

ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法(詳細編)

■発行

2007年12月(2019年3月改訂Q版)

■適用機種

Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q03UDVCPU, Q03UDECPU,
Q04UDHCPU, Q04UDVCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDVCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDHCPU,
Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU,
Q26UDVCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU

三菱電機汎用シーケンサMELSEC-Qシリーズに格別のご愛顧を賜り厚くお礼申し上げます。

本テクニカルニュースでは、ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法について詳細に説明します。

置換え検討時には、本書の前に「ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法(導入編)(FA-D-0209)」を参照のうえ、置換えが必要な機器および機能をご確認ください。

また、ベーシックモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法については、テクニカルニュース「FA-D-0054」の最新版を参照してください。

なお、ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換えにおいて、本テクニカルニュースに記載がない機器および機能については、特に制約などはありません。

また、本テクニカルニュースに示す参照マニュアルおよび参照先は、2019年3月現在のものです。

目次

1	本テクニカルニュースで使用する総称.....	2
2	置換え時の留意点.....	3
3	構成可能機器, 使用可能なソフトウェア.....	10
4	命令.....	14
4.1	ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令と代替方法.....	14
4.2	マルチCPU間通信専用命令を使用しているプログラムの置換え.....	16
4.3	プログラムの置換え例.....	16
5	機能.....	29
5.1	浮動小数点演算命令.....	29
5.2	浮動小数点データ比較命令でのエラーチェック処理(ユニバーサルモデル高速タイプQCPUを除く).....	36
5.3	インデックス修飾されたデバイスの範囲チェック処理.....	40
5.4	デバイスのラッチ機能.....	44
5.5	ファイル使用方法設定.....	47
5.6	パラメータ有効ドライブ, ブートファイル設定.....	49
5.7	外部入出力の強制ON/OFF機能.....	51
5.8	MELSENET/Hネットワークの簡易二重化の代替方法.....	54
6	特殊リレー, 特殊レジスタ.....	60
6.1	特殊リレー一覧.....	60
6.2	特殊レジスタ一覧.....	62
	改訂履歴.....	63

1 本テクニカルニュースで使用する総称

本テクニカルニュースでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して示します。

総称	内容
ハイパフォーマンスモデルQCPU	Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPUの総称
ユニバーサルモデルQCPU	Q02UCPU, Q03UDCPU, Q03UDVCPU, Q03UDECPU, Q04UDHCPU, Q04UDVCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDVCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU, Q26UDVCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPUの総称
Ethernetポート内蔵QCPU	Q03UDVCPU, Q03UDECPU, Q04UDVCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDVCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDVCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPUの総称
ユニバーサルモデル高速タイプQCPU	Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPUの総称
QnUD(H)CPU	Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPUの総称
QnUDE(H)CPU	Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPUの総称
QnUD(E)(H)CPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU, Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPUの総称
QnUDVCPU	Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPUの総称

2 置換え時の留意点

ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへ置き換えた場合の留意点と置換え方法の一覧を下記に示します。

システム構成

■置換え時の留意点と置換え方法(システム構成)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	AnS/Aシリーズユニットの使用	シリアルNo.の上5桁が"13102"以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。シリアルNo.の上5桁が"13101"以前のユニバーサルモデルQCPUはAnS/Aユニットが装着できないため、Qシリーズのユニットで置き換えたシステムでご検討ください。	—	—
2	GOT	GOT900シリーズは接続できません。	GOT1000シリーズ、GOT2000シリーズに置き換えてください。	—
3	プログラミングツール接続	使用できるUSBケーブルが異なります。 ・ハイパフォーマンスモデルQCPU: A-Bタイプ ・ユニバーサルモデルQCPU: A-miniBタイプ	A-miniBタイプのUSBケーブルに置き換えてください。またはB-miniB変換用のUSB変換アダプタを使用して接続してください。	周辺機器用ケーブル・変換器の紹介品、接続可能品一覧(FA-D-0036)のテクニカルニュース
4	構成可能機器、使用可能なソフトウェア	ユニバーサルモデルQCPUに対応した機器、ソフトウェアを準備してください。	ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用するために置換えが必要な機器、またはバージョンアップが必要なソフトウェアを確認してください。	<ul style="list-style-type: none"> 10ページユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用するために置換えが必要な機器 12ページユニバーサルモデルQCPUとマルチCPUシステムを構成できるCPUユニット
5	マルチCPUシステム	マルチCPUシステムを構成するためには、ユニバーサルモデルQCPUに対応したCPUユニットを準備してください。	ユニバーサルモデルQCPUに対応したCPUユニットを確認してください。	12ページユニバーサルモデルQCPUとマルチCPUシステムを構成できるCPUユニット
		モーションCPUとのマルチCPUシステムでは、従来の自動リフレッシュエリア、ユーザ自由エリアによるモーションCPUとのデータ通信ができません。	モーションCPUとのデータ通信にはマルチCPU間高速通信エリア内の自動リフレッシュエリア、ユーザ自由エリアを使用してください。	QCPUユーザーズマニュアル(マルチCPUシステム編)の4章
6	電源二重化システム	電源二重化システムで電源ユニットの状態をSM1780~SM1783およびSD1780~SD1783、またはシステムモニタで確認する場合には、シリアルNo.の上5桁が"10042"以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。シリアルNo.の上5桁が"10041"以前のユニバーサルモデルQCPUを使用する場合には、電源ユニットの状態は、電源ユニット正面のLEDで確認してください。(電源二重化システムでの電源ユニットの状態は、SM1780~SM1783およびSD1780~SD1783に格納されません。また、システムモニタにも表示されません。)	—	QCPUユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)の7.1節
7	MELSECNET/H	ネットワークの簡易二重化の特殊リレーがありません。	ネットワークの簡易二重化を使用している場合は、プログラム、パラメータを修正してください。	<ul style="list-style-type: none"> Q対応MELSECNET/Hネットワークシステムリファレンスマニュアル(PC間ネットワーク編)の7.7節 54ページ MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の代替方法
8	MELSECNET/H、CC-Link IEコントローラネットワーク	データリンク間転送でデータ転送のタイミングが変わります。	データ送信中にデータ受信を行わないようにするため、データの送信側と受信側でハンドシェイクプログラムを追加してください。	Q対応MELSECNET/Hネットワークシステムリファレンスマニュアル(PC間ネットワーク編)の6.2節 MELSEC-Q CC-Link IEコントローラネットワークリファレンスマニュアルの4.1節

プログラム

■置換え時の留意点と置換え方法(プログラム)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	言語・命令	一部の命令を使用できません。	ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令を使用していた場合、代替方法を用いて置き換えてください。	14ページ ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令と代替方法
2	浮動小数点演算	従来の浮動小数点演算命令は単精度で演算します。	ユニバーサルモデルQCPUでは倍精度演算用の浮動小数点演算命令を追加しています。倍精度の浮動小数点演算が必要な場合、倍精度浮動小数点演算命令に置き換えてください。	<ul style="list-style-type: none"> • QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の付4.4 • 29ページ 浮動小数点演算命令
		浮動小数点データ比較命令のLDE□, ANDE□, ORE□, LDED□, ANDED□, ORED□において比較元データが0, 非数, 非正規化数, ±∞の場合OPERATION ERROR(エラーコード:4101)を検出します。 ^{*2} (□には=, <>, <=, >=, <, >のいずれかが該当します。)	浮動小数点データ比較命令を使用している場合、プログラムを修正してください。	36ページ 浮動小数点データ比較命令でのエラーチェック処理(ユニバーサルモデル高速タイプQCPUを除く)
3	インデックス修飾されたデバイスの範囲チェック	インデックス修飾によりデバイス番号がデバイス範囲を超えたときにはOPERATION ERROR(エラーコード:4101)を検出します。	インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックを無効にするには、PCパラメータのPC RAS設定で、“インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックを行う”のチェックを外してください。	<ul style="list-style-type: none"> • QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.17節 • 40ページ インデックス修飾されたデバイスの範囲チェック処理
4	プログラムの実行タイプ	低速実行タイププログラムを使用できません。	スキャン実行タイプまたは定周期実行タイプに置き換えてください。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の2.10節
		プログラム実行タイプをリモート操作により変更できません。 ただし、シリアルNo.の上5桁が“18112”以降のQnUDVCPU, QnUDPVCPUでは、プログラム実行タイプがスキャンまたは待機の場合、リモート操作によりプログラム実行タイプの変更が可能です。	プログラム実行タイプを切り替える場合は、プログラム実行タイプ切替え命令(PSTOP, POFF, PSCAN)を使用してください。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の2.10.5項
5	ラッチ設定	内部ユーザデバイスのラッチ範囲を設定すると、ラッチするデバイス点数に比例した分の処理時間がかかります。 (例えば、QnUD(E)(H)CPUでラッチリレー (L)を8K点ラッチした場合、28.6μsがかかります。)	ユニバーサルモデルQCPUでは、下記のとおりラッチ機能が充実しています。 <ul style="list-style-type: none"> • 大容量のファイルレジスタ(R, ZR) • デバイスデータの標準ROMへの書き込み/読み出し(SP.DEVST/S(P),DEVLD命令) • 内部ユーザデバイスのラッチ範囲指定 • ラッチ間隔設定の“時間設定”^{*3} 内部ユーザデバイスでラッチしていた内容を、用途に応じて上記の方法でラッチするように変更してください。	<ul style="list-style-type: none"> • QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.3節(5)(b) • 44ページ デバイスのラッチ機能
6	割込みプログラム	高速割込み機能の割込みポインタ(I49)を使用できません。 ^{*2}	定周期割込みによる割込みポインタ(I28~I31)を使用できないかご検討ください。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.13.2項
		割込みカウンタを使用できません。	割込みプログラム実行回数は、割込みプログラム一覧モニターで確認してください。	
		エラー発生による割込みポインタ(I32~I40)を使用できません。	—	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の4.11節
7	SCJ命令	SCJ命令使用時は、SCJ命令の直前にAND SM400(またはNOP命令)を挿入する必要があります。 ^{*2}	SCJ命令使用時は、SCJ命令の直前にAND SM400(またはNOP命令)を挿入してください。	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)の6.5節
8	ZPUSH命令	インデックスレジスタの数を20個に増やしています。そのため、ZPUSH命令でインデックスレジスタの値を退避するときに使用するエリアが増加します。	必要に応じて、ZPUSH命令で使用する退避用エリアを増やしてください。	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)の7.19節

FA-D-0001-Q

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
9	プログラムごとのファイル使用方法設定	プログラムごとに下記のファイル使用方法を設定できません。 ^{*1} <ul style="list-style-type: none"> ・ファイルレジスタ ・デバイス初期値 ・コメント 	ファイル使用方法設定をしている場合、プログラムを修正してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の2.10節 ・47ページ ファイル使用方法設定
10	プログラムごとのI/Oリフレッシュ設定	プログラムごとのI/Oリフレッシュ設定を設定できません。	プログラムごとに入出力リフレッシュが必要な場合、RFS命令を使用してください。	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)
11	SM/SD	一部の特殊リレー、特殊レジスタの使用方法を変更しています。	該当の特殊リレー、特殊レジスタは、代替方法により置き換えてください。	<ul style="list-style-type: none"> ・60ページ 特殊リレー一覧 ・62ページ 特殊レジスタ一覧
		A互換特殊リレー/特殊レジスタを使用する場合には、シリアルNo.の上5桁が“10102”以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。(SM1000~SM1255/SD1000~SD1255) シリアルNo.の上5桁が“10101”以前のユニバーサルモデルQCPUを使用する場合には、プログラミングツールの変換機能を使用し、ユニバーサルモデルQCPU用の特殊リレー/特殊レジスタに置き換えてください。ただし、互換性のないものについては、SM1255/SD1255に置き換えられますので、必要に応じてプログラムを変更してください。	—	QCPUユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)
12	処理時間	スキャンタイム、各種処理時間が変わります。	処理タイミングを確認しながら、必要に応じてプログラムを修正してください。	—
13	ステップ数	下記の条件が該当するごとにプログラムステップ数が1ステップ増加します。 ^{*4} <ul style="list-style-type: none"> ・インデックス修飾を使用した場合 ・立上り実行命令、立下り実行命令を使用した場合 ・K1~K3, K5~K7の桁指定、およびデバイスNo.が16の倍数以外の桁指定を使用した場合 	置換え対象プログラムで左記デバイス修飾が多用されている場合、PCタイプ変更を実施すると容量オーバーとなる可能性があるため、PCタイプ変更を実施後、メモリ容量計算機能を用いてプログラムの容量を確認してください。プログラムの容量がオーバーしている場合は、下記のプログラムの見直し、またはプログラムメモリの大きい機種を使用してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・パラメータやデバイスコメントを標準ROMに移動する。 ・RUN中書込み確保ステップを削減する。 ・64Kワード未満のファイルレジスタ、拡張データレジスタ、拡張リンクレジスタを使用することによりプログラムステップ数が1ステップ減少するので、64Kワード未満で使用できるよう調整する。 	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

*1 シリアルNo.の上5桁が“10011”以前のユニバーサルモデルQCPUでは、ローカルデバイスのファイル使用方法も設定できません。

*2 ユニバーサルモデル高速タイプQCPU以外に置き換えた場合の留意点です。

*3 ユニバーサルモデル高速タイプQCPUのみ設定可能です。

*4 ユニバーサルモデル高速タイプQCPUに置き換えた場合の留意点です。

ドライブ・ファイル

■置換え時の留意点と置換え方法(ドライブ・ファイル)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	ブートファイル設定	標準ROMのファイルプログラムメモリにブートできません。	ユニバーサルモデルQCPUではバッテリー電圧が低下しても、プログラムメモリの内容は保持するため、ブートファイル設定は不要です。標準ROMからプログラムメモリにブートしていたファイルは、プログラムメモリに移動してください。	<ul style="list-style-type: none"> QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の2.11節 49ページパラメータ有効ドライブ、ブートファイル設定
		ブートの動作が異なります。	ハイパフォーマンスモデルQCPUでパラメータ有効ドライブ、ブートファイル設定を設定している場合は、設定を置き換えてください。	
		転送元(ブート元)にメモリカード(SRAMカード、ATAカード、Flashカード)を指定できません。 ^{*1}	転送元(ブート元)にSDメモリカードを指定してください。	
2	メモリカード→標準ROM全データ自動書込み	メモリカード→標準ROM全データ自動書込みの方法が異なります。	PCパラメータのブートファイル設定において、ブートファイルの転送先に"標準ROM"を選択してください。ただし、プログラムの転送先は"プログラムメモリ"に設定してください。(ディップスイッチの設定は不要です。)	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の2.11節
3	デバイスコメント	デバイスコメントファイルの格納先にSRAMカードを指定できません。 ^{*1}	デバイスコメントファイルの格納先に標準RAMを指定してください。	—
		デバイスコメントファイルの格納先にATAカード、Flashカードを指定できません。 ^{*1}	デバイスコメントファイルの格納先にSDメモリカードを指定してください。	—
4	デバイス初期値	デバイス初期値の格納先にSRAMカードを指定できません。 ^{*1}	デバイス初期値の格納先に標準RAMまたは標準ROMを指定してください。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.25節
		デバイス初期値の格納先にATAカード、Flashカードを指定できません。 ^{*1}	デバイス初期値の格納先にSDメモリカードを指定してください。	
5	ローカルデバイス	ローカルデバイスファイルの格納先にSRAMカードを指定できません。 ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> ローカルデバイスファイルの格納先に標準RAMを指定してください。 ローカルデバイスファイルの合計サイズが標準RAMの容量を超える場合、拡張SRAMカセットを使用して標準RAMの容量を拡張することをご検討ください。 	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の6.2節
6	ファイルレジスタ	ファイルレジスタの格納先にSRAMカードを指定できません。 ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> ファイルレジスタの格納先に標準RAMを指定してください。 ファイルレジスタの合計サイズが標準RAMの容量を超える場合、拡張SRAMカセットを使用して標準RAMの容量を拡張することをご検討ください。 	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の4.7.1項
		ファイルレジスタの格納先にFlashカードを指定できません。(Flashカードのファイルレジスタを使用した場合、シーケンスプログラムでは読出しのみ可能です。) ^{*1}	SDメモリカードを使用したデバイス初期値やFREAD/FWRITE命令に置き換えてください。	
7	サンプリングトレース	サンプリングトレースの格納先にSRAMカードを指定できません。 ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> サンプリングトレースの格納先に標準RAMを指定してください。 サンプリングトレースの合計サイズが標準RAMの容量を超える場合、拡張SRAMカセットを使用して標準RAMの容量を拡張することをご検討ください。 	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.14節(2)
8	メモリカードによるCPUユニット交換機能	バックアップ先、リストア元にメモリカードを指定できません。 ^{*1}	バックアップ先、リストア元にSDメモリカードを指定してください。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.31節

*1 ユニバーサルモデル高速タイプQCPUに置き換えた場合の留意点です。

外部との交信

■置換え時の留意点と置換え方法(外部との交信)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	ユニットサービス間隔読出し	ユニットサービス間隔時間を読み出すことができません。	—	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.24.1項
2	MCプロトコル	A互換1Cフレーム/A互換1EフレームでCPUユニットにアクセスする場合には、シリアルNo.の上5桁が“10102”以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。シリアルNo.の上5桁が“10101”以前のユニバーサルモデルQCPUを使用する場合には、下記のフレームタイプに変更してください。 <ul style="list-style-type: none"> • QnA互換2C/3C/4Cフレーム • QnA互換3Eフレーム • 4Eフレーム 	—	MELSECコミュニケーションプロトコルリファレンスマニュアル
		下記のコマンドにおいてモニタ条件の設定を指定できません。 <ul style="list-style-type: none"> • ワード単位のランダム読出し(コマンド: 0403) • デバイスメモリのモニタ(コマンド:0801) 対象となるフレームタイプを下記に示します。 <ul style="list-style-type: none"> • QnA互換3C/4Cフレーム • QnA互換3Eフレーム • 4Eフレーム 	—	

診断機能

■置換え時の留意点と置換え方法(診断機能)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	エラー履歴	メモリカードへ格納できません。	ユニバーサルモデルQCPUでは従来のメモリカードに格納できる件数(100件)を内蔵メモリに格納できます。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.18節
2	LED表示優先順位の設定	LED表示優先順位を設定できません。異常が発生したときのLED表示有無のみ設定することができます。	—	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.20.2項

デバッグ

■置換え時の留意点と置換え方法(デバッグ)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	モニタ条件の設定	モニタ条件の設定を使用する場合には、シリアルNo.の上5桁が"10042"以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。シリアルNo.の上5桁が"10041"以前のユニバーサルモデルQCPUを使用する場合には、サンプリングトレース機能で特定条件時のデバイスデータを確認してください。	—	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.11.1項、3.14節
2	スキャンタイム測定	スキャンタイム測定機能を使用する場合には、シリアルNo.の上5桁が"10042"以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。 ^{*1} シリアルNo.の上5桁が"10041"以前のユニバーサルモデルQCPUを使用する場合には、マニュアルに記載の命令処理時間で算出してください。	—	<ul style="list-style-type: none"> QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.13.3項 MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)の付1
3	外部入出力の強制ON/OFF	外部入出力の強制ON/OFF機能を使用する場合には、シリアルNo.の上5桁が"10042"以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。 ^{*2} シリアルNo.の上5桁が"10041"以前のユニバーサルモデルQCPUを使用する場合には、4.7節に示す代替プログラムに置き換えることができます。ただし、下記の場合は、4.7節に示す方法で置き換えることができません。 <ul style="list-style-type: none"> 強制ON/OFF対象の入出力をダイレクト入力(DX)、ダイレクト出力(DY)により参照/変更している。 強制ON/OFF対象の入出力を割込みプログラム内部で参照/変更している。 	—	<ul style="list-style-type: none"> QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.11.3項 51ページ 外部入出力の強制ON/OFF機能

*1 プログラム単位のスキャンタイムは、プログラム一覧モニタにより確認できます。

*2 シリアルNo.の上5桁が"10041"以前のQ02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q13UDHCPU, Q26UDHCPUでは、デバイステストは使用可能です。

CPUユニット前面スイッチ

■置換え時の留意点と置換え方法(CPUユニット前面スイッチ)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	CPUユニット前面スイッチ	スイッチによるRESET/RUN/STOPの操作方法が変更になります。	ユニバーサルモデルQCPUではRESET/STOP/RUNスイッチにより、CPUユニットのリセット操作、およびSTOP⇔RUNの切替えができません。	QCPUユーザーズマニュアル(ハードウェア設計・保守点検編)の6.1.3項
		スイッチによるラッチクリアができません。	ラッチクリアは、リモートラッチクリアを使用してください。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の2.7節(4)、3.6.4項
		スイッチによるシステムプロテクト設定ができません。	ファイルごとにパスワード登録することで、ファイル書換えを防止することができます。ファイルごとのパスワードはプログラミングツールで登録できます。	QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.19節
		パラメータ有効ドライブの設定が不要です。	ユニバーサルモデルQCPUでは、パラメータ有効ドライブを自動的に判別します。ハイパフォーマンスモデルQCPUでパラメータ有効ドライブをプログラムメモリ以外に設定していた場合は、設定を置き換えてください。	<ul style="list-style-type: none"> QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の2.1.2項 49ページパラメータ有効ドライブ、ブートファイル設定

SFC

■置換え時の留意点と置換え方法(SFC)

No.	項目	留意点	置換え方法	参照
1	ステップ移行監視タイマ	ステップ移行監視タイマを使用できません。	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の付3に示すとおり置き換えてください。	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の4.6節, 付3
2	SFC動作モード設定	定時実行ブロック設定は使用できません。	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の付3に示すとおり置き換えてください。	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の4.7節, 付3
		ブロック二重起動時の運転モードを選択する場合には、シリアルNo.の上5桁が"12052"以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。シリアルNo.の上5桁が"12051"以前のユニバーサルモデルQCPUを使用する場合には、ブロック二重起動時の運転モードは「待機」固定になります。	—	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の4.7節
		活性ステップへの移行(ステップ二重起動時の)運転モードを選択できません。(「移行」固定になります。)	活性ステップへの移行(ステップ二重起動時の)運転モードを「移行」で対応できないかご検討ください。	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の4.7節
3	プログラム実行管理用SFCプログラム	プログラム実行管理用SFCプログラムを使用できません。	通常SFCプログラム(1本)のみで対応できないかご検討ください。	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の5.3節
4	SFC制御命令	一部のSFC制御命令を使用できません。	—	<ul style="list-style-type: none"> • MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の4.4節 • 15ページユニバーサルモデルQCPUで使用できないSFC制御命令と代替方法
5	SFCコメント読出し命令	下記のSFCコメント読出し命令を使用する場合には、シリアルNo.の上5桁が"12052"以降のユニバーサルモデルQCPUを使用してください。 <ul style="list-style-type: none"> • S(P).SFSCOMR(SFCステップコメント読出し命令) • S(P).SFCTOMR(SFC移行条件コメント読出し命令) 	—	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の4.8節
6	SFCプログラムの変更方法	SFCプログラムのファイルのRUN中書込ができません。(SFC図内のプログラムをRUN中書込みにより変更することは可能です。)	<ul style="list-style-type: none"> • ユニバーサルモデルQCPUをSTOP状態に変更してからPC書込を行ってください。 • 非活性中のブロックに対するSFCプログラムの変更の場合は、非活性ブロックRUN中書込みで変更できます。^{*1} 	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の6.6節

