B	
	MR-H40B			MR-J40B	
	MR-H60B			MR-J60B	
	MR-H100B			MR-J100B	
	MR-H200B			MR-J200B	
	MR-H350B				
	MR-H500B				
	MR-H700B				
	MR-H11KB				
	MR-H15KB				
	MR-H22KB				

表5.3 MR-H-B/MR-J-B使用時のモータタイプおよびモータ形名一覧

モータタイプ	モータ形名	設定例中の番号	モータタイプ	モータ形名	設定例中の番号
HA-MH	HA-MH053	~	HA-RH	HA-RH103	~
	HA-MH13			HA-RH153	
	HA-MH23			HA-RH223	
	HA-MH43		HA-LH	HA-LH52	
	HA-MH73			HA-LH102	
HA-FH	HA-FH053			HA-LH152	
	HA-FH13			HA-LH202	
	HA-FH23			HA-LH302	
	HA-FH33			HA-LH502	
	HA-FH43		HA-LH702		
HA-FH63	HA-UH		HA-LH11K2		
HA-SH 1000rpm			HA-SH81	HA-LH15K2	
			HA-SH121	HA-LH22K2	
	HA-SH201		HA-UH32		
	HA-SH301		HA-UH52		
HA-SH 2000rpm	HA-SH52	HA-UH102			
	HA-SH102	HA-UH152			
	HA-SH152	HA-UH222			
	HA-SH202	HA-UH352			
	HA-SH352	HA-UH452			
	HA-SH502				
HA-SH 3000rpm	HA-SH702				
	HA-SH53				
	HA-SH103				
	HA-SH153				
	HA-SH203				
	HA-SH353				

5 . 位置決め制御用パラメータ

・ MR-J2-B使用時

表5.4 MR-J2-B使用時のサーボアンプ形名一覧

アンプ形名		設定例中の番号
MR-J2-B	MR-J2-10B	~
	MR-J2-20B	
	MR-J2-40B	
	MR-J2-60B	
	MR-J2-70B	
	MR-J2-100B	

表5.5 MR-J2-B使用時のモータタイプおよびモータ形名一覧

モータタイプ	モータ形名	設定例中の番号
HC-MF	HC-MF053	~
	HC-MF13	
	HC-MF23	
	HC-MF43	
	HC-MF73	
HA-FF	HA-FF053	
	HA-FF13	
	HA-FF23	
	HA-FF33	
	HA-FF43	
HC-SF	HA-FF63	
	HC-SF52	
	HC-SF102	

5 . 位置決め制御用パラメータ

(c) システム設定例 (AD778の場合)

システム設定例を図5.1に示します。(図中の ~ は、表5.1~5.3の表中の各番号に対応)

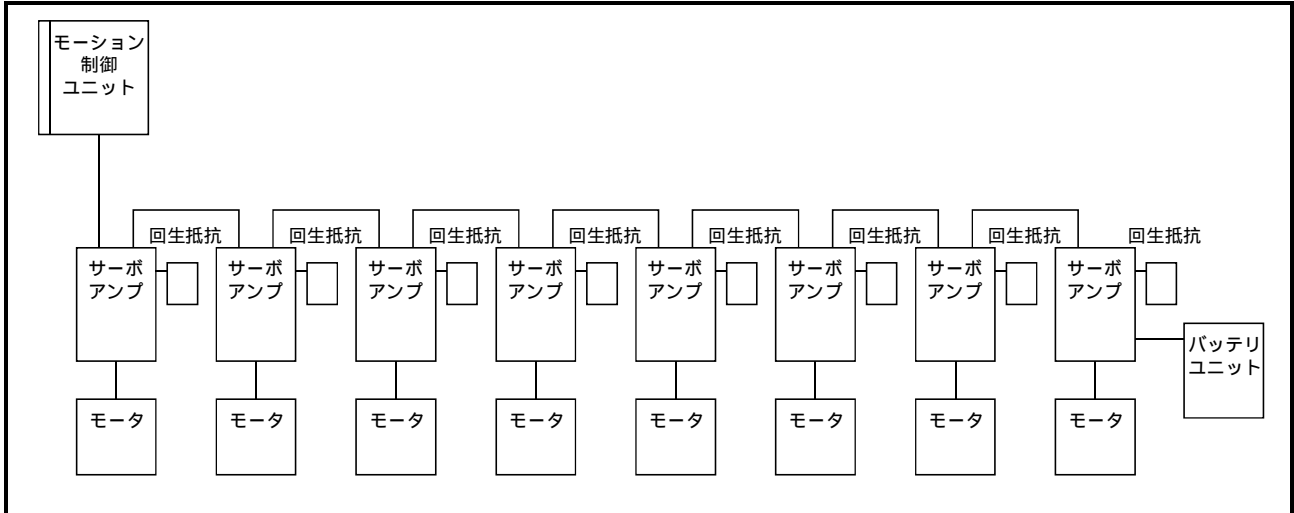


図5.1 システム設定一覧表

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.2 固定パラメータ

(1) 固定パラメータは、軸ごとに設定するパラメータで機械系などにより決まる固定のデータです

(2) 固定パラメータは、周辺機器で設定します。

(3) 設定する固定パラメータを表5.6に示します。

表5.6 固定パラメータ一覧表

No.	項 目	設定範囲								デフォルト		備 考	詳 細 説 明 項	
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位			
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位					
1	単位設定	0		1		2		3		3		・ 位置決め制御時の指令位を軸ごとに設定する。		
2	1回転あたりのパルス数 (AP)	1 - 65535 PLS								20000	PLS	・ 機械系で決まるモータ1回転のフィードバックパルス数を設定する。		
3	1回転あたりの移動量 (AL)	0.1 - 6553.5	μ m	0.00001 - 0.65535	inch	0.00001 - 0.65535	degree	1 - 65535	PLS	20000	PLS	・ 機械系で決まるモータ1回転の移動量を設定する。	5.2.1	
4	単位倍率 (AM)	1 : × 1倍, 10 : × 10倍, 100 : × 100倍, 1000 : × 1000倍											・ 1パルスあたりの移動量の倍率を変更するとき設定する。	
5	* バックラッシュ補正量	0 - 6553.5	μ m	0 - 0.65535	inch	0 - 0.65535	degree	0 - 65535	PLS	0	PLS	・ 機械のバックラッシュ量を設定する。 ・ 位置決め時に位置決め方向が変化することにバックラッシュ補正量分の補正を行う。以下の式により設定範囲を表示します。 0 (バックラッシュ補正量) × AP/AL・AM 65535	7.22	
6	* ストロークリミット上限	-214748364.8 - 214748364.7	μ m	-21474.83648 - 21474.83647	inch	0 - 359.99999	degree	-2147483648 - 2147483647	PLS	2147483647	PLS	・ 機械の移動範囲の上限値を設定する。以下の式により設定範囲を表示します。 (SV13のみ) - 2147483648 (ストロークリミット上限) × AP/AL・AM 2147483647	5.2.2	
7	* ストロークリミット下限	-214748364.8 - 214748364.7	μ m	-21474.83648 - 21474.83647	inch	0 - 359.99999	degree	-2147483648 - 2147483647	PLS	0	PLS	・ 機械の移動範囲の下限値を設定する。以下の式により設定範囲を表示します。 (SV13のみ) - 2147483648 (ストロークリミット下限) × AP/AL・AM 2147483647	5.2.2	
8	* 指令インポジション範囲	0.1 - 214748364.7	μ m	0.00001 - 21474.83647	inch	0.00001 - 359.99999	degree	1 - 2147483647	PLS	100	PLS	・ 指令インポジション信号 (3603 + 20n)をONする位置 [(位置決めアドレス) - (現在値)]を設定する。以下の式により設定範囲を表示します。 1 (指令インポジション範囲) × AP/AL・AM 32767	5.2.3	
9	リミットスイッチ出力使用 / 未使用	0 : 未使用 1 : 使用								0		・ 未使用に設定する。		

* : 電子ギヤの値により設定可能範囲の表示が変わります。

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.2.1 1回転あたりのパルス数・移動量・単位倍率の設定

1回転あたりのパルス数・移動量・単位倍率の設定方法について説明します。

(1) 設定方法1

(a) 最小位置分解能(l)を求めます。

最小位置分解能(l)は、1回転あたりの移動量(S)とエンコーダのフィードバックパルス(P_f)により決まります。

$$l = \frac{S}{P_f}$$

(b) 単位倍率(A_M)を求めます。

上記(a)で求めた l をもとに下記のように求めます。ただし、最小指令単位は l 以上になるようにしてください。

(a)で求めた l [mm]	最小指令単位 [mm]	単位倍率 (A_M)
$0.00001 < l < 0.0001$	0.0001	1
$0.0001 < l < 0.001$	0.001	10
$0.001 < l < 0.01$	0.01	100
$0.01 < l < 0.1$	0.1	1000

[例] 1回転あたりの移動量(S)が10[mm]、フィードバックパルス数(P_f)が12000[pulse/rev] の場合

$$l = \frac{10[\text{mm}]}{12000[\text{pulse/rev}]} = 0.00083 \quad 0.0001 < 0.00083 < 0.001$$

したがって、最小指令単位は0.001[mm]、単位倍率(A_M)は10になります。

0.001[mm]単位の指令ができます。

(c) 1回転あたりの移動量(A_L)を求めます。

単位倍率(A_M) = 1の場合は A_L の値がそのまま1回転あたりの移動量となりますが、単位倍率(A_M) = 1の場合は $A_L \times A_M$ が1回転あたりの移動量になります。

[例] 1回転あたりの移動量が10[mm]、単位倍率が10の場合

$$A_L = \frac{10000.0[\mu\text{m}]}{10} = 1000.0[\mu\text{m}]$$

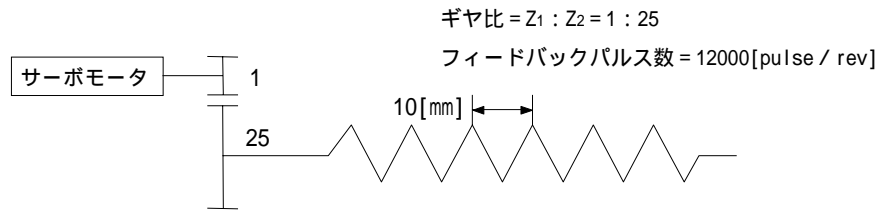
したがって、1回転あたりの移動量(A_L) = 1000.0[μm]を設定します。

(d) 1回転あたりのパルス数(A_P)

エンコーダ1回転のフィードバックパルス数を設定します。

5 . 位置決め制御用パラメータ

(e) 下記の構成例で、1回転あたりのパルス数・移動量・単位倍率をもとめます。



フィードバックパルス1パルスあたりの移動量

$$S = 10 \times \frac{Z_1}{Z_2} = 10 \times \frac{1}{25}$$

$$I = \frac{S}{P_f} = \frac{10}{25 \times 12000} = 0.000033\cdots \rightarrow I = 0.0001 \text{ とする}$$

単位倍率(AM)

$I = 0.0001$ より単位倍率(AM)は1になります。

1回転あたりの移動量(AL)

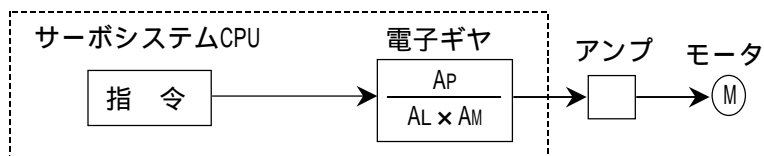
$$AL = \frac{10[\text{mm}]}{25} = 0.4[\text{mm}] = 400.0[\mu\text{m}]$$

1回転あたりのパルス数(AP)

AP = 12000[pulse/rev]...エンコーダで決まります。

(2) 設定方法2

設定方法1でALが設定できない場合には電子ギヤの分子/分母を計算して、分子にはAP、分母にはAL × AMを設定してください。



[例] 上記の構成例で

〔ギヤ比 = Z₁ : Z₂ = 1 : 39
ボールネジピッチ = 25.4[mm]

$$AL = \frac{25.4[\text{mm}]}{39} = 0.65128205[\text{mm}] \\ = 651.28205[\mu\text{m}]$$

となりALが設定方法1では設定できない場合、

$$\text{電子ギヤ} = \frac{P_f}{S} = \frac{12000[\text{pulse}]}{25.4[\text{mm}] \times 1000 \times \frac{1}{39}} = \frac{46800}{25400} = \frac{2340}{127} \dots AP \\ \dots AL \times AM$$

〔AP = 2340[pulse]
* AL = 12.7[μm]
AM = 1 を設定すればよい。

* : ALを実際に設定する場合は下表のように計算してください。

単 位	A の設定値 (AM = 1 の場合)
mm	分母 × 10 ⁻¹ [μm]
inch	分母 × 10 ⁻⁵ [inch]
degree	分母 × 10 ⁻⁵ [degree]
PULSE	分母 [pulse]

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.2.2 ストロークリミット上限値 / 下限値

機械系の移動範囲の上限値，下限値の設定です。

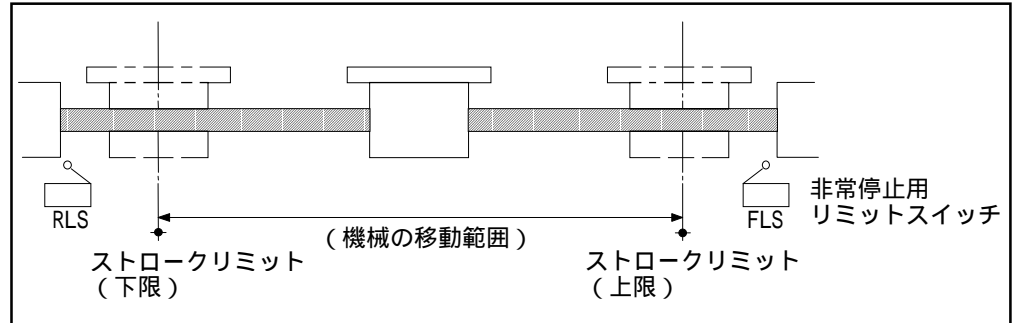


図5.2 ストロークリミット上限値，下限値設定時の移動範囲

(1) ストロークリミット範囲チェック

ストロークリミット範囲チェックは，下記始動時または始動中に行います。

始 動	チェック の有 / 無	備 考
位置決め制御	あり	<ul style="list-style-type: none"> 位置決め始動時に，送り現在値がストロークリミット範囲内であるかチェックし，範囲外の場合はエラー（エラーコード：106）となり位置決めを実行しない。 円弧補間始動中に，補間経路がストロークリミット範囲を越えた場合は，エラー（エラーコード：207，208）となり減速停止する。
寸送り制御	あり	
速度制御 () 速度制御 ()	なし	・ 現在値は「0」となる。
JOG運転	あり	・ 現在値が，ストロークリミット範囲外になると停止する。ストローク内へ戻る方向への移動は可。
速度切換え制御	あり	
等速制御	あり	
手動パルサ運転 (AD778M/AD774Mのみ)	あり	・ 現在値が，ストロークリミット範囲外になると停止する。

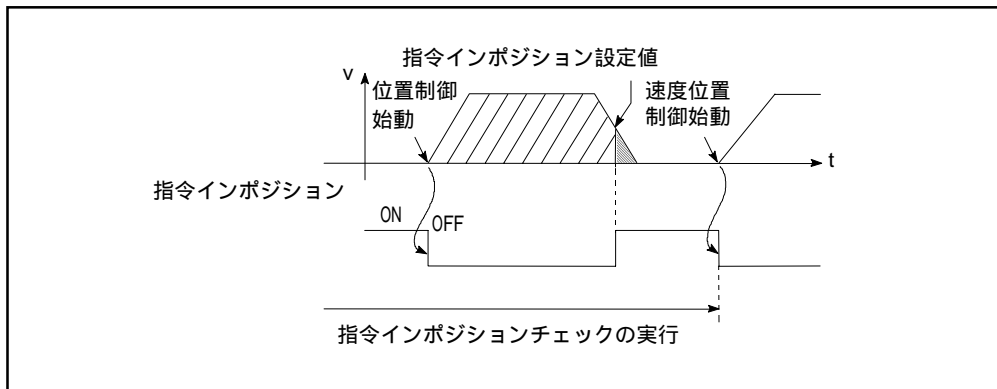
5 . 位置決め制御用パラメータ

5.2.3 指令インポジション範囲

指令インポジションとは、位置決めアドレス（指令位置）と送り現在値との差のことです。

指令インポジションの値を設定しておくとし、指令位置と送り現在値との差が設定範囲内[（指令位置 - 送り現在値）（指令インポジション範囲）]になると指令インポジション信号がONします。

指令インポジション範囲のチェックは、位置制御中に常時行っています。



5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3 サーボパラメータ

(1) サーボパラメータは、各軸ごとに設定するパラメータで制御するサーボモータの仕様により決まるデータ、およびサーボモータの制御を行うためのデータです。

(2) サーボパラメータは、周辺機器で設定します。

⚠ 注 意



⚠ サーボパラメータを周辺機器で設定後は「相対チェック」を行い「エラーなし」の状態での位置決め制御を行ってください。エラーがある場合は、本書に従ってチェック内容を確認し、復旧してください。

5.3.1 MR- -Bのサーボパラメータ

設定するサーボパラメータを表5.7～表5.9に示します。

(1) 基本パラメータ

表5.7 サーボパラメータ(基本パラメータ)一覧表

No.	項 目	設 定 範 囲								デフォルト		備 考	詳 細 説 明 項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位				
*1	アンプ設定	システム設定により、自動的に設定されます。										5.1	
*2	回生抵抗												
*3	外部ダイナミックブレーキ												
*4	モータタイプ												
*5	モータ容量												
6	モータ回転数(R)												
7	フィードバックパルス(N)												
*8	回転方向	0: 位置決めアドレス増加で正転(CCW) 1: 位置決めアドレス増加で逆転(CW)								0		・ 負荷側から見た回転方向を設定する。 正転:  , 逆転: 	
9	オートチューニング	0: 速度のみ 1: 位置・速度 2: 行わない								*1 1		・ 自動設定を行うゲイン(速度/位置・速度)を設定する。	5.3.8
10	サーボ応答性設定	1~12								1		・ サーボの応答性を上げる場合に設定する。	5.3.9

*1: MR-J-Bの場合、デフォルトは“2”になります。

ポイント

上表の*印の項目を変更した場合は、シーケンサレディ(Y1C)をOFF ON後、サーボの電源を投入してください。

5. 位置決め制御用パラメータ

(2) 調整パラメータ

表5.8 サーボパラメータ（調整パラメータ）一覧表

No.	項目	設定範囲								デフォルト		備考	詳細説明項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位				
1	負荷イナーシャ比	0.0 ~ 100.0								*1 3.0		・モータに対する負荷慣性モーメント比を設定する。	5.3.7
2	位置制御ゲイン1	有効範囲 4 ~ 1000 rad/sec 設定範囲 1 ~ 9999 rad/sec								70	rad / sec	・位置指令に対する追従を上げる。	5.3.2
3	速度制御ゲイン1	有効範囲 20 ~ 5000 rad/sec 設定範囲 1 ~ 9999 rad/sec								1200	rad / sec	・速度指令に対する追従を上げる場合に設定する。	5.3.3
4	位置制御ゲイン2	有効範囲 10 ~ 500 rad/sec 設定範囲 1 ~ 9999 rad/sec								25	rad / sec	・負荷外乱に対する位置応答を上げる場合に設定する。	5.3.2
5	速度制御ゲイン2	有効範囲 20 ~ 5000 rad/sec 設定範囲 1 ~ 9999 rad/sec								*2 600	rad / sec	・バックラッシュの大きい機械などで振動が発生する場合に設定する。	5.3.3
6	速度積分補償	有効範囲 1 ~ 1000 ms 設定範囲 1 ~ 9999 ms								20	ms	・積分補償の時定数を設定する。	5.3.4
7	ノッチフィルタ	0 : 未使用 1 : 1125 2 : 750 3 : 562 4 : 450 5 : 375 6 : 321 7 : 281								0	Hz	・ノッチフィルタの周波数を設定する。	5.3.10
8	フィードフォワードゲイン	0 ~ 100% 0 : フィードフォワード制御を行いません。								0	%	・位置制御時のフィードフォワード係数を設定する。	5.3.6
9	*3 インポジション範囲	0.1 ~ 214748364.7	μm	0.00001 ~ 21474.83647	inch	0.00001 ~ 359.99999	degree	1 ~ 2147483647	PLS	100	PLS	・偏差カウンタの溜りパルス量の設定を行う。 ・設定範囲内の溜りパルスするときインポジション信号がONする。以下の式により設定範囲を表示します。 1 (インポジション範囲) × AP/AL・AM 32767	5.3.5
10	*4 電磁ブレーキシーケンス	0 ~ 1000 ms								100	ms	・電磁ブレーキ動作からベース遮断までの時間遅れを設定する。	5.3.11
11	モニタ出力モード (モニタ1)	(MR-H-B/MR-J-B時) 0 : 速度(±) 1 : トルク(±) 2 : 速度(+) 3 : トルク(+) 4 : 電流指令出力 5 : 指令F T				(MR-J2-B時) 0 : 速度(±) 1 : トルク(±) 2 : 速度(+) 3 : トルク(+) 4 : 電流指令出力 5 : 指令F T				0		・リアルタイムにアナログ出力するモニタ項目を設定する。	5.3.12
12	*4 モニタ出力モード (モニタ2)	6 : 溜りパルス1/1 7 : 溜りパルス1/4 8 : 溜りパルス1/16 9 : 溜りパルス1/32				6 : 溜りパルス1/1 7 : 溜りパルス1/16 8 : 溜りパルス1/64 9 : 溜りパルス1/256 10 : 溜りパルス1/1024				1			

*1 : MR-J2-Bの場合、デフォルトは“7.0”になります。

*2 : MR-J-Bの場合、デフォルトは“500”になります。

*3 : 電子ギヤの値により設定可能範囲の表示が変わります。

*4 : MR-J-Bの場合、設定不可です。

5 . 位置決め制御用パラメータ

表5.8 サーボパラメータ（調整パラメータ）一覧表（つづき）

No.	項 目	設 定 範 囲								デフォルト		備 考	詳 細 説 明 項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位				
13	オプション機能1（キャリア周波数選択）	0：2.25 kHz（非低騒音） 3：9 kHz（低騒音）								0	kHz	・モータから発生する周波数の騒音を改善する場合に“低騒音”を過設定する。	5.3.13
14	*4 オプション機能1（エンコーダタイプ）	0：2線式 1：4線式								0		・エンコーダケーブルのタイプを設定する。	5.3.13
15	*5 オプション機能1（外部非常停止信号）	0：使用する 1：使用しない								1		・外部非常停止信号(EMG)を無効にする場合に“使用しない”を設定する。	5.3.13
16	*6 オプション機能2（モータ無し運転選択）	0：無効 1：有効								0		・モータを接続せずに状態をチェックする場合に“有効”を設定する。	5.3.14
17	*6 オプション機能2（電磁ブレーキインタロック出力タイミング）	0：サーボモータの回転速度に関係なく次のいずれかの状態で出力 ・サーボオフ ・アラーム発生 ・非常停止入力OFF（有効） 1：上記状態かつサーボモータ回転速度が零速度（拡張パラメータ）以下で出力								0		・電磁ブレーキのインタロック信号の出力タイミングを設定する。	5.3.14
18	*5 オプション機能2（微振動制御機能選択）	0：無効 1：有効								0		・停止時の振動を抑制する場合に“有効”を設定する。	5.3.14
19	*5 オプション機能2（モータロック運転選択）	0：無効 1：有効								0		・モータを回さないテスト運転または、モータを接続せずに状態をチェックする場合に“有効”を設定する。	5.3.14

*4：MR-J-Bの場合，設定不可です。

*5：MR-H-B/MR-J-Bの場合，設定不可です。

*6：MR-J2-Bの場合，設定不可です。

5 . 位置決め制御用パラメータ

(3) 拡張パラメータ

表5.9 サーボパラメータ（拡張パラメータ）一覧表

No.	項目	設定範囲								デフォルト		備考	詳細説明項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位				
1	モニタ出力1 オフセット	(MR-H-B/MR-J-B時) -9999 ~ 9999 mv				(MR-J2-B時) -999 ~ 999 mv				0	mv	・モニタ出力1のオフセット 値を設定する。	5.3.15
2	*1 モニタ出力2 オフセット	(MR-H-B/MR-J-B時) -9999 ~ 9999 mv				(MR-J2-B時) -999 ~ 999 mv				*3 0	mv	・モニタ出力2のオフセット 値を設定する。	
3	*1 アラーム直前 データ選択 (サンプリン グ時間選択)	0 : 1.77 1 : 3.55 2 : 7.11 3 : 14.2 4 : 28.4								0	ms		
4	*1 アラーム直前 データ選択 (データ選択1)	0 : 速度(±) 1 : トルク(±) 2 : 速度(+) 3 : トルク(+) 4 : 電流指令出力 5 : 指令F T								0		・アラーム発生時にアナログ 出力するデータを設定する。	5.3.16
5	*1 アラーム直前 データ選択 (データ選択2)	6 : 溜りパルス1/1 7 : 溜りパルス1/4 8 : 溜りパルス1/16 9 : 溜りパルス1/32								1			
6	零速度	0 ~ 10000 r/min								10000	r / min	・モータ速度を0と判断する 速度を設定する。	5.3.17
7	誤差過大 アラーム レベル	1 ~ 1000 kPLS								80	kPLS	・溜りパルス過大のアラーム を出力する値を設定する。	5.3.18
8	クローズド エンコーダ 回転方向	0 : モータCCWにてエンコーダCCW 1 : モータCCWにてエンコーダCW								0		・モータとクローズドエン コーダの回転方向を設定 する。	
9	原点復帰基準 エンコーダ	0 : モータ端エンコーダ 1 : クローズドエンコーダ								0		・原点復帰時に基準とする エンコーダを設定する。	
10	オプション 機能5 (PI-PID制御 切換え)	0 : 無効 1 : 位置制御時トループによる切換え有効 2 : 速度アンプ比例制御有効								0		・PI-PID制御切換える条件 を設定する	5.3.19
11	*1 オプション 機能5 (サーボ読出 しキャラ)	0 : 日本語 1 : 英語								0		・パラメータユニットの表 示形式を設定する。	
12	*1 PI-PID 切換え位置 ドループ	0 ~ 50000 PLS								0	PLS	・位置制御時、PI-PID制御 に切り換えるときの位置 ドループ量を設定する。	5.3.20
13	*1 トルク制御補 正係数	-19 ~ 9979								0		・トルク制御時、速度制限 値までトルク制御範囲を 広げる場合、設定する。	5.3.21
14	速度微分 補償	0 ~ 1000								980		・実速度ループの微分補償 値を設定する。	5.3.22

*1 : MR-J-Bの場合、設定不可です。

*2 : MR-J2-Bの場合、設定不可です。

*3 : MR-J2-Bの場合、デフォルトは“1”になります。

5 . 位置決め制御用パラメータ

表5.9 サーボパラメータ（拡張パラメータ）一覧表（つづき）

No.	項 目	設 定 範 囲								デフォルト		備 考	詳 細 説 明 項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位				
15	モータ側 ギヤ歯数	0 ~ 65535								0		・モータ軸とクローズドエンコーダ軸のギヤ歯数比を設定する。 ・クローズドエンコーダの1回転分解能（4週倍の値）を設定する。	
16	機械側 ギヤ歯数	0 ~ 65535								0			
17	クローズド エンコーダ パルス数	0 ~ 65535								0			

ポイント

(1) 位置制御ゲイン1,2，速度制御ゲイン1,2，速度積分補償について，周辺機器からは，“設定範囲”の設定ができませんが，“有効範囲”外が設定された場合，AD77 の電源投入，リセット，シーケンサレディ(Y1C)の立上がり時に，下記サーボエラーとなります。

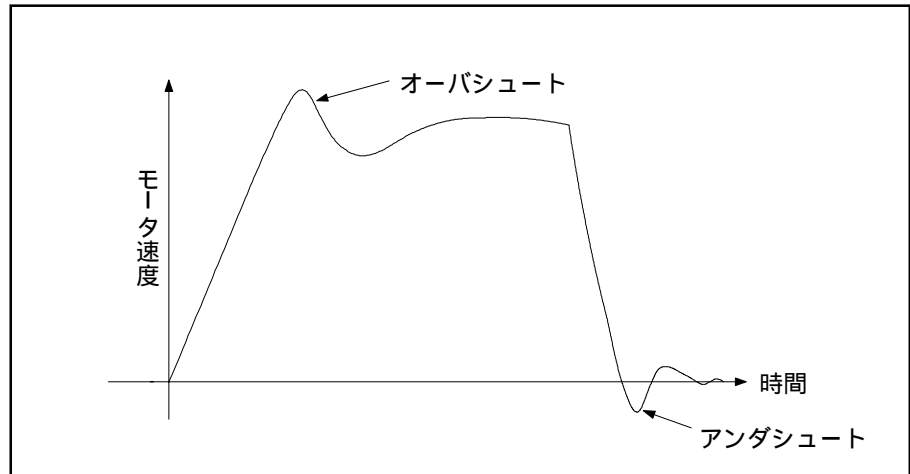
サーボエラーコード	エラー内容	処 置
2613	初期パラメータ異常(位置制御ゲイン1)	該当パラメータを“有効範囲”内に設定し直し，Y1C OFF ONをしてください。
2614	初期パラメータ異常(速度制御ゲイン1)	
2615	初期パラメータ異常(位置制御ゲイン2)	
2616	初期パラメータ異常(速度制御ゲイン2)	
2617	初期パラメータ異常(速度積分補償)	

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.2 位置制御ゲイン1,2

(1) 位置制御ゲイン1

- (a) 位置制御ゲイン1は、整定時間を小さくする場合に設定します。
- (b) 位置制御ゲイン1が高すぎると、オーバシュートの原因となりますのでオーバシュート、アンダシュートが出ない程度に調整します。



(2) 位置制御ゲイン2

- (a) 位置制御ゲイン2は、負荷外乱に対する位置応答を上げる場合に設定します。
- (b) 位置制御ゲイン2は、負荷イナーシャ比および速度制御ゲイン2により、算出して設定します。

$$\text{位置制御ゲイン2} = \frac{\text{速度制御ゲイン2}}{1 + \text{負荷イナーシャ比}} \times \frac{1}{10}$$

ポイント

- (1) 位置制御ゲイン1が低すぎると、溜りパルス数量が増え、高速運転時にサーボエラー（誤差過大エラー）となります。
- (2) 周辺機器により位置制御ゲイン1設定のチェックを行うことができます。
(周辺機器による位置制御ゲイン1のチェック方法は、使用する周辺機器のオペレーティングマニュアルを参照してください。)

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.3 速度制御ゲイン1,2

(1) 速度制御ゲイン1

- (a) 速度制御モードの場合
通常変更する必要はありません。
- (b) 位置制御モードの場合
指令に対する追従を上げるときに設定します。

(2) 速度制御ゲイン2

- (a) 速度制御ゲイン2は、低剛性の機械、バックラッシュの大きい機械などで振動が発生するときに設定します。
速度制御ゲイン2を上げると、応答性は良くなりますが、振動（モータに異常音）を生じやすくなります。
- (b) 速度制御ゲイン2の設定の目安を、表5.10に示します。

表5.10 速度制御ゲイン2の目安

負荷イナーシャ比 (GDL^2/GDM^2)	1	3	5	10	20	30以上	備 考
設定値 (ms)	800	1000	1500	2000	2000	2000	1～9999の範囲で設定可 (有効範囲は20～5000)

ポイント

- (1) 速度制御ゲイン1の設定を上げすぎると、オーバシュートが大きくなって、停止中に振動（モータに異常音）が発生します。
- (2) 周辺機器により、速度制御ゲイン1のモニタを行うことができます。
(周辺機器による速度制御ゲイン1のモニタ方法は、使用する周辺機器のオペレーティングマニュアルを参照してください。)

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.4 速度積分補償

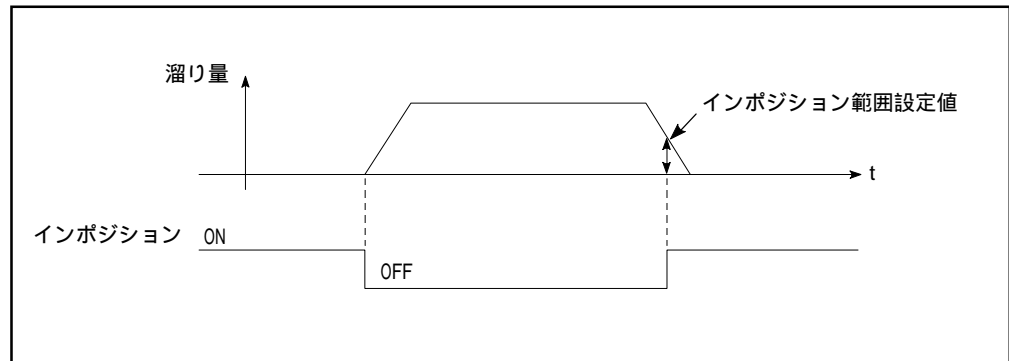
- (1) 速度制御時の周波数応答をあげ、過渡特性を改善するときに使用します。
- (2) 速度ループゲインまたは、速度制御ゲインを調整しても、加減速時のオーバーシュートが小さくならないときは、速度積分補償値の設定を上げると効果があります。
- (3) 速度積分補償の設定の目安を、表5.11に示します。

表5.11 速度積分補償の目安

負荷イナーシャ比 (GDL^2/GDM^2)	1	3	5	10	20	30以上	備 考
設定値 (ms)	20	30	40	60	100	200	1 ~ 9999の範囲で設定可 (有効範囲は1 ~ 1000)

5.3.5 インポジション範囲

- (1) インポジションは、偏差カウンタ内の溜りパルス量のことです。
- (2) インポジションの値を設定しておくで、位置指令値とサーボモータからの位置フィードバックとの差が、設定範囲内になるとインポジション信号がONします。



5.3.6 フィードフォワードゲイン

サーボの追従性をあげるときに使用します。
設定範囲は0 ~ 100(%)です。

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.7 負荷イナーシャ比

- (1) サーボモータに対する負荷慣性モーメント比を設定します。
負荷慣性モーメント比は下式で算出します。

$$\text{負荷慣性モーメント比} = \frac{\text{負荷慣性モーメント}}{\text{モータ慣性モーメント}}$$

- (2) オートチューニング設定時は、自動的にオートチューニングの結果が設定され
ます。

5.3.8 オートチューニング

始動時の電流と速度を検出することにより、負荷の慣性モーメントを自動的に算
出し、最適ゲインを自動設定します。

ポイント

MR-J-Bにてオートチューニングを行う場合は、拡張パラメータの零速度50r/min 以上に設定してください。
--

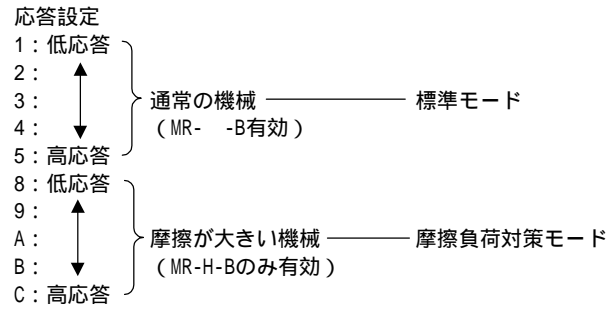
5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.9 サーボ応答性設定

- (1) サーボの応答性をあげるときに使用します。

サーボ応答性の設定値を1,2,・・・,5と変化させることにより,サーボの応答性が向上します。

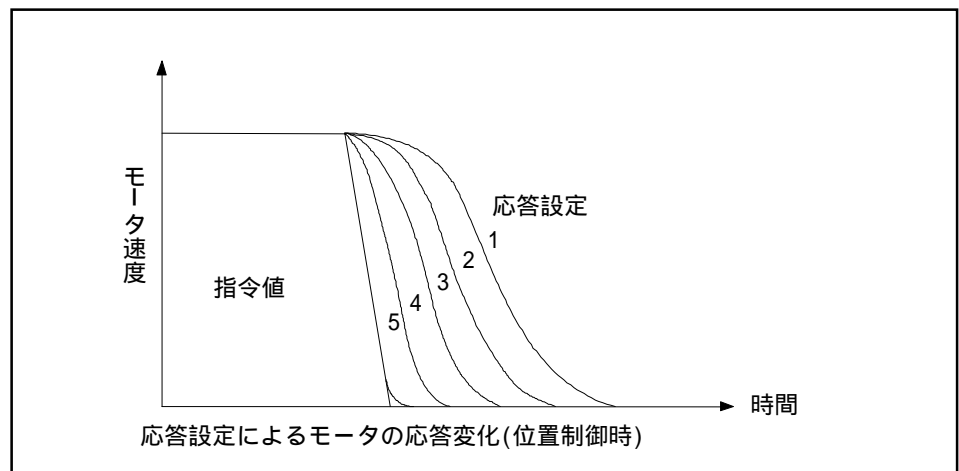
摩擦が大きい機械の場合は,8~Cの設定値で対応します。



- (2) モータや機械の停止直前の振動や停止整定を見ながら低応答設定側から順に大きくしていきます。このとき機械共振が起きた場合には設定値を小さくしてください。

負荷イナーシャがモータイナーシャの5倍以上のときは設定値を1以上にしてください。

- (3) サーボ応答性設定によるモータの応答変化を下記に示します。



- (4) サーボ応答性設定の変更は,モータ停止中に行ってください。

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.10 ノッチフィルタ

ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。

設定値	ノッチ周波数 (Hz)
0	未使用
1	1125
2	750
3	562
4	450
5	375
6	321
7	281

5.3.11 電磁ブレーキシーケンス

電磁ブレーキ動作からベース遮断までの時間遅れを設定します。

(MR-H-B/MR-J2-B使用時のみ)

5.3.12 モニタ出力モード

サーボアンプの運転状態をリアルタイムにアナログ出力する場合に設定します。
アナログ出力することにより、運転状態の確認ができます。

なお、使用するサーボアンプにより、設定できるモニタ項目の数が異なります。

MR-H-B/MR-J2-B使用時…………… 2種類

MR-J-B使用時…………… 1種類

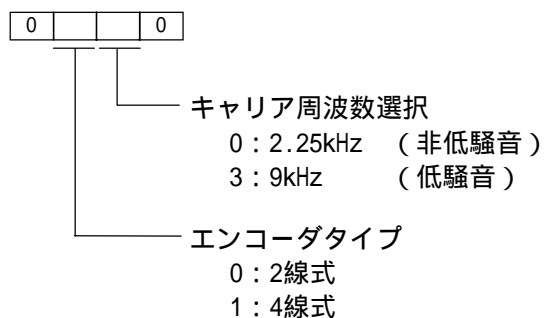
5.3.13 オプション機能1

(1) キャリア周波数選択

低騒音を設定すると、モータから発生する可聴周波数の電磁音を改善することができます。

(2) エンコーダタイプ (MR-H-B/MR-J2-B使用時のみ)

使用するエンコーダケーブルのタイプを設定します。



ポイント

オプション機能1 (キャリア周波数選択)

低騒音を設定すると、モータの連続出力容量が低減します。

- (3) 外部非常停止信号 (MR-J2-B使用時のみ)
外部非常停止信号(EMG)を無効にできます。
0 : 外部非常停止信号を有効にします。
1 : 外部非常停止信号を無効にします。(内部で自動ON)
MR-J2-B側の非常停止信号は使用不可ですので0は設定しないでください。

5.3.14 オプション機能2

- (1) モータ無し運転選択 (MR-H-B/MR-J-B使用時のみ)
0 : 無効
1 : 有効
モータ無し運転を有効にすると、モータを接続しなくても、実際にモータが動いているときと同様に出力信号を出力したり、状態表示ができます。
モータを接続しなくても、サーボシステムCPUのシーケンスプログラムのチェックなどを行うことができます。
- (2) 電磁ブレーキインタロック出力タイミング (MR-H-B/MR-J-B使用時のみ)
電磁ブレーキのインタロック信号の出力タイミングを下記より選択します。
0 : サーボモータの回転速度に関係なく次のいずれかの状態で出力する。
・サーボオフ時
・サーボアラーム発生時
・非常停止が入力された場合
1 : 上記状態かつサーボモータ回転速度が拡張パラメータの零速度以下となった場合出力する。
- (3) 微振動抑制機能選択 (MR-J2-B使用時のみ)
停止時のサーボ特有の振動を抑える場合に設定します。
0 : 微振動抑制制御を無効にします。
1 : 微振動抑制制御を有効にします。
- (4) モータロック運転選択 (MR-J2-B使用時のみ)
モータを接続した状態で、モータを回さないテスト運転ができます。動作は、MR-H-B/MR-J-Bでのモータ無し運転と同じです。
0 : モータロック運転を無効にします。
1 : モータロック運転を有効にします。
モータロック運転を有効にした場合、モータを接続しなくても可能です。ただし、MR-J2-Bでは接続モータを自動判別して運転を行うため、モータが接続されていない場合は、アンプ機種によって接続モータタイプを仮のものとみなし運転を行います。この場合、システム設定で設定されたモータタイプと異なると、コントローラは軽度エラー900 (システム設定のモータ形名と実装モータとが異なる) を検出しますが、運転には支障ありません。

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.15 モニタ出力1,2オフセット

モニタ出力1,2の設定時に設定したモニタ項目のオフセット値を設定します。

ポイント

<p>オプション機能2 (モータ無し運転選択) モータ無し運転は、実際のモータを運転する場合と違いモータ無し運転で入力された信号に対し、負荷トルク零、負荷慣性モーメントはモータ慣性モーメントと同一という条件でモータの動きをシミュレーションして出力信号および状態表示データを作ります。したがって、ステップ加減速を行った場合の加減速時間・実行トルク、ピーク負荷率表示値・回生負荷率は常に0になることが、実際のモータを運転する場合と異なります。</p>

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.16 アラーム直前データ選択

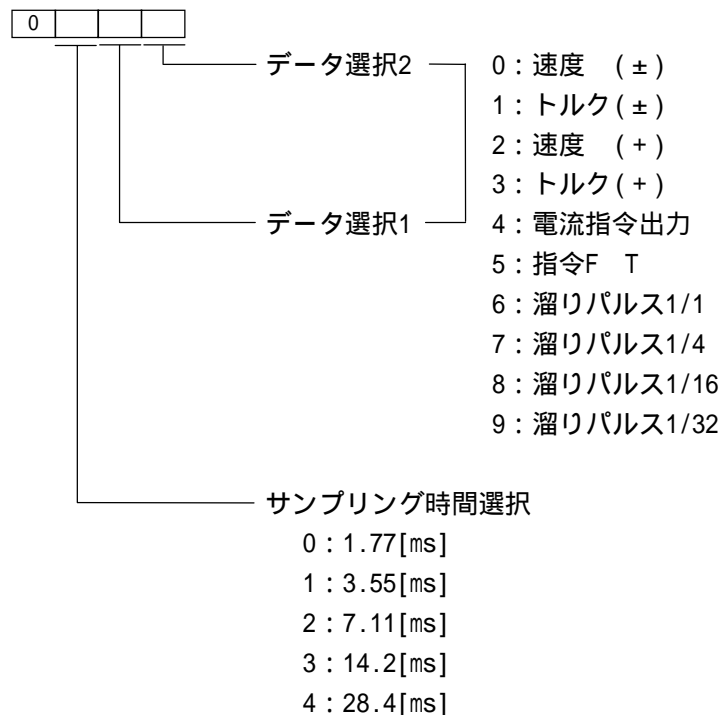
アラーム発生時のデータの状態をサーボアンプからアナログ出力します。
(MR-H-B/MR-J2-B使用時のみ)

(1) サンプリング時間選択

アラーム発生時のデータの状態をサーボアンプに記憶する間隔を設定します。

(2) データ選択

サーボアンプからアナログ出力するデータを設定します。
2種類のデータが設定できます。



5.3.17 零速度

モータ速度を0と判断する速度を設定します。

5.3.18 誤差過大アラームレベル

溜りパルス過大のアラームを出力する範囲を設定します。

5.3.19 オプション機能5

(1) PI-PID制御切換え

PI PID, またはPID PIへの制御切換えを有効にする条件を設定します。

(2) サーボ読出しキャラ (MR-H-B/MR-J2-B使用時のみ)

オプションとして, パラメータユニットを接続する場合, パラメータユニットの画面表示を日本語で表示するか, 英語で表示するかを設定します。

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.3.20 PI-PID切換え位置ドループ

位置制御時，PI-PID制御に切り換えるときの位置ドループ量を設定します。

(MR-H-B/MR-J2-B使用時のみ)

オプション機能5のPI-PID制御切換え設定で，位置制御時ドループによる切換え有効を設定すると有効になります。

5.3.21 トルク制御補正係数

トルク制御時，速度制限値までトルク制御範囲を広げるとき設定します。

(MR-H-B使用時のみ)

大きい値を設定すると，速度制限値を超えてモータが回転することがあります。

5.3.22 速度微分補償

実速度ループの微分補償値を設定します。

PI(比例積分)制御において，速度微分補償の値を1000に設定すると通常のP(比例)制御の範囲となり，1000よりも小さく設定するとP(比例)制御の範囲が広がります。

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.4 パラメータブロック

- (1) パラメータブロックは、各位置決め処理に使用する加減速制御などのデータの
設定で、設定変更を容易にするためのものです。
- (2) パラメータブロックは、最大16ブロック設定できます。
- (3) パラメータブロックは、周辺機器で設定します。
- (4) 設定するパラメータブロックを、表5.12に示します。

表5.12 パラメータブロック一覧表

No.	項 目	設 定 範 囲								デフォルト		備 考	詳 細 説 明 項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位				
1	補間制御 単位	0		1		2		3		3		・ 補間制御時の単位を設定する。 ・ サーボプログラムで設定する指令速度、円弧補間誤差許容範囲の単位としても使用する。	
2	速度制限値	0.01 ~ 6000000.00	mm / min	0.001 ~ 600000.000	inch / min	0.001 ~ 600000.000	degree / min	1 ~ 10000000	PLS / sec	200000	PLS / sec	・ 位置決め / 原点復帰時の最高速度を設定する。 ・ 位置決め速度、原点復帰速度の設定が、速度制限値を越える場合は、速度制御値で制御される。	
3	加速時間	1 ~ 65535 ms								1000	ms	・ 始動開始後、速度制限値に達するまでの時間を設定する。	5.4.1
4	減速時間	1 ~ 65535 ms								1000	ms	・ 速度制限値から停止するまでの時間を設定する。	
5	急停止減速 時間	1 ~ 65535 ms								1000	ms	・ 急停止時、速度制限値から停止するまでの時間を設定する。	
6	S字比率	0 ~ 100 %								0	%	・ S字加減速処理時のS字比率を設定する。 ・ S字比率0%時は、台形加減速処理となる。	5.4.2
7	トルク 制限値	1 ~ 500 %								300	%	・ サーボプログラムへのトルク制限値を設定する。	
8	STOP入力時 減速処理	0 : 減速時間に基づき減速停止する。 1 : 急停止減速時間に基づき減速停止する。								0		・ 外部信号(STOP, FLS, RLS)入力時の減速処理を設定する。	
9	円弧補間誤 差許容範囲	0 ~ 10000.0	μm	0~ 1.00000	inch	0~ 1.00000	degree	0~ 100000	PLS	100	PLS	・ 円弧補間位置決め時の円弧の軌跡と設定した終点座標の許容範囲を設定する。	5.4.3

ポイント

- (1) パラメータブロックは、JOG運転データ、サーボプログラムで指定します。
- (2) サーボプログラムで、各々のパラメータブロックデータの変更ができます。
(6.3項参照)

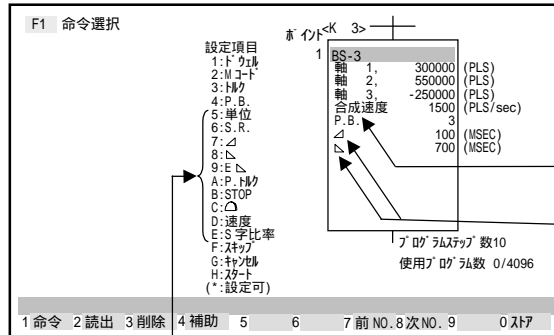
ポイント

(1) パラメータブロックで設定したデータは、位置決め制御，JOG運転で使用します。

(a) 位置決め制御で使用するパラメータブロックNo. は、周辺機器によるサーボプログラムの作成時に設定します。設定しない場合は、パラメータブロックNo. 1の内容で制御します。

またサーボプログラムでは、パラメータブロックデータを個別に設定することもできます。

〔サーボプログラム作成画面〕



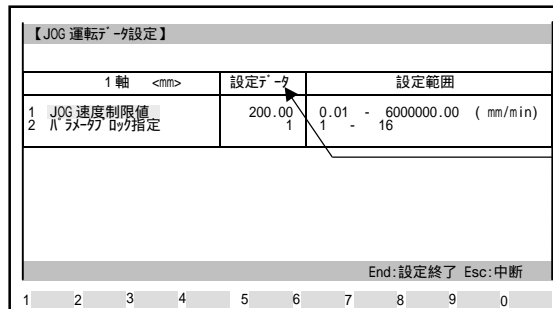
パラメータブロックNo. の設定
個別のパラメータブロックの設定

パラメータブロックの設定項目

〔単位：補間制御単位，S.R.：速度制限値， \triangle ：加速時間， ∇ ：減速時間，E ∇ ：急停止減速時間，P.トルク：トルク制限値，STOP：STOP 入力時の減速処理， \cup ：円弧補間誤差許容範囲，速度：等速制御時の変更速度，S字比率：S字加減速処理時のS字比率〕

(b) JOG運転で使用するパラメータブロックNo. は、周辺機器による「JOG運転データ」設定時に設定します。

〔JOG運転データ設定画面〕



パラメータブロックNo. の設定

5 . 位置決め制御用パラメータ

5.4.1 速度制限値，加速時間，減速時間，急停止減速時間の関係

速度制限値は，位置決め / 原点復帰時の最高速度です。

加速時間は，始動開始後，設定されている速度制限値に達するまでの時間です。

減速時間，急停止減速時間は，設定されている速度制限値から停止するまでの時間です。

したがって，実際の加速時間，減速時間，急停止減速時間は，位置決め速度が速度制限値より遅いため早くなります。

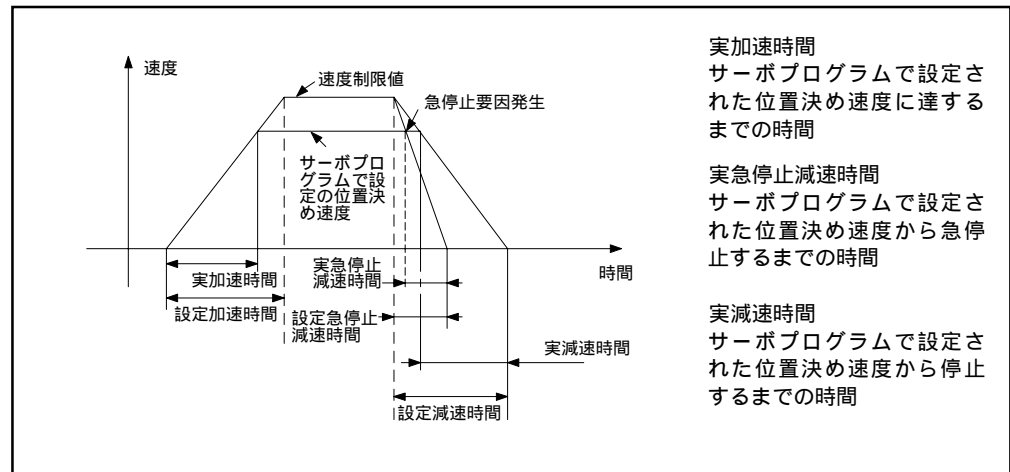


図 5.3 速度制限値，加速時間，減速時間，急停止減速時間の関係

5.4.2 S字比率

加減速処理方法として，S字加減速処理を行う場合のS字比率が設定できます。(S字加減速処理については，7.1.7項を参照してください。)

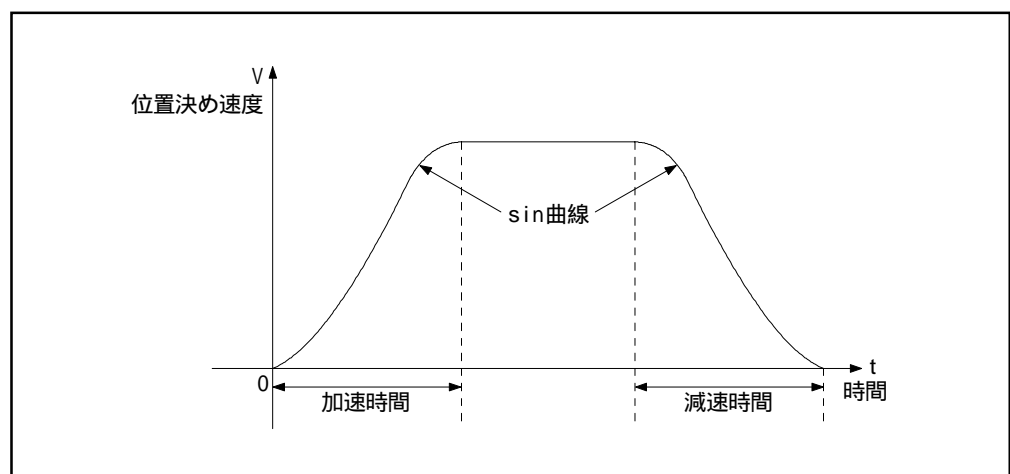
S字比率の設定範囲は，0～100(%)です。

範囲外の設定を行った場合は，始動時にエラーとなり，S字比率を100%として制御を行います。

エラーは，サーボプログラム設定エラーエリア(1034)へセットされます。

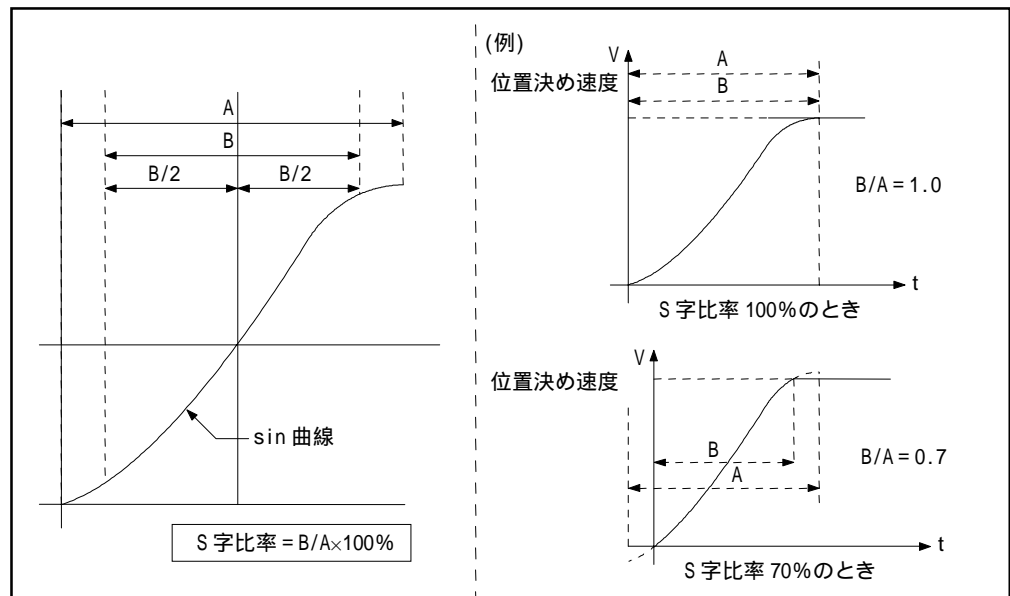
S字比率の設定を行うと，加減速処理がゆるやかに行えます。

S字加減速のグラフは，下記のようなsin曲線になります。



5 . 位置決め制御用パラメータ

S字比率の設定は、下図のように、sin曲線のどの部分を用いて加減速カーブを描くか設定するものです。



5.4.3 円弧補間誤差許容範囲

中心点指定の制御では、始点アドレスと中心点アドレスから計算した円弧の軌跡と設定した終点アドレスの位置がずれる場合があります。

円弧補間誤差許容範囲は、計算による円弧の軌跡と終点アドレスの誤差の許容範囲の設定です。

誤差が設定範囲内の場合は、うず巻補間により誤差補正を行いながら、設定されている終点アドレスに円弧補間を行います。

設定範囲を超える場合は、始動時にエラーとなり始動しません。

エラーは、該当軸、軽度エラーコードエリアへセットされます。

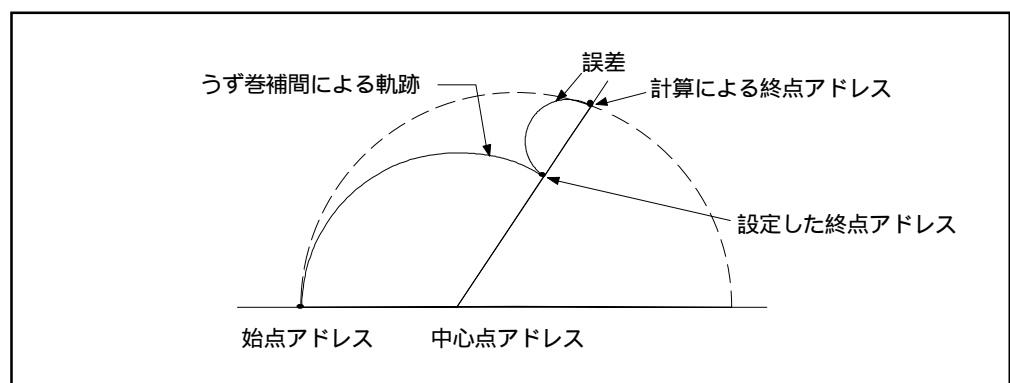


図 5.4 うず巻補間

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

第 6 章 位置決め制御用サーボプログラム

サーボプログラムは、AD77 で位置決め制御を行うために必要な位置決め制御の種別および位置決め用データの指定を行うためのものです。サーボプログラムの構成、指定方法について説明します。

各々のサーボプログラムの詳細は、第3章の位置決め制御を参照してください。

6.1 サーボプログラムの構成とエリア

サーボプログラムの構成およびサーボプログラムを格納するエリアについて説明します。

6.1.1 サーボプログラムの構成

1つのサーボプログラムはプログラムNo.、サーボ命令および位置決め用データにより構成されています。

周辺機器でプログラムNo.および目的のサーボ命令を指定すると指定したサーボ命令を実行するのに必要な位置決め用データを設定することができます。

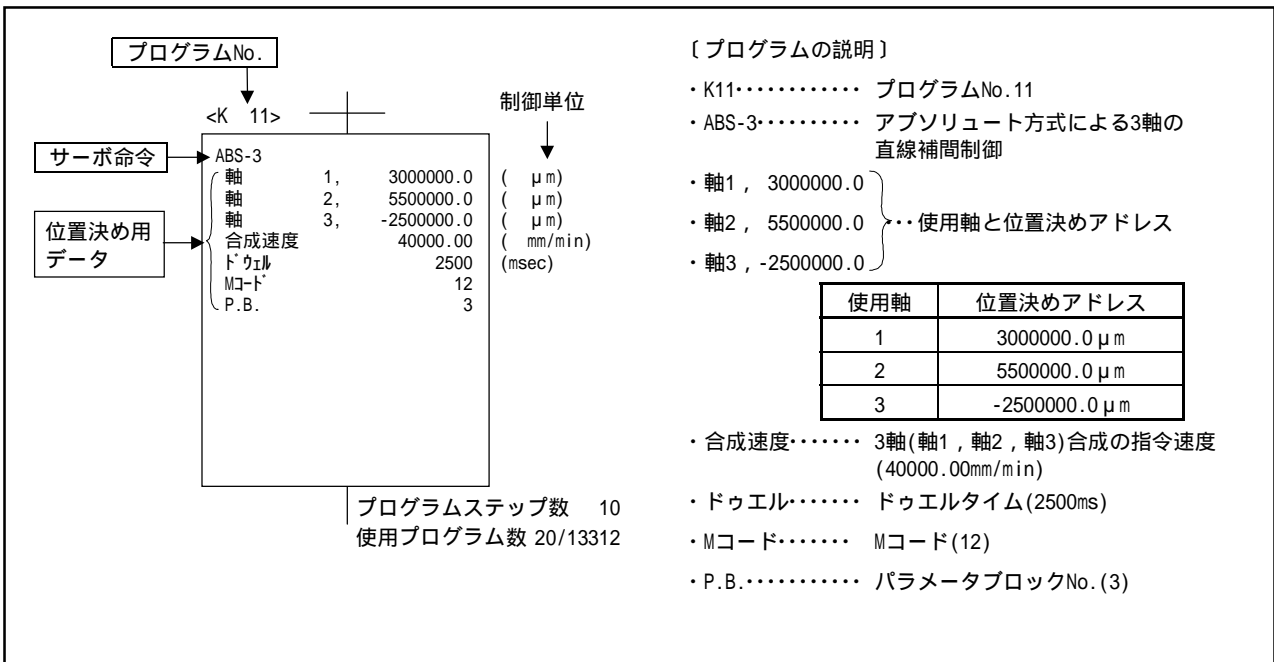


図6.1 サーボプログラムの構成例

- (1) プログラムNo.…………… シーケンスプログラムで指定するための番号で、0～4095の任意の番号を設定できます。
- (2) サーボ命令…………… 位置決め制御の種別を表しています。詳細は6.2項を参照してください

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

- (3) 位置決め用データ・・・サーボ命令を実行するのに必要なデータです。
各サーボ命令には、実行するために必要なデータが決まっています。

詳細は6.3項を参照してください。

図6.1のサーボプログラムでは、次のようになります。

- | | | |
|----------------------|---|----------------------------------|
| ・使用軸と位置決め
アドレス | } | 設定しないとサーボ命令を
実行できないデータ |
| ・指令速度 | | |
| ・ドゥエルタイム | } | 設定しない場合は、デフォ
ルト値で制御されるデータ |
| ・Mコード | | |
| ・P.B.
(パラメータブロック) | } | パラメータブロック1(P.B.
1)のデータで制御される。 |

6.1.2 サーボプログラムエリア

(1) サーボプログラムエリア

サーボプログラムエリアは、周辺機器で作成したサーボプログラムを格納するためのAD77 の内部メモリ（メモリカセット内ではありません）です。
サーボプログラムエリアは、内部RAMになっています。

(2) サーボプログラム容量

サーボプログラムエリアは、13312ステップ分の容量があります。

< A171SCPU >

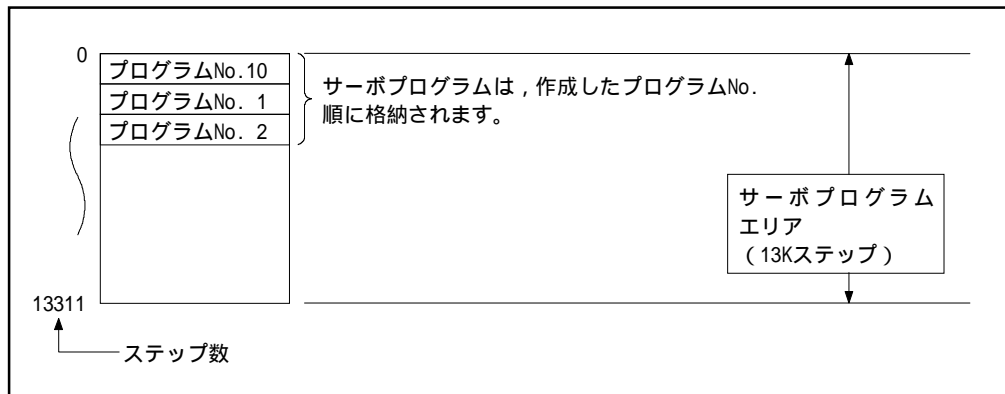


図6.2 サーボプログラムエリア

ポイント

サーボプログラムエリアが不足する場合は、サーボプログラムで使用する位置決め用データの間接設定により、1つのプログラムで複数の位置決め制御を行うようにしてください。(間接設定の詳細は、6.4.2項を参照してください。)

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

6.2 サーボ命令

サーボプログラムに使用するサーボ命令を示します。

(1) サーボ命令一覧表の見方

表6.1 サーボ命令一覧表の見方

位置決め制御	命令記号	処理内容	位置決め用データ																		ステップ数	詳細説明項								
			共通			円弧			パラメータブロック							その他														
			軸	パラメータブロックNo.	アドレス/移動量	指令速度	ドリエルタイム	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間	急停止減速時間	トルク制限値	STOP入力時減速処理	円弧補間誤差許容範囲	S字比率			繰返し条件	プログラムNo.	指令速度(等速)	キャンセル	スタート	スキップ	FIN加減速	
直線制御	1軸	ABS-1	アブソ1軸位置決め																									4~14	7.2	
		INC-1	インクリ1軸位置決め																											
	2軸	ABS-2	アブソ2軸直線補間																									5~16	7.3	

番号	内容
命令記号	サーボプログラムに使用できるサーボ命令を記載する。
処理内容	サーボ命令の処理概要を記載する。
(1) サーボ命令で設定できる位置決め用データを示す。 (a) : 必ず設定する項目 (設定しないとサーボ命令を実行できないデータ) (b) : 必要なときに設定する項目 (設定しない場合は、デフォルト値で制御されるデータ)	
(2) 直接指定 / 間接指定が可能 (軸No.を除く) (a) 直接指定 : 数値で設定する。 (b) 間接指定 : ワードデバイス(D,W)で設定する。 ・サーボプログラム実行は設定されているワードデバイスの内容で制御する。 ・各設定項目により、1ワードデータ、2ワードデータと異なる。 ・2ワードデータの場合は先頭デバイス番号を設定する。	
(3) ステップ数 設定項目が多いほど、命令ステップ数も増える (サーボプログラム作成時にステップ数は表示される)。 (項目、1項目で1ステップ増えます。)	
	各サーボ命令に共通している項目
	円弧補間始動用サーボプログラムで設定する項目
	サーボプログラムで設定したパラメータブロック (設定しない場合は、デフォルト値) データを変更して制御するときに設定する。(パラメータブロックのデータは変更されない)
	共通、円弧、パラメータブロック以外の設定項目 (サーボ命令により設定する項目が異なる。)
	各サーボ命令のステップ数を示す。
	各命令を使用するための機能説明をしている項を示す。

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

(2) サーボ命令一覧

サーボプログラムで使用できるサーボ命令とサーボ命令で設定する位置決め用データを、表6.2に示します。

サーボ命令で設定する位置決め用データについては、6.3項を参照してください。

表6.2 サーボ命令一覧

位置決め制御	命令記号	処理内容	位置決め用データ															ステップ数	詳細説明項												
			共通				円弧		パラメータブロック					その他																	
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間	急停止減速時間			トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	繰返し条件	プログラムNo.	指令速度(等速)	キャンセル	スタート	スキップ	FIN加減速		
直線制御	1軸	ABS-1	アブソ1軸位置決め																									4~14	7.2		
		INC-1	インクリ1軸位置決め																												
	2軸	ABS-2	アブソ2軸直線補間																										5~16	7.3	
		INC-2	インクリ2軸直線補間																												
	3軸	ABS-3	アブソ3軸直線補間																										7~18	7.4	
		INC-3	インクリ3軸直線補間																												
	4軸	ABS-4	アブソ4軸直線補間																										8~21	7.5	
		INC-4	インクリ4軸直線補間																												
円弧補間制御	補助点指定	ABS	アブソ補助点指定円弧補間																									7~19	7.6		
		INC	インクリ補助点指定円弧補間																												
	半径指定	ABS	アブソ半径指定円弧補間CW180°未満																										6~18	7.7	
			アブソ半径指定円弧補間CW180°以上																												
		ABS	アブソ半径指定円弧補間CCW180°未満																												
			アブソ半径指定円弧補間CCW180°以上																												
		INC	インクリ半径指定円弧補間CW180°未満																												
			インクリ半径指定円弧補間CW180°以上																												
		INC	インクリ半径指定円弧補間CCW180°未満																												
			インクリ半径指定円弧補間CCW180°以上																												
	中心点指定	ABS	アブソ中心点指定円弧補間CW																										7~19	7.8	
			アブソ中心点指定円弧補間CCW																												
		INC	インクリ中心点指定円弧補間CW																												
			インクリ中心点指定円弧補間CCW																												

: 必ず設定する項目
 : 必要なとき設定する項目

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

表6.2 サーボ命令一覧(つづき)

位置決め制御	命令記号	処理内容	位置決め用データ																ステップ数	詳細説明項									
			共 通			円 弧			パラメータブロック						そ の 他														
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間	急停止減速時間	トルク制限値			円弧補間誤差許容範囲	S字比率	繰返し条件	プログラムNo.	指令速度(等速)	キャンセル	スタート	スキップ	FIIN加減速
定寸送り	1軸	FEED-1	1軸 定寸送り始動																								4-15	7.9	
	2軸	FEED-2	2軸直線補間定寸送り始動																								5-17	7.10	
	3軸	FEED-3	3軸直線補間定寸送り始動																								7-19	7.11	
速度制御()	正転	VF	速度制御() 正転始動																								3-12	7.12	
	逆転	VR	速度制御() 逆転始動																										
速度制御()	正転	VVF	速度制御() 正転始動																								3-14	7.13	
	逆転	VVR	速度制御() 逆転始動																										
速度切換え制御		VSTART	速度切換え制御開始																								1-10	7.14.1	
		VEND	速度切換え制御終了																										1
		ABS-1	速度切換え制御 終点アドレス																										4-7
		ABS-2																											5-8
		ABS-3																											7-10
		INC-1	速度切換え制御 終点までの移動量																										4-7
		INC-2																											5-8
		INC-3																											7-10
		VABS	速度切換えポイントアブソ指定																										4-6
		VINC	速度切換えポイントインクリ指定																										
等速制御		CPSTART1	1軸等速制御 開始																								3-14	7.15	
		CPSTART2	2軸等速制御 開始																										
		CPSTART3	3軸等速制御 開始																										
		CPSTART4	4軸等速制御 開始																										

: 必ず設定する項目
: 必要なとき設定する項目

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

表6.2 サーボ命令一覧(つづき)

位置決め制御	命令記号	処理内容	位置決め用データ														ステッブ数	詳細説明項													
			共 通				円 弧		パラメータブロック						そ の 他																
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドウェルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間			急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	繰返し条件	プログラムNo.	指令速度(等速)	キャンセル	スタート	スキップ	FIN加減速		
等速制御	ABS-1	等速制御通過 ポイントアプソ 指定																										2~6	7.15		
	ABS-2																													3~7	
	ABS-3																													4~8	
	ABS-4																													5~9	
	ABS																													5~9	
	ABS																													4~8	
	ABS																														
	ABS																														
	ABS																														
	ABS																													5~9	
	INC-1		等速制御通過 ポイントインクリ 指定																												2~6
	INC-2																														3~7
	INC-3																													4~8	
	INC-4																													5~9	
	INC																													5~9	
	INC																													4~8	
	INC																														
	INC																														
	INC																														
	INC																													5~9	
INC																															
INC																															
INC																															
CPEND	等速制御 終了																										1~2				
同一制御の繰返し	FOR-TIMES	繰返し範囲先頭 設定																										2	7.14.2		
	FOR-ON																														
	FOR-OFF																												7.15.1		
(速度切換え制御 等速制御で使用)	NEXT																										3				
同時始動	START	同時始動																									2~3	7.16			
原点復帰	ZERO	原点復帰始動																									2	7.18			
高速オシレート	OSC	高速オシレート																									5~11	7.20			

: 必ず設定する項目
: 必要なとき設定する項目

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

6.3 位置決め用データ

サーボプログラムで設定する位置決め用データを表6.3に示します。

表6.3 位置決め用データ

名 称	内 容	周辺機器による設定値				
		デフォルト 値	設定範囲			
			mm	inch	degree	PULSE
パラメータ ブロックNo.	・加減速処理の減速処理等を各始動ごとにどのパラメータブロックに基づいて行うかを設定します。	1	1 ~ 16(A171S/A273UHCPU (8軸仕様)) 1 ~ 64(A273UHCPU (32軸仕様))			
軸	・始動する軸No.を設定します。 ・補間時は補間始動する軸No.となります。		1 ~ 4(A171SCPU) 1 ~ 8(A273UHCPU (8軸仕様)) 1 ~ 32(A273UHCPU (32軸仕様))			
アドレス/ 移動量	アブソリュート方式 アドレス	位置決め方式がアブソリュート方式時の位置決めアドレスを、絶対アドレスで設定します。	-214748364.8 ~ 214748364.7 (μm)	-21474.83648 ~ 21474.83647	0 ~ 359.99999	-2147483648 ~ 2147483647
	インクリメント方式 移動量	位置決め方式がインクリメント方式時の位置決めアドレスを、移動量で設定します。移動方向は、符号で示します。 〔正：正方向(アドレス増加方向) 〔負：逆方向(アドレス減少方向)	0 ~ 2147483647			
共通 指令速度	・位置決め速度を設定します。 ・速度の単位は、設定したパラメータブロックの「制御単位」となります。 ・補間始動時、合成速度/長軸基準速度/基準軸速度となります。(PTP制御時のみ)		0.01 ~ 6000000.00 (mm/min)	0.001 ~ 600000.000 (inch/min)	0.001 ~ 600000.000 (degree/min)	1 ~ 10000000 (PLS/sec)
ドウェルタイム	・位置決めアドレスへ位置決め後、位置決め完了信号を出力するまでの時間を設定します。	0(ms)	0 ~ 5000(ms)			
Mコード	・Mコードを設定します。 ・速度切換え制御、等速制御時は、各ポイントごとに設定できます。 ・各始動時、および指定ポイントにて更新されます。	0	0 ~ 255			
トルク制限値	・トルク制限値を設定します。 ・始動時は、パラメータブロックのデータに基づきトルク制限を行います。速度切換え制御は各ポイントごとに設定でき、指定ポイントで設定トルク制限を行います。	パラメータブロックのトルク制限の設定値(%)	1 ~ 500(%)			
円 弧	補助 アブソリュート方式	・補助点指定円弧補間時に設定します。	-214748364.8 ~ 214748364.7 (μm)	-21474.83648 ~ 21474.83647	0 ~ 359.99999	-2147483648 ~ 2147483647
	インクリメント方式		0 ~ 2147483647			
	半径 アブソリュート方式	・半径指定円弧補間時に設定します。 ・位置決め方式により、右記範囲となります。	0.1 ~ 429496729.4 (μm)	0.00001 ~ 42949.67294	0 ~ 359.99999	1 ~ 4294967295
	インクリメント方式		0.1 ~ 214748364.7 (μm)	0.00001 ~ 21474.83647	0.00001 ~ 21474.83647	1 ~ 2147483647
中 心 点	アブソリュート方式	・中心点指定円弧補間時に設定します。	-214748364.8 ~ 214748364.7 (μm)	-21474.83648 ~ 21474.83647	0 ~ 359.99999	-2147483648 ~ 2147483647
	インクリメント方式		0 ~ 2147483647			

6. 位置決め制御用サーボプログラム

シーケンスプログラム(間接設定)による設定値					間接設定		設定エラー時の処理		
デフォルト値	設定範囲				可否	使用ワード数	エラー項目データ ^{*4} (D9190格納)	デフォルト値による制御	始動不可
	mm	inch	degree	PULSE					
1	1 ~ 16					1	1		
					×				
	-2147483648 ~ -2147483647 ($\times 10^{-1} \mu m$)	-2147483648 ~ -2147483647 ($\times 10^{-5} inch$)	0 ~ 35999999 ($\times 10^{-5} degree$)	-2147483648 ~ -2147483647		2	n03 ^{*1}		
	0 ~ 2147483647								
	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-2} mm/min$)	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-3} inch/min$)	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-3} degree/min$)	1 ~ 10000000 (PLS/sec)		2	4	*2	*3
0(ms)	0 ~ 5000(ms)					1	5		
0	0 ~ 255					1	6		
パラメータ ブロックの トルク制限 の設定値 (%)	1 ~ 500(%)					1	7		
	-2147483648 ~ -2147483647 ($\times 10^{-1} \mu m$)	-2147483648 ~ -2147483647 ($\times 10^{-5} inch$)	0 ~ 35999999 ($\times 10^{-5} degree$)	-2147483648 ~ -2147483647		2 \times 2	n08 ^{*1}		
	0 ~ 2147483647								
	1 ~ 4294967294 ($\times 10^{-1} \mu m$)	1 ~ 4294967294 ($\times 10^{-5} inch$)	0 ~ 35999999 ($\times 10^{-5} degree$)	1 ~ 4294967294		2	n09 ^{*1}		
	1 ~ 2147483647 ($\times 10^{-1} \mu m$)	1 ~ 2147483647 ($\times 10^{-5} inch$)	1 ~ 2147483647 ($\times 10^{-5} degree$)	1 ~ 2147483647					
	-2147483648 ~ -2147483647 ($\times 10^{-1} \mu m$)	-2147483648 ~ -2147483647 ($\times 10^{-5} inch$)	0 ~ 35999999 ($\times 10^{-5} degree$)	-2147483648 ~ -2147483647		2 \times 2	n10 ^{*1}		
	0 ~ 2147483647								

備 考

- *1 : n03, n08, n09, n10のnは、軸No.(1~8(AD778)/1~4(AD774))を示しています。
- *2 : 速度制限値を越えている場合のエラーで、速度制限値で制御されます。
- *3 : 指令速度が“0”の場合です。
- *4 : 同一プログラムに複数のエラーがある場合は、最新のエラー項目データが格納されます。

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

表6.3 位置決め用データ(つづき)

名 称	内 容	周辺機器による設定値				
		デフォルト 値	設定範囲			
			mm	inch	degree	PULSE
パラ メー タ ブ ロ ック	制御単位	3	0	1	2	3
	速度制限値	200.000 (PLS/sec)	0.01 ~ 6000000.00 (mm/min)	0.001 ~ 600000.000 (inch/min)	0.001 ~ 600000.000 (degree/min)	1 ~ 1000000 (PLS/sec)
	加速時間	1000(ms)	1 ~ 65535(ms)			
	減速時間	1000(ms)	1 ~ 65535(ms)			
	急停止減速時間	1000(ms)	1 ~ 65535(ms)			
	S字比率	0 (%)	1 ~ 100 (%)			
	トルク制限値	300 (%)	1 ~ 500 (%)			
	円弧補間誤差 許容範囲	100(PLS)	0 ~ 100000	0 ~ 100000	0 ~ 100000	0 ~ 100000
そ の 他	繰返し条件	FOR-TIMES命令とNEXT命令間の繰返し条件の設定	1 ~ 32767			
	プログラムNo.	同時始動を行うプログラムNo.の設定	0 ~ 4095			
	指令速度 (等速)	サーボプログラム中、途中ポイントでの速度の 設定	0.01 ~ 6000000.00 (mm/min)	0.001 ~ 600000.000 (inch/min)	0.001 ~ 600000.000 (degree/min)	1 ~ 1000000 (PLS/sec)
	キャンセル	サーボプログラム中で、指定のビットデバイスを ONさせることにより、そのプログラムの実行を減 速停止させるための設定	M0 ~ M255			
	スタート	・キャンセル実行後、指定プログラムを自動始動 させるための設定 ・キャンセルを設定した場合のみ設定できます。	K0 ~ K4095			
スキップ	等速制御命令の各通過ポイントの位置決め実行中 で、指定ビットデバイスをONさせることによりそ のポイントへの位置決めを中断し、次のポイント の位置決めを実行させるための設定	M0 ~ M255				

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

デフォルト値	シーケンスプログラム(間接設定)による設定値				間接設定		設定エラー時の処理		
	設定範囲				可 否	使用ワード数	エラー項目データ ^{*4} (1034格納)	デフォルト値 による制御	始動不可
	mm	inch	degree	PULSE					
3	0	1	2	3		1	11		
200.000 (PLS/sec)	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)	1 ~ 1000000 (PLS/sec)		2	12		
1000(ms)	1 ~ 65535(ms)					1	13		
1000(ms)	1 ~ 65535(ms)					1	14		
1000(ms)	1 ~ 65535(ms)					1	15		
0(%)	1 ~ 100(%)					2	21		
300(%)	1 ~ 500(%)					1	16		
100(PLS)	0 ~ 100000					2	17		
	1 ~ 32767						18	K1で制御	
	0 ~ 4095						19		
	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-2}$ mm/min)	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-3}$ inch/min)	1 ~ 600000000 ($\times 10^{-3}$ degree/min)	1 ~ 1000000 (PLS/sec)		2	4	*2	*3
	0 ~ 4095					1			

備 考

*2 : 速度制限値を越えている場合のエラーで、速度制限値で制御されます。

*3 : 指令速度が“0”の場合です。

*4 : 同一プログラムに複数のエラーがある場合は、最新のエラー項目データが格納されます。

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

6.4 位置決め用データの設定方法

サーボプログラムで使用する位置決め用データの設定方法について説明します。

位置決め用データ設定には、下記に示す2種類の方法があります。

(1) 数値指定によるデータの設定…………… 6.4.1項参照

(2) ワードデバイスによるデータの間接設定…………… 6.4.2項参照

1つのサーボプログラムで、“数値指定によるデータ設定”と“ワードデバイスによる間接設定”の併用もできます。

6.4.1 数値指定による方法

数値指定による方法は、各位置決め用データを、数値で設定する方法で、固定データとなります。

データの設定および修正は、周辺機器でのみ行うことができます。

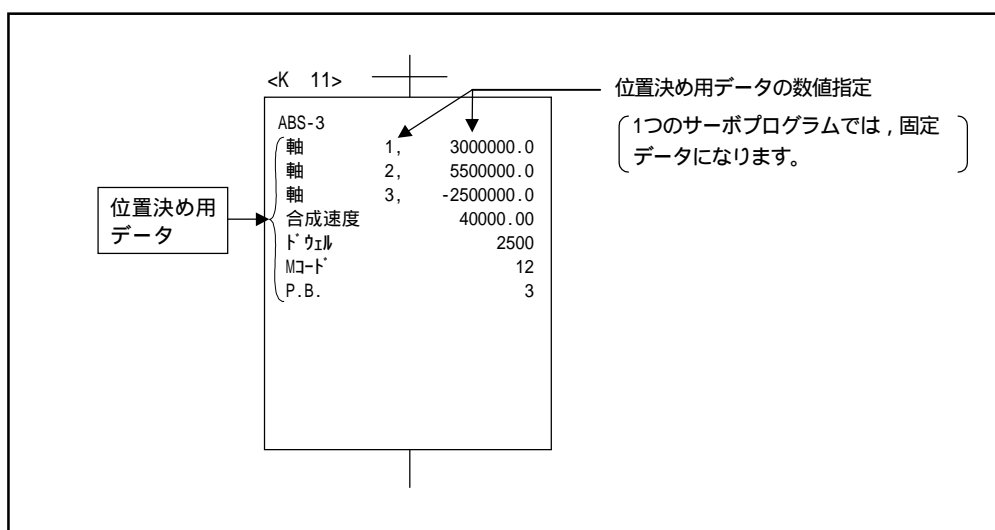


図6.3 数値指定による位置決め用データの設定例

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

6.4.2 デバイス名(D)による間接設定方法

デバイス名による間接設定は、サーボプログラムで指定する位置決め用データにデバイス名(D,M)番号を指定する方法です。

デバイス名に対応したバッファメモリの「間接指定エリア」にT0命令で数値を書込むことにより、1つのサーボプログラムで複数の位置決め制御を行うことができます。

(1) 間接データ設定用デバイス

間接データ設定用のデバイス名は、D0～D799までです。

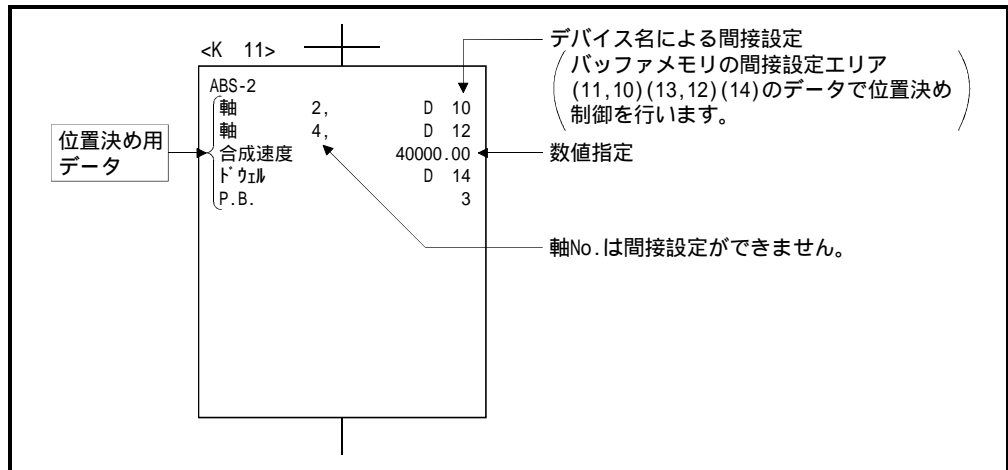


図6.4 位置決め用データのデバイス名による間接設定例

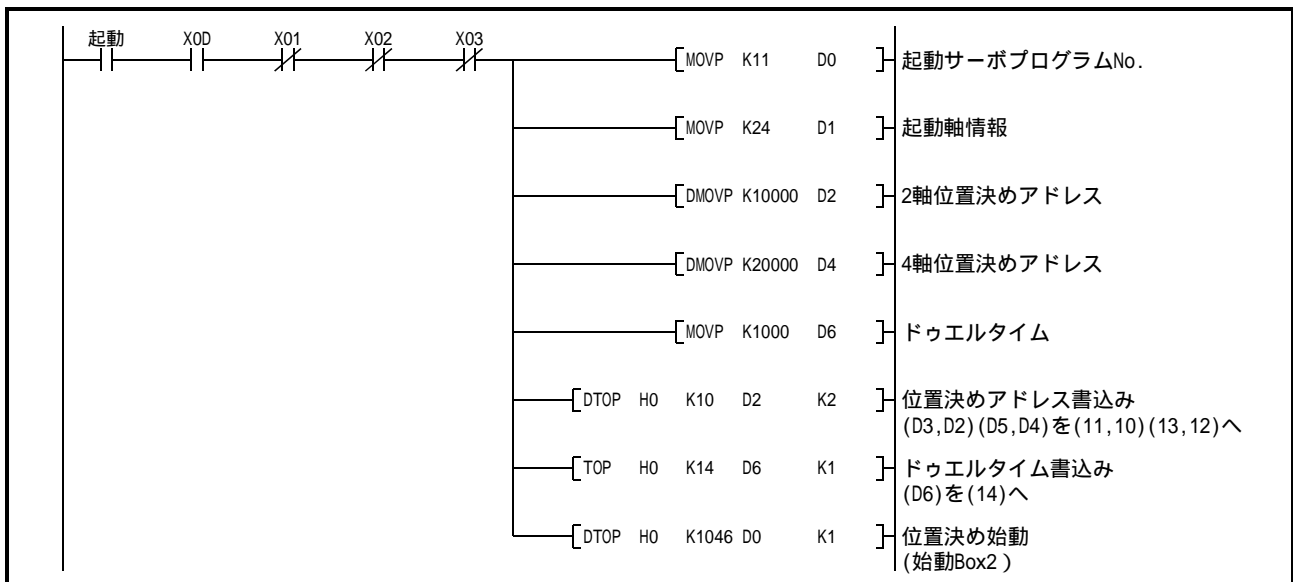


図6.5 間接設定サーボプログラムの起動シーケンス例

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

(2) 位置決め用データの取込み

デバイス名による間接設定では、AD77 サーボプログラムを実行するときデバイス名に対応したバッファメモリの「間接指定エリア」からデータを取り込みます。

したがって、位置決め制御を行う場合は、バッファメモリの「間接指定エリア」にデータを設定後、サーボプログラムの始動要求を行う必要があります。

サーボプログラム記述	バッファメモリのアドレス	設定データ
D0 ~ D799	0 ~ 799 (間接指定エリア)	1ワード / 2ワードデータ

* : シーケンサのD0 ~ D799レジスタとは、直接関係ありません。

ポイント

- (1) サーボプログラムでは、軸No.をデバイス名で間接設定することはできません。
- (2) バッファメモリの「間接指定エリア」のデータは、指定した軸が始動を受け付けるまで変更しないようにBUSY信号(X01 ~ X08(AD778), X01 ~ X04(AD774))で、インタロックをとるようにしてください。
始動を受け付ける前にデータが変更されると、正常な値で位置決め制御ができないことがあります。

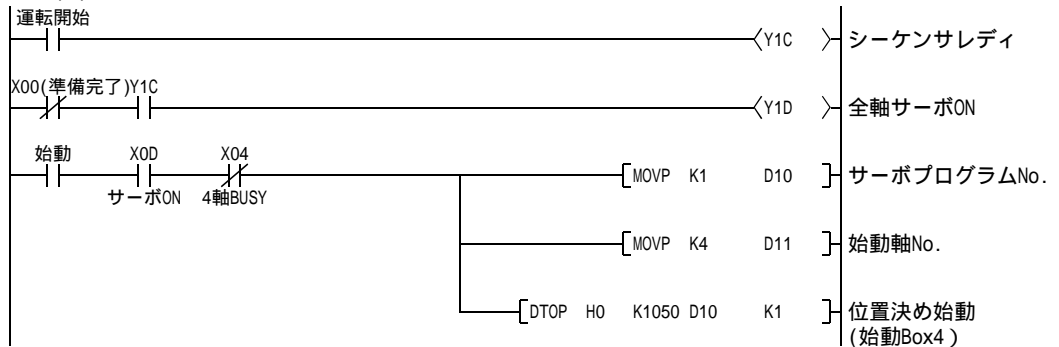
6 . 位置決め制御用サーボプログラム

6.5 位置決め制御用シーケンスプログラムの作成

サーボプログラムによる位置決め制御を行うシーケンスプログラムについて説明します。以下のプログラム例では、AD77 の装着されているスロットの先頭番号をH0としています。

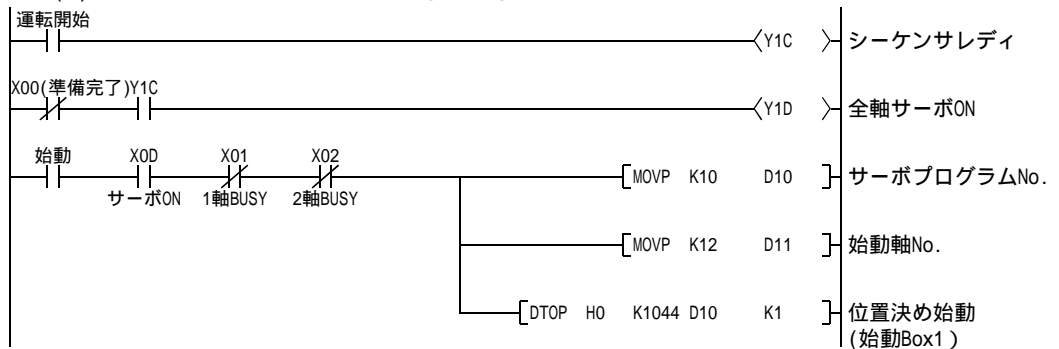
6.5.1 サーボプログラム起動

(1) No.1のサーボプログラム（単独軸運転）を4軸に対して起動する例

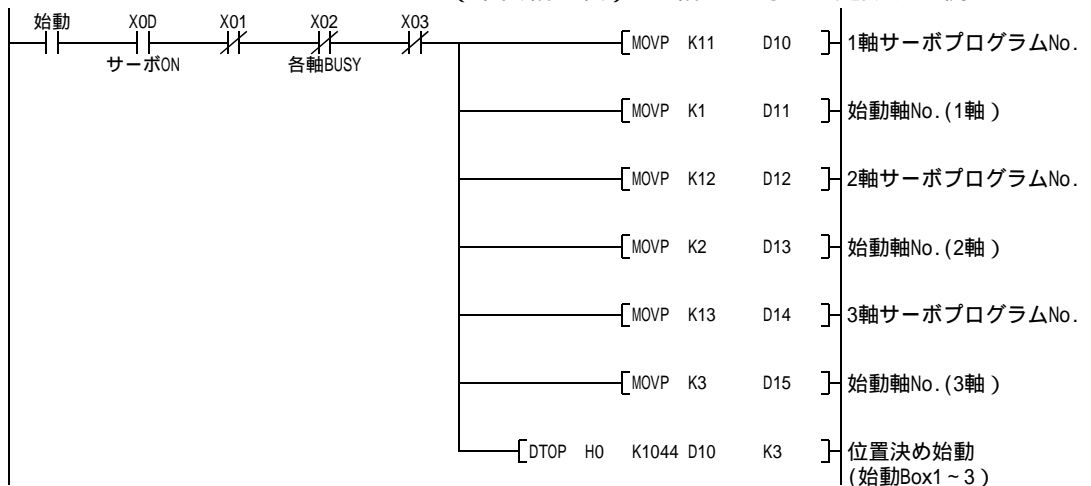


始動Boxについての詳細は、4.2.10項と4.2.11項を参照して下さい。
原点復帰サーボプログラム「ZERO」は、単独軸運転のサーボプログラムと同じ方法で起動できます。

(2) No.10のサーボプログラム（補間）を1軸2軸に対して起動する例

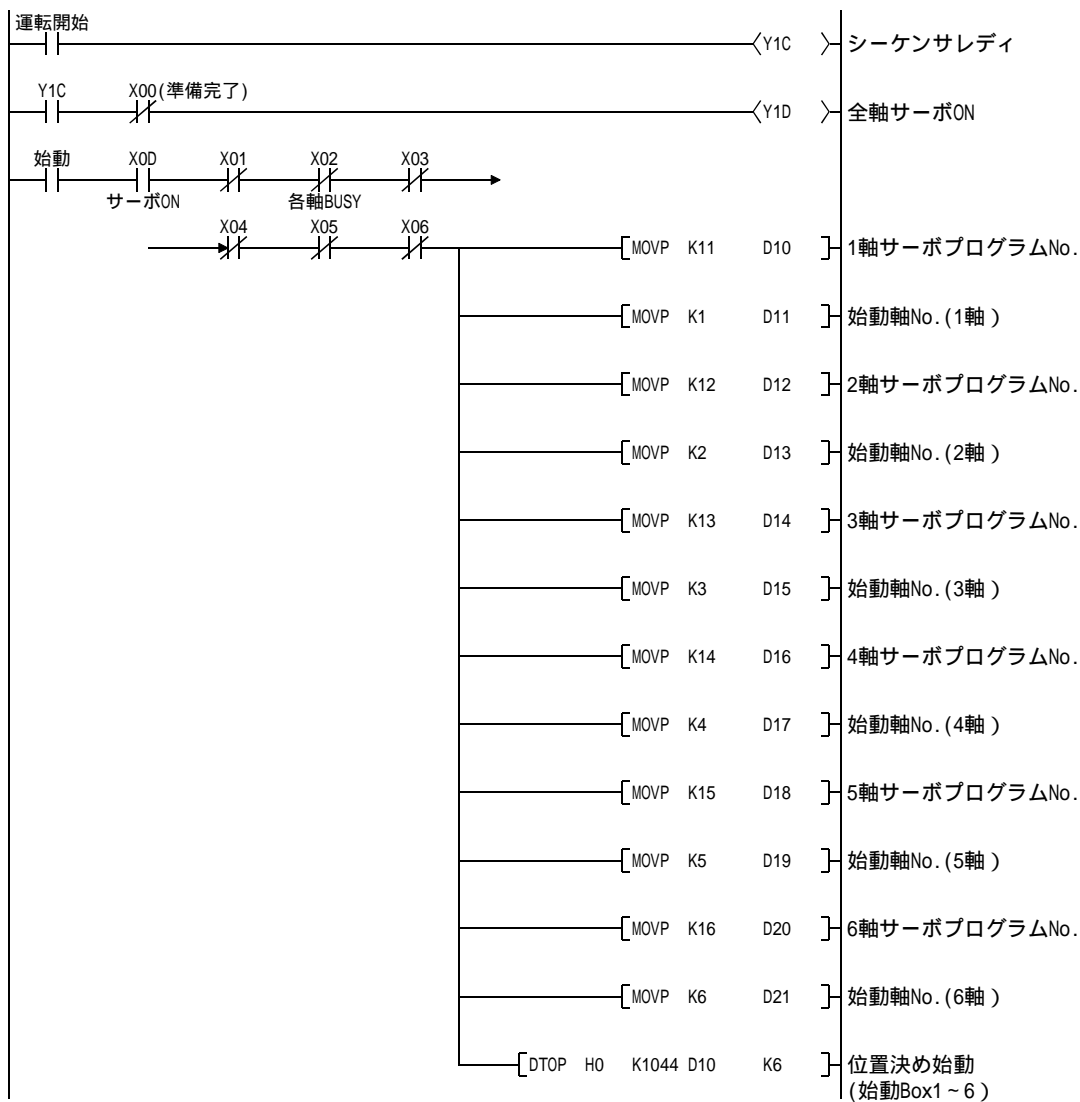


(3) No.11のサーボプログラム（単独軸運転）を1軸
No.12のサーボプログラム（単独軸運転）を2軸
No.13のサーボプログラム（単独軸運転）を3軸 に対して起動する例



6 . 位置決め制御用サーボプログラム

- (4) No. 11のサーボプログラムを1軸 No. 14のサーボプログラムを4軸
 No. 12のサーボプログラムを2軸 No. 15のサーボプログラムを5軸
 No. 13のサーボプログラムを3軸 No. 16のサーボプログラムを6軸 に対して起
 動する例

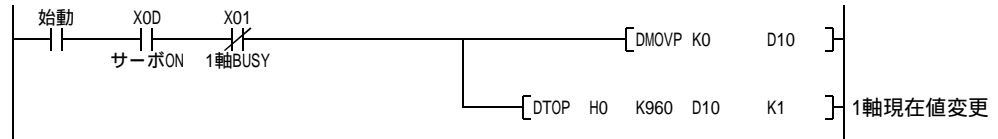


- ・ 始動BOXエリアは8個 (AD774:4個) ありますので, 8軸分 (AD774:4軸) の起動ができます。

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

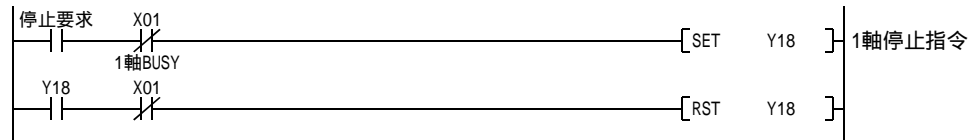
6.5.2 現在値変更

1軸の現在値をK0に変更する例



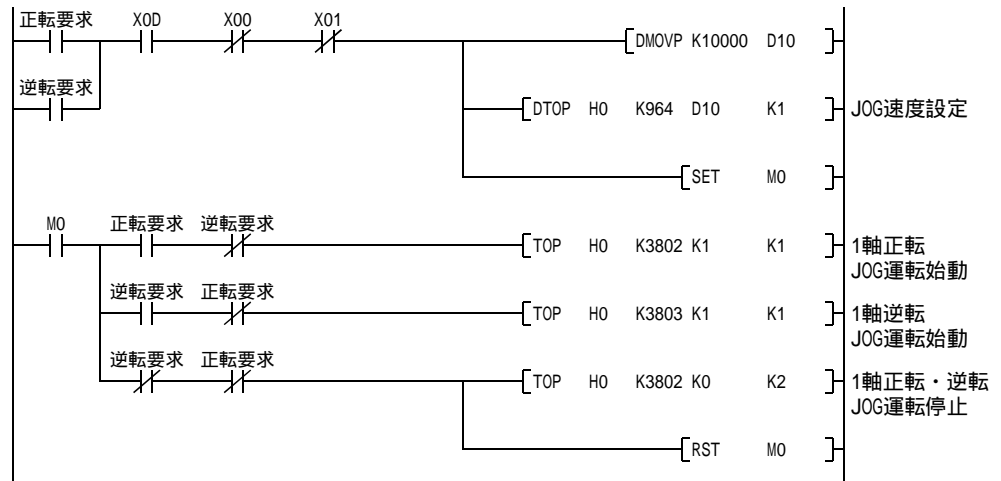
6.5.3 停止

1軸の運転を停止させる例

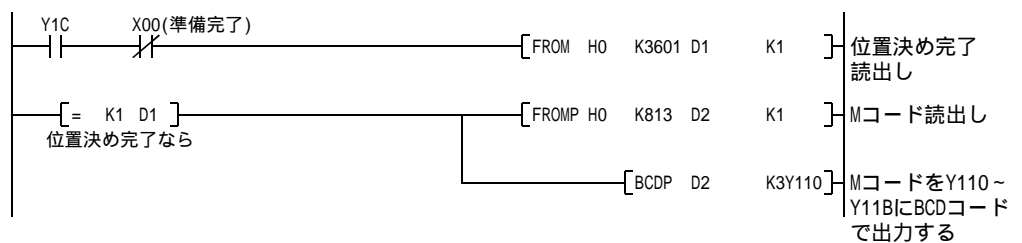


6.5.4 JOG運転

JOG運転を行う例

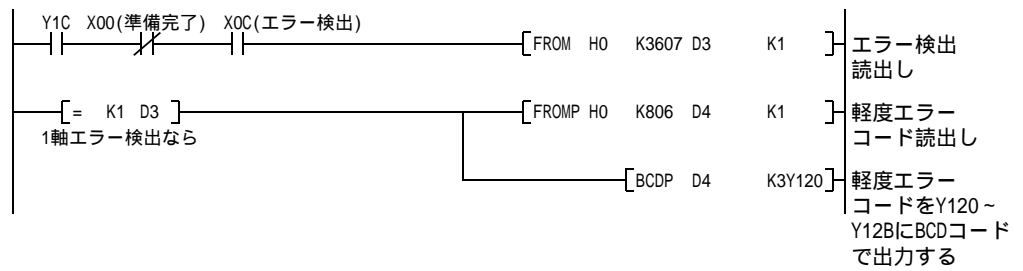


6.5.5 位置決め完了信号の読出し (AD778の場合)



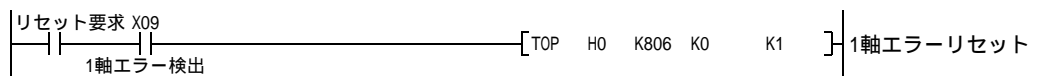
6 . 位置決め制御用サーボプログラム

6.5.6 エラー検出信号の読出し (AD778の場合)



6.5.7 エラーリセット (AD774の場合)

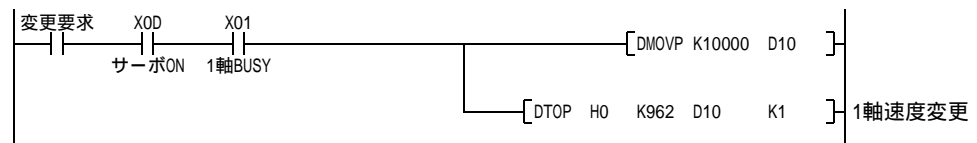
1軸のエラーリセットを行う例



エラーコード格納バッファエリアに“0”(1ワード)を書き込むことにより, エラー(軽度・重度・サーボすべて)をリセットします。

6.5.8 速度変更

1軸を位置決め運転中に速度変更を行う例

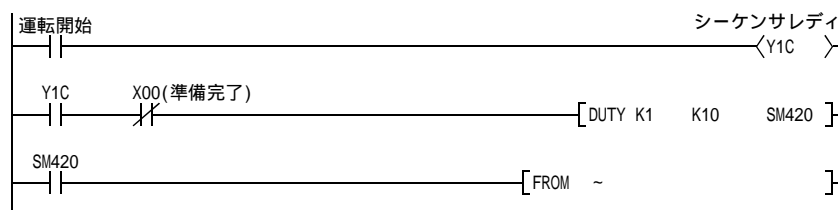


ポイント

(1) プログラム作成上の注意事項

MELSEC-QシリーズのCPUをご使用になる場合は, AD77 に対するFROM命令の実行を毎スキャン行わないようにしてください。

< 10スキャンに1回, FROMを実行する例 >



なお, T0命令はパルス命令にしてください。(TOP,DTOP)

6 . 位置決め制御用サーボプログラム

6.5.9 手動パルス運転 (AD778M/AD774Mのみ)

7.18項を参照してください。

6.5.10 間接指定プログラム

サーボプログラム中で、D0～D799のデバイス名を間接指定用に、M0～M255のデバイス名を条件指定用に記述できます。

サーボプログラム起動前に、デバイス名に対応したバッファメモリの「間接指定エリア」に“T0”命令で数値を書き込むと、そのデータで位置決め制御を行います。

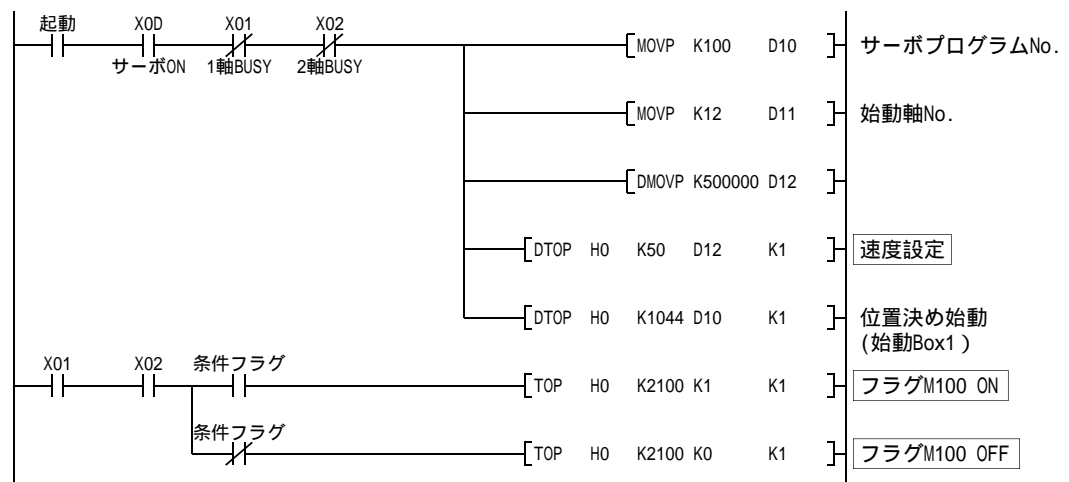
また、運転中に、バッファメモリの「条件指定フラグエリア」に“T0”命令でフラグ状態を書き込むと、繰り返し命令(FOR-NEXT)のトリガ条件を制御できます。

サーボプログラム記述	バッファメモリのアドレス	設定データ
D0～D799	0～799 (間接指定エリア)	1ワード/2ワードデータ
M0～M255	2000～2255 (条件指定フラグエリア)	“K0” フラグOFF “K1” フラグON

*シーケンサのD0～D799レジスタや内部コイルM0～M255とは直接関係ありません。

サーボプログラム K100

CPSTART2		
軸 1		
軸 2		
速度 D50	← 間接指定	(起動前にバッファメモリ「間接指定エリア」の50番地から速度設定値を取り込みます。)
INC-2		
軸1, 100000		
軸2, 100000		
FOR-ON		
M100	← 条件指定	(運転中にバッファメモリ「条件指定フラグエリア」の2100番地からトリガ条件を取り込みます。)
INC-2		
軸1, 50000		
軸2, 50000		
NEXT		
CPEND		



7 . 位置決め制御

第7章 位置決め制御

位置決め制御方法について説明します。

7.1 位置決め制御の基本

7.2項以降で説明する位置決め制御の共通的な項目について説明します。

7.1.1 位置決め速度

位置決め速度は、サーボプログラムで設定します。

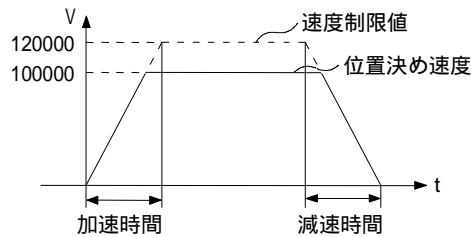
サーボプログラムの詳細は、第6章を参照してください。

実際の位置決め速度は、サーボプログラムで指定の位置決め速度と速度制限値により、次のようになります。

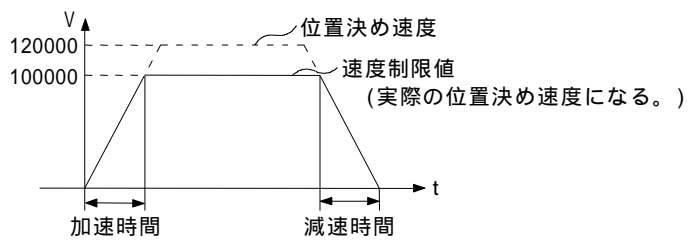
- ・ 位置決め速度の設定が速度制限値より小さい場合
設定された位置決め速度で位置決めを行います。
- ・ 位置決め速度の設定が速度制限値より大きい場合
速度制限値で位置決めを行います。

例

- (1) 速度制限値が120000mm/minのとき、100000mm/minを設定した場合は、次のようになります。



- (2) 速度制限値が100000mm/minのとき、120000mm/minを設定した場合は、次のようになります。



7. 位置決め制御

7.1.2 補間制御時の位置決め速度

AD77 の位置決め速度は、制御対象の移動速度を設定します。

(1) 1軸による直線制御時

1軸位置決めでは、指定した軸の位置決め速度となります。

(2) 直線補間制御時

補間制御時は、制御対象を指定された速度で制御します。

2～4軸の直線補間制御時、位置決め速度を指定する方法には、下記の3通りがあります。

- ・合成速度指定
- ・長軸基準指定
- ・基準軸速度指定

各指定方法別に、AD77 の制御方法について説明します。

(a) 合成速度指定

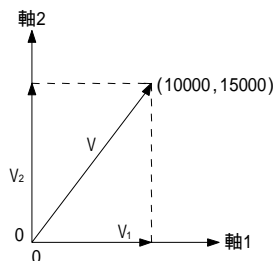
設定した制御対象の位置決め速度(V)に基づいて各軸の位置決め速度($V_1 \sim 4$)を、AD77 が、各軸の移動量($D_1 \sim 4$)から算出して制御します。

制御対象の位置決め速度を合成速度と呼びます。

サーボプログラムで、合成速度と各軸の移動量を設定してください。

例

2軸の直線補間制御では、下記のようになります。



軸1の移動量 : $D_1 = 10000$ (pulse)

軸2の移動量 : $D_2 = 15000$ (pulse)

合成速度 : $V = 7000$ (pulse/sec)

[プログラム例]

<K 50>		
ABS-2		
軸 1,	10000	(PLS)
軸 2,	15000	(PLS)
合成速度	7000	(PLS/sec)

上記条件の場合、各軸の位置決め速度は、下記の計算式によって、AD77 が算出します。

$$\text{軸1の位置決め速度} : V_1 = V \times D_1 / \sqrt{D_1^2 + D_2^2}$$

$$\text{軸2の位置決め速度} : V_2 = V \times D_2 / \sqrt{D_1^2 + D_2^2}$$

(b) 長軸基準指定

各軸に設定したアドレスのうち、最も移動量大きい軸の位置決め速度（長軸速度：V）を基準にして制御します。

その他の軸の位置決め速度（V₁～4）はAD77 が各軸の移動量（D₁～4）から算出します。

サーボプログラムで、長軸速度と各軸の移動量を設定してください。

例

4軸の直線補間制御では、下記ようになります。

軸1の移動量：D₁ = 10000(pulse)

軸2の移動量：D₂ = 15000(pulse)

軸3の移動量：D₃ = 5000(pulse)

軸4の移動量：D₄ = 20000(pulse)

長軸速度：V = 7000(pulse/sec)

[プログラム例]

<K 51>			
ABS-4			
軸	1,	10000	(PLS)
軸	2,	15000	(PLS)
軸	3,	5000	(PLS)
軸	4,	20000	(PLS)
長軸速度		7000	(PLS/sec)

上記の場合、基準となる、移動量が最も大きい軸は軸4なので、軸4が、指定した位置決め速度で制御されます。

他軸の位置決め速度は、下記の計算式によってAD77 が算出し、制御します。

軸1の位置決め速度：V₁ = D₁/D₄ × V

軸2の位置決め速度：V₂ = D₂/D₄ × V

軸3の位置決め速度：V₃ = D₃/D₄ × V

各軸の制御単位が異なる場合は、下記のような換算を行います。

mmで設定されている軸とinchで設定されている軸が混在する場合

a) 補間制御単位がmmのとき

- ・ 移動量：inchで設定されている軸の移動量をmmに換算[(inchの設定値) × 25.4]します。
- ・ 速度：換算の結果、最も移動量大きい軸を長軸速度で、その他の軸を長軸速度に基づいた速度で制御します。

b) 補間制御単位がinchのとき

- ・ 移動量：mmで設定されている軸の移動量をinchに換算[(mmの設定値) ÷ 25.4]します。
- ・ 速度：換算の結果、最も移動量大きい軸を長軸速度で、その他の軸を長軸速度に基づいた速度で制御します。

各軸に設定されている制御単位が不一致の場合

- ・ 移動量：各軸の移動量は、自軸の電子ギヤでpulseの単位に換算されます。
- ・ 速度：換算の結果、最も移動量の大きい軸を長軸速度で、その他の軸を長軸速度に基づいた速度で制御します。
位置決め速度は、補間制御単位と制御単位が一致している軸の電子ギヤで、pulse/sec単位に換算し、長軸速度とします。

7. 位置決め制御

ポイント

(1) 速度制限値と位置決め速度

- ・設定した速度制限値は、長軸速度に対して有効です。
- ・長軸基準指定時の合成速度は、速度制限値よりも大きくなる場合がありますので、注意してください。

例

2軸の直線補間で、下記のような値を設定している場合は、合成速度が速度制限値を越えます。

軸1の移動量：100(pulse)
 軸2の移動量：200(pulse)
 長軸速度：50(pulse/sec)
 速度制限値：55(pulse/sec)

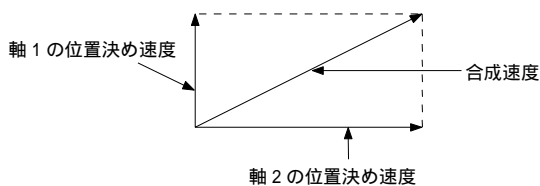
[プログラム例]

<K 2>			
INC-2			
軸	1,	100	(PLS)
軸	2,	200	(PLS)
長軸速度		50	(PLS/sec)

上記の場合、基準軸は、移動量が最も大きい軸2であり、軸2に設定した速度制限値が有効になります。

また各軸の位置決め速度および合成速度は下記のとおりです。

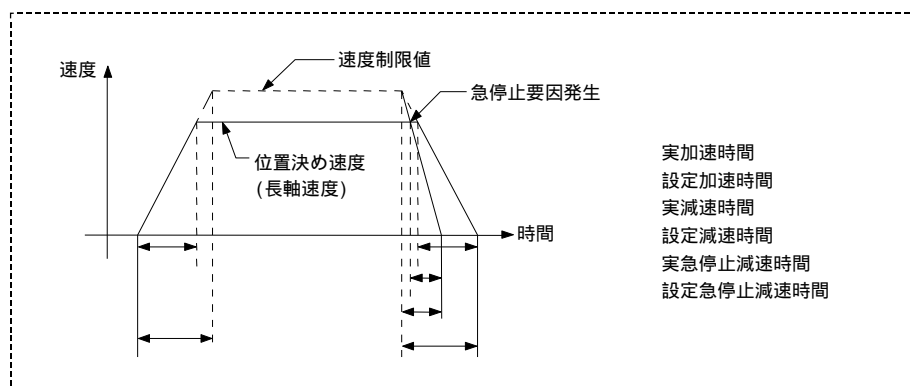
軸1の位置決め速度： $100/200 \times 50 = 25$ (pulse/sec)
 軸2の位置決め速度：50 (pulse/sec)
 合成速度： $\sqrt{25^2 + 50^2} = 55.9$ (pulse/sec)



合成速度は、速度制限値55を越えた値となります。

(2) 速度制限値と加速時間，減速時間，急停止減速時間の関係

- ・実加速時間，実減速時間，実急停止時間は，設定した長軸速度によって決まります。



7. 位置決め制御

(c) 基準軸速度指定

設定した基準軸の位置決め速度（基準軸速度：V）に基づいて，その他の軸の位置決め速度（V₁～4）を，AD77 が，各軸の移動量（D₁～4）から算出して制御します。

サーボプログラムで，基準軸No.と基準軸速度，各軸の移動量を設定してください。

例

4軸の直線補間制御では，下記のようになります。

軸1の移動量：D₁ = 10000(pulse)
 軸2の移動量：D₂ = 15000(pulse)
 軸3の移動量：D₃ = 5000(pulse)
 軸4の移動量：D₄ = 20000(pulse)
 基準軸速度：V = 7000(pulse/sec)
 基準軸：軸4

[プログラム例]

<K 52>			
ABS-4			
軸	1,	10000	(PLS)
軸	2,	15000	(PLS)
軸	3,	5000	(PLS)
軸	4,	20000	(PLS)
基準軸速度		7000	(PLS/sec)
基準軸		4	

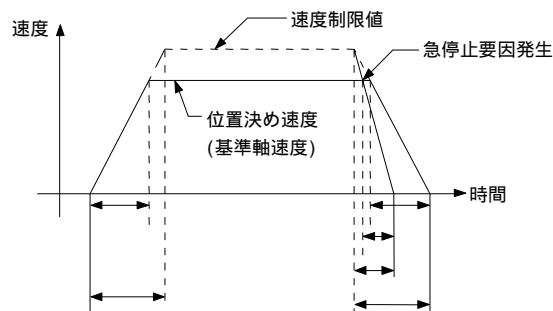
上記の場合，軸4を基準軸として設定しているので，軸4が，指定した位置決め速度で制御されます。

他軸の位置決め速度は，下記の計算式によってAD77 が算出し，制御します。

軸1の位置決め速度：V₁ = D₁/D₄ × V
 軸2の位置決め速度：V₂ = D₂/D₄ × V
 軸3の位置決め速度：V₃ = D₃/D₄ × V

ポイント

- (1) 基準軸速度と他軸の位置決め速度
 - ・基準軸より移動量大きい軸の位置決め速度は，設定した基準軸速度よりも大きくなりますので注意してください。
- (2) 基準軸の間接指定
 - ・基準軸は，Dを使用して，間接指定することが可能です。(6.4.2項参照)
- (3) 速度制限値と加速時間，減速時間，急停止減速時間の関係
 - ・実加速時間，実減速時間，実急停止減速時間は，設定した基準軸速度によって決まります。

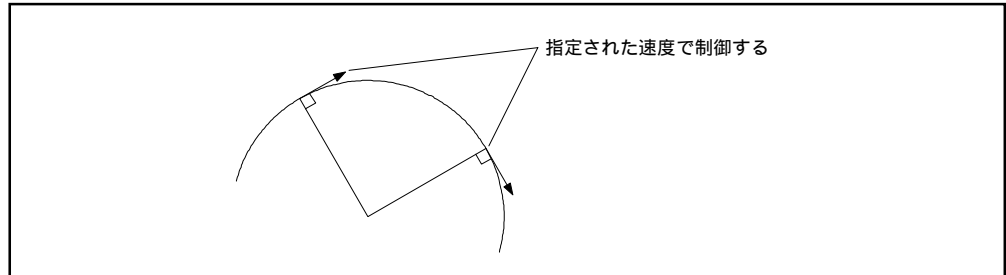


実加速時間
 設定加速時間
 実減速時間
 設定減速時間
 実急停止減速時間
 設定急停止減速時間

7. 位置決め制御

(3) 円弧補間制御時

円弧補間時は、角速度が指定された速度になるように制御します。



7. 位置決め制御

7.1.3 1軸による位置決め時の制御単位

1軸の場合は、固定パラメータで指定した制御単位で位置決め制御を行います。
(パラメータブロックで指定した制御単位は、無視されます。)

7.1.4 補間制御時の制御単位

(1) パラメータブロックで指定した補間制御単位と固定パラメータの制御単位のチェックを行います。

補間制御の場合は、パラメータブロックの補間制御単位と各軸の固定パラメータの制御単位が異なる場合、下記ようになります。

	パラメータブロックの補間制御単位				始動方法
	mm	inch	degree	PULSE	
正常始動の条件	固定パラメータの制御単位がmm, inchの軸がある。	固定パラメータの制御単位がdegreeの軸がある。	固定パラメータの制御単位がPULSEの軸がある。		パラメータブロックの補間制御単位で始動を行う。
単位不一致エラー(エラーコード40)の条件	全軸の固定パラメータの制御単位がパラメータブロックの補間制御単位と一致しないとき。				<ul style="list-style-type: none"> 補間制御を行う軸の制御単位が同一の場合は、設定されている制御単位で始動を行う。 補間制御を行う軸の制御単位が異なる場合は、下記に示す優先順位の高い単位とみなして始動する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">優先順位 PLS > degree > inch > mm</div> <p>< 例 > 1000PLSと10.000inchの軸の場合は、10.000inchを10000PLSとみなす。</p>

(2) 制御で各軸の制御単位の組み合わせは、下記のように分類されます。

	mm	inch	degree	PULSE
mm				
inch				
degree				
PULSE				

備 考

- : 同一単位
- : mm と inch の組み合わせ
- : 単位不一致

(a) 同一単位の場合()

設定されているアドレス / 移動量, 位置決め速度, 電子ギヤにより位置指令値を算出し, 位置決めを行います。

ポイント

円弧補間制御時

一方の軸で制御単位として degree を使用する場合は, もう片方の軸も degree を使用してください。

(b) mmとinchの組合わせの場合()

- ・補間制御単位がmmの場合は，inchで設定されている軸をmmに換算[(inchの設定値) × 25.4]したアドレス / 移動量，位置決め速度，電子ギヤにより位置指令値を算出し，位置決めを行います。
- ・補間制御単位がinchの場合は，mmで設定されている軸をinchに換算[(mmの設定値) ÷ 25.4]したアドレス / 移動量，位置決めの速度，電子ギヤにより位置指令値を算出し，位置決めを行います。

(c) 単位が不一致の場合()

- ・単位が不一致の場合は，移動量と位置決め速度を軸ごとに算出します。
 - a) 移動量は，自軸の電子ギヤを用いてPLSの単位に換算します。
 - b) 位置決め速度は，補間制御単位と一致している軸の電子ギヤを用いて，PLS/secの単位に換算します。

PLSに換算した移動量，PLS/secに換算した速度，電子ギヤにより位置指令値を算出し，位置決めを行います。
- ・3軸以上の直線補間で，補間制御単位と同一単位の軸が2軸以上ある場合は，若番の軸No.の電子ギヤで位置決め速度を算出します。

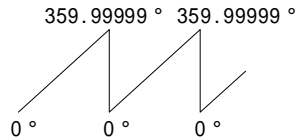
7. 位置決め制御

7.1.5 制御単位が “ degree ” の場合の制御

制御単位がdegreeの場合は，下記に示す項目が他の制御単位と異なります。

(1) 現在値アドレス

degreeの場合の現在値アドレスは， $0 \sim 360^\circ$ のリングアドレスとなります。

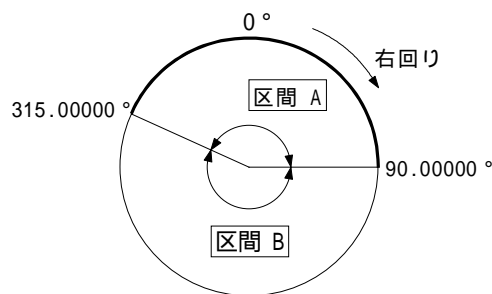


(2) ストロークリミットの有効 / 無効設定

degreeの場合のストロークリミットの上限値 / 下限値は， $0^\circ \sim 359.99999^\circ$ の範囲です。

(a) ストロークリミットを有効とする場合の設定

ストロークリミットを有効とする場合は，ストロークリミットの下限値
上限値を右回りの方向で設定してください。



区間Aの移動範囲を設定する場合は，下記のように行います。

a) ストロークリミット下限値…………… 315.00000°

b) ストロークリミット上限値…………… 90.00000°

区間Bの移動範囲を設定する場合は，下記のように行います。

a) ストロークリミット下限値…………… 90.00000°

b) ストロークリミット上限値…………… 315.00000°

(b) ストロークリミットを無効にする場合

ストロークリミットを無効にする場合は，「(ストロークリミット下限値)
=(ストロークリミット上限値)」に設定してください。

ストロークリミットの設定に関係なく制御を行うことができます。

ポイント
ストロークリミットを無効に設定した軸を含む円弧補間を行うことはできません。

7. 位置決め制御

(3) 位置決め制御

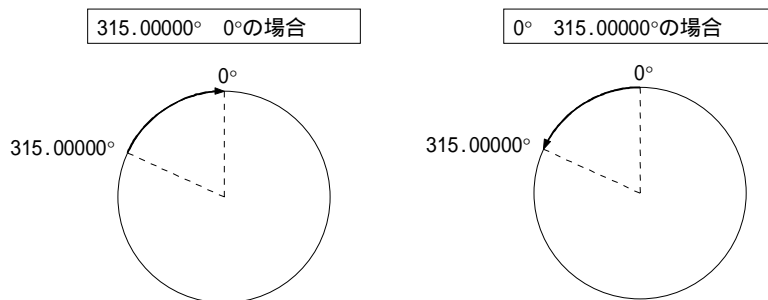
制御単位がdegreeの場合の位置決め制御方法について説明します。

(a) アブソリュート方式 (ABS 命令) の場合

アブソリュート方式の場合は、現在値を基準にして、指定アドレスへ近い方向での位置決めを行います。

例

- (1) 現在値が 315.00000° で 0° へ移動させる場合は、右回りの方向で位置決めを行います。
- (2) 現在値が 0° で 315.00000° へ移動させる場合は、左回りの方向で位置決めを行います。

