

MELSEC-Q/L 配列処理 FB ライブラリ リファレンスマニュアル

対象ユニット:

MELSEC-Q/L CPU ユニット

《目次》

リファレンスマニュアル改訂履歴	2
1. 概要	3
1. 1. FB ライブラリ概要	3
1. 2. FB ライブラリ機能内容	3
1. 3. システム構成例	4
1. 4. 関連マニュアル	4
1. 5. お願い	4
2. FB ライブラリ詳細	5
2. 1. M+CPU-ArrayHandling_PointAdd(加算(単一))	5
2. 2. M+CPU-ArrayHandling_PointSub(減算(単一))	15
2. 3. M+CPU-ArrayHandling_PointMul(乗算(単一))	25
2. 4. M+CPU-ArrayHandling_PointDiv(除算(単一))	35
2. 5. M+CPU-ArrayHandling_Abs(絶対値算出)	45
2. 6. M+CPU-ArrayHandling_Sort(ソート(昇順))	54
2. 7. M+CPU-ArrayHandling_Reverse(逆順並び替え)	63
2. 8. M+CPU-ArrayHandling_Compare(比較)	72
2. 9. M+CPU-ArrayHandling_Copy(コピー)	81
付録 1. FB ライブラリ使用例	89
付録 1. 1. M+CPU-ArrayHandling_PointAdd(加算(単一))	89
付録 1. 2. M+CPU-ArrayHandling_PointSub(減算(単一))	94
付録 1. 3. M+CPU-ArrayHandling_PointMul(乗算(単一))	99
付録 1. 4. M+CPU-ArrayHandling_PointDiv(除算(単一))	104
付録 1. 5. M+CPU-ArrayHandling_Abs(絶対値算出)	109
付録 1. 6. M+CPU-ArrayHandling_Sort(ソート(昇順))	114
付録 1. 7. M+CPU-ArrayHandling_Reverse(逆順並び替え)	119
付録 1. 8. M+CPU-ArrayHandling_Compare(比較)	124
付録 1. 9. M+CPU-ArrayHandling_Copy(コピー)	129

リファレンスマニュアル改訂履歴

リファレンスマニュアル番号	改訂日	改訂内容
FBM-218-A	2018/03	新規作成

1. 概要

1. 1. FB ライブラリ概要

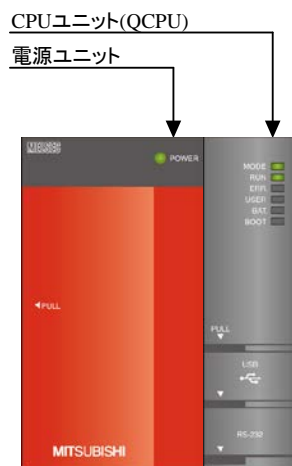
本 FB ライブラリは、配列処理を行なうための FB ライブラリです。

1. 2. FB ライブラリ機能内容

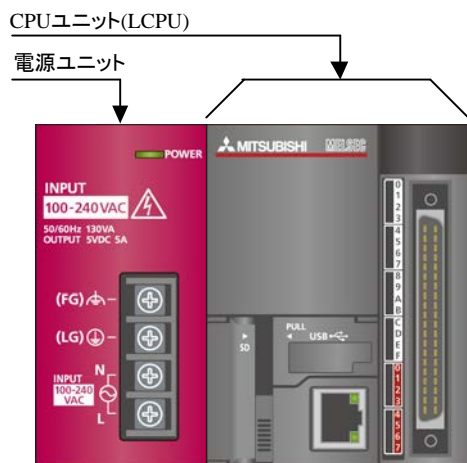
項目	内容
M+CPU-ArrayHandling_PointAdd	指定した配列の各要素の値に、指定した値を加算します。
M+CPU-ArrayHandling_PointSub	指定した配列の各要素の値を、指定した値で減算します。
M+CPU-ArrayHandling_PointMul	指定した配列の各要素の値に、指定した値を乗算します。
M+CPU-ArrayHandling_PointDiv	指定した配列の各要素の値を、指定した値で除算します。
M+CPU-ArrayHandling_Abs	指定した配列の各要素の値の絶対値を出力します。
M+CPU-ArrayHandling_Sort	指定した配列を昇順でソートした結果を出力します。
M+CPU-ArrayHandling_Reverse	指定した配列を逆順に並び替えた結果を出力します。
M+CPU-ArrayHandling_Compare	指定した二つの配列を比較します。
M+CPU-ArrayHandling_Copy	指定した配列を、指定した格納先へコピーします。

1. 3. システム構成例

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



1. 4. 関連マニュアル

- ・QnUCPU ユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)
- ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)
- ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)
- ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編)
- ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編)
- ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)

1. 5. お願い

ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. FB ライブラリ詳細

2. 1. M+CPU-ArrayHandling_PointAdd(加算(単一))

名称

M+CPU-ArrayHandling_PointAdd

機能内容

項目	内容													
機能概要	指定した配列の各要素の値に、指定した値を加算します。													
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>データ点数</div><div>入力配列データ先頭アドレス</div><div>演算値アドレス</div><div>出力配列データ先頭アドレス</div><div>データ型選択</div></div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_PointAdd</div><div>B : FB_EN</div><div>D : id_Size</div><div>D : id_InAryAddr</div><div>D : id_InPointAddr</div><div>D : id_OutAryAddr</div><div>W : iw_DataType</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>od_OutAryNum : D</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>出力データ点数</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>													
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <p>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</p> <p>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2						
	シリーズ	モデル												
MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1													
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2													
	エンジニアリングツール	<p>GX Works2 ※1</p> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <p>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</p>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.570U 以降													
英語版	Version 1.570U 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降													
韓国語版	Version 1.570U 以降													
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)													
ステップ数	666Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。													

- 1) FB_EN(実行命令)の ON で、配列データと演算値との加算を行いません。

例)ワード型[符号付き]の配列データに対し、加算値に"1"を入力して実行した場合

	ZR0	ZR1	...	ZR998	ZR999
格納値	0	1	...	32767	-32768

↓

出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10998	ZR10999
格納値	1	2	...	-32768	-32767

例)ダブルワード型[符号付き]の配列データに対し、加算値に"1"を入力して実行した場合

	ZR0	ZR2	...	ZR1996	ZR1998
格納値	0	1	...	2147483647	-2147483648

↓

出力結果	ZR10000	ZR10002	...	ZR11996	ZR11998
格納値	1	2	...	-2147483648	-2147483647

なお、iw_DataType (データ型選択)でワード型かダブルワード型を指定した場合、演算でアンダーフロー/オーバーフローが発生する場合は以下のような演算結果となります。

ワード型[符号付き]	有効データ範囲: -32768～32767
オーバーフロー	$H7FFF(32767) + H0001(1)$ $= H8000(-32768)$
アンダーフロー	$H8000(-32768) + HFFFF(-1)$ $= H(1)7FFF(32767)$ ※桁あふれの(1)は破棄されます。
ダブルワード型[符号付き]	有効データ範囲: -2147483648～2147483647
オーバーフロー	$H7FFFFFFF(2147483647) + H00000001(1)$ $= H80000000 (-2147483648)$
アンダーフロー	$H80000000(-2147483648) + HFFFFFFFF(-1)$ $= H(1)7FFFFFFF (2147483647)$ ※桁あふれの(1)は破棄されます。

※単精度実数の演算エラーについては、本項の No.14 を参照してください。

- 被加算値の配列データは、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。配列データは、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを読み出します。
- 加算値は、id_InPointAddr (演算値アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。
- 演算結果は、id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納します。

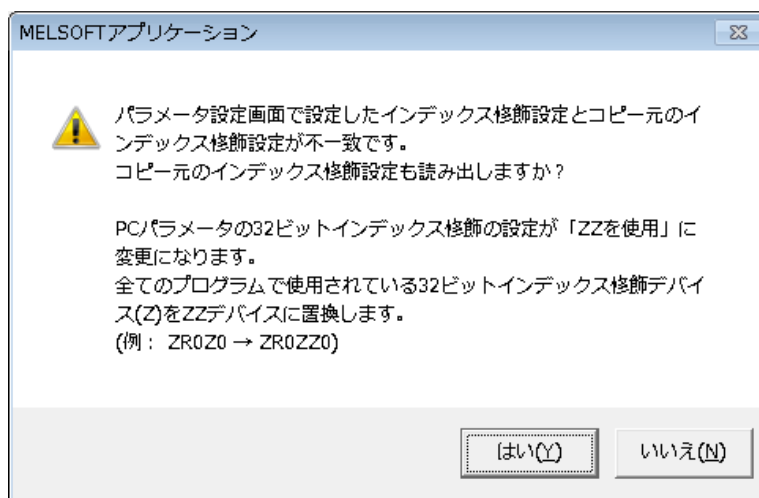
- 5) 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重ならないよう、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)とid_Size(データ点数)およびid_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)を指定する必要があります。
- 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 41 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 6) id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)と id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)に同一のアドレスを設定することができます。
- 7) 配列データ、加算値、および出力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。
- ・“0:ワード[符号付き]”
 - ・“1:ダブルワード[符号付き]”
 - ・“2:単精度実数”
- 8) id_Size(データ点数)は加算を行う配列データの点数を設定します。
- iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。
- 9) 加算が完了するまでには複数スキャンを要します。演算処理を実行中に、演算前の入力データを変更した場合は、変更後のデータで演算処理を実行します。
- 演算が終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。
- 加算が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。
- 10) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 11) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 12) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。