*1 Q02UCPUを除くシリアルNo.の上5桁が"12052"以降のユニバーサルモデルQCPUが対象です。

3 構成可能機器, 使用可能なソフトウェア

ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用するために置換えが必要な機器

下記の機器は、ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用するために置換えが必要です。(下記以外の機器については、置き換える必要はありません。)

■置換えが必要な機器(情報ユニット)

品名	形名	ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせが可能なユニットのバージョン ^{*2}			
		Q02U/Q03UD/ Q04UDH/ Q06UDHCPU使用 時	Q13UDH/ Q26UDHCPU使用 時	Q10UDH/ Q20UDHCPUおよ びQnUDE(H)CPU 使用時	ユニバーサルモデ ル高速タイプ QCPU使用時
Webサーバユニット ^{*1}	• QJ71WS96	シリアルNo.の上5桁 が"09042"以降	シリアルNo.の上5桁 が"10011"以降	シリアルNo.の上5桁 が"10012"以降	シリアルNo.の上5桁 が"14122"以降
MESインタフェースユニット	• QJ71MES96				
高速データロガーユニット	• QD81DL96	バージョンによる制 約はありません。	バージョンによる制 約はありません。	バージョンによる制 約はありません。	シリアルNo.の上5桁 が"14122"以降

*1 GX RemoteService-I, またはMX MESInterface-WS Version 1をWebサーバユニットにインストールして使用した場合、ユニバーサルモデルQCPUは正常に動作しません。

*2 ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせが可能なバージョン以外の製品を使用した場合、ユニバーサルモデルQCPUは正常に動作しません。

■置換えが必要な機器(パソコン用ボード)

品名	形名	ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせが可能な専用ソフトウェアパッケージ のバージョン ^{*1}				
		Q02U/Q03UD/ Q04UDH/ Q06UDHCPU使用 時	Q13UDH/ Q26UDHCPU使用 時	Q10UDH/ Q20UDHCPUおよ びQnUDE(H)CPU 使用時	ユニバーサルモデ ル高速タイプ QCPU使用時	
CC-Link IEフィールドネットワーク インタフェースボード	• Q81BD-J71GF11-T2	バージョンによる制 約はありません。	バージョンによる制 約はありません。	バージョンによる制 約はありません。	Version 1.03D以降	
CC-Link IEコントローラネットワー クインタフェースボード	• Q81BD-J71GP21-SX • Q81BD-J71GP21S-SX • Q80BD-J71GP21-SX • Q80BD-J71GP21S-SX	バージョンによる制 約はありません。	Version 1.03D以降	Version 1.06G以降	Version 1.15R以降	
MELSECNET/H インタフェース ボード	SI/QSI/H-PCF光 ケーブル	• Q80BD-J71LP21-25 • Q80BD-J71LP21S-25	Version 15R以降	Version 18U以降	Version 20W以降	Version 25B以降
		• Q81BD-J71LP21-25	Version 19V以降	Version 19V以降		
	GI光ケーブル	• Q80BD-J71LP21G	Version 15R以降	Version 18U以降		
同軸ケーブル	• Q80BD-J71BR11					
CC-Linkシステムマスタ・ローカル インタフェースボード	• Q80BD-J61BT11N	Version 1.02C以降	Version 1.05F以降	Version 1.07H以降	Version 1.12N以降	
	• Q81BD-J61BT11	Version 1.06G以降	Version 1.06G以降			

*1 ボード本体のバージョンによる制約はありません。なお、専用ソフトウェアパッケージの最新版は、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

FA-D-0001-Q

■置換えが必要な機器(GOT)

品名	形名	ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせが可能なGT Designer2付属のOSのバージョン*1					ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせが可能なGT Works3付属のOSのバージョン*1
		Q02U/Q03UD/ Q04UDH/ Q06UDHCPU使用時	Q13UDH/ Q26UDHCPU使用時	Q10UDH/ Q20UDHCPU使用時	Q03UDE/ Q04UDEH/ Q06UDEH/ Q13UDEH/ Q26UDEHCPU使用時	Q10UDEH/ Q20UDEHCPU使用時	ユニバーサルモデル高速タイプQCPU使用時
GOT1000	GT16□-□	バージョンによる制約はありません。	バージョンによる制約はありません。	Version 2.91V以降	バージョンによる制約はありません。	Version 2.91V以降	Version 1.64S以降
	GT15□-□	Version 2.60N以降	Version 2.76E以降	Version 2.91V以降	Version 2.81K以降	Version 2.91V以降	Version 1.64S以降
	GT14□-□	バージョンによる制約はありません。	バージョンによる制約はありません。	バージョンによる制約はありません。	バージョンによる制約はありません。	バージョンによる制約はありません。	Version 1.64S以降
	GT11□-□	Version 2.60N以降	Version 2.76E以降	Version 2.91V以降	Version 2.81K以降	Version 2.91V以降	Version 1.64S以降
	GT10□-□	Version 2.76E以降	Version 2.76E以降	Version 2.91V以降	Version 2.81K以降	Version 2.91V以降	Version 1.64S以降

*1 GOT本体のバージョンによる制約はありません。なお、GT Designer2またはGT Works3の最新版は、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

■置換えが必要な機器(ネットワークユニット, シリアルコミュニケーションユニット)

品名	形名	ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせが可能なユニットのバージョン		
		Q02U/Q03UD/Q04UDH/ Q06UDH/Q10UDH/ Q13UDH/Q20UDH/ Q26UDHCPU使用時	QnUDE(H)CPU使用時	ユニバーサルモデル高速タイプQCPU使用時
MELSECNET/Hユニット	<ul style="list-style-type: none"> • QJ71LP21-25 • QJ71LP21S-25 • QJ71LP21G • QJ71BR11 	バージョンによる制約はありません。	使用条件により一部制約があります。*1	
シリアルコミュニケーションユニット	<ul style="list-style-type: none"> • QJ71C24N • QJ71C24N-R2 • QJ71C24N-R4 		シリアルNo.の上5桁が"10042"以降	バージョンによる制約はありません。
モデムインタフェースユニット	<ul style="list-style-type: none"> • QJ71CMON 		シリアルNo.の上5桁が"10052"以降	

*1 下記のすべての条件を満たす場合は、シリアルNo.の上5桁が"10042"以降のMELSECNET/Hユニットを使用してください。
 ・Ethernetポート内蔵QCPUを含むマルチCPUシステムを構成する。
 ・Ethernetポート内蔵QCPUのEthernetポートにプログラミングツールまたはGOTを接続する。
 ・プログラミングツールまたはGOTから、他号機管理のMELSECNET/Hユニットを経由して他局アクセスする。
 ・他局アクセス先が、A/QnAシリーズCPUユニットである。

FA-D-0001-Q

ユニバーサルモデルQCPUとマルチCPUシステムを構成できるCPUユニット

ユニバーサルモデルQCPUとマルチCPUシステムを構成できるCPUユニットを下記に示します。

■QnUD(H)CPU, Ethernetポート内蔵QCPUの場合

• QnUD(H)CPU, Ethernetポート内蔵QCPUとマルチCPUシステムを構成できるCPUユニット

機種名	形名	使用可能なバージョン				制約
		Q03UD/ Q04UDH/ Q06UDHCPUと 構成時	Q13UDH/ Q26UDH/ Q03UDE/ Q04UDEH/ Q06UDEH/ Q13UDEH/ Q26UDEHCPUと 構成時	Q10UDH/ Q20UDH/ Q10UDEH/ Q20UDEHCPUと 構成時	ユニバーサルモ デル高速タイプ QCPUと構成時	
モーションCPU	<ul style="list-style-type: none"> Q172DCPU Q173DCPU Q172DSCPU Q173DSCPU 	バージョンによる制約はありません。				マルチCPU間高 速基本ベース ユニット (Q3口DB)使用 時のみ可能で す。
パソコンCPUユニット	• PPC-CPU852(MS)	ドライバ S/W(PPC-DRV-02) バージョン1.01以降	ドライバ S/W(PPC-DRV-02) バージョン1.02以降	ドライバ S/W(PPC-DRV-02) バージョン1.03以降	未対応	—
C言語コントローラユ ニット	<ul style="list-style-type: none"> Q06CCPU-V Q06CCPU-V-B 	バージョンによる 制約はありません。	シリアルNo.の上5 桁が"10012"以降	シリアルNo.の上5 桁が"10102"以降	未対応	—
	<ul style="list-style-type: none"> Q12DCCPU-V Q24DHCCPU-V 	バージョンによる制約はありません。			シリアルNo.の上5 桁が"14122"以降	—
ハイパフォーマンスモ デルQCPU	<ul style="list-style-type: none"> Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU 	機能/バージョンB以降				—
プロセスCPU	<ul style="list-style-type: none"> Q02PHCPU Q06PHCPU Q12PHCPU Q25PHCPU 	バージョンによる制約はありません。				—

■Q02UCPUの場合

• Q02UCPUとマルチCPUシステムを構成できるCPUユニット

機種名	形名	使用可能なバージョン	制約
モーションCPU	<ul style="list-style-type: none"> Q172CPUN(-T) Q173CPUN(-T) Q172HCPU(-T) Q173HCPU(-T) 	バージョンによる制約はありません。	マルチCPU間高速基本ベースユニット(Q3口DB)は使 用できません。
パソコンCPUユニット	• PPC-CPU852(MS)	ドライバS/W(PPC-DRV-02)バージョン1.01以降	—
C言語コントローラユ ニット	<ul style="list-style-type: none"> Q06CCPU-V Q06CCPU-V-B 	バージョンによる制約はありません。	
	<ul style="list-style-type: none"> Q12DCCPU-V Q24DHCCPU-V 	バージョンによる制約はありません。	

FA-D-0001-Q

ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用するためにバージョンアップが必要なソフトウェア

下記のソフトウェアはユニバーサルモデルQCPUと通信するためにバージョンアップが必要です。(下記以外のソフトウェアについては、バージョンアップする必要はありません。)

三菱電機FAサイトから最新版のソフトウェアをダウンロードしてください。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

■バージョンアップが必要なソフトウェア

品名	形名	ユニバーサルモデルQCPUで使用可能なバージョン				ユニバーサルモデル高速タイプQCPU使用時
		Q02U/Q03UD/ Q04UDH/ Q06UDHCPU使用時	Q13UDH/ Q26UDHCPU使用時	Q03UDE/ Q04UDEH/ Q06UDEH/ Q13UDEH/ Q26UDEHCPU使用時	Q10UDH/ Q20UDH/ Q10UDEH/ Q20UDEHCPU使用時	
GX Works2	• SW1DND-GXW2-J • SW1DNC-GXW2-J	バージョンによる制約はありません。				Version 1.95Z以降
GX Developer	SW8D5C-GPPW-J	Version 8.48A以降	Version 8.62Q以降	Version 8.68W以降	Version 8.76E以降	未対応
GX Configurator-AD	SW2D5C-QADU-J	Version 2.05F以降 ^{*1}	Version 2.05F以降 ^{*2}	Version 2.05F以降 ^{*3}	Version 2.05F以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-DA	SW2D5C-QDAU-J	Version 2.06G以降 ^{*1}	Version 2.06G以降 ^{*2}	Version 2.06G以降 ^{*3}	Version 2.06G以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-SC	SW2D5C-QSCU-J	Version 2.12N以降 ^{*1}	Version 2.12N以降 ^{*2}	Version 2.17T以降 ^{*3}	Version 2.17T以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-CT	SW0D5C-QCTU	Version 1.25AB以降 ^{*1}	Version 1.25AB以降 ^{*2}	Version 1.25AB以降 ^{*3}	Version 1.25AB以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-TI	SW1D5C-QTIU	Version 1.24AA以降 ^{*1}	Version 1.24AA以降 ^{*2}	Version 1.24AA以降 ^{*3}	Version 1.24AA以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-TC	SW0D5C-QTCU	Version 1.23Z以降 ^{*1}	Version 1.23Z以降 ^{*2}	Version 1.23Z以降 ^{*3}	Version 1.23Z以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-FL	SW0D5C-QFLU	Version 1.23Z以降 ^{*1}	Version 1.23Z以降 ^{*2}	Version 1.23Z以降 ^{*3}	Version 1.23Z以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-QP	SW2D5C-QD75P	Version 2.25B以降	Version 2.29F以降	Version 2.30G以降 ^{*5}	Version 2.32J以降	未対応
GX Configurator-PT	SW1D5C-QPTU	Version 1.23Z以降 ^{*1}	Version 1.23Z以降 ^{*2}	Version 1.23Z以降 ^{*3}	Version 1.23Z以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-AS	SW1D5C-QASU-J	Version 1.21X以降 ^{*1}	Version 1.21X以降 ^{*2}	Version 1.21X以降 ^{*3}	Version 1.21X以降 ^{*4}	未対応
GX Configurator-MB	SW1D5C-QMBU-J	Version 1.08J以降 ^{*1}	Version 1.08J以降 ^{*2}	Version 1.08J以降 ^{*3}	Version 1.08J以降 ^{*4}	未対応
MX Component	SW3D5C-ACT-J	Version 3.09K以降	Version 3.10L以降	Version 3.11M以降	Version 3.12N以降	Version 4.02C以降
GX Simulator	SW7D5C-LLT-J	Version 7.23Z以降 ^{*4}	Version 7.23Z以降 ^{*4}	Version 7.23Z以降 ^{*4}	Version 7.23Z以降 ^{*4}	未対応

*1 GX DeveloperのVersion 8.48A以降をインストールすることで使用できます。

*2 GX DeveloperのVersion 8.62Q以降をインストールすることで使用できます。

*3 GX DeveloperのVersion 8.68W以降をインストールすることで使用できます。

*4 GX DeveloperのVersion 8.76E以降をインストールすることで使用できます。

*5 USB接続で使用する場合のみ、Version 2.29Fでも使用可能です。

ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用できないソフトウェア

下記のソフトウェアはユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用できません。

■ユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用できないソフトウェア

品名	形名
GX Explorer	SW0D5C-EXP-J
GX Converter	SW0D5C-CNVW
GX RemoteService-I	SW0D5C-RAS-J

4 命令

4.1 ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令と代替方法

ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令は、下記に示す代替方法を用いて置き換えてください。(下記に示す命令を使用していない場合は、本節の内容を意識する必要はありません。)

ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令と代替方法

命令記号	命令名称	代替方法	代替プログラム参照先
IX	回路全体のインデックス修飾	代替プログラムを用いて置き換えることができます。	16ページ IX, IXEND命令の置換え例
IXEND			
IXDEV	回路全体のインデックス修飾における修飾値指定	IXSET命令で指定するデバイスオフセット値を、MOV命令などでインデックス修飾テーブルにセットするように変更してください。	18ページ IXDEV, IXSET命令の置換え例
IXSET			
PR	アスキーコードプリント命令	<ul style="list-style-type: none"> アスキーコードの表示装置をGOTに置き換えることを推奨します。GOTではデバイスに格納されているASCIIコードを直接文字として表示できます。 代替プログラムを用いて置き換えることができます。 	20ページ PR命令の置換え例
PRC	コメントのプリント命令	<ul style="list-style-type: none"> コメントの表示装置をGOTに置き換えることを推奨します。GOTではデバイスコメントを表示することができます。 デバイスのコメントデータ読み出し命令(COMRD(P))でコメントデータを読み出した後、PR命令の代替プログラムで表示装置に出力することができます。 	
CHKST	特定フォーマット故障チェック命令	代替プログラムを用いて置き換えることができます。	23ページ CHKST, CHK命令の置換え例
CHK			
CHKCIR	チェック命令のチェックフォーマット変更命令	代替プログラム中の故障検出回路を変更することにより対応してください。	
CHKEND			
PLOW	プログラム低速実行登録命令	<ul style="list-style-type: none"> 低速実行タイププログラムをスキャン実行タイププログラムに置き換えた場合、PLOW命令の代わりにPSCAN命令を使用してください。 低速実行タイププログラムを定周期実行タイププログラムに置き換えた場合、定周期実行タイプに切り替える命令はありません。 	—
PCHK	プログラム実行状態チェック命令	プログラムの実行状態は、プログラム一覧モニタにより確認してください。プログラム一覧モニタについてはQnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)の3.13.1項を参照してください。	—
KEY	数字キー入力命令	<ul style="list-style-type: none"> 数字入力装置をGOTに置き換えることを推奨します。 代替プログラムを用いて置き換えることができます。 	26ページ KEY命令の置換え例
PLOADP	メモ리카ードからのプログラムロード	実行するプログラムはすべてプログラムメモリに格納してください。ユニバーサルモデルQCPUではRUN中にプログラムメモリにプログラムを追加したり、別プログラムと入れ替えたりすることはできません。プログラムメモリの容量が足りない場合、プログラムメモリに格納しているパラメータ、デバイスコメント、デバイス初期値を標準ROMまたはメモ리카ードに格納してください。	—
PUNLOADP	メモ리카ードからのプログラムアンロード		
PSWAPP	ロード+アンロード		

ユニバーサルモデルQCPUで使用できないSFC制御命令と代替方法

命令記号	命令名称	代替方法
LD TRn	強制移行チェック命令	PCタイプ変更を実施すると、SM1255に変換されます。 必要に応じてプログラムの修正を行ってください。
AND TRn		
OR TRn		
LDI TRn		
ANDI TRn		
ORI TRn		
LD BLm ¥ TRn		
AND BLm ¥ TRn		
OR BLm ¥ TRn		
LDI BLm ¥ TRn		
ANDI BLm ¥ TRn		
ORI BLm ¥ TRn		
SCHG(D)		
SET TRn	移行制御命令	MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の「付3ベーシックモデルQCPU, ユニバーサルモデルQCPU, LCPUの制約と代替方法」を参照してください。
SET BLm ¥ TRn		
RST TRn		
RST BLm ¥ TRn		
BRSET(S) ^{*1}	ブロック切替え命令	PCタイプ変更を実施すると、SM1255に変換されます。 必要に応じてプログラムの修正を行ってください。

*1 シリアルNo.の上5桁が"13102"以降のユニバーサルモデルCPUでは、使用可能です。

4.2 マルチCPU間通信専用命令を使用しているプログラムの置換え

QnUD(H)CPU, Ethernetポート内蔵QCPUに置き換える場合

下記の命令を使用している場合、表中の代替命令に置き換える必要があります。
命令仕様については、モーションCPUのマニュアルを参照してください。

■QnUD(H)CPU, Ethernetポート内蔵QCPUで使用できない命令と代替命令

命令記号	命令内容	代替命令の命令記号
S(P).DDWR	自号機CPUユニットのデバイスデータの他号機CPUユニットのデバイスへの書込み	D(P).DDWR
S(P).DDRDR	他号機CPUユニットのデバイスデータの自号機CPUユニットのデバイスへの読出し	D(P).DDRDR
S(P).SFCS	モーションSFCプログラムの起動要求	D(P).SFCS
S(P).SVST	サーボプログラムの始動要求	D(P).SVST
S(P).CHGA	停止軸/同期エンコーダ/カム軸の現在値変更	D(P).CHGA
S(P).CHGV	位置決め中およびJOG運転中の軸速度変更	D(P).CHGV
S(P).CHGT	リアルモード時、運転/停止中のトルク制限値変更	D(P).CHGT
S(P).GINT	他号機CPUの割り込みプログラムの起動要求	D(P).GINT

Q02UCPUに置き換える場合

Q02UCPUではベーシックモデルQCPUと同一のマルチCPU間通信専用命令を使用できます。
QnUD(H)CPU, Ethernetポート内蔵QCPUでの代替命令は使用できません。QnUD(H)CPU, Ethernetポート内蔵QCPUでの代替命令については、下記を参照してください。

☞ 16ページ QnUD(H)CPU, Ethernetポート内蔵QCPUで使用できない命令と代替命令

4.3 プログラムの置換え例

ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令の中で、代替プログラムがある命令については、下記にプログラムの置換え例を示します。ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令を使用していない場合は、本節の内容を意識する必要はありません。ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令については、下記を参照してください。

☞ 14ページ ユニバーサルモデルQCPUで使用できない命令と代替方法

IX, IXEND命令の置換え例

IX, IXEND命令を使用しているプログラムの置換え例を、下記に示します。
ZPUSH命令を使用してインデックスレジスタを退避するため、23ワードのインデックスレジスタ退避エリアを設ける必要があります。

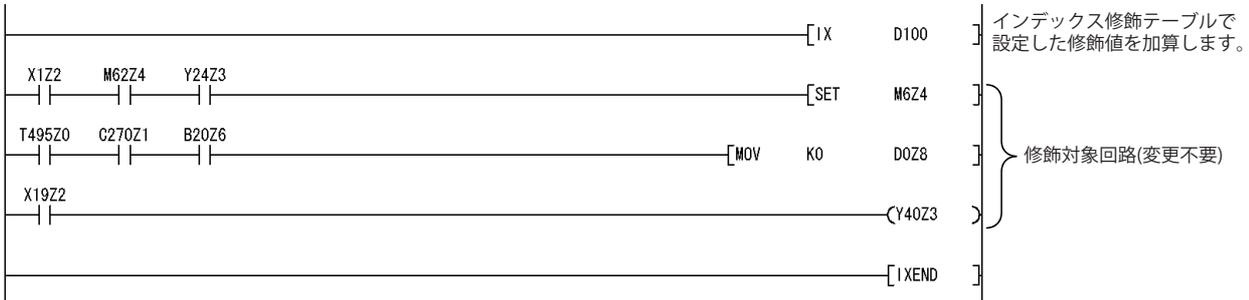
■デバイス割当て例

(置換え前)		⇒	(置換え後)	
用途	デバイス		用途	デバイス
インデックス修飾テーブル	D100~D115		インデックス修飾テーブル	D100~D115
			インデックスレジスタ退避エリア	D200~D222