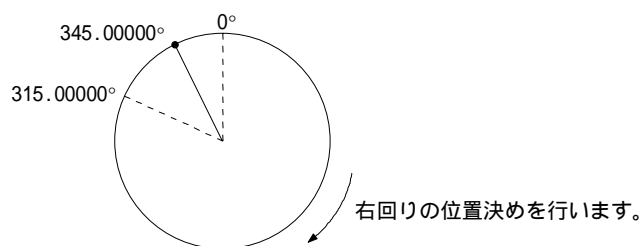


ポイント

- (1) アブソリュート方式の位置決め方向は、ストロークリミット範囲の設定方法により右回り / 左回りが決まり、近い方向への位置決めができないことがあります。

例

現在値が 0° で 315.00000° へ移動させる場合に、ストロークリミット下限値が 0° , 上限値が 345.00000° の場合は、右回り方向で位置決めを行います。



- (2) 位置決めアドレスは、 $0^\circ \sim 360^\circ$ の範囲内です。
1回転以上の位置決めを行う場合は、インクリメント方式で行ってください。

(b) インクリメント方式 (INC 命令) の場合

インクリメント方式の場合は、指定方向へ指定移動量分の位置決めを行います。

移動方向は、移動量の符号により決まります。

移動方向が正の場合..... 右回り

移動方向が負の場合..... 左回り

ポイント

インクリメント方式の場合は 360° 以上の位置決めを行うこともできます。

7. 位置決め制御

7.1.6 停止処理と停止後の再始動

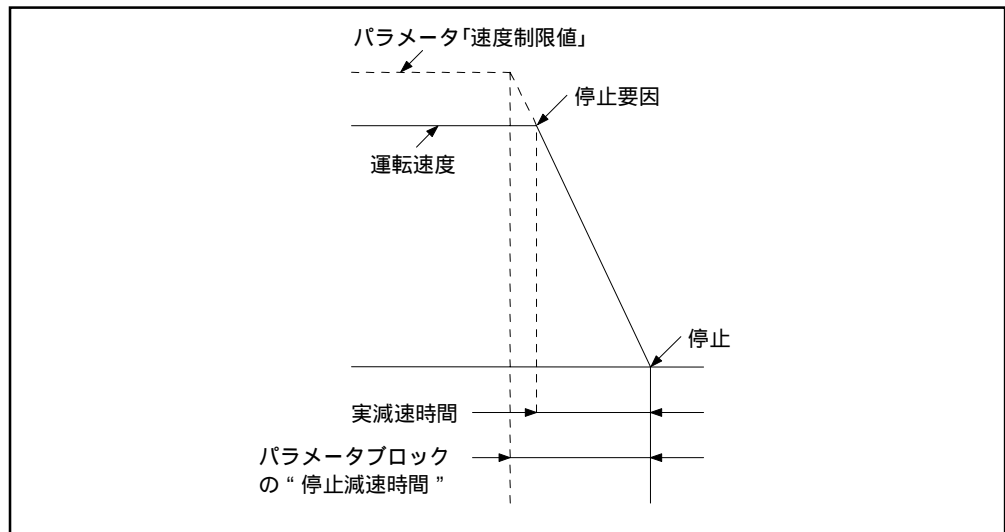
位置決め実行中に停止要因が入った場合の停止処理および停止後の再始動について説明します。

(1) 停止処理

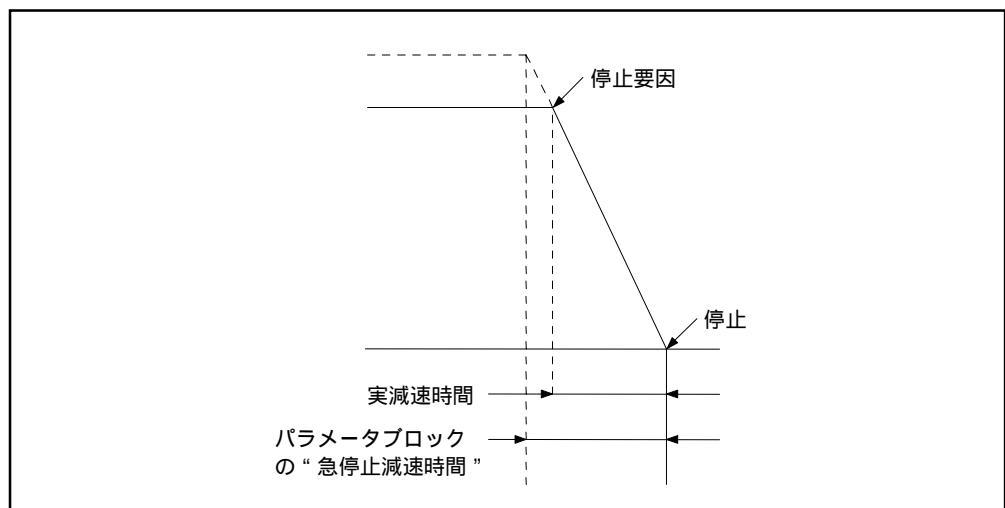
(a) 停止処理方法

位置決め実行中の停止処理は、停止要因により次のようになります。

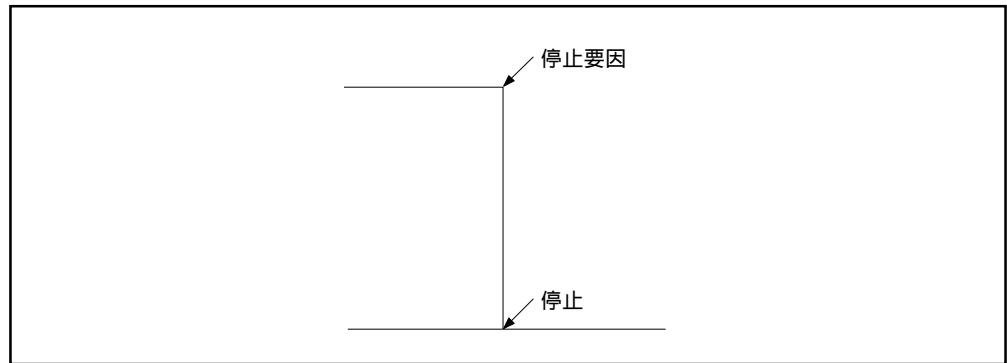
減速停止（処理1）……………パラメータブロックの“停止減速時間”による減速停止です。



急停止処理（処理2）……………パラメータブロックの“急停止減速時間”による減速停止です。



即停止 (処理3) 減速処理を行わない停止です。



(b) 停止処理の優先順位

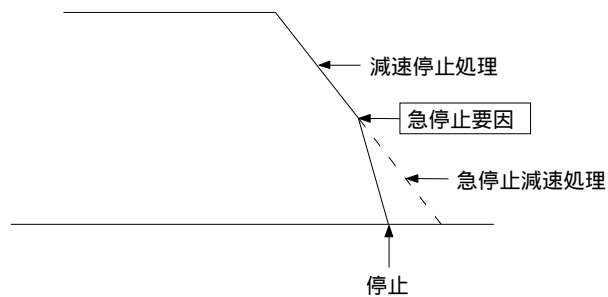
停止要因が入った場合の優先順位は、次のようになっています。

(処理1) < (処理2) < (処理3)

例

下記に示す減速停止処理中に、急停止要因が入ると急停止処理に切り換わります。

- ・ 位置決め制御の自動減速開始以降
- ・ JOG始動信号OFFによる減速中
- ・ 停止要因による減速停止処理中 (処理1)



7. 位置決め制御

(c) 停止指令, 停止要因

停止指令および停止要因には, 軸ごとのものと全軸同時のものがあります。ただし, 軸ごとの停止指令, 停止要因であっても補間制御を行っている場合は, 補間軸に対しても停止処理を行います。

たとえば, 軸1と軸2の補間制御を行っているとき, 停止指令(停止要因)が入ると, 軸1と軸2の停止処理を行います。

No.	停止要因	軸区分	停止処理					エラー処理	
			位置制御	速度制御	JOG運転	原点復帰	手動パルス運転 (AD778Mのみ)		
1	停止指令Y10~Y13, Y18~Y1B(AD778) Y18~Y1B(AD774) ON	軸ごと	処理1					処理3	
2	急停止指令3801 + 20n ON		処理2						
3	サーボエラー検出		処理3						
4	シーケンサレディOFF	全軸	処理1					処理3	
5	周辺からの非常停止*2 [BREAK]キー入力		処理2						
6	WDTエラー		処理3*1						
7	サーボアンプ電源OFF	軸ごと	処理3*1					始動中重度エラーとなる(サーボ未実装)	
8	速度0への速度変更	軸ごと*3	処理1						

*1: H/Wによる非常停止

*2: テストモード

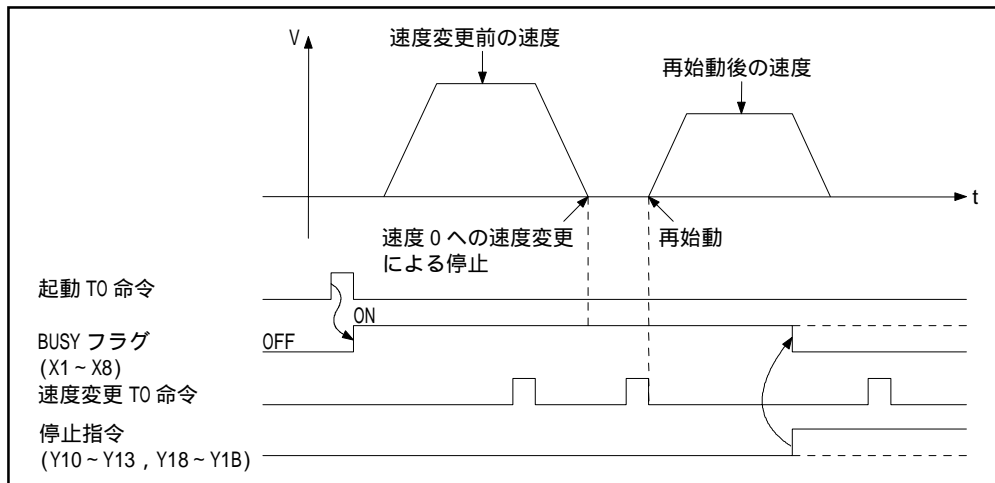
*3: 速度0を設定したサーボプログラムで使用している軸すべてが対象

(2) 停止後の再始動

(a) 停止指令, 停止要因 (速度0への速度変更以外) により停止させた場合, 再始動はできません。

(b) 速度0への速度変更により停止させた場合

T0命令で, 速度0への速度変更を行って停止させた場合は, 再度, 0以外の速度へ速度変更を行うことにより, 再始動させることができます。



速度0への速度変更を行い, 停止したあとも, BUSYフラグはONのままです。

再度, 速度変更を行うことにより, 再始動します。

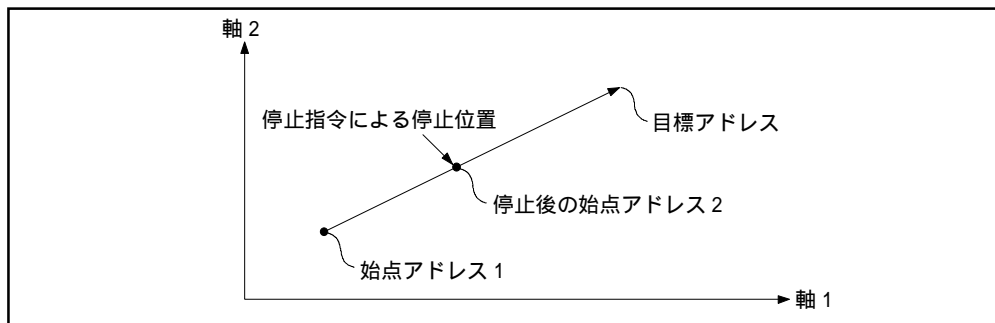
ただし, 停止指令をONすることにより, BUSYフラグをOFFすると, もう一度速度変更を行っても再始動は行いません。

(3) 位置決め制御の続行

停止指令ONまたは急停止指令ONで停止後, 停止前に実行していたサーボプログラムNo. を再度実行させた場合の処理について説明します。

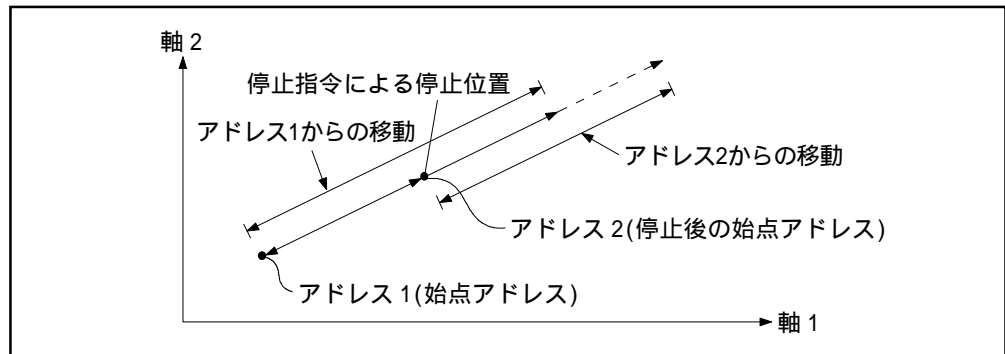
(a) 1軸の直線位置決め, 2軸 / 3軸の直線補間制御

ABS の場合…… 目標のアドレスを指定しているため, 停止アドレスから目標のアドレスまで位置決め制御ができます。



7. 位置決め制御

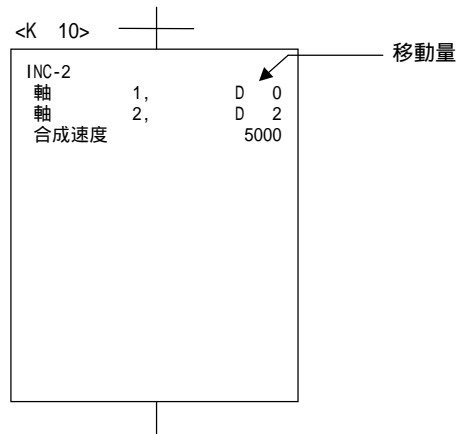
INC の場合…… 停止アドレスから指定移動量分の位置決め制御を行います。



アドレス2からINC で同一アドレス (始点アドレス + 指定移動量で算出したアドレス) まで移動させる場合は、サーボプログラムとシーケンスプログラムで次のような処理が必要です。

[サーボプログラム]

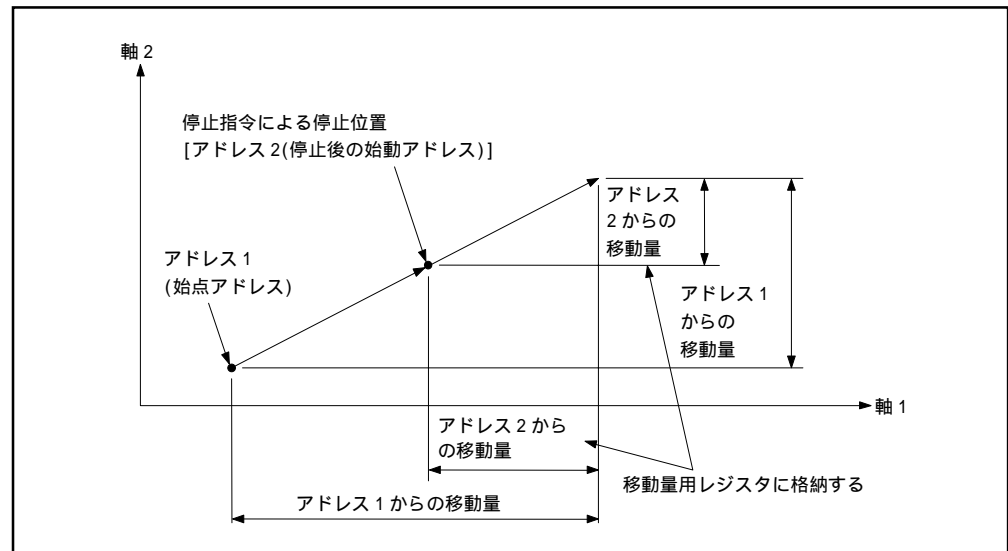
アドレスから位置決めを行うサーボプログラムの移動量を下図のようにワードデバイスによる間接設定で設定する。(間接設定方法の詳細は、6.4.2項を参照してください。)



7. 位置決め制御

[シーケンスプログラムでの処理]

1. 始動前に始点アドレスをワードデバイスに転送しておく。
2. 始動前のアドレスに移動量を加えて目標アドレスを算出する。
3. 目標アドレスから停止アドレスを引いて、残り移動量を算出する。
4. 残り移動量をサーボプログラムのデバイス名に対応したバッファメモリの「間接指定エリア」に格納する。
5. シーケンスプログラムでサーボプログラムの実行を行う。



7. 位置決め制御

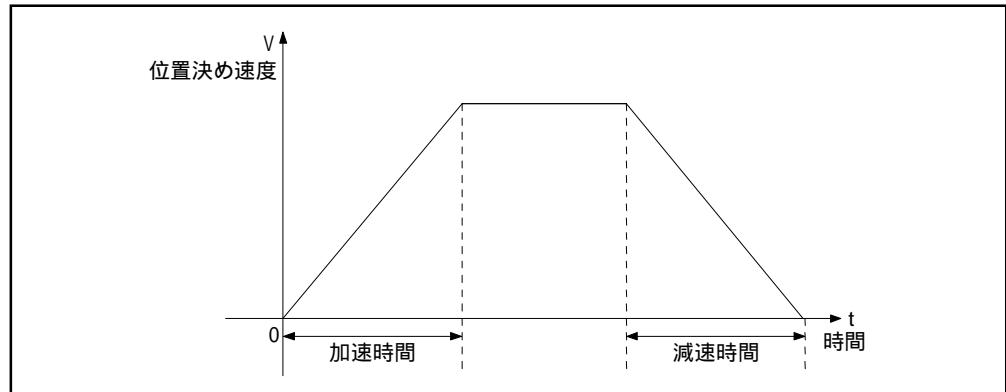
7.1.7 加減速処理

加減速処理方法には、下記に示す2種類があります。

(1) 台形加減速処理

直線的に急加速，急停止を行う従来の処理方法です。その加減速処理をグラフで表すと，下記のような台形になります。

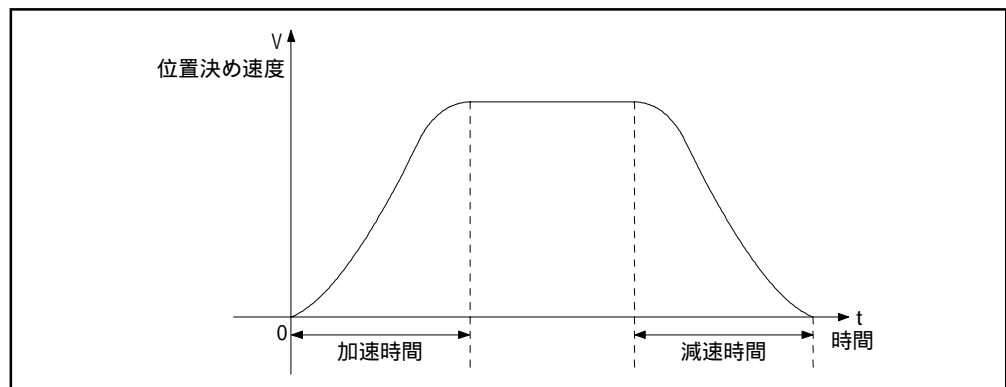
加速時間と減速時間の設定は，自動的に行われます。



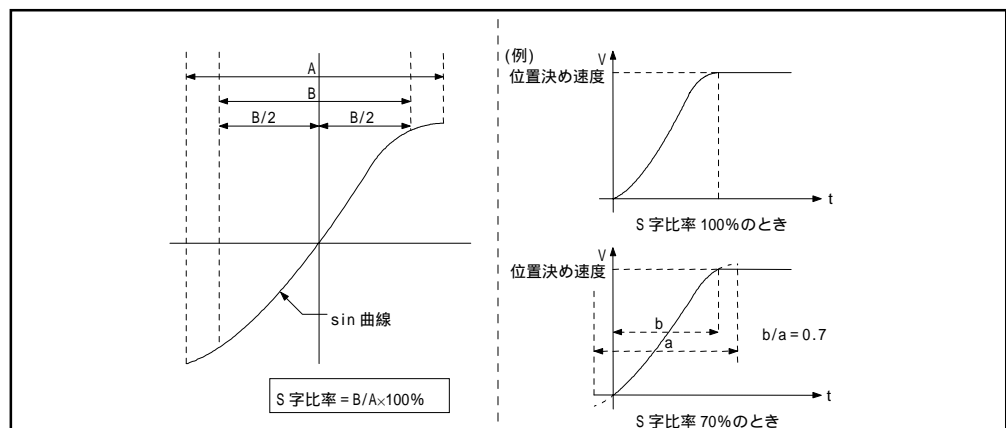
(2) S字加減速処理

パラメータとしてS字比率を設定することにより，台形加減速処理にくらべゆるやかな加減速処理を行います。その加減速のグラフは，下記のようなsin曲線となります。

S字比率の設定は，パラメータブロック中またはサーボプログラミング中で行います。



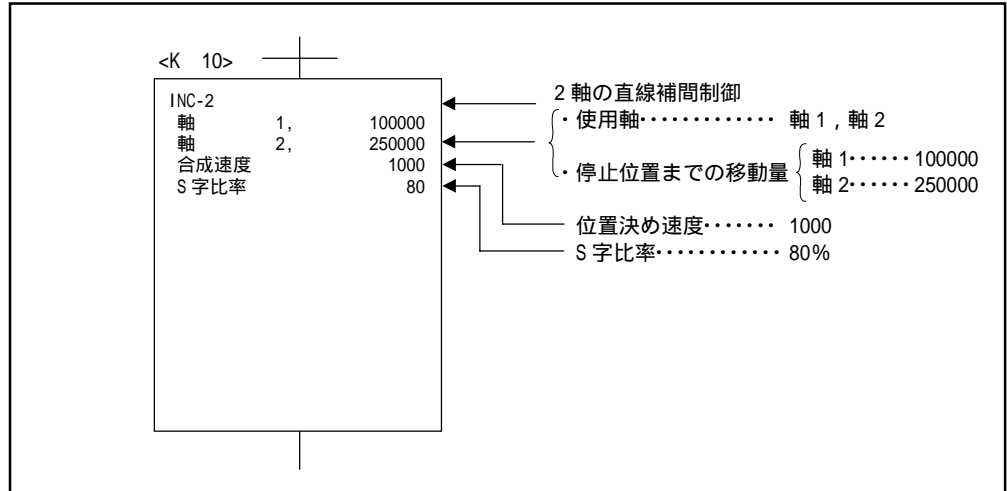
S字比率の設定は下図のように，sin曲線のどの部分を用いて加減速カーブを描くかを設定するものです。



サーボプログラム中でS字比率の設定を行う方法には、下記に示す2種類があります。

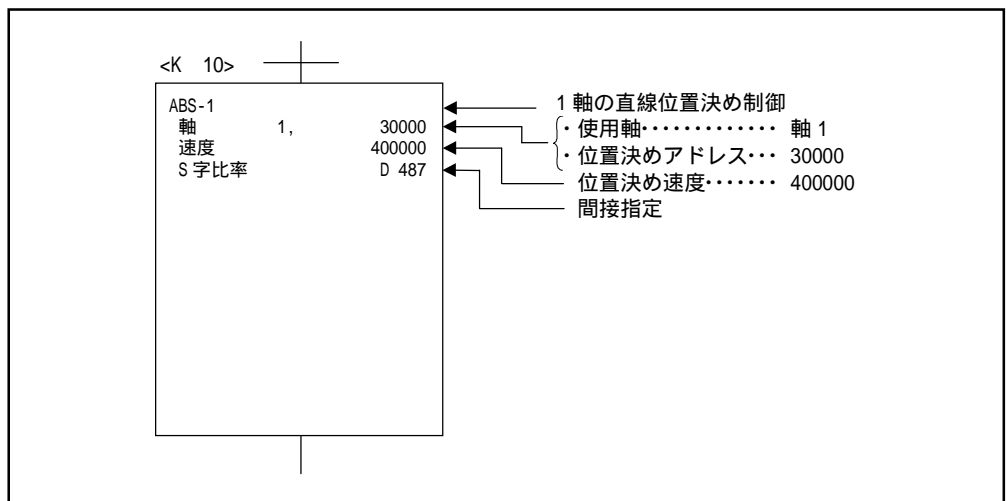
(a) 直接指定

S字比率を直接数値(0~100)で設定する方法です。



(b) 間接指定

S字比率をバッファメモリの内容で設定する方法です。
使用可能なデバイス名はD0~D799です。



デバイス名に対応したバッファメモリの「間接指定エリア」にT0命令で数値を書き込むことにより、S字比率を設定できます。

(詳細は6.4.2項を参照してください。)

7. 位置決め制御

7.2 1軸の直線位置決め制御

指定された軸を現在の停止位置から指定位置まで位置決め制御を行います。
位置決め制御は、サーボ命令のABS-1（アブソリュート方式）とINC-1（インクリメント方式）で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更							
			共通					円弧			パラメータブロック					その他								
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート	
ABS-1	アブソリュート	1																						
INC-1	インクリメント																							

：必ず設定する項目

：必要なとき設定する項目

【制御内容】

ABS-1(アブソリュート方式)による制御

- (1) 原点を基準とした現在の停止アドレス（位置決め前のアドレス）から、指定されたアドレスまでの位置決め制御を行います。
- (2) 移動方向は、現在の停止アドレスと指定アドレスにより決まります。

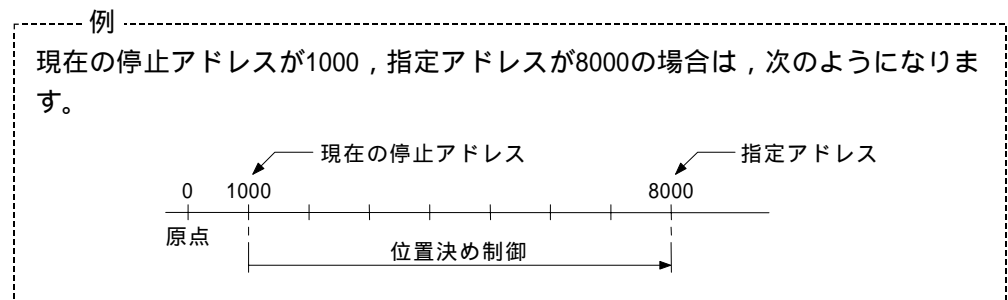


図7.1 アブソリュート方式による位置決め

7. 位置決め制御

INC-1(インクリメント方式)による制御

- (1) 現在の停止位置のアドレスから，指定された移動量分の位置決め制御を行います。
- (2) 移動方向は，移動量の符号(+ / -)により決まります。
 - ・ 移動方向が正のとき…………… 正方向（アドレス増加方向）の位置決め
 - ・ 移動方向が負のとき…………… 逆方向（アドレス減少方向）の位置決め

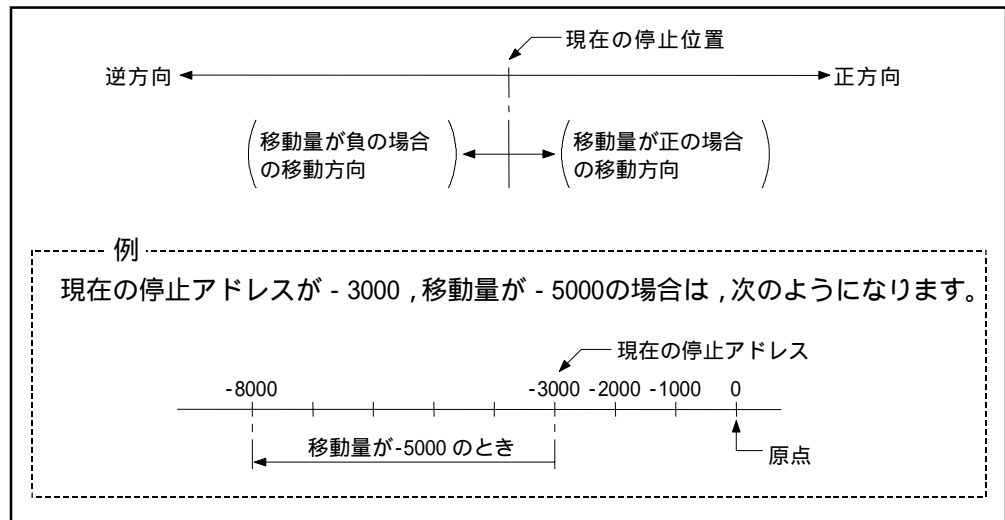


図7.2 インクリメント方式による位置決め

7. 位置決め制御

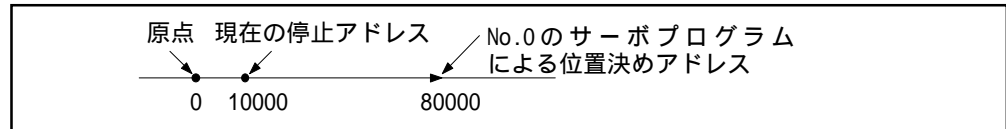
【プログラム例】

No.0のサーボプログラムによる位置決め制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

No.0のサーボプログラムによる位置決め動作を、下図に示します。

No.0のサーボプログラムでは軸4を使用すると仮定します。

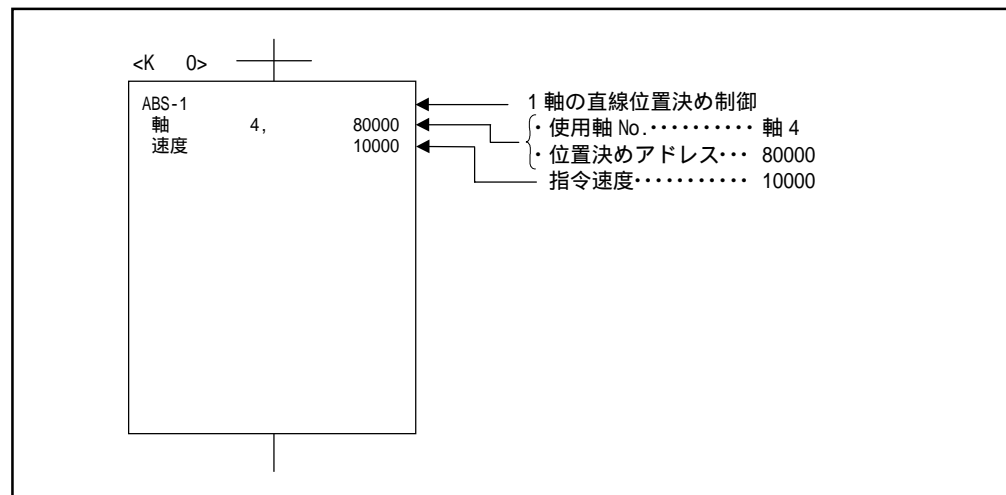


(2) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(3) サーボプログラム例

位置決め制御を行うNo.0のサーボプログラムを、下図に示します。



(4) シーケンスプログラム例

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.3 2軸の直線補間制御

シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された2軸により現在の停止位置から直線補間制御を行います。

2軸の直線補間制御は、サーボ命令のABS-2（アブソリュート方式）とINC-2（インクリメント方式）で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更						
			共通					円弧		パラメータブロック						その他							
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート
ABS-2	アブソリュート	2																					
INC-2	インクリメント																						

：必ず設定する項目

：必要なとき設定する項目

【制御内容】

ABS-2（アブソリュート方式）による制御

- (1) 原点を基準とした現在の停止アドレス(X_1, Y_1)から、指定されたアドレス(X_2, Y_2)へ2軸による直線補間を行います。
- (2) 移動方向は、各々軸の停止アドレスと指定アドレスにより決まります。

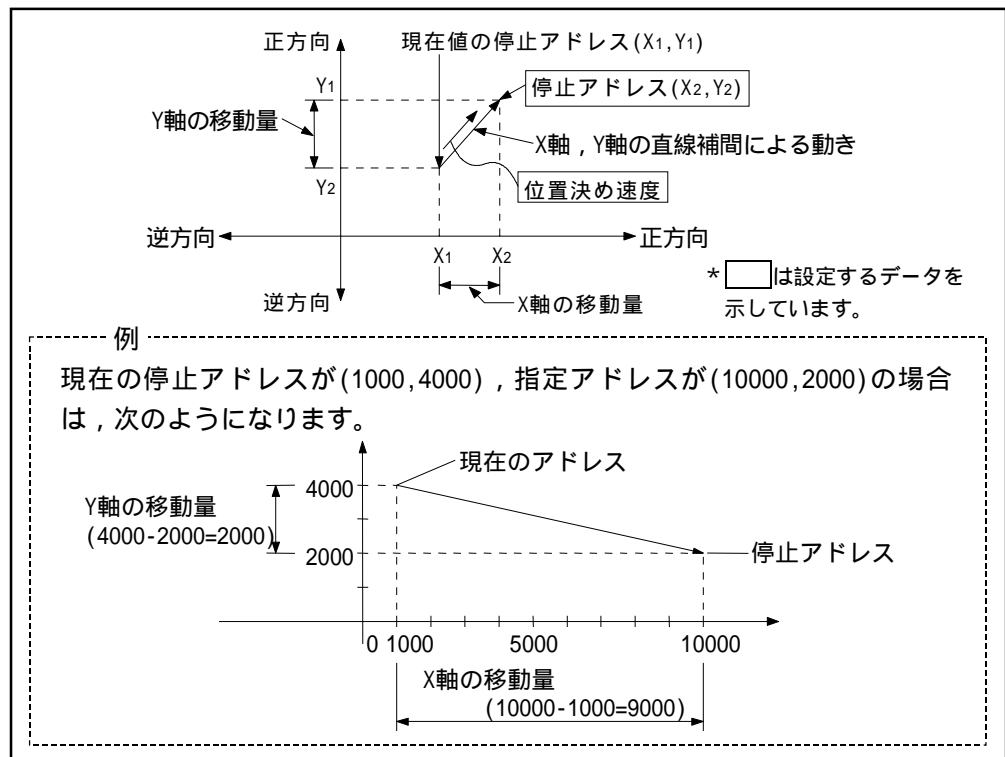


図 7.3 アブソリュート方式による位置決め

INC-2(インクリメント方式)による制御

- (1) 現在の停止アドレスから、各々の軸で指定された移動方向と移動量を合成した位置へ位置決め制御を行います。
- (2) 各々の軸の移動方向は、各々の軸の移動量の符号により決まります。
 - ・ 移動量が正のとき…………… 正方向（アドレス増加方向）の位置決め
 - ・ 移動量が負のとき…………… 逆方向（アドレス減少方向）の位置決め

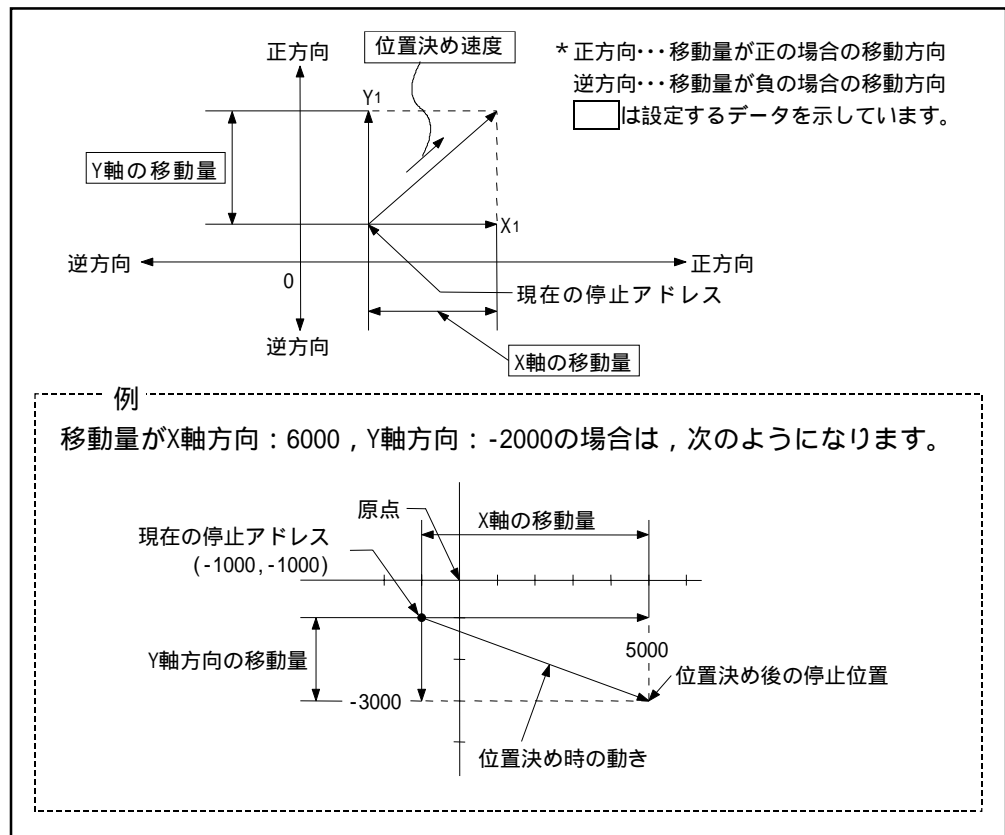


図7.4 インクリメント方式による位置決め

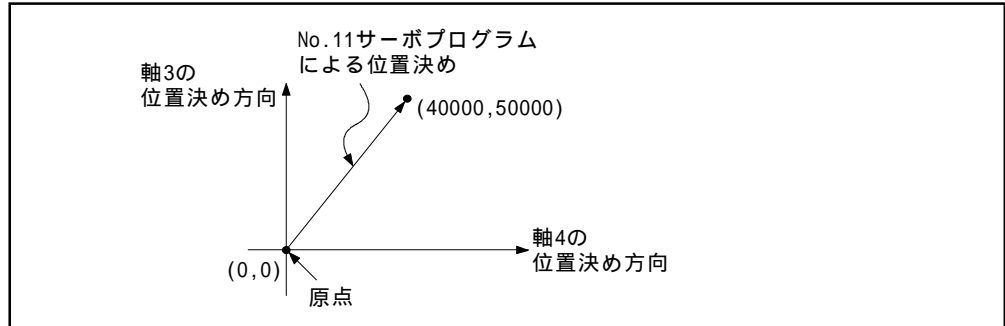
7. 位置決め制御

【プログラム例】

2軸の直線補間制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

軸3，軸4のサーボモータによる位置決め動作を，下図に示します。



(2) 位置決め条件

位置決め条件を，下記に示します。

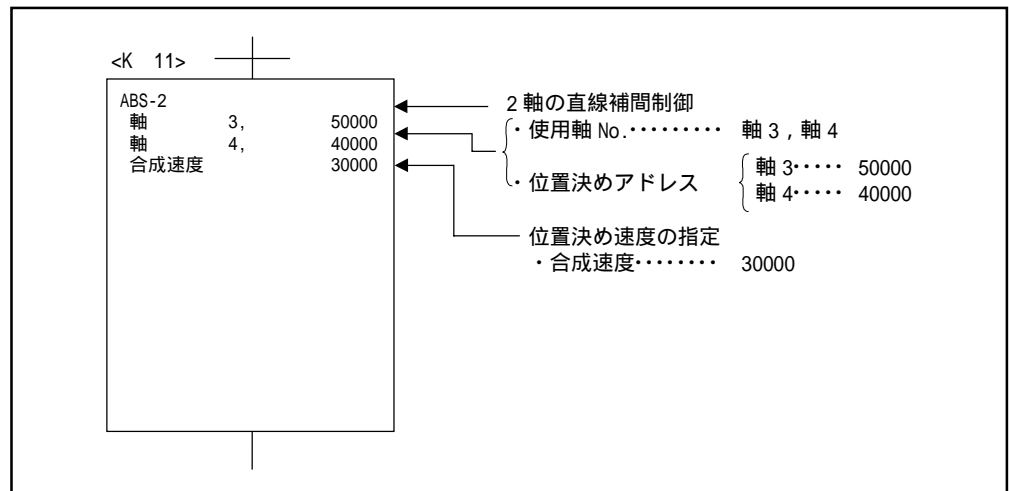
項目	サーボプログラムNo.
	No. 11
位置決め速度	30000

(3) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(4) サーボプログラム

2軸の直線補間制御を行うNo.11のサーボプログラムを，下図に示します。



(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.4 3軸の直線補間制御

シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された3軸により現在の停止位置から、3軸の直線制御を行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目																速度変更				
			共通						円弧			パラメータブロック						その他					
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間	急停止減速時間	トルク制限値		円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート
ABS-3	アブソリュート	3																					
INC-3	インクリメント																						

：必ず設定する項目

：必要なとき設定する項目

【制御内容】

ABS-3(アブソリュート方式)による制御

- (1) 原点を基準とした現在の停止アドレス (X_1, Y_1, Z_1) から、指定されたアドレス (X_2, Y_2, Z_2) へ3軸による直線補間を行います。
- (2) 移動方向は、各軸の停止アドレスと指定アドレスにより決まります。

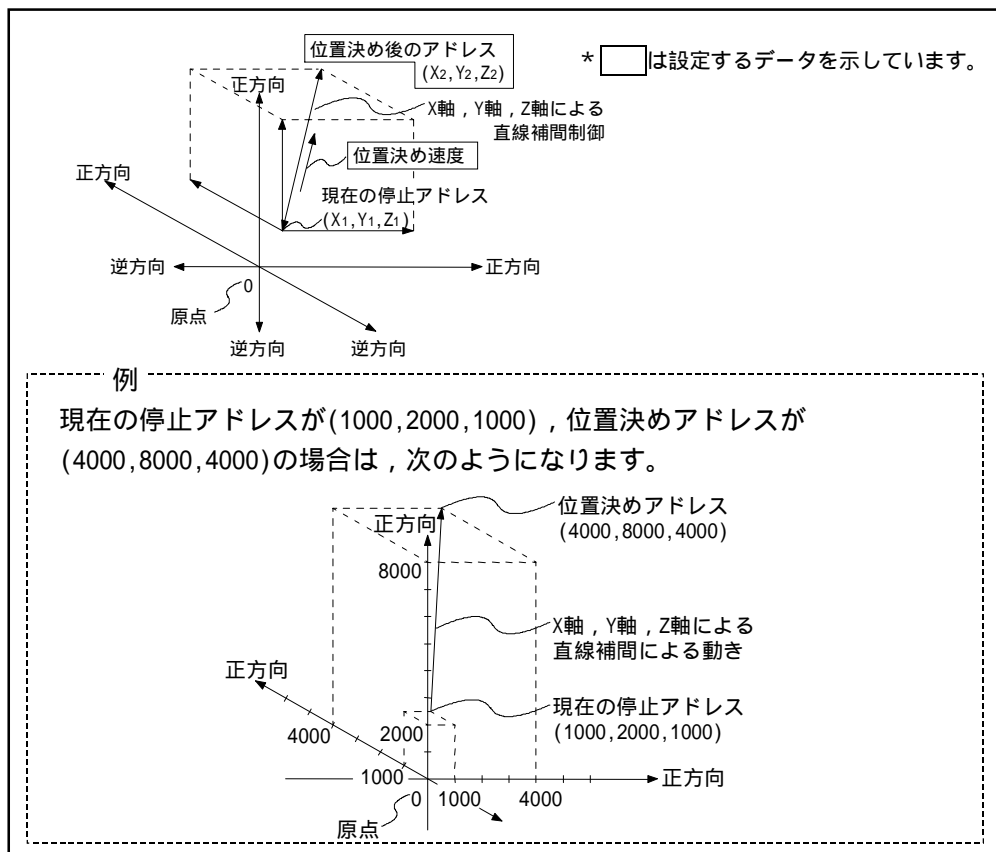


図 7.5 アブソリュート方式による位置決め

INC-3(インクリメント方式)による制御

- (1) 現在の停止アドレスから、各々の軸で指定された移動方向と移動量を合成した位置へ位置決め制御を行います。
- (2) 各々の軸の移動方向は、各々の軸で指定された移動量の符号により決まります。
 - ・移動量が正のとき…………… 正方向（アドレス増加方向）の位置決め
 - ・移動量が負のとき…………… 逆方向（アドレス減少方向）の位置決め

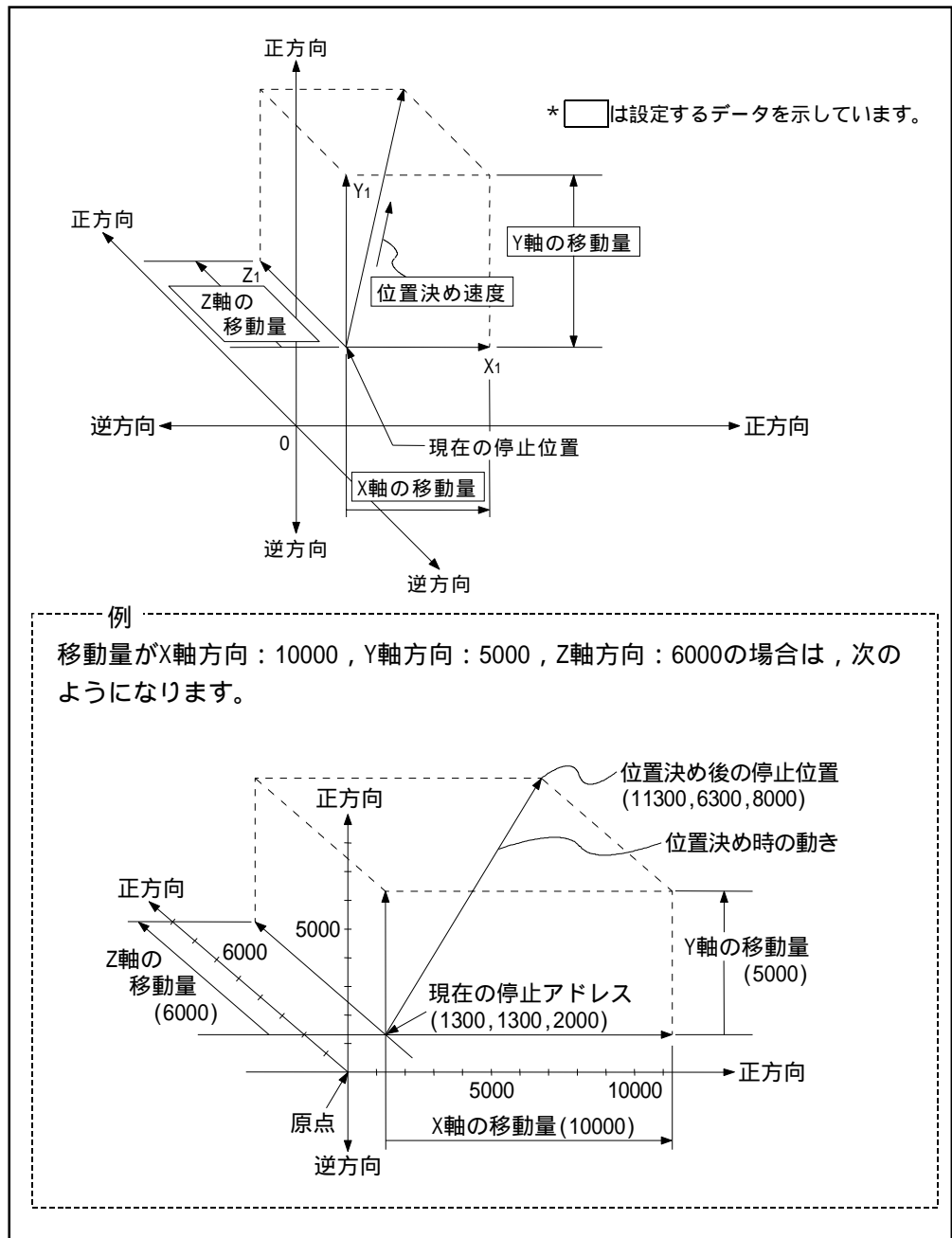


図 7.6 インクリメント方式による位置決め

7. 位置決め制御

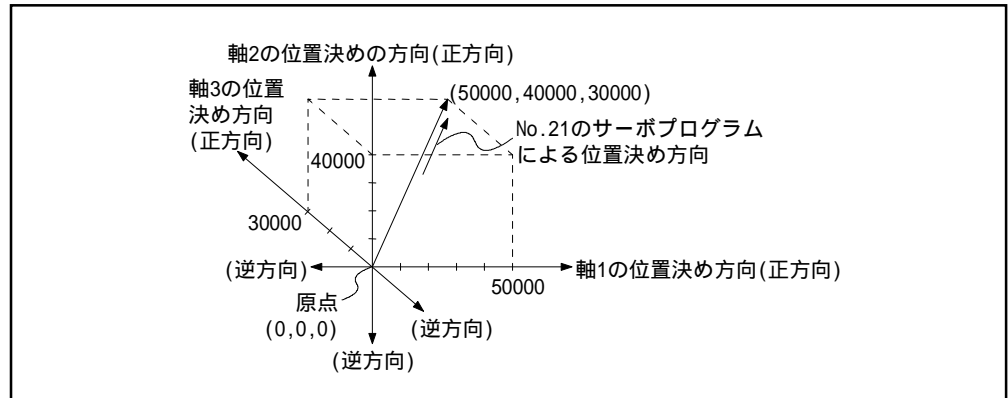
【プログラム例】

3軸の直線補間制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

軸1，軸2，軸3のサーボモータを使用して位置決め動作を行います。

軸1，軸2，軸3のサーボモータによる位置決め動作内容を，下図に示します。



(2) 位置決め条件

位置決め条件を，下記に示します。

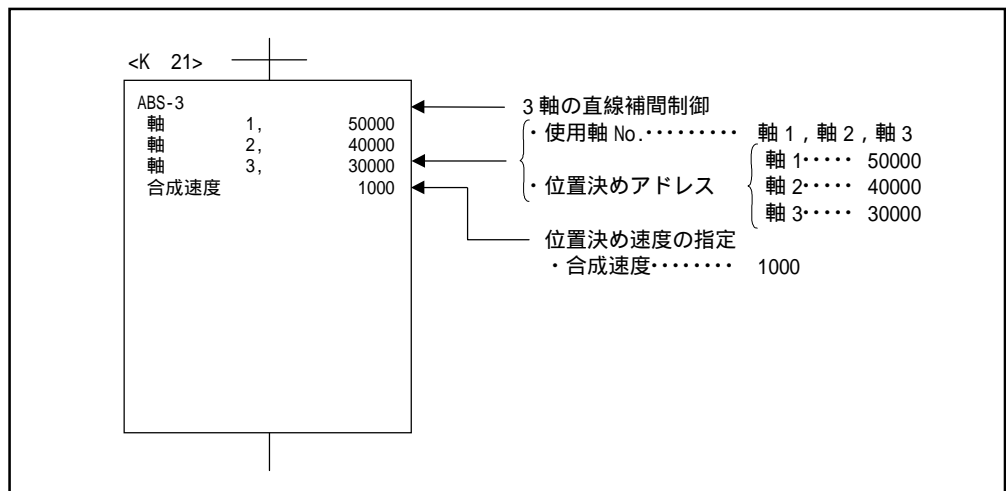
項目	サーボプログラムNo.
	No.21
位置決め方式	アブソリュート方式
位置決め速度	1000

(3) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(4) サーボプログラム

3軸の直線補間制御を行うNo.21のサーボプログラムを，下図に示します。



(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.5 4軸の直線補間制御

シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された4軸により現在の停止位置から、4軸の直線制御を行います。

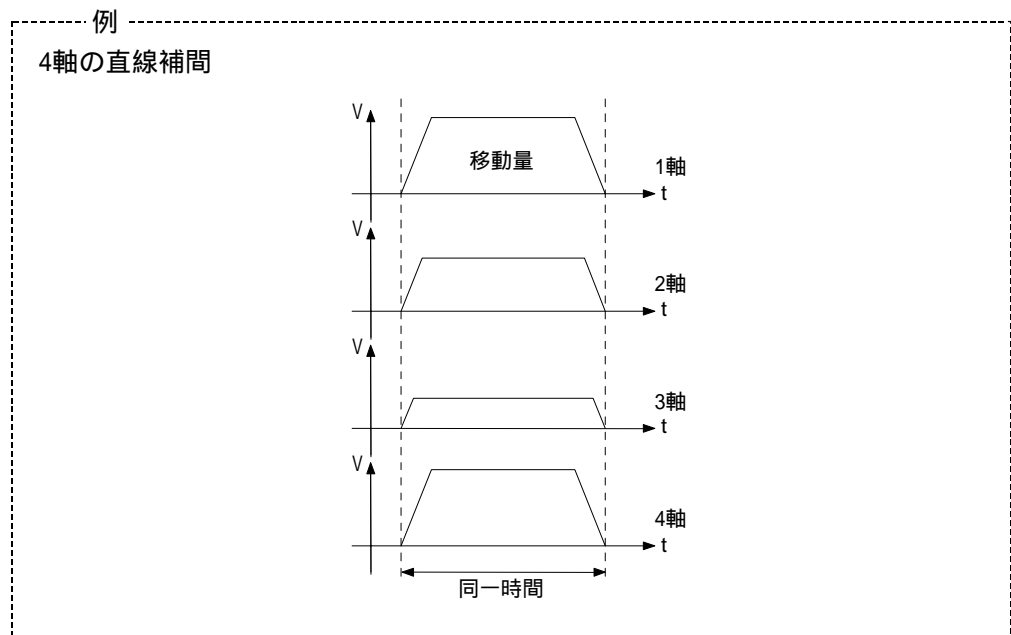
サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更							
			共通					円弧		パラメータブロック						その他								
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート	
ABS-4	アブソリュート	4																						
INC-4	インクリメント	4																						

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

4軸を同時に始動し、同時に終了する位置決め制御を行います。



7. 位置決め制御

【プログラム例】

4軸の直線補間制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

軸1, 軸2, 軸3, 軸4のサーボモータを使用して位置決め動作を行います。

軸1, 軸2, 軸3, 軸4のサーボモータによる位置決め動作内容を, 以下に示します。

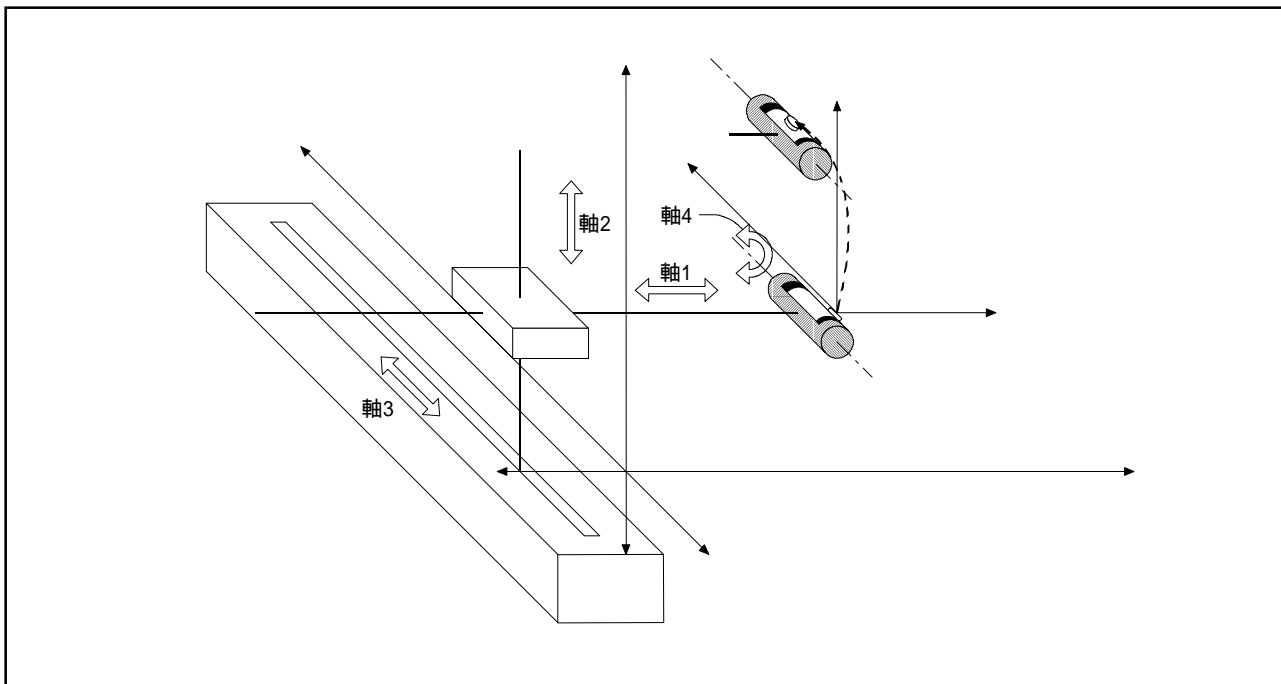


図7.7 軸構成

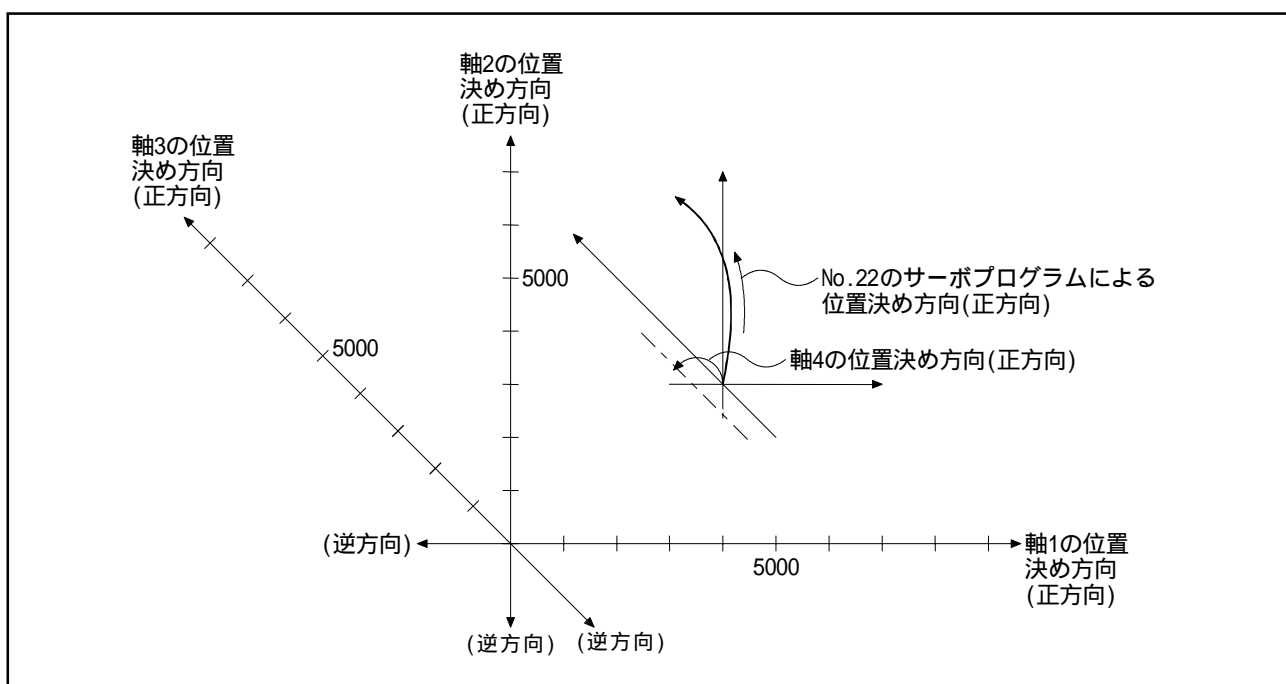


図7.8 4軸直線補間による位置決め

7. 位置決め制御

(2) 位置決め条件

位置決め条件を、下記に示します。

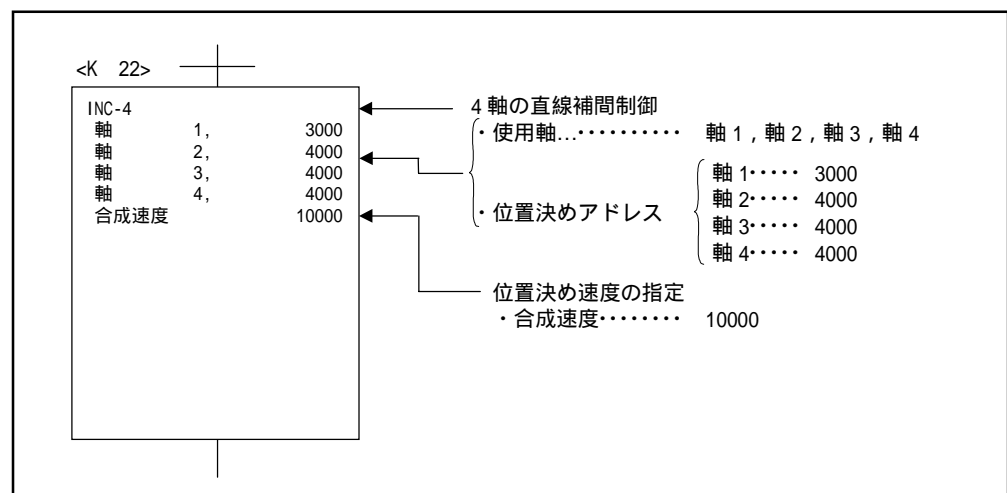
項目	サーボプログラムNo.
位置決め方式	インクリメント方式
位置決め速度	10000

(3) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(4) サーボプログラム

4軸の直線補間を行うNo.22のサーボプログラムを、下図に示します。



(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.6 補助点指定の円弧補間制御

円弧補間の終点アドレスと補助点アドレス(通過点)を指定しての円弧補間制御です。

補助点指定の円弧補間制御は、サーボ命令のABS Δ (アブソリュート方式)とINC Δ (インクリメント方式)で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更						
			共通					円弧			パラメータブロック					その他							
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート
ABS Δ	アブソリュート	2																					
INC Δ	インクリメント																						

□ : 必ず設定する項目

□ : 必要なとき設定する項目

【制御内容】

ABS Δ (アブソリュート方式)による制御

- (1) 原点を基準とした現在の停止アドレス(位置決め前のアドレス)から、指定された補助点アドレスを通り、終点アドレスまでの円弧補間を行います。
- (2) 始点アドレス(現在の停止アドレス)と補助点アドレスおよび補助点アドレスと終点アドレスの垂直二等分線の交点を中心点とした円弧となります。

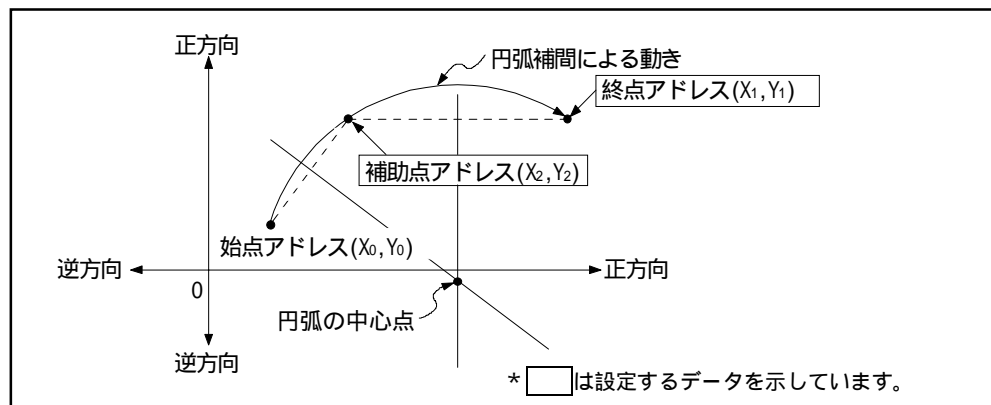


図7.9 アブソリュート方式による円弧補間制御

(3) 終点アドレス，補助点アドレスの設定範囲は， $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ です。

(4) 最大円弧は，半径 $2^{31}-1$ です。

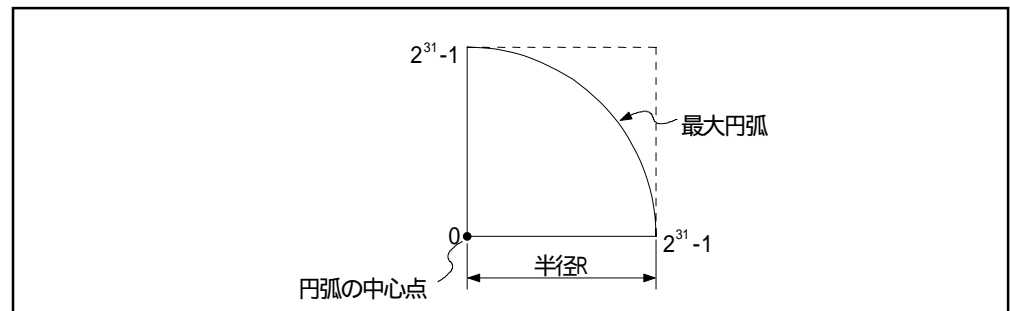


図7.10 最大円弧

INC Δ (インクリメント方式) による制御

(1) 現在の停止アドレスから指定された補助点を通り，終点までの円弧補間を行います。

(2) 始点（現在の停止位置）と補助点および補助点と終点の垂直二等分線の交点を中心点とした円弧となります。

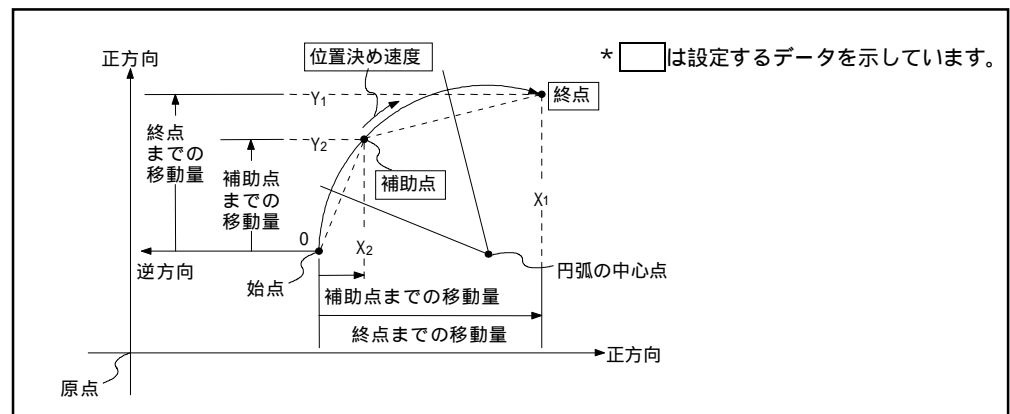
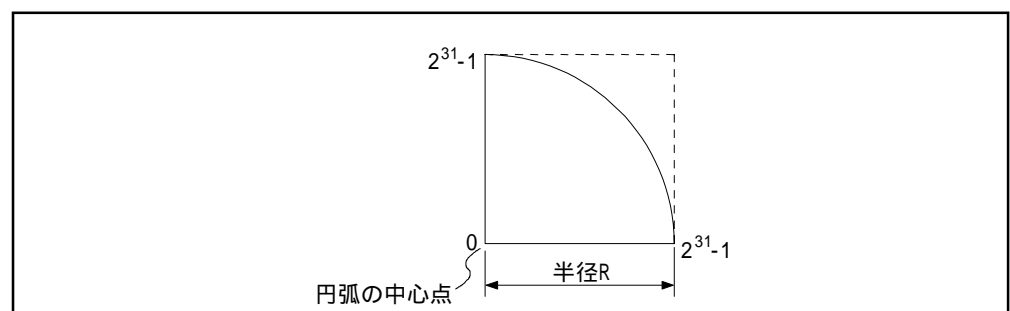


図7.11 インクリメント方式による円弧補間制御

(3) 終点，補助点までの移動量の設定範囲は， $0 \sim \pm(2^{31}-1)$ です。

(4) 最大円弧半径は， $2^{31}-1$ です。

半径が $2^{31}-1$ より大きくなるような終点，補助点を設定すると始動時にエラーとなり，エラーコード(107)がデータレジスタに格納されます。



7. 位置決め制御

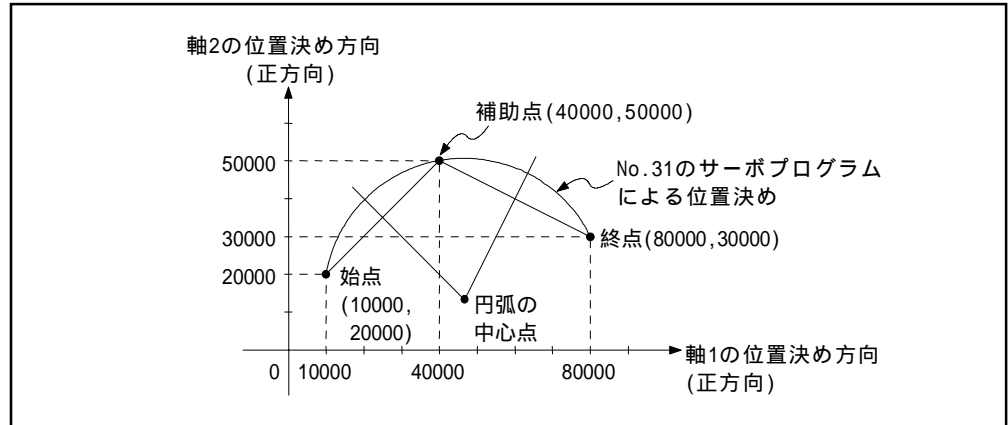
【プログラム例】

補助点指定の円弧補間制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

軸1，軸2のサーボモータを使用して位置決めを行います。

軸1，軸2のサーボモータによる位置決め動作内容を，下図に示します。



(2) 位置決め条件

位置決め条件を，下記に示します。

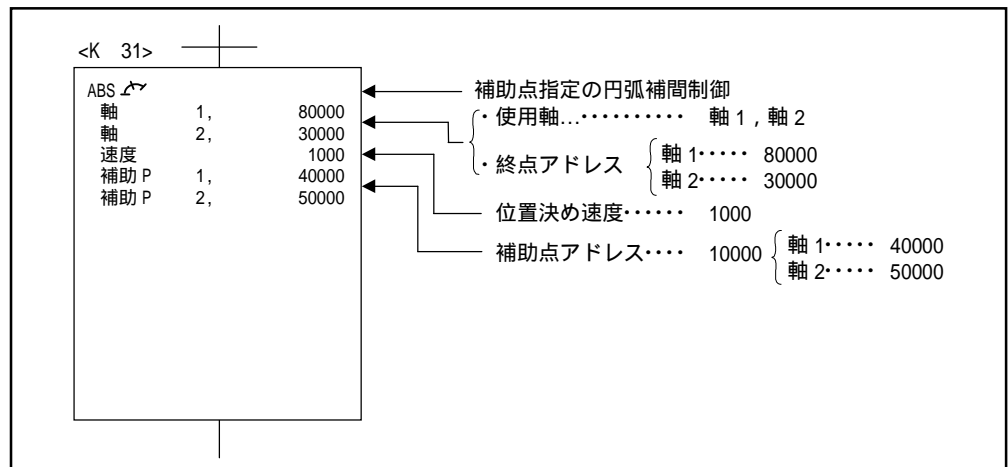
項目	サーボプログラムNo.
	No.31
位置決め方式	アブソリュート方式
位置決め速度	1000

(3) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(4) サーボプログラム

補助点指定の円弧補間制御を行うNo.31のサーボプログラムを下図に示します。











(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.7 半径指定による円弧補間制御

円弧補間の終点と半径を指定しての円弧補間制御です。

半径指定の円弧補間制御は、サーボ命令のABS , ABS , ABS , ABS  (アブソリュート方式) と INC , INC , INC , INC  (インクリメント方式) で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更								
			共通					円弧		パラメータブロック						その他									
			パラメータブロック No.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート		
ABS 	アブソリュート	2																							
ABS 																									
ABS 																									
ABS 																									
INC 	インクリメント																								
INC 																									
INC 																									
INC 																									


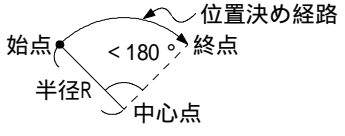


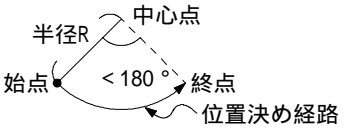


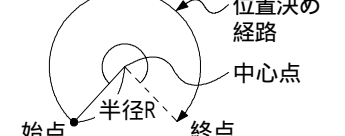


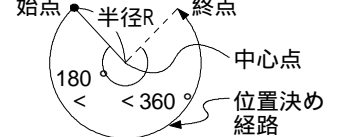

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

7. 位置決め制御

【制御内容】

サーボ命令の制御内容を下表に示します。

命 令	サーボモータ の回転方向	制御可能な 円弧の中心角	位置決め経路	
ABS 	右回り	$0^\circ < \quad < 180^\circ$		
INC 				
ABS 	左回り			
INC 				
ABS 	右回り		$180^\circ \quad < 360^\circ$	
INC 				
ABS 	左回り			
INC 				

7. 位置決め制御

ABS  , ABS  , ABS  , ABS  (アブソリュート方式)による制御

- (1) 原点を基準とした現在の停止アドレス(位置決め前のアドレス)から指定の半径で、指定された終点アドレスまでの円弧補間を行います。
- (2) 始点アドレス(現在の停止アドレス)と終点アドレスの垂直二等分線と指定された半径の交点を中心点とした円弧となります。

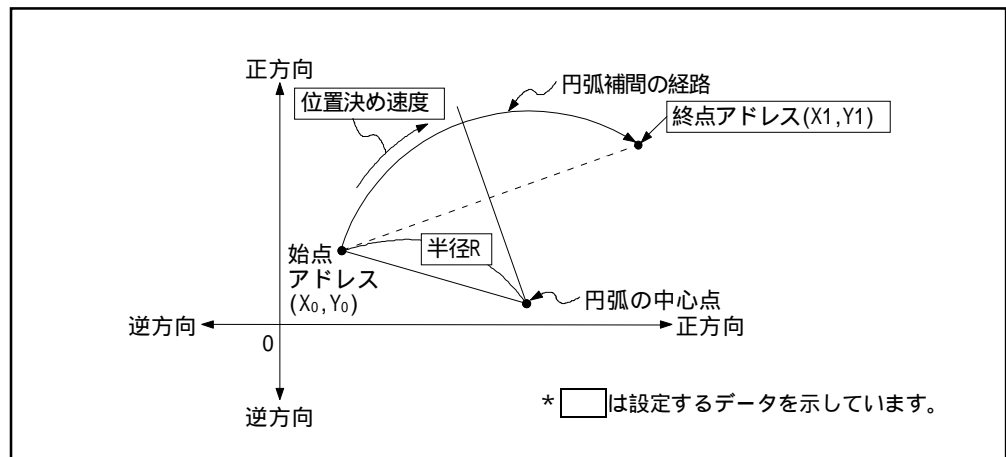


図7.12 アブソリュート方式による円弧補間制御

- (3) 終点アドレスの設定範囲は、 $(-2^{31}) \sim (2^{31} - 1)$ です。
- (4) 最大円弧は、半径 $2^{32} - 1$ です。

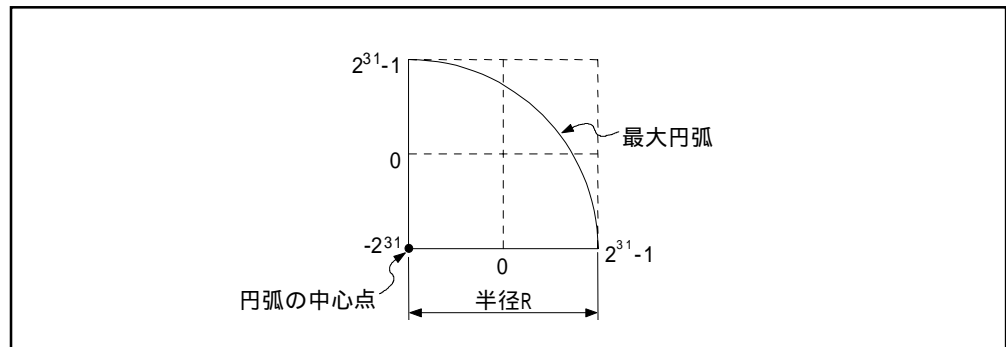


図7.13 最大円弧

7. 位置決め制御

INC , INC , INC , INC  (インクリメント方式)による制御

- (1) 現在の停止アドレスを始点(0,0)として、指定の半径で指定された終点までの円弧補間を行います。
- (2) 始点アドレス（現在の停止アドレス）と終点アドレスの垂直二等分線と指定された半径の交点を中心点とした円弧となります。

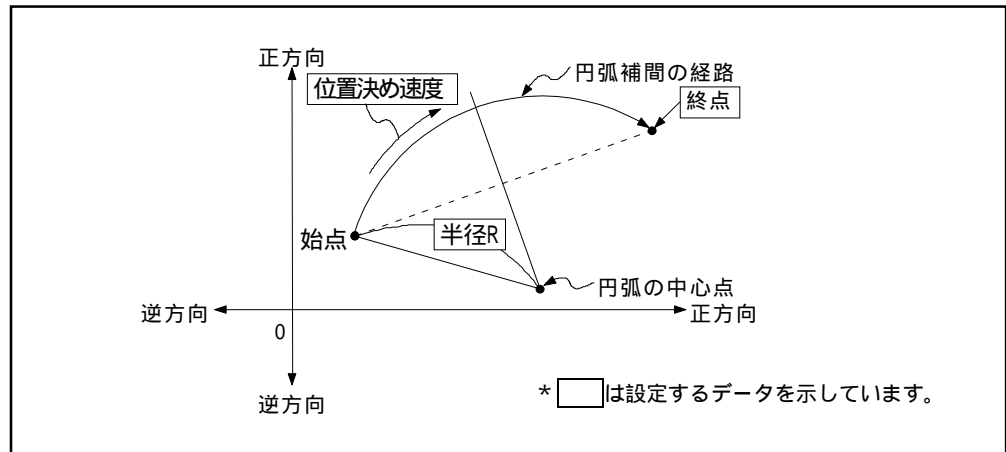


図7.14 インクリメント方式による円弧補間制御

- (3) 終点の設定範囲は、 $(-2^{31}) \sim (2^{31} - 1)$ です。
- (4) 最大円弧は、半径 $2^{32} - 1$ です。

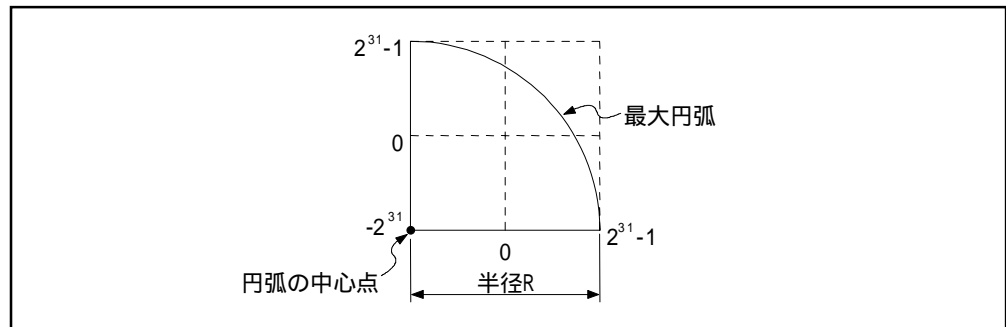


図7.15 最大円弧

7. 位置決め制御

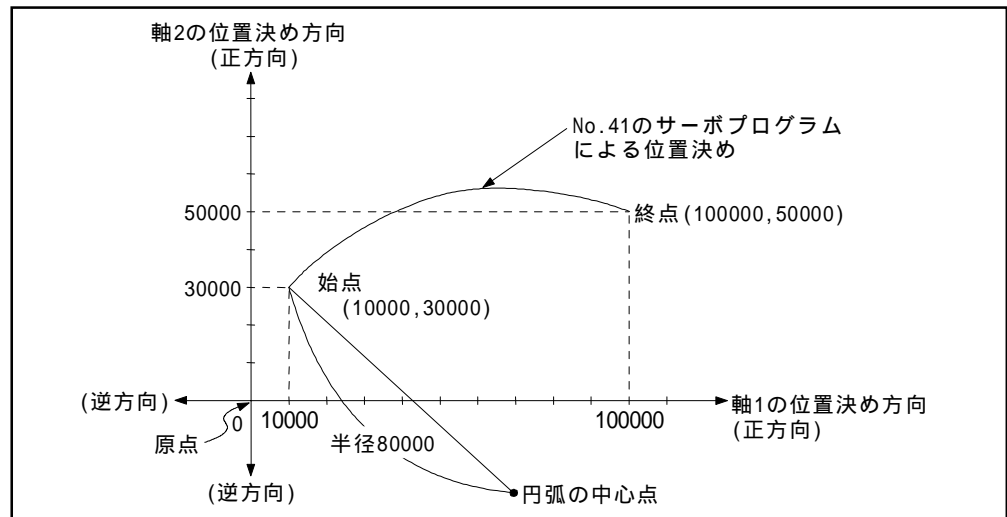
[プログラム例]

補助点指定の円弧補間制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

軸1, 軸2のサーボモータを使用して位置決めを行います。

軸1, 軸2のサーボモータによる位置決め動作内容を, 下図に示します。



(2) 位置決め条件

位置決め条件を, 下記に示します。

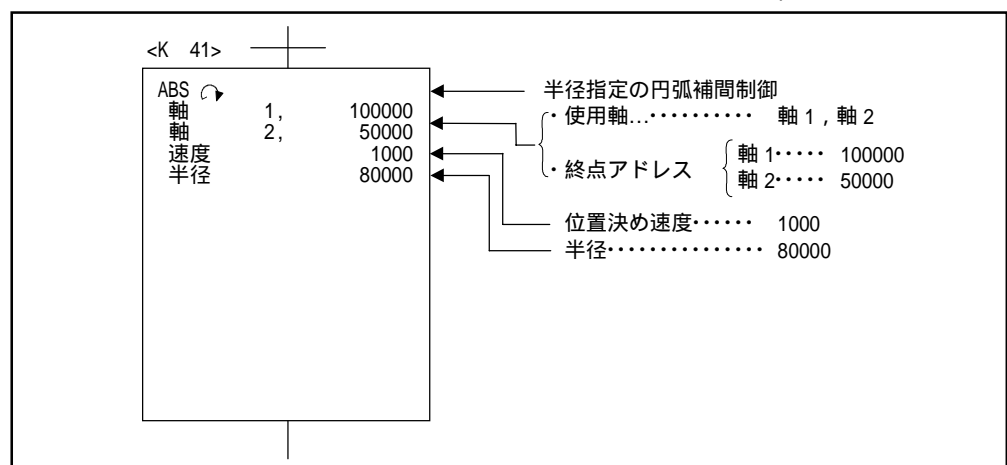
項目	サーボプログラムNo.
	No. 41
位置決め方式	アブソリュート方式
位置決め速度	1000

(3) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(4) サーボプログラム

半径指定の円弧補間制御を行うNo.41のサーボプログラムを, 下図に示します。







(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.8 中心点指定による円弧補間制御

円弧補間の終点と円弧の中心点を指定しての円弧補間制御です。
 中心点指定の円弧補間制御は、サーボ命令のABS  , ABS  (アブソリュート方式)とINC  , INC  (インクリメント方式)で行います。


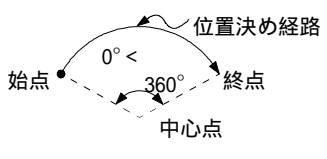


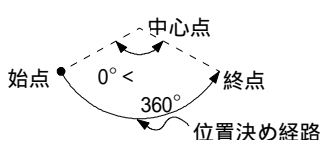

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更							
			共通					円弧			パラメータブロック					その他								
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート	
ABS 	アブソリュート	2																						
ABS 																								
INC 	インクリメント																							
INC 																								



: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

命令の制御内容を下表に示します。

命令	サーボモータの回転方向	制御可能な円弧の中心角	位置決め経路
ABS 	右回り	$0^\circ < \quad < 360^\circ$	
INC 			
ABS 	左回り		
INC 			

ABS , ABS  (アブソリュート方式) による制御

- (1) 原点を基準とした現在の停止アドレス (位置決め前のアドレス) を始点アドレスとし, 始点アドレスを指定した中心点までの距離を半径とする円弧で終点アドレスまでの円弧補間を行います。

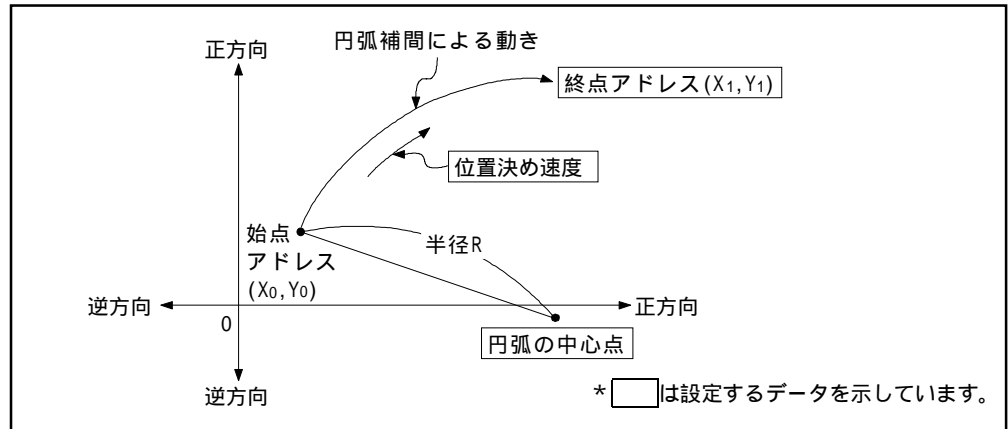


図7.16 アブソリュート方式による円弧補間制御

- (2) 真円の位置決めを行う場合は, 円弧補間制御を2回に分けて行ってください。

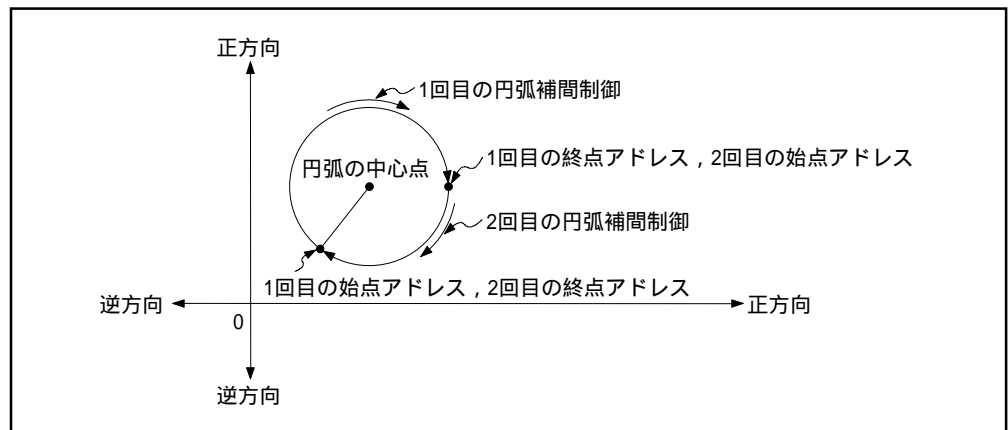


図7.17 真円の位置決め

- (3) 終点アドレス, 円弧の中心点の設定範囲は, $-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ です。

- (4) 最大円弧は, 半径 $2^{31} - 1$ です。

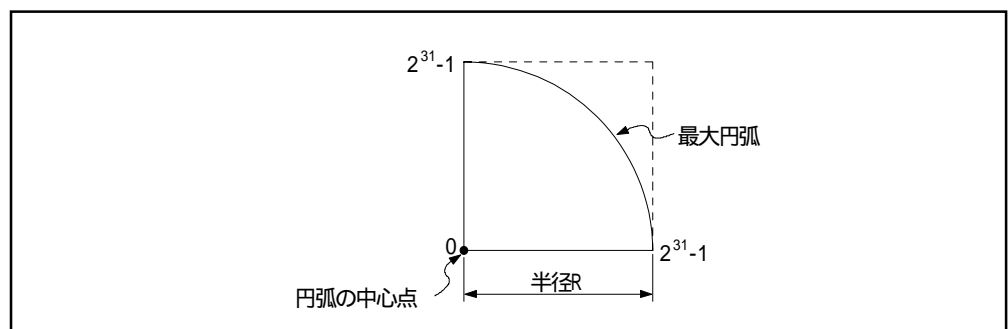


図 7.18 最大円弧

7. 位置決め制御

INC \curvearrowright , INC \curvearrowleft (インクリメント方式) による制御

- (1) 現在の停止アドレスを始点(0,0)として、始点と指定された中心点までの距離を半径とする円弧による円弧補間を行います。

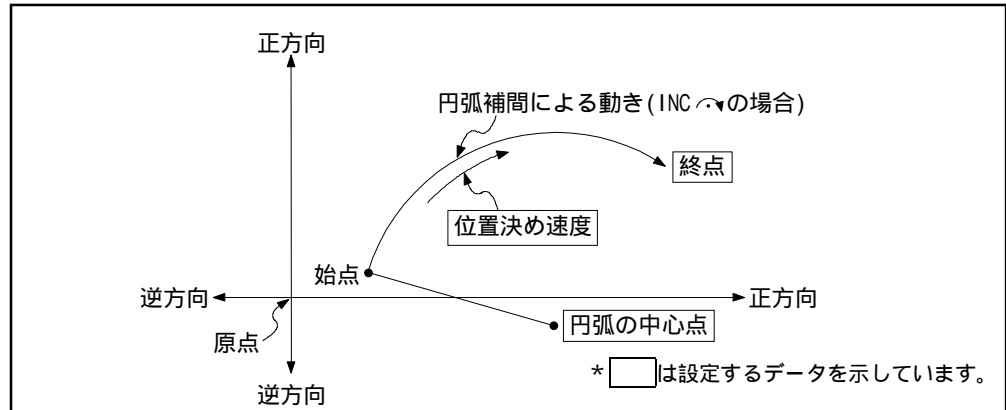


図7.19 INC \curvearrowright 方式による円弧補間制御

- (2) 真円の位置決めを行う場合は、終点までの移動量を0に設定してください。

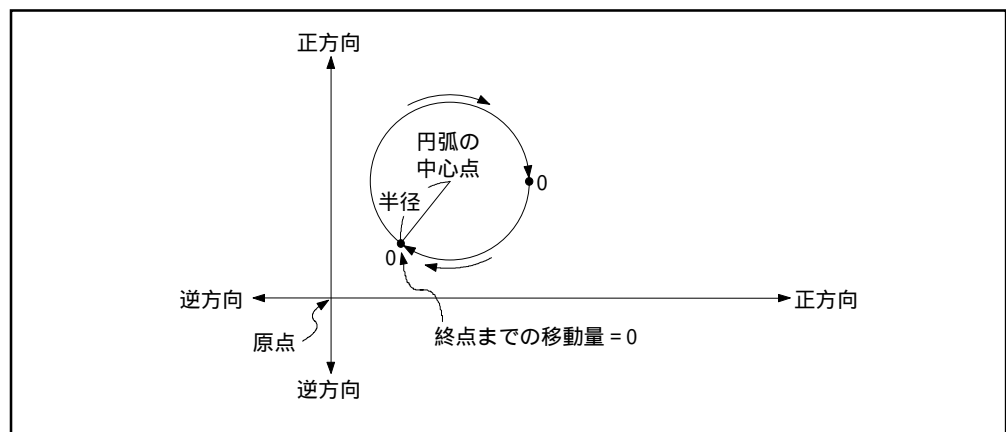


図7.20 真円の位置決め

- (3) 終点までの移動量および中心点の設定範囲は、 $0 \sim \pm(2^{31} - 1)$ です。
- (4) 最大円弧半径は、 $2^{31} - 1$ です。
半径が $2^{31} - 1$ より大きくなるような終点，中心点を設定すると始動時にエラーとなり，エラーコード(107)がデータレジスタに格納されます。

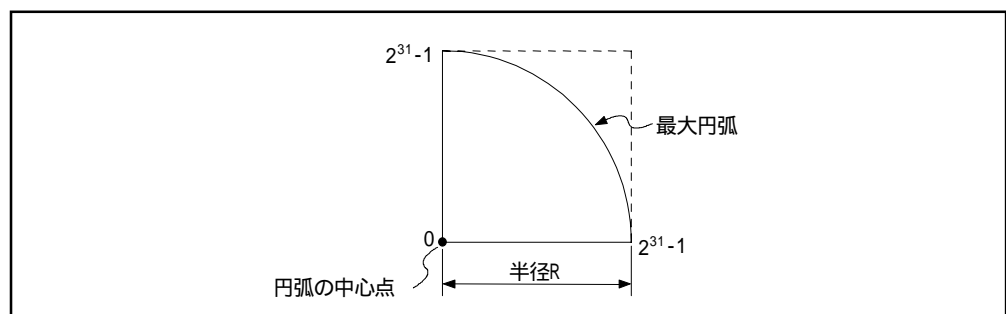


図 7.21 最大円弧半径

7. 位置決め制御

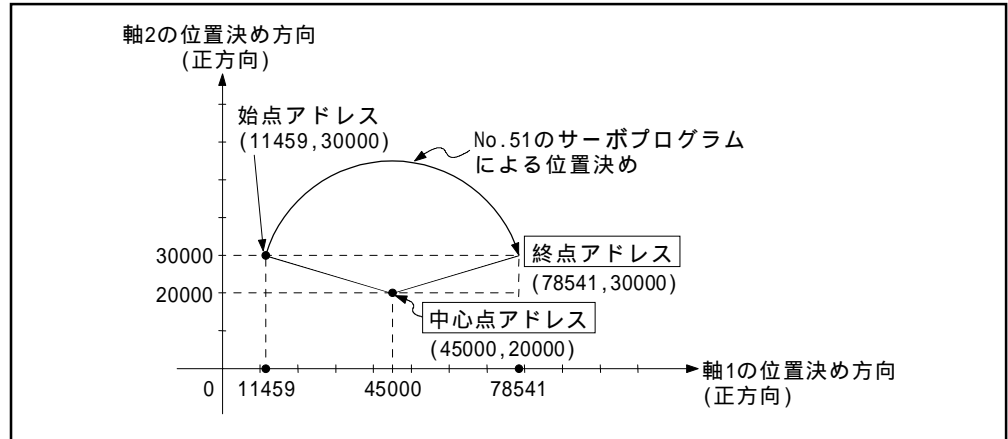
【プログラム例】

中心点指定の円弧補間制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

軸1，軸2のサーボモータを使用して位置決めを行います。

軸1，軸2のサーボモータによる位置決め動作内容を，下図に示します。



(2) 位置決め条件

位置決め条件を下記に示します。

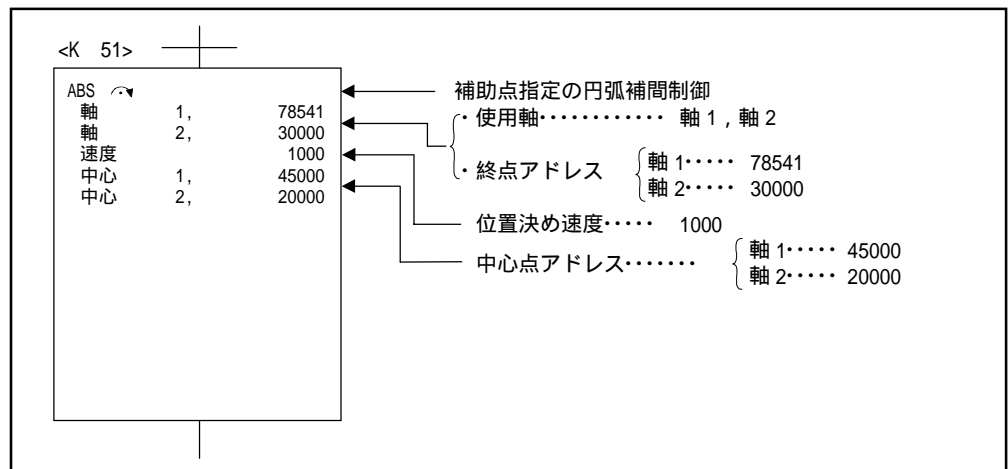
項 目	サーボプログラムNo.
	No.51
位置決め方式	アブソリュート方式
位置決め速度	1000

(3) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(4) サーボプログラム

中心点指定の円弧補間制御を行うNo.51のサーボプログラムを下図に示します。



(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.9 1軸の定寸送り制御

シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された軸を現在の停止位置から指定移動量だけ位置決め制御を行います。

定寸送り制御は、サーボ命令のFEED-1で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更						
			共通				円弧			パラメータブロック						その他							
			パラメータブロック No.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドウェルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート
FEED-1	インクリメント	1																					可

：必ず設定する項目

：必要なとき設定する項目

【制御内容】

(1) 現在の停止位置を0として、指定された移動量分の位置決め制御を行います。

(2) 移動方向は、移動量の符号により決まります。

- ・ 移動方向が正のとき……正方向（アドレス増加方向）の位置決め
- ・ 移動方向が負のとき……逆方向（アドレス減少方向）の位置決め

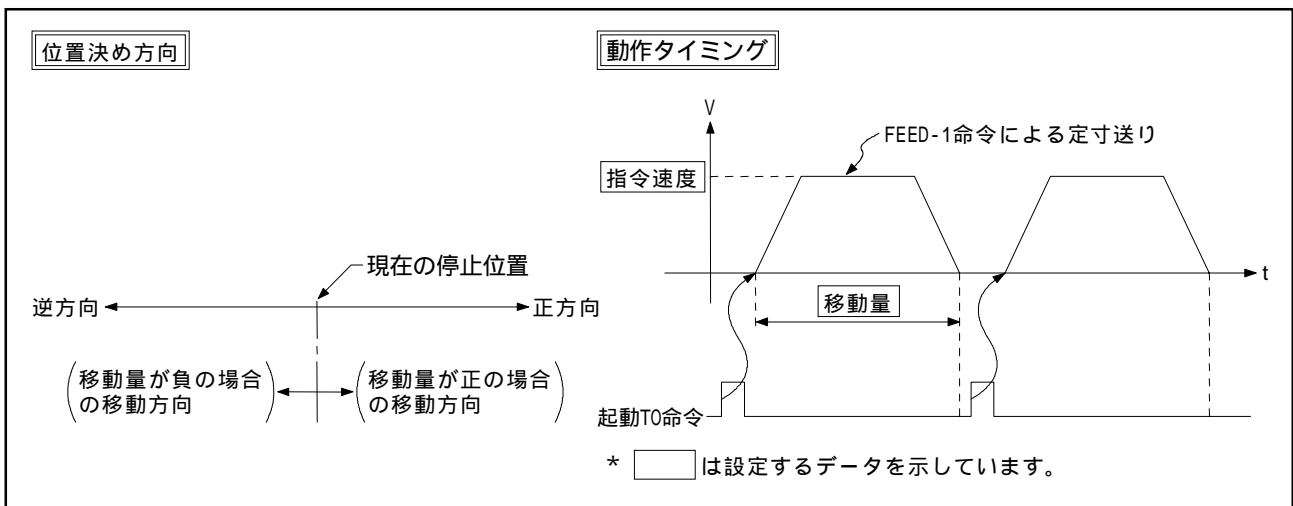


図7.22 1軸の定寸送り制御

ポイント

定寸送り制御の移動量に0を設定しないでください。
もし移動量に0を設定した場合は、定寸送りを行わないで、定寸送り完了となります。

7. 位置決め制御

【プログラム例】

1軸の定寸送り制御を繰り返し行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 定寸送り制御条件

定寸送り制御条件を、下記に示します。

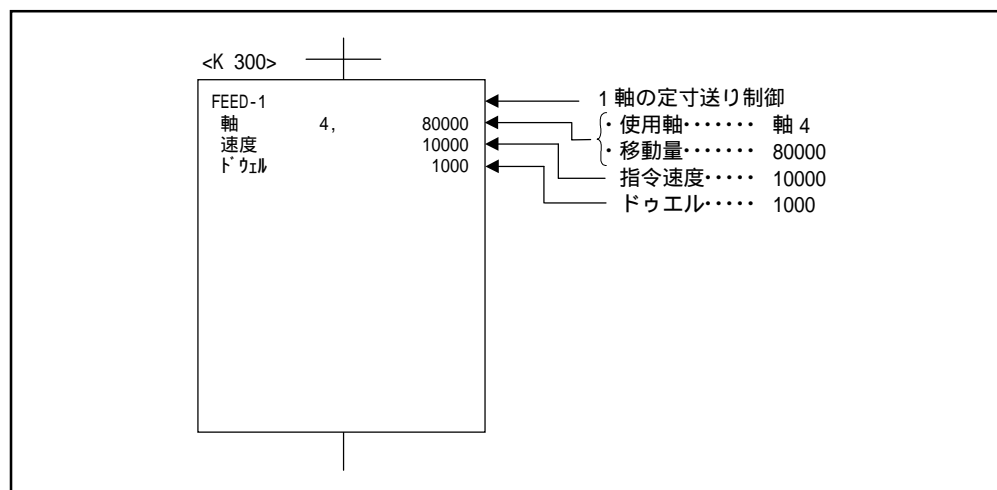
項 目	設 定
サーボプログラムNo.	No.300
制御軸	軸4
制御速度	10000
移動量	100000

(2) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(3) サーボプログラム例

定寸送り制御を行うNo.300のサーボプログラムを下図に示します。



(4) シーケンスプログラム例

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.10 2軸の直線補間による定寸送り制御

シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された2軸により、現在の停止位置から2軸の直線補間による定寸送り制御を行います。

2軸の直線補間による定寸送り制御は、サーボ命令のFEED-2で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目													速度変更							
			共通					円弧		パラメータブロック					その他								
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間		減速時間	急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート
FEED-2	インクリメント	2																					可

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

- (1) 現在の停止位置を0として、各々の軸で指定された移動方向と移動量を合成した位置へ位置決め制御を行います。
- (2) 各々の軸の移動方向は、各々の軸の移動量の符号により決まります。
 - ・ 移動量が正のとき……正方向（アドレス増加方向）の位置決め
 - ・ 移動量が負のとき……逆方向（アドレス減少方向）の位置決め

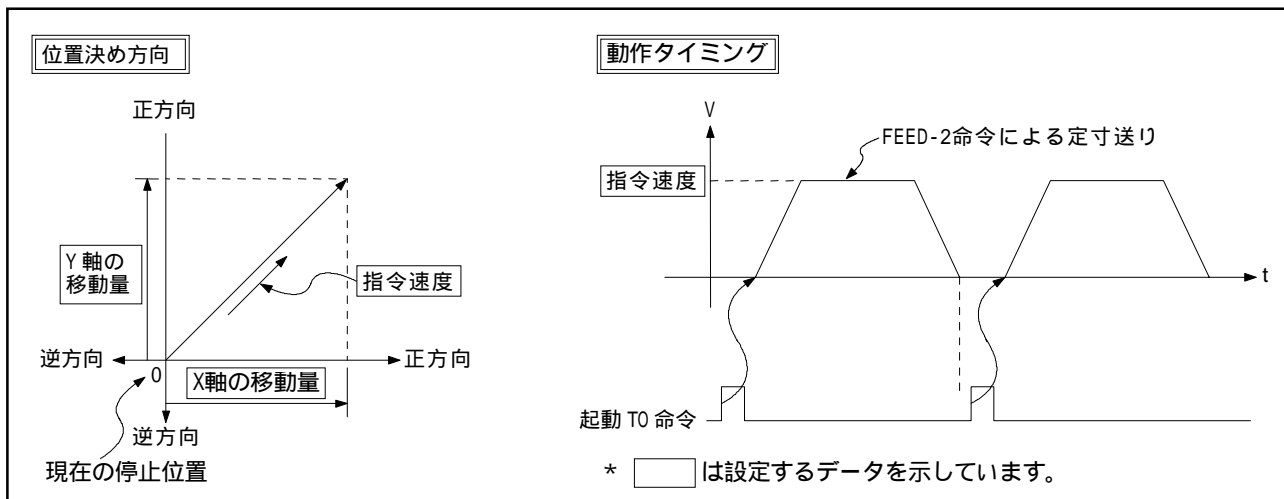


図7.23 2軸の直線補間による定寸送り制御

ポイント

- 定寸送り制御の移動量に0を設定しないでください。
もし移動量に0を設定した場合は、次のようになります。
- 2軸とも移動量が0の場合は、定寸送りを行わないで、定寸送り完了となります。
 - 2軸のうち1軸の移動量が0の場合、移動量の設定されている軸は、正常な位置決め速度で定寸送りができません。

7. 位置決め制御

【プログラム例】

2軸の直線補間による定寸送り制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め条件

定寸送り制御条件を、下記に示します。

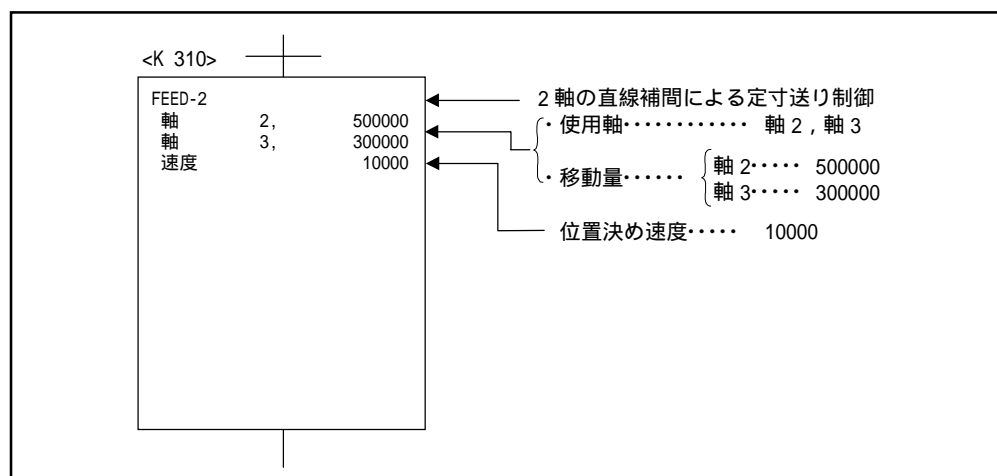
項 目	設 定	
サーボプログラムNo.	No.310	
位置決め速度	10000	
制御軸	軸 2	軸 3
移動量	500000	300000

(2) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(3) サーボプログラム

2軸の直線補間による定寸送りを行うNo.310のサーボプログラムを下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.11 3軸の直線補間による定寸送り制御

シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された3軸により現在の停止位置から、3軸の直線補間による定寸送り制御を行います。

3軸の直線補間による定寸送りは、サーボ命令のFEED-3で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更							
			共通						円弧		パラメータブロック							その他						
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドwellタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート	
FEED-3	インクリメント	3																						可

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

- (1) 現在の停止位置を0として、各々の軸で指定された移動方向と移動量を合成した位置へ位置決め制御を行います。
- (2) 各々の軸の移動方向は、各々の軸の移動の符号により決まります。
 - ・ 移動量が正のとき……正方向（アドレス増加方向）の位置決め
 - ・ 移動量が負のとき……逆方向（アドレス減少方向）の位置決め

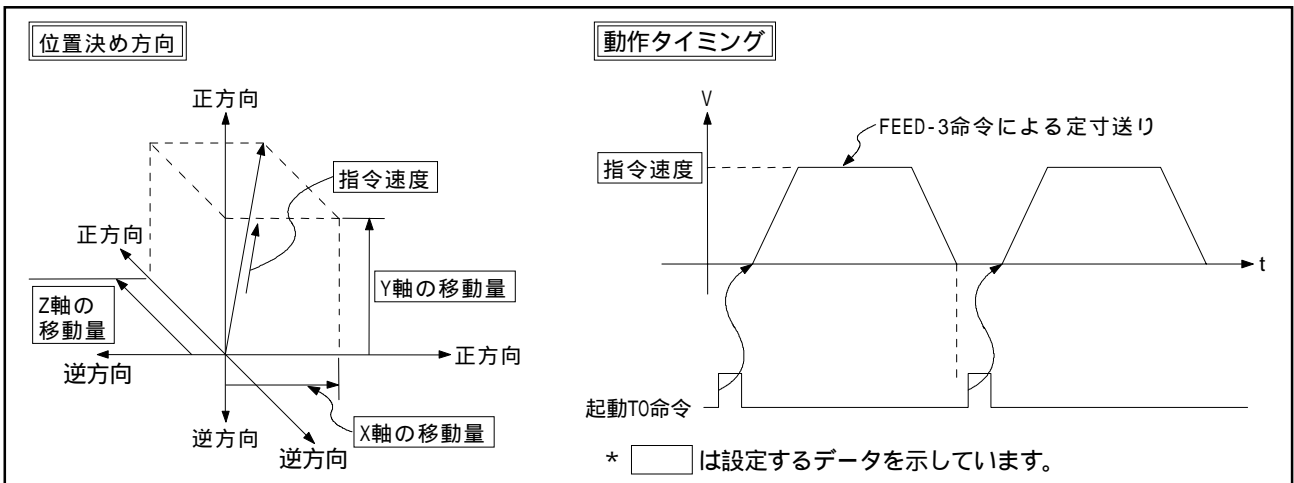


図7.24 3軸の直線補間による定寸送り制御

ポイント

定寸送り制御の移動量に0を設定しないでください。

もし移動量に0を設定した場合は、次のようになります。

- (a) 3軸とも移動量が0の場合は、定寸送りを行わないで、定寸送り完了となります。
- (b) 3軸のうち1軸でも移動量が0の場合、移動量の設定されている軸は、正常な位置決め速度で定寸送りできません。

7. 位置決め制御

【プログラム例】

3軸の直線補間による定寸送り制御を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 位置決め条件

位置決め条件を、下記に示します。

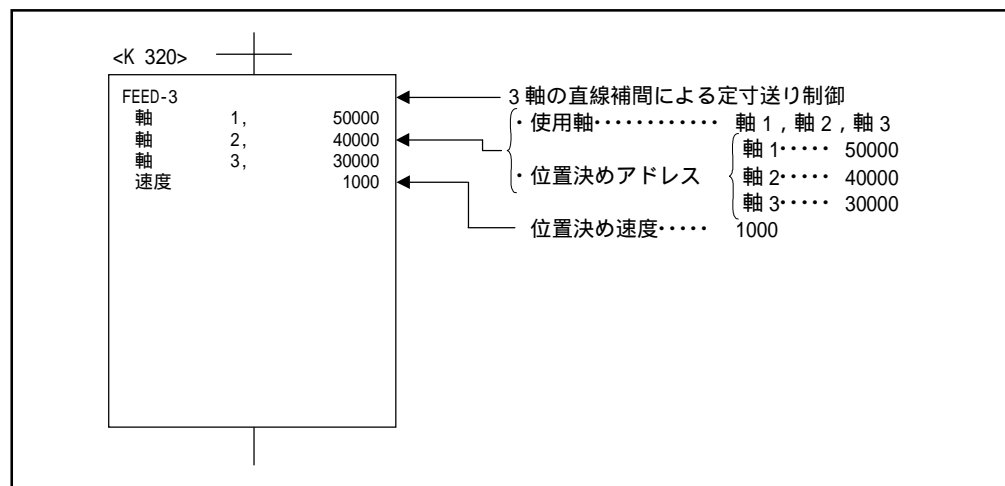
項目	設定		
サーボプログラムNo.	No.320		
位置決め速度	1000		
制御軸	軸1	軸2	軸3
移動量	50000	40000	30000

(2) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(3) サーボプログラム

3軸の直線補間を行うNo.320のサーボプログラムを下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7 . 位置決め制御

7.12 速度制御()

- (1) シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された軸の速度制御を行います。
- (2) サーボアンプの制御として、位置ループを含んだ制御を行います。
- (3) 速度制御()は、サーボ命令のVF(正転)とVR(逆転)で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更						
			共通					円弧			パラメータブロック							その他					
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート
VF		1																					可
VR																							

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

- (1) サーボモータの始動後、停止指令が入力されるまで、指定した速度での制御を行います。
 - ・VF……正転方向の始動
 - ・VR……逆転方向の始動
- (2) 現在値は、0で変化しません。

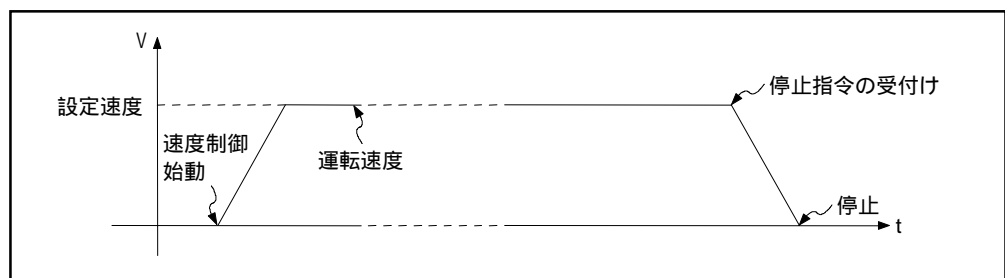


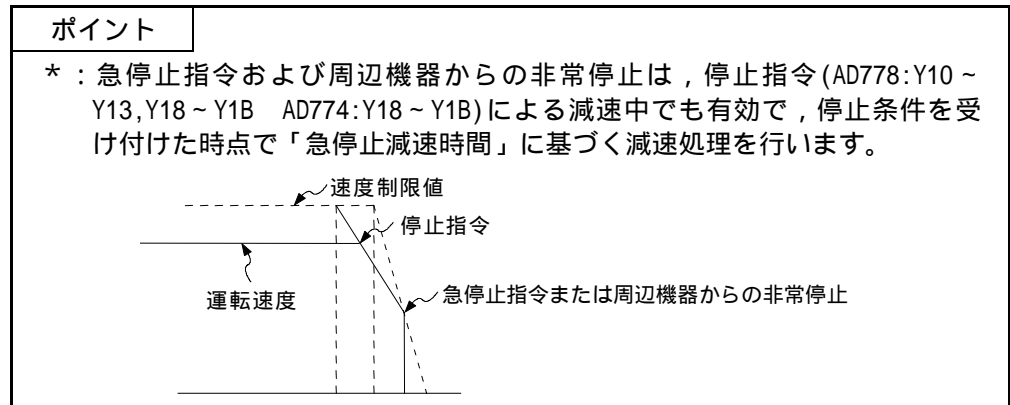
図7.25 速度制御()

(3) 停止指令と停止処理

速度制御時の停止指令と停止処理を，表7.1に示します。

表7.1 停止指令と停止処理

停止指令	停止条件	停止軸	停止処理
停止指令 AD778:Y10 ~ Y13, Y18 ~ Y1B AD774:Y18 ~ Y1B	OFF ON	指定軸	パラメータブロックまたは，サーボ命令で指定の「減速時間」に基づく減速停止を行う。
急停止指令* (3801 + 20n)			パラメータブロックまたは，サーボ命令で指定の「急停止減速時間」に基づく減速停止を行う。
周辺機器からの非常停止* (テストモード)	キー入力	全軸	パラメータブロックまたは，サーボ命令で指定の「急停止減速時間」に基づく減速停止を行う。
速度0への速度変更	速度変更レジスタへの値の格納	指定軸	パラメータブロックまたは，サーボ命令で指定の「減速時間」に基づく減速停止を行う。



【注意事項】

- (1) 絶対値システム時は，速度制御実行後でも下記操作を行うと送り現在値は，0 になりません。
 - ・ RUNキースイッチによるリセット
 - ・ サーボ電源の投入(OFF ON)
- (2) ドゥエルタイムの設定はできません。

7. 位置決め制御

【プログラム例】

速度制御()を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 速度制御()条件

速度制御()条件を、下記に示します。

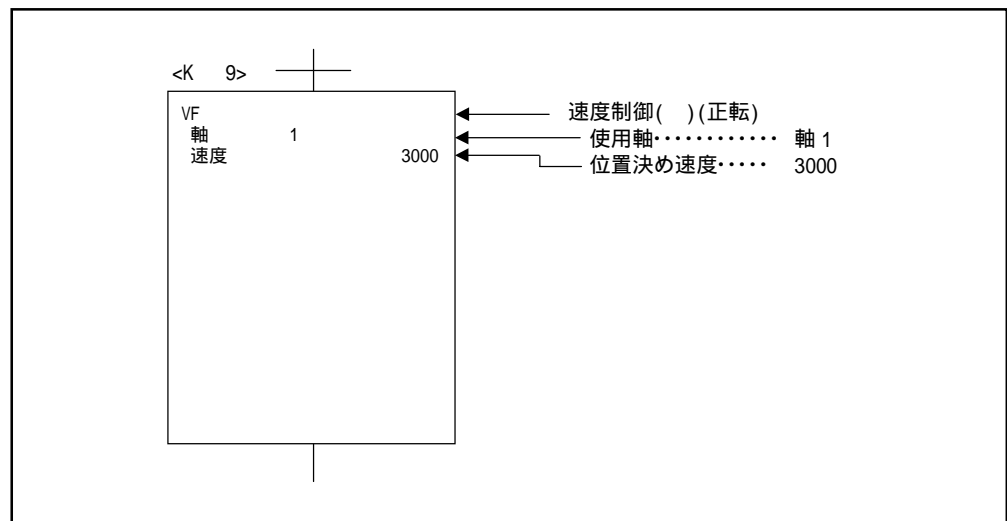
項 目	設 定
サーボプログラムNo.	No.91
制御軸	軸1
制御速度	3000
回転方向	正転

(2) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(3) サーボプログラム

速度制御()を行うNo.91のサーボプログラムを下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.13 速度制御()

- (1) シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された軸の速度制御を行います。
- (2) サーボアンプの制御として、位置ループは含まない速度制御を行います。
したがって、誤差過大とならないため、あて止めの制御などに使用できます。
- (3) 速度制御()は、サーボ命令のVVF(正転)とVVR(逆転)で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更					
			共 通					円 弧		パラメータブロック						その他						
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル
VVF		1																				
VVR																						

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

- (1) サーボモータの始動後、停止指令が入力されるまで、指定した速度での制御を行います。
 - ・VVF..... 正転方向の始動
 - ・VVR..... 逆転方向の始動
- (2) 現在値、偏差カウンタ値は、0で変化しません。
- (3) サーボプログラム中に、設定項目「トルク」を設定し、間接指定している場合、間接デバイスの値を変更することにより、運転中にトルク制限値を変更することが可能です。
- (4) 停止指令と停止処理は、速度制御と同一です。

【注意事項】

- (1) 絶対値システム時は、速度制御実行後にシーケンサのRUNキースイッチによるリセットを行っても、送り現在値は、0になりません。
- (2) ドゥエルタイムの設定はできません。
- (3) MR-J-B軸に対しては使用できません。

【プログラム例】

速度制御()を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) 速度制御()条件

速度制御()条件を, 下記に示します。

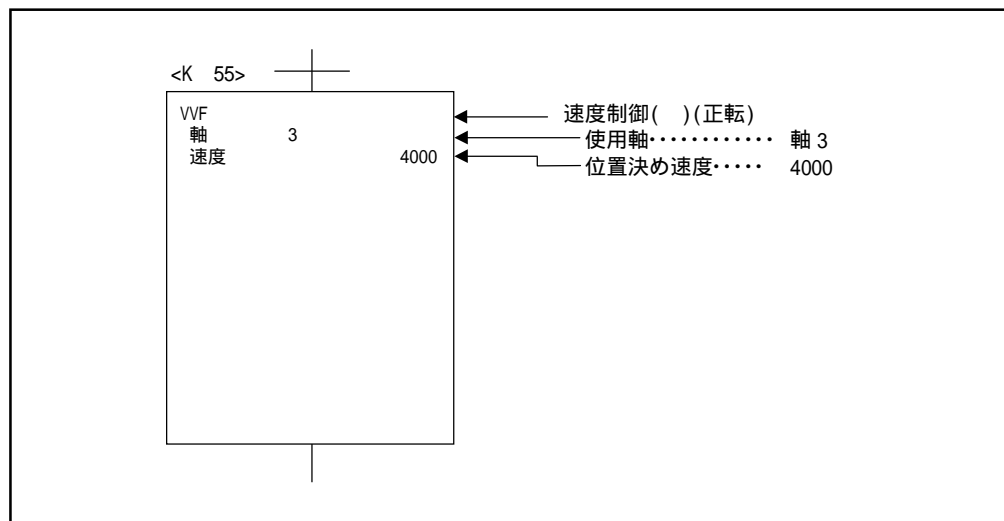
項 目	設 定
サーボプログラム No.	No. 55
制御軸	軸 3
制御速度	4000
回転方向	正 転

(2) 動作タイミング

動作タイミングについては4.1項を参照願います。

(3) サーボプログラム

速度制御()を行うNo.55のプログラムを下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.14 速度切換え制御

- (1) 1回の始動であらかじめ設定されたポイントで速度を変更しながら位置決め制御を行います。
- (2) 速度切換えポイントおよび切換え速度は、サーボプログラムで行います。
- (3) 繰返し命令を使用することにより、任意の速度切換えポイント間の繰返し制御を行うことができます。
- (4) Mコードおよびトルク制限値は、速度切換えポイントごとに変更できます。

7.14.1 速度切換え制御の始動、速度切換えポイント、終了の指定

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更					
			共通					円弧			パラメータブロック					その他						
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドウェルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル
始動	VSTART																					
終了	VEND																					
終点アドレス	ABS-1	アブソリュート	1																			
	ABS-2		2																			
	ABS-3		3																			
終点までの移動量	INC-1	インクリメント	1																			
	INC-2		2																			
	INC-3		3																			
速度切換えポイント	VABS	アブソリュート																				
	VINC	インクリメント																				

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

速度切換え制御の始動と終了

速度切換え制御の始動と終了は、下記命令で行います。

- (1) VSTART
速度切換え制御の始動を行います。
- (2) VEND
VSTARTによる速度切換え制御を終了します。

終点アドレス / 終点までの移動量設定

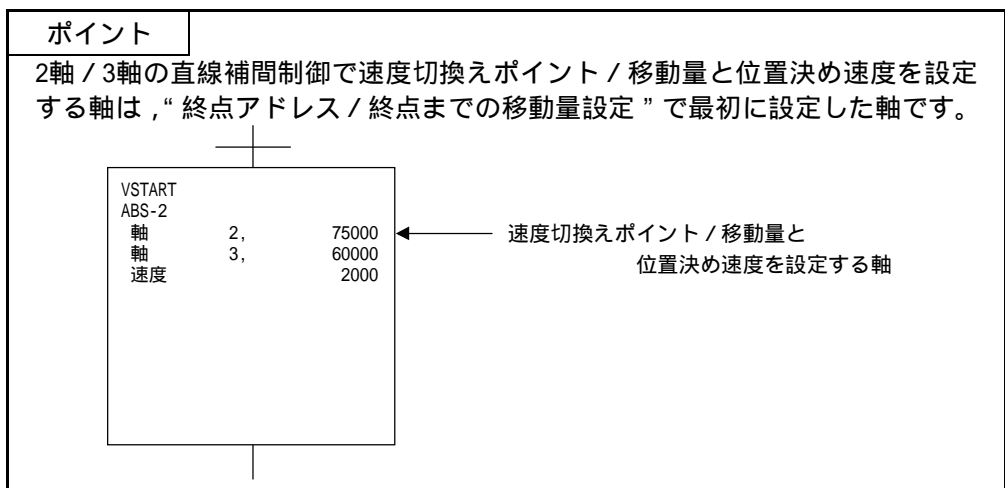
速度切換え制御の終点アドレス / 終点までの移動量、位置決め制御方式、終点までの位置決め速度を下記命令で指定します。

- (1) ABS-1/INC-1
1軸による直線制御の指定です。
制御内容は、7.2項の1軸の直線位置決め制御と同一です。
- (2) ABS-2/INC-2
2軸による直線補間制御の指定です。
制御内容は、7.3項の2軸の直線補間制御と同一です。
- (3) ABS-3/INC-3
3軸による直線補間制御の指定です。
制御内容は、7.4項の3軸の直線補間制御と同一です。