	<p>13) FB_EN(実行命令)を, FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると, FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>FB_EN(実行命令)を OFF するまでに加算が完了していた演算結果は, ファイルレジスタ(ZR)に格納したままとなります。</p> <p>14) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に, 演算結果が単精度実数の有効範囲を超える場合は, FB_ERROR(エラー終了)を ON し, FB の処理を中断します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 23 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型

制約事項, 注意事項
等

- 1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。
[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より、“ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。
また、[プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より、ライブラリをプロジェクトに取得する際に、上記の内容が設定されていない場合は、以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で、インデックス修飾設定を読み出してください。



- 3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。
- 4) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。
- 5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。
- 6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- 7) 本 FB では、演算中にオーバーフロー、またはアンダーフローが発生しないように演算実行前に入力値のチェックをしています。チェックにてオーバーフロー、またはアンダーフローと判定した場合は FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。単精度実数の演算においては、入力値の組み合わせにより誤差を含む場合があり、チェックを実施しても演算実行時に命令実行異常(演算異常)が発生することがあります。
[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。
- 8) [パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、本 FB の実行命令が ON のときに FB 外部のエラーにより、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されると、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中止します。また、ERROR_ID(エラーコード)には 24 が格納されます。

FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. 1. M+CPU-ArrayHandling_PointAdd(加算(単一))」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div> <p>【正常終了の場合】</p> <p>データ点数が1000点の場合</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】</p> <p>1) パラメータエラー(実行前エラー)</p> <p>2) 単精度実数フォーマットエラー(加算処理中エラー)</p> <p>3) 実行中にFB_EN(実行命令)OFF</p> </div>
関連マニュアル	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)

性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

- CPU 形名: Q06UDVCPU
- ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	16.800ms	3.390ms	5 スキャン
	1:ダブルワード	17.000ms	3.750ms	5 スキャン
	2:単精度実数	57.200ms	11.800ms	5 スキャン
50000 点	0:ワード	82.700ms	3.400ms	25 スキャン
	1:ダブルワード	91.100ms	3.870ms	25 スキャン
	2:単精度実数	292.000ms	11.700ms	25 スキャン
200000 点	0:ワード	325.000ms	3.400ms	100 スキャン
	1:ダブルワード	358.000ms	3.810ms	100 スキャン
	2:単精度実数	1160.000ms	11.700ms	100 スキャン



エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データ、または演算値が単精度実数の形式になっていません。	配列データ、および演算値を見直した後、再度 FB を実行してください。
23(10 進数)	FB 内部で演算がオーバーフロー、またはアンダーフローしました。	入力値を見直した後、再度 FB を実行してください。 また、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されていた場合は、該当するマニュアルを参照してください。
24(10 進数)	FB 外部で演算がオーバーフローしました。	FB 外部で CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されています。 該当するマニュアルを参照してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
41 (10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	加算を行う配列データの点数を設定します。
入力配列データ先頭アドレス	id_InAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効なデバイス範囲は異なります。	被加算値の配列データが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
演算値アドレス	id_InPointAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効なデバイス範囲は異なります。	加算値が格納されているファイルレジスタ(ZR)のアドレスを指定します。
出力配列データ先頭アドレス	id_OutAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効なデバイス範囲は異なります。	演算結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	演算したいデータのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数



●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 加算が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	演算が終了している出力データの点数が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。
ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. 2. M+CPU-ArrayHandling_PointSub(減算(単一))

名称

M+CPU-ArrayHandling_PointSub

機能内容

項目	内容												
機能概要	指定した配列の各要素の値を，指定した値で減算します。												
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>データ点数</div><div>入力配列データ先頭アドレス</div><div>演算値アドレス</div><div>出力配列データ先頭アドレス</div><div>データ型選択</div></div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_PointSub</div><div><div>B</div><div>:</div><div>FB_EN</div><div></div><div>FB_ENO</div><div>:</div><div>B</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_Size</div><div></div><div>FB_OK</div><div>:</div><div>B</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_InAryAddr</div><div></div><div>od_OutAryNum</div><div>:</div><div>D</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_InPointAddr</div><div></div><div>FB_ERROR</div><div>:</div><div>B</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_OutAryAddr</div><div></div><div>ERROR_ID</div><div>:</div><div>W</div></div><div><div>W</div><div>:</div><div>iw_DataType</div></div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>出力データ点数</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>												
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <div>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</div> <div>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2					
		シリーズ	モデル										
		MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1										
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2												
エンジニアリングツール	<div>GX Works2 ※1</div> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては， 関連マニュアルを参照してください。</div>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン												
日本語版	Version 1.570U 以降												
英語版	Version 1.570U 以降												
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降												
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降												
韓国語版	Version 1.570U 以降												
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)												
ステップ数	666Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は，使用する CPU モデルや，入出力定義によって異なります。												

- 1) FB_EN(実行命令)の ON で、配列データと演算値との減算を行いません。

例)ワード型[符号付き]の配列データに対し、演算値”1”を入力して実行した場合

	ZR0	ZR1	...	ZR998	ZR999
格納値	0	1	...	32767	-32768

↓

出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10998	ZR10999
格納値	-1	0	...	32766	32767

例)ダブルワード型[符号付き]の配列データに対し、加算値に”1”を入力して実行した場合

	ZR0	ZR2	...	ZR1996	ZR1998
格納値	0	1	...	2147483647	-2147483648

↓

出力結果	ZR10000	ZR10002	...	ZR11996	ZR11998
格納値	-1	0	...	2147483646	2147483647

なお、iw_DataType(データ型選択)でワード型かダブルワード型を指定した場合、演算でアンダーフロー/オーバーフローが発生する場合は以下のような演算結果となります。

ワード型[符号付き]	有効データ範囲: -32768～32767
オーバーフロー	H7FFF(32767)－HFFFF(-1) ＝H8000(-32768) ※H17FFF から HFFFF の減算となります。
アンダーフロー	H8000(-32768)－H0001(1) ＝H7FFF(32767)
ダブルワード型[符号付き]	有効データ範囲: -2147483648～2147483647
オーバーフロー	H7FFFFFFF(2147483647)－H00000001(1) ＝H80000000 (-2147483648) ※H17FFFFFFF から HFFFFFFF の減算となります。
アンダーフロー	H80000000(-2147483648)－H00000001(1) ＝H7FFFFFFF (=2147483647)

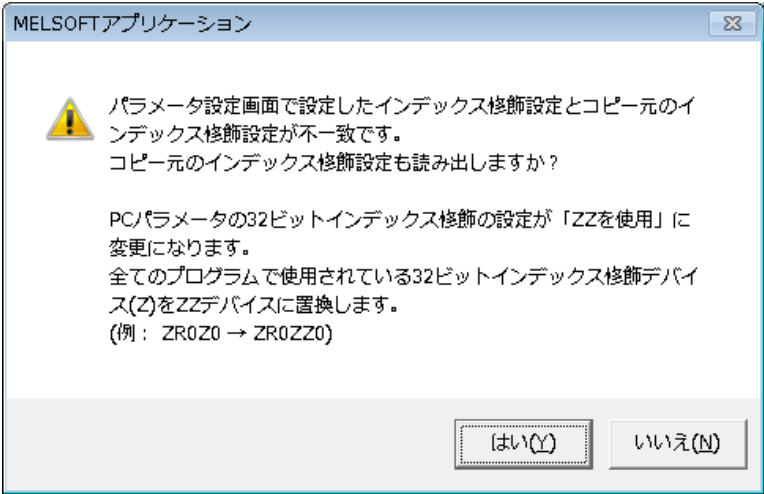
※単精度実数の演算エラーについては、本項の No.14 を参照してください。

- 被減算値の配列データは、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。配列データは、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを読み出します。
- 減算値は、id_InPointAddr(演算値アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。
- 演算結果は、id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納します。

