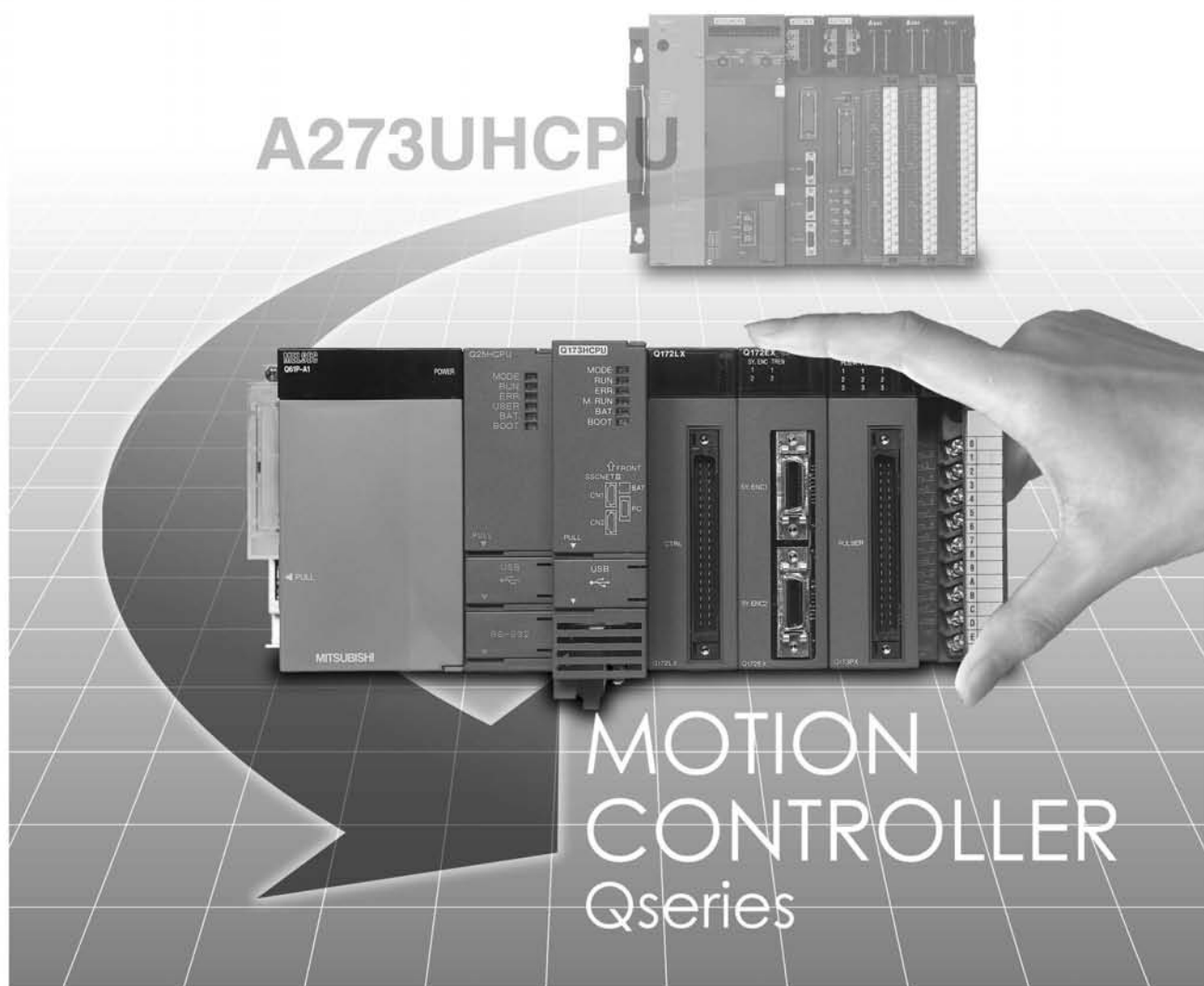


A273UHCPUシリーズから Qシリーズへの置換えの手引き



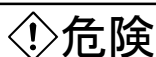
● 安全上のご注意 ●

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみにについて記載したものです。シーケンサシステムとしての安全上のご注意に関しては、QCPU (Qモード) ユーザーズマニュアルを参照してください。

この●安全上のご注意●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。



危険

取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。



注意

取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傷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つ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

危険

- 通電中および運転中は前面ケースや端子台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、D種接地（第三種接地）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

注意

- 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しゃ断してください。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、異常信号で電源をしゃ断してください。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。
- 通電中や電源しゃ断後の暫くの間は、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、電源をしゃ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しゃ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、電源をしゃ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。
- 緊急停止、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慣性量を考慮したシステムとしてください。
- 緊急停止、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緊急停止、非常停止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。

 注意

- ストローク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。
- シーケンサ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。

 注意

- 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、エンコーダ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あけてください。
- 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。
- 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。
- 減速機付き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。

! 注意

- 下記の環境条件で保管・ご使用ください。

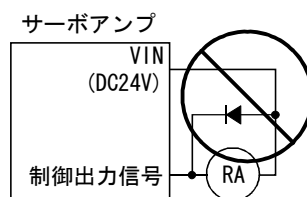
環 境	条 件	
	コントローラ・サーボアンプ	サーボモータ
周囲温度	個別の取扱説明書による	0℃～+40℃ (凍結のないこと)
周囲湿度	個別の取扱説明書による	80%RH以下 (結露のないこと)
保存温度	個別の取扱説明書による	−20℃～+65℃
雰囲気	屋内（直射日光が当たらないこと） 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと	
標 高	海拔1000m以下	
振 動	個別の取扱説明書による	

- 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。エンコーダ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、最寄りのシステムサービス、代理店または支社に点検を依頼ください。

(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）を取付けないでください。
- 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。
- ブレーキ信号などの制御出力信号用のDCリレーに取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。



! 注意

- 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

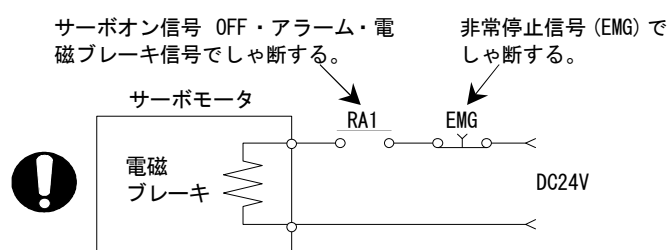
- コントローラ、サーボアンプ、サーボモータから煙、異音、異臭などが発生した場合、すぐに電源をしゃ断してください。
- プログラムやパラメータの変更後および保守・点検後は、必ず試験運転を行ってから本運転を行ってください。
- 専門の技術者以外の方は、分解修理を行わないでください。
- 改造は行わないでください。
- ノイズフィルタの設置や配線のシールドなどにより電磁障害の影響を小さくしてください。コントローラやサーボアンプの近くで使用される電子機器に電磁障害を与える恐れがあります。
- CEマーク対応の設備について、モーションコントローラは、「EMC Installation Guidelines」（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				
	Q61P-A1	Q61P-A2	Q62P	Q63P	Q64P
入力電源	AC100~120V ^{+10%} _{-15%} (AC85~132V)	AC100~120V ^{+10%} _{-15%} (AC85~132V)	AC100~240V ^{+10%} _{-15%} (AC85~264V)	DC24V ^{+30%} _{-35%} (DC15.6~31.2V)	AC100~120V ^{+10%} _{-15%} / AC200~240V ^{+10%} _{-15%} (AC85~132V/ AC170~264V)
入力周波数	50/60Hz±5%				
許容瞬停時間	20ms以内				

(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、外部の非常停止信号でも動作するような二重の回路構成にしてください。



- アラーム発生時は原因を取除き、安全を確保してからアラーム解除後、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、絶対値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。行わないと位置ずれの原因となります。
 - (1) サーボデータを周辺ソフトウェアによりモーションコントローラに書込みした後、電源を入れ直したうえで原点復帰操作を行う。
 - (2) 周辺ソフトウェア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。
- バッテリーは短絡、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。交換は最寄りのシステムサービス、代理店または支社にて承ります。

(9) 廃棄物の処理について

本製品が廃棄される時には、以下に示す2つの法律の適用を受け、それぞれの法規ごとの配慮が必要となります。また、以下の法律については、日本国内において効力を発揮するものであるため、日本国外（海外）においては、現地の法律が優先されます。必要に応じて、最終製品への表示、告知等をしていただくようお願いします。

 注意

- 資源の有効な利用の促進に関する法律（通称：資源有効利用促進法）における必要事項
 - (1) 不要となった本製品は、できる限り再生資源化をお願いします。
 - (2) 再生資源化では、鉄くず、電気部品などに分割してスクラップ業者に売却されることが多いため、必要に応じて分割し、それぞれ適正な業者に売却されることを推奨します。
- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（通称：廃棄物処理清掃法）における必要事項
 - (1) 不要となった本製品は、前1項の再生資源化売却等を行い、廃棄物の減量に努められることを推奨します。
 - (2) 不要となった本製品が売却できず、これを廃棄する場合は、同法の産業廃棄物に該当します。
 - (3) 産業廃棄物は、同法の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託し、マニフェスト管理等を含め、適正な処置をする必要があります。
 - (4) 電池は、いわゆる「一次電池」に該当しますので、自治体で定められた廃棄方法に従って、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しや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しや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
2005年 3月	L(名)-03020-A	初版印刷
2005年 4月	L(名)-03020-B	・ 「7章 プログラムの置換え」の構成を変更 ・ 「8章 A273UHCPU置換え事例」を追加 ・ 「9章 外形寸法」の外形図を追加 ・ 「付3 ラダープログラム」を追加 ・ 誤記修正
2005年 5月	L(名)-03020-C	・ 「8.2.9 メカ機構プログラム 設定値の修正」 ・ 誤記修正
2005年 6月	L(名)-03020-D	・ 「付2.1 共有メモリデバイス番号の修正」 ・ 誤記修正
2005年 7月	L(名)-03020-E	・ 「7章 シーケンスプログラムの置換え (SV13/SV22/SV43共通)」を追加 ・ 「9章 SV43のモーションデータの置換え」を追加 ・ 「10章 ③デバイス一覧」記載ページを変更

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。

A273UHCPU 置換えの手引き 目次

安全上のご注意	・ ・ ・ ・ ・	A- 1
改定履歴	・ ・ ・ ・ ・	A-10
目次	・ ・ ・ ・ ・	A-11
第 1 章 概要		1-1～1-4
1. 1 生産中止機種	・ ・ ・ ・ ・	1- 1
1. 2 MELSEC-Q シリーズ・モーションの置換えのメリット	・ ・ ・ ・ ・	1- 2
1. 3 略記・関連マニュアルについて	・ ・ ・ ・ ・	1- 3
第 2 章 置換えフロー		2-1
第 3 章 モーション CPU ユニットの置換え		3-1～3-6
3. 1 モーション CPU ユニット置換えの留意点	・ ・ ・ ・ ・	3- 1
3. 2 モーション CPU ユニット置換え推奨機種一覧	・ ・ ・ ・ ・	3- 2
3. 3 モーション CPU ユニット仕様	・ ・ ・ ・ ・	3- 3
第 4 章 モーションユニットの置換え		4-1～4-4
4. 1 モーションユニット置換えの留意点	・ ・ ・ ・ ・	4- 1
4. 1. 1 サーボ外部信号入力ユニット	・ ・ ・ ・ ・	4- 1
4. 1. 2 同期エンコーダ・手動パルス 入力ユニット	・ ・ ・ ・ ・	4- 1
4. 1. 3 AC モータドライブユニット	・ ・ ・ ・ ・	4- 2
4. 2 モーションユニット置換え推奨機種一覧	・ ・ ・ ・ ・	4- 3
第 5 章 制御電源／ベースユニットの置換え		5-1～5-2
5. 1 制御電源／ベースユニット置換えの留意点	・ ・ ・ ・ ・	5- 1
5. 1. 1 制御電源置換えの留意点	・ ・ ・ ・ ・	5- 1
5. 1. 2 ベースユニット置換えの留意点	・ ・ ・ ・ ・	5- 1
5. 2 電源／ベースユニット置換え推奨機種一覧	・ ・ ・ ・ ・	5- 2

第6章	メモリ／バッテリー置換え	6-1～6-2
6. 1	メモリ置換えの留意点	6- 1
6. 1. 1	メモリ置換えの留意点	6- 1
6. 1. 2	メモリ置換え推奨機種一覧	6- 2
6. 2	バッテリー置換え推奨機種一覧	6- 2
6. 2. 1	バッテリー置換えの留意点	6- 2
6. 2. 2	バッテリー置換え推奨機種一覧	6- 2
第7章	シーケンスプログラムの置換え (SV13/SV22/SV43 共通)	7-1～7-8
7. 1	変更ポイント	7- 1
7. 2	シーケンスプログラムの流用	7- 5
第8章	SV13/SV22 のモーションデータの置換え	8-1～8-29
8. 1	モーションデータの流用	8- 1
8. 1. 1	使用バージョンの留意点	8- 1
8. 1. 2	流用可能プロジェクト	8- 1
8. 1. 3	モーションデータ流用可否	8- 2
8. 2	モーションデータの置換えフロー	8- 7
8. 3	モーションデータの置換え留意点	8- 8
8. 3. 1	モーションデータの保存形態	8- 8
8. 3. 2	変更ポイント	8-10
8. 4	DOS 版(SW2SRX(NX))から Windows 版(SW6RN)への モーションデータ流用	8-15
8. 5	Windows 版(SW3RN)から Windows 版(SW6RN)への モーションデータ流用	8-20
8. 6	位置決め専用信号比較	8-24
8. 6. 1	SV13	8-24
8. 6. 2	SV22	8-26

第9章	SV43のモーションデータの置換え	9-1～9-29
9. 1	モーションデータの流用	9- 1
9. 2	モーションプログラムの置換えフロー	9- 2
9. 3	モーションデータの置換え留意点	9- 3
9. 3. 1	モーションデータの保存形態	9- 3
9. 3. 2	変更ポイント	9- 4
9. 4	Windows 版(SW6RN)プロジェクトの新規作成	9-10
9. 5	DOS 版(SW2SRX(NX))モーションプログラムのファイル編集	9-12
9. 6	Windows 版(SW3RN) モーションプログラムのファイル編集	9-17
9. 7	Windows 版(SW6RN) へのモーションプログラムの流用	9-22
9. 8	位置決め専用信号比較	9-26
第10章	A273UHCPU 置換え事例	10-1～10-27
10. 1	A273UHCPU 装置事例	10- 1
10. 1. 1	走行切断装置	10- 1
10. 1. 2	現行のシステム設定	10- 3
10. 1. 3	現行の固定パラメータ	10- 3
10. 1. 4	現行のサーボパラメータ	10- 4
10. 1. 5	現行のリミットスイッチ出力設定	10- 5
10. 1. 6	現行のラダープログラム	10- 5
10. 1. 7	現行のサーボプログラム	10- 5
10. 1. 8	現行のメカ機構プログラム	10- 6
10. 2	A273UHCPU→Q モーション 置換え事例	10- 7
10. 2. 1	A273UHCPU→Q172CPUN 置換え	10- 7
10. 2. 2	構成装置の選定	10-10
10. 2. 3	システム設定	10-13
10. 2. 4	デバイスの割付と自動リフレッシュ設定	10-14
10. 2. 5	サーボデータ設定	10-18
10. 2. 6	SFC パラメータ	10-20
10. 2. 7	SFC プログラム	10-20
10. 2. 8	サーボプログラム	10-20
10. 2. 9	メカ機構プログラム	10-21
10. 2. 10	PC パラメータ	10-22
10. 2. 11	ラダープログラム	10-25

第 11 章 外形寸法

11-1~11-31

11.1	A シリーズ外形寸法	11-1
11.1.1	CPU ユニット (A273UHCPU)	11-1
11.1.2	電源ユニット (A61P, A62P, A63P, A65P)	11-2
11.1.3	メモ리카セット (A3NMCA-□ □ : 0, 2, 4, 8, 16, 24, 40, 56, 96)	11-3
11.1.4	基本ベースユニット	11-4
11.1.5	増設ベースユニット	11-5
11.1.6	モーションユニット	11-6
11.1.7	入出力ユニット	11-7
11.1.8	モータドライブユニット	11-10
11.1.9	バッテリーユニット (MR-JBAT4・MR-JBAT8)	11-12
11.1.10	電源ユニット (A230P)	11-12
11.1.11	手動パルサ (MR-HDP01)	11-13
11.1.12	ティーチングユニット	11-14
11.2	Q シリーズ外形寸法	11-16
11.2.1	CPU ユニット	11-16
11.2.2	電源ユニット	11-20
11.2.3	基本ベースユニット	11-21
11.2.4	増設ベースユニット	11-22
11.2.5	QCPU ユニット	11-23
11.2.6	Q モーションユニット	11-24
11.2.7	Q 入出力ユニット	11-26
11.2.8	シリアル ABS 同期エンコーダ	11-28
11.2.9	分線ユニット (Q173DV)	11-29
11.2.10	バッテリーホルダユニット (Q172BAT/Q170HBATC)	11-30
11.2.11	ティーチングユニット (A31TU-D3K□/A31TU-DNK□)	11-31

付録	付 1～付 53
付 1 仕様一覧	付- 1
付 1. 1 CPU ユニット仕様	付- 1
付 1. 1. 1 Aシリーズ CPU ユニット仕様	付- 1
付 1. 1. 2 Qシリーズ CPU ユニット仕様	付- 5
付 1. 2 モーションユニット仕様	付- 9
付 1. 2. 1 Aシリーズモーションユニット仕様	付- 9
付 1. 2. 2 Qシリーズモーションユニット仕様	付-13
付 1. 3 電源／ベースユニット仕様	付-18
付 1. 3. 1 Aシリーズ電源／ベースユニット仕様	付-18
付 1. 3. 2 Qシリーズ電源／ベースユニット仕様	付-20
付 1. 4 バッテリ仕様	付-23
付 1. 4. 1 Aシリーズバッテリ仕様	付-23
付 1. 4. 2 Qシリーズバッテリ仕様	付-24
付 2 プログラム置換え関連資料	付-26
付 2. 1 自動リフレッシュ設定の割付け例	付-26
付 2. 2 デバイス詳細	付-34
付 2. 3 モーション専用シーケンス命令	付-38
付 2. 3. 1 モーション専用シーケンス命令制約事項	付-38
付 3 ラダープログラム	付-45
付 3. 1 A273UHCPU 現行サンプルプログラム	付-45
付 3. 2 Q172CPUN サンプルプログラム	付-51

第1章 概要

本手引きは、A273UHCPU(-S3)を Q シリーズモーションコントローラに置き換えるための資料です。

1. 1 生産中止機種

モーションコントローラ A シリーズのうち、大形（中・大規模対応形）の CPU ユニット、基本ベースユニット、モーション増設ベースユニット、パルサ・同期エンコーダインタフェースユニット、サーボ外部信号ユニット他関連する製品（特殊品含む）を生産中止させていただきます。生産中止対象機種の詳細を表 1～表 2 に示します。

なお、小形（小・中規模対応形）である A171SH/A172SH/A173UH シリーズは対象外となります。

以下の製品を母体とした特殊品も生産中止といたします。

表 1 生産中止対象機種（機器）

品名	形名	品名	形名
CPU ユニット	A273UHCPU	バッテリーユニット 接続ケーブル	A270BATCBL
	A273UHCPU-S3		A270BATCBLJ16
基本ベースユニット	A272B		A270BATCBLJ32
	A275B	マンマシン制御ユニット	A271DVP
	A278B	FDD 接続ケーブル	A271FDDCBL-T
モーション増設ベース ユニット	A255B		A271FDDCBL-I
	A268B	バスインターフェース ユニット	A171MBF
シーケンサ増設ケーブル	A370C12B	サーボ電源ユニット	A230P
	A370C25B		
サーボ外部信号ユニット	A278LX	ダイナミックブレーキ ユニット	A240DY
パルサ・同期エンコーダ インタフェースユニット	A273EX		

表 2 生産中止対象機種（ソフトウェアパッケージ）

品名	形名	品名	形名
本体 OS ソフトウェア パッケージ	SW2SRX-SV13K	本体 OS ソフトウェア パッケージ	SW2SRX-SV51K
	SW2NX-SV13K		SW2NX-SV51K
	SW2SRX-SV13V		SW3RN-SV13X
	SW2NX-SV13V		SW3RN-SV22W
	SW2SRX-SV22J	周辺ソフトウェア パッケージ	SW2CD-GSV
	SW2NX-SV22J		SW2SRX-RMTP
	SW2SRX-SV22U	A271DVP 用ソフトウェア パッケージ	SW0DVP-L1BP
	SW2NX-SV22U		SW2DVP-L1BP
	SW2SRX-SV43J		SW0DVP-DOSCP
	SW2NX-SV43J		SW2DVP-DOSCP
	SW2SRX-SV43U		
	SW2NX-SV43U		

1. 2 MELSEC-Q シリーズ・モーシヨンの置換えのメリット

(1) Q シリーズマルチ CPU システム

- (a) Q シリーズのシーケンサ電源ユニット、ベースユニット、I/O ユニットの共用します。
- (b) マルチ CPU システムを構成する各 CPU ユニットに制御処理を分散でき、インテリジェント制御システムにも対応します。
- (c) パソコン CPU*でパソコン技術（ネットワーク、Web、データベース）を活用できます。
- (d) シーケンサ CPU とモーシヨンの CPU を個々にユニット化することで、シーケンス制御、モーシヨンの制御の要求仕様にあわせて最適なユニットを選択することが可能です。
- (e) マルチ CPU 対応で最大 4 台の CPU を自由に選択できます。（シーケンサ CPU1 台は必須）
- (f) モーシヨンのマルチ CPU 構成により、1 システムで最大 96 軸を制御できます。
(Q173CPUN (-T) : 3 台使用時)

※パソコン CPU は(株)コンテックの製品です。

(2) 高速モーシヨンの制御

- (a) モーシヨンの演算周期を 0.88ms（従来比 4 倍）とし、カム動作の高速化、運転タクトタイムの短縮を実現します。（8 軸制御、SV13 使用時）
- (b) モーシヨンの CPU ユニット内に、モーシヨンの制御用プロセッサ（64bitRISC）と情報処理用プロセッサを搭載しています。
モーシヨンの制御性能に影響なく、パソコンと大量のデータ通信が可能です。
- (c) Q シリーズシーケンサ CPU の使用により、シーケンス処理の高速化に対応します。
(シーケンサ基本命令 34ns : Q25HCPU 使用時)

(3) 小形サイズ・省スペース化を実現

- (a) Q シリーズシーケンサと同サイズで、取付け面積、体積の業界最小化を実現します。（体積 : 1/3, 面積 60%）
- (b) 12 スロットベース使用で、省スペース化、低コスト化に対応します。

1. 3 略記・関連マニュアルについて

本手引きでは、下記のように略記します。

略称	内容
A モーション	A シリーズ大形モーションコントローラ および A シリーズ小形モーションコントローラ
A 大形モーション	A シリーズ大形モーションコントローラ (A273UHCPU(-S3))
A 小形モーション	A シリーズ小形モーションコントローラ (A173UHCPU/A172SHCPU(N)/A171SHCPU(N))
Q モーション	Q シリーズモーションコントローラ (Q173CPUN(-T)/Q172CPUN(-T)/Q173HCPU(-T)/Q172HCPU(-T))

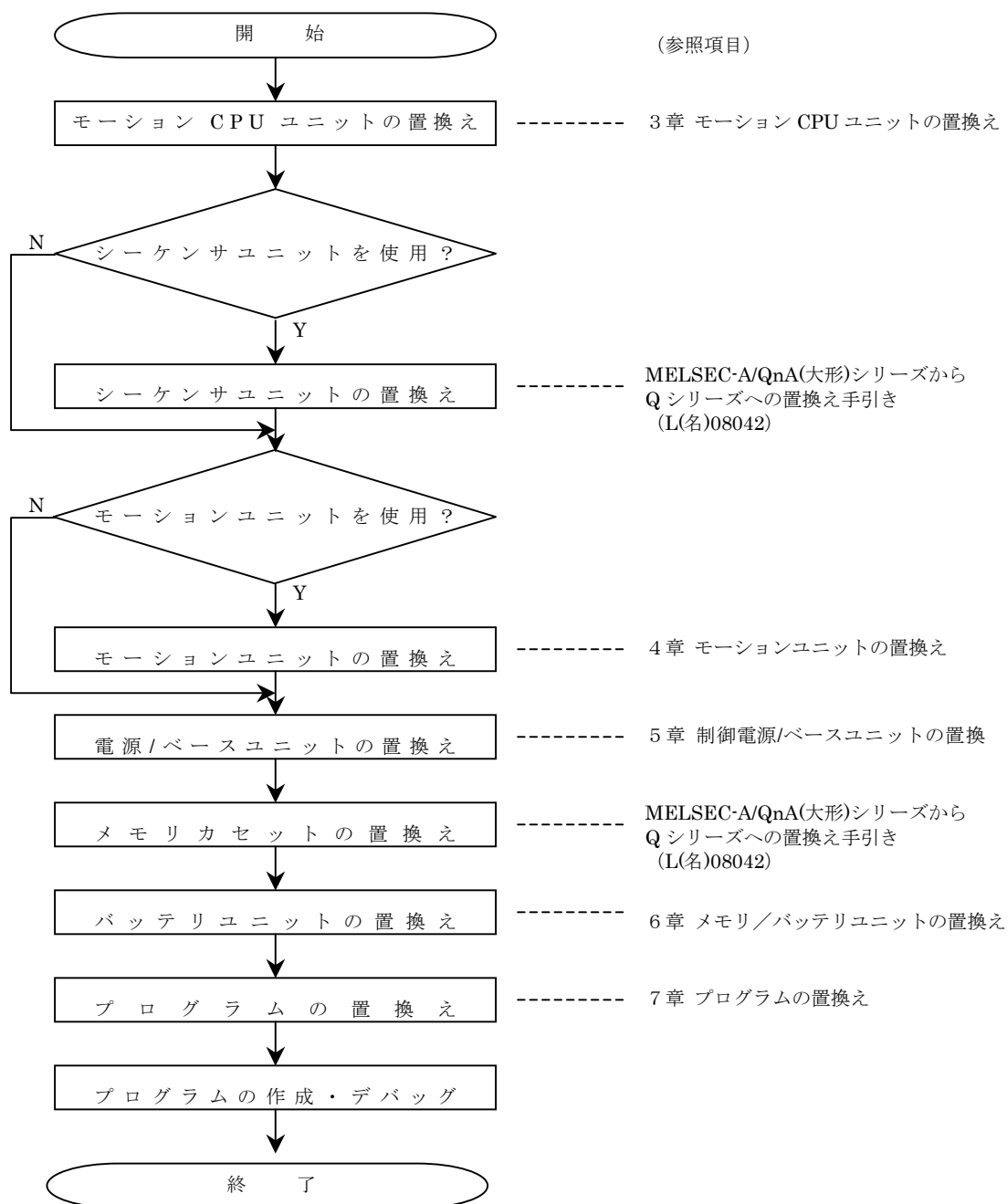
関連マニュアル

マニュアル名称		マニュアル番号 (形名コード)
モ ー シ ョ ン C P U の H / W ・ S / W	Q173CPU(N)/Q172CPU(N) ユーザーズマニュアル モーションCPUユニット、Q172LXサーボ外部入力信号ユニット、Q172EXシリアル同期エンコーダ入力ユニット、Q173PX手動パルス入力ユニット、ティーチングユニット、電源ユニット、サーボアンプ、SSCNETケーブルおよびシリアル同期エンコーダケーブルなどの仕様を説明しています。	IB-0300021 (1CT760)
	Q173CPU(N)/Q172CPU(N) モーションコントローラ (SV13/SV22) プログラミングマニュアル (モーションSFC編) マルチCPUシステム構成、性能仕様、機能、プログラミング、デバッグ、およびエラーコードなどについて説明しています。	IB-0300023 (1CT761)
	Q173CPU(N)/Q172CPU(N) モーションコントローラ (SV13/SV22) プログラミングマニュアル (リアルモード編) サーボパラメータ、位置決め命令、およびデバイス一覧、エラーリストについて説明しています。	IB-0300024 (1CT762)
	Q173CPU(N)/Q172CPU(N) モーションコントローラ (SV22) プログラミングマニュアル (仮想モード編) 仮想メインシャフト、メカモジュールで構築されたメカ機構プログラムにより同期制御を行うための専用命令について説明しています。 サーボパラメータ、位置決め命令、およびデバイス一覧、エラーリストについて説明しています。	IB-0300025 (1CT763)
	Q173CPU(N)/Q172CPU(N) モーションコントローラ (SV43) プログラミングマニュアル EIA言語 (Gコード) のモーションプログラムで位置決め制御を行うための専用命令について説明しています。 マルチCPUシステム構成、性能仕様、機能、プログラミング、デバッグ、サーボパラメータ、位置決め命令、デバイス一覧およびエラーリストについて説明しています。	IB-0300064 (1CT764)
	A31TU-D3K13/DNK13ティーチングユニット (SV13対応) オペレーティングマニュアル ティーチング、各種パラメータ、プログラミング、デバックおよびエラーコードなどについて説明しています。	IB-0300076 (1CT768)

マニュアル名称		マニュアル番号 (形名コード)
モ ー シ ョ ン C P U の H / W ・ S / W	Q173HCPU/Q172HCPU ユーザーズマニュアル モーションCPUユニット、Q172LXサーボ外部入力信号ユニット、Q172EXシリアル同期エンコーダ入力ユニット、Q173PX手動パルス入力ユニット、タイミングユニット、電源ユニット、サーボアンプ、SSCNET III ケーブルおよびシリアル同期エンコーダケーブルなどの仕様を説明しています。	IB-0300090 (1XB901)
	Q173HCPU/Q172HCPU モーションコントローラプログラミングマニュアル(共通編) マルチCPUシステム構成、性能仕様、共通パラメータ、補助/応用機能などについて説明しています。	IB-0300091 (1CV786)
	Q173HCPU/Q172HCPU モーションコントローラ (SV13/SV22) プログラミングマニュアル (モーションSFC編) モーションSFCの機能、プログラミング、デバッグ、およびエラーコードなどについて説明しています。	IB-0300092 (1CV787)
	Q173HCPU/Q172HCPU モーションコントローラ (SV13/SV22) プログラミングマニュアル (リアルモード編) サーボパラメータ、位置決め命令、およびデバイス一覧、エラーリストについて説明しています。	IB-0300093 (1CV788)
	Q173HCPU/Q172HCPU モーションコントローラ (SV22) プログラミングマニュアル (仮想モード編) 仮想メインシャフト、メカモジュールで構築されたメカ機構プログラムにより同期制御を行うための専用命令について説明しています。 サーボパラメータ、位置決め命令、およびデバイス一覧、エラーリストについて説明しています。	IB-0300094 (1CV789)
	Q173HCPU/Q172HCPU モーションコントローラ (SV43) プログラミングマニュアル EIA言語 (Gコード) のモーションプログラムで位置決め制御を行うための専用命令について説明しています。 サーボパラメータ、位置決め命令、およびデバイス一覧、エラーリストについて説明しています。	IB-0300095 (1XB906)

第2章 置換えフロー

A273UHCPU モーションコントローラから Q モーションコントローラへ置換えた場合、ユニット数が増える可能性がありますので、下記フローの様に各ユニットの置換えを検討後に、電源／ベースユニットの置換えを検討願います。



第3章 モーション CPU ユニットの置換え

3. 1 モーション CPU ユニット置換えの留意点

CPU ユニットを代替機種へ置換える場合に、ご確認いただきたいポイントを以下に記載しています。

- (1) Q モーション CPU ユニットを選択してください。
- (2) A モーションは、モーション CPU とシーケンサ CPU が一体型でありますので、Q モーション CPU と Q シーケンサ CPU をそれぞれご用意ください。置換え機種については、3.2 項をご参照ください。
- (3) 現在使用しているシーケンスプログラム容量、シーケンスプログラムメモリ容量、入出力点数、デバイス点数から置換えが可能な Q シリーズのシーケンサ CPU ユニットを選択してください。置換え時には、シーケンスプログラム及びモーションプログラムを変更する必要があります。
- (4) シーケンサ CPU の選定は、MELSEC-A/QnA(大形)シリーズから Q シリーズへの置換え手引き (L(名)08042) をご参照ください。
- (5) A273UHCPU(-S3)でティーチングユニットをご使用されていた場合、Q シリーズモーションへの置換えとして、ティーチングユニット対応 CPU (Q173CPUN-T, Q172CPUN-T, Q173HCPU-T, Q172HCPU-T) を選定してください。
- (6) Q モーション CPU には、非常停止入力端子用の配線がありませんが、同様機能として緊急停止があります。この信号の割付けをパラメータで設定できます。
- (7) サーボアンプとの組合せは下記になります。

	SSCNET ^{*1}				SSCNETⅢ ^{*1}
	MR-J-B	MR-H-B(N)	MR-J2-B	MR-J2S-B	MR-J3-B
A273UHCPU(-S3)	△	△	△	○	×
Q173CPUN(-T)	×	△	△	○	×
Q172CPUN(-T)	×	△	△	○	×
Q173HCPU(-T)	×	×	×	×	○
Q172HCPU(-T)	×	×	×	×	○

○：使用可能。

△：使用可能。但し、生産中止（予定）機種。

×：使用不可。

*1：1 台のモーション CPU で SSCNET と SSCNETⅢの混在はできません。

3. 2 モーション CPU ユニット置換え推奨機種一覧

Q シリーズへの置換え (CPU)

A 大形モーション		Q シリーズへの置換え					
品名	形名	形名		備考(制約事項)			
CPU ユニット	A273UHCPU A273UHCPU-S3	モーション CPU		サーボ 制御軸数	モーション プログ ラムの変更	ティーチングユニット への対応	サーボ アンプ と の I/F
			Q173CPUN	32 軸	要	なし	SSCNET
			Q173CPUN-T	32 軸	要	あり	SSCNET
			Q172CPUN	8 軸	要	なし	SSCNET
			Q172CPUN-T	8 軸	要	あり	SSCNET
			Q173HCPU	32 軸	要	なし	SSCNET III
			Q173HCPU-T	32 軸	要	あり	SSCNET III
			Q172HCPU	8 軸	要	なし	SSCNET III
			Q172HCPU-T	8 軸	要	あり	SSCNET III
		シーケンサ CPU		プログラム容量	プログラムメモリ 容量	シーケンスプログラム の変更	
			Q00CPU	8k ステップ	94k バイト	要	
			Q01CPU	14k ステップ	94k バイト	要	
			Q02CPU	28k ステップ	112k バイト	要	
			Q02HCPU	28k ステップ	112k バイト	要	
			Q06HCPU	60k ステップ	240k バイト	要	
			Q12HCPU	124k ステップ	496k バイト	要	
			Q25HCPU	252k ステップ	1008k バイト	要	

3. 3 モーション CPU ユニット仕様

(1) A273UHCPU(-S3)とQ173CPUN(-T)/Q172CPUN(-T)の相違点

		A 大形モーション			Q モーション			
		A273UHCPU		A273UHCPU-S3	Q173CPUN	Q173CPUN-T	Q172CPUN	Q172CPUN-T
		A3U 相当 (8軸仕様)	A3U 相当 (32 軸仕様)	A3U 相当				
制御軸数		8 軸	32 軸	32 軸	32 軸	32 軸	8 軸	8 軸
入出力点数		2048 点			8192点			
増設段数	モーション増設ベース	最大 4 段			×			
	シーケンサ増設ベース	最大 7 段			最大7段			
ユニット装着枚数※1		64 スロット			64スロット			
同期エンコーダ接続可能台数		3 台	12 台	12 台	12 台※3	12 台※3	8 台※4	8 台※4
手動バルサ運転機能		3 台			3 台※3	3 台※3	3 台※4	3 台※4
ティーチングユニット		○			×	○	×	○
メインシーケンス		30K			×			
サブシーケンス		30K			×			
サーボプログラム容量		14k ステップ(約 3200 ポイント)			14k ステップ(約 3200 ポイント)			
デバイス※2	M	7144 点	合計 M+L+S: 8192 点		合計 M+L: 8192 点			
	L	1048 点						
	S	0 点						
	B	8192 点			8192 点			
	T	2048 点			×			
	C	1024 点			×			
	D	8192 点			8192 点			
	W	8192 点			8192 点			
	F	2048 点			2048 点			
	R	8192 点			×			
	A	2 点			×			
	V/Z	14 点			×			
	P	256 点			×			
	I	32 点			×			
	拡張ファイルレジスタ	最大 46 ブロック			×			
	特殊 M	256 点			256 点			
	特殊 D	256 点			256 点			
	#(モーションレジスタ)	×		8192 点	8192 点			
	FT(フリーランタイム)	×		1 点(888 μs)	1 点(888 μs)			

×:該当無し

○または形名:対応

△:近日対応予定

※1:ユニット枚数にはモーションコントローラ用ユニット使用枚数を含みます。

※2:Qモーションコントローラのデバイス点数はモーション SFC 使用可能デバイスの点数です。

※3:同期エンコーダ・手動ハルス発生器と合わせて12台まで使用可能です、仕様詳細は「付1. 1. 2 Q シリーズ CPU ユニット仕様」を参照願います。

※4:同期エンコーダ・手動ハルス発生器と合わせて8台まで使用可能です、仕様詳細は「付1. 1. 2 Q シリーズ CPU ユニット仕様」を参照願います。

3. モーション CPU ユニットの置換え

A273UHCPU (-S3) と Q173CPUN (-T) /Q172CPUN (-T) の相違点 (つづき)

		A大形モーション				Qモーション			
		A273UHCPU		A273UHCPU-S3		Q173CPUN	Q173CPUN-T	Q172CPUN	Q172CPUN-T
		A3U 相当 (8 軸仕様)	A3U 相当 (32 軸仕様)	A3U 相当					
MELSECNET	MELSECNET	マスタ局/ローカル局				×			
	MELSECNET II	マスタ局/ローカル局				×			
	MELSECNET10	管理局/通常局				管理局/通常局			
	MELSECNET H	×				管理局/通常局			
本体 OS	SV13	PC/AT	SW2SRX-SV13K	SW2SRX-SV13V	×	SW6RN-SV13QB		SW6RN-SV13QD	
		PC98	SW2NX-SV13K	SW2NX-SV13V	×				
	SV22	PC/AT	SW2SRX-SV22J	SW2SRX-SV22U	×	SW6RN-SV22QA	×	SW6RN-SV22QC	×
		PC98	SW2NX-SV22J	SW2NX-SV22U	×				
	SV43	PC/AT	SW2SRX-SV43J	SW2SRX-SV43U	×	SW5RN-SV43QA	×	SW5RN-SV43QC	×
		PC98	SW2NX-SV43J	SW2NX-SV43U	×				
	SV51	PC/AT	SW2SRX-SV51K	×	×	×	×	×	×
		PC98	SW2NX-SV51K	×	×				
モーション SFC(SV13)		×	×	SW3RN-SV13X	SW6RN-SV13QB		SW6RN-SV13QD		
モーション SFC(SV22)		×	×	SW3RN-SV22W	SW6RN-SV22QA	×	SW6RN-SV22QC	×	
周辺ソフトウェア DOS 版	SV13	PC/AT	SW2SRX-GSV13P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV13P		×				
	SV22	PC/AT	SW2SRX-GSV22P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV22P		×				
	SV43	PC/AT	SW2SRX-GSV43P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV43P		×				
	SV51	PC/AT	SW2SRX-GSV51P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV51P		×				
モーション SFC(SV13)		×			×				
モーション SFC(SV22)		×			×				
周辺ソフトウェア Windows 版	SV13	△	SW3RN-GSV13P	×	SW6RN-GSV13P				
	SV22	△	SW3RN-GSV22P	×	SW6RN-GSV22P				
	SV43	△	SW3RN-GSV43P	×	SW6RN-GSV43P				
	SV51	×			×				
	モーション SFC(SV13)	×	×	SW3RN-GSV13P	SW6RN-GSV13P				
	モーション SFC(SV22)	×	×	SW3RN-GSV22P	SW6RN-GSV22P				

× : 該当無し

○または形名 : 対応

△ : 近日対応予定

(2) A273UHCPU(-S3)とQ173HCPUN(-T)/Q172HCPUN(-T)の相違点

		A 大形モーション			Q モーション				
		A273UHCPU		A273UHCPU-S3	Q173HCPU	Q173HCPU-T	Q172HCPU	Q172HCPU-T	
		A3U 相当 (8軸仕様)	A3U 相当 (32 軸仕様)	A3U 相当					
制御軸数		8 軸	32 軸	32 軸	32 軸	32 軸	8 軸	8 軸	
入出力点数		2048 点			8192点				
増設段数	モーション増設ベース	最大 4 段			×				
	シーケンサ増設ベース	最大 7 段			最大7段				
ユニット装着枚数※1		64 スロット			64スロット				
同期エンコーダ接続可能台数		3 台	12 台	12 台	12 台※3	12 台※3	8 台※4	8 台※4	
手動パルス運転機能		3 台			3 台※3	3 台※3	3 台※4	3 台※4	
ティーチングユニット		○			×	○	×	○	
メインシーケンス		30K			×				
サブシーケンス		30K			×				
サーボプログラム容量		14k ステップ(約 3200 ポイント)			14k ステップ(約 3200 ポイント)				
デバイス※2	M	7144 点	合計 M+L+S: 8192 点		合計 M+L: 8192 点				
	L	1048 点							
	S	0 点							
	B	8192 点			8192 点				
	T	2048 点			×				
	C	1024 点			×				
	D	8192 点			8192 点				
	W	8192 点			8192 点				
	F	2048 点			2048 点				
	R	8192 点			×				
	A	2 点			×				
	V/Z	14 点			×				
	P	256 点			×				
	I	32 点			×				
	拡張ファイルレジスタ		最大 46 ブロック			×			
	特殊 M		256 点			256 点			
	特殊 D		256 点			256 点			
#(モーションレジスタ)		×		8192 点	8192 点				
FT(フリーランタイム)		×		1 点(888 μs)	1 点(888 μs)				

×:該当無し

○または形名:対応

△:近日対応予定

※1:ユニット枚数にはモーションコントローラ用ユニット使用枚数を含みます。

※2:Qモーションコントローラのデバイス点数はモーション SFC 使用可能デバイスの点数です。

※3:同期エンコーダ・手動パルス発生器と合わせて12台まで使用可能です。仕様詳細は「付1. 1. 2 Q シリーズ CPU ユニット仕様」を参照願います。

※4:同期エンコーダ・手動パルス発生器と合わせて8台まで使用可能です。仕様詳細は「付1. 1. 2 Q シリーズ CPU ユニット仕様」を参照願います。

3. モーション CPU ユニットの置換え

A273UHCPU (-S3) と Q173HCPU (-T)/Q172HCPU (-T) の相違点 (つづき)

		A大形モーション				Qモーション			
		A273UHCPU		A273UHCPU-S3		Q173HCPU	Q173HCPU-T	Q172HCPU	Q172HCPU-T
		A3U 相当 (8 軸仕様)	A3U 相当 (32 軸仕様)	A3U 相当					
MELSECNET	MELSECNET	マスタ局/ローカル局				×			
	MELSECNET II	マスタ局/ローカル局				×			
	MELSECNET10	管理局/通常局				管理局/通常局			
	MELSECNET H	×				管理局/通常局			
本体 OS	SV13	PC/AT	SW2SRX-SV13K	SW2SRX-SV13V	×	SW6RN-SV13QK		SW6RN-SV13QM	
		PC98	SW2NX-SV13K	SW2NX-SV13V	×				
	SV22	PC/AT	SW2SRX-SV22J	SW2SRX-SV22U	×	SW6RN-SV22QJ	×	SW6RN-SV22QL	×
		PC98	SW2NX-SV22J	SW2NX-SV22U	×				
	SV43	PC/AT	SW2SRX-SV43J	SW2SRX-SV43U	×	SW5RN-SV43QJ	×	SW5RN-SV43QL	×
		PC98	SW2NX-SV43J	SW2NX-SV43U	×				
	SV51	PC/AT	SW2SRX-SV51K	×	×	×	×	×	×
		PC98	SW2NX-SV51K	×	×				
モーション SFC(SV13)	×	×	SW3RN-SV13X	SW6RN-SV13QK		SW6RN-SV13QM			
モーション SFC(SV22)	×	×	SW3RN-SV22W	SW6RN-SV22QJ	×	SW6RN-SV22QL	×		
周辺ソフトウェア DOS 版	SV13	PC/AT	SW2SRX-GSV13P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV13P		×				
	SV22	PC/AT	SW2SRX-GSV22P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV22P		×				
	SV43	PC/AT	SW2SRX-GSV43P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV43P		×				
	SV51	PC/AT	SW2SRX-GSV51P		×	×			
		PC98	SW2NX-GSV51P		×				
モーション SFC(SV13)	×				×				
モーション SFC(SV22)	×				×				
周辺ソフトウェア Windows 版	SV13	△	SW3RN-GSV13P	×	SW6RN-GSV13P				
	SV22	△	SW3RN-GSV22P	×	SW6RN-GSV22P				
	SV43	△	SW3RN-GSV43P	×	SW6RN-GSV43P				
	SV51	×				×			
	モーション SFC(SV13)	×	×	SW3RN-GSV13P	SW6RN-GSV13P				
	モーション SFC(SV22)	×	×	SW3RN-GSV22P	SW6RN-GSV22P				

× : 該当無し

○または形名 : 対応

第4章 モーションユニットの置換え

4. 1 モーションユニット置換えの留意点

4. 1. 1 サーボ外部信号入力ユニット

A278LX を使用している場合は、サーボ外部信号入力ユニット (Q172LX) を選択してください。置換え時には、以下の注意が必要です。

- (1) 入力電圧／電流などの仕様が異なりますので、仕様を満足するスイッチなどの外部機器を選択してください。
- (2) 端子台／コネクタ形状、信号配列が異なります。
- (3) 電磁ブレーキ指令出力とダイナミックブレーキ指令出力はありませんので、サーボアンプに用意された電磁ブレーキ指令出力とダイナミックブレーキ指令出力を使用してください。

4. 1. 2 同期エンコーダ・手動パルス 入力ユニット

- (1) A273EX とシリアル ABS 同期エンコーダを使用している場合は、シリアル ABS 同期エンコーダ入力ユニット (Q172EX または Q172EX-S2) に置換えてください。置換え時には、以下の注意が必要です。

- ① Q モーション CPU とシリアル ABS 同期エンコーダの組み合わせとなります。

Q モーション CPU	同期エンコーダ 入力ユニット	シリアル ABS 同期エンコーダ
Q173CPUN/Q172CPUN	Q172EX	MR-HENC(16384PLS/rev)
Q173HCPU/Q172HCPU	Q172EX-S2	Q170ENC(262144PLS/rev) または MR-HENC(16384PLS/rev)

- ② MR-HENC と Q170ENC では、許容軸荷重が異なります。MR-HENC から Q170ENC に置換える場合は、許容軸荷重を考慮した上で置換えてください。
- ③ Q172EX-S2 の実装位置は、基本ベースのみです。
- ④ シリアル ABS 同期エンコーダの絶対値データバックアップ用のバッテリー (A6BAT/MR-BAT) は、同期エンコーダ入力ユニット (Q172EX/Q172EX-S2) に実装します。シリアル同期エンコーダの絶対値データバックアップ用の外付けバッテリーはありません。

- (2) A273EX と手動パルスまたは INC エンコーダを使用している場合は、手動パルス入力ユニット (Q173PX) に置換えてください。

置換え時には、以下の注意が必要です。

- ① 入力電圧／電流などの仕様が異なります。
- ② コネクタ形状、信号配列が異なります。

4. 1. 3 AC モータドライブユニット

Q モーションコントローラには、ビルトインタイプの AC モータドライブユニットおよびダイナミックブレーキユニットがありません。AC モータドライブユニット (A221AM-20、A211AM-20、A222AM-20) を使用している場合は、サーボアンプ (MR-J2S-□B または MR-J3-□B) を使用することになります。置換え時に、以下の注意が必要です。

- (1) MR-J2S-□B に置換える場合は SSCNET を、MR-J3-□B に置換える場合は SSCNETⅢを使用してください。
- (2) ダイナミックブレーキは 7kW 以下の外付けサーボアンプ (MR-J2S-□B、MR-J3-□B) に内蔵されています。(11KW 以上の外付けサーボアンプは外付けとなります。内蔵されておりません。)

4. 2 モーションユニット置換え推奨機種一覧

A 大形モーション		Q モーション		
品名	形名	形名	備考（制約事項）	
サーボ外部 信号入力 ユニット	A278LX	Q172LX ※2	①外部配線の変更：あり ②DOG/CHANGE 入力点数の変更：あり（共用） ③デジタルミッドレキ／電磁ブレーキ 指令出力：なし ※1 ④プログラムの変更 入出力占有点数の変更：なし ⑤仕様の変更 定格入力電圧の変更：あり（DC5V 不可） 定格入力電流の変更：あり ON 電圧/ON 電流の変更：あり OFF 電圧/OFF 電流の変更：あり 入力抵抗の変更：あり	
ハルサ・同期エン コーダ インタフェース ユニット	A273EX	Q172EX または Q172EX-S2 ※2	同期エンコーダ	外部配線の変更：あり 同期エンコーダ接続可能台数の変更： 3 台/1 ユニット→2 台/1 ユニット
		Q173PX ※2	手動ハルサ	外部配線の変更：あり 手動ハルサ接続可能台数の変更：なし
リミット出力 ユニット	AY42	QY42P	①外部配線の変更：なし ②スロット数の変更：なし ③プログラムの変更 入出力占有点数の変更：なし ④仕様の変更 定格出力電圧の変更：なし 定格出力電流の変更：なし ⑤リミット出力機能の仕様変更：あり	
ティーチング ユニット	A30TU	A31TU-DNK13	Q170TUDNCBL03M-A が必要	
	A31TU	A31TU-D3K13	Q170TUD3CBL3M が必要	
ティーチングユニット 接続ケーブル	A31TUCBL03M	Q170TUD3CBL3M	ケーブルの変更あり	
	A31SHORTCON	A31TUD3TM	コネクタの変更あり	
手動ハルサ	MR-HDP01	MR-HDP01	変更なし	
シリアル ABS 同期 エンコーダ	MR-HENC	MR-HENC	変更なし	
		Q170ENC	① 分解能：16384PLS/rev→262144PLS/rev ② 保護構造：IP52→IP65（軸貫通部を除く） ③ 許容静的荷重：49N→9.8N ④ 許容動的荷重：98N→19.6N ⑤ 許容回転数：4300r/min→3600r/min ⑥ 外形寸法の変更：あり	
シリアル ABS 同期 エンコーダケーブル	MR-HSCBL□M	MR-JHSCBL□M	MR-HENC 用	
		Q170ENCBL□M	Q170ENC 用	

※ 1：詳細は「4. 1. 1 (3)」を参照ください。

※ 2：最大装着数は、下表「Qモーション関連ユニット 最大装着数」を参照ください。

A 大形モーション			Q モーション	
品名		形名	形名	備考 (制約事項)
SSC I/F ホート		A30BD-PCF	A30BD-PCF	同じものを利用できます
SSC I/F カート		A30CD-PCF	A30CD-PCF	同じものを利用できます。
SSC I/F ホート用 ケーブル	3M	A270BDCBL03M	Q170BDCBL3M	ケーブルの変更あり
	5M	A270BDCBL05M	Q170BDCBL5M	
	10M	A270BDCBL10M	Q170BDCBL10M	
SSC I/F カート用 ケーブル	3M	A270CDCBL03M	Q170CDCBL3M	ケーブルの変更あり
	5M	A270CDCBL05M	Q170CDCBL5M	
	10M	A270CDCBL10M	Q170CDCBL10M	
マシン制御ユニット		A271DVP	A30CD-PCF/A30BD-PCF	
FDD 接続ケーブル		A271FDDCBL-T	Q170CDCBL□M／ Q170BDCBL□M	
		A271FDDCBL-I		
バスインタフェースユニット		A171MBF		
サーボ電源ユニット		A230P	なし	
AC モータ ドライブユニット		A221AM-20	なし	
		A211AM-20	なし	
		A222AM-20	なし	
ダイナミック ブレーキユニット		A240DY	なし	
A271DVP 用 ソフトウェアパッケージ		SW0DVP-LIBP	MT-Developer	
		SW2DVP-LIBP		
		SW0DVP-DOSCP		
		SW2DVP-DOSCP		
			パソコン及び、SSCNET によるバスリンク SSC で代用可能。	

・Q モーション関連ユニット 最大装着数

	Q173CPUN(-T)	Q172CPUN(-T)	Q173HCPU(-T)	Q172HCPU(-T)
Q172LX	4	1	4	1
Q172EX	6	4	6	4
Q172EX-S2				
Q173PX	4 *	3 *	4 *	3 *

※ INC 同期エンコーダを使用する場合 (SV22 使用時) の台数です。手動パルサを接続する場合には 1 台のみ使用可能です。

第5章 制御電源／ベースユニットの置換え

5. 1 制御電源／ベースユニット置換えの留意点

5. 1. 1 制御電源置換えの留意点

制御電源ユニットの選定は、その電源ユニットにより供給される各入出力、特殊機能ユニット、周辺機器の合計消費電流によりおこないます。Q170ENC、MR-HDP01、A31TU-D3□／A31TU-DN□等、接続する周辺機器の消費電流も考慮して選定してください。

5. 1. 2 ベースユニット置換えの留意点

Q モーション CPU および Q シーケンサ CPU で使用するスロット数によりベースユニットを選択してください。置換えには、以下の注意が必要です。

- (1) Q シリーズのベースユニットは、モーションユニットとシーケンサユニットを混在できます。
Q モーション管理ユニットと Q シーケンサ管理ユニットの指定はパラメータにより設定します。
- (2) 制御盤等へ固定する際の取付け穴寸法が異なりますので、取付け穴を開け直してください。

5. 2 電源／ベースユニット置換え推奨機種一覧

A 大形モーション		Q モーション	
品名	形名	形名	備考（制約事項）
制御電源 ユニット	A61P	Q61P-A1/A2	① 外部配線の変更：あり ② 仕様の変更：電流容量減少
	A61P-UL		
	A61PEU		
	A62P	Q62P	
	A62PEU		
	A63P		
基本 ベースユニット	A272B	Q33B	① I/O スロット数：2 スロット→3 スロット ② モーション専用→モーション/シーケンサ兼用
	A275B	Q35B	モーション専用→モーション/シーケンサ兼用
	A278B	Q38B	モーション専用→モーション/シーケンサ兼用
モーション増設 ベースユニット	A255B	Q55B	① モーション専用→モーション/シーケンサ共用
	A268B	Q68B	② 接続段数：モーション 4 段→モーション/シーケンサ共用 7 段
シーケンサ増設 ベースユニット	A62B	Q63B	① I/O スロット数：2 スロット→3 スロット ② シーケンサ専用→モーション/シーケンサ兼用 ③ 接続段数：モーション 4 段→モーション/シーケンサ共用 7 段
	A65B	Q65B	① シーケンサ専用→モーション/シーケンサ兼用
	A68B	Q68B	② 接続段数：モーション 4 段→モーション/シーケンサ共用 7 段
モーション増設 ベースユニット 接続ケーブル	AC06B	QC06B	ケーブルの変更あり
	AC12B	QC12B	ケーブルの変更あり
	AC30B	QC30B	ケーブルの変更あり
シーケンサ増設 ベースユニット 接続ケーブル	A370C12B	QC12B	ケーブルの変更あり
	A370C25B	QC30B	長さ：2500mm→3000mm

第6章 メモリ／バッテリー置換え

6. 1 メモリ置換えの留意点

6. 1. 1 メモリ置換えの留意点

Q シーケンサ CPU の置換え機種につきましては、プログラム容量を考慮の上、置換えてください。

(1) 電子カムを使用している場合

A273UHCPU シーケンサデータのうち、カムデータの容量を除いたシーケンサラダープログラムの容量を算出し下表のプログラム容量を満たすシーケンサ CPU を選定してください。

※ A273UHCPU では、カムデータをメモリカセットに入れて R デバイスを使用していましたが、Q17□CPUN/Q17□HCPU ではシーケンサ CPU ではなく、モーション CPU のカムデータ領域を使用します。

※ Q17□CPUN/Q17□HCPU では、メモリカセットはありません。

(2) 電子カムを使用していない場合

電子カムを使用していない場合は、シーケンサラダープログラムの容量を算出し下表のプログラム容量を満たすシーケンサ CPU を選定してください。

シーケンサ CPU のプログラム容量と標準 RAM 容量の比較

CPU	プログラム容量(ステップ)	標準 RAM(バイト) ※	標準 ROM(バイト)
A273UHCPU	60k	64k	メモリカセットに装着の ROM 容量
Q00CPU	8k	128k	94k
Q01CPU	14k		
Q02CPU	28k	64k	112K
Q02HCPU		128k	
Q06HCPU	60k		240k
Q12HCPU	124k	256k	496k
Q25HCPU	252k		1008k

※：シーケンスプログラムの実行に使われるファイルレジスタ及びローカルデバイスを格納するメモリです。

6. 1. 2 メモリ置換え推奨機種一覧

A 大形モーション			Q モーション	
品名	RAM 容量	形名	形名	備考
メモリ カセット	なし	A3NMCA-0	不要	
	16k バイト	A3NMCA-2	不要	
	32k バイト	A3NMCA-4	不要	
	64k バイト	A3NMCA-8	不要	
	128k バイト	A3NMCA-16	不要	
	192k バイト	A3NMCA-24	不要	
	320k バイト	A3NMCA-40	不要	
	448k バイト	A3NMCA-56	不要	
	768k バイト	A3NMCA-96	不要	
IC-RAM メモリ		4KRAM	不要	
EP-ROM メモリ		4KROM	不要	
		8KROM	不要	
		16KROM	不要	

6. 2 バッテリー置換えの留意点

6. 2. 1 バッテリー置換えの留意点

- (1) Q モーションコントローラの内蔵メモリは充電式 2 次電池にてバックアップしていますが、長時間連続停電時 (40 時間充電時に保証値 (MIN) 1100[h]、実用値 (TYP) 4300[h] バックアップ可能) は、データが消滅します。
- 船便輸送など、上記仕様が問題となる場合は、SSCNET コネクタ経由で接続する外付けバッテリーを使用してください。外付けバッテリー使用/未使用はパラメータで設定します。
- (2) 外付けバッテリーの要否は下表のようになりますので、フラッシュメモリ書き込みを行い、かつラッチデバイスを使用しない INC システムの場合のみ不要となります。

外付けバッテリーでバックアップされるデータ

データ	外付けバッテリーの要否
- 位置決め用パラメータ - サーボプログラム - メカ機構プログラム - モーション SFC プログラム	フラッシュメモリ書き込みすれば外付けバッテリーは不要。 フラッシュメモリ書き込みしなければ外付けバッテリーは必要。 (内蔵バッテリーだけでは長時間停電にてデータは消滅します。)
- サーボモータの原点情報 - ラッチデバイス 等	フラッシュメモリ書き込みできないので外付けバッテリーは必要。 (長時間停電にてデータは消滅します。)

6. 2. 2 バッテリー置換え推奨機種一覧

A 大形モーション		Q モーション	
品名	形名	形名	備考
バッテリーユニット	MR-JBAT4	なし	Q172EX に A6BAT を内蔵
	MR-JBAT8	なし	
バッテリーユニット 接続ケーブル	A270BATCBL	なし	
	A270BATCBLJ16	なし	
	A270BATCBLJ32	なし	

第7章 シーケンスプログラムの置換え (SV13/SV22/SV43 共通)

7. 1 変更ポイント

A273UHCPU(-S3)からQモーションに置換える際の留意点、変更ポイントを示します。

(1) QシーケンサCPUのパラメータ

QシーケンサCPUのパラメータ(マルチCPU設定等)は、新規に設定してください。

(2) QシーケンサCPUのシーケンスプログラム

A273UHCPU(-S3)にて使用していたモーションに関する部分についてのシーケンスプログラムの変更作業は、以下の通りです。

自動リフレッシュ設定を「付2. 1 自動リフレッシュ設定の割付け例」のとおりを設定した場合で説明します。

※Qモーションで使用できるPCタイプはQモードのみです。A273UHCPU(-S3)で作成したシーケンスプログラム全体を流用する場合は、PCタイプをQCPU(Qモード)に変換してください。

ポ イ ン ト

PCタイプを変更すると、A273UHCPU(-S3)のモーション専用命令(SVST, CHGA, CHGV, CHGT, SFCS, ITP)や、モーション専用特殊リレーはSM1255(ベーシックモデルQCPUの場合は、SM999)となります。モーション専用特殊レジスタはSD1255(ベーシックモデルQCPUの場合は、SD999)となります。モーション専用命令の使用箇所は、予め把握しておくようにしてください。

①モーションでのデバイスのM2000～M2319の間の指令デバイスはM3072からの共通指令デバイス番号に変更してください。(付2.2 デバイス詳細 参照)