速度切換えポイント設定

速度切換えポイントのアドレス / 移動量と位置決め速度を、下記命令で指定します。

- (1) VABS
アブソリュート方式による速度切換えポイントの設定です。
- (2) VINC
インクリメント方式による速度切換えポイントの設定です。



サーボプログラムの作成手順と動作タイミング

速度切換え制御のサーボプログラムと動作タイミングを図7.26に示します。

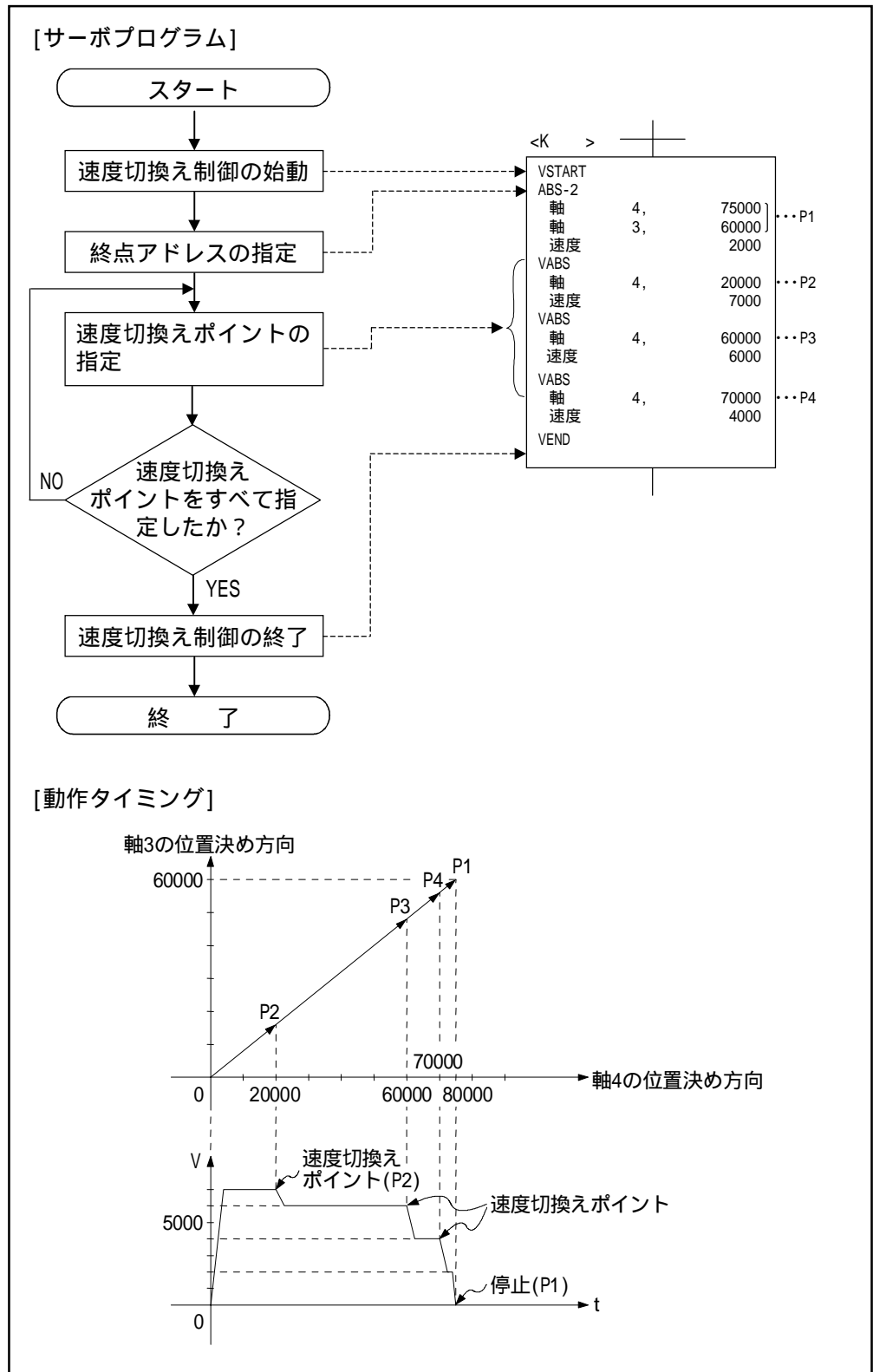


図7.26 速度・位置切換え制御を行うサーボプログラムと動作タイミング

【注意事項】

- (1) 制御軸数は，途中で変更できません。
- (2) 速度切換えポイントの指定は，アブソリュート方式(VABS)とインクリメント方式(VINC)を混用できます。
- (3) 速度切換えポイントは，移動方向が変わるようなアドレスを指定できません。
移動方向が変わる場合には，軸ごとの軽度エラー格納レジスタにエラーコード“ 215 ”を格納し減速停止します。
- (4) 1つの速度切換え制御プログラムで指定できるステップ数は，最大768ステップ(約100ポイント)です。
- (5) 始動時に終点アドレスが，ストローク範囲内かチェックを行います。
ストロークリミット範囲外への位置決めとなる場合は，軸ごとの軽度エラー格納レジスタにエラーコード“ 106 ”を格納し，始動しません。
- (6) 速度切換えポイント間での移動量が少なく，速度切換え中に次の速度切換えポイントに達する場合は，速度切換えを行いません。
- (7) Mコードが指定されていないポイントでは，Mコードは前のポイントの値のまま変化しません。

7. 位置決め制御

【プログラム例】

速度切換え制御を行う場合のプログラムを下記条件で説明します。

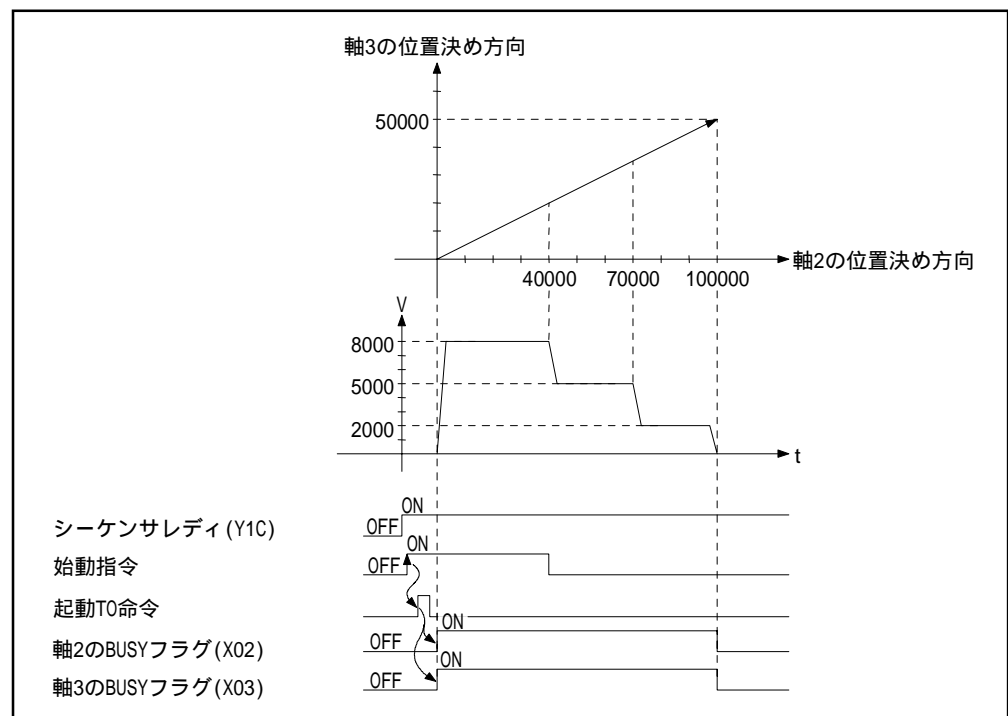
(1) 位置決め条件

速度切換え制御条件を、下表に示します。

項 目	設 定	
サーボプログラムNo.	500	
制御軸	軸2	軸3
最終アドレス	100000	50000

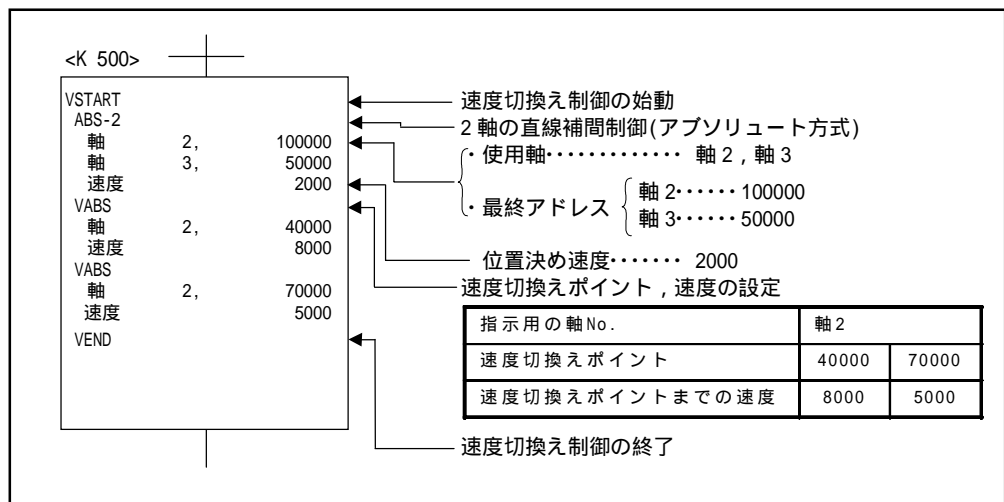
(2) 動作タイミングと速度切換え位置

速度切換え制御の動作タイミングと速度切換え位置を、下図に示します。



(3) サーボプログラム

速度切換え制御を行うNo.500のサーボプログラムを下图に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.14.2 繰返し命令による速度切換えポイントの指定

任意の速度切換えポイント間を繰返し実行する場合は、

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更						
			共通				円弧		パラメータブロック						その他								
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	繰返し条件	キャンセル
FOR-TIMES																							
FOR-ON																							
FOR-OFF																							
NEXT																							

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

繰返し範囲の先頭設定

繰返し範囲の先頭の指定は、下記命令で行います。

- (1) FOR-TIMES (ループアウトの回数設定)
 - (a) 指定回数設定されている繰返し範囲を繰返し実行します。
 - (b) 設定範囲は、1～32767です。
設定範囲外(-32768～0)の場合は、設定が“1”として制御されます。
 - (c) 繰返し回数として使用できるデバイスを下記に示します。
デバイス名(D) _____ 間接設定用
10進定数(K)
16進定数(H)
デバイス名に対応したバッファメモリの「間接指定エリア」に数値を書き込むことにより、繰返し回数を指定できます。
- (2) FOR-ON (ループアウトのトリガ条件設定)
 - (a) バッファメモリの内容が1になるまで設定されている繰返し範囲を繰返し実行します。
 - (b) ループアウトトリガ条件として、使用できるデバイス名を、下記に示します。
デバイス名(M)
バッファメモリ2000～2255(M0～M255)デバイス名に対応したバッファメモリの「条件指定フラグエリア」に0/1を書き込むことにより、条件を設定できます。

7. 位置決め制御

(3) FOR-OFF (ループアウトのトリガ条件設定)

(a) バッファメモリの内容が0になるまで設定されている繰返し範囲を繰返し実行します。

(b) ループアウトトリガ条件として、使用できるデバイス名を、下記に示します。

デバイス名(M)

バッファメモリ2000~2255(M0~M255)デバイス名に対応したバッファメモリの「条件指定フラグエリア」に0/1を書き込むことにより、条件を設定できます。

トリガ条件をデバイス名で設定した場合のシーケンスプログラム例は、6.5.10項を参照してください。

FOR-TIMES, FOR-ON, FOR-OFFでの繰返し制御の動作を下記に示します。

[サーボプログラム]

<K 701>

VSTART		
INC-2		
軸	1	230000
軸	2	100000
速度		2000
VINC		
軸	1,	40000
速度		2000
VINC		
軸	1,	30000
速度		500
VINC		
軸	1,	20000
速度		1000
NEXT		
VEND		

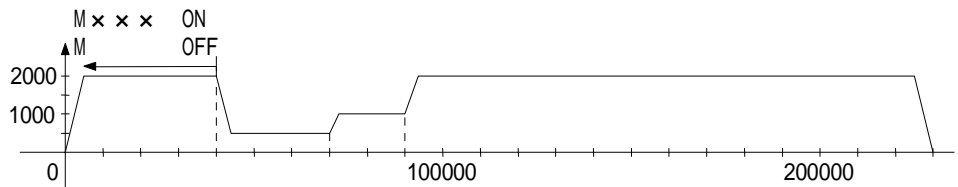
	条件1	条件2	条件3
FOR-TIMES	K1	K2	K3
FOR-ON	はじめから M × × × ON	1回目の 実行中に M × × × ON	2回目の 実行中に M × × × ON
FOR-OFF	はじめから M OFF	1回目の 実行中に M OFF	2回目の 実行中に M OFF

M × × ×, M は、デバイス名に対応したバッファメモリの「条件指定フラグエリア」の内容を指しています。

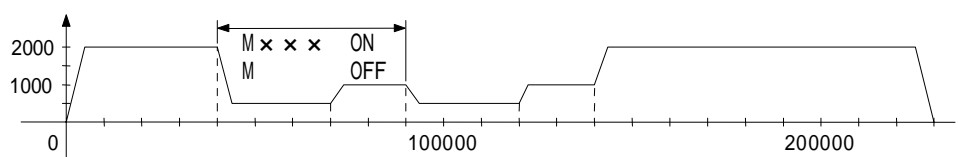
ON : 1

OFF : 0

(1) 条件1の場合の動作を示します。

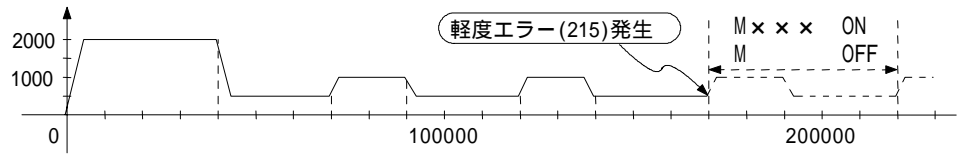


(2) 条件2の場合の動作を示します。



7. 位置決め制御

(3) 条件3の場合の動作を示します。



停止位置までの移動量を越えるため、エラーとなります。

【プログラム例】

速度切換え制御で同一処理を繰返し行う場合のプログラムを下記条件で説明します。

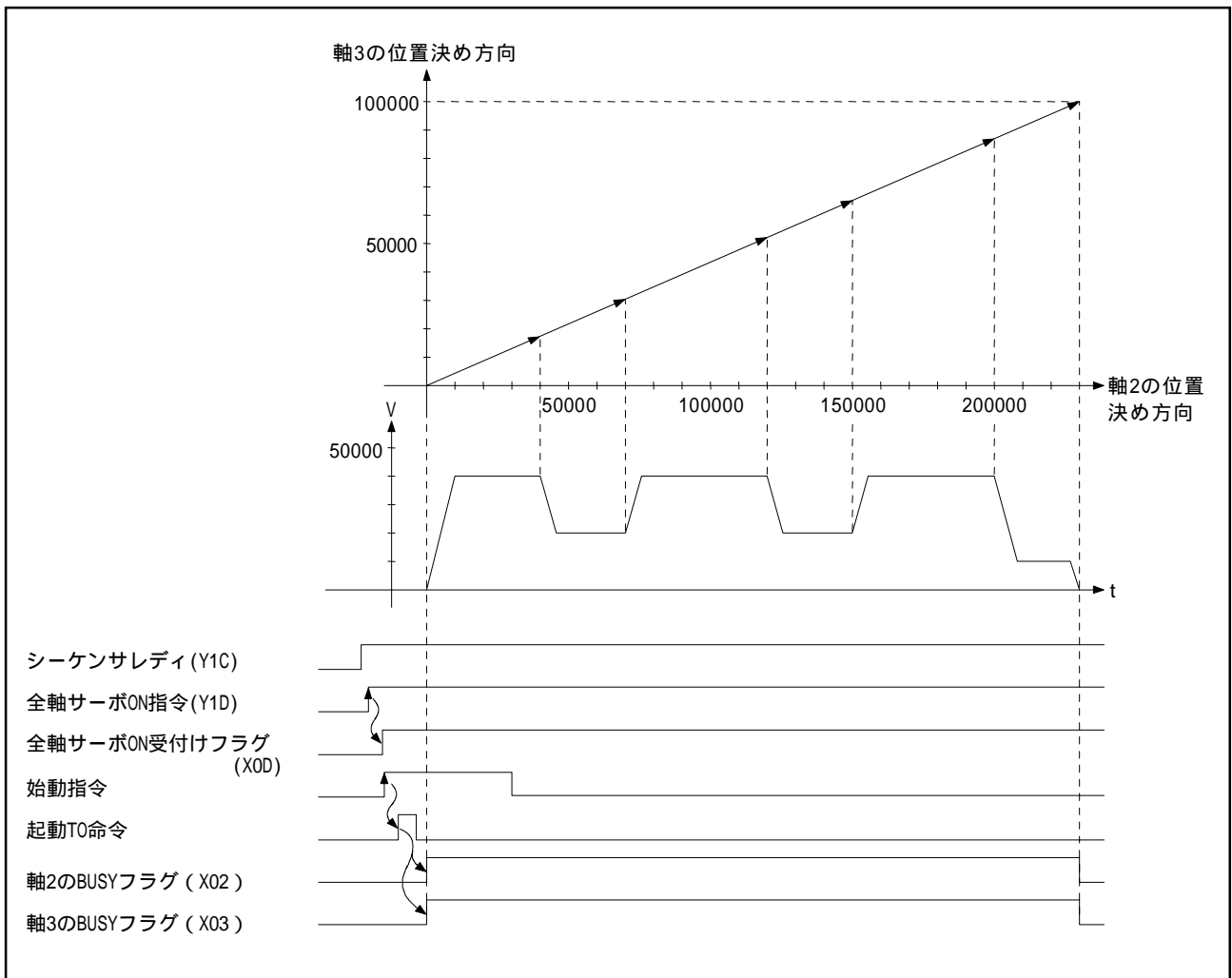
(1) 位置決め条件

速度切換え制御条件を、下表に示します。

項 目	設 定	
サーボプログラムNo.	501	
制御軸	軸 2	軸 3
停止位置までの移動量	230000	100000

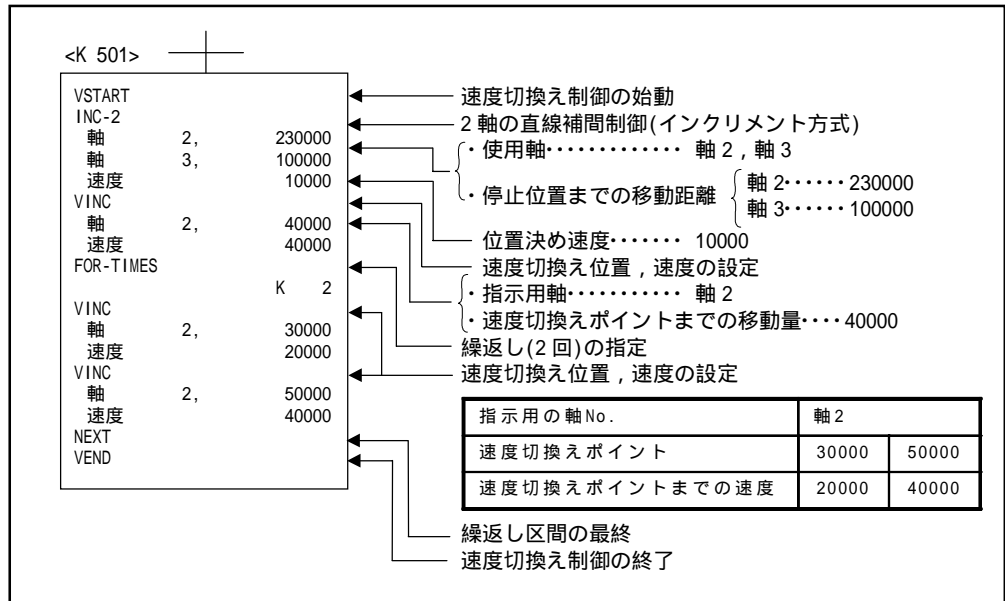
(2) 動作タイミングと速度切換え位置

速度切換え制御の動作タイミングと速度切換え位置を、下図に示します。



(3) サーボプログラム

速度切換え制御を行うNo.501のサーボプログラムを、下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.15 等速制御

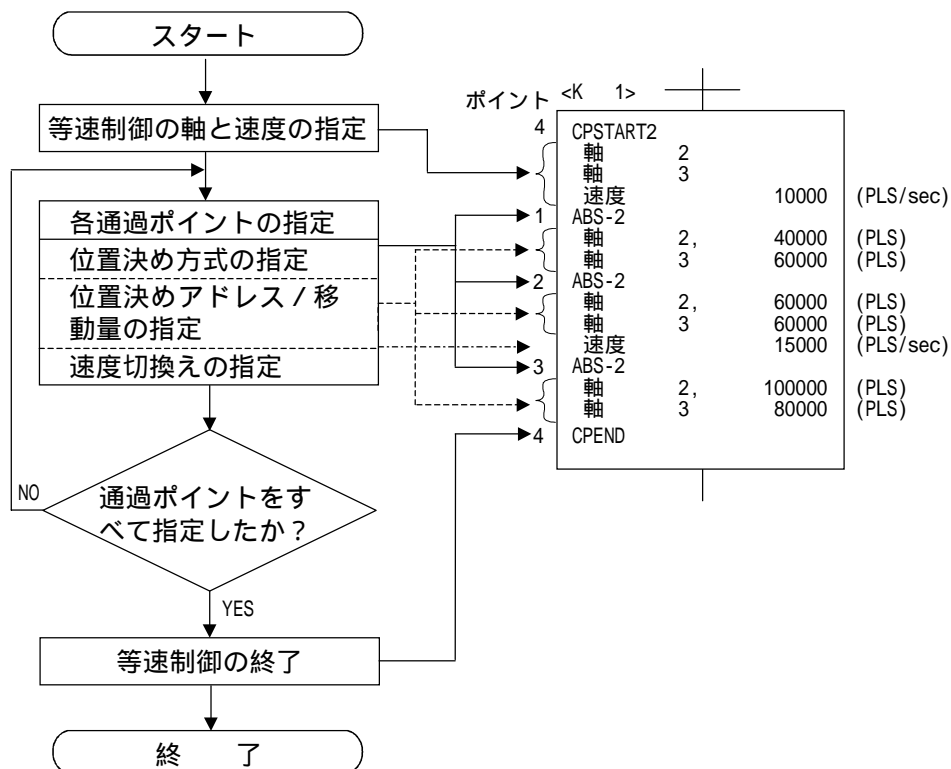
- (1) 1回の始動で、あらかじめ設定された通過ポイントまで、指定の位置決め方式および指定の速度で位置決めを行います。
- (2) 位置決め方式および位置決め速度は、通過ポイントごとに変更できます。
- (3) 下記のパラメータの設定は、サーボプログラムで行います。
 - ・通過ポイント
 - ・任意の通過ポイントから次の通過ポイントまでの位置決め方式
 - ・任意の通過ポイントから次の通過ポイントまでの位置決め速度
- (4) 繰返し命令を使用することにより、任意の通過ポイント間の繰返し制御を行うことができます。
- (5) Mコードおよびトルク制限値は、通過ポイントごとに変更できます。
- (6) 1～4軸の制御が可能です。

【サーボプログラムの作成手順】

等速制御のサーボプログラム作成手順を下記に示します。

[作成手順]

[2軸等速制御のサーボプログラム例]

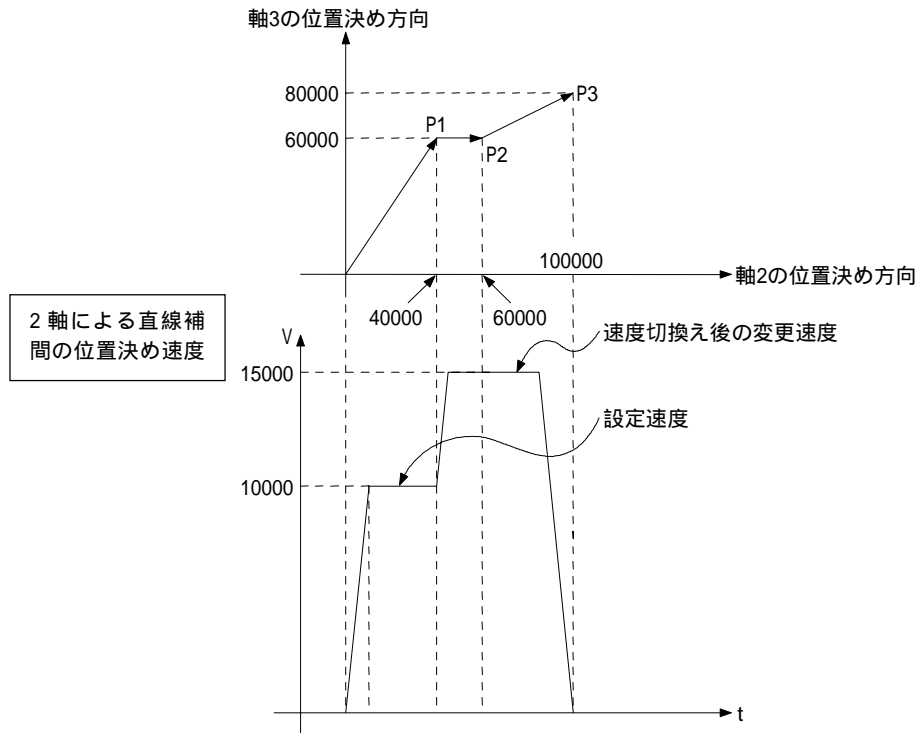


7. 位置決め制御

【動作タイミング】

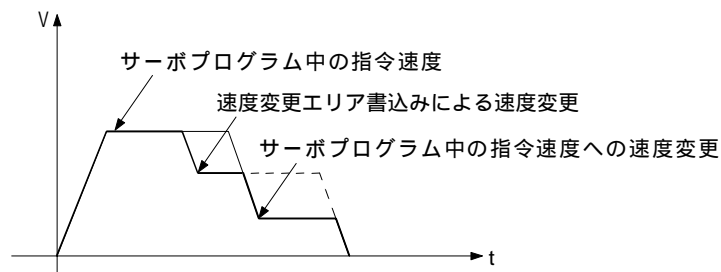
等速制御の動作タイミングを下記に示します。

[2軸等速制御の動作タイミング例]



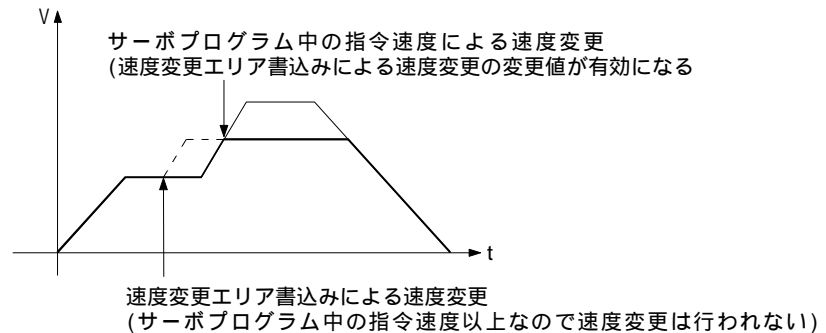
【注意事項】

- (1) 制御軸数は、途中変更できません。
- (2) 通過ポイントまでの位置決め制御方式は、アブソリュート方式(ABS)とインクリメント方式(INC)を混用できます。
- (3) 通過ポイントは、移動方向が変わるようなアドレス指定も可能です。
このとき、1軸等速制御を行っている場合は、通過ポイントでの加速処理を行います。2～4軸等速制御を行っている場合は、通過ポイントでの加減速処理を行わないため、サーボエラーなどのエラーが発生することがありますので注意してください。
- (4) 始動後に速度変更を行うことができます。
速度変更を行う場合は、下記の点に注意してください。
 - (a) 中心点指定の円弧補間を等速制御内に含む場合
始点アドレスと中心点アドレスから計算した円弧の軌跡と、設定した終点アドレスの位置がずれるような設定を行っている（円弧補間誤差許容範囲内）とき、速度変更を行うと、誤差補正（5.4.3項参照）が正常に行われない場合があります。
等速制御内で、位置決め方式として中心点指定の円弧補間を行う場合は、始点アドレス、中心点アドレス、終点アドレスが正しく円弧となるような設定を行ってください。
 - (b) サーボプログラム中での速度切換えとバッファメモリ・速度変更エリア書込みによる速度変更を同一プログラムに対して行う場合
バッファメモリの速度変更エリアに書き込まれた変更速度と、サーボプログラム中の指定速度のうち、より小さな値が選択されます。
また、速度変更エリア書込みによる速度変更は、サーボプログラム中で指示されている速度以下の場合に実行されます。指定速度を越える場合は実行されません。
速度変更エリア書込みによる変更速度 > サーボプログラム中の指令速度の場合
サーボプログラムの指令速度が選択されます。



速度変更エリア書込みによる変更速度 < サーボプログラム中の指令速度の場合

速度変更エリア書込みによる変更速度が有効になります。



- (5) 始動後、最終位置決めポイントを検出した時点で、最終位置決めポイントまでの距離が位置決め速度（指令速度）に対する減速距離に満たない場合は、オーバーランします。
このとき軸ごとの軽度エラー格納レジスタに、エラーコード“211”（オーバーランエラー）が格納されます。
- (6) 1つの等速制御プログラムで指定できるステップ数は、最大768ステップ（約100ポイント）です。
- (7) 始動後にストロークリミット範囲外への位置決めとなる場合は、軸ごとの軽度エラー格納レジスタにエラーコード“106”を格納し、減速停止します。
- (8) 等速制御の通過ポイント間の最低移動量は、下記のようになります。

$$\text{指令速度} \times 0.02 < \text{移動距離(PLS)}$$

通過ポイント間が極端に短いと位置決め速度が落ちます。

例

1パルスごとに通過ポイントを設定すると、指令速度の設定に関係なく、280pps程度の位置決め速度となります。実行させるためのシーケンスプログラムを下図に示します。

7 . 位置決め制御

7.15.1 繰返し命令による通過ポイントの指定

任意の通過ポイント間を繰返し実行する場合の通過ポイントの指定方法について説明します。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目																速度変更				
			共 通						円 弧		パラメータブロック						その他						
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間	急停止減速時間	トルク制限値		円弧補間誤差許容範囲	S字比率	繰返し条件	キャンセル
FOR-TIMES																							
FOR-ON																							
FOR-OFF																							
NEXT																							

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

繰返し範囲の先頭設定

繰返し範囲の先頭の指定は、下記命令で行います。

- (1) FOR-TIMES (ループアウトの回数設定)
 - (a) 指定回数設定されている繰返し範囲を繰返し実行します。
 - (b) 設定範囲は、1～32767です。
設定範囲外(-32768～0)の場合は、設定が“1”として制御されます。
 - (c) 繰返し回数として使用できるデバイスを下記に示します。
デバイス名(D) ————— 間接設定用
10進定数(K)
16進定数(H)
デバイス名に対応したバッファメモリの「間接指定エリア」に数値を書き込むことにより、繰返し回数を指定できます。
- (2) FOR-ON (ループアウトのトリガ条件設定)
 - (a) バッファメモリの内容が1になるまで設定されている繰返し範囲を繰返し実行します。
 - (b) ループアウトトリガ条件として、使用できるデバイス名を、下記に示します。
デバイス名(M)
バッファメモリ2000～2255(M0～M255)デバイス名に対応したバッファメモリの「条件指定フラグエリア」に0/1を書き込むことにより、条件を設定できます。

7. 位置決め制御

(3) FOR-OFF (ループアウトのトリガ条件設定)

(a) バッファメモリの内容が0になるまで設定されている繰返し範囲を繰返し実行します。

(b) ループアウトトリガ条件として、使用できるデバイス名を、下記に示します。

デバイス名(M)

バッファメモリ2000～2255(M0～M255)デバイス名に対応したバッファメモリの「条件指定フラグエリア」に0/1を書き込むことにより、条件を設定できます。

トリガ条件をデバイス名で設定した場合のシーケンスプログラム例は、6.5.10項を参照してください。

FOR-TIMES, FOR-ON, FOR-OFFでの繰返し制御の動作を下記に示します。

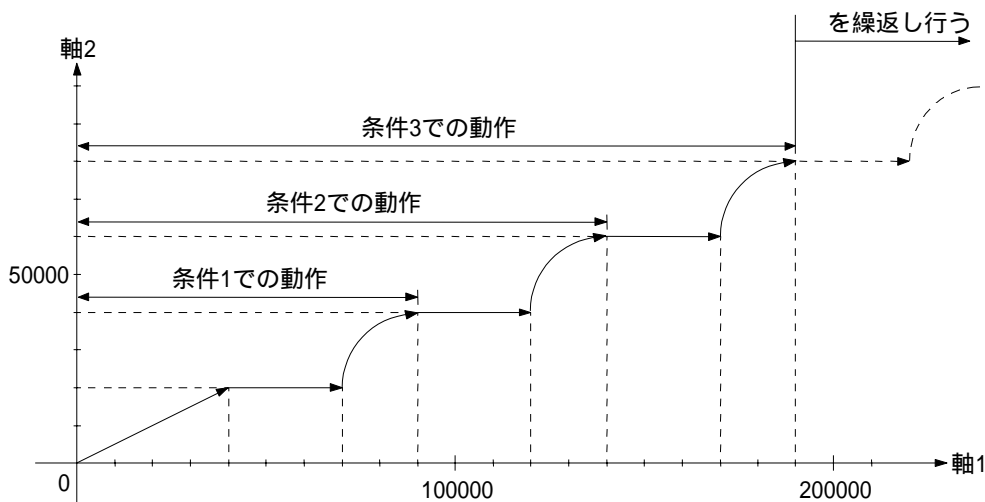
[サーボプログラム]

<K 701>

CPSTART2		
軸	1	
軸	2	
速度		1000
ABS-2		
軸	1,	40000
軸	2,	20000
INC-2		
軸	1,	30000
軸	2,	0
INC-2		
軸	1,	20000
軸	2,	20000
NEXT		
CPEND		

	条件1	条件2	条件3
FOR-TIMES	K1	K2	K3
FOR-ON	はじめから M × × × ON	1回目の 実行中に M × × × ON	2回目の 実行中に M × × × ON
FOR-OFF	はじめから M OFF	1回目の 実行中に M OFF	2回目の 実行中に M OFF

M × × ×, M は、デバイス名に対応したバッファメモリの「条件指定フラグエリア」の内容を指しています。
ON : 1
OFF : 0



7. 位置決め制御

【プログラム例】

等速制御で同一処理を繰り返す場合のプログラムを下記条件で説明します。

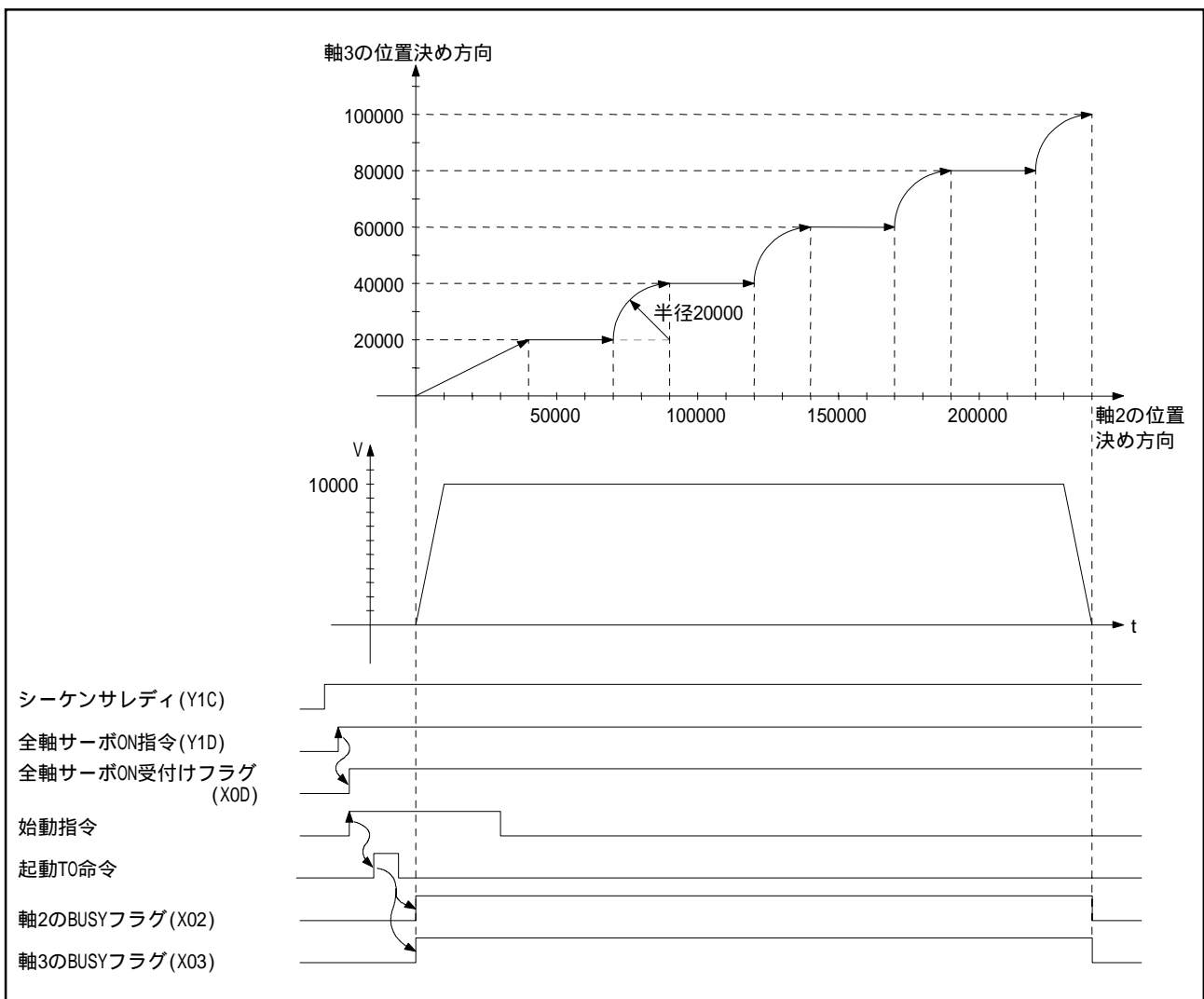
(1) 位置決め条件

等速制御を、下記に示します。

項目	設定
サーボプログラムNo.	510
制御軸	軸2, 軸3
位置決め速度	10000

(2) 動作タイミング

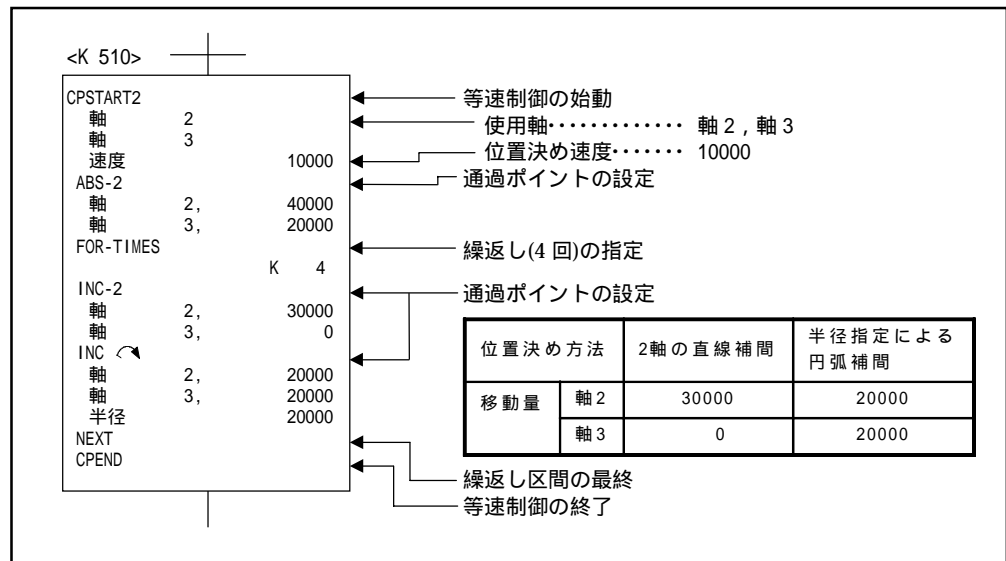
等速制御の動作タイミングを、下図に示します。



7. 位置決め制御

(3) サーボプログラム

等速制御を行うNo.510のサーボプログラムを、下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

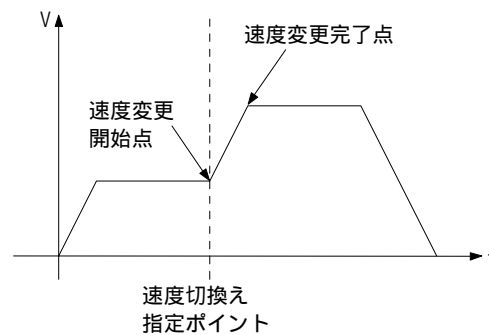
7. 位置決め制御

7.15.2 命令中での速度切換え

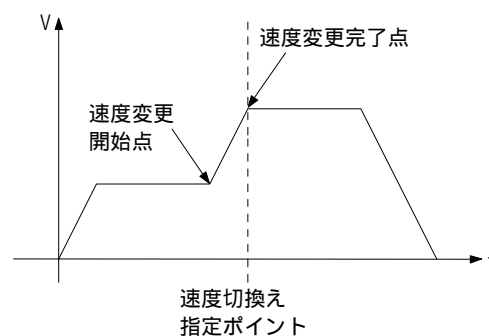
等速制御の命令中で、ポイントごとに速度を指定することができます。
任意のポイントからの速度変更が、サーボプログラムで、速度を直接または間接指定することにより行えます。

【注意事項】

- (1) 1～4軸の等速制御時、サーボ命令中での速度切換えが可能です。
- (2) 速度指令は、各ポイントごとに設定可能です。
- (3) 速度切換えポイント指定フラグ(4016)を、始動前にONさせておくことにより、速度変更を完了するポイントを指定することが可能です。
下記に、フラグON/OFF時の速度変更タイミングを示します。
(a) 速度切換えポイント指定フラグがOFFのとき
速度切換え指定ポイントで速度変更を開始します。



- (b) 速度切換えポイント指定フラグがONのとき
速度切換え指定ポイントで速度変更を完了します。



7. 位置決め制御

【プログラム例】

等速制御命令中に、M2016をONさせて速度切換えを行う場合のプログラムを下記条件で説明します。

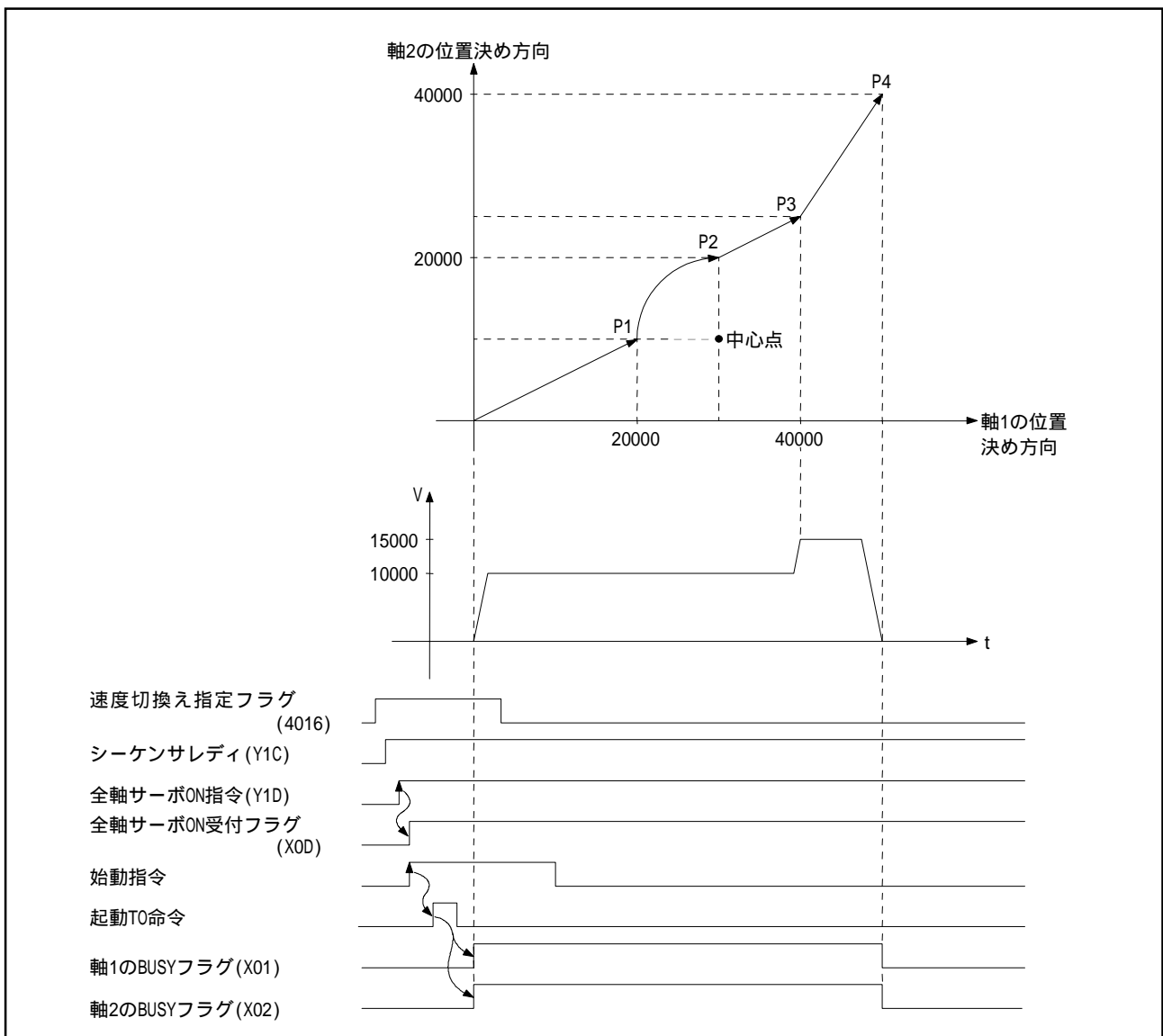
(1) 位置決め条件

速度切換え条件を下記に示します。

項目		設定			
サーボプログラムNo.		310			
位置決め速度		10000			
位置決め方法		2軸の直線補間	中心点指定による円弧補間	2軸の直線補間	2軸の直線補間
通過ポイント	軸1	20000	30000	40000	50000
	軸2	10000	20000	25000	40000

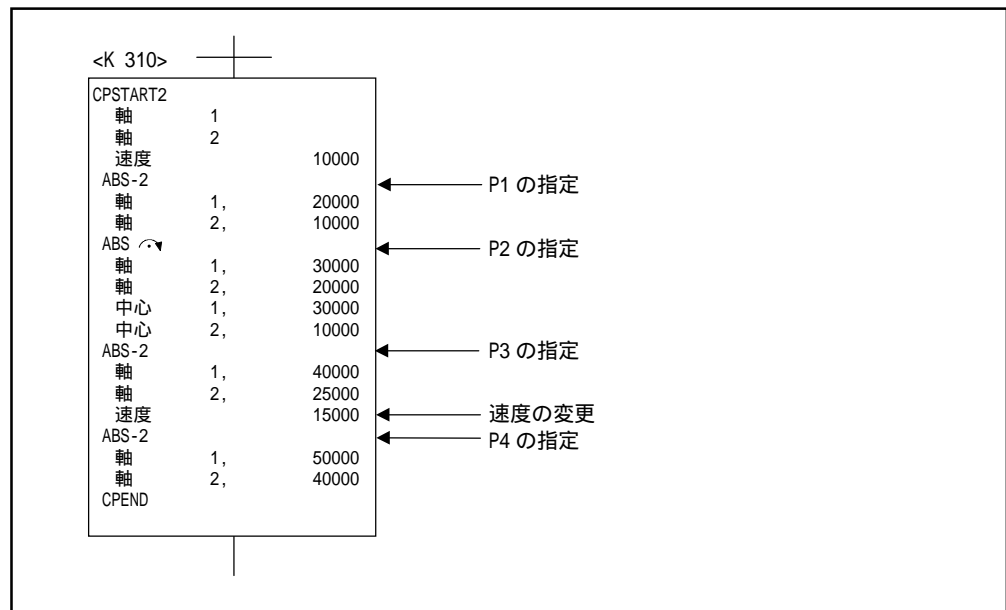
(2) 動作タイミングと速度切換え位置

速度切換えの動作タイミングと速度切換え位置を、下図に示します。



(3) サーボプログラム

速度切換えを行うNo.310のサーボプログラムを、下図に示します。



(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.15.3 1軸の等速制御

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目																速度変更						
			共通				円弧		パラメータブロック						その他										
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間	急停止減速時間	トルク制限値		円弧補間誤差許容範囲	S字比率	指令速度(等速)	キャンセル	スタート	スキップ
始動	CPSTART1	1																							
終了	CPEND																								
通過ポイント	ABS-1	1																							
	INC-1	1																							

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

* : AD774の場合のみ

【制御内容】

1軸等速制御の始動と終了

1軸等速制御の始動と終了は、下記命令で行います。

(1) CPSTART1

1軸による等速制御の始動を行います。

使用する軸No.と指令速度を設定します。

(2) CPEND

CPSTART1による等速制御を終了します。

通過ポイントまでの位置決め制御方式

制御変更を行うポイントまでの位置決め制御の指定は、下記命令で行います。

(1) ABS-1/INC-1

1軸による直線位置決め制御の指定です。

制御内容は、7.2項の1軸の直線位置決め制御と同一です。

7. 位置決め制御

【プログラム例】

1軸の等速制御で、同一処理を繰返し行う場合のプログラムを下記条件で示します。

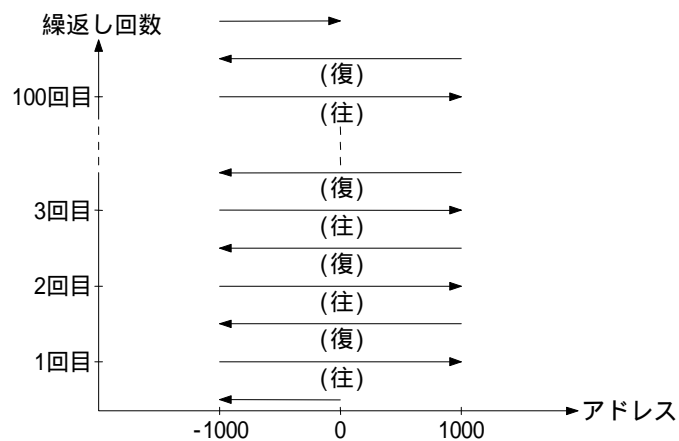
(1) 位置決め条件

(a) 等速制御条件を下記に示します。

項 目		設 定
サーボプログラム No.		500
制御軸		軸 4
位置決め速度		10000
繰返し回数		100
通過ポイント 移動量	P1	-1000
	P2	2000
	P3	-2000
	P4	1000

(b) 等速制御の始動指令……X000の立上がり(OFF ON)

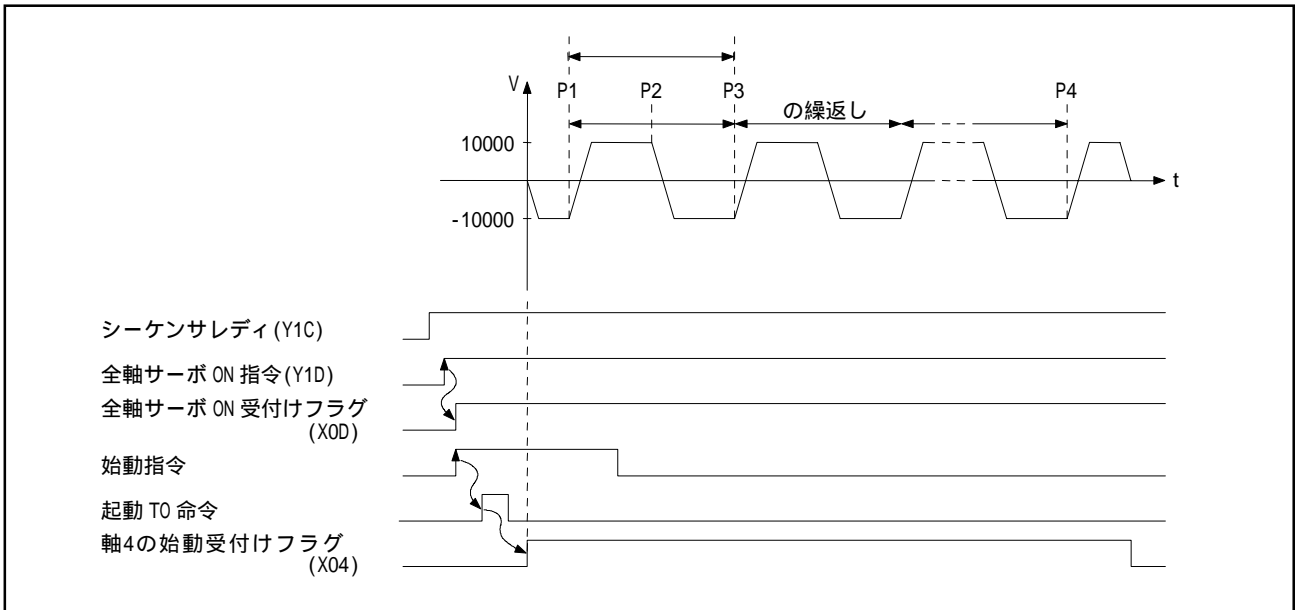
(2) 位置決め動作内容



7. 位置決め制御

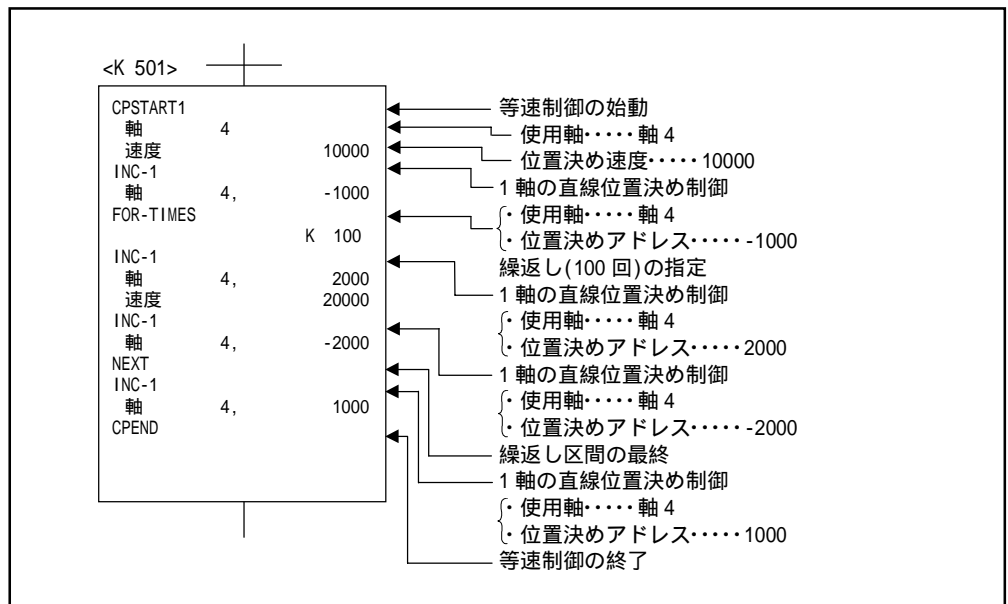
(3) 動作タイミング

No. 500のサーボプログラムの動作タイミングを下記に示します。



(4) サーボプログラム

等速制御を行うNo. 500のサーボプログラムを下記に示します。



(5) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.15.4 2～4軸による等速制御

シーケンスプログラムの位置決め指令で指定された2～4軸の等速制御を行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更										
			共通				円弧		パラメータブロック					その他													
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	指令速度(等速)	キャンセル	スタート	スキップ	FI-N加減速*	
始動	CPSTART2	2																									
	CPSTART3	3																									
	CPSTART4	4																									
終了	CPEND																										
通過 ポイント	ABS-2	2																									
	ABS-3	3																									
	ABS-4	4																									
	ABS ↙	アブソリュート	2																								
	ABS ↻																										
	ABS ↺																										
	ABS ↻																										
	ABS ↺																										
	ABS ↻																										
	ABS ↺																										
	ABS ↻																										
	INC-2	インクリメント	2																								
	INC-3																										
	INC-4																										
	INC ↙																										
	INC ↻																										
INC ↺																											
INC ↻																											
INC ↺																											

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

* : AD774の場合のみ

【制御内容】








2～4軸等速制御の始動と終了

2～4軸の等速制御の始動と終了は、下記命令で行います。

- (1) CPSTART2
2軸による等速制御の始動を行います。
使用する軸No.と指令速度を設定します。
- (2) CPSTART3
3軸による等速制御の始動を行います。
使用する軸No.と指令速度を設定します。
- (3) CPSTART4
4軸による等速制御の始動を行います。
使用する軸No.と指令速度を設定します。
- (4) CPEND
CPSTART2/CPSTART3/CPSTART4による等速制御を終了します。

通過ポイントまでの位置決め制御方式

制御変更を行うポイントまでの位置決め制御の指定は、下記命令で行います。

- (1) ABS-2, INC-2
2軸による直線補間制御の指定です。
制御内容は、7.3項の2軸の直線補間制御と同一です。
- (2) ABS-3, INC-3
3軸による直線補間制御の指定です。
制御内容は、7.4項の3軸の直線補間制御と同一です。
- (3) ABS-4, INC-4
4軸による直線補間制御の指定です。
制御内容は、7.5項の4軸の直線補間制御と同一です。
- (4) ABS/INC 
補助点指定による円弧補間制御の指定です。
制御内容は、7.6項の補助点指定による円弧補間制御と同一です。
- (5) ABS/INC  , ABS/INC  , ABS/INC  , ABS/INC 
半径指定による円弧補間制御の指定です。
制御内容は、7.7項の半径指定による円弧補間制御と同一です。
- (6) ABS/INC  , ABS/INC 
中心点指定による円弧補間制御の指定です。
制御内容は、7.8項の中心点指定による円弧補間制御と同一です。

7. 位置決め制御

【プログラム例(1)】

2軸の等速制御を行う場合のプログラムを，下記条件で説明します。

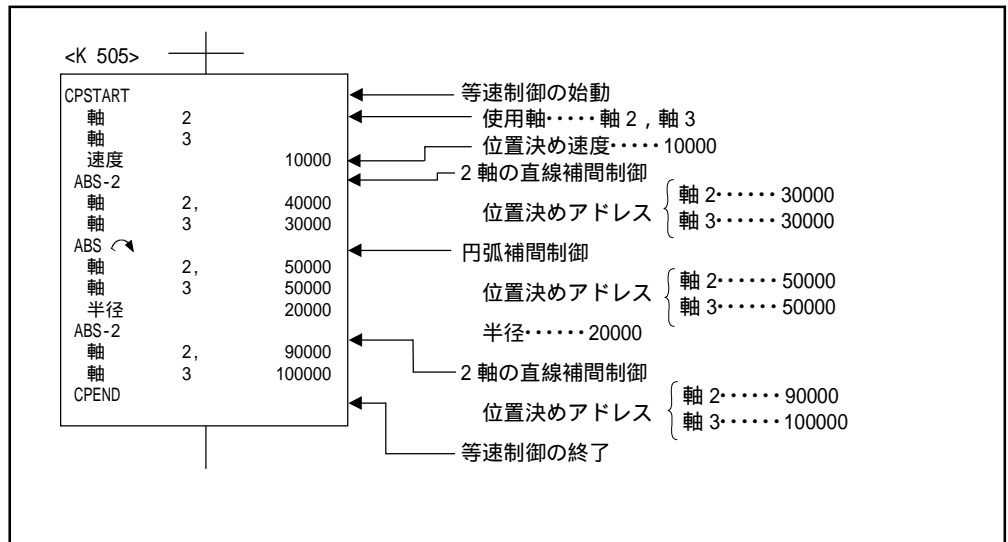
(1) 位置決め条件

等速制御条件を，下記に示します。

項 目		設 定		
サーボプログラムNo.		505		
位置決め速度		10000		
位置決め方法		2軸の直線補間	半径指定による 円弧補間	2軸の直線補間
通過ポイント	軸2	30000	50000	90000
	軸3	30000	50000	100000

(2) サーボプログラム

等速制御を行う No.505 のサーボプログラムを，下図に示します。



(3) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

【プログラム例(2)】

4軸の等速制御を行うプログラムを、下記条件で説明します。

(1) 位置決め動作内容

軸1, 軸2, 軸3, 軸4のサーボモータを使用して位置決め動作を行います。

軸1, 軸2, 軸3, 軸4のサーボモータによる位置決め動作内容を下図に示します。

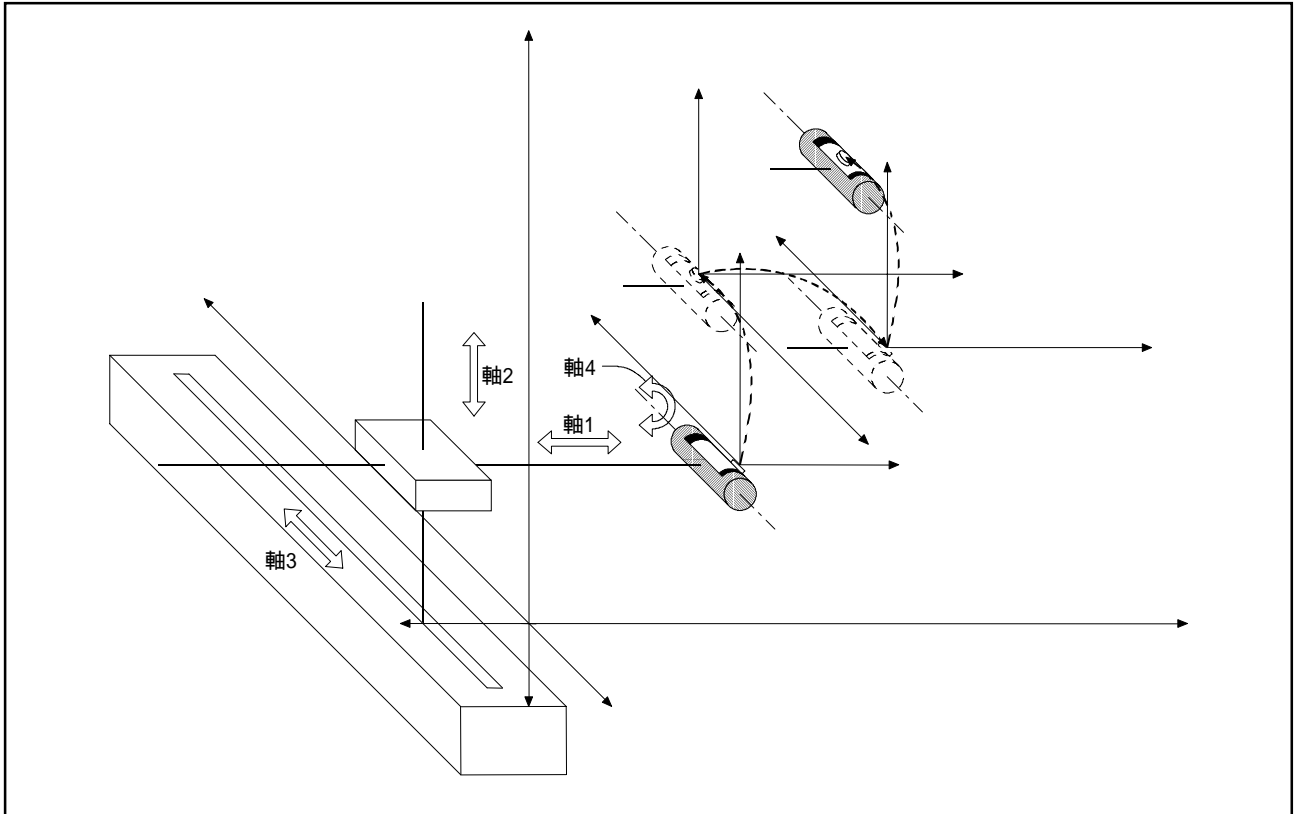


図7.27 軸構成

7. 位置決め制御

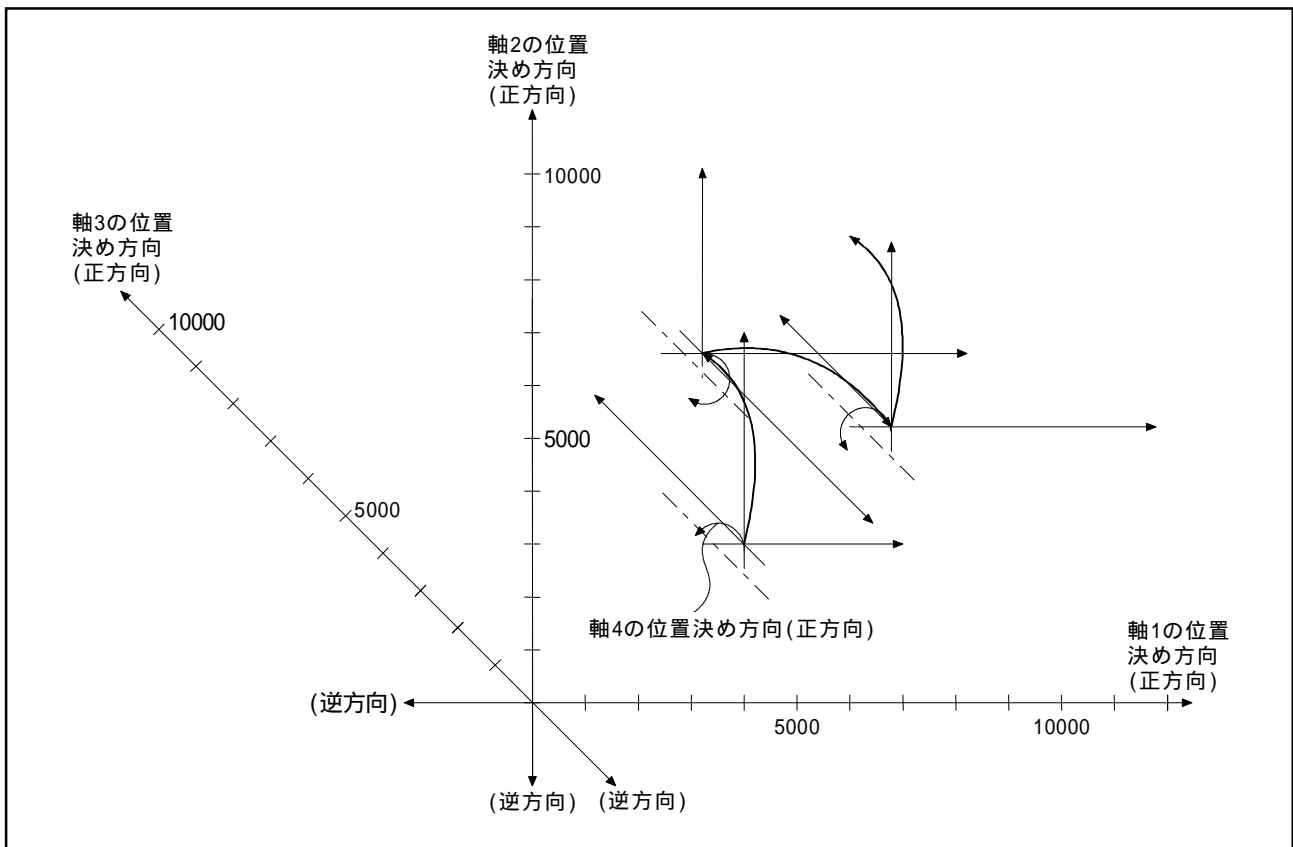


図7.28 4軸等速制御による位置決め

(2) 位置決め条件

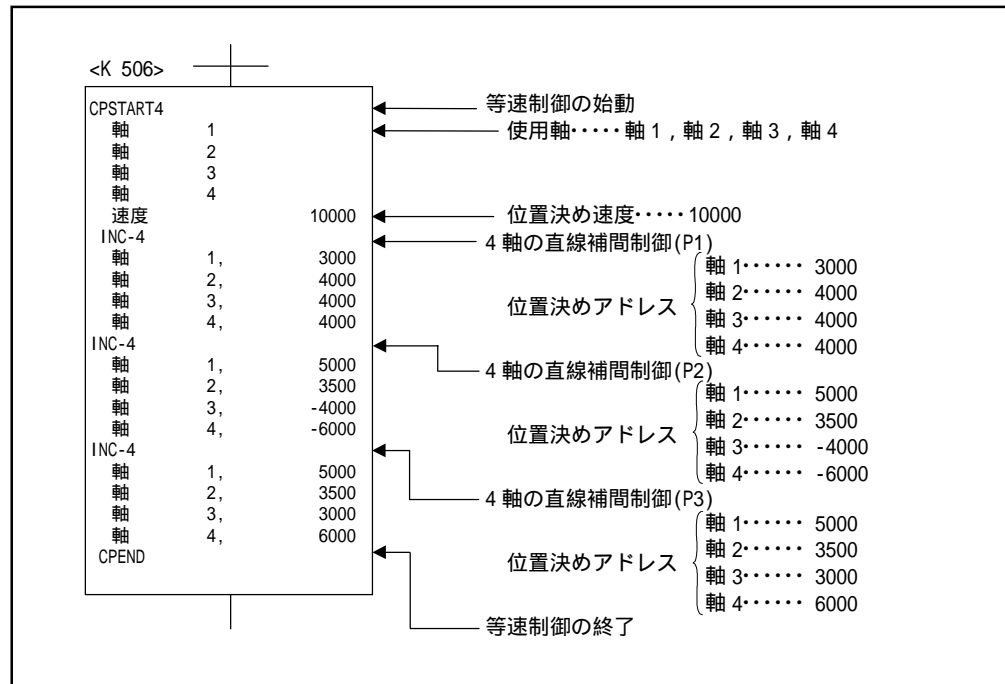
等速制御条件を、下記に示します。

項 目		設 定		
サーボプログラムNo.		506		
位置決め速度		10000		
位置決め方法		4軸の直線補間	4軸の直線補間	4軸の直線補間
通過ポイント	軸1	3000	5000	5000
	軸2	4000	3500	3500
	軸3	4000	-4000	3000
	軸4	4000	-6000	6000

7. 位置決め制御

(3) サーボプログラム

等速制御を行うNo.506のサーボプログラムを、下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.15.5 通過ポイントのスキップ機能

等速制御命令の各通過ポイントに対してスキップ信号を設定することにより、実行中のポイントへの位置決めを中断し、次のポイントの位置決めを実行する機能です。

【データの設定】

(1) スキップ信号デバイス(M)

バッファメモリ2000～2255(M0～M255)

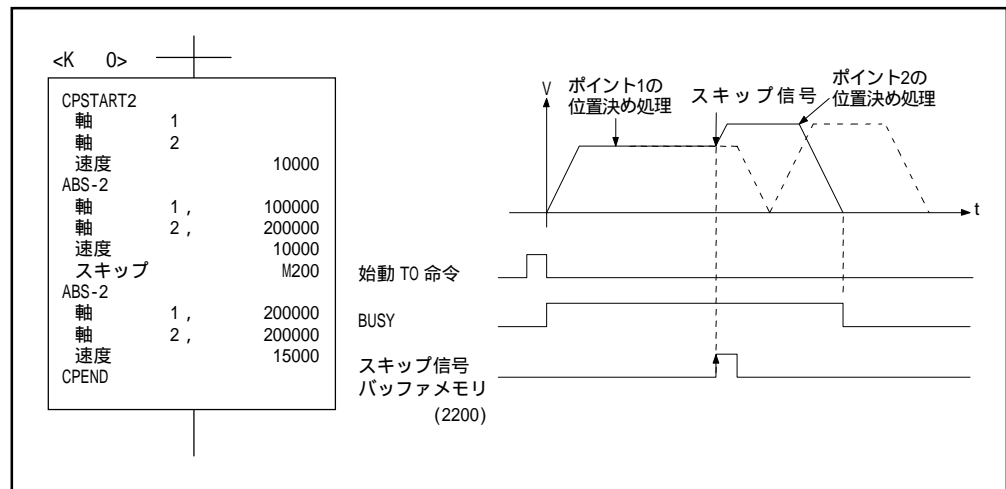
デバイス名に対応したバッファメモリの「条件指定フラグエリア」に0/1を書き込むことによりスキップ信号を入力できます。

【注意事項】

(1) スキップ信号が指定されたポイント以降のポイントにABSの円弧補間を指定する場合は、その間にABSの直線補間を設定してください。
設定しない場合は、エラーとなり停止することがあります。

(2) 最終ポイントでスキップ信号が入力された場合は、その時点で、減速停止し、プログラムを終了します。

【プログラム例】



⚠ 注意

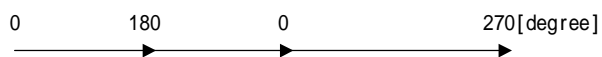
⚠ 等速制御中にスキップを指定し、かつ、ストローク範囲なしのdegree軸を含む場合に、スキップを行ったときの動作について説明します。この条件のもとで、スキップの後にABSの命令が存在するときは、スキップが実行されてもされなくても、最終位置決めポイント、および、プログラム全体での移動距離は同じです。以下に例を示します。

(1) スキップ後の命令がすべてINC命令のとき

プログラム例

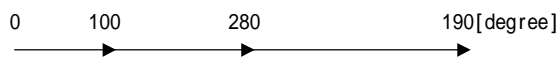
CPSTART1		
軸	1	
速度		10.000
INC-1		
軸	1,	180.00000
スキップ		M100
INC-1		
軸	1,	180.00000
INC-1		
軸	1,	270.00000
CPEND		

スキップしない場合の動き



スキップした場合の動き

(100[degree]のところでスキップが入ったとき)

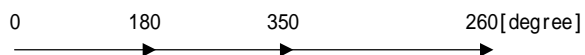


(2) スキップ直後の命令がABS命令のとき

プログラム例

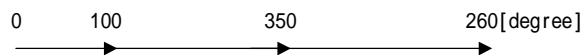
CPSTART1		
軸	1	
速度		10.000
INC-1		
軸	1,	180.00000
スキップ		M100
ABS-1		
軸	1,	350.00000
INC-1		
軸	1,	270.00000
CPEND		

スキップしない場合の動き



スキップした場合の動き

(100[degree]のところでスキップが入ったとき)



スキップが入っても入らなくても、最終位置決めポイントは同じです。

(3) スキップ直後の命令がINCで、その後ABS命令が存在するとき

プログラム例

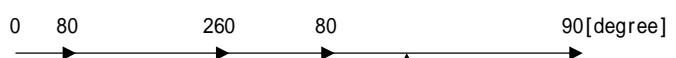
CPSTART1		
軸	1	
速度		10.000
INC-1		
軸	1,	360.00000
スキップ		M100
INC-1		
軸	1,	180.00000
INC-1		
軸	1,	180.00000
ABS-1		
軸	1,	90.00000
CPEND		

スキップしない場合の動き



スキップした場合の動き

(80[degree]のところでスキップが入ったとき)



このポイントは、10degreeではなく、370degree動く

スキップが入っても入らなくても、最終位置決めポイントは同じです。

7. 位置決め制御

7.15.6 FIN信号待ち機能 (AD774の場合のみ)

FIN待ち機能を選択し、各途中ポイントにMコードを設定しておいた場合、各途中ポイントの処理完了をFIN信号に同期させ、FIN信号がONすることで次のポイントの位置決めを実行させる機能です。

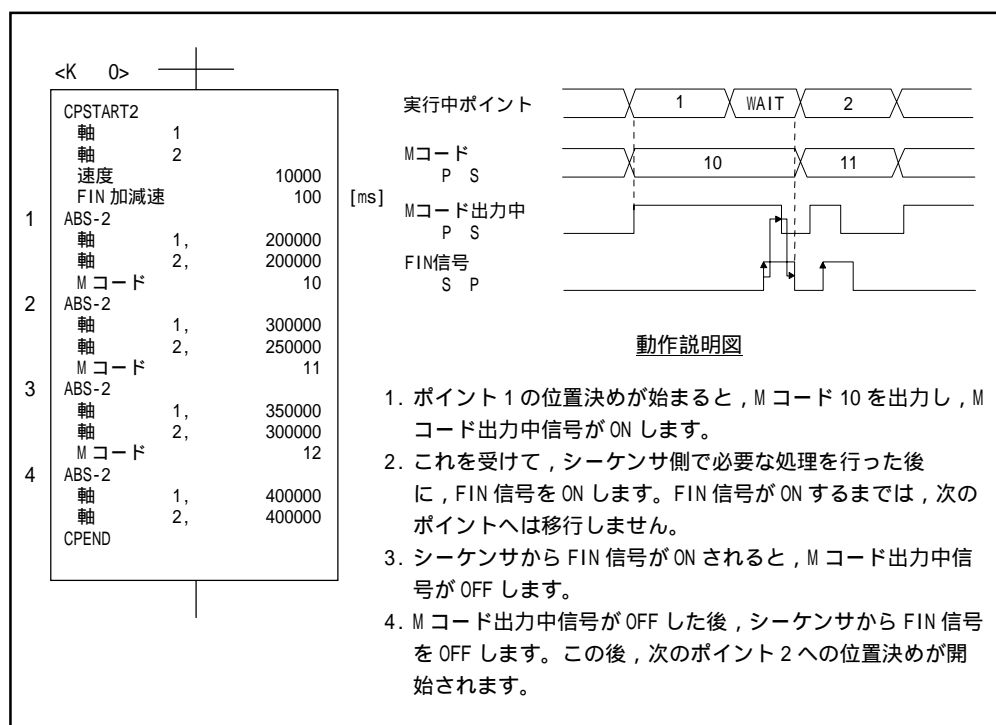
【データの設定】

- (1) FIN待ち機能を選択した場合、加減速時間一定方式となります。
サーボプログラム中にFIN加減速（選択項目）により加減速時間を1ms～5000msの範囲で設定してください。
デバイス名(D)による間接指定（1ワード）も設定可能です。

【注意事項】

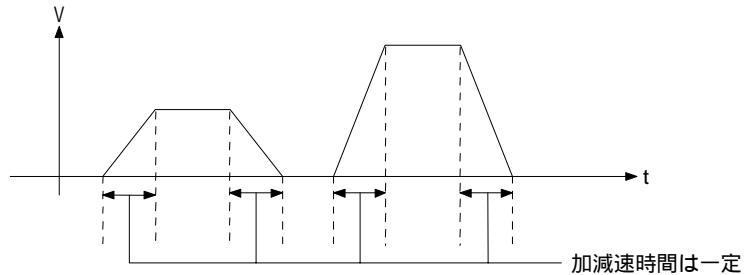
- (1) 加減速時間の指定が範囲外の場合、始動時、サーボプログラム設定エラー“13”となり、加減速時間を1000msとして制御します。
- (2) 補間時は、Mコード出力中信号は、補間軸すべてに出力されます。この場合、補間軸のいずれか1つの軸の信号をONしてください。
- (3) 最終ポイントにMコードを設定した場合、FIN信号がOFF ON OFFした後、位置決め完了となります。

【プログラム例】



ポイント

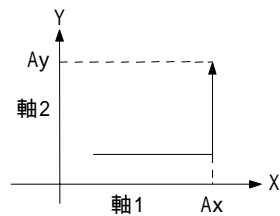
加減速一定方式とは、指令速度が異なっても、加減速に要する時間は一定となる加減速処理です。



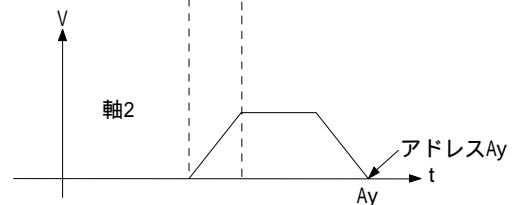
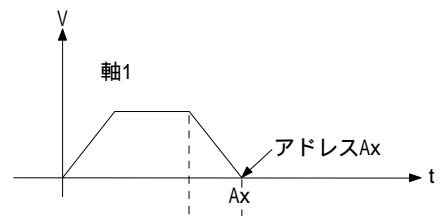
(1) 加減速一定方式の場合、下記の処理、パラメータは無効となります。

- ・パラメータブロックの急停止加減速時間
- ・速度切換えポイントの完了点指定方式
- ・S字加減速

(2) 下図のような位置決め動作（等速制御）を行う場合、各軸の速度処理は、以下ようになります。



位置決め動作



各軸の等速制御処理

7 . 位置決め制御

7.16 同時始動

1回の始動で、指定したサーボプログラムの同時始動を行います。
同時始動は、サーボプログラム命令のSTART命令で行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更					
			共 通					円 弧			パラメータブロック					その他						
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	繰返し条件
START	*	*																				*

：必ず設定する項目

*：同時始動を行うサーボプログラムにより異なります。

【制御内容】

START命令による制御

- (1) 指定されたサーボプログラムの同時始動を行います。
- (2) 同時始動（START命令）を除く、サーボプログラムを指定できます。
- (3) サーボプログラムは、最大3プログラムまで指定できます。
- (4) 始動後の各軸の制御は、指定されたサーボプログラムで行います。

【注意事項】

- (1) 始動時にチェックを行い、下記の場合は、エラーとなり始動しません。

エラー内容	エラー時の処理	コードの格納	
		D9189	D9190
指定したサーボプログラムが存在しない	BUSYフラグ X01～X08:OFF(AD778) X01～X04:OFF(AD774)	エラーとなった同時始動のプログラムNo.	19
指定したサーボプログラムにSTART命令が設定してあった		同時始動で指定しているプログラムのうちエラーとなったプログラムNo.	エラー項目データ
エラーで始動できないサーボプログラムがあった			

- (2) START命令で指定するサーボプログラムNo.は、間接指定できません。
- (3) START命令で指定したサーボプログラムが、“定寸送り制御”の場合は、他の位置制御/速度制御より、最大で1秒始動が遅れることがあります。

7 . 位置決め制御

【プログラム例】

同時始動を行うプログラムを，下記条件で説明します。

(1) 指定サーボプログラム数とプログラムNo.

(a) 指定プログラム数……3

(b) 指定プログラムNo.

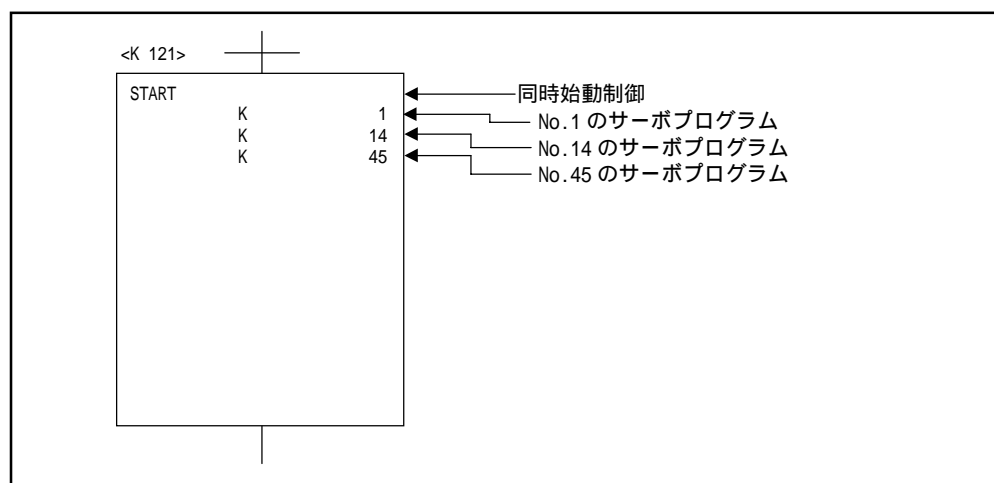
サーボプログラムNo.	使用軸	制御内容
No. 1	軸 1 , 軸 2	円弧補間制御
No. 14	軸 3	速度制御
No. 45	軸 4	原点復帰制御

(2) 始動条件

同時始動用サーボプログラムNo.……No.121

(3) サーボプログラム

同時始動を行うNo.121のサーボプログラムを，下図に示します。



(4) シーケンスプログラム

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.17 JOG運転

設定されているJOG運転を行います。

JOG運転は、シーケンスプログラムおよび周辺機器のテストモードで行います。

JOG運転を行う場合は、軸ごとにJOG運転の設定が必要です。

7.17.1 JOG運転データ

JOG運転データは、JOG運転を行うためのデータです。

周辺機器で設定してください。

表7.2 JOG運転データ一覧

No.	項目	設定範囲								デフォルト		備考	詳細説明項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値	単位		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位				
1	JOG速度制限値	0.01 ~ 6000000.00	mm /min	0.001 ~ 600000.000	inch /min	0.001 ~ 600000.000	degree /min	1 ~ 1000000	PLS /sec	20000	PLS /sec	<ul style="list-style-type: none"> JOG運転時の最高速度を設定する。 JOG速度の設定がJOG速度制限値を越える場合は、JOG速度制限値で制御される。 	
2	パラメータブロック指定	1 ~ 16								1		<ul style="list-style-type: none"> JOG運転時に使用するパラメータブロックの番号を設定する。 	5.4

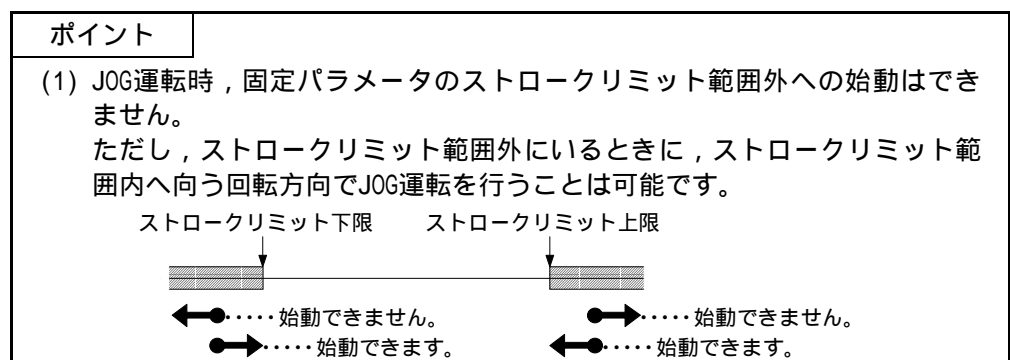
(1) JOG運転データのチェック

設定したJOG運転データは、下記タイミングで相対チェックを行います。

- ・電源投入時
- ・シーケンサレディ(Y1C)の立上がり(OFF ON)時
- ・テストモードにしたとき

(2) データエラー時の処理

- ・相対チェックを行ったとき、エラーを検出したデータのみデフォルト値で制御します。
- ・エラーとなった軸の各データに対応するエラーコードがデータレジスタに格納されます。



7. 位置決め制御

7.17.2 始 動

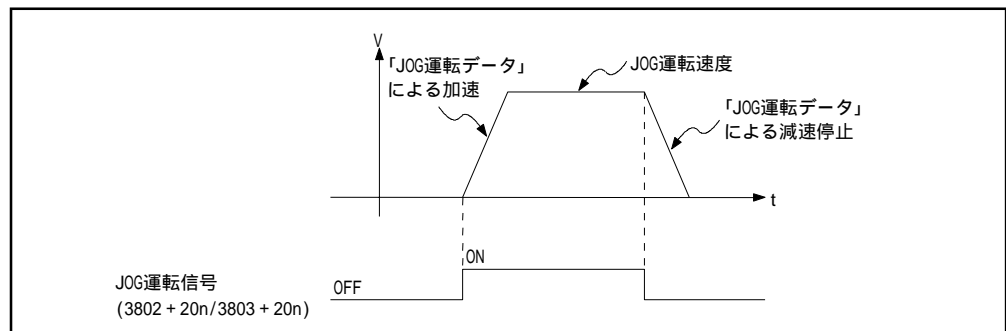
指定した軸のJOG運転の始動を行います。

JOG運転は、下記に示すJOG運転信号で行います。

- ・ 正転JOG運転・・・ 3802 + 20n(AD778), Y10 ~ Y13(AD774)
- ・ 逆転JOG運転・・・ 3803 + 20n(AD778), Y14, バッファメモリ3822, Y16, Y17(AD774)

【制御内容】

- (1) JOG運転信号がON中、JOG運転速度設定レジスタの値でJOG運転を行い、JOG運転信号がOFFすると減速停止します。
加速・減速は、JOG運転データで設定されているデータに基づき制御します。



JOG運転信号のONしている軸のJOG運転を行います。

- (2) 各軸のJOG運転信号、JOG運転設定レジスタおよび設定範囲を、下記に示します。

< AD778 >

No.	JOG運転 (バッファメモリ)		JOG運転速度設定レジスタ (バッファメモリ)		設定範囲							
	正転JOG	逆転JOG	上位	下位	mm		inch		degree		PULSE	
					設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位
1	3802	3803	965	964	1~ 600000000	10 ⁻² mm/min	1~ 600000000	10 ⁻³ inch/min	1~ 600000000	10 ⁻³ degree/ min	1~1000000	PLS/sec
2	3822	3823	971	970								
3	3842	3843	977	976								
4	3862	3863	983	982								
5	3882	3883	989	988								
6	3902	3903	995	994								
7	3922	3943	1001	1000								
8	3942	3963	1007	1006								

< AD774 >

No.	JOG運転		JOG運転速度設定レジスタ (バッファメモリ)		設定範囲							
	正転JOG	逆転JOG	上位	下位	mm		inch		degree		PULSE	
					設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位
1	Y10	Y14	965	964	1~ 600000000	10 ⁻² mm/min	1~ 600000000	10 ⁻³ inch/min	1~ 600000000	10 ⁻³ degree/ min	1~1000000	PLS/sec
2	Y11	3822 (バッファメモリ)	971	970								
3	Y12	Y16	977	976								
4	Y13	Y17	983	982								

ポイント

シーケンスプログラムでJOG運転速度を設定する場合は、実際の速度の100倍 (単位: mm) / 1000倍 (単位: inch, degree) した値をJOG運転速度設定レジスタに格納してください。

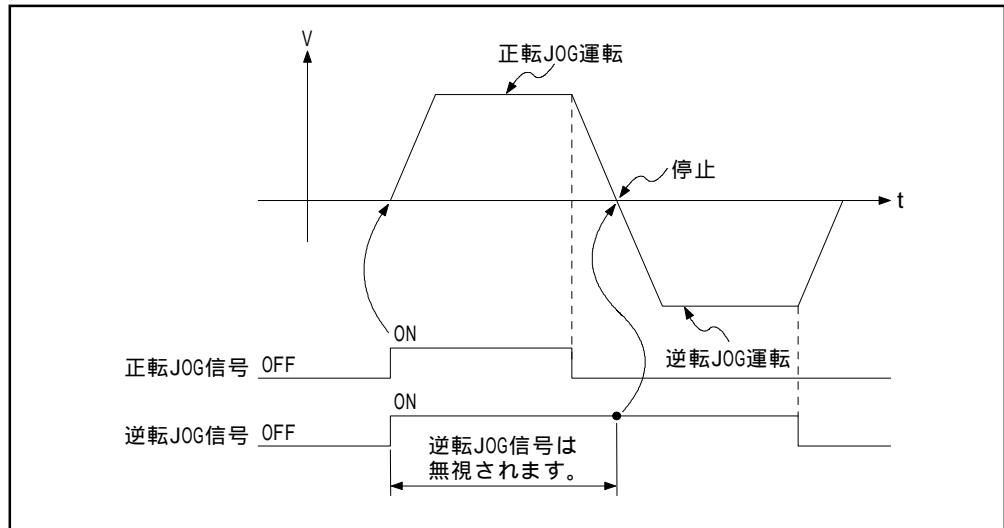
例

JOG運転速度を6000.00mm/minにする場合は、“600000”をJOG速度設定レジスタに格納します。

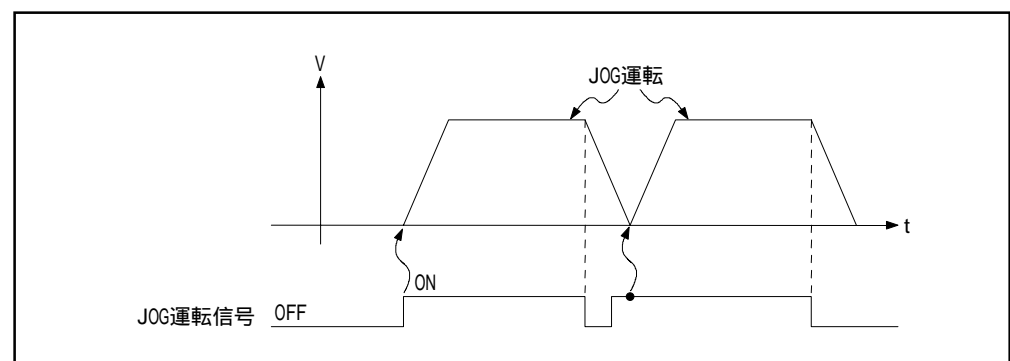
7. 位置決め制御

【注意事項】

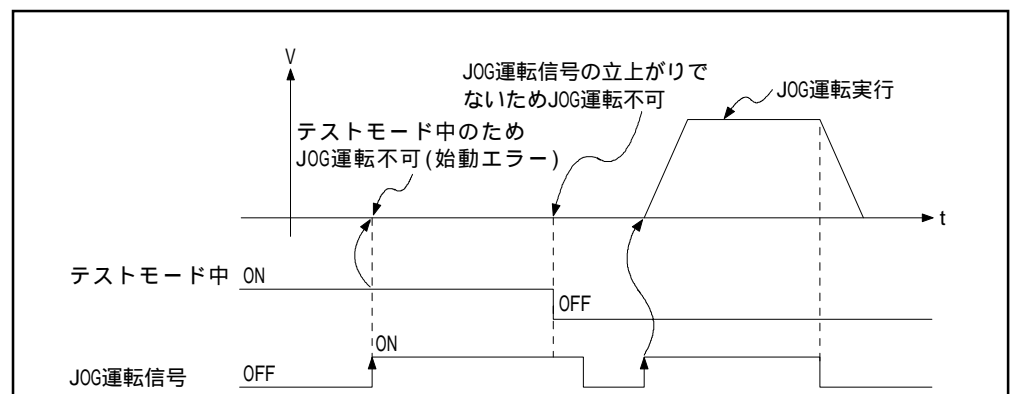
- (1) 1つの軸の正転JOG信号と逆転JOG信号が同時にONした場合は、正転JOG運転を行います。
正転JOG信号がOFFし減速停止したとき、逆転JOG信号がONであれば逆転JOG運転を行います。



- (2) JOG運転信号OFFによる減速中に、JOG運転信号がONした場合は、速度0まで減速停止後、再度JOG運転を行います。



- (3) 周辺機器によるテストモード中は、JOG運転信号によるJOG運転を行いません。
テストモード解除後、JOG運転信号の立上がり(OFF ON)時にJOG運転を行います。



7. 位置決め制御

7.18 手動パルス運転 (AD778M/AD774Mの場合のみ)

手動パルスから入力されたパルス数に応じた位置決め制御を行います。
1個の手動パルスで1~3軸の同時運転が可能であり、接続台数は、下記のように
なります。

手動パルス接続可能台数
1

A1SD778M/A1SD774Mには接続できません。

【制御内容】

- (1) 手動パルスからのパルス入力により手動パルス軸設定レジスタに設定した軸の
位置決めを行います。
手動パルス運転を行うには、手動パルス許可フラグがON中のみ有効です。

手動パルス軸設定レジスタ	手動パルス許可フラグ
1012	4012

- (2) 手動パルスからの入力による位置決め制御の移動量と出力速度は、下記のと
うになります。
(a) 移動量

手動パルスから入力されたパルスによる移動は、下式で算出します。

$$[\text{移動量}] = [1\text{パルスあたりの移動量}] \times [\text{入力パルス数}] \times [\text{手動パルス1パルス入力倍率設定}]$$

手動パルス運転での1パルスあたりの移動量は下記のようになります。

単 位	移動量
mm	0.1 μm
inch	0.00001 inch
degree	0.00001 degree
PULSE	1PULSE

単位がmmの場合、1パルスの入力で(0.1 μm) × (1pulse) × (手動パルス1パ
ルス入力倍率設定)の移動量を指令したことになります。

- (b) 出力速度

手動パルス運転では、単位時間あたりの入力パルス数に応じた速度で位置
決めを行います。

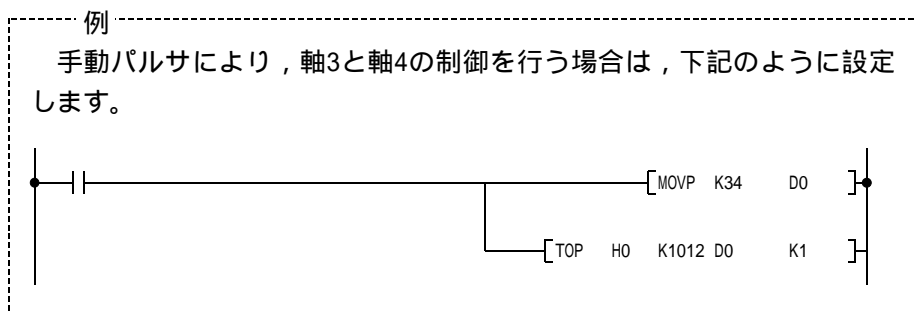
$$[\text{出力速度}] = [1\text{msあたりの入力パルス数}] \times [\text{手動パルス1パルス入力倍率設定}]$$

(3) 手動パルスにより運転する制御軸の設定

(a) 手動パルスにより制御する軸は、手動パルス軸設定レジスタ(1012)に設定します。

最大10進3桁で、各桁ごとに制御する軸(1~8(AD778)/1~4(AD774))を設定します。

(設定した桁数は同時運転する軸数を示しています。)



(4) 手動パルスの1パルス入力倍率設定

手動パルスからの1パルス入力時の倍率設定は、バッファメモリ1016~1019で各軸ごとに行います。

< AD778 >

手動パルスの1パルス入力倍率設定バッファメモリ	対応軸No.	設定範囲
1016	軸1	1 ~ 100
1017	軸2	
1018	軸3	
1019	軸4	
1020	軸5	
1021	軸6	
1022	軸7	
1023	軸8	

< AD774 >

手動パルスの1パルス入力倍率設定バッファメモリ	対応軸No.	設定範囲
1016	軸1	1 ~ 100
1017	軸2	
1018	軸3	
1019	軸4	

- (5) 設定された手動パルサの1パルス入力倍率は、手動パルサ許可フラグの立上がり時に該当する軸の「手動パルサの1パルス入力倍率設定バッファメモリ」のチェックを行います。

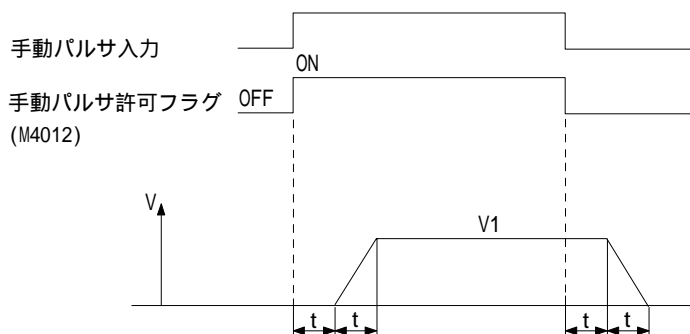
設定範囲外の値の場合は、手動パルサ軸設定エラー格納レジスタ(1031)、手動パルサ軸設定エラーフラグ(4053)をセットし、倍率を“1”で制御します。

- (6) 手動パルサのスージング倍率設定

手動パルサ運転の立上がり、および立下がりをもスムーズにするための倍率を設定します。

手動パルサスージング倍率設定レジスタ	設定範囲
1036	0 ~ 59

(a) 動作



$$\text{出力速度}(V1) = (\text{入力パルス数} / \text{ms}) \times (\text{手動パルサ1パルス入力倍率設定})$$

$$\text{移動量}(L) = \left(\begin{array}{c} \text{1パルスあたりの} \\ \text{移動量} \end{array} \right) \times \text{入力パルス数} \times \left(\begin{array}{c} \text{手動パルサ1パルス} \\ \text{入力倍率設定} \end{array} \right)$$

備考

- 1) 手動パルサの1パルスあたりの移動量は、下記のようになります。

・設定単位	mm	: 0.1 μm
	inch	: 0.00001inch
	degree	: 0.00001degree
	PULSE	: 1pulse

- 2) スージング時定数は、56.8ms ~ 3408msになります。

(7) 手動パルサ運転のデータ設定時のエラー内容を、下記に示します。

エラー内容	エラー時の処理
各桁の軸設定が1～8(AD778)/1～4(AD774)以外を指定したとき	<ul style="list-style-type: none"> ・エラーとなった桁のみ無視される。 ・1～8/1～4を設定している桁の軸が有効となり、手動パルサ運転を行う。
手動パルサ運転に設定されている軸を指定したとき	<ul style="list-style-type: none"> ・重複指定の軸は無視される。 ・先に設定した手動パルサ運転を行う。
4桁以上の設定になっているとき	<ul style="list-style-type: none"> ・設定した軸すべてが無視される。

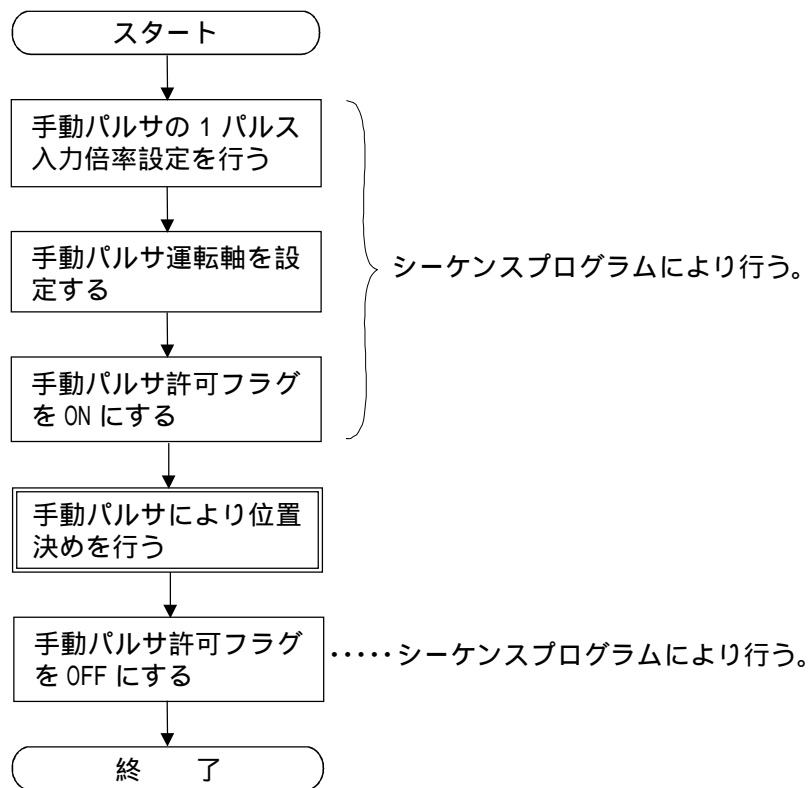
【注意事項】

- (1) 手動パルサ運転になっている軸では始動受けがONします。
したがってAD778M/AD774Mおよび周辺機器による位置決め制御，原点復帰などの始動はできません。
手動パルサ運転の終了後は、手動パルサ許可フラグをOFFにしておいてください。
- (2) 手動パルサ運転中は、トルク制限値を300%固定で制御します。
- (3) 位置決め制御，JOG運転などで始動中の軸に対し，手動パルサ許可フラグをONした場合は，該当軸にエラー214がセットされ，手動パルサ入力許可とはなりません。軸停止後の，手動パルサ許可フラグの立上がりを有効とし，手動パルサ入力許可状態となり始動受けがONし，手動パルサからの入力を取りこみません。
- (4) 手動パルサ運転中の軸に対して，別の手動パルサNo.の手動パルサ許可フラグをONした場合，該当軸にエラー214がセットされ，その手動パルサでは入力許可とはなりません。先に入力許可となっていた手動パルサ運転停止後に，再度手動パルサ許可フラグをONとしてください。
- (5) 手動パルサ許可フラグをOFF後，スムージング減速中の軸に対して再度手動パルサ許可フラグをONしても，エラー214がセットされ手動パルサ入力許可とはなりません。スムージング減速停止後（始動受けフラグOFF後），手動パルサ許可フラグをONしてください。
- (6) 手動パルサ許可フラグをOFF後，スムージング減速中に，他の軸を設定し，同一の手動パルサ許可フラグを再度ONしても，手動パルサ入力許可状態にはなりません。このとき，手動パルサ軸設定エラー格納レジスタ(D9187)の手動パルサ軸設定エラービットがONとなり，手動パルサ軸設定エラーフラグ(M9077)がONとなります。手動パルサ許可フラグをONする条件として，指定軸の始動受けフラグのOFFをインタロックとしていれるようにしてください。

7. 位置決め制御

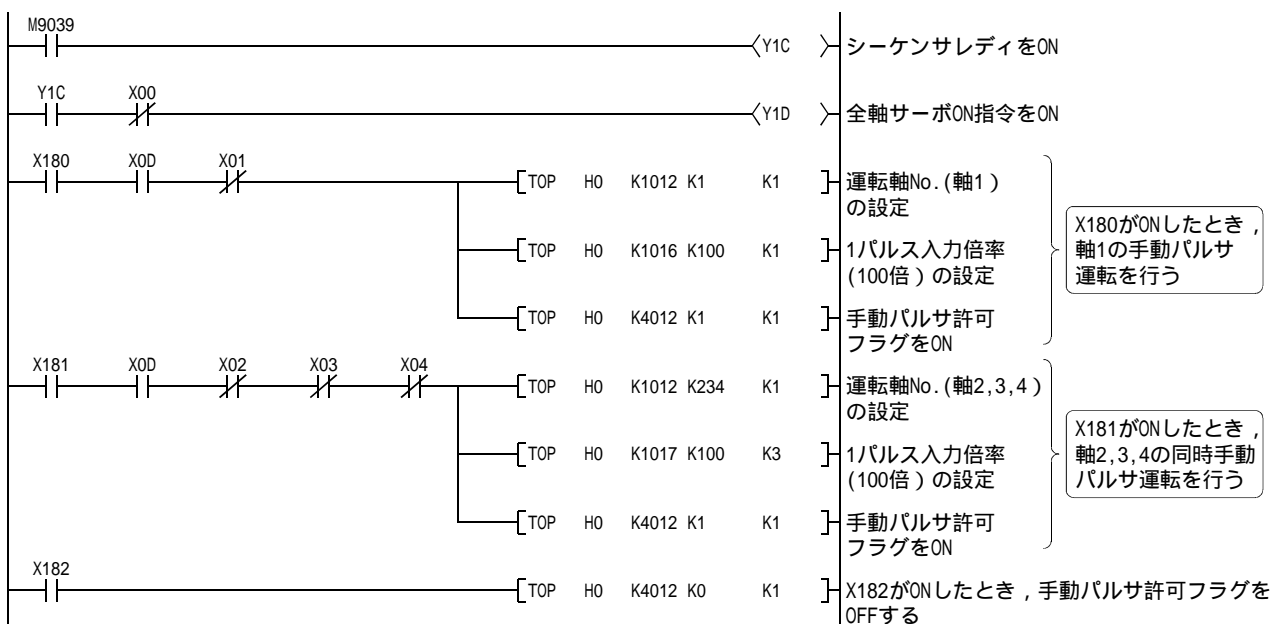
【手動パルス運転手順】

手動パルス運転を行う場合の手順を、下記に示します。



【プログラム例】

手動パルス運転のシーケンスプログラム例を示します。



7. 位置決め制御

7.19 原点復帰

(1) 本システムは絶対位置システム専用です。データセット式による原点復帰方法で機械原点を確立してください。

(2) 原点復帰を行う場合は、軸ごとに原点復帰データの設定が必要です。

7.19.1 原点復帰データ

原点復帰データは、原点復帰を行うためのデータです。
周辺機器で設定してください。

表7.3 原点復帰データ一覧表

No.	項目	設定範囲								デフォルト	備考	詳細説明項
		mm		inch		degree		PULSE		初期値		
		設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位	設定範囲	単位			
1	原点復帰方向	0: 逆方向(アドレス減少方向) 1: 正方向(アドレス増加方向)								0	<ul style="list-style-type: none"> 原点復帰を行う方向を設定する。 原点復帰始動を行うと、指定した方向に移動する。 	
2	原点復帰方法	2: データセット式								0	<ul style="list-style-type: none"> 原点復帰方法を設定する。 	
3	原点アドレス	-2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-1}$ μm	-2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-5}$ inch	0 ~ 35999999	$\times 10^{-5}$ degree	-2147483648 ~ 2147483647	PLS	0	<ul style="list-style-type: none"> 原点復帰完了時の原点の現在値を設定する。 原点アドレスは、ストロークリミット上限値または下限値のいずれかにすることを推奨する。 	

7. 位置決め制御

7.19.2 データセット式による原点復帰

(1) データセット式

データセット式は、近点ドグを使用しない原点復帰方法で、絶対位置システムの場合に行うことができます。

(2) データセット式による原点復帰

T0命令による原点復帰実行時の現在値が原点アドレスとなります。

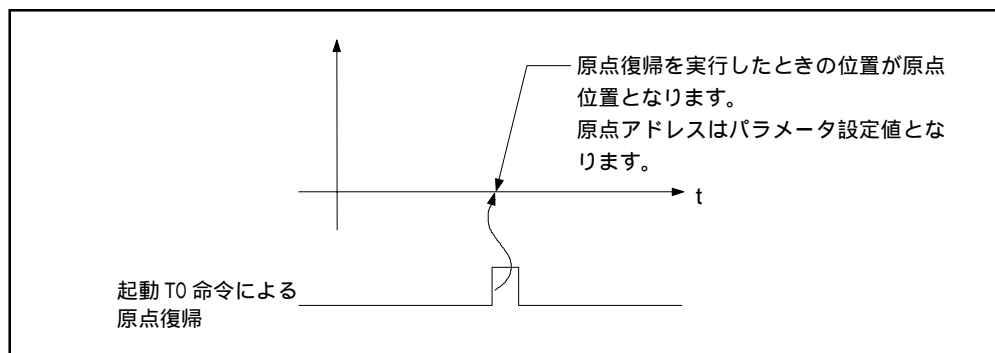


図7.29 データセット式による原点復帰

(3) 原点復帰の実行

原点復帰の実行は、7.19.3項のサーボプログラムで行います。

(4) 注意事項

データセット式で原点復帰を行う場合の注意事項を示します。

電源を投入してから原点復帰を実行するまでに必ず零点を通過しておく必要があります。

零点を1度も通過せずに原点復帰を実行すると“零点未通過エラー”となります。

“零点未通過エラー”になった場合は、エラーリセット後、サーボモータが1回転以上動くようにJOG運転等を行った後、再度原点復帰を実行してください。

零点通過の確認は、零点通過信号(3606 + 20n)で確認できます。

7. 位置決め制御

7.19.3 原点復帰用サーボプログラム

原点復帰を行う場合は，サーボ命令のZEROで行います。

サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目																	速度変更						
			共 通							円 弧			パラメータブロック													
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドゥエルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間	急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲		S字比率					
ZERO	-	1																								

: 必ず設定する項目

【制御内容】

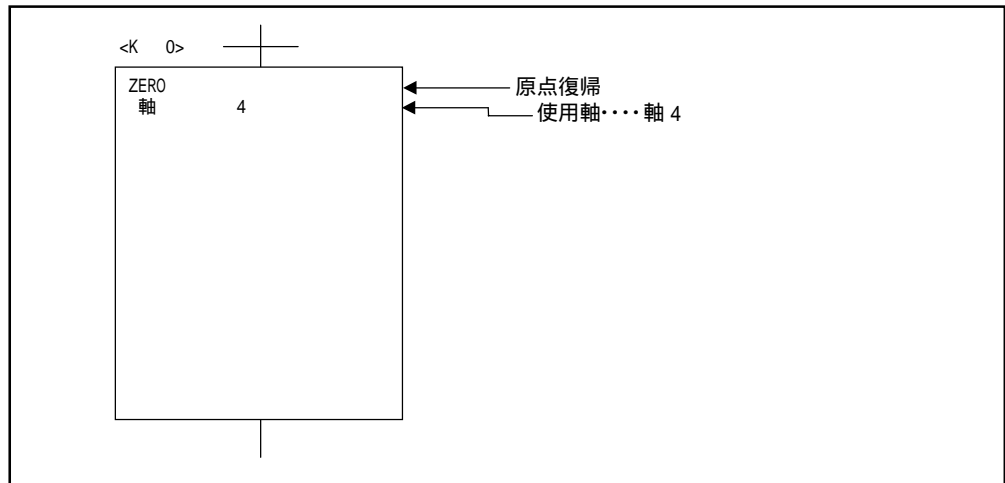
- (1) 原点復帰データ（7.19.1項参照）で指定した原点復帰方法で原点復帰を行います。
 原点復帰方法の詳細は，下記を参照してください。
 ・データセット式……………7.19.2項

【プログラム例】

No.0のサーボプログラムによる原点復帰を行うプログラムを下記条件で説明します。

(1) サーボプログラム例

原点復帰を行うNo.0のサーボプログラムを，下図に示します。



(2) シーケンスプログラム例

シーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7. 位置決め制御

7.20 高速オシレート

指定した軸を正弦波状に往復運動の位置決めを行います。

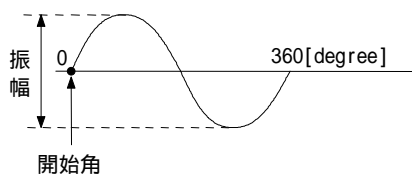
サーボ命令	位置決め方式	制御軸数	周辺機器で設定する項目														速度変更						
			共通					円弧		パラメータブロック					その他								
			パラメータブロックNo.	軸	アドレス/移動量	指令速度	ドウェルタイム	Mコード	トルク制限値	補助点	半径	中心点	制御単位	速度制限値	加速時間	減速時間		急停止減速時間	トルク制限値	円弧補間誤差許容範囲	S字比率	キャンセル	スタート
OSC		1																					不可

: 必ず設定する項目

: 必要なとき設定する項目

【制御内容】

指定した軸を下記で指定した正弦波形状で往復運動させます。
加減速処理は行いません。



(1) 振 幅

往復運動をさせる振幅を設定単位で指定します。
振幅は、1～2147483647の範囲で設定してください。

(2) 開 始 角

始動開始位置が、sinカーブのどの角度にあるかを設定します。
設定範囲は、0～359.9[degree]です。

(3) 周 波 数

1分間にsinカーブを何サイクル動作させるかを設定します。
設定範囲は、1～5000[CPM]です。

ポイント

加減速処理は行わないため、急激に始動させないためには、開始角を90または270に設定してください。

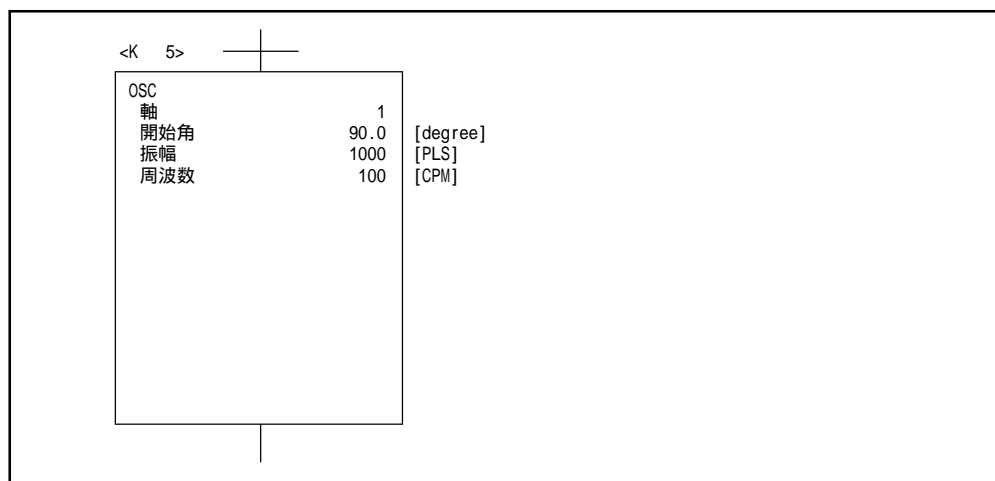
7. 位置決め制御

【注意事項】

- (1) 振幅の設定が範囲外の場合，サーボプログラム設定エラー“25”となり始動しません。
- (2) 開始角の設定が範囲外の場合，サーボプログラム設定エラー“26”となり始動しません。
- (3) 周波数の設定が範囲外の場合，サーボプログラム設定エラー“27”となり始動しません。
- (4) 始動後は，停止入力があるまで繰り返し動作を続けます。
- (5) 始動中の速度変更はできません。軽度エラー“310”となります。

【プログラム例】

高速オシレートを行うプログラム例を下記に示します。



7. 位置決め制御

7.21 Mコード出力機能

Mコードとは、各位置決め制御ごとに設定できる0~255までのコードNo.です。

位置決め制御実行中に、このMコードをシーケンスプログラムで読み出し、現在実行中のサーボプログラムの確認および、補助作業（たとえばクランプ、ドリル回転、工具交換など）の指令を行うことができます。

(1) Mコードの設定

Mコードは、周辺機器によりサーボプログラムの作成・修正時に設定できます。各々サーボプログラムでは、1つのMコードを設定できます。

(2) Mコードの格納と読出しタイミング

(a) Mコードは、位置決め始動完了および指定ポイント（速度切換え制御、等速制御時）で指定された軸のMコード格納用レジスタに格納されます。補間制御時、Mコードは補間制御を行っている軸すべてに格納されます。

(b) Mコードを位置決め始動完了で読み出す場合は、読出し指令に位置決め始動完了信号を使用してください。

(c) Mコードを位置決め完了で読み出す場合は、読出し指令に位置決め完了信号を使用してください。

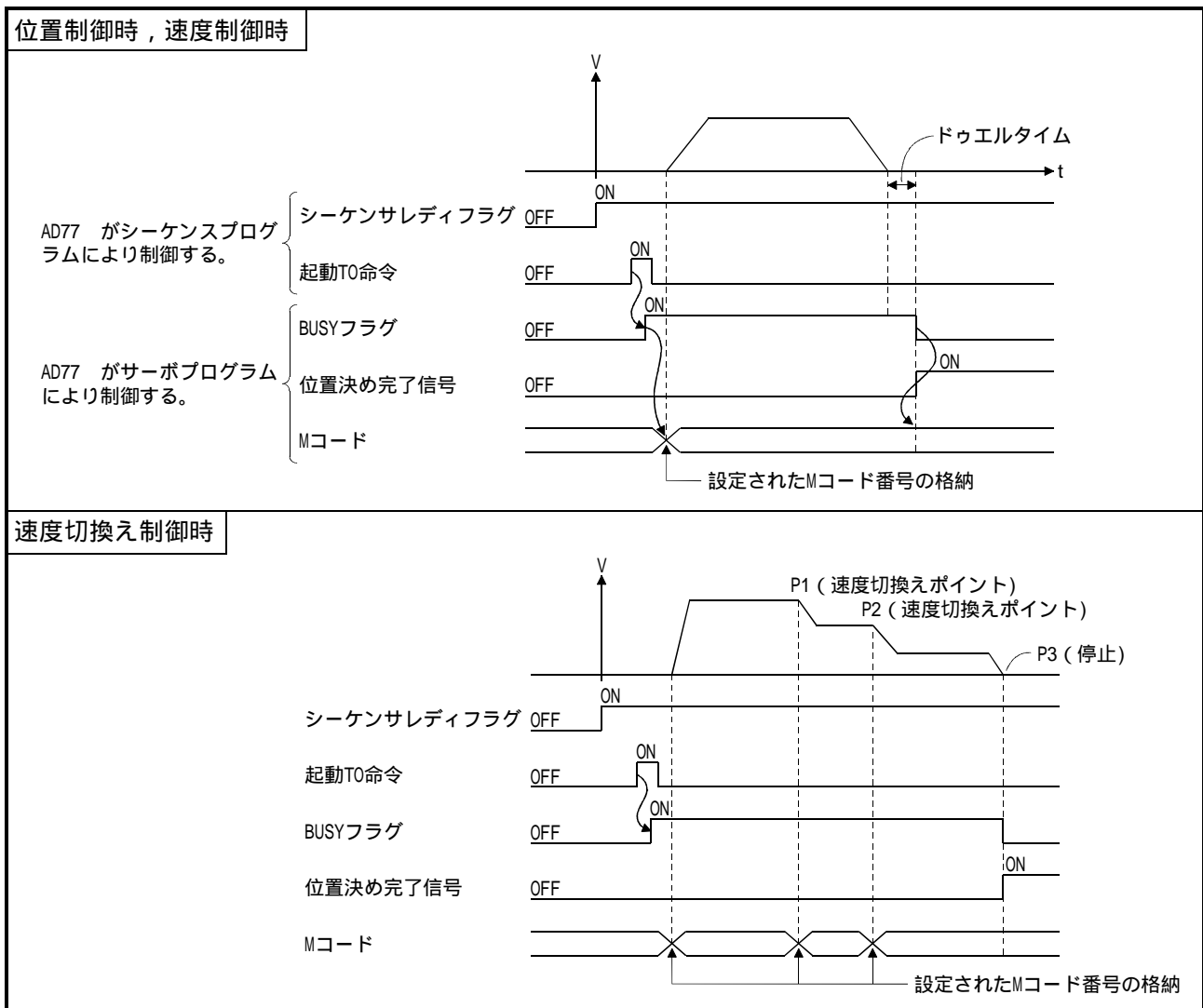


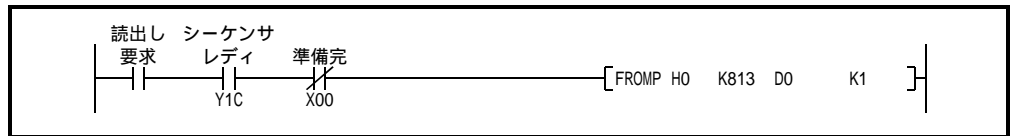
図7.30 Mコードの格納と読出しタイミング

(3) Mコードのリセット

Mコード出力デバイスを0クリアすることにより、Mコードのリセットが可能です。位置決め制御中に、サーボプログラムに関係のない動作を行う場合（以前の位置決め制御中のMコードが出力されていては困る場合）などに使用してください。ただし、速度切換え制御、等速制御の途中ポイントにMコードが設定されている場合は、サーボプログラムのMコード出力が優先されます。

(4) プログラム例

AD77 が装着されているスロットの先頭番号をH0として、1軸目のMコードをD0に読み出す例



7. 位置決め制御

7.22 バックラッシュ補正機能

バックラッシュ補正とは、機械系のバックラッシュ（ガタ）量の補正を行うことです。

バックラッシュ補正量を設定しておくこと、位置決め制御、JOG運転、手動パルス運転(AD778M/AD774Mの場合のみ)時、移動方向が変わるごとに設定されたバックラッシュ量分だけ余分に送りパルスを発生させます。

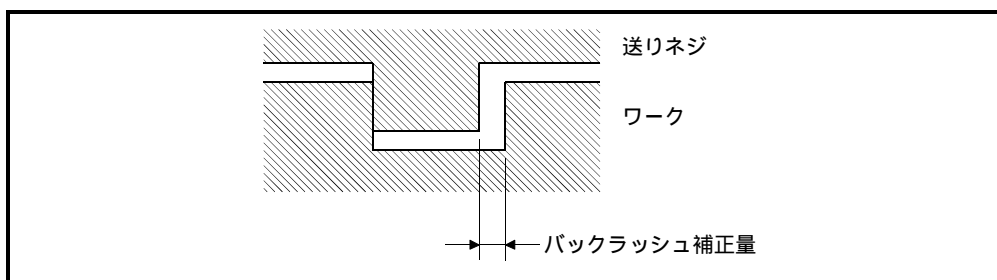


図7.31 バックラッシュ補正量

(1) バックラッシュ補正量の設定

バックラッシュ補正量は、固定パラメータデータの1つで、周辺機器により、軸ごとに設定します。

設定範囲は、使用する単位(mm, inch, degree, PULSE)により異なり、次のようになっています。

(a) 単位がmmのとき

$$\begin{array}{l} \boxed{} \cdot 0 \sim 6553.5 \\ \boxed{} \cdot 0 \quad \frac{(\text{バックラッシュ補正量})}{(\text{1パルスあたりの移動量})} \quad 65535(\text{PLS}) \end{array} \quad (\text{小数点以下切捨て})$$

(b) 単位がinch, degreeのとき

$$\begin{array}{l} \boxed{} \cdot 0 \sim 0.65535 \\ \boxed{} \cdot 0 \quad \frac{(\text{バックラッシュ補正量})}{(\text{1パルスあたりの移動量})} \quad 65535(\text{PLS}) \end{array} \quad (\text{小数点以下切捨て})$$

(c) 単位がPULSEのとき

$$\begin{array}{l} \boxed{} \cdot 0 \sim 65535 \\ \boxed{} \cdot 0 \quad \frac{(\text{バックラッシュ補正量}) \times (\text{1回転パルス数})}{(\text{1回転移動量})} \quad 65535(\text{PLS}) \end{array} \quad (\text{小数点以下切捨て})$$

(2) バックラッシュ補正処理

バックラッシュ補正処理内容を、表7.4に示します。

表7.4 バックラッシュ補正処理内容

条 件	処理内容
電源ON後初回始動時	・ 移動方向 = 原点復帰方向のとき、バックラッシュ補正を行わない。 ・ 移動方向 原点復帰方向のとき、バックラッシュ補正。
JOG始動時	・ 移動方向が変わったとき、1回のJOG始動で、最低バックラッシュ分だけは送る。
位置決め始動時	・ 移動方向が変わったとき、バックラッシュ補正。
手動パルス運転時 (AD778M/AD774M)	・ 移動方向が変わったとき。
絶対値システム	・ 電源OFF時の状態を記憶しておき、絶対値システムに対応します。

ポイント

- (1) バックラッシュ補正量の送りパルスは、送り現在地に加算されません。
- (2) バックラッシュ補正量を変更した場合は、原点復帰の実行が必要です。
原点復帰を行わなかった場合は、変更前のバックラッシュ補正量のままになります。

7.23 トルク制限機能

トルク制限機能は、サーボモータの発生トルクを設定範囲内に制限する機能です。位置決め制御中、制御に必要なトルクがトルク制限値を超えるような場合は、設定されているトルク制限値で制御を行います。

(1) トルク制限値の設定範囲

トルク制限値は、定格トルクの1～500%の範囲で設定できます。

(2) トルク制限値の設定方法

トルク制限値は、周辺機器で下記のように設定します。

(a) パラメータブロックにより設定する。

パラメータブロックで“トルク制限値”を設定する。

サーボプログラムで使用するパラメータブロックNo.を指定することにより、位置決め制御ごとに指定のトルク制限値内にサーボモータの発生トルクを制限できます。

(b) サーボプログラムによる設定

サーボプログラムで“トルク制限値”を設定することにより、サーボプログラム実行時、指定のトルク制限値内にサーボモータの発生トルクを制限できます。

7. 位置決め制御

例

〔速度切換え制御(VSTART)でトルク制限値を設定した場合〕

(1) サーボプログラム

終点までのトルクの設定
始動時のパラメータブロック3(P.B.3)指定

設定項目
1: トルク
2: ユニット
3: P.B.
4: P.B.
5: 単位
6: S.R.
7: 加速時間
8: 減速時間
9: E.S.
A: P.トルク制限値
B: STOP時の減速処理
C: 円弧補間誤差許容範囲
D: 速度
E: S字比率
F: 急停止
G: トルク制限値
H: スタート
I: (*:設定可)