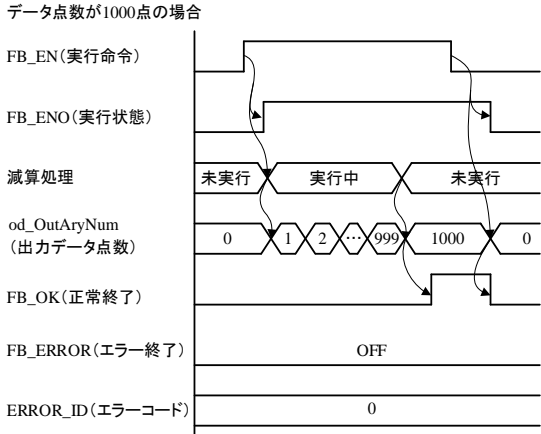
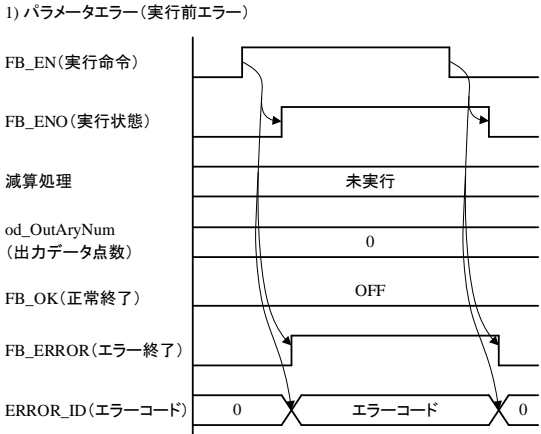
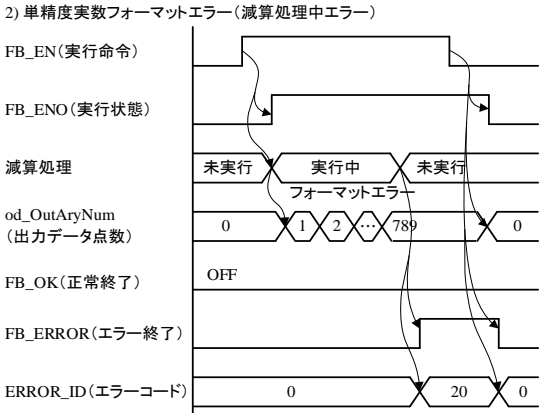
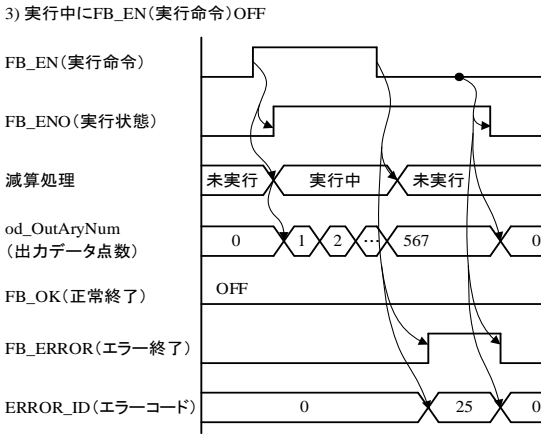


- 5) 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重ならないよう、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)とid_Size(データ点数)およびid_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)を設定する必要があります。
- 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 41 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 6) id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)と id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)に同一のアドレスを設定することができます。
- 7) 配列データ、減算値、および出力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。
- ・“0:ワード[符号付き]”
 - ・“1:ダブルワード[符号付き]”
 - ・“2:単精度実数”
- 8) id_Size(データ点数)は減算を行う配列データの点数を設定します。
- iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。
- 9) 減算が完了するまでには複数スキャンを要します。演算処理を実行中に、演算前の入力データを変更した場合は、変更後のデータで演算処理を実行します。
- 演算が終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。
- 減算が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。
- 10) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 11) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 12) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。



	<p>13) FB_EN(実行命令)を, FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると, FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>FB_EN(実行命令)を OFF するまでに減算が完了していた演算結果は, ファイルレジスタ(ZR)に格納したままとなります。</p> <p>14) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に, 演算結果が単精度実数の有効範囲を超える場合は, FB_ERROR(エラー終了)を ON し, FB の処理を中断します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 23 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は, エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については, お客様のシステムや要求動作に合わせて, 別途作成してください。</p> <p>2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。</p> <p>[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より, “ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は, 本 FB の動作を保証することができません。</p> <p>また, [プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より, ライブラリをプロジェクトに取得する際に, 上記の内容が設定されていない場合は, 以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で, インデックス修飾設定を読み出してください。</p> <div data-bbox="424 1176 1190 1668"></div> <p>3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は, 割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>4) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば, サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると, FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため, 実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>6) 本 FB では, 全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p>

	<p>7) 本 FB では、演算中にオーバーフロー、またはアンダーフローが発生しないように演算実行前に入力値のチェックをしています。チェックにてオーバーフロー、またはアンダーフローと判定した場合は FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。単精度実数の演算においては、入力値の組み合わせにより誤差を含む場合があります、チェックを実施しても演算実行時に命令実行異常(演算異常)が発生することがあります。</p> <p>[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。</p> <p>8) [パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、本 FB の実行命令が ON のときに FB 外部のエラーにより、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されると、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中止します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 24 が格納されます。</p>
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. 2. M+CPU-ArrayHandling_PointSub(減算(単一))」をご覧ください。

<p>入出力信号の動き</p>	<div data-bbox="363 159 595 192">【正常終了の場合】</div> <p>データ点数が1000点の場合</p>  <div data-bbox="949 159 1177 192">【異常終了の場合】</div> <p>1) パラメータエラー (実行前エラー)</p>  <p>2) 単精度実数フォーマットエラー (減算処理中エラー)</p>  <p>3) 実行中にFB_EN (実行命令) OFF</p> 
<p>関連マニュアル</p>	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)

性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

- CPU 形名: Q06UDV CPU
- ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	15.800ms	3.910ms	5 スキャン
	1:ダブルワード	17.100ms	3.710ms	5 スキャン
	2:単精度実数	58.200ms	11.800ms	5 スキャン
50000 点	0:ワード	82.000ms	3.520ms	25 スキャン
	1:ダブルワード	91.100ms	3.910ms	25 スキャン
	2:単精度実数	290.000ms	20.200ms	25 スキャン
200000 点	0:ワード	325.000ms	3.400ms	100 スキャン
	1:ダブルワード	358.000ms	3.910ms	100 スキャン
	2:単精度実数	1160.000ms	11.700ms	100 スキャン



エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データ、または演算値が単精度実数の形式になっていません。	配列データ、および演算値を見直した後、再度 FB を実行してください。
23(10 進数)	FB 内部で演算がオーバーフロー、またはアンダーフローしました。	入力値を見直した後、再度 FB を実行してください。 また、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されていた場合は、該当するマニュアルを参照してください。
24(10 進数)	FB 外部で演算がオーバーフローしました。	FB 外部で CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されています。 該当するマニュアルを参照してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
41 (10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	減算を行う配列データの点数を設定します。
入力配列データ先頭アドレス	id_InAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	被減算値の配列データが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
演算値アドレス	id_InPointAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	減算値が格納されているファイルレジスタ(ZR)のアドレスを指定します。
出力配列データ先頭アドレス	id_OutAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	演算結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	演算したいデータのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数



●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 減算が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	演算が終了している出力データの点数が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。
ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 3. M+CPU-ArrayHandling_PointMul(乗算(単一))

名称

M+CPU-ArrayHandling_PointMul

機能内容

項目	内容													
機能概要	指定した配列の各要素の値に、指定した値を乗算します。													
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>データ点数</div><div>入力配列データ先頭アドレス</div><div>演算値アドレス</div><div>出力配列データ先頭アドレス</div><div>データ型選択</div></div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_PointMul</div><div><div>B : FB_EN</div><div>D : id_Size</div><div>D : id_InAryAddr</div><div>D : id_InPointAddr</div><div>D : id_OutAryAddr</div><div>W : iw_DataType</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>od_OutAryNum : D</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>出力データ点数</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>													
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <div>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</div> <div>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2						
	シリーズ	モデル												
MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1													
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2													
	エンジニアリングツール	<div>GX Works2 ※1</div> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</div>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.570U 以降													
英語版	Version 1.570U 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降													
韓国語版	Version 1.570U 以降													
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)													
ステップ数	670Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。													

- 1) FB_EN(実行命令)の ON で、配列データと演算値との乗算を行いません。

例)ワード型[符号付き]の配列データに対し、演算値”3”を入力して実行した場合

	ZR0	ZR1	...	ZR998	ZR999
格納値	0	1	...	32767	-32768

↓

出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10998	ZR10999
格納値	0	3	...	32765	-32768

例)ダブルワード型[符号付き]の配列データに対し、演算値に”3”を入力して実行した場合

	ZR0	ZR2	...	ZR1996	ZR1998
格納値	0	1	...	2147483647	-2147483647

↓

出力結果	ZR10000	ZR10002	...	ZR11996	ZR11998
格納値	0	3	...	2147483645	-2147483645

なお、iw_DataType(データ型選択)でワード型かダブルワード型を指定した場合、演算でアンダーフロー/オーバーフローが発生する場合は以下のような演算結果となります。