〈例〉M2000(シーケンサデバッグ) → M3072

②デバイスNo.を一括変更してください。

1)SV13/SV22

Aモーションでのデバイス	Qシーケンサでのデバイス	備考
M2000～M3055	M768～M1823	モニタデバイス
M3072～M3839	M0～M767	指令デバイス
M4000～M4703	M2528～M3231	SV22 仮想モード使用時モニタデバイス
M4800～M5503	M1824～M2527	SV22 仮想モード使用時指令デバイス
D0～D639	D118～D757	モニタデバイス
D640～D757	D0～D117	指令デバイス
D800～D1559	D758～D1517	SV22 仮想モード使用時モニタデバイス

2)SV43

A モーションでの デバイス	Q シーケンサでの デバイス	備考
M2000～M3055	M768～M1823	SV43 モニタデバイス
M3072～M3839	M0～M767	SV43 指令デバイス
M4000～M4351	M2144～M2495	SV43 モニタデバイス 2
M4400～M4719	M1824～M2143	SV43 指令デバイス 2
D0～D639	D118～D757	SV43 モニタデバイス
D640～D757	D0～D117	SV43 指令デバイス
D800～D1535	D912～D1647	SV43 モニタデバイス 2
D1536～D1689	D758～D911	SV43 指令デバイス 2

③始動受付フラグは、M2001～M2032ではなく、マルチCPU共有メモリに割り付けられた始動受付フラグを使用してください。(詳細は、次ページ④のインタロック条件及び、付2.3.1(5) モーション専用命令で使用するシステムエリア参照)

④モーション専用命令のフォーマット及びインタロック条件を変更してください。

1)SV13/SV22

モーション専用命令		インタロック条件	
A モーション	Q モーション	A モーション	Q モーション(2号機時)
SVST	S(P).SVST <注>	始動受付フラグ の OFF (M2001～M2032)	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上の始動受付フラグの OFF (U3E1¥G516.0～G516.F) (U3E1¥G517.0～G517.F)
CHGA (軸)	S(P).CHGA <注>	始動受付フラグ の OFF (M2001～M2032)	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上の始動受付フラグの OFF (U3E1¥G516.0～G516.F) (U3E1¥G517.0～G517.F)
CHGA (同期エン コード軸)		同期エンコード 現在値変更中 フラグ の OFF (M2101～M2112)	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上の同期エンコード現在値変更中フラグ の OFF (U3E1¥G520.0～G520.F)
CHGA (カム軸 1 回 転内現在値)		—	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上のカム軸 1 回転内現在値変更中フラグ の OFF (U3E1¥G524.0～G524.F) (U3E1¥G525.0～G525.F)
CHGV	S(P).CHGV <注>	速度変更中フラグ の OFF (M2061～M2092)	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上の速度変更中フラグの OFF (U3E1¥G518.0～G518.F) (U3E1¥G519.0～G519.F)
CHGT	S(P).CHGT <注>	—	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0)

<注>命令フォーマットも変える必要があります。

(Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPUN/Q172HCPUN) モーションコントローラ (SV13/SV22) プログラミングマニュアル (SFC編)、
もしくは (Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPUN/Q172HCPUN) モーションコントローラ (SV13/SV22) プログラミングマニュアル追加機能説明書モーション専用シーケ
ンス命令を参照してください。

2)SV43

モーション専用命令		インタロック条件	
Aモーション	Qモーション	Aモーション	Qモーション(2号機時)
SVST	S(P).SVST <注>	始動受付フラグ の OFF (M2001~M2032)	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上の始動受付フラグの OFF (U3E1¥G516.0~G516.F) (U3E1¥G517.0~G517.F)
CHGA (軸)	S(P).CHGA <注>	始動受付フラグ の OFF (M2001~M2032)	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上の始動受付フラグの OFF (U3E1¥G516.0~G516.F) (U3E1¥G517.0~G517.F)
CHGV	S(P).CHGV <注>	速度変更中フラグ の OFF (M2061~M2092)	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0) ・共有メモリ上の速度変更中フラグの OFF (U3E1¥G518.0~G518.F) (U3E1¥G519.0~G519.F)
CHGT	S(P).CHGT <注>	—	・CPU _n →自 CPU 高速割込み受付フラグの OFF (U3E1¥G48.0)

<注>命令フォーマットも変える必要があります。

(Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPU/Q172HCPU) モーションコントローラ・SV43 プログラミングマニュアルを 参照してください。

⑤リアルタイム性の必要なデータについては、S(P). DDRD/S(P). DDWR命令にてモーションCPUのデバイスをアクセスするようにシーケンスプログラムを修正してください。

ただし、シーケンサCPUからモーション専用シーケンス命令を頻繁に行なうと、シーケンサCPUのスキャンタイムが伸びるばかりでなく、モーションCPUの通信処理にも遅れが生じます。S(P). DDRD/S(P). DDWR命令の実行は、必要なときのみとしてください。

⑥Qモーションのリミットスイッチ出力設定の仕様がA273UHCPU・モーションSFC非対応本体OSとは異なりますので、リミットスイッチ出力を使用して制御を行なっている場合は、リミット出力の設定を見直すのと合わせて、シーケンスプログラムを修正してください。

⑦Q173CPUN/Q172CPUN モーションコントローラ(SV13/SV22) プログラミングマニュアル(SFC編)「第5章モーション専用シーケンス命令」の5. 1. 1モーション専用シーケンス命令制約事項(本資料にも付2. 3. として添付)の内容に充分留意してシーケンスプログラムを組んでください。

(3) GOT 関連

GOTのモニタ画面設定変更をします。

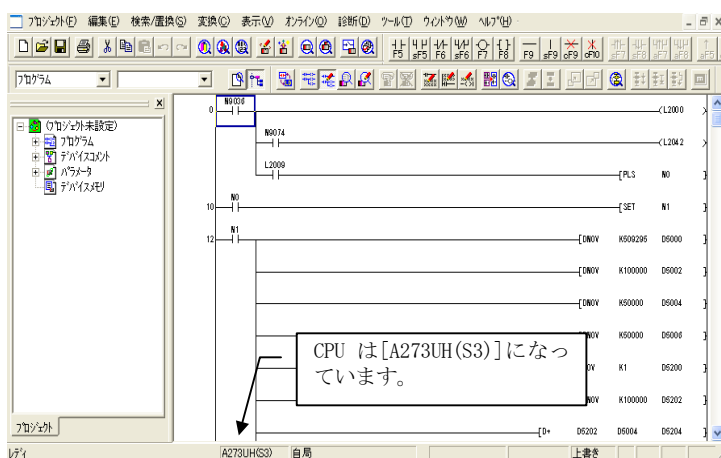
- ①シーケンサ側よりサーボプログラムを起動する場合のモーションCPUへの指令については、シーケンスプログラムとのインタロックが必要なためシーケンサCPUデバイスをアクセスしてください。
- ②モーションCPUからモニタデータを取得する場合は、下記2案より選択してください。
 - 1) モーションCPUのデバイスNo. を指定してモーションCPUに直接アクセスする方法
 - 2) シーケンサCPUに自動リフレッシュされたデータをアクセスする方法

7. 2 シーケンスプログラムの流用

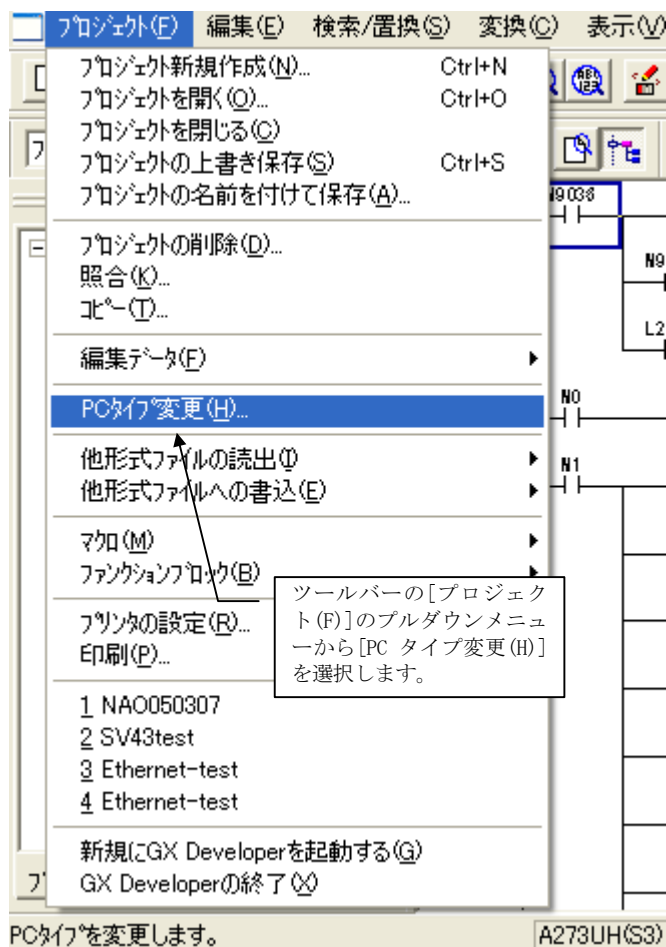
GX-Developer で PC タイプを変更することで、既存のパラメータ、プログラムを新しい CPU に対応したパラメータ、プログラムに変換します。ただし、ネットワークパラメータや Q シーケンサでそのまま使用できない命令、デバイスはあります。ここでは、モーション専用命令、及び、特殊デバイスの変更例を記述しますが、その他については MELSEC-A/QnA(大形)シリーズから Q シリーズへの置換えの手引きをご参照ください。

注) モーション専用命令は、SFCS、SVST、CHGV、CHGT、DSFRP、DSFLP、CHGA の 7 種類です。
モーション専用特殊デバイスは、M9000 番台、D9000 番台です。

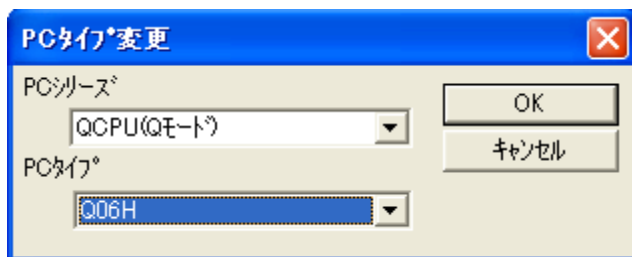
A273UHCPU→Q06HCPU に流用する例を示します。自動リフレッシュ設定は付 2.1 自動リフレッシュ設定の割付けとします。



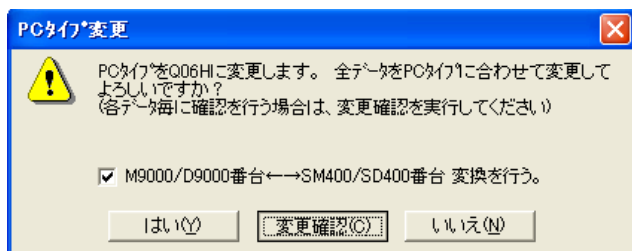
①A273UHCPU (-S3) のシーケンスプログラムを GX-Developer で開きます。



②PC タイプ変更を行います。

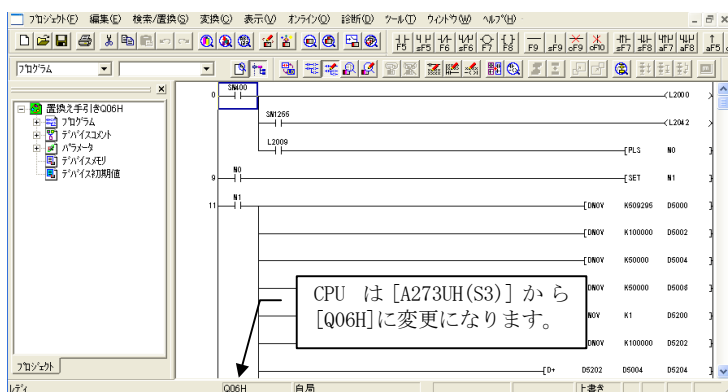


③PC シリーズを QCPU(Q モード)にしてください。この例では、PC タイプは Q06HCPU を選択しています。

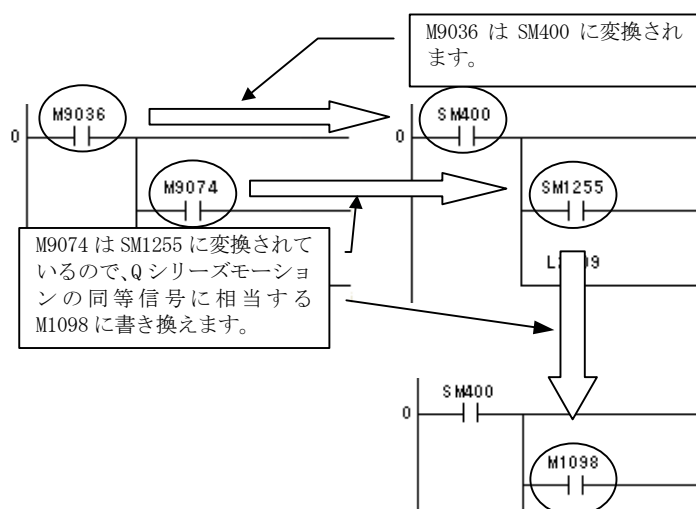


④[M9000/D9000 番台←→SM400/SD400 番台変換を行う。]にチェックを入れ、A273UHCPU(-S3)の特M/特Dを QCPU(Qモード)の特殊リレー/デバイスに自動変換します。ただし、モーション専用の特Mは SM1255、特Dは SD1255 と変換されます※。

⑤[はい(Y)]または[変更確認(C)]を選択してPC タイプ変更を実行します。

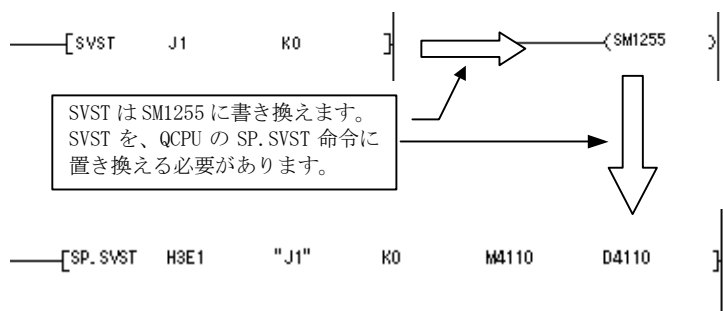
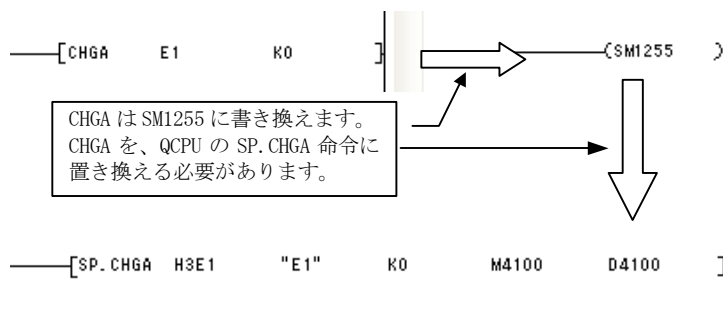


⑥シーケンスプログラムが Q06HCPU 用に変換されます。



⑦変換後のシーケンスプログラムを確認します。常時 ON 信号として使用している M9036 は、QCPU(Qモード)の同等信号 SM400 に変換されます。

⑧PCPU 準備完の M9074 はモーション専用デバイスです。この場合、ダミーで SM1255 に変換されます※。この信号は Q シリーズモーションでは M2330 に割り付けてあるので、付 2.1 の QCPU(1 号機)の M1098 がこれに相当するので、M1098 に書き換えます。



※モーション専用命令、モーション専用特
殊リレーは、SM1255 (ベーシックモデル
QCPU は SM999) に変換されます。特殊レ
ジスタは、SD1255 (ベーシックモデル
QCPU は SD999) に変換されます。

第8章 SV13/SV22 のモーションデータの置換え

8. 1 モーションデータの流用

本章では、周辺 S/W パッケージ SW6RNC-GSV (SW6RN-GSV13P 及び SW6RN-GSV22P) の流用機能によるモーションデータの流用を説明します。ただし、この流用機能での A273UHCPU 8 軸仕様のモーションデータを Q モーションへ流用はできません。

8. 1. 1 使用バージョンの留意点

A273UHCPU (-S3) から Q モーション CPU への置き換えるには、下記表の周辺 S/W と本体 OS のバージョンの組合せであれば A273UHCPU (-S3) のモーションデータの流用が可能となります。

CPU	周辺 S/W パッケージ		本体 OS	
	形名	バージョン	形名	バージョン
Q173CPUN /Q172CPUN	SW6RNC-GSV	U 以降	SW6RN-SV13QB/QD	H 以降
			SW6RN-SV22QA/QC	
Q173HCPU /Q172HCPU		Z 以降	SW6RN-SV13QK/QM	A 以降
			SW6RN-SV22QJ/QL	

※本体 OS のバージョンは、周辺 S/W パッケージのオンライン(通信-転送)でモーションデータを読み出し/書き込みする際に確認できます。

※周辺 S/W の動作環境は、WindowsNT*4.0/Windows*98/Windows*2000/Windows*XP 日本語版が動作するパソコンです。

※Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPU/Q172HCPU のユニットバージョンは A 以降をご使用ください。

※WindowsNT*、Windows*ロゴは、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。

8. 1. 2 流用可能プロジェクト

A273UHCPU (-S3) のモーションデータを Q モーションに流用する場合の流用可能プロジェクトを下記表に示します。

各モーションデータの流用可否についての詳細は、次項にて説明します。

GSV13P

新規作成プロジェクト		流用可能プロジェクト		備考
CPU	本体 OS 形名	CPU	本体 OS 形名	
Q173CPUN	SW6RN-SV13QB	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV13X	-
		A273UHCPU	SW2SRX-SV13V	-
Q172CPUN	SW6RN-SV13QD	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV13X	制御軸数が 8 軸以内であれば、流用可。
		A273UHCPU	SW2SRX-SV13V	
Q173HCPU	SW6RN-SV13QK	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV13X	-
		A273UHCPU	SW2SRX-SV13V	-
Q172HCPU	SW6RN-SV13QM	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV13X	制御軸数が 8 軸以内であれば、流用可。
		A273UHCPU	SW2SRX-SV13V	

GSV22P

新規作成プロジェクト		流用可能プロジェクト		備考
CPU	本体 OS 形名	CPU	本体 OS 形名	
Q173CPUN	SW6RN-SV22QA	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV22W	-
		A273UHCPU	SW2SRX-SV22U	-
Q172CPUN	SW6RN-SV22QC	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV22W	制御軸数が 8 軸以内であれば、流用可。
		A273UHCPU	SW2SRX-SV22U	
Q173HCPU	SW6RN-SV22QJ	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV22W	-
		A273UHCPU	SW2SRX-SV22U	-
Q172HCPU	SW6RN-SV22QL	A273UHCPU-S3	SW3RN-SV22W	制御軸数が 8 軸以内であれば、流用可。
		A273UHCPU	SW2SRX-SV22U	

8. 1. 3 モーションデータの流用可否

周辺S/WパッケージSW6RNC-GSV (SW6RN-GSV13P及びSW6RN-GSV22P) による、A273UHCPU (-S3) のモーションデータの、Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPU/Q172HCPUへの流用可否を示します。

ここで、SV13/SV22のモーションデータを下記に示します。

モーションデータ			備考
システム設定	システム設定データ		—
	高速読出し設定データ		—
	基本 設定	ベース設定	—
		マルチ CPU 設定	—
		システム基本設定	—
任意データモニタ設定		—	
サーボデータ 設定	軸 デ ー タ	固定パラメータ	—
		原点復帰データ	—
		JOG 運転データ	—
		サーボパラメータ	—
	パラメータブロック		—
	リミットスイッチ設定データ		—
SFC パラメータ			モーション SFC 対応仕様のみ
SFC プログラム	プロジェクト		
	SFC プログラム		
	演算制御プログラム		
	トランジションプログラム		
	変換ファイル		
	自動採番設定		
サーボプログラム			—
メカ機構 プログラム	メカ編集データ		SV22 のみ
	リアル/仮想混在		
	メカ変換データ		
	カム変換データ		
デバイスメモリ	モーションデバイス (#)		—
	その他		—
バックアップデータ			—
通信設定			—

(1) SV13

(a) モーションSFC非対応

①A273UHCPU (8 軸仕様)→Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPU/Q172HCPU

8 軸仕様 (SW2SRX (NX)-SV13K) の場合、モーションデータの流用はできませんので、新規で作成してください。

②A273UHCPU (32軸仕様)→Q173CPUN/Q172CPUN*/Q173HCPU/Q172HCPU*

CPU	本体 OS 形名	モーションデータ		流用可/不可	
				Q173/ Q172CPU	Q173H/ Q172HCPU
A273UHCPU (32 軸仕様)	SW2SRX (NX) -SV13V	システム 設定	システム設定データ	△	△
			高速読出し設定データ	○	○
			基本設定	×	×
			任意データモニタ設定	×	×
		サーボ データ 設定	軸 デー タ		
			固定パラメータ	○*	△
			原点復帰データ	○	○
			JOG 運転データ	○	○
			サーボパラメータ	○*	×
			パラメータブロック	○	○
			リミットスイッチ設定データ	×	×
		サーボプログラム		△	△
		デバイス メモリ	モーションデバイス (#)	×	×
			その他	×	×
		バックアップデータ		×	×
		通信設定		×	×

○：流用可

※：サーボアンプ、サーボモータを変更する場合は見直し必要

△：データの見直し必要

・Q173CPUN/Q172CPUNに流用時

＜システム設定＞

- ・Q173CPUN/Q172CPUNでは使用できないMR-JBが設定されている。
- ・ADU軸は削除されます。

・Q173HCPU/Q172HCPUに流用時

＜システム設定＞

- ・アンプ設定のPoweroff中許容移動量が0～8191の範囲外で設定されている。
(システム設定データ)
- ・ADU軸は削除されます。
- ・外付けアンプはJ3アンプが設定されます。

・共通

＜固定パラメータ＞

- ・1回転パルス数/1回転移動量の見直し必要。

＜サーボプログラム＞

- ・Q172HCPU/Q172CPUNに流用時、9軸以降の設定がされている。
- ・Qモーションでは使用できないデバイス (T, C) が設定されている。

×：流用不可

*：制御軸数が8軸以内であれば、Q172CPUN/Q172HCPUへの置換えはできます。

(b) モーションSFC対応

A273UHCPU-S3 (32軸仕様)→Q173CPUN/Q172CPUN*/Q173HCPU/Q172HCPU*

CPU	本体 OS 形名	モーションデータ		流用可/不可	
				Q173/ Q172CPU	Q173H/ Q172HCPU
A273UHCPU-S3 (32 軸仕様)	SW3RN-SV13X	システム 設定	システム設定データ	△	△
			高速読出し設定データ	○	○
			基本設定	×	×
			任意データモニタ設定	×	×
		サーボ データ 設定	軸 デ ー タ		
			固定パラメータ	○*	△
			原点復帰データ	○	○
			JOG 運転データ	○	○
			サーボパラメータ	○*	×
			パラメータブロック	○	○
			リミットスイッチ設定データ	△	△
		SFC パラメータ		○	○
		SFC プログラム	プロジェクト	△	△
			SFC プログラム		
			演算制御プログラム		
			トランジションプログラム		
			変換ファイル	△	△
			自動採番設定	○	○
		サーボプログラム		△	△
		デバイス メモリ	モーションデバイス (#)	○	○
			その他	×	×
		バックアップデータ		×	×
		通信設定		×	×

○：流用可

※：サーボアンプ、サーボモータを変更する場合は見直し必要

△：データの見直し必要

・ Q173CPUN/Q172CPUNに流用時

<システム設定>

- ・ Q173CPUN/Q172CPUNでは使用できないMR-JBが設定されている。
- ・ ADU軸は削除されます。

・ Q173HCPU/Q172HCPUに流用時

<システム設定>

- ・ アンプ設定のPoweroff中許容移動量が0～8191の範囲外で設定されている。
(システム設定データ)
- ・ ADU軸は削除されます。
- ・ 外付けアンプはJ3アンプが設定されます。

・ 共通

<固定パラメータ>

- ・ 1回転パルス数/1回転移動量の見直し必要。

<サーボプログラム>

- ・ Q172HCPU/Q172CPUNに流用時、9軸以降の設定がされている。
- ・ Qモーションでは使用できないデバイス(T, C)が設定されている。

×：流用不可

*：制御軸数が8軸以内であれば、Q172CPUN/Q172HCPUへの置換えはできます。

(2) SV22

(a) モーションSFC非対応

①A273UHCPU (8 軸仕様)→Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPU/Q172HCPU

8 軸仕様の場合、モーションデータの流用はできませんので、新規で作成してください。

②A273UHCPU (32軸仕様)→Q173CPUN/Q172CPUN*/Q173HCPU/Q172HCPU*

CPU	本体 OS 形名	モーションデータ		流用可/不可	
				Q173/ Q172CPU	Q173H/ Q172HCPU
A273UHCPU (32 軸仕様)	SW2SRX (NX) -SV22U	システム 設定	システム設定データ	△	△
			高速読出し設定データ	○	○
			基本設定	×	×
			任意データモニタ設定	×	×
		サーボ データ 設定	軸 デー タ		
			固定パラメータ	○*	△
			原点復帰データ	○	○
			JOG 運転データ	○	○
			サーボパラメータ	○*	×
			パラメータブロック	○	○
			リミットスイッチ設定データ	△	△
		サーボプログラム		△	△
		メカ機構 プログラム	メカ編集データ	△	△
			リアル/仮想混在	×	×
			メカ変換データ	△	△
			カム変換データ	○	○
		デバイス メモリ	モーションデバイス (#)	×	×
			その他	×	×
		バックアップデータ		×	×
		通信設定		×	×

○：流用可

※：サーボアンプ、サーボモータを変更する場合は見直し必要

△：データの見直し必要

・ Q173CPUN/Q172CPUNに流用時

<システム設定>

- ・ Q173CPUN/Q172CPUNでは使用できないMR-JBが設定されている。
- ・ ADU軸は削除されます。

・ Q173HCPU/Q172HCPUに流用時

<システム設定>

- ・ アンプ設定のPoweroff中許容移動量が0～8191の範囲外で設定されている。
(システム設定データ)
- ・ ADU軸は削除されます。
- ・ 外付けアンプはJ3アンプが設定されます。

・ 共通

<固定パラメータ>

- ・ 1回転パルス数/1回転移動量の見直し必要。

<サーボプログラム/メカ機構プログラム>

- ・ Q172HCPU/Q172CPUNに流用時、9軸以降の設定がされている。
- ・ Qモーションでは使用できないデバイス(T, C)が設定されている。

×：流用不可

※：制御軸数が8軸以内であれば、Q172CPUN/Q172HCPUへの置換えはできます。

(b) モーションSFC対応

A273UHCPU-S3 (32軸仕様)→Q173CPUN/Q172CPUN*/Q173HCPU/Q172HCPU*

CPU	本体 OS 形名	モーションデータ		流用可/不可	
				Q173/ Q172CPU	Q173H/ Q172HCPU
A273UHCPU-S3 (32 軸仕様)	SW3RN-SV22W	システム 設定	システム設定データ	△	△
			高速読出し設定データ	○	○
			基本設定	×	×
			任意データモニタ設定	×	×
		サーボ データ 設定	軸 デ ー タ		
			固定パラメータ	○*	△
			原点復帰データ	○	○
			JOG 運転データ	○	○
			サーボパラメータ	○*	×
			パラメータブロック	○	○
			リミットスイッチ設定データ	△	△
		SFC パラメータ		○	○
		SFC プログラム	プロジェクト	△	△
			SFC プログラム		
			演算制御プログラム		
			トランジションプログラム		
			変換ファイル	△	△
			自動採番設定	○	○
		サーボプログラム		△	△
		メカ機構 プログラム	メカ編集データ	△	△
			リアル/仮想混在	×	×
			メカ変換データ	△	△
			カム変換データ	○	○
		デバイス メモリ	モーションデバイス (#)	○	○
			その他	×	×
		バックアップデータ		×	×
		通信設定		×	×

○：流用可

※：サーボアンプ、サーボモータを変更する場合は見直し必要

△：データの見直し必要

・ Q173CPUN/Q172CPUNに流用時

＜システム設定＞

・ Q173CPUN/Q172CPUNでは使用できないMR-JBが設定されている。

・ ADU軸は削除されます。

・ Q173HCPU/Q172HCPUに流用時

＜システム設定＞

・ アンプ設定のPoweroff中許容移動量が0～8191の範囲外で設定されている。
(システム設定データ)

・ ADU軸は削除されます。

・ 外付けアンプはJ3アンプが設定されます。

・ 共通

＜固定パラメータ＞

・ 1回転パルス数/1回転移動量の見直し必要。

＜サーボプログラム/メカ機構プログラム＞

・ Q172HCPU/Q172CPUNに流用時、9軸以降の設定がされている。

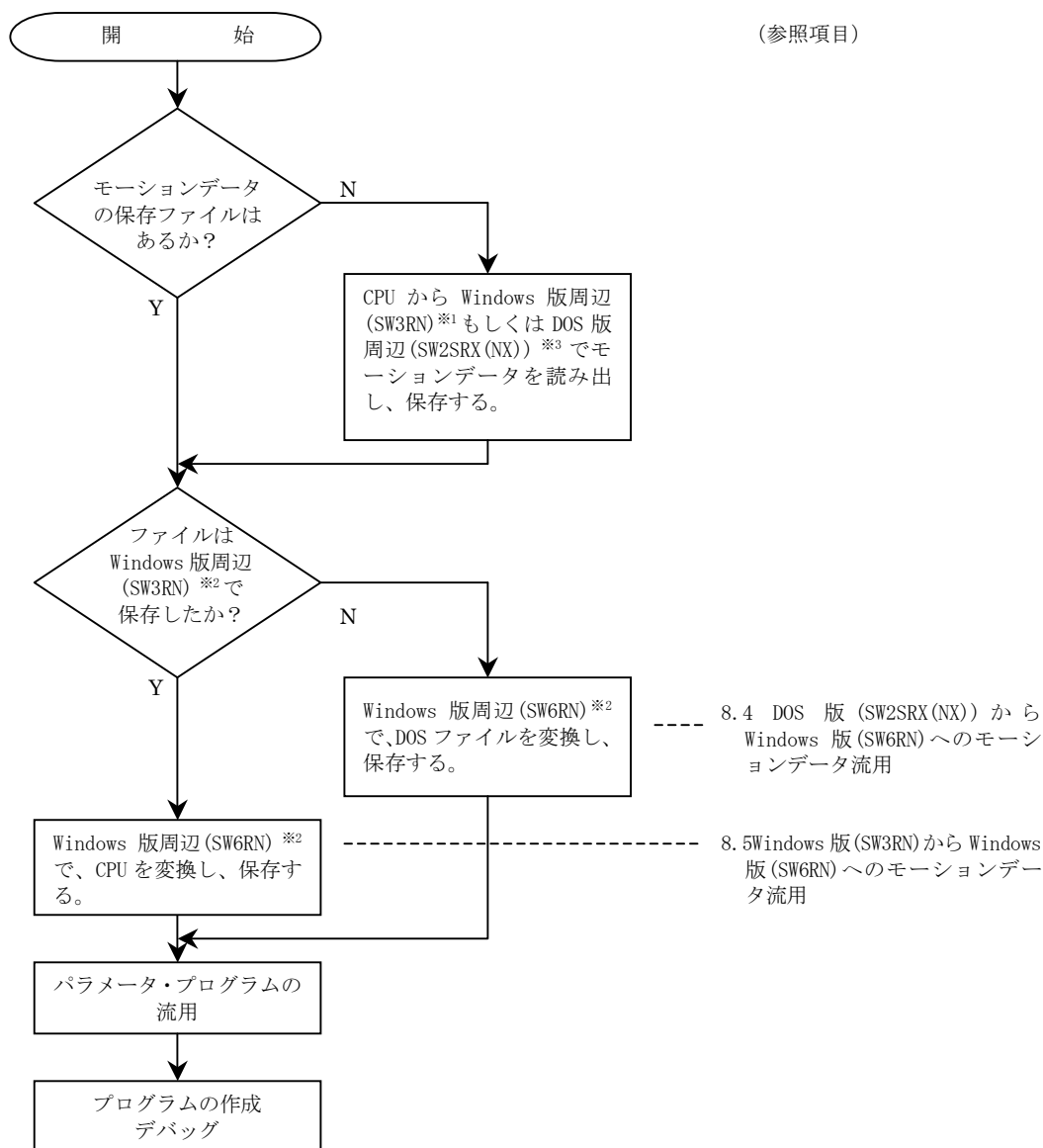
・ Qモーションでは使用できないデバイス(T, C)が設定されている。

×：流用不可

*：制御軸数が8軸以内であれば、Q172CPUN/Q172HCPUへの置換えはできます。

8. 2 モーションデータの置換えフロー

8.1 モーションデータの流用において、流用可である場合の置換えについて説明します。



※1 “Windows 版周辺 (SW3RN)” とは、A モーション対応 Windows 版周辺ソフトウェア SW3RN-GSV13P/GSV22P のことです。

※2 “Windows 版周辺 (SW6RN)” とは、Q モーション対応 Windows 版周辺ソフトウェア SW6RN-GSV13P/GSV22P のことです。

※3 “DOS 版周辺 (SW2SRX (NX))” とは、A モーション対応 DOS 版周辺ソフトウェア SW2SRX (NX)-GSV13P/GSV22P のことです。

8. 3 モーションデータの置換え留意点

8. 3. 1 モーションデータの保存形態

モーションコントローラのユーザアプリケーションデータの保存形態には、次の3つに分けられます。

①モーション CPU メモリ内

現在稼働中のモーション CPU メモリ内にある場合、モーションデータをプロジェクトファイルの形式で読み出してください。

②DOS 版周辺 (SW2SRX/SW2NX-GSV13P/GSV22P) で保存したファイル

モーションデータは、” c:¥GPP¥USR¥システム名¥機械名” でファイル管理されます。

保存媒体は、パソコン内のハードディスクまたはフロッピディスクが一般的です。

③Windows 版周辺 (SW3RN-GSV13P/GSV22P) で保存したファイル

モーションデータは、お客様が設定した任意のフォルダにプロジェクトとしてファイル管理されます。

保存媒体は、パソコン内のハードディスクまたは CD-R が一般的です。

CPU	OS	保存形態		
		CPU メモリ内 (保存なし)	DOS 版周辺* で保存	Windows 版 周辺* で保存
A273UHCPU	SV13/SV22 8 軸 モーション SFC 非対応	○	○	×
	SV13/SV22 32 軸 モーション SFC 非対応	○	○	○
A273UHCPU-S3	SV13/SV22 32 軸 モーション SFC 対応	○	×	○

※DOS 版周辺とは、SW2SRX/NX-GSV13P/GSV22P のことです。

DOS 版周辺の動作環境は次のようになります。

ハードウェア: PC/AT 互換機/PC98 パソコン

CPU: 80386 以上

メモリ: EMS: 1MB 以上
メインメモリ: 560kB 以上

HD の空き容量: 12MB 以上

OS: PC-DOS5.0/V 以降

※Windows 版周辺とは、SW3RN-GSV13P/GSV22P のことです。

Windows 版周辺の動作環境は次のようになります。

ハードウェア: WindowsNT/98/2000/XP の仕様を満たす PC/AT 100%互換機
(マルチプロセッサには対応していません)

CPU: OS 環境により異なります。

WindowsNT/98 : Pentium 133MHz 以上を推奨

Windows2000 : PentiumII 233MHz 以上を推奨

WindowsXP : PentiumII 450MHz 以上を推奨

メモリ: OS 環境により異なります。

WindowsNT/98 : 32MB 以上を推奨

Windows2000 : 64MB 以上を推奨

WindowsXP : 192MB 以上を推奨

HD の空き容量: 15 MB 以上

モニター解像度: SVGA (800*600/256 色) 以上

OS: 日本語版 Windows NT Workstation Ver. 4.0 (Service Pack 2 以降)

日本語版 Windows 98

日本語版 Windows 2000 Professional (Service Pack 1, 2, 3, 4)

日本語版 Windows XP Professional (Service Pack 1, 2)

日本語版 Windows XP Home Edition (Service Pack 1, 2)

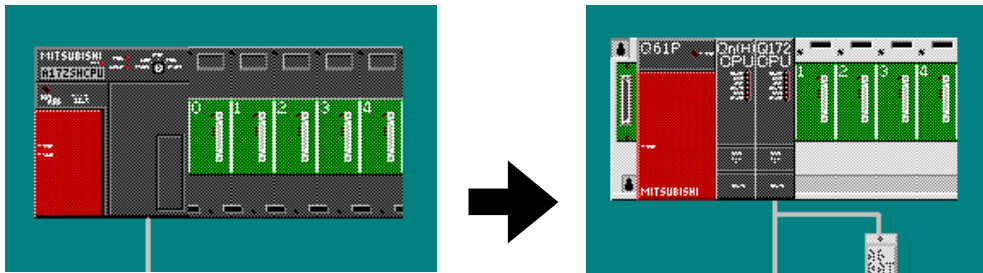
プログラムの置換えにあたり、置換える元となる保存形態により、置換え手順が異なります。

8. 3. 2 変更ポイント

A273UHCPU(-S3)からQモーションに置換える際の留意点、変更ポイントを示します。

(1) マルチ CPU システムでの制御

A273UHCPU(-S3)はシーケンサCPUとモーションCPUが同一CPUユニットでしたが、Qモーションではシーケンス制御はシーケンサCPUユニットで、モーション制御はモーションCPUユニットで行うマルチCPUシステムとなります。



(2) デバイス

①A273UHCPU(-S3)ではシーケンサCPUからみたデバイスとモーションCPUからみたデバイスが同一でしたが、Qモーションでは各CPUがそれぞれ独立したデバイスを持つため、データ交換の為に自動リフレッシュ設定を実施する必要があります。

※Qモーションでの自動リフレッシュで使用可能なデバイスは、D, W, M, Y, B, #です。

※「付2. 1 自動リフレッシュ設定の割付け例」 記載の自動リフレッシュ設定での設定を推奨します。

②位置決め専用デバイスはQ173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPU/Q172HCPUとも、A273UHCPU(32軸仕様)と同等配置です。(Q172CPUN/Q172HCPUの場合は1～8軸のエリアのみ有効となります)

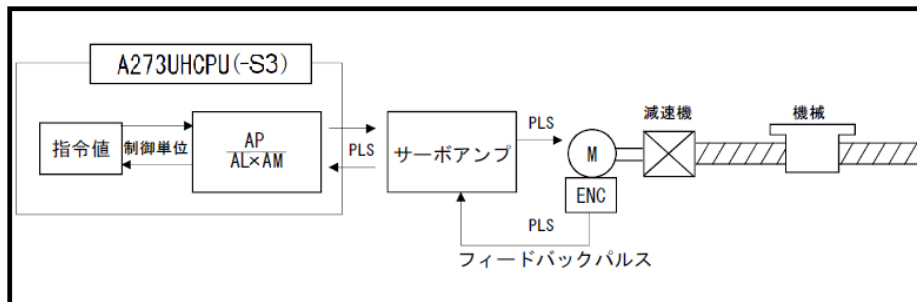
但し、A273UHCPU(8軸仕様)は、同等配置にはなりません。

(3) モーション CPU パラメータ

- ①システム設定はシステム構成に合わせて設定しなおしてください。
- ②軸データ(固定パラメータ・原点復帰データ・JOG運転データ・サーボパラメータ)、パラメータブロックは流用可能ですが、下記の点が変更となっているので注意してください。

1) 電子ギア

Qモーションでは、モータ1回転あたりのパルス数(AP)、モータ1回転あたりの移動量(AL)の設定が16ビット→32ビットに拡張となり、単位倍率(AM)の設定は不要となりました。電子ギアの設定例を下記に示します。



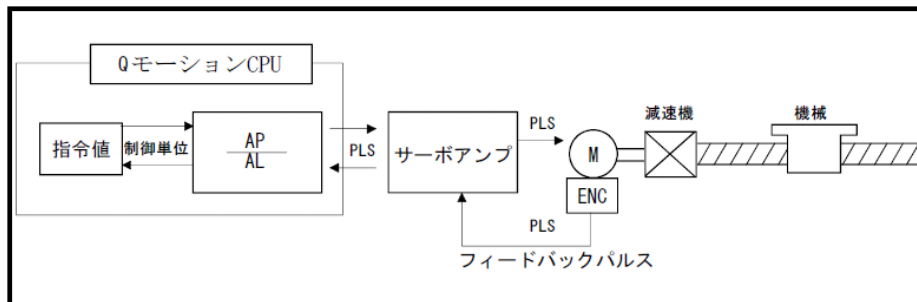
A273UHCPU(-S3) のとき、

$$AP = 16384 \text{ [pls/r]}$$

$$AL = 1000.0 \text{ [}\mu\text{m]}$$

$$AM = 10$$

であるとき、Qモーションでは次のようになります。



Qモーションのとき、モータ1回転あたりの移動量(AL)にはA273UHCPU(-S3)の単位倍率(AM)が含まれているので、つまり、AL(Qモーション)←AL×AM(A273UHCPU(-S3))となるので、

$$AP = 16384 \text{ [pls/r]}$$

$$AL = 10000.0 \text{ [}\mu\text{m]}$$

になります。

- 2) データセット式原点復帰が2種類となっています。モーションSFC非対応OSの場合はデータセット式1にしてください。モーションSFC対応OSの場合はデータセット式2にしてください。

- ③マルチCPU設定が新たに追加となります。

④Qモーションのリミットスイッチ出力設定の仕様がA273UHCPU・モーションSFC非対応本体OSとは異なりますので、リミットスイッチ出力を使用して制御を行なっている場合は、リミット出力の設定を見直してください。

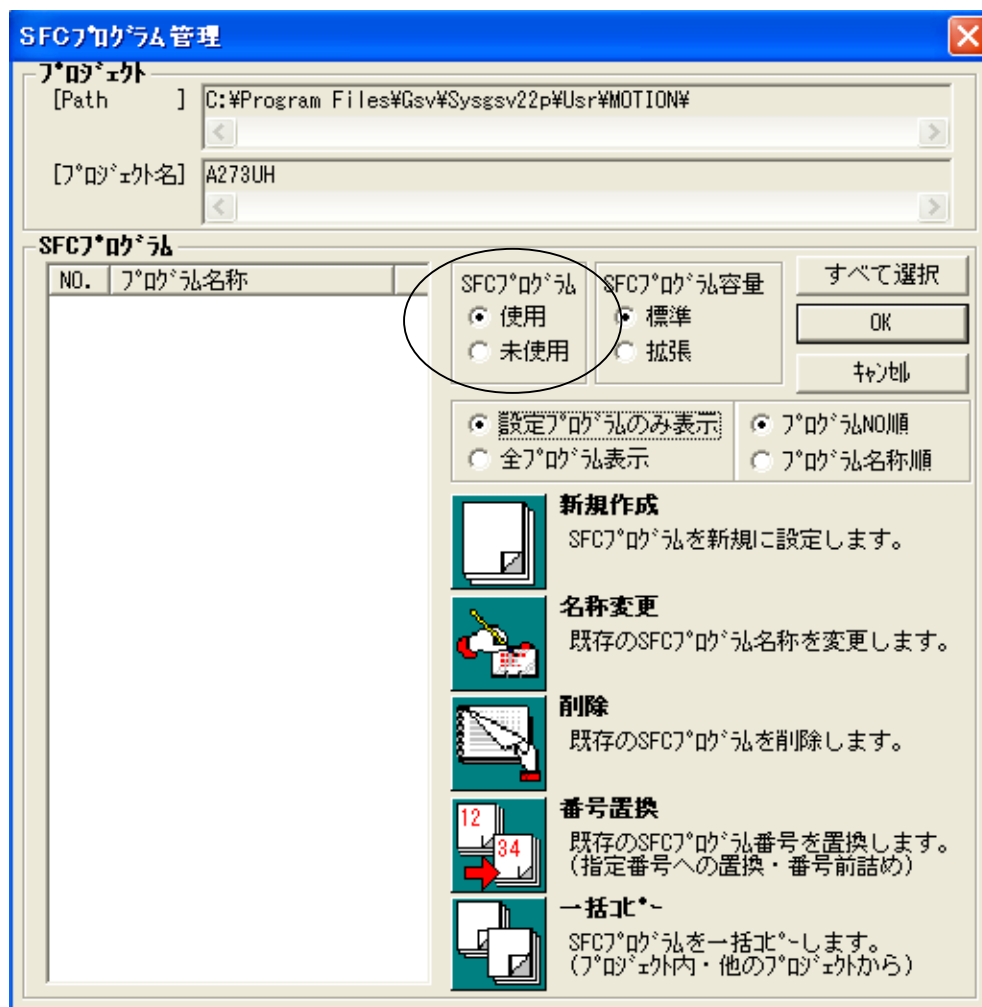
モーションSFC対応OSの場合は、流用できます。

リミットスイッチ出力の仕様対比

	モーションSFC非対応本体OS	モーションSFC対応本体OS	Qモーション
リミットスイッチ 出力の仕様	各軸ON/OFF設定ポイントを 10ポイントまで設定可能。 出力点数1軸につき8点。	出力点数32点。 ウォッチデータ:モーション制御データ/ワードデバイス	

(4) モーション制御プログラム

- ・メカサポートプログラム、サーボプログラム(A273UHCPU(32軸仕様))は、流用が可能です。
※Q172CPUN時は、8 軸以下の設定ならば使用可能です。
- ・モーションSFCプログラムでの制御も可能です。
※A273UHCPU(-S3)では、「モーションSFC対応本体OS」と「モーションSFC非対応本体OS」は別のOSでしたが、Qモーションでは同じ本体OSでモーションSFC使用/未使用の選択が可能です。
- ・モーションSFCプログラムの使用/未使用を周辺S/Wパッケージ(SW6RN-GSV13PもしくはSW6RN-GSV22P)のプログラム編集画面の「SFCプログラム管理」にて設定してください。



(5) その他

今まで記載してきた内容以外でA273UHCPU(-S3)と仕様が異なり注意を要する点は、下記のとおりです。

①シーケンサレディフラグ(M2000)

- A273UHCPU(-S3)ではシーケンサCPUからON/OFFしていたシーケンサレディフラグ(M2000)は、モーションCPUユニットのSTOP/RUNスイッチに連動してON/OFFします。(パラメータ設定により、シーケンサからの制御も可能です。)

②緊急停止信号

- A273UHCPU(-S3)でCPUユニットまたは、ベースにあった非常停止の端子台入力はなく、同様機能を緊急停止信号としています。緊急停止信号は任意のビットデバイスをパラメータで指定可能です。(各サーボアンプのEMG入力使用も可能です。)

③演算周期

- MR-J2S-Bタイプの標準品のサーボアンプでは、演算周期は自動設定以外に、固定値(0.8ms/1.7ms/3.5ms/7.1ms/14.2ms)を設定可能です。
- MR-H-B(～22KW)タイプの標準品のサーボアンプでは、演算周期は自動設定以外に、固定値(1.7ms/3.5ms/7.1ms/14.2ms)を設定可能です。
- MR-H-B(200V 30KW～37KW、400V 30KW～55KW)、MR-J2-B、MR-J2-Jr-Bタイプの標準品のサーボアンプでは、演算周期は自動設定以外に、固定値(3.5ms/7.1ms/14.2ms)を設定可能です。

8. 4 DOS 版 (SW2SRX (NX)) から Windows 版 (SW6RN) へのモーションデータ流用

DOS 版 (SW2SRX (NX)) から Windows 版 (SW6RN) へのモーションデータの流用手順を、例に示して説明します。

この例では、A273UHCPU (DOS 版周辺ソフト (SW2SRX (NX))-GSV22P) のモーション SFC 非対応 32 軸仕様) で作成したデータを Windows 版周辺ソフト (SW6RN-GSV22P Ver. 00R 以降) にて、Q173CPUN に流用する手順を示します。

(1) ファイル構成

(a) 流用元 DOS 版のファイル構成

システム名: A273UH

機械名: A273UH

フォルダ構造^{*1}: C:\¥GPP¥USR¥A273UH¥A273UH

^{*1} ① ¥GPP¥USR¥システム名¥機械名¥の構造は、DOS 版周辺では固定です。
② あらかじめ DOS 版データを上記フォルダに用意しておきます。

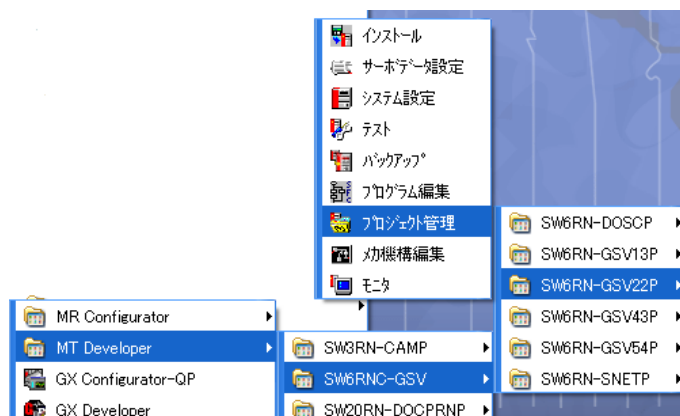
(b) 流用先 Windows 版のファイル構成

プロジェクト名: A273UH

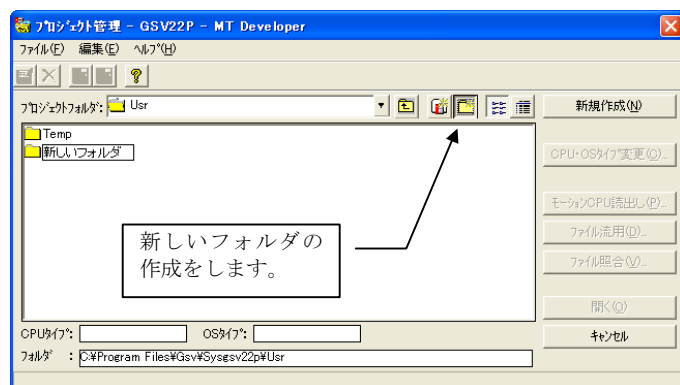
フォルダ構造: C:\¥Program Files¥Gsv¥Sysgsv22p¥Usr¥MOTION¥A273UH

(2) モーションデータの流用手順

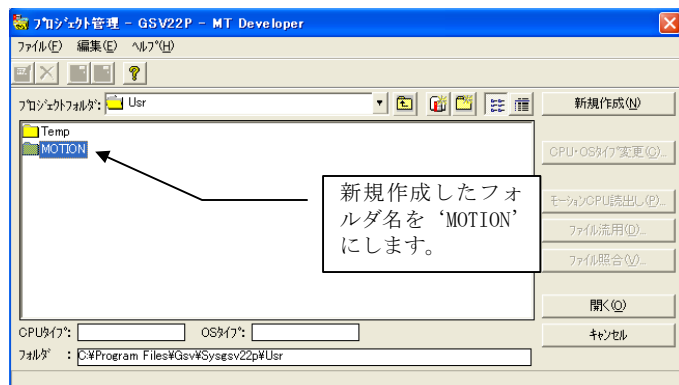
(a) A273UHCPU の新規プロジェクトを作成します。



① プロジェクト管理を選択します。



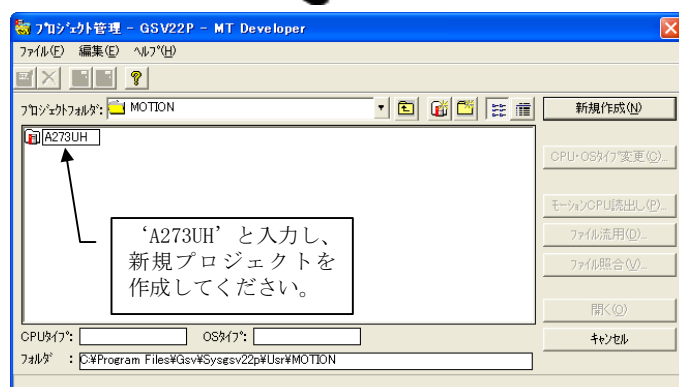
② C:\¥Program Files¥Gsv¥Sysgsv22p¥Usr の下に新しいフォルダを作成します。



③新しいフォルダ名を 'MOTION' にします。



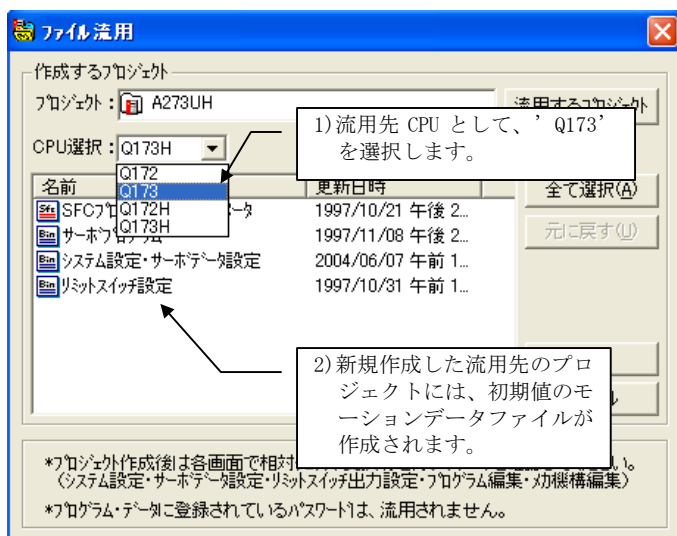
④ 'MOTION' フォルダ下に移動し、新規プロジェクトを作成します。



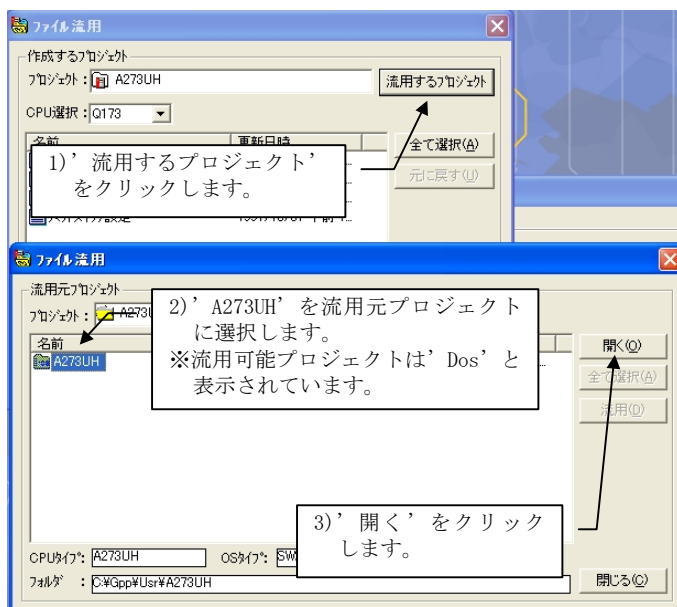
⑤新規プロジェクト 'A273UH' を作成します。



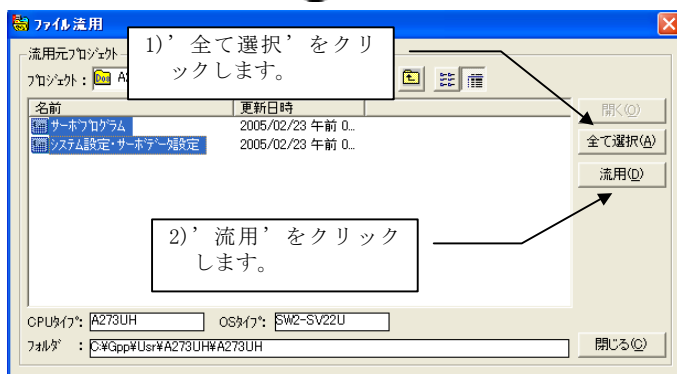
⑥ 'A273UH' プロジェクトを流用先とし、ファイル流用します。



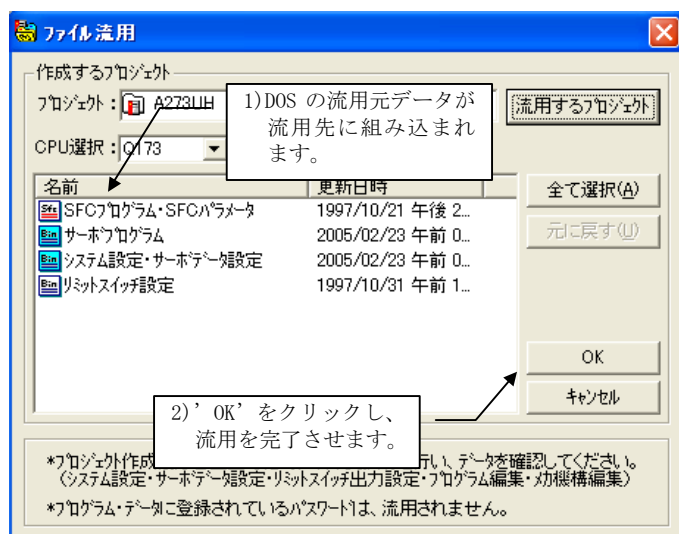
⑦Q173CPUN を流用先 CPU とします。



⑧C:\Gpp\usr\A273UH\A273UH を流用元 にします。



⑨流用できるサーボデータを選択し、流用 します。



⑩流用元データを流用先に組み込みます。



⑪流用先のプロジェクトが作成できました。



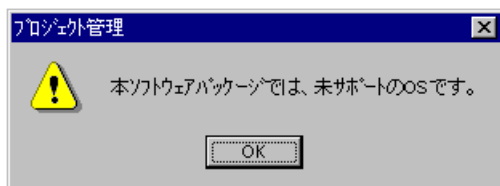
⑫流用先のプロジェクトの内容を確認し、編集してください。

(3) プログラム流用時の制約事項

- (a) ファイル流用を行うと、設定されている CPU・OS タイプに合わせて、流用ファイルの自動変換を行います。ファイル流用後は、すべての動作条件で、データ、プログラムのチェックを行ってください。
- (b) ファイル流用できない OS のプロジェクトを選択すると下記ダイアログボックスを表示します。

GSV13P/GSV22P でファイル流用できる OS のプロジェクトを選択してください。

- ・流用可能プロジェクトは 8.1.2 流用可能プロジェクトの表を参照してください。



8. 5 Windows 版 (SW3RN) から Windows 版 (SW6RN) へのモーションデータ流用

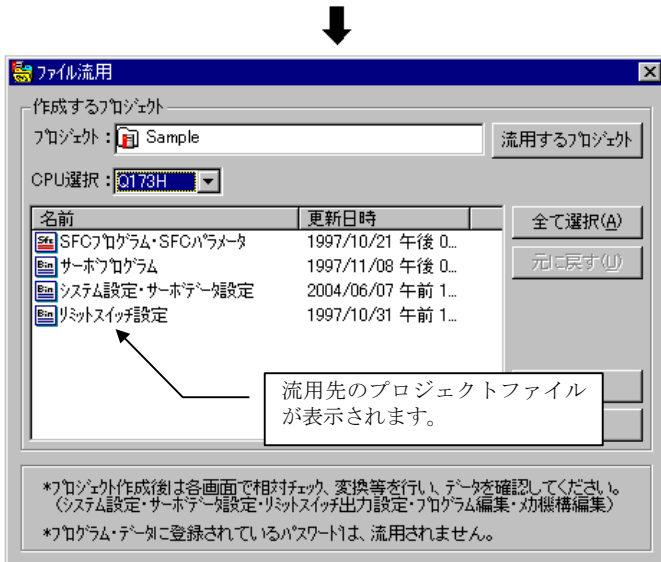
(1) モーションデータの流用手順

他のプロジェクトからのファイルを流用します。

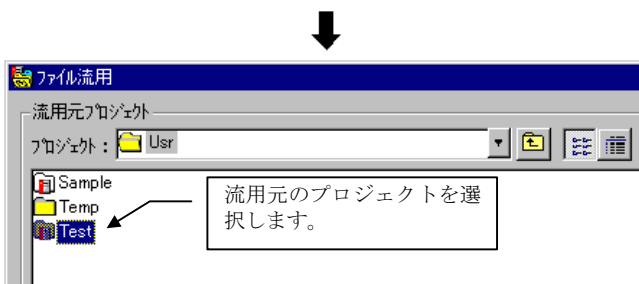
流用するファイルは、データファイル、プログラムファイルの種別で分類したグループ単位で流用することができます。



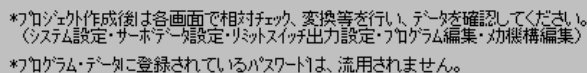
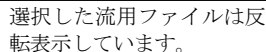
① プロジェクトを選択し、[ファイル流用(D)]をクリックします。