ユニット
3

パラメータブロック3 (P.B. 3)
VSTART
P.B. 3
ABS-1
速度 1, 100000 (PLS)
速度 6500 (PLS/sec)
トルク 50 (%)
VABS
速度 1, 45000 (PLS)
速度 10000 (PLS/sec)
VEND

パラメータブロック数 12
使用パラメータ数 0/4096

1 命令 2 読出し 3 削除 4 補助 5 6 7 前NO. 8 後NO. 9 0 スタ

(2) パラメータブロック

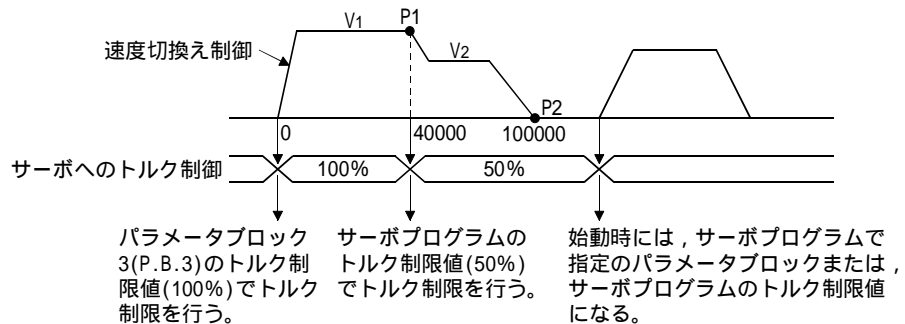
トルク制限値の設定

【パラメータブロック設定】		
ブロック	設定データ	設定範囲
A 補間制御単位	3	0:mm 1:inch 2:degree 3:PULSE
B 速度制限値	200000	1 - 1000000 (PLS/sec)
C 加速時間	1000	1 - 65535 (msec)
D 減速時間	1000	1 - 65535 (msec)
E 急停止減速時間	1000	1 - 65535 (msec)
F S字比率	0	0 - 100 (%)
G トルク制限値	100	1 - 500 (%)
H STOP時の減速処理	0	0:減速停止 1:急停止
I 円弧補間誤差許容範囲	100	0 - 100000 (PLS)

Page Up Page Down End: 設定終了 Esc: 中断

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

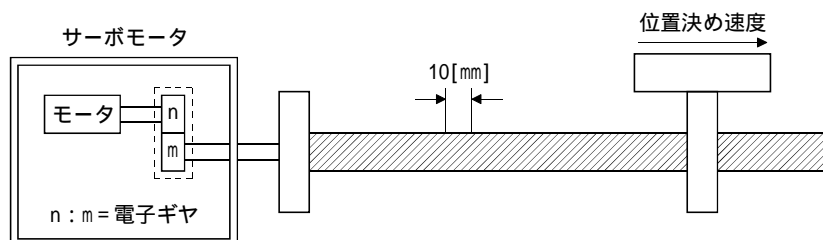
(3) 動作概要



7.24 電子ギヤ機能

電子ギヤ機能とは、1パルスあたりの移動量を変化させることです。
 電子ギヤの設定とは、1パルスあたりの移動量を設定することです。
 電子ギヤ機能を使用することにより、機械系に合わせて検出器（エンコーダ）を選定することなく、位置決め制御を行うことができます。

〔例〕



モータ1回転あたりのパルス数…………… 10000[PLS]

モータ1回転あたりの移動量…………… 10[mm]

(1) 電子ギヤが1：1の場合（電子ギヤ設定 = 1）

$$\begin{aligned} \text{1パルスあたり} &= \frac{\text{モータ1回転あたりの移動量}}{\text{モータ1回転あたりのパルス数}} = \frac{10[\text{mm}]}{10000[\text{PLS}]} \\ \text{の移動量} &= 0.001[\text{mm/PLS}] \end{aligned}$$

位置決め制御は、指令速度で行います。

(2) 電子ギヤが2：1の場合（電子ギヤ設定 = 0.5）

$$\begin{aligned} \text{1パルスあたり} &= \frac{\text{モータ1回転あたりの移動量}}{\text{モータ1回転あたりのパルス数}} = \frac{5[\text{mm}]}{10000[\text{PLS}]} \\ \text{の移動量} &= 0.0005[\text{mm/PLS}] \end{aligned}$$

位置決め制御は、指令速度より速い速度で行います。

(3) 電子ギヤが1：2の場合（電子ギヤ設定 = 2）

$$\begin{aligned} \text{1パルスあたり} &= \frac{\text{モータ1回転あたりの移動量}}{\text{モータ1回転あたりのパルス数}} = \frac{20[\text{mm}]}{10000[\text{PLS}]} \\ \text{の移動量} &= 0.002[\text{mm/PLS}] \end{aligned}$$

位置決め制御は、指令速度より遅い速度で行います。

7. 位置決め制御

電子ギヤの設定により、指令速度（サーボプログラムで設定した位置決め速度）と実速度（実際の位置決め速度）の関係は、次のようになります。

- ・（電子ギヤの設定）= 1の場合は、（指令速度）=（実速度）となります。
- ・（電子ギヤの設定）< 1の場合は、（指令速度）<（実速度）となります。
- ・（電子ギヤの設定）> 1の場合は、（指令速度）>（実速度）となります。

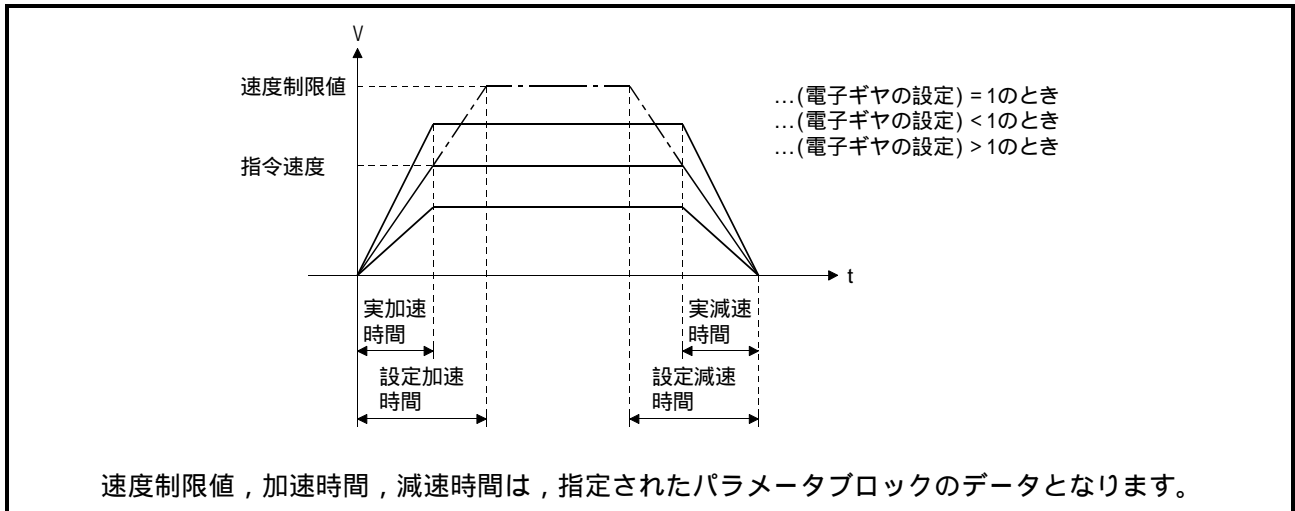


図7.32 指令速度と実速度の関係

7 . 位置決め制御

7.25 絶対位置システム

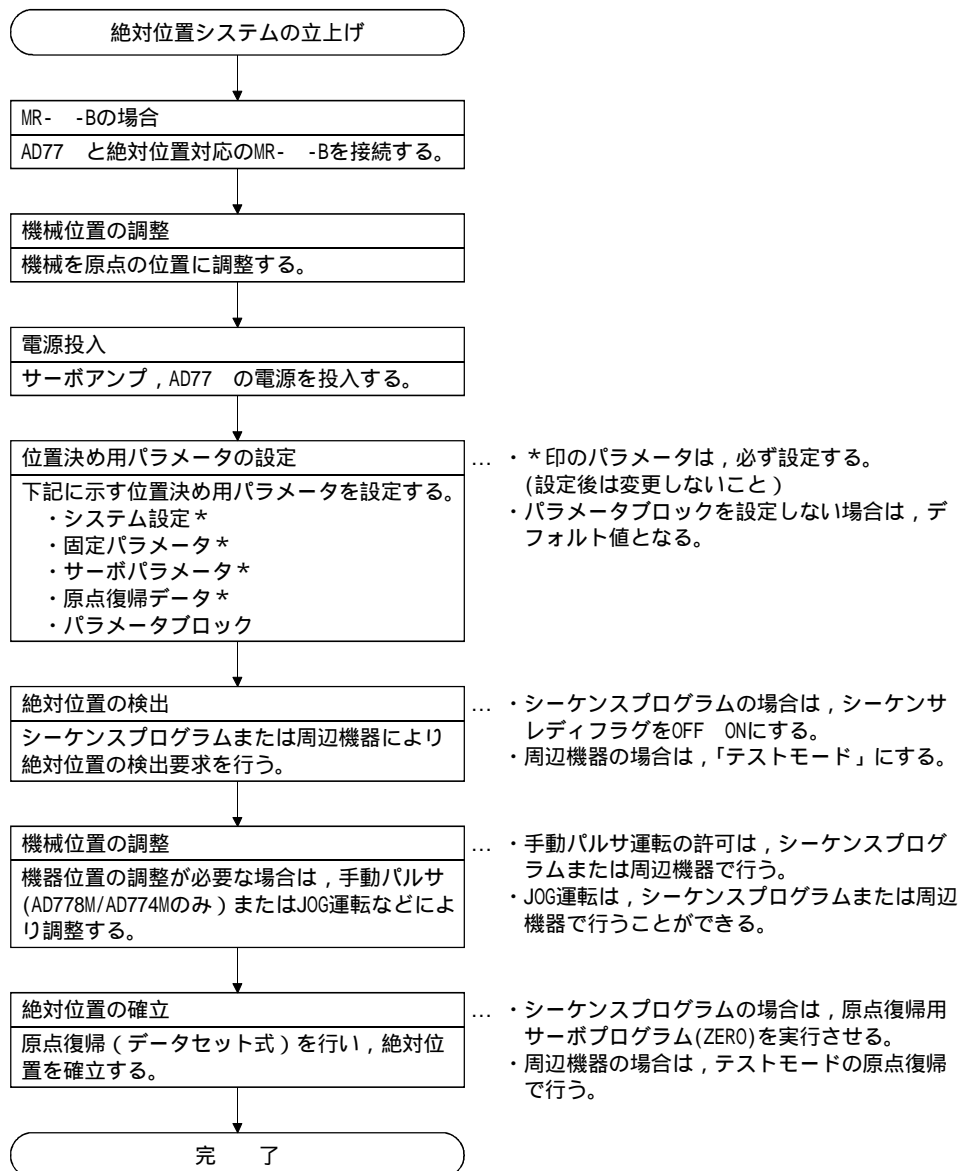
絶対位置対応のサーボモータおよびMR - Bを使用することにより、絶対位置システムによる位置決め制御ができます。

絶対位置システムでは、システム立上げ時に機械位置を確立しておくで電源ON時に絶対位置の検出を行うため、原点復帰を行う必要がありません。

機械位置の確立は、シーケンスプログラムまたは周辺機器による原点復帰で行います。

(1) 絶対位置システムの立上げ手順

絶対位置システムでの立上げ手順を、下記に示します。



- (2) 絶対位置システムでは、下記の場合に絶対位置を失う可能性があります。
「原点復帰」または「機械位置を合わせたあと現在値変更」で、絶対位置を確立してください。
- (a) バッテリユニットを取りはずし、または交換をした場合
 - (b) サーボのバッテリー異常の場合（サーボアンプの電源ON時に検出する）
 - (c) その他、機械の衝突などにより、機械系に狂いが生じた場合

⚠ 注意

- ⚠ バッテリユニットを取りはずしたり、または、交換した場合には、新しいユニットを正しく行い、絶対位置を確立してください。
- ⚠ サーボのバッテリー異常の場合には、異常原因を取り除き、安全を確保してから絶対位置を確立してください。
- ⚠ 機械の衝突などにより、機械系に狂いが生じた場合には、確認・調整後、安全を確保してから絶対位置を確立してください。

ポイント

- (1) 絶対位置システムのアドレス設定範囲は、- 2147483648 ~ 2147483647の範囲です。
これを越えた位置指令および停電後の現在値の復元はできません。
無限送り動作を行う場合は、単位をdegreeに設定する等により対応してください。
- (2) 現在値変更命令により現在値アドレスを変更しても、停電後の現在値の復元データは、現在値変更命令実行前の状態を基準とした値となります。
- (3) 原点復帰が完了していない場合、停電後の現在値の復元は正常に行われません。

7. 位置決め制御

7.26 速度変更

位置決め制御およびJOG運転時の速度の変更を行います。
速度変更は、シーケンスプログラムのT0命令で、バッファメモリの速度変更エリアに変更速度を書き込むことにより行います。

【制御内容】

始動中の軸の速度を強制的に速度変更用バッファメモリで指定した速度に変更します。

【データの設定】

(1) 各軸の速度変更用バッファメモリを下記に示します。

軸No.	速度変更バッファメモリ	
	上位	下位
1	963	962
2	969	968
3	975	974
4	981	980
5	987	986
6	993	992
7	999	998
8	1005	1004

* : AD774の場合、軸No.は1～4です。

(2) 速度変更バッファメモリ設定範囲を、下記に示します。

項目	mm		inch		degree		PULSE	
	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位
速度 変更値	0～ 600000000	$\times 10^{-2}$ mm/min	0～ 600000000	$\times 10^{-3}$ inch/min	0～ 600000000	$\times 10^{-3}$ degree /min	0～ 1000000	PLS/sec

ポイント

シーケンスプログラムで速度を設定する場合は、実際の速度の100倍（単位：mm） / 1000倍（単位：inch，degree）した値を速度変更エリアに格納してください。

例

速度を10000.00mm/minにする場合は、“1000000”を速度変更エリアに格納します。

7. 位置決め制御

【注意事項】

- (1) 2～4軸の直線補間制御中に変更を行う場合は、補間軸のどれか1軸に対して速度変更を行ってください。
- (2) 速度の単位は、パラメータブロックの制御単位となります。
- (3) 周辺機器によるテストモード中は、速度変更レジスタの値は無視されます。
- (4) 下記エラーの場合は、速度変更を行いません。
(速度変更エリア書込み時にチェックを行います。)

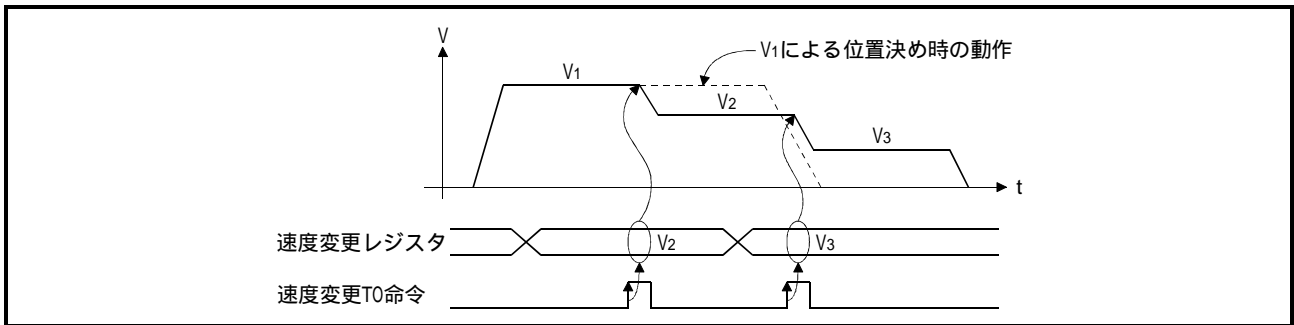
エラー内容		エラー時の処理	エラーコード
データ設定エラー	設定した速度が0～速度制限値の範囲外になっていた。	・エラー検出フラグ(X0C(AD778)/X09～X0C(AD774))がONする。 ・右記のエラーコードが各軸の軽度エラーコード格納レジスタに格納される。	305
速度変更時のエラー	指定した軸が原点復帰を行っていた。	・エラー検出フラグ(X0C(AD778)/X09～X0C(AD774))がONする。 ・右記のエラーコードが各軸の軽度エラーコード格納レジスタに格納される。	301
	指定した軸が円弧補間を行っていた。		302
	位置決め制御で自動減速を行っていた。		303
	JOG運転信号のOFFによる減速中であった。		304

- (5) 速度変更を行っても下記の場合は、設定された速度が無視されます。
(エラーにはなりません。)
- (a) 停止指令による減速中のとき
- (b) 停止中の時
- (c) 手動パルス運転中のとき (AD778M/AD774Mの場合のみ)

7. 位置決め制御

【動作タイミング】

速度変更を行う場合の動作タイミングを図7.33に示します。



7.33 速度変更時の動作タイミング

【プログラム例】

速度変更を行うシーケンスプログラム例については、6.5項を参照してください。

7 . 位置決め制御

7.27 現在値変更

送り現在値の変更を行います。

停止している軸の送り現在値変更は、シーケンスプログラムのT0命令でバッファメモリの現在値変更エリアに変更現在値を書き込むことにより行います。

【制御内容】

- (1) 送り現在値を現在値変更用バッファメモリで指定した値に変更します。
送り現在値の変更を行うと実現在値も変更されます。
- (2) 絶対位置システムで現在値変更を行うと、機械位置アドレスの変更になります。

【データ設定】

- (1) 現在値変更用バッファメモリを下記に示します。

軸No.	現在値変更バッファメモリ	
	上位	下位
1	961	960
2	967	966
3	973	972
4	979	978
5	985	984
6	991	990
7	997	996
8	1003	1002

* : AD774の場合、軸No.は1～4です。

- (2) 現在値変更バッファメモリの設定範囲を、下記に示します。

項目	mm		inch		degree		PULSE		備 考
	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	設定範囲	単 位	
現在値 変更値	- 2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-1}$ μm	- 2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-5}$ inch	- 2147483648 ~ 2147483647	$\times 10^{-5}$ degree	- 2147483648 ~ 2147483647	PLS	設定値がストローク 範囲外であってもエ ラーになりません。

ポイント

シーケンスプログラムで現在値変更値を設定する場合は、実際の現在値変更値の10倍（単位：mm） / 100000倍（単位：inch，degree）した値を現在値変更エリアに格納してください。

例

現在値変更値を100000.0mmにする場合は、“1000000”を現在値変更エリアに格納します。

7. 位置決め制御

【注意事項】

- (1) 始動中の軸の現在値変更はできません。
始動中の軸の現在値変更を行うと、軽度エラーとなり、エラー検出がONします。
エラーコード(300)が該当軸の軽度エラーコード格納レジスタに格納されます。
- (2) 周辺機器によるテストモード中は、現在値変更レジスタの値は無視されます。
- (3) 絶対値システムでは、立上げ時に現在値変更により機械位置アドレスに合わせて基準位置の確立を行ってください。
- (4) 下記エラーの場合は、現在値変更を行いません。(現在値変更エリア書込み時にチェックを行います。)

エラー内容		エラー時の処理	エラーコード
現在値変更実行時のエラー	現在値変更で指定した軸がすでに始動していた。	<ul style="list-style-type: none"> ・エラー検出フラグ(X0C(AD778)/X09~X0C(AD774))がONする。 ・右記のエラーコードが各軸の軽度エラーコード格納レジスタに格納される。 	300
	サーボ未立上げ軸の場合		

- (5) 現在値変更の実行中は、BUSYがONします。
- (6) 現在値変更は、シーケンサレディ(Y1C)のON/OFFに関係なく実行できます。

【動作タイミング】

現在値変更を行う場合の各信号の動作タイミングを図7.34に示します。

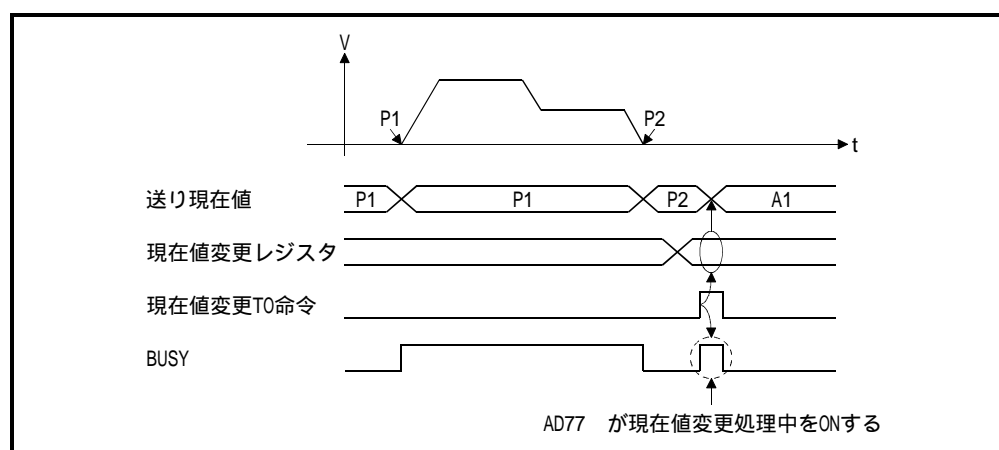


図7.34 現在値変更時の各信号の動作タイミング

【プログラム例】

現在値変更を行うシーケンスプログラム例については6.5項を参照願います。

7．位置決め制御

7.28 サーボプログラムのキャンセル/スタート機能

実行中のサーボプログラムをキャンセル信号ONにより減速停止させる機能です。併せてスタート（選択項目）を設定している場合，減速停止後，指定のサーボプログラムを自動始動させる機能です。

【制御内容】

- (1) キャンセル指定されたプログラムを実行中にキャンセル信号をONさせた場合，実行中の位置決め処理を中断し，減速処理により停止させます。
- (2) キャンセル指定とあわせてスタート指定がされていた場合，上記により停止させた後，指定のサーボプログラムを始動させます。

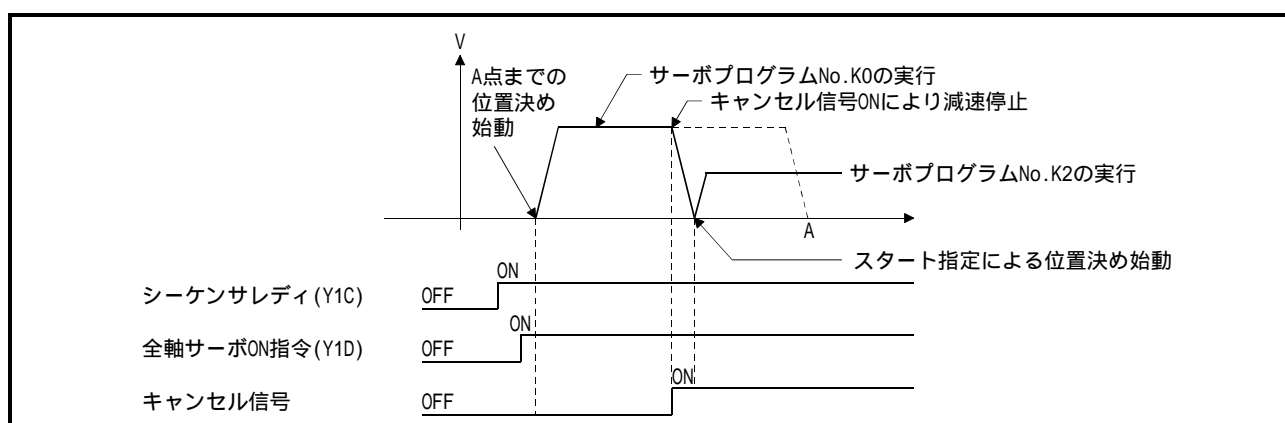
【データの設定】

- (1) キャンセル信号デバイス(M)
バッファメモリ2000～2255(M0～M255)
デバイス名に対応したバッファメモリの「条件設定フラグエリア」に0/1を書き込むことにより，キャンセル信号を入力できます。
- (2) スタート（選択項目）の設定方法
定数(K)およびデバイス名(D)による間接指定（1ワード）で設定します。

【注意事項】

- (1) 原点復帰命令(ZERO)，同時始動命令(START)には使用できません。
その他命令の設定可否は，サーボ命令一覧(6.2(2))を参照してください。
- (2) スタートで指定されたサーボプログラムの使用軸が，すでに始動中等でサーボプログラムを実行できない場合は，該当軸が減速停止され，軽度エラー“101”となります。

【動作タイミング】

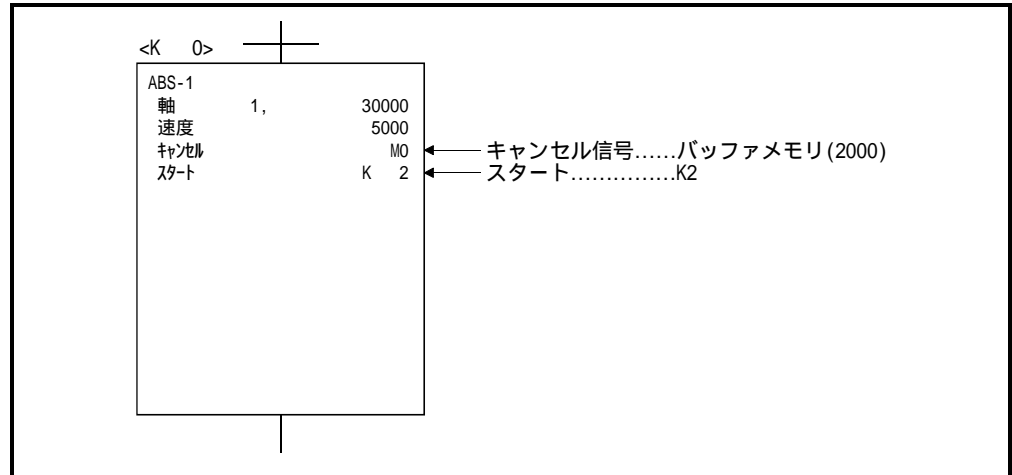


7. 位置決め制御

動作タイミングを下記に示します。

【プログラム例】

プログラム例を下記に示します。



8 . システム設定

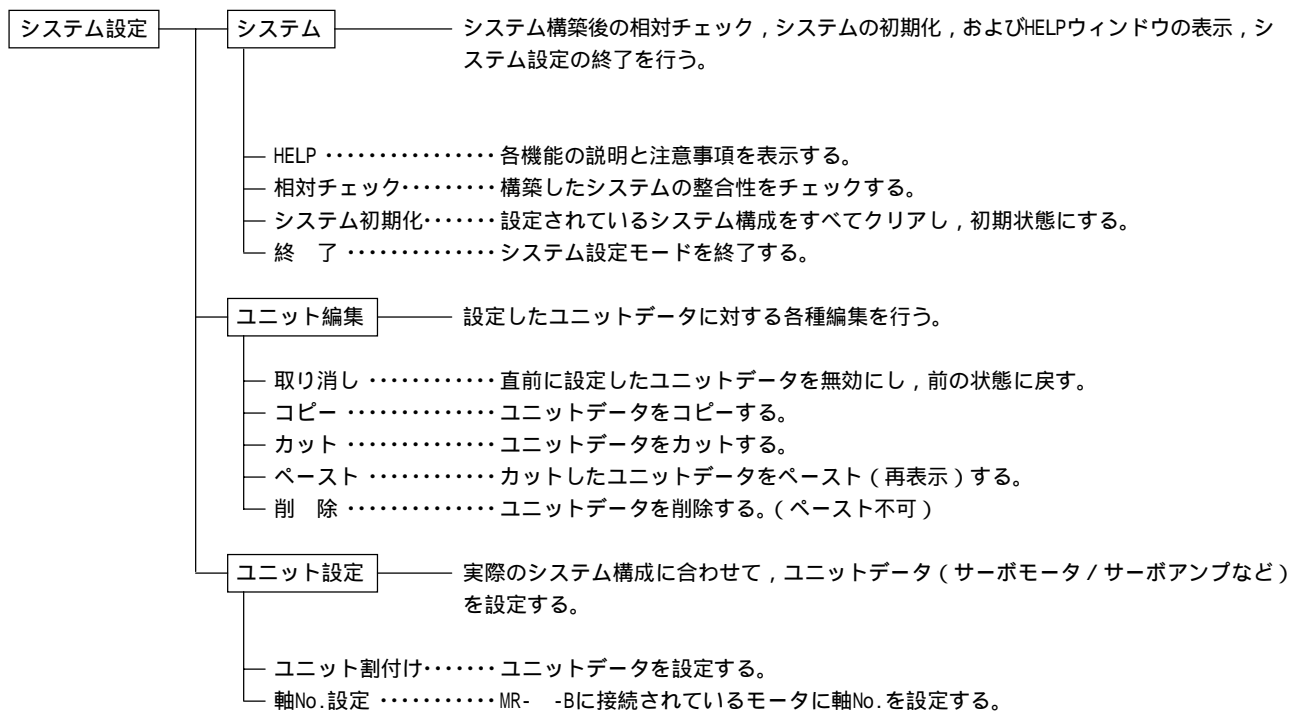
第 8 章 システム設定

実際のシステム構成に合わせて、各ユニットの割付け、プログラム上の軸No.設定、サーボモータ設定、サーボアンプ設定を行います。
また、設定したシステム構成が正しいかチェックします。

8.1 システム設定

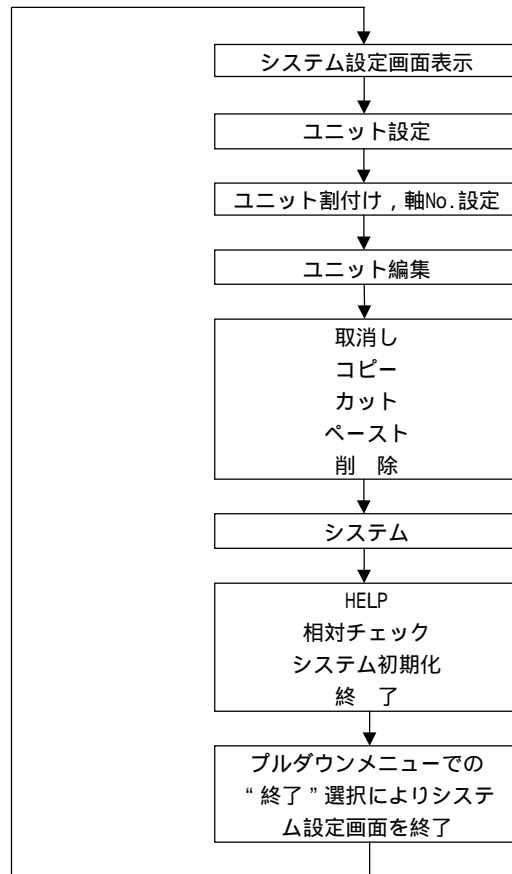
(1) 機能概要

システム設定モードには、下記のような機能があります。



(2) 概略手順

システム設定モードでの概略手順を下記に示します。



8 . システム設定

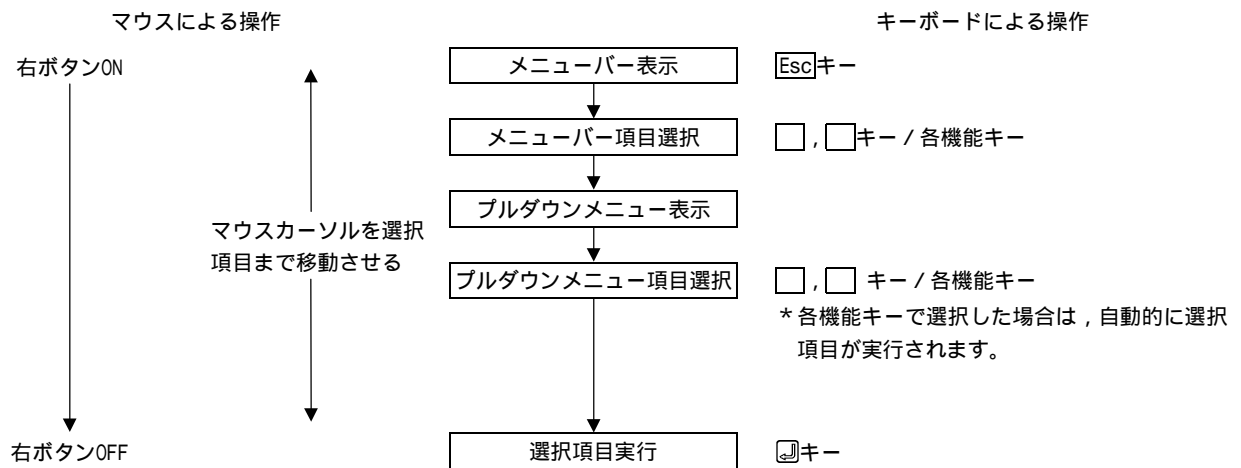
8.1.1 共通事項

システム設定モードにおける，共通事項を下記に示します。

(1) メニュー選択

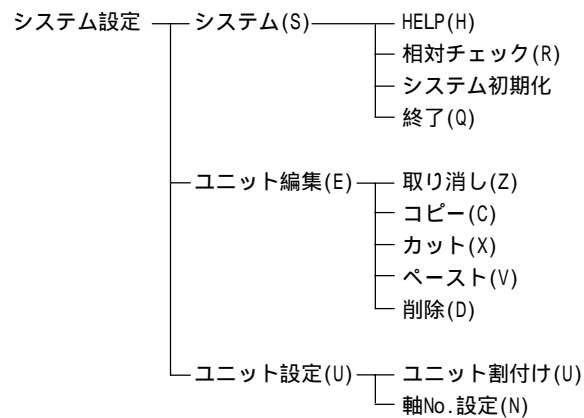
(a) マウス操作とキー操作

メニューの選択方法には，マウス操作とキー操作があります。
それぞれの操作手順を下記に示します。



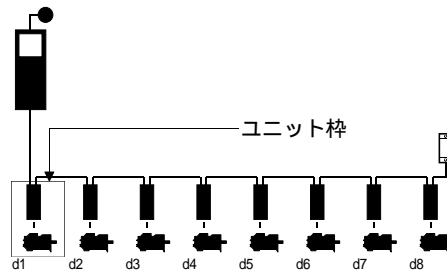
(b) 各機能キーの割り当て

メニュー選択に使用する文字キーを，下記 () 内に示します。



(2) 本項で使用する用語

(a) ユニット枠...ユニットの選択が確定された状態を示す枠



(3) HELP機能について

システム設定モードには、各機能の説明や実行するうえでの注意事項を表示するHELP機能があります。

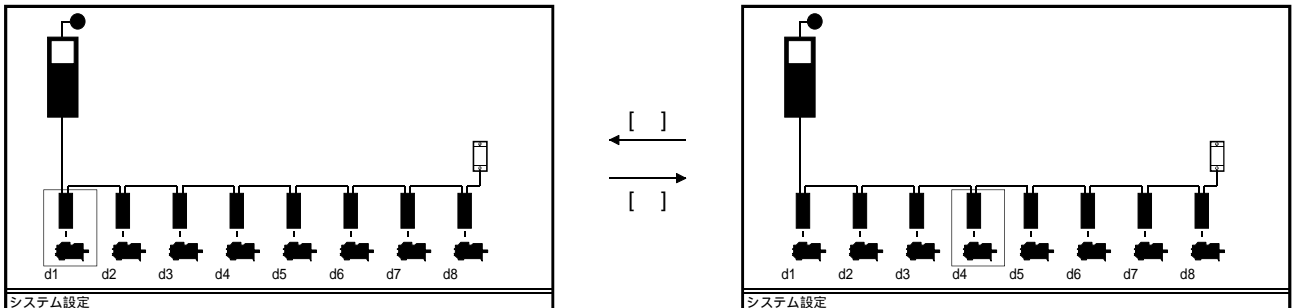
(4) 基本操作

(a) ユニットの選択

キー操作によるユニット選択

[]/[]キーを押して、目的のユニットまでユニット枠を移動させます。

【キー操作による選択画面】



左端のユニットまで移動したユニット枠は、[]キーで右端のユニットに移動します。

右端のユニットまで移動したユニット枠は、[]キーで左端のユニットに移動します。

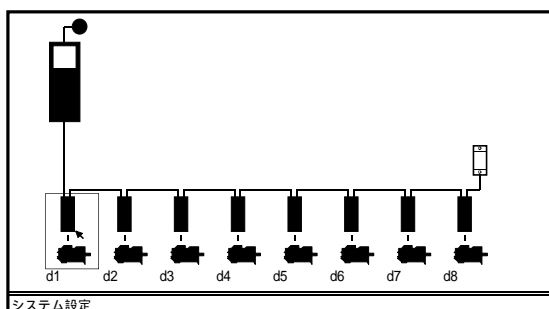
マウスによるユニット選択

クリックによる選択

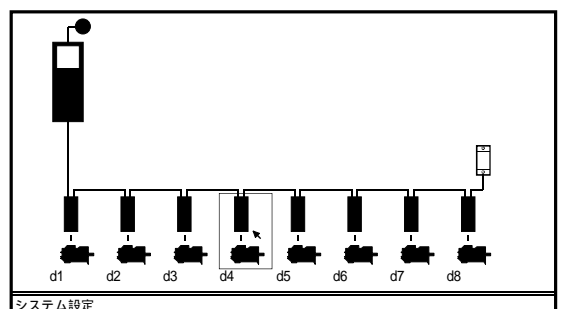
a) マウスポインタを目的のユニット上に移動させ、左クリックしてください。

b) 選択したユニットは、ユニット枠で囲われます。

【クリックによる選択実行画面】



【クリックによる選択完了画面】



8 . システム設定

8.1.2 使用ユニットとサーボモータ / サーボアンプの設定

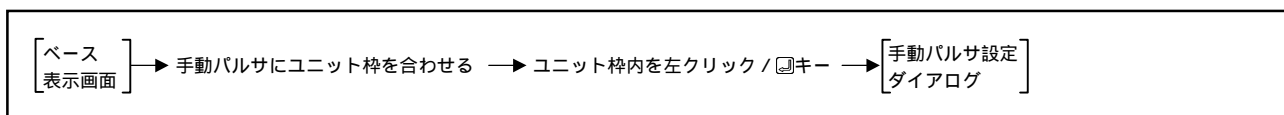
使用するユニット，サーボモータ / サーボアンプのデータ設定，および各設定データの編集を行います。

(1) 使用ユニットとサーボモータ / サーボアンプの設定

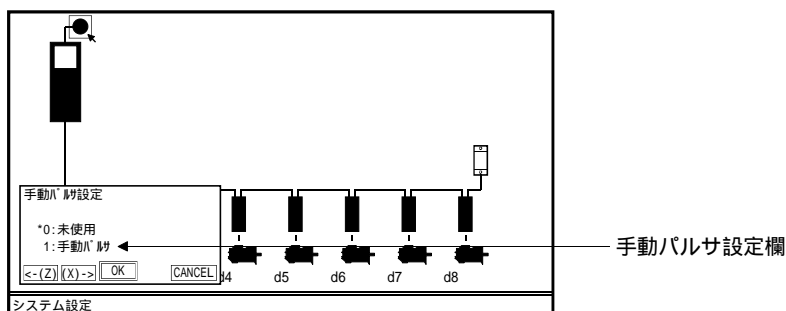
使用するユニット，サーボモータ / サーボアンプの種類・形名などを設定します。

(a) 手動パルサの設定 (AD778M/AD774Mのみ)

【手動パルサの設定ダイアログを表示するまでの手順】



【手動パルサ設定ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

手動パルサ設定欄 手動パルサを使用するか，しないかを設定します。(A1SD778M/A1SD774Mでは表示されません。)

【マウス操作説明】

手動パルサの設定 マウスイカーソルを“未使用” / “手動パルサ”上に移動させ，左クリックするか，“未使用” / “手動パルサ”の左側の数字をキー入力してください。確定表示マークが移動します。

設定の終了 設定を終了する場合は，“OK”を左クリックするか，[Enter]キーを押してください。設定内容が確定され，ベース表示画面に戻ります。

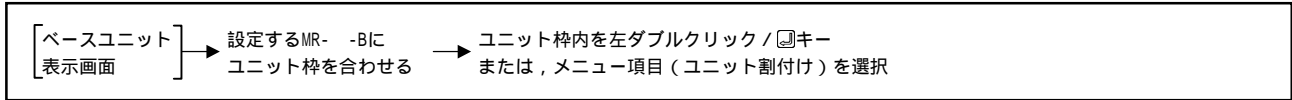
設定の中断 設定を中断する場合は，“CANCEL”を左クリックするか，[Esc]キーを押してください。設定内容を無効にし，ベース表示画面に戻ります。

8 . システム設定

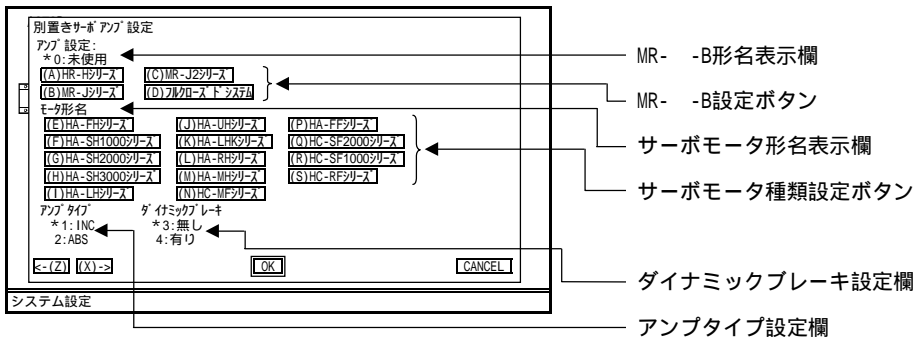
(2) MR- -Bの設定

使用するMR- -Bの形名を設定します。

【別置きサーボアンプ設定ダイアログを表示するまでの手順】



【別置きサーボアンプ設定ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

MR- -B形名表示欄 設定したMR- -Bの形名が表示されます。

MR- -B設定ボタン MR- -B形名設定ダイアログをオープンします。

サーボモータ形名 設定したサーボモータの形名が表示されます。
表示欄

サーボモータ種類 サーボモータ形名設定ダイアログをオープンします。
設定ボタン

ダイナミックブレ ダイナミックブレーキの有無を設定します。
ーキ設定欄

アンプタイプ設定欄 設定するサーボモータがアブソリュート方式タイプか、インクリメント方式かを設定します。ここでは、アブソリュート方式を選択してください。

ポイント

MR- -Bにユニット枠を合わせる方法には下記の2通りがあります。

(1) キーによる操作

- ・[]キーで、ユニット枠をMR- -B上に移動させ、[]/[]キーにより設定対象のMR- -Bにユニット枠を合わせてください。

(2) マウスによる操作

- ・設定対象のMR- -B上で左クリックしてください。

8 . システム設定

【マウス操作説明】

サーボアンプの設定

マウスカーソルをMR- -B設定ボタン上に移動させ、左クリックするか、[A]キーを押してください。
サーボアンプ形名設定ダイアログがオープンします。

サーボモータの種類の設定

マウスカーソルを設定するサーボモータ種類設定ボタン上に移動させ、左クリックするか、種類名の左側の英字をキー入力してください。
設定したサーボモータ種類のサーボモータ形名設定ダイアログがオープンします。


アンプタイプの設定

マウスカーソルを“ABS”上に移動させ、左クリックするか、“ABS”の左側の数字をキー入力してください。
確定表示マークが移動します。

ダイナミックブレーキの設定

マウスカーソルを、“無し” / “有り”上に移動させ、左クリックするか“無し” / “有り”の左側の数字をキー入力してください。
確定表示マークが移動します。

設定の終了

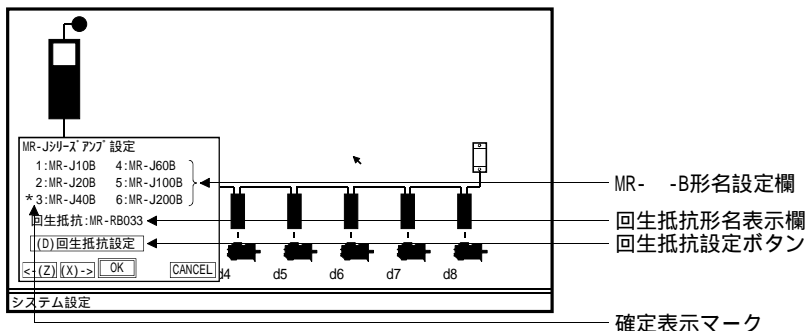
設定を終了する場合は、“OK”を左クリックするか、キーを押してください。
設定内容が確定され、ベースユニット表示画面に戻ります。

設定の中断

設定を中断する場合は、“CANCEL”を左クリックするか、[Esc]キーを押してください。
設定内容を無効にし、ベースユニット表示画面に戻ります。

MR- -B形名の設定

【MR- -B形名設定ダイアログ】



8 . システム設定

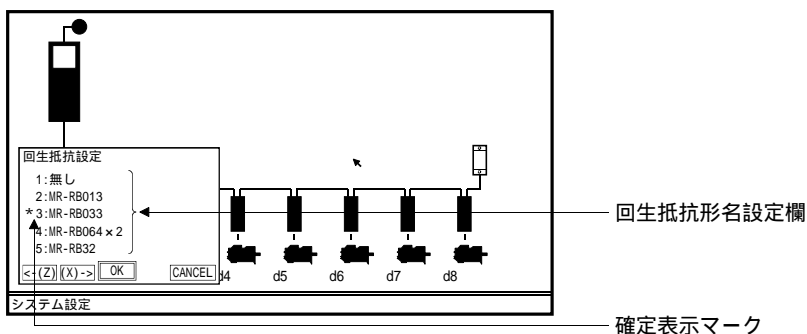
【表示 / 設定内容説明】

- MR- -B形名設定欄 設定可能なMR- -B形名が表示されます。
- 回生抵抗形名表示欄 設定した回生抵抗形名が表示されます。
- 回生抵抗設定ボタン 回生抵抗設定ダイアログをオープンします。
- 確定表示マーク 設定されている形名を示します。

【マウス操作説明】

- MR- -B形名の設定 マウスカursorを設定する形名上に移動させ、左クリックするか、形名の左側の数字または英字をキー入力してください。
設定した形名に確定表示マークが移動します。
- 回生抵抗の設定 回生抵抗を設定する場合は、回生抵抗設定ボタンを左クリックするか、[D]キーを押してください。
回生抵抗設定ダイアログがオープンします。
- 設定の終了 設定を終了する場合は、“OK”を左クリックするか、[Enter]キーを押してください。
設定内容が確定され、別置きサーボアンプ設定ダイアログに戻ります。
- 設定の中断 設定を中断する場合は、“CANCEL”を左クリックするか、[Esc]キーを押してください。
設定内容を無効にし、別置きサーボアンプ設定ダイアログに戻ります。

【回生抵抗設定ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

- 回生抵抗形名設定欄 設定可能な回生抵抗の形名が表示されます。
- 確定表示マーク 設定されている形名を示します。

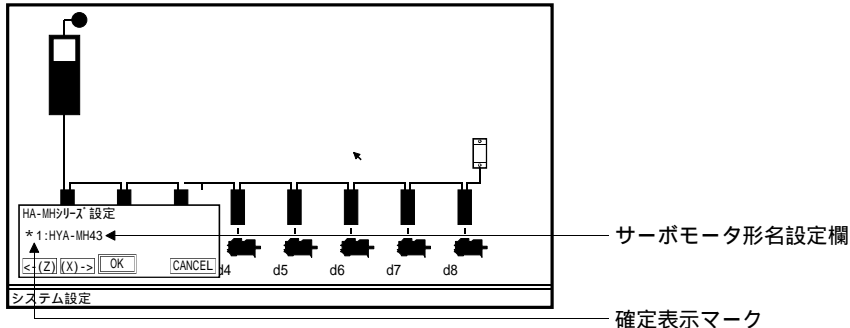
【マウス操作説明】

- 回生抵抗の形名の設定 マウスカursorを設定する形名上に移動させ、左クリックするか、形名の左側の数字をキー入力してください。
設定した形名に確定表示マークが移動します。
- 設定の終了 設定を終了する場合は、“OK”を左クリックするか、[Enter]キーを押してください。
設定内容が確定され、MR- -B形名設定ダイアログに戻ります。
- 設定の中断 設定を中断する場合は、“CANCEL”を左クリックするか、[Esc]キーを押してください。
設定内容を無効にし、MR- -B形名設定ダイアログに戻ります。

8 . システム設定

MR- J-Bに接続するサーボモータの設定

【サーボモータ形名設定ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

サーボモータ形名 設定可能なサーボモータの形名が表示されます。
設定欄

確定表示マーク 設定されている形名を示します。

【マウス操作説明】

サーボモータの形名の設定 マウスカursorを設定する形名上に移動させ、左クリックするか、形名の左側の数字をキー入力してください。
設定した形名に確定表示マークが移動します。

設定の終了 設定を終了する場合は、“OK” を左クリックするか、[Enter]キーを押してください。
設定内容が確定され、別置きサーボアンプ設定ダイアログに戻ります。

設定の中断 設定を中断する場合は、“CANCEL” を左クリックするか、[Esc]キーを押してください。
設定内容を無効にし、別置きサーボアンプ設定ダイアログに戻ります。

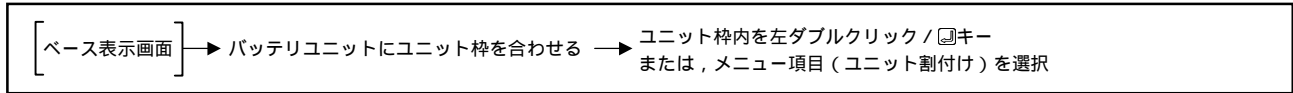
ポイント

MR-J-B ABSモータ設定時は、必ずバッテリーユニットを設定してください。

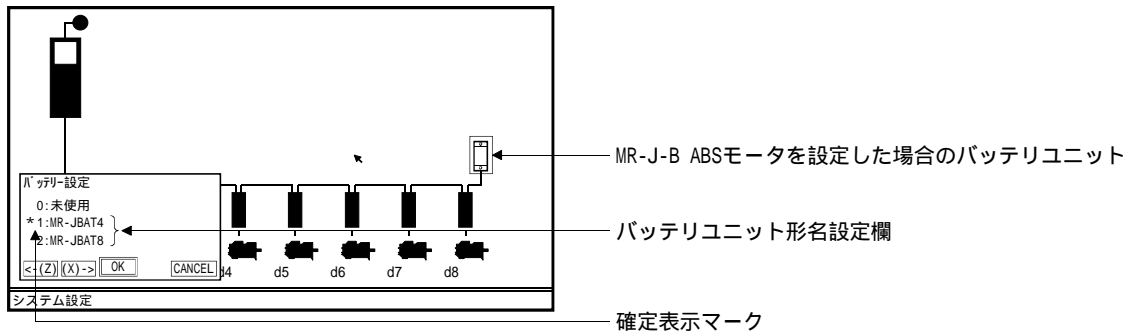
8 . システム設定

MR-J-B ABSモータ設定時のバッテリー設定

【MR-J-B ABSモータ使用時のバッテリー設定ダイアログを表示するまでの手順】



【バッテリー設定ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

バッテリーユニット 設定可能なバッテリーユニットの形名が表示されます。
形名設定欄

確定表示マーク 設定されている形名を示します。

【マウス操作説明】

バッテリー形名の設定 マウスマウスカーソルをMR-JBAT4上に移動させ、左クリックするか、形名の左側の数字をキー入力してください。
設定した形名に確定表示マークが移動します。
バッテリーユニットは、MR-J-B ABSモータを接続した場合、必ず設定してください。

設定の終了 設定を終了する場合は、“OK”を左クリックするか、[Enter]キーを押してください。
設定内容が確定され、ベース表示画面に戻ります。

設定の中断 設定を中断する場合は、“CANCEL”を左クリックするか、[Esc]キーを押してください。
設定内容を無効にし、ベース表示画面に戻ります

(2) 設定したユニットデータの編集

指定済みのユニットデータに対する編集を行います。

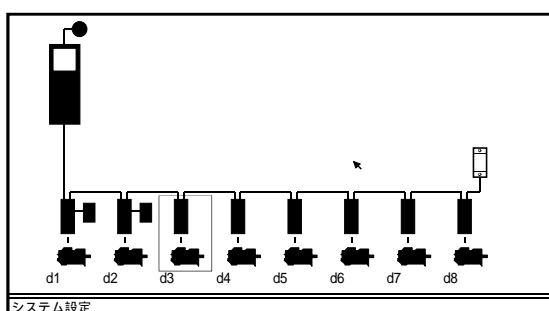
(a) ユニットの取消し

直前に設定した内容を無効にし，直前に設定した内容の1つ前の設定内容に戻します。

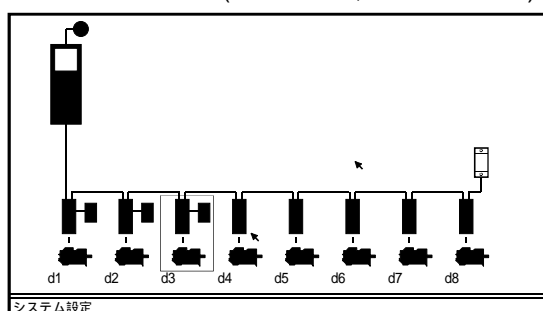
【ユニットの取消しを行うまでの手順】



【データ設定前】



【データ設定後】(スロット4,5にADUを設定)



データ設定



取消し機能の実行



(3軸目のサーボアンプ/サーボモータを設定)

【マウス操作説明】

取消し機能の選択

ベース表示画面上の任意の位置で右プッシュしてメニューバーを表示させてください。

右プッシュしたまま，マウスカーソルを“ユニット編集(E)”メニュー上に移動させ，プルダウンメニューを表示後，“取り消し(Z)”の位置で右リリースしてください。

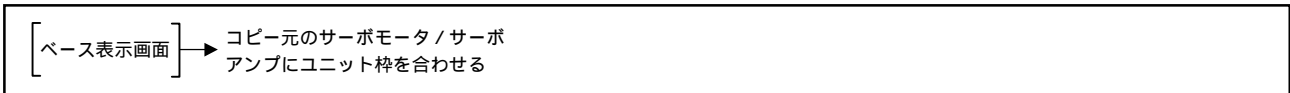
ユニットデータの設定内容が，直前に設定した内容の1つ前の設定内容に戻ります。

ポイント

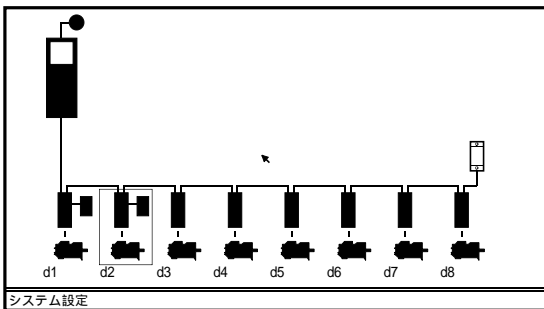
取消機能を実行後，再度取消機能を実行すると取り消した内容を復活させることができます。

- (b) 設定済みユニットデータのコピー
 サーボモータ / サーボアンプの設定データをコピーします。

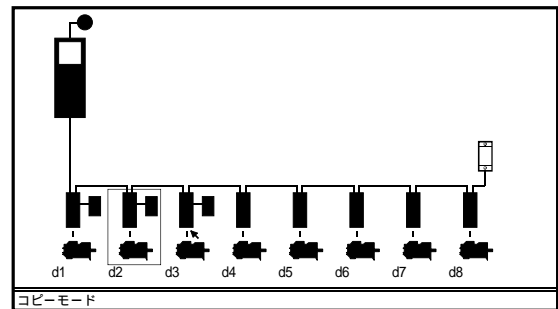
【ユニットデータのコピーを行うまでの手順】



【操作前】



【操作後】



【マウス操作説明】

コピー機能の選択

ベース表示画面上の任意の位置で右押ししてメニューバーを表示させてください。

右押ししたまま、マウスカーソルを“ユニット編集(E)”メニュー上に移動させ、プルダウンメニューを表示後、“コピー(C)”の位置で右リリースしてください。

システムメッセージ表示行に“コピーモード”と表示され、コピー実行可能状態になります。(が表示されます。)

コピー先の指定と
コピーの実行

コピー元のユニット枠内で左押しし、そのままコピー先までユニット枠を移動させ左リリースしてください。

コピーが実行されます。

キー操作によりコピーを実行する場合は、[]/[]キーでコピー先まで を移動させ、[Enter]キーを押してください。

コピー機能の終了
/ 中断

コピー機能を終了 / 中断する場合は、ユニット枠外で左クリックしてください。ベースユニット表示画面に戻ります。

(キー操作によりコピー機能を終了 / 中断する場合は、[ESC]キーを押してください。)

備 考

- 1) コピーの実行後も、コピー元のユニットはコピー実行可能状態にあります。コピー先の指定、およびコピーの実行操作を繰り返すことにより、同一ユニットのデータを連続してコピーすることができます。
- 2) コピー元のユニット枠指定はコピーモードにする前に選択しておいてください。

ポイント

- (1) コピーの実行により，ユニット形名だけでなく，ユニットに接続されているモータの全設定データがコピーされます。
- (2) すでにデータが設定されている場所へコピーを行うと上書きされます。
(すでにデータが設定されているI/Oスロットには上書きできません。)
- (3) コピーできるユニットはサーボモータ，MR- -Bです。

コピーされる内容

サーボモータ	サーボモータ形名，エンコーダタイプ，サーボアンプ形名，回生抵抗
--------	---------------------------------

- (4) サーボモータの場合，軸No.はコピーされません。
- (5) コピー先は同じ種類のユニットにしかできません。

(c) カット/ペーストによる編集

ユニット，サーボモータ/サーボアンプの設定データをカット・ペーストします。

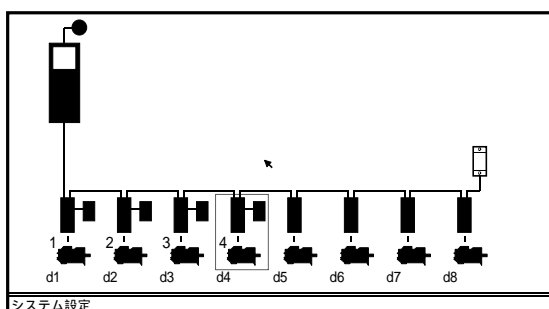
カット

設定データをシステムバッファへ格納します。

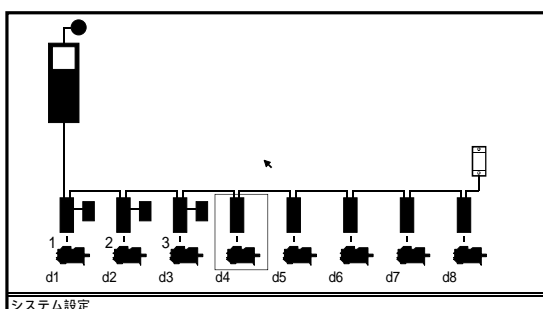
【カットを行うまでの手順】



【操作前】



【操作後】



【マウス操作説明】

カット機能の選択，
実行，終了

ベース表示画面上の任意の位置で右プッシュして，メニューバーを表示させてください。

右プッシュしたまま，マウスカーソルを“ユニット編集(E)”メニュー上に移動させ，プルダウンメニューを表示後，“カット(X)”の位置で右リリースしてください。

カット機能を実行し，ユニット枠内のユニットデータが消去されます。

ポイント

- (1) システムバッファへ格納できるユニット，サーボモータ/サーボアンプは，1ユニットです。したがって別のユニット，サーボモータ/サーボアンプを新たにカットした場合，前のユニット，サーボモータ/サーボアンプは，上書きされます。
- (2) カットできるユニットはバッテリーとサーボモータ/MR- -B，手動パルサです。カットされた場所は未使用となります。

8 . システム設定

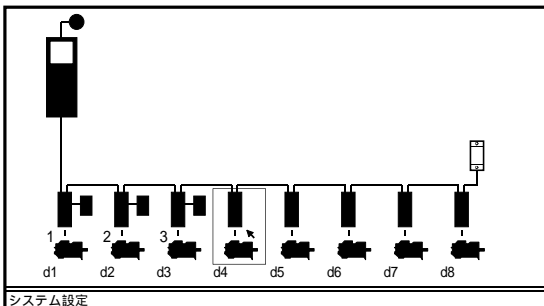
ペースト

カット機能により、システムバッファへ格納した設定データをベースユニット表示画面へ再表示します。

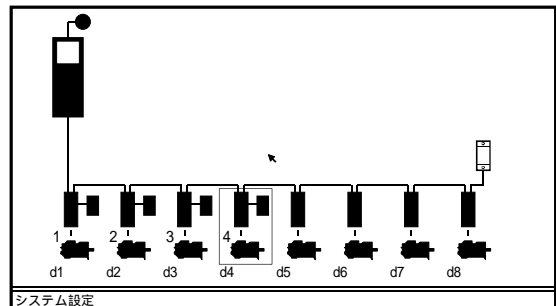
【ペーストを行うまでの手順】

「ベース表示画面」 → カットの実行 → ペーストするユニット，サーボアンプにユニット枠を合わせる

【操作前】



【操作後】



【マウス操作説明】

ペースト機能の選択

ベース表示画面上の任意の位置で右押ししてメニューバーを表示させてください。

右押ししたまま、マウスカーソルを“ユニット編集(E)”メニュー上に移動させ、プルダウンメニューを表示後、“ペースト(V)”の位置で右リリースしてください。

ペースト機能を実行し、ユニット枠内に以前カットしたユニットデータが再表示されます。

ポイント

- (1) すでにデータが設定されている場所へペーストを行うと上書きされます。
- (2) カットしたユニットデータを複数箇所でもペーストする場合、軸No. がペーストされるのは、最初の1回のみです。
2回目以降は軸No. が0になります。
- (3) ペーストできるユニットは、サーボモータ / MR- Bです。
- (4) 1度もカットを行っていない場合はペーストできません。
- (5) ペーストできるのは最後にカットしたものです。
- (6) ペーストはカットしたものと種類が異なる場所ではできません。

8 . システム設定

(d) ユニットデータの削除

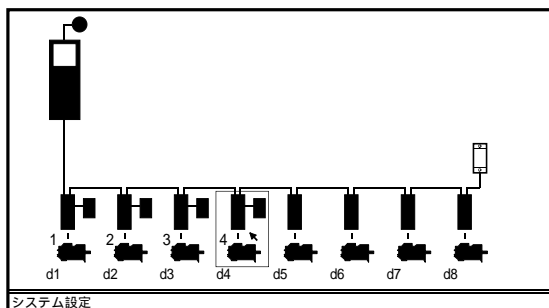
ユニット，サーボモータ / サーボアンプの設定データを削除します。

【ユニットデータの削除を行うまでの手順】

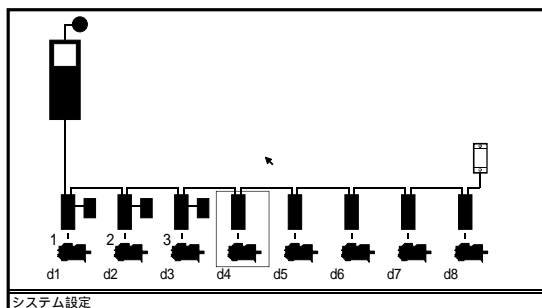
ベース
表示画面

削除するユニット，MR- -Bに
ユニット枠を合わせる

【操作前】



【操作後】



【マウス操作説明】

削除機能の選択

ベース表示画面上の任意の位置で右押ししてメニューバーを表示させてください。

右押ししたまま，マウスカーソルを“ユニット編集(E)”メニュー上に移動させ，プルダウンメニューを表示後，“削除(D)”の位置で右リリースしてください。

削除機能を実行し，ユニット枠内のユニットデータが削除されます。

ポイント

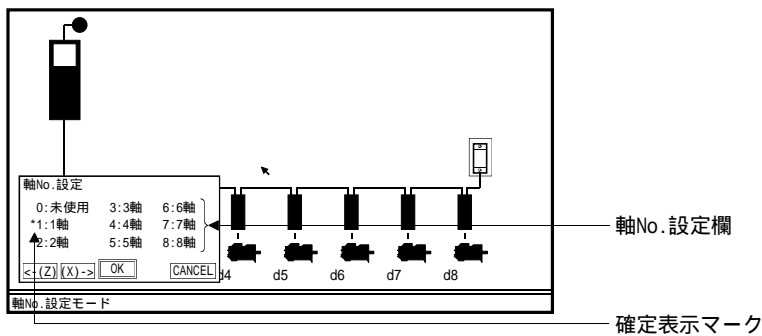
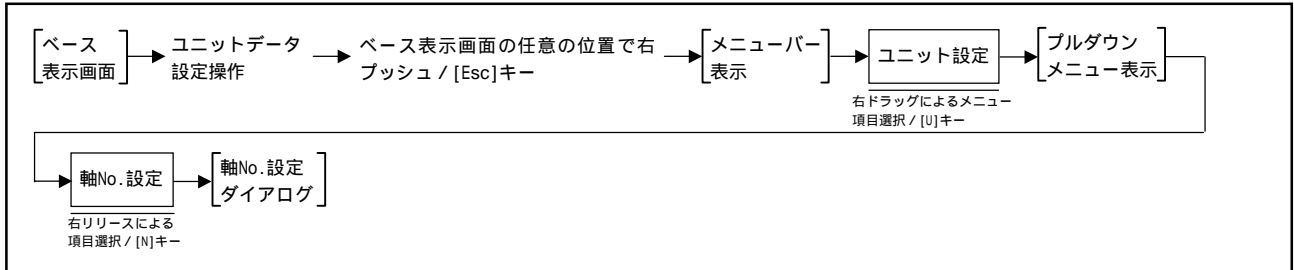
削除できるユニットはバッテリー，サーボモータ，MR- -Bです。削除された場所は未使用となります。

8 . システム設定

8.1.3 軸No.の設定

MR- -Bに接続されているモータのプログラム上の軸No.を設定します。

【軸No.設定ダイアログを表示するまでの手順】



【軸No.設定ダイアログ】

【表示 / 設定内容説明】

軸No.設定欄 軸No.が表示されます。

確定表示マーク 設定されている軸No.を示します。

【マウス操作説明】

軸No.の設定 マウスカursorを設定する軸No.名上に移動させ、左クリックするか、軸No.名の左側の数字をキー入力してください。
設定した軸No.に確定表示マークが移動します。

設定の終了 設定を終了する場合は、“OK”を左クリックするか、[Enter]キーを押してください。
設定内容が確定され、ベース表示画面に戻ります。

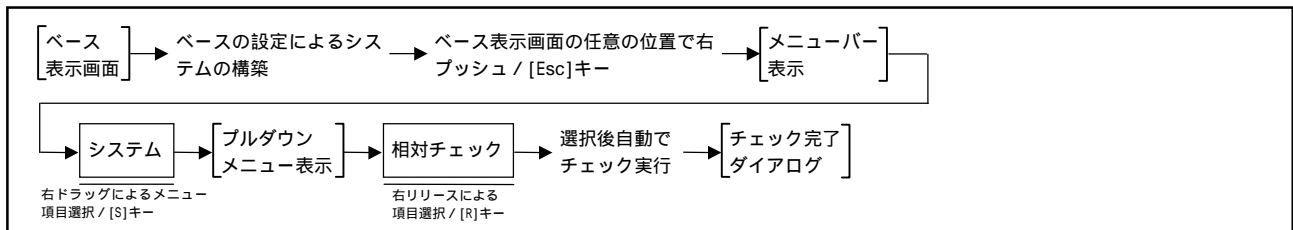
設定の中断 設定を中断する場合は、“CANCEL”を左クリックするか、[Esc]キーを押してください。
設定内容を無効にし、ベース表示画面に戻ります

8 . システム設定

8.1.4 相対チェック

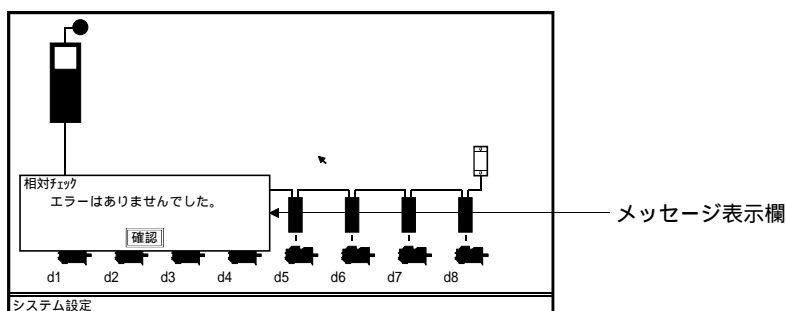
構築したシステムの整合性チェックを行います。

【相対チェックを行うまでの手順】



エラーがなかった場合

【チェック完了ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

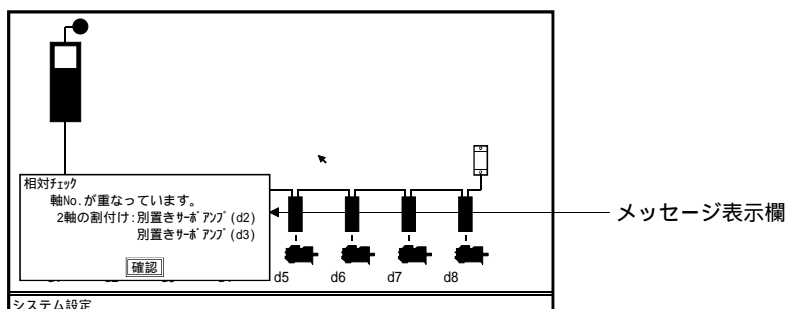
メッセージ表示欄 “エラーはありませんでした。”が表示されます。

【マウス操作説明】

ダイアログの クローズ ダイアログをクローズする場合は、“確認”を左クリックするか、[Enter]キーを押してください。

エラーがあった場合

【チェック完了ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

メッセージ表示欄 各チェック項目でのエラー内容が表示されます。

【マウス操作説明】

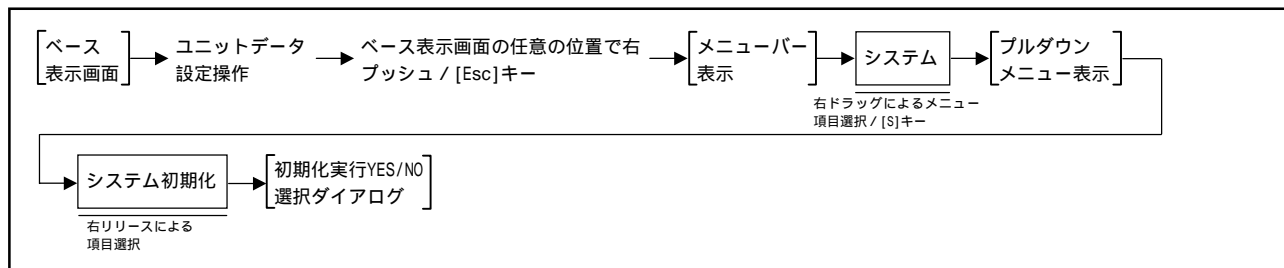
ダイアログの クローズ ダイアログをクローズする場合は、“確認”を左クリックするか、[Enter]キーを押してください。

8 . システム設定

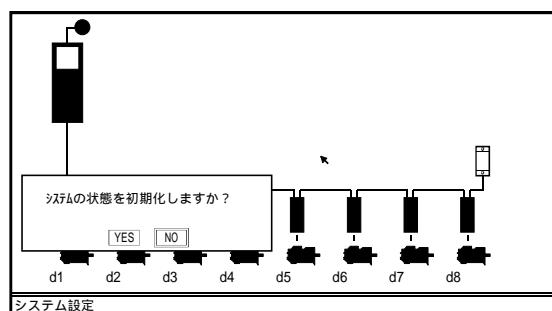
8.1.5 システムデータの初期化

システム内の全設定内容を初期化します。

【システムデータの初期化を行うまでの手順】



【初期化実行YES/NO選択ダイアログ】



【マウス操作説明】

初期化の実行の選択

初期化を実行する場合は、“YES”を左クリックするか、[Y]キーを押してください。

初期化の非実行の
選択

初期化を実行しない場合は、“NO”を左クリックするか、[Esc]/[Esc]キーを押してください。
初期化を行わないで、ベース表示画面に戻ります。

8 . システム設定

8.1.6 システム設定の終了

システム設定を終了し、サーボ機能選択ウィンドウに戻ります。

【マウス操作説明】

システム設定の終了

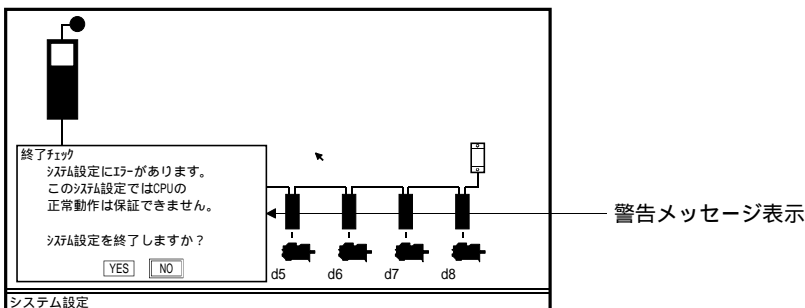
ベース表示画面上の任意の位置で右プッシュして、メニューバーを表示させてください。

右プッシュしたまま、マウスカーソルを“システム(S)”メニュー上に移動させ、プルダウンメニューを表示後、“終了(Q)”の位置で右リリースしてください。

システム設定を終了し、サーボ機能選択ウィンドウに戻ります。

エラーがあるままシステム設定を終了しようとした場合

【警告ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

警告メッセージ表示 エラーがあるまま終了しようとした場合の警告メッセージが表示されます。

【マウス操作説明】

システム設定の修正

システム設定を修正する場合は、“NO”を左クリックするか、[Esc]/[Esc]キーを押してください。

警告ダイアログがクローズします。相對チェック機能を実行し、エラーの詳細を確認後、設定データを修正してください。

システム設定の終了

エラーがあるままシステム設定モードを終了する場合は、“YES”を左クリックするか、[Y]キーを押してください。

サーボ機能選択ウィンドウに戻ります。

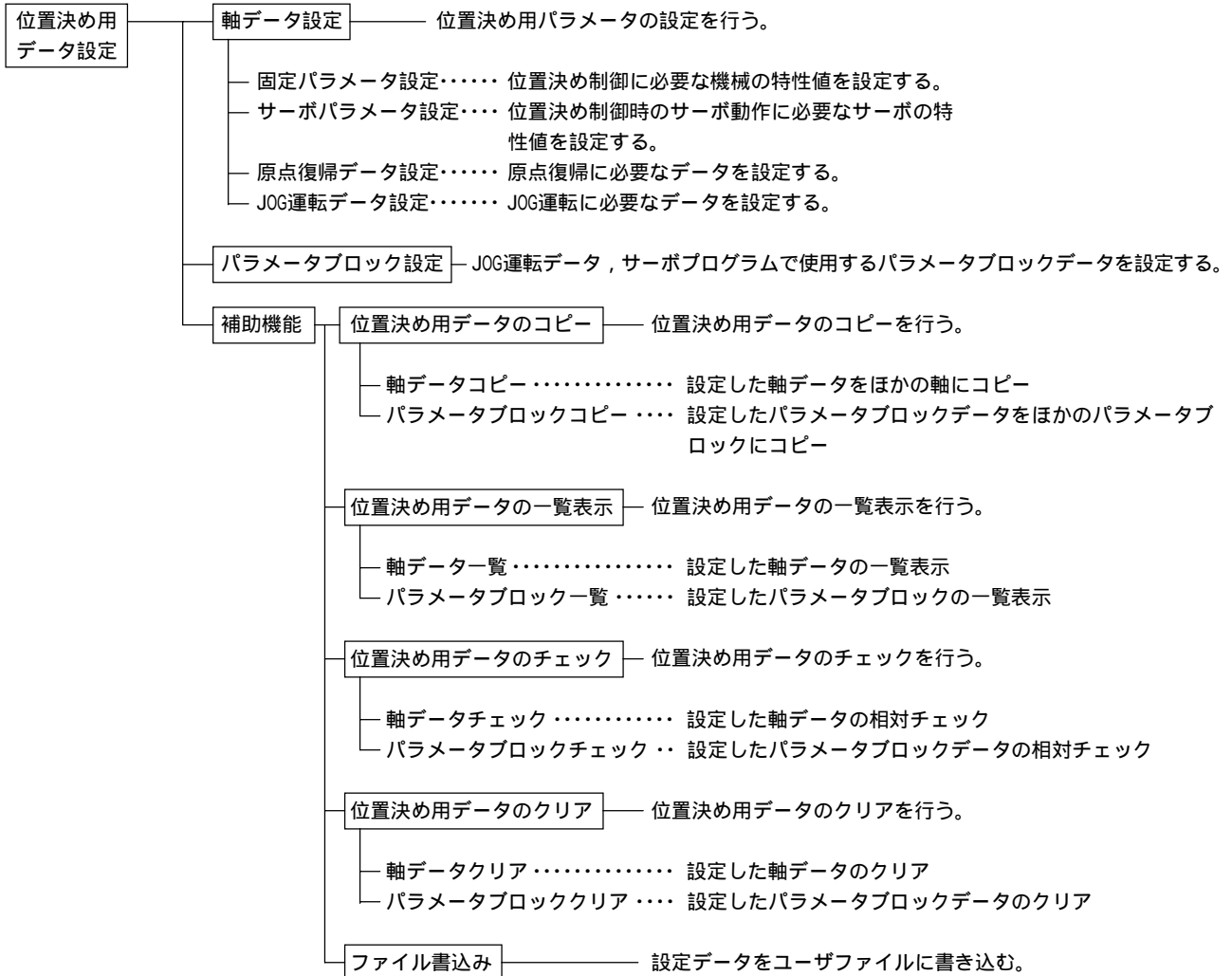
9 . 位置決め用データの設定

第9章 位置決め用データの設定

サーボデータ設定モードとは、位置決め用のデータを設定するモードです。

(1) 機能概要

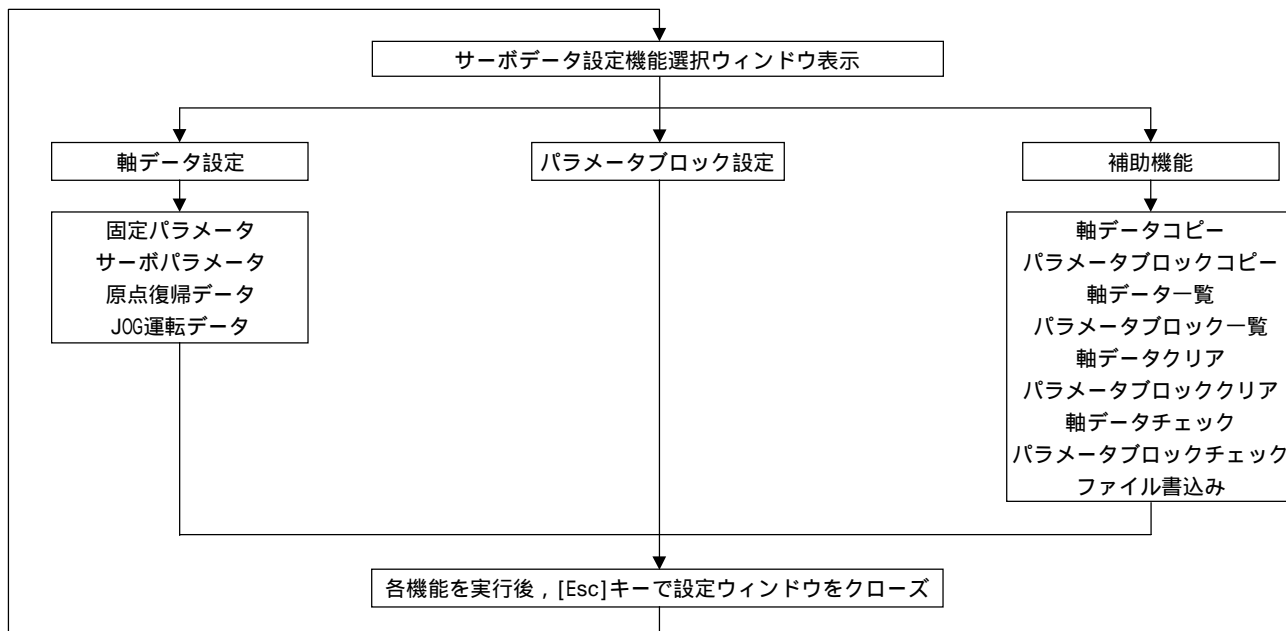
SV13ADLのサーボデータ設定モードには、下記のような機能があります。



9 . 位置決め用データの設定

(2) 概略手順

位置決め用のデータ設定を行う概略手順を下記に示します。



⚠ 注 意

⚠ 各パラメータは、システムの用途に適合した値を設定してください。誤った設定により保護機能が働かなくなることがあります。

ポイント

- (1) サーボデータ設定機能選択ウィンドウから各機能を選択する場合、システム設定が未設定であれば、“システム設定が未設定です。”というエラーメッセージが表示されます。
システム設定を行ってから、サーボデータ設定機能を選択してください。
- (2) システム設定時に、未使用にした軸に軸設定をしようとした場合は、“未使用軸です。”というエラーメッセージが表示されます。

9 . 位置決め用データの設定

9.1 位置決め用データの設定

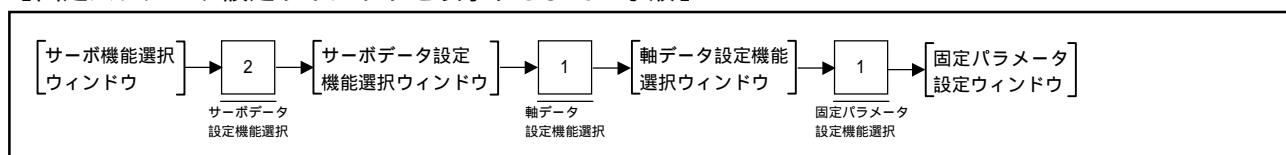
位置決め制御を行ううえで必要な位置決め用データ（固定パラメータ，サーボパラメータ，原点復帰データ，JOG運転データ）を設定します。

9.1.1 固定パラメータ（軸データ）の設定

位置決めシステムを構築するにあたり，機械動作に必要な機械の特性値を設定します。

位置決め用データを設定する際は，必ず最初に固定パラメータの設定を行ってください。なお，固定パラメータの設定は軸ごとに行ってください。

【固定パラメータ設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【固定パラメータ設定ウィンドウ】

【固定パラメータ】			
1軸	設定データ	設定範囲	
A 単位設定	0	0:mm	1: inch 2:degree 3:PULSE
B 1回転入数 (AP)	20000	0.1	65535 (PLS)
C 1回転移動量 (AL)	2000.0	0.1	6553.5 (μm)
D 単位倍率 (AM)	1	1:*1 10:*10 100:*100	1000:*1000
E ハックバック補正量	0.0	0.0	6553.5 (μm)
F ストローク上限	214748364.7	-214748364.8	214748364.7 (μm)
G ストローク下限	0.0	-214748364.8	214748364.7 (μm)
H 指令位置ジッター範囲	10.0	0.1	3276700.0 (μm)
I ミットスイッチ出力	0	0:未使用	1:使用

End:設定終了 Esc:中断

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0設定軸

設定データ欄

設定範囲欄

相対エラー表示欄

【表示 / 設定内容説明】

設定データ欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。

設定範囲欄 各設定項目の設定範囲が表示されます。

相対エラー表示欄 相対チェックでエラーを検出したとき，現在設定されている単位での相対チェック範囲が表示されます。

【キー操作説明】

設定項目の選択 []/[]キーでデータ設定を行う項目にカーソルを移動させてください。

データの設定 数字キーで，カーソル位置のデータ設定を，ウィンドウ右側の設定範囲欄の範囲内で行ってください。
数値入力後，キーでデータを確定してください。
設定範囲外のデータを設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので，再度データ設定を行ってください。

設定軸の変更 設定軸を変更するときは，[F10]キーを押してください。
設定軸変更ウィンドウが表示されます。
数字キーで軸No.を入力し，キーを押してください。
設定した軸No.の固定パラメータ設定ウィンドウが表示されます。
設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので再度データ設定を行ってください。
軸No.の設定を中断する場合は，[Esc]キーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

固定パラメータ設定の終了

固定パラメータ設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。
設定データの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合は、軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。
相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。
設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[End]キーを押してください。

ウィンドウのクローズ

ウィンドウを閉じる（クローズする）場合は、[Esc]キーを押してください。
軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。

ファイル書込み

設定データをファイルに書き込む場合は、[Ctrl]キーを押しながら[F1]キーを押してください。
ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
ファイル書込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）
ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、ouseキーを押してください。

ポイント

- (1) 設定範囲欄の設定範囲は、“単位設定”で設定した単位により異なります。
- (2) 1回転パルス数、1回転移動量、単位倍率を変更すると、バックラッシュ補正量、ストロークリミット上/下限値、指令インポジション範囲の設定範囲が変化します。ただし、単位設定がdegreeの場合は、ストロークリミット上/下限値は変化しません。

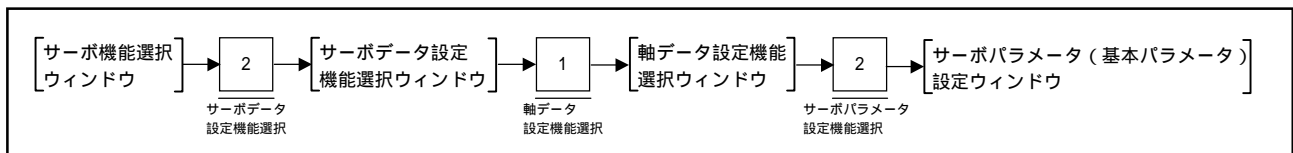
9 . 位置決め用データの設定

9.1.2 サーボパラメータ（軸データ）の設定

位置決めシステムを構築するにあたり、サーボ動作に必要なサーボの特性値を設定します。

データの設定は軸ごとに行ってください。

【サーボパラメータ設定ウィンドウを表示するまでの手順】



(1) 基本パラメータの設定

【サーボパラメータ（基本パラメータ）設定ウィンドウ】(MR-H-B使用時)

【サーボパラメータ(基本パラメータ)】		設定範囲	
1軸	<PULSE>	設定データ	設定範囲
A	アア設定	0	MR-H TNC 1:MR-H ABS
B	再生抵抗	0	標準 1:FR-RO/BU 2:MR-RB013
		3	MR-RB-033 4:MR-RB064x2 5:MR-RB32
		6	MR-RB34 7:MR-RB54 8:MR-RB30
		9	MR-RB50 A:MR-RB100 B:MR-RB31
C	外部ゲイミックブレキ	0	無し E:標準+ファン
D	モータタイプ	3	0:HA-SH標準 1:HA-LH標準 2:HA-LHワット
			3:HA-FH
E	モータ容量	0.05	モータの出力容量 (kw)
F	モータ回転数(R)	3000	定格回転数 (r/min)
G	フィードバックノイズ(N)	8192	- 65536 (2 ¹⁶ -1ノイズノイズ) ⁴
H	回転方向	0	0:正転(ccw) 1:逆転(cw)
I	オートチューニング	1	0:速度のみ 1:位置・速度 2:行わない
J	サーボ応答性設定	1	1 - 12

設定データ欄
設定範囲欄
相對エラー表示欄

【表示 / 設定内容説明】

設定データ欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。

設定範囲欄 各設定項目の設定範囲が表示されます。

相對エラー表示欄 相對チェックでエラーを検出したとき、現在設定されている単位での相對チェック範囲が表示されます。

【キー操作説明】

設定項目の選択 []/[]キーでデータ設定を行う項目にカーソルを移動させてください。

データの設定 数字キーで、カーソル位置のデータ設定を、ウィンドウ右側の設定範囲欄の範囲内で行ってください。
数値入力後、キーでデータを確定してください。
設定範囲外のデータを設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度データ設定を行ってください。

サーボパラメータ（調整パラメータ）の設定 サーボパラメータ（調整パラメータ）を設定するときは、[F1]キーを押してください。
固定パラメータデータの相對チェック、サーボパラメータ（基本パラメータ）の各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータ（基本パラメータ）データとの相對チェックを行い、エラーが発生しなかった場合はサーボパラメータ（調整パラメータ）設定ウィンドウが表示されます。(9.1.2(2)(b)項参照)
相對チェック時にエラーが発生した場合は、該項目の左に“E”が反転表示され、相對エラー表示欄に相對チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。
設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[F1]キーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

サーボパラメータ (拡張パラメータ) の設定

サーボパラメータ(拡張パラメータ)を設定するときは、[F2]キーを押してください。

固定パラメータデータの相対チェック、サーボパラメータ(基本パラメータ)の各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータ(基本パラメータ)データとの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合はサーボパラメータ(拡張パラメータ)設定ウィンドウが表示されます。(9.1.2(2)(c)項参照)

相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。

設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[F2]キーを押してください。

設定軸の変更

設定軸を変更するときは、[F10]キーを押してください。

設定軸変更ウィンドウが表示されます。

数字キーで軸No.を入力し、キーを押してください。

設定した軸No.のサーボパラメータ(基本パラメータ)設定ウィンドウが表示されます。

設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので再度データ設定を行ってください。

軸名称の設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。

サーボパラメータ 設定の終了

サーボパラメータの設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。

固定パラメータデータの相対チェック、サーボパラメータの各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータとの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合は、軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。

相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。

設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[End]キーを押してください。

サーボパラメータ 設定の中断

サーボパラメータの設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。

軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

- (1) サーボパラメータ(基本パラメータ)設定ウィンドウの設定項目のうち、記号が反転表示されていない項目については、システム設定機能で設定したデータに基づいて、設定値が表示されます。サーボパラメータ(基本パラメータ)設定機能ではデータ設定を行うことができません。記号が反転表示されている項目のみ、データ設定を行ってください。
- (2) サーボパラメータ(基本パラメータ)データの設定範囲は、固定パラメータ設定機能の“単位設定”で設定した単位により異なります。

9 . 位置決め用データの設定

ファイル書き込み

設定データをファイルに書き込む場合は、[Ctrl]キーを押しながら[F1]キーを押してください。

ファイル書き込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

ファイル書き込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態です。Enterキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）

ファイル書き込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、Enterキーを押してください。

(2) 調整パラメータの設定

【サーボパラメータ（調整パラメータ）設定ウィンドウ】（MR-H-B使用時）

1軸 <PULSE>	設定データ	設定範囲
A 負荷イナーシャ比	3.0	0.0 - 100.0 (%-比)
B 位置制御ゲイン1	70	1 - 9999 (rad/sec)
C 速度制御ゲイン1	1200	1 - 9999 (rad/sec)
D 位置制御ゲイン2	25	1 - 9999 (rad/sec)
E 速度制御ゲイン2	600	1 - 9999 (rad/sec)
F 速度積分補償	20	1 - 9999 (msec)
G ノッチフィルタ	0	0:使用せず 1:1125 2:750 3:562 4:450 5:375 6:321 7:281 (Hz)
H フィードフォワードゲイン	0	0 - 100 (%)
I インボリューション範囲	100	1 - 32767 (PLS)
J 電磁ブレーキリリース出力	100	0 - 1000 (msec)

設定データ欄
設定範囲欄
相對エラー表示欄

End:設定終了 Esc:中断

1調整パラ2拡張パラ3次ページ 4 5 6 7 8 9 0設定軸

【表示 / 設定内容説明】

設定データ欄

デフォルト値または前回設定値が表示されます。

設定範囲欄

各設定項目の設定範囲が表示されます。

相對エラー表示欄

相對チェックでエラーを検出したとき、現在設定されている単位での相對チェック範囲が表示されます。

【キー操作説明】

設定項目の選択

[]/[]キーでデータ設定を行う項目にカーソルを移動させてください。

データの設定

数字キーで、カーソル位置のデータ設定を、ウィンドウ右側の設定範囲欄の範囲内で行ってください。

数値入力後、Enterキーでデータを確定してください。

設定範囲外のデータを設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度データ設定を行ってください。

サーボパラメータ（基本パラメータ）の設定

サーボパラメータ（基本パラメータ）を設定するときは、[F1]キーを押してください。

固定パラメータデータの相對チェック、サーボパラメータ（調整パラメータ）の各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータ（調整パラメータ）データとの相對チェックを行い、エラーが発生しなかった場合はサーボパラメータ（基本パラメータ）設定ウィンドウが表示されます。（9.1.2(2)(a)項参照）

相對チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相對エラー表示欄に相對チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。

設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[F1]キーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

サーボパラメータ (拡張パラメータ) の設定	<p>サーボパラメータ(拡張パラメータ)を設定するときは、[F2]キーを押してください。</p> <p>固定パラメータデータの相対チェック、サーボパラメータ(調整パラメータ)の各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータ(調整パラメータ)データとの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合はサーボパラメータ(拡張パラメータ)設定ウィンドウが表示されます。(9.1.2(2)(c)項参照)</p> <p>相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。</p> <p>設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[F2]キーを押してください。</p>
ページ切換え	<p>[F3]キーを押すと、現在設定データ欄に表示されているデータの次のページ/前のページが表示されます。</p>
設定軸の変更	<p>設定軸を変更するときは、[F10]キーを押してください。</p> <p>設定軸変更ウィンドウが表示されます。</p> <p>数字キーで軸No.を入力し、<input type="checkbox"/>キーを押してください。</p> <p>設定した軸No.のサーボパラメータ設定ウィンドウが表示されます。</p> <p>設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので再度データ設定を行ってください。</p> <p>軸No.の設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。</p>
サーボパラメータ 設定の終了	<p>サーボパラメータの設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。</p> <p>固定パラメータデータの相対チェック、サーボパラメータの各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータデータとの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合は軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。</p> <p>相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。</p> <p>設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[End]キーを押してください。</p>
サーボパラメータ 設定の中断	<p>サーボパラメータの設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。</p> <p>軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。</p>

ポイント

- (1) サーボパラメータ(調整パラメータ)設定ウィンドウの設定項目のうち、記号が反転表示されていない項目については、システム設定機能で設定したデータに基づいて、設定値が表示されます。
サーボパラメータ(調整パラメータ)設定機能ではデータ設定を行うことができません。
記号が反転表示されている項目のみ、データ設定を行ってください。
- (2) サーボパラメータ(調整パラメータ)データの設定範囲は、固定パラメータ設定機能の“単位設定”で設定した単位により異なります。

9 . 位置決め用データの設定

ファイル書き込み

設定データをファイルに書き込む場合は、[Ctrl]キーを押しながら[F1]キーを押してください。

ファイル書き込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

ファイル書き込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもう一度キーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）

ファイル書き込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、もう一度キーを押してください。

(c) 拡張パラメータの設定

【サーボパラメータ（拡張パラメータ）設定ウィンドウ】（MR-H-B使用時）

1軸 <PULSE>	設定データ	設定範囲
位置出力1の幅	0	-9999 - 9999 (mV)
位置出力2の幅	0	-9999 - 9999 (mV)
アーム前駆け遅延時間選択	0	0:1.77 1:3.55 2:7.11 3:14.2 4:28.4(ms)
(デフォルト)	0	0:速度(±)1:トルク(±)2:速度(+)3:トルク(+)
(デフォルト)	1	4:電流指令出力 5:指令F T
0 零速度	10000	6:溜りトルク1/1 7:溜りトルク1/4
誤差過大アラーム	80	8:溜りトルク1/16 9:溜りトルク1/32
オフ機能	0	0 10000 (r/min)
(P1-PID制御切換)	0	1 1000 (Kpulse)
(ゲイミングレキ)	0	0:無効
(リセット)	0	1:位置制御時トルクによる切換え有効
	0	2:速度フィードバック制御有効
	0	0:日本語 1:英語

End:設定終了 Esc:中断

1基本パラ調整ページ 4 5 6 7 8 9 0設定軸

設定データ欄

設定範囲欄

相対エラー表示欄

【表示 / 設定内容説明】

設定データ欄

デフォルト値または前回設定値が表示されます。

設定範囲欄

各設定項目の設定範囲が表示されます。

相対エラー表示欄

相対チェックでエラーを検出したとき、現在設定されている単位での相対チェック範囲が表示されます。

【キー操作説明】

設定項目の選択

[]/[]キーでデータ設定を行う項目にカーソルを移動させてください。

データの設定

数字キーで、カーソル位置のデータ設定を、ウィンドウ右側の設定範囲欄の範囲内で行ってください。

数値入力後、[Enter]キーでデータを確定してください。

設定範囲外のデータを設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度データ設定を行ってください。

サーボパラメータ (基本パラメータ) の設定

サーボパラメータ（基本パラメータ）を設定するときは、[F1]キーを押してください。

固定パラメータデータの相対チェック、サーボパラメータ（拡張パラメータ）の各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータ（拡張パラメータ）データとの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合はサーボパラメータ（基本パラメータ）設定ウィンドウが表示されます。（9.1.2(2)(a)項参照）

相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。

設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[F1]キーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

サーボパラメータ (調整パラメータ) の設定	サーボパラメータ(調整パラメータ)を設定するときは、[F2]キーを押してください。 固定パラメータデータの相対チェック、サーボパラメータ(拡張パラメータ)の各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータ(拡張パラメータ)データとの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合はサーボパラメータ(調整パラメータ)設定ウィンドウが表示されます。(9.1.2(2)(b)項参照) 相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。 設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[F2]キーを押してください。
ページ切換え	[F3]キーを押すと、現在設定データ欄に表示されているデータの次のページ/前のページが表示されます。
設定軸の変更	設定軸を変更するときは、[F10]キーを押してください。 設定軸変更ウィンドウが表示されます。 数字キーで軸No.を入力し、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。 設定した軸No.のサーボパラメータ設定ウィンドウが表示されます。 設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので再度データ設定を行ってください。 軸No.の設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。
サーボパラメータ 設定の終了	サーボパラメータの設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。 固定パラメータデータの相対チェック、サーボパラメータの各データの設定範囲のチェック、および、固定パラメータデータとサーボパラメータデータとの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合は、軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。 相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲、メッセージ欄にエラーメッセージが表示されます。 設定データを確認のうえ、データの修正を行い、再度[End]キーを押してください。
サーボパラメータ 設定の中断	サーボパラメータの設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。 軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

- (1) サーボパラメータ(拡張パラメータ)設定ウィンドウの設定項目のうち、記号が反転表示されていない項目については、システム設定機能で設定したデータに基づいて、設定値が表示されます。
サーボパラメータ(拡張パラメータ)設定機能ではデータ設定を行うことができません。
記号が反転表示されている項目のみ、データ設定を行ってください。
- (2) サーボパラメータ(拡張パラメータ)データの設定範囲は、固定パラメータ設定機能の“単位設定”で設定した単位により異なります。

ファイル書込み

設定データをファイルに書き込む場合は、[Ctrl]キーを押しながら[F1]キーを押してください。

ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

ファイル書込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）

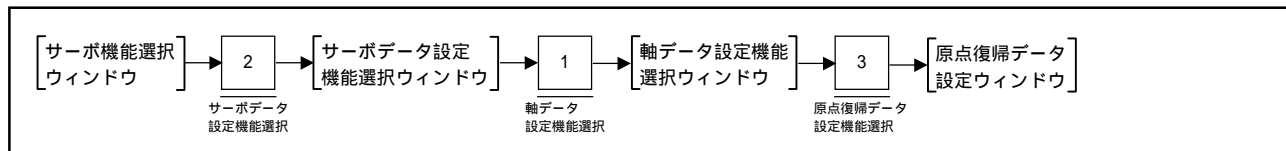
ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、ouseキーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

9.1.3 原点復帰データ（軸データ）の設定

原点復帰を行うためのデータを設定します。
データの設定は軸ごとに行ってください。

【原点復帰データ設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【原点復帰データ設定ウィンドウ】

【原点復帰データ】		
i軸	設定データ	設定範囲
A	原点復帰方向	0:逆方向 1:正方向
B	原点復帰方法	0:ドク式 1:外式 2:残外式
C	原点オフ	-214748364.8 - 214748364.7 (μm)
D	原点復帰速度	
E	オフ速度	
F	オフ後の移動量	
G	オフ後の指定	

設定データ欄
設定範囲欄
相対エラー表示欄

End:設定終了 Esc:中断

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0設定軸

【表示 / 設定内容説明】

- 設定データ欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。
- 設定範囲欄 各設定項目の設定範囲が表示されます。
- 相対エラー表示欄 相対チェックでエラーを検出したとき、現在設定されている単位での相対チェック範囲、またはエラーメッセージが表示されます。

【キー操作説明】

- 設定項目の選択 []/[]キーでデータ設定を行う項目にカーソルを移動させてください。
- データの設定 数字キーで、カーソル位置のデータ設定を、ウィンドウ右側の設定範囲欄の範囲内で行ってください。
数値入力後、[Enter]キーでデータを確定してください。
設定範囲外のデータを設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度データ設定を行ってください。
- 設定軸の変更 設定軸を変更するときは、[F10]キーを押してください。
設定軸変更ウィンドウが表示されます。
数字キーで軸No.を入力し、[Enter]キーを押してください。
設定した軸No.の原点復帰データ設定ウィンドウが表示されます。
設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので再度データ設定を行ってください。
軸No.の設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

原点復帰データ設定の終了

原点復帰データの設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。
設定データの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合は軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。
相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄に相対チェック範囲とエラーメッセージが表示されます。
設定データを確認のうえデータの修正を行い、再度[End]キーを押してください。

原点復帰データ設定の中断

原点復帰データの設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。
軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。

ファイル書込み

設定データをファイルに書き込む場合は、[Ctrl]キーを押しながら[F1]キーを押してください。
ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
ファイル書込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）
ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、ouseキーを押してください。

ポイント

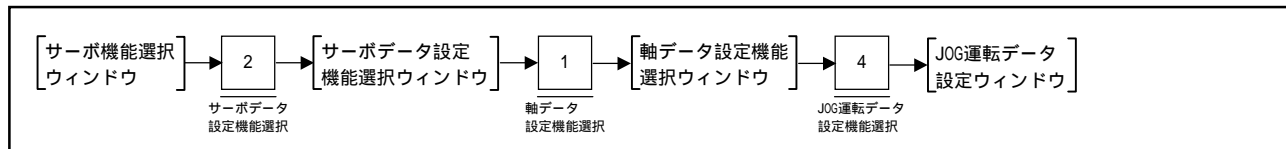
- (1) 原点復帰データの設定範囲は、固定パラメータ設定機能の“単位設定”で設定した単位により異なります。
- (2) “原点復帰方法”の選択により、設定可能な項目は異なります。
データセット式：A,B,Cの項目のみ設定を行ってください。ほかの項目は設定不可です。

9 . 位置決め用データの設定

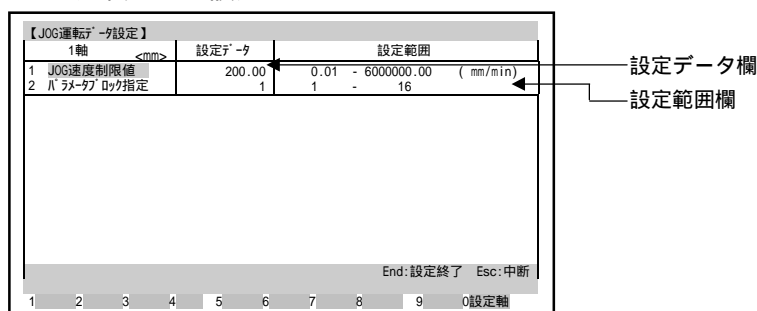
9.1.4 JOG運転データ（軸データ）の設定

JOG運転を実行するためのデータを設定します。
データの設定は軸ごとに行ってください。

【JOG運転データ設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【JOG運転データ設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

設定データ欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。

設定範囲欄 各設定項目の設定範囲が表示されます。

【キー操作説明】

設定項目の選択 []/[]キーでデータ設定を行う項目にカーソルを移動させてください。

データの設定 数字キーで、カーソル位置のデータ設定を、ウィンドウ右側の設定範囲欄の範囲内で行ってください。
数値入力後、キーでデータを確定してください。
設定範囲外のデータを設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度データ設定を行ってください。

設定軸の変更 設定軸を変更するときは、[F10]キーを押してください。
設定軸変更ウィンドウが表示されます。
数字キーで軸No.を入力し、キーを押してください。
設定した軸No.のJOG運転データ設定ウィンドウが表示されます。
設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので再度データ設定を行ってください。
軸No.の設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。

JOG運転データ設定の終了 JOG運転データの設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。
設定データの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合は軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。
エラーが発生した場合は、“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されます。
設定データを確認のうえデータの修正を行い、再度[End]キーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

JOG運転データ設定 の中断	JOG運転データの設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。 軸データ設定機能選択ウィンドウに戻ります。
ファイル書込み	設定データをファイルに書き込む場合は、[Ctrl]キーを押しながら[F1]キーを押してください。 ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。 ファイル書込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。） ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、ouseキーを押してください。

ポイント

JOG運転データの設定範囲は、固定パラメータ設定機能の“単位設定”で設定した単位により異なります。

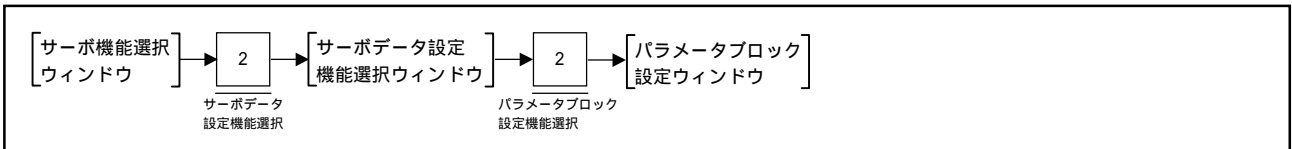
9 . 位置決め用データの設定

9.1.5 パラメータブロックの設定

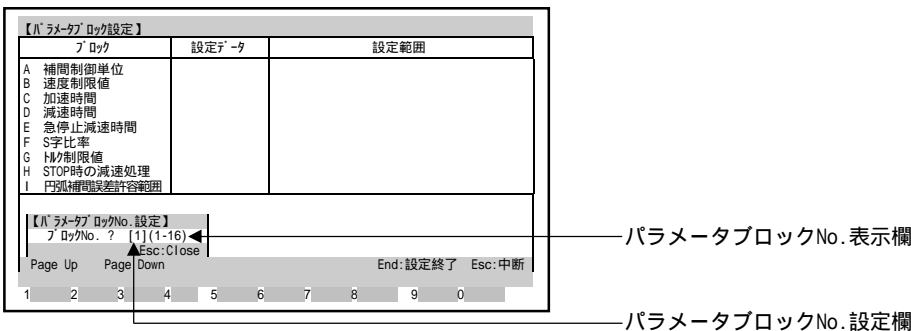
原点復帰データ，JOG運転データ，サーボプログラムで使用するパラメータブロックデータを設定します。

パラメータブロックデータは，各位置決め処理時の加減速制御などに使用されま

【パラメータブロック設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【パラメータブロックNo.設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

パラメータブロッ クNo. 設定欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。

パラメータブロッ クNo. 表示欄 設定可能なパラメータブロックNo.の範囲が表示されます。

【キー操作説明】

パラメータブロッ クNo. の設定 数字キーで，パラメータブロックデータの設定を行うブロックNo.を入力し，キーを押してください。

パラメータブロックNo.が設定され，パラメータブロックデータの設定ウィンドウ（次ページ参照）に戻ります。

設定範囲外のブロックNo.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので，再度設定を行ってください。

パラメータブロッ クNo. の設定の中断 パラメータブロックNo.の設定を中断する場合は，[Esc]キーを押してください。サーボデータ設定機能選択ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

【パラメータブロック設定ウィンドウ】

ブロック	設定データ	設定範囲
A 補間制御単位	0	0:mm 1:inch 2:degree 3:PULSE
B 速度制限値	2000.00	0.01 - 6000000.00 (mm/min)
C 加速時間	1000	1 - 65535 (msec)
D 減速時間	1000	1 - 65535 (msec)
E 急停止減速時間	1000	1 - 65535 (msec)
F S字比率	0	0 - 100 (%)
G トラップ制限値	300	1 - 500 (%)
H STOP時の減速処理	0	0:減速停止 1:急停止
I 円弧補間誤差許容範囲	10.0	0.0 - 10000.0 (μm)

設定データ欄
設定範囲欄
相対エラー表示欄

Page Up Page Down End:設定終了 Esc:中断

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

【表示 / 設定内容説明】

- 設定データ欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。
- 設定範囲欄 各設定項目の設定範囲が表示されます。
- 相対エラー表示欄 相対チェックでエラーを検出したとき、相対チェックの計算式とエラーメッセージが表示されます。

【キー操作説明】

- 設定項目の選択 []/[]キーでデータ設定を行う項目にカーソルを移動させてください。
- データの設定 数字キーで、カーソル位置のデータ設定を、設定範囲欄の範囲内で行ってください。
数値入力後、[Enter]キーでデータを確定してください。
設定範囲外のデータを設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度データ設定を行ってください。
- ブロックNo.の変更 設定するブロックNo.を変更する場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで現在設定しているブロックNo.を - 1します。
[Page Down]キーで現在設定しているブロックNo.を + 1します。
- パラメータブロックデータの設定の終了 パラメータブロックデータの設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。
設定データの相対チェックを行い、エラーが発生しなかった場合は、サーボデータ設定機能選択ウィンドウに戻ります。
相対チェック時にエラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”が反転表示され、相対エラー表示欄にエラーメッセージが表示されます。
設定データを確認のうえデータの修正を行い、再度[End]キーを押してください。
- パラメータブロックデータの設定の中断 パラメータブロックデータの設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。
サーボデータ設定機能選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

パラメータブロックの設定範囲は、固定パラメータ設定機能の“単位設定”で設定した単位により異なります。

ファイル書込み

設定データをファイルに書き込む場合は、[Ctrl]キーを押しながら[F1]キーを押してください。

ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

ファイル書込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。)

ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、ouseキーを押してください。

9 . 位置決め用データの設定

9.2 位置決め用データのコピー

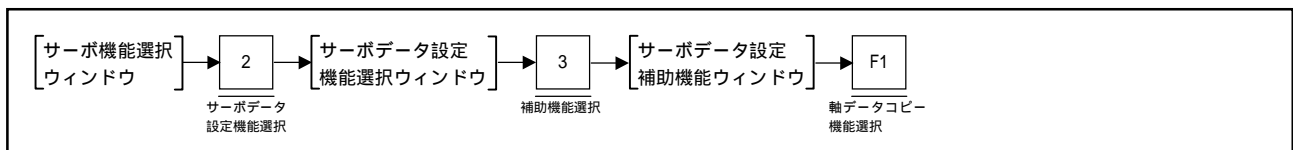
設定済みの位置決め用データをコピーして流用します。

9.2.1 軸データのコピー

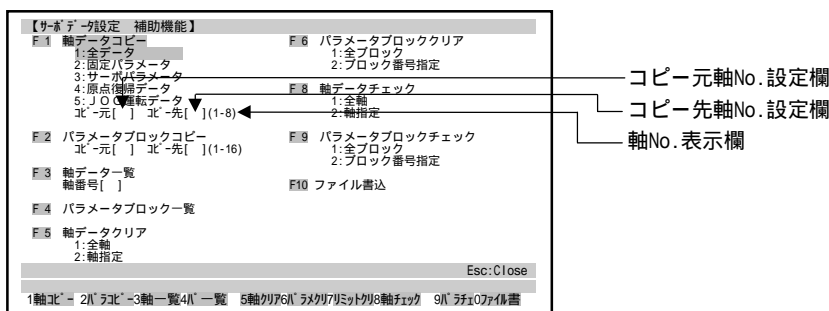
設定済みの軸データ（固定パラメータ，サーボパラメータ，原点復帰データ，JOG運転データ）をほかの軸にコピーして流用します。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【軸データコピーを行うまでの手順】



【サーボデータ設定補助機能ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

コピー元軸No. デフォルト値または設定したコピー元の軸No.が表示されます。

設定欄

コピー先軸No. デフォルト値または設定したコピー先の軸No.が表示されます。

設定欄

軸No.表示欄 設定可能な軸No.の範囲が表示されます。

【キー操作説明】

軸データの選択

数字キーで，コピーを行う軸データを選択してください。

または[]/[]キーでコピーを行う軸データを選択し，[Enter]キーを押してください。

選択した軸データが反転表示され，コピー元の軸No.設定欄でカーソルが点滅します。

コピー元軸No.の
設定

数字キーで，コピー元軸No.を入力してください。

設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので，再度設定を行ってください。

軸No.を入力したら，[Enter]キーまたは[]キーを押してください。

コピー先軸No.設定欄にカーソルが移動します。

9 . 位置決め用データの設定

コピー先軸No.の設定	数字キーで、コピー先軸No.を入力してください。 []キーでカーソルをコピー元軸No.設定欄に戻すことができます。 設定範囲外の軸No.を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度設定を行ってください。 コピー元とコピー先の軸No.が同一の場合は“設定データが不適切です。”というエラーメッセージが表示されますので、再度設定を行ってください。 軸No.を入力したら、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。軸データのコピー実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
コピーの実行の選択	軸データのコピーを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態では <input type="checkbox"/> キーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。) 軸データのコピーが完了すると、サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
コピーの非実行の選択	軸データのコピーを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。 軸データのコピーを行わないで、サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
コピーの中断	軸データのコピーを中断する場合は、[Esc]キーを押してください。 サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

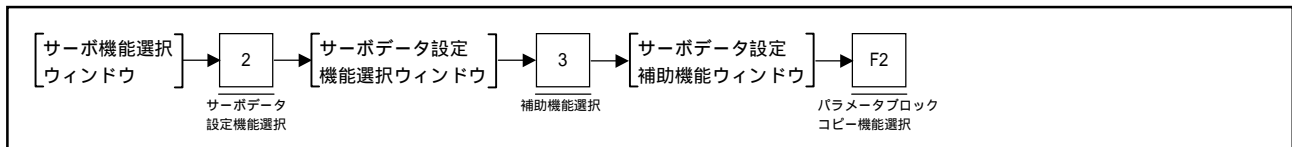
9 . 位置決め用データの設定

9.2.2 パラメータブロックデータのコピー

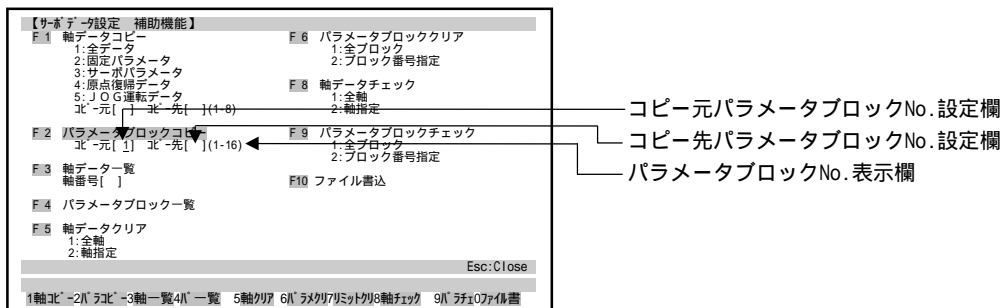
設定済みのパラメータブロックのデータを、ほかのパラメータブロックにコピーして流用します。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【パラメータブロックコピーを行うまでの手順】



【サーボデータ設定補助機能ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

コピー元パラメータ デフォルト値または設定したコピー元のパラメータブロックNo.が表示されます。
ブロックNo. 設定欄

コピー先パラメータ デフォルト値または設定したコピー先のパラメータブロックNo.が表示されます。
ブロックNo. 設定欄

パラメータブロック 設定可能なパラメータブロックNo.の範囲が表示されます。
No. 表示欄

【キー操作説明】

コピー元パラメータ
ブロックNo. の設定 数字キーで、コピー元パラメータブロックNo.を入力してください。
設定範囲外のパラメータブロックNo.を設定した場合は“設定が範囲外です。”
というエラーメッセージが表示されますので、再度設定を行ってください。
パラメータブロックNo.を入力したら、キーまたは[]キーを押してください。
コピー先パラメータブロックNo. 設定欄にカーソルが移動します。

コピー先パラメータ
ブロックNo. の設定 数字キーで、コピー先パラメータブロックNo.を入力してください。
[]キーでカーソルをコピー元パラメータブロックNo. 設定欄に戻すことができます。
設定範囲外のパラメータブロックNo.を設定した場合は“設定が範囲外です。”
というエラーメッセージが表示されますので、再度設定を行ってください。
コピー元とコピー先の軸No. が同一の場合は“設定データが不適切です。”
というエラーメッセージが表示されますので、再度設定を行ってください。
パラメータブロックNo.を入力したら、キーを押してください。パラメータブ
ロックデータのコピー実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

9 . 位置決め用データの設定

- コピーの実行の選択 パラメータブロックデータのコピーを実行する場合は、“ YES ” が反転表示の状態で キーを押してください。(“ NO ” が反転表示している場合は、 キーを押して “ YES ” を反転表示にしてください。)
パラメータブロックデータのコピーが完了すると、サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
- コピーの非実行の選択 パラメータブロックデータのコピーを実行しない場合は、 キーを押して “ NO ” を反転表示させた後、 キーを押してください。
パラメータブロックデータのコピーを行わないで、サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
- コピーの中断 パラメータブロックデータのコピーを中断する場合は、 [Esc] キーを押してください。
サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

9.3 位置決め用データの一覧表示

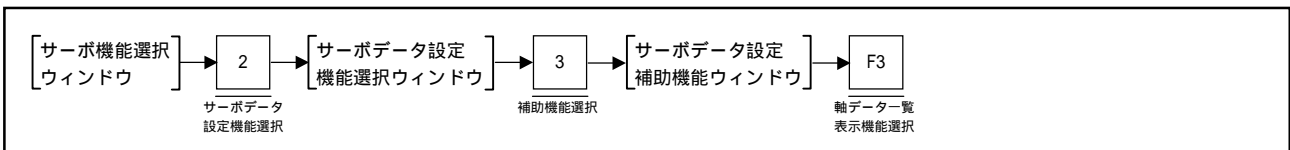
設定したデータの内容を一覧表示します。

9.3.1 軸データの一覧表示

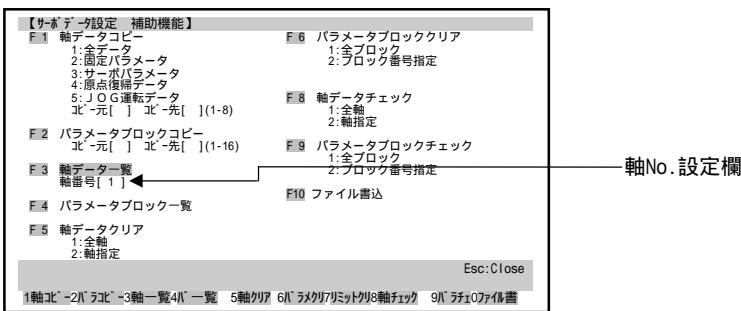
指定した軸の軸データ（固定パラメータ，サーボパラメータ，原点復帰データ，JOG運転データ）の設定内容を表示します。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【軸データ一覧表示を行うまでの手順】



【サーボデータ設定補助機能ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

軸No. 設定欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。

【キー操作説明】

軸No. の設定

数字キーで，軸データの一覧表示を行う軸No. を設定してください。

☑キーを押すと，指定した軸No. の軸データ一覧表示ウィンドウが表示されます。
設定範囲外の軸No. を設定した場合は“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので，再度設定を行ってください。

9 . 位置決め用データの設定

【軸データ一覧表示ウィンドウ】

【軸データ一覧表示 (1軸)】		サーボパラメータ (基本パラメータ)	
固定パラメータ		1 アンプ設定 0:MR-H-INC	
1 単位設定	3:PULSE	2 回生抵抗	0:標準
2 1回転脈数(AP)	20000	3 外部マイクログレキ	0:無し
3 1回転移動量(AL)	20000	4 モータ容量	3:HA-FH
4 単位倍率 (AM)		5 モータ容量	0.50
5 A ガンズ補正量	0	6 モータ回転数(R)	3000
6 ストロークリミット上	2147483647	7 フォトリフレクタ入(N)	8192
7 ストロークリミット下	0	8 回転方向	0:正転(CCW)
8 指令パルス当り距離	100	9 オフセット	1:位置・速度
9 マイクロ出力	0:未使用	10 サージ応答性設定	1
原点復帰データ		JOG運転データ	
1 原点復帰方向	0:逆方向	1 JOG速度制限値	20000
2 原点復帰方法	0:F方式	2 ハイスピード指定	1
3 頂点アドレス	0		
4 頂点復帰速度	1		
5 ジョグ速度	1		
6 トーク後の移動量	1		
7 ハイスピード指定	1		
完了しました。		Esc:中断	
1次ページ	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0

軸データ表示欄

【表示 / 設定内容説明】

軸データ表示欄 軸データ設定機能で設定した各データが表示されます。

【キー操作説明】

設定項目，データの反転表示

各設定項目と設定データを反転表示して確認することができます。矢印キーで確認したい項目まで反転表示を移動させてください。

ページ切換え

[F1]キーを押すと，現在軸データ表示欄に表示されているデータの次のページ / 前のページが表示されます。

軸データの一覧表示の中断

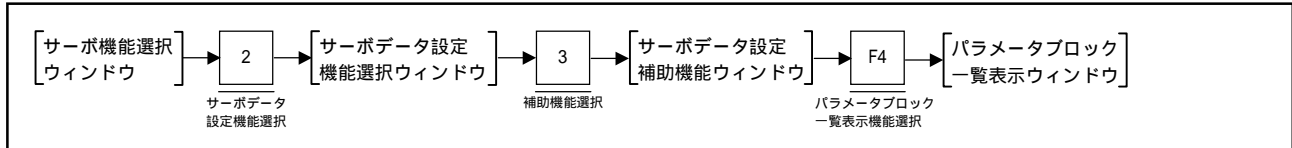
軸データの一覧表示を中断する場合は，[Esc]キーを押してください。サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

9.3.2 パラメータブロックの一覧表示

パラメータブロックのデータの設定内容を一覧表示します。
サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【パラメータブロック一覧表示を行うまでの手順】



【パラメータブロック一覧表示ウィンドウ】

パラメータ ブロック	補間制御 単位	速度制限値	加速 時間	減速 時間	急停止 減速時間	トルク 制限値	S字比率
P.B. 1	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 2	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 3	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 4	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 5	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 6	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 7	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 8	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 9	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 10	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 11	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 12	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 13	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 14	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 15	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0
P.B. 16	3:PULSE	200000	1000	1000	1000	300	0

← パラメータブロックデータ表示欄

← 単位表示欄

表示項目替え Esc: 中断

【表示 / 設定内容説明】

パラメータブロック パラメータブロックデータ設定機能で設定した各データが表示されます。
クデータ表示欄

単位表示欄 反転表示しているパラメータブロックデータの単位が表示されます。

【キー操作説明】

**設定項目 , データ
の反転表示** 各設定項目と設定データを反転表示して確認することができます。
[]/[]キーで確認したい項目まで反転表示を移動させてください。
[]/[]キーで残りの項目へ表示を切り換えます。

**パラメータブロッ
クデータの一覧表
示の中断** パラメータブロックデータの一覧表示を中断する場合は, [Esc]キーを押してく
ださい。
サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

9.4 位置決め用データのチェック

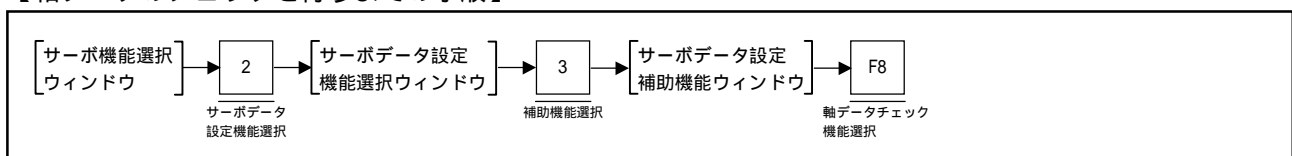
設定データの相対チェックを行い、エラーの有 / 無を確認します。

9.4.1 軸データのチェック

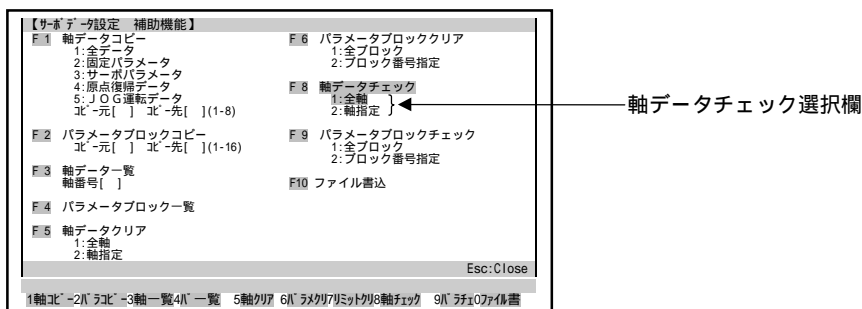
指定した軸No.の軸データ（固定パラメータ，サーボパラメータ，原点復帰データ，JOG運転データ），パラメータブロックで設定したデータの相対チェックを行い，エラーの有 / 無を確認します。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【軸データのチェックを行うまでの手順】



【サーボデータ設定補助機能ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

軸データチェック 全軸データ / 指定軸データチェック機能を選択します。
選択欄

【キー操作説明】

全軸データをチェックする場合

全軸データチェックの選択 [1]キーを押すか，[]/[]キーで“全軸”を選択し，[Enter]キーを押してください。

全軸データのチェック実行YES / NO選択ダイアログが表示されます。

全軸データチェックの実行の選択

全軸データチェックを実行する場合は，“YES”が反転表示の状態でも[Enter]キーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）