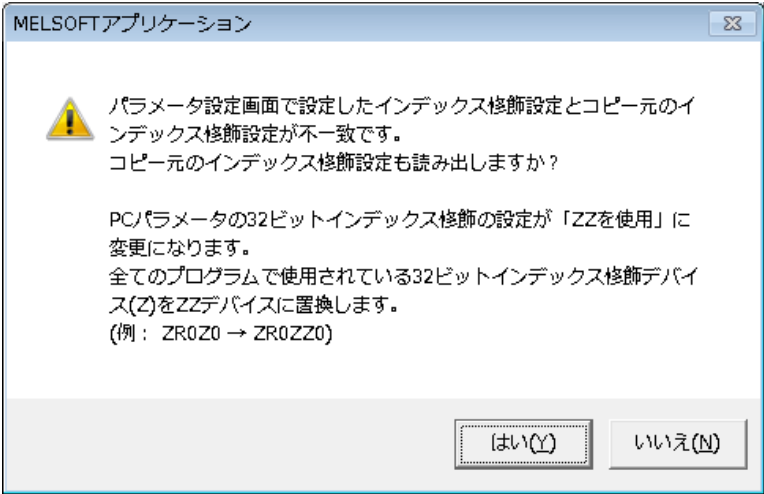
ワード型[符号付き]	有効データ範囲: -32768～32767
オーバーフロー	H7FFF(32767) × H0003(3) =H(1)7FFD(32765) ※桁あふれの(1)は破棄します。
アンダーフロー	H8000(-32768) × H0003(3) =H(1)8000(-32768) ※桁あふれの(1)は破棄します。
ダブルワード型[符号付き]	有効データ範囲: -2147483648～2147483647
オーバーフロー	H7FFFFFFF(2147483647) × H00000003(3) =H(1)7FFFFFFD(2147483645) ※桁あふれの(1)は破棄します。
アンダーフロー	H80000001(-2147483647) × H00000003(3) =H(1)80000003(-2147483645) ※桁あふれの(1)は破棄します。

※単精度実数の演算エラーについては、本項の No.14 を参照してください。

- 被乗算値の配列データは、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。配列データは、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを読み出します。
- 乗算値は、id_InPointAddr(演算値アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。
- 演算結果は、id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納します。

- 5) 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重ならないよう、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)とid_Size(データ点数)およびid_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)を設定する必要があります。
- 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID (エラーコード)には 41 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 6) id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)と id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)に同一のアドレスを設定することができます。
- 7) 配列データ、乗算値、および出力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。
- ・“0:ワード[符号付き]”
 - ・“1:ダブルワード[符号付き]”
 - ・“2:単精度実数”
- 8) id_Size(データ点数)は乗算を行う配列データの点数を設定します。
- iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。
- 9) 乗算が完了するまでには複数スキャンを要します。演算処理を実行中に、演算前の入力データを変更した場合は、変更後のデータで演算処理を実行します。
- 演算が終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。
- 乗算が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。
- 10) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 11) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 12) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。



	<p>13) FB_EN(実行命令)を, FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると, FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>FB_EN(実行命令)を OFF するまでに乗算が完了していた演算結果は, ファイルレジスタ(ZR)に格納したままとなります。</p> <p>14) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に, 演算結果が単精度実数の有効範囲を超える場合は, FB_ERROR(エラー終了)を ON し, FB の処理を中断します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 23 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は, エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については, お客様のシステムや要求動作に合わせて, 別途作成してください。</p> <p>2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。</p> <p>[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より, “ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は, 本 FB の動作を保証することができません。</p> <p>また, [プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より, ライブラリをプロジェクトに取得する際に, 上記の内容が設定されていない場合は, 以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で, インデックス修飾設定を読み出してください。</p> <div data-bbox="424 1176 1190 1668"></div> <p>3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は, 割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>4) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば, サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると, FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため, 実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>6) 本 FB では, 全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p>

	<p>7) 本 FB では、演算中にオーバーフロー、またはアンダーフローが発生しないように演算実行前に入力値のチェックをしています。チェックにてオーバーフロー、またはアンダーフローと判定した場合は FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。単精度実数の演算においては、入力値の組み合わせにより誤差を含む場合があります、チェックを実施しても演算実行時に命令実行異常(演算異常)が発生することがあります。</p> <p>[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。</p> <p>8) [パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、本 FB の実行命令が ON のときに FB 外部のエラーにより、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されると、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中止します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 24 が格納されます。</p>
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. 3. M+CPU-ArrayHandling_PointMul(乗算(単一))」をご覧ください。

<p>入出力信号の動き</p>	<div data-bbox="363 159 906 656"> <p>【正常終了の場合】</p> <p>データ点数が1000点の場合</p> </div> <div data-bbox="948 159 1520 1563"> <p>【異常終了の場合】</p> <p>1) パラメータエラー (実行前エラー)</p> <p>2) 単精度実数フォーマットエラー (乗算処理中エラー)</p> <p>3) 実行中にFB_EN (実行命令) OFF</p> </div>
<p>関連マニュアル</p>	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)

性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

- CPU 形名: Q06UDVCPU
- ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	24.000ms	3.240ms	5 スキャン
	1:ダブルワード	17.300ms	3.840ms	5 スキャン
	2:単精度実数	45.300ms	9.350ms	5 スキャン
50000 点	0:ワード	82.100ms	3.520ms	25 スキャン
	1:ダブルワード	91.900ms	3.920ms	25 スキャン
	2:単精度実数	232.000ms	9.410ms	25 スキャン
200000 点	0:ワード	326.000ms	3.400ms	100 スキャン
	1:ダブルワード	365.000ms	3.800ms	100 スキャン
	2:単精度実数	919.000ms	9.480ms	100 スキャン



エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データ、または演算値が単精度実数の形式になっていません。	配列データ、および演算値を見直した後、再度 FB を実行してください。
23(10 進数)	FB 内部で演算がオーバーフロー、またはアンダーフローしました。	入力値を見直した後、再度 FB を実行してください。 また、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されていた場合は、該当するマニュアルを参照してください。
24(10 進数)	FB 外部で演算がオーバーフローしました。	FB 外部で CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されています。 該当するマニュアルを参照してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
41 (10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	乗算を行う配列データの点数を設定します。
入力配列データ先頭アドレス	id_InAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	被乗算値の配列データが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
演算値アドレス	id_InPointAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	乗算値が格納されているファイルレジスタ(ZR)のアドレスを指定します。
出力配列データ先頭アドレス	id_OutAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	演算結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	演算したいデータのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数

●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 乗算が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	演算が終了しているデータの点数が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。
ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 4. M+CPU-ArrayHandling_PointDiv(除算(単一))

名称

M+CPU-ArrayHandling_PointDiv

機能内容

項目	内容												
機能概要	指定した配列の各要素の値を，指定した値で除算します。												
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>データ点数</div><div>入力配列データ先頭アドレス</div><div>演算値アドレス</div><div>出力配列データ先頭アドレス</div><div>データ型選択</div></div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_PointDiv</div><div><div>B</div><div>:</div><div>FB_EN</div><div></div><div>FB_ENO</div><div>:</div><div>B</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_Size</div><div></div><div>FB_OK</div><div>:</div><div>B</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_InAryAddr</div><div></div><div>od_OutAryNum</div><div>:</div><div>D</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_InPointAddr</div><div></div><div>FB_ERROR</div><div>:</div><div>B</div></div><div><div>D</div><div>:</div><div>id_OutAryAddr</div><div></div><div>ERROR_ID</div><div>:</div><div>W</div></div><div><div>W</div><div>:</div><div>iw_DataType</div></div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>出力データ点数</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>												
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <div>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</div> <div>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2					
		シリーズ	モデル										
		MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1										
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2												
エンジニアリングツール	<div>GX Works2 ※1</div> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては， 関連マニュアルを参照してください。</div>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン												
日本語版	Version 1.570U 以降												
英語版	Version 1.570U 以降												
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降												
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降												
韓国語版	Version 1.570U 以降												
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)												
ステップ数	721 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は，使用する CPU モデルや，入出力定義によって異なります。												

- 1) FB_EN(実行命令)の ON で、配列データと演算値との除算を行いません。

例)ワード型[符号付き]の配列データに対し、演算値”3”を入力して実行した場合

	ZR0	ZR1	...	ZR998	ZR999
格納値	0	1	...	32767	-32768

↓

出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10998	ZR10999
格納値	0	0	...	10922	-10922