上記のデバイス番号を他の用途で使用している場合、未使用のデバイス番号を割り当てるようにしてください。

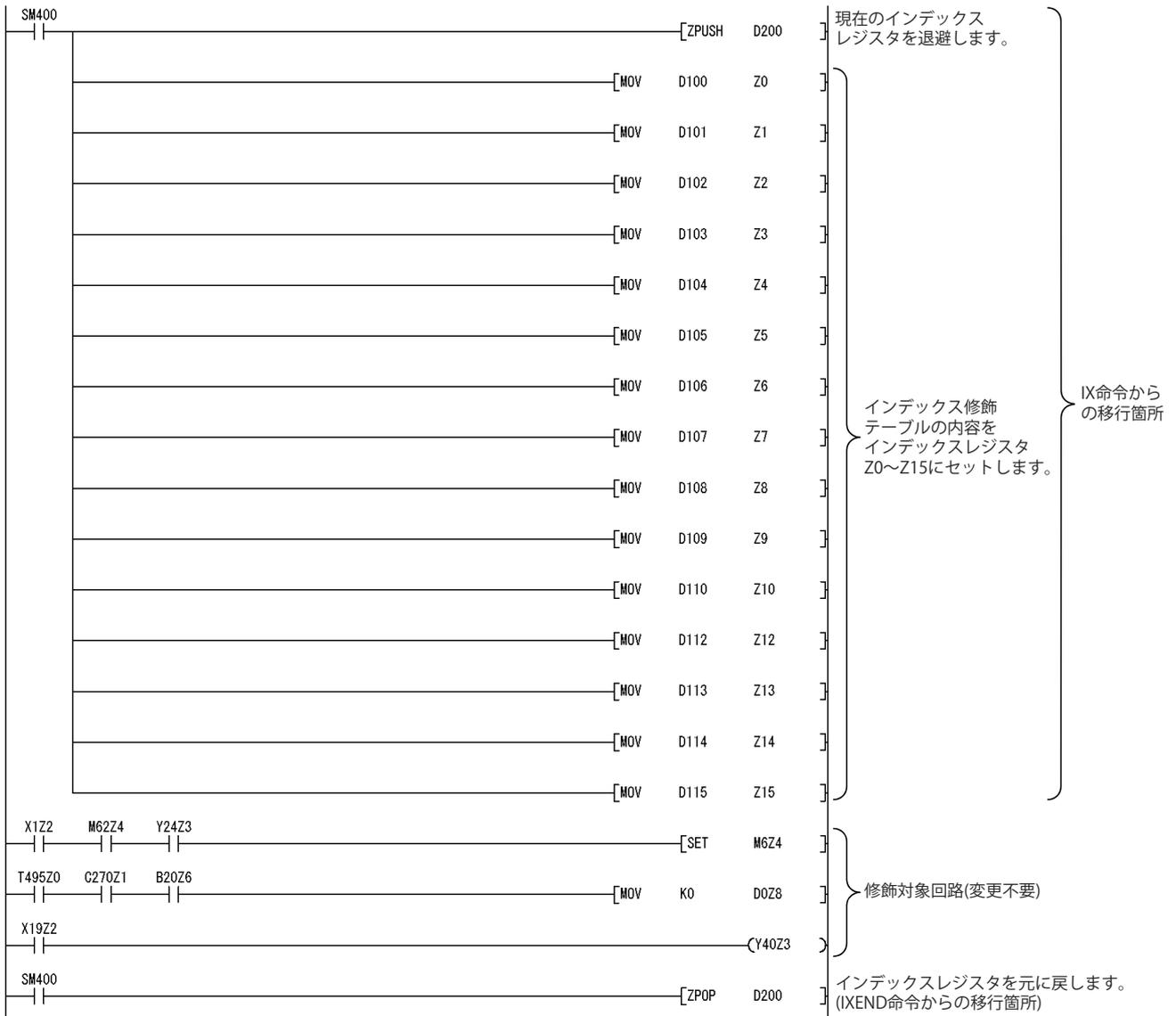
FA-D-0001-Q

■置換え前のプログラム



■置換え後のプログラム

- IX命令を、ZPUSH命令と、インデックス修飾テーブルの内容をインデックスレジスタにセットする処理に置き換えてください。
- IXEND命令をZPOP命令に置き換えてください。



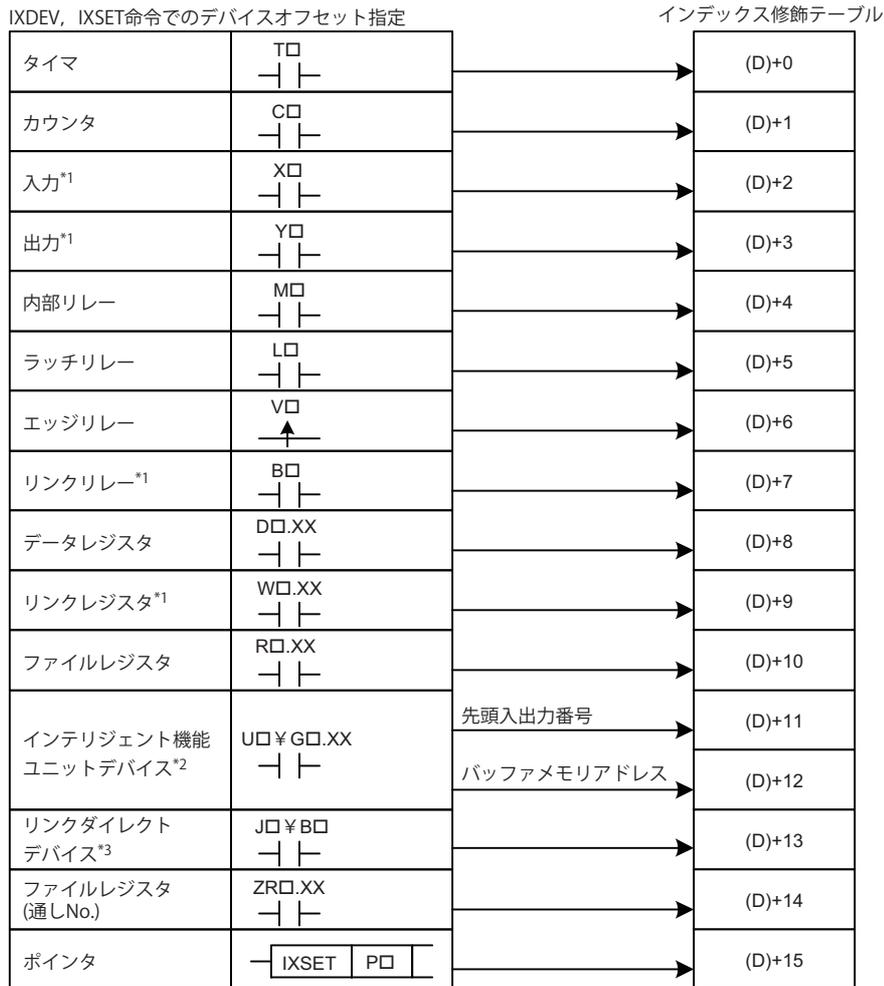
IXDEV, IXSET命令の置換え例

IXDEV, IXSET命令を使用しているプログラムの置換え例を、下記に示します。

IXDEV~IXSET命令間の接点で指定しているデバイスオフセット値を、MOV命令で直接インデックス修飾テーブルにセットするように変更してください。

IXDEV, IXSET命令でデバイスオフセットを指定していないデバイスがある場合、置換え後のプログラムでは該当デバイスのデバイスオフセット値を0にセットしてください。

IXDEV, IXSET命令でのデバイスオフセット指定とインデックス修飾テーブルの対応は下図のとおりです。



*1 デバイス番号は16進数表記です。インデックス修飾テーブルに値をセットするときには16進数定数(H□)を使用してください。

*2 先頭入出力番号(U□)は16進数表記です。インデックス修飾テーブルに値をセットするときには16進数定数(H□)を使用してください。

*3 J□ ¥ の後のデバイスはB, W, X, Yが指定できます。B, W, X, Yのデバイス番号は、それぞれのデバイスに対するデバイスオフセットとしてインデックス修飾テーブルにセットしてください。

例えば、IXDEV, IXSET命令でJ10 ¥ Y220と指定していた場合、(D)+13にK10を、(D)+3にH220を設定するように置き換えます。((D)はインデックス修飾テーブルの先頭デバイス)

PR命令の置換え例

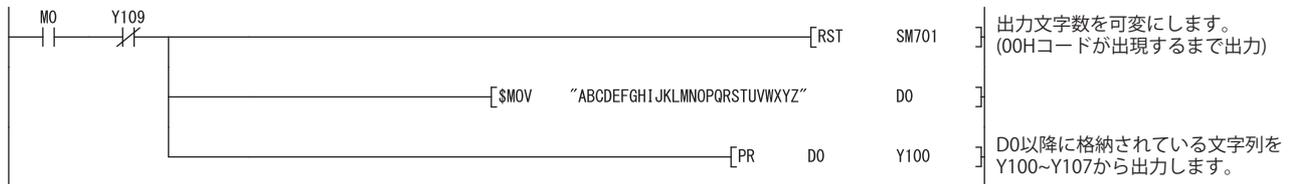
PR命令を使用しているプログラムの置換え例を、下記に示します。
SM701により出力文字数の切替えができます。

■デバイス割当て例

(置換え前)		⇒	(置換え後)	
用途	デバイス		用途	デバイス
出力文字列	D0~D13		出力文字列	D0~D13
ASCIIコード出力信号	Y100~Y107		ASCIIコード出力信号	Y100~Y107
ストローブ信号	Y108		ストローブ信号	Y108
実行中フラグ	Y109		実行中フラグ	Y109
			出力文字列格納アドレス(BIN32)	D20~D21
			出力文字列格納アドレス(BIN32) (サブルーチンプログラム、割込みプログラムで使用)	D200~D201
			出力文字数	D202
			出力ユニット先頭Y No.	D203
			文字抽出位置	D204
			文字抽出数	D205
			文字列出力状態値	D206
			MIDR命令による文字列抽出結果	D207
			文字列出力実行中フラグ	M200
			インデックス修飾用	Z0

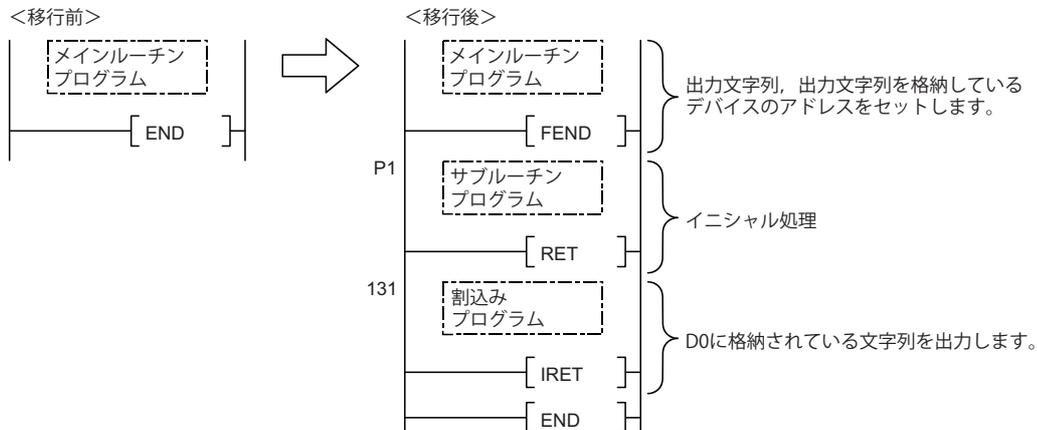
上記のデバイス番号を他の用途で使用している場合、未使用のデバイス番号を割り当てるようにしてください。

■置換え前のプログラム



■置換え後のプログラム

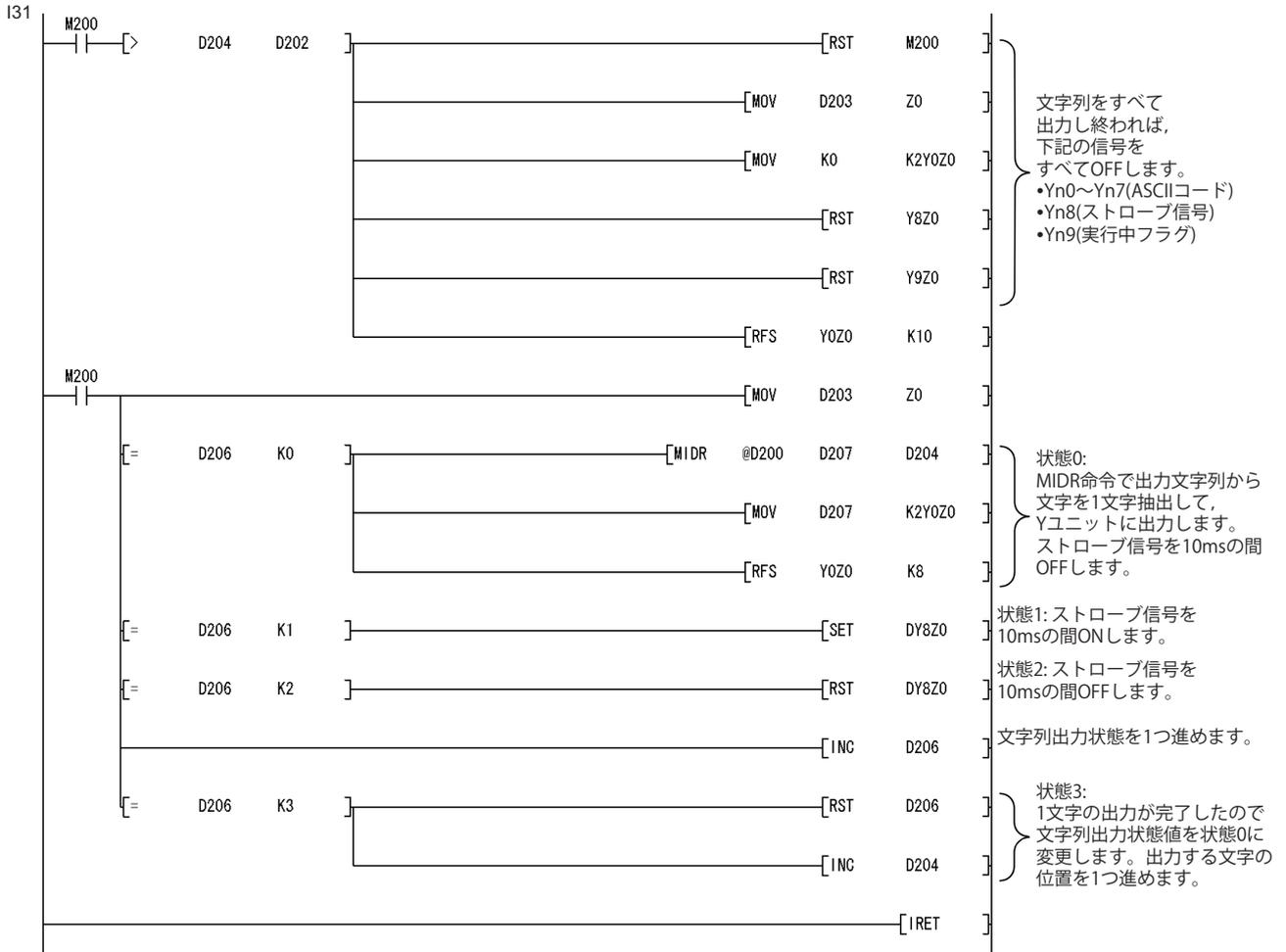
置換え後のプログラムでは、下記のように3つのプログラムを作成してください。



FA-D-0001-Q

・ 割込みプログラム

10msごとの定周期割込みプログラムに、下記の処理を追加します。定周期割込みプログラムでは、出力ユニットからASCIIコードを出力します。また、ストローブ信号を制御します。



CHKST, CHK命令の置換え例

CHKST, CHK命令を使用しているプログラムの置換え例を、下記に示します。

下記に示す置換え例では、CHKST, CHK命令の代替プログラムにより故障を検出した場合、故障番号(接点番号+コイル番号)をD200に格納し、アナンシェータF200をONします。

■ デバイス割当て例

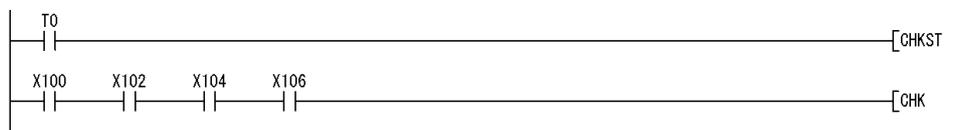
(置換え前)		⇒	(置換え後)	
用途	デバイス		用途	デバイス
前進端検出センサ入力1	X100		前進端検出センサ入力1	X100
後進端検出センサ入力1	X101		後進端検出センサ入力1	X101
前進端検出センサ入力2	X102		前進端検出センサ入力2	X102
後進端検出センサ入力2	X103		後進端検出センサ入力2	X103
前進端検出センサ入力3	X104		前進端検出センサ入力3	X104
後進端検出センサ入力3	X105		後進端検出センサ入力3	X105
前進端検出センサ入力4	X106		前進端検出センサ入力4	X106
後進端検出センサ入力4	X107		後進端検出センサ入力4	X107
故障検出出力1	Y100		故障検出出力1	Y100
故障検出出力2	Y102		故障検出出力2	Y102
故障検出出力3	Y104		故障検出出力3	Y104
故障検出出力4	Y106		故障検出出力4	Y106
			コイル番号(検出した故障の種別)	D100
			接点番号	D101
			故障番号	D200
			故障検出表示	F200
			インデックス修飾用	Z0

上記のデバイス番号を他の用途で使用している場合、未使用のデバイス番号を割り当てるようにしてください。

前進端検出センサ入力Xnの故障検出を行う場合、後進端検出センサ入力、故障検出出力のデバイス番号は下記のとおりになるように割り当ててください。

前進端検出センサ入力	Xn
後進端検出センサ入力	Xn+1
故障検出出力	Yn

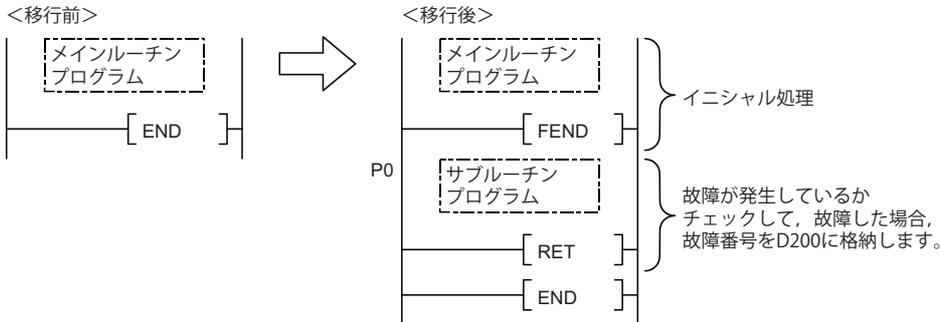
■ 置換え前のプログラム



FA-D-0001-Q

■置換え後のプログラム

置換え後のプログラムでは、下記のように2つのプログラムを作成してください。



・メインルーチンプログラム

CHKST, CHK命令をCALL命令で呼び出すサブルーチンプログラムに置き換えてください。

CHK命令の前で指定していたチェック条件ごとに、CALL命令を実行するように置き換えてください。(置換え前のプログラムのようにCHK命令の前にチェック条件が4個並んでいた場合、CALL命令を4個追加します。)

各CALL命令では、チェック条件として指定したXデバイスのデバイス番号と接点番号を指定します。また、接点番号は故障検出時の故障番号表示に使用します。

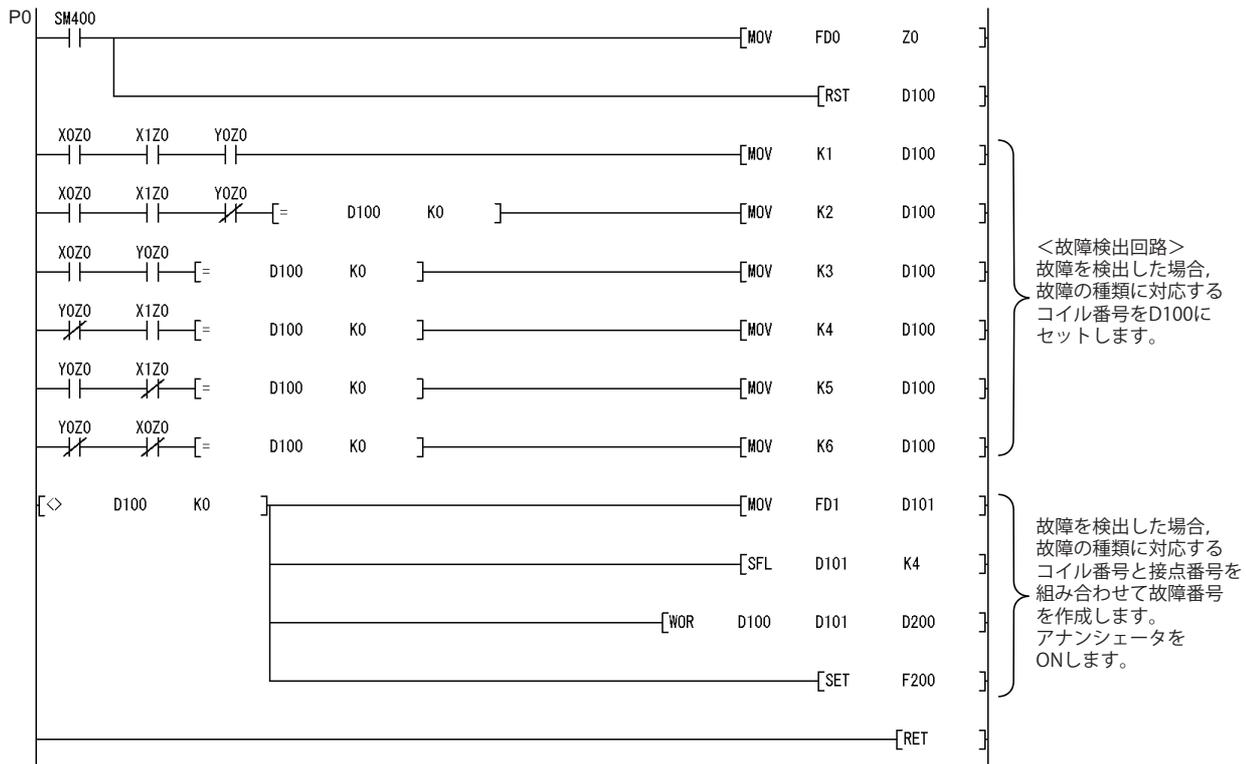


FA-D-0001-Q

・ サブルーチンプログラム

サブルーチンプログラムでは、故障検出回路により故障が発生しているかチェックします。故障を検出した場合、故障番号をD200に格納します。また、アナンシエータF200をONします。なお、サブルーチンプログラムには、下記の引数を指定します。