② ファイル流用ダイアログボックスを表示します。

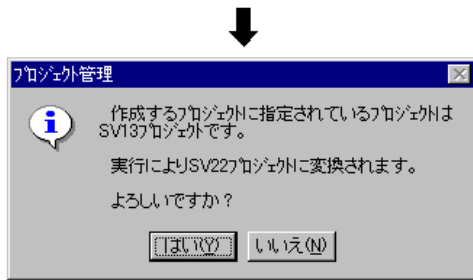


③ 流用元プロジェクト選択のダイアログボックスを表示します。流用元のプロジェクトを選択し、[開く(O)]をクリックします。

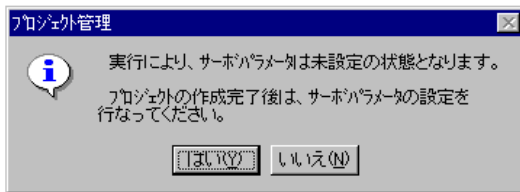


【 処置 】： 流用できないデータは「元に戻す」を行い、実行[OK]してください。

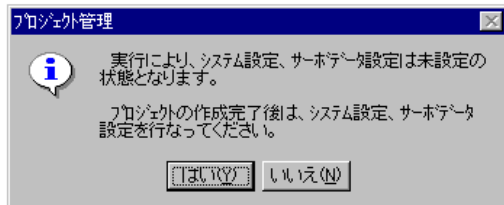
- *1: 「バックアップデータ」とは、バックアップ機能によりパソコン内部に保存したファイル(svbackup □.bin)のことです。



(a) の場合

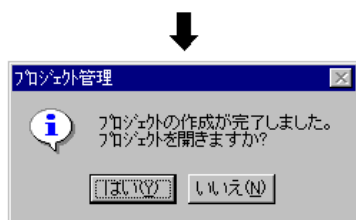


(b) の場合

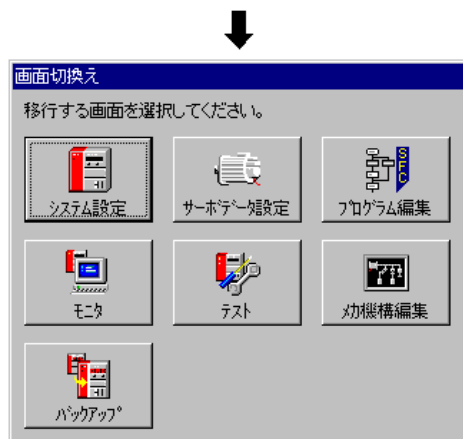


- ⑧ 流用先に指定したプロジェクトの OS が SV13 の場合、左のダイアログボックスを表示します。変更する場合は、[はい(Y)]をクリックします。[いいえ(N)]をクリックで CPU・OS タイプ変更ダイアログボックスに戻ります。
*：指定したプロジェクトの OS が SV22 の場合は表示しません。

- ⑨ 下記の場合、左のダイアログボックスを表示します。流用する場合は、[はい(Y)]をクリックします。[いいえ(N)]をクリックでファイル流用ダイアログボックスに戻ります。
- ・(a)の場合
 - 1) 流用先に指定した CPU が Q173HCPU/Q172HCPU のプロジェクトに流用元の A モーションのプロジェクトから「システム設定・サーボデータ設定」のファイルを流用する場合。
 - 2) 流用先に指定した CPU が Q173CPUN/Q172CPUN のプロジェクトに「システム設定・サーボデータ設定」以外のファイルを流用し、CPU 選択で Q173HCPU/Q172HCPU が設定されている場合。
 - ・(b)の場合
 流用先に指定した CPU が Q173HCPU/Q172HCPU のプロジェクトに「システム設定・サーボデータ設定」以外のファイルを流用し、CPU 選択で Q173CPUN/Q172CPUN が設定されている場合。
- *：(a)、(b)以外の場合は、表示しません。



- ⑩ ファイル流用完了のダイアログボックスを表示します。
流用したプロジェクトを開く場合は、[はい(Y)]をクリックします。
[いいえ(N)]をクリックでプロジェクト管理に戻ります。



- ⑪ 画面切換えダイアログボックスを表示します。
設定、編集を行うモードのボタンをクリックします。選択したモードが起動します。
*：スタートメニューからプロジェクト管理を選択した場合のみ、画面切換えダイアログボックスを表示します。

(2) プログラム流用時の制約事項

- ファイル流用を行うと、設定されている CPU・OS タイプに合わせて、流用ファイルの自動変換を行います。ファイル流用後は、すべての動作条件で、データ、プログラムのチェックを行ってください。
- ファイル流用できない OS のプロジェクトを選択すると下記ダイアログボックスを表示します。

GSV13P/GSV22P でファイル流用できる OS のプロジェクトを選択してください。

- ・流用可能プロジェクトは 8.1.2 流用可能プロジェクトの表を参照してください。



8. 6 位置決め専用信号比較

8. 6. 1 SV13

(1) 入出力デバイス(X/Y)

A273UHCPU		A273UHCPU(‐S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
X/Y0 }	専用デバイス (256点)	X/Y0 }	ユーザデバイス (8192点)	X/Y0 }	ユーザデバイス (8192点)
X/Y100 }	ユーザデバイス (7936点)				
X/Y1FFF		X/Y1FFF		X/Y1FFF	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(2) 内部リレー

A273UHCPU		A273UHCPU (-S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M0 }	ユーザデバイス (2000点)	M0 }	ユーザデバイス (2000点)	M0 }	ユーザデバイス (2000点)
M2000 }	共通デバイス (48点)	M2000 }	共通デバイス (320点)	M2000 }	共通デバイス (320点)
M2048 }	ユーザデバイス (6144点)	M2320 }	ユーザ使用不可	M2320 }	特殊リレー 割付け デバイス (ステータス) (80点)
}		M2400 }	各軸ステータス (20点×32軸)	M2400 }	各軸ステータス (20点×32軸)
		M3040 }	ユーザ使用不可	M3040 }	ユーザ使用不可
				M3072 }	共通デバイス (指令信号) (64点)
				M3136 }	特殊リレー 割付け デバイス (指令信号) (64点)
		M3200 }	各軸指令信号 (20点×32軸)	M3200 }	各軸指令信号 (20点×32軸)
		M3840 }	ユーザデバイス (4352点)	M3840 }	ユーザデバイス (4352点)
M8191			M8191		M8191

※網掛け部はモーション専用デバイス

(3) データレジスタ

A273UHCPU		A273UHCPU (-S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
D0	ユーザデバイス (800点)	D0	各軸モニタ デバイス (20点×32軸)	D0	各軸モニタ デバイス (20点×32軸)
⋮		⋮		⋮	
		D640	制御変更 レジスタ (2点×32軸)	D640	制御変更 レジスタ (2点×32軸)
⋮		⋮		⋮	
		D704	共通デバイス (指令信号) (54点)	D704	共通デバイス (指令信号) (54点)
⋮		⋮		⋮	
		D758	共通デバイス (モニタ) (42点)	D758	共通デバイス (モニタ) (42点)
⋮		⋮		⋮	
D800	各軸モニタ デバイス (20点×8軸)	D800	ユーザデバイス (7392点)	D800	ユーザデバイス (7392点)
⋮		⋮		⋮	
D960	制御変更レジスタ (6点×8軸)	⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮	
D1008	制御変更レジスタ (2点×8軸)	⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮	
D1024	ユーザデバイス (7168点)	⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮	
D8191		D8191		D8191	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(4) 特殊リレー

A273UHCPU		A273UHCPU (-S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M9000	特殊リレー (256点)	M9000	特殊リレー (256点)	M9000	特殊リレー (256点)
⋮		⋮		⋮	
M9255		M9255		M9255	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(5) 特殊デバイス

A273UHCPU		A273UHCPU (-S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
D9000	特殊デバイス (256点)	D9000	特殊デバイス (256点)	D9000	特殊デバイス (256点)
⋮		⋮		⋮	
D9255		D9255		D9255	

※網掛け部はモーション専用デバイス

8. 6. 2 SV22

(1) 入出力デバイス(X/Y)

A273UHCPU		A273UHCPU(−S3)		Q173CPUN/Q172CPUN	
8軸仕様		32軸仕様		Q173HCPU/Q172HCPU	
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
X/Y0 }	専用デバイス (384点)	X/Y0 }	ユーザデバイス (8192点)	X/Y0 }	ユーザデバイス (8192点)
X/Y180 }	ユーザデバイス (7808点)	X/Y1FFF		X/Y1FFF	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(2) 内部リレー

・全体構成

A273UHCPU		A273UHCPU (‐S3)		Q173CPUN/Q172CPUN	
8軸仕様		32軸仕様		Q173HCPU/Q172HCPU	
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M0 }	ユーザデバイス (2000点)	M0 }	ユーザデバイス (2000点)	M0 }	ユーザデバイス (2000点)
M1984 }	共通デバイス (16点)				
M2000 }	共通デバイス (48点)	M2000 }	共通デバイス (320点)	M2000 }	共通デバイス (320点)
M2048 }	ユーザデバイス (6144点)	M2320 }	ユーザ使用不可	M2320 }	特殊リレー 割付けデバイス (ステータス) (80点)
		M2400 }	各軸ステータス (20点×32軸) リアルモード:各軸 仮想モード:出力モジュール	M2400 }	各軸ステータス (20点×32軸) リアルモード:各軸 仮想モード:出力モジュール
		M3040 }	ユーザ使用不可	M3040 }	ユーザ使用不可
		M3072 }		M3072 }	共通デバイス (指令信号) (64点)
		M3136 }		M3136 }	特殊リレー 割付けデバイス (指令信号) (64点)
		M3200 }	各軸指令信号 (20点×32軸) リアルモード:各軸 仮想モード:出力モジュール	M3200 }	各軸指令信号 (20点×32軸) リアルモード:各軸 仮想モード:出力モジュール
		M3840 }	ユーザ 使用不可*1 (160点)	M3840 }	ユーザ 使用不可*1 (160点)
M3999			M3999		M3999

※網掛け部はモーション専用デバイス

・全体構成（つづき）

A273UHCPU		A273UHCPU(-S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M4000	ユーザデバイス (4192点)	M4000	仮想サーボ軸 ステータス ^{*1,*2} (20点×32軸) (メカ機構設定軸のみ)	M4000	仮想サーボ軸 ステータス ^{*1,*2} (20点×32軸) (メカ機構設定軸のみ)
∮		M4640	同期エンコーダ 軸ステータス (4点×12軸)	M4640	同期エンコーダ 軸ステータス (4点×12軸)
		M4688	ユーザ ² 使用不可 ^{*1} (112点)	M4688	ユーザ ² 使用不可 ^{*1} (112点)
		M4800	仮想サーボ軸 指令信号 ^{*1,*2} (20点×32軸) (メカ機構設定軸のみ)	M4800	仮想サーボ軸 指令信号 ^{*1,*2} (20点×32軸) (メカ機構設定軸のみ)
∮		M5440	同期エンコーダ 軸指令信号 ^{*2} (4点×12軸)	M5440	同期エンコーダ 軸指令信号 ^{*2} (4点×12軸)
		M5488	ユーザデバイス (2704点)	M5488	カム軸指令信号 ^{*1,*2} (1点×32軸) (メカ機構設定軸のみ)
		∮		M5520	スムージング クラッチ 完了信号 ^{*1,*2} (2点×32軸)
				M5584	ユーザ使用不可 ^{*1} (16点)
				M5600	ユーザデバイス (2592点)
M8191		M8191		M8191	

※網掛け部はモーション専用デバイス

*1：SV22でリアルモードのみで使用する際は、ユーザデバイスとして使用可能です。

*2：仮想モードを使用する場合は、M4000～M5599 をラッチ範囲に設定しないでください。

(3) データレジスタ

A273UHCPU		A273UHCPU (-S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
D0	ユーザデバイス (670点)	D0	各軸モニタ デバイス (20点×32軸) リアルモード:各軸 仮想モード:出力モジュール	D0	各軸モニタ デバイス (20点×32軸) リアルモード:各軸 仮想モード:出力モジュール
⋮		⋮		⋮	
D670	仮想サーボ軸 メインシャフトの ディファレンシャルギア 後の現在値 ^{*1} (2点×8軸)	D640	制御変更レジスタ (2点×32軸)	D640	制御変更レジスタ (2点×32軸)
⋮		⋮		⋮	
D686	同期エンコーダ軸 メインシャフトの ディファレンシャルギア 後の現在値 ^{*1} (2点×3軸)	⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮	
D692	ユーザ使用不可 ^{*1} (8点)	⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮	
D700	仮想サーボ軸 モニタデバイス ^{*1} (6点×8軸) (メカ機構設定軸のみ)	D704	共通デバイス (指令信号) (54点)	D704	共通デバイス (指令信号) (54点)
⋮		⋮		⋮	
D748	同期エンコーダ軸 モニタデバイス (10点×12軸)	D752	ユーザ使用不可 (8点)	⋮	
⋮		⋮		D758	共通デバイス (モニタ) (42点)
D760	カム軸 モニタデバイス ^{*1} (10点×12軸)	D760	リミット出力 (32点)	⋮	
⋮		⋮		⋮	
⋮		D792	サーボアンプ種別 (8点)	⋮	
⋮		⋮		⋮	
D800	各軸モニタ デバイス (20点×8軸) リアルモード…各軸 仮想モード…出力 モジュール	D800	仮想サーボ軸 モニタデバイス ^{*1} (10点×32軸) (メカ機構設定軸のみ)	D800	仮想サーボ軸 モニタデバイス ^{*1} (10点×32軸) (メカ機構設定軸のみ)
⋮		⋮		⋮	
D960	制御変更レジスタ (6点×8軸)	⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮	
D1008	制御変更レジスタ (2点×8軸)	⋮		⋮	
⋮		⋮		⋮	
D1024	ユーザデバイス (7392点)	D1120	同期エンコーダ軸 モニタデバイス (10点×12軸)	D1120	同期エンコーダ軸 モニタデバイス (10点×12軸)
⋮		⋮		⋮	
⋮		D1240	カム軸 モニタデバイス ^{*1} (10点×12軸)	D1240	カム軸 モニタデバイス ^{*1} (10点×12軸)
⋮		⋮		⋮	
⋮		D1560	ユーザデバイス (6632点)	D1560	ユーザデバイス (6632点)
⋮		⋮		⋮	
D8191		D8191		D8191	

※網掛け部はモーション専用デバイス

*1: SV22でリアルモードのみで使用する際は、ユーザデバイスとして使用可能です。

(4) 特殊リレー

A273UHCPU		A273UHCPU(−S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M9000	特殊リレー (256点)	M9000	特殊リレー (256点)	M9000	特殊リレー (256点)
⋮		⋮		⋮	
M9255		M9255		M9255	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(5) 特殊デバイス

A273UHCPU		A273UHCPU (–S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
D9000	特殊デバイス (256点)	D9000	特殊デバイス (256点)	D9000	特殊デバイス (256点)
⋮		⋮		⋮	
D9255		D9255		D9255	

※網掛け部はモーション専用デバイス

第9章 SV43 のモーションデータの置換え

9. 1 モーションデータの流用

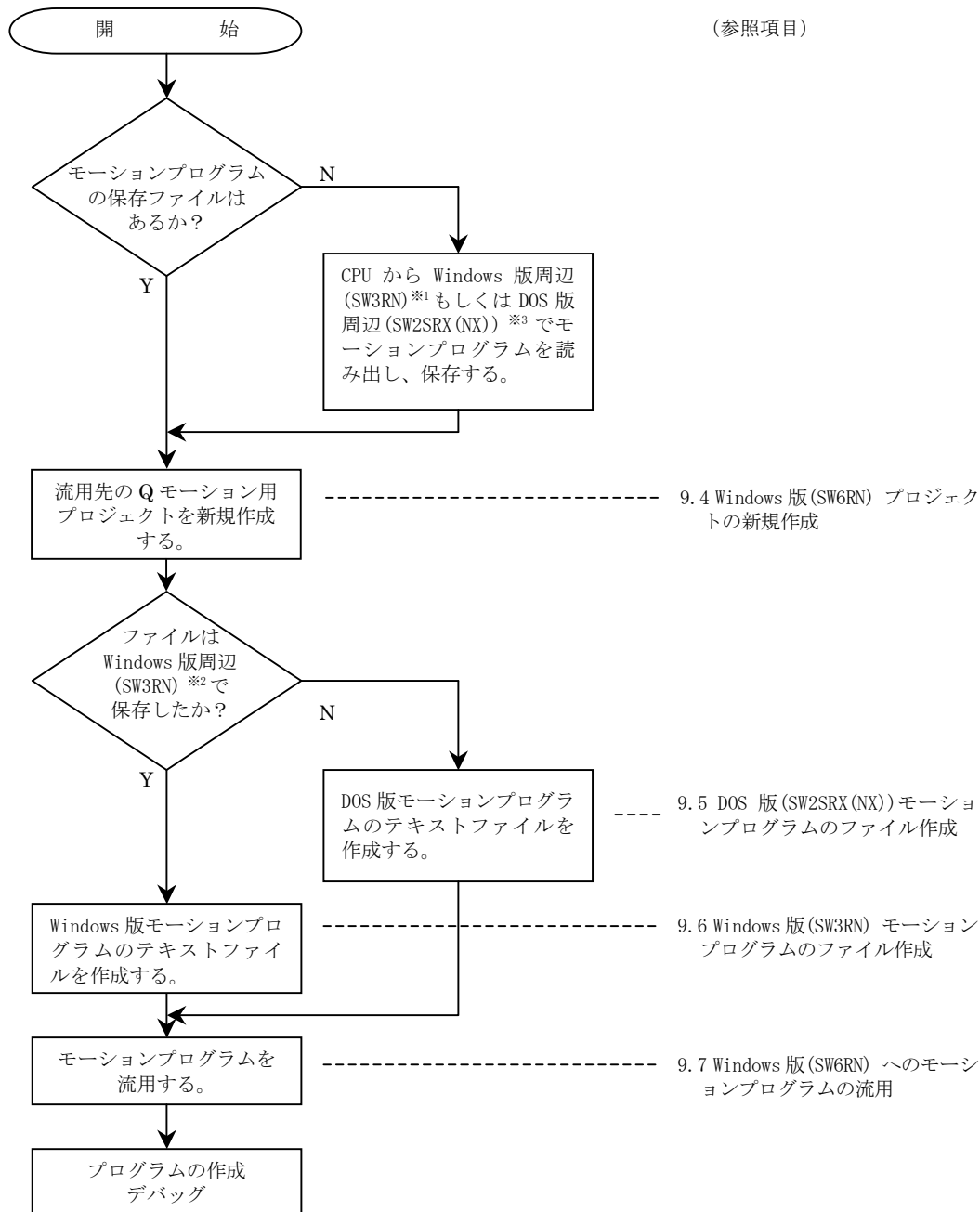
本章では、工作機周辺用本体 OS SV43 のモーションデータの流用について説明します。なお、Q モーション用周辺 S/W パッケージ SW6RNC-GSV (SW6RN-GSV43P) の流用機能による A273UHCPU から Q モーションへのモーションデータの流用はできません。したがって、システム設定、固定パラメータ、原点復帰データ、JOG 運転データ、サーボパラメータは Q モーション用周辺 S/W パッケージ SW6RNC-GSV (SW6RN-GSV43P) 画面上で新規作成してください。モーションプログラム(Gコードプログラム)についての流用手順は、9.4～9.7 項を参照してください。

SV43 のモーションデータを下記に示します。

モーションデータ		備考
システム設定	システム設定データ	—
	高速読出し設定データ	—
	基本設定	ベース設定
		マルチ CPU 設定
		システム基本設定
	任意データモニタ設定	—
サーボデータ設定	軸データ	固定パラメータ
		原点復帰データ
		JOG 運転データ
		サーボパラメータ
	パラメータブロック	
	リミットスイッチ設定データ	
モーションプログラム		流用手順は、9.4～9.7 項を参照ください。
デバイスメモリ	モーションデバイス(#)	
	その他	
バックアップデータ		—
通信設定		—

9. 2 モーションプログラムの置換えフロー

SV43 のモーションプログラムの置換えを下記フローで行います。



※1 “Windows 版周辺 (SW3RN)” とは、A モーション対応 Windows 版周辺ソフトウェア SW3RN-GSV43P のことです。

※2 “Windows 版周辺 (SW6RN)” とは、Q モーション対応 Windows 版周辺ソフトウェア SW6RN-GSV43P のことです。

※3 “DOS 版周辺 (SW2SRX (NX))” とは、A モーション対応 DOS 版周辺ソフトウェア SW2SRX (NX)-GSV43P のことです。

9. 3 モーションデータの置換え留意点

9. 3. 1 モーションデータの保存形態

モーションコントローラのユーザアプリケーションデータの保存形態には、次の3つに分けられます。

①モーション CPU メモリ内

現在稼動中のモーション CPU メモリ内にある場合、モーションデータをプロジェクトファイルの形式で読み出してください。

②DOS 版周辺 (SW2SRX/SW2NX-GSV43P) で保存したファイル

モーションデータは、” c:¥GPP¥USR¥システム名¥機械名” でファイル管理されます。

保存媒体は、パソコン内のハードディスクまたはフロッピディスクが一般的です。

③Windows 版周辺 (SW3RN-GSV43P) で保存したファイル

モーションデータは、お客様が設定した任意のフォルダにプロジェクトとしてファイル管理されます。

保存媒体は、パソコン内のハードディスクまたは CD-R が一般的です。

CPU	OS	保存形態		
		CPU メモリ内 (保存なし)	DOS 版周辺* で保存	Windows 版 周辺* で保存
A273UHCPU	SV43 8 軸	○	○	×
	SV43 32 軸	○	○	○

※DOS 版周辺とは、SW2SRX/NX-GSV43P のことです。

DOS 版周辺の動作環境は次のようになります。

ハードウェア: PC/AT 互換機/PC98 パソコン

CPU: 80386 以上

メモリ: EMS: 1MB 以上

メインメモリ: 560kB 以上

HD の空き容量: 12MB 以上

OS: PC-DOS5.0/V 以降

※Windows 版周辺とは、SW3RN-GSV43P のことです。

Windows 版周辺の動作環境は次のようになります。

ハードウェア: WindowsNT/98/2000/XP の仕様を満たす PC/AT 100%互換機
(マルチプロセッサには対応していません)

CPU: OS 環境により異なります。

WindowsNT/98 : Pentium 133MHz 以上を推奨

Windows2000 : Pentium II 233MHz 以上を推奨

WindowsXP : Pentium II 450MHz 以上を推奨

メモリ: OS 環境により異なります。

WindowsNT/98 : 32MB 以上を推奨

Windows2000 : 64MB 以上を推奨

WindowsXP : 192MB 以上を推奨

HD の空き容量: 15 MB 以上

モニター解像度: SVGA (800*600/256 色) 以上

OS: 日本語版 Windows NT Workstation Ver. 4.0 (Service Pack 2 以降)

日本語版 Windows 98

日本語版 Windows 2000 Professional (Service Pack 1, 2, 3, 4)

日本語版 Windows XP Professional (Service Pack 1, 2)

日本語版 Windows XP Home Edition (Service Pack 1, 2)

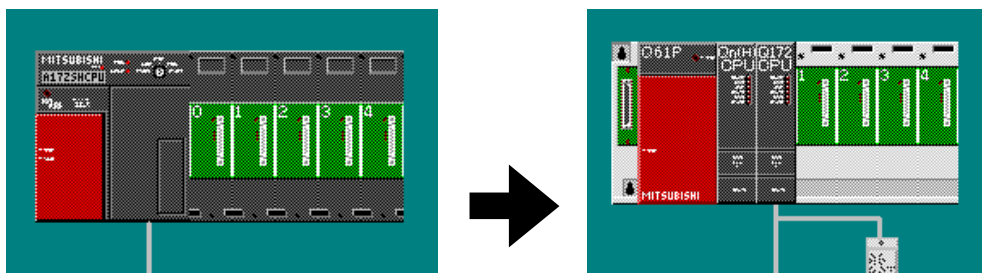
プログラムの置換えにあたり、置換える元となる保存形態により、置換え手順が異なります。

9. 3. 2 変更ポイント

A273UHCPU から Q モーションに置換える際の留意点、変更ポイントを示します。

(1) マルチ CPU システムでの制御

A273UHCPU はシーケンサ CPU とモーション CPU が同一 CPU ユニットでしたが、Q モーションではシーケンス制御はシーケンサ CPU ユニットで、モーション制御はモーション CPU ユニットで行うマルチ CPU システムとなります。



(2) デバイス

① A273UHCPU ではシーケンサ CPU からみたデバイスとモーション CPU からみたデバイスが同一でしたが、Q モーションでは各 CPU がそれぞれ独立したデバイスを持つため、データ交換の為に 自動リフレッシュ設定 を実施する必要があります。

※ Q モーションでの自動リフレッシュで使用可能なデバイスは、D, W, M, Y, B, # です。

※ 「付 2. 1 自動リフレッシュ設定の割付け例」 記載の自動リフレッシュ設定での設定を推奨します。

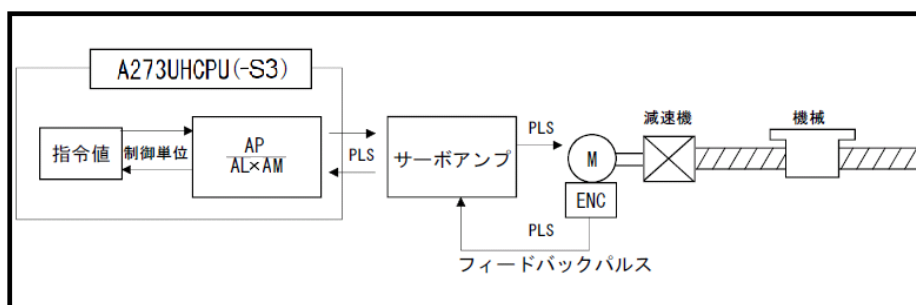
② 位置決め専用デバイスは Q173CPUN/Q172CPUN/Q173HCPU/Q172HCPU とともに、A273UHCPU (32 軸仕様) と同等配置です。(Q172CPUN/Q172HCPU の場合は 1～8 軸のエリアのみ有効となります)

但し、A273UHCPU (8 軸仕様) は、同等配置にはなりません。

(3) モーション CPU パラメータ

- ①システム設定はシステム構成に合わせて設定しなおしてください。
- ②軸データ(固定パラメータ・原点復帰データ・JOG運転データ・サーボパラメータ)、パラメータブロックは、下記の点に注意して新規に作成してください。
- 1) 電子ギア

Qモーションでは、モータ1回転あたりのパルス数(AP)、モータ1回転あたりの移動量(AL)の設定が16ビット→32ビットに拡張となり、単位倍率(AM)の設定は不要となりました。電子ギアの設定例を下記に示します。



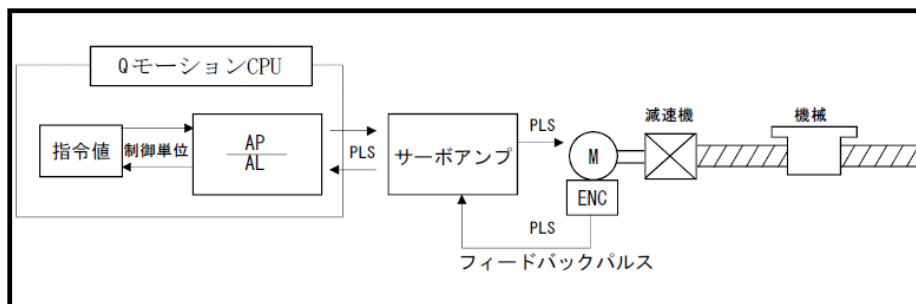
A273UHCPU(-S3) のとき、

$$AP = 16384 \text{ [pls/r]}$$

$$AL = 1000.0 \text{ [}\mu\text{m]}$$

$$AM = 10$$

であるとき、Qモーションでは次のようになります。



Qモーションのとき、モータ1回転あたりの移動量(AL)にはA273UHCPU(-S3)の単位倍率(AM)が含まれているので、つまり、AL(Qモーション)←AL×AM(A273UHCPU(-S3))となるので、

$$AP = 16384 \text{ [pls/r]}$$

$$AL = 10000.0 \text{ [}\mu\text{m]}$$

になります。

2) データセット式原点復帰が2種類となっています。A273UHCPUのデータセット式原点復帰はデータセット式1に相当しますので、データセット式1を選択してください。

③マルチCPU設定が新たに追加となります。

④Qモーションのリミットスイッチ出力設定の仕様がA273UHCPUとは異なりますので、リミットスイッチ出力を使用して制御を行なっている場合は、リミット出力の設定を見直してください。

リミットスイッチ出力の仕様対比

	A273UHCPU	Qシリーズモーション
リミットスイッチ 出力の仕様	各軸ON/OFF設定ポイントを 10ポイントまで設定可能。 出力点数1軸につき8点。	出力点数32点。 ウォッチデータ:モーション制御データ /ワードデバイス

(4) モーションプログラム**(a) 流用方法**

A273UHCPUのモーションプログラム(Gコードプログラム)を流用する場合、 周辺S/W(DOS版SW2SRX(NX)-GSV43P、または、Windows版SW3RN-GSV43P)で作成されたモーションプログラムファイルを、テキストエディタ(メモ帳*など)を経由して、Qモーション用周辺S/W(SW6RN-GSV43P)のプログラム編集で作成したモーションプログラムにコピーする方法があります。詳細については、次項にて説明します。

※メモ帳(Notepad)は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。

(b) 変数

A273UHCPU 8軸仕様とQモーションの変数扱いは異なるので、下記点にご注意ください。

A273UHCPU 8軸仕様の変数はサイズの指定がない場合、2ワード(32ビット)で扱います。しかしながら、Qモーションの場合、1ワード(16ビット)で扱います。

[A273UHCPU 8軸仕様の例]

#100 → [D101, D100]

#102 → [D103, D102]

[Qモーションの例]

#100 → [D100]

#102 → [D102]

したがって、流用後Qモーションでも2ワード(32ビット)扱いにするには、下記のように変更します。

A273UHCPU 8軸仕様	流用後Qモーション	使用デバイス
#100	#100:Lまたは#100L	[D101, D100]
#102	#102:Lまたは#102L	[D103, D102]

なお、A273UHCPU 32軸仕様の場合、指定のない変数は、Qモーションと同等に1ワードとして扱います。

(5) モーションパラメータ

Qモーションでは、次のプログラム種別とプログラム起動方法の二つのパラメータが追加になりました。

(a) プログラム種別

Qモーションには、制御プログラムと軸指定プログラムの二つの種類のプログラムがあります。

プログラム種別	内容
制御プログラム	制御命令のみで記述されたプログラムです。軸移動命令を含みません。プログラムの実行時、先読みを行います。
軸指定プログラム	制御命令と軸移動命令、あるいはそのどちらかのみで記述されたプログラムです。

A273UHCPUのモーションプログラムを流用する場合、プログラム種別として軸指定プログラムを指定してください。

(b) 起動設定

Qモーションでは、制御プログラムの起動方法として自動起動する/しないを選択できます。なお、A273UHCPUのモーションプログラムを流用する場合、軸指定プログラムとするので、自動起動する/しないの選択はできません。

(6) その他

今まで記載してきた内容以外でA273UHCPUと仕様が異なり注意を要する点は、下記のとおりです。

①シーケンサレディフラグ(M2000)

- A273UHCPUではシーケンサCPUからON/OFFしていたシーケンサレディフラグ(M2000)は、モーションCPUユニットのSTOP/RUNスイッチに連動してON/OFFします。(パラメータ設定により、シーケンサからの制御も可能です。)

②緊急停止信号

- A273UHCPUでCPUユニットまたは、ベースにあった非常停止の端子台入力はなく、同様機能を緊急停止信号としています。緊急停止信号は任意のビットデバイスをパラメータで指定可能です。(各サーボアンプのEMG入力使用も可能です。)

③演算周期

- MR-J2S-Bタイプの標準品のサーボアンプでは、演算周期は自動設定以外に、固定値(0.8ms/1.7ms/3.5ms/7.1ms/14.2ms)を設定可能です。
- MR-H-B (～22KW) タイプの標準品のサーボアンプでは、演算周期は自動設定以外に、固定値(1.7ms/3.5ms/7.1ms/14.2ms)を設定可能です。
- MR-H-B (200V 30KW～37KW、400V 30KW～55KW)、MR-J2-B、MR-J2-Jr-Bタイプの標準品のサーボアンプでは、演算周期は自動設定以外に、固定値(3.5ms/7.1ms/14.2ms)を設定可能です。

9. 4 Windows 版 (SW6RN) プロジェクトの新規作成

A273UHCPU のモーションプログラム (G コード) を流用する際、DOS 版周辺 S/W (SW2SRX (NX)-GSV43P) および Windows 版周辺 S/W (SW3RN-GSV43P) のいずれの場合も、Q モーション用周辺 S/W (SW6RN-GSV43P) のプロジェクトを流用先として新規に作成する必要があります。この項では、Q モーション用周辺 S/W (SW6RN-GSV43P) のプロジェクト新規作成方法について説明します。

この例では、下記プロジェクトを新規作成する手順を示します。

(1) 流用先プロジェクトのファイル構成

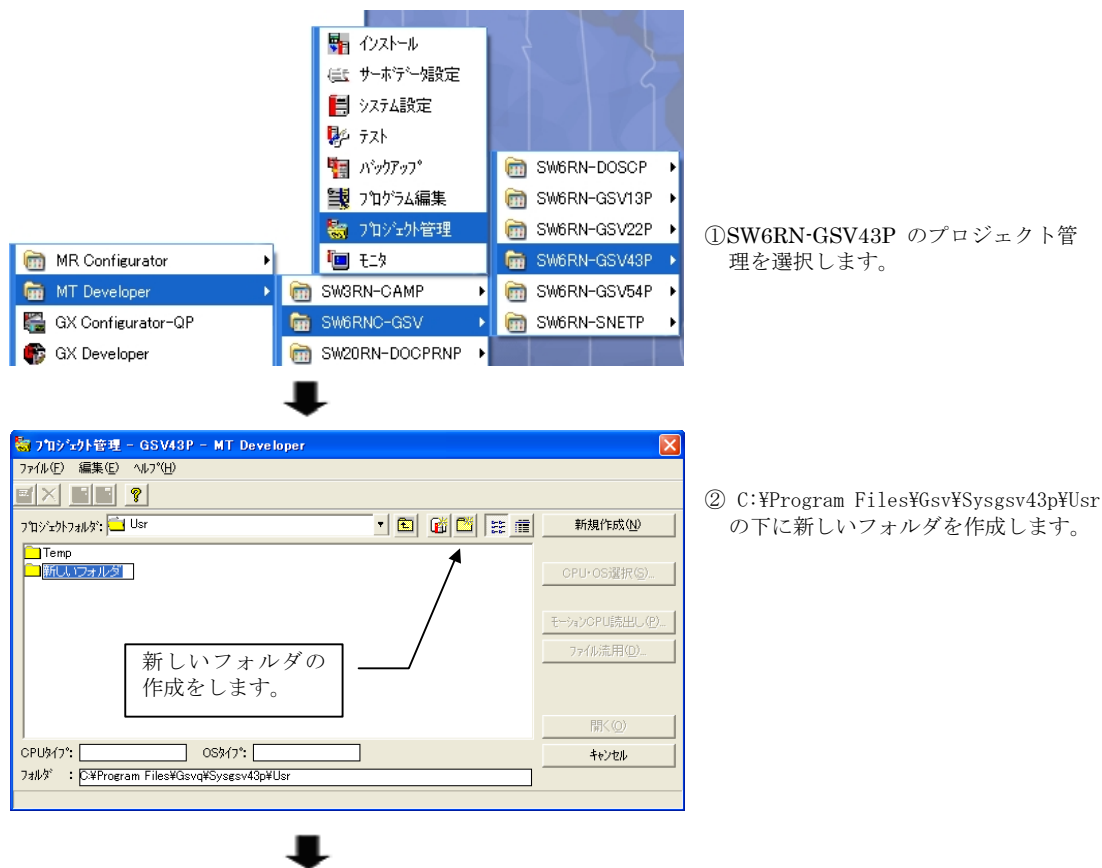
プロジェクト名： A273UH_SV43

フォルダ構造： C:\Program Files\Gsv\Sysgsv43p\Usr\MOTION\A273UH_SV43

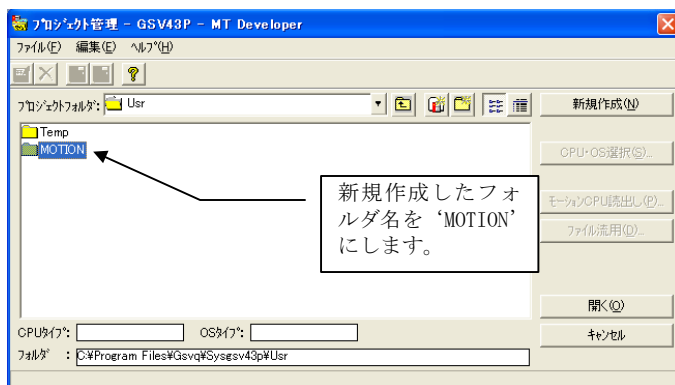
CPU： Q173CPUN

(2) 流用先プロジェクト新規作成手順

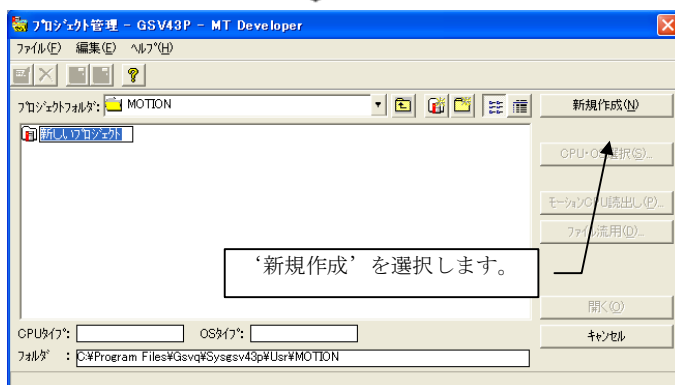
Q173CPUN の新規プロジェクトを作成します。



9. SV43 のモーションデータの置換え



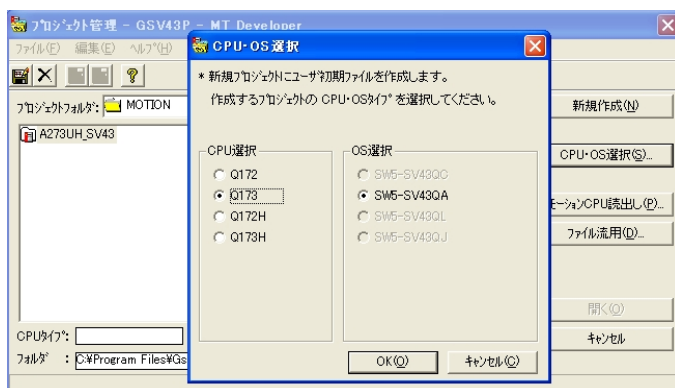
③新しいフォルダ名を‘MOTION’にします。



④‘MOTION’フォルダ下に移動し、新規プロジェクトを作成します。



⑤新規プロジェクト‘A273UH_SV43’を作成します。



⑥CPU 選択で‘Q173’を選びます。OS 選択で‘SW5-SV43QA’を選びます。OK をクリックすることで、Q173CPUN のプロジェクトが新規作成されます。

9. 5 DOS 版 (SW2SRX (NX)) モーションプログラムのファイル編集

この例では、A273UHCPU (DOS 版周辺ソフト (SW2SRX (NX))–GSV43P) の 32 軸仕様) のファイル作成手順を示します。

(1) 流用元 DOS 版 (SW2SRX (NX))–GSV43P) のファイル構成

システム名： A273UH

機械名： A273UH43

フォルダ構造*1： C:\Gpp\Usr\A273UH\A273UH43

*1 ①GPP\USR\システム名\機械名の構造は、DOS 版周辺では固定です。
②あらかじめ DOS 版データを上記フォルダに用意しておきます。

モーションプログラムファイル名： svgcode.bin*2, *4

svgcode2.bin*3, *4

*2: プログラム番号 01～0256。

*3: プログラム番号 0257～0512。このファイルは A273UHCPU の 32 軸仕様のみ。

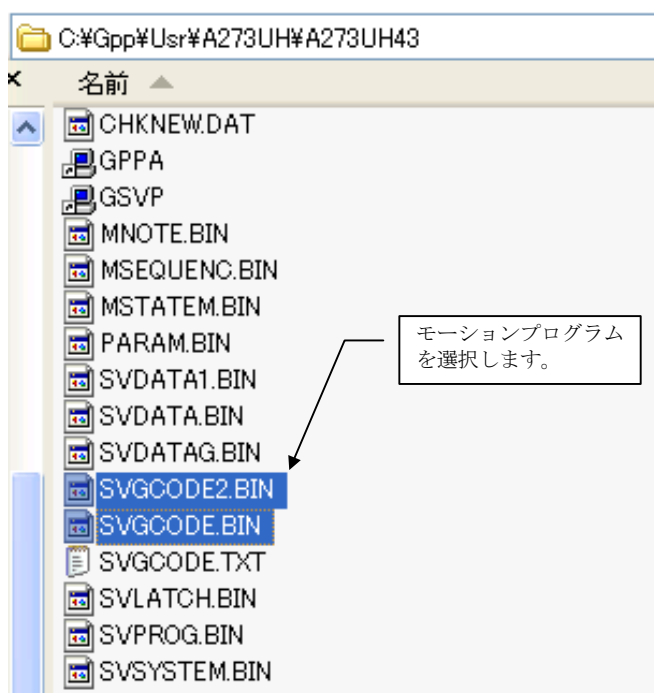
*4: SVGCODE.BIN, SVGCODE2.BIN と大文字で表示されることもあります。

(2) モーションプログラムのファイル編集

モーションプログラムの情報は、svgcode.bin (32 軸仕様の場合は、svgcode2.bin も) というバイナリファイルに格納されています。このファイルは、プログラム情報が格納されているヘッダ部(1024 バイト)とプログラムが格納されている実プログラム部で構成されています。ここでは、テキストエディタ (メモ帳*など) でこのバイナリファイルを開く方法について説明します。

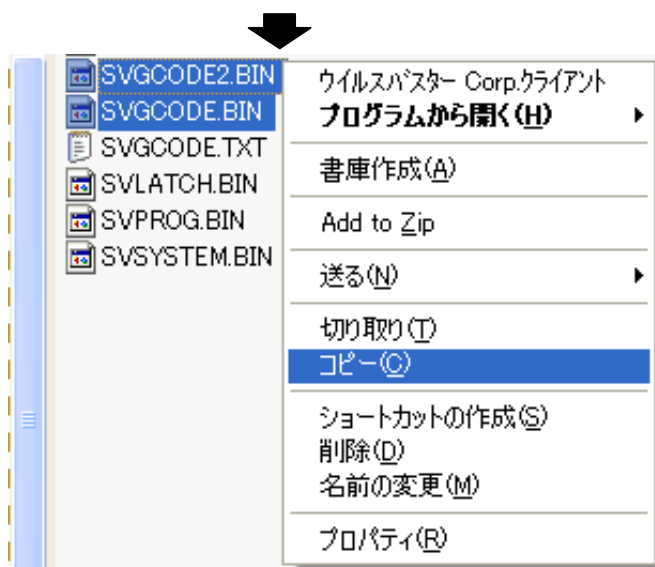
オリジナルのファイルを誤って編集しないように、これらのファイルをあらかじめ任意のフォルダにコピーし、コピーしたファイル进行操作するようにしてください。

※メモ帳(Notepad)は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。

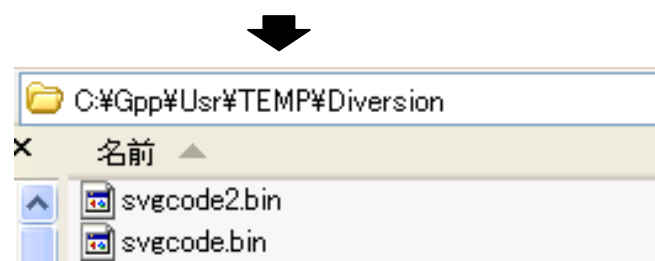


①モーションプログラムは、svgcode.bin (01～0256) と svgcode2.bin (0257～0512) の 2 ファイルに分かれています。

9. SV43 のモーションデータの置換え



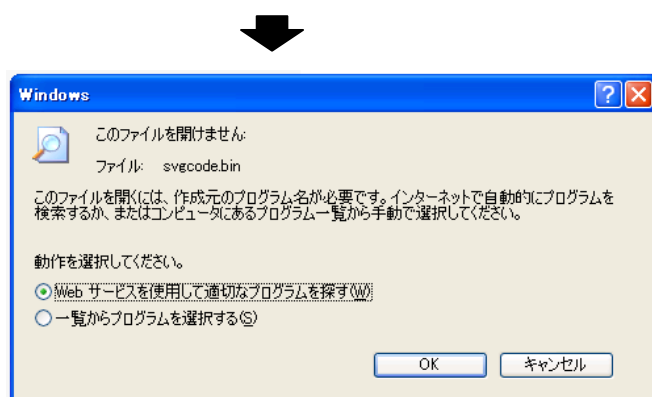
②オリジナルファイルをコピーします。



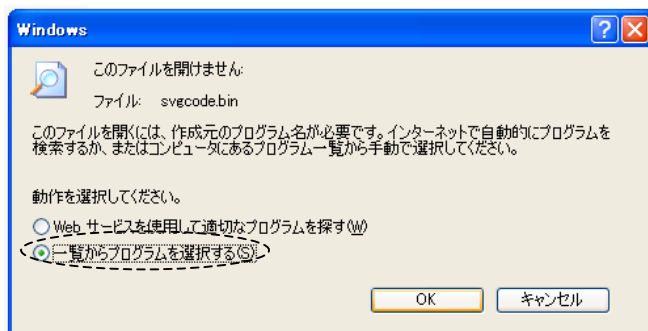
③任意フォルダに貼り付けます。
ファイル操作は、このファイルで行います。

※この例では、任意フォルダは下記になります。

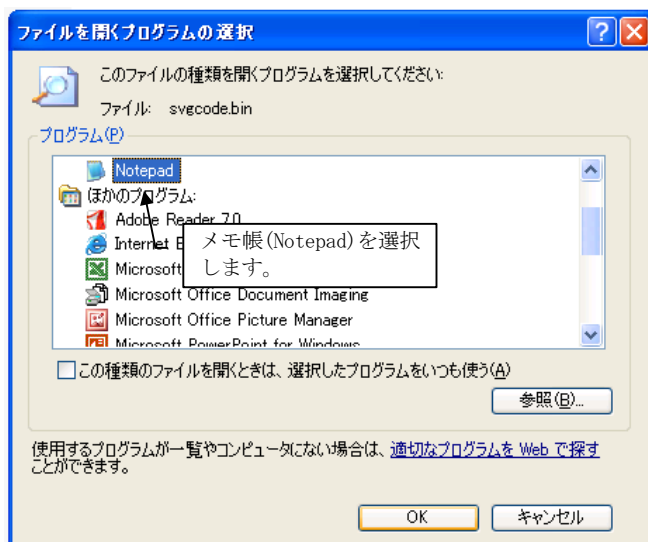
C:\Gpp\Usr\TEMP\Diversion



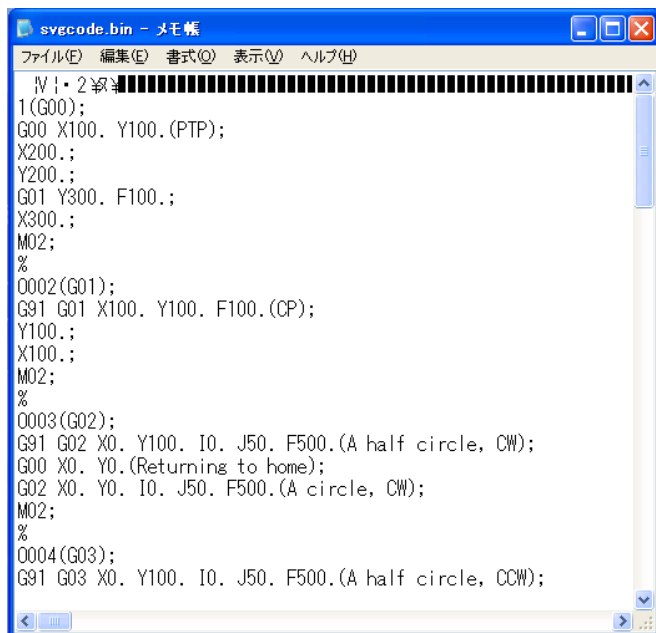
④' svgcode. bin' を選択して、左ダブルクリックしファイルを開こうとすると、' このファイルを開けません' というメッセージが出て、ファイルを開くことができません。



⑤ '一覧からプログラムを選択' を選択し、'OK' をクリックします。



⑥ このファイルを開くプログラムをメモ帳 (Notepad) にし、'OK' をクリックします。



⑦モーションプログラムの情報を表示します。



⑧デフォルトの場合、各行の表示が一画面に収まらないので、'書式' → '右端で折り返す'を選択し、一行すべてを画面に表示させます。

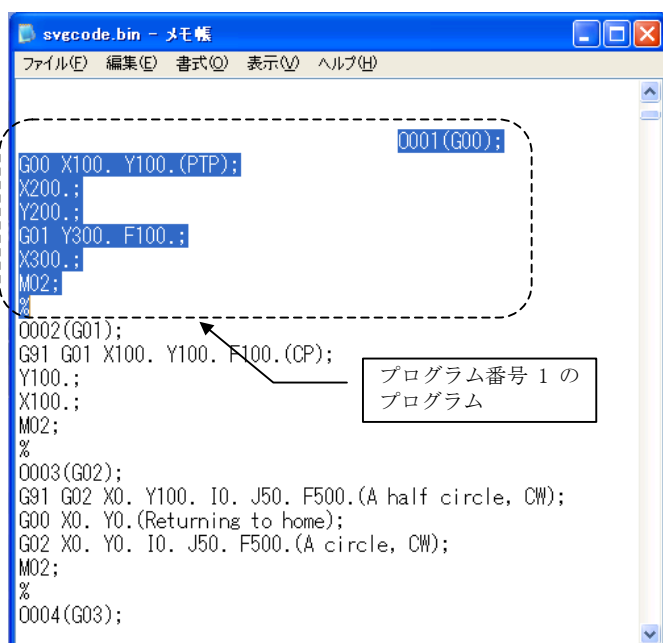


⑨svgcode.bin の内容を、テキストで表示します。このファイルの先頭から 1024 バイト分は、ヘッダ部でプログラム情報が入っています。このヘッダ部は、テキストでないため図のように表示されます。後半は、実プログラムが入っています。この部分はテキストで表示されます。但し、プログラムの先頭の前に改行コードが入っていないため、行の途中からプログラムが始まります。

※ヘッダ部のプログラム情報の内容はユーザ非公開です。

※svgcode.bin ファイルでは、01～0256 のプログラムが連なって格納されています。

Svgcode2.bin ファイルでは、0257～0512 のプログラムが同様に連なって格納されています。



⑩0 番号から%の部分が、一つのプログラムになります。

※周辺ソフトのプログラム編集ではプログラムを一個ずつ編集する必要があるため、プログラム番号一個ずつコピー＆ペースト(貼り付け)を行います。

9.7 項に続きます。

9. 6 Windows 版 (SW3RN) モーションプログラムのファイル作成

この例では、A273UHCPU (Windows 版周辺ソフト (SW3RNC-GSV43P) の 32 軸仕様) のファイル作成手順を示します。

(1) 流用元 Windows 版 (SW3RNC-GSV43P) のファイル構成

この例では、流用元のモーションプログラムが下記ファイル構成になっているとします。

プロジェクト名 : A273UH43

フォルダ構造 : C:\Program files\Gsv\Sysgsv43p\Usr\Motion\A273UH43

モーションプログラムファイル名 : svgcode.bin^{*1}

svgcode2.bin^{*2}

*1: プログラム番号 01~0256。

*2: プログラム番号 0257~0512。このファイルは A273UHCPU の 32 軸仕様のみ。

*4: SVGCODE.BIN, SVGCODE2.BIN と大文字で表示されることもあります。

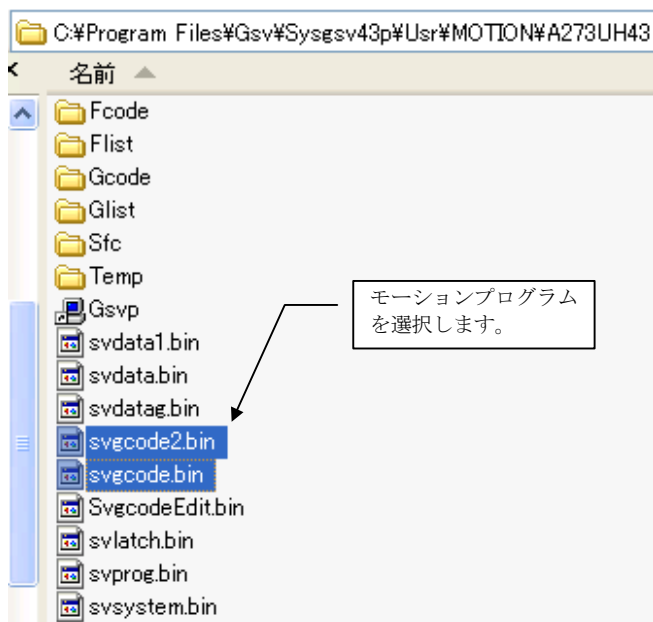
※あらかじめプロジェクトデータを上記フォルダに用意しておきます。

(2) モーションプログラムのファイル編集

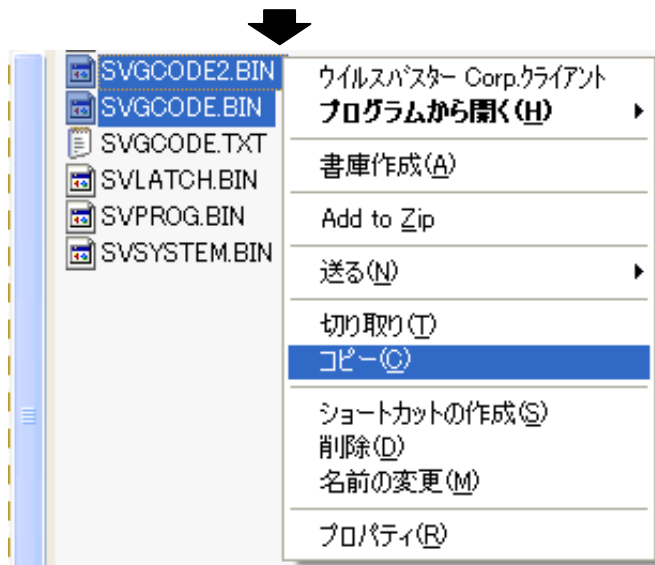
モーションプログラムの情報は、svgcode.bin (32 軸仕様の場合は、svgcode2.bin も) というバイナリファイルに格納されています。このファイルは、プログラム情報が格納されているヘッダ部(1024 バイト)とプログラムが格納されている実プログラム部で構成されています。ここでは、テキストエディタ (メモ帳*など) でこのバイナリファイルを開く方法について説明します。

オリジナルのファイルを誤って編集しないように、これらのファイルをあらかじめ任意のフォルダにコピーし、コピーしたファイル进行操作するようにしてください。

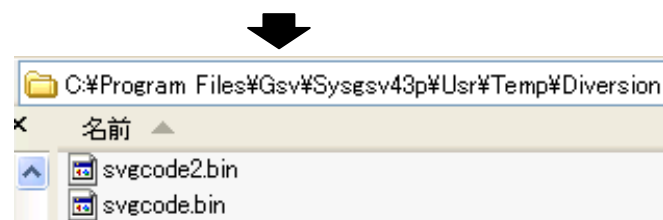
※メモ帳(Notepad)は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。



①モーションプログラムは、svgcode.bin (01~0256) と svgcode2.bin (0257~0512) の 2 ファイルに分かれています。



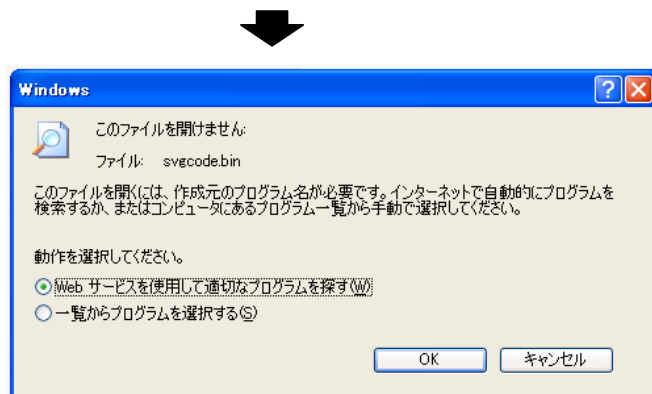
②オリジナルファイルをコピーします。



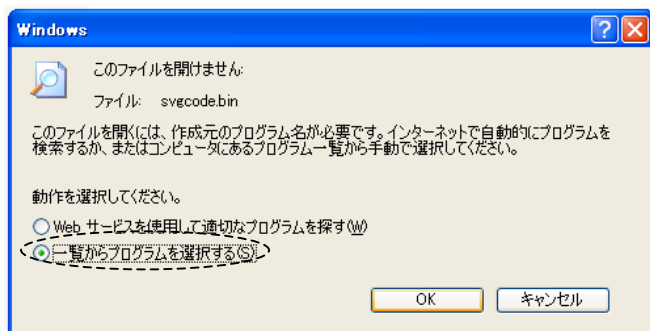
③任意フォルダに貼り付けます。
ファイル操作は、このファイルで行います。

※この例では、任意フォルダは下記になります。

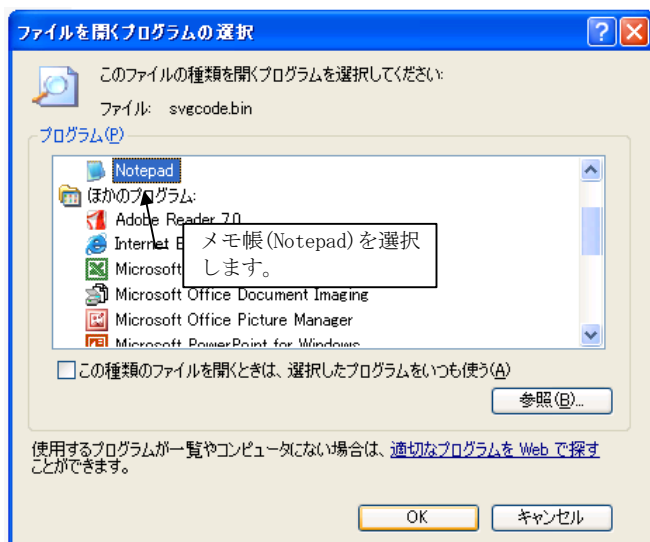
C:\Program Files\Gsv\Sysgsv43p\Usr\Temp\Diversion



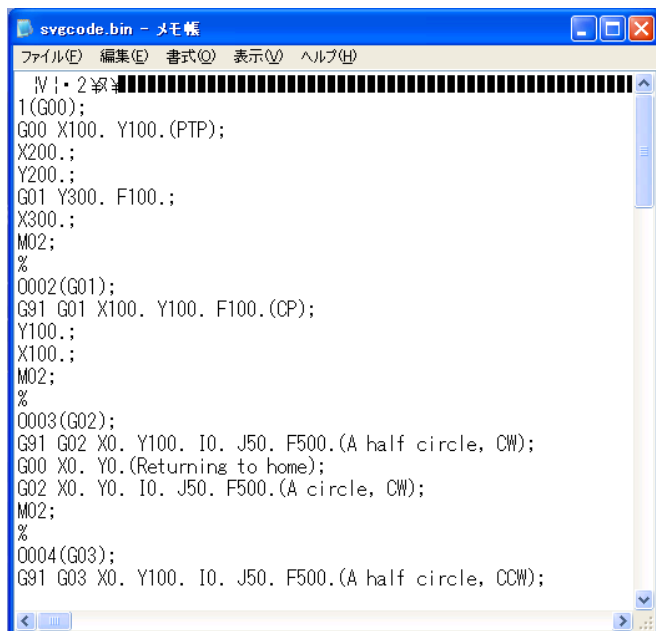
④' svgcode. bin' を選択して、左ダブルクリックしファイルを開こうとすると、' このファイルを開けません' というメッセージが出て、ファイルを開くことができません。



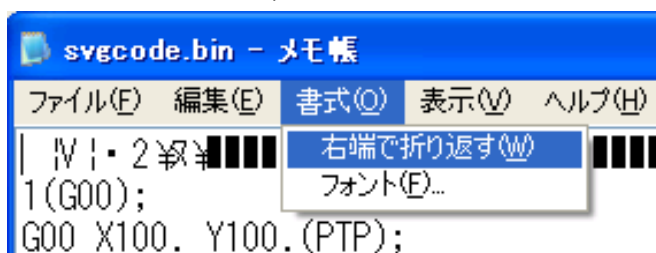
⑤ '一覧からプログラムを選択' を選択し、'OK' をクリックします。



⑥ このファイルを開くプログラムをメモ帳 (Notepad) にし、'OK' をクリックします。



⑦モーションプログラムの情報を表示します。



⑧デフォルトの場合、各行の表示が一画面に収まらないので、'書式' → '右端で折り返す'を選択し、一行すべてを画面に表示させます。

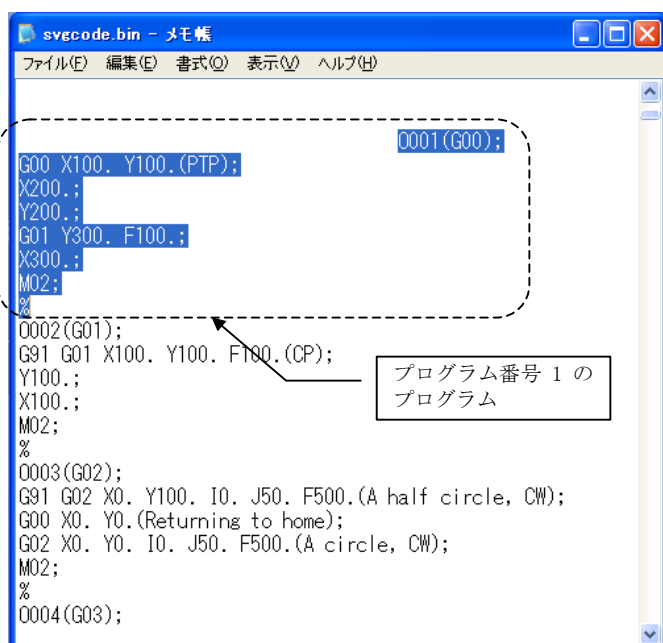


⑨svgcode.bin の内容を、テキストで表示します。このファイルの先頭から 1024 バイト分は、ヘッダ部でプログラム情報が入っています。このヘッダ部は、テキストでないため図のように表示されます。後半は、実プログラムが入っています。この部分はテキストで表示されます。但し、プログラムの先頭の前に改行コードが入っていないため、行の途中からプログラムが始まります。