例)ダブルワード型[符号付き]の配列データに対し、演算値”3”を入力して実行した場合

	ZR0	ZR2	...	ZR1996	ZR1998
格納値	0	1	...	2147483647	-2147483647

↓

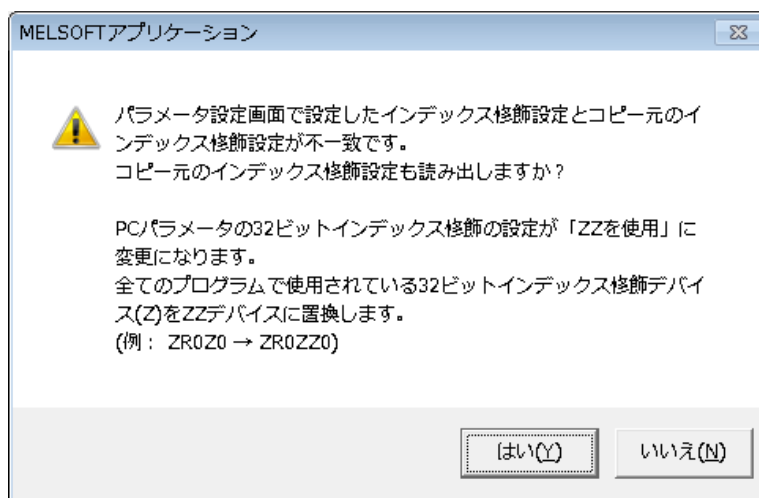
出力結果	ZR10000	ZR10002	...	ZR11996	ZR11998
格納値	0	0	...	715827882	-715827882

- 2) 被除算値の配列データは、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。配列データは、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを読み出します。
- 3) 除算値は、id_InPointAddr(演算値アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出します。
- 4) 演算結果は、id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納します。
- 5) 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重ならないよう、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)と id_Size(データ点数)および id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)を設定する必要があります。
- 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 41 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 6) id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)と id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)に同一のアドレスを設定することができます。
- 7) 配列データ、除算値、および出力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。
- ・“0:ワード[符号付き]”
 - ・“1:ダブルワード[符号付き]”
 - ・“2:単精度実数”
- 8) id_Size(データ点数)は除算を行う配列データの点数を設定します。
- iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。

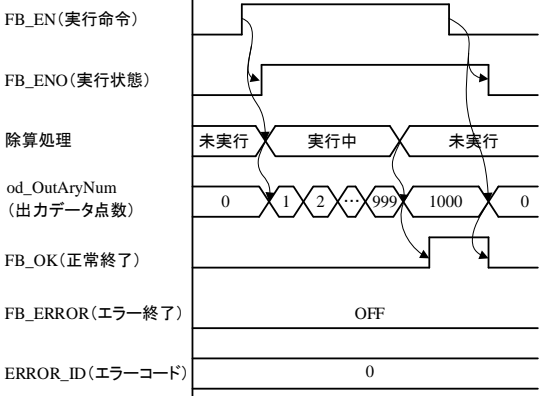
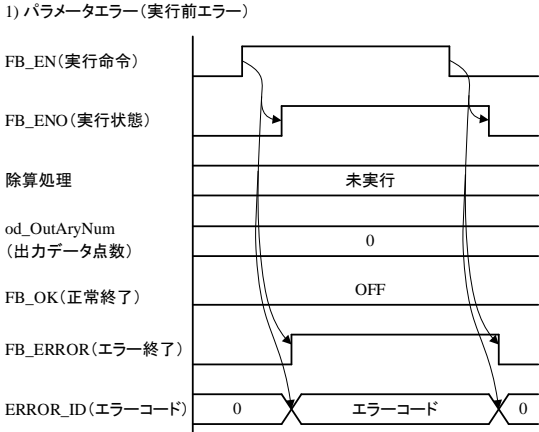
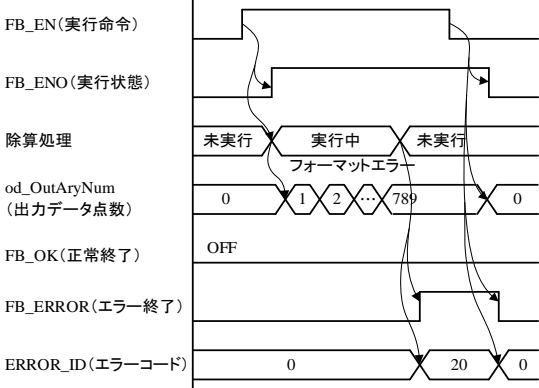
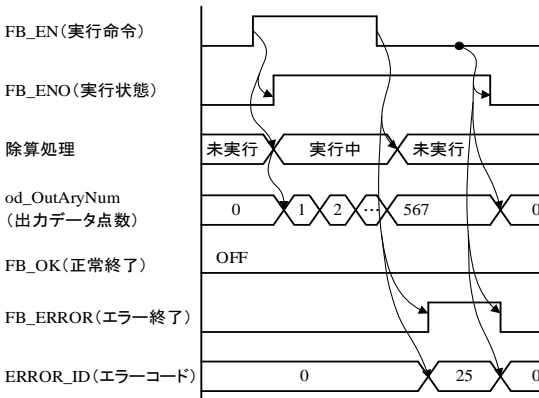
	<p>9) 除算が完了するまでには複数スキャンを要します。演算処理を実行中に、演算前の入力データを変更した場合は、変更後のデータで演算処理を実行します。 演算が終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。 除算が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。</p> <p>10) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。 エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>11) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。 エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>12) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタ(ZR)に格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。 エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>13) FB_EN(実行命令)を、FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると、FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。 また、ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。 エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。 FB_EN(実行命令)を OFF するまでに完了していた演算結果は、ファイルレジスタ(ZR)に格納したままとなります。</p> <p>14) id_InPointAddr (演算値アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から読み出した除算値が 0 である場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。 単精度実数指定の場合は 0 に限りなく近い値(1.1920929E-007)を 0 とみなします。 また、ERROR_ID(エラーコード)には 40 を格納します。 エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>15) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、演算結果が単精度実数の有効範囲を超える場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID(エラーコード)には 23 を格納します。 エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型

制約事項, 注意事項
等

- 1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。
- 2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。
[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より、“ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。
また、[プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より、ライブラリをプロジェクトに取得する際に、上記の内容が設定されていない場合は、以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で、インデックス修飾設定を読み出してください。



- 3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。
- 4) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。
- 5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。
- 6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
- 7) 本 FB では、演算中にオーバーフロー、またはアンダーフローが発生しないように演算実行前に入力値のチェックをしています。チェックにてオーバーフロー、またはアンダーフローと判定した場合は FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。単精度実数の演算においては、入力値の組み合わせにより誤差を含む場合があり、チェックを実施しても演算実行時に命令実行異常(演算異常)が発生することがあります。
[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON して ERROR_ID(エラーコード)に 23 を格納します。

	8) [パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC RAS 設定]にて演算エラー時の運転モードを続行としていた場合、本 FB の実行命令が ON のときに FB 外部のエラーにより、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されると、FB_ERROR(エラー終了)が ON し、FB の処理を中止します。 また、ERROR_ID(エラーコード)には 24 が格納されます。	
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)	
使用例	項「付録 1. 4. M+CPU-ArrayHandling_PointDiv(除算(単一))」をご覧ください。	
入出力信号の動き	<div>【正常終了の場合】</div> <p>データ点数が1000点の場合</p>  <div>【異常終了の場合】</div> <p>1) パラメータエラー(実行前エラー)</p>  <p>2) 単精度実数フォーマットエラー(除算処理中エラー)</p>  <p>3) 実行中にFB_EN(実行命令)OFF</p> 	

関連マニュアル	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)
---------	--



性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

・CPU 形名: Q06UDV CPU

・ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	15.900ms	3.150ms	5 スキャン
	1:ダブルワード	17.500ms	3.750ms	5 スキャン
	2:単精度実数	45.700ms	9.470ms	5 スキャン
50000 点	0:ワード	81.900ms	3.400ms	25 スキャン
	1:ダブルワード	91.900ms	3.800ms	25 スキャン
	2:単精度実数	234.000ms	9.550ms	25 スキャン
200000 点	0:ワード	325.000ms	3.400ms	100 スキャン
	1:ダブルワード	365.000ms	3.800ms	100 スキャン
	2:単精度実数	930.000ms	9.500ms	100 スキャン

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データ、または演算値が単精度実数の形式になっていません。	配列データ、および演算値を見直した後、再度 FB を実行してください。
23(10 進数)	FB 内部で演算がオーバーフロー、またはアンダーフローしました。	入力値を見直した後、再度 FB を実行してください。 また、CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されていた場合は、該当するマニュアルを参照してください。
24(10 進数)	FB 外部で演算がオーバーフローしました。	FB 外部で CPU ユニットの特殊レジスタ SD0(最新自己診断エラーコード)に 4141 が格納されています。 該当するマニュアルを参照してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
40(10 進数)	id_InPointAddr (演算値アドレス)で指定されたファイルレジスタに格納された演算値(除算値)に 0 が入力されているため、ゼロ割算となります。	演算値を見直した後、再度 FB を実行してください。
41(10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。



使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	除算を行う配列データの点数を設定します。
入力配列データ先頭アドレス	id_InAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効なデバイス範囲は異なります。	被除算値の配列データが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
演算値アドレス	id_InPointAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効なデバイス範囲は異なります。	除算値が格納されているファイルレジスタ(ZR)のアドレスを指定します。
出力配列データ先頭アドレス	id_OutAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効なデバイス範囲は異なります。	演算結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	演算したいデータのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数