第1引数	故障チェック対象のXデバイスのデバイス番号	(入力)
第2引数	故障チェック対象のXデバイスの接点番号	(入力)



■CHKCIR, CHKEND命令で故障検出回路を変更している場合の置換え方法

置換え後のプログラムのサブルーチンプログラム内の故障検出回路を変更することにより、故障検出パターンを変更できます。

KEY命令の置換え例

KEY命令を使用しているプログラムの置換え例を、下記に示します。

■デバイス割当て例

(置換え前)		⇒	(置換え後)	
用途	デバイス		用途	デバイス
数字入力実行指示	M0		数字入力実行指示	M0
入力完了フラグ	M1		入力完了フラグ	M1
入力データエリア	D200~D203		入力データエリア	D200~D203
ASCIIコード入力信号	X100~X107		ASCIIコード入力信号	X100~X107
ストロープ信号	X108		ストロープ信号	X108
			入力データエリアアドレス(BIN32)	D210~D211
			(入力データエリア+0)アドレス(BIN32)	D212~D213
			(入力データエリア+1)アドレス(BIN32)	D214~D215
			(入力データエリア+2)アドレス(BIN32)	D216~D217
			入力データシフト用ワーク	D218
			入力データ変換用ワーク	D219~D220

上記のデバイス番号を他の用途で使用している場合、未使用のデバイス番号を割り当てるようにしてください。

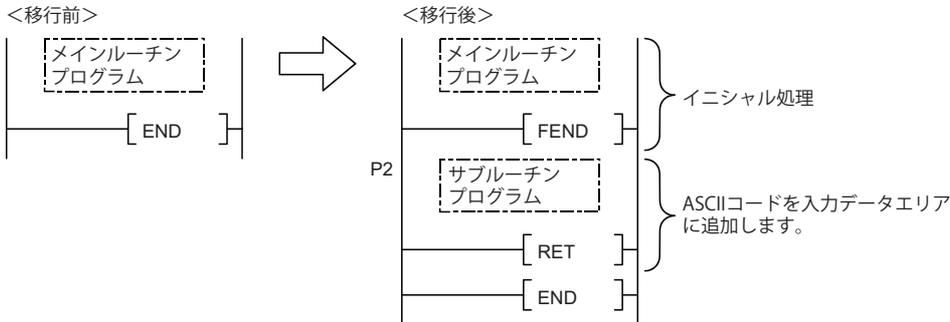
■置換え前のプログラム



FA-D-0001-Q

■置換え後のプログラム

置換え後のプログラムでは、下記のように2つのプログラムを作成してください。



・メインルーチンプログラム

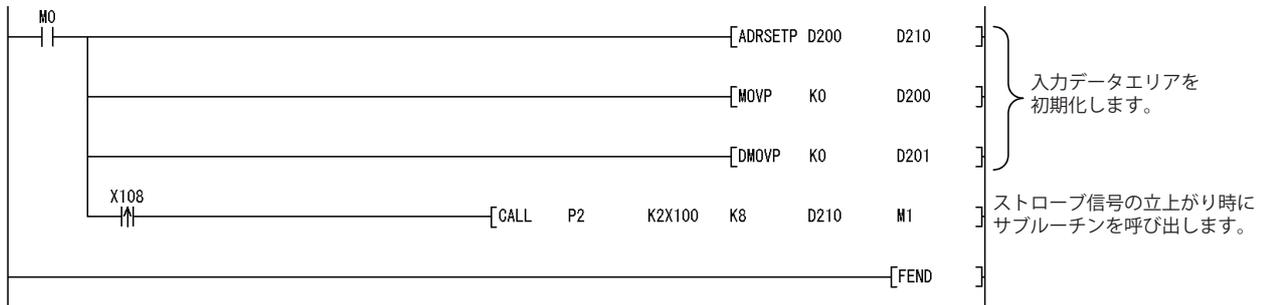
実行指示(下記プログラムではM0)の立上りで、入力データエリアに0をセットして初期化してください。

ストローブ信号(下記プログラムではX108)の立上りごとに、CALL命令を実行してサブルーチンプログラムを呼び出してください。

サブルーチンプログラムでは、入力コードを入力データエリアに追加する処理と、入力終了判定を行います。

なお、CALL命令実行時、下記のデータをサブルーチンプログラムに渡してください。

- ・入力ユニットからのASCIIコード入力値(Xn0~Xn7)
- ・入力桁数
- ・入力データエリアの間接アドレス(ADRSET命令で入力データエリアの間接アドレスを取得してください。)
- ・入力完了時にONするビットデバイス

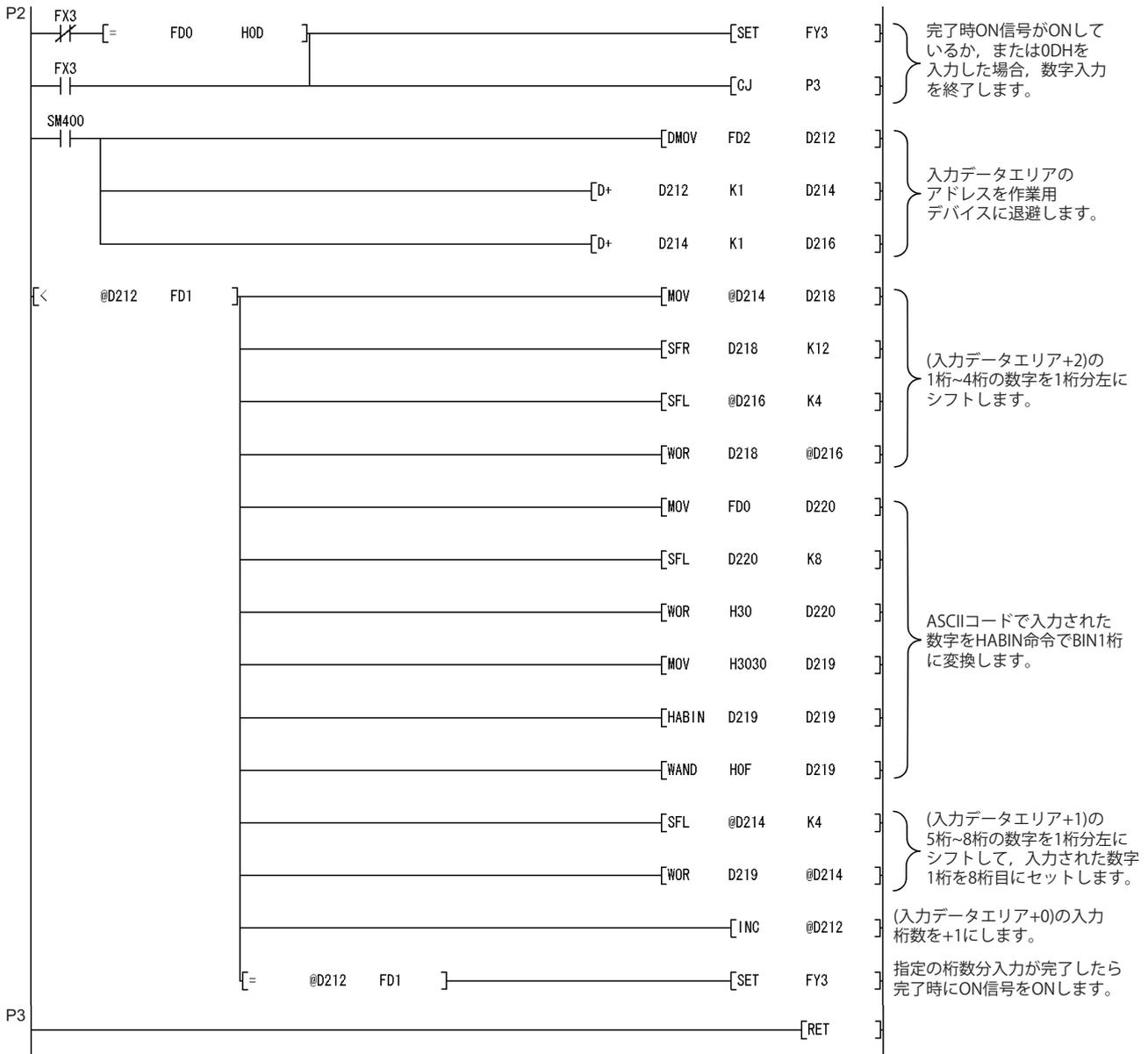


FA-D-0001-Q

・ サブルーチンプログラム

サブルーチンプログラムでは、引数で指定されたASCIIコードを入力データエリアに追加します。また入力終了条件が成立しているか判定します。なお、サブルーチンプログラムには、下記の引数を指定します。

第1引数	入力ユニットからのASCIIコード入力(K2Xn)	(入力)
第2引数	入力桁数	(入力)
第3引数	入力データエリアの間接アドレス	(入力)
第4引数	入力終了時にONするビットデバイス	(出力)



5 機能

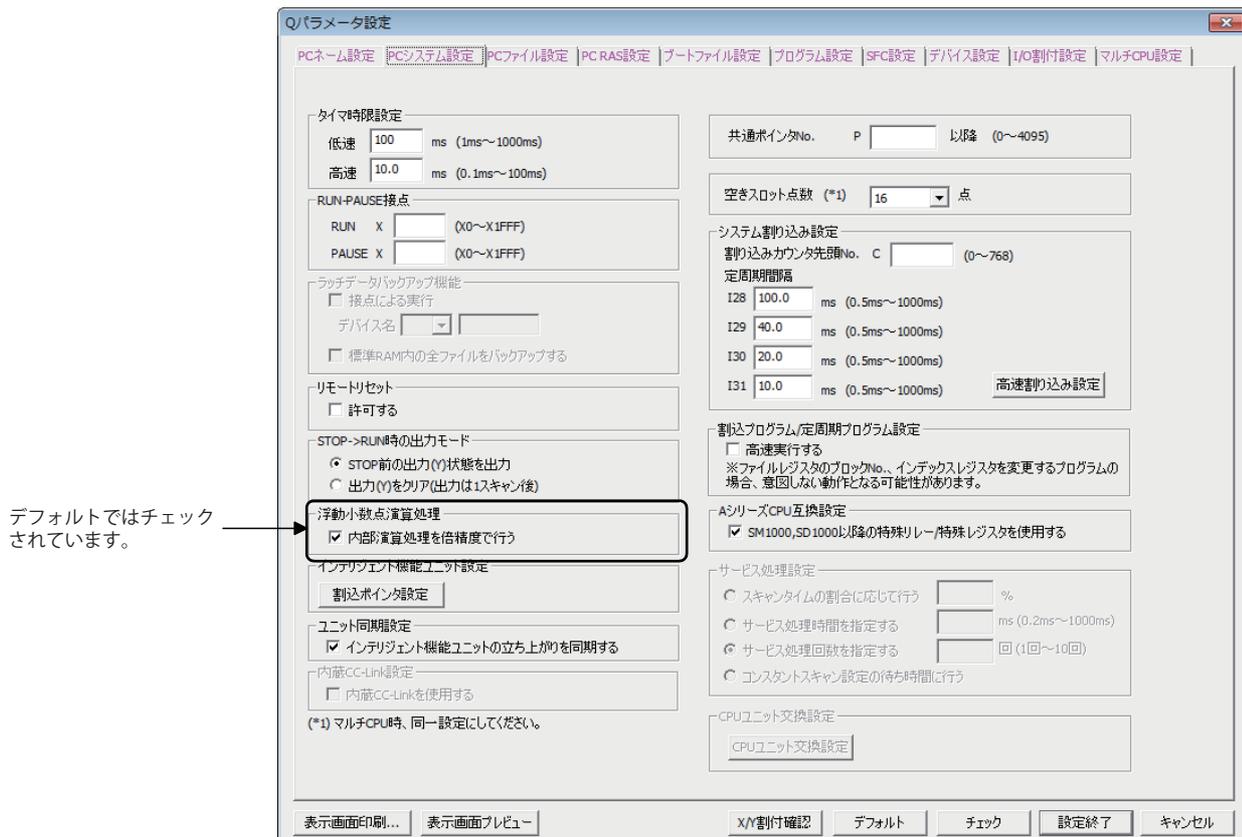
5.1 浮動小数点演算命令

ハイパフォーマンスモデルQCPUとユニバーサルモデルQCPUの相違点

■ハイパフォーマンスモデルQCPU

ハイパフォーマンスモデルQCPUでは、単精度浮動小数点演算命令のみ使用できます。

ただし、下記のチェックを行うこと(デフォルトはチェックあり)で、内部演算処理を倍精度で行うことができます。



■ユニバーサルモデルQCPU

ユニバーサルモデルQCPUでは、倍精度の浮動小数点演算命令を新規に搭載しています。

取り扱う数値によって、単精度と倍精度を使い分けることができます。

これにより、PCパラメータのPCシステム設定で、“内部演算処理を倍精度で行う”の設定はできません。

このため、ハイパフォーマンスモデルQCPUにおいて浮動小数点演算命令の内部演算処理を倍精度で行うように設定していた場合、ハイパフォーマンスモデルQCPUでの演算結果とユニバーサルモデルQCPUの演算結果が若干異なることがあります。

浮動小数点演算に細かい精度を求める場合は、浮動小数点演算命令を下記に示す代替プログラムに置き換えてください。

☞ 32ページ 単精度浮動小数点演算命令をすべて倍精度浮動小数点演算命令に置き換える場合

なお、ユニバーサルモデルQCPUの単精度の浮動小数点演算がそのまま使用できるかの目安として、浮動小数点演算命令での必要な精度が有効桁数6桁以下の場合には、代替プログラムに置き換える必要はありません。

ただし、実際のシステムにおいて問題がないことを十分に確認してください。

ユニバーサルモデルQCPUの浮動小数点演算命令

ユニバーサルモデルQCPUの浮動小数点演算命令の一覧を下記に示します。

なお、単精度浮動小数点演算命令の命令仕様は、ハイパフォーマンスモデルQCPUの命令と互換性があります。

■ユニバーサルモデルQCPUで使用可能な浮動小数点演算命令一覧

命令名		命令記号		備考
		単精度浮動小数点データ	倍精度浮動小数点データ	
比較	浮動小数点データ比較	LDE□	LDED□	□は下記記号を示しています。 <>, =, <, >, <=, >=
		ANDE□	ANDED□	
		ORE□	ORED□	
データ転送	浮動小数点データ転送	EMOV(P)	EDMOV(P)	—
四則演算	浮動小数点データ加算	E+(P)	ED+(P)	—
	浮動小数点データ減算	E-(P)	ED-(P)	
	浮動小数点データ乗算	E*(P)	ED*(P)	
	浮動小数点データ除算	E/(P)	ED/(P)	
データ変換	BIN16ビットデータ →浮動小数点変換データ	FLT(P)	FLTD(P)	—
	BIN32ビットデータ →浮動小数点変換データ	DFLT(P)	DFLTD(P)	
	浮動小数点データ →BIN16ビットデータ変換	INT(P)	INTD(P)	
	浮動小数点データ →BIN32ビットデータ変換	DINT(P)	DINTD(P)	
	浮動小数点符号反転	ENEG(P)	EDNEG(P)	
特殊関数	SIN演算	SIN(P)	SIND(P)	—
	COS演算	COS(P)	COSD(P)	
	TAN演算	TAN(P)	TAND(P)	
	SIN ⁻¹ 演算	ASIN(P)	ASIND(P)	
	COS ⁻¹ 演算	ACOS(P)	ACOSD(P)	
	TAN ⁻¹ 演算	ATAN(P)	ATAND(P)	
	角度→ラジアン変換	RAD(P)	RADD(P)	
	ラジアン→角度変換	DEG(P)	DEGD(P)	
	平方根	SQR(P)	SQRD(P)	
	指数演算	EXP(P)	EXPD(P)	
	自然対数演算	LOG(P)	LOGD(P)	

また、下記の命令により単精度浮動小数点データ、倍精度浮動小数点データを相互に変換できます。

命令名	命令記号
単精度→倍精度変換	ECON(P)
倍精度→単精度変換	EDCON(P)

ユニバーサルモデルQCPUの倍精度浮動小数点データを使用するときのメリット、デメリット

ユニバーサルモデルQCPUの倍精度浮動小数点演算命令のメリットとデメリットを下記に示します。

なお、浮動小数点演算に細かい精度を求める場合は、浮動小数点演算処理を倍精度浮動小数点演算命令に置き換えることを推奨します。

■倍精度浮動小数点演算命令を使用するメリット、デメリット

メリット	デメリット
単精度浮動小数点演算命令よりも精度が細かくなります。	命令処理速度は、単精度浮動小数点演算命令よりも遅くなります。 ^{*1} 倍精度浮動小数点データで使用するワードデバイスは、単精度浮動小数点データの2倍になります。

*1 ユニバーサルモデルQCPUの倍精度浮動小数点演算命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUの内部倍精度使用時の浮動小数点演算命令よりも高速です。

単精度浮動小数点データと倍精度浮動小数点データの比較を下記に示します。

項目	単精度浮動小数点データ	倍精度浮動小数点データ
データ保持に必要なワード点数	2ワード	4ワード
表現可能な範囲	$-2^{128} < N \leq -2^{-126}, 0, 2^{-126} \leq N < 2^{128}$	$-2^{1024} < N \leq -2^{-1022}, 0, 2^{-1022} \leq N < 2^{1024}$
精度(ビット数)	仮数部	23ビット
	指数部	8ビット
	符号部	1ビット
命令処理速度(Q04UDHCPU/ Q06UDHCPU) (最小)	データ比較(導通時)(LDE>=/LDED>=)	0.0285μs
	データ転送(EMOV/EDMOV)	0.019μs
	加算(3デバイス)(E+/ED+)	0.0665μs
	SIN演算(SIN/SIND)	4.1μs
命令処理速度(ユニバーサル モデル高速タイプQCPU) (最小)	データ比較(導通時)(LDE>=/LDED>=)	0.0098μs
	データ転送(EMOV/EDMOV)	0.0039μs
	加算(3デバイス)(E+/ED+)	0.015μs
	SIN演算(SIN/SIND)	1.6μs

ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法

■単精度浮動小数点演算命令をすべて倍精度浮動小数点演算命令に置き換える場合

単精度浮動小数点データは、1データあたりワードデバイス2点を占有します。一方、倍精度浮動小数点データは、1データあたりワードデバイス4点を占有します。そのため、浮動小数点データを格納するデバイス番号の割当てをすべて変更する必要があります。

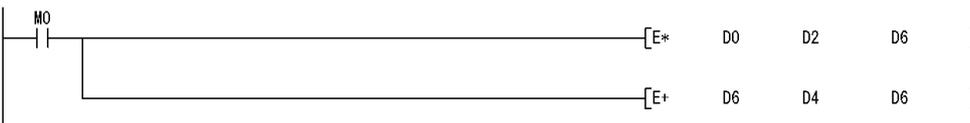
例

「A×B+C」の浮動小数点演算の置換え例(すべての浮動小数点データを倍精度に置き換える。)

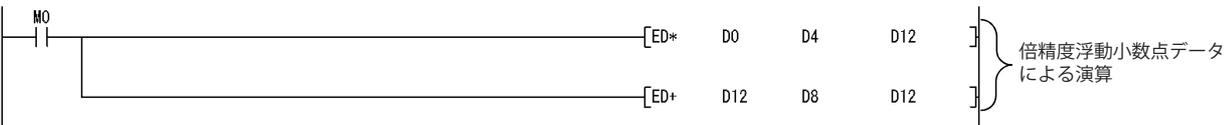
- デバイス割当て

(置換え前)			⇒	(置換え後)		
用途	デバイス	データ型		用途	デバイス	データ型
データA	D0~D1	浮動小数点データ (単精度)		データA(D)	D0~D3	浮動小数点データ (倍精度)
データB	D2~D3			データB(D)	D4~D7	
データC	D4~D5			データC(D)	D8~D11	
演算結果	D6~D7			演算結果(D)	D12~D15	

- 置換え前のプログラム



- 置換え後のプログラム



FA-D-0001-Q

■浮動小数点演算命令の一部を倍精度浮動小数点演算命令に置き換える場合

高精度な演算のみ、倍精度浮動小数点演算命令を使用するように変更します。ECON命令、EDCON命令により、単精度浮動小数点データ⇔倍精度浮動小数点データを相互変換します。浮動小数点演算の一部を倍精度で演算する場合のプログラムの流れは、下記のとおりです。

- 倍精度で演算するために必要なデータを、ECON命令により単精度から倍精度に変換する。
- 倍精度浮動小数点演算命令を使用して、倍精度で演算する。
- 演算結果を、EDCON命令により倍精度から単精度に変換する。

浮動小数点データの演算前後で単精度浮動小数点データ⇔倍精度浮動小数点データの相互変換をする例を下記に示します。

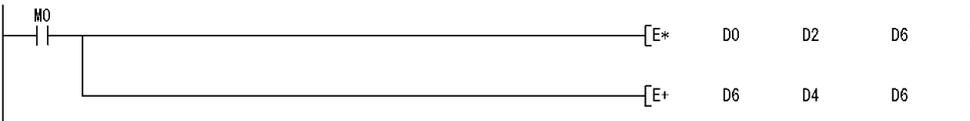
例

「A×B+C」の浮動小数点演算の置換え例(ECON, EDCON命令を使用する。)

- デバイス割当て

(置換え前)			⇒	(置換え後)		
用途	デバイス	データ型		用途	デバイス	データ型
データA	D0~D1	浮動小数点データ (単精度)		データA	D0~D1	浮動小数点データ (単精度)
データB	D2~D3			データB	D2~D3	
データC	D4~D5			データC	D4~D5	
演算結果	D6~D7			演算結果	D6~D7	
				データA(D)	D10~D13	浮動小数点データ (倍精度)
				データB(D)	D14~D17	
				データC(D)	D18~D21	
				演算結果(D)	D22~D25	

- 置換え前のプログラム



- 置換え後のプログラム



FA-D-0001-Q

■サブルーチンプログラムを使用して、浮動小数点演算命令の一部を倍精度浮動小数点演算命令に置き換える場合

上記の「浮動小数点演算命令の一部を倍精度浮動小数点演算命令に置き換える場合」のプログラムの流れを、サブルーチンプログラムにまとめる方法を示します。

まず、サブルーチンプログラムを浮動小数点演算命令ごとに作成します。

次に、従来浮動小数点演算命令を使用していた箇所をCALL(P)命令によるサブルーチン呼出しに変更します。これにより、浮動小数点演算命令を、CALL(P)命令によるサブルーチン呼出しに置き換えることができるため、プログラムの変更を最小限に抑えることができます。ただし、サブルーチンの呼出し処理により、スキャンタイムが延びます。