※ヘッダ部のプログラム情報の内容はユーザ非公開です。

※svgcode.bin ファイルでは、01～0256 のプログラムが連なって格納されています。

Svgcode2.bin ファイルでは、0257～0512 のプログラムが同様に連なって格納されています。



⑩0 番号から%の部分が、一つのプログラムになります。

※周辺ソフトのプログラム編集ではプログラムを一個ずつ編集する必要があるため、プログラム番号一個ずつコピー＆ペースト(貼り付け)を行います。

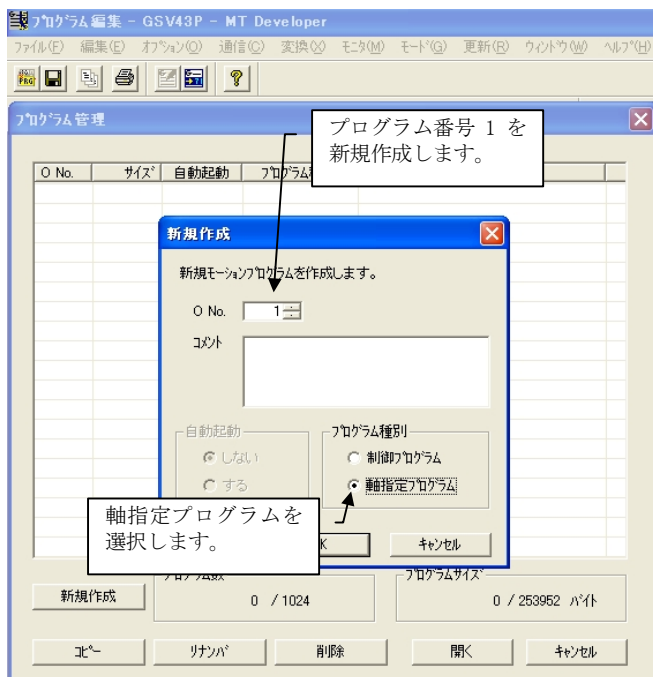
9.7 項に続きます。

9. 7 Windows 版 (SW6RN) へのモーションプログラムの流用

9.4 項、9.5 項で作成したモーションプログラムファイルから Windows 版 (SW6RN) への流用手順を、例に示して説明します。

(1) モーションプログラムの流用手順

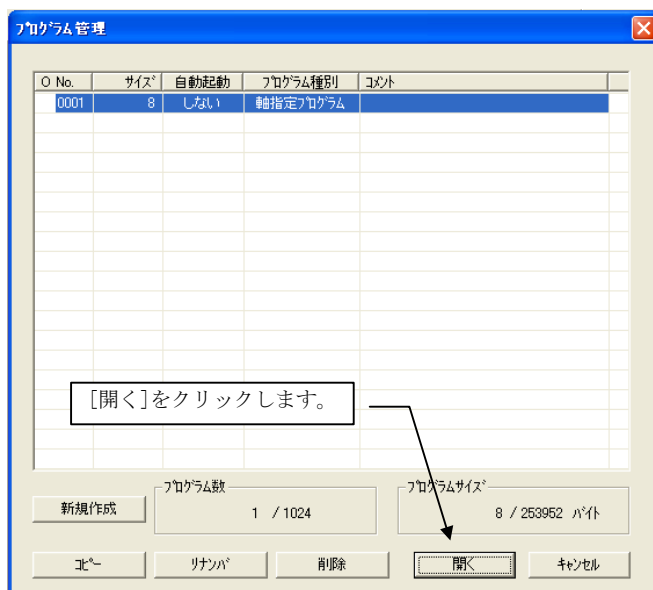
A273UHCPU モーションプログラムファイル svgcode.bin (32 軸仕様の場合は、svgcode2.bin も) を Windows 周辺 S/W (SW6RN-GSV43P) に流用する手順について説明します。



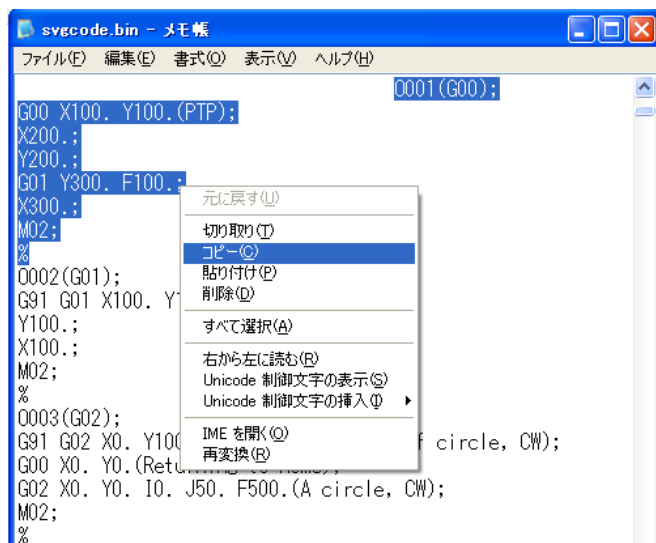
① Windows 版 (SW6RN-GSV43P) のプログラム編集で 9.3 項で作成したプロジェクトを開き、プログラム番号 1 を新規作成します。このときプログラム種別は、軸指定プログラムにします。

※コメント
コメントをここで記述しても、コピー元のプログラム番号に付いているコメントに上書きされます。

※他のプログラム番号
他のプログラム番号を流用する場合は、プログラム番号変えて新規作成します。

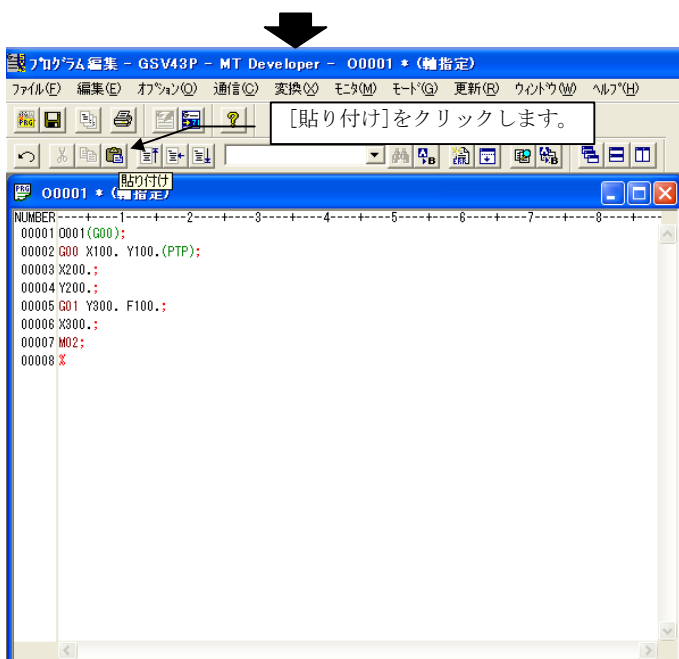


② プログラム番号 1 を開きます。



③9.5 項もしくは 9.6 項の方法により、A273UHCPU のモーションプログラムのプログラム番号 1 に相当するテキストをコピーします。

※他のプログラム番号も同様に行います。
なお、プログラム番号 0257～0512 の場合、svgcode2.bin から引用します。



④Windows 周辺 S/W (SW6RN-GSV43P) のプログラム番号 1 を開いてペースト (貼付け) します。

※1 行目のプログラム番号とセミコロンに挟まれた括弧内の文字列がプログラムのコメントとなります。



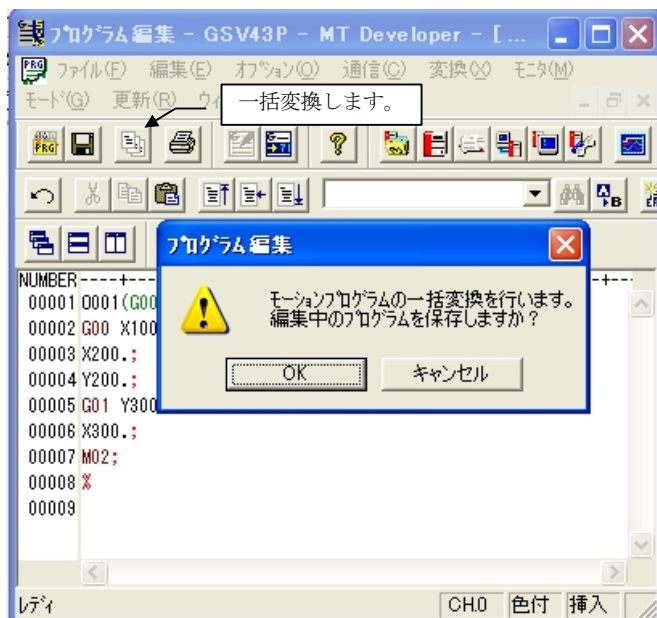
```

PRG 00001 * (軸指定)
NUMBER-----1-----2-----3-----4
00001 G001(G00);
00002 G00 X100. Y100.(PTP);
00003 X200.;
00004 Y200.;
00005 G01 Y300. F100.;
00006 X300.;
00007 M02;
00008 %
00009

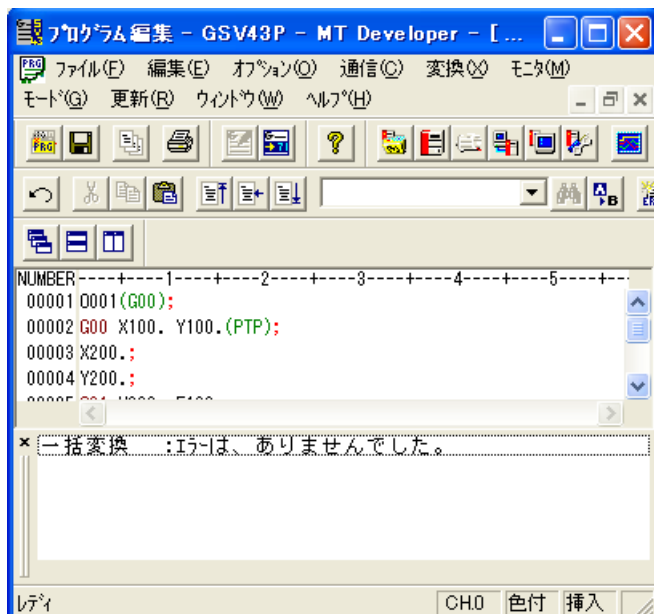
```

⑤最終行を改行します。

※モーションプログラムのフォーマットとして最終行は改行する必要があります。



⑥エラーチェックと変換を行います。



⑦エラーがない場合、正常に変換できました。エラーが発生した場合、エラー部分を修正してエラーがなくなるまでエラーチェックを繰り返し行ってください。

(2) プログラム流用時の制約事項

モーションプログラム流用時に、Windows 周辺 S/W (SW6RN-GSV43P) のプログラム編集機能でエラーチェックを行っていますが、流用後は、すべての動作条件で動作に問題ないか確認を行ってください。

9. 8 位置決め専用信号比較

SV43

(1) 入出力デバイス(X/Y)

A273UHCPU		A273UHCPU(-S3)		Q173CPUN/Q172CPUN	
8軸仕様		32軸仕様		Q173HCPU/Q172HCPU	
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
X/Y0 }	専用デバイス (256点)	X/Y0 }	ユーザデバイス (8192点)	X/Y0 }	ユーザデバイス (8192点)
X/Y100 }	ユーザデバイス (7936点)	X1FFF		X1FFF	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(2) 内部リレー

・全体構成

A273UHCPU 8軸仕様		A273UHCPU(-S3) 32軸仕様		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M0 }	ユーザデバイス (1400点)	M0 }	ユーザデバイス (2000点)	M0 }	ユーザデバイス (2000点)
M1400 }	各軸入出力信号 (各軸ステータス2) (10点×8軸)				
M1480 }	ユーザ使用不可				
M1500 }	各軸入出力信号 (各軸指令信号2) (10点×8軸)				
M1580 }	ユーザ使用不可 (20点)				
M1600 }	ユーザデバイス (400点)				
M2000 }	共通デバイス (48点)	M2000 }	共通デバイス (320点)	M2000 }	共通デバイス (320点)
M2048 }	ユーザデバイス (1152点)	M2320 }	ユーザ使用不可 (80点)	M2320 }	特殊リレー 割付けデバイス (ステータス) (80点)
		M2400 }	各軸ステータス (20点×32軸)	M2400 }	各軸ステータス (20点×32軸)
		M3040 }	ユーザ使用不可 (160点)	M3040 }	ユーザ使用不可 (32点)
				M3072 }	共通デバイス (指令信号) (64点)
M3199		M3199		M3136 }	特殊リレー 割付けデバイス (指令信号) (64点)
				M3199	

※網掛け部はモーション専用デバイス

・全体構成（つづき）

A273UHCPU		A273UHCPU(−S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M3200 }	ユーザデバイス (4992点)	M3200 }	各軸指令信号 (20点×32軸)	M3200 }	各軸指令信号 (20点×32軸)
		M3840 }	ユーザデバイス (160点)	M3840 }	ユーザデバイス (160点)
		M4000 }	各軸入出力信号 (各軸ステータス 2) (10点×32軸)	M4000 }	各軸入出力信号 (各軸ステータス 2) (10点×32軸)
		M4320 }	ユーザ使用不可 (80点)	M4320 }	DNCステータス (16点)
		M4336 }		ユーザ使用不可 (64点)	
		M4400 }	各軸入出力信号 (各軸指令信号 2) (10点×32軸)	M4400 }	各軸入出力信号 (各軸指令信号 2) (10点×32軸)
		M4720 }	ユーザデバイス (3472点)	M4720 }	ユーザデバイス (3472点)
M8191	M8191				

※網掛け部はモーション専用デバイス

(3) データレジスタ

A273UHCPU		A273UHCPU (‐S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
D0 }	ユーザデバイス (500点)	D0 }	各軸モニタ デバイス (20点×32軸)	D0 }	各軸モニタ デバイス (20点×32軸)
D500 }	制御変更レジスタ 2 (オーバーライド比率) (6点×8軸)				
D560 }	工具長オフセット データ設定レジスタ (2点×20個)				
D600 }	各軸モニタデバイス 2 (20点×8軸)	D640 }	制御変更レジスタ (2点×32軸)	D640 }	制御変更レジスタ (2点×32軸)
		D704 }	共通デバイス (指令信号) (96点)	D704 }	共通デバイス (指令信号) (54点)
D760 }	ユーザデバイス (40点)	D758 }		共通デバイス (モニタ) (42点)	
D800 }	各軸モニタデバイス (20点×8軸)	D800 }	各軸モニタ デバイス 2 (20点×32軸)	D800 }	各軸モニタ デバイス 2 (20点×32軸)
D960 }	制御変更レジスタ (6点×8軸)				
D1008 }	共通デバイス (指令信号) (16点)				
D1024 }	ユーザデバイス (7168点)	D1440 }	制御変更 レジスタ 2 (オーバーライド比率) (6点×32軸)	D1440 }	制御プログラム モニタデバイス (6点×16本)
				D1536 }	制御変更レジスタ 2 (オーバーライド比率) (3点×32軸)
		D1632 }	ユーザ使用不可 (18点)	D1632 }	ユーザデバイス (18点)
		D1650 }	工具長オフセット データ設定レジスタ (2点×20個)	D1650 }	工具長オフセット データ設定レジスタ (2点×20個)
		D1690 }	ユーザデバイス (6502点)	D1690 }	ユーザデバイス (6502点)
D8191		D8191		D8191	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(4) 特殊リレー

A273UHCPU		A273UHCPU(−S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
M9000	特殊リレー (256点)	M9000	特殊リレー (256点)	M9000	特殊リレー (256点)
⋮		⋮		⋮	
M9255		M9255		M9255	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(5) 特殊デバイス

A273UHCPU		A273UHCPU (‐S3)		Q173CPUN/Q172CPUN Q173HCPU/Q172HCPU	
8軸仕様		32軸仕様			
デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類	デバイス番号	用途分類
D9000	特殊デバイス (256点)	D9000	特殊デバイス (256点)	D9000	特殊デバイス (256点)
⋮		⋮		⋮	
D9255		D9255		D9255	

※網掛け部はモーション専用デバイス

(3) 装置仕様

- ① 走行軸
- ・サーボモータ : HC-SF203 (外付ギア 1/6)
エンコーダ分解能 : 16384[p/rev]
 - ・ボールネジピッチ : 20[mm]
- ② メジャーリングロー軸
- ・メジャーリングロー : 20[mm] (直径)
プーリー比 8 : 1
4000[p/rev]エンコーダ (4 通倍後)

(4) 設定パラメータ値の算出

- ① サーボモータへの指令パルス周波数[PPS]
- $$= \text{同期エンコーダのパルス周波数[PPS]} \times \frac{\text{入力側ギア歯数(GI)}}{\text{出力側ギア歯数(GO)}}$$
- となります。

入力側ギア歯数(GI)
出力側ギア歯数(GO)

$$= \frac{\text{サーボモータへの指令パルス周波数[PPS]}}{\text{同期エンコーダのパルス周波数[PPS]}}$$

$$= \frac{\frac{\text{ライン速度[mm/min]} \times \text{サーボモータ 1 回転パルス数[p/rev]}}{\text{ボールネジピッチ([mm])} \times \text{減速比} \times 60[\text{sec}]}}{\frac{\text{ライン速度[mm/min]} \times \text{同期エンコーダ 1 回転パルス数[p/rev]}}{\text{メジャーリングロー径([mm])} \times \pi \times \text{減速比} \times 60[\text{sec}]}}$$

$$= \frac{16384[\text{p/rev}] \times 6 \times \pi}{4000[\text{p/rev}] \times 8} = \frac{1206.371578978}{125}$$

ギア比(歯数)の設定範囲は 1~65535 なので、その範囲を考慮して分子と分母を 10 倍して

$$\frac{\text{入力側ギア歯数(GI)}}{\text{出力側ギア歯数(GO)}} = \frac{12063}{1250}$$

となります。

(5) 戻し動作

戻し動作は、仮想補助入力軸側に接続した仮想サーボモータで行います。

固定パラメータで設定する電子ギア比 (AP, AL, AM) および、メカプログラムのボールネジモジュールの 1 回転パルス数 (NP) およびボールネジピッチ (P) は、

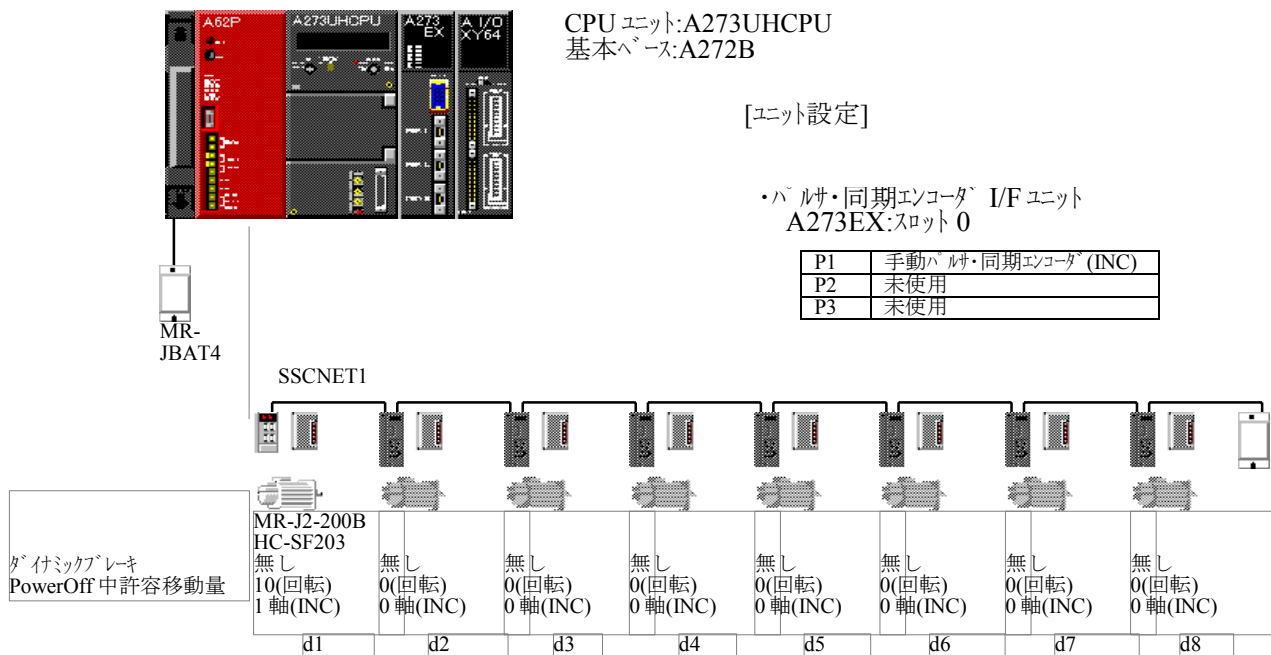
- ① サーボモータ 1 回転パルス数 = 16384[p/rev]
- ② サーボモータ 1 回転あたりの移動量 = 20[mm]/6
- より、
- ③ $\frac{\text{サーボモータ 1 回転パルス数}}{\text{サーボモータ 1 回転あたりの移動量}}$
- $$= \frac{16384[\text{p/rev}] \times 6}{20000.0[\mu\text{m}]} = \frac{1536}{312.5}$$

よって、固定パラメータの電子ギアは、

- ④ AP=1536[PLS]
- ⑤ AL=312.5[μm]
- ⑥ AM=1

と設定します。

10. 1. 2 現行のシステム設定



10. 1. 3 現行の固定パラメータ

固定パラメータ	単位設定	1軸 mm
	1回転パルス数	1536[PULSE]
	1回転移動量	312.5[μm]
	単位倍率	1倍
	バックラッシュ補正量	0.0[μm]
	ストロークリット上限値	214748364.7[μm]
	ストロークリット下限値	-1000.0[μm]
	指令インポジション	10.0[μm]
原点復帰データ	リミットスイッチ出力	未使用
	原点復帰方向	逆方向
	原点復帰方法	データセット式
	原点オフセット	0.0[μm]
	原点復帰速度	-
	クリープ速度	-
	ドック後の移動量	-
JOG運転データ	パラメータロック指定	-
	JOG速度制限値	5000.00[mm/min]
	パラメータロック指定	1

10. 1. 4 現行のサーボパラメータ

		1軸
基本パラメータ	アンプ設定	MR-J2-200B-1NC
	回生抵抗	外付け回生オプションなし
	ダイミッドブレーキ	無し
	モータタイプ	HC-SF**
	モータ容量[kw]	2.00
	モータ回転数[r/min]	3000
	フィードバックパルス[PULSE]	16384
	回転方向	正転(ccw)
	オートチューニング	
	オートチューニング選択	速度・位置
	ゲイン調整モード選択	-
	サーボ応答性設定	1
調整パラメータ	負荷イナーシャ比[モータ比]	7.0
	位置制御ゲイン1 [rad/sec]	70
	速度制御ゲイン1 [rad/sec]	1200
	位置制御ゲイン2 [rad/sec]	25
	速度制御ゲイン2 [rad/sec]	600
	速度積分補償[msec]	20
	ノッチフィルタ[Hz]	使用せず
	フィードフォワードゲイン[%]	0
	インポジション範囲	10.0[μm]
	電磁ブレーキリリース出力[msec]	100
	モータ出力モード(モード1)	速度(±)
	モータ出力モード(モード2)	トルク(±)
	オフシオン機能1	
	キャリア周波数[KHz]	-
	エンコーダタイプ	2線式
	外部強制停止信号	使用しない
	オフシオン機能2	
	モータロック運転機能	無効
	微振動抑制機能選択	無効
	電磁ブレーキインターロック出力タイミング	-
	機械共振抑制フィルタ1	
	ノッチ深さ[dB]	-40
	ノッチ周波数[Hz]	無効
	アナログモータ出力モード(ch1)	モータ回転速度(±)
	アナログモータ出力モード(ch2)	トルク(±)
	ローパスフィルタ&アダプティブ制振制御	
	ローパスフィルタ選択	-
	アダプティブ制振制御	-
	アダプティブ制振制御感度	-

10. 1. 5 現行のリミットスイッチ出力設定

本事例では、リミットスイッチ出力設定を使用していません。リミットスイッチ出力設定の詳細につきましては、下記のマニュアルを参照ください。

- ・ Q173CPUN/Q172CPUN の場合
「Q173CPU(N)/Q172CPU(N) モーション SFC プログラミングマニュアル」
(13章 リミットスイッチ出力機能)
- ・ Q173HCPU/Q172HCPU の場合
「Q173HCPU/Q172HCPU 共通編プログラミングマニュアル」
(4.1章 リミットスイッチ出力機能)

10. 1. 6 現行のラダープログラム

ラダープログラムは「付3. 1 A273UHCPU 現行サンプルプログラム」によります。

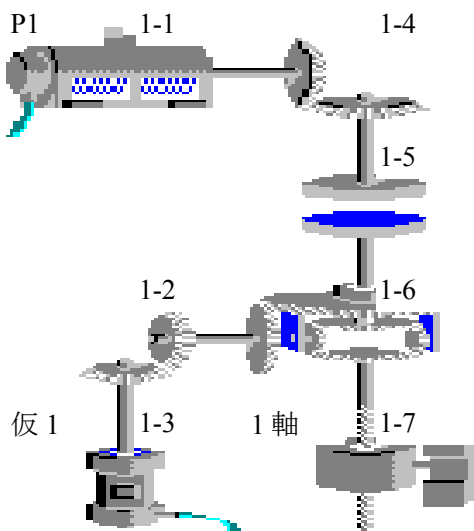
10. 1. 7 現行のサーボプログラム

[K0: 仮想]	
1 INC-1	
軸	1, D 300 PLS
速度	D 302 PLS/sec
P.B.	2

10. 1. 8 現行のメカ機構プログラム

メカ機構プログラム設定は、下表によります。

同期エンコーダ 1 軸(1)



同期エンコーダ [ID:1-1]	
同期エンコーダ 番号	1
エラー時の運転モード	継続
ギヤ [ID:1-2]	
入力軸側歯数	1
出力軸側歯数	1
出力軸回転方向	正転
仮想サーボモータ [ID:1-3]	
仮想軸番号	1
ストロークリット上限値	2147483647[pulse]
ストロークリット下限値	-2147483648[pulse]
指令インポジション範囲	100[pulse]
JOG 運転時パラメータロック指定	1
JOG 速度制限値	20000[pulse/sec]
エラー時の運転モード	---
ギヤ [ID:1-4]	
入力軸側歯数	12063
出力軸側歯数	1250
出力軸回転方向	正転

クラッチ [ID:1-5]	
クラッチ ON/OFF 指令デバイス	M100
クラッチの種類	スレーシング クラッチ
スレーシング 方式	時定数方式
スレーシング 時定数	500[msec]
滑り量設定デバイス	---
動作モード	ON/OFF モード
モード 設定デバイス	---
ON アドレス設定デバイス	---
OFF アドレス設定デバイス	---
ボールネジ [ID:1-7]	
出力軸番号	1
単位設定	mm
ボールネジピッチ	20000.0[μm]
1 回転パルス数	16384[pulse]
速度制限値	4000000.00[mm/min]
ストロークリット上限値	214748364.7[μm]
ストロークリット下限値	-214748364.8[μm]
リミットスイッチ出力	未使用
トルク制限値設定デバイス	300%(デフォルト)

10. 2 A273UHCPU→Q モーション 置換え事例

本章では、前記 「10.1 A273UHCPU 装置事例」 のデータを流用し、Q172CPUN (SV22 モーション SFC 未使用) に変換する手順を説明します。

10. 2. 1 A273UHCPU→Q172CPUN 置換え

A273UHCPU から Q172CPUN への置換え手順を下記に示します。

(1) 事前準備

事前に下記の項目について準備してください。

① A273UHCPU モーションデータの保存ファイル

流用元となる A273UHCPU のデータが必要となります。A273UHCPU モーションデータの保存ファイルがない場合、下記の手順に従い作成してください。

流用元のデータが DOS 版の周辺ソフトウェアで作成した場合と、Windows 版の周辺ソフトウェアで作成した場合とで対応が異なります。

- 1) DOS 版の周辺ソフトウェアで製作した場合は、「8.4 DOS 版 (SW2SRX (NX)) から Windows 版 (SW6RN) へのモーションデータ流用」を参照して作成してください。
- 2) Windows 版の周辺ソフトウェアで製作した場合は、「8.5 Windows 版 (SW3RN) から Windows 版 (SW6RN) へのモーションデータ流用」を参照して作成してください。

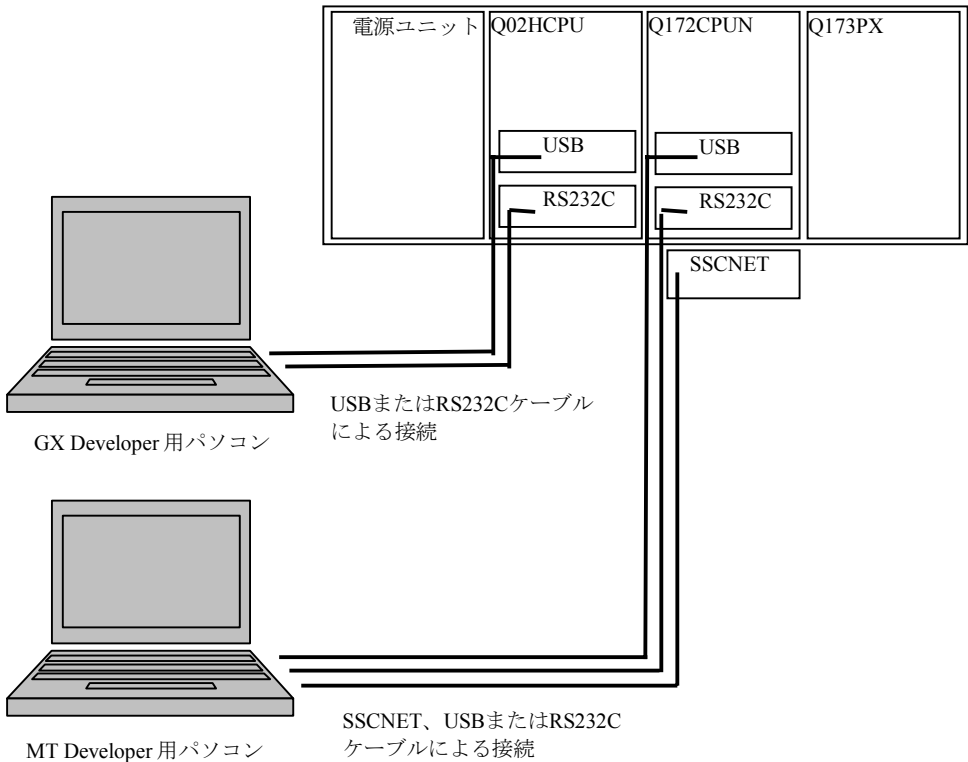
② プログラム流用の作業環境

A273UHCPU の周辺ソフトウェア、Q モーションの周辺ソフトウェアおよび Q シーケンサの周辺ソフトウェアがインストールされたパソコンが必要です。詳細は、「(2) プログラム流用作業の環境」(P10-8)を参照してください。

(2) プログラム流用作業の環境

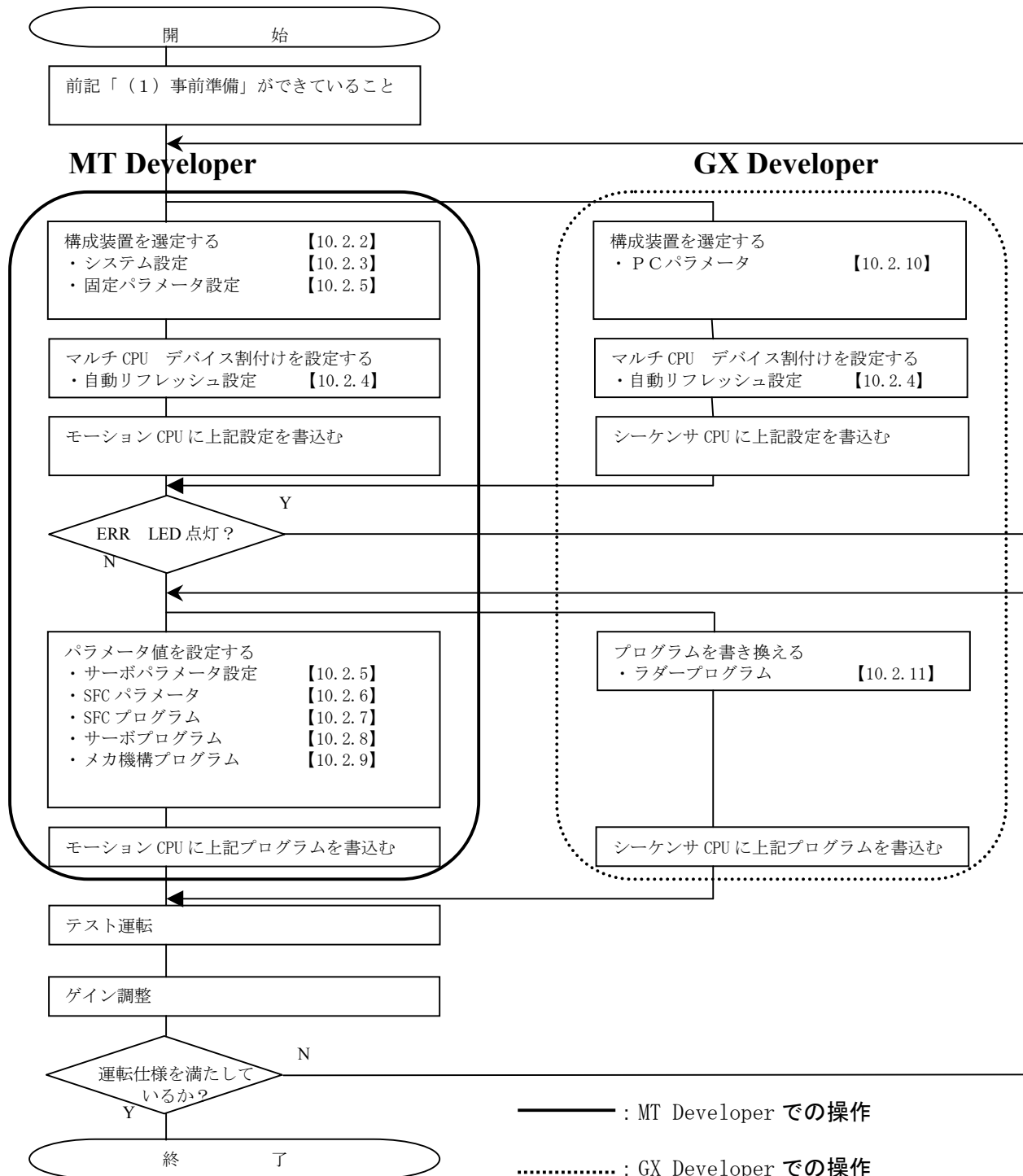
Q モーションコントローラのプログラムを製作するにあたり、下記の環境を準備して下さい。

- ① GX Developer ・ ・ ・ Q シーケンサ CPU 開発用ソフトウェア
Windows98、WindowsNT4.0、Windows2000、WindowsXP のいずれかのパソコン上で動作します。
- ② MT Developer(SW6RNC-GSV) ・ ・ ・ Q モーション CPU 開発用ソフトウェア
Windows98、WindowsNT4.0、Windows2000、WindowsXP のいずれかのパソコン上で動作します。



※ 1 台のパソコンに GX Developer と MT Developer の 2 つのソフトウェアをインストールして動作させることができます。

(3) 作業フロー



10. 2. 2 構成装置の選定

本事例では、下記のシステム構成に変更します。

主な変更点：

- ・ A273UHCPU → Q02HCPU、Q172CPUN
- ・ MR-J2 シリーズ → MR-J2S シリーズ
- ・ HC-SF203 → HC-SFS203

(1) 構成装置

	[変更前]	[変更後]
モーション CPU	A273UHCPU	Q172CPUN
シーケンサ CPU		Q02HCPU
同期エンコーダ入力ユニット	A273EX	Q173PX
サーボアンプ	MR-J2-200B	MR-J2S-200B
サーボモータ	HC-SF203 (外付 1/6 ギア) 分解能 (16384p/rev)	HC-SFS203 (外付 1/6 ギア) 分解能 (131072p/rev)
同期エンコーダ	INC 外付けエンコーダ 分解能 (4000p/rev)	INC 外付けエンコーダ 分解能 (4000p/rev)
本体 OS	SW2SRX-SV22U (SV22 モーション SFC 非対応)	SW6RN-SV22QC ※
周辺 SW	SW3RNC-GSV (Windows 版)	SW6RNC-GSV (Windows 版)

※周辺 SW (SW6RNC) で「モーション SFC を使用しない」 (未使用) に設定します。

上表で決定した構成品の仕様から、設定するパラメータ値を求めます。

① 走行軸

- サーボモータ : HC-SFS203 (外付 1/6 ギア)、エンコーダ分解能 : 131072p/rev
- ボールネジピッチ : 20 [mm]
- モータ 1 回転の移動量 : $20 [\text{mm}] / 6 = 3.333333333333 [\text{mm}]$
- 最高速度 : $20 [\text{mm}] \times 3000 \text{rpm} / 6 = 10000 [\text{mm/min}]$

② メジャーリングロール軸

- メジャーリングロール : 直径 : 20 [mm]
- : プーリー比 8 : 1
- : 4000 [p/rev] エンコーダ (4 通倍後)
- エンコーダ 1 回転の移動量 : $20 [\text{mm}] \times \pi \times (1/8) = 7.853981633974 [\text{mm}]$
- エンコーダ 1 パルスあたりの移動量 : $7.853981633974 / 4000 = 0.001963495408493 [\text{mm}]$
- 10000 [mm/min] 時のエンコーダ回転数 : $10000 / 7.853981633974 = 1273.239544735 [\text{rpm}]$

(2) 設定パラメータ値の算出 (モータの変更がない場合は、本項は必要ありません)

決定した構成品の仕様をもとに、「10.1.1 走行切断装置」で求めたとおりに、Q172CPUN 用に置換えた装置について、「固定パラメータ」に設定するパラメータを算出します。

$$\begin{aligned} \text{① 同期エンコーダのパルス数 [PPS]} \\ &= \frac{10000[\text{mm/min}] \times 4000[\text{p/rev}] \times 8}{20[\text{mm}] \times \pi \times 60[\text{sec}]} = 84882.63631568[\text{PPS}] \quad \text{[変更なし]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{② サーボモータのパルス数 [PPS]} \\ &= \frac{10000[\text{mm/min}] \times \mathbf{131072[\text{p/rev}]} \times 6}{20[\text{mm}] \times 60[\text{sec}]} = 6553600 [\text{PPS}] \quad \text{[変更あり]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{③ 入力側ギア歯数 (GI)} & \quad \dots \quad \text{[「10.1.8 現行のメカ機構プログラム」]} \\ \text{出力側ギア歯数 (GO)} & \quad \text{の表「ギア設定」となります]} \end{aligned}$$

$$= \frac{\text{サーボモータへの指令パルス周波数 [PPS]}}{\text{同期エンコーダのパルス周波数 [PPS]}}$$

$$= \frac{\mathbf{131072 [\text{p/rev}]} \times 6 \times \pi}{4000[\text{p/rev}] \times 8} = \frac{9650.97263}{125} \quad \text{[変更あり]}$$

ギア比の設定範囲は 1～2147483647 なので、その範囲を考慮し分子と分母を 100000 倍して、

$$\frac{\text{入力側ギア歯数 (GI)}}{\text{出力側ギア歯数 (GO)}} = \frac{965097263}{12500000}$$

$$\begin{aligned} \text{④ サーボモータへの指令パルス周波数 [PPS]} \\ &= \text{同期エンコーダのパルス周波数 [PPS]} \times \frac{\text{入力ギア側歯数 (GI)}}{\text{出力ギア側歯数 (GO)}} \\ &= \frac{10000[\text{mm/min}] \times 4000[\text{p/rev}] \times 8}{20[\text{mm}] \times \pi \times 60[\text{sec}]} \times \frac{965097263}{12500000} = 6553599.998 [\text{PPS}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{⑤ サーボモータの回転数} \\ &= \frac{\text{サーボモータへの指令パルス周波数 [PPS]} \times 60[\text{sec}]}{\text{サーボモータ 1 回転パルス数 [p/rev]}} \\ &= \frac{6553599.998 [\text{PPS}] \times 60[\text{sec}]}{\mathbf{131072[\text{p/rev}]}} = 2999.99999 [\text{rpm}] \quad \text{[変更あり]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{⑥ 切断長の設定値} \\ &= \frac{\text{切断長 [mm]} \times \text{同期エンコーダ 1 回転パルス数 [p/rev]}}{\text{メジャーリングロール径 [mm]} \times \pi \times \text{減速比}} \\ &= \frac{1000[\text{mm}] \times 4000[\text{p/rev}] \times 8}{20[\text{mm}] \times \pi} = 509295.8178941[\text{PLS}] \quad \text{[変更なし]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{⑦ 誤差} \\ &= \text{メジャーリングロール軸のエンコーダ 1 パルスあたりの移動量 (P10-10 (1) ② より)} \\ & \quad \times \text{切断長の設定値の小数点以下の値 (上記⑥ より)} \\ &= 0.001963495408493[\text{mm}] \times 0.8178941[\text{PLS}] = 0.001607698455[\text{mm}] \\ &\text{の誤差となります。} \end{aligned}$$

⑧ 戻し動作

戻し動作は、仮想補助入力軸側に接続した仮想サーボモータで行います。

固定パラメータで設定する電子ギア比 (AP, AL, AM) および、メカプログラムのボールネジモジュールの 1 回転パルス数 (NP) およびボールネジピッチ (P) は、

サーボモータ 1 回転パルス数 = **131072 [p/rev]** [変更あり]

サーボモータ 1 回転あたりの移動量 = 20[mm]/6
より、

$$\begin{aligned} & \frac{\text{サーボモータ 1 回転パルス数}}{\text{サーボモータ 1 回転あたりの移動量}} \\ &= \frac{131072 \text{ [p/rev]} \times 6}{20000.0 [\mu\text{m}]} = \frac{24576}{625} \end{aligned} \quad \text{[変更あり]}$$

よって、固定パラメータの電子ギアは、

ボールネジ 1 回転パルス数 (AP) = 24576[PLS]

ボールネジピッチ (AL) = 625[μm]

仮想サーボモータのパラメータで、

- ⑨ ストロークリミット下限値 = ストロークリミット上限値
と設定して、ストロークオーバーとならないようにします。同期動作開始位置を 0[mm] とし同期動作中は + 方向に移動するとします。また、μm 単位で仮想サーボモータに指令できるよう、

仮想補助入力軸側のギア比 = 24576/625 [変更あり]

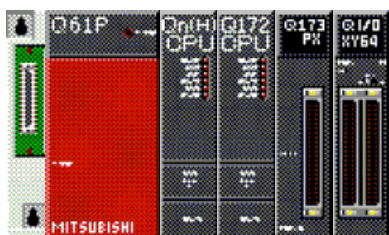
とします。

※ 太字は変更のある設定値です。

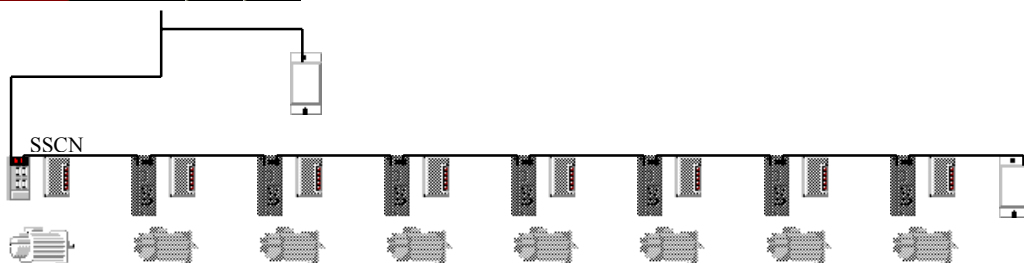
10. 2. 3 システム設定

システム設定は、「8.1.3 モーションデータ流用可否」の「(2)SV22 (a)モーション SFC 非対応」の表に示すとおり、「基本設定」は、流用できません。
下記のとおり、新規に設定します。

基本ベース



CPU ユニット:Q172
通信タイプ:SSCNET



ダイミツプレキ PowerOff 中許容移動量	MR-J2S-200B(4) 回生オプション無し 自動設定 無し 10(回転) 1軸(INC)	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8

[ユニット設定]

・手動ハルス入力ユニット Q173PX:スロット 1

P1	手動ハルス・同期エンコーダ (INC)
P2	未使用
P3	未使用

I/O 応答時間	0.4ms
----------	-------

基本設定

[マルチ CPU 設定]

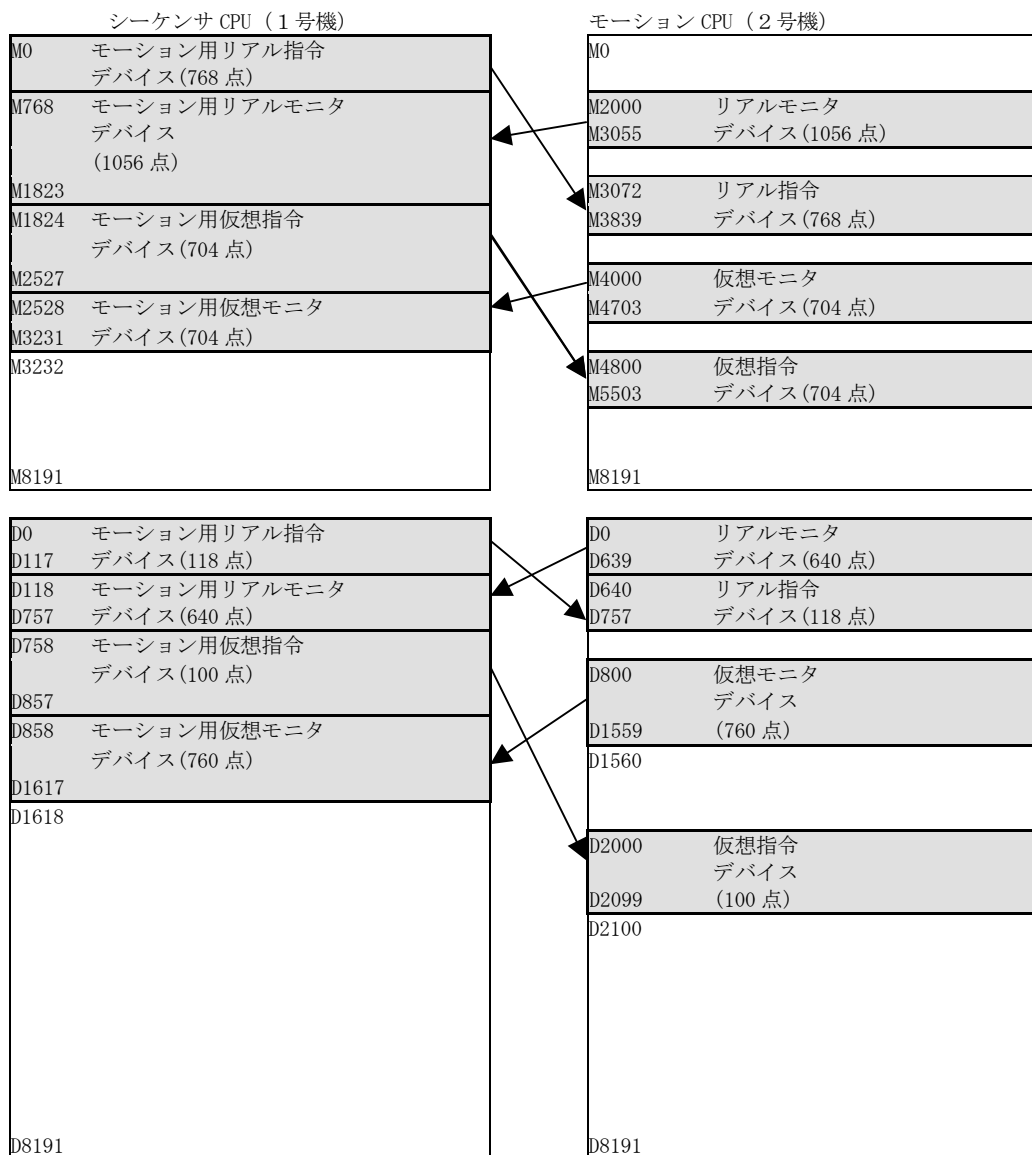
マルチ CPU 台数	2 台
動作モード	1/2 号機のエラーで全号機停止

10. 2. 4 デバイスの割付と自動リフレッシュ設定

自動リフレッシュ設定は、「付 2.1 自動リフレッシュ設定の割付け例」の「②SV22」に示す設定を参考に、下記のデバイスを割付けます。

①デバイスの割付け

[デバイス割付け]



②自動リフレッシュ設定

上記「①デバイスの割付け」をもとに、Qシーケンサ CPU(Q02HCPU)と Q モーション CPU(Q172CPUN)の自動リフレッシュを設定します。

[Q02HCPU の自動リフレッシュ設定]

・自動リフレッシュ設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	M0
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	48			M0	M767
2 号機	66			M768	M1823
3 号機					
4 号機					

・自動リフレッシュ設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	D0
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	118			D0	D117
2 号機	640			D118	D757
3 号機					
4 号機					

・自動リフレッシュ設定 3

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	M1824
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	44			M1824	M2527
2 号機	44			M2528	M3231
3 号機					
4 号機					

・自動リフレッシュ設定 4

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	D758
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	100			D758	D857
2 号機	760			D858	D1617
3 号機					
4 号機					

[Q172CPUN の自動リフレッシュ設定]

・自動リフレッシュ設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	48			M3072	M3839
2 号機	66			M2000	M3055
3 号機					
4 号機					

・自動リフレッシュ設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	118			D640	D757
2 号機	640			D0	D639
3 号機					
4 号機					

・自動リフレッシュ設定 3

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	44			M4800	M5503
2 号機	44			M4000	M4703
3 号機					
4 号機					

・自動リフレッシュ設定 4

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	100			D2000	D2099
2 号機	760			D800	D1559
3 号機					
4 号機					

[システム基本設定]

演算周期設定	自動設定
動作モード	スイッチ(STOP→RUN)で M2000 が ON となる。
緊急停止入力設定	なし

③デバイス一覧

この置換え事例では、デバイス (M, D) の割付け直しが必要となります。変更したデバイスの対応を下表に示します。

[デバイス一覧]

デバイス名称	A273UHCPU	Q02HCPU	
起動完了	M0	M5000	シーケンサローカルデバイス
イニシャル処理	M1	M5001	
イニシャル完了	M2	M5002	
仮想切換えパルス	M4	M5004	
仮想イニシャル	M5	M5005	
仮想イニシャル終了	M6	M5006	
仮想自己保持	M7	M5007	
仮想 1 回目	M10	M5010	
同期 OK	M20	M5020	
カッター ON	M21	M5021	
山越えなし	M40	M5040	
山越え OK	M41	M5041	
山越え OK 保持	M42	M5042	
クラッチ OFF パルス	M50	M5050	
クラッチ OFF 保持	M51	M5051	
戻し許可	M52	M5052	
戻し許可保持	M53	M5053	
戻し開始	M54	M5054	
クラッチ ON/OFF 指令	M100	M2624	モーション用リアル指令デバイス
出力 1 クラッチステータス	M2160	M928	モーション用リアルモニタデバイス
切断長	D5000	D5000	シーケンサローカルデバイス
同期タイミング	D5002	D5002	
ON/OFF アドレス	D5004	D5004	
OFF 戻り間隔	D5006	D5006	
前回 ON アドレス	D5100	D5100	
今回エンコーダ送り	D5102	D5102	
同期アドレス	D5104	D5104	
前回エンコーダ送り	D5106	D5106	
モード設定	D758	D758	モーション用仮想指令デバイス
クラッチ ON アドレス	D760	D760	
クラッチ OFF アドレス	D762	D762	
戻し開始アドレス	D764	D764	
エンコーダ送り現在値	D5210	D5210	シーケンサローカルデバイス
仮想 1 移動距離	D768	D768 (D2010)	モーション用仮想指令デバイス
仮想 1 軸速度	D766	D766 (D2008)	モーション用仮想指令デバイス
完了デバイス (新規割付け)	—	M4100	シーケンサローカルデバイス
完了デバイス (新規割付け)	—	M4200	
完了ステータス (新規割付け)	—	D4100	
完了ステータス (新規割付け)	—	D4200	

※ () は Q172CPUN で割付けたデバイス

10. 2. 5 サーボデータ設定

サーボデータ設定は、「7.1.3 モーションデータ流用可否」の「(2)SV22 (a)モーション SFC 非対応」の表に示すとおり、「軸データ」を流用できます。
ただしモータを変更した場合のみ、サーボモータのエンコーダ分解能の変更に伴い、「固定パラメータ」の「1回転あたりのパルス数」、「1回転あたりの移動量」の値は変わりますので、流用したのパラメータの設定を変更してください。

・ 固定パラメータ設定

		1軸
固定パラメータ	単位設定	mm
	1回転パルス数	24576[PULSE]
	1回転移動量	625.0[μm]
	単位倍率	—
	バックラッシュ補正量	0.0[μm]
	ストロークリット上限値	214748364.7[μm]
	ストロークリット下限値	-1000.0[μm]
	指令インパルス	10.0[μm]
	リミットスイッチ出力	—
原点復帰データ	原点復帰方向	逆方向
	原点復帰方法	デタセット1
	原点アトレス	0.0[μm]
	原点復帰速度	—
	クリープ速度	—
	ストップ後の移動量	—
	パラメータロック指定	—
	原点復帰リトライ機能	—
	原点復帰リトライ時ウェルタイム	—
	原点シフト量	—
	原点シフト時速度指定	—
	クリープ速度時トルク制限値	—
	原点復帰未完時の動作	サーボプログラムを実行
JOG運転データ	JOG速度制限値	5000.00[mm/min]
	パラメータロック指定	1

※ 太字は変更のある設定値です。

・ サーボパラメータ設定

		1軸
基本パラメータ	アンプ設定	MR-J2S-200B (4)・INC
	回生抵抗	外付け回生オフ・オンなし
	ダイナミックブレーキ	無し
	モータタイプ	自動設定
	モータ容量[kw]	-
	モータ回転数[r/min]	-
	フィードバックパルス[PULSE]	-
	回転方向	正転(ccw)
	オートチューニング	
	オートチューニング選択	-
	ゲイン調整モード選択	オートチューニングモード1
	サーボ応答性設定	5
調整パラメータ	負荷イナーシャ比[モータ比]	7.0
	位置制御ゲイン1 [rad/sec]	70
	速度制御ゲイン1 [rad/sec]	1200
	位置制御ゲイン2 [rad/sec]	25
	速度制御ゲイン2 [rad/sec]	600
	速度積分補償[msec]	20
	ノッチフィルタ[Hz]	-
	フィードフォワードゲイン[%]	0
	インポジション範囲	10.0[μm]
	電磁ブレーキリリース出力[msec]	100
	モータ出力モード (モード1)	-
	モータ出力モード (モード2)	-
	オフショ機能1	
	キャリア周波数[KHz]	-
	エンコーダタイプ	2線式
	外部強制停止信号	使用しない
	オフショ機能2	
	モータロック運転機能	無効
	微振動抑制機能選択	無効
	電磁ブレーキインターロック出力タイミング	-
	機械共振抑制フィルタ1	
	ノッチ深さ[dB]	-40
	ノッチ周波数[Hz]	無効
	アナログモータ出力モード (ch1)	モータ回転速度(±)
	アナログモータ出力モード (ch2)	トルク(±)
	ローパスフィルタ&アダプティブ制振制御	
	ローパスフィルタ選択	-
	アダプティブ制振制御	-
	アダプティブ制振制御感度	-

※ 太字は変更のある設定値です。

10. 2. 6 SFC パラメータ

SFC パラメータは「SV22 モーション非対応 SFC」では使用しません。

SFC パラメータは「モーション SFC 対応」の SV22 で使用するパラメータであり、設定は不要です。

10. 2. 7 SFC プログラム

SFC プログラムは「SV22 モーション非対応 SFC」では使用しません。

SFC プログラムは「モーション SFC 対応」の SV22 で使用するプログラムであり、作成は不要です。

10. 2. 8 サーボプログラム

サーボプログラムは、「8.1.3 モーションデータ流用可否」の「(2)SV22」の「(a)モーション SFC 非対応」の表に示すとおり、流用後データの見直しが必要です。下記のとおり、設定値を変更します。

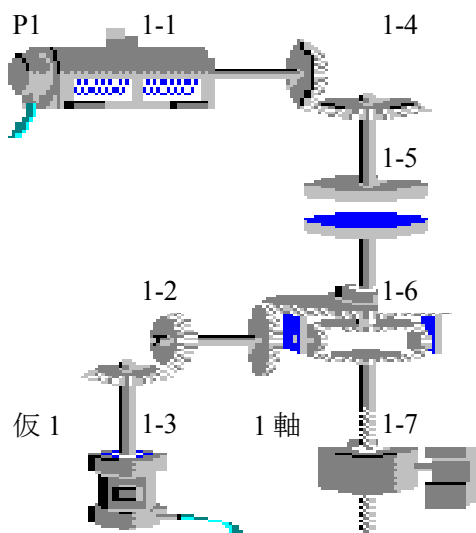
[K0: 仮想]			
1 INC-1			
軸	1,	D 2010	PLS
速度		D 2008	PLS/sec
P.B.		2	

※太字は変更のある設定値です。

10. 2. 9 メカ機構プログラム

メカ機構プログラムは、「8.1.3 モーションデータ流用可否」の「(2)SV22 (a)モーション SFC 非対応」の表に示すとおり、流用後、データの見直しが必要です。下記のとおり、設定値を変更します

同期エンコーダ 1 軸(1)



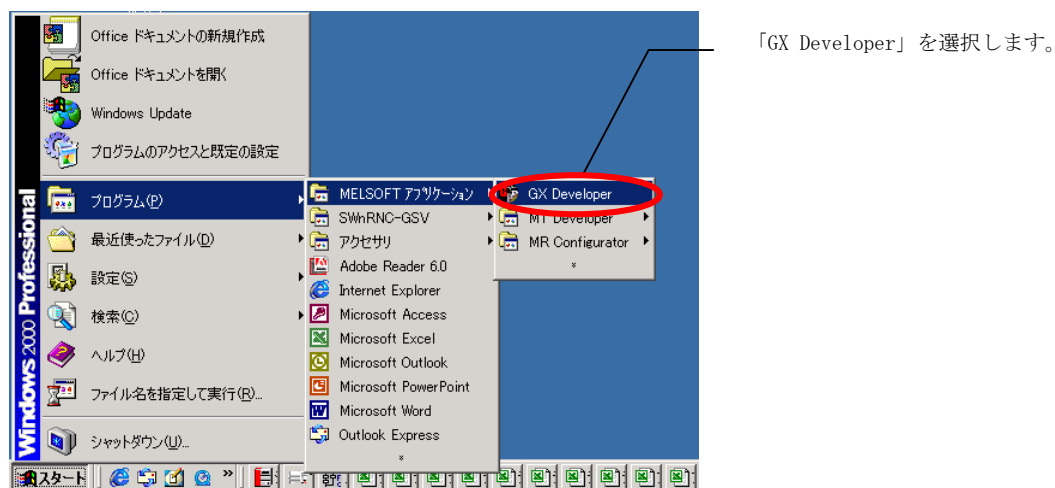
同期エンコーダ [ID:1-1]	
同期エンコーダ 番号	1
エラー時の運転モード	継続
ギヤ [ID:1-2]	
入力軸側歯数	1
出力軸側歯数	1
出力軸回転方向	正転
仮想サーボモータ [ID:1-3]	
仮想軸番号	1
ストロークリット上限値	2147483647[pulse]
ストロークリット下限値	-2147483648[pulse]
指令インポジション範囲	100[pulse]
JOG 運転時パラメータロック指定	1
JOG 速度制限値	20000[pulse/sec]
エラー時の運転モード	---
ギヤ [ID:1-4]	
入力軸側歯数	965097263
出力軸側歯数	12500000
出力軸回転方向	正転