●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 除算が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	演算が終了している出力データの点数が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。
ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 5. M+CPU-ArrayHandling_Abs(絶対値算出)

名称

M+CPU-ArrayHandling_Abs

機能内容

項目	内容													
機能概要	指定した配列の各要素の値の絶対値を出力します。													
シンボル	<div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_Abs</div><div><div><div>実行命令</div><div>B</div><div>:</div><div>FB_EN</div><div></div><div>FB_ENO</div><div>:</div><div>B</div><div>実行状態</div></div><div><div>データ点数</div><div>D</div><div>:</div><div>id_Size</div><div></div><div>FB_OK</div><div>:</div><div>B</div><div>正常終了</div></div><div><div>入力配列データ先頭アドレス</div><div>D</div><div>:</div><div>id_InAryAddr</div><div></div><div>od_OutAryNum</div><div>:</div><div>D</div><div>出力データ点数</div></div><div><div>出力配列データ先頭アドレス</div><div>D</div><div>:</div><div>id_OutAryAddr</div><div></div><div>FB_ERROR</div><div>:</div><div>B</div><div>エラー終了</div></div><div><div>データ型選択</div><div>W</div><div>:</div><div>iw_DataType</div><div></div><div>ERROR_ID</div><div>:</div><div>W</div><div>エラーコード</div></div></div></div></div>													
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <p>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</p> <p>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</p>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2						
	シリーズ	モデル												
MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1													
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2													
	エンジニアリングツール	<p>GX Works2 ※1</p> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <p>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</p>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.570U 以降													
英語版	Version 1.570U 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降													
韓国語版	Version 1.570U 以降													
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)													
ステップ数	500Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。													

項目	内容														
機能説明	1) FB_EN(実行命令)の ON で、絶対値の算出を行います。														
	入力データは、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを読み出します。														
	演算結果は、id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納します。														
	例)ワード型[符号付き]の配列データに対して実行した場合														
	<table><tr><td></td><td>ZR0</td><td>ZR1</td><td>...</td><td>ZR997</td><td>ZR998</td><td>ZR999</td></tr><tr><td>格納値</td><td>0</td><td>-1</td><td>...</td><td>-32766</td><td>32767</td><td>-32768</td></tr></table>		ZR0	ZR1	...	ZR997	ZR998	ZR999	格納値	0	-1	...	-32766	32767	-32768
		ZR0	ZR1	...	ZR997	ZR998	ZR999								
	格納値	0	-1	...	-32766	32767	-32768								
	↓														
	<table><tr><td>出力結果</td><td>ZR10000</td><td>ZR10001</td><td>...</td><td>ZR10997</td><td>ZR10998</td><td>ZR10999</td></tr><tr><td>格納値</td><td>0</td><td>1</td><td>...</td><td>32766</td><td>32767</td><td>-32768</td></tr></table>	出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10997	ZR10998	ZR10999	格納値	0	1	...	32766	32767	-32768
	出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10997	ZR10998	ZR10999								
	格納値	0	1	...	32766	32767	-32768								
	例)ダブルワード型[符号付き]の配列データに対して実行した場合														
	<table><tr><td></td><td>ZR0</td><td>ZR2</td><td>...</td><td>ZR1994</td><td>ZR1996</td><td>ZR1998</td></tr><tr><td>格納値</td><td>0</td><td>-1</td><td>...</td><td>-2147483646</td><td>2147483647</td><td>-2147483648</td></tr></table>		ZR0	ZR2	...	ZR1994	ZR1996	ZR1998	格納値	0	-1	...	-2147483646	2147483647	-2147483648
		ZR0	ZR2	...	ZR1994	ZR1996	ZR1998								
	格納値	0	-1	...	-2147483646	2147483647	-2147483648								
↓															
<table><tr><td>出力結果</td><td>ZR10000</td><td>ZR10002</td><td>...</td><td>ZR11994</td><td>ZR11996</td><td>ZR11998</td></tr><tr><td>格納値</td><td>0</td><td>1</td><td>...</td><td>2147483646</td><td>2147483647</td><td>-2147483648</td></tr></table>	出力結果	ZR10000	ZR10002	...	ZR11994	ZR11996	ZR11998	格納値	0	1	...	2147483646	2147483647	-2147483648	
出力結果	ZR10000	ZR10002	...	ZR11994	ZR11996	ZR11998									
格納値	0	1	...	2147483646	2147483647	-2147483648									
2) 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重ならないよう、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)とid_Size(データ点数)およびid_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)を設定する必要があります。															
入力配列データ領域と出力配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。															
また、ERROR_ID(エラーコード)には 41 を格納します。															
エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。															
3) id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)と id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)に同一のアドレスを設定することができます。															
4) 入力データがワード型で-32768 の場合、出力は-32768 になります。															
入力データがダブルワード型で-2147483648 の場合、出力は-2147483648 になります。															
5) 入力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。															
・“0:ワード[符号付き]”															
・“1:ダブルワード[符号付き]”															
・“2:単精度実数”															
6) id_Size(データ点数)は絶対値を算出する配列データの点数を設定します。															
iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。															



項目	内容
	<p>7) 絶対値算出には複数スキャンを要します。算出処理を実行中に、処理前の入力データを変更した場合は、変更後のデータで算出処理を実行します。</p> <p>算出が終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。</p> <p>絶対値算出が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。</p> <p>8) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>9) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>10) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>11) FB_EN(実行命令)を、FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると、FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>FB_EN(実行命令)を OFF するまでに完了していた演算結果は、ファイルレジスタ(ZR)に格納したままとなります。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型



項目	内容
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。 [パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より、“ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p> <p>また、[プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より、ライブラリをプロジェクトに取得する際に、上記の内容が設定されていない場合は、以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で、インデックス修飾設定を読み出してください。</p> <div data-bbox="424 696 1190 1189" data-label="Image"> </div> <p>3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1 を使用しています。割り込みプログラムを使用する場合は、割り込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>4) 割り込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p>
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. 5. M+CPU-ArrayHandling_Abs(絶対値算出)」をご覧ください。

項目	内容
入出力信号の動き	<div>【正常終了の場合】</div> <div>データ点数が1000点の場合</div> <div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>絶対値算出</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div><div><div>未実行</div><div>実行中</div><div>未実行</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>...</div><div>999</div><div>1000</div><div>0</div><div>OFF</div><div>0</div></div></div> <div>【異常終了の場合】</div> <div>1) パラメータエラー(実行前エラー)</div> <div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>絶対値算出</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div><div><div>未実行</div><div>未実行</div><div>0</div><div>OFF</div><div>0</div><div>エラーコード</div><div>0</div></div></div> <div>2) 単精度実数フォーマットエラー(絶対値算出中エラー)</div> <div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>絶対値算出</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div><div><div>未実行</div><div>実行中</div><div>未実行</div><div>フォーマットエラー</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>...</div><div>789</div><div>0</div><div>OFF</div><div>0</div><div>20</div><div>0</div></div></div> <div>3) 実行中にFB_EN(実行命令)OFF</div> <div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>絶対値算出</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div><div><div>未実行</div><div>実行中</div><div>未実行</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>...</div><div>567</div><div>0</div><div>OFF</div><div>0</div><div>25</div><div>0</div></div></div>
関連マニュアル	<div>・QnUCPU ユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)</div> <div>・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編)</div> <div>・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)</div> <div>・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編)</div> <div>・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編)</div> <div>・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)</div>

性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

- CPU 形名: Q06UDV CPU
- ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	15.600ms	4.720ms	4 スキャン
	1:ダブルワード	17.300ms	5.100ms	4 スキャン
	2:単精度実数	31.400ms	9.450ms	4 スキャン
50000 点	0:ワード	81.900ms	5.150ms	17 スキャン
	1:ダブルワード	90.800ms	5.700ms	17 スキャン
	2:単精度実数	162.000ms	9.880ms	17 スキャン
200000 点	0:ワード	322.000ms	5.000ms	67 スキャン
	1:ダブルワード	361.000ms	5.690ms	67 スキャン
	2:単精度実数	640.000ms	9.900ms	67 スキャン



エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データが単精度実数の形式になっていません。	配列データを見直した後、再度 FB を実行してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
41 (10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	絶対値を算出する配列データの点数を設定します。
入力配列データ先頭アドレス	id_InAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数により有効範囲は異なります。	演算したい配列データが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
出力配列データ先頭アドレス	id_OutAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数により有効範囲は異なります。	演算結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	演算したいデータのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数



●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、絶対値算出が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	演算が終了している出力データの点数が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項、組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 6. M+CPU-ArrayHandling_Sort(ソート(昇順))