なお、本方法では、浮動小数点演算命令ごとに倍精度→単精度に変換するため、演算途中の切捨て誤差が下記の方法より大きくなります。

☞ 33ページ 浮動小数点演算命令の一部を倍精度浮動小数点演算命令に置き換える場合

例

「A×B+C」の浮動小数点演算の置換え例(サブルーチンプログラムを使用する。)

- デバイス割当て

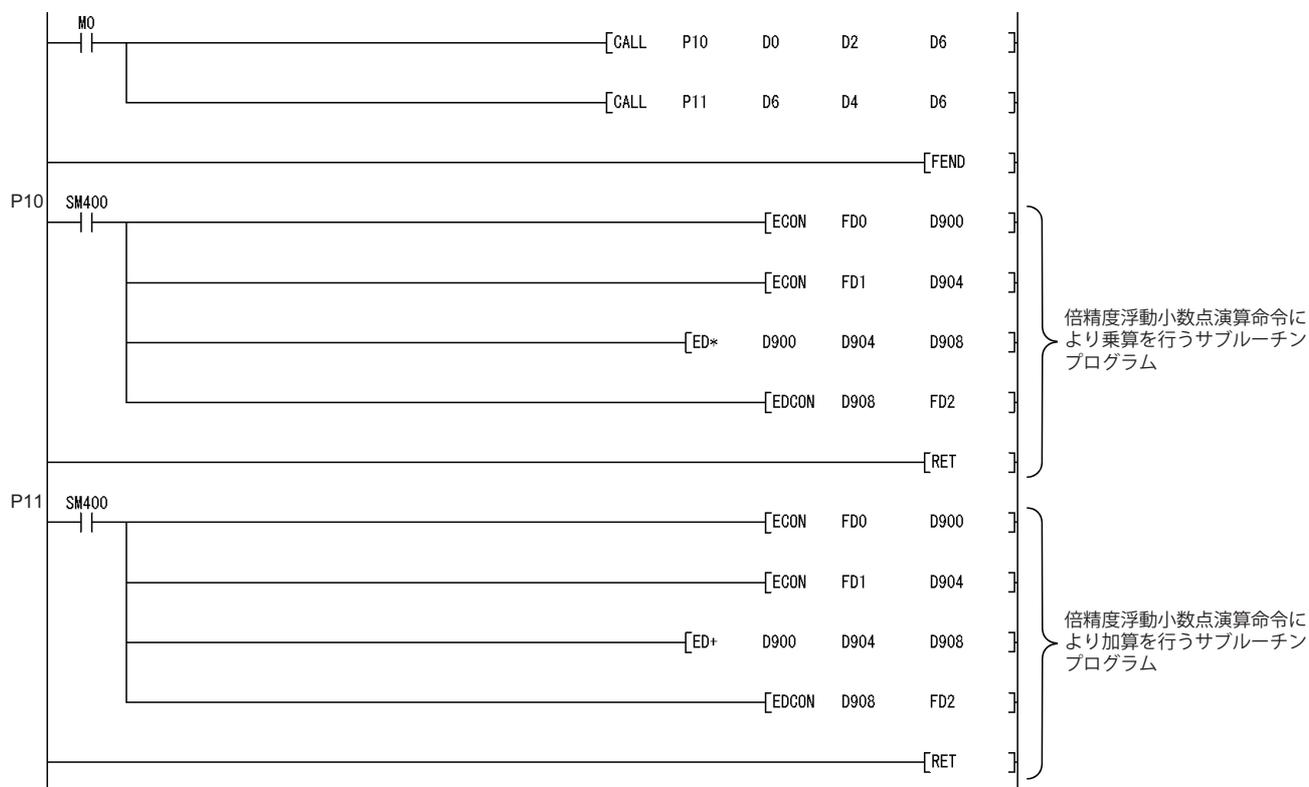
(置換え前)			⇒	(置換え後)		
用途	デバイス	データ型		用途	デバイス	データ型
データA	D0~D1	浮動小数点データ (単精度)		データA	D0~D1	浮動小数点データ (単精度)
データB	D2~D3			データB	D2~D3	
データC	D4~D5			データC	D4~D5	
演算結果	D6~D7			演算結果	D6~D7	
				サブルーチン 入力データ1	D900~D903	浮動小数点データ (倍精度)
				サブルーチン 入力データ2	D904~D907	
				サブルーチン 演算結果	D908~D911	

- 置換え前のプログラム



FA-D-0001-Q

• 置換え後のプログラム

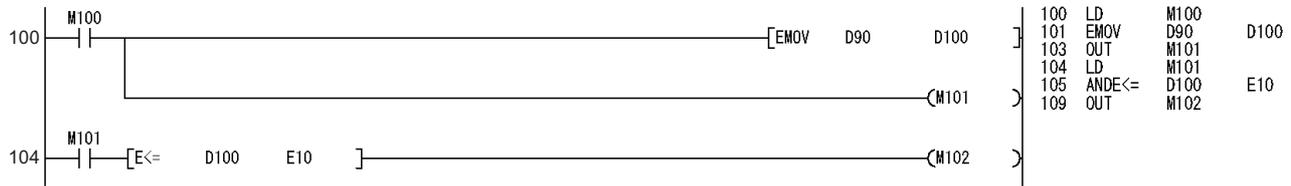


FA-D-0001-Q

[例2] ANDE□命令を使用して“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4140)を検出しない場合

[回路モード]

[リストモード]



104ステップから始まる回路ブロックでは、M101(データ有効フラグ)がOFFの場合には、105ステップのANDE<=命令を実行しないようにしています。

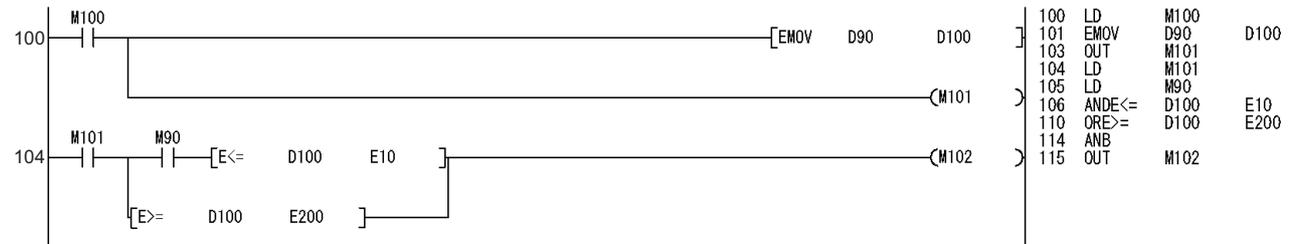
105ステップのANDE<=命令は、104ステップのLD命令でM101がOFFの場合実行されません。

そのため、M101がOFFの場合、D100に特殊な値が格納されていても“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4140)を検出しません。

[例3] ANDE□命令を使用して“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4140)を検出する場合

[回路モード]

[リストモード]



104ステップから始まる回路ブロックでは、M101(データ有効フラグ)がOFFの場合には、106ステップのANDE<=命令、110ステップのORE>=命令を実行しないようにしています。

しかし、105ステップのLD命令においてM90がONしている場合、106ステップのANDE<=命令を実行します。

そのため、M101がOFFしていても、M90がONしていて、かつD100に特殊な値が格納されている場合、106ステップのANDE<=命令は“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4140)を検出します。

回避方法については、下記を参照してください。

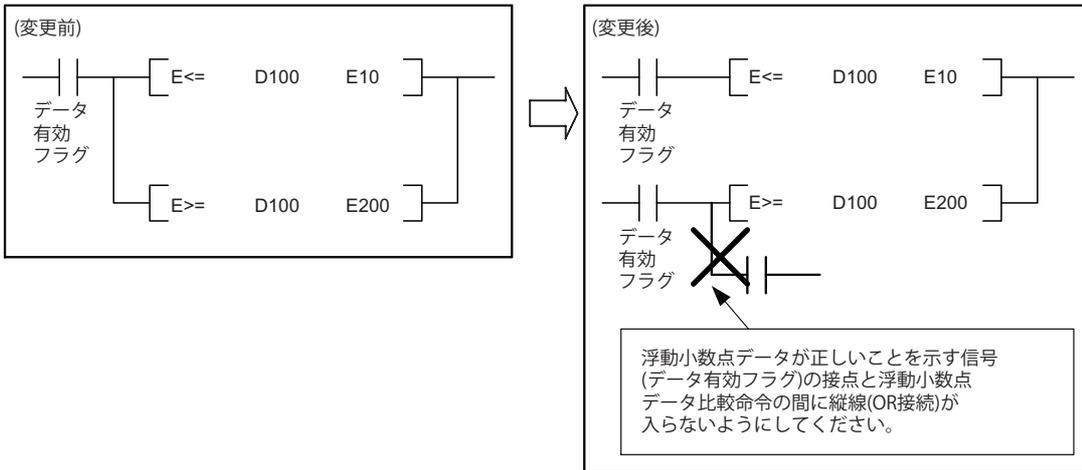
☞ 38ページ 浮動小数点データ比較命令における“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4140)の回避方法

浮動小数点データ比較命令における“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4140)の回避方法

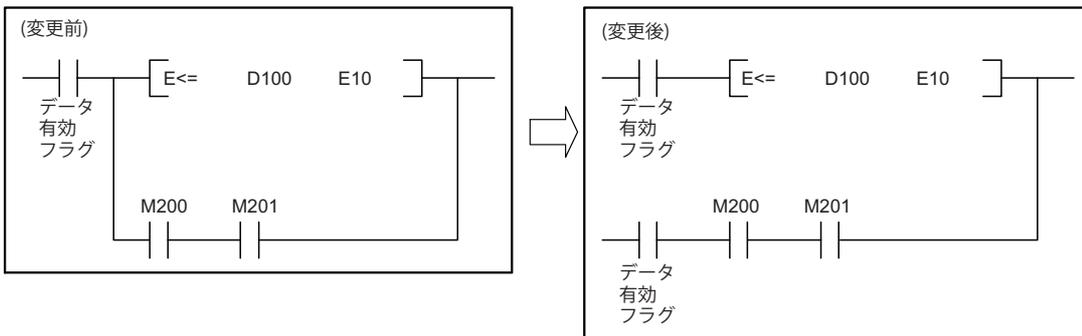
下記の変更例1, 変更例2に示すように, 浮動小数点データ比較命令ごとにデータ有効フラグの接点を直列で接続するようにしてください。(データ有効フラグの接点と浮動小数点データ比較命令をAND接続してください)

このとき, データ有効フラグの接点と浮動小数点データ比較命令の間に縦線(OR接続の回路)が入らないようにしてください。

<変更例1>



<変更例2>

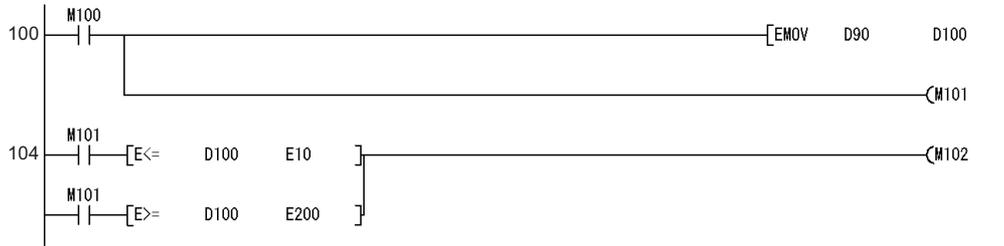


FA-D-0001-Q

上記の例1, 例3の変更例を例4, 例5に示します。

[例4] 例1のプログラムで"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4140)を検出しないように変更した例

[回路モード]



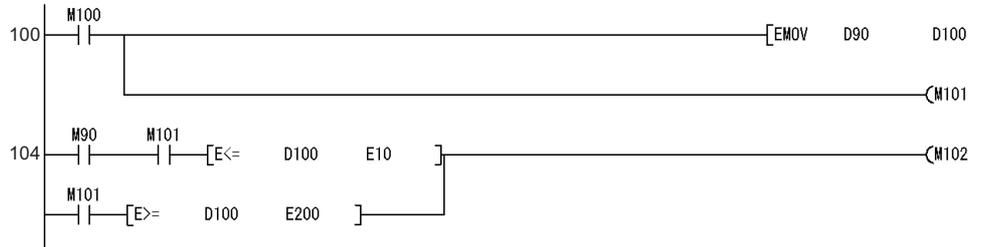
[リストモード]

```

100 LD M100
101 EMOV D90 D100
103 OUT M101
104 LD M101
105 ANDE<= D100 E10
109 LD M101
110 ANDE>= D100 E200
114 ORB
115 OUT M102
    
```

[例5] 例3のプログラムで"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4140)を検出しないように変更した例

[回路モード]



[リストモード]

```

100 LD M100
101 EMOV D90 D100
103 OUT M101
104 LD M90
105 AND M101
106 ANDE<= D100 E10
110 LD M101
111 ANDE>= D100 E200
115 ORB
116 OUT M102
    
```

5.3 インデックス修飾されたデバイスの範囲チェック処理

インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックについて

ユニバーサルモデルQCPUでは、デバイスのインデックス修飾時のエラーチェック処理を強化しています。インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックの結果、対象デバイスがインデックス修飾前のデバイスの範囲外に該当する場合は、“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4101)を検出します。

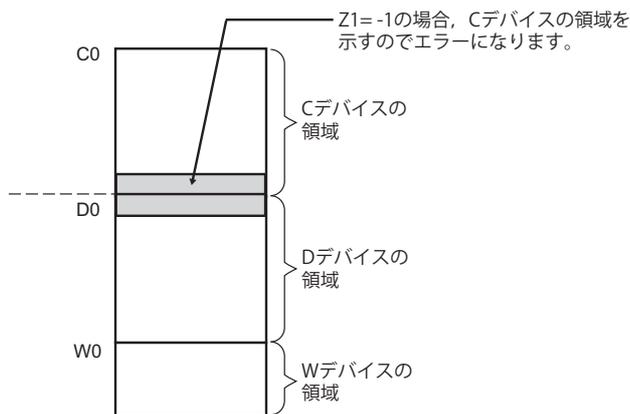
Point

インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックについては、下記マニュアルを参照してください。
 MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

[例1] インデックス修飾時のエラーチェックにより“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4101)を検出する場合



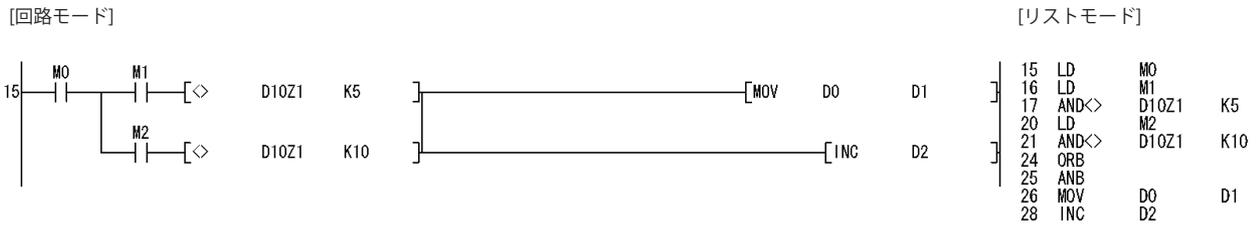
上記例1では、接点M0がONのとき、Z1に-1以下の値が設定されていた場合、下図に示すようにD0Z1の示すデバイスはDデバイスの領域を超え、Cデバイスを示すため“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4101)を検出します。



エラーを検出する場合は、インデックス修飾値(例1ではZ1の値)を見直し、エラー要因を取り除いてください。エラーを検出する場合と検出しない場合の例を下記に示します。

FA-D-0001-Q

[例2] "OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)を検出する場合



例2では、15ステップから始まる回路ブロックにおいて、M0(データ有効フラグ)がOFFの場合には、17、21ステップのAND<>命令を実行しないように意図しています。しかし、16、20ステップのLD命令が常時実行される命令のため、M1、M2がONであれば17、21ステップのAND<>命令は、15ステップのLD命令の実行結果にかかわらず動作します。そのため、M0がOFFでも、D10Z1がDデバイスの範囲を超えている場合、17ステップのAND<>命令で"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)を検出します。

ただし、26ステップのMOV D0 D1および28ステップのINC D2は実行されません。

"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)の検出回避方法については、下記を参照してください。

☞ 42ページ インデックス修飾時の"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)の回避方法

[例3] "OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)を検出する場合



例3では、15ステップのM0(データ有効フラグ)がOFFの場合にも、次の16ステップのAND命令は実行されます。そのため、X10Z1がXデバイスの範囲を超えている場合、16ステップのAND命令で"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)を検出します。

"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)の検出回避方法については、下記を参照してください。

☞ 42ページ インデックス修飾時の"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)の回避方法

[例4] "OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)を検出しない場合



例4では、15ステップのM0(データ有効フラグ)がOFFの場合には、次の16ステップのAND<>命令は実行されません。そのため、D10Z1の値にかかわらず"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)は検出されません。

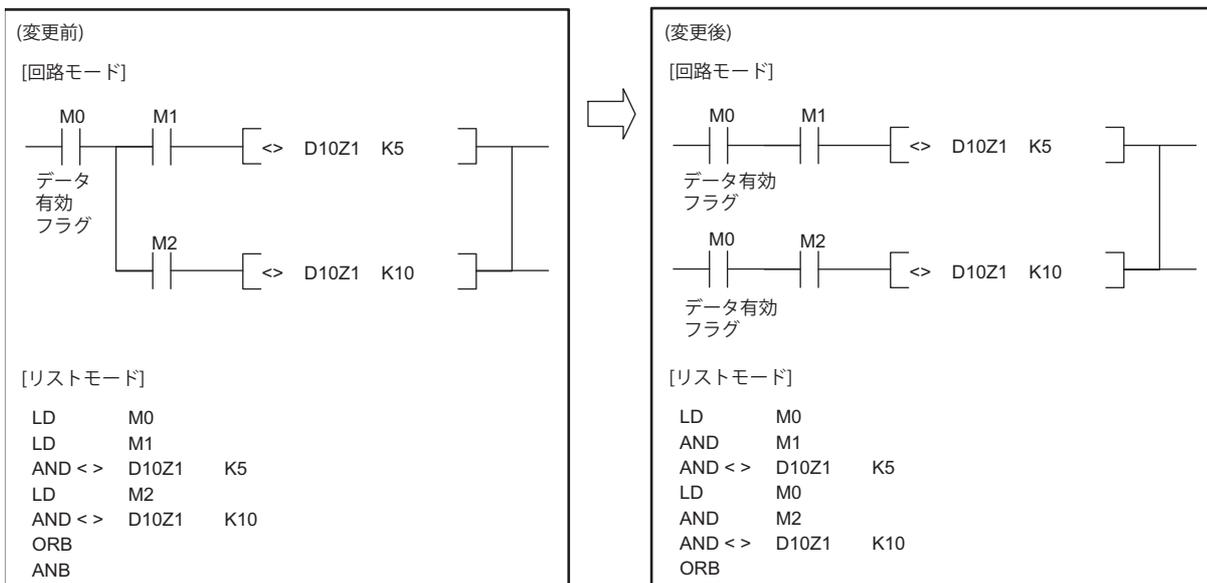
インデックス修飾時の“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4101)の回避方法

インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックが必要でない場合は、下記①の方法で回避してください。
 インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックは実施する必要があるが、上記の[例2], [例3]に示すエラーを検出したくない場合は、②~④の方法で回避してください。

☞ 40ページ インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックについて

- ① PCパラメータのPC RAS設定で、“インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックを行う”のチェックをはずし、インデックス修飾されたデバイスの範囲チェックを無効にする。
- ② 下記の変更例に示すように、インデックス修飾によるデバイス範囲チェックを行う命令ごとにデータ有効フラグの接点を直列で接続する。(ユニバーサルモデル高速タイプQCPUを除く。)

<変更例>



AND<>命令の直前の命令が変更前のプログラム(図左)ではLD命令に変換されていたものが、変更後のプログラム(図右)ではAND命令に変換されます。

そのため、M0とM1(M2)の両方の接点がONにならなければ、その後のAND<>命令は実行されず、デバイスの範囲チェックによるエラーも検出されません。

③ インデックスレジスタをローカルデバイスとして使用する

複数のプログラムを実行するプロジェクトにおいて、“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4101)が検出されるプログラムを単独で実行するとエラーが検出されない場合、インデックスレジスタをローカルデバイスとして使用してください。
 インデックスレジスタをローカルデバイスとして使用することで、プログラムごとに独立してインデックスレジスタを使用できます。他のプログラムでインデックスレジスタを、「インデックス修飾されたデバイスが当該デバイスの範囲外となる値」に書き換えても、エラーの発生するプログラムのインデックスレジスタの値は書き変わらないため、“OPERATION ERROR”(エラーコード: 4101)を検出しません。

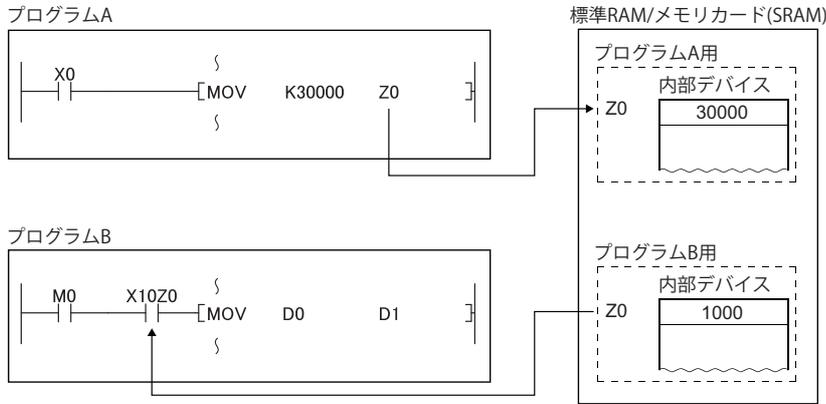
ただし、ローカルデバイスファイルの待避と復帰にかかる時間が増加し、スキャンタイムが延びるため注意してください。
 ローカルデバイス使用時の設定は、下記マニュアルを参照してください。

☞ QnUCPUユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)