全軸データチェックが完了すると，軸データエラーウィンドウが表示されます。

全軸データチェックの非実行の選択

全軸データチェックを実行しない場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，[Enter]キーを押してください。

全軸データチェックを行わないで，サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

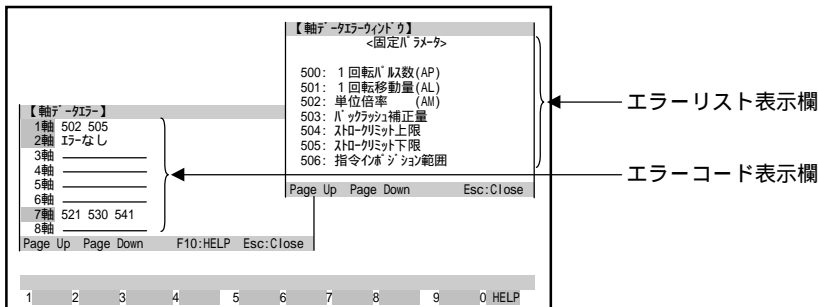
9 . 位置決め用データの設定

指定軸データをチェックする場合

- 軸指定の選択 [2]キーを押すか、[]/[]キーで“軸指定”を選択し、キーを押してください。
軸No.指定ウィンドウが表示されます。
- 軸No.の指定 矢印キーで指定する軸No.までカーソルを移動させて、[Space]キーを押してください。
指定した軸No.が反転表示されます。軸No.の指定を取り消す場合は、再度[Space]キーを押してください。また、軸No.の指定をすべて取り消す場合は、[Delete]キーを押してください。
軸データチェックを行う軸No.は複数指定可能です。
前ページ/次ページの軸データのエラーコードを参照する場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで前ページのエラーコードを表示します。
[Page Down]キーで次ページのエラーコードを表示します。
- 軸No.の指定の中断 軸No.の指定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。
サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
- 軸No.の指定の終了 軸データチェックを行う軸No.の指定が終了したら、[End]キーを押してください。
指定軸データのチェック実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
- 指定軸データ
チェックの実行の
選択 指定軸データチェックを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でのキーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。)
指定軸データチェックが完了すると、軸データエラーウィンドウが表示されます。
- 指定軸データ
チェックの非実行
の選択 指定軸データチェックを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。
指定軸データチェックを行わないで、軸No.指定ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

【軸データエラーウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

エラーコード表示欄 エラーが発生した場合はエラーコード，エラーが発生しなかった場合は“エラーなし”が表示されます。

エラーコードは，各軸最大9個まで表示されます。

エラーリスト表示欄 エラーの内容がリスト表示されます。

【キー操作説明】

軸データエラーコードリストの表示

軸データエラーウィンドウ表示時，[F10]キーを押すと，軸データエラーウィンドウ右上に，軸データエラーコードリストウィンドウが表示されます。

前ページ / 次ページの軸データのエラーリストを参照する場合は，[Page Up] / [Page Down]キーを押してください。

[Page Up]キーで前ページのエラーコードリストを表示します。

[Page Down]キーで次ページのエラーコードリストを表示します。

軸データエラーコードリストウィンドウのクローズ

軸データエラーコードリストウィンドウを閉じる(クローズする)場合は，[Esc]キーを押してください。

軸データエラーウィンドウに戻ります。

軸データエラーウィンドウのクローズ

軸データエラーウィンドウを閉じる(クローズする)場合は，[Esc]キーを押してください。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

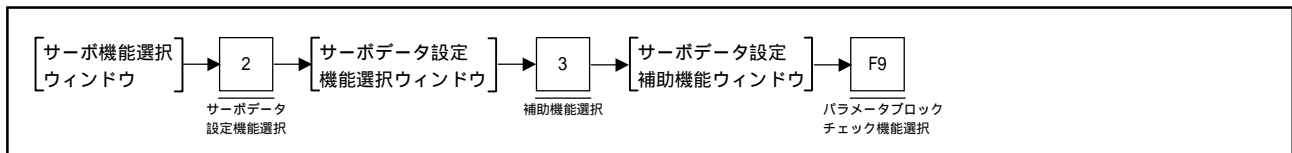
9 . 位置決め用データの設定

9.4.2 パラメータブロックのチェック

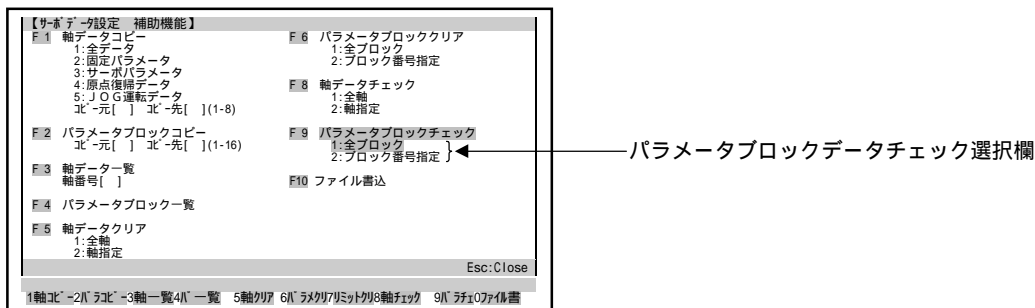
指定したパラメータブロックデータの相対チェックを行い，エラーの有 / 無を確認します。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【パラメータブロックチェックを行うまでの手順】



【サーボデータ設定補助機能ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

パラメータブロッ クデータチェック
選択欄
全ブロックデータ / 指定ブロックNo. データチェック機能を選択します。

【キー操作説明】

全パラメータブロックデータをチェックする場合

全ブロックの選択 [1]キーを押すか，[]/[]キーで“全ブロック”を選択し，キーを押してください。
全パラメータブロックのチェック実行YES / NO選択ダイアログが表示されます。

データチェックの
実行の選択 全パラメータブロックデータのチェックを実行する場合は，“YES”が反転表示の状態ではキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）
全パラメータブロックデータのチェックが完了すると，パラメータブロックデータエラーウィンドウが表示されます。

データチェックの
非実行の選択 全パラメータブロックデータのチェックを実行しない場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，キーを押してください。
全パラメータブロックデータのチェックを行わないで，サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

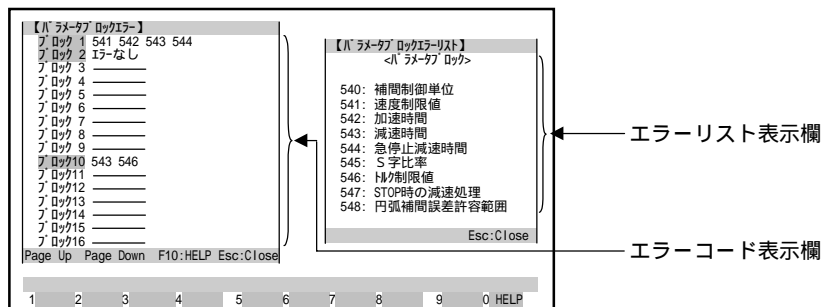
9 . 位置決め用データの設定

指定パラメータブロックデータをチェックする場合

パラメータブロックNo. 指定の選択	[2]キーを押すか、[]/[]キーで“ブロック番号指定”を選択し[Enter]キーを押してください。 パラメータブロックNo.指定ウィンドウが表示されます。
パラメータブロックNo.の指定	矢印キーで指定するパラメータブロックNo.までカーソルを移動させて、[Space]キーを押してください。 指定したパラメータブロックNo.が反転表示されます。パラメータブロックNo.の指定を取り消す場合は、再度[Space]キーを押してください。また、パラメータブロックNo.の指定をすべて取り消す場合は、[Delete]キーを押してください。 パラメータブロックデータチェックを行うパラメータブロックNo.は複数指定可能です。 前ページ/次ページのパラメータブロックのエラーコードを参照する場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。 [Page Up]キーで前ページのエラーコードを表示します。 [Page Down]キーで次ページのエラーコードを表示します。
パラメータブロックNo.の指定の中断	パラメータブロックNo.指定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。 サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
パラメータブロックNo.の指定の終了	パラメータブロックデータチェックを行うパラメータブロックNo.の指定が終了したら、[End]キーを押してください。 指定パラメータブロックデータのチェック実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
チェックの実行の選択	パラメータブロックデータチェックを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態[Enter]キーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。) パラメータブロックデータチェックが完了すると、パラメータブロックエラーウィンドウが表示されます。
チェックの非実行の選択	パラメータブロックデータチェックを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。 パラメータブロックデータチェックを行わないで、パラメータブロックNo.指定ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

【パラメータブロックエラーウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

エラーコード表示欄 エラーが発生した場合はエラーコード，エラーが発生しなかった場合は“エラーなし”が表示されます。

エラーコードは，各パラメータブロック最大5個まで表示されます。

エラーリスト表示欄 エラーの内容がリスト表示されます。

【キー操作説明】

パラメータブロックエラーリストの表示

パラメータブロックエラーウィンドウ表示時，[F10]キーを押すと，パラメータブロックエラーウィンドウ右側に，パラメータブロックエラーリストウィンドウが表示されます。

パラメータブロックエラーリストウィンドウのクローズ

パラメータブロックエラーリストウィンドウを閉じる（クローズする）場合は，[Esc]キーを押してください。
パラメータブロックエラーウィンドウに戻ります。

パラメータブロックエラーウィンドウのクローズ

パラメータブロックエラーウィンドウを閉じる（クローズする）場合は，[Esc]キーを押してください。
サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

9.5 位置決め用データのクリア

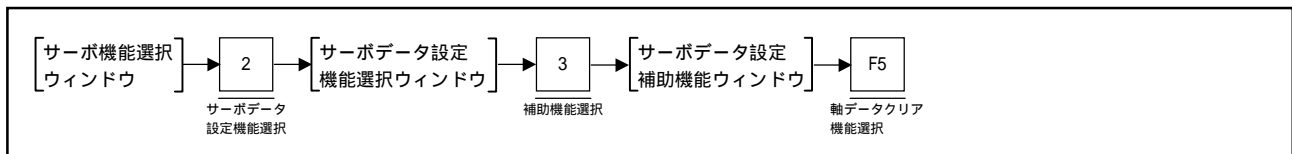
位置決め用データをクリアして、デフォルト値にします。

9.5.1 軸データのクリア

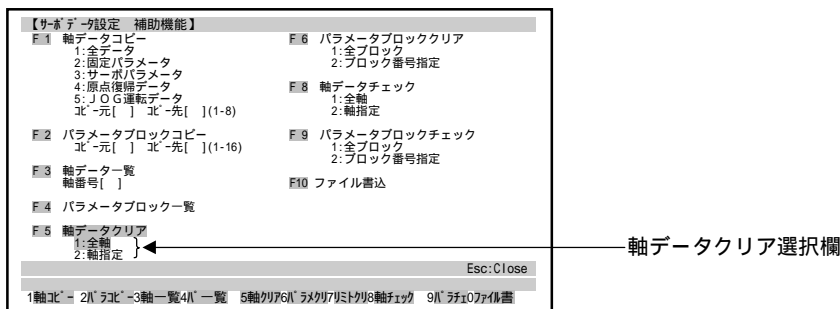
指定した軸No.の軸データ（固定パラメータ，サーボパラメータ，原点復帰データ，JOG運転データ）をクリアして、デフォルト値にします。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【軸データのクリアを行うまでの手順】



【サーボデータ設定補助機能ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

軸データクリア選択欄 全軸データ / 指定軸データクリア機能を選択します。

【キー操作説明】

全軸データをクリアする場合

全軸データクリアの選択 [1]キーを押すか，[]/[]キーで“全軸”を選択し，[Enter]キーを押してください。

全軸データのクリア実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

全軸データクリアの実行の選択 全軸データクリアを実行する場合は，“YES”が反転表示の状態でも[Enter]キーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）




全軸データクリアが完了すると，サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

全軸データクリアの非実行の選択 全軸データクリアを実行しない場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，[Enter]キーを押してください。

全軸データクリアを行わないで，サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

指定軸データをクリアする場合

- 軸指定の選択 [2]キーを押すか、[]/[]キーで“軸指定”を選択し、キーを押してください。
軸No.指定ウィンドウが表示されます。
- 軸No.の指定 矢印キーで指定する軸No.までカーソルを移動させて、[Space]キーを押してください。
指定した軸No.が反転表示されます。軸No.の指定を取り消す場合は、再度[Space]キーを押してください。また、軸No.の指定をすべて取り消す場合は、[Delete]キーを押してください。
軸データクリアを行う軸No.は複数指定可能です。
- 軸No.の指定の中断 軸No.の指定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。
サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
- 軸No.の指定の終了 軸データクリアを行う軸No.の指定が終了したら、[End]キーを押してください。
指定軸データのクリア実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
- 指定軸データクリアの実行の選択 指定軸データクリアを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもキーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。)
指定軸データクリアが完了すると、サーボデータ設定補助機能選択ウィンドウに戻ります。
- 指定軸データクリアの非実行の選択 指定軸データクリアを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。
指定軸データクリアを行わないで、軸No.指定ウィンドウに戻ります。

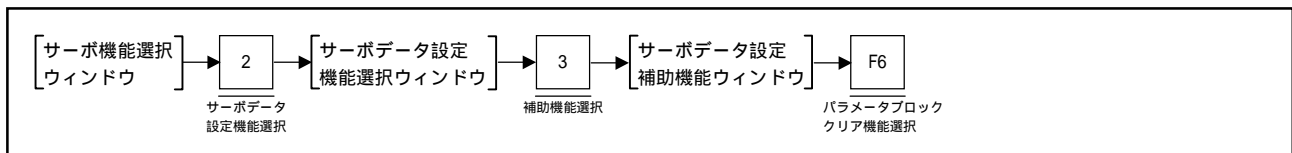
9 . 位置決め用データの設定

9.5.2 パラメータブロックのクリア

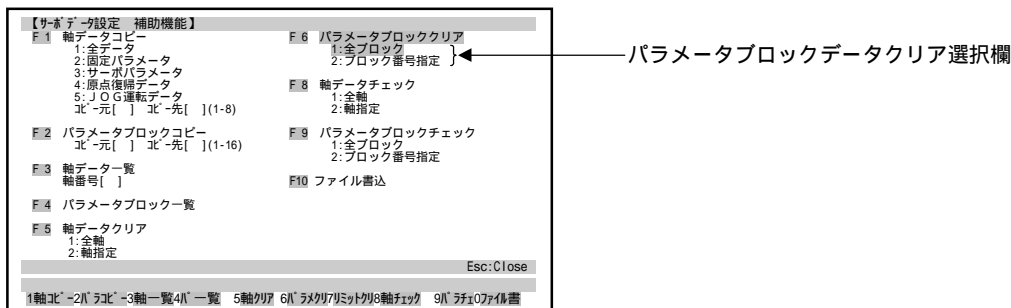
指定ブロックNo.のパラメータブロックデータをクリアして、デフォルト値にします。

サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【パラメータブロッククリアを行うまでの手順】



【サーボデータ設定補助機能ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

パラメータブロッ クデータクリア選 択欄
全ブロックデータ / 指定ブロック番号データクリア機能を選択します。

【キー操作説明】

全パラメータブロックデータをクリアする場合

全パラメータブ
ロックデータクリ
アの選択

[1]キーを押すか、[]/[]キーで“全ブロック”を選択し、[Enter]キーを押してください。
全パラメータブロックデータのクリア実行YES / NO選択ダイアログが表示されま
す。

全パラメータブ
ロックデータクリ
アの実行の選択

全パラメータブロックデータのクリアを実行する場合は、“YES”が反転表示の
状態で[Enter]キーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キー
を押して“YES”を反転表示にしてください。)
全パラメータブロックデータクリアが完了すると、サーボデータ設定補助機能
ウィンドウに戻ります。

全パラメータブ
ロックデータクリ
アの非実行の選択

全パラメータブロックデータクリアを実行しない場合は、[]キーを押して
“NO”を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。
全パラメータブロックデータクリアを行わないで、サーボデータ設定補助機能
ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

指定パラメータブロックデータをクリアする場合

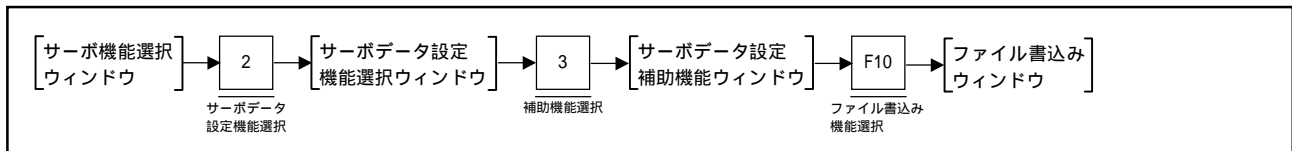
パラメータブロックNo. 指定の選択	[2]キーを押すか、[]/[]キーで“ブロック番号指定”を選択し、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。 パラメータブロックNo.指定ウィンドウが表示されます。
パラメータブロックNo.の指定	矢印キーで指定するパラメータブロックNo.までカーソルを移動させて、[Space]キーを押してください。 指定したパラメータブロックNo.が反転表示されます。パラメータブロックNo.の指定を取り消す場合は、再度[Space]キーを押してください。また、パラメータブロックNo.の指定をすべて取り消す場合は、[Delete]キーを押してください。 パラメータブロックデータクリアを行うパラメータブロックNo.は複数指定可能です。
パラメータブロックNo.の指定の中断	パラメータブロックNo.の指定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。 サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
パラメータブロックNo.の指定の終了	パラメータブロックデータクリアを行うパラメータブロックNo.の指定が終了したら、[End]キーを押してください。 指定パラメータブロックデータのクリア実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
指定パラメータブロックデータクリアの実行の選択	指定パラメータブロックデータクリアを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態では <input type="checkbox"/> キーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。) 指定パラメータブロックデータクリアが完了すると、サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。
指定パラメータブロックデータクリアの非実行の選択	指定パラメータブロックデータクリアを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。 指定パラメータブロックデータチェックを行わないで、パラメータブロックNo.指定ウィンドウに戻ります。

9 . 位置決め用データの設定

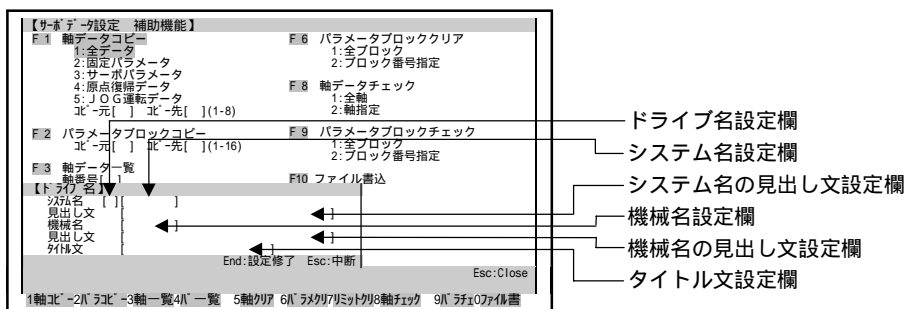
9.6 位置決め用データのファイルへの書込み

設定データをユーザファイル(HD/FD)に書き込みます。
サーボデータ設定補助機能ウィンドウで設定します。

【ファイル書込みを行うまでの手順】



【ファイル書込みウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- ドライブ名設定欄 現在設定されているドライブ名が表示されます。
- システム名設定欄 現在設定されているシステム名が表示されます。
- システム名の見出し文設定欄 現在設定されているシステム名の見出し文が表示されます。
- 機械名設定欄 現在設定されている機械名が表示されます。
- 機械名の見出し文設定欄 現在設定されている機械名の見出し文が表示されます。
- タイトル文設定欄 現在設定されているタイトル文が表示されます。

【キー操作説明】

- システム名の見出し文の設定 システム名の見出し文の設定 / 変更を行ってください。設定 / 変更がない場合は、そのまま[Enter]キーを押してください。
機械名の見出し文設定欄にカーソルが移動します。
- 機械名の見出し文の設定 機械名の見出し文の設定 / 変更を行ってください。
[]キーで、システム名の見出し文設定欄にカーソルを移動することができます。
設定 / 変更がない場合は、そのまま[Enter]キーを押してください。
タイトル文設定欄にカーソルが移動します。
- タイトル文の設定 タイトル文の設定 / 変更を行ってください。
[]キーで、機械名の見出し文設定欄にカーソルが移動します。
設定 / 変更がない場合は、そのまま[Enter]キーを押してください。
ファイル書込みの実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

9 . 位置決め用データの設定

ファイル書込みの
実行の選択

ファイル書込みを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）

ファイル書込みが完了すると、サーボデータ設定補助機能ウィンドウに戻ります。

ファイル書込みの
非実行の選択

ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して、“NO”を反転表示させた後、ouseキーを押してください。

ファイル書込みを行わないで、ファイル書込みウィンドウに戻ります。

ポイント

ドライブ名、システム名、機械名は固定となっており、新しく設定を行うことはできません。
--

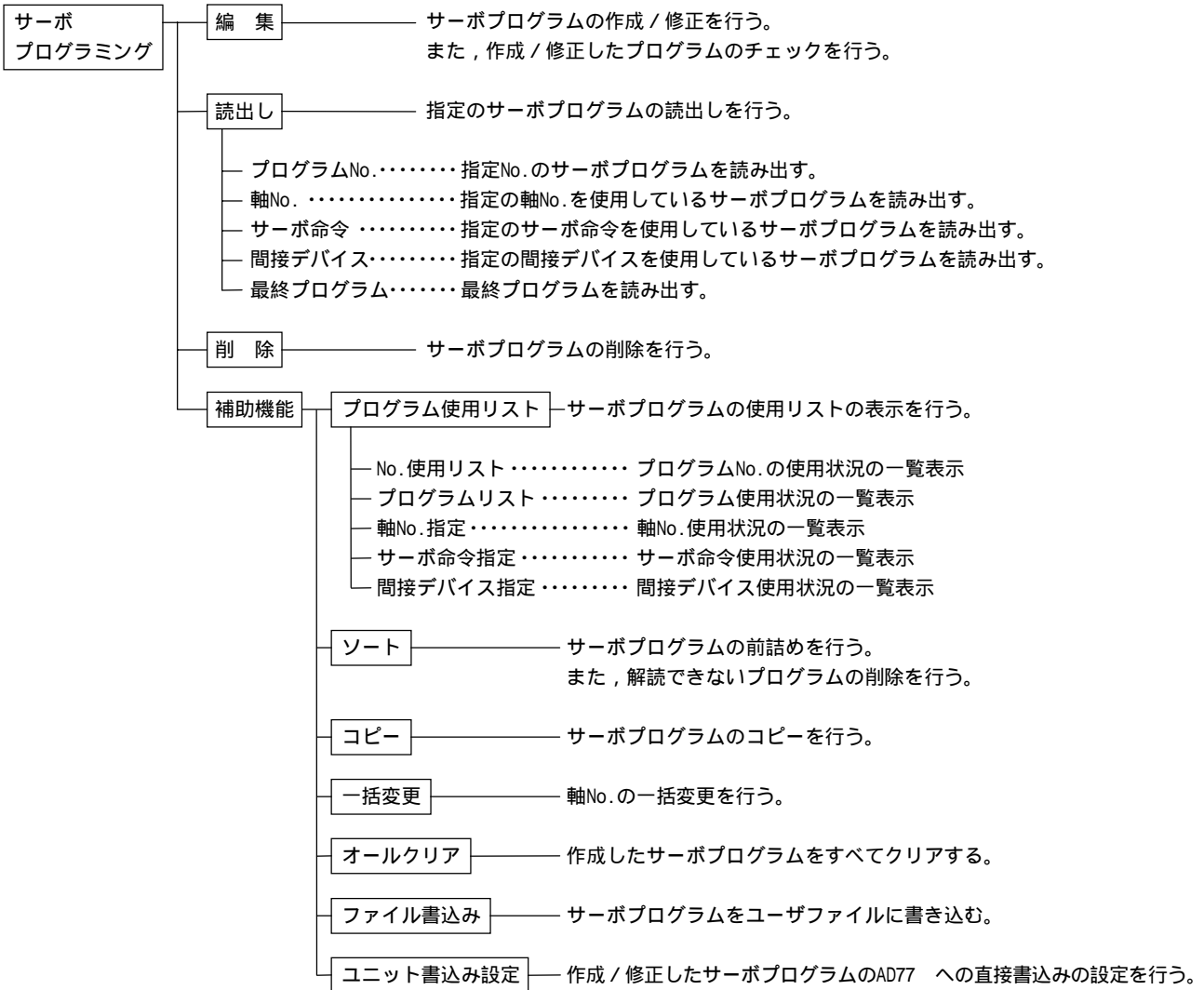
10 . サーボプログラムの作成 , 修正

第10章 サーボプログラムの作成 , 修正

プログラミングモードとは、位置決め方法、位置決め速度などを設定し、サーボプログラムを作成するモードです。

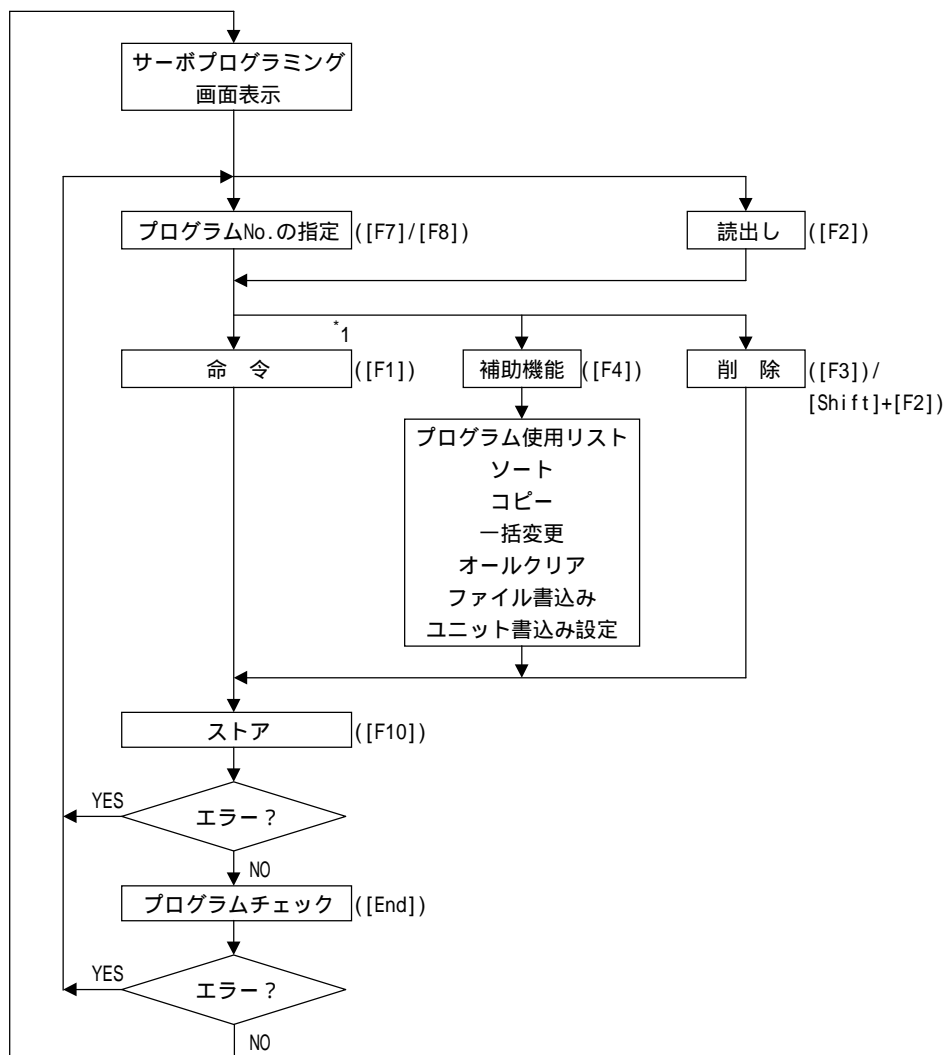
(1) 機能概要

SV13ADLのプログラミングモードには、下記のような機能があります。



(2) 概略手順

サーボプログラミングモードでの概略手順を下記に示します。



*1 命令選択ウィンドウで，命令区分，サーボ命令を選択し，サーボプログラム編集を行います。

10. サーボプログラムの作成，修正

(3) サーボ命令選択表示

サーボ命令欄は，命令区分欄の反転表示の位置により変化します。
各区分におけるサーボ命令欄の表示を下記に示します。

位置決め	
1 : ABS-1	9 : INC-1
2 : ABS-2	A : INC-2
3 : ABS-3	B : INC-3
4 : ABS-4	C : INC-4

位置決め円弧補間	
1 : ABS ↗	8 : INC ↗
2 : ABS ↘	9 : INC ↘
3 : ABS ↙	A : INC ↙
4 : ABS ↕	B : INC ↕
5 : ABS ↖	C : INC ↖
6 : ABS ↗	D : INC ↗
7 : ABS ↘	E : INC ↘

定寸送り
1 : FEED-1
2 : FEED-2
3 : FEED-3

速度制御
1 : VF
2 : VR
3 : VVF
4 : VVR

速度切換え制御	
(開始)	(ポイント)
1 : VSTART	8 : VABS
(終点)	9 : VINC
2 : ABS-1	(終了)
3 : ABS-2	A : VEND
4 : ABS-3	(繰り返し)
5 : INC-1	B : FOR-ON
6 : INC-2	C : FOR-OFF
7 : INC-3	D : FOR-TIMES
	E : NEXT

等速制御		
(開始)	(ポイント)	
1 : CPSTART1	E : ABS	M : INC
2 : CPSTART2	F : ABS ↗	N : INC ↗
3 : CPSTART3	G : ABS ↘	O : INC ↘
4 : CPSTART4	H : ABS ↙	P : INC ↙
(終了)	I : ABS ↕	Q : INC ↕
9 : CPEND	J : ABS ↖	R : INC ↖
(繰り返し)	K : ABS ↗	S : INC ↗
A : FOR-ON	L : ABS ↘	T : INC ↘
B : FOR-OFF		
C : FOR-TIMES		
D : NEXT		

高速オシレート
1 : OSC

原点復帰
1 : ZERO

同時始動
1 : START

10.1 サーボプログラムの読出し

すでに作成済みのサーボプログラムをパソコンの内部メモリから読み出し，画面に表示します。

読出しには，下記に示す5通りの方法があります。

- ・プログラムNo. 指定による読出し
- ・軸No. 指定による読出し
- ・サーボ命令指定による読出し
- ・間接デバイス指定による読出し
- ・最終プログラム指定による読出し

サーボプログラム読出しウィンドウで，読出し条件を指定し，サーボプログラム読出しを行ってください。

ポイント

サーボプログラム作成時のプログラムNo. の指定

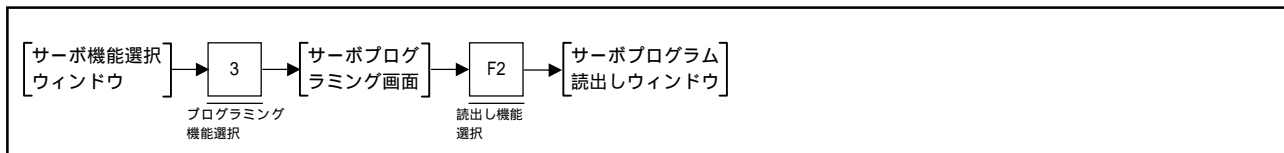
サーボプログラム読出し機能は，サーボプログラム作成時のプログラムNo. を指定する場合にも用います。
--

10. サーボプログラムの作成，修正

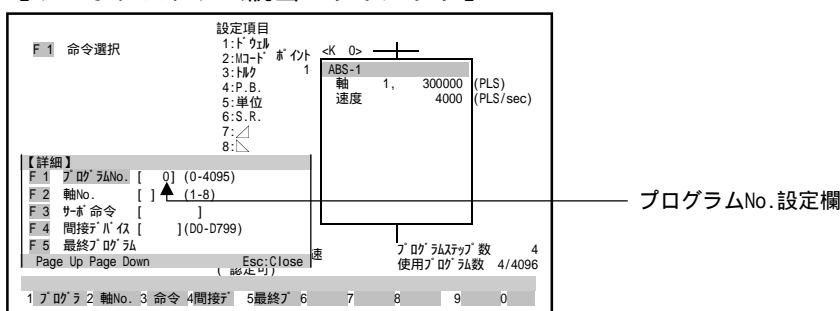
10.1.1 プログラムNo.によるサーボプログラムの読出し

プログラムNo.を指定することにより，指定のサーボプログラムが表示されます。

【サーボプログラム読出しウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボプログラム読出しウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

プログラムNo. 現在読み出されているプログラムNo.または，設定したプログラムNo.が表示されま
設定欄 ず。

【キー操作説明】

プログラムNo. 指定 [F1]キーを押してください。
読出し機能の選択 “プログラムNo.”が反転表示され，プログラムNo.設定欄にカーソルが表示され
れます。

プログラムNo. の設 数字キーで読み出したいサーボプログラムのプログラムNo.を入力し，[Enter]キーを
定 押してください。
指定のプログラムNo.のサーボプログラムが画面右側に表示されます。
設定範囲外のプログラムNo.を設定した場合は，“設定が範囲外です。”というエ
ラーメッセージが表示されますので，再度設定を行ってください。

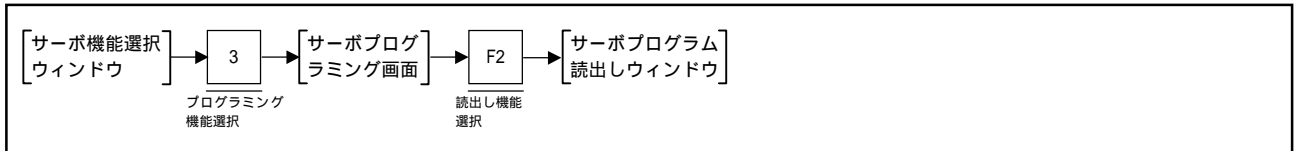
プログラムのサーチ プログラムのサーチを行う場合は，[Page Up]/[Page Down]キーを押してくださ
い。
[Page Up]キーで1つ前のサーボプログラムをサーチして画面に表示します。
[Page Down]キーで次のサーボプログラムをサーチして画面に表示します。

10. サーボプログラムの作成，修正

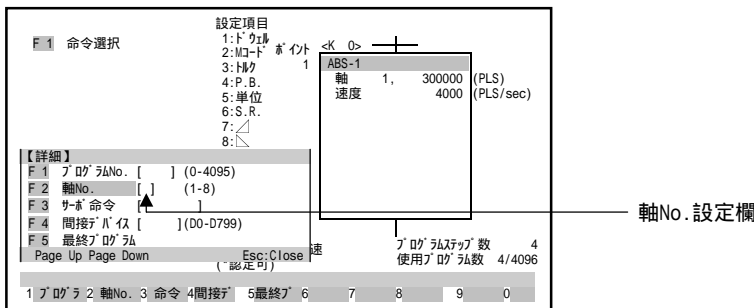
10.1.2 軸No.によるサーボプログラムの読出し

軸No.を指定することにより、指定の軸No.を使用しているサーボプログラムのうち最も若いプログラムNo.のサーボプログラムが表示されます。

【サーボプログラム読出しウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボプログラム読出しウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

軸No.設定欄 設定した軸No.が表示されます。

【キー操作説明】

軸No. 指定読出し機能の選択 [F2] キーを押してください。
“ 軸No. ” が反転表示され、軸No.設定欄にカーソルが表示されます。

軸No.の設定 数字キーで読み出したいサーボプログラムの軸No.を入力し、キーを押してください。
指定の軸No.を使用しているサーボプログラムのうち最も若いプログラムNo.のサーボプログラムが画面右側に表示されます。
設定範囲外の軸No.を設定した場合は、“ 設定が範囲外です。 ” というエラーメッセージが表示されますので、再度設定を行ってください。

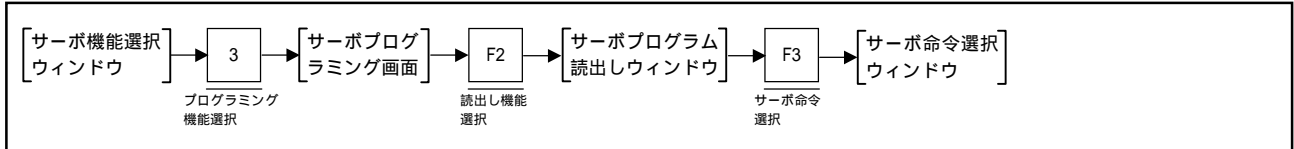
プログラムのサーチ 指定の軸No.を使用しているプログラムのサーチを行う場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで前に指定した軸No.を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。
[Page Down]キーで次に指定した軸No.を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。

10. サーボプログラムの作成，修正

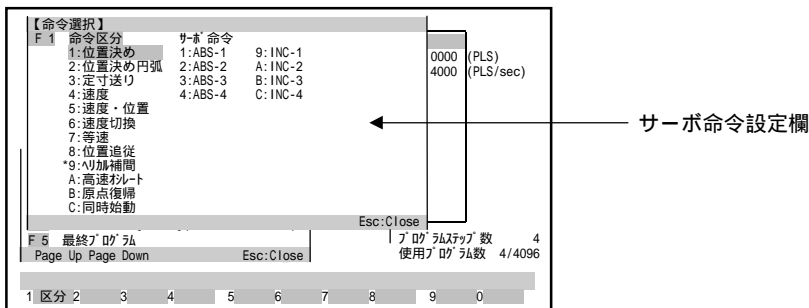
10.1.3 サーボ命令によるサーボプログラムの読出し

サーボ命令を指定することにより，指定のサーボ命令を使用しているサーボプログラムのうち最も若いプログラムNo.のサーボプログラムが表示されます。

【命令選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボ命令選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

サーボ命令選択欄 選択可能なサーボ命令が表示されます。

【キー操作説明】

命令区分の選択

数字キーで読み出すサーボプログラムの命令区分を選択するか，[]/[]キーでカーソルを読み出すサーボプログラムの命令区分に移動させ，[Enter]キーを押してください。

命令区分を選択すると，選択した命令区分が反転表示され，サーボ命令指定欄へカーソルが移動します。

サーボ命令指定欄には，選択した命令区分のサーボ命令が表示されます。

サーボ命令の選択

数字キーで指定するサーボ命令を選択するか，[]/[]キーでカーソルを読み出すサーボ命令に移動させ，[Enter]キーを押してください。

サーボ命令を選択すると，サーボ命令選択ウィンドウがクローズし，指定の命令を使用しているサーボプログラムのうち最も若いプログラムNo.のサーボプログラムが表示されます。

プログラムのサーチ

指定のサーボ命令を使用しているプログラムのサーチを行う場合は，[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。

[Page Up]キーで前に指定したサーボ命令を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。

[Page Down]キーで次に指定したサーボ命令を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。

10. サーボプログラムの作成，修正

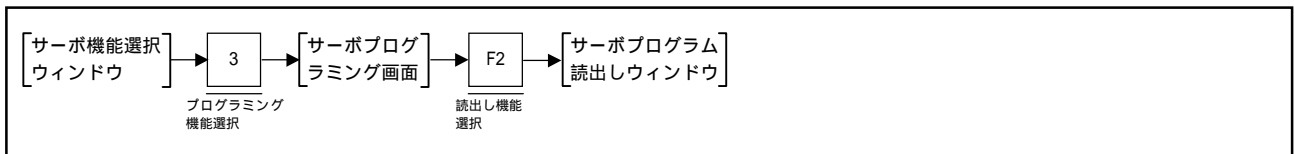
10.1.4 間接デバイスによるサーボプログラムの読出し

サーボプログラムで使用しているデバイスを指定することにより、指定のデバイスを使用しているサーボプログラムのうち最も若いプログラムNo.のサーボプログラムが表示されます。

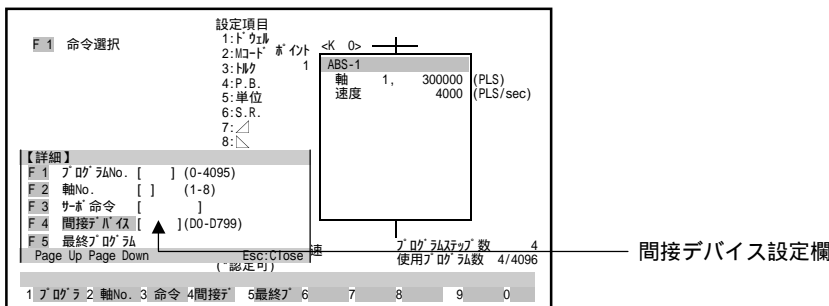
間接デバイスの指定によるサーボプログラムの読出しには、下記に示す3通りの方法があります。

- ・ 指定デバイスを使用しているすべてのサーボプログラムの読出し
- ・ 指定デバイス名(D)を使用しているサーボプログラムの読出し
- ・ 指定デバイス名No.(D0~D799)を使用しているサーボプログラムの読出し

【サーボプログラム読出しウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボプログラム読出しウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

間接デバイス設定欄 設定したデバイスが表示されます。

【キー操作説明】

指定デバイスを使用しているすべてのサーボプログラムの読出し

- | | |
|-----------|---|
| 間接デバイス指定 | [F4]キーを押してください。 |
| 読出し機能の選択 | “間接デバイス”が反転表示され、デバイス設定欄にカーソルが表示されます。 |
| 全デバイスの設定 | <input checked="" type="checkbox"/> キーを押すと、間接デバイス(D)を使用しているすべてのサーボプログラムのうち最も若いサーボプログラムが画面右側に表示されます。 |
| プログラムのサーチ | 指定のデバイスを使用しているサーボプログラムのサーチを行う場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで前に指定したデバイスを使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。
[Page Down]キーで次に指定したデバイスを使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。 |

指定デバイス名(D)を使用しているサーボプログラムの読出し

間接デバイス指定 読出し機能の選択	[F4]キーを押してください。 “ 間接デバイス ” が反転表示され，デバイス設定欄にカーソルが表示されます。
デバイス名の設定	[D]キーで読み出したいデバイス名を入力し， <input type="checkbox"/> キーを押してください。 指定のデバイス名を使用しているサーボプログラムのうち最も若いプログラムNo.のサーボプログラムが画面右側に表示されます。
プログラムのサーチ	指定のデバイスを使用しているサーボプログラムのサーチを行う場合は，[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。 [Page Up]キーで前に指定したデバイス名を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。 [Page Down]キーで次に指定したデバイス名を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。

指定デバイスNo.(D0～D799)を使用しているサーボプログラムの読出し

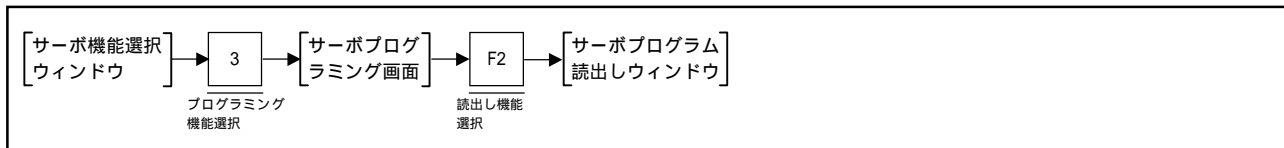
間接デバイス指定 読出し機能の選択	[F4]キーを押してください。 “ 間接デバイス ” が反転表示され，デバイス設定欄にカーソルが表示されます。
デバイスNo.の設定	読み出したい間接デバイス名，デバイスNo.を入力し， <input type="checkbox"/> キーを押してください。 指定のデバイスNo.を使用しているサーボプログラムのうち最も若いプログラムNo.のサーボプログラムが画面右側に表示されます。 デバイスNo.の設定範囲はD0～D799までです。 設定範囲外のデバイスNo.を指定した場合は，“ デバイスNo.が範囲外です。” というエラーメッセージが表示されます。再度，設定を行ってください。
プログラムのサーチ	指定のデバイスを使用しているプログラムのサーチを行う場合は，[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。 [Page Up]キーで前に指定したデバイスNo.を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。 [Page Down]キーで次に指定したデバイスNo.を使用しているサーボプログラムをサーチして画面に表示します。

10. サーボプログラムの作成, 修正

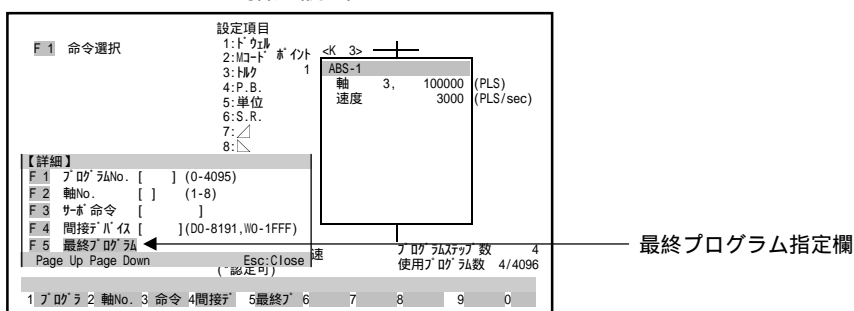
10.1.5 最終プログラム指定の読出し

最終プログラム指定により,作成されているサーボプログラムのうち最終プログラムが表示されます。

【サーボプログラム読出しウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボプログラム指定読出しウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

最終プログラム設定欄 最終プログラム指定読出し機能を選択します。

【キー操作説明】

最終プログラム指定読出し機能の選択 [F5]キーを押してください。
“最終プログラム”が反転表示され,作成されているサーボプログラムの中の最終プログラムNo.のサーボプログラムが画面右側に表示されます。

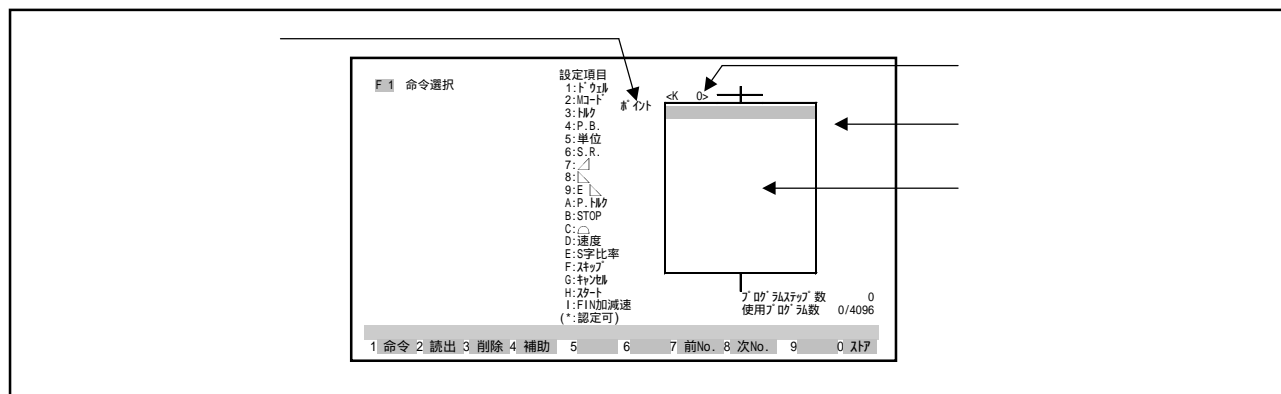
10. サーボプログラムの作成，修正

10.2 サーボプログラムの作成

サーボプログラムの作成 / 修正 / 削除を行います。

(1) サーボプログラミング画面

サーボプログラムの作成時の表示画面について説明します。



画面表示	内 容
プログラムNo. 表示欄	プログラムNo. が表示されます。
ポイントNo. 表示欄	サーボプログラム内で指定された位置決めポイントNo. またはポイント数が表示されます。 ポイントNo. …… 速度切換え制御における切換えポイント 等速制御における通過ポイント ポイント数 …… 速度切換え，等速制御においては，合計ポイント数 (速度切換え，等速制御以外の制御では，通常“1”を表示)
単位表示欄	単位が表示されます。
サーボプログラム表示欄	サーボ命令選択後，サーボ命令，必須設定項目，設定値が表示されます。

⚠ 注 意

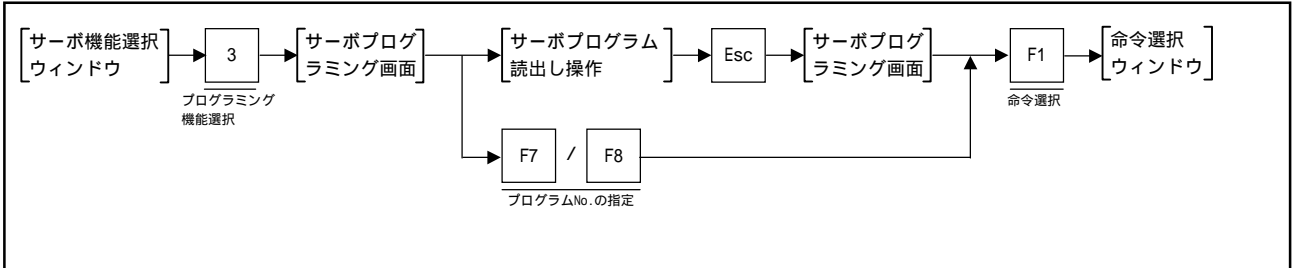
- ⚠ プログラムで使用するプログラム命令については，本書で規定した条件で使用してください。
- ⚠ プログラムで使用するデバイスについては，本書に記載された範囲内で使用してください。特殊デバイスのように用途が固定されたものがありますので，用途に適合したデバイスを使用してください。

10. サーボプログラムの作成，修正

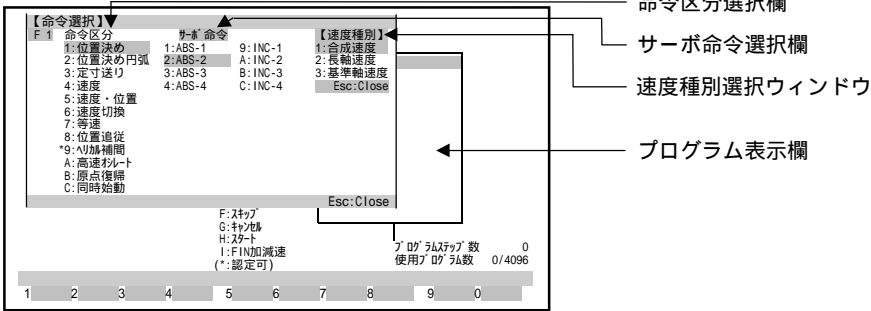
10.2.1 サーボプログラムの作成

サーボプログラミング画面でサーボプログラム作成を行い，1プログラムずつパソコンの内部メモリに書き込みます。

【命令選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【命令選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- 命令区分選択欄 サーボ命令の命令区分が表示されます。
- サーボ命令選択欄 選択した命令区分のサーボ命令が表示されます。
- 速度種別選択ウィンドウ 2～4軸直線補間設定時，選択可能な位置決め速度の種類が表示されます。
- プログラム表示欄 作成したサーボプログラムが表示されます。（指定したプログラムNo.のサーボプログラムが未作成の場合は空欄となります。）

【キー操作説明】

- 命令区分の選択 数字キーで指定するサーボプログラムの命令区分を選択するか，[]/[]キーでカーソルを指定するサーボプログラムの命令区分に移動させ，[Enter]キーを押してください。
命令区分を選択すると，選択した命令区分が反転表示され，サーボ命令選択欄へカーソルが移動します。
サーボ命令選択欄には，選択した命令区分のサーボ命令が表示されます。
- サーボ命令の選択 数字キーで指定するサーボ命令を選択するか，[]/[]キーでカーソルを指定するサーボ命令に移動させ，[Enter]キーを押してください。
サーボ命令を選択すると，サーボ命令選択ウィンドウがクローズし，選択したサーボ命令が，プログラム表示欄に表示されます。
(2～4軸の直線補間制御指定時は，速度種別選択ウィンドウが表示されます。)

ポイント

命令区分の9：ヘリカル補間は選択できません。

速度種別の選択

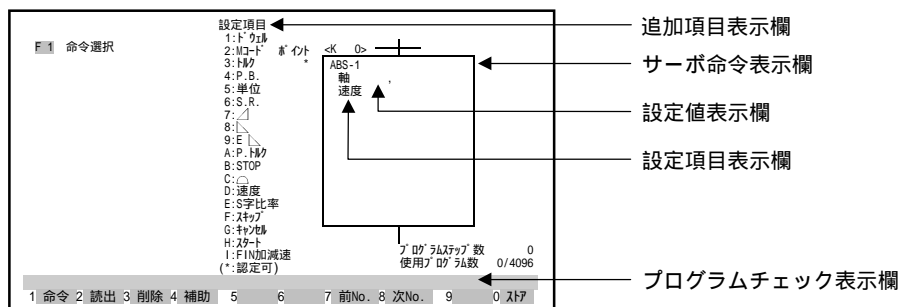
2～4軸の直線補間制御を選択した場合は，速度種別選択ウィンドウで，位置決め速度を指定してください。

数字キーで指定する速度の種類を選択するか，[]/[]キーでカーソルを指定する速度の種類に移動させ，[Enter]キーを押してください。

速度の種類を選択すると，サーボ命令選択ウィンドウがクローズし，選択したサーボ命令と速度種別が，プログラム表示欄に表示されます。

ポイント
(1) サーボプログラムNo.の指定 サーボプログラムを作成する前には，必ずプログラムNo.を指定してください。 指定方法は下記に示す2通りがあります。 <ul style="list-style-type: none">・サーボプログラム読出し操作によるプログラムNo.指定・[F7]/[F8]キーによるプログラムNO.の指定 いずれかの方法で，サーボプログラムを読み出すことにより，作成するサーボプログラムNO.を指定してください。

【サーボプログラミング画面】



【表示 / 説明内容】

- サーボ命令表示欄 設定したサーボ命令が表示されます。
- 設定項目表示欄 設定した項目が表示されます。
- 設定値表示欄 設定した値が表示されます。
- 追加項目表示欄 サーボプログラムに追加可能な設定項目が表示されます。
(項目左横に*印が表示されている項目が設定可能な項目です。選択したサーボ命令によって異なります。)
- プログラムチェック表示欄 プログラムチェックでエラーを検出したとき，エラーメッセージが表示されます。

【キー操作説明】

- 各データ設定 設定値表示欄で，各データを数字キーで入力し，キーまたは[]キーで確定してください。
カーソルが次の設定値表示欄へ移動します。
表示されている設定項目の最終データを確定すると，カーソルが次行へ移動し，追加項目の設定が可能になります。
- 追加項目の選択 追加項目表示欄で，設定可能な追加項目を確認し，数字キーまたは文字キーで，追加設定項目を選択してください。設定項目表示欄に選択した設定項目が表示されます。
設定値表示欄で，各データを数字キーで入力し，キーまたは[]キーで確定してください。
カーソルが次行へ移動します。
- プログラムのストア サーボプログラム作成後，[F10]キーを押してください。
作成したサーボプログラムのデータチェック，文法チェック，デバイスNo.チェック，およびメモリアバチチェックを行い，正常完了すると作成したプログラムを内部メモリに書き込みます。
エラーが発生した場合は，該当項目の左に“E”とエラーメッセージが表示されます。再度，設定を行ってください。
サーボプログラム作成後，[F10]キーを押さずに[F2]/[F4]/[F7]/[F8]/[F11]/[Shift]+[F1]/[Ctrl]+[F11]を押した場合は，“ストアされていませんがよろしいですか？”と，YES/NO選択ダイアログが表示されます。
作成したサーボプログラムを書き込んだ後，ほかの機能へ移ってください。
補助機能で，PC自動書き込みを設定している場合は，[F10]キーを押すと自動的にAD77へサーボプログラムを書き込みます。
- 全プログラムの一括チェック [End]キーを押すと，全サーボプログラムの一括チェックを行います。(10.10項参照)

10. サーボプログラムの作成，修正

プログラムNo.の指定	作成するサーボプログラムのプログラムNo.を変更する場合は，[F7]/[F8]キーを押してください。 [F7]キーで現在表示しているサーボプログラムの1つ前のプログラムNo.が指定されます。 [F8]キーで現在表示しているサーボプログラムの次のプログラムNo.が指定されます。
ファイル書込み	[Ctrl] + [F1]キーを押すと，ファイル書込み実行YES / NO選択ダイアログが表示されます。 ファイル書込みを実行する場合は，“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。） ファイル書込みを実行しない場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，ouseキーを押してください。
サーボプログラミングの終了	[Shift] + [F1]キーを押すと，サーボプログラミングモードを終了し，サーボ機能選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

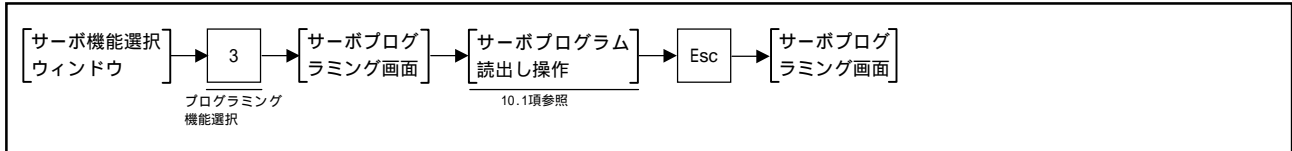
1プログラムは，最大768ステップまで作成できます。1プログラムが768ステップ以上になった場合は，カーソルで画面スクロールすることが不可能になり，サーボプログラム作成はできません。

10. サーボプログラムの作成，修正

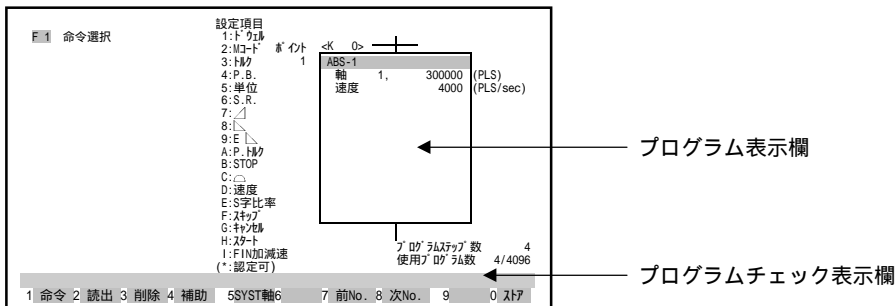
10.2.2 サーボプログラムの修正

作成したサーボプログラムの修正を行います。

【サーボ命令データ設定画面を表示するまでの手順】



【サーボプログラミング画面】



【表示 / 設定内容説明】

プログラム表示欄 読み出したサーボプログラムが表示されます。

プログラムチェック表示欄 プログラムチェックでエラーを検出したとき、エラーメッセージが表示されます。

【キー操作説明】

設定したデータの修正を行う場合

各データの修正 矢印キーで、修正する箇所へカーソルを移動させ、新しいデータを設定してください。

プログラムのストア サーボプログラム修正後、[F10]キーを押してください。
作成したサーボプログラムのデータチェック、文法チェック、デバイスNo.チェック、およびメモリアバッチェックを行い、正常完了すると修正したサーボプログラムを内部メモリに書き込みます。
エラーが発生した場合は、該当項目の左に“E”とエラーメッセージが表示されますので、再度設定を行ってください。
サーボプログラム修正後、[F10]キーを押さずに[F2]/[F4]/[F7]/[F8]/[F11]/[Shift]+[F1]/[Ctrl]+[F11]を押した場合は、“ストアされていませんがよろしいですか？”と、YES/NO選択ダイアログが表示されます。
修正したサーボプログラムを書き込んだ後、ほかの機能へ移ってください。
補助機能で、PC自動書き込みを設定している場合は、[F10]キーを押すと自動的にAD77へサーボプログラムを書き込みます。

全プログラムの一括チェック [End]キーを押すと、全サーボプログラムの一括チェックを行います。(9.10項参照)

10. サーボプログラムの作成, 修正

プログラムNo.の変更	修正するプログラムを変更する場合は,サーボプログラムの読出し操作を行うか, [F7]/[F8]キーを押してください。 [F7]キーで現在表示しているサーボプログラムの1つ前のNo.のサーボプログラム を表示します。 [F8]キーで現在表示しているサーボプログラムの次のNo.のサーボプログラムを 表示します。
ファイル書込み	[Ctrl] + [F1]キーを押すと,ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示さ れます。 ファイル書込みを実行する場合は,“YES”が反転表示の状態で[Enter]キーを押してく ださい。(“NO”が反転表示している場合は,[]キーを押して“YES”を反転表示 にしてください。) ファイル書込みを実行しない場合は,[]キーを押して“NO”を反転表示させた 後,[Enter]キーを押してください。
サーボプログラミ ングの終了	[Shift] + [F1]キーを押すと,サーボプログラミングモードを終了し,サーボ機 能選択ウィンドウに戻ります。

設定したデータを削除する場合

削除データの選択	矢印キーで,削除する位置へカーソルを移動させてください。
プログラムの削除	先頭サーボ命令以外の1サーボ命令,および1設定項目を削除する場合は[F3]キー, [Delete]キー,または[Shift] + [F2]キーを押してください。 指定箇所が反転表示され,“削除しますか?”とYES/NO選択ダイアログが表示され ます。 “YES”を選択すると,反転表示部分を削除して,サーボプログラミング画面に戻 ります。 “NO”を選択すると,反転表示部分を削除しないで,サーボプログラミング画面 に戻り,“中断しました。”のメッセージが表示されます。
プログラムのスト ア (1プログラム全体を削除 した場合,この操作は, 必要ありません。)	データ削除後,[F10]キーを押してください。 修正したサーボプログラムのデータチェック,文法チェック,デバイスNo.チェッ ク,およびメモリアーバチェックを行い,正常完了すると修正したサーボプログ ラムを内部メモリに書き込みます。 エラーが発生した場合は,該当項目の左に“E”とエラーメッセージが表示され ますので,再度設定を行ってください。 データ削除後,[F10]キーを押さずに[F2]/[F4]/[F7]/[F8]/[F11]/[Shift]+ [F1]/[Ctrl]+[F11]を押した場合は,“ストアされていませんがよろしいです か?”と,YES/NO選択ダイアログが表示されます。 修正したサーボプログラムを書き込んだ後,ほかの機能へ移ってください。 補助機能で,PC自動書込みを設定している場合は,[F10]キーを押すと自動的に AD77へサーボプログラムを書き込みます。
全プログラムの一 括チェック	[End]キーを押すと,全サーボプログラムの一括チェックを行います。(10.10項 参照)

10. サーボプログラムの作成，修正

- プログラムNo.の変更 データを削除するプログラムを変更する場合は，サーボプログラムの読出し操作を行うか，[F7]/[F8]キーを押してください。
[F7]キーで現在表示しているサーボプログラムの1つ前のNo.のサーボプログラムを表示します。
[F8]キーで現在表示しているサーボプログラムNo.の次のNo.のサーボプログラムを表示します。
- ファイル書込み [Ctrl] + [F1]キーを押すと，ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
ファイル書込みを実行する場合は，“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）
ファイル書込みを実行しない場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，ouseキーを押してください。
- サーボプログラミングの終了 [Shift] + [F1]キーを押すと，サーボプログラミングモードを終了し，サーボ機能選択ウィンドウに戻ります。

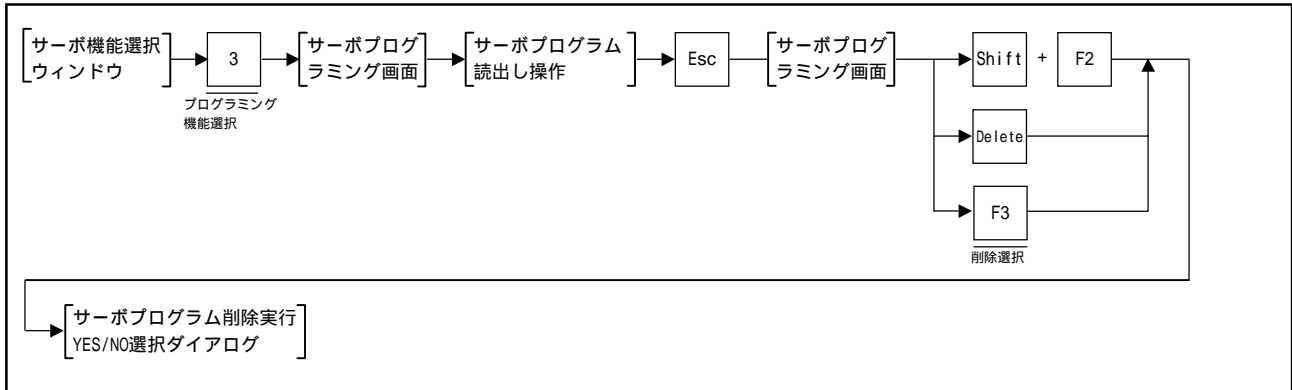
ポイント	
(1) 削除する対象範囲は，下記のように異なります。	
カーソル位置	対 象
先頭命令行	1プログラム
速度切換え・等速のサーボ命令のポイント行	1ポイント
設定項目行	設定項目
(2) カーソルが設定項目行の設定データの位置にある場合 [Ctrl] + [Y]キーで，設定データの削除を行うことができます。	

10. サーボプログラムの作成，修正

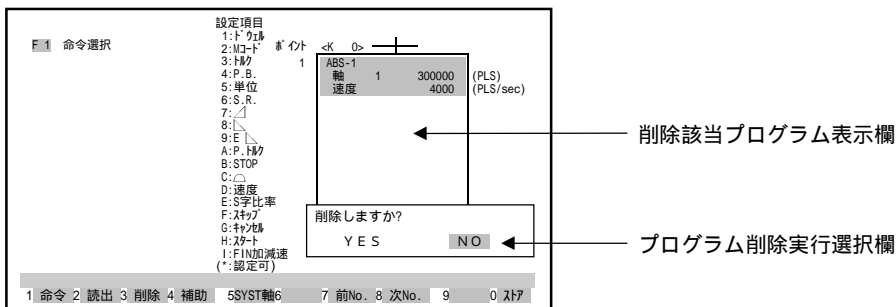
10.2.3 サーボプログラムの削除

内部メモリに書き込まれているサーボプログラムを1プログラムずつ読み出し，削除します。

【サーボプログラム削除実行YES/NO選択ダイアログを表示するまでの手順】



【サーボプログラムYES/NO選択ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

削除該当プログラ 読み出したサーボプログラムが表示されます。

ム表示欄

プログラム削除実 プログラム削除実行YES/NO選択ダイアログで，削除の実行 / 非実行を選択します。

行選択欄

【キー操作説明】

プログラム削除の
実行の選択

サーボプログラムを削除する場合は，[]を押して“YES”を反転表示させた後，キーを押してください。（デフォルトは，“NO”に設定されています。サーボプログラム削除を完了すると，反転表示部分が削除されます。）

ポイント

(1) カーソル位置の確認

1プログラム全体を削除するときは，カーソルが先頭命令行に置かれていることを確認してから [Shift] + [F2]/[Delete]/[F3]キーを押してください。

(2) 追加項目の削除

サーボプログラム（必須項目）に追加して設定した項目については，1行単位で削除することが可能です。

削除行にカーソルが置かれていることを確認して，[Shift] + [F2]/[Delete]/[F3]キーを押してください。

10. サーボプログラムの作成，修正

プログラム削除の 非実行の選択	サーボプログラム削除を実行しない場合は，“NO”が反転表示の状態ですべてのキーを押してください。（“YES”が反転表示している場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示にしてください。） プログラム削除を行わないでサーボプログラミング画面に戻ります。
全プログラムの一 括チェック	[End]キーを押すと，全サーボプログラムの一括チェックを行います。（10.10項参照）
プログラムNo.の変更	削除するサーボプログラムを変更する場合は，サーボプログラムの読出し操作を行うか，[F7]/[F8]キーを押してください。 [F7]キーで現在表示しているサーボプログラムの1つ前のNo.のサーボプログラムを表示します。 [F8]キーで現在表示しているサーボプログラムNo.の次のNo.のサーボプログラムを表示します。
ファイル書込み	[Ctrl] + [F1]キーを押すと，ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。 ファイル書込みを実行する場合は，“YES”が反転表示の状態ですべてのキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。） ファイル書込みを実行しない場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，すべてキーを押してください。
サーボプログラミ ングの終了	[Shift] + [F1]キーを押すと，サーボプログラミングモードを終了し，サーボ選択機能に戻ります。

10. サーボプログラムの作成，修正

10.3 サーボプログラムの使用リストの表示

サーボプログラミング画面で，サーボプログラムの使用リストを表示し，サーボプログラムの状態を確認します。

プログラム使用リストの表示には，下記に示す4通りの方法があります。

- ・プログラムNo.指定
- ・軸No.指定
- ・サーボ命令指定
- ・間接デバイス指定

プログラム使用リスト選択ウィンドウで，リスト形式を選択し，プログラム使用リスト読出しを行ってください。

(1) プログラム使用リストでの表示データ

プログラム使用リストでは，表10.1に示すデータを表示し，確認ができます。

表10.1 プログラム使用リストによる確認データ

指定項目	表示データ						参照項
	使用状況	プログラムNo.	サーボ命令	軸No.	ステップ数	追加項目	
プログラムNo.							10.3.1項
							10.3.2項
軸No.					(補間軸)		10.3.3項
サーボ命令							10.3.4項
間接デバイス							10.3.5項

(2) 表10.1の追加項目では，サーボプログラムで指定している追加項目のうち1項目を指定し，設定データの表示ができます。

追加項目を下記に示します。

- ・アドレス
- ・速度
- ・ドゥエルタイム
- ・Mコード
- ・トルク
- ・パラメータブロックNo.
- ・補間制御単位
- ・速度制限値
- ・加速時間
- ・減速時間
- ・急停止減速時間
- ・パラメータ・トルク制限値
- ・円弧補間誤差許容範囲
- ・等速制御・変更速度
- ・S字比率
- ・スキップ
- ・キャンセル
- ・スタート
- ・FIN加減速

ポイント

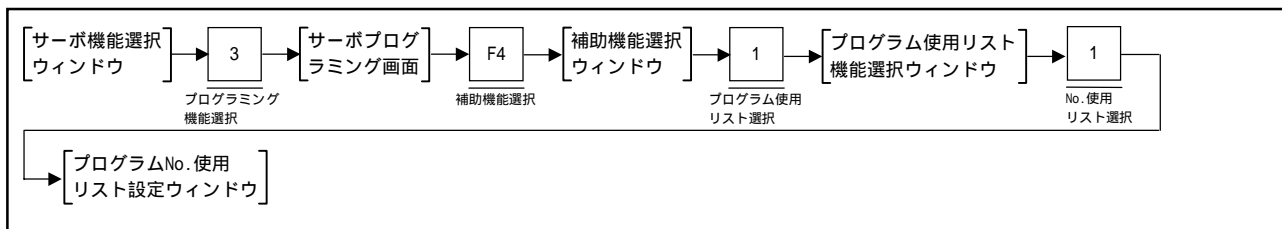
追加項目のうち，サーボプログラムで設定していない項目のデータは表示されません。

10. サーボプログラムの作成，修正

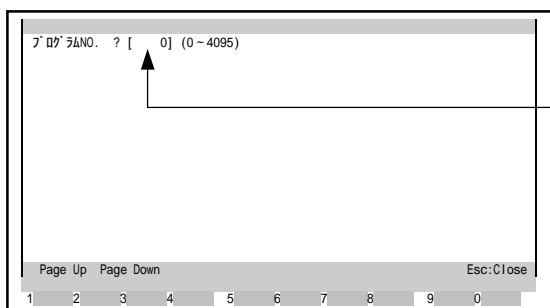
10.3.1 No.使用リスト

プログラムNo. 指定により，サーボプログラムの使用状況（使用 / 未使用）を一覧表示します。

【プログラムNo.使用リスト設定ウィンドウを表示するまでの手順】




【プログラムNo.使用リスト設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

プログラムNo. デフォルト値または，設定したプログラムNo. が表示されます。
設定欄

【キー操作説明】

プログラムNo. の 設定 数字キーで表示させるプログラムNo. の先頭を入力し，キーを押してください。設定範囲外のプログラムNo. を設定した場合は，“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので，再度設定を行ってください。指定したプログラムNo. を先頭に224プログラムの使用 / 未使用リストが表示されます。

- ・ 反転表示プログラムNo. 使用
- ・ 正転表示プログラムNo. 未使用

ページ切換え

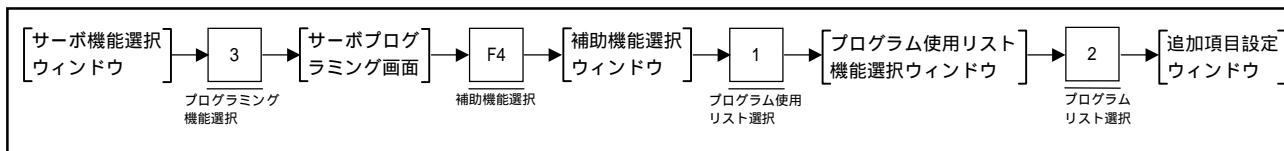
ページ切り換えるときは，[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで前の224プログラムを表示します。
[Page Down]キーで次の224プログラムを表示します。

10. サーボプログラムの作成，修正

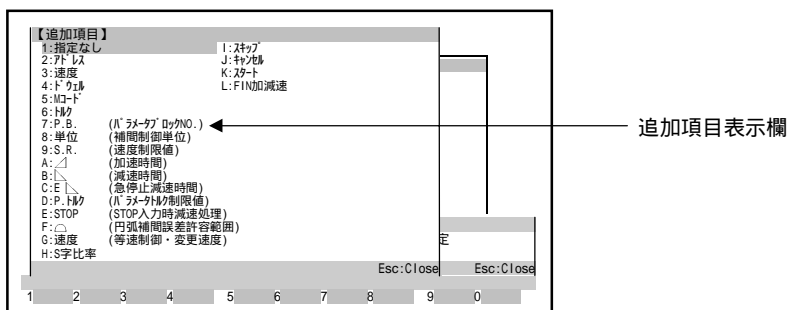
10.3.2 プログラムリスト

プログラムNo.指定により，指定したプログラムNo.を先頭にプログラムリスト(プログラムNo.，サーボ命令，軸No.，ステップ数)の一覧表示ができます。
追加項目を設定すると，設定した項目のデータの表示もできます。

【プログラムリスト設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【追加項目設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

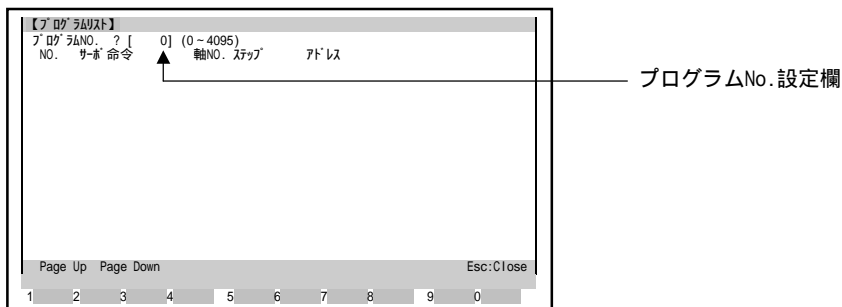
追加項目表示欄 追加表示する項目が表示されます。

【キー操作説明】

追加項目の選択

数字 / 文字キーで表示させる追加項目を選択するか，[]/[]キーでカーソルを表示させる追加項目に移動させ，キーを押してください。
追加項目を選択すると，プログラムリスト設定ウィンドウが表示されます。

【プログラムリスト設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

プログラムNo. 設定欄 デフォルト値または設定したプログラムNo. が表示されます。

【キー操作説明】

プログラムNo. の設定 数字キーで表示させるプログラムNo. の先頭を入力し，キーを押してください。
設定範囲外のプログラムNo. を設定した場合は，“設定が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されますので，再度設定を行ってください。
指定したプログラムNo. を先頭にプログラムリストが表示されます。
プログラムリストは，1画面に最大18行まで表示できます。

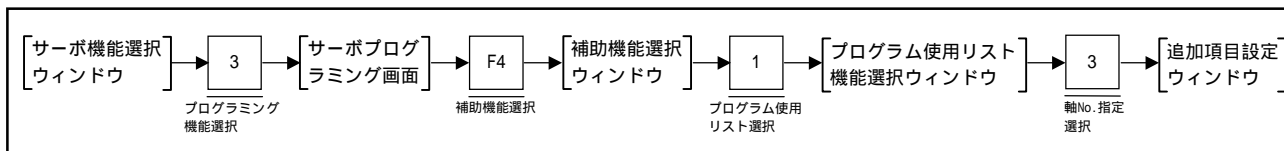
次ページの表示 [Page Down]キーで，残りのリストを表示します。プログラムリスト表示読出しが完了すると，“完了しました。”というメッセージが表示されます。

10. サーボプログラムの作成，修正

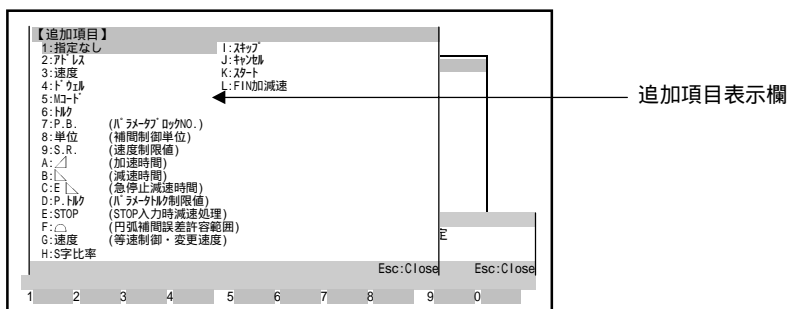
10.3.3 軸No.指定

軸No.指定により，指定した軸No.を使用したプログラムリスト（プログラムNo.，サーボ命令，補間軸.，ステップ数）の一覧表示ができます。

【軸No.指定ウィンドウを表示するまでの手順】



【追加項目設定ウィンドウ】



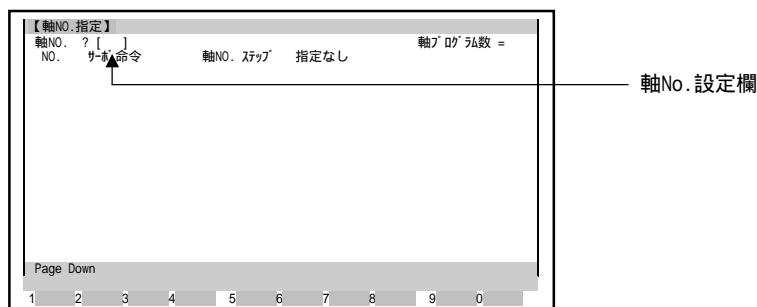
【表示 / 設定内容説明】

追加項目表示欄 追加表示する項目が表示されます。

【キー操作説明】

追加項目の選択 数字 / 文字キーで表示させる追加項目を選択するか，[]/[]キーでカーソルを表示させる追加項目に移動させ，[Enter]キーを押してください。追加項目を選択すると，軸No.指定ウィンドウが表示されます。

【軸No.指定ウィンドウ】




【表示 / 設定内容説明】

軸No. 設定欄 設定した軸No. が表示されます。

【キー操作説明】

軸No. の設定

数字キーで表示させる軸No. を選択し, キーを押してください。
設定範囲外の軸No. を設定した場合は, “設定が範囲外です。” というエラーメッセージが表示されます。再度, 設定を行ってください。
指定した軸No. を使用しているサーボプログラムがプログラムNo. の若い順にリスト表示されます。
指定軸の合計プログラム数がウィンドウの右上に表示されます。
プログラムリストは, 1画面に最大18行まで表示できます。

次ページの表示

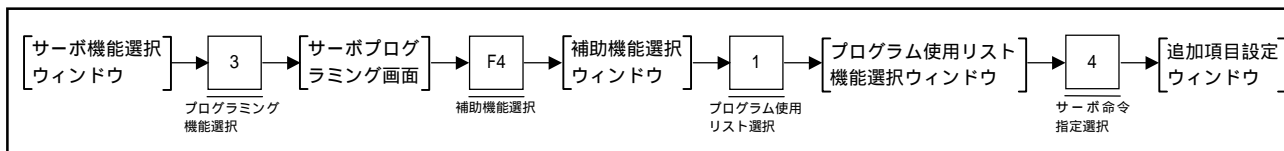
[Page Down]キーで, 残りのリストを表示します。プログラムリスト表示読出しが完了すると, “完了しました。” というメッセージが表示されます。

10. サーボプログラムの作成，修正

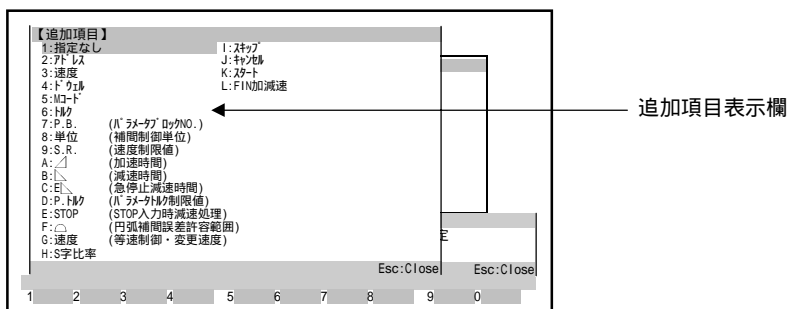
10.3.4 サーボ命令指定

サーボ命令指定により，指定したサーボ命令を使用しているプログラムリスト(プログラムNo.，サーボ命令，軸No.，ステップ数)の一覧表示ができます。

【追加項目設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【追加項目設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

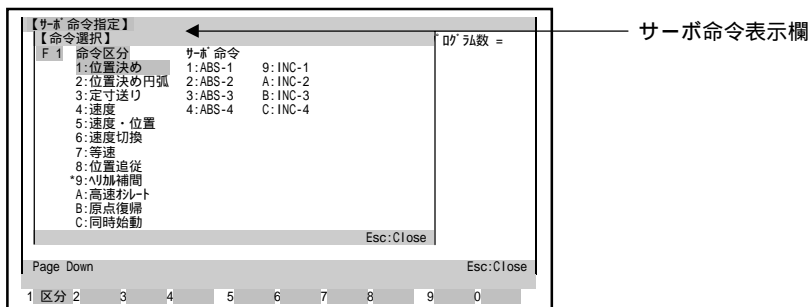
追加項目表示欄 追加表示する項目が表示されます。

【キー操作説明】

追加項目の選択

数字 / 文字キーで表示させる追加項目を選択するか，[]/[]キーでカーソルを表示させる追加項目に移動させ，[Enter]キーを押してください。
追加項目を選択すると，サーボ命令選択ウィンドウが表示されます。

【サーボ命令指定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

サーボ命令表示欄 サーボ命令選択ウィンドウで設定したサーボ命令が表示されます。

【キー操作説明】

命令区分の選択

数字キーで表示するサーボ命令の命令区分を選択するか，[]/[]キーでカーソルを表示するサーボ命令の命令区分に移動させ，キーを押してください。命令区分を選択すると，選択した命令区分が反転表示され，サーボ命令指定欄へカーソルが移動します。

サーボ命令指定欄には，各区分におけるサーボ命令が表示されます。

サーボ命令の選択

数字キーで表示するサーボ命令を選択するか，[]/[]キーでカーソルを表示するサーボ命令に移動させ，キーを押してください。

サーボ命令は，先頭命令以外の選択はできません。

サーボ命令を選択すると，サーボ命令選択ウィンドウがクローズし，指定したサーボ命令を使用しているサーボプログラムがプログラムNo.の若い順にリスト表示されます。

指定サーボ命令の合計プログラム数がウィンドウの右上に表示されます。

プログラムリストは，1画面に最大18行まで表示できます。

次ページの表示

[Page Down]キーで，残りのリストを表示します。プログラムリスト表示読出しが完了すると，“完了しました。”というメッセージが表示されます。

10. サーボプログラムの作成，修正

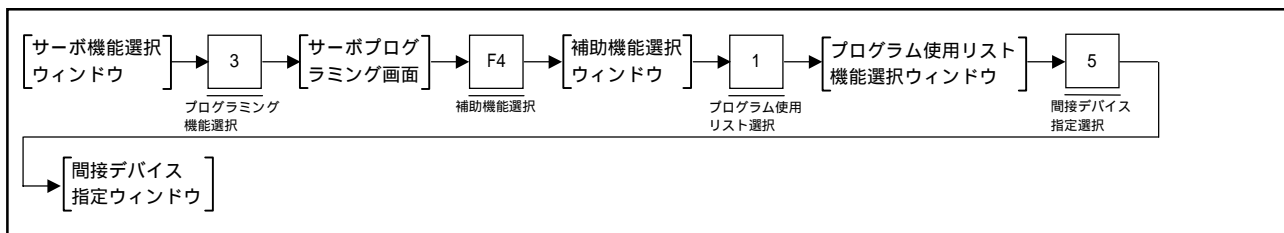
10.3.5 間接デバイス指定

間接デバイス指定により，指定したデバイスを使用したプログラムリスト（プログラムNo.，サーボ命令，軸No.，ステップ数，設定項目，デバイスNo.）の一覧表示ができます。

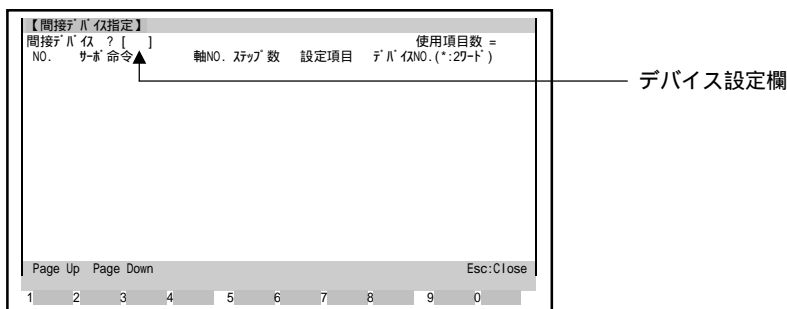
間接デバイス指定によるリスト表示には，下記に示す3通りの方法があります。

- ・ 間接デバイスを使用しているすべてのサーボプログラムのリスト表示
- ・ 指定デバイス名(D)を使用しているサーボプログラムのリスト表示
- ・ 指定デバイスNo. (D0～D799)を使用しているサーボプログラムのリスト表示

【間接デバイス指定ウィンドウを表示するまでの手順】



【間接デバイス指定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

デバイス設定欄 設定したデバイスが表示されます。

【キー操作説明】

間接デバイスを使用しているすべてのサーボプログラムのリスト表示

全デバイス(D)の設定 間接デバイス指定ウィンドウ表示後，キーを押すと，間接デバイス(D)を使用しているサーボプログラムがプログラムNo.の若い順にリスト表示されます。指定間接デバイスの合計使用プログラム数をウィンドウの右上に表示します。プログラムリストは，1画面に最大18行まで表示できます。

ページ切換え ページを切り換えるときは，[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで前の18プログラムを表示します。
[Page Down]キーで次の18プログラムを表示します。
プログラムリスト表示読出しが完了すると，“完了しました。”というメッセージが表示されます。

10. サーボプログラムの作成, 修正

指定デバイス名(D)を使用しているサーボプログラムの読出し

- デバイス名の設定 [D]キーで表示するデバイス名を入力し, [Enter]キーを押してください。
指定のデバイス名を使用しているサーボプログラムがプログラムNo.の若い順にリスト表示されます。
指定間接デバイスの合計使用プログラム数がウィンドウの右上に表示されます。
プログラムリストは, 1画面に最大18行まで表示できます。
- ページ切換え ページを切り換えるときは[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで前の18プログラムを表示します。
[Page Down]キーで次の18プログラムを表示します。
プログラムリスト表示読出しが完了すると, “完了しました。”というメッセージが表示されます。
- デバイス名の変更 デバイス名の変更は, [Delete]キーを押してデバイス名をクリア後, 行ってください。

指定デバイスNo.(D0~D799)を使用しているサーボプログラムのリスト表示

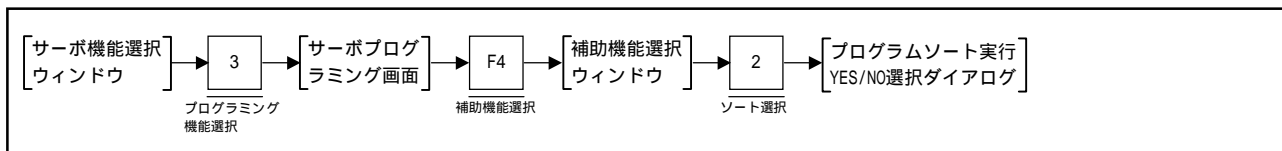
- デバイスNo.の設定 表示する間接デバイス名, デバイスNo.を入力し, [Enter]キーを押してください。
指定のデバイスNo.を使用しているサーボプログラムがプログラムNo.の若い順にリスト表示されます。
指定デバイスの合計使用プログラム数がウィンドウの右上に表示されます。
プログラムリストは, 1画面に最大18行まで表示できます。
デバイスNo.の設定範囲はD0~D799までです。
設定範囲外のデバイスNo.を指定した場合は, “デバイスNo.が範囲外です。”というエラーメッセージが表示されます。再度, 設定を行ってください。
- ページ切換え ページを切り換えるときは[Page Up]/[Page Down]キーを押してください。
[Page Up]キーで前の18プログラムを表示します。
[Page Down]キーで次の18プログラムを表示します。
プログラムリスト表示読出しが完了すると, “完了しました。”というメッセージが表示されます。
- デバイス名,
デバイスNo.の変更 デバイス名, デバイスNo.の変更は, [Delete]キーを押してデバイス名, デバイスNo.をクリア後, 行ってください。

10. サーボプログラムの作成，修正

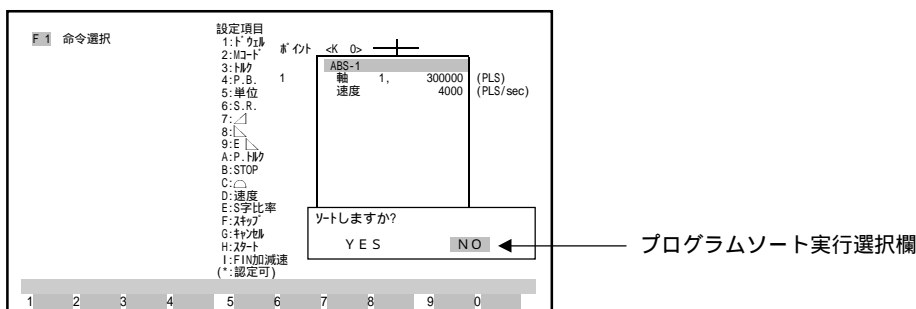
10.4 サーボプログラムの前詰め（ソート）

サーボプログラムが格納されている内部メモリのうち，空エリアになっているすべてのエリアを前詰めし，空エリアを確保します。

【プログラムソート実行YES/NO選択ダイアログを表示するまでの手順】



【プログラムソート実行YES/NO選択ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

プログラムソート実行選択欄 プログラムソート実行YES/NO選択ダイアログで，プログラムソートの実行 / 非実行を選択します。

【キー操作説明】

プログラムソートの実行の選択 プログラムソートを実行する場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示させた後，キーを押してください。（デフォルトは，“NO”に設定されています。）
プログラムのソートを完了すると，サーボプログラミング画面に戻り，“完了しました。”というメッセージが表示されます。
プログラムソートにより更新された使用プログラム数，使用ステップ数が画面に再表示されます。

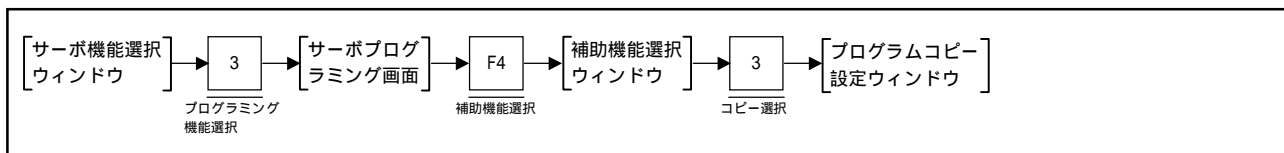
プログラムソートの非実行の選択 プログラムソートを実行しない場合は，“NO”が反転表示の状態です。キーを押してください。（“YES”が反転表示している場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示にしてください。）
プログラムソートを行わないで，補助機能選択ウィンドウに戻ります。

10. サーボプログラムの作成，修正

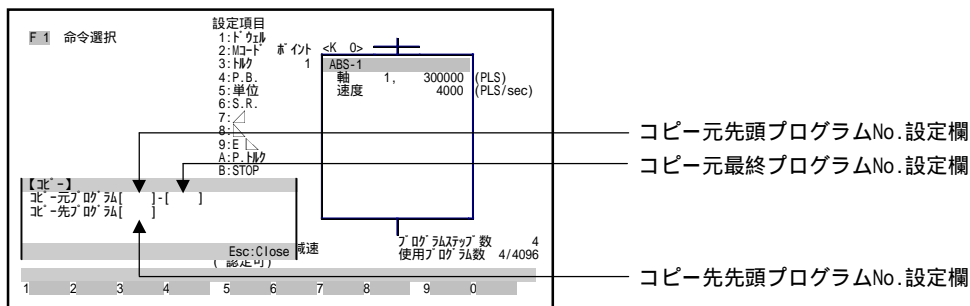
10.5 サーボプログラムのコピー

サーボプログラムをプログラムNo.範囲指定により，コピーします。

【プログラムコピー設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【プログラムコピー設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

コピー元先頭プログラムNo.設定欄 設定したコピー元の先頭プログラムNo.が表示されます。

コピー元最終プログラムNo.設定欄 設定したコピー元の最終プログラムNo.が表示されます。

コピー先頭プログラムNo.設定欄 設定したコピー先の先頭プログラムNo.が表示されます。

【キー操作説明】

コピー元の先頭プログラムNo.の設定 数字キーでコピー元の先頭プログラムNo.を入力し，キーを押してください。コピー元の最終プログラムNo.設定欄にカーソルが移動します。

コピー元の最終プログラムNo.の設定 数字キーでコピー元の最終プログラムNo.を入力し，キーを押してください。コピー先頭プログラムNo.設定欄にカーソルが移動します。

【コピー元のプログラムNo.設定条件】

- ・ コピー元先頭プログラムNo. コピー元最終プログラムNo.

10. サーボプログラムの作成，修正

コピー先の先頭プログラムNo.の設定

数字キーでコピー先の先頭プログラムNo.を入力し，キーを押してください。プログラムコピー実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

[コピー先のプログラムNo.設定条件]

- ・コピー先最終プログラムNo. < コピー元先頭プログラムNo. または，コピー元最終プログラムNo. < コピー先先頭プログラムNo.
- ・コピー先先頭プログラムNo. + (コピー元最終プログラムNo. - コピー元先頭プログラムNo.) < 4096
- ・コピー元先頭プログラムNo. コピー先先頭プログラムNo.

コピーの実行の選択

プログラムコピーを実行する場合は，“YES”が反転表示の状態でのキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）

プログラムコピーを完了すると，サーボプログラミング画面に戻り，“完了しました。”というメッセージが表示されます。

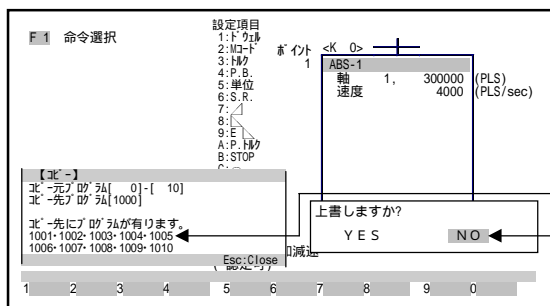
コピーの非実行の選択

プログラムコピーを実行しない場合は，キーを押して“NO”を反転表示させた後，キーを押してください。

プログラムコピーを行わないで，コピー元先頭プログラムNo.設定欄にカーソルが戻ります。

コピー先にプログラムが存在する場合

【上書き実行YES/NO選択ダイアログ】



プログラムNo.表示欄

プログラム上書きコピー実行選択欄

【表示 / 設定内容説明】

プログラムNo.表示欄
コピー先にサーボプログラムが存在した場合に，コピー先先頭プログラムNo.の若い順に10個分チェックされ，画面に該当プログラムNo.が表示されます。

プログラム上書きコピー実行選択欄
上書き実行YES/NO選択ダイアログで，上書きの実行 / 非実行を選択します。

【キー操作説明】

上書きコピーの実行の選択
プログラム上書きコピーを実行する場合は，キーを押して“YES”を反転表示させた後，キーを押してください。（デフォルトは，“NO”に設定されています。）

プログラムコピー実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

コピーの実行 / 非実行を選択してください。

上書きコピーの非実行の選択

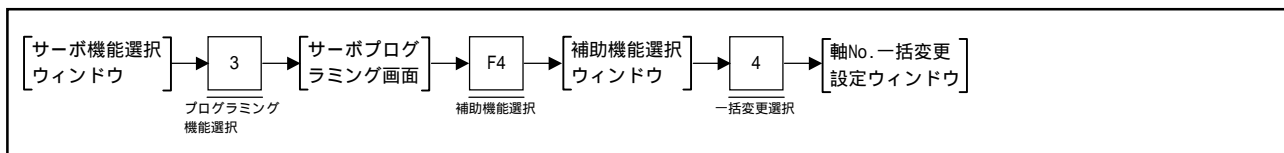
プログラム上書きコピーを実行しない場合は，“NO”が反転表示の状態でのキーを押してください。上書きコピーを行わないで，コピー元先頭プログラムNo.設定欄にカーソルが戻ります。

10. サーボプログラムの作成，修正

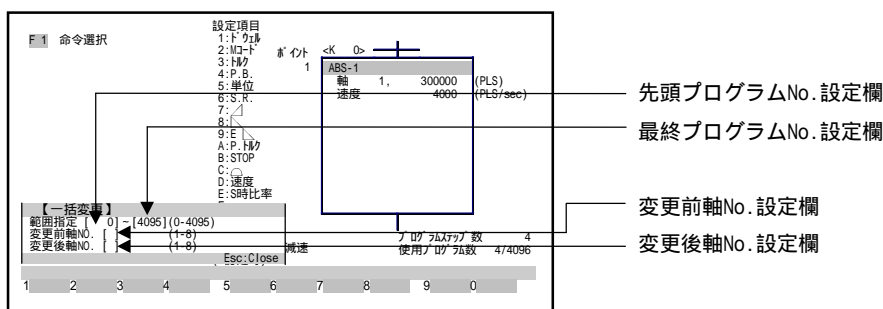
10.6 サーボプログラムの軸No.の一括変更

指定した範囲のサーボプログラムの，軸No.の一括変更を行います。

【軸No.一括変更設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【軸No.一括変更設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

先頭プログラムNo. 設定欄 デフォルト値または，設定した先頭プログラムNo.が表示されます。

最終プログラムNo. 設定欄 デフォルト値または，設定した最終プログラムNo.が表示されます。

変更前軸No. 設定欄 設定した変更前の軸No.が表示されます。

変更後軸No. 設定欄 設定した変更後の軸No.が表示されます。

【キー操作説明】

プログラムNo. の範囲の設定 数字キーで軸No.を一括変更するサーボプログラムの先頭プログラムNo.と最終プログラムNo.を入力し，キーを押してください。
変更前軸No. 設定欄にカーソルが移動します。

[プログラムNo. 設定条件]

- ・ 先頭プログラムNo. 最終プログラムNo.

一括変更前の軸No. の設定 数字キーで変更前の軸No.を入力し，キーを押してください。
変更後軸No. 設定欄にカーソルが移動します。

一括変更後の軸No. の設定 数字キーで変更後の軸No.を入力し，キーを押してください。
一括変更実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

[軸No. 設定条件]

- ・ 変更前の軸No. 変更後の軸No.

一括変更の実行の
選択

軸No.一括変更を実行する場合は，“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。（“NO”が反転表示している場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）

軸No.一括変更を完了すると，サーボプログラミング画面に戻り，“完了しました。”というメッセージが表示されます。

一括変更の非実行
の選択

軸No.一括変更を実行しない場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，ouseキーを押してください。

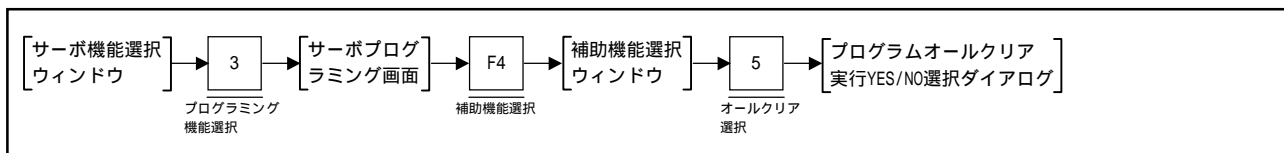
軸No.一括変更を行わないで，サーボプログラムの先頭プログラムNo.設定欄にカーソルが戻ります。

10. サーボプログラムの作成，修正

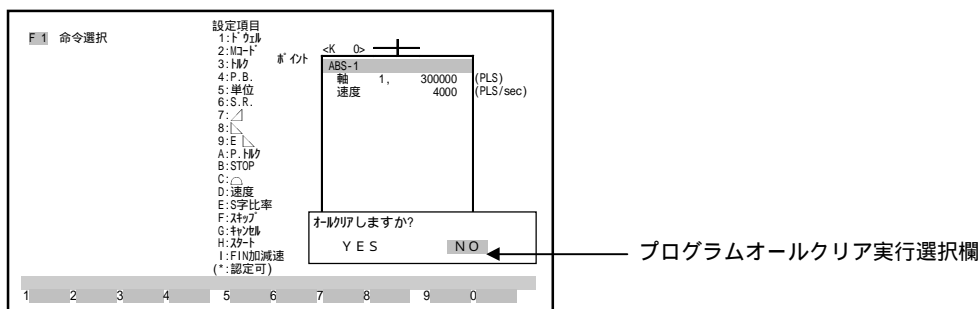
10.7 サーボプログラムのオールクリア

内部メモリに格納されているサーボプログラムをすべてクリアします。

【プログラムオールクリア実行YES/NO選択ダイアログを表示するまでの手順】



【プログラムオールクリア実行YES/NO選択ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

プログラムオールクリア実行YES/NO選択ダイアログで，オールクリア実行 / 非実行を選択欄

【キー操作説明】

オールクリアの
実行の選択

プログラムオールクリアを実行する場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示させた後，キーを押してください。（デフォルトは，“NO”に設定されています。）

プログラムのオールクリアを完了すると，サーボプログラミング画面に戻り，“完了しました。”というメッセージが表示されます。

オールクリアの非
実行の選択

プログラムオールクリアを実行しない場合は，“NO”が反転表示の状態でキーを押してください。（“YES”が反転表示している場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示にしてください。）

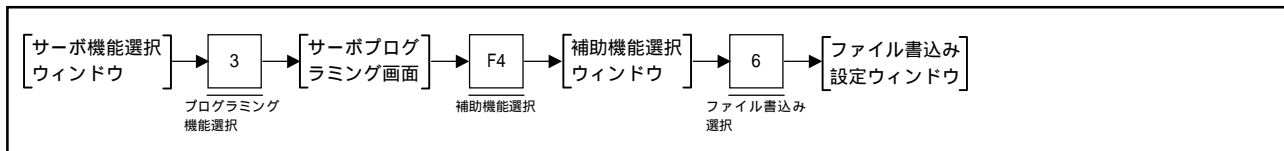
プログラムオールクリアを行わないで，補助機能選択ウィンドウに戻ります。

10. サーボプログラムの作成，修正

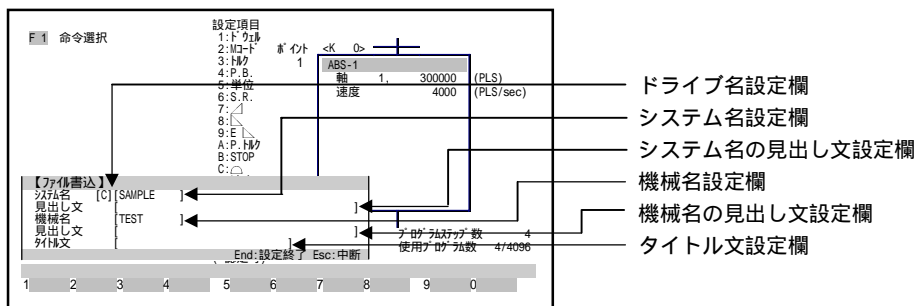
10.8 サーボプログラムのファイルへの書込み

サーボプログラムをユーザファイルに書き込みます。

【ファイルへの書込み設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【ファイル書込み設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- ドライブ名設定欄 現在設定されているドライブ名が表示されます。
- システム名設定欄 現在設定されているシステム名が表示されます。
- システム名の見出し文設定欄 現在設定されているシステム名の見出し文が表示されます。
- 機械名設定欄 現在設定されている機械名が表示されます。
- 機械名の見出し文設定欄 現在設定されている機械名の見出し文が表示されます。
- タイトル文設定欄 現在設定されているタイトル文が表示されます。

【キー操作説明】

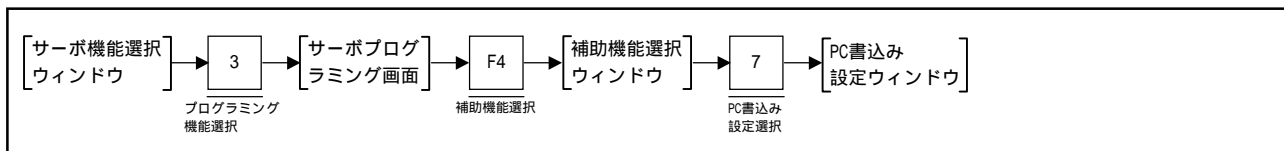
- システム名の見出し文の設定 システム名の見出し文の設定 / 変更を行ってください。設定 / 変更がない場合は、そのまま キーを押してください。
カーソルは機械名の見出し文設定欄に移動し、点滅します。
- 機械名の見出し文の設定 機械名の見出し文の設定 / 変更を行ってください。設定 / 変更がない場合は、そのまま キーを押してください。
カーソルはタイトル文設定欄に移動し、点滅します。
 キーを押す前に [] キーを押すとカーソルは再びシステム名の見出し文設定欄に移動します。
- タイトル文の設定 機械名のタイトル文の設定 / 変更を行ってください。設定 / 変更がない場合は、そのまま キーを押してください。
ファイル書込み実行確認のダイアログが表示されます。
 キーを押す前に [] キーを押すとカーソルは再び機械名の見出し文設定欄に移動します。
- 実行 / 中断の選択 “ YES ” : ファイル書込みを実行します。
“ NO ” : ファイル書込みを中断します。

10. サーボプログラムの作成，修正

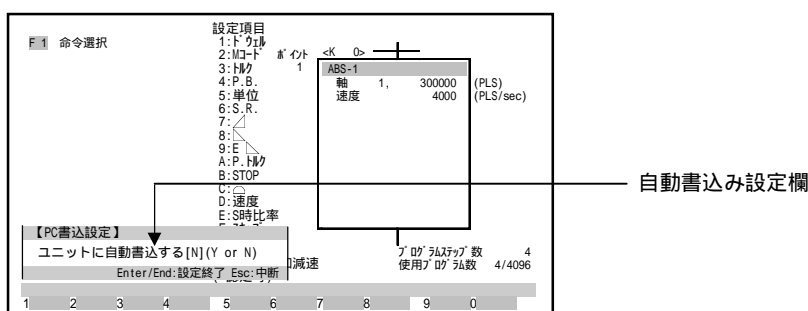
10.9 サーボプログラムのAD77 への自動書込み

AD77 とパソコンとを接続し，作成／修正したサーボプログラムをAD77 へ直接書き込みます。

【ユニット自動書込み設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【ユニット書込み設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

自動書込み設定欄 デフォルト値または前回設定値が表示されます。
自動書込み設定時は“ Y ”を，設定解除時は“ N ”が表示されます。

【キー操作説明】

自動書込みの設定

ユニット自動書込みを行う場合は，[Y]キーを押して，/[End]キーにて設定してください。（デフォルトは，“ N ” が設定されています。）

ユニット自動書込み設定を行うと，サーボプログラミング画面に戻り，モード名の後ろに“ (A) ”が表示されます。

ユニット自動書込み設定により，サーボプログラム作成／修正時に，[F10]キーを押すと，プログラムチェック後サーボプログラムをAD77 に自動的に書き込みます。

自動書込み解除

下記の場合には，ユニット自動書込み設定が解除されますので，自動書込みを続行する場合は，再設定してください。

- ・ユニット書込み設定ウィンドウで“ N ”を設定した場合
- ・パソコンの電源OFF，またはリセットを行った場合
- ・サーボプログラム補助機能選択ウィンドウより，コピー，一括変更，オールクリアを実行した場合
- ・自動書込み実行中にエラーが発生した場合
- ・サーボプログラミングモード以外のモードに移行した場合

重 要

AD77 への自動書込み設定を行っている場合，プログラム書込み実行中に，シーケンサレディ信号をONしないでください。
プログラム書込み実行中に，シーケンサレディ信号をONした場合，プログラムメモリの内容は，保証できません。

ポイント

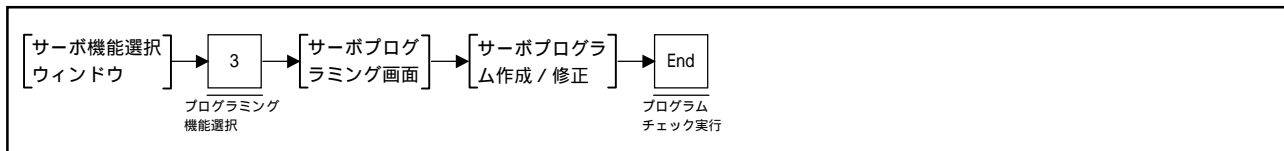
AD77 へ自動書込みを行う場合は，あらかじめサーボPCモードにて，AD77 のメモリとパソコンの内部メモリの内容の一致を確認することをおすすめします。

10. サーボプログラムの作成，修正

10.10 プログラムのチェック

サーボプログラム作成 / 修正を行った後，全プログラムの一括チェックを行います。

【プログラムチェックを行うまでの手順】



【エラープログラム・リスト表示ウィンドウ】

【エラープログラム・リスト】			
NO. プログラム	サーボ命令	軸	エラー内容
1	5	ABS-1	2 速度 速度制限値を越えています。
2	20	ABS-1	1 速度 速度制限値を越えています。
3	21	ABS-1	1 速度 速度制限値を越えています。
4	202	CPSTART2	2-3 軸 3 ストローク範囲を越えています。
		4 ABS-2	

← エラー表示欄

Esc:Close

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

【表示 / 設定内容説明】

エラー表示欄 プログラムチェックを実行した結果エラーを検出したとき，エラーメッセージが表示されます。

【キー操作説明】

次ページの表示 次ページを表示するときは，[Page Down]キーを押してください。

ウィンドウの
クローズ ウィンドウを閉じてサーボプログラミング画面に戻るときは，[Esc]キーを押してください。

10. サーボプログラムの作成，修正

[プログラムチェック内容]

エラー内容	エラー原因
命令コード異常	・ 設定した命令コードが正常な命令コードでないため解読できない。
プログラムNo. が範囲外です。	・ 同時始動命令 (START) でプログラムNo. 0 ~ 4095以外が設定されている。
該当プログラムがありません。	・ 同時始動命令 (START) で設定されているプログラム (K0 ~ K4095) が作成されていない。 ・ プログラムNo. 0が表示されているとき前No. ([F7]) キーを押した。 ・ プログラムNo. 4095が表示されているとき次No. ([F8]) キーを押した。
START命令が指定されています	・ 同時始動命令 (START) において設定されているプログラム (K0 ~ K4095) がSTART命令である。
始動軸が重複しています。	・ 同時始動命令 (START) において設定されているプログラム (K0 ~ K4095) の始動軸が重複している。 ・ 補間制御の始動軸が重複している。
終点命令の指定位置が不適切です。	・ 速度切換え命令 (VSTART) において終点指令命令 (ABS-1 ~ ABS-4, INC-1 ~ INC-3) が正規の位置に設定されていない。(VSTARTの次におくこと。)
終点命令がありません。	・ 速度切換え命令 (VSTART) において終点指令命令が設定されていない。
終点命令が重複しています。	・ 速度切換え命令 (VSTART) において終点指令命令が複数個設定されている。
FOR-NEXT命令が間違っています。	・ 等速制御命令・速度切換え命令において繰返し命令 (FOR-ON, FOR-OFF, FOR-TIMES, NEXT) が正規の使い方でない。(入れ子になっている。FOR- /NEXTの片側しか設定されていない。)
軸No. が範囲外です。	・ 指定されている軸No. が範囲外になっている。 ・ 同一軸No. が設定されている。
補間制御単位が不一致です。	・ 補間制御命令において、補間軸の単位が指定パラメータブロックの制御単位と異なっている。
END命令がありません。	・ 速度切換え命令 (VSTART) において、終了命令 (VEND) が設定されていない。 ・ 等速命令 (CPSTART) において、終了命令 (CPEND) が設定されていない。
設定データが不適切です。	・ 設定範囲外のデータを設定しようとした。
ストロークリミット範囲を越えています。	・ アブソリュート方式命令 (ABS**) において位置決めアドレス (円弧補間時は終点アドレス) が、固定パラメータのストロークリミット下限 ~ ストロークリミット上限の範囲外である。
速度制限値を越えています。	・ 速度設定データが該当パラメータブロックの速度制限値を越えている。
間接デバイスの設定が不適切です。	・ 各設定項目が間接指定されているとき指定デバイスが範囲外となっている。 設定範囲はD0 ~ D799です。 ・ 2ワードデータの項目のときD799のデバイスを設定している。

⚠ 注 意

⚠ エラーが発生した場合には、本書に従ってチェック内容を確認し、復旧してください。ユニットの保護機能が働かなくなることがあります。

11 . A D 7 7 への書込み / 読出し / 照合 (サーボユニットモード)

第 11 章 AD77 への書込み / 読出し / 照合 (サーボユニットモード)

サーボユニットモードとは、AD77 とパソコンを接続し、下記データの書込み / 読出し / 照合を行うモードです。

- ・サーボ全データ (サーボ設定データ, サーボプログラム)
- ・サーボ設定データ (システム設定データ, 軸データ, パラメータブロックデータ)
- ・サーボプログラム

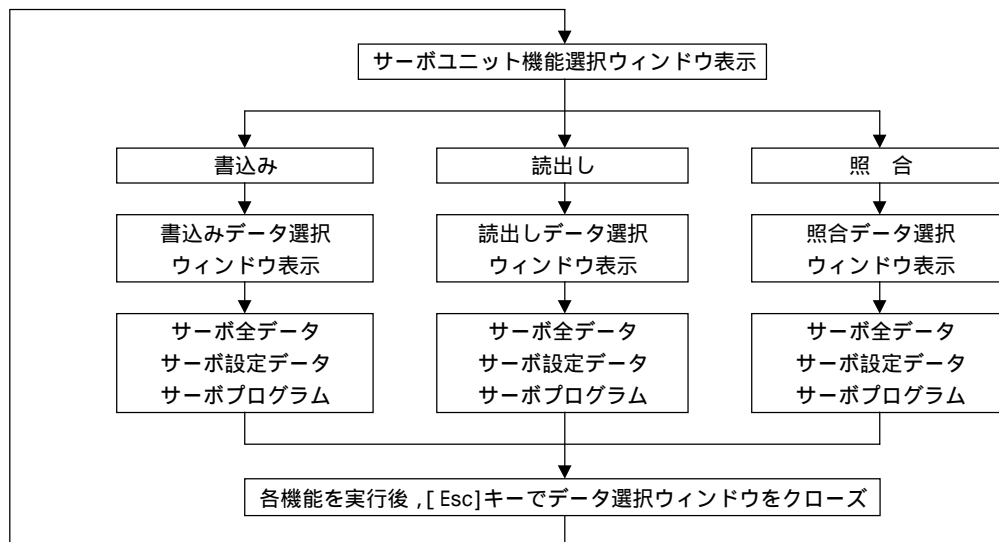
(1) 機能概要

SV13ADLのサーボユニットモードには、下記のような機能があります。

サーボユニット	書込み	パソコンの内部メモリの内容をAD77 へ書き込む。 …………… 11.1項
		— サーボ全データ…………… 位置決め用データ, サーボプログラムを書き込む。 …………… 11.1項
		— サーボ設定データ…………… 位置決め用データを書き込む。 …………… 11.1項
		— サーボプログラム…………… サーボプログラムを書き込む。 …………… 11.1項
	読出し	AD77 のメモリ内容をパソコンの内部メモリへ読み出す。 …………… 11.2項
		— サーボ全データ…………… 位置決め用データ, サーボプログラムを読み出す。 …………… 11.2項
		— サーボ設定データ…………… 位置決め用データを読み出す。 …………… 11.2項
		— サーボプログラム…………… サーボプログラムを読み出す。 …………… 11.2項
	照 合	AD77 のメモリ内容とパソコンの内部メモリの内容の照合を行う。 …………… 11.3項
		— サーボ全データ…………… 位置決め用データ, サーボプログラムを照合する。 …………… 11.3項
		— サーボ設定データ…………… 位置決め用データを照合する。 …………… 11.3項
		— サーボプログラム…………… サーボプログラムを照合する。 …………… 11.3項

(2) 概略手順

AD77 へのデータの書込み / 読出し / 照合の概略手順を下記に示します。

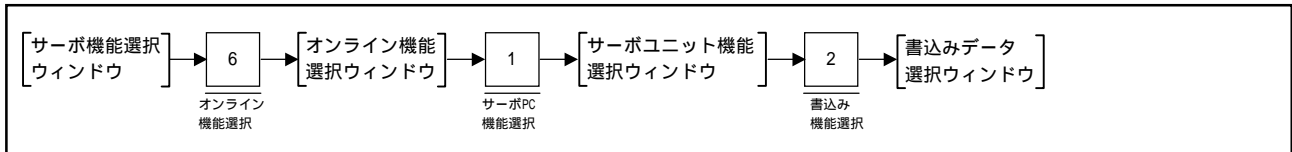


11. AD77 への書込み / 読出し / 照合 (サーボユニットモード)

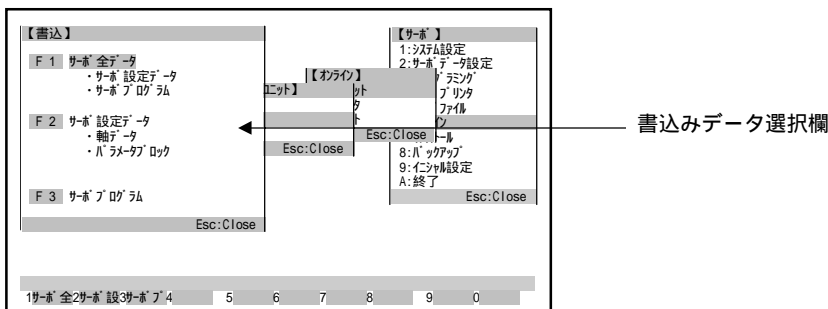
11.1 AD77 への書込み

パソコンの内部メモリの内容をAD77 へ書き込みます。

【書込みデータ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【書込みデータ選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

書込みデータ選択欄 選択したデータが反転表示されます。

【キー操作説明】

データの選択

[F1] ~ [F3] キーで書き込むデータを選択するか, [] / [] キーで書込みを行うデータにカーソルを移動させ, キーを押してください。
書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

書込みの実行の選択

書込みを実行する場合は, “ YES ” が反転表示の状態での キーを押してください。
(“ NO ” が反転表示している場合は, [] キーを押して “ YES ” を反転表示にしてください。)
書込みを完了すると, 書込みデータ選択ウィンドウに戻り, “ 完了しました。 ” とメッセージが表示されます。

書込みの非実行の選択

書込みを実行しない場合は, [] キーを押して “ NO ” を反転表示させた後, キーを押してください。
書込みを行わないで, 書込みデータ選択ウィンドウに戻ります。

△ 注 意

△ AD77 の内容を書き換える場合には, プログラムおよび各パラメータの確認・調整を行ってください。運転時, 機械によっては予期しない動きとなる場合があります。

ポイント

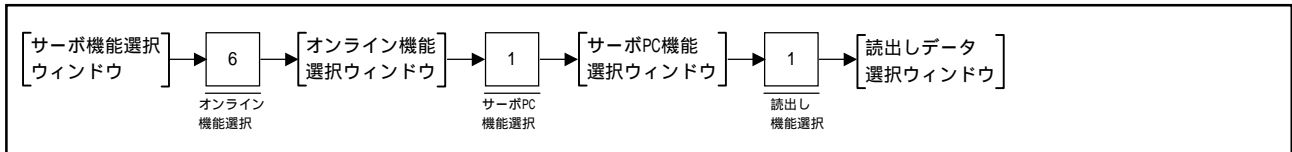
書込み実行時に, シーケンサレディ (Y1C) のOFFを確認してください。
シーケンサレディがON時に書込みを実行すると, “ シーケンサレディ (Y1C) がONのため, 実行できません。 ” と表示されます。シーケンサレディをOFFにしてください。

11. AD77 への書込み / 読出し / 照合 (サーボユニットモード)

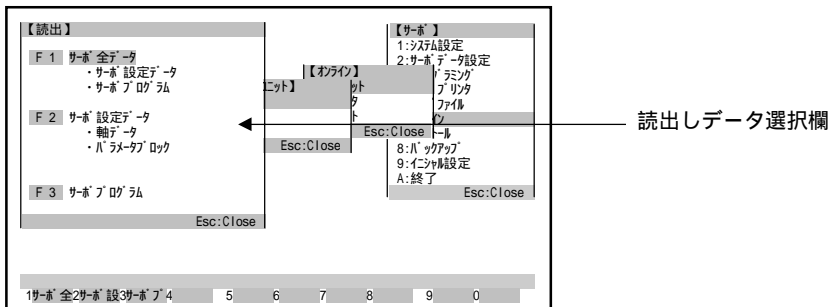
11.2 AD77 からの読出し

AD77 のメモリ内容をパソコンの内部メモリへ読み出します。

【読出しデータ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【読出しデータ選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

読出しデータ選択欄 選択したデータが反転表示されます。

【キー操作説明】

データの選択

[F1] ~ [F3] キーで読み出すデータを選択するか, [] / [] キーで読出しを行うデータにカーソルを移動させ, キーを押してください。
読出し実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

読出しの実行の選択

読出しを実行する場合は, “ YES ” が反転表示の状態での キーを押してください。
(“ NO ” が反転表示している場合は, [] キーを押して “ YES ” を反転表示にしてください。)
読出しを完了すると, 読出しデータ選択ウィンドウに戻り, “ 完了しました。 ” とメッセージが表示されます。

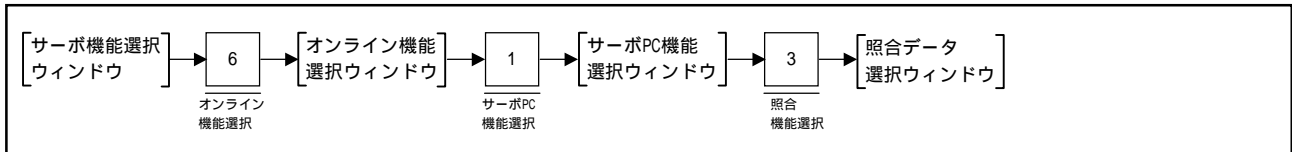
読出しの非実行の選択

読出しを実行しない場合は, [] キーを押して “ NO ” を反転表示させた後, キーを押してください。
読出しを行わないで, 読出しデータ選択ウィンドウに戻ります。

11.3 AD77 との照合

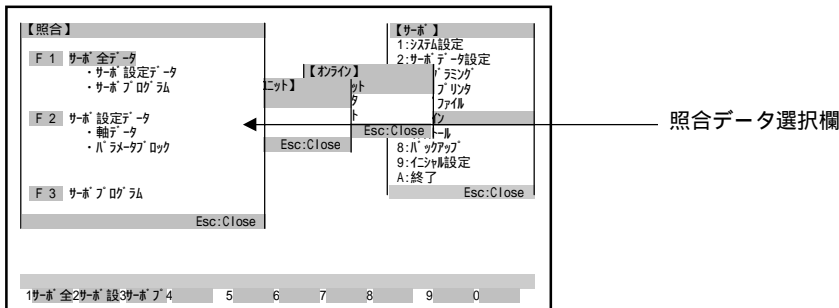
AD77 のメモリ内容とパソコンの内部メモリの内容の照合を行います。

【照合データ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



(1) 照合の実行

【照合データ選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

照合データ選択欄 選択したデータが反転表示されます。

【キー操作説明】

データの選択 [F1] ~ [F3]キーで照合を行うデータを選択するか, [] / []キーで照合を行うデータにカーソルを移動させ, [Enter]キーを押してください。
照合実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

照合の実行の選択 照合を実行する場合は, “ YES ” が反転表示の状態でも[Enter]キーを押してください。
(“ NO ” が反転表示している場合は, []キーを押して “ YES ” を反転表示にしてください。)
照合を完了すると, 照合結果表示ウィンドウが表示されます。

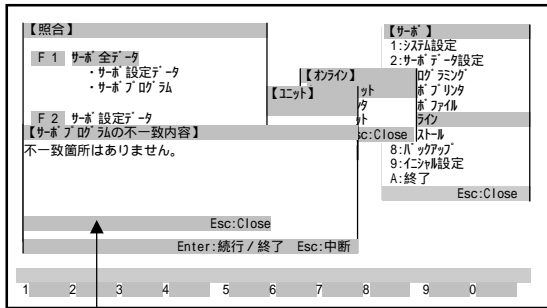
照合の非実行の選択 照合を実行しない場合は, []キーを押して “ NO ” を反転表示させた後, [Enter]キーを押してください。
照合を行わないで, 照合データ選択ウィンドウに戻ります。