名称

M+CPU-ArrayHandling_Sort

機能内容

項目	内容													
機能概要	指定した配列を昇順でソートした結果を出力します。													
シンボル	<div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_Sort</div><div><div>実行命令</div><div>データ点数</div><div>入力配列データ先頭アドレス</div><div>出力配列データ先頭アドレス</div><div>データ型選択</div></div><div><div>B : FB_EN</div><div>D : id_Size</div><div>D : id_InAryAddr</div><div>D : id_OutAryAddr</div><div>W : iw_DataType</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>od_OutAryNum : D</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>出力データ点数</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div></div>													
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <div>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</div> <div>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2						
	シリーズ	モデル												
	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1												
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2													
エンジニアリングツール	GX Works2 ※1	<table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</div>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.570U 以降													
英語版	Version 1.570U 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降													
韓国語版	Version 1.570U 以降													
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)													
ステップ数	1965 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。													

- 1) FB_EN(実行命令)の ON で、ソート(昇順)を行ないます。
- 処理対象の入力データは、id_InAryAddr(配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数分)で指定した点数分のデータを読み出します。
- ソート開始時に、処理対象の入力データを、id_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納し、ソート処理は開始時に格納した出力領域のデータを用いて行います。
- 例)ワード型[符号付き]の配列データ(データ点数:1000 点)について実行した場合
- | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| | ZR0 | ZR1 | ... | ZR998 | ZR999 |
| 格納値 | 0 | 999 | ... | 998 | 1 |
- ↓
- | | | | | | |
|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| 出力結果 | ZR10000 | ZR10001 | ... | ZR10998 | ZR10999 |
| 格納値 | 0 | 1 | ... | 998 | 999 |
- 2) 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重ならないよう、id_InAryAddr (入力配列データ先頭アドレス)と id_Size (データ点数)および id_OutAryAddr (出力配列データ先頭アドレス)を設定する必要があります。
- 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID (エラーコード)には 41 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 3) 入力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。
- ・“0:ワード[符号付き]”
 - ・“1:ダブルワード[符号付き]”
 - ・“2:単精度実数”
- 4) 内部ではヒープソートを行うため、ソート結果は最大値から順次確定します。
- このため、出力領域の後方から順次データが確定することになります。
- 5) id_Size(データ点数)はソートを行う配列データの点数を設定します。
- そのため、iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。
- 6) ソート処理には複数スキャンを要しますので、ソート処理が完了するまでは、対象の入力データを変更しないようにお願いいたします。
- ソートが終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。
- ソート処理が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。
- 7) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。

	<p>8) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は, FB_ERROR(エラー終了)を ON し, FB の処理を中断します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>9) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に, ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は, FB_ERROR(エラー終了)を ON し, FB の処理を中断します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)にはエラーコード 20 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>10) FB_EN(実行命令)を, FB_OK(正常終了)または FB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると, FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また, ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては, エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>ソート処理中に FB_EN(実行命令)を OFF すると, ファイルレジスタ(ZR)には未ソートのデータとソートが完了したデータが混在した状態となります。</p> <p>ソート処理中は, ソートが完了しているデータ点数を o_udOutAryNum(出力データ点数)にて出力します。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は, エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については, お客様のシステムや要求動作に合わせて, 別途作成してください。</p> <p>2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。</p> <p>[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より, “ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は, 本 FB の動作を保証することができません。</p> <p>また, [プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より, ライブラリをプロジェクトに取得する際に, 上記の内容が設定されていない場合は, 以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で, インデックス修飾設定を讀出してください。</p> <div data-bbox="424 1512 1190 2007"><p>MELSOFT アプリケーション</p><p> パラメータ設定画面で設定したインデックス修飾設定とコピー元のインデックス修飾設定が不一致です。 コピー元のインデックス修飾設定も読み出しますか?</p><p>PCパラメータの32ビットインデックス修飾の設定が「ZZを使用」に変更になります。 全てのプログラムで使用されている32ビットインデックス修飾デバイス(Z)をZZデバイスに置換します。 (例: ZR0Z0 → ZR0ZZ0)</p><p><input type="button" value="はい(Y)"/> <input type="button" value="いいえ(N)"/></p></div>

	<p>3) 本FBではインデックスレジスタZ0, Z1, Z2, Z3を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>4) 割込みプログラム内でFBを使用することはできません。</p> <p>5) 1回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムやFOR～NEXT)でFBを使用すると、FB_EN(実行命令)のOFF処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行命令のOFFを実行できるプログラムで使用してください。</p> <p>6) 本FBでは、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</p> <p>7) 本FBでは、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)とid_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)に同一のアドレスを設定できません。</p>
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. 6. M+CPU-ArrayHandling_Sort(ソート(昇順))」をご覧ください。

<p>入出力信号の動き</p>	<div data-bbox="352 152 906 1588"> <p>【正常終了の場合】</p> <p>データ点数が1000点の場合</p> </div> <div data-bbox="906 152 1532 1588"> <p>【異常終了の場合】</p> <p>1) パラメータエラー(実行前エラー)</p> <p>2) 単精度実数フォーマットエラー(ソート処理中エラー)</p> <p>3) 実行中にFB_EN(実行命令)OFF</p> </div>
<p>関連マニュアル</p>	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)

性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

- CPU 形名: Q06UDVCPU
- ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

【ソート対象領域のデータが昇順に並んでいる】

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要したスキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	999.000ms	8.410ms	124 スキャン
	1:ダブルワード	1020.000ms	8.610ms	124 スキャン
	2:単精度実数	1200.000ms	9.980ms	134 スキャン
50000 点	0:ワード	5970.000ms	8.610ms	730 スキャン
	1:ダブルワード	6090.000ms	8.780ms	732 スキャン
	2:単精度実数	7090.000ms	9.990ms	782 スキャン
200000 点	0:ワード	27200.000ms	8.680ms	3321 スキャン
	1:ダブルワード	27800.000ms	8.910ms	3328 スキャン
	2:単精度実数	32200.000ms	10.200ms	3528 スキャン

【ソート対象領域のデータが降順に並んでいる】

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要したスキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	930.000ms	8.510ms	115 スキャン
	1:ダブルワード	946.000ms	8.720ms	115 スキャン
	2:単精度実数	1120.000ms	10.000ms	125 スキャン
50000 点	0:ワード	5630.000ms	8.690ms	686 スキャン
	1:ダブルワード	5750.000ms	8.910ms	688 スキャン
	2:単精度実数	6720.000ms	10.200ms	738 スキャン
200000 点	0:ワード	25800.000ms	8.600ms	3135 スキャン
	1:ダブルワード	26400.000ms	9.010ms	3143 スキャン
	2:単精度実数	30700.000ms	10.100ms	3343 スキャン

エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データが単精度実数の形式になっていません。	配列データを見直した後、再度 FB を実行してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
41(10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。



使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	ソートを行う配列データの点数を設定します。
入力配列データ先頭アドレス	id_InAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数により有効範囲は異なります。	演算したいデータが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
出力配列データ先頭アドレス	id_OutAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数により有効なデバイス範囲は異なります。	演算結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	ソート対象データのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数



●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, ソート処理が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	ソートが完了している出力データの点数が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



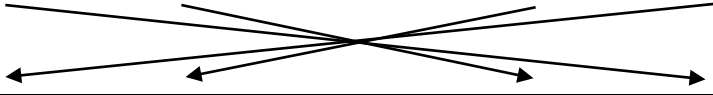
2. 7. M+CPU-ArrayHandling_Reverse(逆順並び替え)

名称

M+CPU-ArrayHandling_Reverse

機能内容

項目	内容													
機能概要	指定した配列を逆順に並び替えた結果を出力します。													
シンボル	<div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_Reverse</div><div><div><div>実行命令</div><div>B</div><div>:</div><div>FB_EN</div><div></div><div>FB_ENO</div><div>:</div><div>B</div><div>実行状態</div></div><div><div>データ点数</div><div>D</div><div>:</div><div>id_Size</div><div></div><div>FB_OK</div><div>:</div><div>B</div><div>正常終了</div></div><div><div>入力配列データ先頭アドレス</div><div>D</div><div>:</div><div>id_InAryAddr</div><div></div><div>od_OutAryNum</div><div>:</div><div>D</div><div>出力データ点数</div></div><div><div>出力配列データ先頭アドレス</div><div>D</div><div>:</div><div>id_OutAryAddr</div><div></div><div>FB_ERROR</div><div>:</div><div>B</div><div>エラー終了</div></div><div><div>データ型選択</div><div>W</div><div>:</div><div>iw_DataType</div><div></div><div>ERROR_ID</div><div>:</div><div>W</div><div>エラーコード</div></div></div></div></div>													
対象機器	CPU ユニット	<table><thead><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr></thead><tbody><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></tbody></table> <div>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</div> <div>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2						
	シリーズ	モデル												
MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1													
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2													
	エンジニアリングツール	<div>GX Works2 ※1</div> <table><thead><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr></thead><tbody><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></tbody></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</div>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.570U 以降													
英語版	Version 1.570U 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降													
韓国語版	Version 1.570U 以降													
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)													
ステップ数	488 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。													