クラッチ [ID:1-5]	
クラッチ ON/OFF 指令デバイス	M2624
クラッチの種類	スレーキングクラッチ
スレーキング方式	時定数方式
スレーキング時定数	500[msec]
滑り量設定デバイス	---
動作モード	ON/OFF モード
モード設定デバイス	---
ON アドレス設定デバイス	---
OFF アドレス設定デバイス	---
ボールネジ [ID:1-7]	
出力軸番号	1
単位設定	mm
ボールネジピッチ	20000.0[μm]
1 回転パルス数	131072[pulse]
速度制限値	4000000.00[mm/min]
ストロークリット上限値	214748364.7[μm]
ストロークリット下限値	-214748364.8[μm]
リミットスイッチ出力	未使用
トルク制限値設定デバイス	300%(デフォルト)

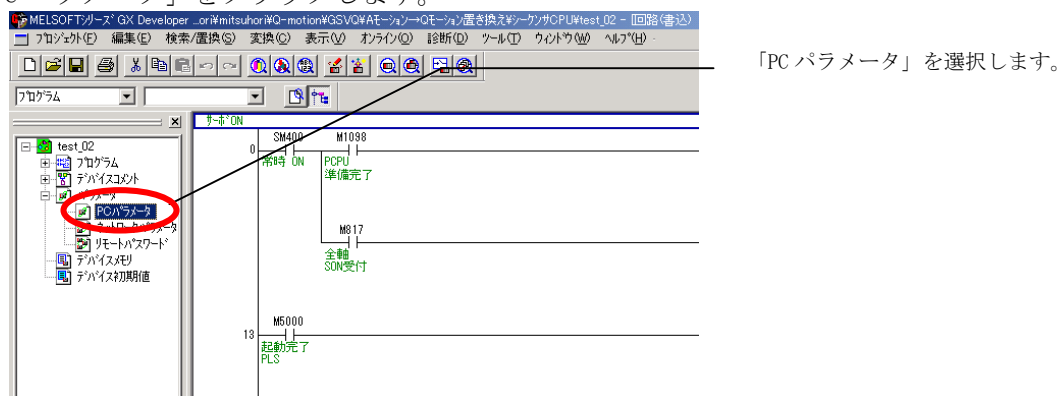
10. 2. 10 PCパラメータ

Q02HCPU シーケンサの、自動リフレッシュ設定の手順を、以下に示します。

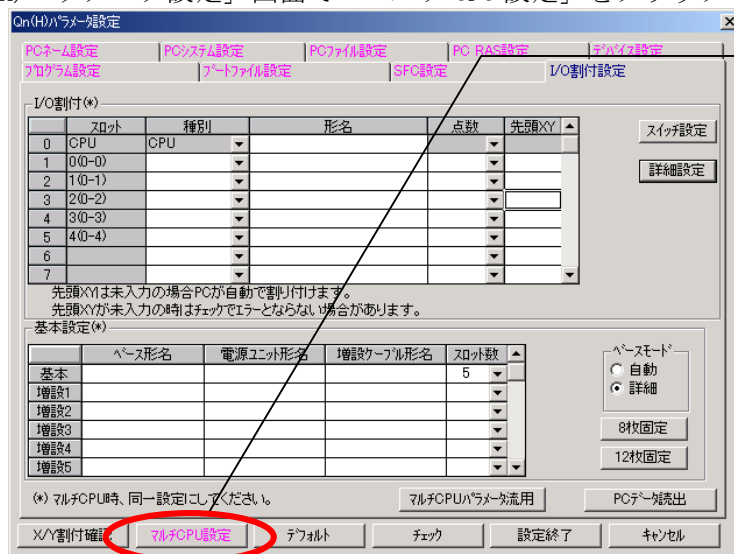
- (1) 「スタート」→「プログラム」→「MELSOFT アプリケーション」→「GX Developer」を起動します。



- (2) 「PCパラメータ」をクリックします。



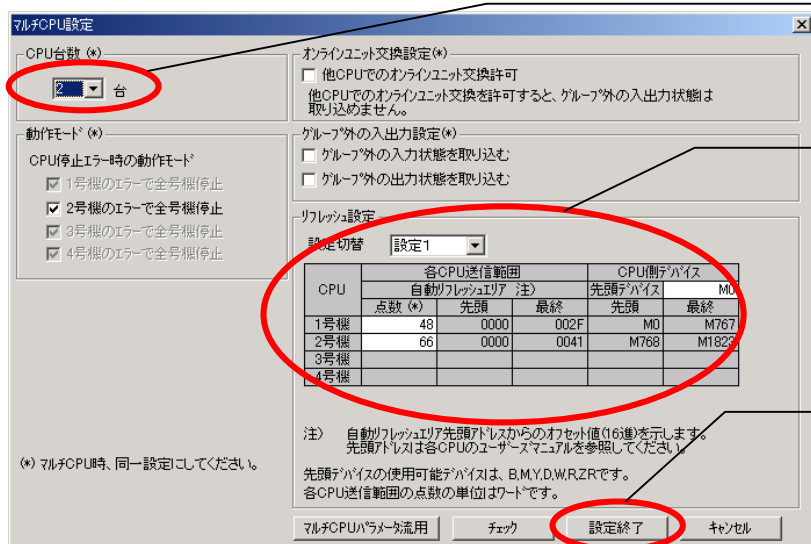
- (3) 「Qn(H)パラメータ設定」画面で「マルチ CPU 設定」をクリックします。



「マルチ CPU 設定」を選択します。

- (4) 「マルチ CPU 設定」画面で

- ① 「CPU 台数」で「2」を選択します。
- ② 「マルチ CPU 設定」画面で「リフレッシュ設定」に、「Q02HCPU の自動リフレッシュ設定」(P10-15)に記載した値を設定します。
(「設定 1」～「設定 4」について同様に値を設定します。)
- ③ 「設定終了」をクリックして「Qn(H)パラメータ設定」画面に戻ります。



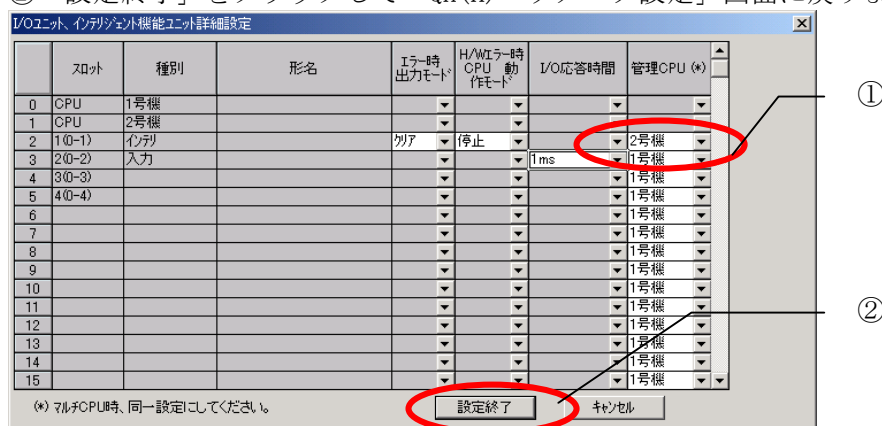
①

②

③

- (5) 「Qn(H)パラメータ設定」画面で「詳細設定」をクリックします。
「I/O ユニット、インテリジェント機能ユニット詳細設定」画面が開きます。

- (6) 「I/O ユニット、インテリジェント機能ユニット詳細設定」画面で
- ① 「スロット2」の「管理CPU」で「2号機」を選択します。
 - ② 「設定終了」をクリックして「Qn(H)パラメータ設定」画面に戻ります。



- (7) 「Qn(H)パラメータ設定」で「設定終了」をクリックして PC パラメータ設定を終了します。

10. 2. 11 ラダープログラム

ラダープログラムは、GX Developer の CPU 変換機能を使用して、A273UHCPU データを流用します。割付け直したデバイス（「10. 2. 4②」項）、特殊リレー、共通デバイス、および、サーボ専用命令（SVST、CHGA 等）については、流用したラダープログラムを変更することが必要になります。変更のポイントを下記に示します。

(1)特殊リレー割付けデバイス

A273UHCPU と Q02HCPU では、特殊リレー割付デバイスが異なります。

例えば、「常時 ON」デバイスは、A273UHCPU では、M9036 に割り付けられていますが、本例では、「10. 2. 4①」項により、下表の割付となります。

本例では手操作にて、下記 2 点を変更してください。

[特殊リレー割付デバイス]

	A273UHCPU	Q モーション	Q シーケンサ
常時 ON	M9036	M2326	M1098
PCPU 準備完了	M9074	M2330	M1102

※ 「SV13/SV22 リアルモード編」（付録 2 特殊リレー・特殊レジスタ）からの抜粋

(2)共通デバイス（指令信号）

Q シーケンサでは、Q モーションのリアルモードのモニタを読み込むレジスタは、本例では、「10. 2. 4①」項より、下表の割付となります。

この（M768～M1807）は読み込み専用のため指令デバイスとして使用できません。

このため、Q02HCPU では、Q172CPUN への指令（M2042、M2043）は、（M3074、M3075）に割付けています。

本例では手操作にて、下記 2 点を変更してください。

[共通デバイス（指令信号）]

	A273UHCPU	Q モーション	Q シーケンサ
全軸サーボ ON 指令	M2042	M3074	M2
リアル／仮想モード	M2043	M3075	M3

※ 「SV13/SV22 リアルモード編」（付録 2 特殊リレー・特殊レジスタ）からの抜粋

(3) モーション専用シーケンス

A273UHCPU と Q02HCPU のラダープログラムとは、

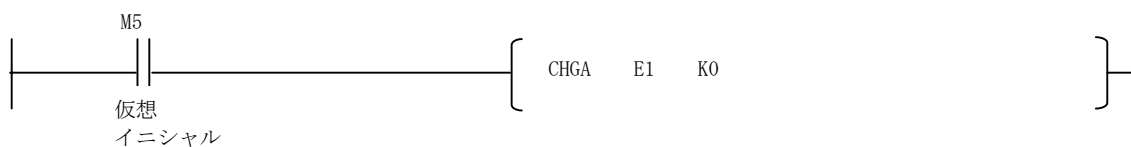
- ・ インターロック
- ・ モーション専用シーケンス命令

の仕様が異なります。このため、Q02HCPU のラダープログラムに変換した後、変更してください。下記にサンプルプログラムで使用しているモーション専用シーケンスの変更例を示します。

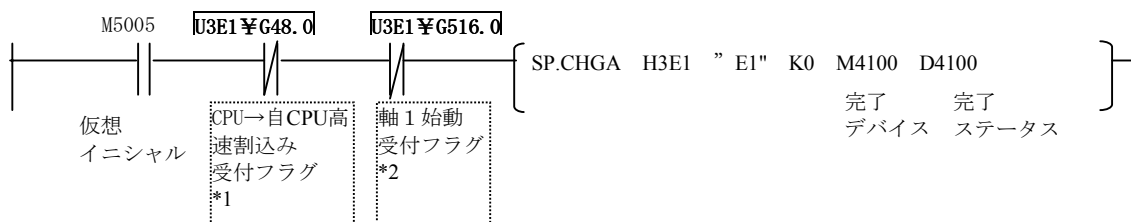
モーション専用シーケンス命令の詳細は、「付録 2. 3 モーション専用シーケンス命令」を参照ください。

① CHGA 命令

- ・ A273UHCPU CHGA 命令 (変更前)



- ・ Q02HCPU CHGA 命令 (変更後)



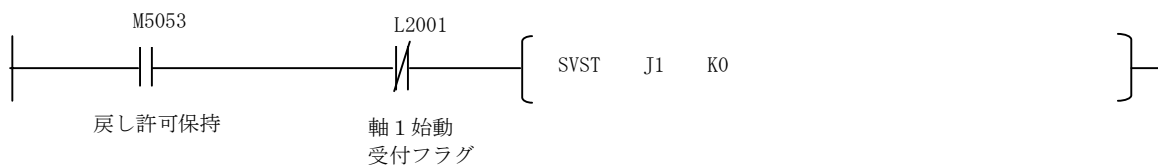
*1) Q02HCPU→Q172CPUN 高速割り込み受付フラグ のインターロックをとります。これにより Q02HCPU から Q172CPUN に対して、Q172CPUN が命令受付可能状態であれば、「CPU→自CPU 高速割り込み受付フラグ」が OFF し、条件成立します。

*2) Q172CPUN の軸 1 の「始動受け可」のときに OFF し、条件成立します。

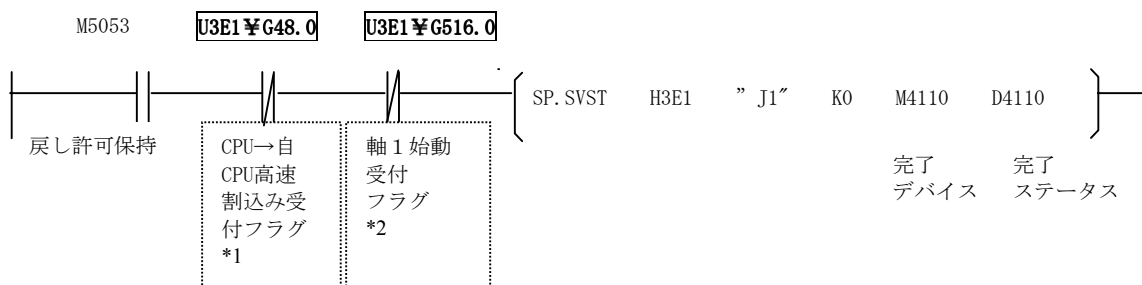
*3) 完了デバイス、完了ステータスは任意のユーザデバイスに設定してください。

②SVST 命令

・A273UHCPU SVST 命令（変更前）



・Q02HCPU SVST 命令（変更後）



*1) Q02HCPU→Q172CPUN 高速割り込み受付フラグ のインターロックをとります。これによ
り Q02HCPU から Q172CPUN に対して、Q172CPUN が命令受付可能状態であれば、「CPU→自
CPU 高速割り込み受付フラグ」が OFF し、条件成立します。

*2) Q172CPUN の軸 1 の「始動受け可」のときに OFF し、条件成立します。

*3) 完了デバイス、完了ステータスは任意のユーザデバイスに設定してください。

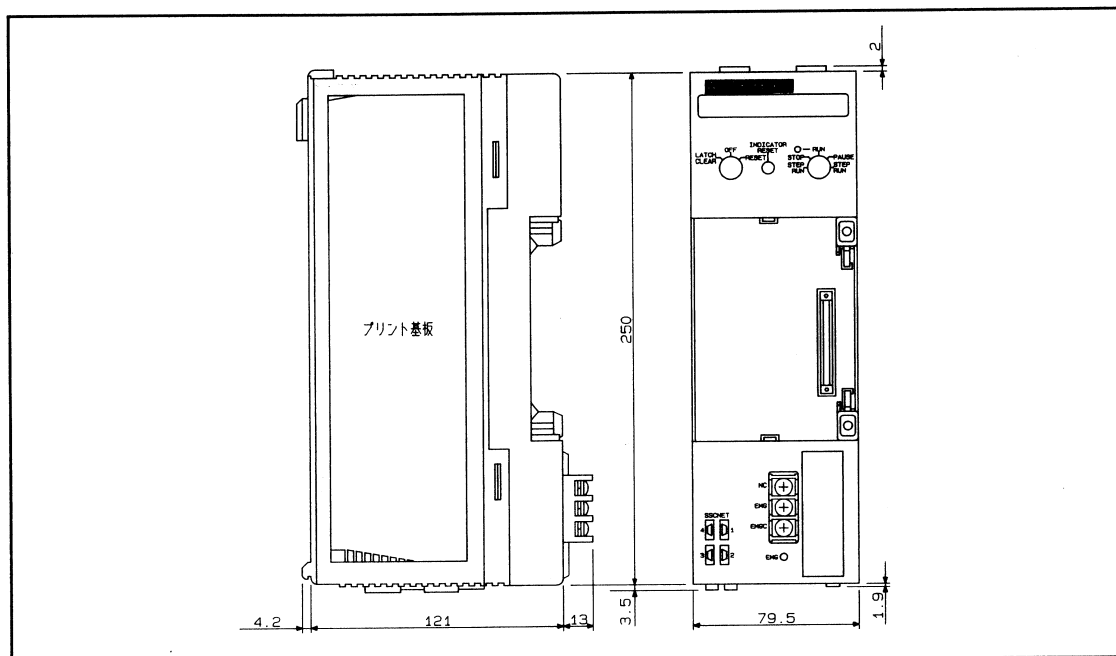
*1)～*3)の設定後、「(3)作業フロー」(P10-9)に戻ります。

前記、変更完了したサンプルプログラムは「付 3. 2 Q172CPUN サンプルプ
ログラム」になります。

第11章 外形寸法

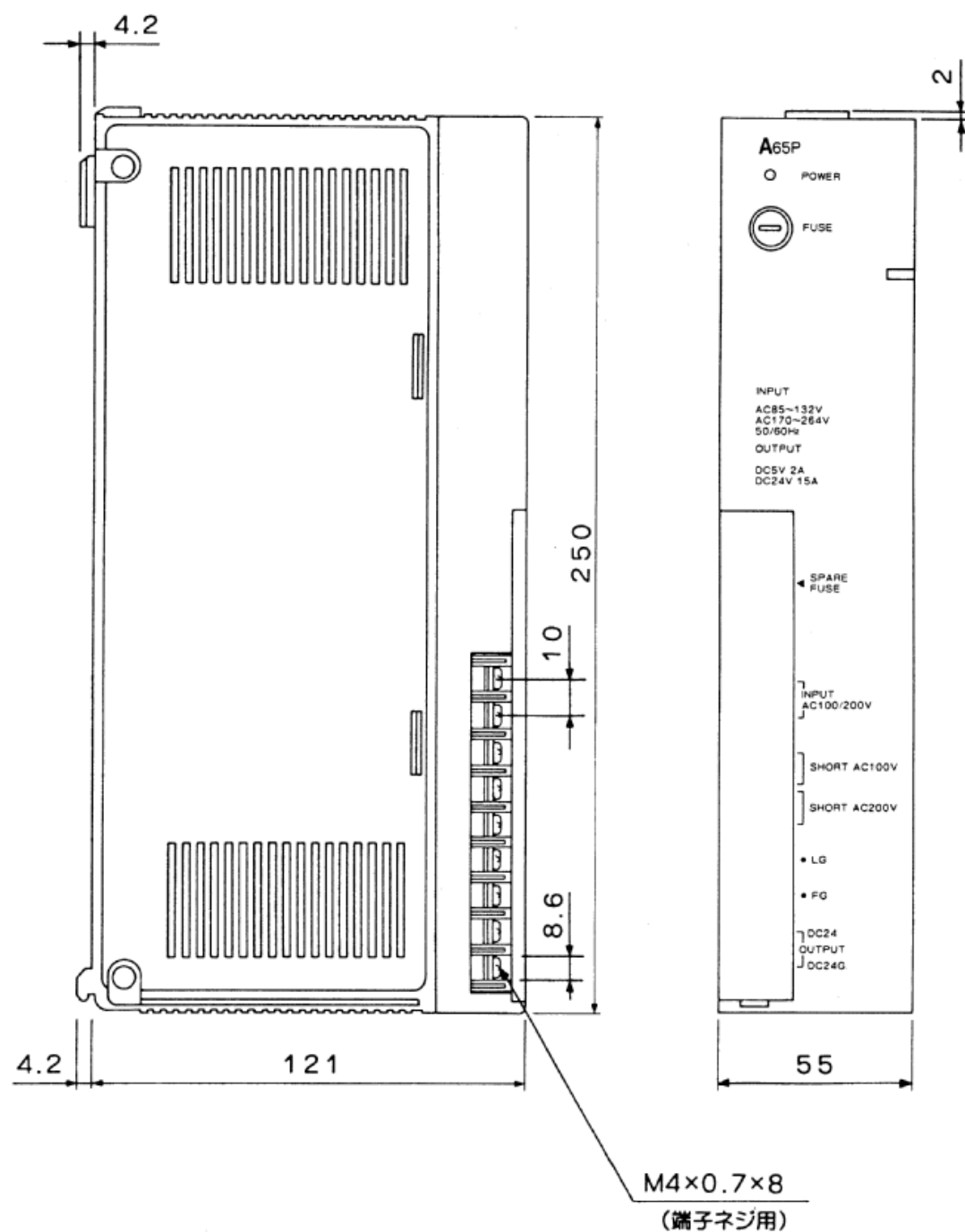
11.1 Aシリーズ外形寸法

11.1.1 CPUユニット (A273UHCPU)



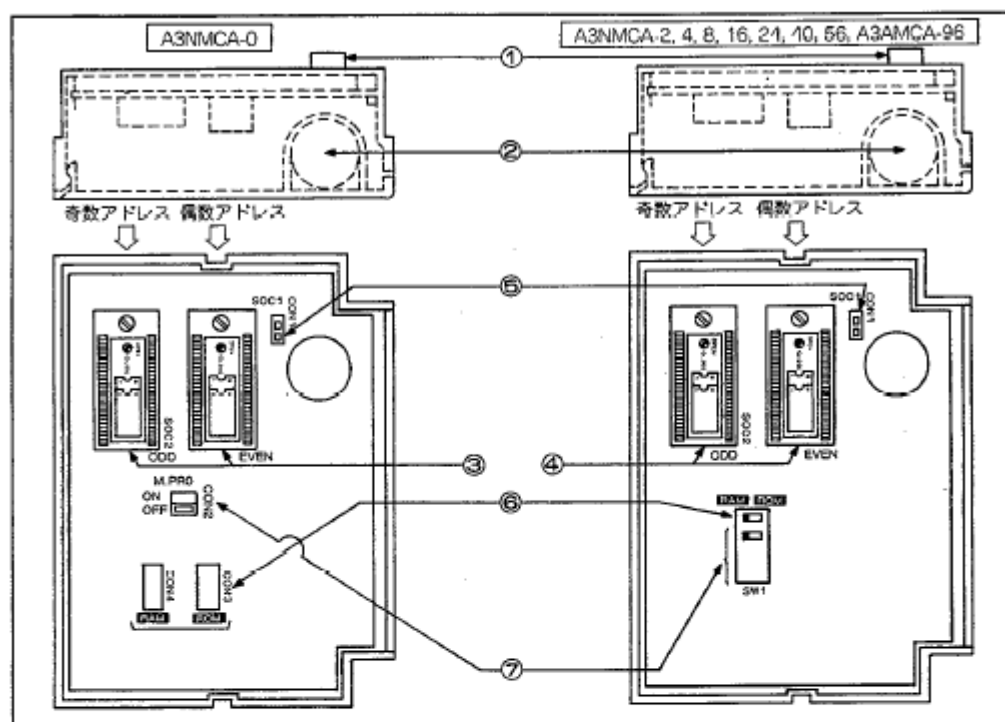
単位 : mm

11. 1. 2 電源ユニット (A61P, A62P, A63P, A65P)



単位 : mm

11. 1. 3 メモリカセット (A3NMCA-□ □ : 0, 2, 4, 8, 16, 24, 40, 56, 96)

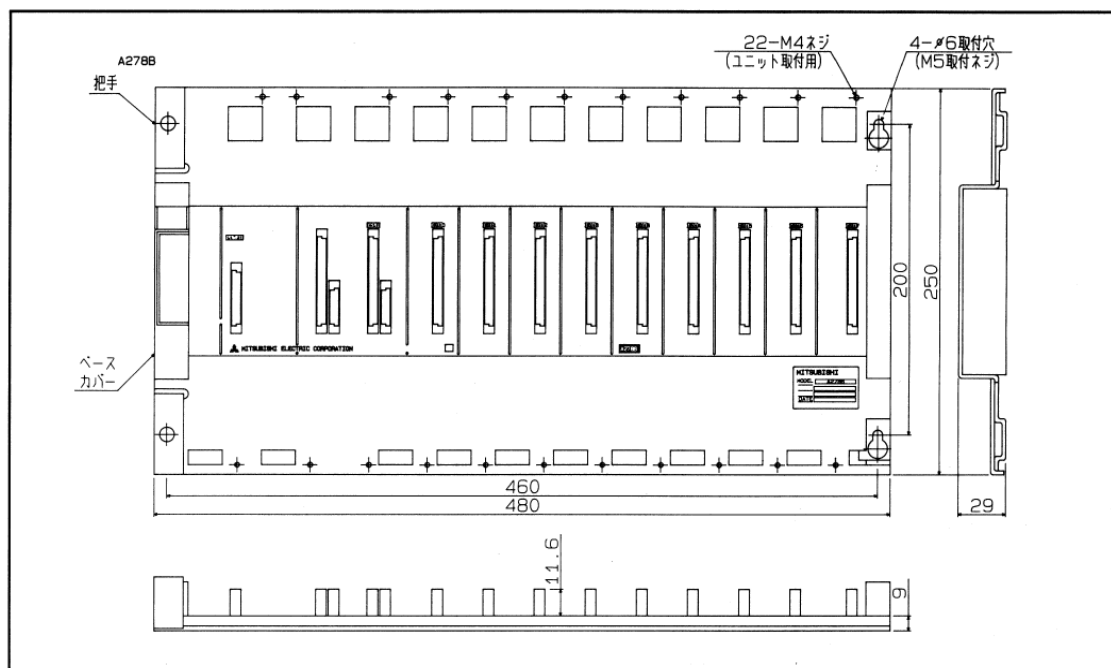


No.	名 称	説 明	備考
①	CPU 接続用コネクタ	メモリカセットと CPU とを接続するコネクタ。	
②	バッテリー (A6BAT)	IC-RAM メモリおよび停電保持機能を使用する場合のバックアップ用バッテリー。	
③	プログラム用メモリ ソケット	IC-RAM/EP-ROM メモリ取付け用ソケット メモリを取り付ける場合は必ず同一形名のメモリを SOC1,2 両方に装着する。 メモリを装着の場合 SOC1. には偶数アドレス, SOC2. には奇数アドレスのメモリを 装着してください。	※
④		EP-ROM メモリ取付け用ソケット メモリを取り付ける場合は必ず同一形名のメモリを SOC1,2 両方に装着する。 メモリを装着の場合 SOC1. には偶数アドレス, SOC2. には奇数アドレスのメモリを 装着してください。	※
⑤	バッテリーリード線接続 用コネクタ	バッテリーリード線をコネクタ (CON1) に接続。 (バッテリーの消耗を防ぐため出荷時にはリード線をコネクタからはずしてあります。)	※
⑥	メモリ設定スイッチ	メモリの RAM・ROM 切り換えを行う。	※
⑦	メモリプロテクト スイッチ	IC-RAM メモリのメモリ内容のプロテクト範囲を設定する。 (プロテクト ON 状態ではメモリの書込み, 変更はできません。)	※

※ プログラムを書込の前および運転する前までに設定または装着する必要があります。

11. 1. 4 基本ベースユニット

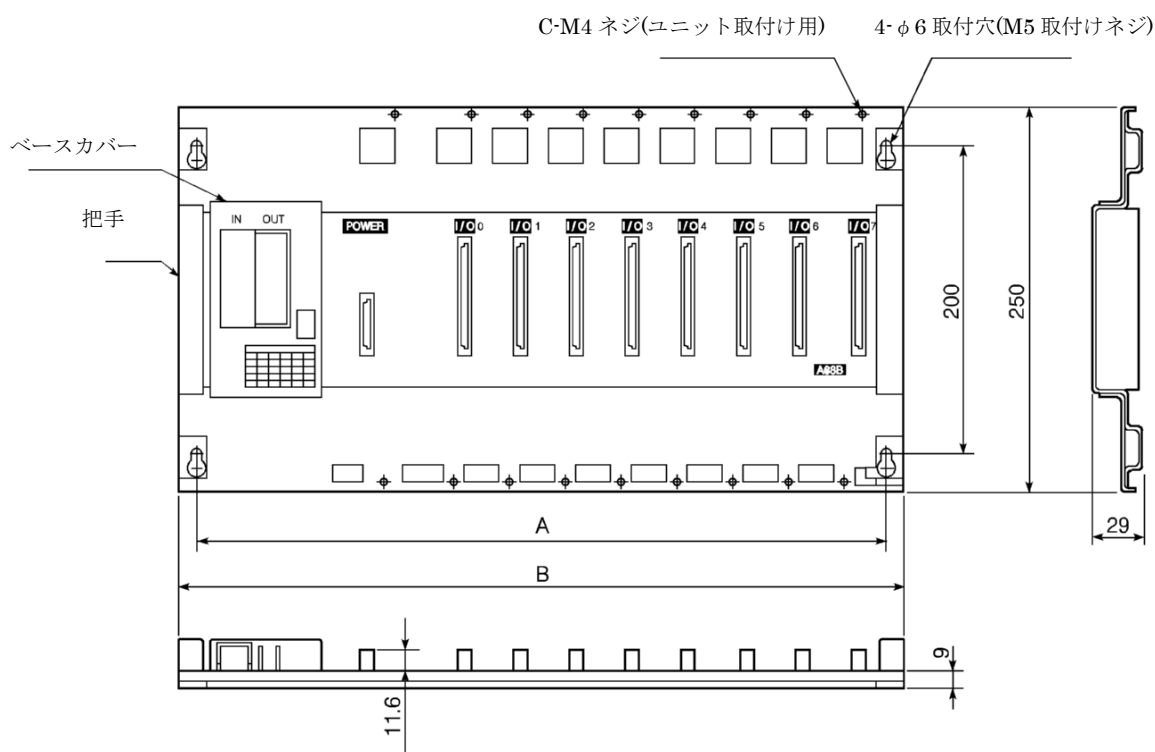
基本ベースユニット(A278B)



単位 : mm

11. 1. 5 増設ベースユニット

シーケンサ増設ベースユニット (A62B, A65B, A68B)

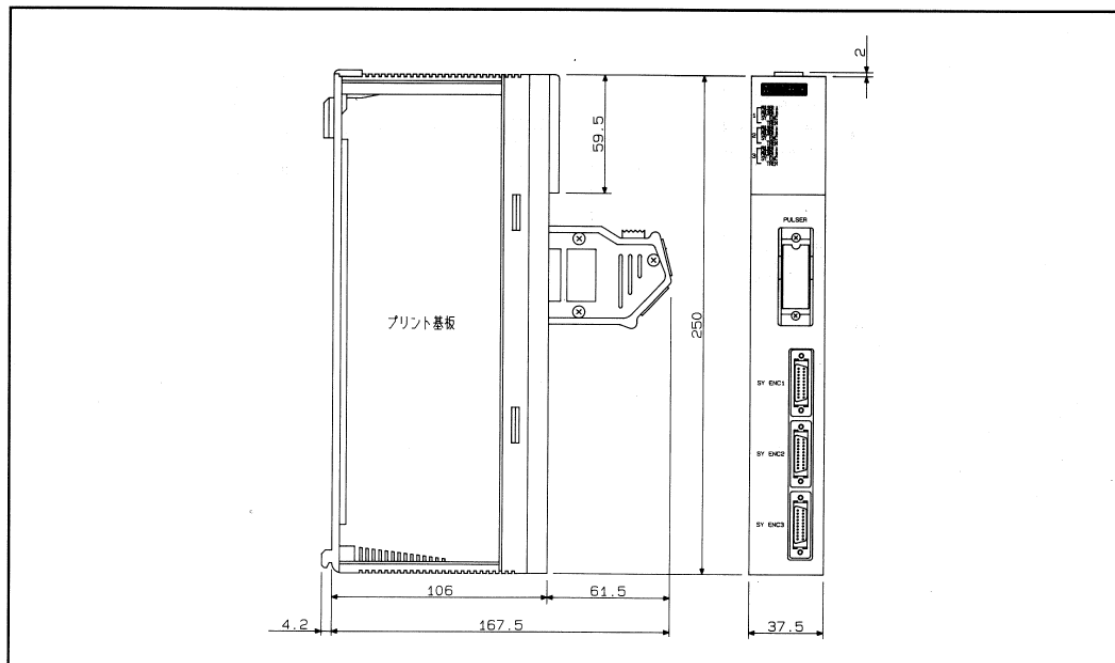


単位 : mm

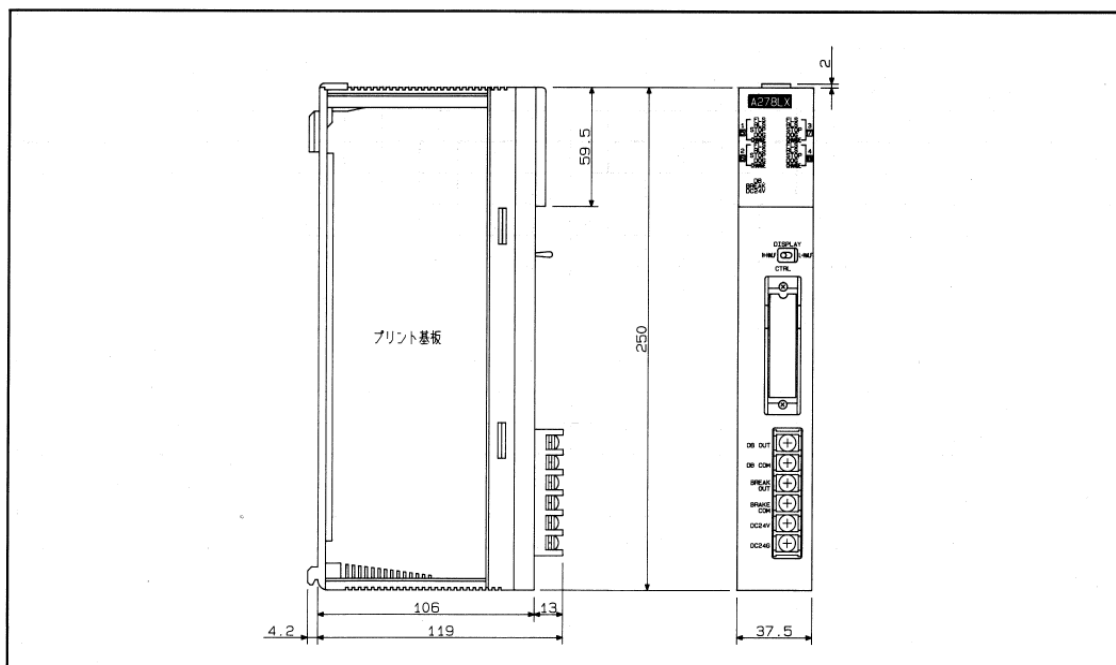
形名	変化寸法			スロット数
	A	B	C	
A62B	218	238	6	2(0, 1 スロット)
A65B	332	352	12	5(0~4 スロット)
A68B	446	466	18	8(0~7 スロット)

11. 1. 6 モーションユニット

(1) パルサー・同期エンコーダインタフェースユニット (A273EX)



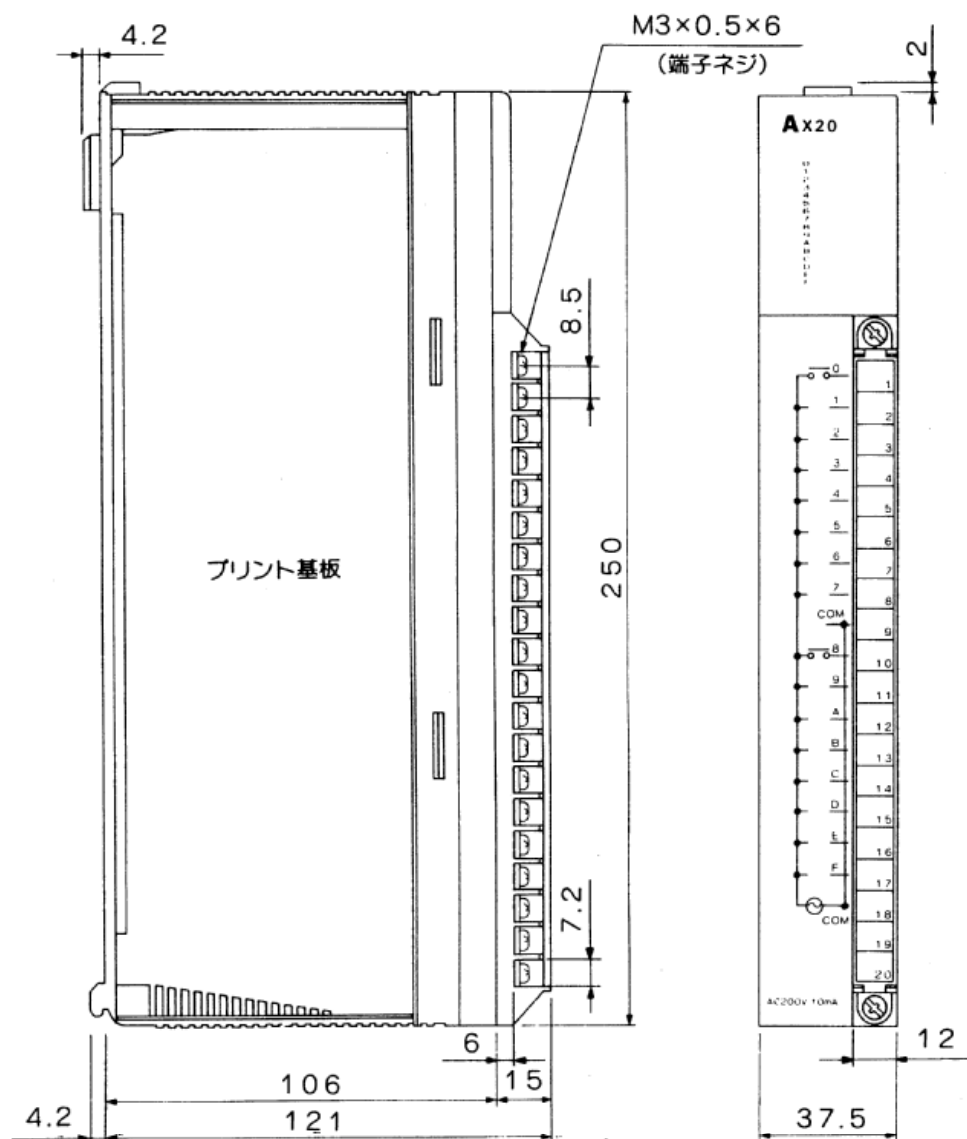
(2) サーボ外部信号ユニット (A278LX)



単位 : mm

11. 1. 7 入出力ユニット

(1) 20 点端子台コネクタ式



単位：mm

The diagram shows the front view of the Axi II terminal block assembly. Key dimensions include:

- Overall Width:** 106 mm (main body) + 6 mm (side flange) = 112 mm.
- Terminal Pitch:** 8.6 mm between individual terminals.
- Terminal Block Height:** 7.2 mm.
- Mounting Flange Thickness:** 4.2 mm.
- Terminal Spacing from Edge:** 25 mm.
- Terminal Block Depth:** 10 mm.
- Terminal Block Width:** 18 mm.
- Terminal Block Length:** 37.5 mm.

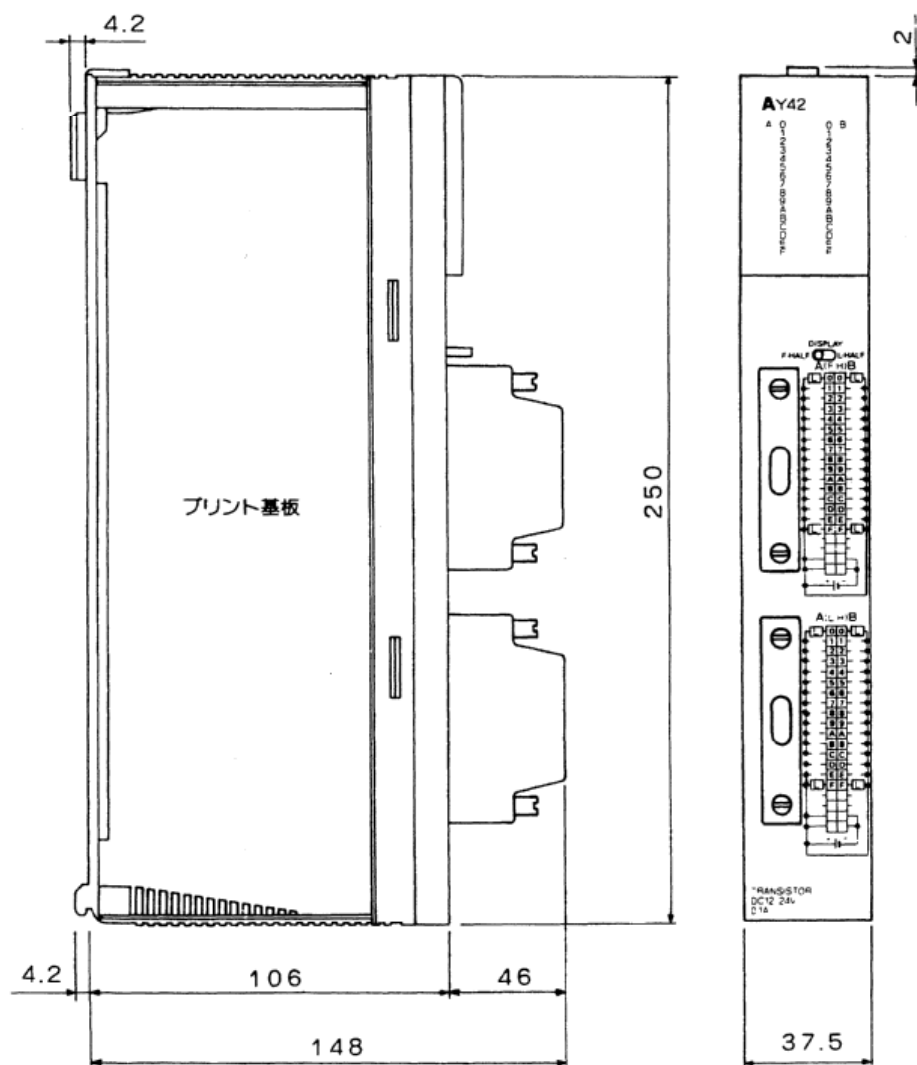
The terminal block features 37 positions labeled 1 through 37. The labels are as follows:

U	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
COM	8	
B	9	
A	10	
C	11	
D	12	
E	13	
F	14	
COM	15	
O	16	
1	17	
2	18	
3	19	
4	20	
5	21	
6	22	
7	23	
COM	24	
8	25	
9	26	
A	27	
B	28	
C	29	
D	30	
E	31	
F	32	
COM	33	
34	34	
35	35	
36	36	
37	37	

Additional markings include "A x II" at the top right, "M3×0.5×6 (端子ネジ)" indicating the screw specification, and "AC100V 10mA" near the bottom right corner.

单位：mm

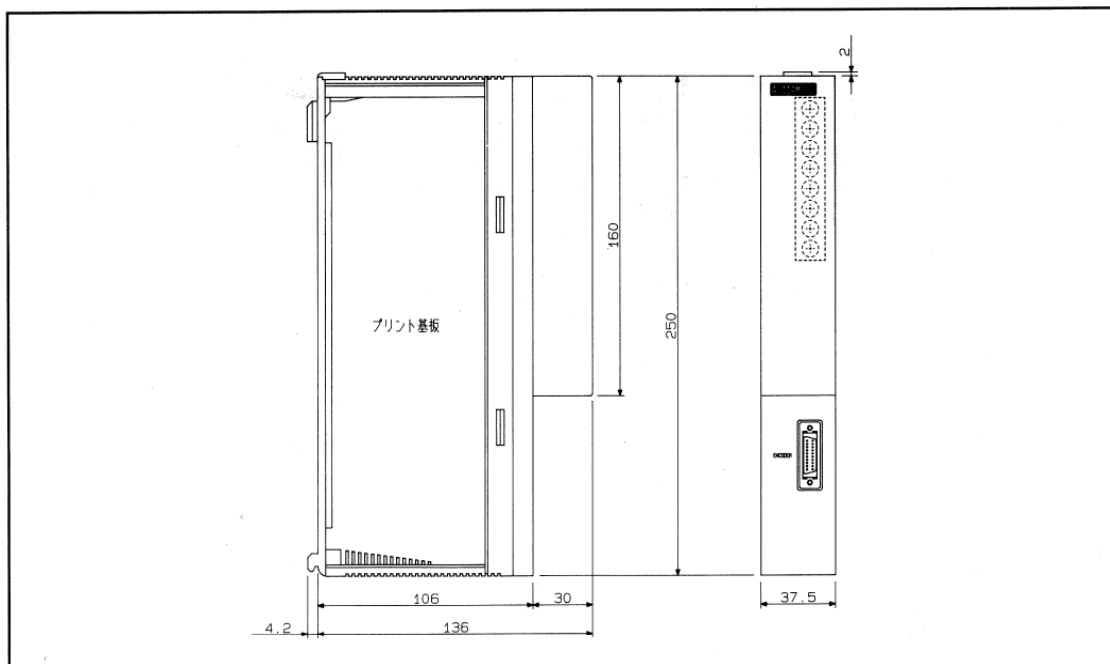
(3) 40ピンコネクタ式



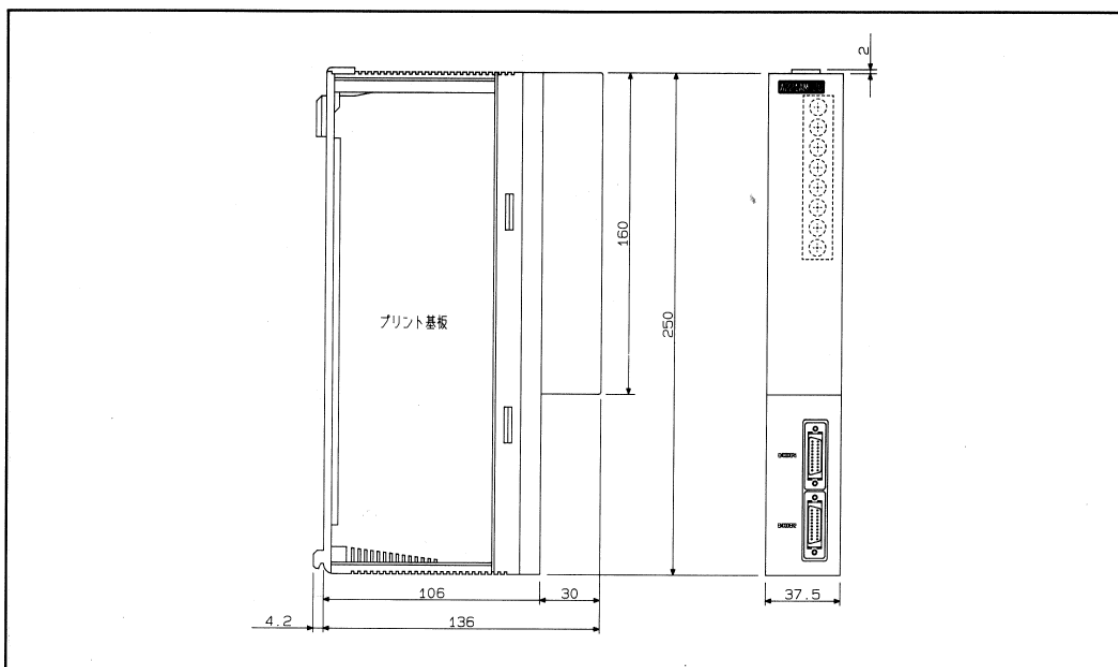
単位：mm

11. 1. 8 モータドライブユニット

(1) モータドライブユニット (A211AM-20)

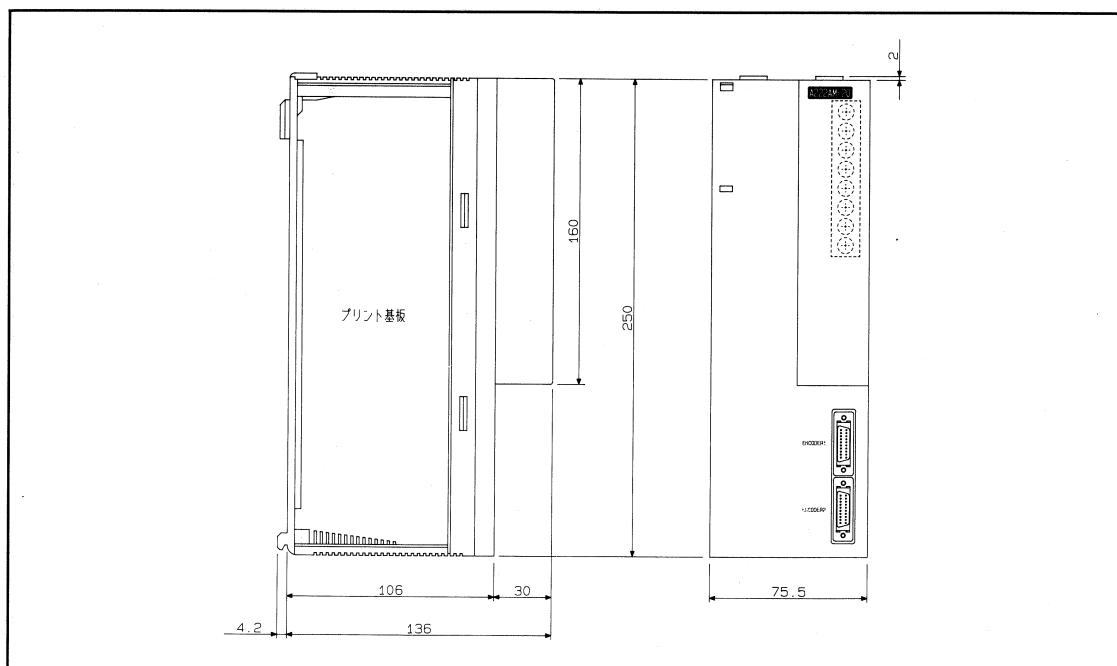


(2) モータドライブユニット (A221AM-20)

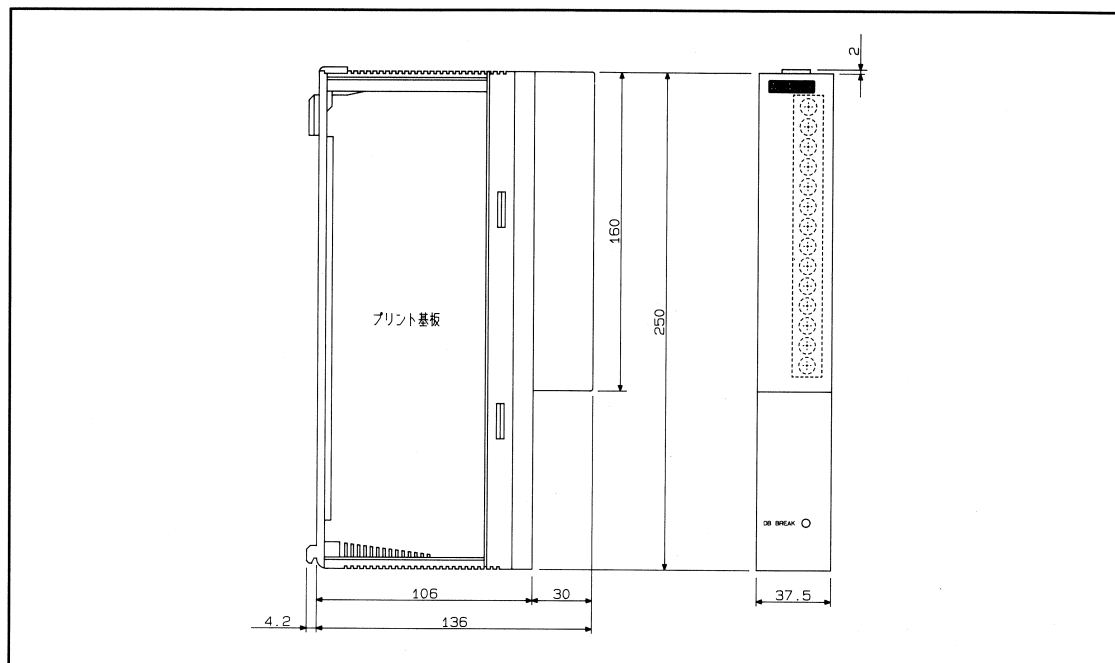


単位 : mm

(3) モータドライブユニット (A222AM-20)

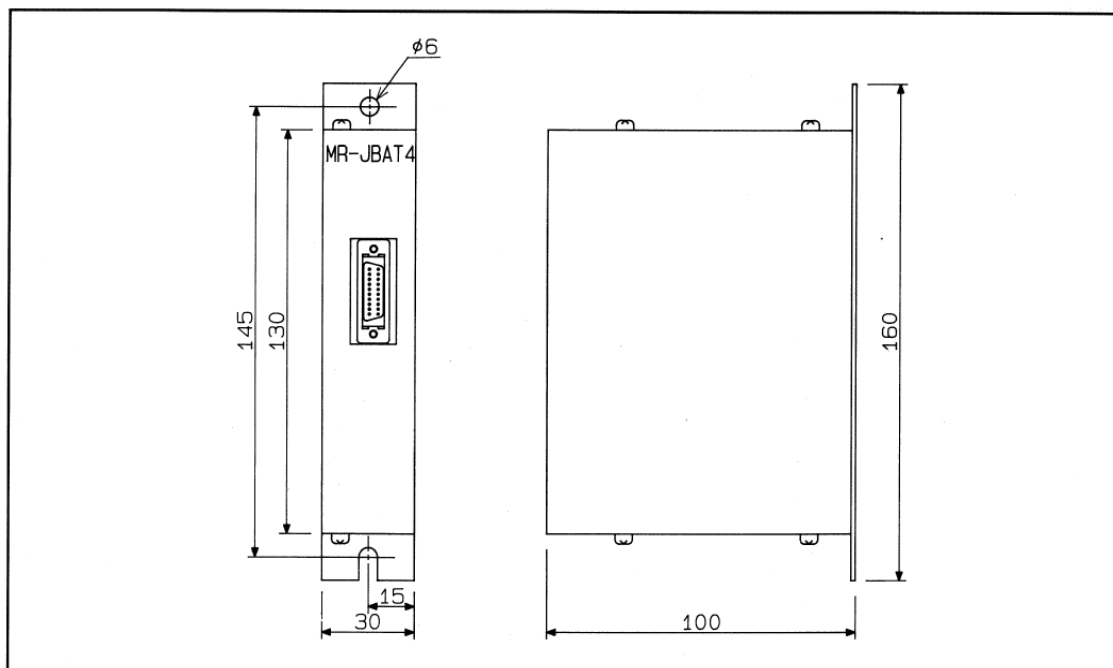


(4) ダイナミックブレーキユニット (A240DY)

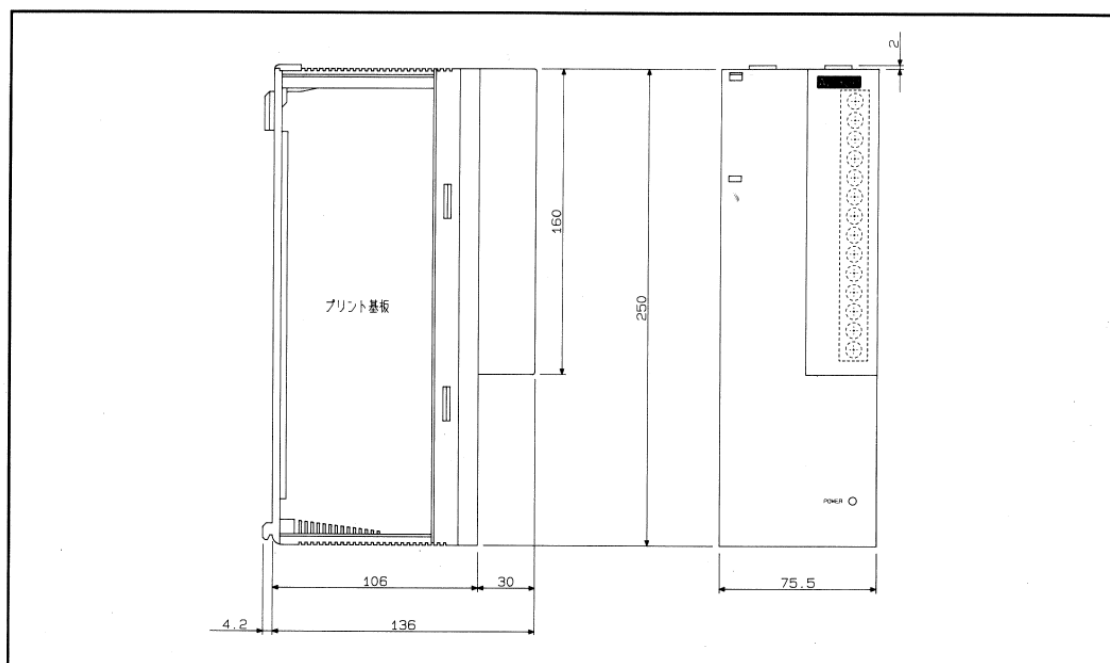


単位 : mm

11. 1. 9 バッテリーユニット (MR-JBAT4・MR-JBAT8)

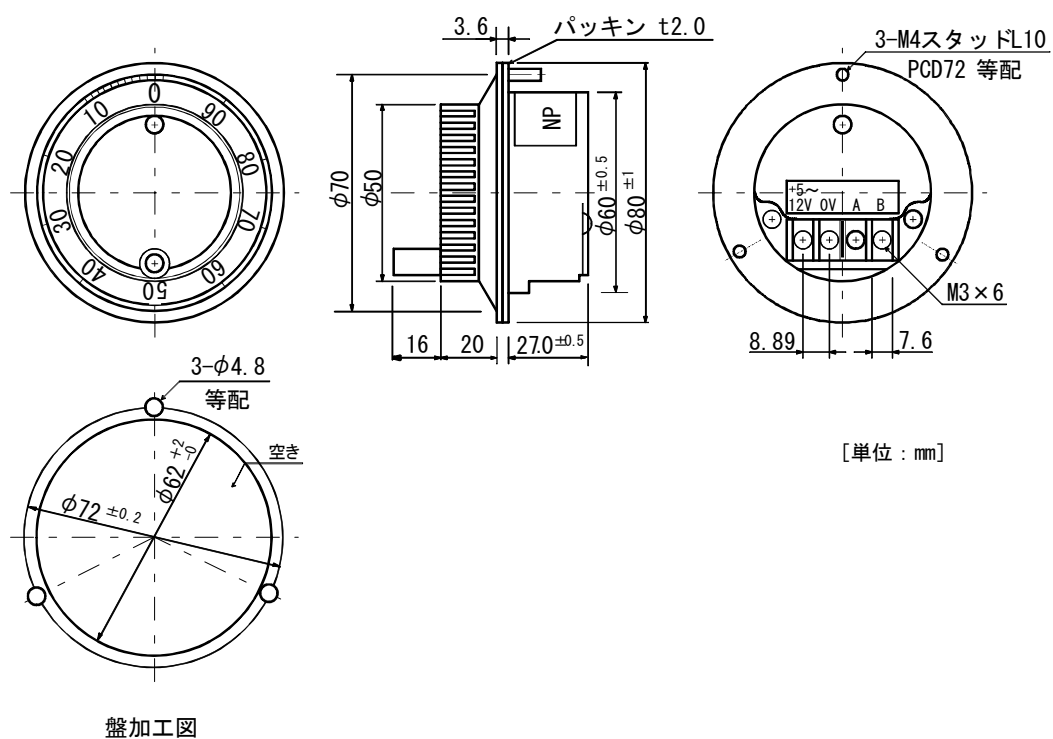


11. 1. 10 電源ユニット (A230P)