ポイント	サーボ全データ照合実行時に, サーボ設定データに不一致箇所があった場合は, サーボプログラムの照合は実行されません。
------	--

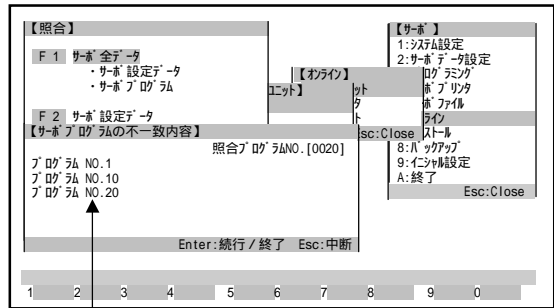
(2) 照合結果の確認

【照合結果表示ウィンドウ】

サーボプログラム照合一致の場合



サーボプログラム照合不一致の場合



照合結果内容表示欄

【表示 / 設定内容説明】

照合結果内容表示欄 照合実行後，照合結果内容が表示されます。

【キー操作説明】

照合一致の場合

ウィンドウの
クローズ

ウィンドウを閉じて，照合データ選択ウィンドウに戻るときは，[Esc]キーを押してください。

照合不一致の場合

照合の続行 / 終了

不一致内容が11個まで表示されます。(エラー内容については，付-3エラーメッセージを参照してください。)

不一致内容が11個以上の場合に，次ページを表示するときは，キーを押してください。照合を続行します。

照合を完了すると，結果を表示します。

照合の中断

照合実行中に中断する場合は，[Esc]キーを押してください。

照合中断YES/NO選択ダイアログが表示されます。

照合を中断する場合は，[]キーを押して“YES”を反転表示させた後キーを押してください。(デフォルトは，“NO”に設定されています。)

照合を中断すると，“中断しました。”というメッセージが表示され、照合データ選択ウィンドウに戻ります。

照合を続行する場合は，“NO”が反転表示の状態でキーを押してください。

照合を続行します。

ウィンドウの
クローズ

ウィンドウを閉じて，照合データ選択ウィンドウに戻るときは，[Esc]キーを押してください。

12 . A D 7 7 のテスト (サーボテストモード)

第12章 AD77 のテスト (サーボテストモード)

サーボテストモードとは、AD77 とパソコンとを接続し、SV13ADLでサーボモータが設計通りの動作を行うか、テスト運転を行うモードです。

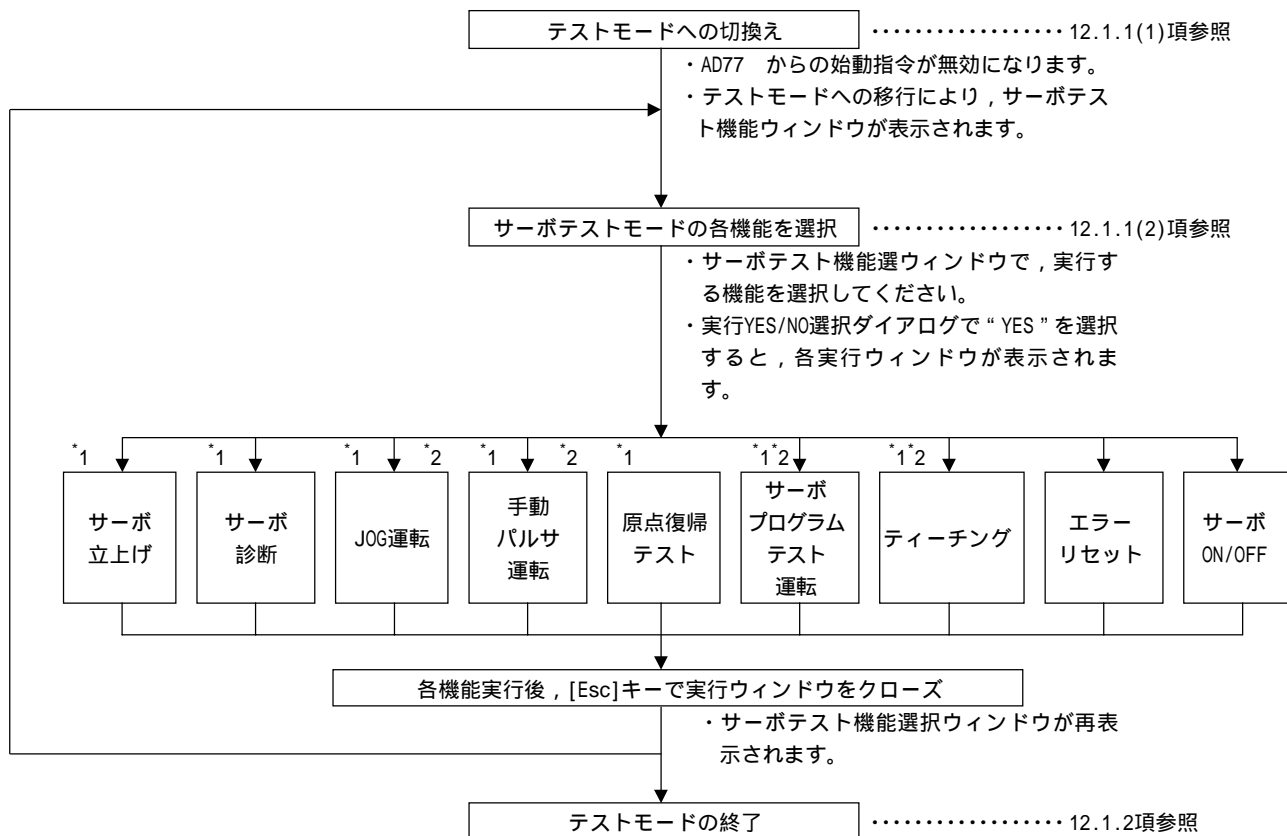
(1) 機能概要

SV13ADLのサーボテストモードには、下記のような機能があります。

サーボテスト	サーボ立上げ	位置決め用データが正しく転送されているか、AD77 とサーボアンプとの接続が正しく行われているかなどをチェックし、サーボモータが正しく動作するか確認する。 …… 12.2項
	初期チェック	接続しているサーボアンプの状態をチェック …… 12.2.1項
	回転方向チェック	アドレス増加時のサーボモータの回転方向をチェック …… 12.2.2項
	上下限LSチェック	この機能は使用できません。
	回転数チェック	最高指令速度時のモータ回転数をチェック …… 12.2.4項
	サーボ診断	サーボパラメータ設定モードで設定した速度制御ゲイン1および位置制御ゲイン1が、サーボモータに接続している負荷に対して適切かどうか確認する。 …… 12.3項
	速度制御ゲイン1	この機能は使用できません。
	位置制御ゲイン1	位置制御ゲイン1設定値が適正かチェック …… 12.3.2(1)項
	JOG運転	JOG運転を実行して、サーボモータが正常に動作するか確認する。 …… 12.4項
	手動パルス運転	手動パルス運転を実行して、サーボモータが正常に動作するか確認する。(A1SD778M/A1SD774Mでは行えません。) …… 12.5項
原点復帰テスト	原点復帰を実行し、原点復帰方向を確認する。 …… 12.6項	
サーボプログラムテスト運転	AD77 に書き込んだサーボプログラムどおりに、サーボモータが動作するか確認する。 …… 12.7項	
単独始動	単独のサーボプログラムによる動作をチェック …… 12.7.1項	
登録始動	登録した複数のサーボプログラムによる一連の動作をチェック …… 12.7.2項	
ティーチング	指定サーボプログラムに、JOG運転/手動パルス運転で位置決めしたアドレスを書き込む。 …… 12.8項	
エラーリセット	AD77 のエラーコード格納エリアのクリアおよびエラーフラグのリセットを行う。 …… 12.9項	
現在値変更	AD77 の送り現在値を強制的に変更する。 …… 12.10項	
サーボON/OFF	サーボのON/OFF状態を切り換える。 …… 12.11項	

(2) 概略手順

サーボテストモードの概略手順を下記に示します。



- *1 各実行ウィンドウで[F8]キーを押すことでエラーリセット機能へ移行できます。
- *2 各実行ウィンドウで[F9]キーを押すことで現在値変更機能へ移行できます。

ポイント
(1) 全軸急停止 テスト運転中、[Back Space]キーで、始動中の全軸を急停止することができます。
(2) 表示エラーコードの内容確認 サーボテストモード時、各実行ウィンドウでモニタされるエラーコードのエラー内容を確認したい場合は、[F12]キーを押してガイダンスHELPウィンドウをオープンし、確認してください。

12. AD77 のテスト（サーボテストモード）

12.1 テストモードへの切換えと終了

テストモードへ切り換える操作とテストモードを終了させる操作について説明します。

なお、テスト運転は、CPUがSTOP状態でもRUN中でも可能です。

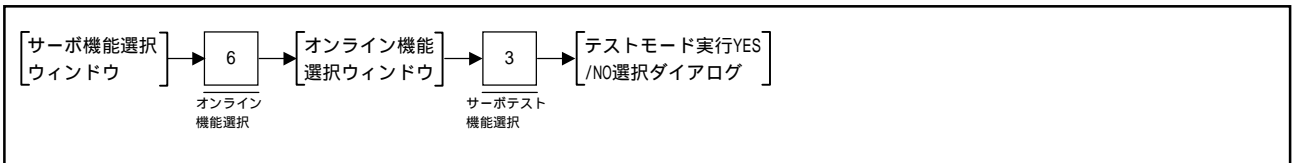
ただし、CPUのRUN中にテスト運転を行う場合、シーケンスプログラムからの始動TO命令は無視されます。

12.1.1 テストモードへの切換え

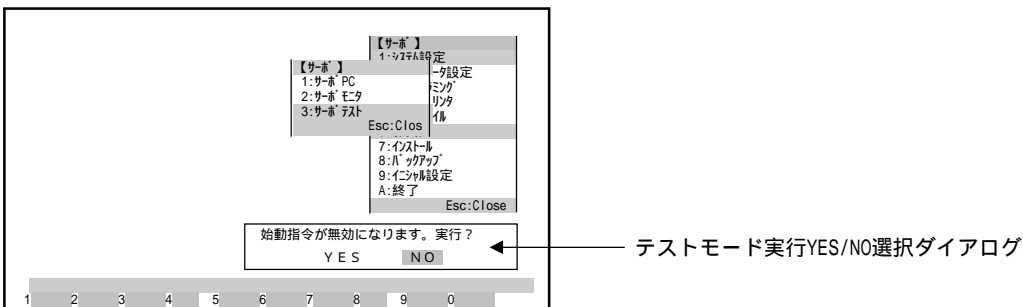
AD77 でサーボプログラムによる制御が完了し、全軸が停止している状態でテストモードに切り換えてください。

(1) テストモード実行

【テストモード実行YES/NO選択ダイアログを表示するまでの手順】



【テストモード実行YES/NO選択ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

テスト運転を実行するときは、必ず、始動指令無効実行に対して、“YES” を選択してください。（“NO” を選択すると、テスト運転は行えません。）

【キー操作説明】

テストモードへの切換え

テストモードに切り換える場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示させた後、キーを押してください。

サーボテスト機能選択ウィンドウが表示されます。（デフォルトは、“NO”に設定されています。）

“NO”を選択するとオンライン機能選択ウィンドウに戻ります。

注 意

上記の操作を行って“始動中のため、実行できません。”というエラーメッセージが表示された場合は、CPUからの始動指令により、サーボモータが動作中です。

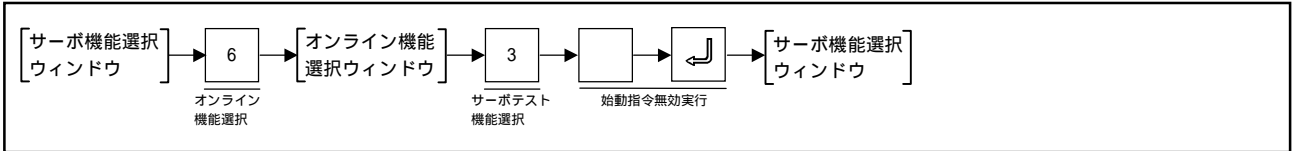
全軸が停止状態になったのを確認してから、再度オンライン機能選択ウィンドウで“サーボテスト”を選択し、テストモードを実行してください。

(2) サーボテスト機能選択

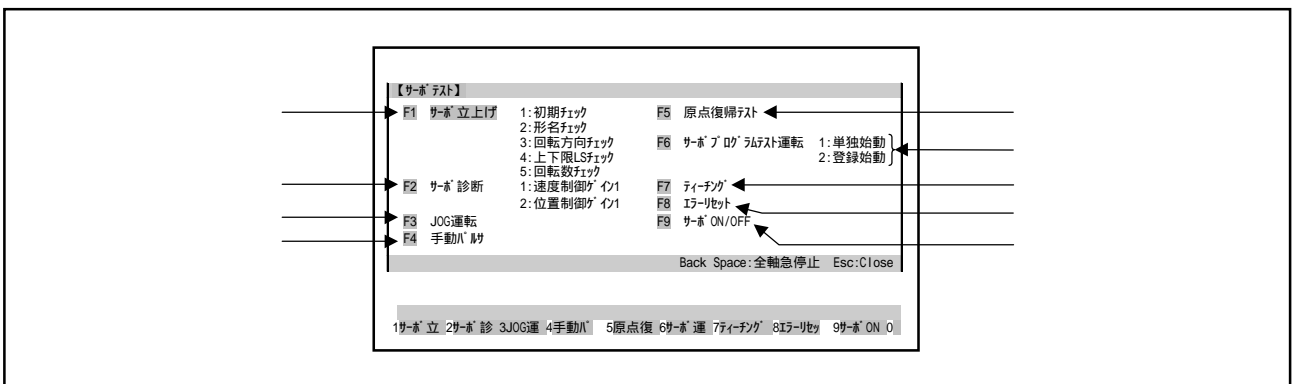
テストモードへの移行が完了すると、サーボテスト機能選択ウィンドウが表示されます。

実行する各機能を選択してください。

【サーボテスト機能選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボテスト機能選択ウィンドウ】



機 能	選 択 操 作
サーボ立上げ	サーボ立上げを実行する場合は、[F1]キーを押してください。 “サーボ立上げ”が反転表示されます。 数字キーを押して実行するチェック機能を選択してください。 実行YES/NO選択ダイアログで“YES”を選択すると、選択したチェック機能を実行するウィンドウが表示されます。
サーボ診断	サーボ診断を実行する場合は、[F2]キーを押してください。 “サーボ診断”が反転表示されます。 数字キーを押して実行する診断機能を選択してください。 実行YES/NO選択ダイアログで“YES”を選択すると、選択した診断機能を実行するウィンドウが表示されます。
JOG運転	JOG運転を実行する場合は、[F3]キーを押してください。 実行YES/NO選択ダイアログで“YES”を選択すると、テスト運転を実行するウィンドウが表示されます。
手動パルス運転	手動パルス運転を実行する場合は、[F4]キーを押してください。 実行YES/NO選択ダイアログで“YES”を選択すると、テスト運転を実行するウィンドウが表示されます。

ポイント
機能選択は、矢印キーを押して、選択する機能の項目を反転表示させ、キーを押すことでも行えます。

12. AD77 のテスト (サーボテストモード)

機 能	選択操作
原点復帰テスト	原点復帰テストを実行する場合は、[F5]キーを押してください。 実行YES/NO選択ダイアログで“YES”を選択すると、原点復帰を実行するウィンドウが表示されます。
サーボプログラムテスト運転	サーボプログラムテスト運転を実行する場合は、[F6]キーを押してください。 “サーボプログラムテスト運転”が反転表示されます。 数字キーを押して実行するサーボプログラムテスト運転機能を選択してください。 実行YES/NO選択ダイアログで、“YES”を選択すると、選択したテスト運転を設定するウィンドウが表示されます。
ティーチング	ティーチングを実行する場合は、[F7]キーを押してください。 実行YES/NO選択ダイアログで、“YES”を選択すると、ティーチングを設定するウィンドウが表示されます。
エラーリセット	エラーリセットを実行する場合は、[F8]キーを押してください。 実行YES/NO選択ダイアログで“YES”を選択すると、エラーリセットを実行するウィンドウが表示されます。
サーボON/OFF切換え	サーボON/OFF切換えを実行する場合は、[F9]キーを押してください。 実行YES/NO選択ダイアログで、“YES”を選択すると、サーボON/OFF切換えを実行するウィンドウが表示されます。

12. AD77 のテスト (サーボテストモード)

12.1.2 テストモードの終了

テストモードを解除します。CPUがRUN中は、シーケンスプログラムによる始動指令が有効になります。

テストモードを終了する方法としては、下記の2通りがあります。

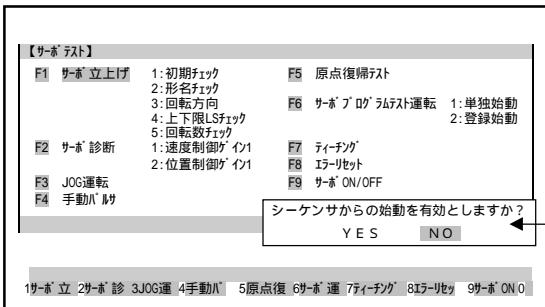
- ・サーボテスト機能選択ウィンドウにおける終了
 - ・各チェックおよびテスト運動実行ウィンドウにおける終了
- それぞれの操作方法について説明します。

(1) サーボテスト機能選択ウィンドウにおける終了

サーボテスト機能選択ウィンドウのクローズ

サーボテスト機能選択ウィンドウをクローズすることによって、テストモードが解除されます。

【サーボテスト機能選択ウィンドウ】



テストモード終了YES/NO選択ダイアログ

【キー操作説明】

テストモードの終了

テストモードを終了する場合は、[Esc]キーを押してください。

テストモード終了YES/NO選択ダイアログが表示されます。

[]キーを押して“YES”を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。

サーボテストモードが終了して、オンライン機能選択ウィンドウが表示され、AD77のテストモードが解除されます。

“NO”を選択、または[Esc]キーを押すと、サーボテスト機能選択ウィンドウが表示され、AD77のテストモードが解除されます。

12.2 サーボ立上げ

サーボモータが正常に動作できるか確認するために、接続しているサーボアンプの状態や、モータの回転方向・回転数、リミットスイッチの実効性などを、各軸ごとにチェックします。

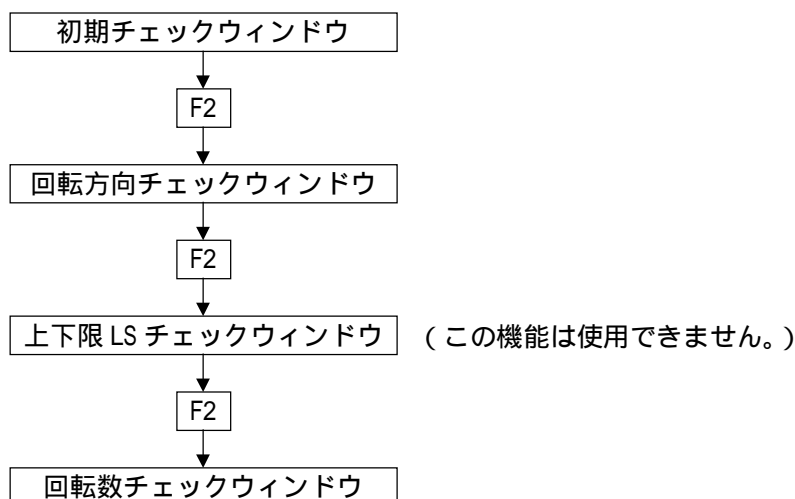
サーボ立上げのチェック機能は下記の5通りです。

- ・初期チェック
- ・回転方向チェック
- ・上下限LSチェック (この機能は使用できません。)
- ・回転数チェック

(1) サーボ立上げ操作時の実行ウィンドウ遷移

サーボ立上げで各チェックを行う場合は、サーボテスト機能選択ウィンドウで該当項目を選択することにより、それぞれの実行ウィンドウをオープンすることができます。

実行ウィンドウをオープンした後は、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻らなくても、各実行ウィンドウで[F2]キーを押すことにより下記の順序で、各チェック機能の実行ウィンドウへ移行することができます。



⚠ 注 意

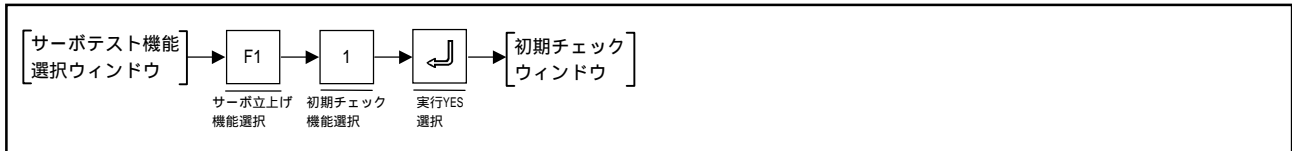
⚠ 運転前にプログラムおよび各パラメータの確認・調整を行ってください。機械によっては予期しない動きとなる場合があります。

12. A D 7 7 のテスト (サーボテストモード)

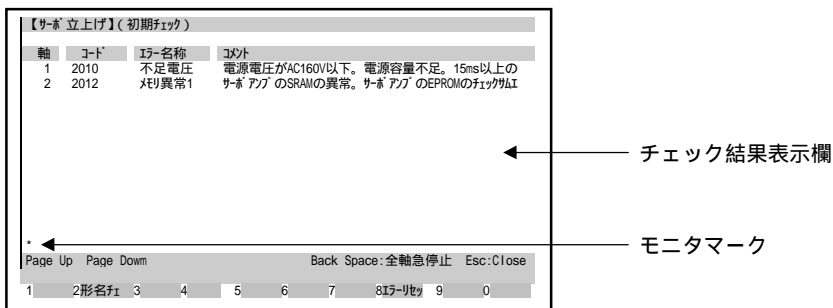
12.2.1 初期チェック

接続しているサーボアンプに現在発生しているエラーを表示します。内容を確認してください。

【初期チェックウィンドウを表示するまでの手順】



【初期チェックウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

接続しているサーボアンプすべての状態をチェックし、その結果を表示します。

1軸に対して、軽度、重度、サーボエラーを最大1つずつ表示します。

(全軸に異常がない場合は、項目のみ表示されます。)

チェック結果表示欄 エラー軸…………… エラー発生中のサーボアンプに接続しているモータ軸No.が表示されます。

エラーコード…………… エラーコードが表示されます。

エラー名称…………… サーボエラーの名称が表示されます。

エラーコメント…………… エラー内容が表示されます。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

ページ切換え エラーが15個以上発生している場合は、[Page Up]/[Page Down]キーにより、ページの切換えを行ってください。

[Page Down]キーを押すと、表示しているエラーより後ろのエラーが表示されます。

[Page Up]キーを押すと、表示しているエラーより前のエラーが表示されます。

コメントスクロール コメント全文を確認する場合は、[]/[]キーにより、コメントを左右にスクロールしてください。

回転方向チェックウィンドウへの移行 回転方向チェックを行うときは、[F2]キーを押してください。回転方向チェックウィンドウが表示されます。(12.2.2項参照)

エラーリセット エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。(12.9項参照)

12. AD77 のテスト (サーボテストモード)

ウィンドウの
クローズ

初期チェックウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻る時は、[Esc]キーを押してください。

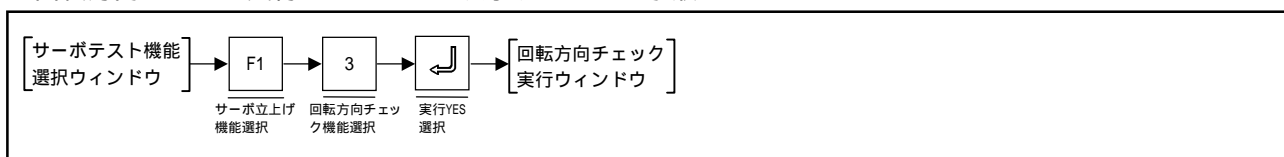
12.2.2 回転方向チェック

位置決めアドレスの増加またはJOG運転を正転で行うときに、サーボモータが回転する方向を表示します。

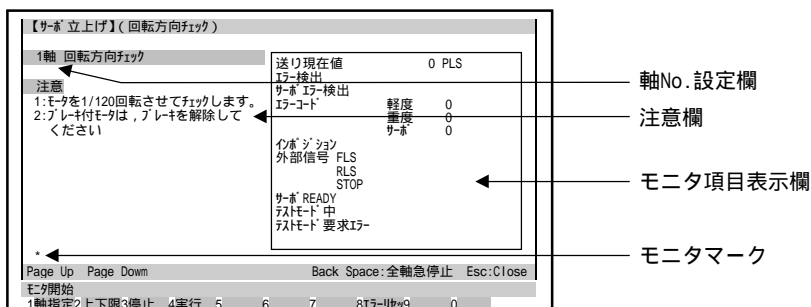
(1) 回転方向チェック実行

始動条件成立時に、実際に指定軸のサーボモータを1/120回転させ、回転方向の確認を行います。

【回転方向チェック実行ウィンドウを表示するまでの手順】



【回転方向チェック実行ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

各軸ごとに、モータ軸の回転方向を確認してください。

ただし、モータ軸は、下記の始動条件が成立したとき、初めて始動します。

ウィンドウ右側に表示されたモニタ項目のうち、始動条件のデバイスのON/OFF状態を確認してから、回転方向チェックを実行してください。

始動条件

サーボエラー検出	OFF
外部信号 FLS	ON
RLS	ON
STOP	OFF
サーボREADY	ON
テストモード中	ON
テストモード要求エラー	OFF

上記の始動条件が成立していない場合は、[F4]キーを押しても、チェックは実行されません。

不成立の原因であるモニタ項目が反転表示され、“始動できません。”というエラーメッセージが表示されます。

モニタ項目表示欄 送り現在値やモニタ中のデバイスのON/OFF状態などが表示されます。

軸No. 表示欄 チェック対象のモータ軸のNo.が表示されます。

注意欄 チェック実行にあたって、注意すべき事柄が表示されます。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

チェック実行

回転方向チェックを実行するときは、[F4]キーを押してください。
回転結果表示ウィンドウが表示されます。(12.2.2(2)項参照)
方向を確認してください。

軸No.の指定

軸No.を指定して、回転方向をチェックする軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。
軸指定ウィンドウが表示されます。(軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。)
チェック対象の軸No.を入力し、キーを押してください。
軸指定を終了し、回転方向チェック実行ウィンドウに戻ります。
設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。
[Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.が表示されます。

モニタ停止/再開

モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。

上下限LSチェック ウィンドウへの移行

[F2]キーを押せば、上下限LSチェックウィンドウが表示されます。
(12.2.3項参照)(ただし、上下限LSチェック機能は、使用できません。)

エラーリセット

エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。
表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。
(12.9項参照)

ウィンドウの クローズ

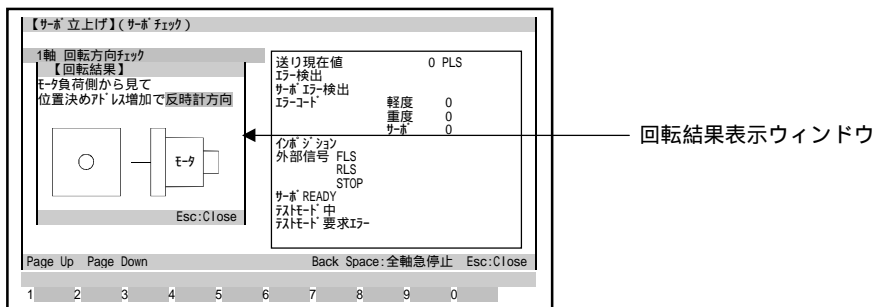
回転方向チェック実行ウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

(2) 回転結果表示

回転方向チェック機能によって、サーボモータを1/120回転させた結果を表示します。

回転方向が正しいか、チェックしてください。

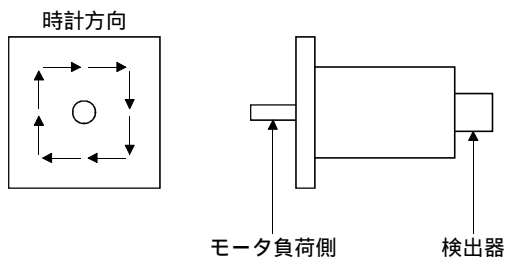
【回転結果表示ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

位置決めアドレスの増加によって、サーボモータが、モータ負荷側から見て反時計方向（正転方向）、時計方向（逆転方向）のどちらに回転するか反転表示されます。

また、矢印キーで方向が示されます。



【キー操作説明】

ウィンドウの
クローズ

回転結果表示ウィンドウをクローズして、サーボテスト回転方向チェック実行ウィンドウに戻る時は、[Esc]キーを押してください。

12.2.3 上下限LSチェック

この機能は使用できません。

【キー操作説明】

回転数チェック
ウィンドウへの移
行

回転数チェックを行うときは、[F2]キーを押してください。
回転数チェックウィンドウが表示されます。(12.2.4項参照)

エラーリセット

エラーリセットを行うときは、[F8]キーを押してください。
表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。
(12.9項参照)

ウィンドウの
クローズ

上下限LSチェックウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウ
に戻るときは、[Esc]キーを押してください。

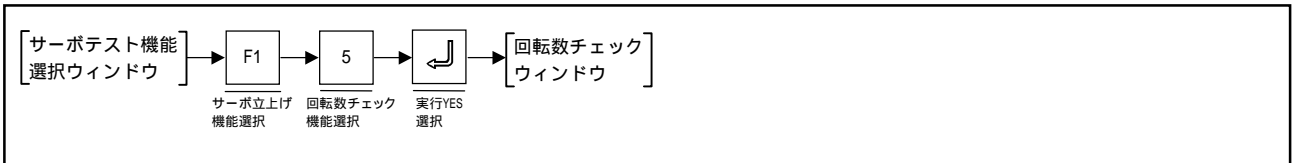
12. A D 7 7 のテスト (サーボテストモード)

12.2.4 回転数チェック

正転または逆転のJOG運転を実行し、最高指令速度時のサーボモータの回転数が、サーボパラメータで設定したモータ回転数以下になっているかチェックします。

JOG運転を行う前には、必ずJOG運転データを設定し、使用するパラメータブロックにデータを設定しておく必要があります。

【回転数チェックウィンドウを表示するまでの手順】



【回転数チェックウィンドウ】

軸No.表示欄

最高回転数表示欄

モニタ項目表示欄

JOG速度表示欄

動作表示欄

モニターマーク

【表示 / 設定内容説明】

各軸ごとに正転 / 逆転JOG運転中に示されるモータの最高回転数が、サーボパラメータのモータ回転数を越えないことを確認してください。

ただし、JOG運転は、下記に示す始動条件が成立したとき、初めて行うことができます。

ウィンドウ右側に表示されたモニタ項目表示欄で、始動条件が成立しているのを確認してから、実行してください。

正転JOG運転始動条件		逆転JOG運転始動条件	
外部信号	FLS ON	外部信号	RLS ON
	STOP OFF		STOP OFF
サーボREADY	ON	サーボREADY	ON

上記の始動条件が成立していない場合は、[F5]/[F6]キーを押しても、JOG運転は実行されません。不成立の原因であるモニタ項目が反転され、“始動できません。”というエラーメッセージが表示されます。

モニタ項目表示欄
 送り現在値……………対象軸の送り現在値がモニタ表示されます。
 エラー……………対象軸に対して発生している最新エラーがモニタ表示されます。
 モータ回転数(パラメータ) ……パラメータとして設定した回転数が表示されます。

軸No.表示欄
 チェック対象モータ軸No.が表示されます。

最高回転数表示欄
 JOG運転中のモータ最高回転数が表示されます。(モータが停止しても表示されたままです。)

JOG速度表示欄
 JOG運転速度設定ウィンドウで設定したJOG速度が表示されます。

動作表示欄	正転JOG運転中か、逆転JOG運転中かが反転表示されます。
モニタマーク	現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)
【キー操作説明】	
チェック実行 (正転)	<p>チェック(正転)を実行するときは、JOG速度を設定してから[F6]キー(または[Shift]+[Alt]キー)を押し続けてください。</p> <p>モニタ項目の“モータ回転数(r/min)”でモータ最高回転数を確認したら、[F6]キー(または[Shift]+[Alt]キー)から指を離してください。モータは減速停止します。</p>
チェック実行 (逆転)	<p>チェック(逆転)を実行するときは、JOG速度を設定してから[F5]キー(または[Shift]+[Ctrl]キー)を押し続けてください。</p> <p>モニタ項目の“モータ回転数(r/min)”でモータ最高回転数を確認したら、[F5]キー(または[Shift]+[Ctrl]キー)から指を離してください。モータは減速停止します。</p>
JOG速度設定/変更	<p>JOG運転の速度を設定/変更するときは、[F4]キーを押してください。</p> <p>表示されたJOG運転速度設定ウィンドウで速度の設定/変更を行ってください。</p> <p>作成したサーボプログラムの中で使用する最高速度を、運転速度として設定してください。</p>
軸No.の指定	<p>軸No.を指定して、回転数をチェックする軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。</p> <p>軸指定ウィンドウが表示されます。(軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。)</p> <p>チェック対象の軸No.を入力し、<input type="checkbox"/>キーを押してください。</p> <p>軸指定を終了し、回転数チェックウィンドウに戻ります。</p> <p>設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。</p> <p>[Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.が表示されます。</p>
モニタ停止/再開	モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。
エラーリセット	<p>エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。</p> <p>表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。</p> <p>(12.9項参照)</p>
ウィンドウの クローズ	回転数チェックウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

ポイント

処理速度の速いパソコンで、従来のJOG運転キー([F6]/[F5]キー)を押し続けた場合、パソコンのピープ音が鳴り続けて、JOG運転が正しく行えない場合があります。

処理速度の速いパソコン使用時は、下記のキーにてJOG運転を行ってください。

- ・正転…………… [Shift]+[Alt]キー(従来[F6]キー)
- ・逆転…………… [Shift]+[Ctrl]キー(従来[F5]キー)

12.3 サーボ診断

サーボデータ設定モードで設定した、位置制御ゲイン1設定値が、サーボモータに接続している負荷に対して、適切かどうか軸ごとに診断します。

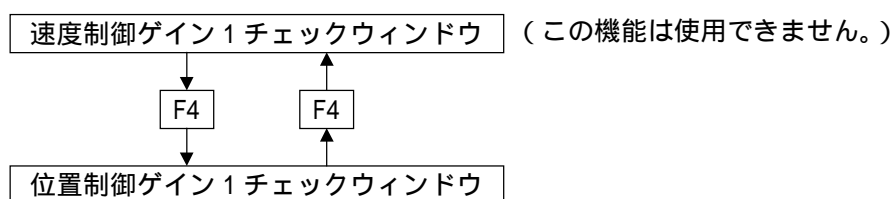
サーボ診断のチェック機能は、下記の2通りです。

- 1) 速度制御ゲイン1チェック
この機能は使用できません。
- 2) 位置制御ゲイン1チェック

(1) サーボ診断操作時の実行ウィンドウ遷移

サーボ診断の各チェックを行う場合は、サーボテスト機能選択ウィンドウで該当項目を選択することにより、それぞれの実行ウィンドウをオープンすることができます。

ただし、実行ウィンドウがオープンした後は、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻らなくても、各実行ウィンドウで[F4]キーを押すことにより、相互のウィンドウへ移行することができます。



ポイント

(1) サーボ診断の実行条件

- ・サーボ診断は、サーボREADY信号がON状態のときのみ実行できます。
各チェックを行ったとき“サーボレディがOFFのため、実行できません。”というエラーメッセージが表示された場合は、サーボREADY信号ONを確認してから再実行してください。

(2) パラメータ変更時の注意

- ・サーボ診断時に、位置制御ゲイン1のパラメータ変更を行うことができます。
- ・パラメータ変更時に“サーボパラメータの変更ができません。”というエラーメッセージが表示された場合は、インポジション信号がOFFしています。
インポジション信号ONを確認してから、パラメータ変更を行ってください。

(3) サーボ診断におけるSV13ADL操作の制約

- ・サーボ診断の実行ウィンドウがオープンしているときは、[F11]キーを押しても、メニュー選択ウィンドウは表示されません。
メニュー選択ウィンドウを表示する場合は、[Esc]キーを押してサーボテスト機能選択ウィンドウに戻ってから[F11]キーを押してください。
- ・サーボ診断の実行ウィンドウがオープンしているときは、HELP機能が使用できませんので、注意してください。

12.3.1 速度制御ゲイン1チェック

この機能は使用できません。

【キー操作説明】

位置ループゲイン
チェックウィンド
ウへの移行

現在チェック対象となっている軸に対して、位置制御ゲイン1チェックを行うときは、[F4]キーを押してください。

位置制御ゲイン1チェックウィンドウが表示されます。(12.3.2項参照)

エラーリセット

エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。

表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。
(12.9項参照)

ウィンドウの
クローズ

速度制御ゲイン1チェックウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

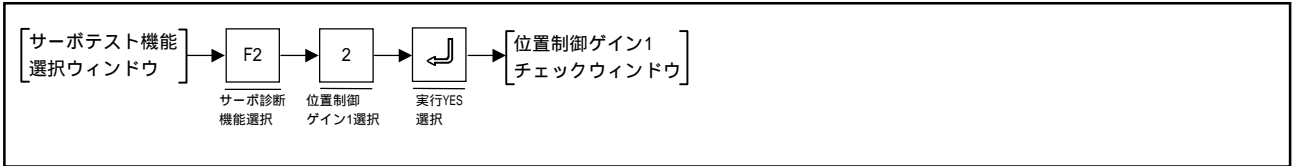
12.3.2 位置制御ゲイン1チェック

位置制御を行う場合に、AD77 からの入力指令 (回転数) に対するサーボモータの応答性、安定性をチェックします。

停止時の整定時間、アンダシュート量、停止中の振動の有無などを確認してください。

(1) 位置制御ゲイン1チェックの実行

【位置制御ゲイン1チェックウィンドウを表示するまでの手順】



【位置制御ゲイン1チェックウィンドウ】

軸No. 表示欄

設定値表示欄

チェック結果表示欄

グラフ表示欄

モニタマーク

チェック	ゲイン	アンダシュート	整定時間	振動幅
今回	36	20 %	35 ms	3 PLS
前回	34	18 %	31 ms	3 PLS
前々回	32	16 %	25 ms	2 PLS

【表示 / 設定内容説明】

設定した値で、実際にサーボモータを 1.5 回転 (正転 / 逆転) させ、その結果を、ウィンドウ右側のチェック結果表示欄に表示します。(3 回分まで。3 回以上実行した場合は実行結果が上書きされます。) また、回転数と整定時間をグラフにして表示します。

設定した速度制御ゲイン 1 設定値で最適を確認してください。

整定時間が長過ぎたり、アンダシュート量が多過ぎる場合は、設定値の変更を行ってください。

- 軸No. 表示欄 チェック対象のモータ軸No. が表示されます。
- 設定値表示欄 現在設定されている位置制御ゲイン1の値が表示されます。
- グラフ表示欄 モータ停止後、モータから検出したアンダシュート量、整定時間がグラフ表示されます。
- チェック結果表示欄 モータ停止後、モータから検出したアンダシュート量、整定時間、振動幅、そのときの位置制御ゲイン1設定値が表で表示されます。
- モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

ポイント
<p>結果表示内容について</p> <ul style="list-style-type: none"> アンダシュート量と整定時間は下記の式により、計算して表示します。 アンダシュート量 $(\text{モータ停止時の逆方向への回転時の最大回転数}) / 100(\text{r/min}) \times 100(\%)$ 整定時間 指令値がゼロになってから、モータが停止するまでの時間 振動幅 モータ停止時の位置ドループ (位置決めした位置とのずれ) の最大値 表示データは、テストモードに入ったときにクリアされます。 前回、前々回のデータがないときは、“0” が表示されます。

【キー操作説明】

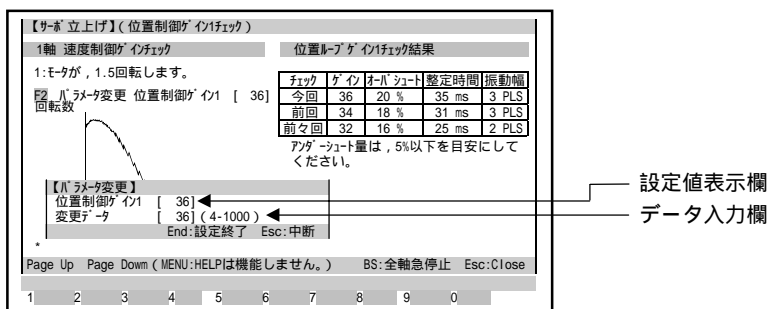
チェック実行 (正転)	サーボモータをアドレス増加方向に回転させて位置制御ゲイン1チェックを行う場合は、[F6]キーを押してください。 “モータを正転させますか？YES/NO”というYES/NO選択ダイアログが表示されますので、“YES”を選択してください。 位置決めアドレス増加方向に、モータが1.5回転し、位置制御ゲイン1をチェックしてその結果をウィンドウに表示します。
チェック実行 (逆転)	サーボモータをアドレス減少方向に回転させて位置制御ゲイン1チェックを行う場合は、[F5]キーを押してください。 “モータを逆転させますか？YES/NO”というYES/NO選択ダイアログが表示されますので、“YES”を選択してください。 位置決めアドレス減少方向に、モータが1.5回転し、位置制御ゲイン1をチェックしてその結果をウィンドウに表示します。
パラメータ変更	位置制御ゲイン1設定値を変更するときは、[F2]キーを押してください。 パラメータ変更ウィンドウが表示されます。(12.3.2(2)項参照)
軸No.の変更	軸No.を指定して、チェックを行う軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。 軸指定ウィンドウが表示されます。(軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。) チェック対象の軸No.を入力し、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。 軸指定を終了し、位置制御ゲイン1チェックウィンドウに戻ります。 設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。 [Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.が表示されます。
エラーリセット	エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。 (12.9項参照)
ウィンドウの クローズ	位置制御ゲイン1チェックウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

ポイント	ストロークリミットのチェック ・[F6]/[F5]キーを押して、“始動できません。(エラーコード：106)”というエラーメッセージが表示された場合は、サーボデータ設定モードの“軸データ設定”の固定パラメータ設定機能で設定したストロークリミット上限値/下限値が、指令パルス換算で+18000PLSを上回るか、-18000PLSを下回っています。 ・ストロークリミット上限値/下限値を設定し直してから、位置制御ゲイン1チェックを行ってください。
------	--

(2) 位置制御ゲイン1の変更

チェックを実行した結果、位置制御ゲイン1設定値が適切でなかった場合は、パラメータ変更ウィンドウで、設定値の変更を行ってください。

【位置制御ゲイン1パラメータ変更ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

位置制御ゲイン1設定値を変更してください。

整定時間が長過ぎた場合は、位置制御ゲイン1の設定値を高くし、アンダーシュート量が多過ぎた場合は、位置制御ゲイン1の設定値を低く設定することをおすすめします。

設定値表示欄 現在設定されている位置制御ゲイン1が表示されます。

データ入力欄 入力した位置制御ゲイン1値が表示されます。

【キー操作説明】

データ設定 数字キーで、変更値を入力し、キーを押してください。
設定範囲は下記のとおりです。

設定の終了 変更データを書き込んでパラメータ変更ウィンドウをクローズするときは、[End]キーを押してください。
位置制御ゲイン1チェックウィンドウに戻り、設定値表示欄に変更値が表示されません。

設定の中断 変更データを書き込まないでパラメータ変更ウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。
位置制御ゲイン1チェックウィンドウに戻り、設定値表示欄の設定値は変更されません。

⚠ 注 意

⚠ 位置制御ゲイン1変更時、設定値が低すぎると、高速運転時にサーボエラー（誤差過大エラー）となります。低く設定し過ぎないように、適した値を設定してください。

12. A D 7 7 のテスト (サーボテストモード)

12.4 JOG運転

設定されているJOG運転データで1軸単位のJOG運転を行います。
 MR- Bに接続されているサーボモータのJOG運転を行います。
 JOG運転を行う前には、必ずJOG運転データを設定し、使用するパラメータブロックにデータを設定しておく必要があります。

【JOG運転実行ウィンドウを表示するまでの手順】



【JOG運転実行ウィンドウ】

【JOG運転】

1軸 JOG運転

F4 JOG速度 [10] (PLS/sec)

送り現在値 60080 PLS

送り速度 0 M9075

外部信号 FLS RLS

外部信号 STOP

サーボREADY

開始受付

JOG速度設定

モータ回転数 (r/min) [10]

動作 逆転JOG 正転JOG

Page Up Page Down Back Space:全軸急停止 Esc:Close

モータ開始

1軸指定2 3停止 4JOG速 5逆転JOG正転JOG7 8停止 9現在値0

軸No.表示欄

JOG速度表示欄

モニタ項目表示欄

動作表示欄

モニタマーク

【表示 / 設定内容説明】

下記に示す始動条件の成立を、ウィンドウ右側に表示されるモニタ項目表示欄で確認してから、各軸の正転 / 逆転 JOG 運転を行ってください。

正転JOG始動条件

サーボエラー	OFF
外部信号 FLS	ON
STOP	OFF
サーボREADY	ON

逆転JOG始動条件

サーボエラー	OFF
外部信号 RLS	ON
STOP	OFF
サーボREADY	ON

上記の始動条件が成立していない場合は、[F5]/[F6]キーを押しても、JOG 運転は実行されません。不成立の原因であるモニタ項目が反転表示され、“ 始動できません。 ” というエラーメッセージが表示されます。

モニタ項目表示欄 送り現在値や、モニタ中のデバイスのON/OFF状態などが表示されます。

軸No.表示欄 JOG運転するモータ軸No.が表示されます。

JOG速度表示欄 設定されているJOG運転速度が表示されます。

動作表示欄 正転JOG運転中か、逆転JOG運転中かが反転表示されます。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

JOG速度設定 / 変更 設定しているJOG運転速度を変更するときは、[F4]キーを押してください。表示されたJOG運転速度設定ウィンドウで速度の変更を行ってください。

正転JOG運転実行	<p>正転JOG運転を実行するときは、JOG運転速度を設定してから[F6]キー（または[Shift]+[Alt]キー）を押してください。</p> <p>[F6]キー（または[Shift]+[Alt]キー）を押している間は、設定しているJOG運転速度でモータが回転します。</p> <p>[F6]キー（または[Shift]+[Alt]キー）から指を離すと、モータは減速停止します。</p>
逆転JOG運転実行	<p>逆転JOG運転を実行するときは、JOG運転速度を設定してから[F5]キー（または[Shift]+[Ctrl]キー）を押してください。</p> <p>[F5]キー（または[Shift]+[Ctrl]キー）を押している間は、設定しているJOG運転速度でモータが回転します。</p> <p>[F5]キー（または[Shift]+[Ctrl]キー）から指を離すと、モータは減速停止します。</p>
軸No.の指定	<p>軸No.を指定して、JOG運転を行うモータ軸を変更するときは、[F1]キーを押してください。</p> <p>軸指定ウィンドウが表示されます。（軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。）</p> <p>チェック対象の軸No.を入力し、<input type="checkbox"/>キーを押してください。</p> <p>軸指定を終了し、JOG運転実行ウィンドウに戻ります。</p> <p>設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。</p> <p>[Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.が表示されます。</p>
モニタ停止/再開	<p>モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。</p>
エラーリセット	<p>エラーリセットを行うときは、[F8]キーを押してください。</p> <p>表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。（12.9項参照）</p>
現在値変更	<p>送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。</p> <p>表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。（12.10項参照）</p>
ウィンドウのクローズ	<p>JOG運転実行ウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。</p>

ポイント

処理速度の速いパソコンで、従来のJOG運転キー（[F6]/[F5]キー）を押し続けた場合、パソコンのビープ音が鳴り続けて、JOG運転が正しく行えない場合があります。

処理速度の速いパソコン使用時は、下記のキーにてJOG運転を行ってください。

- ・ 正転 [Shift]+[Alt]キー（従来[F6]キー）
- ・ 逆転 [Shift]+[Ctrl]キー（従来[F5]キー）

12. AD77 のテスト（サーボテストモード）

12.5 手動パルス運転

手動パルスから入力されたパルス数に応じて、指定した軸の制御を行います。

MR- -Bに接続されているサーボモータの手動パルス運転を行います。

（テストモードでは、複数の手動パルスを同時に使用することはできません。）

A1SD778M/A1SD774Mでは手動パルス運転は行えません。

手動パルス運転を実行する前には、下記の1.～6.の操作があります。1.～6.の設定を行った後手動パルスを操作し、テスト運転を行ってください。

1. 手動パルス不許可設定
2. 運転軸No. の設定
3. 1パルス入力倍率設定
4. スムージング倍率設定
5. 手動パルス許可設定（手動パルス運転データのAD778M/AD774Mへの書込み）

(1) 手動パルス運転の実行

【手動パルス運転実行ウィンドウを表示するまでの手順】



【手動パルス運転実行ウィンドウ】

【手動パルス】		送り現在値	-43976.1	μm	軸No. 表示欄
F1	手動パルス	1 2 3	17-検索	実行中	手動パルス表示欄
F2	手動パルス	許可	17-検出	速度 0	手動パルス許可表示欄
F5	手動パルス許可	許可 不許可	17-検出	速度 0	1パルス入力倍率表示欄
F6	1パルス入力倍率設定	[0] (1-100)	外部信号	2206	スムージング倍率表示欄
F7	スムージング倍率設定	[0] (0-59)	外部信号	1234	モニタ項目表示欄
手動パルス1パルス当たりの移動量		0] PLS	外部信号	1234	移動量表示欄
手動パルス1パルス当たりの移動量		0] PLS	外部信号	1234	モニタマーク

1軸指定2手動パルス停止 4 5パルス許可6パルス倍率7パルス倍率815-リセット 9現在値0

ポイント

手動パルス1パルス当たりの移動量

- ・ 移動量は下記の式で算出します。
- [移動量] = [手動パルス1パルス入力倍率] × A
- ・ Aの値は単位によって下記のように異なります。

単 位	A
μm	0.1
inch	0.00001
degree	0.00001
PULSE	2

【表示 / 設定内容説明】

モニタ項目表示欄	送り現在値, モニタ中のデバイスのON/OFF状態などが表示されます。
軸No.表示欄	手動パルサ運転するモータ軸No.が表示されます。
手動パルサ表示欄	どの手動パルサを使用して運転するかが表示されます。
手動パルサ許可表示欄	手動パルサ運転許可 / 不許可の状態が表示されます。反転表示されているのが現在選択されている状態です。
1パルス入力倍率表示欄	手動パルサからの1パルス入力に対する倍率が表示されます。
スムージング倍率表示欄	手動パルサ運転の立上がりおよび立下がりをもスムーズにするための倍率が表示されます。
移動量表示欄	手動パルサ1パルス当たりの移動量が表示されます。
モニタマーク	現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

手動パルサ不許可設定	手動パルサ運転データ(運転軸No., 1パルス入力倍率, スムージング倍率)を設定するとき, 手動パルサ許可に設定されている場合は, [F5]キーを押して, 手動パルサ許可 / 不許可設定ウィンドウをオープンし, “手動パルサ不許可”を選択してから, 手動パルサ運転データを設定してください。
軸No.の指定	軸No.を指定して, 手動パルサ運転を実行するモータ軸No.を指定するときは, [F1]キーを押してください。 軸指定ウィンドウが表示されます。(軸指定ウィンドウが表示されたときは, 現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。) 運転対象の軸No.を入力し, <input type="checkbox"/> キーを押してください。 軸指定を終了し, 手動パルサ運転実行ウィンドウに戻ります。 設定を中断するときは, [Esc]キーを押してください。 [Page Up]/[Page Down]キーを押すと, 現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No. / 次の軸No.が表示されます。
1パルス入力倍率設定	1パルス入力倍率を設定するときは, [F6]キーを押してください。 表示された1パルス入力倍率設定ウィンドウで1パルス入力倍率の設定を行ってください。(12.5(2)項参照)
スムージング倍率設定	スムージング倍率を設定するときは, [F7]キーを押してください 表示されたスムージング倍率ウィンドウでスムージング倍率の設定を行ってください。(12.5(3)項参照)
手動パルサ運転データの書込み	設定した手動パルサ運転データ(運転軸No., 1パルス入力倍率, スムージング倍率)をAD778M/AD774Mへ書き込むときは, [F5]キーを押して, 手動パルサ許可 / 不許可設定ウィンドウをオープンし, “手動パルサ許可”を選択してください。 運転データをAD778M/AD774Mへ書き込みます。
モニタ停止 / 再開	モニタ中にモニタを停止するとき, またはモニタを再開するときは, [F3]キーを押してください。

エラーリセット	エラーリセットを行うときは、[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。 (12.9項参照)
現在値変更	送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。 表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。 (12.10項参照)
ウィンドウの クローズ	手動パルサ運転実行ウィンドウをクローズして、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

⚠ 注 意

- ⚠ 手動パルサ運転は、必ず、手動パルサ許可表示欄で“許可”が反転表示されているのを確認してから実行してください。機械によっては、予期しない動きとなる場合があります。
- ⚠ 手動パルサ運転を終了するときは、必ず“不許可”に設定し直してください。機械によっては、予期しない動きとなる場合があります。

ポイント

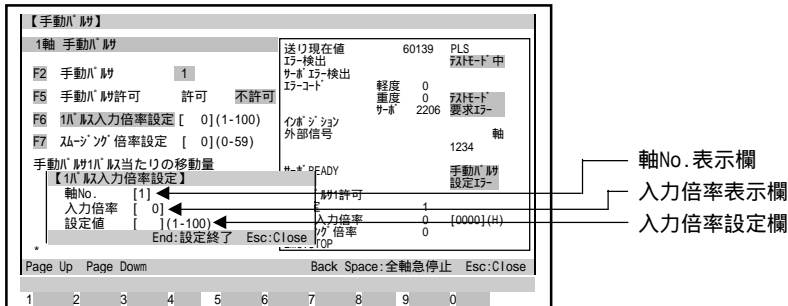
手動パルサ運転終了の注意

- ・手動パルサ運転実行ウィンドウの手動パルサ許可表示欄で“許可”と設定している軸に対しては、手動パルサ以外から始動をかけることはできません。手動パルサ運転時以外は、“不許可”に設定しておく必要があります。

(2) 1パルス入力倍率の設定

手動パルサからの1パルス入力に対する倍率を設定します。

【1パルス入力倍率設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- 軸No.表示欄 倍率を設定する軸No.が表示されます。
- 入力倍率表示欄 前回設定した倍率が表示されます。
- 入力倍率設定欄 倍率を設定します。

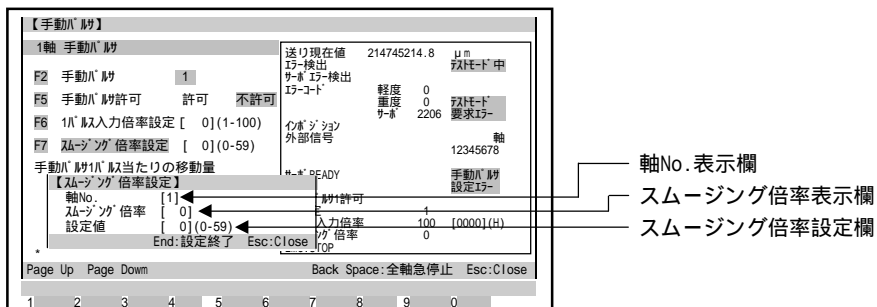
【キー操作説明】

- 1パルス入力倍率設定 数字キーにより、1パルス入力倍率を入力して[End]キーを押してください。設定を終了し、手動パルサ運転実行ウィンドウに戻ります。1パルス入力倍率表示欄に、設定した値が表示されます。
- 設定の中断 設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。

(3) スムージング倍率の設定

手動パルサ運転の立上がりおよび立下がりをスムーズに行うための倍率を設定します。

【スムージング倍率設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

軸No. 表示欄 倍率を設定する軸No. が表示されます。

スムージング倍率 表示欄 前回設定した倍率が表示されます。

スムージング倍率 設定欄 倍率を設定します。

【キー操作説明】

スムージング倍率 設定 数字キーにより、スムージング倍率を入力して[End]キーを押してください。設定を終了し、手動パルサ運転実行ウィンドウに戻ります。スムージング倍率表示欄に、設定した値が表示されます。


設定の中断 設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。

【キー操作説明】

原点復帰始動

原点復帰を実行する場合は、軸No.を指定してから、[F5]キーを押してください。
指定されたモータ軸が原点復帰始動します。
原点復帰完了信号ONによって、原点復帰完了を確認してください。

軸No.の指定

軸No.を指定して、原点復帰対象のモータ軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。
軸指定ウィンドウが表示されます。(軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。)
原点復帰対象の軸No.を入力し、キーを押してください。
軸指定を終了し、原点復帰テスト実行ウィンドウに戻ります。
設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。
[Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.に変更できます。

モニタ停止 / 再開

モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。

エラーリセット

エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。
表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。
(12.9項参照)

ウィンドウの クローズ

原点復帰テスト実行ウィンドウを閉じて、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

ポイント

データセット式原点復帰では、電源投入後の最初の原点復帰を行うまでにあらかじめJOG運転などで零相を通過させておく必要があります。

12.7 サーボプログラムテスト運転

AD77 に書き込まれたサーボプログラムを始動させて、テスト運転を行います。
テスト運転には、下記の2通りがあります。

- ・ 単独始動 …… 指定したサーボプログラム (1種類) を始動させて、その動作を確認することができます。
- ・ 登録始動 …… 始動順を登録した複数のサーボプログラム (30プログラムまで) を順番に始動させ、その一連の動作を確認することができます。

連続始動と順次始動の2通りの方法があります。

a) 連続始動

順序nのプログラムの始動実行後は、順序n+1のプログラムを自動的に始動させます。

登録された全プログラムを始動し終わった時点で、自動停止します。

b) 順次始動

順序nのプログラムの始動完了後は、自動的に停止します。

順序n+1のプログラムを始動するときは、[F5]キーを押して始動をかける必要があります。

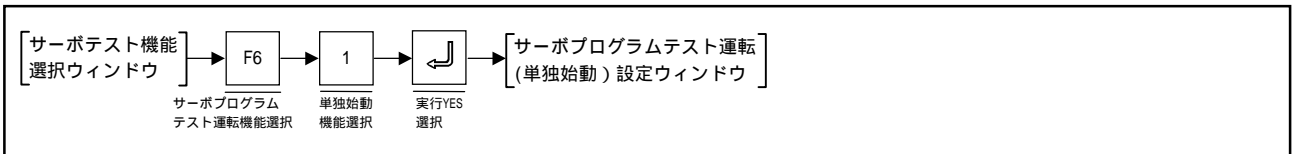
12.7.1 単独始動

指定したサーボプログラムを単独で実行します。
(指定したサーボプログラムは画面に表示されますので、その内容を確認することができます。)

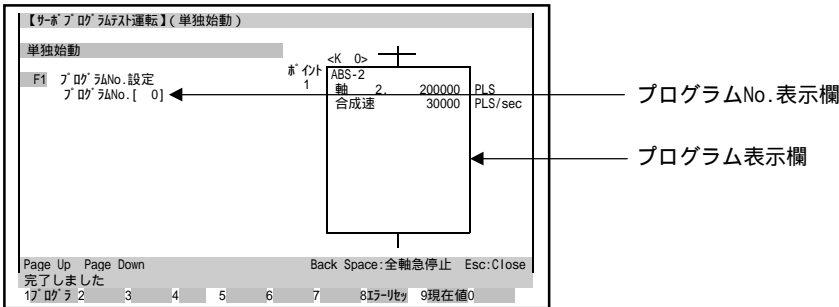
(1) サーボプログラムテスト運転 (単独始動) の設定

サーボプログラムテスト運転に使用するプログラムを読み出し、確認してください。

【サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

運転に使用するサーボプログラム No. を設定してください。

プログラムNo. 表示欄
プログラム読み出しウィンドウで読み出したプログラムNo. が表示されます。

プログラム表示欄
読み出したサーボプログラムが表示されます。

【キー操作説明】

プログラム読み出し
始動させるサーボプログラムを読み出すときは、[F1]キーを押してください。
プログラム読み出しウィンドウが表示されます。
数字キーにより、始動させるプログラムNo. を入力し、キーを押してください。
サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 設定ウィンドウに戻り、プログラムNo. 表示欄に、設定したNo. が表示され、プログラム表示欄に指定したサーボプログラムの内容が表示されます。

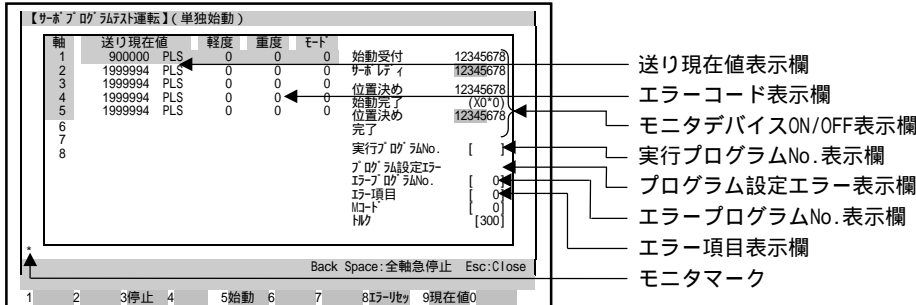
“ 該当プログラムがありません。 ”というエラーメッセージが表示された場合は、設定したプログラムNo. のサーボプログラムがありません。プログラム読み出しを再実行してください。

プログラム確認
速度切換え命令、等速制御命令を読み出し、読み出したサーボプログラムがプログラム表示欄に表示しきれなかった場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押して、サーボプログラムを上/下にスクロールし、サーボプログラムの確認を行ってください。

設定の終了	実行するサーボプログラムの設定を終了するときは、[End]キーを押してください。 サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 実行ウィンドウが表示されます。 (12.7.1(2)項参照) サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 実行ウィンドウのメッセージ欄には、 “ 単独始動設定完了 ” と表示されます。
設定の中断	サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 設定を中断して、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。
エラーリセット	エラーリセットするときは、[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。 (12.9項参照)
現在値変更	送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。 表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。 (12.10項参照)

(2) サーボプログラムテスト運転 (単独始動) の実行

【サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 実行ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

サーボプログラムを実行させながら、サーボプログラムのチェックを行ってください。
エラー発生の確認や、送り現在値の変更を行うことができます。

送り現在値表示欄 始動しているモータ軸に対する位置決めアドレス / 移動量が表示されます。

エラーコード表示欄 始動しているモータ軸に発生した軽度 / 重度の位置決めエラーコードが表示されます。

モニタデバイス ON/OFF表示欄
 BUSY…………… BUSY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
 サーボレディ…………… サーボREADY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
 位置決め始動完了… 位置決め始動完了信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
 位置決め完了…………… 位置決め完了信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。

実行プログラムNo. 表示欄 実行中のプログラムNo. が表示されます。

プログラム設定エラー表示欄 サーボプログラム設定エラーフラグのON/OFF状態が表示されます。

エラープログラムNo. 表示欄 サーボプログラム設定エラーが発生したサーボプログラムNo. が表示されます。

エラー項目表示欄 サーボプログラム設定エラーのエラーコードが表示されます。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

プログラム始動	テスト運転を実行するときは、[F5]キーを押してください。
プログラム停止	実行中のサーボプログラムを停止するときは、[F6]キーを押してください。サーボデータ設定モードのパラメータブロック設定機能で設定した“減速時間”に基づいてサーボモータが減速停止します。 同一プログラムNo.のサーボプログラムを実行させるときは、[F5]キーを押してください。 プログラムNo.を変更するときは、[Esc]キーを押してサーボプログラムテスト運転設定ウィンドウに戻り、再度プログラムNo.を設定してください。
モニタ停止 / 再開	モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。
エラーリセット	エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。 (12.9項参照)
現在値変更	送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。 表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。 (12.10項参照)
ウィンドウの クローズ	サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 実行ウィンドウをクローズして、サーボプログラムテスト運転 (単独始動) 設定ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

ポイント
始動条件
・全軸停止時のみ、サーボプログラム運転の始動ができます。

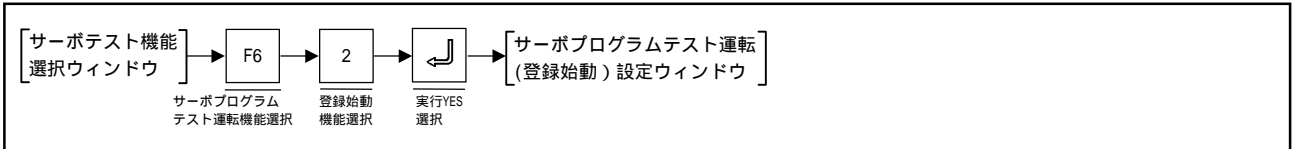
12. A D 7 7 のテスト (サーボテストモード)

12.7.2 30プログラムまでの登録始動

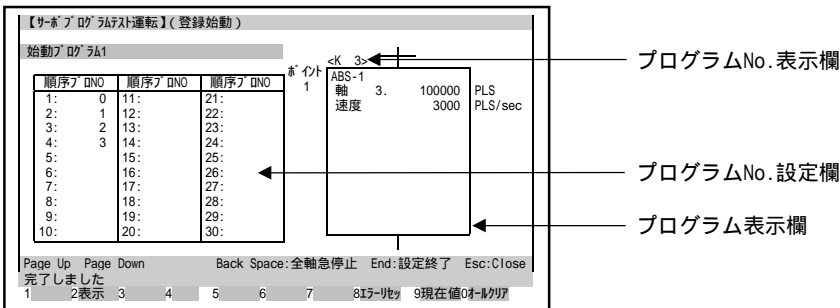
作成したサーボプログラムの始動順序を登録して、サーボモータの一連の動作を確認します。

(1) サーボプログラムテスト運転 (登録始動) の設定

【サーボプログラムテスト運転 (登録始動) 設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボプログラムテスト運転 (登録始動) 設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

始動するプログラム No. とその始動順序を設定してください。

プログラムNo. 設定欄 始動するプログラムNo. を入力します。

プログラム表示欄 指定プログラムNo. のプログラム内容が表示されます。

プログラムNo. 表示欄 表示しているプログラム内容のプログラムNo. が表示されます。

【キー操作説明】

プログラムNo. 設定 矢印キーで、プログラムNo. を設定する始動順序行へ文字カーソルを移動させ、数字キーにより、プログラムNo. を入力してください。文字カーソルの行間移動は、矢印キーで行ってください。

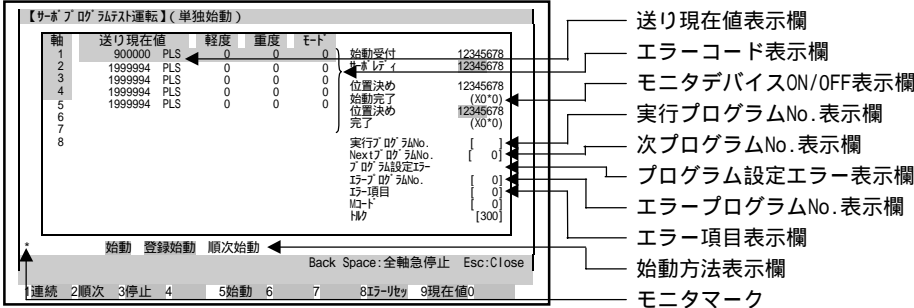
プログラム表示 指定したサーボプログラムの内容を確認するときは、確認したいプログラムNo. を設定した始動順序へ文字カーソルを移動させ、[F2]キーを押してください。プログラム表示欄にその内容が表示されます。速度切換え命令、等速制御命令を読み出し、サーボプログラムが表示欄に表示しきれなかった場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押して、サーボプログラムを上/下にスクロールし、サーボプログラムの確認を行ってください。

プログラムNo. 挿入 始動順序へ1行挿入するときは、矢印キーを押して文字カーソルを挿入する行へ移動させ、[Shift]キーを押しながら、[F1]キーを押してください。文字カーソル位置に1行挿入され、以降の行が1行ずつ繰り下がります。挿入したいプログラムNo. を入力してください。

プログラムNo.削除	設定したプログラムNo.を1行削除するときは、矢印キーを押して文字カーソルを削除する始動順序行へ移動させ、[Shift]キーを押しながら、[F2]キーを押してください。 文字カーソル位置のプログラムNo.が削除され、以降の行が1行ずつ繰り上がります。
設定データのオールクリア	プログラムNo.表示欄に表示されているプログラムNo.のサーボプログラムをすべてクリアするときは、[F10]キーを押してください。
設定の終了	実行するプログラムNo.の設定を終了するときは、[End]キーを押してください。 サーボプログラムテスト運転(登録始動)実行ウィンドウが表示されます。 (12.7.2(2)項参照)
設定の中断	サーボプログラムテスト運転(登録始動)設定を中断して、サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。
エラーリセット	エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。 (12.9項参照)
現在値変更	送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。 表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。 (12.10項参照)

(2) サーボプログラムテスト運転 (登録始動) の実行

【サーボプログラムテスト運転 (登録始動) ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

サーボプログラムを実行させながら，サーボプログラムのチェックを行ってください。
エラー発生の確認や，送り現在値の変更を行うことができます。

送り現在値表示欄 始動しているモータ軸に対する位置決めアドレス / 移動量が表示されます。

エラーコード表示欄 始動しているモータ軸に発生した軽度 / 重度 / サーボエラーのコードが表示されます。

モニタデバイス ON/OFF表示欄
 BUSY..... BUSY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
 サーボレディ..... サーボREADY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
 位置決め始動完了..... 位置決め始動完了信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
 位置決め完了..... 位置決め完了信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。

実行プログラムNo. 表示欄 実行中のプログラムNo. が表示されます。

次プログラムNo. 表示欄 現在実行中のサーボプログラムの次に始動するように設定したプログラムNo. が表示されます。

プログラム設定エラー表示欄 サーボプログラム設定エラーフラグのON / OFF状態が表示されます。

エラープログラムNo. 表示欄 サーボプログラム設定エラーが発生したサーボプログラムNo. が表示されます。

エラー項目表示欄 サーボプログラム設定エラーのエラーコードが表示されます。

始動方法表示欄 登録したサーボプログラムを連続して始動させる (連続始動) か断続的に始動させる (順次始動) かが反転表示されます。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

始動方法切換え	<p>連続始動から順次始動に切り換えるときは、[F2]キーを、順次始動から連続始動に切り換えるときは[F1]キーを押してください。(デフォルトは、連続始動に設定されています。)</p> <p>始動方法の切換えは、サーボプログラムの始動前でも、始動中でも行えます。</p>
プログラム始動	<p>テスト運転を実行するときは、[F5]キーを押してください。</p> <p>a) 連続始動の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 順序1に設定したサーボプログラムから、順にサーボプログラムを始動させます。 ・ 登録したサーボプログラムの始動がすべて完了すると、サーボモータは停止し、“完了しました。”というメッセージが表示されます。 <p>b) 順次始動の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 順序1に設定したサーボプログラムを始動させ、始動が完了するとサーボモータは停止します。 ・ 順序2以降のサーボプログラムを始動させるときは、再び[F5]キーを押してください。 ・ 登録したサーボプログラムの始動がすべて完了すると、“完了しました。”というメッセージが表示されます。
プログラム停止	<p>実行中のサーボプログラムを停止するときは、[F6]キーを押してください。サーボデータ設定モードのパラメータブロック設定機能で設定した“減速時間”に基づいてサーボモータが減速停止します。</p> <p>再びサーボプログラムを始動させるときは、[Esc]キーを押してサーボプログラムテスト運転設定ウィンドウに戻り、再度プログラムNo.を設定してください。</p>
モニタ停止 / 再開	<p>モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。</p>
エラーリセット	<p>エラーをリセットするときは、[F8]キーを押してください。</p> <p>表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。(12.9項参照)</p>
現在値変更	<p>送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。</p> <p>表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。(12.10項参照)</p>
ウィンドウのクローズ	<p>サーボプログラムテスト運転(登録始動)実行ウィンドウをクローズして、サーボプログラムテスト運転(登録始動)設定ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。</p>

ポイント

始動条件

- ・ 全軸停止時のみ、サーボプログラム運転を始動できます。

12. AD77 のテスト（サーボテストモード）

12.8 ティーチングによるサーボプログラムのアドレス設定

JOG運転または手動パルス運転によって求めたアドレスを指定サーボプログラムに書き込みます。

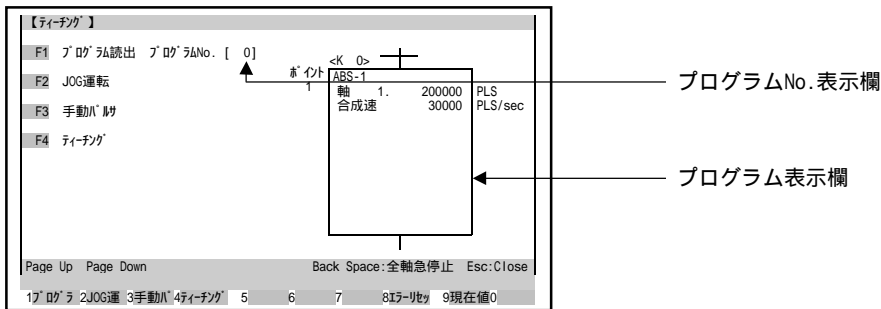
指定するサーボプログラムは、あらかじめサーボプログラミングモードで作成し、AD778M/AD774Mに書き込んでおく必要があります。（アドレスは0、指令速度は遅目に設定しておくことをおすすめします。）

(1) ティーチングの設定

【ティーチング設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【ティーチング設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

ティーチングは、各動作内容ごとに、下記の手順で行ってください。


1. プログラム読み出し
2. JOG運転または手動パルス運転
3. 現在値書き込み
4. プログラム登録

プログラムNo. 表示欄 プログラム読み出しウィンドウで読み出したプログラムNo.が表示されます。

プログラム表示欄 読み出したサーボプログラムが表示されます。

【キー操作説明】

プログラム読み出し

アドレスを書き込むサーボプログラムを読み出すときは、[F1]キーを押します。プログラム読み出しウィンドウが表示されます。数字キーにより、アドレスを書き込むサーボプログラムNo.を入力し、キーを押してください。設定を終了し、ティーチング設定ウィンドウに戻ります。プログラムNo.表示欄に、設定したサーボプログラムNo.が表示され、プログラム表示欄に指定したサーボプログラムの内容が表示されます。“該当プログラムがありません。”というエラーメッセージが表示された場合は、設定したプログラムNo.に該当するプログラムがありませんので、プログラム読み出しを再実行してください。

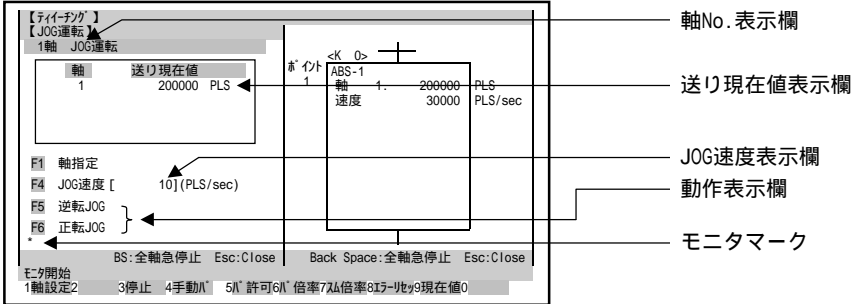
プログラム確認	速度切換え命令，等速制御命令を読み出したとき，読み出したサーボプログラムが，プログラム表示欄に表示しきれなかった場合は，[Page Up]/[Page Down]キーを押して，サーボプログラムを上/下にスクロールし，プログラムの確認を行ってください。
JOG運転実行ウィンドウへの切換え	指定サーボプログラムへ書き込む送り現在値を，JOG運転によって求める場合は，[F2]キーを押してください。 表示されたJOG運転実行ウィンドウで，JOG運転を実行してください。(12.8(2)項参照)
手動パルス運転実行ウィンドウへの切換え (AD778M/AD774Mの場合のみ)	指定サーボプログラムへ書き込む送り現在値を，手動パルス運転によって求める場合は，[F3]キーを押してください。 表示された手動パルス運転実行ウィンドウで，手動パルス運転を実行してください。(12.8(3)項参照)
ティーチング実行ウィンドウへの切換え	JOG運転/手動パルス運転によって求めた送り現在値を，指定サーボプログラムに書き込むときは，[F4]キーを押してください。 表示されたティーチング実行ウィンドウで，送り現在値およびサーボプログラムの登録を行ってください。(12.8(4)項参照)
エラーリセット	エラーをリセットするときは，[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。(12.9項参照)
現在値変更	送り現在値を変更するときは，[F9]キーを押してください。 表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。(12.10項参照)
ウィンドウのクローズ	ティーチング設定ウィンドウをクローズし，サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは，[Esc]キーを押してください。

(2) JOG運転実行

JOG運転により、指定サーボプログラムに書き込む送り現在値を求めます。

JOG運転を実行する前は、必ずJOG運転データを設定し、使用するパラメータブロックにデータを設定しておいてください。

【JOG運転実行ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

送り現在値表示欄 指定した運転軸に対する送り現在値がモニタ表示されます。

軸No.表示欄 JOG運転するモータ軸No.が表示されます。

JOG速度表示欄 設定されているJOG運転速度が表示されます。

動作表示欄 正転JOG運転中か、逆転JOG運転中かが反転表示されます。

モニターマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニター停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

JOG速度設定 / 変更 JOG運転する速度を設定変更するときは、[F4]キーを押してください。表示されされたJOG運転速度設定ウィンドウで、JOG運転速度の設定 / 変更を行ってください。

軸No.の指定 指定したサーボプログラムで使用しているモータ軸の中から、JOG運転する軸No.を選択するときは、[F1]キーを押してください。軸指定ウィンドウが表示されます。(軸指定ウィンドウが表示されたとはは、現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。)送り現在値を求める軸No.を入力し、[Enter]キーを押してください。軸指定を終了し、JOG運転実行ウィンドウに戻ります。設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。

正転JOG運転実行 正転JOG運転を実行するときは、JOG運転速度を設定してから[F6]キーを押してください。[F6]キーを押している間は、設定しているJOG運転速度でモータが回転します。(送り現在値表示欄には、指定した軸に対する送り現在値が表示されます。)[F6]キーから指を離すと、モータは減速停止します。

12. AD77 のテスト (サーボテストモード)

逆転JOG運転実行	逆転JOG運転を実行するときは、JOG運転速度を設定してから[F5]キーを押してください。 [F5]キーを押している間は、設定しているJOG運転速度でモータが回転します。 (送り現在値表示欄には、指定した軸に対する送り現在値が表示されます。) [F5]キーから指を離すと、モータは減速停止します。
エラーリセット	エラーリセットするときは、[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウでエラーリセットを行ってください。 (12.9項参照)
現在値変更	送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。 表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。 (12.10項参照)
ウィンドウの クローズ	JOG運転実行ウィンドウをクローズして、ティーチング設定ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

ポイント

JOG運転の始動条件

- ・JOG運転を実行して、“始動できません。”というエラーメッセージが表示された場合は、下記の始動条件が成立していません。

下記の始動条件が成立したのを確認してから、JOG運転を再度実行してください。

正転JOG始動条件

サーボエラー	OFF
外部信号 FLS	ON
STOP	OFF
サーボREADY	ON

逆転JOG始動条件

サーボエラー	OFF
外部信号 RLS	ON
STOP	OFF
サーボREADY	ON

(3) 手動パルス運転

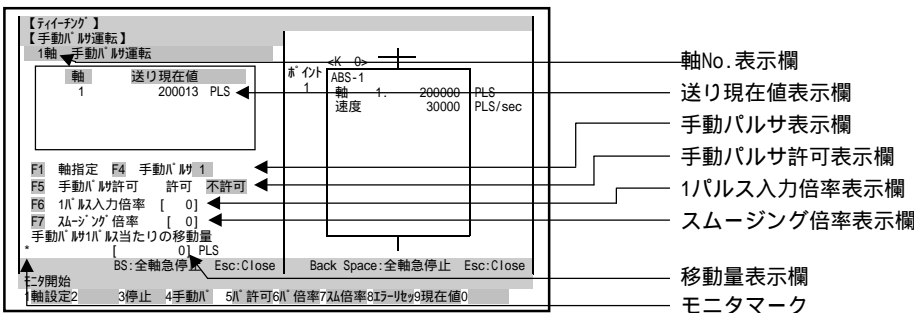
手動パルスにより，指定サーボプログラムに書き込む送り現在値を求めます。

A1SD778M/A1SD774Mでは手動パルス運転を行えません。

手動パルス運転を実行する前には，下記の1.～6.の操作があります。1.～6.の設定を行った後手動パルスを操作し，テスト運転を行ってください。

- 1.手動パルス不許可設定
- 2.運転軸No.の設定
- 3.1パルス入力倍率設定
- 4.スムージング倍率設定
- 5.手動パルス許可設定（手動パルス運転データのAD778M/AD774Mへの書込み）

【手動パルス運転実行ウィンドウ】




【表示 / 設定内容説明】

- 送り現在値表示欄 指定した運転軸に対する送り現在値がモニタ表示されます。
- 軸No.表示欄 手動パルス運転するモータ軸No.が表示されます。
- 手動パルス表示欄 どの手動パルスを使用して運転するかが表示されます。
- 1パルス入力倍率表示欄 手動パルスからの1パルス入力に対する倍率が表示されます。
- スムージング倍率表示欄 手動パルス運転の立上がりおよび立下がりをもスムーズにするための倍率が表示されます。
- 手動パルス許可表示欄 パルス運転許可 / 不許可の状態が表示されます。反転表示されているのが現在選択されている状態です。
- 移動量表示欄 手動パルス1パルス当たりの移動量が表示されます。
- モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。（モニタ停止中は表示されません。）

【キー操作説明】

- 手動パルス不許可設定 手動パルス運転データ（運転軸No.1パルス入力倍率，スムージング倍率）を設定するとき，手動パルス許可に設定されている場合は，[F5]キーを押して，手動パルス許可 / 不許可設定ウィンドウをオープンし，“手動パルス不許可”を選択してから，手動パルス運転データを設定してください。

ポイント	単位
手動パルス1パルス当たりの移動量	A
・移動量は下記の式で算出します。	μm 0.1
・ [移動量] = [手動パルス1パルス入力倍率] × A	inch 0.00001
・ Aの値は単位によって右記のように異なります。	degree 0.00001
	PULSE 2

軸No.の指定	指定したサーボプログラムで使用しているモータ軸の中から、手動パルス運転する軸No.を選択するときは、[F1]キーを押してください。 軸指定ウィンドウが表示されます。(軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在指定している軸の次の軸No.が表示されます。) 送り現在値を求める軸No.を入力し、  キーを押してください。 軸指定を終了し、手動パルス運転実行ウィンドウに戻ります。 設定を中断するときは、[Esc]キーを押してください。
1パルス入力倍率設定	1パルス入力倍率を設定するときは、[F6]キーを押してください。 表示された1パルス入力倍率を設定ウィンドウで倍率を設定してください。 (12.5(2) 項参照)
スムージング倍率設定	スムージング倍率を設定するときは、[F7]キーを押してください 表示されたスムージング倍率ウィンドウで倍率を設定してください。(12.5(3) 項参照)
手動パルス運転データの書込み	設定した手動パルス運転データ(運転軸No.、1パルス入力倍率、スムージング倍率)をAD778M/AD774Mへ書き込むときは、[F5]キーを押して、手動パルス許可/不許可設定ウィンドウをオープンし、“手動パルス許可”を選択してください。 運転データをAD778M/AD774Mへ書き込みます。
モニタ停止/再開	モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。
エラーリセット	エラーリセットを行うときは、[F8]キーを押してください。 表示されたエラーリセットウィンドウで、エラーリセットを行ってください。 (12.9項参照)
現在値変更	送り現在値を変更するときは、[F9]キーを押してください。 表示された現在値変更ウィンドウで送り現在値の変更を行ってください。 (12.10項参照)
ウィンドウのクローズ	手動パルス運転実行ウィンドウをクローズして、ティーチング設定ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

△ 注 意

- ⚠ 手動パルス運転は、必ず、手動パルス許可表示欄で“許可”が反転表示されているのを確認してから実行してください。機械によっては、予期しない動きとなる場合があります。
手動パルス運転を終了するときは、必ず“不許可”に設定し直してください。機械によっては、予期しない動きとなる場合があります。

ポイント

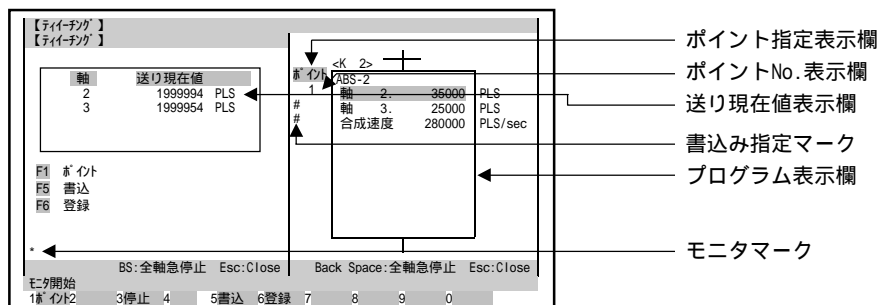
手動パルス運転終了の注意

- ・手動パルス運転実行ウィンドウの手動パルス許可表示欄で“許可”と設定している軸に対しては、手動パルス以外から始動をかけることはできません。手動パルス運転時以外は、“不許可”に設定しておく必要があります。

(4) ティーチング実行

JOG運転または手動パルス運転によって求めた送り現在値を、指定サーボプログラムに書き込みます。

【ティーチング実行ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

送り現在値を、書き込む軸またはポイントを指定して、指定サーボプログラムに書き込み、そのサーボプログラムをAD77の内部メモリに登録します。

- ・書き込み軸指定による書き込み
ポイント内の指定した軸に対してのみ書き込みを実行します。
- ・ポイント指定による書き込み
指定したポイント内に設定されている軸すべてに対して書き込みを実行します。
ポイント単位の書き込みです。

送り現在値表示欄 JOG運転または手動パルス運転で求めた各軸に対する送り現在値が表示されます。

プログラム表示欄 送り現在値を書き込むサーボプログラムの内容が表示されます。

ポイント指定表示欄 書き込みをポイント指定で行う場合は、“ポイント”が反転表示されます。
書き込みを書込み軸指定で行う場合は、“ポイント”が正転表示されます。

ポイントNo.表示欄 速度切換え制御における切換えポイントNo.または等速制御における通過ポイントNo.が表示されます。(その他のサーボ命令においてはポイント数を示す“1”が表示されます。)

書き込み指定マーク 送り現在値を書き込む対象軸の左横に表示されます。(マークが表示されない軸は、書き込み対象外であることを示します。)

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

書込み軸指定	<p>アドレスを書き込む軸を指定するときは、まず、ポイント指定表示が、正転表示であることを確認してください。</p> <p>反転表示になっている場合は、[F1]キーを押して、正転表示にしてください。</p> <p>[]/[]キーを押して、プログラム表示欄内のカーソルを、送り現在値を書き込む軸行まで移動させてください。</p> <p>書込み指定した軸の左側に、書込み指定マーク“ ”が表示されます。</p>
ポイント指定	<p>アドレスを書き込むポイントを指定するときは、まず、ポイント指定表示が反転表示であることを確認してください。</p> <p>正転表示になっている場合は、[F1]キーを押して、反転表示にしてください。</p> <p>[]/[]キーを押して、プログラム表示欄内のカーソルを、送り現在値を書き込む軸行を含んだポイント内の軸行まで移動させてください。</p> <p>ポイント内の軸すべての左側に、書込み指定マーク“ ”が表示されます。</p>
書込み実行	<p>書込みを実行するときは、書込み軸指定またはポイント指定を行った後で、[F5]キーを押してください。</p> <p>送り現在値表示欄に表示されている値を、指定サーボプログラムに書き込みます。</p>
プログラム登録	<p>送り現在値を書き込んだサーボプログラムを AD77 に登録するときは、[F6]キーを押してください。</p> <p>登録が完了すると、メッセージ欄に“完了しました。”と表示されます。</p>
モニタ停止 / 再開	<p>モニタ中にモニタを停止するときは、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。</p>
ウィンドウの クローズ	<p>ティーチング実行ウィンドウをクローズして、ティーチング設定ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。</p>

ポイント	<p>書込み可能なプログラム</p> <p>送り現在値表示欄に表示されている値を INC 命令に対して書き込むことはできません。</p>
------	--

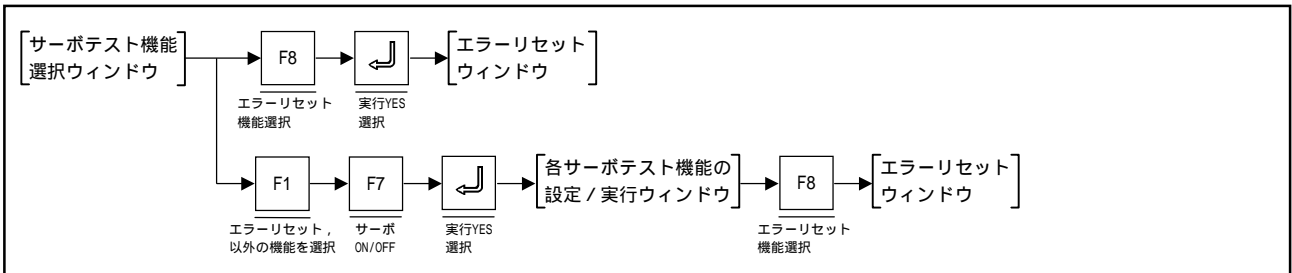
12. AD77 のテスト (サーボテストモード)

12.9 エラーリセット

AD77 のエラーコード格納エリアのクリア ,およびエラーフラグのリセットを行います。

発生したエラーの要因を取り除いた後 ,実行してください。

【エラーリセットウィンドウを表示するまでの手順】



【エラーリセットウィンドウ】

軸	エラー X0*7	サーボエラー X0*8	軽度	エラーコード 軽度	サーボ 軽度	エラーコード 重度	サーボ 重度	エラーコード サーボ	サーボ
1	0	0	0	1000	0	0	0	0	点検確認済
2	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	2050	0	0	0	0	1:単独始動 2:登録始動
4	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Back Space:全軸急停止 Esc:Close

モニタ開始

1 2 3停止 4 5モニタ 6 7 8 9 0

軸No. 表示欄
エラー検出表示欄
サーボエラー検出表示欄
エラーコード表示欄
モニタマーク

【表示 / 設定内容説明】

各軸のエラー情報が表示されます。

エラー内容を確認して ,全軸のエラーをリセットしてください。

軸No. 表示欄 モータ軸No. が表示されます。

エラー検出表示欄 軽度または重度エラー検出によって反転表示されます。

サーボエラー検出表示欄 サーボアンプ側のエラー検出によって反転表示されます。

エラーコード表示欄 発生した軽度 / 重度 / サーボエラーのコードが表示されます。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

エラーリセット エラーをリセットするときは , [F5] キーを押してください。

実行 実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

“ YES ” が反転表示の状態 で , キーを押してください。

エラーリセットが実行され , エラー検出信号 , サーボエラー検出信号がOFFし , エラーコード表示欄はすべて “ 0 ” が表示されます。

モニタ停止 / 再開 モニタ中にモニタを停止するとき , またはモニタを再開するときは , [F3] キーを押してください。

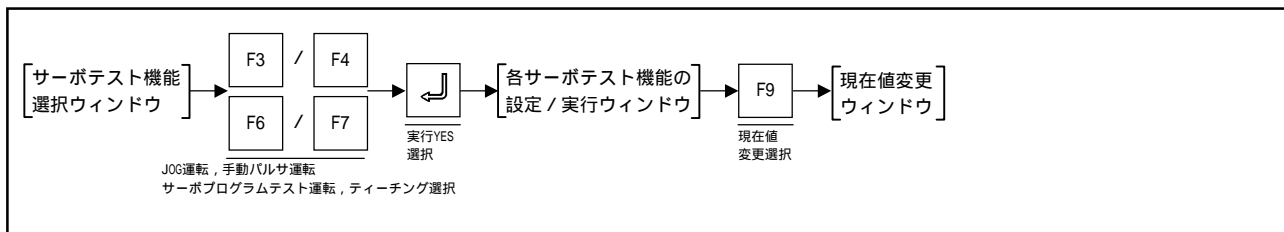
ウィンドウのクローズ エラーリセットウィンドウをクローズして , サーボテスト機能選択ウィンドウまたは , 各サーボテスト機能の設定 / 実行ウィンドウに戻るときは , [Esc] キーを押してください。

12. AD77 のテスト (サーボテストモード)

12.10 現在値変更

サーボテストモード中に、AD77 の送り現在値を強制的に変更します。

【現在値変更ウィンドウを表示するまでの手順】



【現在値変更ウィンドウ】

軸	始動 受付	送り現在値	単位	変更現在値	モニタ
1		200000	PLS	200000	
2		1999994	PLS	1999994	
3		1999994	PLS	1999994	
4		1999994	PLS	1999994	
5					
6					
7					
8					
設定範囲					
(μm)		-214748364.8	-	214748364.7	
(inch)		-21474.83648	-	21474.83647	
(deg)		0.00000	-	359.99999	
(PLS)		-2147483648	-	2147483647	
Esc:Close 全軸急停止 Esc:Close					
Enter開始					
1	2	3	4	5	6
7	8	9	0		

軸No. 表示欄
BUSY ON/OFF表示欄
変更データ入力欄
送り現在値表示欄
設定範囲表示欄
モニタマーク

【表示 / 設定内容説明】

送り現在値を変更する軸を指定し、変更値を入力してください。

軸No. 表示欄 送り現在値を変更するモータ軸のNo. を示します。

BUSY ON/OFF表示欄 BUSY信号のON/OFF状態が表示されます。送り現在値の変更を行う場合は、OFFであることを確認してください。

送り現在値表示欄 各軸の送り現在値が表示されます。

変更データ入力欄 変更データを入力します。

設定範囲表示欄 制御単位別の設定範囲が表示されます。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

軸No. の指定 送り現在値を変更する軸No. を指定するときは、[]/[]キーを押して、カーソルを指定する軸No. 行へ移動させてください。

変更データ入力 数字/[.]/[-]キーにより、変更値を入力し、[Enter]キーを押してください。変更データの確定によって、カーソルが次の行へ移動します。

モニタ停止 / 再開 モニタ中にモニタを停止するときは、または再開するときは、[F3]キーを押してください。

ウィンドウのクローズ 現在値変更ウィンドウをクローズして、各サーボテスト機能の設定 / 実行ウィンドウに戻るときは、[Esc]キーを押してください。

ポイント

送り現在値変更時の注意

- ・ 始動中の軸，サーボエラー発生軸に対しては，送り現在値を変更できません。軸の停止またはサーボエラー信号OFFを確認してから，実行してください。

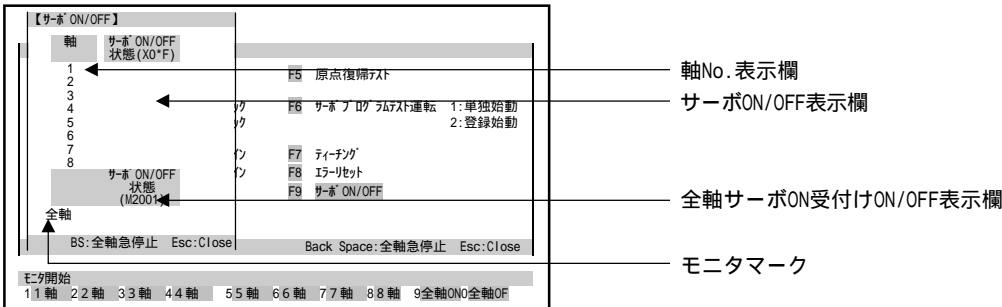
12.11 サーボON/OFF

全軸のサーボON/OFF, 各軸ごとのサーボON/OFFを行います。

【サーボON/OFF切換えウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボON/OFF切換えウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- 軸No. 表示欄 モータ軸No. が表示されます。
- サーボON/OFF表示欄 サーボ READY 信号の ON/OFF 状態が表示されます。
 - ・正転表示 : サーボ OFF
 - ・反転表示 : サーボ ON
- 全軸サーボON受けON/OFF表示欄 すべてのサーボモータが動作可能であるとき, 反転表示されます。
- モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

- 指定軸サーボON/OFF 指定軸のサーボON/OFF状態を切り換えるときは, まず[F9]キーを押して全軸サーボON状態にした後, 各軸に対応する[F1] ~ [F8]キーを押してください。指定軸No. 行のサーボON/OFF表示欄が反転表示または正転表示されます。
- 全軸サーボON すべての軸をサーボON状態にするときは, [F9]キーを押してください。指定軸のサーボOFFを行っていない軸のサーボON/OFF表示欄の表示がすべて反転表示になります。また, 全軸サーボON受けON/OFF表示欄が反転表示されます。
- 全軸サーボOFF すべての軸をサーボOFF状態にするときは, [F10]キーを押してください。指定軸のサーボOFFを行っていない軸のサーボON/OFF表示欄の表示がすべて正転表示になります。全軸サーボON受けON/OFF表示欄が正転表示されます。
- ウィンドウのクローズ サーボON/OFF切換えウィンドウをクローズして, サーボテスト機能選択ウィンドウに戻るときは, 5キーを押してください。

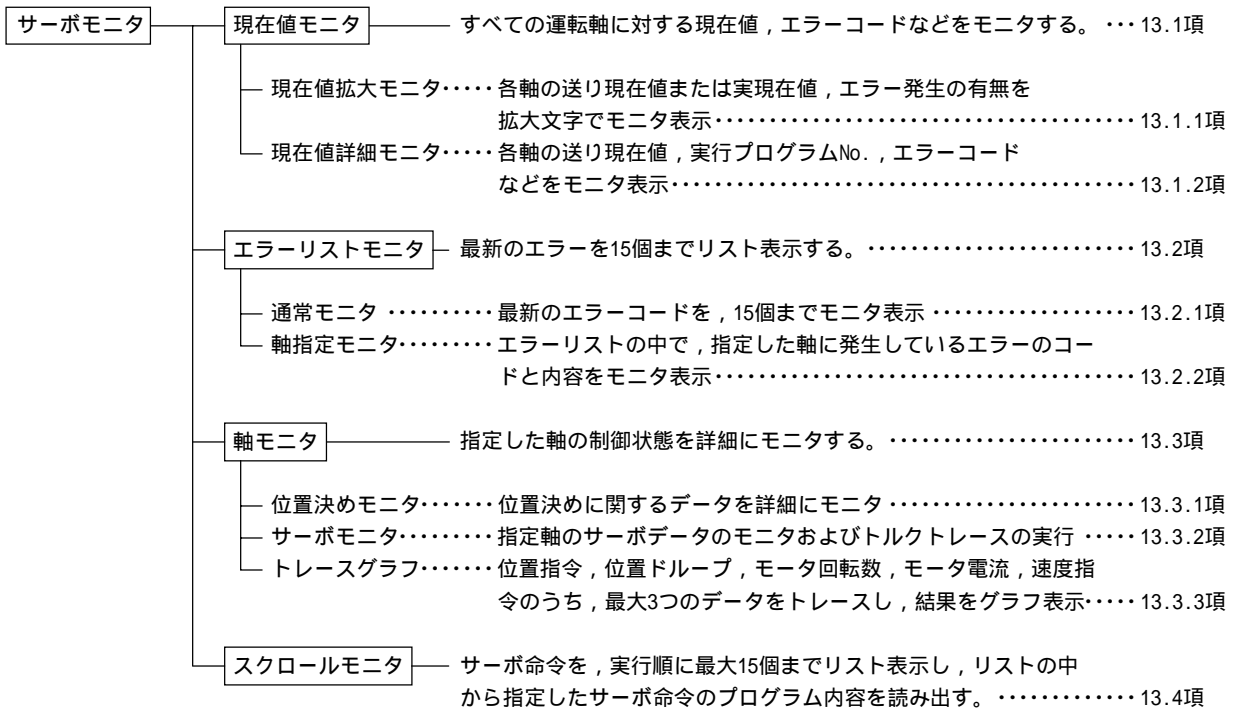
13 . 位置決め状態のモニタ (サーボモニタモード)

第 13 章 位置決め状態のモニタ

サーボモニタモードとは、パソコンとAD77 を接続し、現在値やエラー発生など、位置決め状態のモニタを行うモードです。

(1) 機能概要

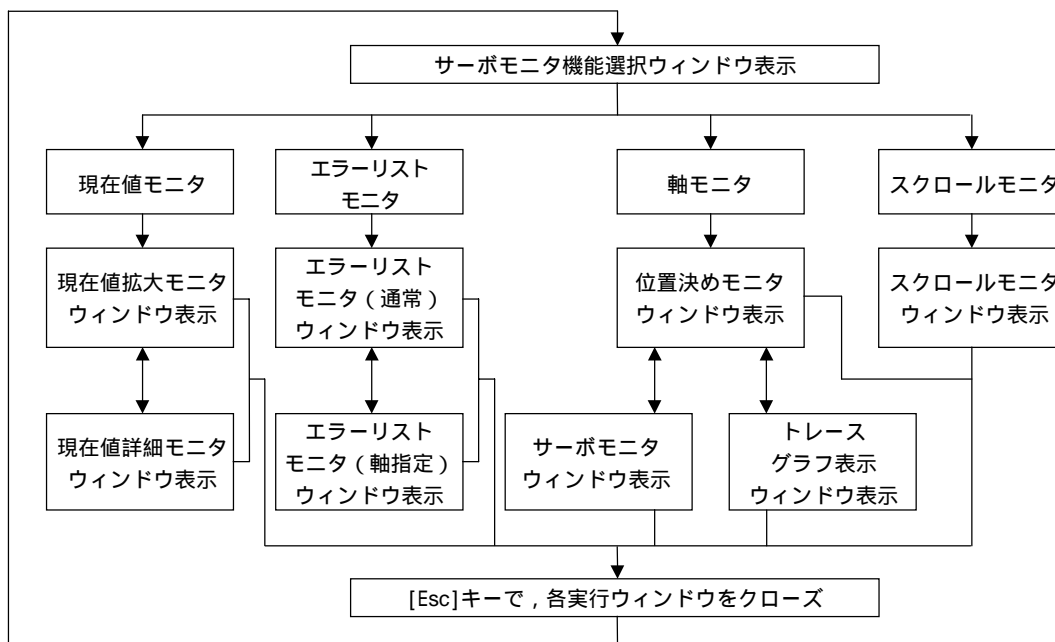
SV13ADLのサーボモニタモードには、下記の機能があります。



13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

(2) 概略手順

サーボモニタモードの概略手順を下記に示します。



ポイント

(1) 表示エラーコードの内容確認

サーボモニタモード時、各実行ウィンドウでモニタされるエラーコードのエラー内容を確認したい場合は、[F12]キーを押してガイダンスHELPウィンドウをオープンし、確認してください。

ただし、現在値拡大モニタ中は、HELPウィンドウは表示されません。

(2) 現在値拡大モニタ中は、メニュー選択ウィンドウは表示されません。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

13.1 現在値のモニタ

すべての運転軸に対する現在値およびエラーコードを一括してモニタ表示します。システム稼働中に、現在値の確認を行う場合、またはエラーの発生の有無を確認する場合に、使用してください。

(1) 現在値モニタ機能の種類

現在値モニタ機能には、下記の2通りがあります。

- ・現在値拡大モニタ・・・ 送り現在値、実現在値を拡大文字で表示
- ・現在値詳細モニタ・・・ 送り現在値やエラーコードなどの詳細項目を表示

(2) 現在値拡大モニタの開始

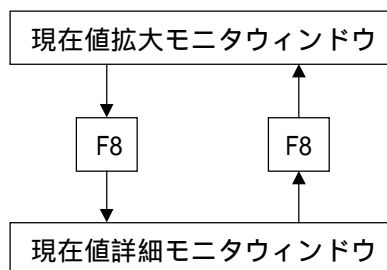
サーボモニタ機能選択ウィンドウで、“現在値モニタ”を選択すると、現在値拡大モニタウィンドウが表示され、送り現在値のモニタが開始されます。

(3) 現在値詳細モニタの開始

現在値拡大モニタウィンドウで、[F8]キーを押すと、現在値詳細モニタウィンドウが表示され、送り現在値のモニタが開始されます。

(4) 現在値拡大モニタと現在値詳細モニタの切換え

現在値拡大モニタウィンドウまたは現在値詳細モニタウィンドウで、[F8]キーを押すと、現在値拡大モニタから現在値詳細モニタへ、または現在値詳細モニタから現在値拡大モニタへ切り換えることができます。

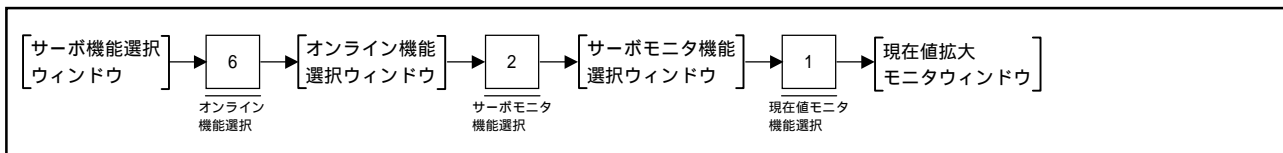


13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

13.1.1 現在値拡大モニタ

すべての運転軸に対する送り現在値，または実現在値を，拡大文字で表示します。

【現在値拡大モニタウィンドウを表示するまでの手順】



【現在値拡大モニタウィンドウ】

軸No.	送り現在値	エラー	サーボエラー	軸No.	送り現在値
1	2 0 0 0 0 0 ▲ PLS	□	□	5	□ □
2	1 9 9 9 9 9 4 ▲ PLS	□	□	6	□ □
3	1 9 9 9 9 5 4 ▲ PLS	□	□	7	□ □
4	1 9 9 9 9 9 4 ▲ PLS	□	□	8	□ □

軸No.表示欄
現在値表示欄
エラー表示欄
サーボエラー表示欄
モニタマーク

MENU:HELPは機能しません。 Esc:Close

モニタ開始
1実現在 2 3停止 4 5 6 7 8詳細 9 0

【表示 / 設定内容説明】

- 軸No.表示欄 運転軸のNo.を示します。
- 現在値表示欄 運転軸に対するAD77 からの送り現在値または，運転軸からAD77 にフィードバックされた実現在値が表示されます。
- エラー表示欄 運転軸に発生している軽度 / 重度エラーの有無を示します。
- サーボエラー表示欄 運転軸に発生しているサーボエラーの有無を示します。
- モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。（モニタ停止中は表示されません。）

備 考

- 1) サーボモータが実装されているのに，サーボREADY信号がOFFの場合は，該当軸の軸No.および送り現在値が反転表示されます。
- 2) サーボモータが未実装で，サーボREADY信号がOFFの場合は，該当軸の軸No.および送り現在値は反転表示されません。

【キー操作説明】

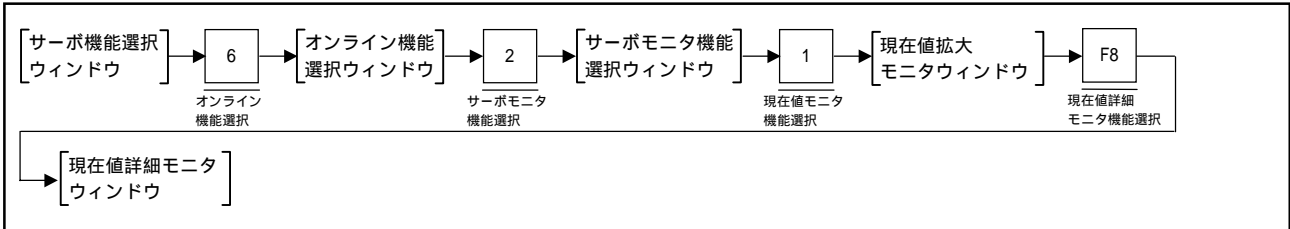
- 現在値表示切換え 送り現在値から実現在値表示に切り換える場合，または実現在値表示から送り現在値表示に切り換える場合は，[F1]キーを押してください。
- 現在値詳細モニタ機能への移行 現在値詳細モニタを行う場合は，[F8]キーを押してください。現在値詳細モニタウィンドウが表示されます。（13.1.2項参照）
- モニタ停止 / 再開 モニタ中にモニタを停止するとき，またはモニタを再開するときは，[F3]キーを押してください。
- ウィンドウのクローズ 現在値拡大モニタウィンドウをクローズするときは，[Esc]キーを押してください。サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

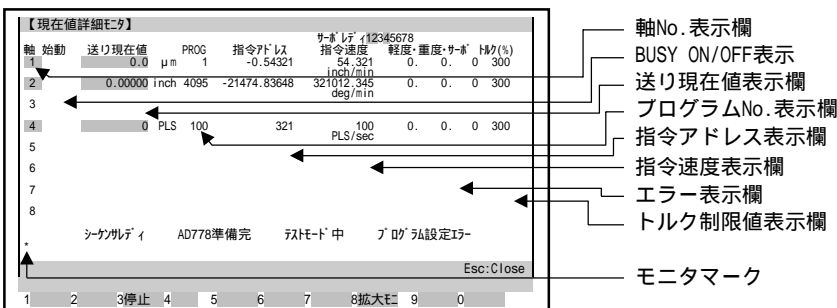
13.1.2 現在値詳細モニタ

すべての運転軸に対する送り現在値，エラーコード，実行プログラムNo.などをモニタ表示します。

【現在値詳細モニタウィンドウを表示するまでの手順】



【現在値詳細モニタウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- 軸No. 表示欄 運転軸のNo. がサーボOFF時に反転表示されます。
- BUSY ON/OFF 表示 BUSY信号がONの軸No. で反転表示されます。
- 送り現在値表示欄 運転軸に対するAD77 からの送り現在値が表示されます。
- プログラムNo. 表示欄 実行中のサーボプログラムNo. が表示されます。

備 考

1) JOG運転，または手動パルス運転などを実行中の軸は下記のように表示され
ます。

- ・JOG運転実行時…………… JOG
- ・手動パルス運転（AD778M/AD774Mのみ）実行時…………… MAN
- ・原点復帰テスト運転実行時…………… TEST
- ・位置制御ゲイン1チェック（サーボ診断）実行時…………… TEST
- ・回転方向チェック（サーボ立上げ）実行時…………… TEST
- ・位置決め制御非実行時…………… 空欄

指令アドレス表示欄 AD77 からサーボアンプへ出力する指令アドレス（実際に制御されたデータを単位変換した値）が表示されます。

指令速度表示欄 AD77 からサーボアンプへ出力する指令速度（実際に制御されたデータを単位変換した値）が表示されます。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

エラー表示欄	運転軸に発生している軽度 / 重度 / サーボエラーのエラーコードが表示されます。
トルク制限値表示欄	トルク制限値が表示されます。
シーケンサレディ ON/OFF表示	シーケンサレディ信号(Y1C)がONのとき、反転表示されます。
AD77 準備完了 ON/OFF表示	AD77 側に異常がないとき、反転表示されます。
テストモード中 ON/OFF表示	現在テストモード中であるとき、反転表示されます。
プログラム設定 エラー表示	実行中のサーボプログラムの位置決め用データに異常があるとき、反転表示されま す。
モニタマーク	現在モニタ中であることを示します。(モニタ停止中は表示されません。)

【キー操作説明】

現在値拡大モニタ 機能への移行	現在値拡大モニタを行う場合は、[F8]キーを押してください。 現在値拡大モニタウィンドウが表示されます。(13.1.1項参照)
モニタ停止 / 再開	モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キー を押してください。
ウィンドウの クローズ	現在値詳細モニタウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してくださ い。 サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

13.2 エラーリストの表示

最新のエラーのエラーコードと、エラー内容を発生順に15個まで表示します。

AD77 の制御状態を確認する場合や、エラー発生時のエラー要因を確認する場合に便利な機能です。

エラー内容を参照して、サーボの確認、位置決めデータ/サーボプログラムの修正を行ってください。

(1) エラーリストモニタ機能の種類

エラーリストモニタ機能には、下記の2通りがあります。

- ・通常モニタ……………すべての運転軸に発生しているエラーをモニタ
- ・軸指定モニタ……………指定軸に発生しているエラーをモニタ

(2) 通常モニタの開始

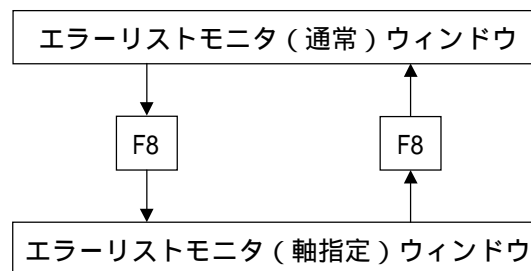
サーボモニタ機能選択ウィンドウで、“エラーリストモニタ”を選択すると、エラーリストモニタ（通常）ウィンドウが表示され、すべての運転軸に発生しているエラーのモニタが開始されます。

(3) 軸指定モニタの開始

エラーリストモニタ（通常）ウィンドウで、[F8]キーを押すと、エラーリストモニタ（軸指定）ウィンドウが表示され、軸No.1に発生しているエラーのモニタが開始されます。

(4) 通常モニタと軸指定モニタの切換え

エラーリストモニタ（通常）ウィンドウまたはエラーリストモニタ（軸指定）ウィンドウで、[F8]キーを押すと、通常モニタから軸指定モニタへ、または軸指定モニタから通常モニタへ切り換えることができます。



(5) エラーリストのクリア

エラーリストは、下記のとおりクリアされます。

- ・シーケンサレディ (Y1C) の立上がり時
- ・シーケンサレディ信号がOFFでAD77 がテストモードに切り換わったとき
(信号がONでテストモードに切り換わったときはクリアされません。)

⚠ 注 意

⚠ エラーが発生した場合には、本書に従ってチェック内容を確認し、復旧してください。エラー内容によっては、予期しない動きとなる場合があります。

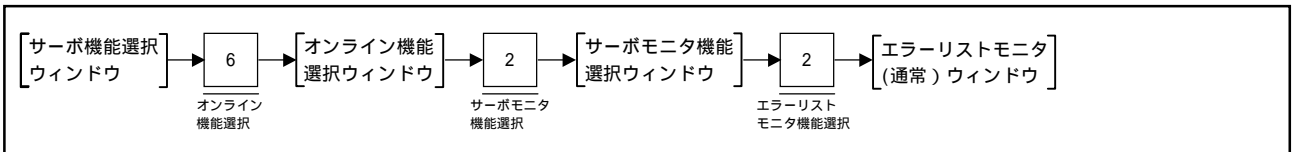
13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

13.2.1 エラーリストモニタ（通常）

シーケンサレディ (Y1C) の立上がりから発生した下記のエラーを、最大15個リスト表示します。

- ・軽度エラー
- ・重度エラー
- ・サーボエラー
- ・サーボプログラム設定エラー

【エラーリストモニタ（通常）ウィンドウを表示するまでの手順】



【エラーリストモニタ（通常）ウィンドウ】

No.	軸	PROG	エラーコード	エラー内容	設定データ
1	1	4095	軽度	22 近点ドグ後の移動量設定	-1000
2	2	4001	サーボP	7 トルク制限値	32767

LED表示欄
 エラーNo.表示欄
 エラー軸No.表示欄
 プログラムNo.表示欄
 エラーコード表示欄
 エラー内容表示欄
 設定データ表示欄
 モニタマーク

【表示 / 設定内容説明】

- LED表示欄 AD77 でエラーが発生した場合のエラーメッセージが表示されます。
- エラーNo.表示欄 エラーの発生順が表示されます。No.1が最も古いエラー，No.15が最新のエラーです。
- エラー軸No.表示欄 エラーが発生している軸No.が表示されます。
- プログラムNo.表示欄 エラー発生時に実行されていたサーボプログラムNo.が表示されます。

備 考

- 1) JOG運転，または手動パルス運転などを実行中の軸にエラーが発生した場合は，下記のように表示されます。
- ・JOG運転実行時 JOG
 - ・手動パルス運転（AD778M/AD774Mのみ）実行時 MAN
 - ・原点復帰テスト運転実行時 TEST
 - ・位置制御ゲイン1チェック（サーボ診断）実行時 TEST
 - ・回転方向チェック（サーボ立上げ）実行時 TEST
 - ・位置決め制御非実行時 空欄

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

エラーコード表示欄 発生したエラーの種類とエラーコードが表示されます。

備 考

1) エラー種別は下記のように表示されます。

- ・軽度エラー 軽度
- ・重度エラー 重度
- ・サーボエラー サーボ
- ・サーボプログラム設定エラー サーボP

エラー内容表示欄 発生したエラーの内容が表示されます。

設定データ表示欄 設定したデータにエラーがある場合に、設定データが表示されます。

サーボレディ
ON/OFF表示欄 サーボREADY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。

BUSY ON/OFF
表示欄 BUSY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。

手動パルス軸設定
エラー表示 手動パルス運転設定データ（軸No. や1パルス入力倍率など）にエラーがあるとき、反転表示されます。
また、どのレジスタに格納されている設定データが異常かが表示されます。

テストモード要求
エラー表示 SV13ADLでテストモード要求を行っても、AD77 がテストモードにならなかったとき、反転表示されます。

シーケンサレディ
ON/OFF表示 シーケンサレディ信号がONのとき、反転表示されます。

AD77 準備完了
ON/OFF表示 AD77 側に異常がないとき、反転表示されます。

テストモード中
ON/OFF表示 現在テストモード中であるとき、反転表示されます。

プログラム設定
エラー表示 実行中のサーボプログラムの位置決め用データに異常があるとき、反転表示されま
す。

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。（モニタ停止中は表示されません。）

【キー操作説明】

軸指定モニタ機能
への移行 軸指定してモニタを行う場合は、[F8]キーを押してください。
エラーリストモニタ（軸指定）ウィンドウが表示されます。（13.2.2項参照）

モニタ停止 / 再開 モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キー
を押してください。

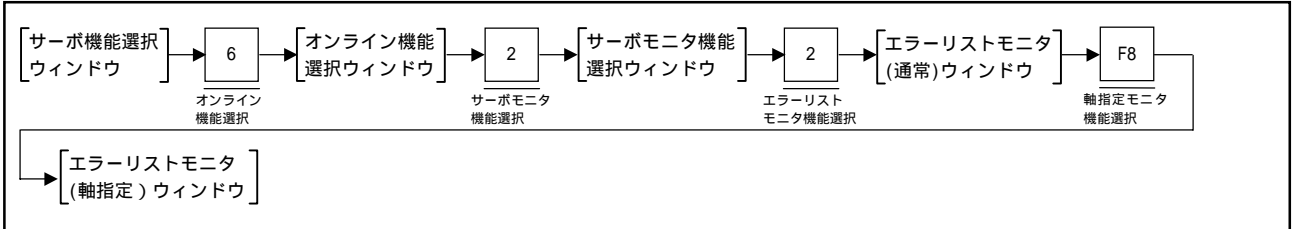
ウィンドウの
クローズ エラーリストモニタ（通常）ウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押
してください。
サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

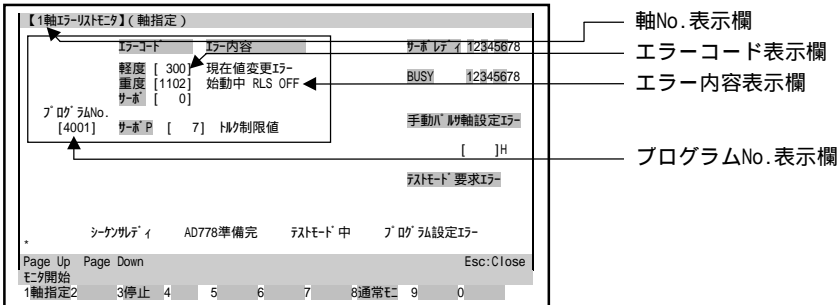
13.2.2 エラーリストモニタ（軸指定）

指定した軸に発生している最新のエラーを表示します。

【エラーリストモニタ（軸指定）ウィンドウを表示するまでの手順】



【エラーリストモニタ（軸指定）ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- 軸No. 表示欄** 現在モニタしている軸No.が表示されます。
- エラーコード表示欄** 現在発生している，軽度 / 重度 / サーボエラー，サーボプログラム設定エラーのエラーコードが表示されます。
- エラー内容表示欄** 発生しているエラーの内容が表示されます。
- プログラムNo. 表示欄** エラー発生時に実行されていたサーボプログラムNo.が表示されます。

備 考

- JOG運転，または手動パルス運転などを実行中の軸は下記のように表示されません。
 - ・JOG運転実行時…………… JOG
 - ・手動パルス運転（AD778M/AD774Mのみ）実行時…………… MAN
 - ・原点復帰テスト運転実行時…………… TEST
 - ・位置制御ゲイン1チェック（サーボ診断）実行時…………… TEST
 - ・回転方向チェック（サーボ立上げ）実行時…………… TEST
 - ・位置決め制御非実行時…………… 空欄
- 画面表示のうち，本項で説明していない項目については，13.2.1項を参照してください。


13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

【キー操作説明】

通常モニタ機能
への移行

全軸のモニタを行う場合は、[F8]キーを押してください。
エラーリスト（通常）モニタウィンドウが表示されます。（13.2.1項参照）

軸No.の変更

軸No.を指定してエラーリストモニタを行う軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。
軸指定ウィンドウが表示されます。（軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在エラーリストモニタを行っている軸の次の軸No.が表示されます。）
モニタ対象の軸No.を入力し、キーを押してください。軸指定を終了し、エラーリストモニタ（軸指定）ウィンドウに戻ります。
[Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.が表示されます。

モニタ停止/再開

モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。

ウィンドウの
クローズ

エラーリストモニタ（軸指定）ウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。
サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

13.3 指定軸の位置決めデータのモニタ

任意の軸の位置決め状態を詳細にモニタします。

試運転時，または異常動作時の動作確認に使用してください。

また，トルクトレース機能により，実際の負荷状態を見て，モータ容量の選定確認を行うことができます。

(1) 軸モニタ機能の種類

軸モニタ機能には，下記の3通りがあります。

- ・位置決めモニタ……… 位置決めに関する詳細なデータをモニタ
- ・サーボモニタ……… 指定軸のサーボデータをモニタ，トルクトレースを実行
- ・トレースグラフ……… 位置指令 / 位置ドループ / モータ回転数 / モータ電流 / 速度指令のトレースを実行し，グラフ表示

(2) 位置決めモニタの開始

サーボモニタ機能選択ウィンドウで，“軸モニタ”を選択すると，位置決めモニタウィンドウが表示され，軸No.1の軸に設定されている位置決めデータのモニタが開始されます。

(3) サーボモニタの開始

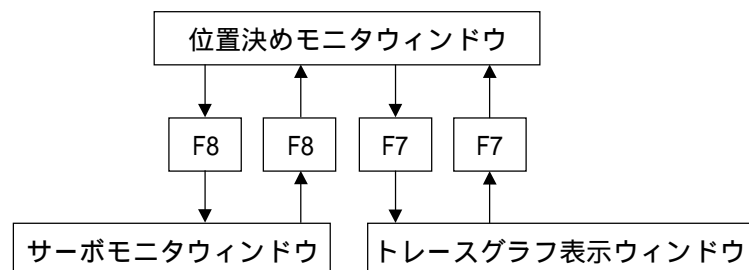
位置決めモニタウィンドウで，[F8]キーを押すと，サーボモニタウィンドウが表示され，位置決めモニタウィンドウでモニタしていた軸に設定されているサーボデータのモニタが開始されます。

(4) トレースグラフの表示

位置決めモニタウィンドウで，[F7]キーを押すと，トレースグラフ表示ウィンドウが表示されます。軸指定，トレースデータ設定を行い，トレースを実行することで，トレース結果がグラフ表示されます。

(5) 位置決めモニタとサーボモニタ / トレースグラフの切換え

位置決めモニタ機能と，サーボモニタ機能 / トレースグラフ機能は，各実行ウィンドウで，下記のキー操作によって相互に切り換えることができます。

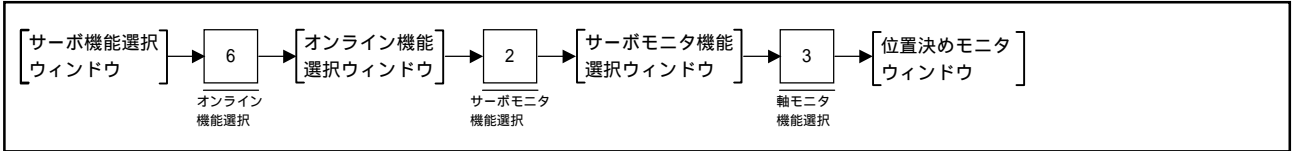


13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

13.3.1 位置決めモニタ

任意の軸に設定されている位置決めデータを詳細にモニタします。

【位置決めモニタウィンドウを表示するまでの手順】



(1) ステータス信号ON/OFF表示（ステータス名称付き）

AD77 が位置決め制御中のデータと、位置決め状態を示す信号（ステータス信号）のON/OFF状態を、名称付きで表示します。

【位置決めモニタウィンドウ】（ステータス名称付き）

項目	値	単位	説明
送り現在値	-100000000	PLS	位置決めの始動完了
実現在値	-100000000	PLS	位置決めの完了
偏差カウンタ値	0	PLS	位置決めエラー
実行プログラムNo.	10		BUSY
実行サーボ命令	ABS-1	PLS	指令インポジション
指令アドレス	-100000000	PLS	速度制御中
指令速度	1000000	PLS/sec	速度・位置切換え待ち
経路・速度・サーボエラー	0	0	零点通過
Mコード・トルク制限値	10	250 %	エラー検出
実現在値(STOP)	0	PLS	サーボエラー検出
移動量変更シフト	0	PLS	原点復帰要求
現在値変更シフト	0	PLS	原点復帰完了
速度変更シフト	0	PLS/sec	外部信号 PLS
JOG速度設定シフト	0	PLS/sec	外部信号 PLS
DOG/CHANGE移動量	0	PLS	外部信号 TSTOP
ドグON後(設定値)	0	PLS	外部信号 DOG/CHANGE
原点復帰再移動量	0	PLS	サーボエラー

ステータス信号 ON/OFF 表示欄: 位置決め用信号 (入力) ON/OFF 表示欄

モニタデータ表示欄: 送り現在値, 実現在値, 偏差カウンタ値, 実行プログラムNo., 実行サーボ命令, 指令アドレス, 指令速度, 経路・速度・サーボエラー, Mコード・トルク制限値, 実現在値(STOP), 移動量変更シフト, 現在値変更シフト, JOG速度設定シフト, DOG/CHANGE移動量, ドグON後(設定値), 原点復帰再移動量

【表示 / 設定内容説明】

軸No. 表示欄 モニタ対象の運転軸No. が表示されます。

モニタデータ表示欄 AD77 が位置決め制御中のデータが表示されます。

送り現在値 …… サーボアンプへ出力した目標アドレス

実現在値 …… 実際に移動した現在値

偏差カウンタ値 …… 送り現在値と実現在値の差

実行プログラムNo. …… 実行中のサーボプログラムNo.