FA-D-0001-Q

例

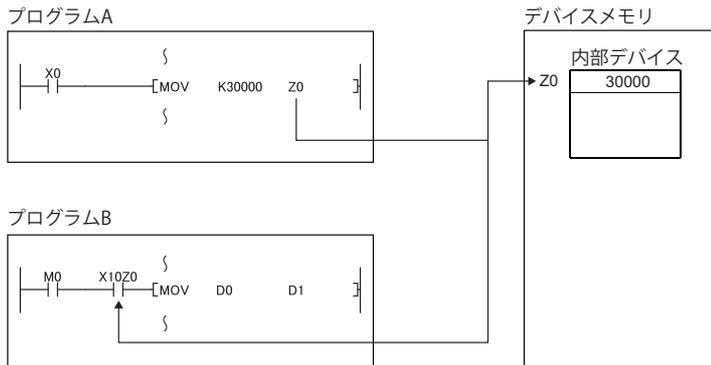
インデックスレジスタをローカルデバイスとして使用する場合



プログラムAでインデックスレジスタZ0の値を30000に書き換えても、プログラムBのインデックスレジスタZ0の値は書き換わりません。X10Z0がXデバイスの範囲を超えなかった場合、エラーになりません。

例

インデックスレジスタをローカルデバイスとして使用しない場合

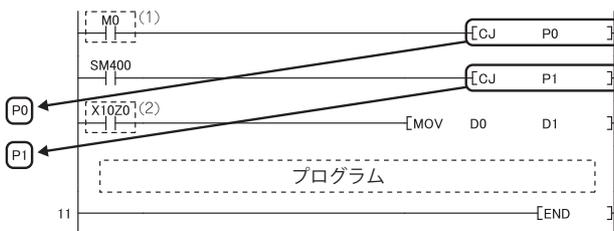


プログラムAでインデックスレジスタZ0の値を30000に書き換えると、プログラムBのインデックスレジスタZ0の値も書き換わります。X10Z0がXデバイスの範囲を超えた場合、エラーになります。

④ CJ命令を使用する

下記のとおりCJ命令を使用し、前条件(下図(1): LD M0)がOFFのとき、インデックスレジスタを使用した接点命令(下図(2): LD X10Z0)の実行を回避するようにしてください。下図(1)がOFFのとき、下図(2)の命令が実行されず、接点として使用するデバイスの値の読み出しが実行されないため、デバイス範囲チェックによる"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)が検出されません。

ただし、CJ命令分のスキャンタイムが延びるため、注意してください。



5.4 デバイスのラッチ機能

概要

ユニバーサルモデルQCPUでは、ハイパフォーマンスモデルQCPUに比べ、デバイスのラッチ機能^{*1}が充実しています。下記に、ユニバーサルモデルQCPUでのラッチ機能の使い方に関するポイントを示します。

*1 ラッチ機能とは、電源OFFやCPUユニットのリセット時にもデバイスの内容を保持する機能です。

ラッチの機能の種類

ユニバーサルモデルQCPUでは、下記の機能により、デバイスのラッチが可能です。

- 大容量のファイルレジスタ(R, ZR)^{*1}
- デバイスデータの標準ROMへの書込み/読出し(SP.DEVST/S(P).DEVLD命令)
- 内部ユーザデバイスのラッチ範囲指定
- ラッチ間隔設定の"時間設定"^{*2}

*1 拡張データレジスタ(D), 拡張リンクレジスタ(W)も含まれます。

*2 ユニバーサルモデル高速タイプQCPUのみ設定可能です。

ラッチ機能の詳細

■大容量のファイルレジスタ(R, ZR)

ファイルレジスタは、バッテリーによるラッチが可能なデバイスです。

ユニバーサルモデルQCPUでは、ハイパフォーマンスモデルQCPUに比べ、ファイルレジスタの容量を拡張し、また、ファイルレジスタの処理速度を高速にしています。

ラッチするデバイス点数が多い場合は、ファイルレジスタの使用が有効です。

各CPUユニットでのファイルレジスタ容量を下記に示します。

- 各CPUユニットでのファイルレジスタ容量

形名	標準RAMのファイルレジスタ(R, ZR)の容量	
Q02UCPU	64K点	
Q03UD(E)CPU	96K点	
Q03UDVCPU	拡張SRAMカセット未装着時	96K点
	拡張SRAMカセット(1M)装着時	608K点
	拡張SRAMカセット(2M)装着時	1120K点
	拡張SRAMカセット(4M)装着時	2144K点
	拡張SRAMカセット(8M)装着時	4192K点
Q04UD(E)CPU	128K点	
Q04UDVCPU	拡張SRAMカセット未装着時	128K点
	拡張SRAMカセット(1M)装着時	640K点
	拡張SRAMカセット(2M)装着時	1152K点
	拡張SRAMカセット(4M)装着時	2176K点
	拡張SRAMカセット(8M)装着時	4224K点
Q06UD(E)CPU	384K点	
Q06UDVCPU	拡張SRAMカセット未装着時	384K点
	拡張SRAMカセット(1M)装着時	896K点
	拡張SRAMカセット(2M)装着時	1408K点
	拡張SRAMカセット(4M)装着時	2432K点
	拡張SRAMカセット(8M)装着時	4480K点
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU	512K点	
Q13UDVCPU	拡張SRAMカセット未装着時	512K点
	拡張SRAMカセット(1M)装着時	1024K点
	拡張SRAMカセット(2M)装着時	1536K点
	拡張SRAMカセット(4M)装着時	2560K点
	拡張SRAMカセット(8M)装着時	4608K点
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU	640K点	

FA-D-0001-Q

形名		標準RAMのファイルレジスタ(R, ZR)の容量
Q26UDVCPU	拡張SRAMカセット未装着時	640K点
	拡張SRAMカセット(1M)装着時	1152K点
	拡張SRAMカセット(2M)装着時	1664K点
	拡張SRAMカセット(4M)装着時	2688K点
	拡張SRAMカセット(8M)装着時	4736K点
Q50UDEHCPU		768K点
Q100UDEHCPU		896K点

■ デバイスデータの標準ROMへの書き込み/読出し(SP.DEVST/S(P).DEVLD命令)

ユニバーサルモデルQCPUでは、デバイスデータの標準ROMへの書き込み/読出し命令(SP.DEVST/S(P).DEVLD)により、デバイスデータのラッチが可能です。

標準ROMを使用するため、バッテリーがなくてもバックアップが可能です。更新頻度が少ないデータをラッチする場合に有効です。

■ 内部ユーザデバイスのラッチ範囲指定

ユニバーサルモデルQCPUでは、ハイパフォーマンスモデルQCPUと同様に、内部ユーザデバイスのラッチ範囲指定でラッチが可能です。

内部ユーザデバイスのラッチ範囲指定は、PCパラメータのデバイス設定で行います。

ラッチ可能な内部ユーザデバイスを下記に示します。

- ラッチリレー (L)
- リンクリレー (B)
- アナンシェータ(F)
- エッジリレー (V)
- タイマ(T)
- 積算タイマ(ST)
- カウンタ(C)
- データレジスタ(D)
- リンクレジスタ(W)

Point 

- ユニバーサルモデルQCPUでは、内部ユーザデバイスのラッチ範囲を設定すると、ラッチするデバイス点数に比例して、処理時間がかかります。(例えば、QnUD(E)(H)CPUでラッチリレー (L)を8K点ラッチした場合、28.6μsかかります。)スキャンタイムの短縮が必要な場合は、余分なラッチ範囲を削除し、ラッチ範囲が最小限になるようにしてください。
- ファイルレジスタ(R, ZR)は、ラッチ範囲に指定してもスキャンタイムは延びません。

スキャンタイムを短縮させる方法

ラッチが必要なデータをファイルレジスタ(R, ZR)に格納すると、内部ユーザデバイスをラッチするのに比べて処理時間を短縮できます。

例

データレジスタ(D)のラッチ点数を8K点から2K点に減らし、代わりにファイルレジスタ(ZR)を使用する場合(Q06UDVCPU使用時)

■データレジスタ(D)のラッチ範囲をファイルレジスタ(ZR)に置き換えた場合の違い

項目		変更前	変更後
データレジスタ(D)のラッチ点数		8192点(8K点)	2048点(2K点) (6K点をファイルレジスタに移動)
プログラム中のデバイス使用箇所	データレジスタ(D)(ラッチ範囲分)	400箇所	100箇所
	ファイルレジスタ(ZR)(標準RAM使用)	0箇所	300箇所
スキャンタイム加算時間		0.37ms	0.11ms ^{*1}
変更前に対して増加するステップ数		—	300ステップ

*1 標準RAMにファイルレジスタを格納した場合の加算時間を示します。

Point

ユニバーサルモデル高速タイプQCPUでは、ラッチ間隔設定を“時間設定”にすると、指定した時間経過後のEND処理でラッチする動作に変更できます。この場合、ラッチ処理をシーケンスプログラムと非同期で行うため、スキャンタイムの伸びを小さくすることができます。

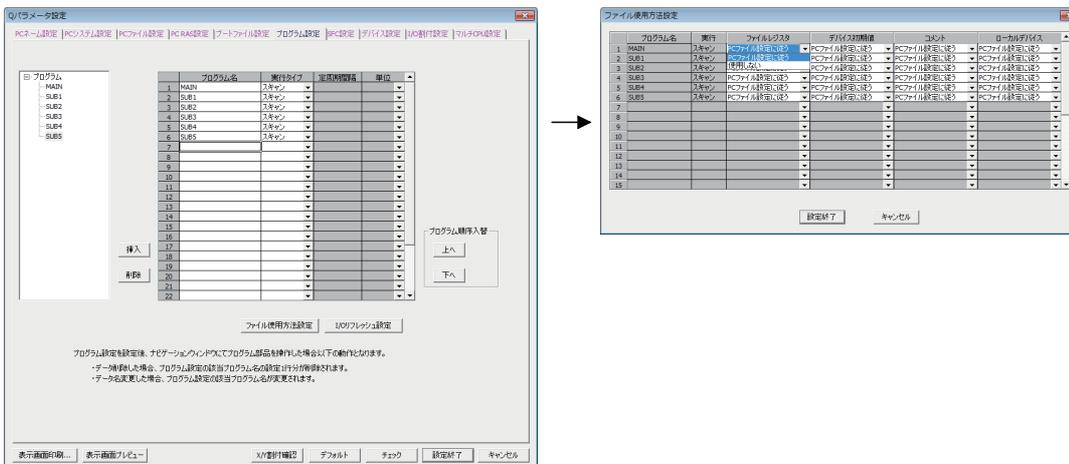
5.5 ファイル使用方法設定

ハイパフォーマンスモデルQCPUとユニバーサルモデルQCPUの相違点

■ハイパフォーマンスモデルQCPU

ハイパフォーマンスモデルQCPUでは、PCパラメータのプログラム設定で、ファイル使用方法を設定することにより、プログラムごとに下記のファイル使用方法を“PCファイル設定に従う”または“使用しない”から選択することができます。

- ・ ファイルレジスタ
- ・ デバイス初期値
- ・ コメント
- ・ ローカルデバイス



■ユニバーサルモデルQCPU

ユニバーサルモデルQCPUでは、PCパラメータのプログラム設定で、プログラムごとに下記のファイル使用方法を設定できません。^{*1}

- ・ ファイルレジスタ
- ・ デバイス初期値
- ・ コメント



^{*1} シリアルNo.の上5桁が“10011”以前のユニバーサルモデルQCPUでは、ローカルデバイスのファイル使用方法も設定できません。
 ハイパフォーマンスモデルQCPUにおいて、PCパラメータのPCファイル設定でローカルデバイスを使用するように設定している場合、ユニバーサルモデルQCPUに置き換えると、すべてのプログラムがローカルデバイスを使用します。
 ハイパフォーマンスモデルQCPUでファイル使用方法設定を設定していた場合、次のページに示すとおり置き換えてください。

ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法

PCパラメータのPCファイル設定における設定内容により、置換え方法が異なります。

■ユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法

PCファイル設定の設定内容	ユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法																										
<p>"使用しない"を選択している</p>	<p>パラメータ設定などの変更は不要です。 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのファイル使用方法設定の設定有無に関わらず、ユニバーサルモデルQCPUに置き換えても動作は変わりません。</p>																										
<p>"プログラムと同一ファイル名を使用"を選択している</p>	<p>ハイパフォーマンスモデルQCPUにおいて、ファイル使用方法設定で"使用しない"を選択している場合、"使用しない"を選択しているプログラムと同一名称のプログラム用ファイル(ファイルレジスタ、デバイス初期値、コメント)を対象メモリから削除してください。 ユニバーサルモデルQCPUは、プログラム実行時、プログラムと同一名称のプログラム用ファイルが対象メモリに存在しない場合、該当のプログラム用ファイルを使用せずにプログラムを実行します。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>ハイパフォーマンスモデルQCPU</p> <p>PCパラメータ設定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>PCファイル設定</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">ファイルレジスタ設定</td> <td>プログラムと同一ファイル名を使用 (対象メモリ:メモリカード(RAM))</td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>プログラム設定</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">プログラム名</th> <th style="width: 80%;">ファイルレジスタ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ファイル使用方法</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MAIN</td> <td>PCファイル設定に従う</td> </tr> <tr> <td>SUB1</td> <td>使用しない</td> </tr> <tr> <td>SUB2</td> <td>使用しない</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>SRAMカード</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">MAIN</td> <td style="width: 33%;">SUB1</td> <td style="width: 33%;">SUB2</td> </tr> <tr> <td>ファイルレジスタ</td> <td>ファイルレジスタ</td> <td>ファイルレジスタ</td> </tr> </table> </div> <p>ファイル使用方法設定に従い、ファイルレジスタ「SUB1」「SUB2」は使用されません。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>ユニバーサルモデルQCPU</p> <p>PCパラメータ設定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>PCファイル設定</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">ファイルレジスタ設定</td> <td>プログラムと同一ファイル名を使用 (対象メモリ:メモリカード(RAM))</td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>SRAMカード</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">MAIN</td> <td style="width: 33%;">SUB1</td> <td style="width: 33%;">SUB2</td> </tr> <tr> <td>ファイルレジスタ</td> <td>ファイルレジスタ</td> <td>ファイルレジスタ</td> </tr> </table> </div> <p>ファイルレジスタを削除することによりプログラム「SUB1」「SUB2」はファイルレジスタを使用しません。</p> </div> </div>	ファイルレジスタ設定	プログラムと同一ファイル名を使用 (対象メモリ:メモリカード(RAM))	プログラム名	ファイルレジスタ	ファイル使用方法		MAIN	PCファイル設定に従う	SUB1	使用しない	SUB2	使用しない	MAIN	SUB1	SUB2	ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	ファイルレジスタ設定	プログラムと同一ファイル名を使用 (対象メモリ:メモリカード(RAM))	MAIN	SUB1	SUB2	ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	ファイルレジスタ
ファイルレジスタ設定	プログラムと同一ファイル名を使用 (対象メモリ:メモリカード(RAM))																										
プログラム名	ファイルレジスタ																										
ファイル使用方法																											
MAIN	PCファイル設定に従う																										
SUB1	使用しない																										
SUB2	使用しない																										
MAIN	SUB1	SUB2																									
ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	ファイルレジスタ																									
ファイルレジスタ設定	プログラムと同一ファイル名を使用 (対象メモリ:メモリカード(RAM))																										
MAIN	SUB1	SUB2																									
ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	ファイルレジスタ																									
<p>"下記ファイルを使用する"を選択している</p>	<p>パラメータ設定などの変更は不要です。 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのファイル使用方法設定の設定有無に関わらず、ユニバーサルモデルQCPUに置き換えても動作は変わりません。</p>																										

5.6 パラメータ有効ドライブ、ブートファイル設定

ハイパフォーマンスモデルQCPUとユニバーサルモデルQCPUの相違点

■ハイパフォーマンスモデルQCPU

ハイパフォーマンスモデルQCPUでは、CPUユニット前面スイッチにより、パラメータ有効ドライブを指定します。

■ユニバーサルモデルQCPU

ユニバーサルモデルQCPUでは、各ドライブ(プログラムメモリ、メモリカード、SDメモリカード、標準ROM)中のパラメータ有無などによりパラメータ有効ドライブを自動判別します。そのため、ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUに置き換える場合、パラメータ(ブートファイル設定)の変更やファイルの移動などが必要な場合があります。ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUに置き換える場合には、下記に示すとおり置き換えてください。

ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法

■ハイパフォーマンスモデルQCPUにおいてパラメータ有効ドライブを標準ROMに設定している場合

- ・パラメータ有効ドライブを標準ROMに設定している場合

ハイパフォーマンスモデルQCPUにおける設定内容	ユニバーサルモデルQCPU置換え時の設定内容
PCパラメータのブートファイル設定	
ブートファイル設定をしていない。	ユニバーサルモデルQCPUが標準ROMのパラメータを参照できるように変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・パラメータの変更は必要ありません。 ・プログラムメモリ、メモリカードまたはSDメモリカードにパラメータが存在する場合には削除してください。^{*1}
下記のブートファイル設定をしている。(パラメータのブートファイル設定は無し) <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: プログラム ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ 	プログラムはブートせず、あらかじめプログラムメモリに格納するように変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・パラメータのブートファイル設定を削除してください。 ・プログラムメモリ、メモリカードまたはSDメモリカードにパラメータが存在する場合には削除してください。^{*2} ・ブート対象であったプログラムは、標準ROMからプログラムメモリに移動してください。^{*1}
下記のブートファイル設定をしている。 <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: プログラム ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ または <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: パラメータ ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ 	プログラム、パラメータはブートせず、あらかじめプログラムメモリに格納するように変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ブート対象であったプログラム、パラメータは、標準ROMからプログラムメモリに移動してください。^{*1} ・パラメータのブートファイル設定を削除してください。
下記のブートファイル設定をしている。(パラメータのブートファイル設定は無し) <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: プログラム ・転送元: メモリカード ・転送先: プログラムメモリ 	ユニバーサルモデルQCPUがメモリカードまたはSDメモリカードのパラメータを使用するように変更します。また、プログラムをメモリカードまたはSDメモリカードからプログラムメモリにブートするように変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・標準ROMのパラメータをメモリカードまたはSDメモリカードに移動してください。 ・パラメータのブートファイル設定で、プログラムをメモリカードまたはSDメモリカードからプログラムメモリにブートするように設定してください。^{*3}
下記のブートファイル設定をしている。 <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: プログラム ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ または <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: パラメータ ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ 	ユニバーサルモデルQCPUがメモリカードまたはSDメモリカードのパラメータを使用するように変更します。また、プログラム、パラメータをメモリカードまたはSDメモリカードからプログラムメモリにブートするように変更します。 <ul style="list-style-type: none"> ・標準ROMのパラメータをメモリカードまたはSDメモリカードに移動してください。 ・パラメータのブートファイル設定で、プログラム、パラメータをメモリカードまたはSDメモリカードからプログラムメモリにブートするように設定してください。^{*3}
下記のブートファイル設定をしている。 <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: プログラム, パラメータ以外のデータ ・転送元: メモリカード ・転送先: プログラムメモリ または <ul style="list-style-type: none"> ・データ種別: プログラム, パラメータ以外のデータ ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ (プログラム、パラメータ以外のデータとは、デバイス初期値、デバイスコメント、ラベルプログラムを示します。)	プログラム、パラメータ以外のデータのブートファイル設定は削除してください。プログラム、パラメータ以外のデータは、プログラムメモリに格納しなくても使用できるため、プログラムメモリにブートする必要はありません。または、あらかじめプログラムメモリに格納するようにしてください。 <ul style="list-style-type: none"> ・パラメータのブートファイル設定から、プログラム、パラメータ以外のデータのブート設定を削除してください。 ・必要に応じ、プログラム、パラメータ以外のデータをプログラムメモリに移動してください。

FA-D-0001-Q

- *1 ユニバーサルモデルQCPUでは、バッテリー電圧が低下してもプログラムメモリの内容は保持するため、ブートファイル設定は不要です。
- *2 ユニバーサルモデルQCPUは、プログラムメモリ→メモリカードまたはSDメモリカード→標準ROMの順番にパラメータを検索し、最初に見つかったパラメータを使用します。そのため、プログラムメモリ、メモリカードまたはSDメモリカード中にパラメータが存在すると、ユニバーサルモデルQCPUは標準ROMのパラメータを使用しません。
- *3 ユニバーサルモデルQCPUでは、標準ROMのパラメータのブートファイル設定を無視します。

■ハイパフォーマンスモデルQCPUにおいてパラメータ有効ドライブをメモリカード(RAM)、メモリカード(ROM)に設定している場合

- ・パラメータ有効ドライブをメモリカード(RAM)、メモリカード(ROM)に設定している場合

ハイパフォーマンスモデルQCPUにおける設定内容	ユニバーサルモデルQCPU置換え時の設定内容
PCパラメータのブートファイル設定 ブートファイル設定をしていない。	ユニバーサルモデルQCPUがメモリカードまたはSDメモリカードのパラメータを参照できるように変更します。 ・パラメータの変更は必要ありません。 ・プログラムメモリにパラメータが存在する場合には削除してください。 ^{*2}
下記のブートファイル設定をしている。(パラメータのブートファイル設定は無し) ・データ種別: プログラム ・転送元: メモリカード ・転送先: プログラムメモリ	ユニバーサルモデルQCPUがメモリカードまたはSDメモリカードのパラメータを参照できるように変更します。 ・パラメータの変更は必要ありません。 ・プログラムメモリにパラメータが存在する場合には削除してください。 ^{*2}
下記のブートファイル設定をしている。 ・データ種別: プログラム ・転送元: 標準ROM ・転送先: メモリカード または ・データ種別: パラメータ ・転送元: メモリカード ・転送先: プログラムメモリ	置換え時に設定内容の変更作業は不要です。
下記のブートファイル設定をしている。(パラメータのブートファイル設定は無し) ・データ種別: プログラム ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ	プログラムは標準ROMからブートせず、あらかじめプログラムメモリに格納するように変更します。 ・標準ROMのブート対象のプログラムをプログラムメモリに移動してください。 ^{*1} ・パラメータのブートファイル設定からプログラムのブート設定を削除してください。 ・プログラムメモリにパラメータが存在する場合は削除してください。 ^{*2}
下記のブートファイル設定をしている。 ・データ種別: プログラム ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ または ・データ種別: パラメータ ・転送元: メモリカード ・転送先: プログラムメモリ	プログラムは標準ROMからブートせず、あらかじめプログラムメモリに格納するように変更します。 ・標準ROMのブート対象のプログラムをプログラムメモリに移動してください。 ^{*1} ・パラメータのブートファイル設定からプログラムのブート設定を削除してください。
下記のブートファイル設定をしている。 ・データ種別: プログラム, パラメータ以外のデータ ・転送元: メモリカード ・転送先: プログラムメモリ または ・データ種別: プログラム, パラメータ以外のデータ ・転送元: 標準ROM ・転送先: プログラムメモリ (プログラム, パラメータ以外のデータとは、デバイス初期値, デバイスコメント, ラベルプログラムを示します。)	プログラム, パラメータ以外のデータのブートファイル設定は削除してください。プログラム, パラメータ以外のデータは、プログラムメモリに格納しなくても使用できるため、プログラムメモリにブートする必要はありません。または、あらかじめプログラムメモリに格納するようにしてください。 ・パラメータのブートファイル設定から、プログラム, パラメータ以外のデータのブート設定を削除してください。 ・必要に応じ、プログラム, パラメータ以外のデータをプログラムメモリに移動してください。