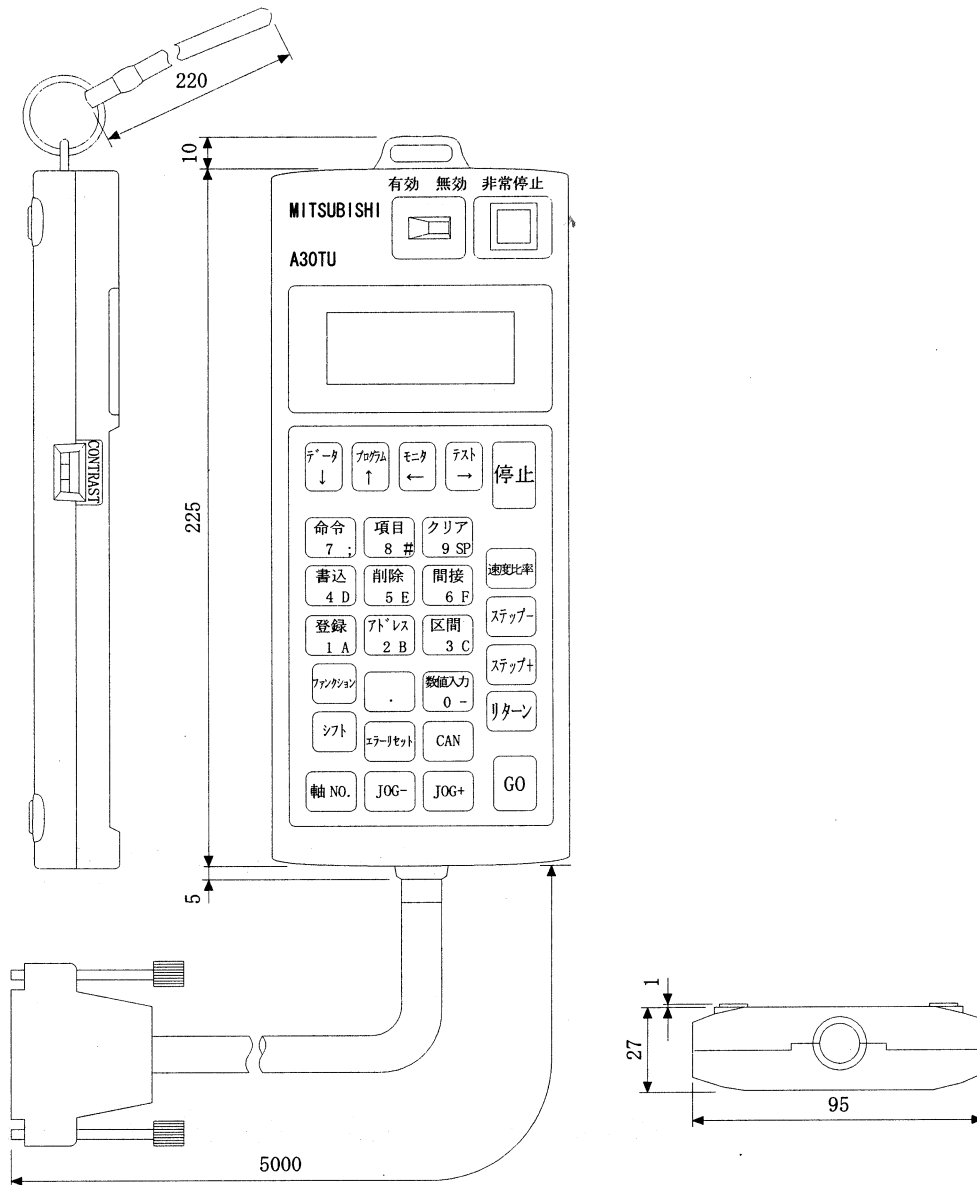
単位 : mm

11. 1. 11 手動パルサ (MR-HDP01)



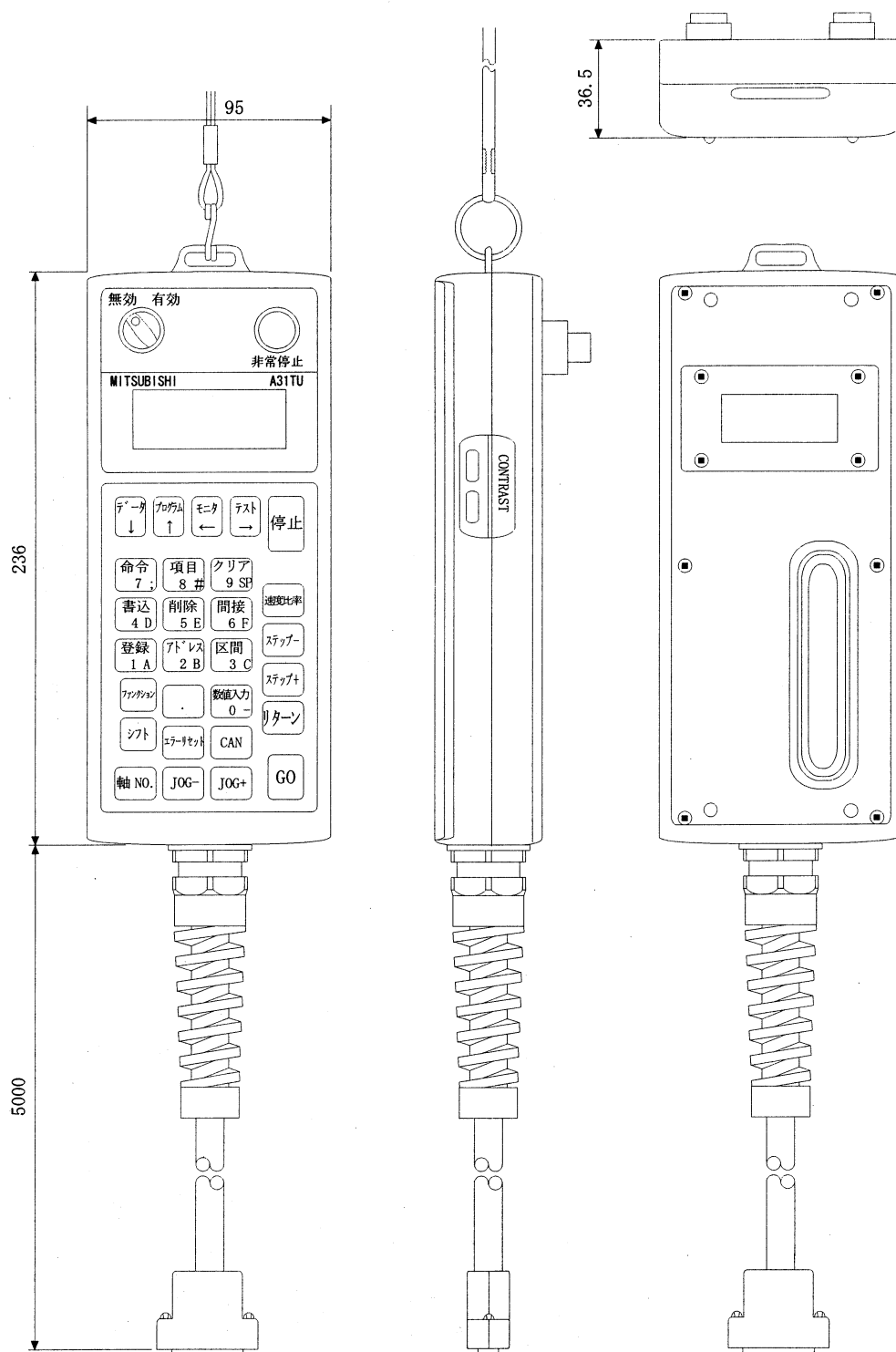
11. 1. 12 ティーチングユニット

(1) A30TU ティーチングユニット



単位 : mm

(2) A31TU ティーチングユニット

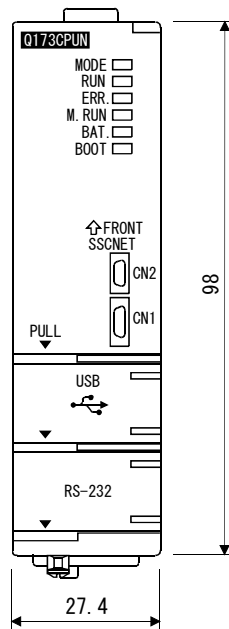
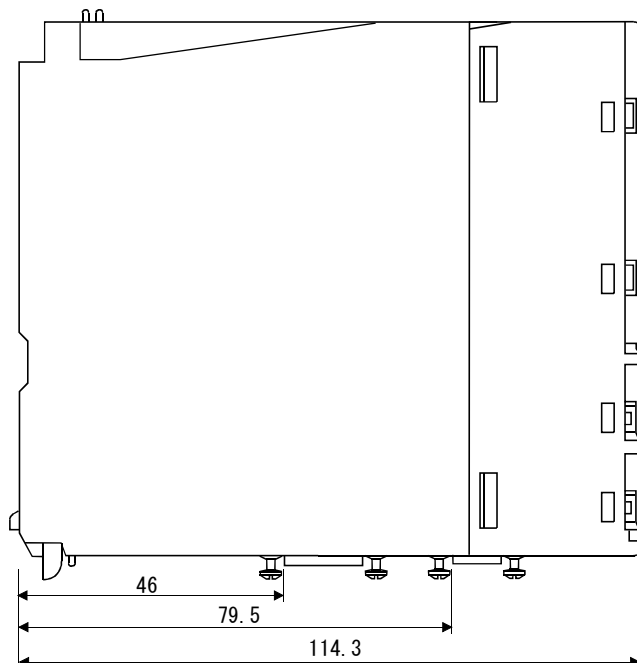


単位 : mm

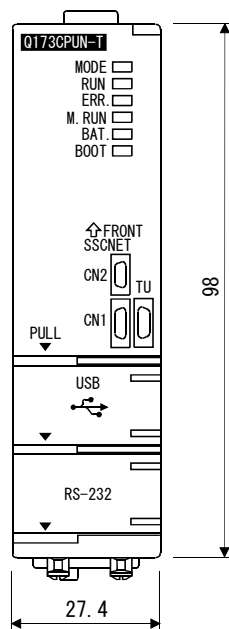
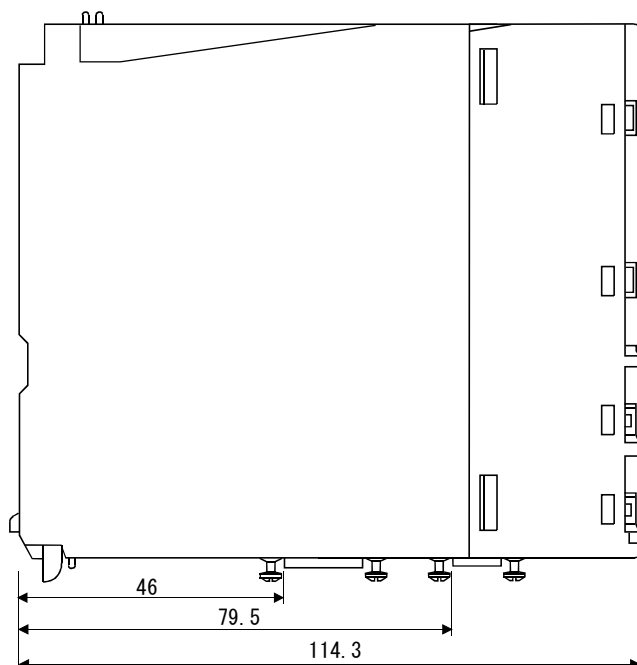
11. 2 Qシリーズ外形寸法

11. 2. 1 CPUユニット

(1) Q173CPUN

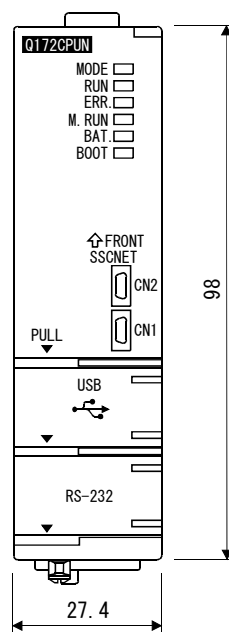
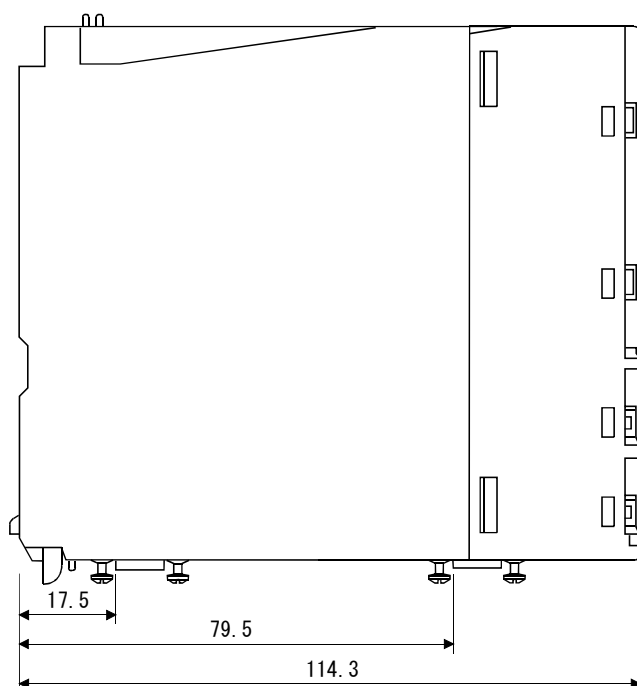


(2) Q173CPUN-T

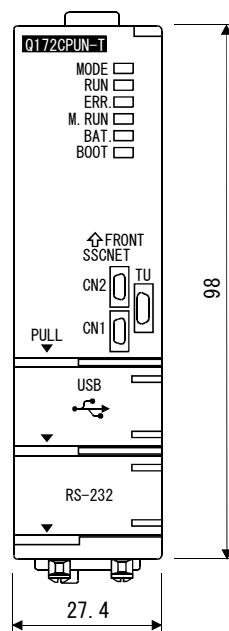
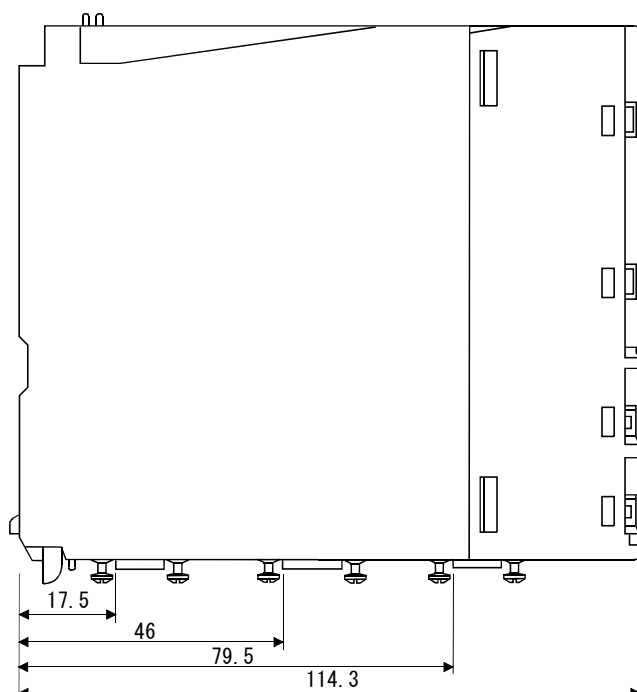


単位 : mm

(3) Q172CPUN

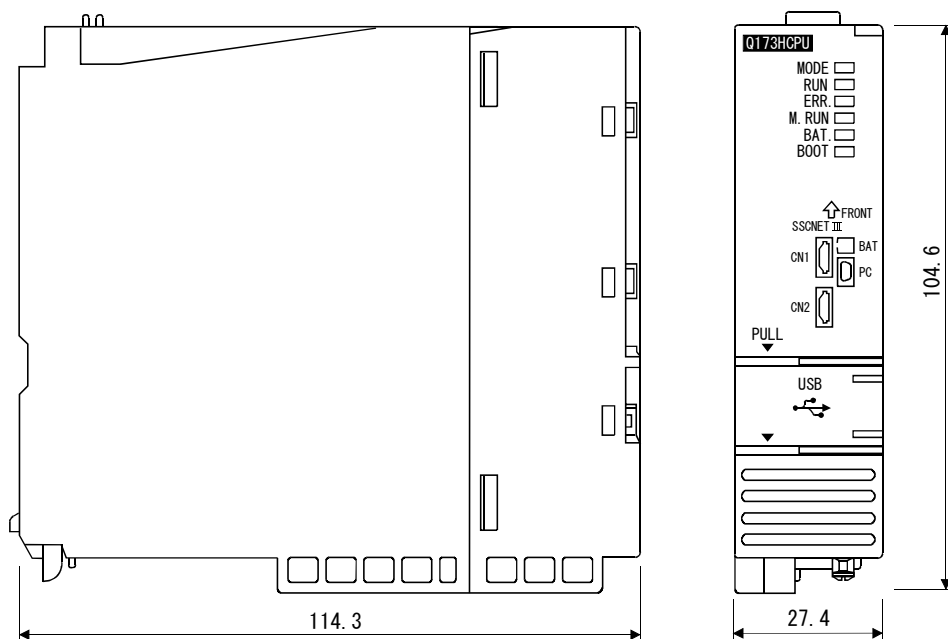


(4) Q172CPUN-T

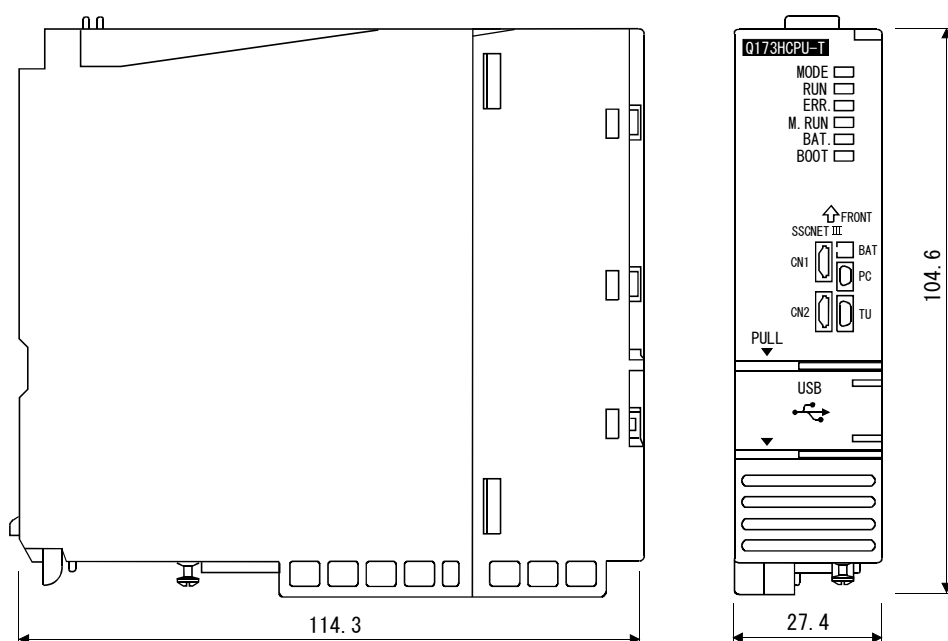


単位 : mm

(5) Q173HCPU

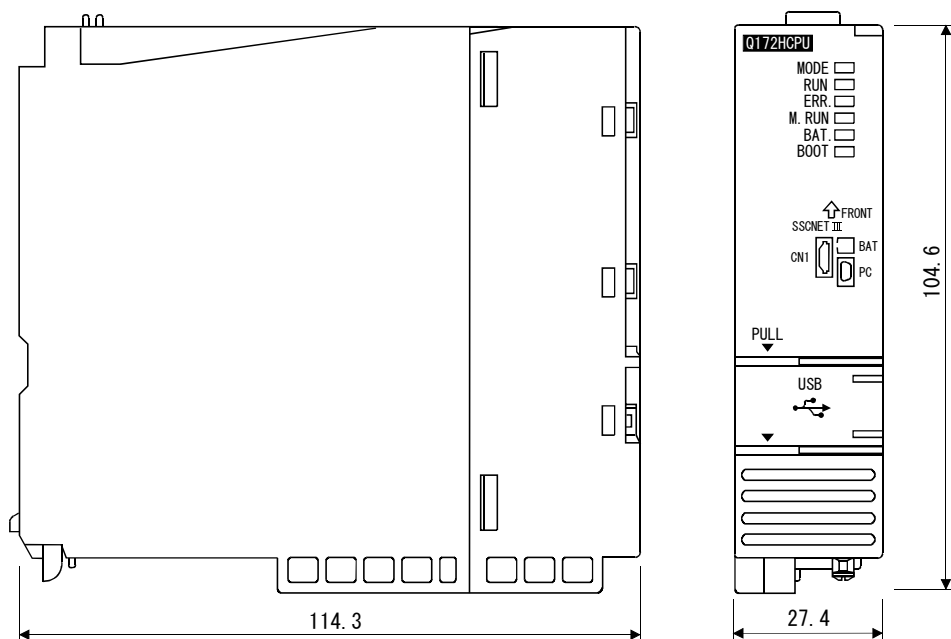


(6) Q173HCPU-T

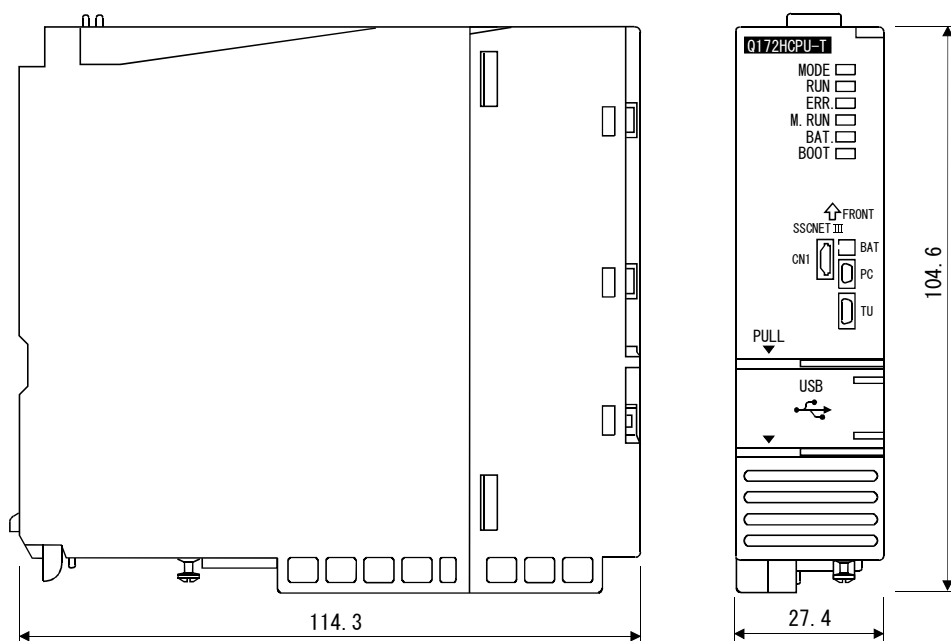


単位 : mm

(7) Q172HCPU



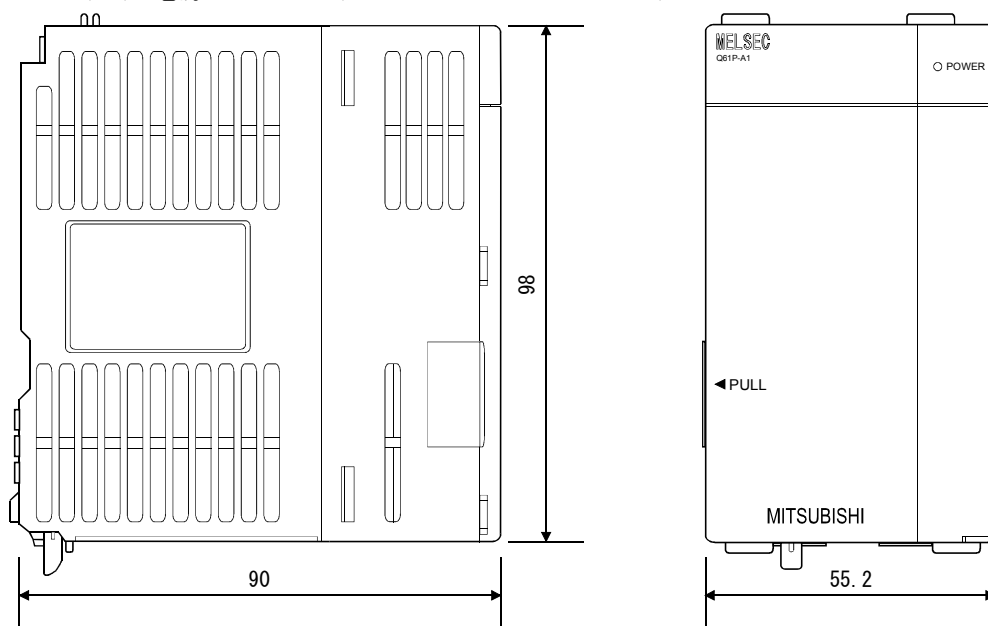
(8) Q172HCPU-T



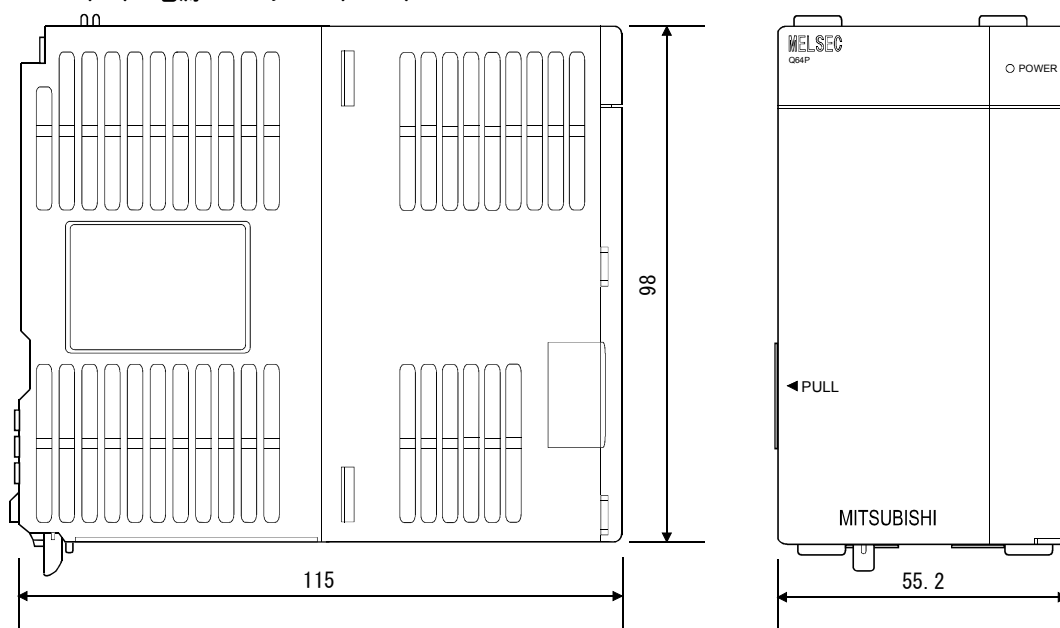
単位 : mm

11. 2. 2 電源ユニット

(1) 電源ユニット (Q61P-A1/Q61P-A2/Q63P)



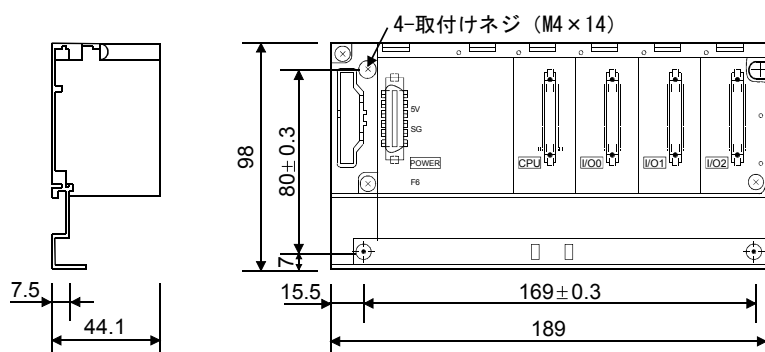
(2) 電源ユニット (Q64P)



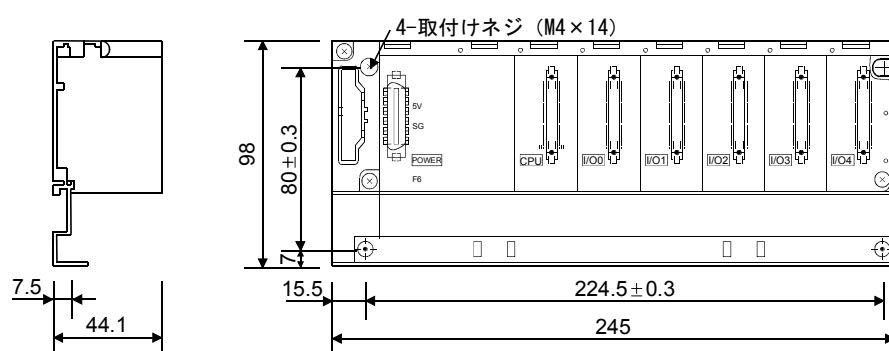
単位 : mm

11. 2. 3 基本ベースユニット

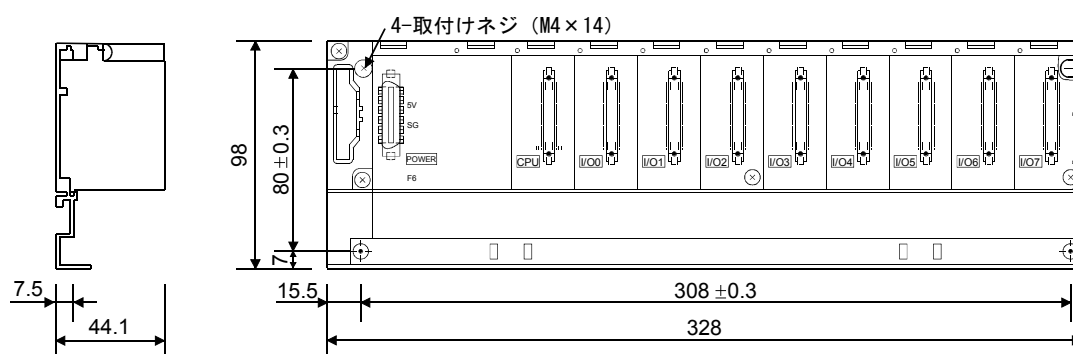
(1) 基本ベースユニット (Q33B)



(2) 基本ベースユニット (Q35B)

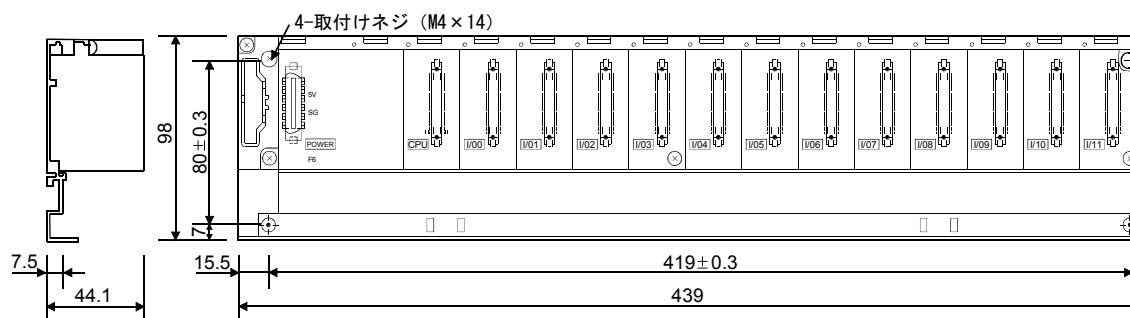


(3) 基本ベースユニット (Q38B)



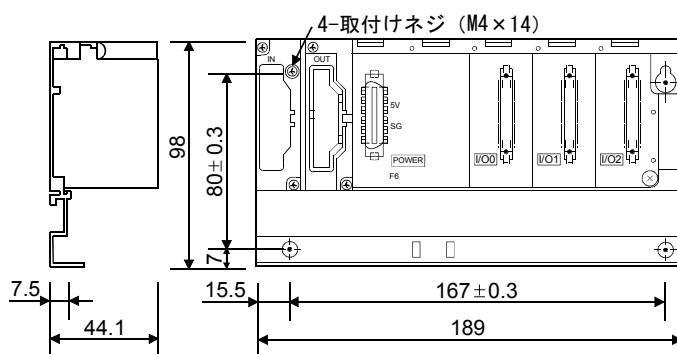
単位 : mm

(4) 基本ベースユニット (Q312B)

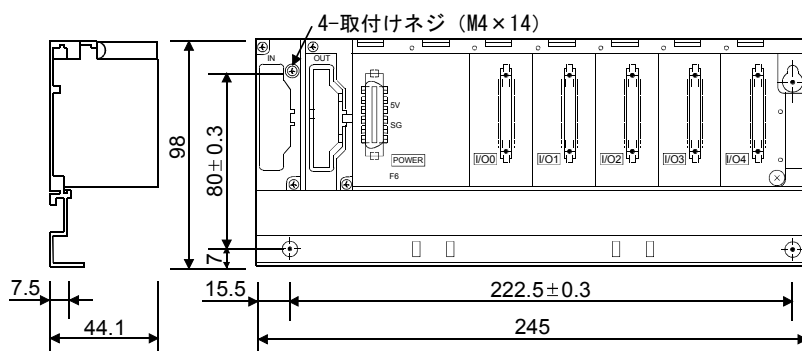


11. 2. 4 増設ベースユニット

(1) 増設ベースユニット (Q63B)

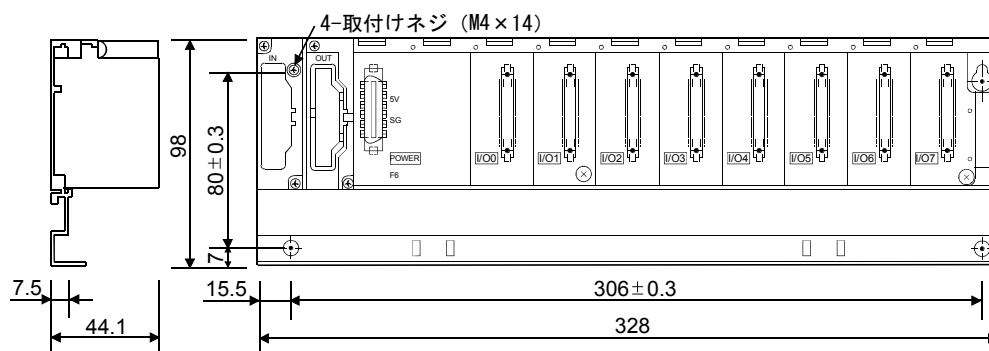


(2) 増設ベースユニット (Q65B)

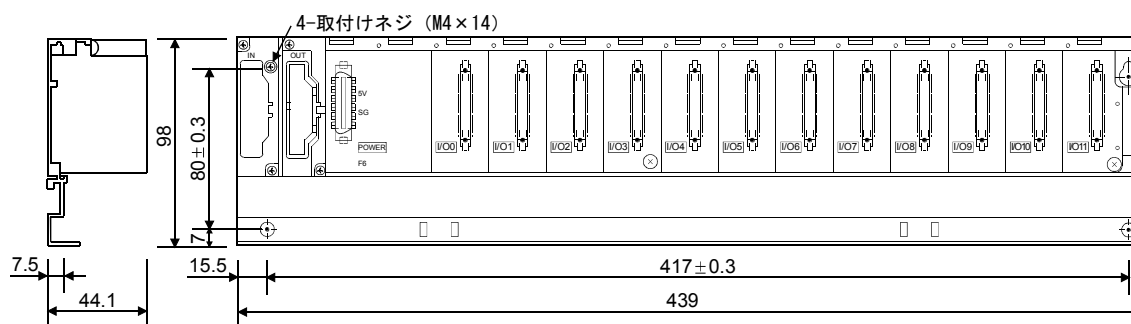


単位 : mm

(3) 増設ベースユニット (Q68B)

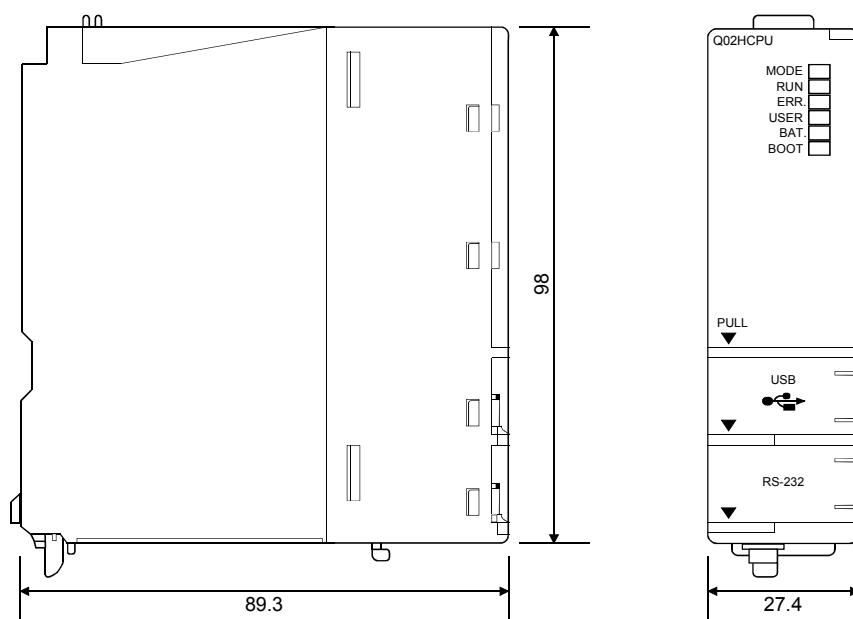


(4) 増設ベースユニット (Q612B)



11. 2. 5 QCPU ユニット

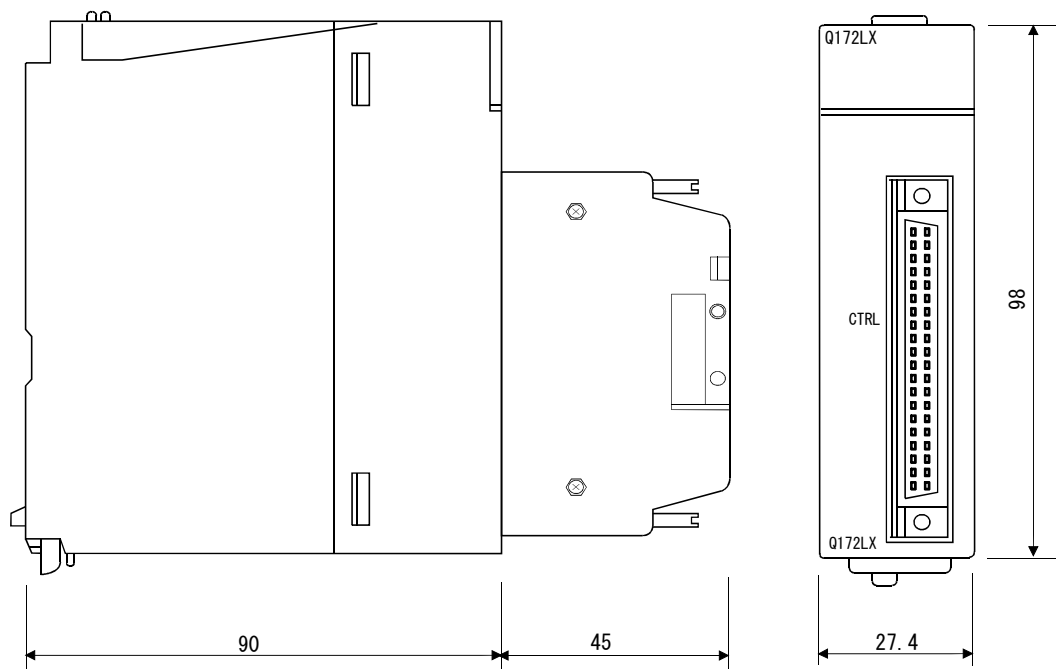
(1) QCPU ユニット (Q□HCPU)



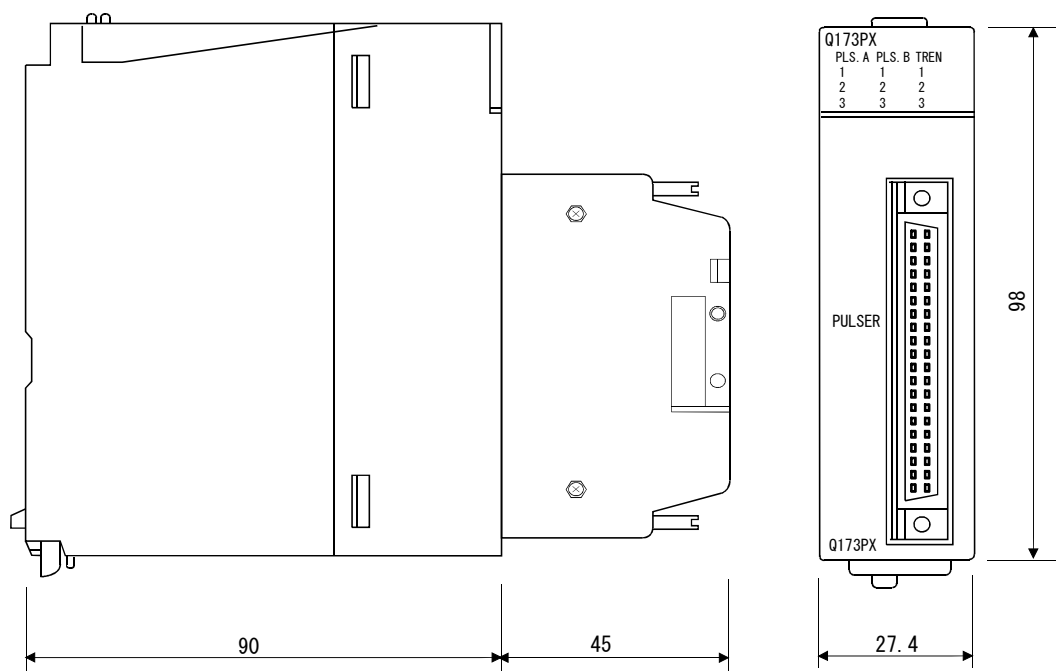
単位 : mm

11. 2. 6 Q モーションユニット

(1) サーボ外部信号入力ユニット (Q172LX)

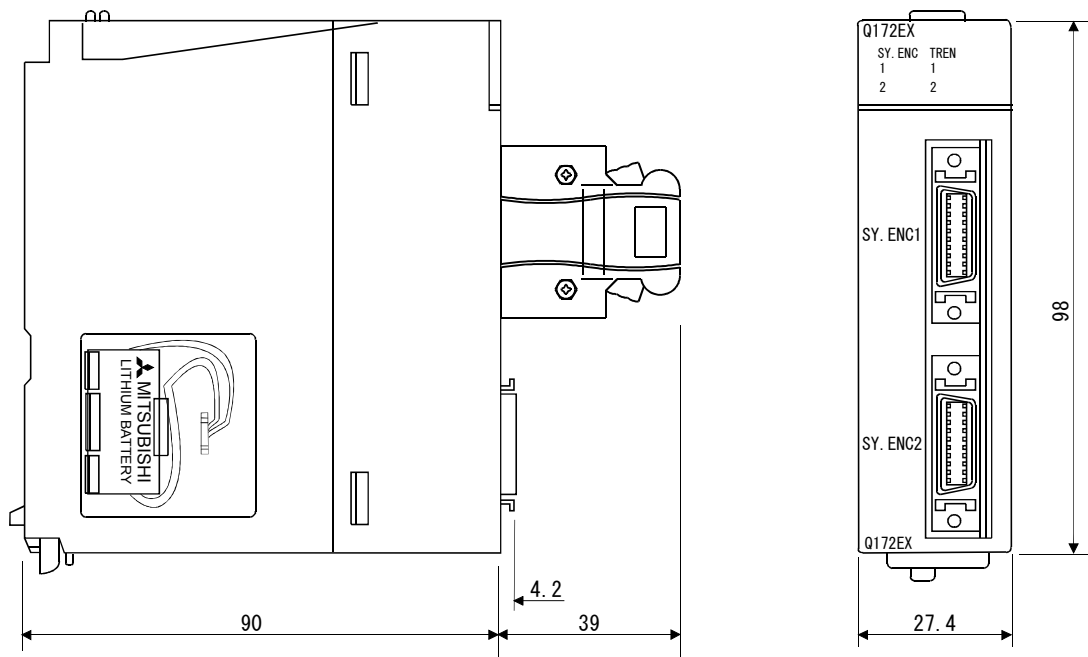


(2) 手動パルス入力ユニット (Q173PX)

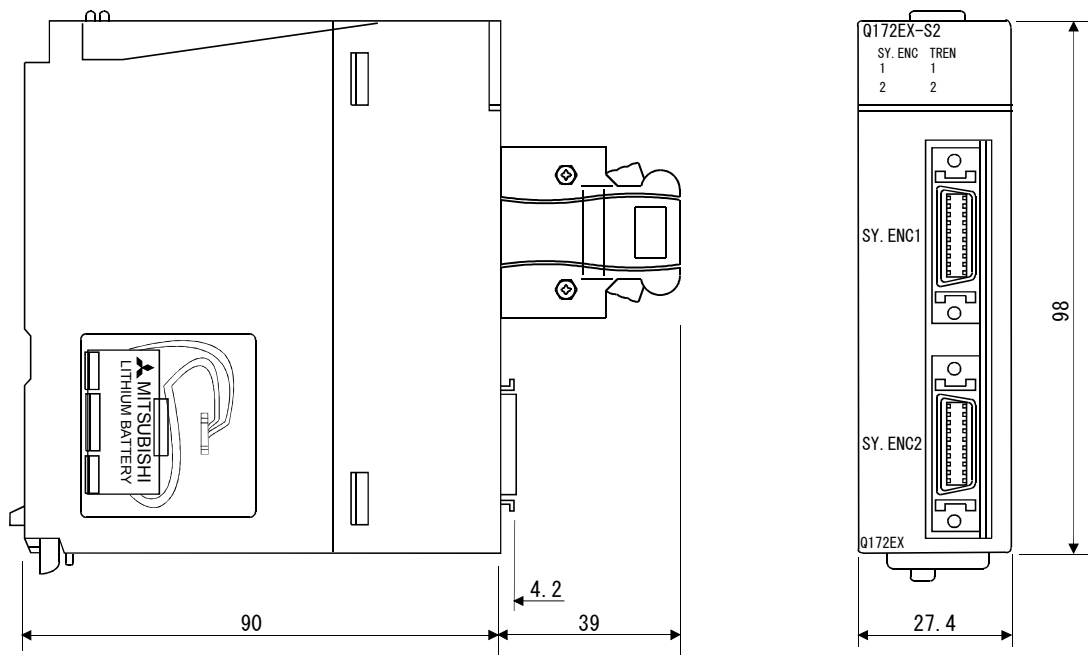


単位 : mm

(3) シリアル ABS 同期エンコーダ入力ユニット (Q172EX)



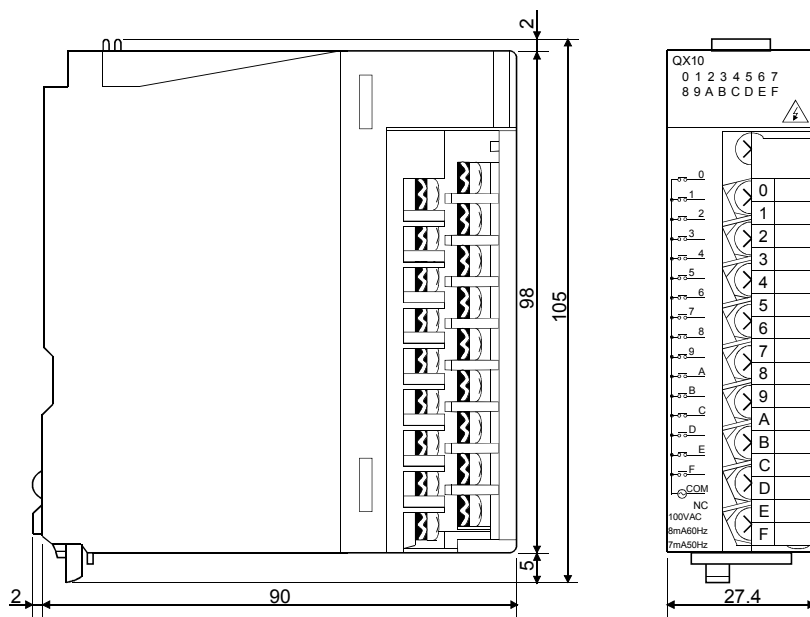
(4) シリアル ABS 同期エンコーダ入力ユニット (Q172EX-S2)



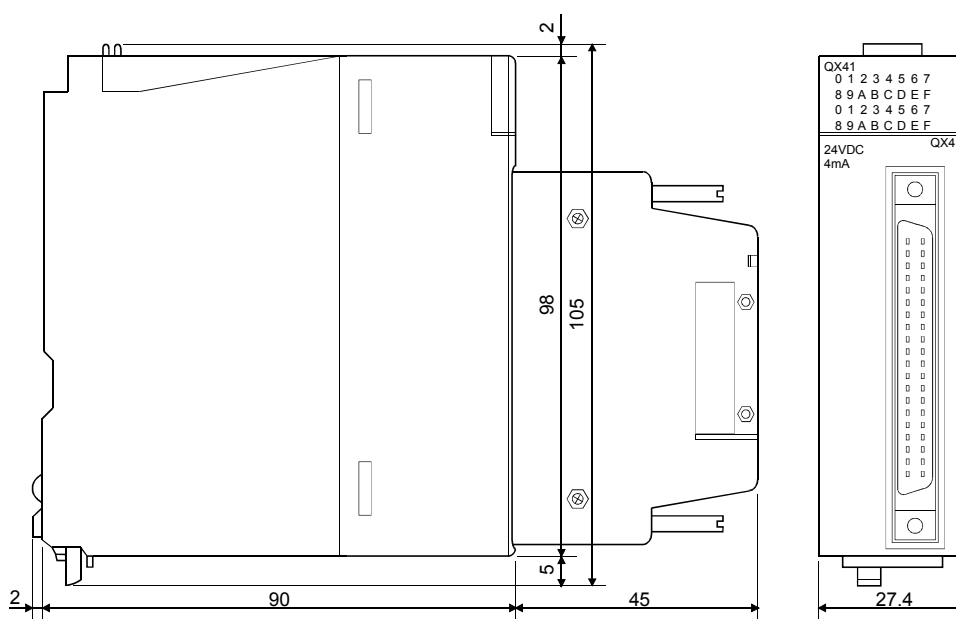
単位 : mm

11. 2. 7 Q 入出力ユニット

(1) 16 点 入出力ユニット

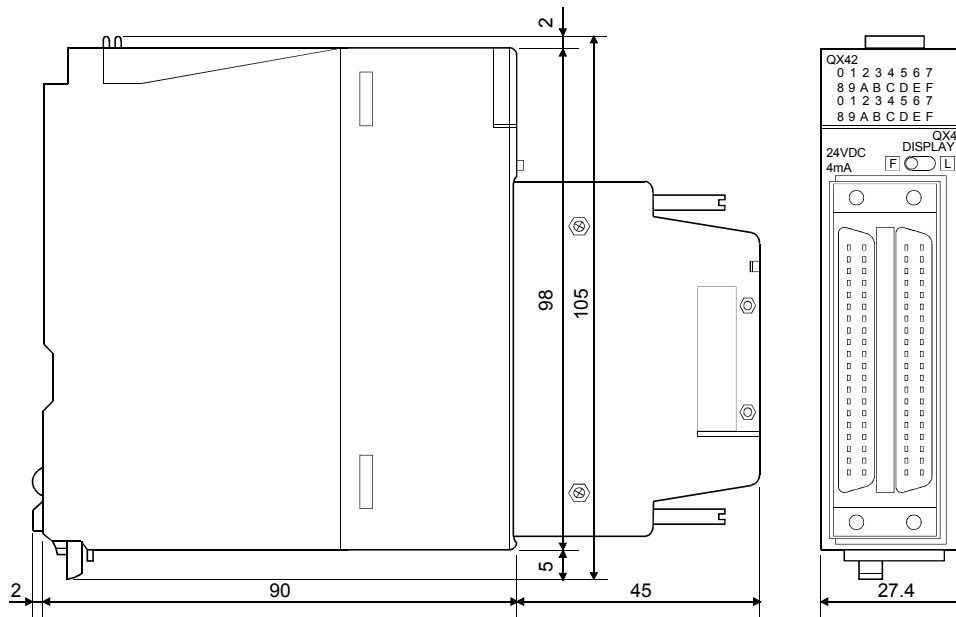


(2) 32 点 入出力ユニット



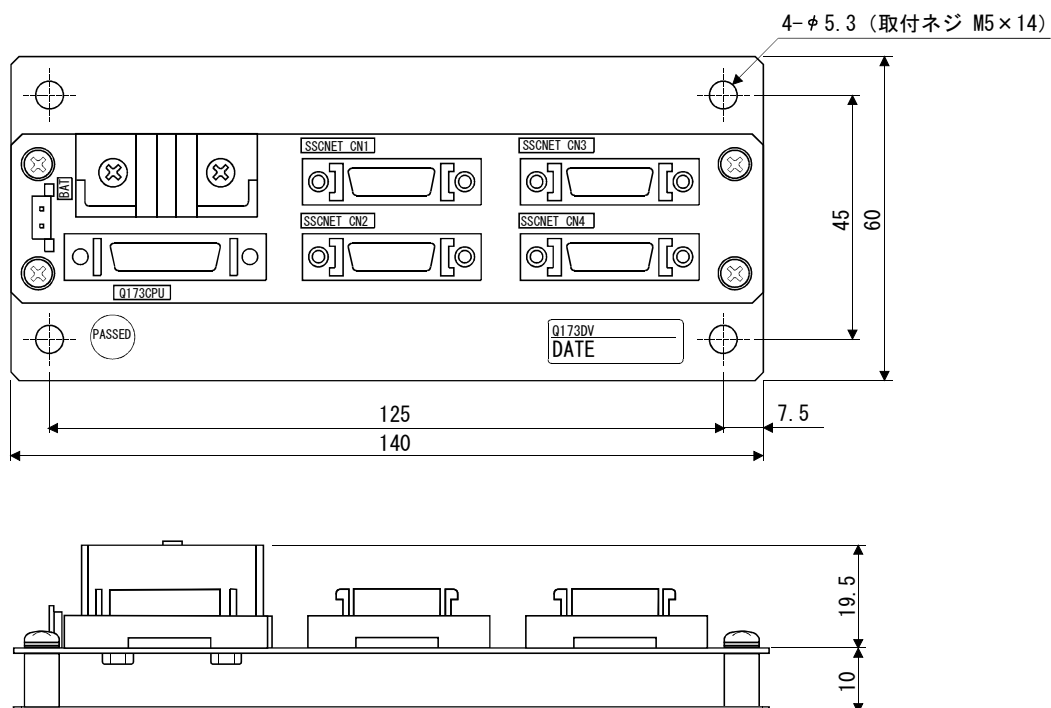
単位 : mm

(3) 64 点 入出力ユニット



単位 : mm

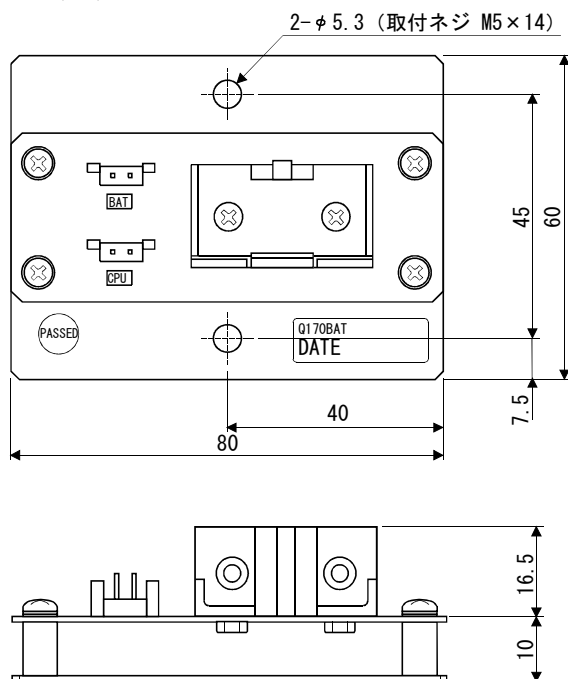
11. 2. 9 分線ユニット (Q173DV)



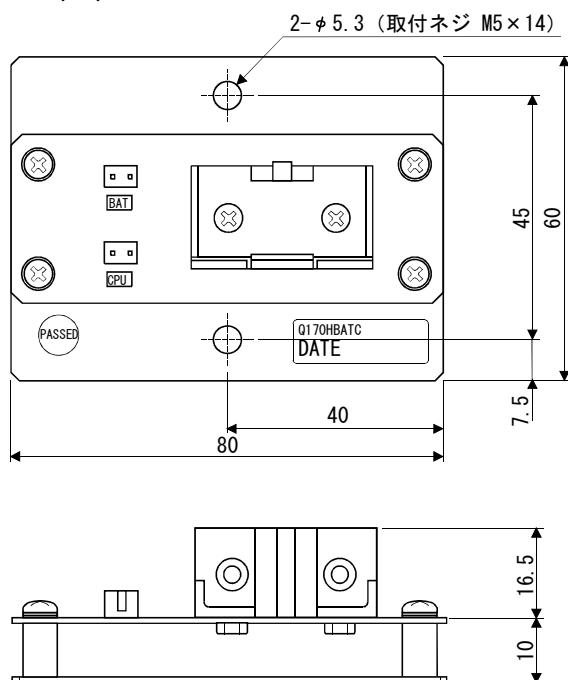
単位 : mm

11. 2. 10 バッテリホルダユニット

(1) Q170BAT

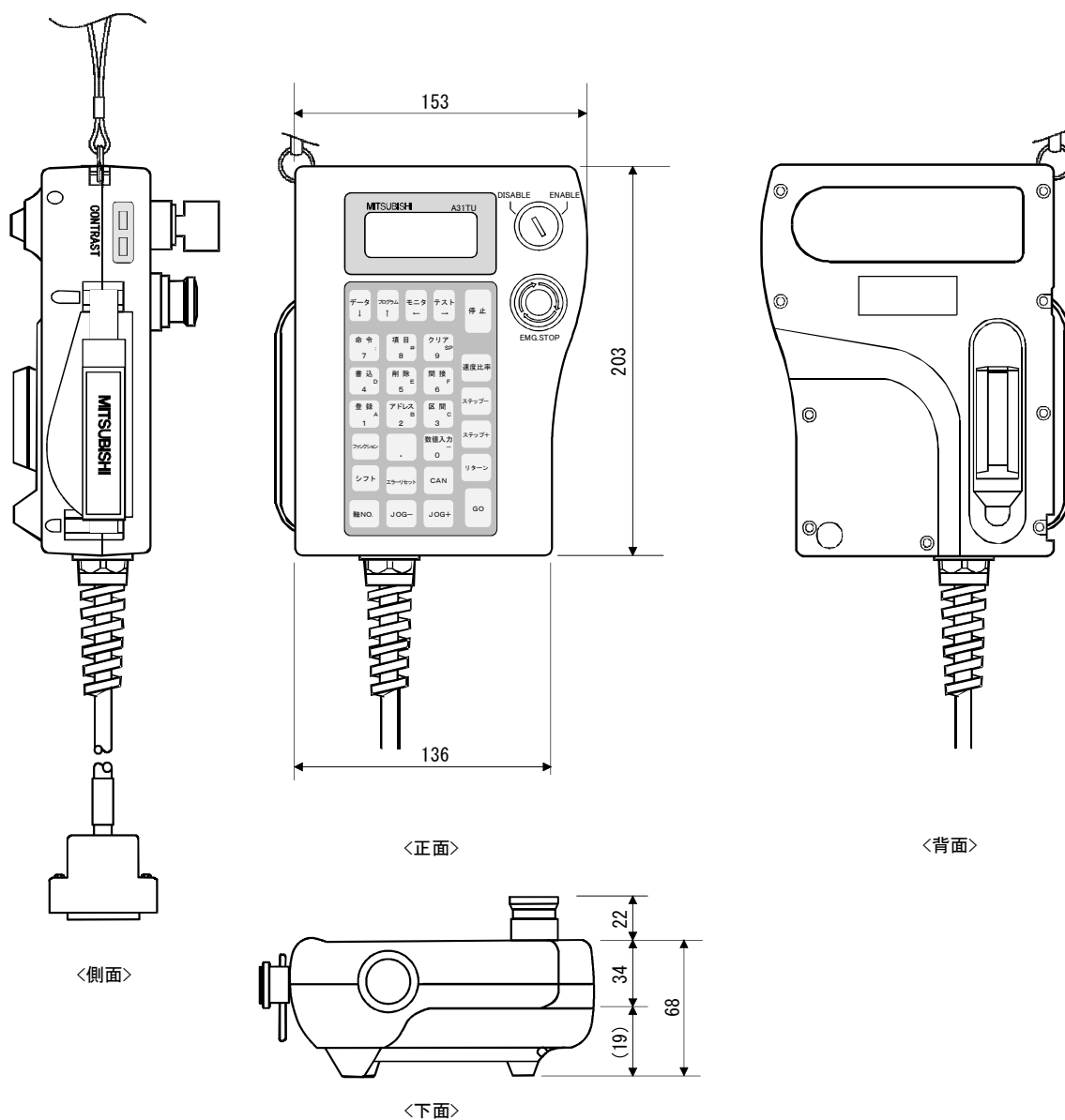


(2) Q170HBATC



単位 : mm

11. 2. 11 ティーチングユニット (A31TU-D3K□/A31TU-DNK□)



単位 : mm

付1 仕様一覧

付1. 1 CPUユニット仕様

付1. 1. 1 A モーションCPUユニット仕様

(1) ユニット仕様

項 目	A273UHCPU	A273UHCPU-S3
ティーチングユニット 使用可能	○	○
消費電流(DC5V) [A]	1.5 *	1.5 *
外形寸法[mm]	250(H) × 79.5(W) × 134(D)	250(H) × 79.5(W) × 134(D)
質量[kg]	1.00	1.00