実行サーボ命令 …… 実行中のサーボ命令

指令アドレス …… 実際に制御されたデータを単位変換した値（位置制御）

指令速度 …… 実際に制御された速度を単位変換した値（速度制御）

エラーコード …… 最新の軽度 / 重度 / サーボエラーのエラーコード

Mコード・トルク制限値 …… 実行サーボプログラムのMコード, トルク制限値

実現在値(STOP) …… 外部からのSTOP信号入力時の実現在値

移動量変更 …… 速度・位置切換え制御での位置制御の変更移動量

現在値変更 …… 送り現在値変更時の変更後の送り現在値

速度変更 …… 速度変更時の変更後の速度

JOG速度 …… JOG運転時のJOG運転速度

DOG/CHANGE移動量 …… 外部からの速度・位置切換え制御での位置制御の変更移動量

ドグON後(設定値) …… 近点ドグONから原点復帰完了までの移動量

原点復帰再移動量 …… 停止位置から零点までの再移動量

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

位置決め用信号（入力）ON/OFF表示欄	AD77 が位置決め制御中のデータが表示されます。 位置決め始動完了……………指定軸の位置決め制御始動完了時ONする信号 位置決め完了……………指定軸の位置決め制御完了時ONする信号 インポジション……………偏差カウンタの溜り量がインポジション範囲以下になったときONする信号 指令インポジション……………指令位置と送り現在値との差が指令インポジション範囲以下になったときONする信号 速度制御中……………速度制御中ONする信号 速度・位置切換え……………速度制御から位置制御に切り換わったときONする信号 ラッチ 零点通過……………零点通過以降ONする信号 エラー検出……………軽度/重度エラー検出によりONする信号 サーボエラー検出……………サーボアンプ側でのエラー検出によりONする信号 原点復帰要求……………原点アドレスの確認が必要な場合にONする信号 原点復帰完了……………原点復帰の正常完了時にONする信号 外部信号FLS……………上限リミットスイッチ入力のOFFによりONする信号 外部信号RLS……………下限リミットスイッチ入力のOFFによりONする信号 外部信号STOP……………停止信号ONによりONする信号 外部信号DOG/CHANGE……………速度・位置制御切換え入力ONによりONする信号 サーボレディ……………指定軸のサーボアンプがREADY状態のときONする信号
サーボレディON/OFF表示欄	サーボREADY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
BUSY ON/OFF表示欄	BUSY信号がONのモータ軸No. が反転表示されます。
手動パルス許可表示欄	手動パルスからの入力で位置決め制御を行えるとき、反転表示されます。
JOG運転同時始動指令表示欄	JOG同時始動中、反転表示されます。
シーケンサレディON/OFF表示	シーケンサレディ信号(Y1C)がONのとき、反転表示されます。
AD77 準備完了ON/OFF表示	AD77 側に異常がないとき、反転表示されます。
テストモード中ON/OFF表示	現在テストモード中であるとき、反転表示されます。
プログラム設定エラー表示	実行中のサーボプログラムの位置決め用データに異常があるとき、反転表示されます。
モニタマーク	現在モニタ中であることを示します。（モニタ停止中は表示されません。）

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

【キー操作説明】

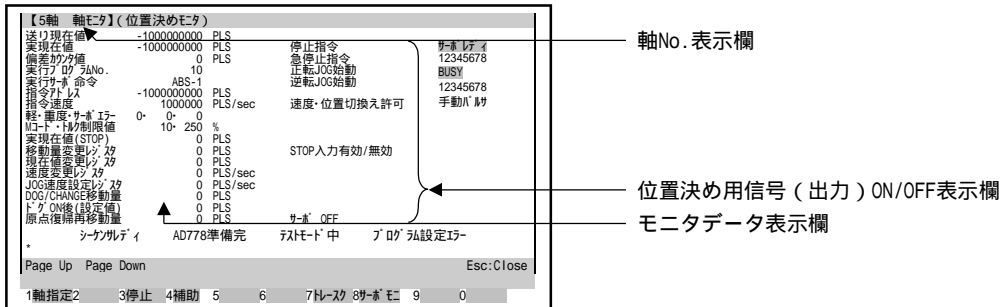
軸No.の指定	軸No.を指定して位置決めモニタを行う軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。 軸指定ウィンドウが表示されます。（軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在位置決めモニタを行っている軸の次の軸No.が表示されます。） モニタ対象の軸No.を入力し、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。軸指定を終了し、位置決めモニタウィンドウに戻ります。 [Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.が表示されます。
ステータス/指令 信号名称表示の 切換え	モニタ中の指令信号のON/OFF状態または名称を画面に表示するときは、[F4]キーを押して、補助機能選択ウィンドウを表示してください。
トレースグラフ 機能への移行	データトレースの実行、またはトレース結果の表示を行うときは、[F7]キーを押してください。 トレースグラフ表示ウィンドウが表示されます。（13.3.3項参照）
サーボモニタ機能 への移行	サーボモニタまたはトルクトレースを行うときは、[F8]キーを押してください。 サーボモニタウィンドウが表示されます。（13.3.2項参照）
モニタ停止/再開	モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。
ウィンドウの クローズ	位置決めモニタウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。 サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

(2) 指令信号ON/OFF表示（指令信号名称付き）

AD77 が位置決め制御中のデータと，位置決め用信号（指令信号）のON/OFF状態を，名称付きで表示します。

【位置決めモニタウィンドウ】（指令信号名称付き）



【表示 / 設定内容説明】

軸No.表示欄 モニタ対象の運転軸No.が表示されます。

モニタデータ表示欄 AD77 が位置決め制御中のデータが表示されます。

位置決め用信号（出力）ON/OFF表示欄

- 停止指令…………… 運転軸を外部から停止させるための信号
- 急停止指令…………… 運転軸を外部から急停止させるための信号
- 正転JOG始動…………… アドレス増加方向へのJOG運転中ON
- 逆転JOG始動…………… アドレス減少方向へのJOG運転中ON
- 速度・位置切換え…………… 外部から，速度制御から位置制御へ切り換えるための許可
信号
- STOP入力有効 / 無効…………… 外部からの入力を無効にするための信号（ON時無効，OFF時有効）
- サーボOFF…………… サーボモータをフリーRUN状態にするための信号

備 考

画面表示のうち，本項で説明していない項目については，13.3.1(1)(a)項を参照してください。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

【キー操作説明】

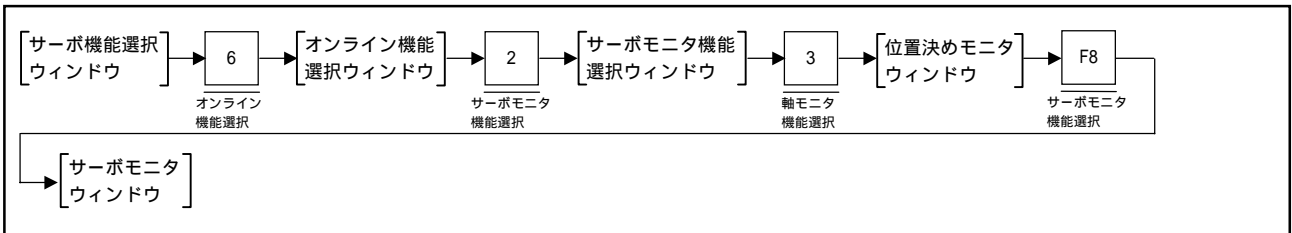
軸No.の指定	<p>軸No.を指定して位置決めモニタを行う軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。</p> <p>軸指定ウィンドウが表示されます。（軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在位置決めモニタを行っている軸の次の軸No.が表示されます。）</p> <p>モニタ対象の軸No.を入力し、<input type="checkbox"/>キーを押してください。軸指定を終了し、位置決めモニタウィンドウに戻ります。</p> <p>[Page Up]/[Page Down]キーを押すと、現在軸No.表示欄に表示されている軸No.の前の軸No./次の軸No.が表示されます。</p>
ステータス/指令 信号名称表示の 切換え	<p>モニタ中のステータス信号のON/OFF状態または名称を画面に表示するときは、[F4]キーを押して、補助機能選択ウィンドウを表示してください。</p>
トレースグラフ 機能への移行	<p>データトレースの実行、またはトレース結果の表示を行うときは、[F7]キーを押してください。</p> <p>トレースグラフ表示ウィンドウが表示されます。（13.3.3項参照）</p>
サーボモニタ機能 への移行	<p>サーボモニタまたはトルクトレースを行うときは、[F8]キーを押してください。</p> <p>サーボモニタウィンドウが表示されます。（13.3.2項参照）</p>
モニタ停止/再開	<p>モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。</p>
ウィンドウの クローズ	<p>位置決めモニタウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。</p> <p>サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。</p>

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

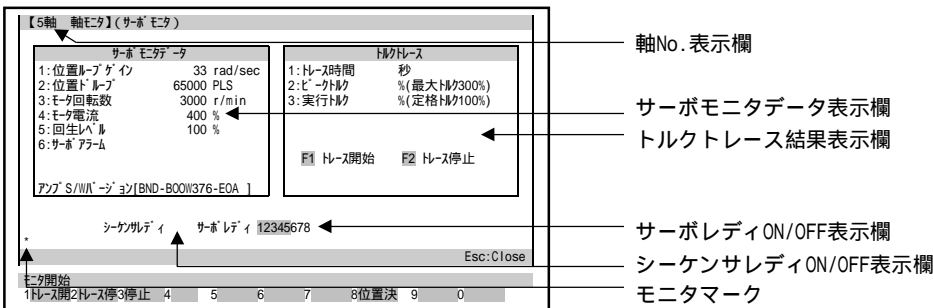
13.3.2 サーボモニタ

位置決めモニタウィンドウで指定した軸のサーボモータをモニタします。
 また、トルクトレースを行い、その結果を表示します。
 モニタする軸No.の変更は、位置決めモニタウィンドウで行ってください。

【サーボモニタウィンドウを表示するまでの手順】



【サーボモニタウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- | | |
|----------------------|---|
| 軸No.表示欄 | 位置決めモニタウィンドウで指定した軸No.が表示されます。 |
| サーボモニタ
データ表示欄 | <p>サーボモータ / アンプについてのデータが表示されます。</p> <p>位置制御ゲイン1……………位置制御時の制御応答の速さ</p> <p>位置ドループ……………送り現在値に対する実現在値の誤差</p> <p>モータ回転数……………サーボモータの実回転数</p> <p>モータ電流……………定格電流を100%としたモータ電流</p> <p>回生レベル……………回生抵抗の負荷を監視するためのデータ</p> <p>サーボアラーム……………サーボアンプ側で検出したアラーム（2個まで表示）</p> <p>モータ定格電流値……………モータの定格電流値(A)（MR-J2-Bアンプ使用時のみ）</p> <p>アンプS/Wバージョン……………サーボアンプのソフトウェアバージョン</p> |
| トルクトレース
結果表示欄 | <p>実際に運転を実行し、行ったトルクトレースの結果が表示されます。実際のサーボアンプの負荷状況を確認してください。</p> <p>トレース時間……………トレース開始からトレース停止までの時間</p> <p>ピークトルク……………定格トルクを100%とした場合の、トルクトレース中での最大トルク</p> <p>実効トルク……………定格トルクを100%とした場合の、トルクトレース中での実効トルク</p> |
| シーケンサレディ
ON/OFF表示 | シーケンサレディ信号(Y1C)がONのとき、反転表示されます。 |
| サーボレディ
ON/OFF表示欄 | サーボREADY信号がONのモータ軸No.が表示されます。 |

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

モニタマーク 現在モニタ中であることを示します。（モニタ停止中は表示されません。）

【キー操作説明】

トルクトレースの 実行	トルクトレースを開始するときは、[F1]キーを押してください。 メッセージ欄に、“トレース実行中”と表示されます。 トルクトレースを停止するときは、[F2]キーを押してください。 メッセージ欄に、“完了しました”と表示され、トルクトレース結果表示欄にトレース結果が表示されます。
位置決めモニタ 機能への移行	位置決めモニタを行う場合は、[F8]キーを押してください。 位置決めモニタウィンドウに戻ります。
モニタ停止 / 再開	モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。
ウィンドウの クローズ	サーボモニタウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。 サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

(1) トルクトレースの停止

- ・トルクトレース中は、ほかの機能を実行することはできません。
必ず、[F2]キーを押してトレースを停止させてから、ほかの機能を実行してください。

(2) トルクトレース時間

- ・トレース可能な時間は、最大1時間2分8秒です。
- ・1時間2分8秒を経過しても、トレース停止が行われない（[F2]キーが押されない）場合は、自動的にトルクトレースを停止します。

(3) サーボREADY信号ONの確認

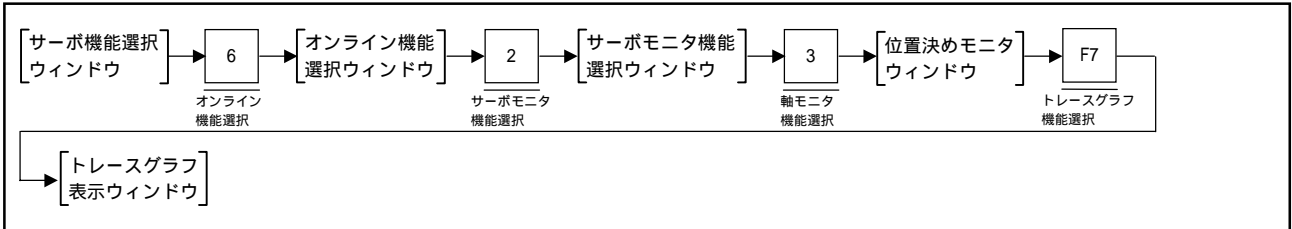
- ・トルクトレースは、対象軸のサーボREADY信号がONしていることを、サーボレディON/OFF表示欄で確認してから、実行してください。
サーボREADY信号がOFFしているのに[F1]キーを押した場合は、“サーボレディがOFFのため実行できません。”というメッセージが表示され、トルクトレースが実行されません。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

13.3.3 トレースグラフ

指定した軸に対する位置指令 / 位置ドループ / モータ回転数 / モータ電流 / 速度指令のうち、最大3つのデータをトレースし、グラフ表示します。

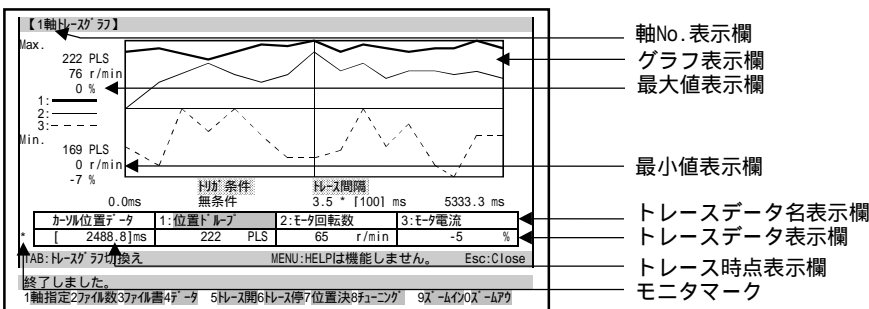
【トレースグラフ表示ウィンドウを表示するまでの手順】



(1) トレースグラフの表示

データトレースの実行と、トレース結果のグラフ表示について説明します。

【トレースグラフ表示ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- 軸No. 表示欄 データトレースを実行する軸No. が表示されます。
- グラフ表示欄 指定したトレースデータが、グラフとして表示されます。
 データ1………… トレースデータ名表示欄の左端に表示されているデータ名のトレースグラフ
 データ2………… トレースデータ名表示欄の中程に表示されているデータ名のトレースグラフ
 データ3………… トレースデータ名表示欄の右端に表示されているデータ名のトレースグラフ
 縦軸カーソル…… データをピックアップする時点を示します。
 横軸カーソル…… データの値がゼロの位置を示します。
- 最大値表示欄 データ1、データ2、データ3の、トレース中の最大値が表示されます。
- 最小値表示欄 データ1、データ2、データ3の、トレース中の最小値が表示されます。
- トレースデータ名表示欄 トレースデータ設定ウィンドウで、トレースするデータとして選択したデータ名（データ1～3）が表示されます。
 反転表示されているのは、上 / 下スクロールできるデータ（グラフ）の名称です。
- トレース時点表示欄 トレース時間の中で、縦軸カーソルがピックアップしたデータをトレースした時点（トレースを開始し、停止するまでの時間の中で、そのデータをトレースした時点）が表示されます。


13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

トレースデータ表示欄	縦軸カーソルがピックアップしたデータが表示されます。
トリガ条件表示欄	いつからデータトレースを開始するかの開始条件が表示されます。
トレース間隔表示欄	何msごとにトレースするかが表示されます。
トレース時間表示欄	データトレースを開始してから、データトレースを停止するまでの時間の中で、グラフ表示欄に表示されているグラフ部分の最初をトレースした時点と最後をトレースした時点が表示されます。
モニタマーク	現在モニタ中であることを示します。（モニタ停止中は表示されません。）


【キー操作説明】

軸No.の変更	軸No.を指定して、データトレースを行う軸No.を変更するときは、[F1]キーを押してください。（位置決めモニタウィンドウから、トレースグラフ表示ウィンドウをオープンした時点では、位置決めモニタウィンドウで選択していた軸No.が設定されています。） 軸指定ウィンドウが表示されます。（軸指定ウィンドウが表示されたときは、現在指定されている軸の次の軸No.が表示されます。） データトレースを行う軸No.を入力し、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。軸指定を終了し、トレースグラフ表示ウィンドウに戻ります。
トレースデータの設定	トレースするデータの種類や、トレース開始条件、トレース間隔を設定するときは、[F4]キーを押してください。 トレースデータ設定ウィンドウが表示されます。（13.3.3(2)項参照）
トレースの開始	データのトレースを開始するときは、[F5]キーを押してください。 トレース実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。 データのトレースを実行する場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示させた後、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。 トレースデータ設定ウィンドウで設定したデータに基づいてトレースが開始されます。 データのトレースを実行しない場合は、“NO”が反転表示の状態、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。
トレースの停止	データのトレースを終了するときは、[F6]キーを押してください。 データトレースを停止し、グラフ表示欄にトレース結果がグラフとして表示されます。
ファイルへの書込み	トレースした結果を、ファイルに書き込むときは、[F3]キーを押してください。 書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。 “YES”が反転表示の状態、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。 トレースグラフ表示ウィンドウに表示されているトレース結果が書き込まれ、トレースグラフ表示ウィンドウに戻ります。 ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、 <input type="checkbox"/> キーを押してください。
ファイルの読み出し	ファイル書込み機能によって書き込んだトレース結果を、ファイルから読み出してグラフ表示するときは、[F2]キーを押してください。 読み出し実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

“ YES ” が反転表示の状態で，キーを押してください。

トレースグラフ表示ウィンドウに戻ります。（ウィンドウには，読み出したデータが表示されます。）

ファイル読出しを実行しない場合は，[]キーを押して“ NO ”を反転表示させた後，キーを押してください。

データの
ピックアップ（縦
カーソルの移動）

現在ウィンドウに表示されているデータの中で，その値をトレースデータ表示欄に表示したいときは，[]/[]キーを押して，縦カーソルを，トレース時間内の表示したい値をトレースした時点に移動させてください。

表示されているグラフと，縦カーソルが交差した時点のトレースデータが，トレースデータ表示欄に表示されます。

縦カーソルを，グラフ表示欄の左端または右端まで移動させると，画面が左または右へスクロールします。

画面の
左右スクロール

現在ウィンドウに表示されているデータ（グラフ）を，左右にスクロールさせるときは，[Shift]キーを押しながら，[]/[]キーを押してください。

画面の
上下スクロール（横
カーソルの移動）

グラフ表示欄に表示されているデータ1～3のうち，上/下スクロールを行うデータの種別を選択するときは，[Tab]キーを押してください。

[Tab]キーを押すごとに，反転表示位置が左から右へ移動します。

反転表示しているデータ名が，現在選択されているデータ名です。

現在選択しているデータ（グラフ）を，上下にスクロールさせるときは，[]/[]キーを押してください。

現在選択しているデータだけが，上下にスクロールします。

（ほかのデータはそのままです。）

グラフ表示形態の
変更（横方向の
拡大/縮小）

現在ウィンドウに表示されているデータ（グラフ）を，横方向に2倍に拡大して表示するときは，[F9]キーを押してください。

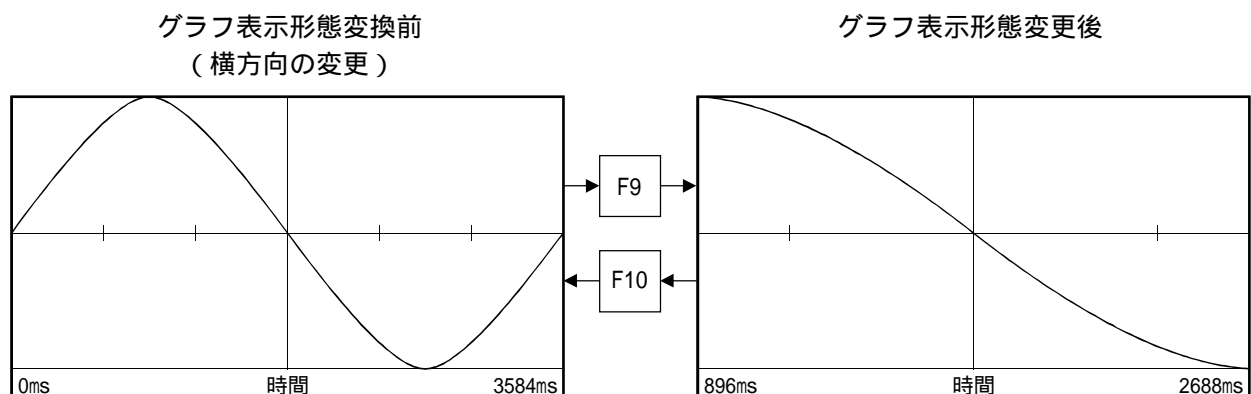
[F9]キーを押すごとに，グラフが，元の表示にくらべ，横方向に2倍の大きさを表示されます。

（トレース時間が，0～7ms以下になるよう拡大表示することはできません。）

[F9]キーで拡大表示したグラフを，横方向に2分1の大きさに縮小して表示するときは，[F10]キーを押してください。

[F10]キーを押すごとに，グラフが，元の表示にくらべ，横方向に2分の1の大きさを縮小表示されます。

（トレース開始からトレース停止までの時間外が表示されるよう，縮小表示することはできません。）



13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

グラフ表示形態の変更（縦方向の拡大/縮小）	現在ウィンドウに表示されているデータ（グラフ）を，縦方向に2倍に拡大して表示するときは，[Shift]キーを押しながら，[F9]キーを押してください。 [Shift]キーを押しながら，[F9]キーを押すごとに，グラフが，元の表示に比べ，縦方向に2倍の大きさで表示されます。 [Shift] + [F9]キーで拡大表示したグラフを，縦方向に2分の1に縮小して表示するときは，[Shift]キーを押しながら，[F10]キーを押してください。 [Shift]キーを押しながら[F10]キーを押すごとに，グラフが，元の表示に比べ，縦方向に2分の1の大きさで表示されます。 (データ軸の表示範囲が，最大値～最小値の範囲外になるよう縮小表示することはできません。)
チューニング機能への移行	データトレースを行った結果，下記のサーボパラメータを変更する必要がある場合は，[F8]キーを押してください。 <ul style="list-style-type: none">・位置制御ゲイン1・速度制御ゲイン1・速度積分補償・フィードフォワード係数 チューニングウィンドウが表示されます。(13.3.3(3) 項参照) チューニングウィンドウで設定値の変更を行ってください。
位置決めモニタ機能への移行	位置決めモニタ機能に移行するときは，[F7]キーを押してください。 位置決めモニタウィンドウ（名称表示なし）が表示され，トレースグラフ表示ウィンドウで選択していた軸のモニタが開始されます。(13.3.1項参照)
ウィンドウのクローズ	トレースグラフ表示ウィンドウをクローズするときは，[Esc]キーを押してください。 サーボモニタ機能選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

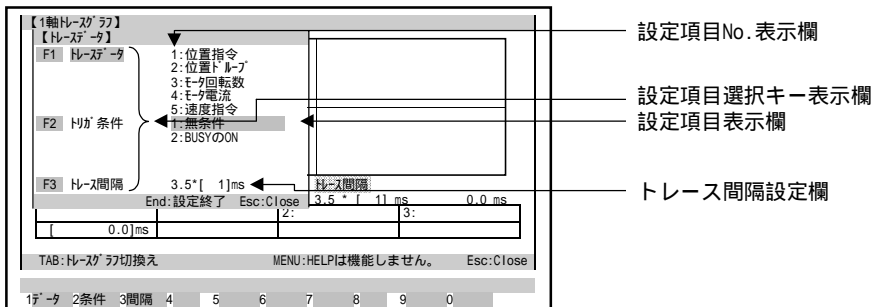
- (1) トレース結果の保存
 - ・トレースグラフ表示ウィンドウをクローズすると，当ウィンドウで実行したデータトレースの結果は消失します。
 - ・トレース結果を保存しておきたい場合は，ウィンドウをクローズする前に，トレースグラフ機能のファイル書込み機能で，データをファイルに書き込んでおいてください。
- (2) トレースグラフ表示ウィンドウオープン中の制約
 - ・[F11]キーを押しても，メニュー選択ウィンドウは表示されません。
 - ・HELP機能は使用できません。
- (3) トレースの停止
 - ・トレース中は，ほかの機能を実行することはできません。
 - 必ず，[F6]キーを押してトレースを停止させてから，ほかの機能を実行してください。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

(2) トレースデータの設定

データトレースを行うデータの種類，トレースを開始する条件，トレースを行う間隔を設定します。

【トレースデータ設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

設定項目選択キー表示欄 設定項目を選択するためのキーが表示されます。

設定項目表示欄 データトレースを実行するための設定必須項目（設定項目）が表示されます。

選択項目No.表示欄 各設定項目についての選択肢No.が表示されます。

選択項目表示欄 各設定項目についての選択肢が表示されます。

トレース間隔設定欄 データトレースを実行する間隔を設定します。

【キー操作説明】

データ種類の設定

トレースするデータの種類を設定するときは，[F1]キーを押してください。
“トレースデータ”と，選択項目表示欄の“1”が反転表示されます。

[]/[]キーにより，トレースするデータ名の選択項目No.を反転表示させ，キーを押してください。

選択した選択項目No.の選択項目（データ名）が反転表示されます。

の操作を繰り返して，トレースするデータ名をすべて反転表示させてください。

ただし，選択項目は3項目までしか選択できません。

選択した選択項目を確定する場合は，ほかの設定項目を選択するか，[End]キーを押して，ウィンドウをクローズしてください。


選択した選択項目のデータトレース設定を解除する場合は，[]/[]キーを押して，設定を解除する選択項目No.を反転表示させ，キーを押してください。

反転表示していた選択項目（データ名）が正転表示に戻り，設定が解除されます。

トリガ条件の設定

データトレースを開始する条件を設定するときは，[F2]キーを押してください。
“トリガ条件”と，選択項目表示欄の“1”が反転表示されます。

13. 位置決め状態のモニタ (サーボモニタモード)

	<p>[]/[]キーにより、トレースを開始する条件を反転表示させてください。</p> <ul style="list-style-type: none">・トレースグラフ表示機能の“トレース開始”により、データトレースを開始させる場合は、“無条件”を選択してください。・BUSY信号ONにより、データトレースを開始させる場合は、“BUSYのON”を選択してください。 <p>選択したトリガ条件を確定する場合は、ほかの設定項目を選択するか、[End]キーを押して、ウィンドウをクローズしてください。</p>
トレース間隔の設定	<p>データトレースする間隔を設定するときは、[F3]キーを押してください。</p> <p>“トレース間隔”が反転表示され、トレース間隔設定欄にカーソルが点灯します。</p> <p>3.5msの何倍の間隔でトレースするか、倍数を入力し、キーで確定してください。</p> <p>設定範囲は1～256です。</p>
設定の終了	<p>設定データを書き込んでトレースデータ設定ウィンドウをクローズするときは、[End]キーを押してください。</p> <p>トレースグラフ表示ウィンドウに戻り、トレースデータ名表示欄/トリガ条件表示欄/トレース間隔表示欄に、設定したデータが表示されます。</p>
設定の中断	<p>設定データを書き込まないでトレースデータ設定ウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。</p> <p>トレースグラフ表示ウィンドウに戻ります。</p>

13. 位置決め状態のモニタ (サーボモニタモード)

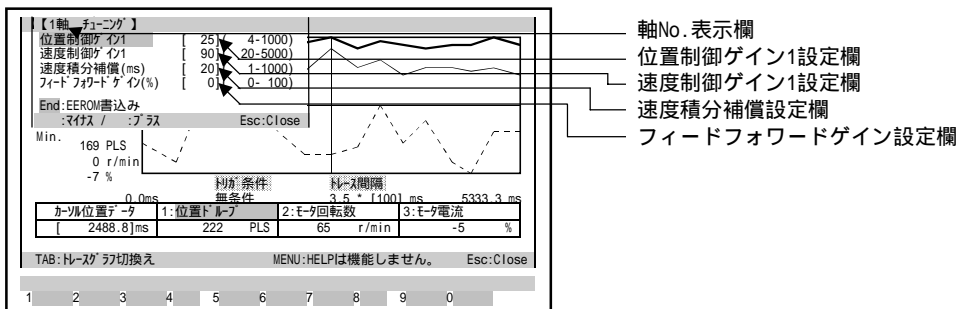
(3) チューニング

下記のサーボパラメータを変更できます。

- ・ 位置制御ゲイン1値
- ・ 速度制御ゲイン1値
- ・ 速度積分補償値
- ・ フィードフォワードゲイン

データトレース結果により、設定値を変更してください。

【チューニングウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- 軸No. 表示欄** サーボパラメータを変更する対象の軸No. (トレースグラフ表示ウィンドウで設定した軸No.) が表示されます。
- 位置制御ゲイン1 設定欄** MR- -Bに設定されている位置制御ゲイン1, および変更後の位置制御ゲイン1が表示されます。
- 速度制御ゲイン1 設定欄** MR- -Bに設定されている速度制御ゲイン1, および変更後の速度制御ゲイン1が表示されます。
- 速度積分補償設定欄** MR- -Bに設定されている速度積分補償, および変更後の速度積分補償が表示されます。
- フィードフォワード係数設定欄** MR- -Bに設定されているフィードフォワードゲイン, および変更後のフィードフォワードゲインが表示されます。

ポイント

サーボパラメータの設定範囲は下記のとおりです。


サーボパラメータ	アンプ種別	MR- -B
位置制御ゲイン1		1 ~ 9999 (4 ~ 1000)
速度制御ゲイン1		1 ~ 9999 (20 ~ 5000)
速度積分補償		1 ~ 9999 (1 ~ 1000)
フィードフォワードゲイン		0 ~ 100

* ()内は有効範囲です。
有効範囲外で設定するとサーボエラーとなります。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

【キー操作説明】

データの変更

[]/[]キーにより、設定値を変更する項目を反転表示させてください。
数字キーでデータを入力してください。
または、[]/[]キーで設定値を加減してください。[]/[]キーを押すごとに、値がプラス1/マイナス1されます。
～ の操作を繰り返して変更したい設定値をすべて変更したら、キーを押してください。
設定データの範囲チェックが行われます。
チェックが正常に完了した場合は、指定軸のMR- -Bに変更データを書き込みます。
書込みが完了すると、“完了しました。”というメッセージが表示され、ウィンドウがクローズします。
“設定が範囲外です。”というメッセージが表示された場合は、範囲外の値を設定しています。値を設定し直してください。

データのバックアップメモリへの書込み

データ変更後、データトレースを行った結果が良好であれば、[F8]キーを押してチューニングウィンドウをオープンしてください。
[End]キーを押して、変更データをAD77 の内部メモリへ書き込んでください。
書込みが完了すると“完了しました。”というメッセージが表示され、データトレースグラフ表示ウィンドウに戻ります。
“書込みエラーが発生しました。”というメッセージが表示された場合は、AD77 の内部メモリに異常があります。
“シーケンサレディ(Y1C)がONのため、実行できません。”というメッセージが表示された場合は、シーケンサレディ信号がONしています。OFFにしてから再実行してください。

ウィンドウのクローズ

設定値を変更せずにチューニングウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。
データトレースグラフ表示ウィンドウに戻ります。

ポイント

(1) パラメータ書込みを行わない場合

チューニングウィンドウで設定値を変更したあと、AD77 のバックアップメモリへ変更データを書き込まないまま、下記の操作を行うと、変更データは消失します。

- ・AD77 の電源 OFF ON
- ・シーケンサレディ信号(Y1C) OFF ON
- ・サーボエラーリセット
- ・シーケンサレディ信号(Y1C)をOFFにしたまま、テストモードへ切換え

変更データにより指定軸の運転を行う場合は、必ずチューニングウィンドウで変更データをAD77 の内部メモリへ書き込んでおいてください。

(2) バックアップメモリへのデータの書込みを行う場合

変更データをAD77 のバックアップメモリへ書き込むときは、シーケンサレディ信号(Y1C)がOFFしていることを確認してから実行してください。

13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

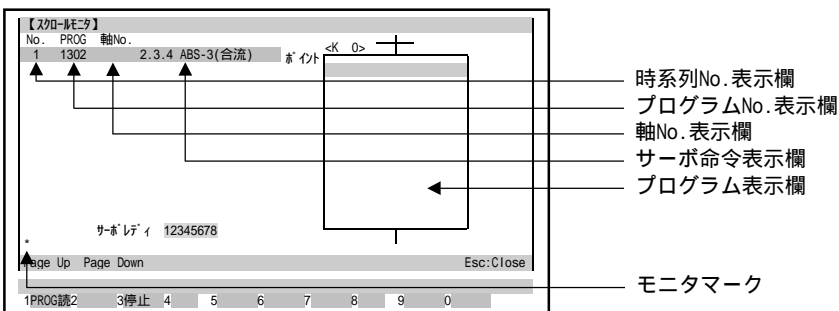
13.4 スクロールモニタ

現在実行中のサーボプログラムを末尾として、最大15個までさかのぼって、サーボ命令を実行順にリスト表示します。

新しくサーボプログラムが実行されると、最下行にそのサーボ命令が表示され、それ以前に実行されたサーボプログラムは、1行ずつ上に繰り上げて表示されます。（サーボプログラムが、すでに15行表示されている場合、最上行に表示されていたサーボプログラムは、画面から消去されます。）

スクロールモニタは、サーボモニタ機能選択ウィンドウで、“スクロールモニタ”を選択すると開始されます。

【スクロールモニタウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- | | |
|-----------------|--|
| 時系列No.表示欄 | モニタ表示するサーボプログラムが実行された順番を示します。
最も大きい番号が、最新で実行されたサーボプログラムであることを示します。 |
| プログラムNo.
表示欄 | 実行されたサーボプログラムのNo.が表示されます。 |
| 軸No.表示欄 | 右横に表示されているサーボ命令で使用している軸No.が表示されます。
START命令時は空欄となります。 |
| サーボ命令表示欄 | 実行したサーボプログラムで使用したサーボ命令が表示されます。
サーボテストモードで、原点復帰テスト運転 / 位置制御ゲイン1チェックを実行した場合は、“TEST”と表示されます。 |
| プログラム表示欄 | サーボプログラムリスト表示の中から選択したサーボ命令の位置決め用データが表示されます。 |
| モニタマーク | 現在モニタ中であることを示します。（モニタ停止中は表示されません。） |


13. 位置決め状態のモニタ（サーボモニタモード）

【キー操作説明】

プログラム読出し


リスト表示された実行サーボプログラムの内容を読み出すときは、[F1]キーを押してください。

モニタが停止され、ウィンドウ上からモニタマークが消失します。

[]/[]キーにより、リストの中から読み出したいサーボプログラムを選択し、キーを押してください。


プログラム表示欄に、選択したサーボプログラムの内容が読み出されます。

プログラム表示欄に読み出したサーボプログラム全部を表示しきれない場合は、[Page Up]/[Page Down]キーを押してサーボプログラムをスクロールし、内容を確認してください。

[]/[]キーにより、START命令を選択した場合は、[]/[]キーにより、読み出すサーボプログラムNo.を選択し、キーを押してください。

プログラム表示欄に、選択したサーボプログラムの内容が読み出されます。

別のサーボプログラムの内容を読み出すときは、操作 / を繰り返してください。

キーインによって、以前読み出された内容がクリアされ、選択したサーボプログラムの内容が表示されます。

モニタ停止 / 再開

モニタ中にモニタを停止するとき、またはモニタを再開するときは、[F3]キーを押してください。

ウィンドウの クローズ

スクロールモニタウィンドウをクローズするときは、[Esc]キーを押してください。

14 . ファイルメンテナンス

第14章 ファイルメンテナンス

サーボファイルモードとは、サーボファイル（下記データ）のHD/FDへの書込み / 読出しなどを行うモードです。

- ・サーボデータ
- ・サーボプログラム

(1) 機能概要

SV13ADLのサーボファイルモードには、下記のような機能があります。

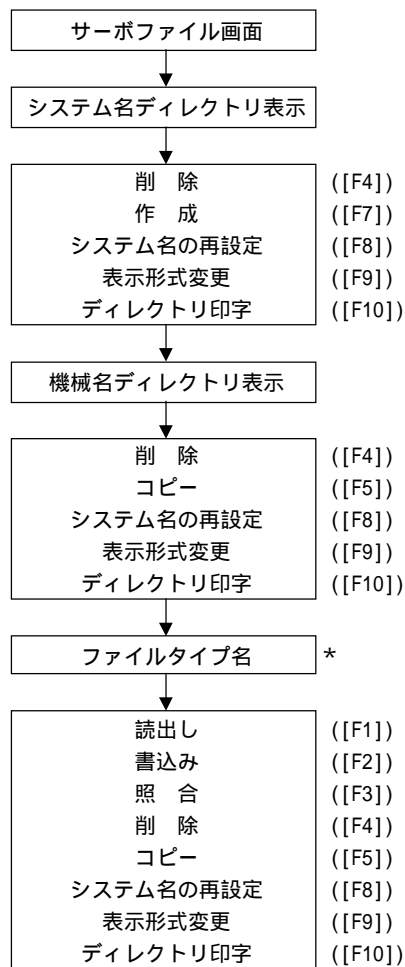
サーボ ファイル	システム名 ディレクトリ	機械名 ディレクトリ	ファイル名
			読出し…………… HD/FD内のサーボファイルの読出しを行う。…………… 14.3項
			書込み…………… 内部メモリの内容を指定ファイル名でHD/FDに書き込む。…………… 14.4項
			照 合…………… HD/FD内のサーボファイルと内部メモリとを照合する。…………… 14.5項
			削 除…………… HD/FD内に登録されているサーボファイルデータから指定サーボファイルの削除を行う。…………… 14.6.3項
			コピー…………… 指定ドライブから指定の内容のコピーを行う。…………… 14.7.2項
			ディレクトリ…………… ファイル名のディレクトリを一覧表示する。…………… 14.1項
			表示形式変更…………… 見出し文、タイトル文の表示設定、表示順の選択を行う。…………… 14.8項
			ディレクトリ印字…………… システム名、機械名、ファイルタイプ名の印字を行う。…………… 14.2項
		削 除…………… HD/FD内に登録されている機械名を指定して、サーボファイルの削除を行う。…………… 14.6.2項	
		コピー…………… 指定ドライブから指定機械名の中サーボファイルのコピーを行う。…………… 14.7.1項	
		ディレクトリ…………… ファイル名のディレクトリを一覧表示する。…………… 14.1項	
		表示形式変更…………… 見出し文、タイトル文の表示設定、表示順の選択を行う。…………… 14.8項	
		ディレクトリ印字…………… システム名、機械名、ファイルタイプ名の印字を行う。…………… 14.2項	
	削 除…………… HD/FD内に登録されているシステム名を指定して、サーボファイルの削除を行う。…………… 14.6.1項		
	作 成…………… システム名、見出し文を作成する。…………… 14.9項		
	ディレクトリ…………… ファイル名のディレクトリを一覧表示する。…………… 14.1項		
	表示形式変更…………… 見出し文、タイトル文の表示設定、表示順の選択を行う。…………… 14.8項		
	ディレクトリ印字…………… システム名、機械名、ファイルタイプ名の印字を行う。…………… 14.2項		

ポイント

FDへの書込みを行う場合、必ずフォーマット済みのFDを使用してください。

(2) 概略手順

サーボファイルモードでの概略手順を下記に示します。



* ファイルタイプを選択し、各操作を行ってください。

ポイント

選択できるファイルタイプには、下記に示す2種類があります。

- ・サーボデータ
- ・サーボプログラム

14. ファイルメンテナンス

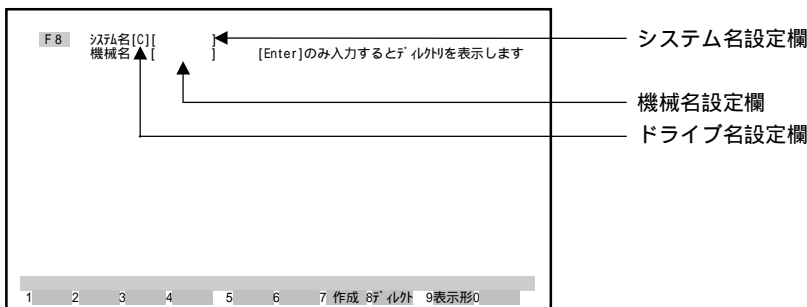
14.1 ディレクトリ表示

HD/FDに格納されているファイル名を画面上に一覧表示します。

【サーボファイル画面を表示するまでの手順】



【サーボファイル画面】



【表示 / 設定内容説明】

ドライブ名設定欄 現在設定されているドライブ名または、設定したドライブ名が表示されます。

システム名設定欄 設定したシステム名が表示されます。

機械名設定欄 設定した機械名が表示されます。

【キー操作説明】

システム名のディレクトリ表示

ドライブの設定 ディレクトリ表示を行うドライブ名の設定を行ってください。
カーソルがドライブ名設定欄に表示されているのを確認して、ドライブ名（A,C,D：5.1項参照）を入力し、キーを押してください。（ディレクトリ表示を行うドライブ名がドライブ名設定欄に表示されている場合は、キーのみを押してください。）
カーソルが、システム名設定欄に移動します。

ディレクトリ表示の実行 システム名のディレクトリ表示を行う場合は、カーソルがシステム名設定欄に表示されているのを確認してキーを押してください。
指定ドライブのシステム名がシステム名一覧ウィンドウに表示されます。

システム名の表示切換え 指定ドライブにシステム名が13以上ある場合は、[Page Up]/[Page Down]キーで表示の切換えができます。
[Page Up]キーで現在表示されているシステム名の前のシステム名を表示します。
[Page Down]キーで現在表示されているシステム名の次に表示されていたシステム名を表示します。

機械名のディレクトリ表示

- システム名の設定 機械名のディレクトリ表示を行うシステム名の設定を行ってください。
[]/[]キーでシステム名一覧ウィンドウのシステム名を反転表示させるか、
直接システム名をキー入力してください。
☒キーを押すとシステム名設定欄に指定したシステム名が表示され、カーソル
が機械名設定欄に移動します。
- ディレクトリ表示
の実行 機械名のディレクトリ表示を行う場合は、カーソルが機械名設定欄に表示され
ているのを確認して、☒キーを押してください。
指定システム名の機械名が機械名一覧ウィンドウに表示されます。
- 機械名の表示切換え 指定システム名に機械名が13以上ある場合は、[Page Up]/[Page Down]キーで表
示の切換えができます。
[Page Up]キーで現在表示されている機械名の前の機械名を表示します。
[Page Down]キーで現在表示されている機械名の次に表示されていた機械名を表
示します。
- システム名の再設定 システム名の再設定を行う場合は[F8]キーを押してください。
システム名のディレクトリ表示を行った後再設定するか、直接システム名のキー
入力でシステム名の設定ができます。

ポイント

ワイルドカードによるディレクトリ表示

システム名、機械名のディレクトリ表示を行うとき、ワイルドカードによるディレクトリの検索表示
が可能です。

ワイルドカードは、ある文字の代わりに使う記号です。[*]と[?]があり、文字の代わりに使用する
ことによって、ファイルの指定を容易に行うことができます。

* …………… 任意の文字列の代わり

? …………… 任意の文字1文字の代わり

14. ファイルメンテナンス

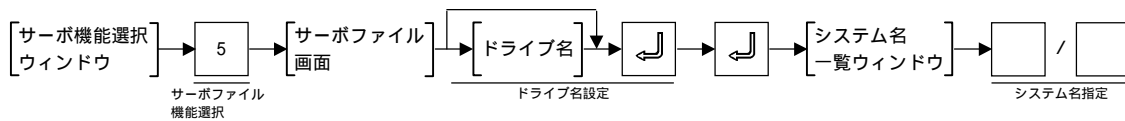
14.2 ディレクトリ印字

指定のシステム名，機械名，ファイルタイプ名の印字を行います。
ディレクトリ印字では，下記に示す印字を行うことができます。

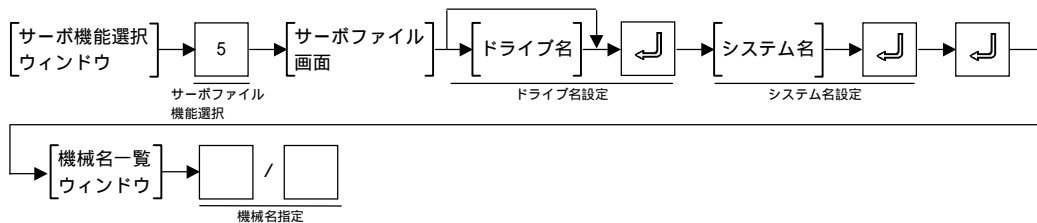
- ・機械名，ファイルタイプ名の印字
- ・機械名の印字
- ・ファイルタイプ名の印字

【ディレクトリ印字を行うまでの手順】

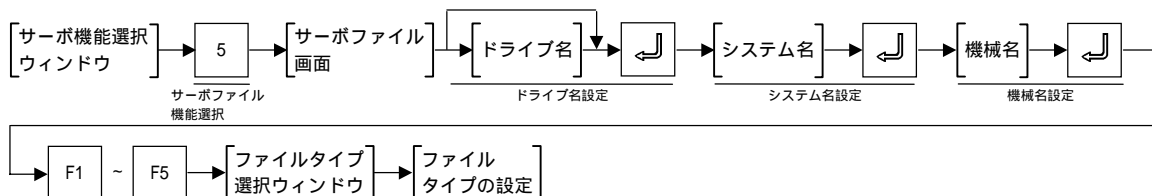
1. 機械名，ファイルタイプ名の印字を行う場合



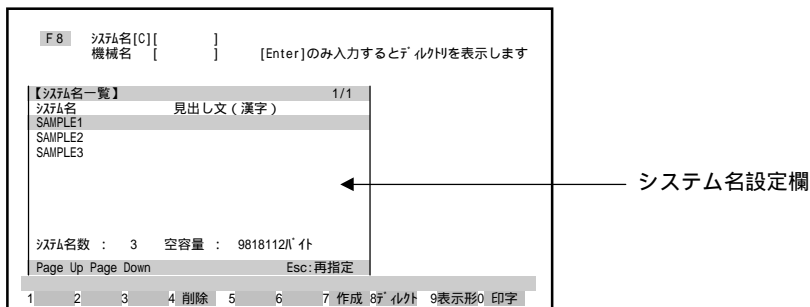
2. 機械名の印字を行う場合



3. ファイルタイプ名の印字を行う場合



【システム名一覧ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

システム名設定欄 設定したシステム名が反転表示されます。

【キー操作説明】

システム名の選択 []/[]キーで、印字したいシステム名を反転表示させます。

印字の選択 [F10]キーを押すと、印字実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

印字の実行の選択 印字を実行する場合は、“YES”が反転表示の状態ですべてのキーを押してください。
(デフォルトは、“YES”に設定されています。)
印字を完了すると、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

印字の非実行の選択 印字を実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、すべてのキーを押してください。

印字の中断 印字中に印字を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。
印字中断YES/NO選択ダイアログが表示されます。
“YES”：印字を中止します。
“NO”：印字を再開します。

全機械名+ファイルタイプ名の印字

システム名のディレクトリ表示時に、印字を実行すると、指定したシステム名の機械名、ファイルタイプ名を印字します。

[印字例]

```

*** 機械名 + タイプ名一覧
【システム名】 SAMPLE1 [ サーボ用のファイル ]
  【機械名】 TEST1      (A1S)      [ サンプルプログラム ]
                                     [ A-1 ]
  【タイプ名】 サーボデータ
                                     サーボプログラム
  【機械名】 TEST2      (A1S)      [ サンプルプログラム ]
                                     [ A-2 ]
  【タイプ名】 サーボデータ
                                     サーボプログラム
  【機械名】 TEST3      (A1S)      [ サンプルプログラム ]
                                     [ A-3 ]
  【タイプ名】 サーボデータ
                                     サーボプログラム
    
```

機械名一覧の印字

機械名のディレクトリ表示時に、印字を実行すると、全機械名を印字します。

[印字例]

```

*** 機械名一覧
【システム名】 SAMPLE1 [ サーボ用のファイル ]
  【機械名】 TEST1      (A1S)      [ サンプルプログラム ]
                                     [ A-1 ]
  【機械名】 TEST2      (A1S)      [ サンプルプログラム ]
                                     [ A-2 ]
  【機械名】 TEST3      (A1S)      [ サンプルプログラム ]
                                     [ A-3 ]
    
```

ファイル名一覧の印字

タイプ選択ウィンドウ表示時に、印字を実行すると、ファイルタイプ名一覧を印字します。

[印字例]

```

*** タイプ名一覧
【システム名】 SAMPLE1 [ サーボ用のファイル ]
  【機械名】 TEST1      (A1S)      [ サンプルプログラム ]
                                     [ A-1 ]
  【タイプ名】 サーボデータ
                                     サーボプログラム
    
```

14. ファイルメンテナンス

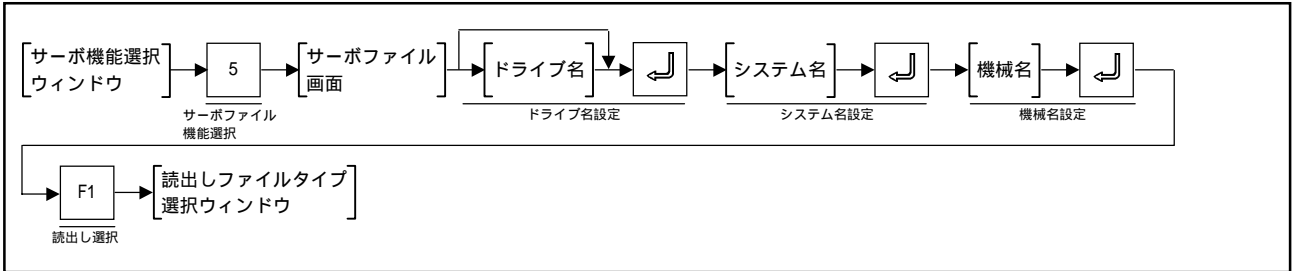
14.3 HD/FDからのデータの読出し

HD/FD内に格納されているファイルから指定したファイルタイプのデータを内部メモリに読み出します。

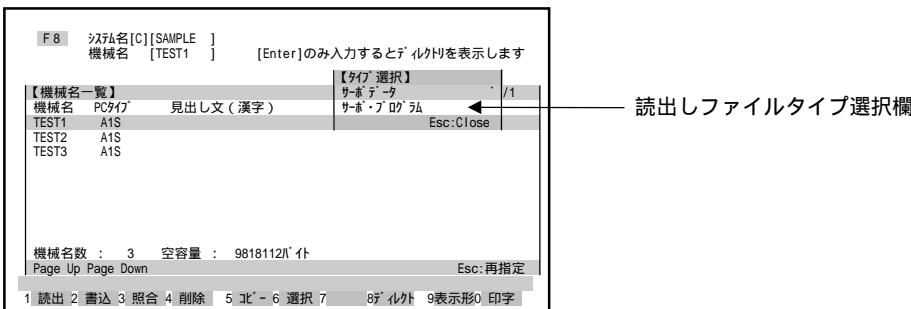
選択できるファイルタイプには、下記に示す2種類があります。

- ・サーボデータ
- ・サーボプログラム

【読出しファイルタイプ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【読出しファイルタイプ選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

読出しファイルタイプ選択欄 選択したファイルタイプが反転表示されます。(データの存在するファイルタイプには、“*”印が表示されています。)

【キー操作説明】

ファイルタイプの選択

[]/[]キーで読み出したいファイルタイプを反転表示させ、[Enter]キーを押してください。

読出し実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

読出しの実行の選択

読出しを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態です。[Enter]キーを押してください。(デフォルトは、“YES”に設定されています。)

読出しを完了すると、読出しファイルタイプ選択ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

読出しの非実行の選択

読出しを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。

読出しを行わないで、読出しファイルタイプ選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

(1) 複数のファイルタイプの指定読出し

複数のファイルタイプを指定してデータの読出しを行うことができます。

複数のファイルタイプを指定する場合は、[]/[]キーで、読み出したいファイルタイプを反転表示させた後、[F6]キーを押してください。

指定したファイルタイプの“*”が“ ”に変わります。

キーを押すと読出し実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

(2) SW1SRX/NX-GSV13Pで作成したサーボプログラムは“読出し”が実行可能です。それ以外はできません。

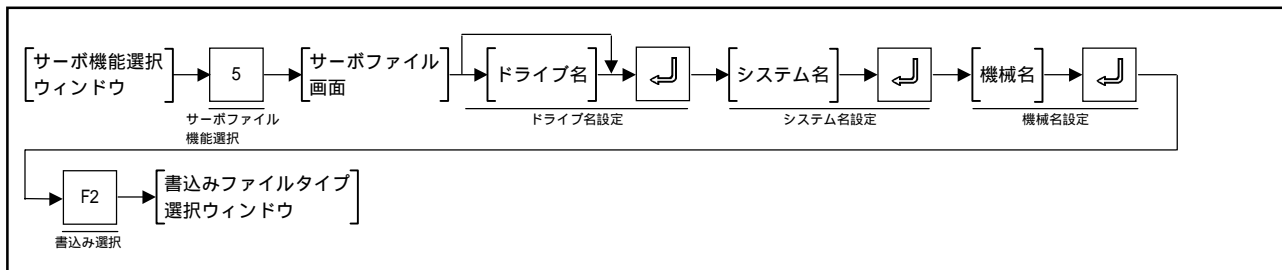
14. ファイルメンテナンス

14.4 HD/FDへのデータの書き込み

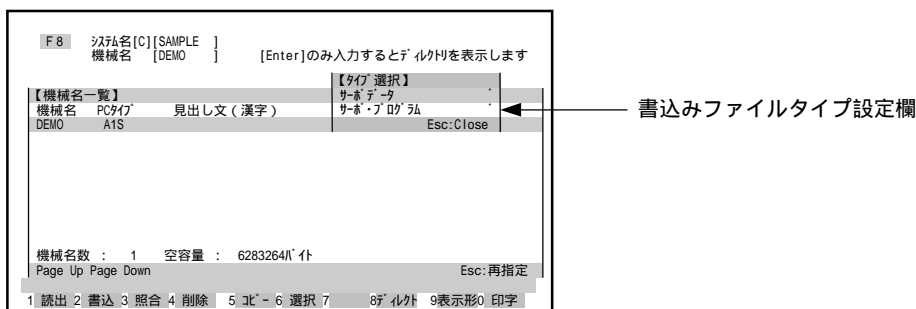
内部メモリの指定ファイルタイプのデータをユーザHD/FDに書き込みます。
選択できるファイルタイプには、下記に示す2種類があります。

- ・サーボデータ
- ・サーボプログラム

【書き込みファイルタイプ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【書き込みファイルタイプ選択ウィンドウ】



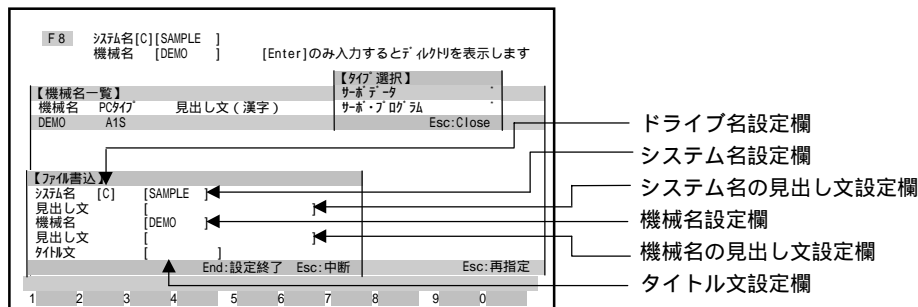
【表示 / 設定内容説明】

書き込みファイルタイプ選択したファイルタイプが反転表示されます。(データの存在するファイルタイプには、“*”印が表示されています。)

【キー操作説明】

ファイルタイプの選択 []/[]キーで、書き込みたいファイルタイプを反転表示させ、[Enter]キーを押してください。
ファイル書き込みウィンドウが表示されます。

【ファイル書込みウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- ドライブ名設定欄** 現在設定されているドライブ名が表示されます。
- システム名設定欄** 現在設定されているシステム名が表示されます。
- システム名の見出し文設定欄** 現在設定されているシステム名の見出し文が表示されます。
- 機械名設定欄** 現在設定されている機械名が表示されます。
- 機械名の見出し文設定欄** 現在設定されている機械名の見出し文が表示されます。
- タイトル文設定欄** 現在設定されているタイトル文が表示されます。

【キー操作説明】

- システム名の見出し文設定** システム名の見出し文設定欄にカーソルが表示されているのを確認して、見出し文設定の設定 / 変更を行ってください。
見出し文の設定 / 変更を行う場合には、見出し文をキー入力し、キーを押してください。
設定 / 変更がない場合は、そのままキーを押してください。
カーソルは、機械名の見出し文設定欄に移動し、点滅します。
- 機械名の見出し文設定** 機械名の見出し文設定欄にカーソルが表示されているのを確認して、見出し文の設定 / 変更を行ってください。
[]キーでカーソルは再びシステム名の見出し文設定欄に移動します。
見出し文の設定 / 変更を行う場合には、見出し文をキー入力し、キーを押してください。
設定 / 変更がない場合は、そのままキーを押してください。
カーソルはタイトル文設定欄に移動し、点滅します。
- タイトル文の設定** タイトル文設定欄にカーソルが表示されているのを確認して、タイトル文の設定 / 変更を行ってください。
[]キーでカーソルは再び機械名の見出し文設定欄に移動します
タイトル文の設定 / 変更を行う場合には、タイトル文をキー入力し、キーを押してください。
設定 / 変更がない場合は、そのままキーを押してください。
ファイル書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
- 書込みの実行の選択** 書込みを実行する場合は、“YES” が反転表示の状態でのキーを押してください。
(デフォルトは、“YES” に設定されています。)
書込みを完了すると、書込みファイルタイプ選択ウィンドウに戻り、“完了しました。” というメッセージが表示されます。

14. ファイルメンテナンス

書込みの非実行の
選択

書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。

書込みを行わないで、ファイル書込みウィンドウに戻ります。

同一機械名が存在する場合

【上書き確認YES/NO選択ダイアログ】

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
F 8 システム名 [C] [SAMPLE ]
      機械名 [DEMO ] [Enter]のみ入力するとデレクトリを表示します

【機械名一覧】          【タイプ選択】
機械名 PC917          サ-ボ デ-タ
DEMO   A1S          サ-ボ・フ ログ ラム
                        Esc:Close

【ファイル書込】
システム名 [C] [SAMPLE ]
見出し文 [DEMO ]
機械名 [DEMO ]
見出し文 [ ]
タイプ文 [ ]