- *1 ユニバーサルモデルQCPUでは、バッテリー電圧が低下してもプログラムメモリの内容は保持するため、ブートファイル設定は不要です。
- *2 ユニバーサルモデルQCPUは、プログラムメモリ→メモリカードまたはSDメモリカード→標準ROMの順番にパラメータを検索し、最初に見つかったパラメータを使用します。そのため、プログラムメモリ、メモリカードまたはSDメモリカード中にパラメータが存在すると、ユニバーサルモデルQCPUは標準ROMのパラメータを使用しません。

5.7 外部入出力の強制ON/OFF機能

ハイパフォーマンスモデルQCPUとユニバーサルモデルQCPUの相違点

■ハイパフォーマンスモデルQCPUの場合

ハイパフォーマンスモデルQCPUでは、プログラミングツールの[オンライン]⇒[デバッグ]⇒[強制入出力登録/解除]により、外部入出力を強制ON/OFFできます。

■ユニバーサルモデルQCPUの場合

シリアルNo.の上5桁が"10041"以前のユニバーサルモデルQCPUでは、外部入出力の強制ON/OFF機能を使用できません。下記に示す代替プログラムにより置き換えることができます。

ハイパフォーマンスモデルQCPUからユニバーサルモデルQCPUへの置換え方法

下記に示すように、PCパラメータのプログラム設定に"SETX"および"SETY"を追加してください。

<置換え前>

	プログラム名	実行タイプ	定周期間隔	単位
1	MAIN	スキャン		
2	SUB	スキャン		
3				



<置換え後>

	プログラム名	実行タイプ	定周期間隔	単位
1	SETX	スキャン		
2	MAIN	スキャン		
3	SUB	スキャン		
4	SETY	スキャン		
5				

プログラム"SETX"および"SETY"の設定内容は下記のとおりです。

プログラム名	実行タイプ	プログラムを追加する場所
SETX	スキャン	プログラム設定の先頭(No.1の箇所)
SETY	スキャン	プログラム設定の最後

FA-D-0001-Q

例

X40, X77, X7Aを強制ON, X41, Y7Bを強制OFFする場合の例を, 下記に示します。

“SETX”および“SETY”には, 外部入出力の強制ON/OFF機能において強制ON登録, または強制OFF登録していたX, YをSET命令, RST命令により毎スキャンON, またはOFFするプログラムを記述します。

ハイパフォーマンスモデルQCPUの場合

No.	デバイス	ON/OFF	No.	デバイス	ON/OFF
1	X40	ON	17		
2	X41	OFF	18		
3	Y77	ON	19		
4	Y7A	ON	20		
5	Y7B	OFF	21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		

ユニバーサルモデルQCPUの場合

• SETXのプログラム



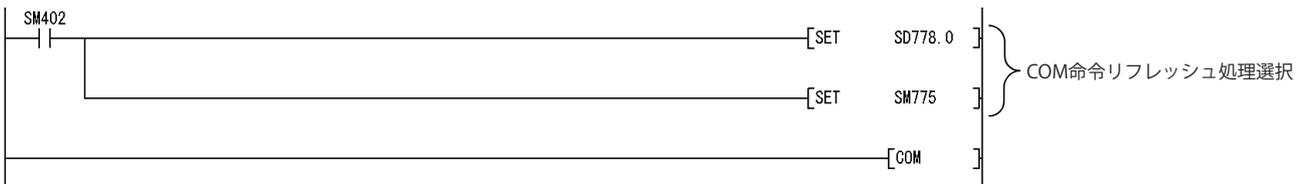
• SETYのプログラム



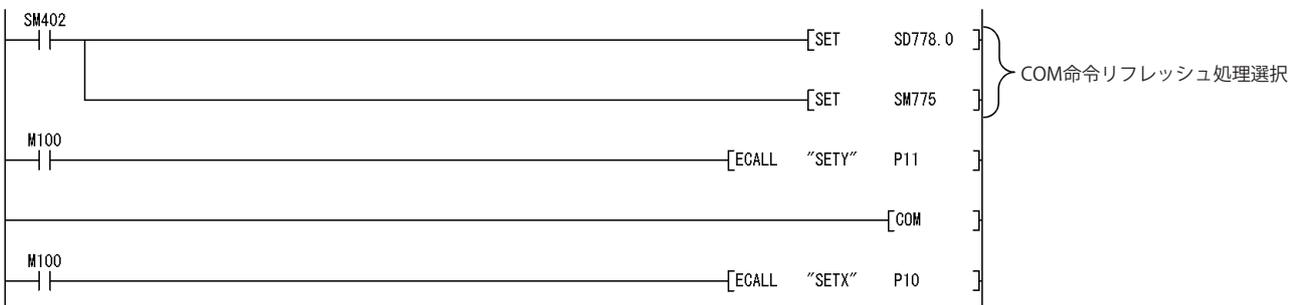
COM命令の置換え

COM命令を使用している場合、COM命令の前後にP10、P11のサブルーチン呼出しを追加してください。(P10、P11は、(2)のプログラム例中で示しているポインタです。)SM775がON(SD778で設定したリフレッシュを行う)で、かつSD778の0ビット目がOFF(I/Oリフレッシュを実行しない)の場合、下記の置換えは必要ありません。

■置換え前のプログラム



■置換え後のプログラム

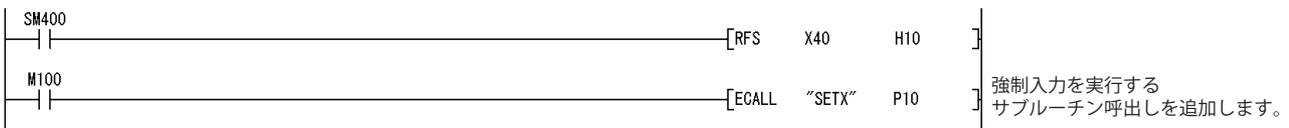


RFS命令の置換え

RFS命令で指定する部分リフレッシュ範囲に強制ON/OFF対象の入出力番号が含まれている場合、RFS命令の直前または直後にP10、P11のサブルーチン呼出しを追加します。(P10、P11は、(2)のプログラム例中で示しているポインタです。)部分リフレッシュ範囲に強制ON/OFF対象の入出力番号が含まれていない場合、P10、P11のサブルーチン呼出しを追加する必要はありません。

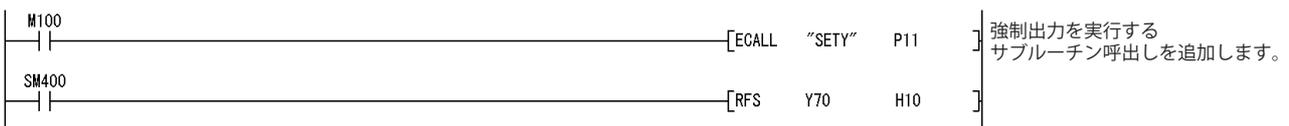
■RFS命令で入力(X)の部分リフレッシュを実行している場合

RFS命令の直後に、強制入力を実行するサブルーチンの呼出しを追加します。



■RFS命令で出力(Y)の部分リフレッシュを実行している場合

RFS命令の直前で、強制出力を実行するサブルーチンの呼出しを追加します。



制約事項

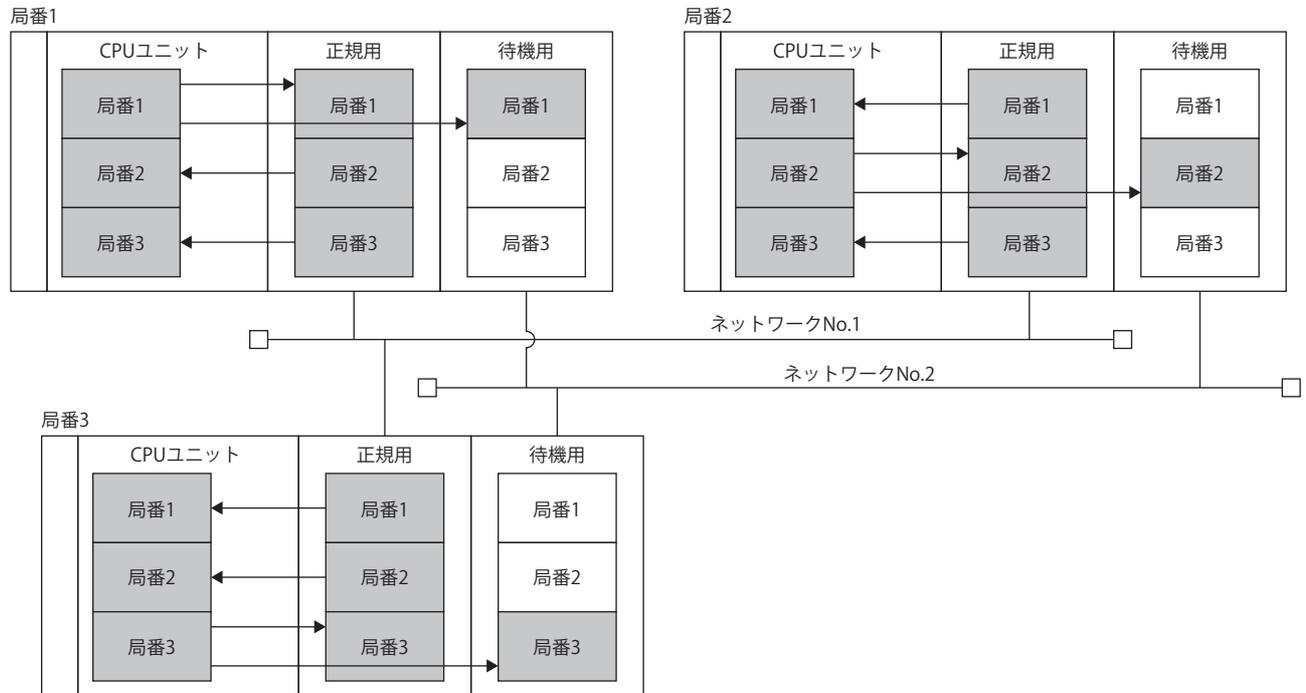
本項に記載した上記の3つの置換え方法は、下記の場合には適用することができません。

- ダイレクト入力デバイス(DX)、ダイレクト出力デバイス(DY)により、強制ON/OFF対象の入出力を参照または変更している。
- 割込みプログラム内で、強制ON/OFF対象の入出力を参照または変更している。

5.8 MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の代替方法

MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の置換え例を下記に示します。

システム構成



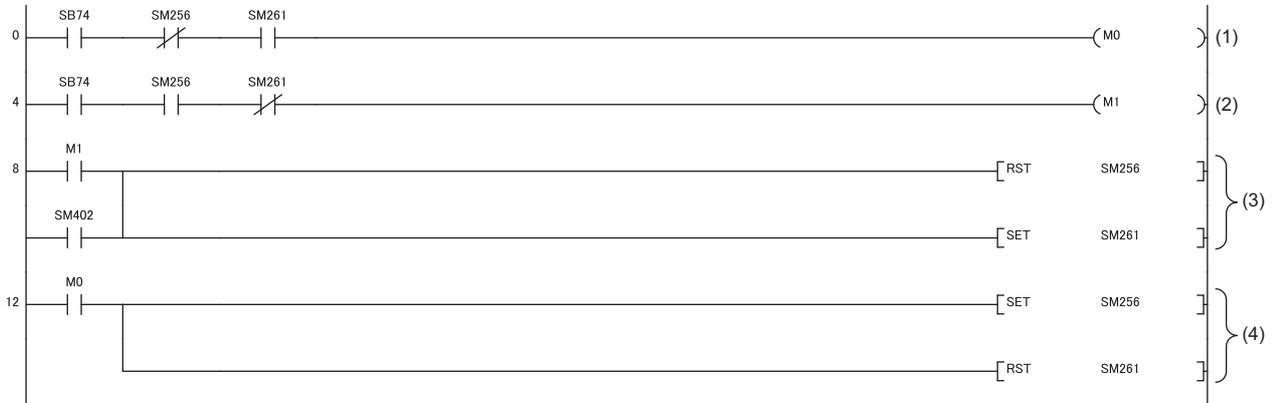
ネットワークパラメータ

下記のとおりネットワーク範囲割付を設定します。

局No.	各局送信範囲			各局送信範囲		
	LB			LW		
	点数	先頭	最終	点数	先頭	最終
1	16	0000	000F	16	0000	000F
2	16	0010	001F	16	0010	001F
3	16	0020	002F	16	0020	002F

FA-D-0001-Q

置換え前のプログラム



- (1) 正規ネットワーク正常時のサイクリック伝送状態をチェックします。
- (2) 待機ネットワーク正常時のサイクリック伝送状態をチェックします。
- (3) 待機ネットワーク異常時に正規ネットワークに切り換えます。(RUN後1スキャン目は、強制的に正規ネットワークを使用します。)
- (4) 正規ネットワーク異常時に待機ネットワークに切り換えます。

ネットワークごとのリフレッシュ設定デバイス(SM)を下記に示します。

項目	1枚目	2枚目	3枚目	4枚目
正規/待機の区別 (OFF: 正規, ON: 待機)	SM255	SM260	SM265	SM270
CPU←ネットワークユニットのリフレッシュ (OFF: リフレッシュする, ON: リフレッシュしない)	SM256	SM261	SM266	SM271
CPU→ネットワークユニットのリフレッシュ (OFF: リフレッシュする, ON: リフレッシュしない)	SM257	SM262	SM267	SM272

詳細については、下記の7.7節を参照してください。

📖 Q対応MELSECNET/Hネットワークシステムリファレンスマニュアル(PC間ネット編)

置換え後のプログラム

MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の特殊リレーの代わりに、各ネットワークの異常をプログラムで検知し、ネットワークのリフレッシュパラメータを使用せず、リンクダイレクトデバイス(J0¥B□, J0¥W□)を使用した命令によるリフレッシュで代替してください。

なお、サイクリックデータの局単位ブロック保証には対応していないため、置換え前のシステムでサイクリックデータの局単位ブロック保証を実施していた場合は、リンクデータごとにインタロックのプログラムが必要となります。インタロックのプログラムの詳細については、下記の6.2.3項「インタロックプログラム例」を参照してください。

📖Q対応MELSECNET/Hネットワークシステムリファレンスマニュアル(PC間ネット編)

■リフレッシュパラメータ

リンク特殊リレー (SB)/リンク特殊レジスタ(SW)に関するリフレッシュパラメータ以外は削除します。

	リンク側					CPU側			
	デバイス名	点数	先頭	最終		デバイス名	点数	先頭	最終
SB転送	SB	32	0000	001F	↔	SB	32	0000	001F
SW転送	SW	32	0000	001F	↔	SW	32	0000	001F
ランダムサイクリック	LB				↔	▼			
ランダムサイクリック	LW				↔	▼			
転送1	▼				↔	▼			
転送2	▼				↔	▼			

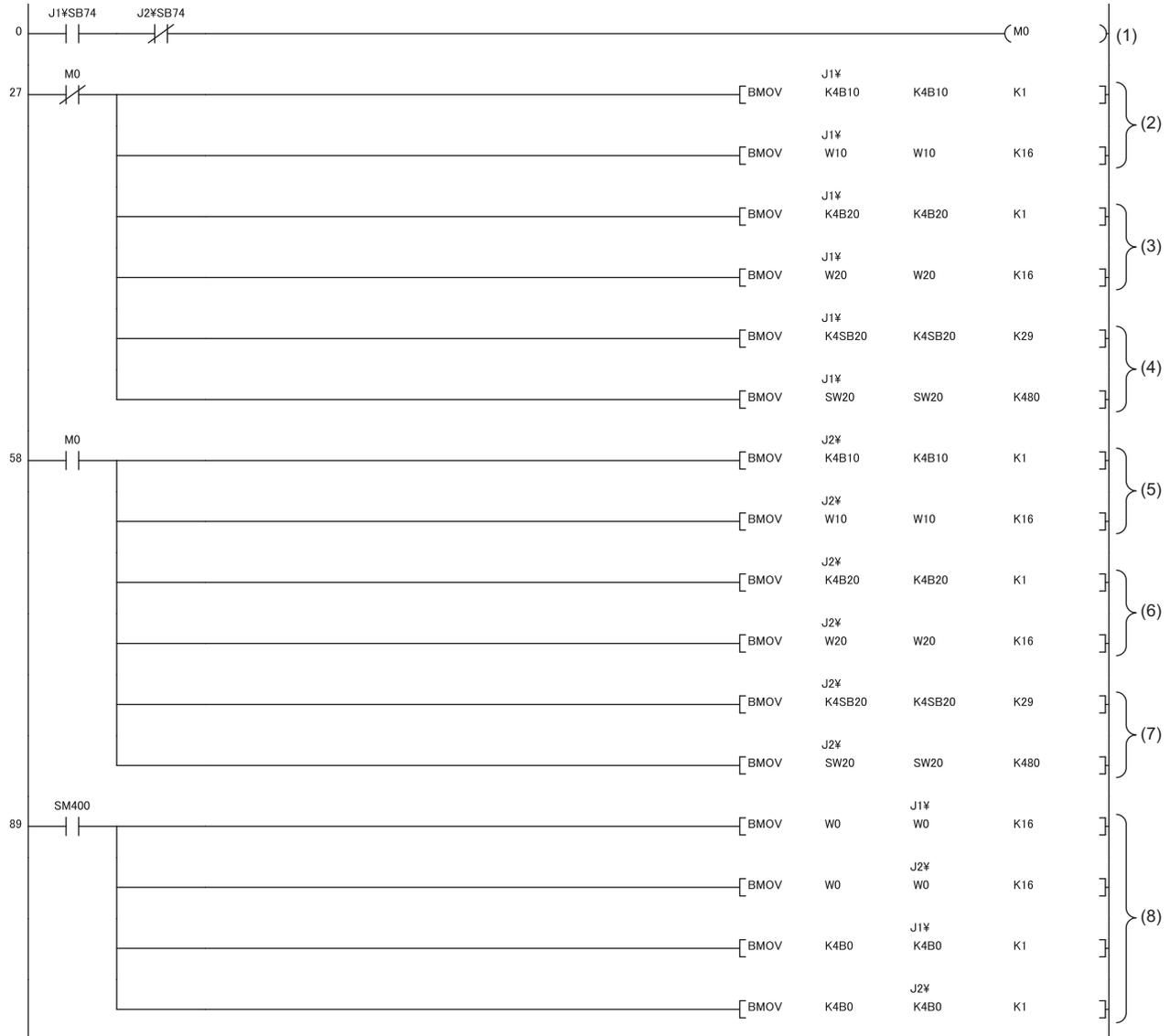
- SB0~SB1F, SW0~SW1F(CPU→ネットワークの範囲)のみリフレッシュパラメータの設定を行います。
- SB/SW以外のリフレッシュパラメータは削除します。

FA-D-0001-Q

■プログラム

局番ごとのプログラムを示します。

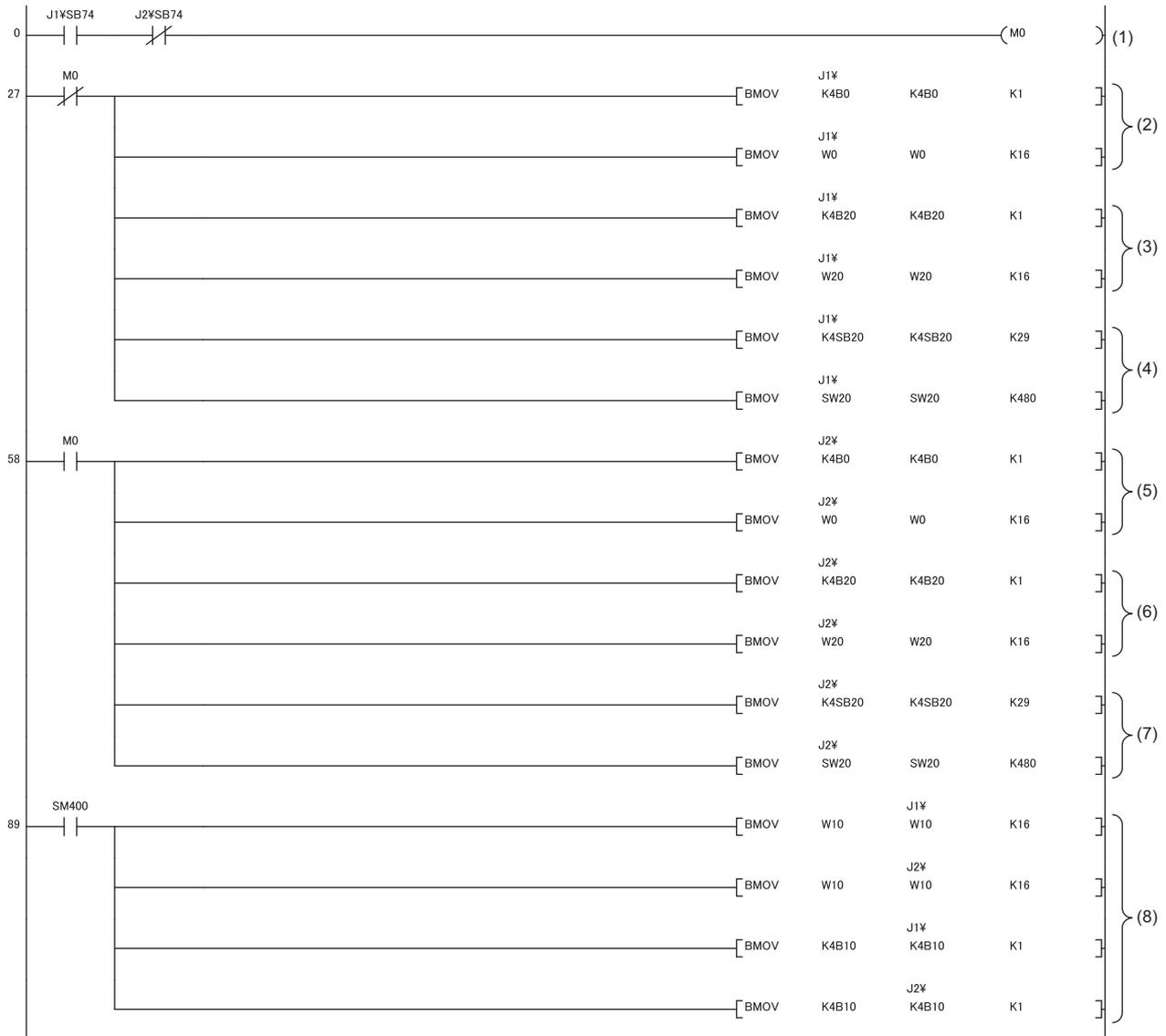
- 局番1のプログラム



- (1) 正規ネットワークが異常、待機ネットワークが正常時にCPU←ネットワークのリフレッシュ対象を待機ネットワーク(M0: ON)とします。それ以外は、CPU←ネットワークのリフレッシュ対象を正規ネットワーク(M0: OFF)とします。
- (2) 正規ネットワークの局番2の送信領域から局番1のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (3) 正規ネットワークの局番3の送信領域から局番1のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (4) 正規ネットワークのSB20~SB1FF, SW20~SW1FFから局番1のSB20~SB1FF, SW20~SW1FFに取り込みます。
- (5) 待機ネットワークの局番2の送信領域から局番1のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (6) 待機ネットワークの局番3の送信領域から局番1のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (7) 待機ネットワークのSB20~SB1FF, SW20~SW1FFから局番1のSB20~SB1FF, SW20~SW1FFに取り込みます。
- (8) 制御ネットワーク/待機ネットワークの局番1の送信領域に送信データを書き込みます。