* : ティーチングユニットの消費電流0.26Aも含まれます。

(2) シーケンサ制御仕様、性能仕様

・シーケンサ制御仕様

項 目			A273UHCPU	A273UHCPU-S3	
シーケンサCPU			A3U相当		
制御方式			ストアードプログラム繰返し演算		
入出力制御方式			リフレッシュ方式		
プログラム言語			シーケンス制御命令（リレーシンボル語、ロジックシンボル語、MELSAF II (SFC)）		
命令数	シーケンス命令		22		
	基本命令		249		
	応用命令				
	専用命令		204		
	モーション専用命令		2		
処理速度 (シーケンサ命令)	ダイレクト時		—		
	リフレッシュ時		0.15 μs/ステップ		
入出力点数			8192点 (X/Y0～X/Y1FFF)		
実入力点数			2048点 (X/Y0～X/Y7FF)		
ウォッチドグタイマ (WDT)			200ms		
メモリ容量 (内蔵RAM)			—		
プログラム容量	メインシーケンス		最大30kステップ		
	サブシーケンス		最大30kステップ		
	マイコンプログラム		なし		
デ バ イ ス	内部リレー (M) 点数 ^{*1}		7144点 (M0～M999), (M2048～M8191)		トータル8192点 (パラメータにて設定)
	ラッチリレー (L) 点数		1048点 (M1000～M2047)		
	ステップリレー (S) 点数		0点 (初期はなし)		
	リンクリレー (B) 点数		8192点 (B0～B1FFF)		
	アナンシェータ (F) 点数		2048点 (F0～F2047)		2048点
	点数		2048点		
	タイマ (T) (パラメータ にて設定)	仕 様	100msタイマ	T0～T199 (設定時間: 0.1～3276.7s)	
			10msタイマ	T200～T255 (設定時間: 0.01～327.67s)	
			100ms積算タイマ	初期はなし (設定時間: 0.1～3276.7s)	
			拡張タイマ	T256～T2047 (設定時間: D, W, Rによる)	
	カウンタ (C) (パラメータ にて設定)	仕 様	点数	1024点	
			通常カウンタ	C0～C255 (設定範囲: 1～32767)	
			割り込みプログラム 用カウンタ	C244～C255 (設定範囲: 1～32767)	
			拡張カウンタ	C256～C1023 (カウント値設定: D, W, Rによる)	
	データレジスタ (D) 点数 ^{*1}		8192点 (D0～D8191)		最大8192点 (R0～R8191) (パラメータにて設定)
	リンクレジスタ (W) 点数		8192点 (W0～W1FFF)		
	ファイルレジスタ (R) 点数		最大8192点 (R0～R8191) (パラメータにて設定)		
	アキュムレータ (A) 点数		2点 (A0, A1)		
	インデックスレジスタ (V・Z) 点数		14点 (V, V1～V6, Z, Z1～Z6)		256点 (P0～P255)
	ポインタ (P) 点数		256点 (P0～P255)		
	割り込み用ポインタ (I) 点数		32点 (I0～I31)		
	特殊リレー (M) 点数		256点 (M9000～M9255)		
	特殊レジスタ (D) 点数		256点 (D9000～D9255)		最大47ブロック (メモリカセットおよびメモリ容量設定による)
	拡張ファイルレジスタブロック数		最大47ブロック (メモリカセットおよびメモリ容量設定による)		
	コメント点数		最大4032点 (64kバイト) 1点=16バイト (64点単位で設定)		
	拡張コメント点数 ^{*2}		最大3968点 (63kバイト) 1点=16バイト (64点単位で設定)		
自己診断機能		演算渋滞監視, メモリ/CPU/入出力/バッテリーなど異常検出			
エラー時の運転モード		停止/続行 選択			
STOP→RUN時の出力モード切換え		STOP前の演算状態を再出力 (デフォルト)/演算実行後出力 選択			
時計機能		年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日 (うるう年自動判別)			

*1: OSにより位置決め専用デバイス範囲が異なります。

*2: 拡張コメントはCPUの内部メモリには格納されません。

(3) モーション制御仕様, 性能仕様

・モーション制御仕様

項 目		A273UHCPU		A273UHCPU-S3
制御軸数		8軸	32軸	32軸
演算周期 (初期値)	SV13	3.55ms/1~8軸	3.55ms/ 1~ 12軸 7.11ms/ 13~24軸 14.2ms/ 25~32軸	3.55ms/ 1~ 12軸 7.11ms/ 13~24軸 14.2ms/ 25~32軸
	SV22		3.55ms/ 1~ 8軸 7.11ms/ 9~18軸 14.2ms/ 19~32軸	3.55ms/ 1~ 8軸 7.11ms/ 9~18軸 14.2ms/ 19~32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)制御, 速度制御, 速度位置制御, 寸送り, 等速制御, 位置追従制御, 速度切換え制御, 高速オシレート制御, 同期制御 (SV22)		
加減速処理		自動台形加減速, S字加減速		
補正機能		バックラッシュ補正, 電子ギア		
プログラム言語		モーションSFC (A273UHCPU-S3のみ), 専用命令 (サーボプログラム), メカサポート言語 (SV22)		
サーボプログラム 容量		14kステップ		
位置決め点数		3200ポイント (間接指定可能)		
プログラミング ツール		PC/AT互換機		
周辺装置I/F		RS-232/SSCNET		
原点復帰機能		近点ドグ式 (2種類), カウント式 (3種類), データセット式 (2種類), ドグクレードル式, ストップ停止式 (2種類), リミットスイッチ兼用式 (原点復帰リトライ機能あり, 原点シフト機能あり)		
JOG運転機能		あり		
手動パルス運転機能		3台接続可能		
同期エンコーダ 運転機能 (SV22)		3台接続可能	12台接続可能	12台接続可能
Mコード機能		Mコード出力機能あり Mコード完了待ち機能あり		
リミットスイッチ 出力機能		各軸8点, ON/OFF設定ポイントを10ポイントまで設定可		
絶対位置システム		サーボアンプにバッテリー装着にて対応可能 (軸ごとにアブソリュート方式/インクリメント方式の指定が可能)		
SSCNET I/F数		4CH		

・モーションSFC性能仕様

項 目		A273UHCPU-S3
プログラム容量	コード合計 (SFC図+演算制御 +トランジション)	287kバイト
	テキスト合計 (演算制御+トランジション)	224kバイト
モーションSFC プログラム	SFCプログラム数	256 (No. 0~255)
	SFC図サイズ/1プログラム	最大 64kバイト (SFC図コメントも含む)
	SFCステップ数/1プログラム	最大 4094ステップ
	選択分岐数/1分岐	255
	並列分岐数/1分岐	255
	並列分岐のネスト	最大 4 重
演算制御 プログラム (F/FS) ・ トランジション プログラム (G)	演算制御プログラム数	F (1回実行型) /FS (スキャン実行型) 合わせて4096 (F/FS0~F/FS4095)
	トランジションプログラム数	4096 (G0~G4095)
	コードサイズ/1プログラム	最大 約64kバイト (32766ステップ)
	ブロック (行) 数/1プログラ ム	最大 8192ブロック (4ステップ (最小) /1ブロックの場合)
	文字数/1ブロック	最大 半角 128文字 (コメント含む)
	被演算子数/1ブロック	最大 64個 (被演算子: 定数・ワードデバイス・ビットデバイス)
	() のネスト/1ブロック	最大 32 重
	記 述 式	計算式・ビット条件式
実行仕様	同時実行プログラム数	最大 256本
	同時活性プログラム数	最大 256ステップ/全プログラム
	実 行 タ ス ク	ノーマルタスク
	イベント タスク (マスク可)	定周期
		外部割込み
	NMIタスク	割込ユニットAI61の入力16点のうち、設定した入力ON時に実行
入出力点数 (X/Y)		8192点
実入出力点数 (PX/PY)		256点
デバイス (モーションCPU内蔵分のみ) (位置決め専用デバイスを 含む)	内部リレー (M) 点数	合計 M + L : 8192 点
	ラッチリレー (L) 点数	
	リンクリレー (B) 点数	8192 点
	アナライザ (F) 点数	2048 点
	特殊リレー (M) 点数	256 点
	データレジスタ (D) 点数	8192 点
	リンクレジスタ (W) 点数	8192 点
	特殊レジスタ (D) 点数	256 点
	モーションレジスタ (#) 点数	8192 点
	フリーランタイム (FT) 点数	1点 (888 μs)

付1. 1. 2 Q モーション CPU ユニット仕様

(1) Q173CPU(N)/Q172CPU(N)の基本仕様

(a) ユニット仕様

項 目	Q173CPUN	Q173CPUN-T	Q172CPUN	Q172CPUN-T
ティーチングユニット 使用可能	—	○	—	○
消費電流(DC5V) [A]	1.25	1.56 *	1.14	1.45 *
外形寸法[mm]	98(H)×27.4(W)× 114.3(D)		98(H)×27.4(W)× 114.3(D)	
質量[kg]	0.23	0.24	0.22	0.23

* : ティーチングユニットの消費電流0.26Aも含まれます。

(b) モーション制御仕様, 性能仕様

・モーション制御仕様

項 目	Q173CPUN(-T)	Q172CPUN(-T)
制御軸数	32軸	8軸
演算周期 (初期値)	SV13 0.88ms/ 1~8軸 1.77ms/ 9~16軸 3.55ms/ 17~32軸	0.88ms/ 1~8軸
	SV22 0.88ms/ 1~4軸 1.77ms/ 5~12軸 3.55ms/ 13~24軸 7.11ms/ 25~32軸	0.88ms/ 1~4軸 1.77ms/ 5~8軸
補間機能	直線補間 (最大4軸), 円弧補間 (2軸), ヘリカル補間 (3軸)	
制御方式	PTP(Point To Point)制御, 速度制御, 速度位置制御, 寸送り, 等速制御, 位置追従制御, 速度切換え制御, 高速オシレート制御, 同期制御(SV22)	
加減速処理	自動台形加減速, S字加減速	
補正機能	バックラッシュ補正, 電子ギア	
プログラム言語	モーションSFC, 専用命令(サーボプログラム), メカサポート言語(SV22)	
サーボプログラム容量	14kステップ	
位置決め点数	3200ポイント (間接指定可能)	
プログラミング ツール	PC/AT互換機	
周辺装置I/F	USB/RS-232/SSCNET	
原点復帰機能	近点ドグ式 (2種類), カウント式 (3種類), データセット式 (2種類), ドグクレードル式, ストップ停止式 (2種類), リミットスイッチ兼用式 (原点復帰リトライ機能あり, 原点シフト機能あり)	
JOG運転機能	あり	
手動パルス運転機能	3台接続可能	
同期エンコーダ 運転機能(SV22)	12台接続可能	8台接続可能
Mコード機能	Mコード出力機能あり Mコード完了待ち機能あり	
リミットスイッチ 出力機能	出力点数32点 ウォッチデータ: モーション制御データ/ワードデバイス	
絶対位置システム	サーボアンプにバッテリー装着にて対応可能 (軸ごとにアブソリュート方式/インクリメント方式の指定が可能) ※バクトルインバータ使用軸は, インクリメント方式のみ	
SSCNET I/F数	5CH *1	2CH
モーション関連 ユニット装着数	Q172LX 4台使用可能 Q172EX 6台使用可能 Q173PX 4台使用可能 *2	Q172LX 1台使用可能 Q172EX 4台使用可能 Q173PX 3台使用可能 *2

*1: 分線ユニット (Q173DV), または分岐ケーブル (Q173J2B△CBL□M/Q173HB△CBL□M) を使用する。

*2: INC同期エンコーダを使用する場合 (SV22使用時) の台数です。手動パルスを接続する場合には1台のみ使用可能です。

・モーションSFC性能仕様

項 目		Q173CPU (N) / Q172CPU (N)
プログラム容量	コード合計 (SFC図+演算制御 +トランジション)	287kバイト (543kバイト) *3
	テキスト合計 (演算制御+トランジション)	224kバイト (484kバイト) *3
モーションSFC プログラム	SFCプログラム数	256 (No. 0~255)
	SFC図サイズ/1プログラム	最大 64kバイト (SFC図コメントも含む)
	SFCステップ数/1プログラム	最大 4094ステップ
	選択分岐数/1分岐	255
	並列分岐数/1分岐	255
	並列分岐のネスト	最大 4 重
演算制御 プログラム (F/FS) ・ トランジション プログラム (G)	演算制御プログラム数	F (1回実行型) / FS (スキャン実行型) 合わせて4096 (F/FS0~F/FS4095)
	トランジションプログラム数	4096 (G0~G4095)
	コードサイズ/1プログラム	最大 約64kバイト (32766ステップ)
	ブロック (行) 数/1プログラ ム	最大 8192ブロック (4ステップ (最小) / 1ブロックの場合)
	文字数/1ブロック	最大 半角 128文字 (コメント含む)
	被演算子数/1ブロック	最大 64個 (被演算子: 定数・ワードデバイス・ビットデバイス)
	() のネスト/1ブロック	最大 32 重
	記 述 式	計算式・ビット条件式
実行仕様	同時実行プログラム数	最大 256本
	同時活性プログラム数	最大 256ステップ/全プログラム
	実 行 タ ス ク	ノーマルタスク モーションメイン周期にて実行
	イ ベン ト タ ス ク (マ ス ク 可)	定周期 外部割込み シーケンサ 割込み
		定周期 (0.88ms・1.77ms・3.55ms・7.11ms・14.2ms) 毎に実行 割込ユニットQI60の入力16点のうち、設定した入力ON時に実行
	NMIタスク	シーケンサからの割込み命令にて実行
入出力点数 (X/Y)		8192点
実入出力点数 (PX/PY)		256点
デバイス (モーションCPU内蔵分のみ) (位置決め専用デバイスを 含む)	内部リレー (M) 点数	合計 M + L : 8192 点
	ラッチリレー (L) 点数	
	リンクリレー (B) 点数	8192 点
	アナインシュータ (F) 点数	2048 点
	特殊リレー (M) 点数	256 点
	データレジスタ (D) 点数	8192 点
	リンクレジスタ (W) 点数	8192 点
	特殊レジスタ (D) 点数	256 点
	モーションレジスタ (#) 点数	8192 点
	フリーランタイム (FT) 点数	1点 (888 μs)

*3 : MT-Developerにてプログラム容量拡張設定が可能です。

(2) Q173HCPU/Q172HCPUの基本仕様

(a) ユニット仕様

項 目	Q173HCPU	Q173HCPU-T	Q172HCPU	Q172HCPU-T
ティーチングユニット使用可能	—	○	—	○
消費電流(DC5V) [A]	1.25	1.56 *	1.14	1.45 *
質量[kg]	0.23	0.24	0.22	0.23
外形寸法[mm]	104.6(H)×27.4(W)×114.3(D)			

*：ティーチングユニットの消費電流0.26Aも含まれます。

(b) SV13/SV22モーション制御仕様，性能仕様

・モーション制御仕様

項 目		Q173HCPU	Q173HCPU-T	Q172HCPU	Q172HCPU-T
制御軸数		32軸		8軸	
演算周期 (デフォルト時)	SV13	0.44ms／ 1～ 3軸 0.88ms／ 4～10軸 1.77ms／11～20軸 3.55ms／21～32軸		0.44ms／ 1～3軸 0.88ms／ 4～8軸	
	SV22	0.88ms／ 1～ 5軸 1.77ms／ 6～14軸 3.55ms／15～28軸 7.11ms／29～32軸	—	0.88ms／ 1～5軸 1.77ms／ 6～8軸	—
補間機能		直線補間（最大4軸），円弧補間（2軸），ヘリカル補間（3軸）			
制御方式		PTP(Point To Point)制御，速度制御，速度位置制御，定寸送り，等速制御，位置追従制御，定位置停止速度制御，速度切換え制御，高速オシレート制御，同期制御(SV22)			
加減速処理		自動台形加減速，S字加減速			
補正機能		バックラッシュ補正，電子ギア，位相補正（SV22）			
プログラム言語		モーションSFC，専用命令（サーボプログラム），メカサポート言語(SV22)			
サーボプログラム容量		14kステップ			
位置決め点数		3200ポイント（間接指定可能）			
プログラミングツール		PC／AT互換機			
周辺装置I／F		USB／SSCNET			
ティーチング 運転機能		あり（Q17□HCPU-T，SV13使用時）			
原点復帰機能		近点ドグ式（2種類），カウント式（3種類），データセット式（2種類），ドグクレードル式，ストップ停止式（2種類），リミットスイッチ兼用式（原点復帰リトライ機能あり，原点シフト機能あり）			
JOG運転機能		あり			
手動パルス運転機能		3台接続可能			
同期エンコーダ 運転機能		12台接続可能		8台接続可能	
Mコード機能		Mコード出力機能あり Mコード完了待ち機能あり			
リミットスイッチ 出力機能		出力点数32点 ウォッチデータ：モーション制御データ／ワードデバイス			
絶対位置システム		サーボアンプにバッテリー装着にて対応可能 （軸ごとにアプソリュート方式／インクリメント方式の指定が可能）			
SSCNETⅢ系統数 *1		2系統		1系統	
モーション関連ユニ ット装着数		Q172LX 4台使用可能 Q172EX 6台使用可能 Q173PX 4台使用可能 *2		Q172LX 1台使用可能 Q172EX 4台使用可能 Q173PX 3台使用可能 *2	

*1：SSCNET対応のサーボアンプは使用できません。

*2：INC同期エンコーダを使用する場合 (SV22使用時) の台数です。手動パルス発生器を接続する場合には1台のみ使用可能です。

・モーション SFC 性能仕様

項 目		Q173HCPU/Q172HCPU
モーションSFC プログラム容量	コード合計 (SFC図+演算制御 +トランジション)	543kバイト
	テキスト合計 (演算制御+トランジション)	484kバイト
モーションSFC プログラム	SFCプログラム数	256 (No. 0~255)
	SFC図サイズ/1プログラム	最大 64kバイト (SFC図コメントも含む)
	SFCステップ数/1プログラム	最大 4094ステップ
	選択分岐数/1分岐	255
	並列分岐数/1分岐	255
	並列分岐のネスト	最大 4重
演算制御 プログラム (F/FS) ・ トランジション プログラム (G)	演算制御プログラム数	F (1回実行型) / FS (スキップ実行型) 合わせて4096 (F/FS0~F/FS4095)
	トランジションプログラム数	4096 (G0~G4095)
	コードサイズ/1プログラム	最大約 64kバイト (32766ステップ)
	ブロック(行)数/1プログラム	最大 8192ブロック (4ステップ (最小) /1ブロックの場合)
	文字数/1ブロック(行)	最大 半角 128文字 (コメント含む)
	被演算子数/1ブロック	最大 64個 (被演算子: 定数・ワードデバイス・ビットデバイス)
	() のネスト/1ブロック	最大 32重
	記述式	計算式・ビット条件式
	トランジション プログラム	計算式・ビット条件式・比較条件式
実行仕様	同時実行プログラム数	最大 256本
	同時活性ステップ数	最大 256ステップ/全プログラム
	ノーマルタスク	モーションメイン周期にて実行
	イベント タスク (マスク可)	定周期 定周期(0.88ms・1.77ms・3.55ms・7.11ms・14.2ms)ごとに実行 外部割込み 割込ユニットQI60の入力16点のうち、設定した入力ON時に実行
	シーケンサ 割込み	シーケンサからの割込み命令 (GINT) にて実行
	NMIタスク	割込ユニットQI60の入力16点のうち、設定した入力ON時に実行
入出力点数(X/Y)		8192点
実入出力点数(PX/PY)		256点
デバイス (モーションCPU内蔵分のみ) (位置決め専用デバイスを 含む)	内部リレー(M)点数	合計 M + L : 8192 点
	ラッチリレー(L)点数	
	リンクリレー(B)点数	8192 点
	アナログアナログ(F)点数	2048 点
	特殊リレー(M)点数	256 点
	データレジスタ(D)点数	8192 点
	リンクレジスタ(W)点数	8192 点
	特殊レジスタ(D)点数	256 点
	モーションレジスタ(#) 点数	8192 点
	フリーランタイム(FT)点数	1点(888μs)

付1. 2 モーションユニット仕様

付1. 2. 1 Aモーションユニット仕様

(1) パルサ・同期エンコーダインタフェースユニット(A273EX)

項目		仕様
トラッキング入力	入力点数	3 点
	供給電圧	DC 4.75~26.4V
	ON 電圧／電流	3.5V 以上／1.2mA 以上
	OFF 電圧／電流	1.5V 以下／0.3mA 以下
	応答時間	OFF→ON 1ms 以内 ON→OFF 2ms 以内
手動パルサ／ 同期エンコーダ入力	入力点数	3 点
	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替え
	供給電圧 (A273EX よりパルサへ)	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
シリアル同期 エンコーダ入力	入力点数	3 点
	適応タイプ	MR-HENC
	供給電圧 (バッテリーユニットより)	DC5V
外形寸法 (mm)		250 (H) × 37.5 (W) × 111 (D)
質量 (kg)		0.4
DC5V 内部消費電流 (A)		0.7 (手動パルサ／同期エンコーダ電流含む)

(2) サーボ外部信号ユニット(A278LX)

項目		仕様
上限リミットスイッチ 下限リミットスイッチ STOP 入力 近点入力 速度位置切換え入力	入力点数	各 8 点 (8 軸分)
	供給電圧	DC 4.75~26.4V
	ON 電圧／電流	3.5V 以上／1.2mA 以上
	OFF 電圧／電流	1.5V 以下／0.3mA 以下
	応答時間	OFF→ON 1ms 以下 ON→OFF 2ms 以下
	出力形式	リレー出力 (バリスタ付き)
DC24V 電源検出入力 (電磁、ダイナミックブレーキ指令 出力用リレー電源と兼用)	入力点数	各 1 点
	供給電圧	DC 20.4~28.8V
	ON 電圧／電流	20.4V 以上／1.2mA 以上
	OFF 電圧／電流	18.5V 以下／0.3mA 以下
	応答時間	OFF→ON 10ms 以内 ON→OFF 20ms 以内
	出力形式	リレー出力 (バリスタ付き)
ダイナミックブレーキ指令出力電磁 ブレーキ指令出力	絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	定格負荷電圧	DC24V
	最大負荷電流 (1 点)	2A
	応答時間	OFF→ON 10ms 以内 ON→OFF 20ms 以内
	外形寸法 (mm)	250 (H) × 37.5 (W) × 119 (D)
	質量 (kg)	0.4
DC5V 内部消費電流 (A)		0.1

(3) リミット出力ユニット(AY42)

項目		仕様
出力点数		64 点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格負荷電圧		DC12/24V
最大負荷電流		0.1A/1 点、2A/1 コモン※ ¹ (1.6A/1 コモン)
使用負荷電圧範囲		DC10.2~40V
最大突入電流		0.4A
OFF 時漏洩電流		0.1mA 以下
ON 時最大電圧降下		DC2.5V (0.1A)、DC1.75V (5mA)、DC1.7V (1mA)
応答時間	OFF→ON	2ms 以下
	ON→OFF	2ms 以下 (抵抗負荷)
サージキラー		クランプダイオード
コモン方式		32 点 1 コモン (コモン端子 : 1A1, 1A2, 2A1, 2A2)
動作表示		ON 表示 (LED) SW による 32 点切換表示
内部消費電流 (5V)		290mA (TYP. 全点 ON)
外部供給電源	電圧	DC12/24V (DC10.2~40V)
	電流	40mA (TYP. DC24V 1 コモン当り)
外部接続方式		40 ピンコネクタ (ハンダ付) 2 個
適合電線サイズ		0.3mm ²
付属品		外部配線用コネクタ 2 個
重量		0.5Kg

※1 最大負荷電流は電源ユニットの隣に使用した場合 () の値になります。

(4) ティーチングユニット(A30TU、A30TU-SV51、A31TU、A31TU-R)

項目	仕様	
	A30TU	A31TU
本体 OS	SV13	SV13
デットマンスイッチ	なし	あり
非常停止	あり (信号は半導体レベル)	なし (信号はリレーレベル)
CPU との接続	直接続可	直接続不可 A31TUCBL03M 経由 外部回路必要 (直接接続の場合、CPU ユニットは動作しません)

(5) 手動パルサ(MR-HDP01)

項目	仕様
パルス分解能	25PLS/rev (4 通倍で 100PLS/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 以下
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 19.6N
	スラスト荷重: 最大 9.8N
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

(6) シリアル ABS 同期エンコーダ (MR-HENC)

項目	仕様
分解能	16384PLS/rev
伝送方式	シリアル通信 (接続対象: A273UHCPU(-S3))
増加方向	CCW (軸端より見て)
保護構造	防塵・防油 (IP52)
許容回転数	4300r/min
許容軸荷重	ラジアル荷重: 98N
	スラスト荷重: 49N
許容回転数	4300r/min
入力軸先端振れ	0.02mm 以下 (先端 15mm のところ)
推奨カップリング	ベローズカップリング
許容角加速度	40000rad/s
使用温度	-5~55℃
質量 (kg)	1.5
接続ケーブル	MR-HSCBL□M 長さ 2m、5m、10m、20m、30m、50m
送受信方式	RS422A 準拠差動ドライバ/レシーバ
伝送距離	50m (MAX)

(7) バッテリユニット (MR-JBAT4、MR-JBAT8)

項目	仕様	
	MR-JBAT4	MR-JBAT8
バッテリーバックアップ可能な軸数	最大 4 軸	最大 8 軸
外形寸法 (mm)	160 (H) × 30 (W) × 100 (D)	
質量 (kg)	0.53	0.58

(8) サーボ電源ユニット(A230P)

項目	仕様
電源電圧・周波数	3 相 AC200V 50Hz、200V 60Hz、220V 60Hz
許容電圧変動	AC170V～242V
許容周波数変動	±3Hz
定格出力	DC240V～342V 30A
電源設備容量	10KVA (最大負荷時)
入出力端子	① DC300V 出力 ② 外付回生抵抗端子 ③ AC200V 電源入力 ④ 非常停止入力用端子 ⑤ 接地用端子
外付回生抵抗	13.3Ω
占有スロット	2 スロット
DC5V 内部消費電流(A)	0.1
質量(kg)	1.4
外形寸法(mm)	250(H) × 75.5(W) × 136(D)

(9) AC モータドライブユニット (A221AM-20、211AM-20、222AM-20)

項目	仕様		
	A221AM-20	A211AM-20	A222AM-20
制御軸数／ユニット	2 軸	1 軸	2 軸
占有 I/O スロット	1 スロット	1 スロット	2 スロット
最大モータ容量	200W (50～200W)	600W (50～600W)	600W (50～600W)
定格出力電流 (1 軸あたり)	2A	4A	
最大出力電流 (1 軸あたり)	6A	12A	
適用モータ	HA-FH/SH/LH/UH シリーズ		
アンプユニット供給電源	DC300V は A230P サーボ電源ユニットにより外部配線で供給、制御電源 (DC5V) はベースユニット経由		
冷却方式	ADU 内部ファンによる強制風冷		
DC5V 内部消費電流	0.6A		
質量 (kg)	0.9	0.8	1.1
外形寸法	250 (H) × 37.5 (W) × 136 (D)		250 (H) × 75.5 (W) × 136 (D)

(10) ダイナミックブレーキユニット(A240DY)

項目	仕様
モータ制御台数	4 軸 (各軸 U, V, W)
供給電源	外部電源 (DC24V、190mA)
動作指令	A278LX のダイナミック出力と接続
動作	全軸一括でダイナミックブレーキ動作
適用モータ	ADU で駆動可能モータ
外形寸法(mm)	250(H) × 37.5(W) × 136(D)
質量(kg)	0.9

付 1. 2. 2 Qモーションユニット仕様

(1) シリアル ABS 同期エンコーダ入力ユニット ユニット仕様

(Q172EX/Q172EX-S2)

項目	仕様	
	Q172EX	Q172EX-S2
適応 CPU	Q173CPUN/Q172CPUN	Q173HCPU/Q172HCPU
入出力占有点数	32 点 (I/O 割付 : インテリ、32 点)	
消費電流 (DC5V) [A]	0.07	
外形寸法 [mm]	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D)	
質量 [kg]	0.15	

(2) シリアル ABS 同期エンコーダ入力ユニット

トラッキングイネーブル入力部 (Q172EX/Q172EX-S2)

項目		仕様	
		Q172EX	Q172EX-S2
入力点数		トラッキングイネーブル信号 2 点	
入力方式		シンク／ソース共用	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁	
定格入力電圧		DC12/24V	
定格入力電流		DC12V 2mA/DC24V 4mA	
使用電圧範囲		DC10. 2V～26. 4V (DC12/24V +10/-15%, リップル率 5%以内)	
ON 電圧/電流		DC10V 以上／2. 0mA 以上	
OFF 電圧／電流		DC1. 8V 以下／0. 18mA 以下	
入力抵抗		約 5. 6KΩ	
応答時間	OFF→ON	0. 4ms／0. 6ms／1ms (パラメータで選択可能、デフォルト 0. 4ms)	
	ON→OFF		
コモン方式		1 点／コモン (コモン端子 : TREN.COM)	
動作表示		ON 表示 (LED)	

(3) シリアル ABS 同期エンコーダ入力ユニット

シリアル ABS 同期エンコーダ入力部 (Q172EX/Q172EX-S2)

項目	仕様	
	Q172EX	Q172EX-S2
適応信号形態	差動出力タイプ (SN75C1168 相当)	
伝送方式	シリアル通信	
同期方式	調歩同期式	
通信速度	2.5Mbps	
適応エンコーダ	MR-HENC	Q170ENC
位置検出方式	アブソリュート (ABS) 方式	
分解能	16384PLS/rev (14 ビット)	262144PLS/rev (18 ビット)
使用可能台数	2 台/1 ユニット	
外部接続方式	20 ピンコネクタ	
外部配線適用コネクタ	MR-JCNS (別売)	Q170ENCNS (別売)
適合ケーブル	UL20276 AWG#22 6Pair	MB14B0023 12Pair
接続ケーブル	MR-JHSCBL□M-H (□はケーブル長 2, 5, 10, 20, 30m) ※1	Q170ENCBL□M (□はケーブル長 2, 5, 10, 20, 30m) ※1
ケーブル長	最大 30m	最大 50m
絶対位置のバックアップ	バッテリー (A6BAT/MR-BAT) による	
バッテリー寿命 (実使用値)	15000 時間 (エンコーダ 2 台接続時、 周囲温度 40℃)	12000 時間 (エンコーダ 2 台接続時、 周囲温度 40℃)
	30000 時間 (エンコーダ 1 台使用時、 周囲温度 40℃)	24000 時間 (エンコーダ 1 台使用時、 周囲温度 40℃)

※1 : トラッキングイネーブル信号未使用時に使用可能なケーブルです。トラッキングイネーブル信号使用時は、お客様においてケーブルを製作して下さい。

※2 : Q172EX-S2 は、Q173CPU (N)/Q172CPU (N) のシリアル同期エンコーダ (MR-HENC) も使用可能です。

(4) 手動パルス入力ユニット ユニット仕様(Q173PX)

項目	仕様
入出力占有点数	32 点(I/O 割付: インテリ、32 点)
消費電流(DC5V) [A]	0.11
外形寸法[mm]	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D)
質量[kg]	0.15

(5) 手動パルス入力ユニット トラッキングイネーブル入力部(Q173PX)

項目	仕様
入力点数	トラッキングイネーブル信号 3 点
入力方式	シンク/ソース共用
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
定格入力電圧	DC12/24V
定格入力電流	DC12V 2mA/DC24V 4mA
使用電圧範囲	DC10.2~26.4V (DC12/24V +10/-15%、リップル率 5%以内)
ON 電圧/電流	DC10V 以上/2.0mA 以上
OFF 電圧/電流	DC1.8V 以下/0.18mA 以下
入力抵抗	約 5.6K Ω
応答時間	OFF→ON 0.4ms/0.6ms/1ms ON→OFF (パラメータで選択可能、デフォルト 0.4ms)
コモン方式	1 点/コモン (コモン端子: TREN. COM)
動作表示	ON 表示 (LED)

(6) 手動パルス入力ユニット 手動パルス/INC 同期エンコーダ入力部(Q173PX)

項目	仕様
使用可能台数	3 台/1 ユニット
電圧出力/オープンコレクタタイプ	High 電圧 DC3.0~5.25V Low 電圧 DC0~1.0V
差動出力タイプ (26L31 相当)	High 電圧 DC2.0~5.25V Low 電圧 DC0~0.8V
入力可能周波数	最大 200kpps (4 通倍後)
適応タイプ	- 電圧出力/オープンコレクタタイプ (DC5V)、推奨品: MR-HDP01 - 差動出力タイプ (26L31 相当)
外部接続方式	40 ピンコネクタ
適合電線サイズ	0.3mm ²
外部配線適用コネクタ	A6CON1 (付属)、A6CON2、A6CON3 (別売)
ケーブル長	電圧出力/オープンコレクタタイプ 30m (オープンコレクタタイプは 10m) 差動出力タイプ

(7) サーボ外部信号ユニット ユニット仕様(Q172LX)

項目	仕様
入出力占有点数	32 点(I/O 割付：インテリ、32 点)
消費電流(DC5V) [A]	0.05
外形寸法[mm]	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D)
質量[kg]	0.15

(8) サーボ外部信号ユニット 入力部(Q172LX)

項目	仕様
入力点数	サーボ外部制御信号 32 点 (上限・下限ストロークリミット、停止信号、近点 DOC ／速度・位置切換え信号：4 点×8 軸分)
入力方式	シンク／ソース共用
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
定格入力電圧	DC12/24V
定格入力電流	DC12V 2mA/DC24V 4mA
使用電圧範囲	DC10.2～26.4V (DC12/24V +10/-15%, リップル率 5%以内)
ON 電圧／電流	10V 以上／2.0mA 以上
OFF 電圧／電流	1.8V 以下／0.18mA 以下
入力抵抗	約 5.6kΩ
上限・下限ストロークリミットと停止信号の応答時間	OFF→ON ON→OFF 1ms
近点 DOG/速度・位置切換え信号の応答時間	OFF→ON ON→OFF 0.4ms/0.6ms/1ms (パラメータで選択可能、デフォルト 0.4ms)
コモン方式	32 点/コモン (コモン端子：B1, B2)
動作表示	ON 表示 (LED)
外部接続方式	40 ピンコネクタ
適合電線サイズ	0.3mm ²
外部配線適用コネクタ	A6CON(付属)、A6CON2、A6CON3(別売)
適合コネクタ/端子台変換ユニット	A6TBXY36、A6TBXY54、A6TBXY70(別売)

(9) リミット出力ユニット(QY42P シンクタイプ)

項目	仕様
出力点数	64 点
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
定格負荷電圧	DC12～24V(+20%/-15%)
最大負荷電流	0.1A/1 点、2A/1 コモン
最大突入電流	0.7A 10ms 以下
OFF 時漏洩電流	0.1mA 以下
ON 時最大電圧降下	DC0.1V (TYP.) 0.1A、DC0.2V (MAX.) 0.1A
応答時間	OFF→ON ON→OFF 1ms 以下 1ms 以下 (定格負荷、抵抗負荷)
サージキラー	ツェナーダイオード
コモン方式	32 点 1 コモン (コモン端子：1A01, 1A02, 2A01, 2A02)
動作表示	ON 表示 (LED) SW による 32 点切換表示
内部消費電流(5V)	150mA (TYP. 全点 ON)
外部供給電源	電圧 電流 DC12-24V (+20/-15%) (リップル率 5%以内) 20mA (DC24V 時)/1 コモン
外部接続方式	40 ピンコネクタ
適合電線サイズ	0.3mm ²
付属品	外部配線用コネクタは別手配となります
外部配線適用コネクタ	A6CON1、A6CON2、A6CON3
適合コネクタ/端子台変換ユニット	A6TBXY36、A6TBXY54
重量	0.17kg

(10) ティーチングユニット (A31TU-DNK13/A31TU-D3K13)

項目		仕様	
		A31TU-D3K□	A31TU-DNK□
操作部	タクトスイッチ	SV□対応 28 キー	
	有効/無効スイッチ	操作の有効/無効	
	非常停止スイッチ	プッシュロックターンリセット形	
	デットマンススイッチ	3 ポジションスイッチ	なし
	CONTRAST 調整スイッチ	濃/淡	
表示方法		4 行×16 文字 LCD	
インタフェース		RS422 準拠	
保護構造		IP54 相当	
使用周囲温度		0~40℃	
入力電源 (DC5V)		モーション CPU から供給	
消費電流 (DC5V) [A]		0.26	
質量 [kg]		1.74 (ケーブル含む)	

(11) シリアル ABS 同期エンコーダ (Q170ENC)

項目	仕様
分解能	262144PLS/rev
伝送方式	シリアル通信 (接続対象: Q172EX-S2)
増加方向	CCW (軸端より見て)
保護構造	防塵・防油 (IP65: 軸貫通部を除く)
許容回転数	3600r/min
許容軸荷重	ラジアル荷重: 19.6N
	スラスト荷重: 9.8N
入力軸先端振れ	0.02mm 以下 (先端 15mm のところ)
推奨カップリング	ベローズカップリング
許容角加速度	40000rad/s ²
使用温度	-5~55℃
質量 (kg)	0.6
接続ケーブル	Q170ENCCBL□M (ケーブル長 2m、5m、10m、20m、30m、50m)
送受信方式	RS422A 準拠差動ドライバ/レシーバ
伝送距離	最大 50m

付 1. 3 電源／ベースユニット仕様

付 1. 3. 1 Aシリーズ電源／ベースユニット仕様

(1) 電源ユニット(A61P、A62P、A63P、A65P)

項目		仕様			
		A61P	A62P	A63P	A65P
ベース装着位置		電源ユニット装着スロット			
入力電源		AC100-120V (+10%、-15%) (AC85～132V)		DC24V (+30%、-35%) (DC15.6～1.2V)	AC100-120V (+10%、-15%) (AC85～132V)
		AC200-240V (+10%、-15%) (AC170～264V)			AC200-240V (+10%、-15%) (AC170～264V)
入力周波数		50/60Hz±5%		—	50/60Hz±5%
入力最大皮相電力		110VA		65W	110VA
突入電流		20A、8ms 以内		100A、1ms 以内	20A、8ms 以内
定格 出力 電流	DC5V	8A	5A	8A	2A
	DC24V	—	0.8A	—	1.5A
	DC+15V	—			
	DC-15V	—			
過電流保護	DC5V	8.8A 以上	5.5A 以上	8.5A 以上	2.2A 以上
	DC24V	—	1.2A 以上	—	2.3A 以上
	DC+15V	—			
	DC-15V	—			
過電圧保護	DC5V	5.5～6.5V	5.5～6.5V	5.5～6.5V	5.5～6.5V
	DC24V	—			
効率		65%以上			
電源表示		電源の LED 表示			
端子ネジサイズ		M4×0.7×6			
適合電線サイズ		0.75～2mm ²			
適合圧着端子		V1.25-4、V1.25-YS4A、V2-S4、V2-YS4A			
適合締付トルク		118N(12Kg・cm)			
外形寸法(mm)		250(H)×55(W)×121(D)			
質量(kg)		0.98	0.94	0.8	0.94
許容瞬停時間		20ms 以内		1ms 以内	20ms 以内

(2) 基本ベースユニット仕様(A275B、A278B)

項目	A275B	A278B
ユニット装着枚数	5	8
取付け穴サイズ	φ6 ダルマ穴 / φ6 取付け穴 (M5 ネジ用)	
取付け穴ピッチ (mm)	362×200	460×200
外形寸法 (mm)	382 (W) × 250 (H) × 29 (D)	480 (W) × 250 (H) × 29 (D)
質量 (kg)	1.5	1.9

(3) モーションベース増設ベースユニット仕様(A255B、A268B)

項目	A255B	A268B
ユニット装着枚数	5	8
取付け穴サイズ	φ6 ダルマ穴 (M5 ネジ用)	
取付け穴ピッチ (mm)	277×200	446×200
外形寸法 (mm)	297 (W) × 250 (H) × 29 (D)	466 (W) × 250 (H) × 29 (D)
質量 (kg)	1.2	1.9

(4) シーケンサベース増設ベースユニット仕様(A62B、A65B、A68B)

項目	A62B	A65B	A68B
ユニット装着枚数	2	5	8
取付け穴サイズ	φ6 ダルマ穴 (M5 ネジ用)		
取付け穴ピッチ (mm)	218×200	332×200	446×200
外形寸法 (mm)	238 (W) × 250 (H) × 29 (D)	352 (W) × 250 (H) × 29 (D)	466 (W) × 250 (H) × 29 (D)
質量 (kg)	1.1	1.4	1.9

(5) 増設ケーブル仕様(A370C12B、A370C25B、AC06B、AC12B、AC30B)

項目	A370C12B	A370C25B	AC06B	AC12B	AC30B
ケーブルの長さ (m)	1.2	2.5	0.6	1.2	3.0
DC5V 供給ラインの抵抗値 Ω (at 55°C)	0.028	0.045	0.019	0.028	0.052
用途	サブシステム CPU と A62B、A65B、A68B 間の接続		- 基本ベースユニットとモーション用増設ベースユニット間の接続 - シーケンサ用増設ベースユニット間の接続		
質量 (kg)	0.52	0.95	0.34	0.52	1.06

付 1. 3. 2 Qシリーズ電源／ベースユニット仕様

(1) 電源ユニット(Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P)

項目		仕様		
		Q61P-A1	Q61P-A2	Q62P
ベース装着位置		電源ユニット装着スロット		
適合ベースユニット		Q33B、Q35B、Q38B、Q312B、Q65B、Q68B、Q612B		
入力電源		AC100～120V (+10%／-15%) (AC85～132V)	AC200～240V (+10%／-15%) (AC170～264V)	AC100～240V (+10%／-15%) (AC85～264V)
入力周波数		50/60Hz±5%		
入力電圧歪率		5%以内		
入力最大皮相電力		105VA		
突入電流		20A 8ms 以内		
定格出力電流	DC5V	6A		3A
	DC24V	—		0.6A
外部出力電圧		—		DC24V±10%
過電流保護	DC5V	6.6A 以上		3A
	DC24V	—		0.6A
過電圧保護		DC5V 5.5～6.5V		
効率		70%以上		65%以上
許容瞬停時間		20ms 以内		
耐電圧		入力・LG 一括—出力・FG 一括間 AC2, 830V rms/3 サイクル(標高 2000m)		
絶縁抵抗		入力一括—出力一括(LG・FG は分離)、入力一括—LG・FG、 出力一括—LG・FG DC500V 絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上		
ノイズ耐量		・ノイズ電圧 1,500Vp-p、ノイズ幅 1μs、ノイズ周波数 25～60Hz のノイズシミュレータによる ・ノイズ電圧 IEC61000-4-4, 2kV		
動作指示		LED 表示(DC 5V 出力時点灯)		
ヒューズ		内蔵 (ユーザ交換不可)		
接点出力部	用途	ERR 接点(CPU エラー停止時に接点を OFF(解放：b 接点))、CPU ユニット動作状態出力用		
	定格開閉電圧・電流	DC24V、0.5A		
	最小開閉負荷	DC5V、1mA		
	応答時間	OFF→ON：10ms 以下 ON→OFF：12ms 以下		
	寿命	機械的：200 万回以上 電氣的：定格開閉電圧・電流 10 万回以上		
	サージキラー	なし		
ヒューズ		なし		
端子ネジサイズ		M3.5×7		
適合電線サイズ		0.75～2mm ²		
適合圧着端子		RAV1.25-3.5、RAV2-3.5		
適合締付トルク		59～78N・cm		
外形寸法[mm]		98(H)×55.2(W)×90(D)		
質量[kg]		0.31		0.39

(2) 電源ユニット(Q63,Q64P)

項目		仕様	
		Q63P	Q64P
ベース装着位置		電源ユニット装着スロット	
適合ベースユニット		Q33B、Q35B、Q38B、Q312B、Q65B、Q68B、Q612B	
入力電源		DC24V (+30%/-35%) (DC15.6~31.2V)	AC100~120V (+10%/-15%) /AC200~240V (+10%/-15%) (AC85~132V/AC170~264V)
入力周波数		—	50/60Hz ±5%
入力電圧歪率		—	5%以内
入力最大皮相電力		45W	160VA
突入電流		100A 1ms 以内	20A 8ms 以内
定格出力 電流	DC5V	6A	8.5A
	DC24V	—	—
外部出力電圧		—	DC24V ±10%
過電流保護	DC5V	6.6A 以上	9.9~14.4A
	DC24V	—	
過電圧保護	DC5V	5.5~6.5V	
	—	—	
効率		70%以上	
許容瞬停時間		10ms 以内 (DC24V 入力時)	20ms 以内
耐電圧		一次—DC5V 間 AC500V	入力・LG 一括 と 出力・FG 一括間 AC2,830V rms/3 サイクル (標高 2000m)
絶縁抵抗		絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上	入力一括 と 出力一括 (LG・FG は分 離)、入力一括 と —LG・FG、 出力一括 と LG・FG DC500V 絶縁抵抗 計にて 10MΩ 以上
ノイズ耐量		ノイズ電圧 500Vp-p、ノイズ幅 1μs、 ノイズ周波数 25~60Hz のノイズシ ミュレータによる	ノイズ電圧 1,500Vp-p、ノイズ幅 1μs、 ノイズ周波数 25~60Hz のノイズシ ミュレータによるノイズ電圧 IEC61000-4-4, 2kV
動作指示		LED 表示 (DC 5V 出力時点灯)	
ヒューズ		内蔵 (ユーザ交換不可)	
接 点 出 力 部	用途	ERR 接点 (CPU エラー停止時に接点を OFF (解放: b 接点))、CPU ユニット動作 状態出力用	
	定格開閉電圧・電流	DC24V、0.5A	
	最小開閉負荷	DC5V、1mA	
	応答時間	OFF→ON: 10ms 以下 ON→OFF: 12ms 以下	
	寿命	機械的: 200 万回以上 電氣的: 定格開閉電圧・電流 10 万回以上	
	サージキラー	なし	
	ヒューズ	なし	
端子ネジサイズ		M3.5×7	
適合電線サイズ		0.75~2mm ²	
適合圧着端子		RAV1.25-3.5、RAV2-3.5	
適合締付トルク		59~78N・cm	
外形寸法 [mm]		98 (H) × 55.2 (W) × 90 (D)	98 (H) × 55.2 (W) × 115 (D)
質量 [kg]		0.33	0.40

(3) 基本ベースユニット仕様 (Q33B、Q35B、Q38B、Q312B)

項目	仕様			
	Q33B	Q35B	Q38B	Q312B
入出力ユニット 装着台数	3	5	8	1 2
増設接続可否	増設接続可能			
適用ユニット	Q シリーズユニット			
消費電流 (DC5V) [A]	0.105	0.110	0.114	0.121
取付け穴サイズ	M4 ネジ穴または $\phi 4.5$ 穴 (M4 ネジ用)			
外形寸法 [mm]	189 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)	245 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)	328 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)	439 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)
質量 [kg]	0.21	0.25	0.35	0.45
DIN レール取付 用アダプタ形名	Q6DIN3	Q6DIN2	Q6DIN1	

(4) 増設ベースユニット仕様 (Q63B、Q65B、Q68B、Q612B)

項目	仕様			
	Q33B	Q35B	Q38B	Q312B
入出力ユニット 装着台数	3	5	8	1 2
増設接続可否	増設接続可能			
適用ユニット	Q シリーズユニット			
消費電流 (DC5V) [A]	0.105	0.110	0.114	0.121
取付け穴サイズ	M4 ネジ穴または $\phi 4.5$ 穴 (M4 ネジ用)			
外形寸法 [mm]	189 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)	245 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)	328 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)	439 (W) $\times$ 98 (H) $\times$ 44.1 (D)
質量 [kg]	0.23	0.25	0.35	0.45
DIN レール取付 用アダプタ形名	Q6DIN3	Q6DIN2	Q6DIN1	

(5) 増設ケーブル仕様 (QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、QC100B)

項目	仕様				
	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
ケーブルの長さ (m)	0.6	1.2	3.0	5.0	10.0
用途	基本ベースユニットー増設ベースユニット間 または 増設ベースユニットー増設ベースユニット間 の接続				
質量 (kg)	0.16	0.22	0.40	0.60	1.11

付 1. 4 バッテリ仕様

付 1. 4. 1 Aシリーズバッテリー仕様

(1) Aシリーズ メモリ用バッテリー仕様(A6BAT/MR-BAT)

項目	仕様
種別	二酸化マンガンリチウム一次電池
初期電圧 (V)	3.6
電池放電容量 (mAh)	1600
電池保障期間	5 年
リチウム含有量 (g)	0.48
用途	IC-RAM のメモリバックアップおよび停電保持機能用 メモリカセット形名により異なり、範囲は次のとおり A3NMCA-0 : MIN 4100 時間 A3NMCA-56 : MIN 450 時間
外形寸法	φ 16×30

(2) Aシリーズ バッテリー仕様 (A6BAT/MR-BAT)

項目	仕様
種別	二酸化マンガンリチウム一次電池
初期電圧 (V)	3.6
電池放電容量 (mAh)	1600
電池保障期間	5 年
リチウム含有量 (g)	0.48
用途	IC-RAM のメモリバックアップおよび停電保持機能用
外形寸法	φ 16×30

付1. 4. 2 Qシリーズバッテリー仕様

(1) Qシリーズ バッテリー仕様

(Q173CPUN/Q172CPUN 用、Q172EX/Q172EX-S2 用) (A6BAT/MR-BAT)

項目	仕様
種別	二酸化マンガンリチウム一次電池
初期電圧 (V)	3.6
電池放電容量 (mAh)	1600
電池保障期間	5 年
リチウム含有量 (g)	0.48
用途	長時間連続停電時用 Q173CPUN/Q172CPUN 内 IC-RAM メモリバックアップ用
外形寸法	φ 16×30

(2) Q173CPUN/Q172CPUN バッテリー寿命

形名	種類		バッテリー寿命 (合計停電時間) [h] ※1		
			保証値 (MIN)	実使用値 (TYP)	バッテリー 低下検出後
Q173CPUN/ Q172CPUN	内蔵式 ※3	充電時間 8[h] 以上	200	500	バッテリー低下 検出なし
		充電時間 40[h] 以上	1100	4300	
	外付け (A6BAT/MR-BAT) ※2		60000	240000	120 (M9006, M90070N 後)
Q172EX	内蔵式 (A6BAT/ MR-BAT)	MR-HENC 1 台	10000	30000	40 (エアーコート [®] 1152 発生後)
		MR-HENC 2 台	5000	15000	
Q172EX-S2	内蔵式 (A6BAT/ MR-BAT)	Q170ENC 1 台	8000	24000	
		Q170ENC 2 台	4000	12000	

※1 : 実使用値とは平均的な値を示し、保証値は最小値を示します。

※2 : Q173CPUN 用の外付けバッテリーは、分線ユニット (Q173DV) に装着します。Q172CPUN 用の外付けバッテリーは、バッテリーユニット (Q170BAT) に装着します。

※3 : Q173CPUN/Q172CPUN の内蔵バッテリーは交換できません。

(3) QH シリーズ バッテリ仕様 (Q173HCPU/Q172HCPU 用)(Q6BAT)

項目	仕様
種別	二酸化マンガンリチウム一次電池
初期電圧 (V)	3.0
電池放電容量 (mAh)	1800
電池保障期間	5 年
リチウム含有量 (g)	0.49
用途	長時間連続停電時用 Q173HCPU/Q172HCPU 内 IC-RAM メモリバックアップ (SFC プログラム・サーボプログラム・パラメータ) 用
外形寸法	φ 16×32

(4) Q173HCPU/Q172HCPU バッテリ寿命

形名	種類		バッテリー寿命(合計停電時間) [h]※1		
			保証値 (MIN)	実使用値 (TYP)	バッテリー低下検出後
Q173HCPU/ Q172HCPU	内蔵充電式 バッテリー※3 (充電可能 タイプ)	充電時間 8[h] 以上	200	500	バッテリー低下 検出なし
		充電時間 40[h] 以上	1100	4300	
	外付け (Q6BAT)※2		60000	240000	120 (M9006, M9007 ON 後)
Q172EX	内蔵式 (A6BAT/ MR-BAT)	MR-HENC 1 台	10000	30000	40 (エラーコード 1152 発生後)
		MR-HENC 2 台	5000	15000	
Q172EX-S2	内蔵式 (A6BAT/ MR-BAT)	Q170ENC 1 台	8000	24000	
		Q170ENC 2 台	4000	12000	

※1：実使用値とは平均的な値を示し、保証値は最小値を示します。

※2：Q173HCPU/Q172HCPU 用の外付けバッテリーは、バッテリーホルダユニット (Q170HBATC) に装着します。

※3：Q173HCPU/Q172HCPU の内蔵充電式バッテリーは交換できません。

付 2 プログラム置換え関連資料

付 2. 1 自動リフレッシュ設定の割付け例

①SV13

M0	ユーザデバイス (2000 点)
M1999	
M2000	共通デバイス (ステータス)
M2319	(320 点)
M2320	特 M 割付デバイス (ステータス)
M2399	(80 点)
M2400	各軸ステータス (32 軸×各軸 20 点=640 点)
M3039	
M3040	ユーザ使用不可
M3071	
M3072	共通デバイス (指令信号) (64 点)
M3135	
M3040	特 M 割付デバイス (指令信号) (64 点)
M3199	
M3200	
	各軸指令信号 (32 軸×各軸 20 点=640 点)
M3839	
M3840	
	ユーザデバイス (4352 点)
M8191	

D0	
	各軸モニタデバイス (32 軸×各軸 20 点=640 点)
D639	
D640	制御変更レジスタ (32 軸×各軸 2 点=64 点)
D703	
D704	共通デバイス (指令)
D757	(54 点)
D758	共通デバイス (モニタ)
	(42 点)
D799	
D800	ユーザデバイス (7392 点)
D8191	

信号の内容から検討して、常時リフレッシュしておきたいデバイスは、信号の内容から検討して、常時リフレッシュしておきたいデバイスは、上手の網掛け部です。
以下の割付け例では、この部分を自動リフレッシュに割付けるようにします。

シーケンサ CPU (1 号機)

M0	モーション用指令
M767	デバイス(768 点)
M768	モーション用 モニタデバイス
M1823	(1056 点)
M1824	
M8191	

M0	
M1999	
M2000	モニタ
M3055	デバイス(1056 点)
M3072	指令
M3839	デバイス(768 点)
M3840	
M8191	

D0	モーション用指令
D117	デバイス(118 点)
D118	モーション用モニタ
D757	デバイス(640 点)
D758	
D8191	

D0	モニタ
D639	デバイス(640 点)
D640	指令
D757	デバイス(118 点)
D758	
D8191	

・シーケンサ CPU からモーション CPU の特 D のエリアアクセスは、S(P).DDWR/S(P).DDR0 を用いて行ってください。

上記の割付け例では、32 軸分割付けるようにしていますが、実際に設定する場合は、使用する軸数分のみ割付けて、自動リフレッシュ点数を減らすようにしてください。

例

M2400	各軸ステータス	8 軸の場合は、M2559 までを割付けてください。
M3039	(32 軸×各軸 20 点=640 点)	32 軸の場合は、M3039 までを割付けてください。

自動リフレッシュ設定

シーケンサ CPU (1 号機)

設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	M0
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	48			M0	M767
2 号機	66			M768	M1823
3 号機					
4 号機					

設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	D0
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	118			D0	D117
2 号機	640			D118	D757
3 号機					
4 号機					

モーション CPU (2 号機)

設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	48			M3072	M3839
2 号機	66			M2000	M3055
3 号機					
4 号機					

設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	118			D640	D757
2 号機	640			D0	D639
3 号機					
4 号機					

②SV22

M0	ユーザデバイス (2000 点)
M1999	
M2000	共通デバイス (ステータス)
M2319	(320 点)
M2320	特 M 割付デバイス (ステータス)
M2399	(80 点)
M2400	各軸ステータス (32 軸×各軸 20 点=640 点)
M3039	
M3040	ユーザ使用不可
M3071	
M3072	共通デバイス (指令信号) (64 点)
M3135	
M3040	特 M 割付デバイス (指令信号) (64 点)
M3199	
M3200	各軸指令信号 (32 軸×各軸 20 点=640 点)
M3839	
M3840	ユーザ使用不可
M3999	
M4000	仮想サーボモータ軸 ステータス (640 点)
M4639	
M4640	同期エンコーダ軸 ステータス (48 点)
M4687	
M4688	ユーザ使用不可
M4799	
M4800	仮想サーボモータ軸 指令信号 (640 点)
M5439	
M5440	同期エンコーダ軸 指令信号 (48 点)
M5487	
M5488	ユーザ使用不可
M5599	(113 点)
M5600	ユーザデバイス (2592 点)
M8191	

D0	各軸モニタデバイス (32 軸×各軸 20 点=640 点)
D639	
D640	制御変更レジスタ (32 軸×各軸 2 点=64 点)
D703	
D704	共通デバイス (指令) (54 点)
D757	
D758	共通デバイス (モニタ) (42 点)
D799	
D800	仮想サーボモータ軸 モニタデバイス (320 点)
D1119	
D1200	同期エンコーダ軸 モニタデバイス (120 点)
D1239	
D1240	カム軸モニタ デバイス (320 点)
D1559	
D1560	ユーザデバイス (6632 点)
D8191	

信号の内容から検討して、常時リフレッシュしておきたいデバイスは、信号の内容から検討して、常時リフレッシュしておきたいデバイスは、上手の網掛け部です。
以下の割付け例では、この部分を自動リフレッシュに割付けるようにします。

シーケンサ CPU (1号機)

M0	モーション用リアル指令
M767	デバイス (768 点)
M768	モーション用リアル指令 モニタデバイス
M1823	(1056 点)
M1824	モーション用仮想指令
M2527	デバイス (704 点)
M2528	モーション用仮想モニタ
M3231	デバイス (704 点)
M3232	
M8191	

モーション CPU (2号機)

M0	
M1999	
M2000	リアルモニタ
M3055	デバイス (1056 点)
M3072	リアル指令
M3839	デバイス (768 点)
M4000	仮想モニタ
M4703	デバイス (704 点)
M4800	仮想指令
M5503	デバイス (704 点)
M8191	

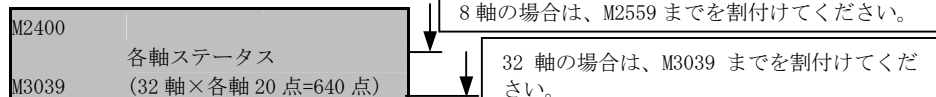
D0	モーション用リアル指令
D117	デバイス (118 点)
D118	モーション用リアルモニタ
D757	デバイス (640 点)
D758	モーション用仮想モニタ デバイス (760 点)
D1517	
D1518	
D8191	

D0	リアルモニタ
D639	デバイス (640 点)
D640	リアル指令
D757	デバイス (118 点)
D800	仮想モニタ
D1559	デバイス (760 点)
D1560	
D8191	

・シーケンサ CPU からモーション CPU の特 D のエリアアクセスは、S(P). DDWR/S(P). DDRD を用いて行ってください。

上記の割付け例では、32 軸分割付けるようにしていますが、実際に設定する場合は、使用する軸数分のみ割付けて、自動リフレッシュ点数を減らすようにしてください。

例



自動リフレッシュ設定

シーケンサ CPU (1 号機)

設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	M0
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	48			M0	M767
2 号機	66			M768	M1823
3 号機					
4 号機					

設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	D0
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	118			D0	D117
2 号機	640			D118	D757
3 号機					
4 号機					

設定 3

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	M1824
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	44			M1824	M2527
2 号機	44			M2528	M3231
3 号機					
4 号機					

設定 4

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	D758
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	0				
2 号機	760			D758	D1517
3 号機					
4 号機					

モーション CPU (2 号機)

設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	48			M3072	M3839
2 号機	66			M2000	M3055
3 号機					
4 号機					

設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	118			D640	D757
2 号機	640			D0	D639
3 号機					
4 号機					

設定 3

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	44			M4800	M5503
2 号機	44			M4000	M4703
3 号機					
4 号機					

設定 4

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1 号機	0				
2 号機	760			D800	D1559
3 号機					
4 号機					

③SV43

M0	ユーザデバイス (2000 点)
M1999	
M2000	共通デバイス (ステータス)
M2319	(320 点)
M2320	特 M 割付デバイス (ステータス)
M2399	(80 点)
M2400	各軸ステータス (32 軸×各軸 20 点=640 点)
M3039	
M3040	ユーザ使用不可
M3071	
M3072	共通デバイス (指令信号) (64 点)
M3135	
M3040	特 M 割付デバイス (指令信号) (64 点)
M3199	
M3200	
	各軸指令信号 (32 軸×各軸 20 点=640 点)
M3839	
M3840	ユーザ使用不可
M3999	
M4000	各軸ステータス 2
M4319	(32 軸×各軸 10 点=320 点)
M4320	DNC ステータス
M4335	(16 点)
M4336	ユーザ使用不可
M4399	
M4400	各軸指令信号 2
M4719	(32 軸×各軸 10 点=320 点)
M4720	
	ユーザデバイス (3472 点)
M8191	