同一ファイルがあります。上書きしますか？
YES NO
End:設定終
```

【表示 / 設定内容説明】

書込み実行時、指定した機械名と同一の機械名が存在する場合は、上書き確認YES/NO選択ダイアログが表示されます。

【キー操作説明】

上書きの実行の選択

上書きを実行する場合は、キーを押して、“YES”を選択してください。（デフォルトは、“YES”に設定されています。）

上書きを完了すると、書込みファイルタイプ選択ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

上書きの非実行の
選択

上書きを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。

上書きを行わないで、ファイル書込みウィンドウに戻ります。

ポイント

(1) 複数のファイルタイプの指定書込み

複数のファイルタイプを指定してデータの書込みを行うことができます。

複数のファイルタイプを指定する場合は、[]/[]キーで、書き込みたいファイルタイプを反転表示させた後、[F6]キーを押してください

指定したファイルタイプの“*”が“ ”に変わります。

キーを押すと書込み実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

(2) 新規システム名、機械名を入力して書き込む場合

ディレクトリ時に新規システム名、機械名を入力すると、新しいシステム名、機械名が作成され、その機械名下にファイルが書き込まれます。

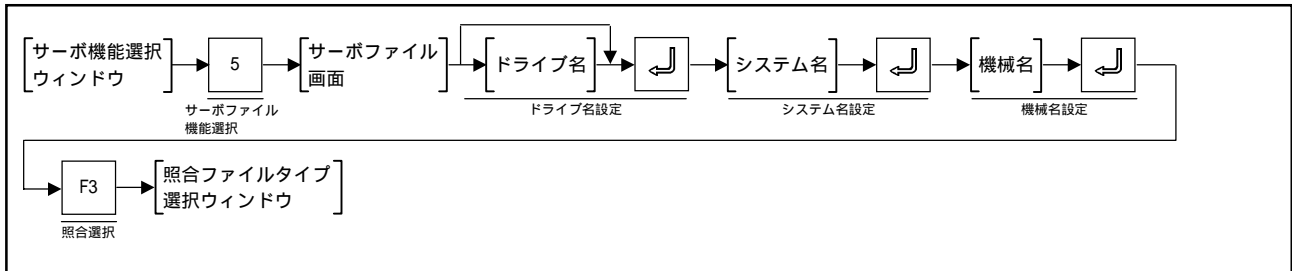
14. ファイルメンテナンス

14.5 HD/FDのデータの照合

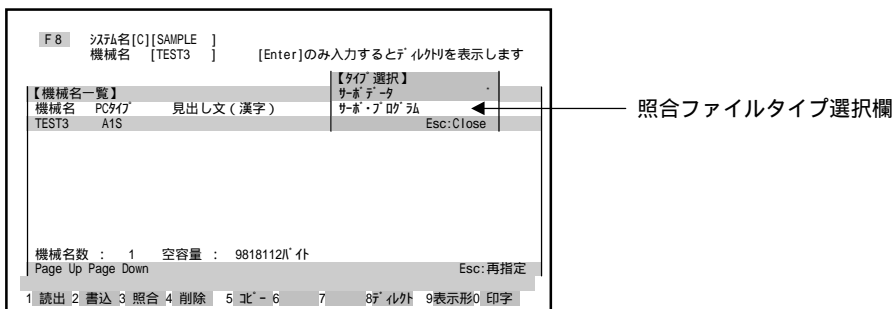
内部メモリの指定ファイルタイプのデータとHD/FDの内容とを照合します。
指定できるファイルタイプには、下記に示す2種類があります。

- ・サーボデータ
- ・サーボプログラム

【照合ファイルタイプ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【照合ファイルタイプ選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

照合ファイルタイプ選択欄 選択したファイルタイプが反転表示されます。(データの存在するファイルタイプには、“*”印が表示されています。)

【キー操作説明】

ファイルタイプの選択 []/[]キーで、照合したいファイルタイプを反転表示させ、[Enter]キーを押してください。

照合実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

照合の実行の選択 照合を実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもう一度[Enter]キーを押してください。(デフォルトは、“YES”に設定されています。)

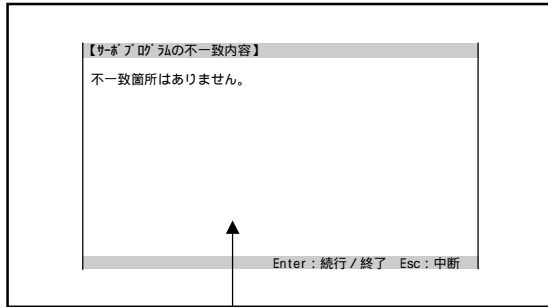
照合を完了すると、結果を表示します。

照合の非実行の選択 照合を実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。

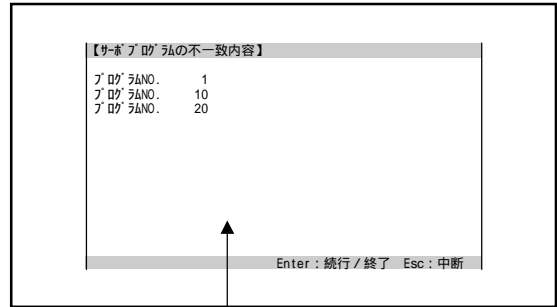
照合を行わないで、照合ファイルタイプ選択ウィンドウに戻ります。

【照合結果表示ウィンドウ】

サーボプログラム照合一致の場合



サーボプログラム照合不一致の場合



照合結果内容表示欄

【表示 / 設定内容説明】

照合結果内容表示欄 照合実行後、照合結果内容が表示されます。

【キー操作説明】


照合一致の場合

ウィンドウの
クローズ




ウィンドウを閉じて、照合ファイルタイプ選択ウィンドウに戻るときは、[Esc] キーを押してください。

照合不一致の場合

照合の続行 / 終了

不一致内容が11個まで表示されます。(エラー内容については、付-3エラーメッセージを参照してください。)
不一致内容が11個以上の場合に、次ページを表示するときは、キーを押してください。照合を続行します。
照合を完了すると、結果を表示します。

照合の中断

照合実行中に中断する場合は、[Esc] キーを押してください。
照合中断YES/NO選択ダイアログが表示されます。
照合を中断する場合は、[] キーを押して “ YES ” を反転表示させた後、キーを押してください。(デフォルトは、“ NO ” に設定されています。)
照合を中断すると、“ 中断しました。 ” というメッセージが表示され、照合ファイルタイプ選択ウィンドウに戻ります。
照合を続行する場合は、“ NO ” が反転表示の状態でもキーを押してください。
照合を続行します。

ウィンドウの
クローズ

ウィンドウを閉じて、照合ファイルタイプ選択ウィンドウに戻るときは、[Esc] キーを押してください。

ポイント

SW1SRX/NX-GSV13Pで作成したサーボプログラムはSWOSRX-SV13ADLでの照合が実行可能です。それ以外はできません。

14. ファイルメンテナンス

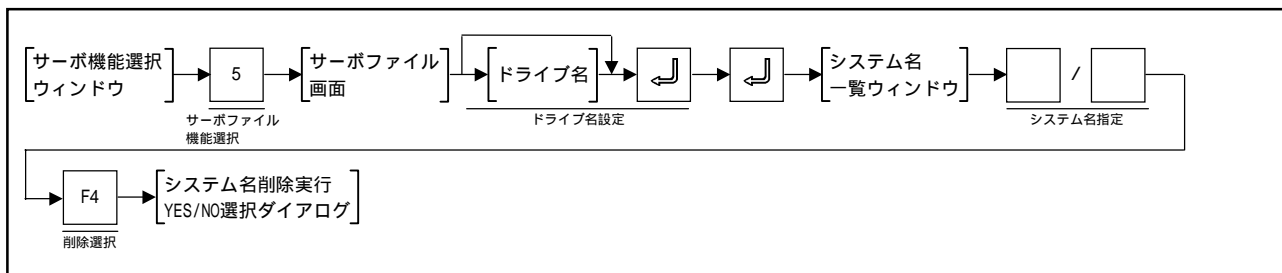
14.6 HD/FDのデータの削除

HD/FD内の不必要となったファイルを削除します。

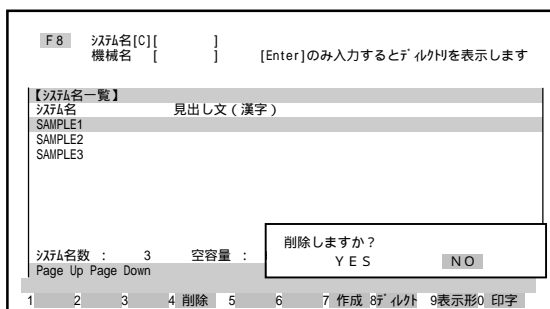
14.6.1 指定システム名の削除

システム名一覧ウィンドウから、指定のシステム名を削除します。

【システム名削除実行YES/NO選択ダイアログを表示するまでの手順】



【システム名削除実行YES/NO選択ダイアログ】



【キー操作説明】

削除の実行の選択

削除を実行する場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示させた後、キーを押してください。（デフォルトは、“NO”に設定されています。）
削除を完了すると、システム名一覧ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

削除の非実行の選択

削除を実行しない場合は、“NO”が反転表示の状態でのキーを押してください。
削除を行わないで、システム名一覧ウィンドウに戻ります。

ポイント

システム名削除の条件

システム名を削除する場合、削除したいシステム名下の全機械名が削除されていなければ、削除を実行できません。

指定システム名下に機械名が存在した場合は、削除実行時に、“システム名の中に機械名があるので実行できません。”というメッセージが表示されます。

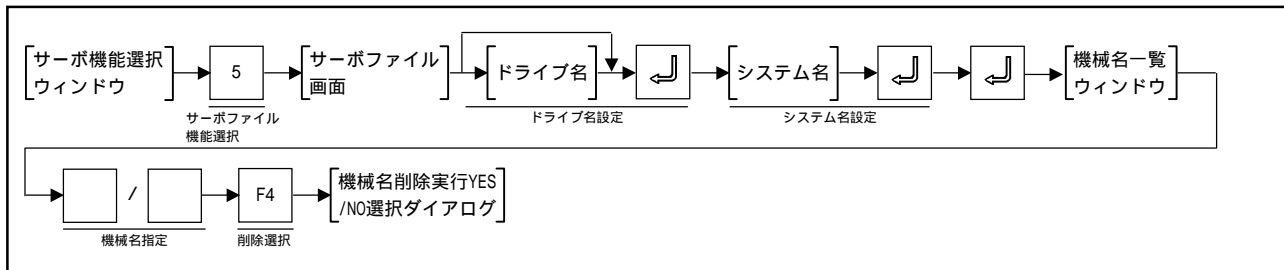
システム名下の全機械名を削除してください。（14.6.2項参照）

14. ファイルメンテナンス

14.6.2 指定機械名の削除

指定機械名一覧ウィンドウから、指定の機械名を削除し、その機械名で登録されているすべてのデータを削除します。

【機械名削除実行YES/NO選択ダイアログを表示するまでの手順】



【機械名削除実行YES/NO選択ダイアログ】

F 8	システム名 [C] [SAMPLE]	機械名 [TEST1]	[Enter]のみ入力するとデフォルトを表示します
【機械名一覧】 1/1			
機械名	PC947	見出し文 (漢字)	別ID文 (ｶ)
TEST1	A1S		
TEST2	A1S		
TEST3	A1S		
機械名数 :	3	空容量 :	
削除しますか?		YES NO	
Page Up Page Down			
1	2	3	4 削除
5	6	7	8 ｲﾝﾀｰ 9表示形0 印字

【キー操作説明】

削除の実行の選択

削除を実行する場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示させた後、キーを押してください。(デフォルトは、“NO”に設定されています。)

削除を完了すると、機械名一覧ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

削除の非実行の選択

削除を実行しない場合は、“NO”が反転表示の状態でのキーを押してください。削除を行わないで、機械名一覧ウィンドウに戻ります。

ポイント

機械名削除時の注意事項

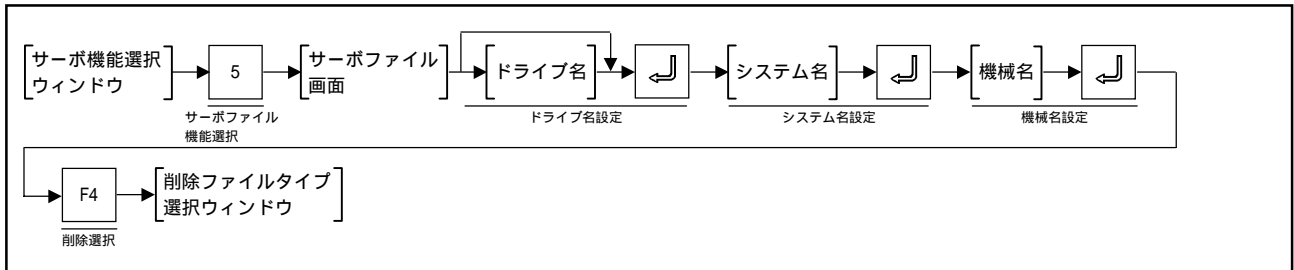
機械名の削除を行うと、削除した機械名下のデータはすべて削除されます。

14. ファイルメンテナンス

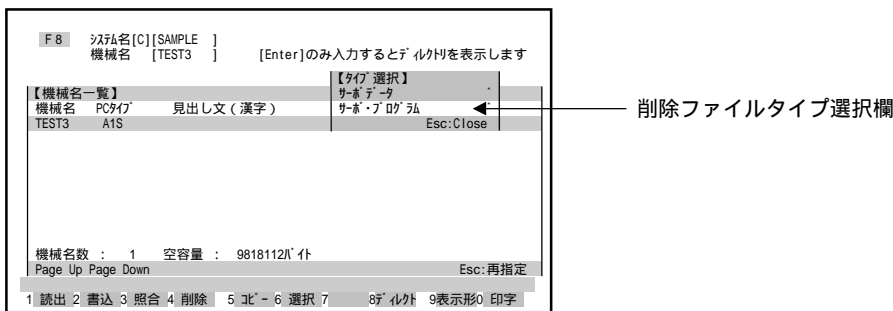
14.6.3 指定タイプ名の削除

指定機械名のタイプ選択ウィンドウで、ファイルタイプを指定することにより、指定のタイプ名のファイルを削除します。

【削除ファイルタイプ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【削除ファイルタイプ選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

削除ファイルタイプ選択したファイルタイプが反転表示されます。(データの存在するファイルタイプには、“*”印が表示されています。)

【キー操作説明】

ファイルタイプの選択 []/[]キーで、削除したいファイルタイプを反転表示させ、[Enter]キーを押してください。

削除実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

削除の実行の選択

削除を実行する場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。(デフォルトは、“NO”に設定されています。)

削除を完了すると、削除ファイルタイプ選択ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

削除の非実行の選択

削除を実行しない場合は、“NO”が反転表示の状態です。[Enter]キーを押してください。削除を行わないで、削除ファイルタイプ選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

複数のファイルタイプの指定削除

複数のファイルタイプを指定してデータの削除を行うことができます。

複数のファイルタイプを指定する場合は、[]/[]キーで、削除したいファイルタイプを反転表示させた後、[F6]キーを押してください。

指定したファイルタイプの“*”が“ ”に変わります。

[Enter]キーを押すと削除実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

14. ファイルメンテナンス

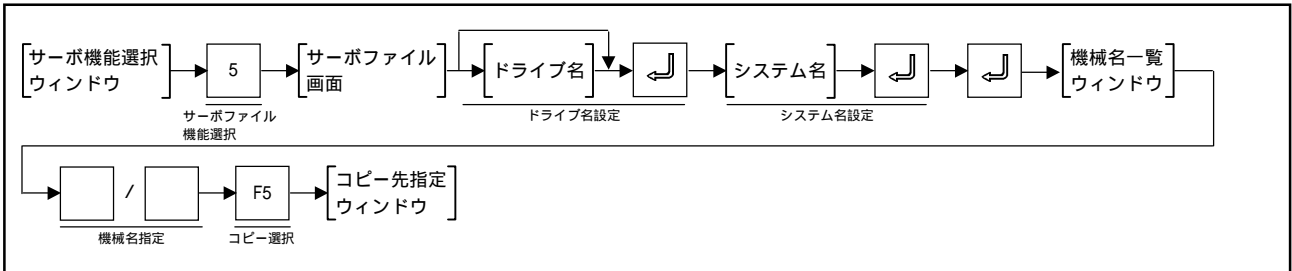
14.7 HD/FDのデータのコピー

ファイルを、指定したHD/FDから、指定のHD/FDへコピーします。

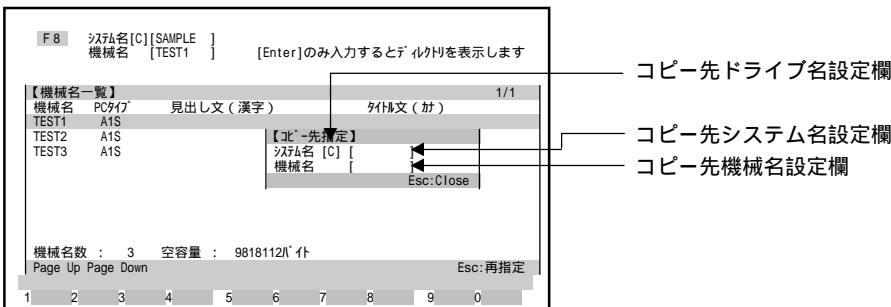
14.7.1 機械名のコピー

機械名下の全ファイルを指定のHD/FDから指定したHD/FDへコピーします。

【コピー先指定ウィンドウを表示するまでの手順】



【コピー先指定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

コピー先ドライブ名設定欄 現在設定されているドライブ名または、設定したドライブ名が表示されます。

コピー先システム名設定欄 設定したシステム名が表示されます。

コピー先機械名設定欄 設定した機械名が表示されます。

【キー操作説明】

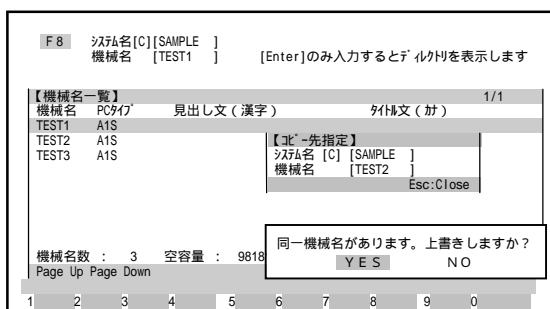
コピー先ドライブの設定 コピー先のドライブ名を設定してください。
カーソルがコピー先ドライブ名設定欄に表示されているのを確認して、ドライブ名 (A,C,D : 5.1項参照) を入力し、キーを押してください。(コピー先のドライブ名がコピー先ドライブ名設定欄に表示されている場合は、キーのみを押してください。)
カーソルが、コピー先システム名設定欄に移動します。

コピー先システム名の設定 コピー先のシステム名を設定してください。
カーソルがコピー先システム名設定欄に表示されているのを確認して、コピー先のシステム名を入力し、キーを押してください。
カーソルが、コピー先機械名設定欄に移動します。

- コピー先機械名の設定** コピー先の機械名を設定してください。
 カーソルがコピー先機械名設定欄に表示されているときに、コピー先の機械名を入力し、キーを押してください。
 コピー実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
- コピーの実行の選択** コピーを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でのキーを押してください。
 (デフォルトは、“YES”に設定されています。)
 コピーを完了すると、機械名一覧ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。
- コピーの非実行の選択** コピーを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。
 コピーを行わないで、コピー先指定ウィンドウに戻ります。

同一機械名が存在する場合

【上書き確認YES/NO選択ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

コピー実行時、指定した機械名と同一の機械名が存在する場合は、上書き確認YES/NO選択ダイアログが表示されます。

【キー操作説明】

- 上書き実行の選択** 上書きを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でのキーを押してください。
 (デフォルトは、“YES”に設定されています。)
 上書きを完了すると、機械名一覧ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。
- 上書きの非実行の選択** 上書きを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。
 上書きを行わないで、コピー先指定ウィンドウに戻ります。

ポイント

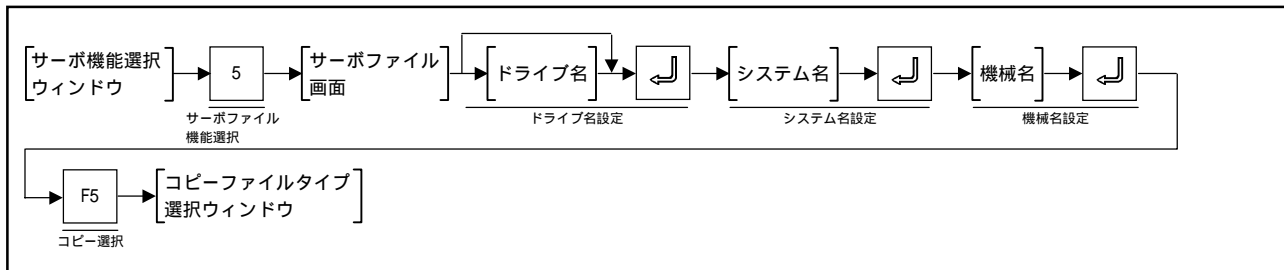
- (1) 新規システム名を入力してコピーする場合
 ディレクトリ表示時、コピー先指定に新規システム名を入力すると、新しいシステム名が作成され、そのシステム名下に同一機械名の全ファイルがコピーされます。
- (2) コピー元とコピー先の確認
 コピー元とコピー先が同一ドライブ、同一システム名、同一機械名の場合はコピーを行うことができません。ドライブ名、システム名、機械名を変更してください。

14. ファイルメンテナンス

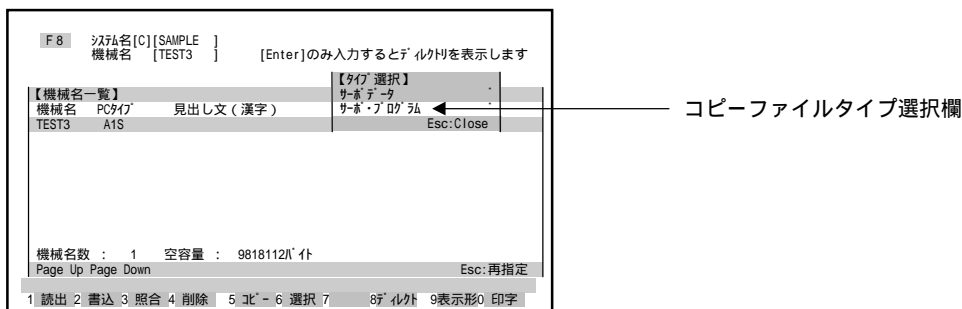
14.7.2 指定ファイルタイプ名のコピー

指定機械名のタイプ選択ウィンドウで、ファイルタイプを指定することにより、指定のタイプ名のファイルをコピーします。

【コピーファイルタイプ選択ウィンドウを表示するまでの手順】



【コピーファイルタイプ選択ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

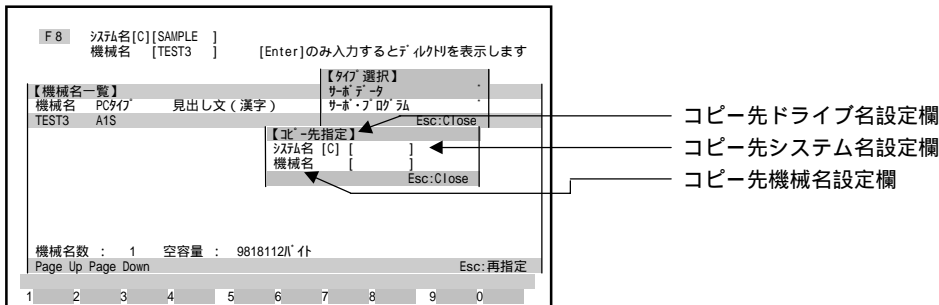
コピーファイルタイプ選択欄 選択したファイルタイプが反転表示されます。(データの存在するファイルタイプには、“*”印が表示されています。)

【キー操作説明】

ファイルタイプの選択 []/[]キーで、コピーしたいファイルタイプを反転表示させ、[Enter]キーを押してください。

コピー先指定ウィンドウが表示されます。

【コピー先指定ウィンドウ】



コピー先ドライブ名設定欄
 コピー先システム名設定欄
 コピー先機械名設定欄

【表示 / 設定内容説明】

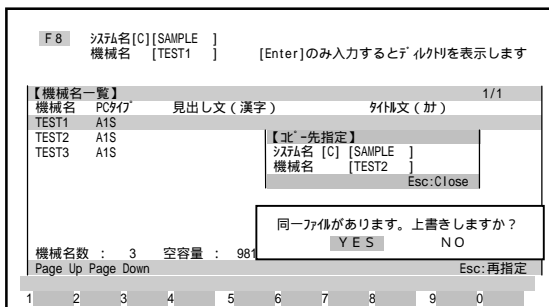
- コピー先ドライブ名設定欄 現在設定されているドライブ名または、設定したドライブ名が表示されます。
- コピー先システム名設定欄 設定したシステム名が表示されます。
- コピー先機械名設定欄 設定した機械名が表示されます。

【キー操作説明】

- コピー先ドライブの設定 カソールがコピー先ドライブ名設定欄に表示されているのを確認して、ドライブ名を入力し、キーを押してください。(コピー先のドライブ名がコピー先ドライブ名設定欄に表示されている場合は、キーのみを押してください。)カソールが、コピー先システム名設定欄に移動します。
- コピー先システム名の設定 カソールがコピー先システム名設定欄に表示されているのを確認して、コピー先のシステム名を入力し、キーを押してください。カソールが、コピー先機械名設定欄に移動します。
- コピー先機械名の設定 カソールがコピー先機械名設定欄に表示されているときに、コピー先の機械名を入力し、キーを押してください。コピー実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
- コピーの実行の選択 コピーを実行する場合は、“YES” が反転表示の状態でのキーを押してください。(デフォルトは、“YES” に設定されています。)コピーを完了すると、コピーファイルタイプ選択ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。
- コピーの非実行の選択 コピーを実行しない場合は、キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。コピーを行わないで、コピー先指定ウィンドウに戻ります。

同一ファイルが存在する場合

【上書き確認YES/NO選択ダイアログ】



【表示 / 設定内容説明】

コピー実行時、指定したコピー先と同一のファイルが存在する場合は、上書き確認YES/NO選択ダイアログが表示されます。

【キー操作説明】

上書き実行の選択

上書きを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でも \square キーを押してください。(デフォルトは、“YES”に設定されています。)

上書きを完了すると、コピーファイルタイプ選択ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

上書きの非実行の選択

上書きを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、 \square キーを押してください。

上書きを行わないで、コピー先指定ウィンドウに戻ります。

ポイント

(1) 同一ドライブ内にコピーする場合

同一ドライブ内にコピーする場合、コピー元のシステム名、機械名とコピー先のシステム名、機械名を同一にすると、“設定できません。”というメッセージが表示されます。

コピー元、コピー先がそれぞれ違うシステム名、機械名でコピーを行ってください。

(2) 新規システム名、機械名を入力してコピーする場合

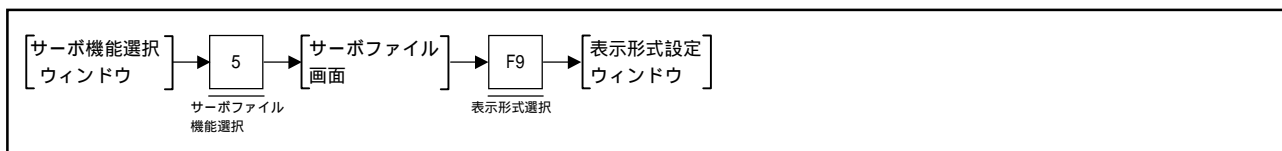
コピー先指定時に、新規システム名、機械名を入力すると、新しいシステム名、機械名が作成され、その機械名下にファイルがコピーされます。

14. ファイルメンテナンス

14.8 表示形式

ディレクトリ表示を行うときの見出し文、タイトル文の表示有無設定、ディレクトリ表示順の設定を行います。

【表示形式設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【表示形式設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

見出し文・タイトル 文表示選択欄
選択した項目が反転表示されます。

表示順選択欄
選択した項目が反転表示されます。

【キー操作説明】

見出し文・タイトル文の表示設定を行う場合




表示設定の選択
ディレクトリの見出し文・タイトル文の表示の有無を設定する場合は、[F1]キーを押してください。
“見出し文・タイトル文の表示”が反転表示されます。

表示内容の選択
表示を行う場合は、[1]キーまたは、キーを押して“1: する”を選択してください。(デフォルトは“1: する”に設定されています。)
表示を行わない場合は、[2]キーまたは、キーを押して“2: しない”を反転表示させ、キーを押してください。
表示順設定項目へカーソルが移動し、“表示順”が反転表示されます。

設定の終了
設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。
設定内容を確定し、サーボファイル画面に戻ります。
ディレクトリを表示し、設定したとおりのディレクトリ表示状態となったことを確認してください。

設定の中断
設定を中断して、サーボファイル画面に戻るときは、[Esc]キーを押してください。

表示順の設定を行う場合

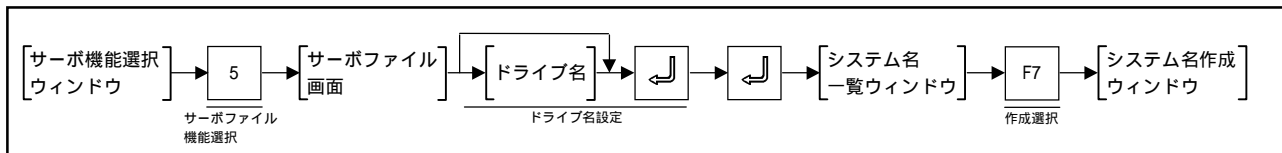
- 表示順設定の選択 表示順の設定を行う場合は、[F2]キーを押してください。
“表示順”が反転表示されます。
- 表示順の選択 ディレクトリ登録順に表示する場合は、[1]キーまたは、キーを押して“ディレクトリ”を選択してください。(デフォルトは“ディレクトリ”に設定されています。)
日付順に表示する場合は、[2]キーまたは、[]/[]キーを押して“2：日付順”を反転表示させ、キーを押してください。
アルファベット順に表示する場合は、[3]キーまたは、[]/[]キーを押して“3：アルファベット順”を反転表示させ、キーを押してください。
設定した表示順が反転表示されます。
- 設定の終了 設定を終了する場合は、[End]キーを押してください。
設定内容を確認し、サーボファイル画面に戻ります。
ディレクトリを表示し、設定したとおりのディレクトリ表示状態となったことを確認してください。
- 設定の中断 設定を中断して、サーボファイル画面に戻る場合は、[Esc]キーを押してください。

14. ファイルメンテナンス

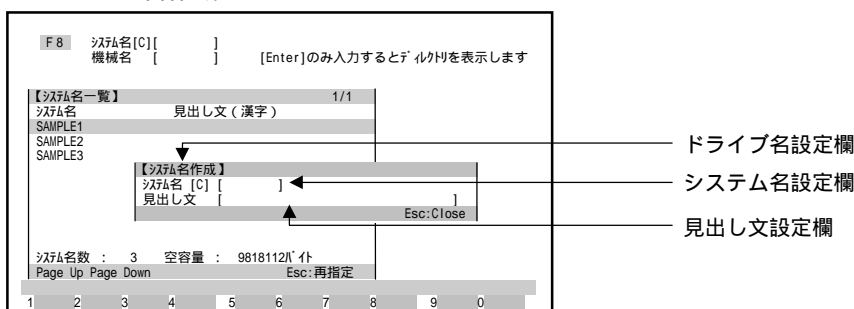
14.9 システム名の新規作成

HD/FD内に新規でシステム名を作成します。

【システム名作成ウィンドウを表示するまでの手順】



【システム名作成ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

- ドライブ名設定欄 現在設定されているドライブ名または、設定したドライブ名が表示されます。
- システム名設定欄 設定したシステム名が表示されます。
- 見出し文設定欄 設定した見出し文が表示されます。

【キー操作説明】

- ドライブの設定 システム名を作成するドライブ名を設定してください。
カーソルがドライブ名設定欄に表示されているのを確認して、ドライブ名 (A, C, D : 5.1項参照) を入力し、キーを押してください。(システム名を作成するドライブ名がドライブ名設定欄に表示されている場合は、キーのみを押してください。)
カーソルが、システム名設定欄に移動します。
- 新規システム名の設定 新規システム名を設定してください。
カーソルがシステム名設定欄に表示されているときに、新規システム名を入力し、キーを押してください。
カーソルが、見出し文設定欄に移動します。
- システム名の見出し文設定 見出し文設定欄にカーソルが表示されているのを確認して、見出し文設定を行ってください。
見出し文の設定を行う場合には、見出し文をキー入力し、キーを押してください。
設定しない場合は、そのままキーを押してください。
システム名作成実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

- 作成の実行の選択 システム名の作成を実行する場合は、“YES”が反転表示の状態でもouseキーを押してください。(デフォルトは、“YES”に設定されています。)
システム名作成を完了すると、システム名一覧ウィンドウに戻り、“完了しました。”というメッセージが表示されます。
- 作成の非実行の選択 システム名の作成を実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、ouseキーを押してください。
システム名の作成を行わないで、システム名作成ウィンドウに戻ります。

ポイント

同一システム名がある場合 システム名入力時、同一のシステム名があると“同一システム名があるので実行できません。”というメッセージが表示されます。再度、設定を行ってください。

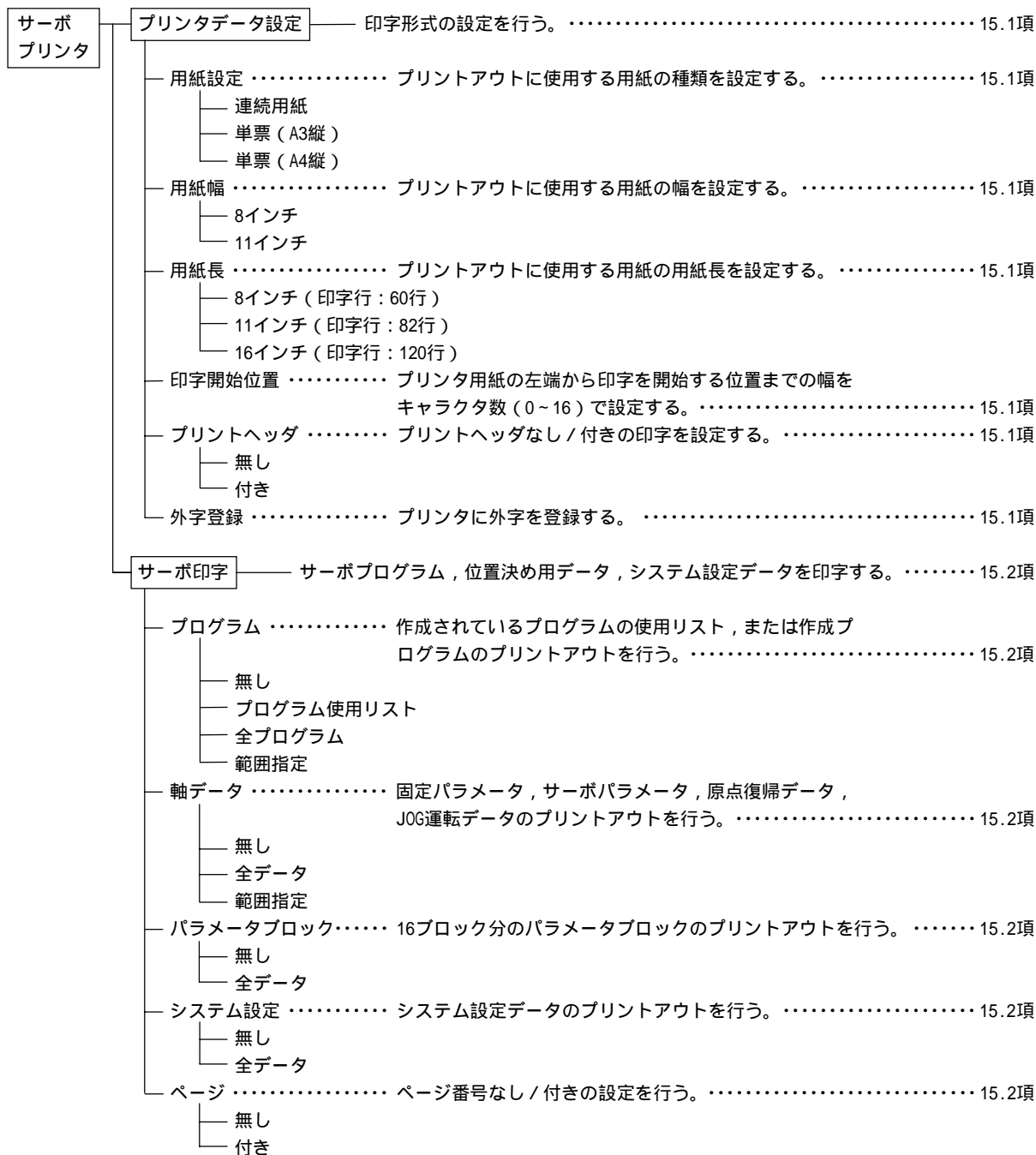
15. プリントアウト

第15章 プリントアウト

サーボプリンタモードとは、SV13ADLで設定したサーボプログラム、位置決め用データ、システム設定データのプリントアウトを行うモードです。

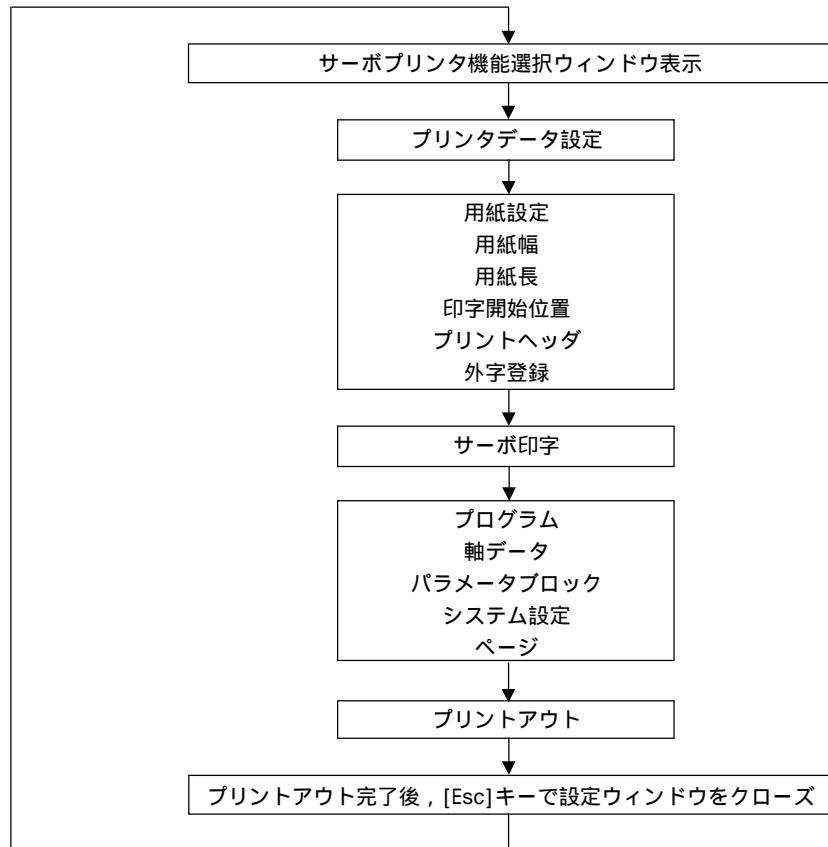
(1) 機能概要

SV13ADLのサーボプリンタモードには下記のような機能があります。



(2) 概略手順

プリントアウトの概略手順を下記に示します。



(3) プリンタの種類

ESC/P対応の汎用プリンタが使用可能です。

15. プリントアウト

15.1 プリンタデータ設定

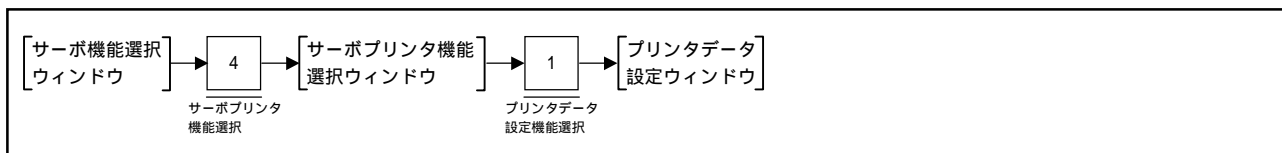
印字形式（用紙設定，用紙幅，用紙長，印字開始位置，プリントヘッド）を設定します。

設定できるプリンタデータは，使用する用紙により異なります。

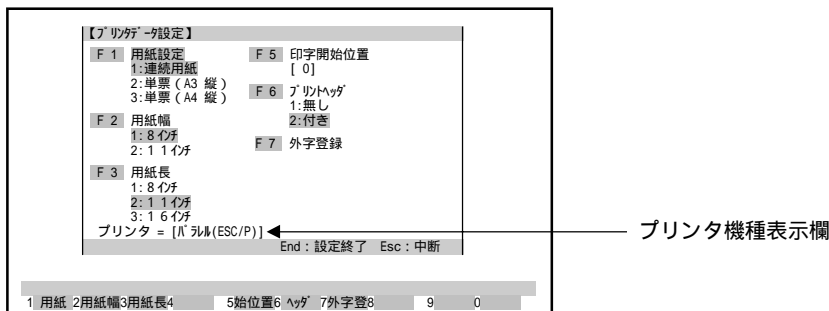
用紙設定	設定可能データ（ : 設定可， - : 設定不可）			
	用紙幅	用紙長	印字開始位置	プリントヘッド
連続用紙				
単票（A3，縦）	-	-		
単票（A4，縦）	-	-		

（単票設定時，用紙幅，用紙長の設定は無視されます。）

【プリンタデータ設定ウィンドウを表示するまでの手順】



【プリンタデータ設定ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

プリンタ機種表示欄 基本ユーティリティで設定したプリンタの機種名を表示します。

【キー操作説明】

- 用紙の設定** [F1]キーで印字に用いる用紙を設定してください。
用紙の種類を，数字キーまたは[]/[]キーで選択する項目にカーソルを移動させて[Enter]キーで選択してください。
- 用紙幅の設定** [F2]キーで用紙幅を設定してください。
用紙幅を，数字キーまたは[]/[]キーで選択する項目にカーソルを移動させて[Enter]キーで選択してください。
- 用紙長の設定** [F3]キーで用紙長を設定してください。
用紙長を，数字キーまたは[]/[]キーで選択する項目にカーソルを移動させて[Enter]キーで選択してください。
- 印字開始位置の設定** [F5]キーで印字開始位置を設定してください。
数字キーで印字を開始する位置のキャラクタ数(0～16)を設定してください。

15. プリントアウト

プリントヘッダの設定	[F6]キーでプリントヘッダを設定してください。 プリントヘッダなし/付きを、数字キーまたは[]/[]キーで選択する項目にカーソルを移動させて[Enter]キーで選択してください。
外字登録	[F7]キーで外字登録実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。 “ YES ” が反転表示の状態でも[Enter]キーを押してください。
プリンタデータの設定の終了	設定したプリンタデータでプリントアウトを行う場合は、[End]キーを押してください。 ファイル書込みの実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。
ファイル書込みの実行の選択	設定したプリンタデータを内部メモリに書き込む場合は、“ YES ” が反転表示の状態でも[Enter]キーを押してください。(“ NO ” が反転表示している場合は、[]キーを押して“ YES ” を反転表示にしてください。) ファイル書込みが完了すると、サーボプリンタ機能選択ウィンドウに戻ります。 次回、SV13ADLの立上げを行った場合は、設定されたプリンタデータで立ち上がります。
ファイル書込みの非実行の選択	ファイル書込みを実行しない場合は、[]キーを押して“ NO ” を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。 設定したプリンタデータを内部メモリに書き込まないで、サーボプリンタ機能選択ウィンドウに戻ります。
プリンタデータの設定の中断	設定したプリンタデータをクリアして(前回の設定データに戻す)プリンタデータ設定を中断する場合は、[Esc]キーを押してください。 サーボプリンタ機能選択ウィンドウに戻ります。

ポイント

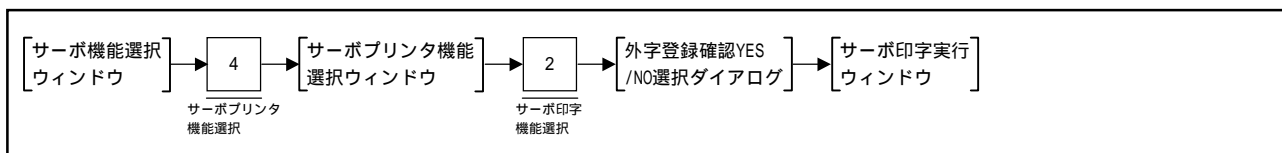
- (1) 用紙幅，用紙長は，用紙設定で連続用紙を選択したときのみ設定してください。
- (2) 外字登録は，適正な印字を行うために必要な操作です。
プリンタの電源をONにした後，必ず行ってください。

15. プリントアウト

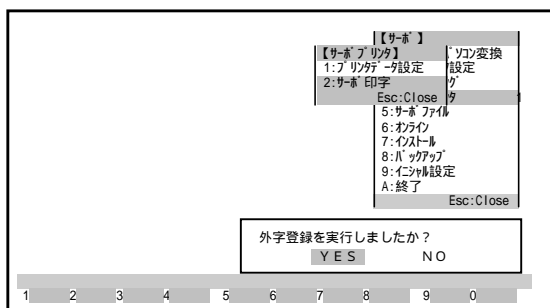
15.2 プリントアウトの実行

サーボプログラミングモードで作成したサーボプログラム，サーボデータ設定モードで設定した位置決め用データ（軸データ，パラメータブロックデータ）システム設定モードで設定したシステム設定データのプリントアウトを行います。

【サーボ印字実行ウィンドウを表示するまでの手順】



【外字登録確認YES/NO選択ダイアログ】



【サーボ印字実行ウィンドウ】(A273UHCPU時)



【表示 / 設定内容説明】

印字形式表示欄 プリンタ機種名およびプリンタデータ設定機能で設定した印字形式を表示します。

【キー操作説明】

外字登録の確認

外字登録を実行済みの場合は，“YES”が反転表示の状態でも☑キーを押してください。

サーボ印字実行ウィンドウが表示されます。

外字登録を未実行の場合は，[]キーを押して“NO”を反転表示させた後，☑キーを押してください。

サーボプリンタ機能選択ウィンドウに戻ります。

プリンタデータ設定で外字登録を行ってください。

プリントアウト
データの設定

プリントアウトデータの設定を行ってください。

設定できるデータは，

- ・サーボプログラム
- ・軸データ
- ・パラメータブロックデータ
- ・システム設定データ

です。

複数のデータを選択すると，サーボプログラム 軸データ パラメータブロックデータ システム設定データの順で選択したデータのプリントアウトを行います。

各データのプリントアウト条件は，数字キーで選択するか，[]/[]キーで反転表示を選択する項目へ移動させてください。

15. プリントアウト

< サーボプログラム >

作成されているサーボプログラムの使用 / 未使用リストまたは、作成プログラムのプリントアウトを行います。

[F1]キーを押して“プログラム”を選択すると、“無し”、“プログラム使用リスト”、“全プログラム”、“範囲指定”の設定ができます。

- ・無し…………… プリントアウト非実行
- ・プログラム使用リスト …… 使用しているサーボプログラムNo.をプリントアウト
- ・全プログラム …………… 作成されているサーボプログラムをすべてプリントアウト
- ・範囲指定 …………… 指定したプログラムNo.の範囲で、作成されているプログラムをプリントアウト

*** プログラム使用リスト ***										
使用プログラム	4096 / 4096									
使用ステップ	13312 / 13312									
残りステップ	0									
1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	
1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	
1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	
1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	

*** プログラムリスト ***			
ポート	<K>	0	
1	ABS-1		
	軸	1,	2000 (PLS)
	速度		5000 (PLS/sec)
			プログラムステップ 4

< 軸データ >

固定パラメータ，サーボパラメータ，原点復帰データ，JOG運転データのプリントアウトを行います。

[F2]キーを押して“軸データ”を選択すると、“無し”、“全データ”、“範囲指定”の設定ができます。

- ・無し…………… プリントアウト非実行
- ・全データ …………… データ設定を行った全軸のデータをプリントアウト
- ・範囲指定 …………… 指定した範囲の軸のデータをプリントアウト

1軸固定パラメータ		
項目	設定データ	
1	単位設定 (AP)	3:PULSE
2	1 回転パルス数 (AP)	20000 (PLS)
3	1 回転移動量 (AL)	20000 (PLS)
4	単位倍率 (AM)	-----
5	バックラッシュ補正量	0 (PLS)
6	ストロークリミット上限	2147483647 (PLS)
7	ストロークリミット下限	0 (PLS)
8	指令インポジション範囲	100 (PLS)
9	リミットスイッチ出力	0:未使用

1軸サーボパラメータ		
項目	設定データ	
1	アンプ設定	0:ADU INC
2	回生抵抗	-----
3	外部ダイナミックブレーキ	-----
4	モータタイプ	0:HA-FH

< パラメータブロック >

16ブロック分のパラメータブロックデータのプリントアウトを行います。

[F3]キーを押して“パラメータブロック”を選択すると、“無し”、“全データ”の設定ができます。

- ・無し…………… プリントアウト非実行
- ・全データ …………… 16ブロック分のデータをプリントアウト

*** パラメータブロックデータ ***				
	NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
1	補間制御単位	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE
2	速度制限値	200000	200000	200000
3	加速時間	1000	1000	1000
4	減速時間	1000	1000	1000
5	急停止減速時間	1000	1000	1000
6	S字比率	0	0	0
7	トルク制限値	300	300	300
8	STOP時の減速処理	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止
9	円弧補間誤差許容範囲	100	100	100

<システム設定データ>

システム設定データのプリントアウトを行います。

[F6]キーを押して“システム設定”を選択すると、“無し”、“全データ”の設定ができます。

- ・無し…………… プリントアウト非実行
- ・全データ…………… データ設定を行った全軸のデータをプリントアウト

<ページ>

各データのプリントアウト時に“ページ番号”を付けるか、付けないかの設定を行います。

[F7]キーを押して“ページ”を選択すると、“無し”、“付き”の設定ができます。

- ・無し…………… ページ番号を付けないでプリントアウト
- ・付き…………… 設定されたページ番号(1～9999)から順に、ページ番号を付けてプリントアウト

プリントアウトの
選択

[F9]キーを押すと、プリントアウトの実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

プリントアウトの
実行の選択

プリントアウトを実行する場合は、“YES”が反転表示の状態です。[Enter]キーを押してください。(“NO”が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。)

プリンタが接続されていない場合は、“プリンタの準備ができていません。”というメッセージが表示され、プリントアウトの中断YES/NO選択ダイアログが表示されます。

プリントアウトを中断する場合は“YES”を、中断しない場合は“NO”を選択し、[Enter]キーを押してください。

プリントアウトが完了すると、“完了しました。”というメッセージが表示されます。

プリントアウトの
非実行の選択

プリントアウトを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、[Enter]キーを押してください。

“中断しました。”というメッセージが表示されます。

プリントアウトの
中断

プリントアウト実行中にプリントアウトを中断する場合は、[Esc]キーを押してください。

プリントアウトの中断YES/NO選択ダイアログが表示されます。

プリントアウトを中断する場合は“YES”を、中断しない場合は“NO”を選択し、[Enter]キーを押してください。

プリントアウト
データの設定の終了

設定したプリントアウトデータを書き込んだ後、サーボ印字実行ウィンドウを閉じる(クローズする)場合は、[End]キーを押して下さい。

サーボプリンタ機能選択ウィンドウに戻ります。

プリントアウト
データの設定の中断

設定したプリントアウトデータをクリアして(前回の設定データに戻す)、サーボ印字実行ウィンドウを閉じる(クローズする)場合は、[Esc]キーを押してください。

サーボプリンタ機能選択ウィンドウに戻ります。

15. プリントアウト

15.3 プリントアウト例

サーボプログラム，位置決め用データ，システム設定データのプリントアウト例を示します。

(1) サーボプログラムのプリントアウト例 (プリンタ：ESC/P 用紙：単票)

・サーボプログラム使用リスト

*** プログラム使用リスト ***									
使用プログラム 使用アップ 残りアップ		2048 / 4096 8192 / 13312 5120							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229
230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
250	251	252	253	254	255	256	257	258	259
260	261	262	263	264	265	266	267	268	269
270	271	272	273	274	275	276	277	278	279
280	281	282	283	284	285	286	287	288	289
290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
300	301	302	303	304	305	306	307	308	309
310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329
330	331	332	333	334	335	336	337	338	339
340	341	342	343	344	345	346	347	348	349
350	351	352	353	354	355	356	357	358	359
360	361	362	363	364	365	366	367	368	369
370	371	372	373	374	375	376	377	378	379
380	381	382	383	384	385	386	387	388	389
390	391	392	393	394	395	396	397	398	399
400	401	402	403	404	405	406	407	408	409
410	411	412	413	414	415	416	417	418	419
420	421	422	423	424	425	426	427	428	429
430	431	432	433	434	435	436	437	438	439
440	441	442	443	444	445	446	447	448	449
450	451	452	453	454	455	456	457	458	459
460	461	462	463	464	465	466	467	468	469
470	471	472	473	474	475	476	477	478	479
480	481	482	483	484	485	486	487	488	489
490	491	492	493	494	495	496	497	498	499
500	501	502	503	504	505	506	507	508	509
510	511	512	513	514	515	516	517	518	519
520	521	522	523	524	525	526	527	528	529

図版:001-1234	日付:92- 8-22	改定日付:	PC : A3U
改定番号:	作成:	名称:	バージョン : 1

ポイント

サーボプログラムリストのプリントアウトは，作成されているプログラムのみプリントアウトします。
未作成のプログラムはプリントアウトされません。

・サーボプログラム

*** プログラムリスト ***

ポイント 1 <K 0>

ABS-2			
軸	1,	1000	(PLS)
軸	2,	2500	(PLS)
合成速度		5000	(PLS/sec)
モード		2	

プログラムステップ 6

ポイント 1 <K 1>

ABS-1			
軸	1,	1000	(PLS)
軸	2,	3000	(PLS)
速度		20000	(PLS/sec)
補助P.	1,	2500	(PLS)
補助P.	2,	6000	(PLS)
△		100	(msec)
▽		200	(msec)
E		30	(msec)

プログラムステップ 10

ポイント 1 <K 100>

ABS-1			
軸	2,	200000	(PLS)
速度		55000	(PLS/sec)

プログラムステップ 4

ポイント 1 <K 101>

ABS-1			
軸	2,	200000	(PLS)
速度		55000	(PLS/sec)

プログラムステップ 4

ポイント 1 <K 102>

ABS-1			
軸	2,	200000	(PLS)
速度		55000	(PLS/sec)

プログラムステップ 4

ポイント 1 <K 103>

ABS-1			
軸	2,	200000	(PLS)
速度		55000	(PLS/sec)

プログラムステップ 4

(2) 軸データのプリントアウト例

1 軸固定パラメータ

	項 目	設定データ
1	単位設定	3 : PULSE
2	1回転パルス数	20000 (PLS)
3	1回転移動量	20000 (PLS)
4	単位倍率	-----
5	バックラッシュ補正量	0 (PLS)
6	ストロークリミット上限	2147483647 (PLS)
7	ストロークリミット下限	0 (PLS)
8	指令インポジション範囲	100 (PLS)
9	リミットスイッチ出力	0 : 未使用

1 軸サーボパラメータ (基本)

	項 目	設定データ
1	アンプ設定	0 : MR-H INC
2	回生抵抗	0 : 標準
3	外部ダイナミックブレーキ	0 : 無し
4	モータタイプ	3 : HA-FH
5	モータ容量	0.05 (Kw)
6	モータ回転数(R)	3000 (r/min)
7	フィードバックパルス	8192
8	回転方向	0 : 正転
9	オートチューニング	1 : 位置, 速度
10	サーボ応答性設定	1

1 軸サーボパラメータ (調整)

	項 目	設定データ
1	負荷イナーシャ比	3.0 (モータ比)
2	位置制御ゲイン1	70 (rad/sec)
3	速度制御ゲイン1	1200 (rad/sec)
4	位置制御ゲイン2	25 (rad/sec)
5	速度制御ゲイン2	600 (rad/sec)
6	速度積分補償	20 (msec)
7	ノッチフィルタ	0 : 使用せず
8	フィードフォワードゲイン	0 (%)
9	インポジション範囲	100 (PLS)
10	電磁ブレーキシーケンス出力	100 (msec)
11	モニタ出力モード (モニタ1)	0 : 速度 (±出力)
12	モニタ出力モード (モニタ2)	1 : トルク (±出力)
13	オプション機能1(キャリア周波数)	0 : 2.25 (KHz)
14	オプション機能2(モータ無し運転)	0 : 無効

1軸サーボパラメータ(拡張)

	項 目	設定データ
1	モニタ出力1 オフセット	0 (mV)
2	モニタ出力2 オフセット	0 (mV)
3	アラーム直前データ選択 (サンプリング時間選択)	0 : 1.77 (msec)
	(データ選択1)	0 : 速度 (±出力)
	(データ選択2)	0 : トルク (±出力)
4	零速度	10000 (r/min)
5	誤差過大アラームレベル	80 (Kpulse)
6	オプション機能5 (PI - PID切り換え)	0 : 無効
	(ダイナミックブレーキ)	-----
	(サーボ読みだしキャラクタ)	0 : 日本語
7	PI-PID切り換え位置ドループ	0 (pulse)
8	トルク制御補正係数	0
9	速度微分補償	980

1軸原点復帰データ

	項 目	設定データ
1	原点復帰方向	0 : 逆方向
2	原点復帰方法	0 : 近点ドグ式
3	原点アドレス	0 (PLS)
4	原点復帰速度	1 (PLS/sec)
5	クリープ速度	1 (PLS/sec)
6	ドグ後の移動量	-----
7	パラメータブロック指定	1

1軸JOG運転データ

	項 目	設定データ
1	JOG速度制限値	20000 (PLS/sec)
2	パラメータブロック指定	1

15. プリントアウト

(3) パラメータブロックデータのプリントアウト例

*** パラメータブロックデータ ***

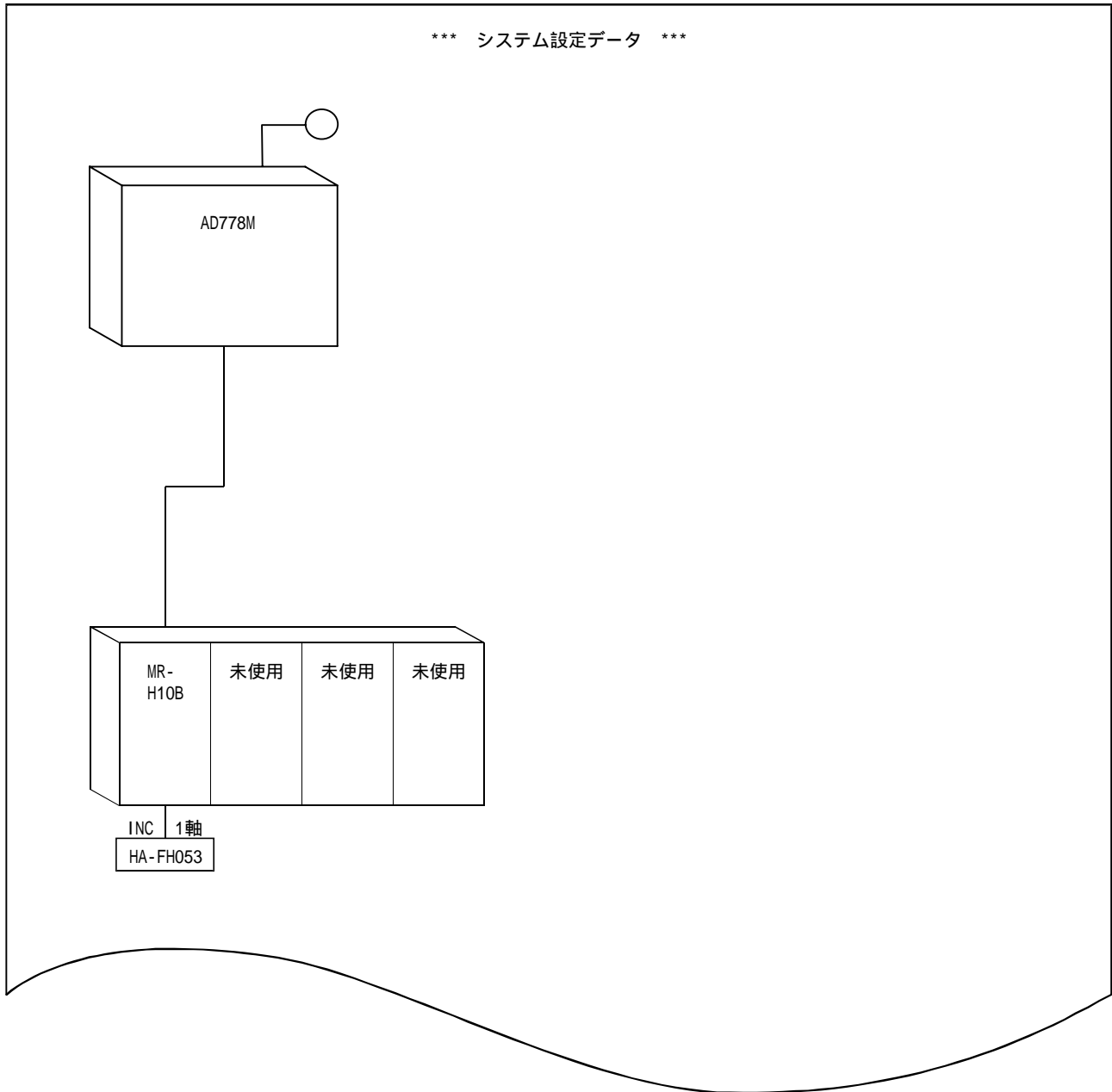
		NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4
1	補間制御単位	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE
2	速度制限値	200000	200000	200000	200000
3	加速時間	1000	1000	1000	1000
4	減速時間	1000	1000	1000	1000
5	急停止減速時間	1000	1000	1000	1000
6	S字比率	0	0	0	0
7	トルク制限値	300	300	300	300
8	STOP時の減速処理	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止
9	円弧補間誤差許容範囲	100	100	100	100

		NO. 5	NO. 6	NO. 7	NO. 8
1	補間制御単位	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE
2	速度制限値	200000	200000	200000	200000
3	加速時間	1000	1000	1000	1000
4	減速時間	1000	1000	1000	1000
5	急停止減速時間	1000	1000	1000	1000
6	S字比率	0	0	0	0
7	トルク制限値	300	300	300	300
8	STOP時の減速処理	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止
9	円弧補間誤差許容範囲	100	100	100	100

		NO. 9	NO. 10	NO. 11	NO. 12
1	補間制御単位	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE
2	速度制限値	200000	200000	200000	200000
3	加速時間	1000	1000	1000	1000
4	減速時間	1000	1000	1000	1000
5	急停止減速時間	1000	1000	1000	1000
6	S字比率	0	0	0	0
7	トルク制限値	300	300	300	300
8	STOP時の減速処理	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止
9	円弧補間誤差許容範囲	100	100	100	100

		NO. 13	NO. 14	NO. 15	NO. 16
1	補間制御単位	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE	3:PULSE
2	速度制限値	200000	200000	200000	200000
3	加速時間	1000	1000	1000	1000
4	減速時間	1000	1000	1000	1000
5	急停止減速時間	1000	1000	1000	1000
6	S字比率	0	0	0	0
7	トルク制限値	300	300	300	300
8	STOP時の減速処理	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止	0:減速停止
9	円弧補間誤差許容範囲	100	100	100	100

(4) システム設定データのプリントアウト例



16 . バックアップ機能

第16章 バックアップ機能

- (1) バックアップ機能とは、AD77 内の下記データをパソコンの内部メモリへバックアップ（読出し）し、再度AD77 へロード（書込み）を行うことです。

システム設定データ

位置決め用データ

サーボプログラムデータ

AD77 内の原点復帰に必要なデータ

- (2) バックアップ機能はAD77 の取換え時に使用します。

バックアップモードで取換え前に現在のAD77 内の(1)の ~ のデータをパソコンに読み出し、ロードモードにより取換え後のAD77 にパソコンのデータを書き込むことができます。

AD77 へのデータの書込み完了後は、電源の再立上げを行ってください。

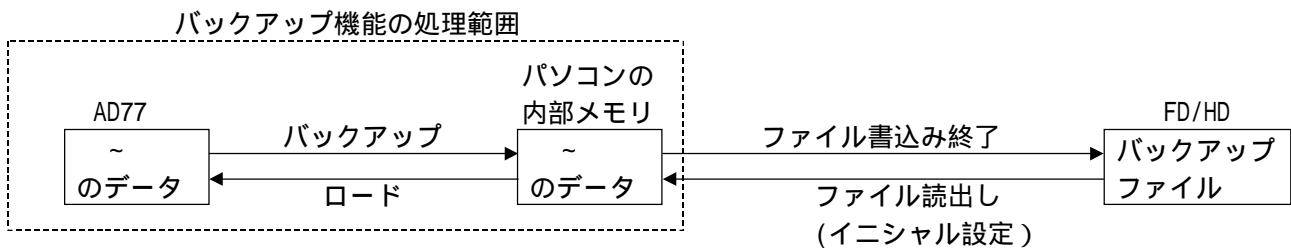
(再立上げを行わない場合は、正常な動作を保証できません。)

絶対位置システムでは、バックアップ機能を使用することにより取換え後に原点復帰などの再立上げが不要となります。

- (3) バックアップ機能では、バックアップファイルの作成は行いません。

AD77 からパソコンの内部メモリに読み出したデータは、SV13ADLの終了時、“ファイル書込み終了”を行うことによりバックアップファイルとしFD/HDに格納されます。

バックアップファイルのデータは、SV13ADL立上げ時のイニシャル設定で“ファイル読出し”を選択して読み出します。



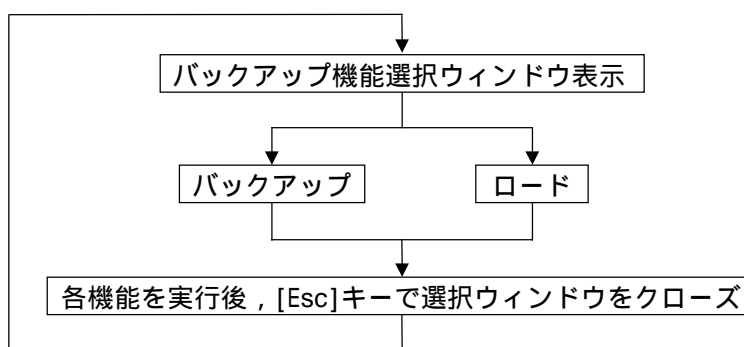
(4)機能概要

SV13ADLのバックアップ機能には下記のような機能があります。

バックアップ	バックアップ	AD77 のデータのバックアップファイルを作成し、パソコンに書き込む。……………	16.11頁
	ロード	パソコンに書き込まれたAD77 のバックアップデータを、AD77 にロードする。……………	16.21頁

(5) 概略手順

バックアップ/ロードを行う概略手順を下記に示します。



ポイント

- (1) バックアップ機能は、AD77 を新しいAD77 に取り換える場合、AD77 のバックアップデータを新しいAD77 へロードすることにより、取換え前のAD77 の状態に戻すことができます。
- (2) AD77 のデータのバックアップファイルは、¥GPP¥USR¥システム名¥機械名¥にSVBACKUP.BINファイルで格納されます。

16. バックアップ機能

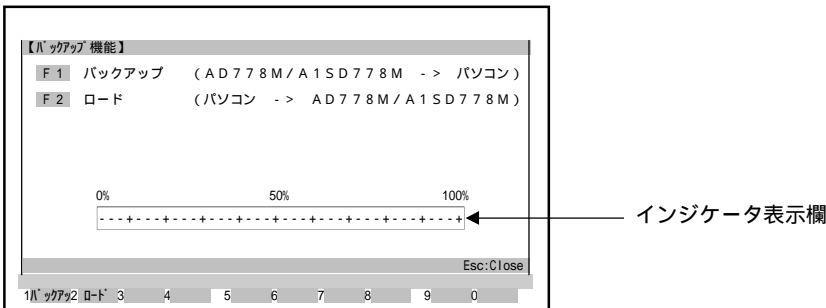
16.1 AD77 のバックアップ

現在、AD77 に書き込まれているシステム設定データ、位置決め用データ、サーボプログラムデータ、およびAD77 の現在の各デバイス情報、原点復帰に必要なデータなどのデータのバックアップを作成し、パソコンに書き込みます。

【バックアップ機能実行ウィンドウを表示するまでの手順】



【バックアップ機能実行ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

注意事項表示欄 バックアップ / ロードを行ううえでの注意事項が表示されます。

インジケータ表示欄 バックアップ / ロード中の状態がインジケータで表示されます。

【キー操作説明】

バックアップの選択 [F1]キーを押して、バックアップを選択してください。
バックアップの実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

バックアップの実行の選択 バックアップを実行する場合は、バックアップ時の注意事項を確認した後、“YES” が反転表示の状態で、キーを押してください。（“NO” が反転表示している場合は、キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）
バックアップが実行され、“実行中です。”というメッセージが表示されます。
インジケータが100%に達すると、照合を行います。

バックアップの非実行の選択 バックアップを実行しない場合は、キーを押して“NO”を反転表示させた後、キーを押してください。
バックアップを行わないで、バックアップ機能実行ウィンドウに戻ります。

ウィンドウのクローズ バックアップ機能実行ウィンドウをクローズする場合は、[Esc]キーを押してください。
サーボ機能選択ウィンドウに戻ります。

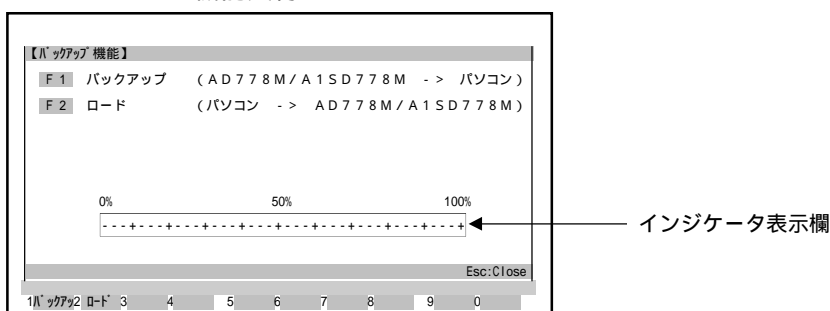
16.2 AD77 へのバックアップデータのロード

現在、パソコンに書き込まれているAD77 のバックアップデータ（AD77 に書き込まれているシステム設定データ、位置決め用データ、サーボプログラムデータ、およびAD77 の現在の各デバイス情報、原点復帰に必要なデータなどのバックアップを作成し、パソコンに書き込んだもの）を、AD77 へロードします。

【バックアップ機能実行ウィンドウを表示するまでの手順】



【バックアップ機能実行ウィンドウ】



【表示 / 設定内容説明】

注意事項表示欄 バックアップ / ロードを行ううえでの注意事項が表示されます。

インジケータ表示欄 バックアップ / ロード中の状態がインジケータで表示されます。

【キー操作説明】

ロードの選択 [F2]キーを押して、ロードを選択してください。
ロードの実行YES/NO選択ダイアログが表示されます。

ロードの実行の選択 ロードを実行する場合は、ロード時の注意事項を確認した後、“YES” が反転表示の状態でもう一度Enterキーを押してください。（“NO” が反転表示している場合は、[]キーを押して“YES”を反転表示にしてください。）
ロードが実行され、“実行中です。”というメッセージが表示されます。
インジケータが100%に達すると、照合を行います。

ロードの非実行の選択 ロードを実行しない場合は、[]キーを押して“NO”を反転表示させた後、Enterキーを押してください。
ロードを行わないで、バックアップ機能選択ウィンドウに戻ります。

ウィンドウのクローズ バックアップ機能選択ウィンドウをクローズする場合は、[Esc]キーを押してください。
サーボ機能選択ウィンドウに戻ります。

⚠ 危 険

- ⚡ 通電中および運転中は前面ケースや端子カバーを開けないでください。感電の原因となります。
- ⚡ 前面ケースや端子カバーを外しての運転は行わないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので、感電の原因となります。
- ⚡ 電源OFF時でも配線作業・定期点検以外では前面ケースや端子カバーをはずさないでください。コントローラ、サーボアンプ内部は充電されており、感電の原因となります。
- ⚡ 配線作業や点検は、電源OFF後、10分以上経過した後に、テストなどで電圧を確認してから行ってください。感電の原因となります。
- ⚡ コントローラ、サーボアンプおよびサーボモータは、第3種以上の接地工事を行ってください。また、他の機器の接地とは共用しないでください。
- ⚡ 配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
- ⚡ コントローラ、サーボアンプおよびサーボモータは据え付けてから配線してください。感電、傷害の原因となります。
- ⚡ 濡れた手でスイッチ操作しないでください。感電の原因となります。
- ⚡ ケーブルを傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。感電の原因となります。
- ⚡ 通電中はコントローラ、サーボアンプ、サーボモータの端子台に触らないでください。感電の原因となります。
- ⚡ コントローラやサーボアンプの内部電源や内部グランド、信号線に触らないでください。感電の原因となります。

⚠ 注 意

- ⚠ 本マニュアルおよびご使用中の製品の取扱説明書に従って日常点検、定期点検を行ってください。
- ⚠ コントローラやサーボアンプのプログラムやパラメータのバックアップを取った後に、保守・点検を行ってください。
- ⚠ 開閉部を開け閉めする時に隙間に手や指を入れないでください。
- ⚠ 電池などの消耗部品は本マニュアルおよびご使用中の製品の取扱説明書に従って定期的に交換してください。
- ⚠ ICなどのリード部あるいはコネクタのコンタクトに手を触れないでください。
- ⚠ 漏電の可能性のある金属および静電気が帯電する木材、プラスチックやビニール類などの上にコントローラやサーボアンプを置かないでください。
- ⚠ 点検時にメガテスト（絶縁抵抗測定）を行わないでください。
- ⚠ コントローラやサーボアンプ交換時には、新しいユニットの設定を正しく設定してください。
- ⚠ 保守・点検終了時、絶対位置検出機能の位置検出が正しいか確認してください。
- ⚠ 電池は短絡、充電、加熱、焼却および分解をしないでください。
- ⚠ 電解コンデンサは故障時にガスを発生しますので、コントローラやサーボアンプに顔を近付けないでください。
- ⚠ 電解コンデンサやファンは劣化します。故障による二次災害を防止するため定期的に交換してください。交換はサービスセンター・サービスステーションで承ります。

バッテリーの仕様，取扱い上の注意事項および装着について説明します。

17.1 AD77 のバッテリー

17.1.1 バッテリーの仕様

停電保持機能用に使用されるバッテリーの仕様を下記に示します。

項 目 \ 形 名	A6BAT
公称電圧	DC3.6V
電池保証期間	5年
用 途	設定データのバックアップ
外形寸法(mm)	16×30

17.1.2 取扱い上の注意事項

バッテリーの取扱い上の注意事項について説明します。

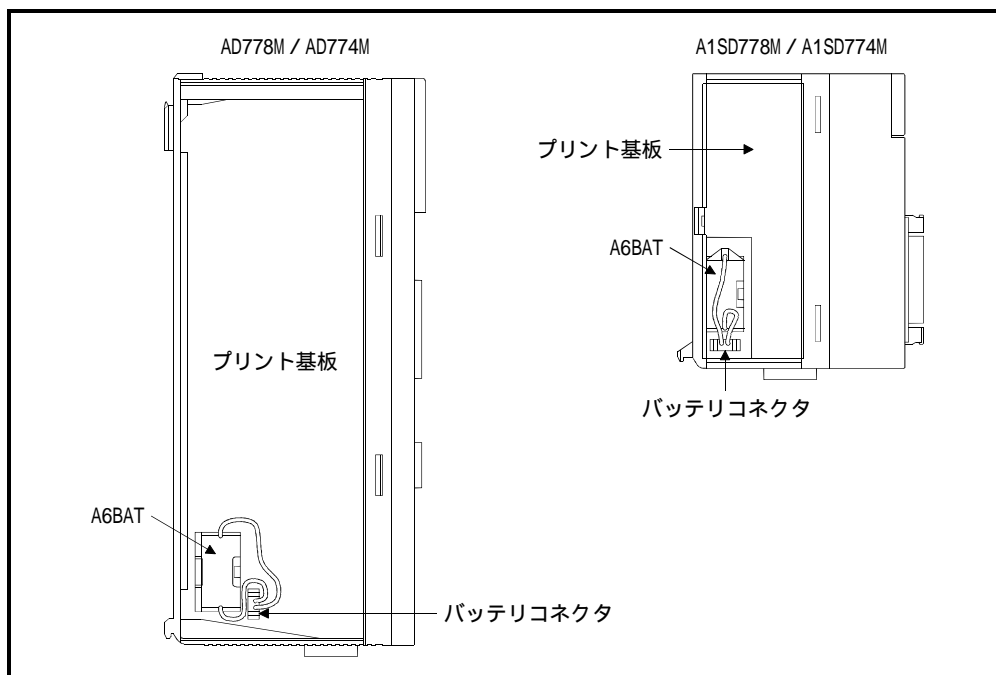
- (1) 短絡させないでください。
- (2) 分解しないでください。
- (3) 火の中に入れてください。
- (4) 加熱しないでください。
- (5) 電極にハンダ付けしないでください。

17.1.3 バッテリーの装着

バッテリーのコネクタは，流通段階，保管時でのバッテリーの消耗を防ぐためにはずしてあります。

下記のようにバッテリーのリードコネクタをAD77 基板のバッテリーコネクタに接続してください。

A1SD778M / A1SD774Mでバッテリーがはずしにくい場合は，ラジオペンチなどで下図のコネクタをはさみ，ロックをはずして抜いてください。



17.1.4 バッテリーの交換時期

設定データバックアップ用バッテリーの電圧低下によって、AD77 前面のLEDが点灯すると共に、シーケンサCPUに対する入力信号（バッテリーエラー）がONとなります。

このバッテリーエラーがONしてもなお1ヶ月程度の停電には耐えられますが、見落としますと設定データの内容が消えます。したがって予防保全として早めに交換されることを推奨します。

予防安全の目安は次のとおりです。

電池寿命5年以内の合計停電時間が300日（7200時間）以下のときは4～5年で交換する。

電池寿命5年以内の合計停電時間が300日（7200時間）を越えるときは、1日や1週間の運転時間と停電時間から7200時間に達する日数を求め、交換時間を求める。

例

1日に10時間運転し、14時間電源OFFを5日間実施し、2日間は停電を繰り返した場合の電池の交換時期は、

1週間単位で計算しますと、

$$\left. \begin{array}{l} 14(\text{Hr}) \times 5(\text{日}) = 70(\text{Hr}) \\ 24(\text{Hr}) \times 2(\text{日}) = 48(\text{Hr}) \end{array} \right\} \text{1週間の電源OFF時間}$$

$$7200(\text{Hr}) / (70 + 48)(\text{Hr}) = 61\text{週間}$$

$$61\text{週間} \times 7(\text{日}) = 427(\text{日})$$

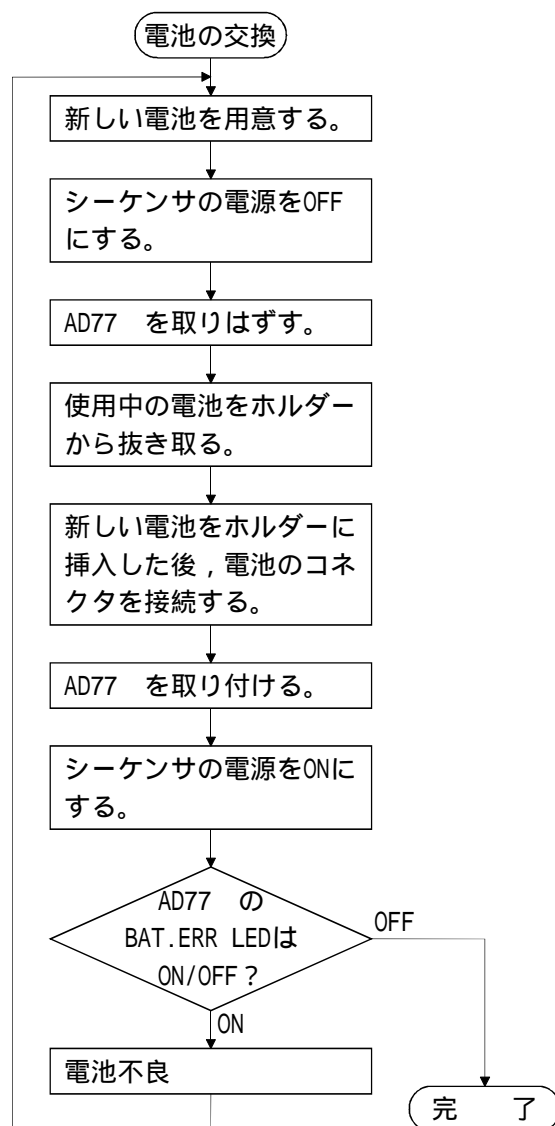
1ヶ月を30日として計算

$$427(\text{日}) / 30(\text{日}) = 14.2\text{ヶ月}$$

したがって

14ヶ月ごとに電池の交換が必要

17.1.5 バッテリの交換手順



17.2 サーボアンプのバッテリーユニット

17.2.1 バッテリーユニットの寿命

MR-J-B形サーボアンプ使用時に絶対位置検出制御を行う場合の絶対値データのバックアップ用バッテリーユニット(MR-JBAT)の寿命について下記に示します。

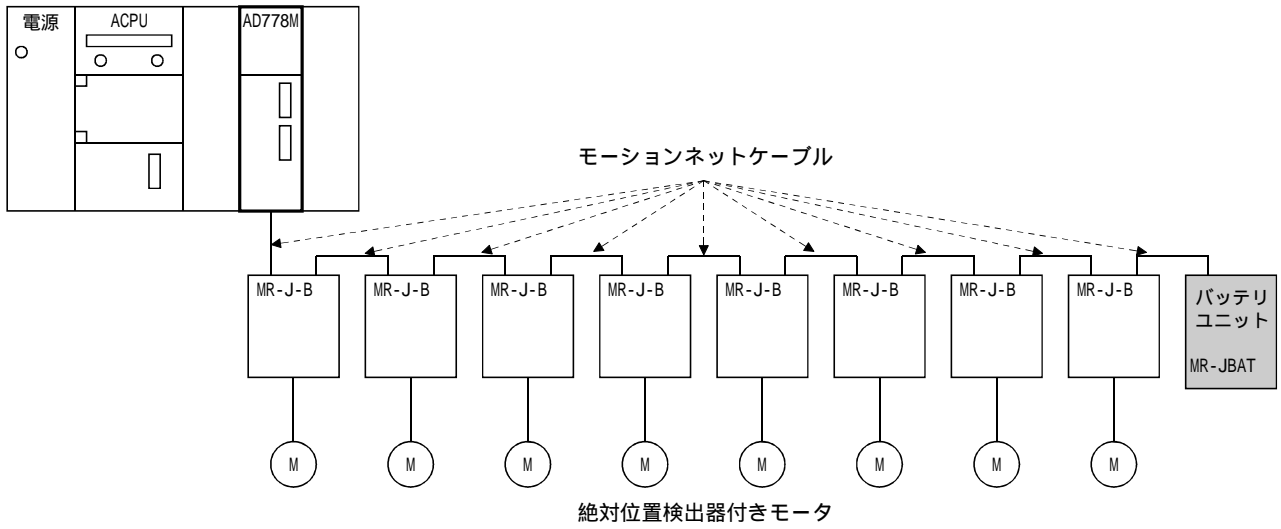
項 目	内 容
バッテリーバックアップ時間	1万時間
バッテリー寿命	5年
バッテリー電圧	3.6V

17.2.2 取扱い上の注意事項

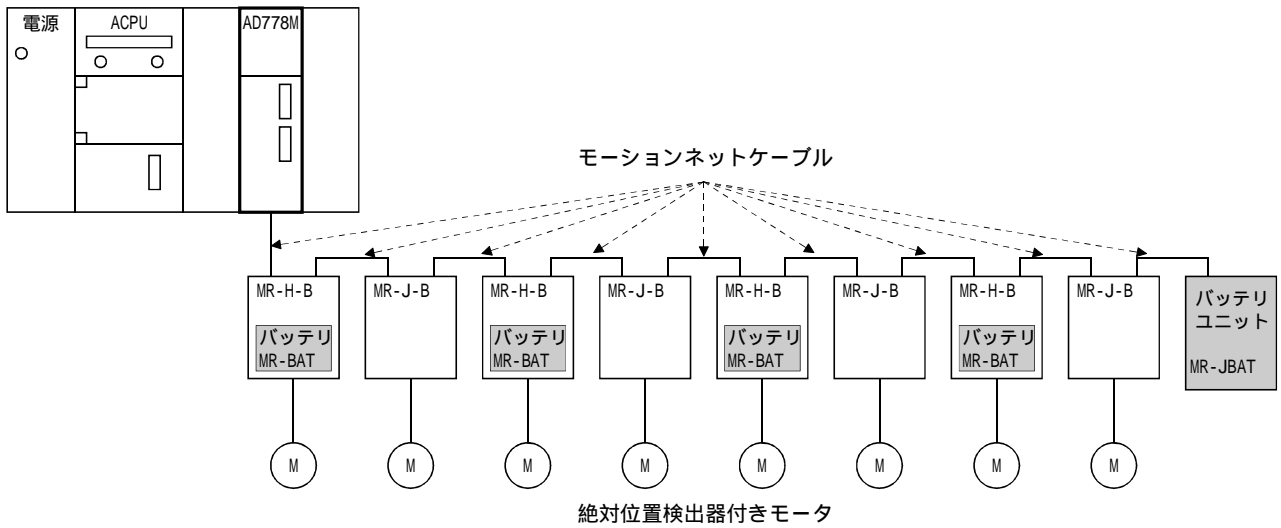
バッテリーユニットの取扱い上の注意事項について説明します。

- (1) 分解しないでください。
- (2) 火の中に入れてください。
- (3) 加熱しないでください。

(1) MR-J-B構成 (AD778Mの場合)



(2) MR-H-B + MR-J-B構成 (AD778Mの場合)

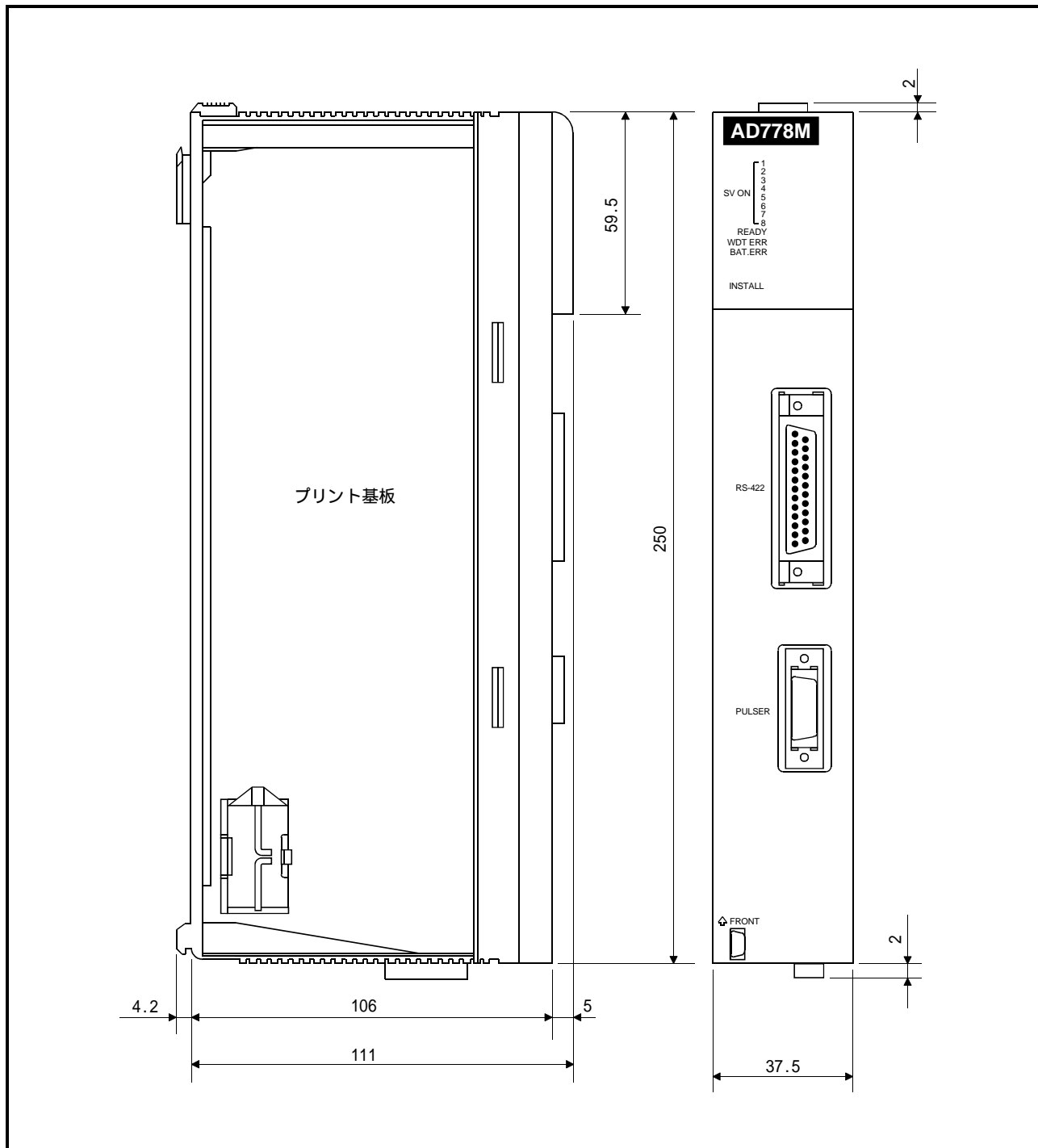


付 録

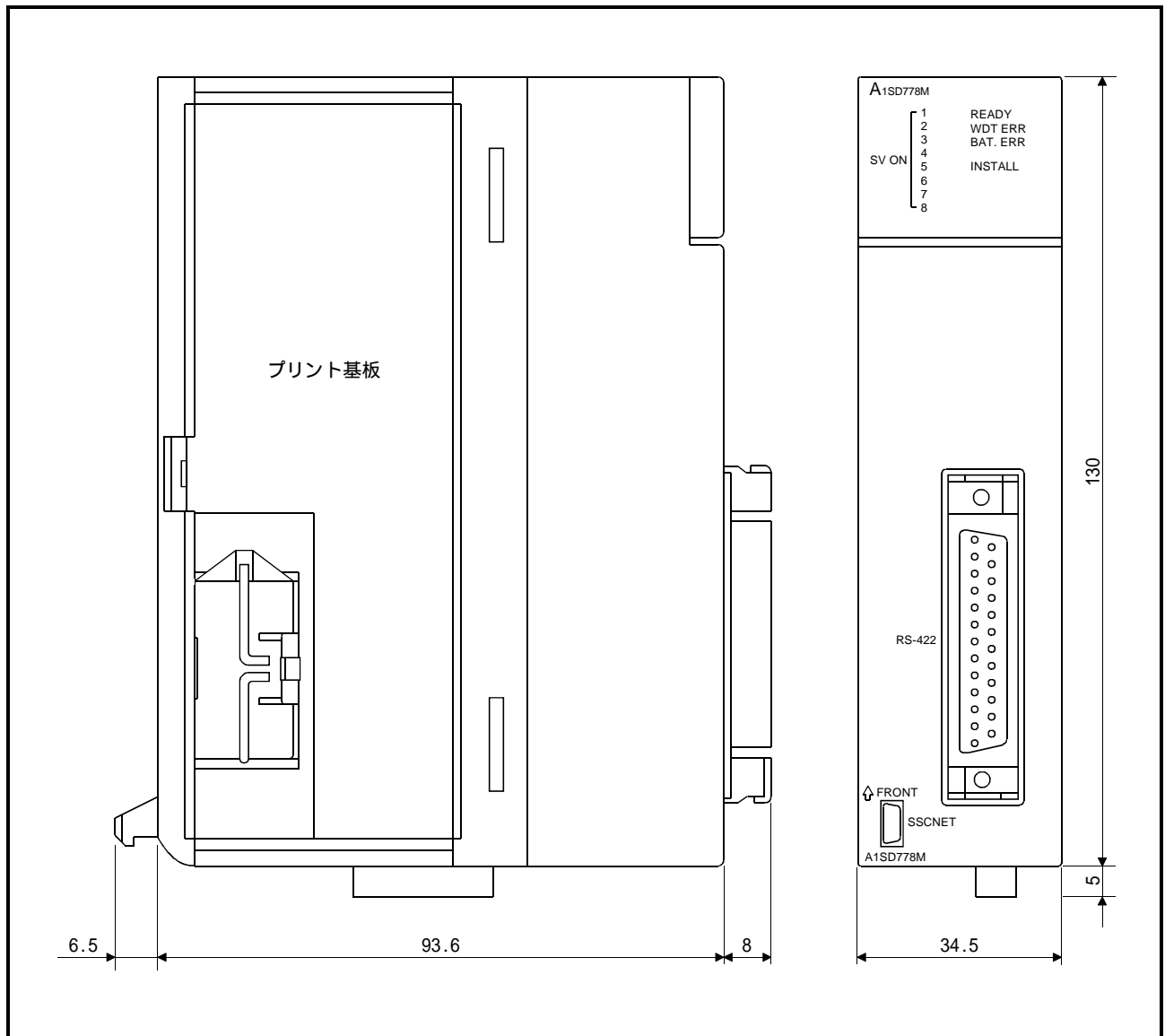
付 録

付-1 外形図

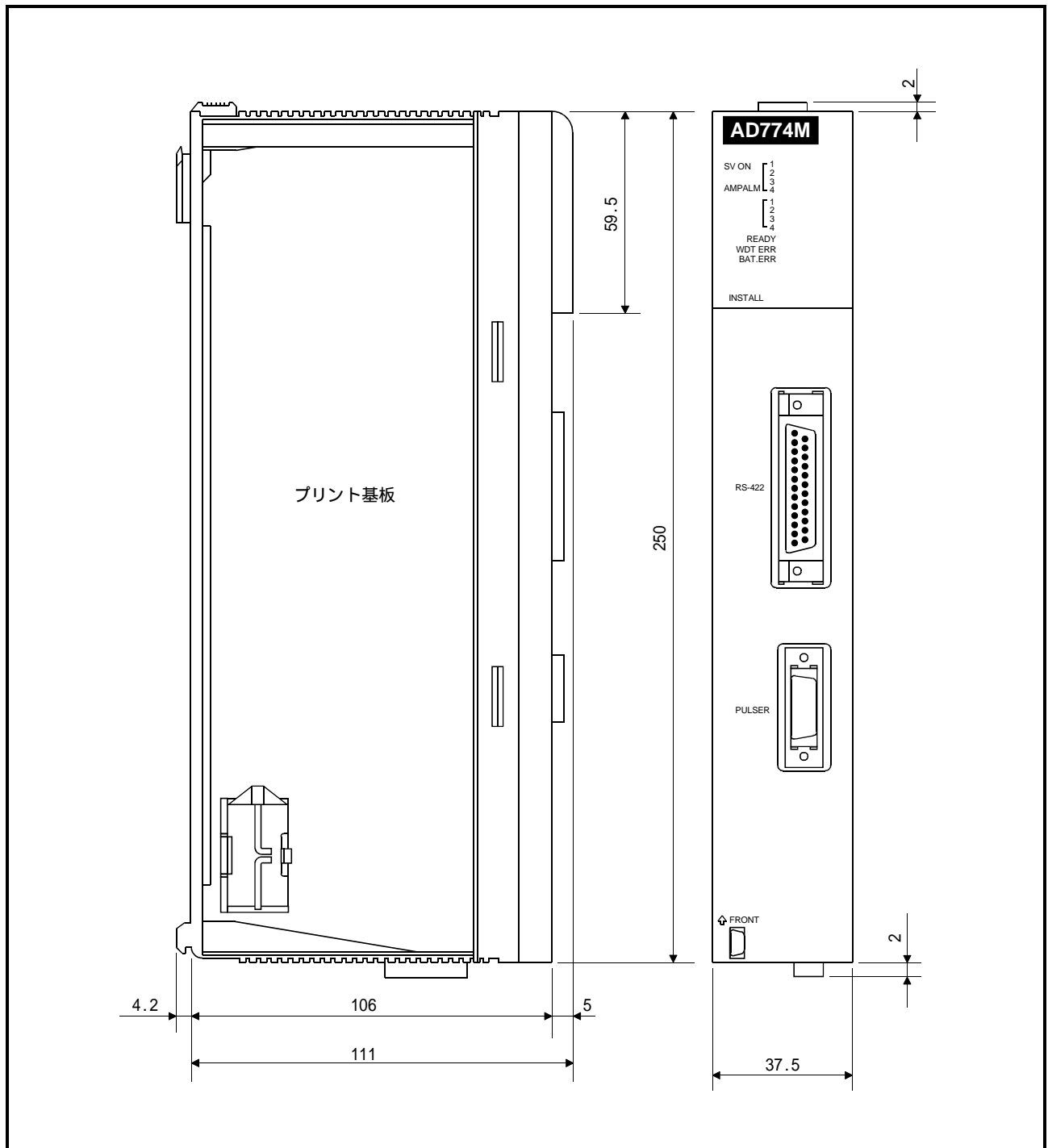
付-1.1 モーション制御ユニットAD778M



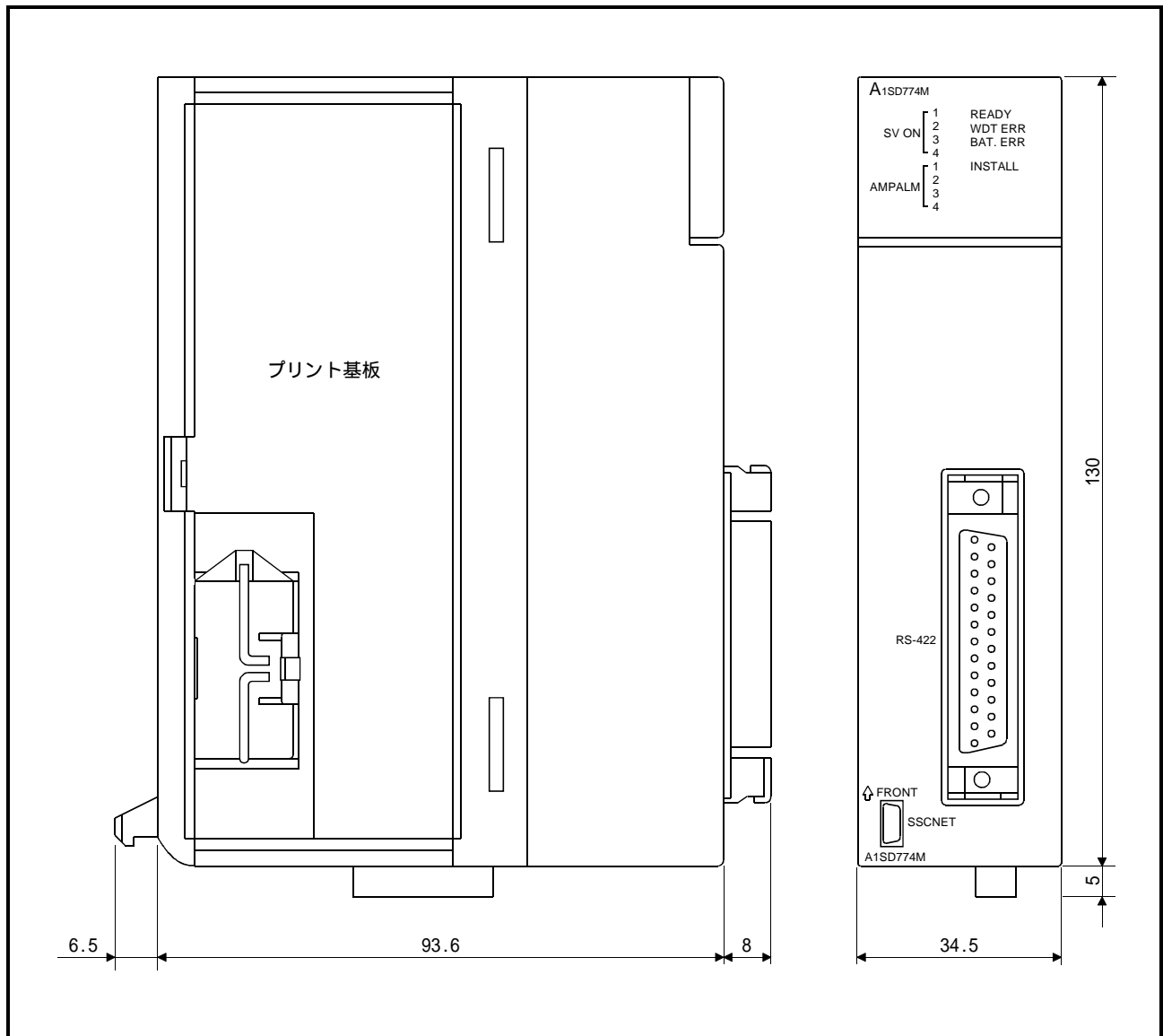
付-1.2 モーション制御ユニットA1SD778M



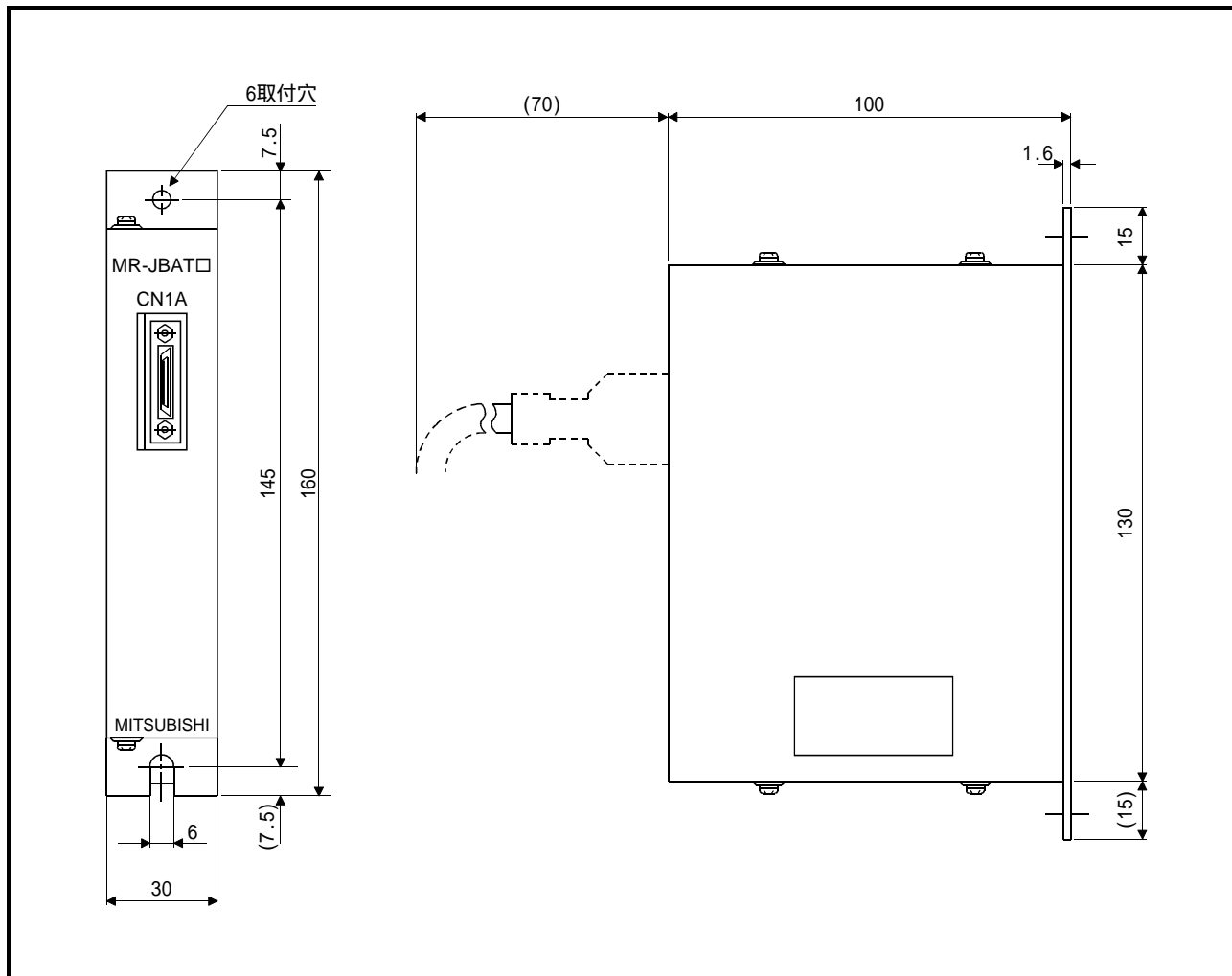
付-1.3 モーション制御ユニットAD774M



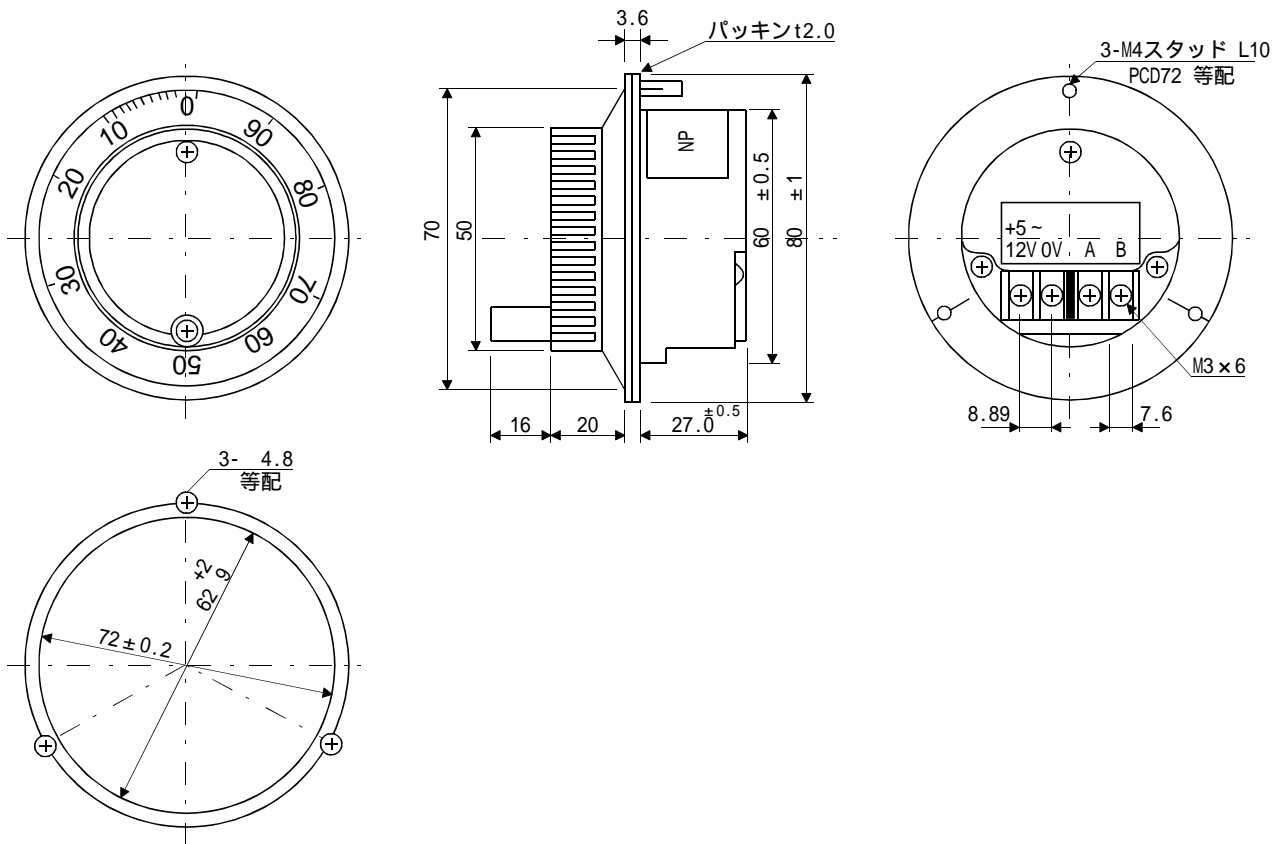
付-1.4 モーション制御ユニットA1SD774M



付-1.5 バッテリーユニットMR-JBAT4



付-1.6 手動パルサMR-HDP01 (AD778M / AD774Mの場合のみ)



項 目	仕 様
形名	MR-HDP01
パルス分解能	25P/rev(AD778M / AD774M内で4逓倍後100P/rev)
出力方式	オープンコレクタ出力, 出力電流MAX.20mA
電源電圧	DC4.5 ~ 13.2V
消費電流	60mA
寿命	100万回転以上 (200r/minにて)
許容軸荷重	ラジアル荷重: 最大2kg
	スラスト荷重: 最大1kg
使用温度	- 10 ~ 60
質量(kg)	0.4
最大回転数	瞬時最大600r/min, 通常200r/min
パルス信号形態	A相, B相 90°位相差2信号

付 録

付-2 適用サーボアンプとサーボモータ

付-2.1 MR-H-B / MR-J-Bとサーボモータの組合せ

MR-H-B / MR-J-Bとの組合せ一覧

サーボアンプ		MR-J-B形別置きサーボアンプ						MR-H-B形別置きサーボアンプ												モータ容量 (kW)	モータ定格電流 (A)					
		MR-J 10B	MR-J 20B	MR-J 40B	MR-J 60B	MR-J 100B	MR-J 200B	MR-H 10B	MR-H 20B	MR-H 40B	MR-H 60B	MR-H 100B	MR-H 200B	MR-H 350B	MR-H 500B	MR-H 700B	MR-H 11KB	MR-H 15KB	MR-H 22KB							
サーボモータ																										
小容量 HA-MH 3000r/min シリーズ	HA-MH053																							0.05	1.2	
	HA-MH13																								0.1	1.2
	HA-MH23																								0.2	1.7
	HA-MH43																								0.4	2.8
	HA-MH73																								0.75	5.3
小容量 HA-FH 3000r/min シリーズ	HA-FH053																								0.05	0.6
	HA-FH13																								0.1	1.1
	HA-FH23																								0.2	1.3
	HA-FH33																								0.3	1.9
	HA-FH43																								0.4	2.5
中容量 HA-SH 1000r/min シリーズ	HA-SH63																								0.6	3.6
	HA-SH81																								0.85	4.5
	HA-SH121																								1.2	6
	HA-SH201																								2.0	9.5
	HA-SH301																								3.0	14
中容量 HA-SH 2000r/min シリーズ	HA-SH52																								0.5	3
	HA-SH102																								1.0	5.5
	HA-SH152																								1.5	8
	HA-SH202																								2.0	10
	HA-SH352																								3.5	16
中容量 HA-SH 3000r/min シリーズ	HA-SH502																								5.0	24
	HA-SH702																								7.0	37
	HA-SH53																								0.5	3
	HA-SH103																								1.0	5
	HA-SH153																								1.5	8
低慣性 HA-LH 2000r/min シリーズ	HA-SH203																								2.0	9
	HA-SH353																								3.5	16
	HA-LH52																								0.5	3.5
	HA-LH102																								1.0	7
	HA-LH152																								1.5	9.4
	HA-LH202																								2.0	14
	HA-LH302																								3.0	18
	HA-LH502																								5.0	28
	HA-LH702																								7.0	37
	HA-LH11K2																								11.0	68
フラット HA-UH 2000r/min シリーズ	HA-LH15K2																								15.0	87
	HA-LH22K2																								22.0	126
	HA-UH32																								0.3	2.7
	HA-UH52																								0.5	3.4
	HA-UH102																								1.0	7.4
	HA-UH152																								1.5	10
フラット HA-UH 2000r/min シリーズ	HA-UH222																								2.2	14
	HA-UH352																								3.5	20
	HA-UH452																								4.5	27

付-2.2 MR-J2-Bとサーボモータの組合せ

MR-J2-Bとの組合せ一覧

サーボアンブ		MR-J2-B形別置きサーボアンブ						モータ容量 (kW)	モータ定格電流 (A)
		MR -J2 10B	MR -J2 20B	MR -J2 40B	MR -J2 60B	MR -J2 70B	MR -J2 100B		
サーボモータ									
小容量 HC-MF 3000r/min シリーズ	HC-MF053						0.05	0.85	
	HC-MF13						0.1	0.85	
	HC-MF23						0.2	1.5	
	HC-MF43						0.4	2.8	
	HC-MF73						0.75	5.1	
小容量 HA-FF 3000r/min シリーズ	HA-FF053						0.05	0.6	
	HA-FF13						0.1	1.1	
	HA-FF23						0.2	1.3	
	HA-FF33						0.3	1.9	
	HA-FF43						0.4	2.5	
	HA-FF63						0.6	3.6	
中容量 HC-SF 2000r/min シリーズ	HC-SF52						0.5	3.2	
	HC-SF102						1.0	6	

付-3 SV13ADL操作時のエラーメッセージ

SV13ADL操作時に発生するエラー ,およびエラー内容と処置方法について下記に示します。

なお、トラブルシューティング用HELPウインドウでエラーの発生の原因と処置方法を表示することができます。エラーメッセージが表示されているときに、[Shift] + [F12]キーを押してください。

(1) エラーメッセージ一覧

エラーメッセージ	内 容	処 置
アンプが不一致です。	サーボデータ設定モードの軸データコピーでコピー元とコピー先のアンプが異なっている。	アンプが同一の軸間でコピーを行ってください。
印字できません。	プリンタの電源が入っていない。 プリンタとの接続が不良である。	プリンタとの接続、ケーブルを確認してください。
インストールスイッチがOFFです。	インストール時、AD77 のインストールスイッチがOFFである。	インストールスイッチをONにしてください。
インストールできませんでした。	インストールに失敗した。	再度インストールを行ってください。
オペレーティングシステムがインストールされていません。	AD77 にオペレーティングシステムがインストールされていない。	インストール機能でオペレーティングシステムをインストールし、照合を行ってください。
オペレーティングシステムが不一致です。	AD77 にインストールされているオペレーティングシステムと、比較しようとしているオペレーティングシステムの形名、またはバージョンが一致しない。	同じ形名、または同バージョン間で、照合を行ってください。
該当ファイルがありません。	指定したファイルがない。	ファイル名を確認してください。
該当プログラムがありません。	指定したプログラムが存在しない。 プログラムNo.0が表示されているとき、 [F7]キーを押して前のプログラムNo.を表示しようとした。 プログラムNo.4095が表示されているとき [F8]キーを押して後のプログラムNo.を表示しようとした。 コピー元のプログラムが存在しない。	プログラムNo.を確認してください。
書き込みエラーが発生しました。	サーボPCで、データがプログラムメモリへ書き込めない。	RAMが不良です。交換してください。
漢字は使えません。	全角文字が使用不可能なところで全角文字入力を行った。	半角文字で入力してください。
間接デバイスの設定が不適切です。	サーボプログラムで間接デバイス設定に使用できないデバイスを設定した。	間接設定デバイスを正しく設定してください。
機械名が正しくありません。	ファイルのコピーを行うときに、同一ドライブ同一機械名でコピーを実行した。 機械名が正しくない。	コピー先の機械名を変更してください。 正しい機械名を設定してください。
機械名XXXXXXXXがありません。	指定された機械名XXXXXXXXが設定されていない。	機械名XXXXXXXXを設定してください。
現在値の設定ができません。	位置決めアドレス以外の所に現在値をセットしようとした。	位置決めアドレスに対して現在値をセットしてください。
サーボパラメータの変更ができません。	サーボパラメータを変更しようとしたが、AD77 が変更できる状態（インポジション信号：ON）になっていない。	インポジション信号をONにし、AD77 を変更できる状態にして、サーボパラメータを変更してください。

エラーメッセージ	内 容	処 置
サーボレディがOFFのため、実行できません。	サーボテストで、サーボレディがOFFしている軸に対して始動指令をだした。 サーボモニタのトルクトレース開始時、該当軸のサーボレディがOFFしている。	サーボレディがONしてから始動指令をだしてください。 サーボレディONで、トレースを開始してモニタしてください。
サーボレディがONのため、実行できません。	サーボPCモードで、サーボレディがON中にデータの書込みを行おうとした。	サーボレディをOFFにしてデータの書込みを行ってください。
削除できません。	サーボプログラムの削除で、必須項目にカーソルのあるとき [F3] キー、または [Shift] + [F2] キーを入力した。	削除する項目が追加項目であることを確認して、削除を実行してください。 または、1プログラム全体を削除してください。
作成済みの項目です。	サーボプログラム編集時に、指定した追加設定項目がすでに設定されている。	同一項目を重複して設定することはできません。
軸No. が重なっています。 X軸の割付け：別置きサーボアンプ(d2) * ↑ 軸 No.	システム設定時、軸No. を重複して設定した。	軸No. を確認してください。
軸No. が設定されていません。	システム設定時、1軸も軸No. が設定されていない。	軸No. は、必ず1軸以上設定してください。
軸 が範囲外です。	指定されている軸No. が範囲外となっている。または、同一軸No. が設定されている。	指定軸No. を確認してください。
シーケンサレディがONのため、実行できません。	サーボPCモードで、シーケンサレディがON中にデータの書込みを行おうとした。	シーケンサレディをOFFにして、データの書込みを行ってください。
シーケンサレディON中のため、書込みできません。	サーボPCで書込みを行うとき、シーケンサレディがON中であった。 シーケンサレディがON中にバックアップを実行した。	シーケンサレディをOFFにして書込みを実行してください。
実行位置が不適切です。	実行位置が不適切な場所で機能の実行を行った。	正しい位置で実行してください。
システム設定が未設定です。	システム設定モードでデータを設定せずにサーボデータ設定モードを選択した、またはシステム設定の相対チェックでエラーがある。	システム設定を行ってからサーボデータ設定を行ってください。また、システム設定を行った後は、相対チェックを行い、エラーがないことを確認してください。
指定した範囲が不適切です。	コピー元の範囲が開始 > 終了 である。 またはコピー元、コピー先の範囲が重複している。 設定範囲外のデータを設定しようとした。	正しい範囲を指定してください。
始動軸が重複しています。	サーボプログラミング時、同時始動命令 (START) において設定されているプログラム (K0-K4095) の始動軸が重複している。 補間制御の始動軸が重複している。	始動軸を確認してください。
始動中のため実行できません。	サーボテストで、始動中の軸に対して始動指令を出した。	停止状態となった後に再設定してください。
始動できません。XX ↑ エラーコード	エラーコード内容については、本項(b)軸が始動できない場合に表示されるエラーコード一覧を参照してください。	
終点命令がありません。	サーボプログラミングの速度切換え命令 (VSTART) において終点指定命令がない。	終点指定命令を設定してください。
終点命令が重複しています。	サーボプログラミングの速度切換え命令 (VSTART) において終点指定命令が複数個設定されている。	終点指定命令を確認してください。

* : 部分は設定によって表示されるメッセージが異なります。

エラーメッセージ	内 容	処 置
終点命令の指定位置が不適切です。	サーボプログラミングの速度切換え命令 (VSTART) において終点指定命令 (ABS-1 ~ ABS-3, INC-1 ~ INC-3) が正規の位置に設定されていない。 または、終点指定命令が存在しない。	終点指定命令を速度切換え命令の次に置いてください。 または、終点指定命令を確認してください。
ストロークリミット範囲を越えています。	サーボプログラミングのアブソリュート方式命令 (ABS) において位置決めアドレス (円弧補間時は終点アドレス) が固定パラメータのストロークリミット下限 ~ ストロークリミット上限の範囲外である。	範囲内でアドレス設定を行ってください。
すべて未使用軸です。印字を終了します。	システム設定でデータを設定せずに、軸データの印字を行おうとした。	システム設定を行ってから、軸データの印字を行ってください。
接続PCタイプと設定PCタイプが違います。	AD77 以外のCPUと接続し、データの読み込み・書込み・照合、またはインストールをしようとした。	AD77 と接続してください。
設定が範囲外です。	設定範囲外のデータを設定しようとした。	設定範囲内で、データ設定を行ってください。
設定されているバッテリーユニットでは容量が足りません。	システム設定時、ABSのサーボモータとABSの同期エンコーダの合計の数が現在、設定されているバッテリーユニットでは容量が足りない。	ABSのサーボモータ / 同バッテリーユニットの容量を確認してください。
設定データが不適切です。	設定範囲外のデータを設定した。	設定範囲内で、データ設定を行ってください。
設定できません。	データが設定できないのに、データを設定しようとした。	データ設定を行う項目がデータ設定要件か不要かを確認してください。
設定不要です。	設定できないパラメータ項目を設定しようとした。	設定できません。
選択できません。	選択できない項目を選択しようとした。	正しい項目を選択してください。
ソートしてください。	サーボプログラミング時、空き容量が少ないため、ストアできない。	ソートを実行して空きエリアを確保してください。
正しいキーを入力してください。	無効キーを入力した。	正しいキーを入力してください。
単位が不一致です。	サーボプログラムの制御単位と軸の単位が一致していない。	サーボプログラムの追加項目 “ 単位 ” , “ P.B. ” で指定するサーボプログラムの制御単位を、1軸以上一致するように修正してください。
データがありません。	SV13ADLが正しくインストールされていない。 サーボプリンタモードでプリントアウトするデータを設定せずにプリントアウトを実行しようとした。	SV13ADLを正しくインストールしてください。 プリントアウトするデータを設定し、プリントアウトを実行してください。
データが異常です。	バックアップデータの異常により、ロードができない。	再度バックアップを実行してください。
データが不一致です。	サーボファイル照合によるデータの不一致。	サーボデータ、サーボプログラムのデータを確認してください。
テストモードを解除できません。	軸が始動しているのに、テストモードを解除しようとした。	軸を停止させてからテストモードを解除してください。
デバイスNo. が範囲外です。	サーボプログラム読み出し時に、D0 ~ D799以外のデバイスNo. を指定した。 サーボオンラインのプログラム読み出しにおいて、存在しないサーボプログラムを読み出そうとした。	正しいデバイスNo. を再度設定してください。 正しいサーボプログラムを再度指定してください。
ドライブに異常があります。	HDが異常である。	HDを確認してください。(通常は出ません。)
ドライブの準備ができていません。	HD/FDがない。	HD/FDを確認してください。(通常は出ません。)

エラーメッセージ	内 容	処 置
トルクトレースができていません。	サーボモニタ時、周辺装置よりトレースがかかっており、トルクトレースができない。	トレース完了後、トルクトレースを実行してください。
入力が範囲外です。	入力値が制限範囲を越えた。	制限範囲を確認して入力してください。
入力手順が違います。	サーボプログラムデータの読出しが行われていないのに、ページキーを入力した。	サーボプログラムデータの読出しを行ってから、ページキーを入力してください。
ファイルをオープンできません。	ファイル書込み時にファイルがオープンできなかった。	HDの空き容量などを確認してください。
プリンタの準備ができていません。	印字準備ができていないのに印字を行おうとした。	プリンタをセットしてください。
プログラムNo. が範囲外です。	サーボプログラムの同時始動命令 (START) においてプログラムNo. 0 ~ 4095以外が設定されている。	プログラムNo. を正しく設定してください。
文法に誤りがあります。No.=XXX プログラム No. →	サーボプログラミング時、繰返し命令の使い方など文法エラーがある。	サーボプログラムを修正してください。
未使用軸です。	システム設定で、未使用軸となっている。	アンプ未実装軸は選択できません。 サーボモニタ / テスト時にアンプに電源が入っていません。電源を入れてください。
命令コード異常	サーボプログラミング時、設定した命令コードが正常な命令コードでないため、解読できない。 サーボテスト時、AD77 から読み出したサーボプログラムに不正な命令がある。	正しい命令コードを設定してください。 サーボプログラムを修正し、再度AD77 に書き込んでください。
命令入力フォームが違います。	サーボプログラムのチェック時、設定項目にエラーがある。	再度項目設定を行ってください。
メモリ / ディスク容量不足のため起動できません。[Enter]を押してください。	主メモリの空きが不足している。	主メモリの空きを、560kバイト以上としてください。
	EMSメモリの容量が不足している。	EMSメモリを1Mバイト以上の設定としてください。
	EMSメモリが設定されていない。	config.sysに以下の行を追加してください。 DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE 768 RAM
	ハードディスクの空き容量が不足している。	ハードディスクの空きを、1Mバイト以上としてください。
ユニットと交信できません。	AD77 との交信にエラーが発生した。	AD77 との接続、ケーブル、パソコンのRS-232Cポートの設定を確認してください。
	AD77 と接続していないのにデータの読出し / 書込み / 照合を行おうとした。	
	AD77 との接続が不良である。	再度キー入力をして、リトライしてみてください。リトライしてエラーが発生する場合は故障の恐れがあります。 AD77 が正常に動作しているか確認してください。
	モニタデータが正常に読めない。	
ライトプロテクトスイッチがONのため書込みできません。	書込み禁止のFDに対し、書込みを実行した。	FDのライトプロテクトスイッチを書込み可能にしてください。
Aドライブの準備ができたなら[Enter]キーを押してください。	ファイルの読出し / 書込みの際にディスクの準備ができていない。	AドライブにFDを挿入して[Enter]キーを押してください。
END命令がありません。	等速・速度切換えにおいて終了命令 (CPEND, VEND) がない。	終了命令を設定してください。
END命令の指定位置が不適切です。	サーボプログラムで、終了命令 (CPEND, VEND) の後に命令が存在する。	終了命令より後の命令を削除してください。

エラーメッセージ	内 容	処 置
FOR-NEXT命令が間違っています。	等速・速度切換え命令において繰返し命令 (FOR-ON, FOR-OFF, FOR-TIMES, NEXT) の使い方が正規でない。(入れ子になっている。または片側しかない。)	繰返し命令を正しく設定してください。
run-time error R6009 -not enough space for environment	環境変数エリアの空きが十分でない。	主メモリの環境変数エリアを十分に空けてください。
START命令が指定されています。	サーボプログラミング時、同時始動命令 (START) に設定されているプログラム (K0 ~ K4095) にSTART命令が設定されている。	同時始動ではSTART命令以外のプログラムを設定してください。
なし	画面に \equiv [30m \equiv [46m などのゴミが表示される。	パソコンの立上げ環境設定が不十分です。config.sysに以下の行を追加してください。 DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS

(2) 軸が始動できない場合に表示されるエラーコード一覧

エラーコード	内 容	処 置
1	サーボエラー検出がONのため始動できない。	サーボエラーの原因を取り除いた後、始動させてください。
2	インポジションがOFFのため始動できない。	モータが指定されたインポジション範囲内に位置した後、始動させてください。
6	サーボレディがOFFのため始動できない。	サーボレディがONとなった後、始動させてください。
7	MR- Bが装置されていないので始動できない。	アンプに電源が入っていない、または未使用軸となっているため、アンプに電源を入れ、軸が設定されているか確認してください。
8	固定パラメータの上限、下限リミットにかかるため始動できない。	上限、下限リミットにかからないようにデータ設定を行い、始動させてください。
10	BUSY信号がONのため始動できない。	モータが停止した後、始動させてください。
11	テストモード中信号がOFFのため始動できない。	再度テストモードに入り、テストモード中信号がONとなった後、始動させてください。
12	テストモード要求エラーコード(1032)がセットされているため始動できない。	テストモード要求エラーのエラーの原因を取り除いた後、始動させてください。
13	トルクトレース処理中のため始動できない。	トレース処理を停止した後、始動させてください。

付-4 アラーム一覧

付-4.1 AD77 が格納するエラーコード

AD77 側で検出するエラーには、サーボプログラム設定エラーと位置決めエラーがあります。

(1) サーボプログラム設定エラー

サーボプログラム設定エラーは、サーボプログラムで設定している位置決め用データのエラーで、各サーボプログラムの始動時にチェックを行います。位置決め用データを間接指定している場合のエラーです。

エラー発生時には、次のようになります。

- ・エラープログラムNo.格納エリア(1033)にエラー発生プログラムを格納する。
- ・エラー項目情報格納エリア(1034)にエラーコードを格納する。

(2) 位置決めエラー

(a) 位置決めエラーは、位置決め始動時または始動中に発生したエラーで、軽度エラー、重度エラー、サーボエラーがあります。

軽度エラー……………シーケンスプログラムまたはサーボプログラムによるエラーで、1～999のエラーコードを使用します。エラーコードを確認し、シーケンスプログラム、サーボプログラムを修正することによりエラー要因を取り除くことができます。

重度エラー……………外部入力信号またはシーケンサCPUからの制御指令によるエラーで、1000～1999のエラーコードを使用します。エラーコードを確認し、外部入力信号状態またはシーケンスプログラムのエラー要因を取り除いてください。

サーボエラー……………サーボアンプが検出したエラーで、2000～2999のエラーコードを使用します。エラーコードを確認し、サーボ側のエラー要因を取り除いてください。

(b) エラー発生時には、エラー発生軸のエラー検出信号がONし、エラーコードが軽度エラーコード、重度エラーコード、サーボエラーコード格納バッファメモリに格納されます。

< AD778 >

デバイス エラー区分	エラーコード格納レジスタ(バッファメモリ) *1								エラー *2 検出信号
	軸1	軸2	軸3	軸4	軸5	軸6	軸7	軸8	
軽度エラー	806	826	846	866	886	906	926	946	X0C
重度エラー	807	827	847	867	887	907	927	947	
サーボエラー	808	828	848	868	888	908	928	948	

*1：AD774の場合は軸1～軸4までです。

*2：AD774の場合はX09～X0Cです。

- (c) エラーコードが格納された後、他のエラーが発生した場合は、上書きされ、前回のコードが消されます。
ただし、周辺機器（SV13ADLで立ち上げた周辺機器）により発生したエラーの履歴を確認することができます。
- (d) エラー検出フラグおよびエラーコードは、エラーリセット処理を実行するまで保持されます。
エラーリセットの方法は4.2.26項を参照してください。
- (e) エラー検出時の詳細情報は各軸モニタデータエリア、ステータスエリアを読み出して参照してください。

ポイント

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">(1) サーボエラー発生時に、エラーリセット処理を行っても、再度同一サーボエラーコードが格納されるものがあります。(2) サーボエラー発生時には、サーボ側のエラー要因を取り除いた後、エラーリセット処理を行ってください。 |
|--|

付-4.1.1 サーボプログラム設定エラー

サーボプログラム設定エラーのエラーコード，エラー内容，処置方法を以下に示します。表の*印のエラーコードでnは，軸No.1～8(AD778),1～4(AD774)を示しています。

サーボプログラム設定エラー一覧

1034に格納されるエラーコード	名 称	エラー内容	エラー時の処理	処置方法															
1	パラメータブロックNo.設定エラー	パラメータブロックNo.の指定が1～16の範囲外になっている。	パラメータブロックNo.をデフォルト値“1”としてサーボプログラムを実行します。	パラメータブロックNo.の指定を1～16の範囲内にしてください。															
n03*	アドレス/移動量設定エラー (速度制御を除く)	<p>(1) アブソリュート方式の位置決め制御時，設定範囲外のアドレスが指定されている。</p> <table border="1"> <tr> <td>単位</td> <td colspan="2">アドレス設定範囲</td> </tr> <tr> <td>degree</td> <td>0～35999999</td> <td>$\times 10^{-5}$degree</td> </tr> </table> <p>(2) インクリメント方式の位置決め制御時，移動量が-2147483648(H80000000)の設定になっている。</p>	単位	アドレス設定範囲		degree	0～35999999	$\times 10^{-5}$ degree	<p>(1) 始動しません。 (補間制御時は補間制御軸すべて)</p> <p>(2) 速度切換え制御または等速制御中にエラーを検出した場合は，減速停止します。</p> <p>(3) 同時始動を行っている場合に1つのサーボプログラムにエラーがあるとすべてのサーボプログラムを実行しません。</p>	<p>(1) 単位がdegreeの場合は，アドレスの設定を0～35999999の範囲内にしてください。</p> <p>(2) 移動量の設定を0～$\pm(2^{31}-1)$の範囲内にしてください。</p>									
単位	アドレス設定範囲																		
degree	0～35999999	$\times 10^{-5}$ degree																	
4	指令速度エラー	<p>(1) 指令速度の指定が，1～速度制限値の範囲外になっている。</p> <p>(2) 指令速度の指定が，設定範囲外になっている。</p> <table border="1"> <tr> <td>単位</td> <td colspan="2">アドレス設定範囲</td> </tr> <tr> <td>mm</td> <td>1～600000000</td> <td>$\times 10^{-2}$mm/min</td> </tr> <tr> <td>inch</td> <td>1～600000000</td> <td>$\times 10^{-3}$inch/min</td> </tr> <tr> <td>degree</td> <td>1～600000000</td> <td>$\times 10^{-3}$degree/min</td> </tr> <tr> <td>PULSE</td> <td>1～1000000</td> <td>PLS/sec</td> </tr> </table>	単位	アドレス設定範囲		mm	1～600000000	$\times 10^{-2}$ mm/min	inch	1～600000000	$\times 10^{-3}$ inch/min	degree	1～600000000	$\times 10^{-3}$ degree/min	PULSE	1～1000000	PLS/sec	<p>(1) 0以下の場合は，始動しません。</p> <p>(2) 速度制限値を越えている場合は，速度制限値で制御します。</p>	(1) 指令速度の設定を1～速度制限値の範囲内にしてください。
単位	アドレス設定範囲																		
mm	1～600000000	$\times 10^{-2}$ mm/min																	
inch	1～600000000	$\times 10^{-3}$ inch/min																	
degree	1～600000000	$\times 10^{-3}$ degree/min																	
PULSE	1～1000000	PLS/sec																	
5	ドゥエルタイム設定エラー	ドゥエルタイムの設定が，0～5000の範囲外になっている。	デフォルト値(0)で制御します。	ドゥエルタイムの設定を，0～5000の範囲内にしてください。															
6	Mコード設定エラー	Mコードの設定が，0～255の範囲外になっている。	デフォルト値(0)で制御します。	Mコードの設定を，0～255の範囲内にしてください。															
7	トルク制限値設定エラー	トルク制限値が1～500の範囲外になっている。	指定しているパラメータブロックのトルク制限値で制御します。	トルク制限値の設定を1～500の範囲内にしてください。															

サーボプログラム設定エラー一覧(つづき)

1034に格納されるエラーコード	名 称	エラー内容	エラー時の処理	処置方法						
n08 *	補助点設定エラー (補助点指定の円弧補間時)	(1) アブソリュート方式の位置決め制御時,設定範囲外のアドレスが指定されている。 <table border="1"> <tr> <td>単位</td> <td colspan="2">アドレス設定範囲</td> </tr> <tr> <td>degree</td> <td>0~35999999</td> <td>$\times 10^{-5}$degree</td> </tr> </table>	単位	アドレス設定範囲		degree	0~35999999	$\times 10^{-5}$ degree	始動しません。	(1) 単位がdegreeの場合は,アドレスの設定を0~35999999の範囲内にしてください。
		単位	アドレス設定範囲							
		degree	0~35999999	$\times 10^{-5}$ degree						
		(2) インクリメント方式の位置決め制御時,移動量が-2147483648(H80000000)の設定になっている。	(2) 移動量の設定を0~±2147483648の範囲内にしてください。							
(3) 始点=補助点または補助点=終点になっている。	(3) 始点 補助点 終点になるようにしてください。									
(4) 補助点が始点と終点の直線上にある。	(4) 補助点の位置を始点と終点の直線上でない値にしてください。									
n09 *	半径設定エラー (半径指定の円弧補間時)	(1) アブソリュート方式の位置決め制御時,設定範囲外のアドレスが指定されている。 <table border="1"> <tr> <td>単位</td> <td colspan="2">アドレス設定範囲</td> </tr> <tr> <td>degree</td> <td>0~35999999</td> <td>$\times 10^{-5}$degree</td> </tr> </table>	単位	アドレス設定範囲		degree	0~35999999	$\times 10^{-5}$ degree	始動しません。	(1) 単位がdegreeの場合は,アドレスの設定を0~35999999の範囲内にしてください。
		単位	アドレス設定範囲							
		degree	0~35999999	$\times 10^{-5}$ degree						
		(2) インクリメント方式の位置決め制御時,移動量が-2147483648(H80000000)の設定になっている。	(2) 移動量の設定を0~±2147483647の範囲内にしてください。							
(3) 始点=終点になっている。	(3) 始点 終点になるようにしてください。									
(4) 始点-終点間の距離が直径より大きくなっている。 $\frac{L}{2R} > 1$	(4) 始点-終点間の距離(L)と半径(R)の関係を下式のようにしてください。									
n10 *	中心点設定エラー (中心点設定の円弧補間時)	(1) アブソリュート方式の位置決め制御時,設定範囲外のアドレスが指定されている。 <table border="1"> <tr> <td>単位</td> <td colspan="2">アドレス設定範囲</td> </tr> <tr> <td>degree</td> <td>0~35999999</td> <td>$\times 10^{-5}$degree</td> </tr> </table>	単位	アドレス設定範囲		degree	0~35999999	$\times 10^{-5}$ degree	始動しません。	(1) 単位がdegreeの場合は,アドレスの設定を0~35999999の範囲内にしてください。
		単位	アドレス設定範囲							
degree	0~35999999	$\times 10^{-5}$ degree								
(2) インクリメント方式の位置決め制御時,移動量が-2147483648(H80000000)の設定になっている。	(2) 移動量の設定を0~±2147483647の範囲内にしてください。									
11	補間制御単位設定エラー	補間制御単位が0~3以下になっている。	デフォルト値(3)で制御します。	速度制御単位の設定を0~3にしてください。						
12	速度制限値設定エラー	速度制限値が,設定範囲外になっている。	デフォルト値(200000PLS/sec)で制御します。	速度制限値の設定を設定範囲内にしてください。						

サーボプログラム設定エラー一覧(つづき)

1034に格納されるエラーコード	名 称	エラー内容	エラー時の処理	処置方法												
13	加速時間設定エラー	加速時間が0になっている。	デフォルト値(1000)で制御します。	加速時間の設定を1～65535の範囲にしてください。												
14	減速時間設定エラー	減速時間が0になっている。		減速時間の設定を1～65535の範囲にしてください。												
15	急停止減速時間設定エラー	急停止減速時間の設定が0になっている。		急停止減速時間の設定を1～65535の範囲にしてください。												
16	トルク制限値設定エラー	トルク制限値が,1～500の範囲外になっている。	デフォルト値(300%)で制御します。	トルク制限値の設定を1～500にしてください。												
17	円弧補間誤差許容範囲設定エラー	円弧補間誤差許容範囲が,設定範囲外になっている。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>単位</th> <th colspan="2">アドレス設定範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">1～100000</td> <td>$\times 10^{-1} \mu\text{m}$</td> </tr> <tr> <td>inch</td> <td>$\times 10^{-5} \text{inch}$</td> </tr> <tr> <td>degree</td> <td>$\times 10^{-5} \text{degree}$</td> </tr> <tr> <td>PULSE</td> <td>PLS</td> </tr> </tbody> </table>	単位	アドレス設定範囲		mm	1～100000	$\times 10^{-1} \mu\text{m}$	inch	$\times 10^{-5} \text{inch}$	degree	$\times 10^{-5} \text{degree}$	PULSE	PLS	デフォルト値(100PLS)で制御します。	円弧補間誤差範囲を設定範囲内にしてください。
単位	アドレス設定範囲															
mm	1～100000	$\times 10^{-1} \mu\text{m}$														
inch		$\times 10^{-5} \text{inch}$														
degree		$\times 10^{-5} \text{degree}$														
PULSE		PLS														
18	繰返し回数設定エラー	繰返し回数が1～32767の範囲外になっている。	繰返し回数を1として制御します。	繰返し回数を1～32767の範囲内にしてください。												
19	START命令設定エラー	(1) START命令で指定したサーボプログラムが存在しない。 (2) 指定したサーボプログラム中に“START”命令がある。 (3) 指定したサーボプログラムの始動軸が重複している。	始動しません。	(1) START命令で指定したサーボプログラムを作成してください。 (2) START命令のサーボプログラムをなくしてください。 (3) 始動軸は,重複しないようにしてください。												
20	ポイント設定エラー	等速制御時,命令中にポイント指定がない。	始動しません。	CPSTARTとCPENDの間にポイントの指定をしてください。												
21	基準軸速度設定エラー	基準軸速度指定方式の直線補間時,補間軸以外の軸が基準軸として指定されている。	始動しません。	基準軸を補間軸の中から設定してください。												
22	S字比率設定エラー	S字加減速指定時,S字比率が0～100%の範囲を越えている。	S字比率を100%として制御します。	S字比率を0～100%の範囲内にしてください。												
24	キャンセル機能スタートプログラムNo.エラー	キャンセル機能のスタートプログラムNo.が0～4095の範囲外が設定されている。	始動しません。	スタートプログラムNo.を0～4095の範囲内で指定した後,始動させてください。												
25	高速オシレート指令振幅エラー	高速オシレート機能において指令されている振幅が1～2147483647の範囲外であるため始動できない。	始動しません。	指令振幅を1～2147483647の範囲内とした後,始動させてください。												
26	高速オシレート開始角エラー	高速オシレート機能において指令された開始角が0～3599($\times 0.1 \text{deg}$)の範囲外であるため始動できない。	始動しません。	開始角を0～3599($\times 0.1 \text{deg}$)の範囲内で指定した後,始動させてください。												

サーボプログラム設定エラー一覧(つづき)

1034に格納されるエラーコード	名 称	エラー内容	エラー時の処理	処置方法
27	高速オシレート周波数エラー	高速オシレート機能において指令された周波数が1～5000[CPM]の範囲外であるため始動できない。	始動しません。	周波数を1～5000[CPM]の範囲内で指定した後、始動させてください。
900	始動命令設定エラー	T0命令で設定されたサーボプログラムが存在しない。	始動しません。	正しいサーボプログラムNo.を設定してください。
901	始動命令設定エラー	T0命令で設定されている軸No.とサーボプログラムで設定されている軸No.が異なる。	始動しません。	正しい軸No.を設定してください。
902	サーボプログラム命令コードエラー	命令コードが解読できない。 (あり得ない命令コードがある。)	始動しません。	正しい命令コードを設定してください。
906	軸No.設定エラー	T0命令で設定したサーボプログラムにシステム設定に未使用軸が設定されている。	始動しません。	システム設定で使用した軸No.を設定してください。

付-4.1.2 軽度エラー

軽度エラーは、シーケンスプログラムまたはサーボプログラムによるエラーで、1～999のエラーコードです。

軽度エラーは、設定データエラー、始動時エラー、始動中のエラー、制御変更時のエラーがあります。

なおエラー一覧にでてくる信号No.のnには下記表のとおり軸No.に対応する数値が入ります。

< AD778 >

軸No.	n
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7

< AD774 >

軸No.	n
1	0
2	1
3	2
4	3

(1) 設定データエラー(1～99)

位置決め用パラメータで設定しているデータが、エラーの場合です。

エラーコード、エラー要因、エラー時の処理、処置方法を以下に示します。

設定データエラー(1～99)一覧

エラーコード	発生データ	チェックタイミング	エラー要因	エラー時の処理	処置方法
40	パラメータブロック	補間制御始動時	パラメータブロックの補間制御単位と固定パラメータの制御単位が異なっている。	固定パラメータの単位で制御を行います。	固定パラメータとサーボパラメータの制御単位を合わせてください。

ポイント

パラメータブロックの補間制御単位と固定パラメータの制御単位が異なっている場合、単位の組合せによりエラーコードが格納されないことがあります。詳細は、7.1.4項を参照してください。

(2) 始動時のエラー(100～199)

始動時に検出したエラーです。

エラーコード, エラー要因, エラー時の処理, 処置方法を以下に示します。

* : 補間運転時は, 該当補間軸すべてのエラーコード格納エリアに格納されま
す。

始動時のエラー(100～199)一覧

エラー コード	制御区分									エラー要因	エラー時 の処理	処置方法
	位置 決め	寸送 り	速 度	速 度 切 換 え	等 速	J O G	手 動 パ ル サ *1	原 点 復 帰	O S C			
100										・シーケンサレディ(Y1C)がOFFまたは,AD77準備完了(X00)がON	始動しません	・シーケンサレディをONにしてください。
101										・該当軸のBUSY(X01～X08(AD778), X01～X04(AD774))がON		・始動中の軸は始動させないよう,プログラムでインタロックをとってください。(始動条件に該当軸, BUSYOFFを入れること)
103										・該当軸の停止指令(Y10～Y13, Y18～Y1B(AD778)/Y18～Y1B(AD774))がON		・停止指令をOFFとし, 始動してください。
104										・該当軸の急停止指令(3801+20n)がON		・急停止指令をOFFとし, 始動してください。
105										・始動時, 送り現在値がストロークリミット範囲外である。		・JOGでストローク範囲内に戻してください。 ・原点復帰 現在値変更によりストローク範囲内にしてください。
106*										・ストロークリミット範囲外への位置決めとなっている。		・ストロークリミット範囲内への位置決めを行ってください。
107										・補助点指定円弧補間時, 円弧とならないアドレス指定となっている。 (始点, 補助点, 終点アドレスの関係)		・サーボプログラムのアドレスを修正してください。
108*										・半径指定円弧補間時, 円弧とならないアドレス指定となっている。 (始点, 半径, 終点アドレスの関係)		
109										・中心点指定円弧補間時, 円弧とならないアドレス指定となっている。 (始点, 中心点, 終点アドレスの関係)		
110*										・円弧補間時, 終点アドレスと理想終点との差が, 円弧補間誤差許容範囲を越える。		
116										・設定したJOG速度が0になっている。 ・設定したJOG速度がJOG速度制限値を越えている。		JOG速度制限値にて制御されます
117										・JOG運転の同時始動にて同軸を正転と逆転の両方設定している。	該当軸のみ正転始動となります	・正しい設定をしてください。
118										・速度切換えポイントが終点アドレスを越えている。 ・位置決めが逆方向となるようなアドレスが設定されている。	始動しません	・速度切換えポイントを終点アドレスより手前に設定してください。 ・正方向となるアドレスを設定してください。
120										・ZCT未セット データセット式原点復帰の始動時に零点通過信号(3606+20n)がOFFである。	原点復帰が正常完了しません	・零点を通過した後, 原点復帰を行ってください。
121										・原点復帰時絶対位置格納エラーRAMエラー		・AD77の内部メモリ(RAM)異常のため本体を交換してください。
136										・MR-J-B軸で, VVF/VVR命令を始動した。	始動しません	・MR-J-B軸に, VVF/VVR命令の始動はできません。VF/VVR命令としてください。
140										・基準軸指定直線補間において基準軸の移動量が0である。		・移動量が0の軸は基準軸としないでください。

*1 : AD778M / AD774Mの場合のみ

(3) 始動中のエラー(200～299)

始動中に検出したエラーです。

エラーコード、エラー要因、エラー時の処理、処置方法を以下に示します。

始動中のエラー(200～299)一覧

エラーコード	制御区分								エラー要因	エラー時の処理	処置方法
	位置決め	寸送り	速度	速度切換え	等速	JOG	手動バルサ*1	原点復帰			
200									・シーケンスプログラムからの始動要求で始動中に、シーケンサレディ(Y1C)がOFFした。	減速停止	・すべての軸が停止後シーケンサレディをONにしてください。
204									・シーケンサレディ(Y1C)のOFFによる減速中にシーケンサレディ(Y1C)が再度OFF ONとなった。	無処理	・全軸が停止後、シーケンサレディをOFF ONにしてください。 〔減速中のシーケンサレディのOFF ONは無処理となります。〕
207									・始動中、送り現在値がストロークリミット範囲を越えた。 円弧補間の場合は、ストロークリミット範囲を越えた軸のみ格納される。 直線補間の場合は、補間軸すべてに格納される。	減速停止	・ストロークリミット範囲内の位置決め制御となるようにストロークリミット範囲または設定移動量を修正してください。
208								・円弧補間始動中、または手動バルサ同時運転中に相手軸の送り現在値が、ストロークリミット範囲を越えた(他軸のエラー検出用)	・オーバーランとならないような速度にしてください。 ・オーバーランとならないような設定移動量にしてください。		
211								・始動中、最終位置決めアドレスを検出した時点において、出力速度に対する減速距離に満たないためオーバーランとなる。	・該当軸が停止後、手動バルサ運転を行ってください。		
214									・該当軸が始動中に手動バルサ許可とし、手動バルサ運転しようとした。	停止するまで手動バルサ入力は、無視される	
215									・速度切換えポイントが終点アドレスを越える。 ・速度切換え制御中に位置決め方向が逆方向となるようなアドレスを設定した。 ・同一サーボプログラムを再度実行した。	急停止	・前の速度切換えポイントアドレス～終点アドレスまでの間になるように速度切換えポイントを設定してください。 ・シーケンスプログラムを修正してください。
225									・等速制御中、途中ポイントでの速度が速度制限値を越えている。	速度制限値にて制御する	・1～速度制限値の範囲内で速度指令値を設定してください。

*1 : AD778M / AD774Mの場合のみ

(4) 現在値変更，速度変更時のエラー(300～399)

現在値変更，速度変更を行った場合のエラーです。

エラーコード，エラー要因，エラー時の処理，処置方法を以下に示します。

現在値変更，速度変更時のエラー(300～399)一覧

エラーコード	制御区分									エラー要因	エラー時の処理	処置方法
	位置決め	寸送り	速度	速度切換え	等速	JOG	手動パルス*1	原点復帰	OSC			
300										・該当軸が始動中に現在値変更を行った。 ・未立上げの軸に対して，現在値変更を行った。 ・サーボOFF軸に対して現在値変更を行った。	現在値変更を行いません	・下記デバイスをインタロックに使用して始動中の軸に対して現在値変更を行わないようにしてください。 (1) 該当軸始動受けのOFF (2) サーボ立上げXnFのON
301										・原点復帰中の軸に対して速度変更を行った。	速度変更を行いません	・原点復帰中は，速度変更を行わないようにしてください。
302									・円弧補間中の軸に対し，速度変更を行った。	・円弧補間中は，速度変更を行わないようにしてください。		
303									・位置決め自動減速開始以降に速度変更を行った。	・位置決め制御の減速開始以降は，速度変更を行わないようにしてください。		
304									・JOG運転始動信号(3802 + 20n, 3803 + 20n (AD778) / Y10 ~ Y14, Y16, Y17, 3822(AD774)) OFFによる減速中に速度変更をしようとした。	・JOG運転信号のOFFによる減速中は，速度変更を行わないようにしてください。		
305										・速度変更時変更後の速度が0～速度制限値の範囲外になっている。	速度制限値で制御します	・変更後の速度を0～速度制限値の範囲内にしてください。
309										・Degree軸に対し0～35999999(×10 ⁻⁵ degree)の範囲外に現在値変更指令を行った。	現在値変更を行いません	・0～35999999(×10 ⁻⁵ degree)の範囲内にしてください。
310										・高速オシレート始動中に速度変更を行った。 ・高速オシレート始動中に速度変更0要求を行った。	速度変更を行いません	・高速オシレート始動中は速度変更を行わないようにしてください。

*1 : AD778M / AD774Mの場合のみ

(5) システムエラー

システムエラー(900～999)一覧

エラーコード	制御区分									エラー要因	エラー時の処理	処置方法
	位置決め	寸送り	速度	速度切換え	等速	JOG	手動パルス*1	原点復帰	OSC			
900										・サーボアンプ電源投入時，「システム設定」で設定されたモータタイプと実装されているモータタイプとが異なります。 (MR-J2-B使用時のみチェック)	以降の運転は可能です	・システム設定のモータタイプを修正してください。

*1 : AD778M / AD774Mの場合のみ

付-4.1.3 重度エラー

重度エラーは、外部入力信号またはシーケンサCPUからの制御指令によるエラーで、1000～1999のエラーコードです。

重度エラーには、始動時のエラー、始動中のエラー、絶対値システム時のエラー、システムエラーがあります。

(1) 始動時のエラー(1000～1099)

始動時に検出したエラーです。

エラーコード、エラー要因、エラー時の処理、処置方法を以下に示します。

始動時のエラー(1000～1099)一覧

エラーコード	制御区分									エラー要因	エラー時の処理	処置方法
	位置決め	寸送り	速度	速度切換え	等速	JOG	手動パルス*1	原点復帰	OSC			
1004										・該当軸のサーボ状態がREADYでない。 (1) サーボアンプの電源OFF (2) サーボアンプの電源ONによるイニシャル処理中 (3) サーボアンプ未実装 (4) サーボエラー発生 (5) ケーブル不良	始動しません	・サーボ状態がREADYとなるまで待ってください。
1005										・いずれかの軸に対してサーボエラー検出信号(XOC)がONした。(AD778) ・該当軸のサーボエラー検出信号(X09～X0C)がONした。(AD774)		・サーボ側のエラーを取り除いた後、エラーリセット処理によりリセット後、始動してください。

*1：AD778M / AD774Mの場合のみ

(2) 始動中のエラー(1100～1199)

始動中に検出したエラーです。

エラーコード、エラー要因、エラー時の処理、処置方法を以下に示します。

始動中のエラー(1100～1199)一覧

エラーコード	制御区分									エラー要因	エラー時の処理	処置方法
	位置決め	寸送り	速度	速度切換え	等速	JOG	手動パルス*1	原点復帰	OSC			
1104										・始動中、サーボエラー検出ON	減速せず即停止	・サーボエラー時の処置後、始動可能となります。
1105										・始動中、サーボアンプ電源OFFとなった。(サーボ未実装検知、ケーブル異常など)	サーボREADY信号(3615 + 20n)をOFF	・サーボアンプ電源ONにしてください。 ・サーボアンプとの接続ケーブルを確認してください。

*1：AD778M / AD774Mの場合のみ

(3) 絶対位置システム時のエラー(1200 ~ 1299)

絶対位置システム時に検出したエラーです。

エラーコード, エラー要因, エラー時の処理, 処置方法を以下に示します。

絶対位置システム時のエラー(1200 ~ 1299)一覧

エラーコード	制御区分								エラー要因	エラー時の処理	処置方法
	位置決め	寸送り	速度	速度切換え	等速	JOG	手動パルス*1	原点復帰			
1201									・電源投入時,バックアップデータ(基準値)のサムチェックエラー発生。	始動しません	・AD77 の内部メモリ(RAM)異常のため本体を交換してください。 ・新規購入時に発生する場合があります。原点復帰を行ってください。

*1 : AD778M / AD774Mの場合のみ

付-4.1.4 サーボエラー

サーボエラーには、サーボアンプエラーがあります。

(1) サーボアンプエラー(2000 ~ 2799)

サーボアンプエラーは、サーボアンプが検出したエラーで、2000 ~ 2799のエラーコードです。

サーボエラーには、MR- Bでのエラーがあります。


サーボアンプエラー発生時には、サーボエラー検出信号がONします。エラー要因を取り除き、エラーリセット処理によりサーボエラーをリセットし、再度起動を行ってください。(ただし、エラーコード2100 ~ 2499はワーニングのため、サーボエラー検出信号は、ONとなりません。)

注) 1. 回生異常保護(エラーコード2030)、過負荷保護1,2(エラーコード2050、2051)は、保護回路動作後も動作時の状態がサーボアンプ内に保持されています。記憶内容は、外部電源OFFにてクリアされますがエラーリセット処理ではクリアされません。

2. エラーコード2030, 2050, 2051発生時外部電源OFFによるリセットを繰り返すと、過熱により素子破壊に至ることがありますので、確実に原因除去後運転を再開してください。

サーボエラーの内容を以下に示します。

 注 意

 コントローラ、サーボアンプの自己診断エラーが発生した場合には、本書に従ってチェック内容を確認し、復旧してください。

サーボアンプエラー(2000 ~ 2799)一覧

エラーコード	エラー要因		エラーチェック時点	処 理	処 置
	名 称	内 容			
2010	不足電圧	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧がAC160V以下である。 15msec以上の瞬時停電があった。 電源容量不足で始動時など電源電圧が低下した。 	常時	即停止	<ul style="list-style-type: none"> 入力電圧(R, S, T)を電圧計で測定してください。 瞬時停電がなかったか、オシロスコープで観測してください。 電源容量を見直してください。
2012	メモリ異常1	<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプのSRAMが異常。 サーボアンプのEPROMのチェックサムが合わない。 	<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプ電源ON時 シーケンサレディ立上がり時 サーボエラーリセット時 AD77 電源ON時 		<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプを交換してください。
2013	クロック異常	<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプのクロックが異常。 	常時		<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプを交換してください。
2014	ウォッチドグ	<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプのH/Wが異常。 AD77 のH/Wが異常。 			<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプを交換してください。 AD77 を交換してください。
2015	メモリ異常2	<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプのEEPROMが異常。 			<ul style="list-style-type: none"> サーボアンプ電源ON時 シーケンサレディ立上がり時 サーボエラーリセット時 AD77 電源ON時

サーボアンプエラー(2000～2799)一覧(つづき)

エラーコード	エラー要因		エラーチェック時点	処 理	処 置
	名 称	内 容			
2016	検出器異常1	・エンコーダとの通信が異常。	・サーボアンプ電源ON時 ・シーケンサレディ立上がり時 ・サーボエラーリセット時 ・AD77 電源ON時	即停止	・検出器ケーブルのコネクタがはずれていないか調べてください。 ・サーボモータを交換してください。 ・検出器ケーブルを交換してください。
2017	基板異常	・サーボアンプの基板上の素子が異常。	・サーボアンプ電源ON時 ・シーケンサレディ立上がり時 ・サーボエラーリセット時 ・AD77 電源ON時		・サーボアンプを交換してください。
2019	メモリ異常3	・サーボアンプのフラッシュROMのチェックサムが合わない。	・サーボアンプ電源ON時 ・シーケンサレディ立上がり時 ・サーボエラーリセット時 ・AD77 電源ON時		・サーボアンプを交換してください。
2020	検出器異常2	・エンコーダとの通信が異常。	常時		・検出器ケーブルのコネクタがはずれていないか調べてください。 ・サーボモータを交換してください。 ・検出器ケーブルを交換してください。
2024	出力側地絡	・サーボアンプのU,V,Wが地絡している。	常時		・端子U,V,W相とアース間をテストで調べてください。 ・端子U,V,W相とコア間をテスト、メガーで調べてください。
2025	バッテリー異常	・絶対位置検出器内のスーパーコンデンサの電圧低下。 ・バッテリー電圧低下。 ・バッテリーケーブルまたはバッテリー不良。(エラー解除後、再度原点復帰が必要)	・サーボアンプ電源ON時 ・シーケンサレディ立上がり時 ・サーボエラーリセット時 ・AD77 電源ON時		・2～3分間電源投入し、スーパーコンデンサ充電後、電源OFF ONし、原点設定を行ってください。 ・サーボアンプ電源OFF後、バッテリーの電圧測定をしてください。 ・サーボアンプのバッテリーを交換してください。
2030	過回生	・回生用パワートランジスタON/OFFの頻度が高過ぎる。(回生抵抗が加熱するため注意が必要) ・サーボパラメータ(システム設定)の設定ミス。 ・回生抵抗の配線ミス。 ・回生抵抗の不良。 ・回生用パワートランジスタが短絡状態で破損した。	常時		・サーボモニタの回生レベル(%)を見て、加減速の頻度が送り速度を下げてください。 ・負荷を軽くしてください。 ・サーボモータ容量を上げてください。 ・サーボパラメータ(システム設定の回生抵抗, モータタイプ設定)を確認してください。 ・回生抵抗を正しく接続してください。 ・回生抵抗を交換してください。 ・サーボアンプを交換してください。

サーボアンプエラー(2000～2799)一覧(つづき)

エラーコード	エラー要因		エラーチェック時点	処 理	処 置		
	名 称	内 容					
2031	過速度	<ul style="list-style-type: none"> ・モータ回転数が、定格回転数の115%以上になっている。 ・加減速時定数が小さすぎてオーバーシュートしている。 ・サーボ系が不安定でオーバーシュートしている。 ・検出器の異常。 	常時	即停止	<ul style="list-style-type: none"> ・サーボパラメータのモータ回転数を確認してください。 ・固定パラメータの1回転パルス数、1回転移動量が機械仕様に合っているか確認してください。 ・加減速時にオーバーシュートする場合には固定パラメータの加速時間、減速時間を確認してください。 ・オーバーシュートする場合、サーボパラメータの位置ループゲイン/位置制御ゲイン1,2、速度ループゲイン/速度制御ゲイン1,2を調整したり、速度積分補償を上げてください。 ・検出器ケーブルが断線していないか確認してください。 ・サーボモータを交換してください。 		
2032	過電流	<ul style="list-style-type: none"> ・サーボアンプ出力のU,V,Wが互いに短絡した。 ・サーボアンプ出力のU,V,Wが地絡した。 ・サーボアンプ出力のU,V,W相の配線ミス。 ・サーボアンプのトランジスタの破損。 ・サーボモータとエンコーダのカップリング不良。 ・エンコーダケーブルの不良。 ・設定と異なるサーボモータを接続した。 ・サーボモータが発振した。 ・過電流検出回路にノイズが混入した。 			常時	即停止	<ul style="list-style-type: none"> ・サーボアンプ出力のU,V,Wが互いに短絡していないか確認してください。 ・サーボアンプ出力のU,V,Wとアースが地絡していないか確認してください。 ・サーボモータのU,V,Wとコアが地絡していないか確認してください。地絡していればサーボアンプ、モータを交換してください。 ・配線を修正してください。 ・サーボアンプを交換してください。 ・サーボモータを交換してください。 ・エンコーダケーブルを交換してください。 ・システム設定の接続モータを確認してください。 ・サーボパラメータのゲイン設定値を確認し、調整してください。 ・周辺でリレー、バルブが動作していないか確認してください。
2033	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> ・コンバータ母線電圧が400V以上になった。 ・加減速頻度が高すぎ回生能力を越えた。 ・回生抵抗接続ミス。 ・サーボアンプ内の回生抵抗が切れている。 ・回生用パワートランジスタが破損した。 ・電源電圧が高い。 					常時

サーボアンプエラー(2000～2799)一覧(つづき)

エラーコード	エラー要因		エラーチェック時点	処 理	処 置
	名 称	内 容			
2034	通信異常	・AD77 からの受信データが異常。	常時	即停止	・モーションバスケーブルの接続を確認してください。 ・モーションバスケーブルが断線していないか確認してください。 ・モーションバスケーブルが正しくクランプされているか確認してください。
2035	データ異常	・AD77 からの位置指令の変化量過大 指令速度が大きすぎる。 ・AD77 からの指令にノイズが混入した。			・指令速度,および固定パラメータの1回転パルス数,1回転移動量を確認してください。 ・モーションバスケーブルの接続を確認してください。 ・モーションバスケーブルが断線していないか確認してください。 ・モーションバスケーブルが正しくクランプされているか確認してください。 ・周辺でリレー、バルブが動作していないか確認してください。
2036	転送異常	・AD77 との通信が異常。			・モーションバスケーブルの接続を確認してください。 ・モーションバスケーブルが断線していないか確認してください。 ・モーションバスケーブルが正しくクランプされているか確認してください。
2042	フィードバック異常	・エンコーダ信号が異常。			・サーボモータを交換してください。
2045	フィン過熱	・サーボアンプ内のヒートシンクが過熱している。 ・アンプ異常(定格出力オーバ)。 ・過負荷状態で電源ON/OFFを繰り返している。 ・冷却異常。			・サーボモータの実効トルクが大きい場合は、負荷を下げてください。 ・加減速の頻度を下げてください。 ・アンプのファンが停止していないか確認してください。(MR-H150B以上) ・通風が阻害されていないか確認してください。 ・盤内温度が高すぎないか(0～+55)確認してください。 ・運転中に外部より電磁ブレーキが動作していないか調べてください。 ・サーボアンプを交換してください。
2046	サーボモータ過熱	・サーボモータが過負荷になっている。 ・サーボモータおよび回生オプションが過熱している。 ・エンコーダ内蔵のサーマルプロテクタが異常。			・サーボモータの実効トルクが大きい場合は、負荷を下げてください。 ・サーボモータの周囲温度を確認してください。(0～+40) ・サーボモータを交換してください。
2050	過負荷1	・サーボアンプおよびサーボモータに約200%の過負荷電流が連続して流れた。			・機械が衝突していないか確認してください。 ・負荷イナーシャが極端に大きい場合、加減速の時定数を大きくするか、負荷を下げてください。 ・ハンチングを起こしている場合、サーボパラメータの位置ループゲインを調整してください。 ・サーボアンプとサーボモータのU,V,Wの接続を確認してください。 ・検出器ケーブルの断線を確認してください。 ・サーボモータを交換してください。

サーボアンプエラー(2000～2799)一覧(つづき)

エラーコード	エラー要因		エラーチェック時点	処 理	処 置	
	名 称	内 容				
2051	過負荷2	・最大トルク付近(電流制御値の95%以上)でサーボアンプおよびサーボモータが過負荷になっている。	常時	即停止	・機械が衝突していないか確認してください。 ・負荷イナーシャが極端に大きい場合,加減速の時定数を大きくするか,負荷を下げてください。 ・ハンチングを起こしている場合,サーボパラメータの位置ループゲイン/位置制御ゲイン1,2,速度ループゲイン/速度制御ゲイン1,2を調整してください。 ・サーボアンプとサーボモータのU,V,Wの接続を確認してください。 ・検出器ケーブルの断線を確認してください。 ・サーボモータを交換してください。 ・サーボアンプ内の母線電圧が低下している場合(チャージランプが消えている)サーボアンプを交換してください。	
2052	誤差過大	・サーボアンプの指令パルスと帰還パルスの差が80000パルスを越えた。			・機械が衝突していないか確認してください。 ・加減速時定数を大きくしてください。 ・サーボパラメータの位置ループゲイン/位置制御ゲイン1,2を大きくしてください。 ・検出器ケーブルの断線を確認してください。 ・サーボモータを交換してください。 ・サーボアンプ内の母線電圧が低下している場合(チャージランプが消えている)サーボアンプを交換してください。	
2086	RS232通信異常	・パラメータユニットの通信異常		続行	即停止	・パラメータユニットのケーブルの断線を確認してください。 ・パラメータユニットを交換してください。
2102	バッテリー警告	・サーボアンプに実装されているバッテリーの電圧が低下している。				・バッテリーを交換してください。
2103	バッテリー断線警告	・絶対位置検出器に供給されている電源電圧が低下した。			・バッテリーを交換してください。 ・検出器ケーブルの断線を確認してください。 ・サーボモータを交換してください。 ・サーボアンプを交換してください。	
2140	過回生警告	・過回生エラー(2030)になる可能性がある。(回生抵抗の最大負荷容量の85%のレベルを検出)			・過回生エラー(2030)の内容を参照してください。	
2141	過負荷警告	・過負荷エラー(2050,2051)になる可能性がある。(85%のレベルを検出)			・過負荷エラー(2050,2051)の内容を参照してください。	
2146	サーボ非常停止	・サーボアンプコネクタCN6の1A,1B(非常停止入力)間を解放した。			・サーボアンプコネクタCN6の1A,1B間を短絡してください。	
2149	主回路OFF警告	・コンタクトOFF時にサーボON(SON)信号をONした。 ・50RPM以下のときに主回路母線電圧が215V以下になった。			・主回路コンタクトまたは主回路電源をONしてください。	
2196	原点セットミス警告	・原点セット指令後,溜りパルスがインポジション範囲内にならなかった。	・原点復帰をやり直してください。			

サーボアンブレラ(2000~2799)一覧(つづき)

エラーコード	エラー要因		エラーチェック時点	処 理	処 置
	名 称	内 容			
2301 ┆ 2336	パラメータ異常	・サーボパラメータの値が設定範囲外である。(不正なパラメータは無視され、設定前の値が保持される)	常時	続行	・サーボパラメータの設定範囲を確認してください。
		2301 アンブレラ設定			
		2302 回生抵抗			
		2303 モータタイプ			
		2304 モータ容量			
		2305 モータ回転数			
		2306 フィードバックパルス数			
		2307 回転方向設定			
		2308 オートチューニング設定			
		2309 サーボ応答性設定			
		2310 正転トルク制限値			
		2311 逆転トルク制限値			
		2312 負荷イナーシャ比			
		2313 位置制御ゲイン1			
		2314 速度制御ゲイン1			
		2315 位置制御ゲイン2			
		2316 速度制御ゲイン2			
		2317 速度積分補償			
		2318 ノッチフィルタ選択			
		2319 フィードフォワードゲイン			
		2320 インポジション範囲			
		2321 電磁ブレーキシーケンス出力			
		2322 モニタ出力モード選択			
		2323 オプション機能1			
		2324 オプション機能2			
		2325 オプション機能3			
		2326 オプション機能4			
		2327 モニタ出力1オフセット			
		2328 モニタ出力2オフセット			
		2329 アラーム直前データ選択			
		2330 零速度			
		2331 誤差過大アラームレベル			
		2332 オプション機能5			
		2333 オプション機能6			
2334 PI-PID切換え位置ドループ					
2335 トルク制限補正係数					
2336 速度微分補償 (実速度微分補償)					

サーボアンブエラー(2000～2799)一覧(つづき)

エラーコード	エラー要因		エラーチェック時点	処 理	処 置
	名 称	内 容			
2601 ┆ 2636	初期パラメータ異常	・パラメータの設定値が間違っている。 ・パラメータデータが破壊された。	<ul style="list-style-type: none"> ・サーボアンブ電源ON時 ・シーケンサレディ立上がり時 ・サーボエラーリセット時 ・AD77 電源ON時 	即停止	<ul style="list-style-type: none"> ・パラメータの設定値を確認し修正後、電源OFF ONまたはキーリセット、シーケンサレディOFF ONにしてください。
		2601 アンブ設定			
		2602 回生抵抗			
		2603 モータタイプ			
		2604 モータ容量			
		2605 モータ回転数			
		2606 フィードバックパルス数			
		2607 回転方向設定			
		2608 オートチューニング設定			
		2609 サーボ応答性設定			
		2610 正転トルク制限値			
		2611 逆転トルク制限値			
		2612 負荷イナーシャ比			
		2613 位置制御ゲイン1			
		2614 速度制御ゲイン1			
		2615 位置制御ゲイン2			
		2616 速度制御ゲイン2			
		2617 速度積分補償			
		2618 ノッチフィルタ選択			
		2619 フィードフォワードゲイン			
		2620 インポジション範囲			
		2621 電磁ブレーキシーケンス出力			
		2622 モニタ出力モード選択			
		2623 オプション機能1			
		2624 オプション機能2			
		2625 オプション機能3			
		2626 オプション機能4			
		2627 モニタ出力1オフセット			
		2628 モニタ出力2オフセット			
		2629 アラーム直前データ選択			
		2630 零速度			
		2631 誤差過大アラームレベル			
		2632 オプション機能5			
		2633 オプション機能6			
2634 PI-PID切換え位置ドループ					
2635 トルク制限補正係数					
2636 速度微分補償 (実速度微分補償)					

付-4.2 AD77 でエラー発生時のLED表示

下記エラーが発生した場合は、AD77 前面の[ERROR]のLEDが点灯します。
 エラー発生の原因を取り除き、電源の再投入を行ってください。
 エラーメッセージは、周辺機器により読出しできます。

AD77 でエラー発生時のエラーメッセージ

エラー内容	エラーフラグ	原因	処置方法
サーボエラー AMPALM	XOC(AD778) X09 ~ XOC(AD774) ON	サーボエラーが発生した。	付録のサーボエラーの該当するエラーコードを参照してください。
ウォッチドグエラー WDT ERR	4049 ON	ノイズの影響を受けているか、または、H/Wが異常。	ノイズ対策を行うか、または、H/Wを交換してください。
バッテリーエラー BAT.ERR	4048 ON	AD77 本体のバッテリーの電圧が低下した。	本体のバッテリーを交換してください。

付-5 位置決め用信号一覧

付-5.1 入出力(X/Y)

表5.1 入出力(X/Y)信号一覧(AD778)

デバイスNo.	信号名称	デバイスNo.	信号名称
X00	AD778準備完了	Y10	1軸停止指令
X01	1軸BUSY	Y11	2軸停止指令
X02	2軸BUSY	Y12	3軸停止指令
X03	3軸BUSY	Y13	4軸停止指令
X04	4軸BUSY	Y14	空き
X05	5軸BUSY	Y15	(ユーザ使用不可)
X06	6軸BUSY	Y16	空き
X07	7軸BUSY	Y17	空き
X08	8軸BUSY	Y18	5軸停止指令
X09	空き	Y19	6軸停止指令
X0A	空き	Y1A	7軸停止指令
X0B	空き	Y1B	8軸停止指令
X0C	エラー検出	Y1C	シーケンサレディ
X0D	サーボON指令受付	Y1D	全軸サーボON指令
X0E	空き	Y1E	(ユーザ使用不可)
X0F	空き	Y1F	(ユーザ使用不可)

表5.2 入出力(X/Y)信号一覧(AD774)

デバイスNo.	信号名称	デバイスNo.	信号名称
X00	AD774準備完了	Y10	1軸正転JOG始動
X01	1軸BUSY	Y11	2軸正転JOG始動
X02	2軸BUSY	Y12	3軸正転JOG始動
X03	3軸BUSY	Y13	4軸正転JOG始動
X04	4軸BUSY	Y14	1軸逆転JOG始動
X05	1軸位置決め完了	Y15	(ユーザ使用不可)*
X06	2軸位置決め完了	Y16	3軸逆転JOG始動
X07	3軸位置決め完了	Y17	4軸逆転JOG始動
X08	4軸位置決め完了	Y18	1軸停止指令
X09	1軸エラー検出	Y19	2軸停止指令
X0A	2軸エラー検出	Y1A	3軸停止指令
X0B	3軸エラー検出	Y1B	4軸停止指令
X0C	4軸エラー検出	Y1C	シーケンサレディ
X0D	サーボON指令受付	Y1D	全軸サーボON指令
X0E	空き	Y1E	(ユーザ使用不可)
X0F	空き	Y1F	(ユーザ使用不可)

* 2軸逆転JOG始動はバッファメモリ3823です。

付5-2 バッファメモリ

表5.3 制御データエリア一覧 (AD778)

800 ┆ 819	軸1のモニタデータ		1012	手動パルス軸No.設定	
			1013	空き	
820 ┆ 839	軸2のモニタデータ		1014	空き	
			1015	空き	
840 ┆ 859	軸3のモニタデータ	0 送り現在値	1016	軸1手パ入力倍率設定	
		2 実現在値	1017	軸2手パ入力倍率設定	
		4 偏差カウンタ値	1018	軸3手パ入力倍率設定	
		6 軽度エラーコード	1019	軸4手パ入力倍率設定	
860 ┆ 879	軸4のモニタデータ	7 重度エラーコード	1020 ┆ 1030	ユーザ使用不可	
		8 サーボエラーコード			
880 ┆ 899	軸5のモニタデータ	9 空き	1031	手動パルス軸設定エラー	
		13 Mコード	1032	テストモード要求エラー	
		14 トルク制限値	1033	エラープログラムNo.	
900 ┆ 919	軸6のモニタデータ	15 空き	1034	エラー項目情報	
		19	1035	空き	
920 ┆ 939	軸7のモニタデータ		1036	手動パルススムージング倍率設定	
940 ┆ 959	軸8のモニタデータ		1037 ┆ 1043	ユーザ使用不可	
960 ┆ 965	軸1の制御変更用 データ格納エリア		1044	始動Box1	始動プログラムNo.
			1045		始動軸情報
966 ┆ 971	軸2の制御変更用 データ格納エリア		1046	始動Box2	始動プログラムNo.
			1047		始動軸情報
972 ┆ 977	軸3の制御変更用 データ格納エリア		1048	始動Box3	始動プログラムNo.
			1049		始動軸情報
978 ┆ 983	軸4の制御変更用 データ格納エリア	0 現在値変更レジスタ	1050	始動Box4	始動プログラムNo.
		2 速度変更レジスタ	1051		始動軸情報
		4 JOG速度設定レジスタ	1052	始動Box5	始動プログラムNo.
984 ┆ 989	軸5の制御変更用 データ格納エリア		1053		始動軸情報
			1054	始動Box6	始動プログラムNo.
			1055		始動軸情報
990 ┆ 995	軸6の制御変更用 データ格納エリア		1056	始動Box7	始動プログラムNo.
			1057		始動軸情報
996 ┆ 1001	軸7の制御変更用 データ格納エリア		1058	始動Box8	始動プログラムNo.
			1059		始動軸情報
1002 ┆ 1007	軸8の制御変更用 データ格納エリア		1060 ┆ 1099	ユーザ使用不可	
1008 ┆ 1011	ユーザ使用不可				

書込み専用
 読み専用
 読み書き混用
 読み書き禁止

* : 1012 ~ 1031, 1035 ~ 1043
は, A1SD778Mの場合, ユーザ
使用不可です。

表5.4 制御データエリア一覧(AD774)

800 ∩ 819	軸1のモニタデータ	0	送り現在値	1012	手動バルサ軸No.設定
		2	実現在値	1013	空き
		4	偏差カウンタ値	1014	空き
		6	軽度エラーコード	1015	空き
820 ∩ 839	軸2のモニタデータ	7	重度エラーコード	1016	軸1手パ入力倍率設定
		8	サーボエラーコード	1017	軸2手パ入力倍率設定
		9	空き	1018	軸3手パ入力倍率設定
840 ∩ 859	軸3のモニタデータ	11	空き	1019	軸4手パ入力倍率設定
		12	空き	1020 ∩ 1030	ユーザ使用不可
		13	Mコード		
		14	トルク制限値		
860 ∩ 879	軸4のモニタデータ	15	空き	1031	手動バルサ軸設定エラー
		17	空き	1032	テストモード要求エラー
		19	空き	1033	エラープログラムNo.
				1034	エラー項目情報
				1035	空き
880 ∩ 959	ユーザ使用不可			1036	手動バルサスムージング倍率設定
960 ∩ 965	軸1の制御変更用 データ格納エリア	0 ∩ 2 ∩ 4	現在値変更レジスタ 速度変更レジスタ JOG速度設定レジスタ	1037 ∩ 1043	ユーザ使用不可
966 ∩ 971	軸2の制御変更用 データ格納エリア			1044	始動Box1始動プログラムNo.
972 ∩ 977	軸3の制御変更用 データ格納エリア			1045	始動Box1始動軸情報
978 ∩ 983	軸4の制御変更用 データ格納エリア			1046	始動Box2始動プログラムNo.
984 ∩ 1011	ユーザ使用不可			1047	始動Box2始動軸情報
				1048	始動Box3始動プログラムNo.
				1049	始動Box3始動軸情報
				1050	始動Box4始動プログラムNo.
				1051	始動Box4始動軸情報
				1052 ∩ 1099	ユーザ使用不可

書込み専用
 読み専用
 読み書き混用
 読み書き禁止

*: A1SD774Mの場合, 1012 ~ 1031, 1035 ~ 1043はユーザ使用不可です。

表5.5 ステータスエリア一覧 (読出し専用 0:OFF 1:ON) (AD778)

1軸	2軸	3軸	4軸	5軸	6軸	7軸	8軸	信号名
3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	空き
3601	3621	3641	3661	3681	3701	3721	3741	位置決め完了
3602	3622	3642	3662	3682	3702	3722	3742	インポジション
3603	3623	3643	3663	3683	3703	3723	3743	指令インポジション
3604	3624	3644	3664	3684	3704	3724	3744	空き
3605	3625	3645	3665	3685	3705	3725	3745	空き
3606	3626	3646	3666	3586	3706	3726	3746	零点通過
3607	3627	3647	3667	3687	3707	3727	3747	エラー検出
3608	3628	3648	3668	3688	3708	3728	3748	サーボエラー検出
3609	3629	3649	3669	3689	3709	3729	3749	空き
3610	3630	3650	3670	3690	3710	3730	3750	原点復帰完了
3611	3631	3651	3671	3691	3711	3731	3751	空き
3612	3632	3652	3672	3692	3712	3732	3752	空き
3613	3633	3653	3673	3693	3713	3733	3753	空き
3614	3634	3654	3674	3694	3714	3734	3754	空き
3615	3635	3655	3675	3695	3715	3735	3755	サーボレディ
3616	3636	3656	3676	3696	3716	3736	3756	空き
3617	3637	3657	3677	3697	3717	3737	3757	空き
3618	3638	3658	3678	3698	3718	3738	3758	空き
3619	3639	3659	3679	3699	3719	3739	3759	空き

3760 ~ 3799
ユーザ使用不可

表5.6 指令フラグエリア一覧 (書込み専用 0:OFF 1:ON) (AD778)

1軸	2軸	3軸	4軸	5軸	6軸	7軸	8軸	信号名
3800	3820	3840	3860	3880	3900	3920	3940	書込み禁止
3801	3821	3841	3861	3881	3901	3921	3941	急停止指令
3802	3822	3842	3862	3882	3902	3922	3942	正転JOG始動
3803	3823	3843	3863	3883	3903	3923	3943	逆転JOG始動
3804	3824	3844	3864	3884	3904	3924	3944	書込み禁止
3805	3825	3845	3865	3885	3905	3925	3945	書込み禁止
3806	3826	3846	3866	3886	3906	3926	3946	書込み禁止
3807	3827	3847	3867	3887	3907	3927	3947	書込み禁止
3808	3828	3848	3868	3888	3908	3928	3948	書込み禁止
3809	3829	3849	3869	3889	3909	3929	3949	書込み禁止
3810	3830	3850	3870	3890	3910	3930	3950	書込み禁止
3811	3831	3851	3871	3891	3911	3931	3951	書込み禁止
3812	3832	3852	3872	3892	3912	3932	3952	書込み禁止
3813	3833	3853	3873	3893	3913	3933	3953	書込み禁止
3814	3834	3854	3874	3894	3914	3934	3954	書込み禁止
3815	3835	3855	4875	3895	3915	3935	3955	サーボOFF
3816	3836	3856	3876	3896	3916	3936	3956	書込み禁止
3817	3837	3857	3877	3897	3917	3937	3957	書込み禁止
3818	3838	3858	3878	3898	3918	3938	3958	書込み禁止
3819	3839	3859	3879	3899	3919	3939	3959	書込み禁止

3960 ~ 3999
ユーザ使用不可

表5.7 ステータスエリア一覧（読み出し専用 0:OFF 1:ON）(AD774)

1軸	2軸	3軸	4軸	信号名	
3600	3620	3640	3660	空き	
3601	3621	3641	3661	空き	
3602	3622	3642	3662	インポジション	
3603	3623	3643	3663	指令インポジション	
3604	3624	3644	3664	空き	
3605	3625	3645	3665	空き	
3606	3626	3646	3666	零点通過	
3607	3627	3647	3667	空き	
3608	3628	3648	3668	空き	
3609	3629	3649	3669	空き	
3610	3630	3650	3670	原点復帰完了	
3611	3631	3651	3671	空き	
3612	3632	3652	3672	空き	
3613	3633	3653	3673	空き	
3614	3634	3654	3674	空き	
3615	3635	3655	3675	サーボレディ	
3616	3636	3656	3676	空き	
3617	3637	3657	3677	空き	
3618	3638	3658	3678	空き	3680 ~ 3799
3619	3639	3659	3679	Mコード出力中信号	ユーザ使用不可

表5.8 指令フラグエリア一覧（書き込み専用 0:OFF 1:ON）(AD774)

1軸	2軸	3軸	4軸	信号名	
3800	3820	3840	3860	使用不可	
3801	3821	3841	3861	急停止指令	
3802	3822	3842	3862	使用不可	
3803	3823	3843	3863	3823(2軸逆転JOG始動)のみ使用可	
3804	3824	3844	3864	使用不可	
3805	3825	3845	3865	使用不可	
3806	3826	3846	3866	使用不可	
3807	3827	3847	3867	使用不可	
3808	3828	3848	3868	使用不可	
3809	3829	3849	3869	使用不可	
3810	3830	3850	3870	使用不可	
3811	3831	3851	3871	使用不可	
3812	3832	3852	3872	使用不可	
3813	3833	3853	3873	使用不可	
3814	3834	3854	3874	使用不可	
3815	3835	3855	3875	サーボOFF	
3816	3836	3856	3876	使用不可	
3817	3837	3857	3877	使用不可	
3818	3838	3858	3878	使用不可	3880 ~ 3999
3819	3839	3859	3879	FIN信号	ユーザ使用不可

表5.9 制御フラグエリア一覧 (0:OFF 1:ON) (AD778M / AD774M)

4000 ∪ 4011	ユーザ使用不可	4048	バッテリーアラーム
4012	手動バルサ許可フラグ	4049	WDTエラーフラグ
4013	空き	4050	空き
4014	空き	4051	テストモード中フラグ
4015	空き	4052	空き
4016	速度切換えポイント指定フラグ	4053	手動バルサ軸設定エラーフラグ
4017 ∪ 4047	ユーザ使用不可	4054	空き
		4055	空き
		4056 ∪ 4099	ユーザ使用不可

書込み専用
 読出し専用
 読み書き禁止

表5.10 制御フラグエリア一覧 (0:OFF 1:ON) (A1SD778M / A1SD774M)

4000 ∪ 4015	ユーザ使用不可	4048	バッテリーアラーム *
4016	速度切換えポイント指定フラグ	4049	WDTエラーフラグ
4017 ∪ 4047	ユーザ使用不可	4050	空き
		4051	テストモード中フラグ
		4052 ∪ 4055	空き
		4056 ∪ 4099	ユーザ使用不可

*:バッテリーアラーム 0:正常
1:電圧低下

書込み専用
 読出し専用
 読み書き禁止

「保証について」

1. 無償保証期間と保証範囲

【無償保証期間】

貴社または貴社顧客殿に据付け後1年未満、または当社工場出荷後18ヶ月（製造日より起算）以内のうちいずれか短い方と致します。

【保証範囲】

(1) 故障診断

一時故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

ただし、貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。

この場合、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

(2) 故障修理

故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は、次の 場合は有償、その他は無償と致します。

貴社および貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失および貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。

貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。

当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。

その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断などはご容赦願います。

ただし、海外でのアフターサービスをご希望の場合には当社への登録が必要です。詳細につきましては、事前に当社までご照会ください。

2. 機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他責務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

3. 生産中止後の修理期間

生産を中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で実施致します。

4. お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地調整・試運転は当社の責務外と致します。

本製品の適用について

- ・本製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- ・本製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
- ・本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。

サービスネットワーク (三菱電機システムサービス(株))

北海道支店
☎(011)890 - 7515

新潟サービスステーション
☎(025)274-9165

北陸支店
☎(076)251 - 0559

京滋機器サービスステーション
☎(075)611-6211

関西機電支店
☎(0726)41 - 0441
大阪機器サービスステーション
☎(06)6458 - 9728
堺機器サービスステーション
☎(0722)29 - 5992

姫路機器サービスステーション
☎(0792)81 - 1141

中国支店
☎(082)285 - 2111

東北支店
☎(022)236 - 3818

東京機電支店
☎(03)3454 - 5521
千葉機器サービスステーション
☎(043)232 - 6101
神奈川機器サービスステーション
☎(042)779 - 9711

関越支店
☎(048)651 - 3221

関東機器サービスステーション
☎(048)652 - 0378

静岡機器サービスステーション
☎(054)287 - 8866

浜松サービスステーション
☎(053)463-8455

中部支店
☎(052)722 - 7601

神戸機器サービスステーション
☎(078)651 - 0332

四国支店
☎(087)831 - 3186

倉敷機器サービスステーション
☎(086)448 - 5532

北九州機器サービスステーション
☎(093)642 - 8825

九州支店
☎(092)483-8208

長崎機器サービスステーション
☎(095)865 - 3667



AD778(4)M形/A1SD778(4)M形モーション制御ユニットユーザーズマニュアル



〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-2-3 (三菱電機ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業第二部	〒104-6215 東京都中央区晴海 1-8-12 (オフィスタワーZ)	(03) 6221-2170
本社産業メカトロニクス営業部	〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-2-3 (三菱電機ビル)	(03) 3218-2562
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西 4-1 (北海道ビル)	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0011 仙台市青葉区上杉 1-17-7 (三菱電機明治生命仙台ビル)	(022) 216-4548
福島支社	〒963-8001 郡山市大町 1-14-1 (協栄生命郡山ビル)	(024) 923-5624
関東支社	〒331-0043 さいたま市大成町 4-298 (三菱電機大宮ビル)	(048) 653-0256
長野支社	〒380-0901 長野市居町 5 (勝山ビル)	(026) 259-1264
新潟支社 機器課	〒950-8504 新潟市東大通 2-4-10 (日本生命ビル)	(025) 241-7227
産業電機課	〒950-8504 新潟市東大通 2-4-10 (日本生命ビル)	(025) 241-7217
東関東支社	〒277-0011 柏市東上町 2-28 (第2 水戸屋ビル)	(0471) 62-3621
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい 2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社 機器第二部	〒450-8522 名古屋市中村区名駅 3-28-12 (大名古屋ビル)	(052) 565-3326
産業メカトロニクス部	〒450-8522 名古屋市中村区名駅 3-28-12 (大名古屋ビル)	(052) 565-3228
静岡支社	〒420-0837 静岡市日出町 2-1 (田中・第一ビル)	(054) 251-2855
浜松支社	〒430-7719 浜松市坂屋町 111-2 (浜松アクトタワー)	(053) 456-7115
豊田支社	〒471-0034 豊田市小坂本町 1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
岐阜支社	〒500-8842 岐阜市金町 4-30 (明治生命岐阜金町ビル)	(058) 263-8787
三重支社	〒514-0032 津市中央 1-1 (三重会館)	(059) 229-1567
関西支社 機器第一部	〒530-0003 大阪市北区堂島 2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06) 6347-2821
産業メカトロニクス部	〒530-0003 大阪市北区堂島 2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06) 6347-2136
京滋支社	〒600-8216 京都市下京区西洞院通塩小路上ル東塩小路町 608-9 (日本生命京都三哲ビル)	(075) 361-2191
兵庫支社	〒650-0035 神戸市中央区浪花町 59 (神戸朝日ビル)	(078) 392-8561
中国支社	〒730-0037 広島市中村中町 7-32 (日本生命ビル)	(082) 248-5337
四国支社	〒760-8654 高松市寿町 1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社 機器部	〒810-8686 福岡市中央区天神 2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2247

三菱電機 FA 機器 TEL.FAX 技術相談

《TEL 技術相談》 受付/9 : 00 ~ 16 : 30 月曜 ~ 金曜、(土・日・祝祭日除く)

名古屋製作所... (052) 712-6607

《FAX 技術相談》 受付/10 : 00 ~ 16 : 00 月曜 ~ 金曜、(土・日・祝祭日除く) ただし、受信は常時

FAX 技術相談センター... (052) 719-6762

インターネットによる三菱電機 FA 機器技術情報サービス

MELFANSweb ホームページ : <http://www.nagoya.melco.co.jp/>

Q&Aサービスでは、質問を受け付けています。また、よく寄せられる質問/回答の閲覧ができます。FAランID登録(無料)が必要です。

形名	AD/A1SD778(4)M USERS MANUAL
形名 コード	1CE729