FA-D-0001-Q

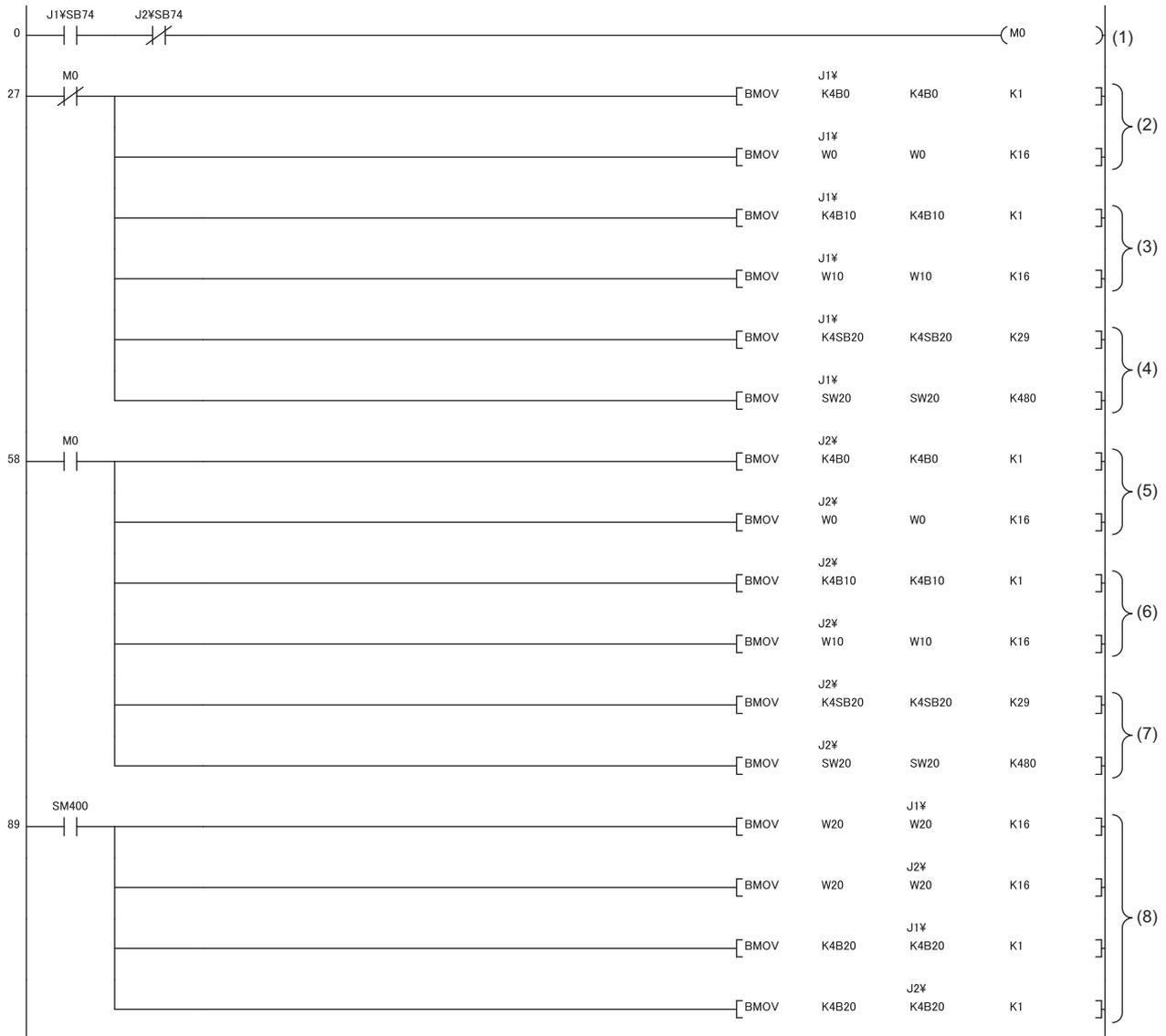
・局番2のプログラム



- (1) 正規ネットワークが異常、待機ネットワークが正常時にCPU←ネットワークのリフレッシュ対象を待機ネットワーク(M0: ON)とします。それ以外は、CPU←ネットワークのリフレッシュ対象を正規ネットワーク(M0: OFF)とします。
- (2) 正規ネットワークの局番1の送信領域から局番2のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (3) 正規ネットワークの局番3の送信領域から局番2のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (4) 正規ネットワークのSB20~SB1FF, SW20~SW1FFから局番2のSB20~SB1FF, SW20~SW1FFに取り込みます。
- (5) 待機ネットワークの局番1の送信領域から局番2のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (6) 待機ネットワークの局番3の送信領域から局番2のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (7) 待機ネットワークのSB20~SB1FF, SW20~SW1FFから局番2のSB20~SB1FF, SW20~SW1FFに取り込みます。
- (8) 制御ネットワーク/待機ネットワークの局番2の送信領域に送信データを書き込みます。

FA-D-0001-Q

・局番3のプログラム



- (1) 正規ネットワークが異常、待機ネットワークが正常時にCPU←ネットワークのリフレッシュ対象を待機ネットワーク(M0: ON)とします。それ以外は、CPU←ネットワークのリフレッシュ対象を正規ネットワーク(M0: OFF)とします。
- (2) 正規ネットワークの局番1の送信領域から局番3のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (3) 正規ネットワークの局番2の送信領域から局番3のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (4) 正規ネットワークのSB20~SB1FF, SW20~SW1FFから局番3のSB20~SB1FF, SW20~SW1FFに取り込みます。
- (5) 待機ネットワークの局番1の送信領域から局番3のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (6) 待機ネットワークの局番2の送信領域から局番3のCPUユニットのデバイスメモリに取り込みます。
- (7) 待機ネットワークのSB20~SB1FF, SW20~SW1FFから局番3のSB20~SB1FF, SW20~SW1FFに取り込みます。
- (8) 制御ネットワーク/待機ネットワークの局番3の送信領域に送信データを書き込みます。

6 特殊リレー, 特殊レジスタ

ユニバーサルモデルQCPUでは、下記に示す特殊リレー, 特殊レジスタを使用できません。

☞ 60ページ 特殊リレー一覧, ☞ 62ページ 特殊レジスタ一覧

対応方法のとおり置き換えるか, または該当の特殊リレー, 特殊レジスタを使用している箇所を削除してください。

6.1 特殊リレー一覧

ユニバーサルモデルQCPUで使用できない特殊リレーと対応方法を下記に示します。

ユニバーサルモデルQCPUで使用できない特殊リレーと対応方法			
番号	名称/内容	対応方法	
SM80	CHK検出	ユニバーサルモデルQCPUではCHK命令を使用できません。 CHK命令の代替方法については、下記を参照してください。 ☞ 16ページ プログラムの置換え例	
SM91	ステップ移行監視タイマ起動	ユニバーサルモデルQCPUではステップ移行監視タイマ機能を使用できません。 ステップ移行監視タイマの代替方法については、MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の「付3ベーシックモデルQCPU, ユニバーサルモデルQCPU, LCPUの制約と代替方法」を参照してください。	
SM92			
SM93			
SM94			
SM95			
SM96			
SM97			
SM98			
SM99			
SM250	実装最大I/O読出し	ユニバーサルモデルQCPUでは常時SD250に実装最大I/Oを格納するため、SM250の操作は不要です。 本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。	
SM255	MELSECNET/H 1枚目情報	ネットワークの簡易二重化を使用するための特殊リレーです。 ユニバーサルモデルQCPUでは、ネットワークの簡易二重化の特殊リレーがありません。特殊リレーの代替方法については、下記を参照してください。 ☞ 54ページ MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の代替方法	
SM256			正規ネットワーク/待機ネットワーク判別 リンク→CPU方向リフレッシュ時リンクからのリード有無選択
SM257			CPU→リンク方向リフレッシュ時リンクへのライト有無選択
SM260	MELSECNET/H 2枚目情報	ネットワークの簡易二重化を使用するための特殊リレーです。 ユニバーサルモデルQCPUでは、ネットワークの簡易二重化の特殊リレーがありません。特殊リレーの代替方法については、下記を参照してください。 ☞ 54ページ MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の代替方法	
SM261			正規ネットワーク/待機ネットワーク判別 リンク→CPU方向リフレッシュ時リンクからのリード有無選択
SM262			CPU→リンク方向リフレッシュ時リンクへのライト有無選択
SM265	MELSECNET/H 3枚目情報	ネットワークの簡易二重化を使用するための特殊リレーです。 ユニバーサルモデルQCPUでは、ネットワークの簡易二重化の特殊リレーがありません。特殊リレーの代替方法については、下記を参照してください。 ☞ 54ページ MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の代替方法	
SM266			正規ネットワーク/待機ネットワーク判別 リンク→CPU方向リフレッシュ時リンクからのリード有無選択
SM267			CPU→リンク方向リフレッシュ時リンクへのライト有無選択
SM270	MELSECNET/H 4枚目情報	ネットワークの簡易二重化を使用するための特殊リレーです。 ユニバーサルモデルQCPUでは、ネットワークの簡易二重化の特殊リレーがありません。特殊リレーの代替方法については、下記を参照してください。 ☞ 54ページ MELSECNET/Hネットワークの簡易二重化の代替方法	
SM271			正規ネットワーク/待機ネットワーク判別 リンク→CPU方向リフレッシュ時リンクからのリード有無選択
SM272			CPU→リンク方向リフレッシュ時リンクへのライト有無選択
SM280	CC-Linkエラー	装着されているCC-Linkユニットの入出力信号(Xn0, Xn1, XnF)に置き換えてください。	
SM330	低速実行タイププログラムの動作方式	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。 本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。	
SM331	通常SFCプログラム実行状態	ユニバーサルモデルQCPUでは通常SFCプログラムのみ使用できます。 SM331, SM332によるインタロックを削除するか, またはSM321に置き換えてください。	
SM332	プログラム実行管理用SFCプログラム実行状態		
SM390	アクセス実行フラグ	各ユニットのマニュアル記載のサンプルプログラムにより, ユニットレディ信号(Xn)でインタロックを取るプログラムに修正してください。	

FA-D-0001-Q

番号	名称/内容	対応方法
SM404	低速実行タイププログラムRUN後1スキャンのみON	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。本特殊リレーを使用している箇所を削除するか、スキャン実行タイププログラム用の特殊リレー (SM402, SM403)に置き換えてください。
SM405	低速実行タイププログラムRUN後1スキャンのみOFF	
SM430	ユーザータイミングクロックNo.5(低速プログラム用)	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。本特殊リレーを使用している箇所を削除するか、スキャン実行タイプ用の特殊リレー (SM420~SM424)に置き換えてください。
SM431	ユーザータイミングクロックNo.6(低速プログラム用)	
SM432	ユーザータイミングクロックNo.7(低速プログラム用)	
SM433	ユーザータイミングクロックNo.8(低速プログラム用)	
SM434	ユーザータイミングクロックNo.9(低速プログラム用)	
SM510	低速実行タイププログラム実行フラグ	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。
SM551	ユニットサービス間隔読出し	ユニバーサルモデルQCPUではサービス間隔測定機能を使用できません。本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。
SM672	メモリカードファイルレジスタアクセス範囲フラグ	ユニバーサルモデルQCPUではメモリカードのファイルレジスタの範囲外にアクセスすると"OPERATION ERROR"(エラーコード: 4101)を検出します。ユニバーサルモデルQCPUでは本特殊リレーを使用してエラー対応のプログラムを作成する必要はありません。本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。
SM710	CHK命令優先順位フラグ	ユニバーサルモデルQCPUではCHK命令を使用できません。CHK命令の代替方法については、下記を参照してください。 ☞ 16ページ プログラムの置換え例
SM734	XCALL命令実行条件指定	ユニバーサルモデルQCPUでは実行条件立上がり時もXCALL命令を実行しません。本特殊リレーにより実行条件立上がり時の動作を設定する必要はありません。本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。
SM735*1	SFCコメント読出し命令実行中フラグ	ユニバーサルモデルQCPUでは下記の命令を使用できません。 ・SFCステップコメント読出し命令(S(P).SFCSCOMR) ・SFC移行条件コメント読出し命令(S(P).SFCTCOMR) 本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。
SM1780*2	電源OFF検出フラグ	ユニバーサルモデルQCPUでは電源二重化システムの情報がSM1780~SM1783に格納されません。本特殊リレーを使用している箇所を削除してください。(SM1780~SM1783は常にOFFしています。)
SM1781*2	電源故障検出フラグ	
SM1782*2	電源1用瞬停検出フラグ	
SM1783*2	電源2用瞬停検出フラグ	

*1 シリアルNo.の上5桁が"12052"以降のユニバーサルモデルQCPUでは、使用可能です。

*2 シリアルNo.の上5桁が"10042"以降のユニバーサルモデルQCPUでは、使用可能です。

6.2 特殊レジスタ一覧

ユニバーサルモデルQCPUで使用できない特殊レジスタと対応方法を下記に示します。

ユニバーサルモデルQCPUで使用できない特殊レジスタと対応方法

番号	名称/内容	対応方法
SD80	CHK番号	ユニバーサルモデルQCPUではCHK命令を使用できません。 CHK命令の代替方法については、下記を参照してください。 ☞ 16ページ プログラムの置換え例
SD90	ステップ移行監視タイマ設定値	ユニバーサルモデルQCPUではステップ移行監視タイマ機能を使用できません。 ステップ移行監視タイマの代替方法については、MELSEC-Q/L/QnA プログラミングマニュアル(SFC編)の「付3ベーシックモデルQCPU, ユニバーサルモデルQCPU, LCPUの制約と代替方法」を参照してください。
SD91		
SD92		
SD93		
SD94		
SD95		
SD96		
SD97		
SD98		
SD99		
SD280	CC-Linkエラー	装着されているCC-Linkユニットの入出力信号(Xn0, Xn1, XnF)に置き換えてください。
SD281		
SD315	通信処理確保時間	ユニバーサルモデルQCPUではPCパラメータのシステム設定においてサービス処理設定を設定することができます。 サービス処理設定で“サービス処理時間を指定する”を選択し、サービス処理時間を設定してください。他の設定方法を選択することもできます。
SD430	低速スキャンカウンタ	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除するか、スキャン実行タイププログラム用の特殊レジスタ(SD420)に置き換えてください。
SD510	低速プログラムNo.	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除するか、スキャン実行タイププログラム用の特殊レジスタ(SD500)に置き換えてください。
SD528	低速用現在スキャンタイム	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除するか、スキャン実行タイププログラム用の特殊レジスタ(SD520, SD521)に置き換えてください。
SD529		
SD532	低速用最小スキャンタイム	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除するか、スキャン実行タイププログラム用の特殊レジスタ(SD524~SD527)に置き換えてください。
SD533		
SD534		
SD535	低速用最大スキャンタイム	
SD544	低速プログラム累積実行時間	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除してください。
SD545		
SD546	低速タイププログラム実行時間	ユニバーサルモデルQCPUでは低速実行タイププログラムを使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除してください。
SD547		
SD550	サービス間隔測定ユニット	ユニバーサルモデルQCPUではサービス間隔測定機能を使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除してください。
SD551	サービス間隔時間	
SD552		
SD720	PLOADP命令プログラムNo.指定	ユニバーサルモデルQCPUはPLOADP命令を使用できません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除してください。
SD1780 ^{*1}	電源OFF検出状態	ユニバーサルモデルQCPUでは電源二重化システムの情報がSD1780~SD1783に格納されません。 本特殊レジスタを使用している箇所を削除してください。 (SD1780~SD1783は常にOFFしています。)
SD1781 ^{*1}	電源故障検出状態	
SD1782 ^{*1}	電源1用瞬停検出カウンタ	
SD1783 ^{*1}	電源2用瞬停検出カウンタ	

*1 シリアルNo.の上5桁が“10042”以降のユニバーサルモデルQCPUでは、使用可能です。

FA-D-0001-Q

改訂履歴

副番	発行年月	改訂内容
—	2007年12月	初版
A	2008年1月	<ul style="list-style-type: none"> 適用機種に下記ユニットを追加しました。 Q13UDHCPU, Q26UDHCPU ユニバーサルモデルQCPUのバージョンアップに伴い、下記を修正しました。 1章(2), 2章, 4.4節
B	2008年4月	<ul style="list-style-type: none"> 適用機種に下記ユニットを追加しました。 Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q26UDEHCPU ユニバーサルモデルQCPUのバージョンアップに伴い、下記を修正しました。 1章(1), 1章(6), 2章, 4.3節, 4.6節, 5.1節, 5.2節
C	2008年6月	<ul style="list-style-type: none"> 2章(3)のユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用するためにバージョンアップが必要なソフトウェアを見直しました。 2章(4)のユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用できないソフトウェアにGX Converterを追加しました。
D	2008年10月	<ul style="list-style-type: none"> 適用機種に下記ユニットを追加しました。 Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q10UDHCPU, Q20UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q20UDEHCPU ユニバーサルモデルQCPUの機種追加・バージョンアップに伴い、下記を修正しました 1章, 2章, 3.2節
E	2008年12月	適用機種からQ00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPUを削除しました。 上記に対応して内容を見直しました。
F	2009年1月	4.3節を追加しました。
G	2009年9月	1章(4)外部との交信の表項目を追加しました。
H	2011年5月	参照先のマニュアル構成の変更に伴い、参照マニュアルおよび参照先を見直しました。
I	2012年1月	ユニバーサルモデルQCPUの機能追加(シリアルNo.の上5桁が"13102"以降対応)に伴う改訂
J	2012年11月	ユニバーサルモデル高速タイプQCPUの機種追加に伴う改訂
K	2012年12月	誤記修正
L	2015年2月	マニュアル改訂に伴い、下記を修正しました。 1章, 2章, 4.3節
M	2015年12月	2章(1)のユニバーサルモデルQCPUと組み合わせて使用するために置換えが必要な機器を見直しました。
N	2016年5月	本テクニカルニュースを「詳細編」とし、それに伴いマニュアル全体を見直しました。
O	2016年11月	全体を見直しました。
P	2017年5月	2章, 3章, 6.1節を修正, 5.8節を追加しました。
Q	2019年3月	e-Manualに対応しました。

FA-D-0001-Q

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒110-0016	東京都台東区台東1-30-7 (秋葉原アイマークビル)	(03) 5812-1450
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル)	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022) 216-4546
関東支社	〒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)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通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2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3314
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	大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA)	(06) 6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5348
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

三菱電機 FA www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

三菱電機FA機器電話, FAX技術相談

●電話技術相談窓口 受付時間*1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種	電話番号	対象機種	電話番号
自動窓口案内	052-712-2444	SCADA MC Works64	052-712-2962*2*3*6
エッジコンピューティング製品	産業用PC MELIPC Edgecross対応ソフトウェア (MTConnectデータコレクタを除く) 052-712-2370*2	MELSERVOシリーズ 位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/AnSシリーズ) シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/Q-F/Q/Lシリーズ) 052-712-6607	
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/L/OnAS/AnSシーケンサ一般	サーボ/位置決めユニット/シンプルモーションユニット/モーションコントローラ/センシングユニット/組込み型サーボシステムコントローラ	052-711-5111
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/AnSシリーズ)	052-725-2271*3
	ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット	センシングユニット (MR-MTシリーズ)	052-712-2578
	MELSOFT シーケンサプログラミングツール	シンプルモーションボード	052-711-0037
	MELSOFT統合エンジニアリング環境 iQ Sensor Solution	C言語コントローラ	052-799-3591*2
	MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	インタフェースユニット (Q173SCCF)/ポジションボード	
	MELSEC/パソコンボード	MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ	052-712-2370*2
	C言語コントローラ	センサレスサーボ	052-722-2182
	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット	インバータ	052-722-2182
	MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	三相モータ	0536-25-0900*2*3*4
MELSEC Safety	プロセッサCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ)	産業用ロボット	052-721-0100
	プロセッサCPU/二重化機能SIL2プロセッサCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ)	電磁クラッチ・ブレーキ/デンジョンコントローラ	052-712-5430*3*5
	MELSOFT PXシリーズ	データ収集アナライザ	052-712-5440*3*5
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ)	低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ 052-719-4170
	安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	US-Nシリーズ	
FAセンサ MELSENSOR	安全コントローラ	低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/ 漏電遮断器/ MDUブレーカ/ 気中遮断器 (ACB) など 052-719-4559
	レーザ変位センサ ビジョンセンサ	電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/ 指示電気計器/管理用計器/ タイムスイッチ 052-719-4556
表示器 GOT	GOT2000/1000シリーズ	省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/ 検針システム/ エネルギー計測ユニット/ B/NETなど 052-719-4557*2*3
	MELSOFT GTシリーズ	小容量UPS (5kVA以下)	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/ FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ 052-799-9489*2*3*6

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。
 *1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く *2: 土曜・日曜・祝日を除く *3: 金曜は17:00まで *4: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30
 *5: 受付時間9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) *6: 月曜～金曜の9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00 (祝日・当社休日を除く)

対象機種	FAX番号	対象機種	FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット (QEシリーズ/REシリーズ)	084-926-8340	低圧遮断器	084-926-8280
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258*3*7	電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS (5kVA以下)	084-926-8340
低圧開閉器	0574-61-1955		

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
 ※7: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 (祝日・当社休日を除く)

安全に関するご注意 本テクニカルニュースに記載された製品を正しくお使いいただくためご使用前に必ず「マニュアル」をよくお読みください。