D0	
	各軸モニタデバイス (32 軸×各軸 20 点=640 点)
D639	
D640	制御変更レジスタ (32 軸×各軸 2 点=64 点)
D703	
D704	共通デバイス (指令) (54 点)
D757	
D758	共通デバイス (モニタ)
D799	(42 点)
D800	各軸モニタデバイス 2
D1439	(32 軸×各軸 20 点=640 点)
D1440	制御プログラムモニタデバイス
D1535	(16 本 x 各本 6 点=96 点)
D1536	制御変更レジスタ 2
D1631	(32 軸×各軸 3 点=96 点)
D1632	ユーザデバイス
D1649	(18 点)
D1650	工具長オフセット設定レジスタ
D1689	(40 点)
D1690	
	ユーザデバイス (6502 点)
D8191	

信号の内容から検討して、常時リフレッシュしておきたいデバイスは、信号の内容から検討して、常時リフレッシュしておきたいデバイスは、上手の網掛け部です。
以下の割付け例では、この部分を自動リフレッシュに割付けるようにします。

シーケンサ CPU (1号機)

M0	モーション用指令
M767	デバイス (768 点)
M768	モーション用指令
	モニタデバイス
M1823	(1056 点)
M1824	モーション用指令
M2143	デバイス 2 (320 点)
M2144	モーション用モニタ
M2495	デバイス 2 (352 点)
M2496	
M8191	

モーション CPU (2号機)

M0	
M1999	
M2000	モニタ
M3055	デバイス (1056 点)
M3072	指令
M3839	デバイス (768 点)
M4000	モニタ
M4351	デバイス 2 (352 点)
M4400	指令
M4719	デバイス 2 (320 点)
M8191	

D0	モーション用指令
D117	デバイス (118 点)
D118	モーション用モニタ
D757	デバイス (640 点)
D758	モーション用指令
D911	デバイス 2 (154 点)
D912	モーション用各軸モニタ
D1647	デバイス 2 (736 点)
D1648	
D8191	

D0	モニタ
D639	デバイス (640 点)
D640	指令
D757	デバイス (118 点)
D800	各軸モニタ
D1535	デバイス 2 (736 点)
D1536	指令
D1689	デバイス 2 (154 点)
D1690	
D8191	

・シーケンサ CPU からモーション CPU の特 D のエリアアクセスは、S(P). DDWR/S(P). DDRD を用いて行ってください。

上記の割付け例では、3 2 軸分割付けるようにしていますが、実際に設定する場合は、使用する軸数分のみ割付けて、自動リフレッシュ点数を減らすようにしてください。

例

M2400	各軸ステータス
M3039	(32 軸×各軸 20 点=640 点)

8 軸の場合は、M2559 までを割付けてください。

32 軸の場合は、M3039 までを割付けてください。

自動リフレッシュ設定

シーケンサ CPU (1号機)

設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	M0
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	48			M0	M767
2号機	66			M768	M1823
3号機					
4号機					

設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	D0
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	118			D0	D117
2号機	640			D118	D757
3号機					
4号機					

設定 3

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	M1824
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	20			M1824	M2143
2号機	22			M2144	M2495
3号機					
4号機					

設定 4

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	D758
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	154			D758	D911
2号機	736			D912	D1647
3号機					
4号機					

モーション CPU (2号機)

設定 1

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	48			M3072	M3839
2号機	66			M2000	M3055
3号機					
4号機					

設定 2

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	118			D640	D757
2号機	640			D0	D639
3号機					
4号機					

設定 3

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	20			M4400	M4719
2号機	22			M4000	M4351
3号機					
4号機					

設定 4

CPU	各 CPU 送信範囲			CPU 側デバイス	
	CPU 共有メモリ G			先頭デバイス	*
	点数(*)	先頭	最終	先頭	最終
1号機	154			D1536	D1689
2号機	736			D800	D1535
3号機					
4号機					

付 2. 2 デバイス詳細

SV13/SV22 共通デバイス

デバイス番号	信号名称	リフレッシュ周期	取込周期	信号種別	備考*
M2000	シーケンサレディフラグ	演算周期	メイン周期	指令信号	M3072 でも指令可
M2001	1 軸	演算周期	メイン周期	ステータス 信号 *1, *2	
M2002	2 軸				
M2003	3 軸				
M2004	4 軸				
M2005	5 軸				
M2006	6 軸				
M2007	7 軸				
M2008	8 軸				
M2009	9 軸				
M2010	10 軸				
M2011	11 軸				
M2012	12 軸				
M2013	13 軸				
M2014	14 軸				
M2015	15 軸				
M2016	16 軸				
M2017	17 軸				
M2018	18 軸				
M2019	19 軸				
M2020	20 軸				
M2021	21 軸				
M2022	22 軸				
M2023	23 軸				
M2024	24 軸				
M2025	25 軸				
M2026	26 軸				
M2027	27 軸				
M2028	28 軸				
M2029	29 軸				
M2030	30 軸				
M2031	31 軸				
M2032	32 軸				
M2033	ユーザ使用不可	—	—	—	
M2034	パソコンリンク通信エラー	演算周期	—	ステータス信号	
M2035	モーション SFC エラー履歴クリア要求フラグ**	—	メイン周期	指令信号	M3080 でも指令可
M2036	ユーザ使用不可	—	—	—	
M2037	(3 点)				
M2038					
M2039	SFC エラー検出フラグ	—	即時	ステータス信号	
M2040	速度切換えポイント指定	—	始動	指令信号	
M2041	システム設定エラーフラグ	演算周期	—	ステータス信号	
M2042	全軸サーボ ON 指令	—	演算周期	指令信号	M3074 でも指令可
M2043	リアル/仮想モード切換え要求 (仮想のみ)	—	仮想モード移行時	—	M3075 でも指令可
M2044	リアル/仮想モード切換えステータス (仮想のみ)	仮想モード 移行時	—	ステータス信号	
M2045	リアル/仮想モード切換えエラー (仮想のみ)				
M2046	同期ずれ警告 (仮想のみ)				
M2047	モーションスロット異常検出フラグ	演算周期	—	ステータス信号	
M2048	IOG 同時始動指令	—	メイン周期	指令信号	M3076 でも指令可
M2049	全軸サーボ ON 受けフラグ	演算周期	—	ステータス信号	
M2050	始動パツパツフル	—	—	—	
M2051	手動ハルス 1 許可フラグ	—	メイン周期	指令信号	M3077 でも指令可
M2052	手動ハルス 2 許可フラグ	—			M3078 でも指令可
M2053	手動ハルス 3 許可フラグ	—			M3079 でも指令可
M2054	演算周期オーバーフラグ	演算周期	—	ステータス信号	
M2055	ユーザ使用不可	—	—	—	
M2056	(6 点)				
M2057					
M2058					
M2059					
M2060					
M2061	1 軸	演算周期		ステータス 信号 *1, *2	
M2062	2 軸				
M2063	3 軸				
M2064	4 軸				
M2065	5 軸				
M2066	6 軸				
M2067	7 軸				

共通デバイス（つづき）

デバイス番号	信号名称	リフレッシュ周期	取込周期	信号種別	備考 [※]
M2068	8 軸	演算周期	/	ステータス 信号 ^{*1, *2}	
M2069	9 軸				
M2070	10 軸				
M2071	11 軸				
M2072	12 軸				
M2073	13 軸				
M2074	14 軸				
M2075	15 軸				
M2076	16 軸				
M2077	17 軸				
M2078	18 軸				
M2079	19 軸				
M2080	20 軸				
M2081	21 軸				
M2082	22 軸				
M2083	23 軸				
M2084	24 軸				
M2085	25 軸				
M2086	26 軸				
M2087	27 軸				
M2088	28 軸				
M2089	29 軸				
M2090	30 軸				
M2091	31 軸				
M2092	32 軸				
M2093	ユーザ使用不可 (8 点)	—	—	—	
M2094					
M2095					
M2096					
M2097					
M2098					
M2099					
M2100					
M2101	1 軸	演算周期	/	ステータス 信号 ^{*1, *2}	
M2102	2 軸				
M2103	3 軸				
M2104	4 軸				
M2105	5 軸				
M2106	6 軸				
M2107	7 軸				
M2108	8 軸				
M2109	9 軸				
M2110	10 軸				
M2111	11 軸				
M2112	12 軸				
M2113	ユーザ使用不可 (15 点)	—	—	—	
M2114					
M2115					
M2116					
M2117					
M2118					
M2119					
M2120					
M2121					
M2122					
M2123					
M2124					
M2125					
M2126					
M2127					
M2128	1 軸	演算周期	/	ステータス 信号 ^{*1, *2}	
M2129	2 軸				
M2130	3 軸				
M2131	4 軸				
M2132	5 軸				
M2133	6 軸				
M2134	7 軸				
M2135	8 軸				
M2136	9 軸				
M2137	10 軸				
M2138	11 軸				
M2139	12 軸				

共通デバイス（つづき）

デバイス番号	信号名称		リフレッシュ周期	取込周期	信号種別	備考 ^{*1}
M2140	13 軸	自動減速中フラグ	演算周期		ステータス 信号 ^{*1, 2}	
M2141	14 軸					
M2142	15 軸					
M2143	16 軸					
M2144	17 軸					
M2145	18 軸					
M2146	19 軸					
M2147	20 軸					
M2148	21 軸					
M2149	22 軸					
M2150	23 軸					
M2151	24 軸					
M2152	25 軸					
M2153	26 軸					
M2154	27 軸					
M2155	28 軸					
M2156	29 軸					
M2157	30 軸					
M2158	31 軸					
M2159	32 軸					
M2160	出力	メインシャフト側	演算周期		ステータス 信号 ^{*1, 2}	
M2161	1 軸	補助入力側				
M2162	出力	メインシャフト側				
M2163	2 軸	補助入力側				
M2164	出力	メインシャフト側				
M2165	3 軸	補助入力側				
M2166	出力	メインシャフト側				
M2167	4 軸	補助入力側				
M2168	出力	メインシャフト側				
M2169	5 軸	補助入力側				
M2170	出力	メインシャフト側				
M2171	6 軸	補助入力側				
M2172	出力	メインシャフト側				
M2173	7 軸	補助入力側				
M2174	出力	メインシャフト側				
M2175	8 軸	補助入力側				
M2176	出力	メインシャフト側				
M2177	9 軸	補助入力側				
M2178	出力	メインシャフト側				
M2179	10 軸	補助入力側				
M2180	出力	メインシャフト側				
M2181	11 軸	補助入力側				
M2182	出力	メインシャフト側				
M2183	12 軸	補助入力側				
M2184	出力	メインシャフト側				
M2185	13 軸	補助入力側				
M2186	出力	メインシャフト側				
M2187	14 軸	補助入力側				
M2188	出力	メインシャフト側				
M2189	15 軸	補助入力側				
M2190	出力	メインシャフト側				
M2191	16 軸	補助入力側				
M2192	出力	メインシャフト側				
M2193	17 軸	補助入力側				
M2194	出力	メインシャフト側				
M2195	18 軸	補助入力側				
M2196	出力	メインシャフト側				
M2197	19 軸	補助入力側				
M2198	出力	メインシャフト側				
M2199	20 軸	補助入力側				
M2200	出力	メインシャフト側				
M2201	21 軸	補助入力側				
M2202	出力	メインシャフト側				
M2203	22 軸	補助入力側				
M2204	出力	補助入力側				
M2205	23 軸	メインシャフト側				
M2206	出力	補助入力側				
M2207	24 軸	メインシャフト側				
M2208	出力	補助入力側				
M2209	25 軸					

クラッ
チステ
ータス
*3

共通デバイス（つづき）

デバイス番号	信号名称			リフレッシュ周期	取込周期	信号種別	備考*						
M2210	出力	メインシャフト側	クラッチステータス *3	演算周期		ステータス 信号*1, 2							
M2211	26 軸	補助入力側											
M2212	出力	メインシャフト側											
M2213	27 軸	補助入力側											
M2214	出力	メインシャフト側											
M2215	28 軸	補助入力側											
M2216	出力	メインシャフト側											
M2217	29 軸	補助入力側											
M2218	出力	メインシャフト側											
M2219	30 軸	補助入力側											
M2220	出力	メインシャフト側											
M2221	31 軸	補助入力側											
M2222	出力	メインシャフト側											
M2223	32 軸	補助入力側											
M2224	ユーザ使用不可												
M2225	(16 点)												
M2226													
M2227													
M2228													
M2229													
M2230													
M2231													
M2232													
M2233													
M2234													
M2235													
M2236													
M2237													
M2238													
M2239													
M2240	1 軸	速度変更受付け中 フラグ「0」		演算周期		ステータス 信号*1, 2							
M2241	2 軸												
M2242	3 軸												
M2243	4 軸												
M2244	5 軸												
M2245	6 軸												
M2246	7 軸												
M2247	8 軸												
M2248	9 軸												
M2249	10 軸												
M2250	11 軸												
M2251	12 軸												
M2252	13 軸												
M2253	14 軸												
M2254	15 軸												
M2255	16 軸												
M2256	17 軸												
M2257	18 軸												
M2258	19 軸												
M2259	20 軸												
M2260	21 軸												
M2261	22 軸												
M2262	23 軸												
M2263	24 軸												
M2264	25 軸												
M2265	26 軸												
M2266	27 軸												
M2267	28 軸												
M2268	29 軸												
M2269	30 軸												
M2270	31 軸												
M2271	32 軸												
M2272～	ユーザ使用不可												
M2319	(48 点)												

- *1: Q172CPU/Q172HCPU では軸 No. 1～軸 No. 8 の範囲が有効です。
 *2: Q172CPU/Q172HCPU で 9 軸以上のデバイスエリアはユーザ使用不可です。
 *3: SV13/SV22 リアルモードでユーザ使用不可です。
 *4: 備考欄のデバイスでも指令可能です。
 *3: M3080 は自動的に OFF しません。OFF する場合はユーザにて行ってください。

付2. 3 モーション専用シーケンス命令

モーションSFC対応SV13/SV22本体OSをインストールしたモーションCPUに対して、実行できるモーション専用シーケンス命令を下表に示します。

命 令	内 容
S(P). SFC	指定されたモーションSFCプログラムの起動を要求する。
S(P). SVST	指定されたサーボプログラムの起動を要求する。
S(P). CHGA	指定軸の現在値変更要求を行う。
S(P). CHGV	指定軸の速度変更要求を行う。
S(P). CHGT	指定軸のトルク制限値変更要求を行う。
S(P). DDWR	シーケンサCPUより、モーションCPU内のデバイスデータを直接書込む。
S(P). DDRD	シーケンサCPUより、モーションCPU内のデバイスデータを直接読出す。
S(P). GINT	モーションSFCのイベントタスクの起動を要求する。

*：各命令の詳細については、次節以降で説明します。

付2. 3. 1 モーション専用シーケンス命令制約事項

(1) CPU_{Un}→自CPU高速割込み受け付けフラグ

モーション専用シーケンス命令の共通の注意事項について、以下に示します。

(a) CPU_{Un}→自CPU高速割込み受け付けフラグについて、下表に示します。

CPU_{Un}→自CPU高速割込み受け付けフラグが受け付け不可のときに命令を実行しても、命令は無処理となります。

モーションCPUでは、モーション専用シーケンス命令を受け付けると、自号機（モーションCPU）共有メモリ内のCPU_{Un}→自CPU高速割込み受け付けフラグを受け付け不可とし、要求命令に対する処理を行います。処理を完了し、命令を受け付けられる状態になると、CPU_{Un}→自CPU高速割込み受け付けフラグを受け付け可とします。

CPU共有メモリアドレス ()は10進アドレス	内 容	読出し例 (対象号機が2号機 のとき)
30H(48)	1号機からの命令実行に対して最下位ビットが、OFFで受け付け可、ONで受け付け不可。	U3E1YG48.0
31H(49)	2号機からの命令実行に対して最下位ビットが、OFFで受け付け可、ONで受け付け不可。	U3E1YG49.0
32H(50)	3号機からの命令実行に対して最下位ビットが、OFFで受け付け可、ONで受け付け不可。	U3E1YG50.0
33H(51)	4号機からの命令実行に対して最下位ビットが、OFFで受け付け可、ONで受け付け不可。	U3E1YG51.0

- (b) CPU_{Un}→自CPU高速割込み受け付けフラグは、1台のシーケンサCPUから同一号機に対して複数のマルチCPU専用命令を実行する場合、命令実行の度にON/OFFします。したがって、各命令を実行条件の成立時1回のみ実行する場合は、付録に記載の各命令のサンプルプログラムのように、CPU_{Un}→自CPU高速割込み受け付けフラグとは別に、内部リレー(M10)などでインターロックをとる必要があります。

(2) モーション専用シーケンス命令の実行

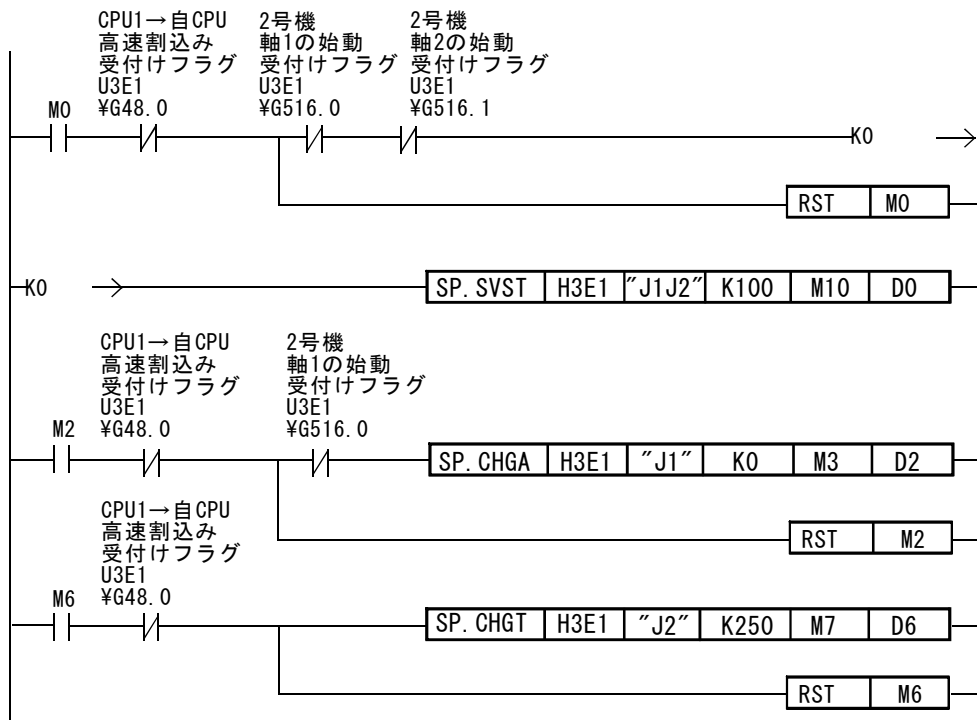
- (a) モーションCPU専用シーケンス命令は、定周期実行タイプシーケンスおよび割込みシーケンスでも実行が可能です。ただし完了デバイスは、定周期実行タイプシーケンスおよび割込みシーケンスが実行されたプログラムタイプ（スキャンまたは低速）により、ONするプログラムが異なります。
- (b) 1台のモーションCPUは、複数の他号機から同時に最大32命令まで受付け可能です。（ただし、S(P).GINT命令を除きます。）
33命令以上実行すると、シーケンサCPUはエラーの完了ステータス[4108]を返します。
モーションCPUでは、最大32命令まで受付け可能ですが、モーションCPUを含むCPU装着台数により、受付け可能命令数は変化します。
計算式を下記に示します。

$$1 \text{ モーションCPUの最大受付け可能命令数} = 32 - (\text{全CPU装着台数} - 2) \quad [\text{命令数}]$$

- (c) ローカルデバイスおよびプログラム毎のファイルレジスタは、END処理でデバイスに書込みます。下記デバイスには使用できません。
 - ・各命令完了デバイス
 - ・S(P).DDR命令のD1（読出したデータを格納する自号機の先頭デバイス）デバイス
- (d) 同一号機のモーションCPUの同一軸に対して複数の命令を実行しないように、CPU共有メモリ上のフラグで、インターロックをとる必要があります。
（プログラム例1参照）
- (e) S(P).SFCS命令／S(P).SVST命令／S(P).CHGA命令／S(P).CHGV命令／S(P).CHGT命令／S(P).DDWR命令／S(P).DDR命令は同時に実行できないため、CPU_n→自CPU高速割込み受付けフラグでインターロックをとる必要があります。
このCPU_n→は自CPU高速割込受付けフラグを使用することにより、1台のシーケンサCPUは、同時に最大32命令までモーション専用シーケンス命令を実行することが可能です。（ただし、S(P).GINT命令を除きます。）
33命令以上実行すると、シーケンサCPUはOPERATION ERROR[4107]となります。
- (f) 1つの接点のONで、直接複数のモーション専用シーケンス命令を実行した場合、命令が実行されないことがあります。この場合には、プログラム例のようなシーケンスプログラムを作成してください。（プログラム例2参照）
- (g) モーションCPUで演算制御ステップ(Fn/FSn)のモーション専用関数、モーション制御プログラム(Kn)を実行する場合、シーケンサCPUでは命令実行中が判別できるフラグがないため、ユーザプログラムにてインターロックをとる必要があります。（プログラム例3参照）

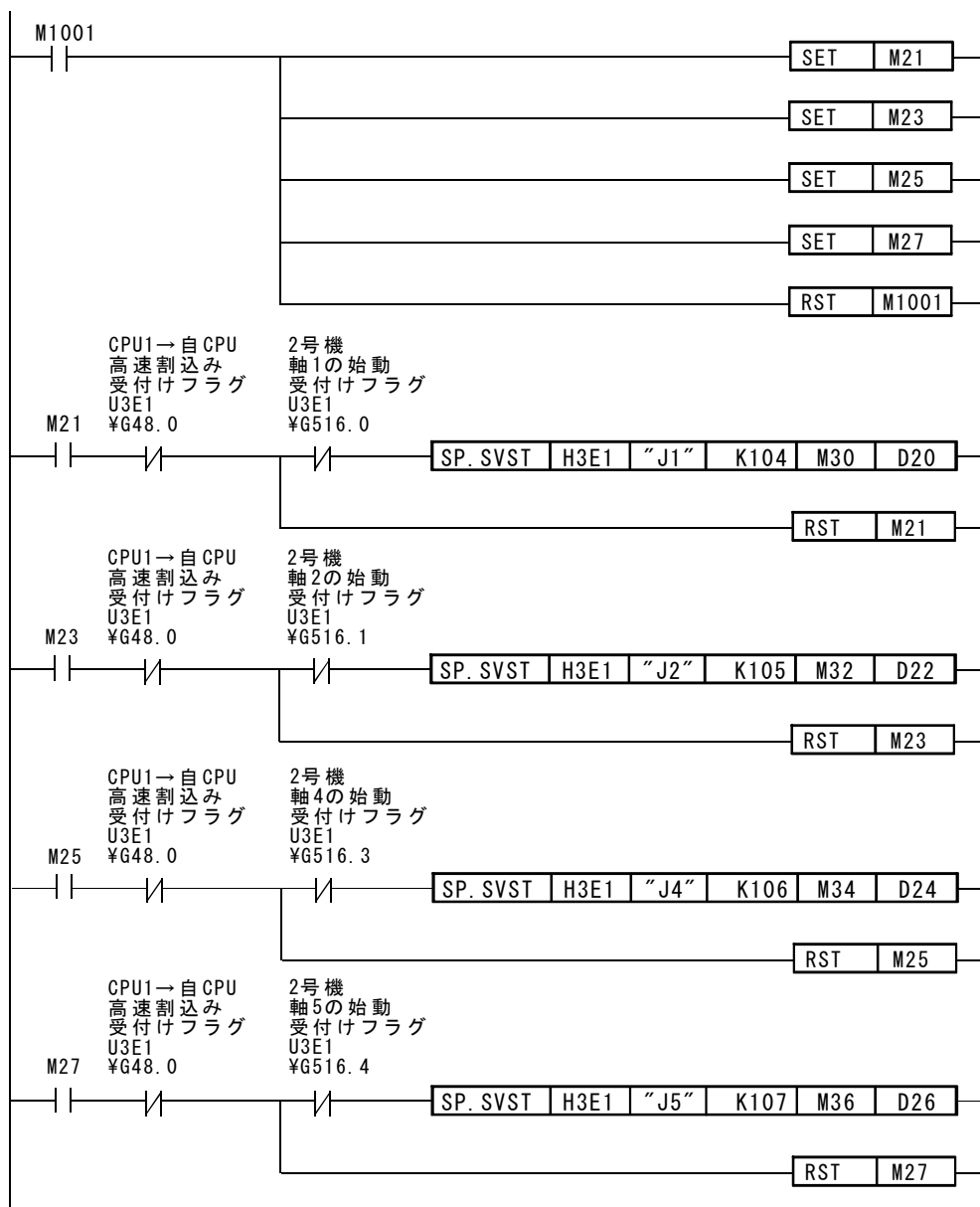
<プログラム例1>

同一号機のモーションCPUの同一軸に複数の命令を実行するプログラム



<プログラム例2>

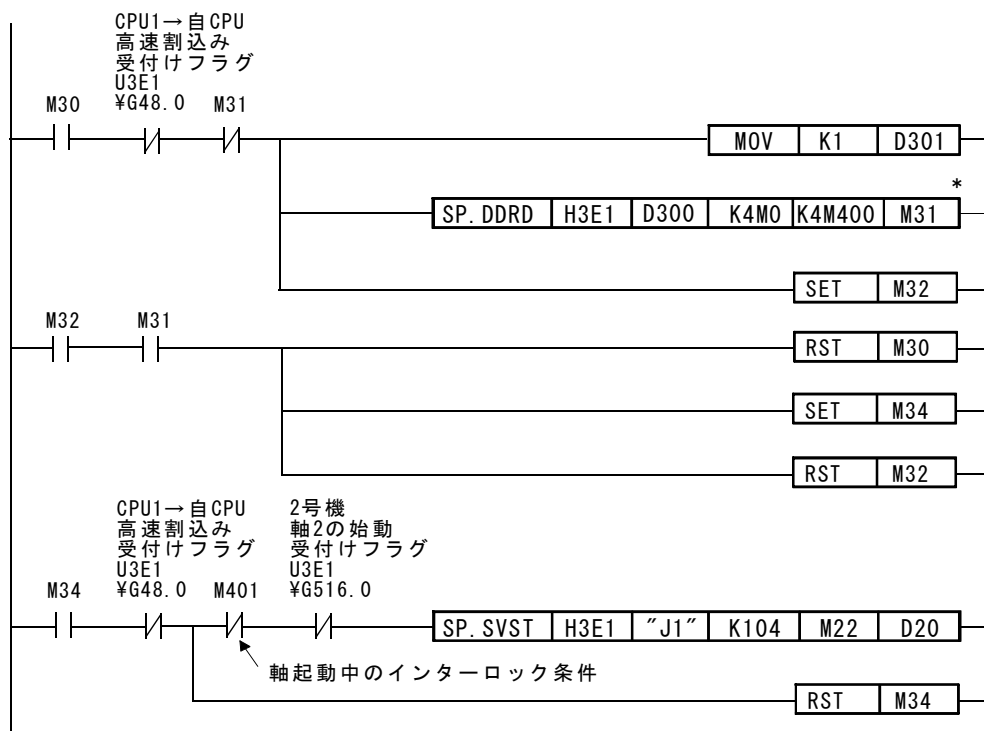
1つの接点のONで、直接複数のモーション専用命令を実行するプログラム



<プログラム例3>

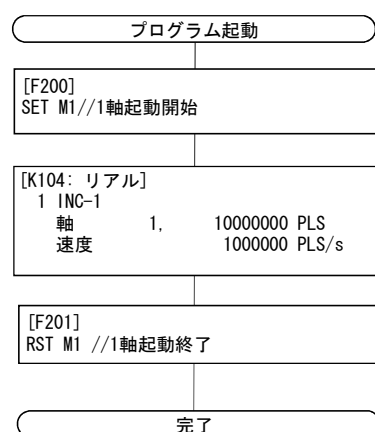
演算制御ステップ (Fn/FSn) のモーション専用関数，モーション制御プログラム (Kn) を実行するプログラム

・シーケンサCPU側



* : S(P).DDR命令により2号機の「M0」から4点分のデータを「M400」以降に格納する。

・モーションCPU側



ポイント
モーションCPUの通信処理よりも、シーケンサCPUからのアクセスの方が優先して処理されます。したがって、シーケンサCPUからモーション専用シーケンス命令を頻繁に行うと、シーケンサCPUのスキャンタイムが延びるばかりでなく、モーションCPUの通信処理にも遅れが生じます。 S(P). DDWR/S(P). DDRD/S(P). CHGV命令などによるシーケンサCPUから、モーション専用シーケンス命令の実行は、必要時にのみ行ってください。

(3) 完了ステータス

マルチCPU専用命令が異常完了時には、完了ステータスにエラーコードが格納されます。格納されるエラーコードを以下に示します。（*印が付いたエラーコードは、モーションCPUで検出します。）

完了ステータス (エラーコード) (H)	エラー要因	処置方法
0	正常完了	プログラムを確認し、正しいシーケンスプログラムに修正してください。
4C00*	指定されたデバイスがモーションCPUで使用できないデバイスである。または、デバイス範囲外である。	
4C01*	モーションCPUの該当本体OSに対応していないマルチCPU対応命令が実行された。	
4C02*	起動するモーションSFCプログラムNo. が0～255の範囲外である。	
4C03*	実行するサーボプログラムNo. が0～4095の範囲外である。	
4C04*	SVST命令で設定した軸No. が不正である。	
4C05*	CHGA命令で設定した軸No. が不正である。	
4C06*	CHGV命令で設定した軸No. が不正である。	
4C07*	CHGT命令で設定した軸No. が不正である。	
4C08*	シーケンサCPUからモーションCPUへの命令要求が、同時にS(P). SFCS／S(P). SVST／S(P). CHGA／S(P). CHGV／S(P). CHGT／S(P). DDRD／S(P). DDWR, あわせて32命令以上であり、モーションCPUが処理できない。	
4C09*	命令発行元のCPU号機番号が不正である。	
4C0A*	データ異常（モーションCPUで解読できないコマンドが指定された。）	
4C80	対象号機H/W異常	
4C81		
4C83		
4C84		
4C90	対象号機命令実行数オーバー シーケンサCPUからモーションCPUへの命令要求が、同時にS(P). SFCS／S(P). SVST／S(P). CHGA／S(P). CHGV／S(P). CHGT／S(P). DDRD／S(P). DDWR, あわせて32命令以上であり、モーションCPUが処理できない。	

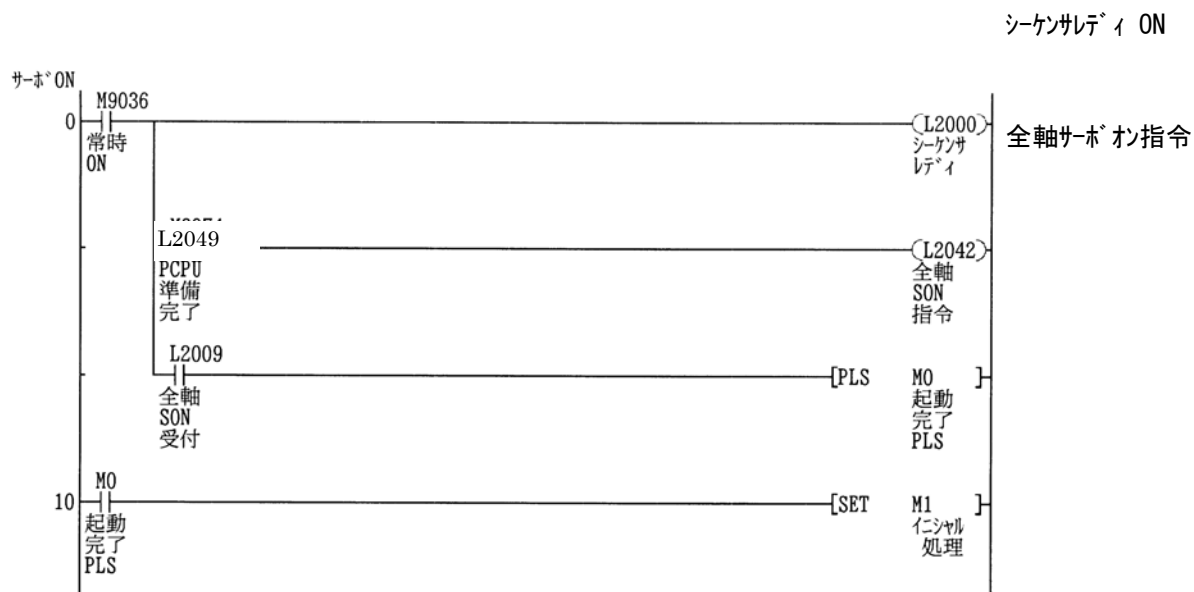
- (4) モーション専用命令で使用する自号機の動作情報エリア (30H～33H)
CPU_n→自CPU用高速割込み受付けフラグの完了状態が、下記アドレスに格納されます。

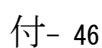
共有メモリ アドレス	名 称	内容詳細
30H(48)	CPU1→自CPU用高速割込み受付けフラグ	CPU _n →自CPU用高速割込み受付け可／受付け不可かの状態確認。 ・0：CPU _n →自CPU用高速割込み受付け可能 ・1：CPU _n →自CPU用高速割込み受付け不可
31H(49)	CPU2→自CPU用高速割込み受付けフラグ	
32H(50)	CPU3→自CPU用高速割込み受付けフラグ	
33H(51)	CPU4→自CPU用高速割込み受付けフラグ	

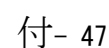
- (5) モーション専用命令で使用するシステムエリア (204H～20DH)
各フラグの完了状態が下記アドレスに格納されます。

CPU共有 メモリ アドレス	名 称	内容詳細
204H(516)	軸始動受付けフラグ (軸1～軸16)	始動受付けフラグが32軸分、各ビットに対応して格納されます。 (実際にビットがセットされるのは、Q173CPU(N):J1～J32/Q172CPU(N):J1～J8) OFF：始動受付け可 ON：始動受付け不可
205H(517)	軸始動受付けフラグ (軸17～軸32)	
206H(518)	軸速度変更中フラグ (軸1～軸16)	速度変更中フラグが32軸分、各ビットに対応して格納されます。 (実際にビットがセットされるのは、Q173CPU(N):J1～J32/Q172CPU(N):J1～J8) OFF：始動受付け可 ON：始動受付け不可
207H(519)	軸速度変更中フラグ (軸17～軸32)	
208H(520)	同期エンコーダ現在値変更中フラグ (軸1～軸12)	同期エンコーダ現在値変更中フラグが16軸分、各ビットに対応して格納されます。 (実際にビットがセットされるのは、Q173CPU(N):E1～E12/Q172CPU(N):E1～E8) OFF：始動受付け可 ON：始動受付け不可
20CH(524)	カム軸一回転内現在値変更中フラグ (軸1～軸16)	カム軸一回転内現在値変更中フラグが32軸分、各ビットに対応して格納されます。 (実際にビットがセットされるのは、Q173CPU(N):C1～C32/Q172CPU(N):C1～C8) OFF：始動受付け可 ON：始動受付け不可
20DH(525)	カム軸一回転内現在値変更中フラグ (軸17～軸32)	

付 3. 1 A273UHCPU 現行サンプルプログラム

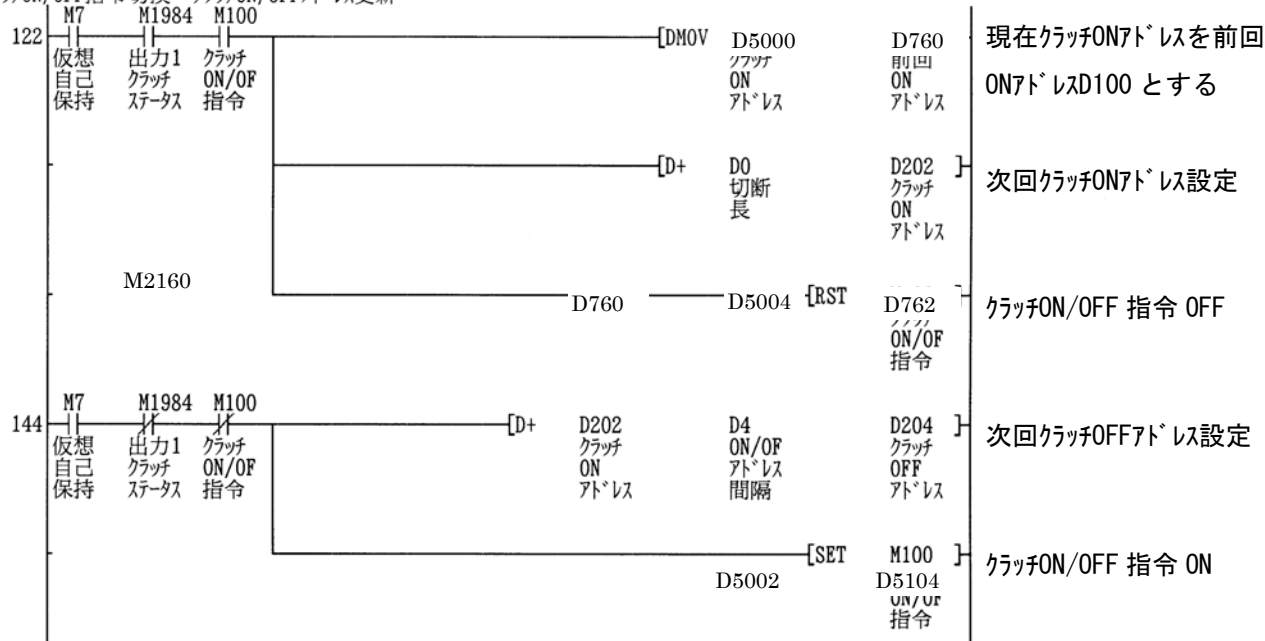




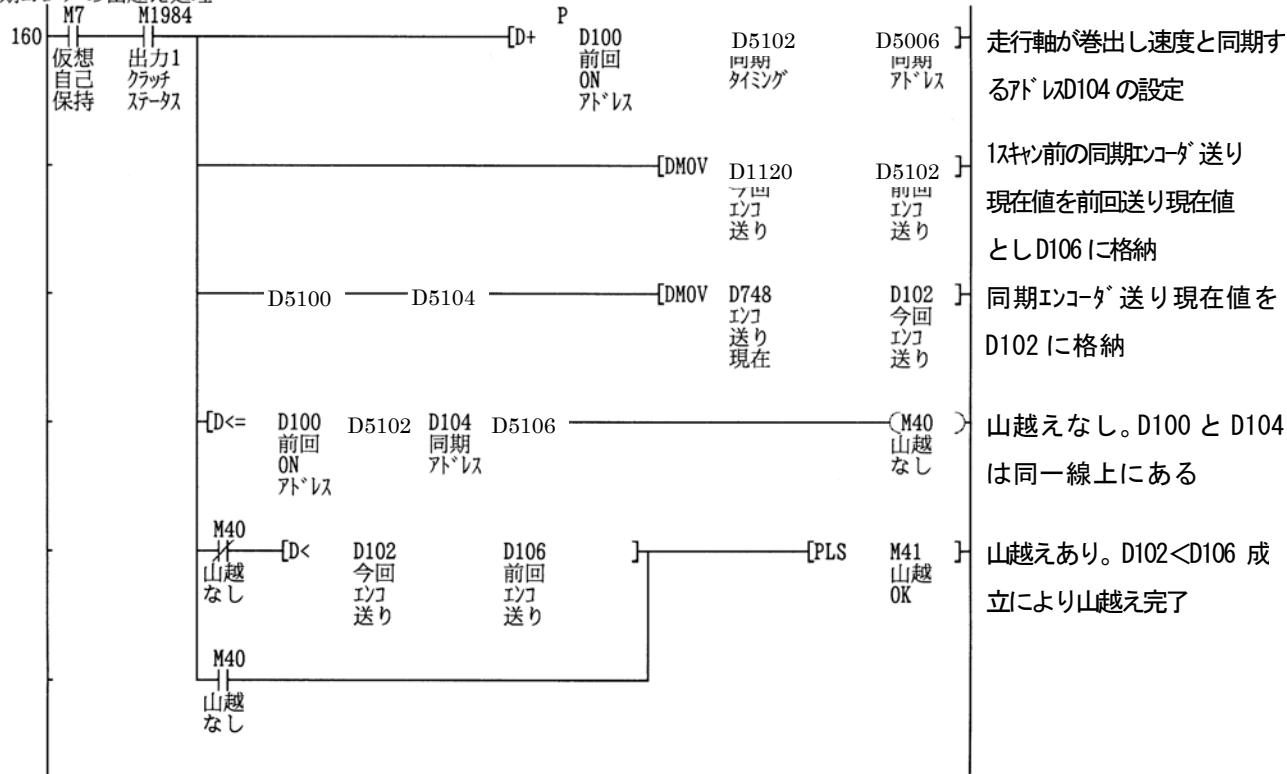


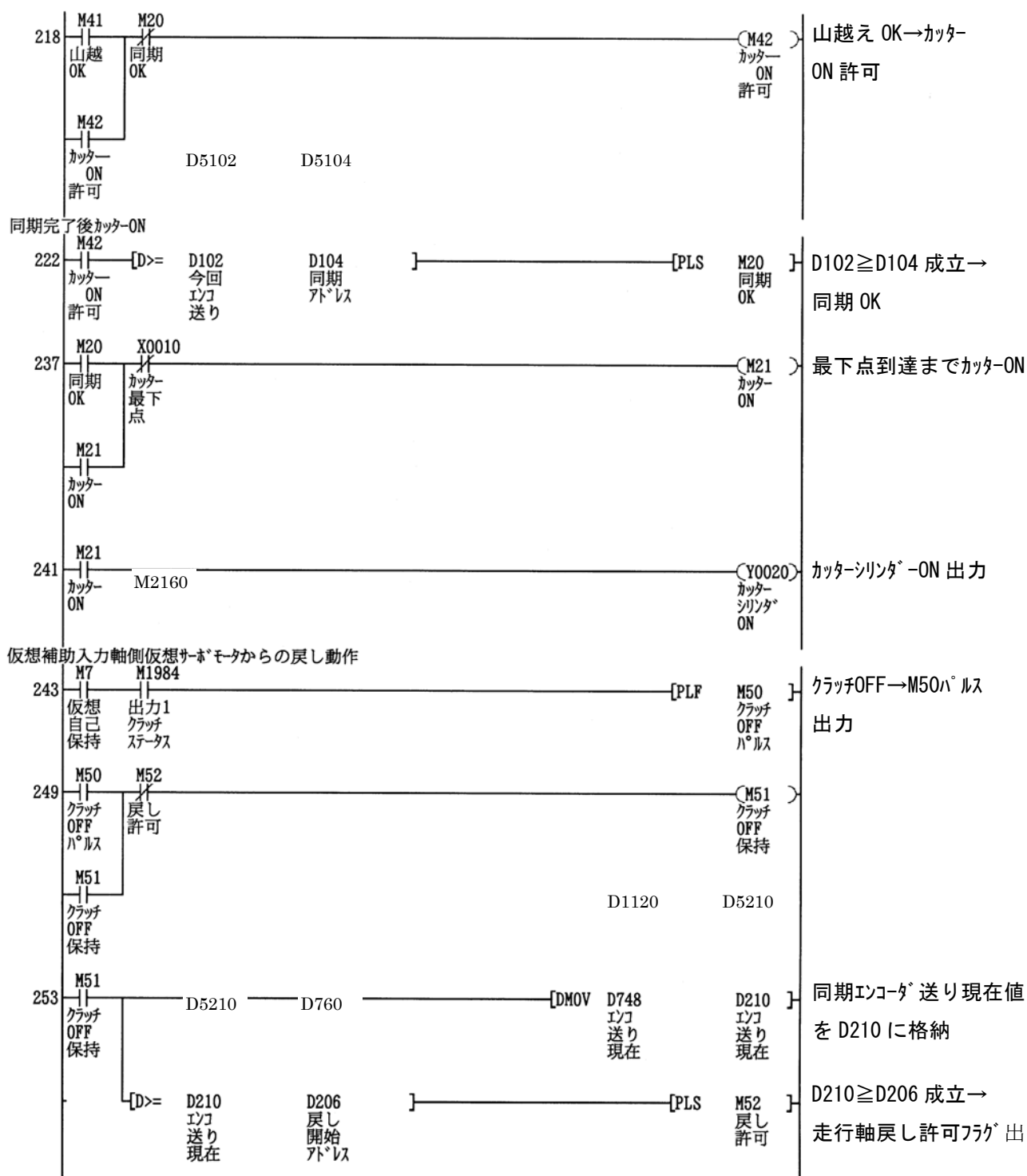
D760

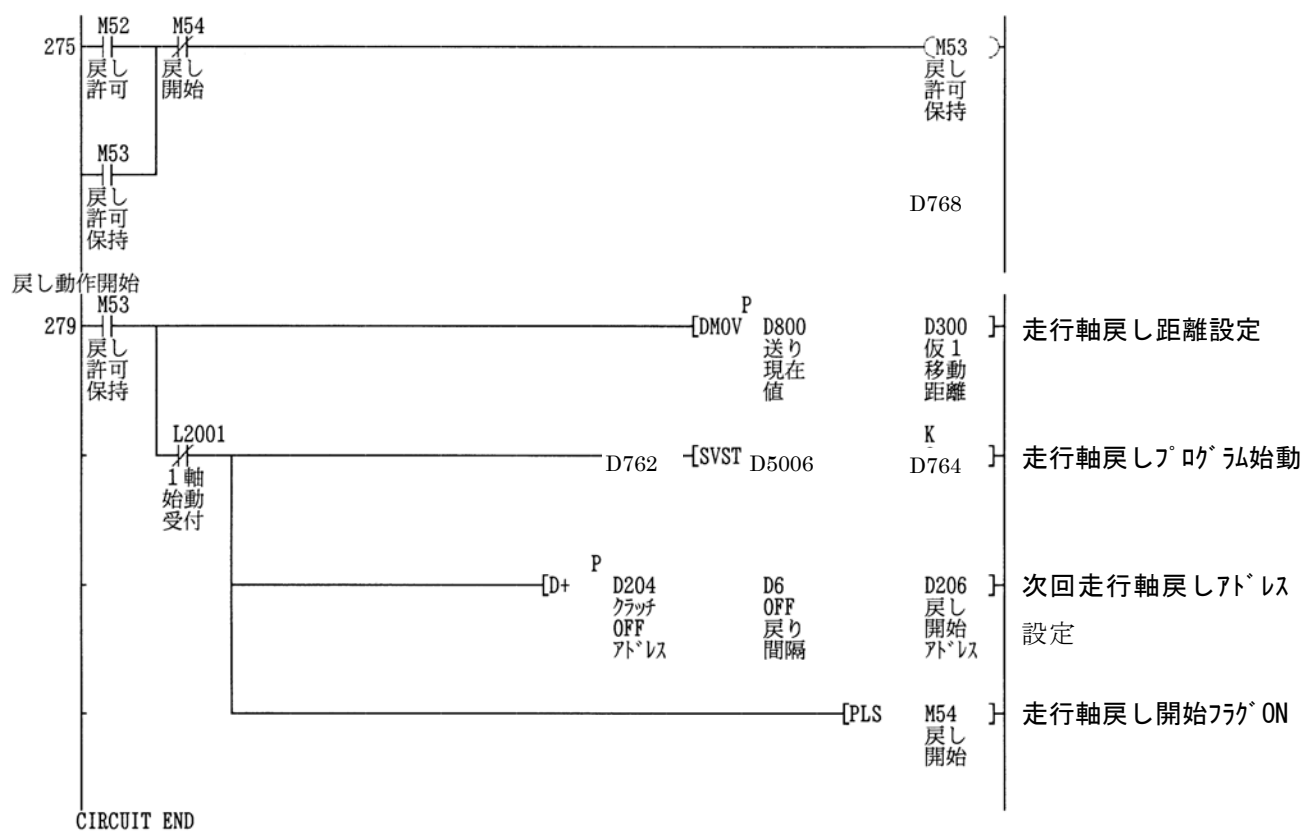
クラッチON/OFF指令切換 クラッチON/OFFアドレス更新



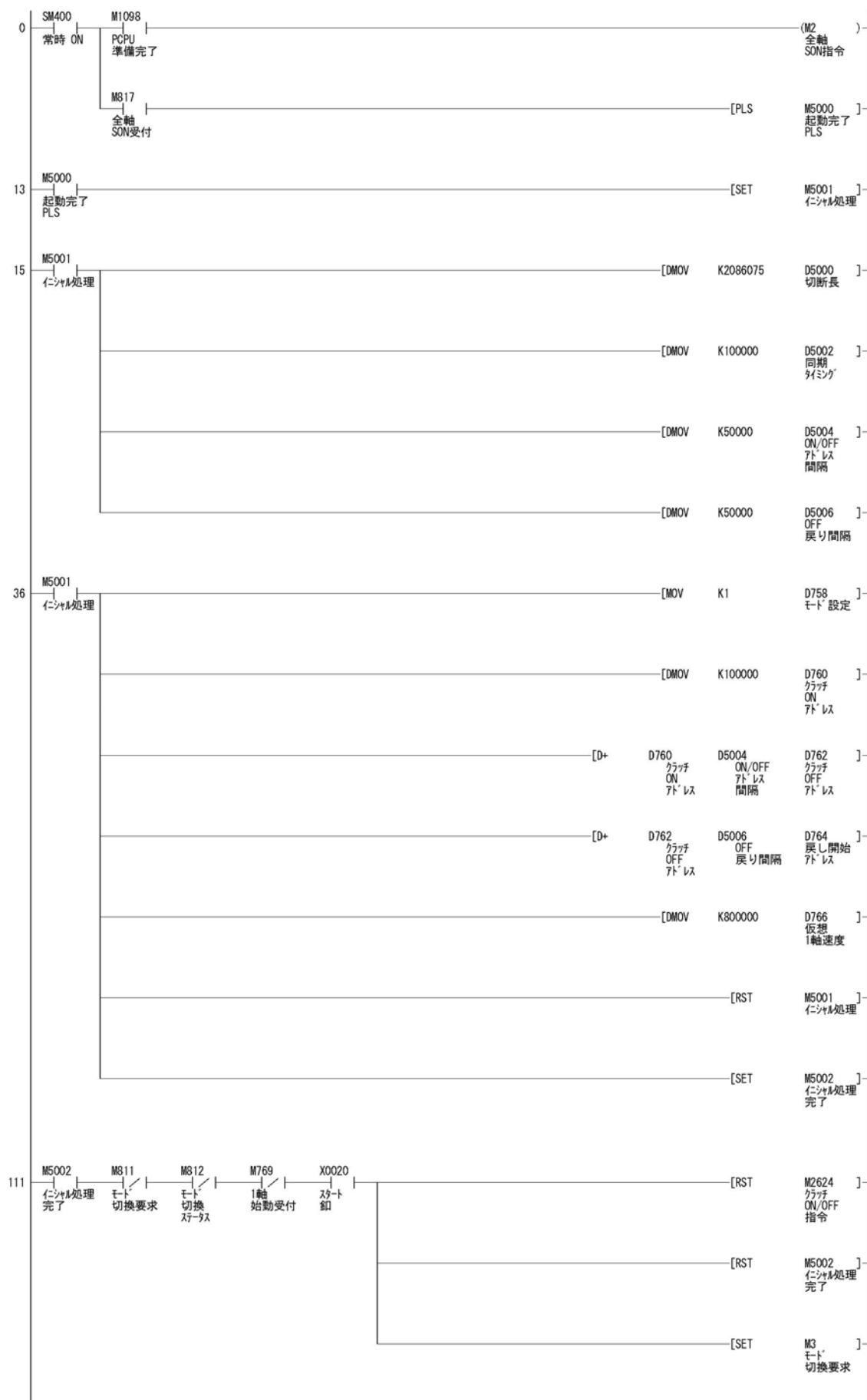
同期エンコーダの山越え処理

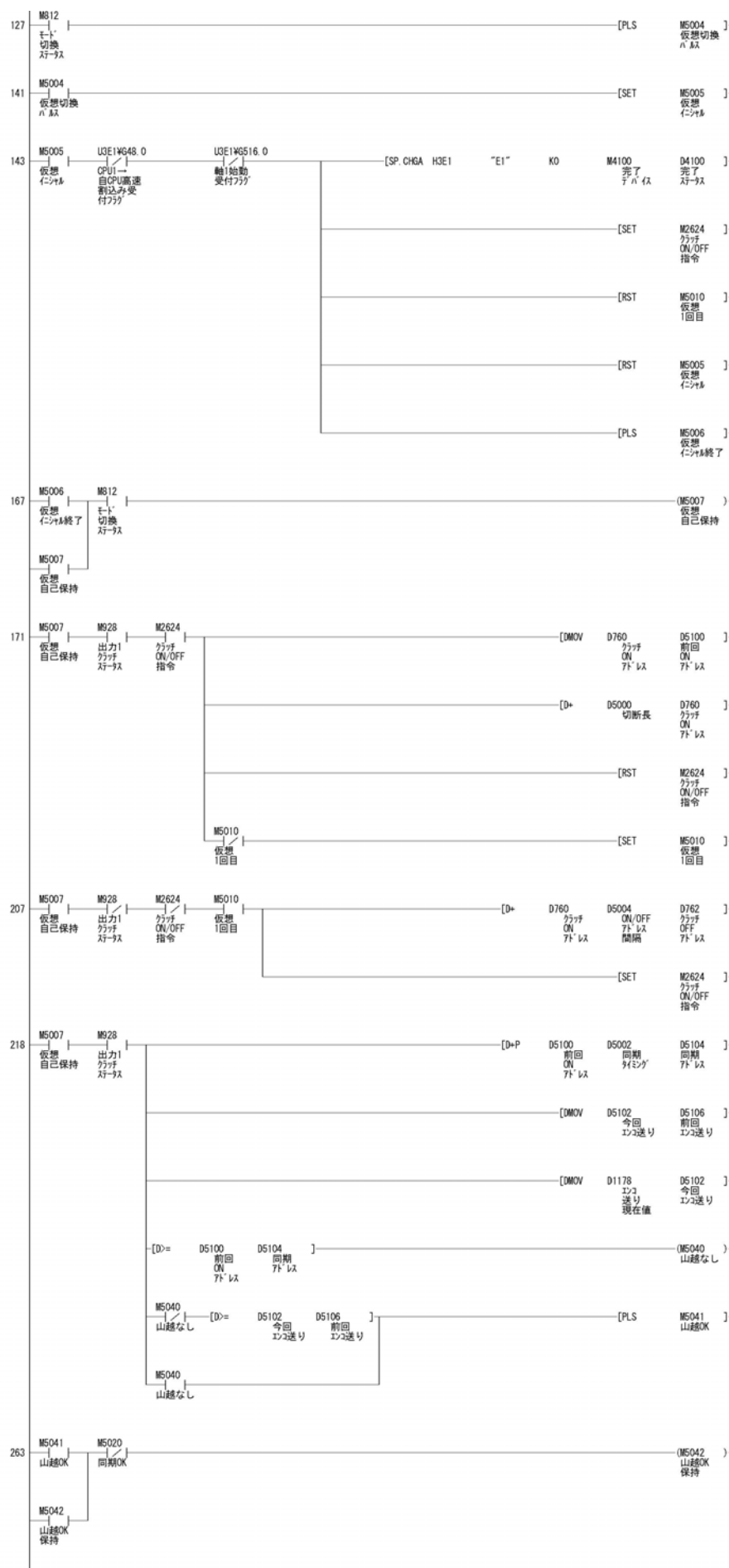


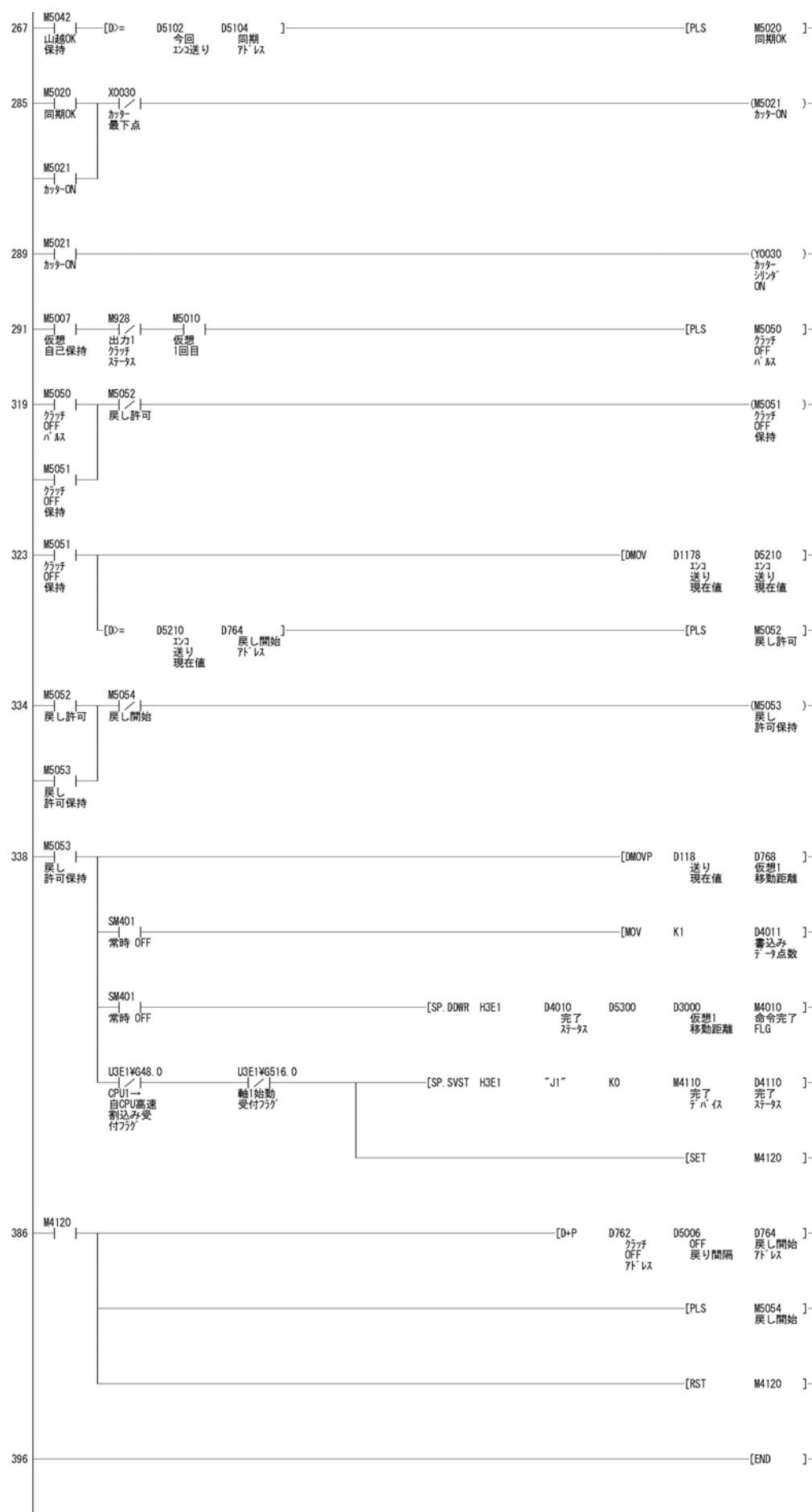




付録3. 2 Q172CPUNサンプルプログラム







保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社は買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。

ただし、国内から海外へ出張修理が必要な場合、あるいは離島およびこれに準ずる遠隔地へ出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

【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か月（製造日より起算）以内のうちいずれか短い方と致します。

【無償保証範囲】

(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事ができます。

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①②③④の場合は有償、その他は無償と致します。

①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。

②お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。

③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。

④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、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社の責に帰することができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因する貴社での機会損失、逸失利益、当社の予見有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷および、その他業務に対する保証については、当社補償外とさせていただきます。

3. 生産中止後の有償修理期間

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。

5. 本製品の適用について

- (1) 本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくために、ご使用前には必ず「取扱説明書」および技術資料をよくお読みください。
- (2) 本製品は、一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわる状況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。
- (3) 本製品を、原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用、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、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- (4) 本製品は、厳重な品質管理体制の下で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が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。
- (5) 本製品のうち、外為法に定める規制品（貨物・技術）を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。

以 上



三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3(三菱電機ビル)

お問合せは下記へどうぞ

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
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西4(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(仙台上杉ビル)	(022)216-4548
関越支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクセス・タワー)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい12-2-1(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	〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル)	(052)665-3326
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)6347-2821
中国支社	〒730-0037 広島市中区中町7-32(日本生命ビル)	(082)248-5337
岡山支店	〒700-0901 岡山市本町6-36(第一セントラルビル)	(086)225-5171
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	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2247
長崎支店	〒850-0033 長崎市万才町4-15(日本生命長崎ビル)	(0958)27-5691

三菱電機FA機器TEL・FAX技術相談

TEL技術相談	受付 / 月曜～木曜	9 : 00 ～ 19 : 00
	金曜	9 : 00 ～ 17 : 00(土・日・祝祭日, 春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)
	名古屋製作所	(052)712-6607
FAX技術相談	受付 / 9 : 00 ～ 16 : 00	月曜～金曜(土・日・祝祭日, 春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)
		ただし, 受信は常時(春期・夏期・年末年始を除く)
	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.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>
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/回答が閲覧できます。
FAランドID登録(無料)が必要です。