項目	内容																								
機能説明	<div>1) FB_EN(実行命令)の ON で、配列の逆順並び替えを行いません。</div> <div>処理対象の入力データは、id_InAryAddr(配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数分)で指定した点数分のデータを読み出します。</div> <div>処理結果は、id_OutAryAddr(出力データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納します。</div> <div>例)ワード型[符号付き]の配列データ(データ点数:1000 点)について実行した場合</div> <div><table><tr><td></td><td>ZR0</td><td>ZR1</td><td>...</td><td>ZR998</td><td>ZR999</td></tr><tr><td>格納値</td><td>0</td><td>999</td><td>...</td><td>998</td><td>1</td></tr></table><div></div><table><tr><td>出力結果</td><td>ZR10000</td><td>ZR10001</td><td>...</td><td>ZR10998</td><td>ZR10999</td></tr><tr><td>格納値</td><td>1</td><td>998</td><td>...</td><td>999</td><td>0</td></tr></table></div> <div>2) 入力配列データ領域と出力配列データ領域が重ならないよう、id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)とid_Size(データ点数)およびid_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)を設定する必要があります。</div> <div>入力配列データ領域と出力配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</div> <div>また、ERROR_ID (エラーコード)には 41 を格納します。</div> <div>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</div> <div>3) 入力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。</div> <div>・“0:ワード[符号付き]”</div> <div>・“1:ダブルワード[符号付き]”</div> <div>・“2:単精度実数”</div> <div>4) id_Size(データ点数)は逆順並び替えを行う配列データの点数を設定します。</div> <div>iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。</div> <div>5) 並び替え処理には複数スキャンを要しますので、並び替え処理が完了するまでは、対象の入力データを変更しないようにお願いいたします。</div> <div>並び替えが終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。</div> <div>並び替え処理が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。</div> <div>6) id_dSize(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</div> <div>また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。</div> <div>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</div> <div>7) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR (エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</div> <div>また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。</div> <div>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</div>		ZR0	ZR1	...	ZR998	ZR999	格納値	0	999	...	998	1	出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10998	ZR10999	格納値	1	998	...	999	0
	ZR0	ZR1	...	ZR998	ZR999																				
格納値	0	999	...	998	1																				
出力結果	ZR10000	ZR10001	...	ZR10998	ZR10999																				
格納値	1	998	...	999	0																				

項目	内容
	<p>8) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR (エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>9) FB_EN(実行命令)を、FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR (エラー終了)が ON していない状態で OFF すると、FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>FB_EN(実行命令)を OFF するまでに処理が完了している結果は、ファイルレジスタ(ZR)に格納したままとなります。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項, 注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。</p> <p>[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より、“ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p> <p>また、[プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より、ライブラリをプロジェクトに取得する際に、上記の内容が設定されていない場合は、以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で、インデックス修飾設定を読み出してください。</p> <div data-bbox="418 1267 1181 1760" data-label="Image"> </div> <p>3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>4) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p>

項目	内容
	<div>5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば, サブルーチンプログラムや FOR~NEXT)で FB を使用すると, FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため, 実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</div> <div>6) 本 FB では, 全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。</div> <div>7) 本 FB では, id_InAryAddr(入力配列データ先頭アドレス)とid_OutAryAddr(出力配列データ先頭アドレス)に同一のアドレスを設定できません。</div>
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)
使用例	項「付録 1. 7. M+CPU-ArrayHandling_Reverse(逆順並び替え)」をご覧ください。
入出力信号の動き	<div><div>【正常終了の場合】</div><div>データ点数が1000点の場合</div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>逆順並び替え処理</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div><div><div>1) パラメータエラー(実行前エラー)</div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>逆順並び替え処理</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div><div><div>2) 単精度実数フォーマットエラー(絶対値算出中エラー)</div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>逆順並び替え処理</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div><div><div>3) 実行中にFB_EN(実行命令)OFF</div><div><div>FB_EN(実行命令)</div><div>FB_ENO(実行状態)</div><div>逆順並び替え処理</div><div>od_OutAryNum (出力データ点数)</div><div>FB_OK(正常終了)</div><div>FB_ERROR(エラー終了)</div><div>ERROR_ID(エラーコード)</div></div></div></div></div></div>

項目	内容
関連マニュアル	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)



性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

・CPU 形名: Q06UDV CPU

・ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	15.500ms	4.620ms	4 スキャン
	1:ダブルワード	17.000ms	5.100ms	4 スキャン
	2:単精度実数	31.000ms	9.210ms	4 スキャン
50000 点	0:ワード	81.100ms	5.090ms	17 スキャン
	1:ダブルワード	92.000ms	5.760ms	17 スキャン
	2:単精度実数	161.000ms	9.790ms	17 スキャン
200000 点	0:ワード	322.000ms	5.000ms	67 スキャン
	1:ダブルワード	361.000ms	5.710ms	67 スキャン
	2:単精度実数	635.000ms	9.710ms	67 スキャン



エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データが単精度実数の形式になっていません。	配列データを見直した後、再度 FB を実行してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
41(10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。



使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	逆順並び替えを行う配列データの点数を設定します。
入力配列データ先頭アドレス	id_InAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	演算したいデータが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
出力配列データ先頭アドレス	id_OutAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	演算結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	並べ替え対象データのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数



●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 処理が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	並べ替え処理が終了しているデータの点数を示します。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。
ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 8. M+CPU-ArrayHandling_Compare(比較)

名称

M+CPU-ArrayHandling_Compare

機能内容

項目	内容													
機能概要	指定した二つの配列を比較します。													
シンボル	<div><div><div>実行命令</div><div>データ点数</div><div>入力配列データ1 先頭アドレス</div><div>入力配列データ2 先頭アドレス</div><div>データ型選択</div></div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_Compare</div><div><div>B : FB_EN</div><div>D : id_Size</div><div>D : id_InAry1Addr</div><div>D : id_InAry2Addr</div><div>W : iw_DataType</div></div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>od_OutAryNum : D</div><div>ob_Result : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>出力データ点数</div><div>判定結果</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div>													
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <div>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</div> <div>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2						
	シリーズ	モデル												
MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1													
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2													
	エンジニアリングツール	<div>GX Works2 ※1</div> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては、 関連マニュアルを参照してください。</div>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.570U 以降													
英語版	Version 1.570U 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降													
韓国語版	Version 1.570U 以降													
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)													
ステップ数	489 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は、使用する CPU モデルや、入出力定義によって異なります。													

- 1) FB_EN(実行命令)の ON により、2 つの配列データが一致しているか判定します。
比較対象の配列データは、id_InAry1Addr(入力配列データ1先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータと、
id_InAry2Addr(入力配列データ2 先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータとなります。
- 2) 入力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。
・“0:ワード[符号付き]”
・“1:ダブルワード[符号付き]”
・“2:単精度実数”
- 3) id_Size(データ点数)は比較を行う配列データの点数を設定します。
iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。
- 4) 比較処理の結果は、ob_Result(判定結果)に格納します。
比較処理は指定されたアドレスの先頭データから行い、不一致のデータが見つかった場合、ob_Result(判定結果)は OFF(初期値)のまま FB_OK(正常終了)を ON し、比較処理を終了します。このとき、od_OutAryNum(出力データ点数)は不一致が発生しているファイルレジスタ(ZR)のオフセット値を格納します。

完全一致している場合に ob_Result (判定結果)を ON して FB_OK(正常終了)を ON します。
このとき、od_OutAryNum (出力データ点数)は、id_Size(データ点数)となります。

例)配列データ 1 と 2 が完全一致の場合 (データタイプ:ワード型 データ件数:10)

	ZR0	ZR1	ZR2	ZR3	ZR4	ZR5	ZR6	ZR7	ZR8	ZR9
配列データ 1	13	48	21	-10	-38	1	35	40	3	-10

	ZR50	ZR51	ZR52	ZR53	ZR54	ZR55	ZR56	ZR57	ZR58	ZR59
配列データ 2	13	48	21	-10	-38	1	35	40	3	-10

上記の配列データ 1 と配列データ 2 を用いた比較処理の結果は以下となります。

FB_OK(正常終了) ON します。

ob_Result(判定結果) ON します。

od_OutAryNum (出力データ点数) データ件数の 10 を格納します。

例) 配列データ 1 と 2 の内容が不一致の場合(データタイプ:ワード型 データ件数:10)

	ZR0	ZR1	ZR2	ZR3	ZR4	ZR5	ZR6	ZR7	ZR8	ZR9
配列データ 1	13	48	21	-10	-38	1	35	40	3	-10

	ZR50	ZR51	ZR52	ZR53	ZR54	ZR55	ZR56	ZR57	ZR58	ZR59
配列データ 2	13	48	21	-12	-38	2	35	40	-5	-10

上記の 2 つの配列を用いた比較処理の結果は以下となります。

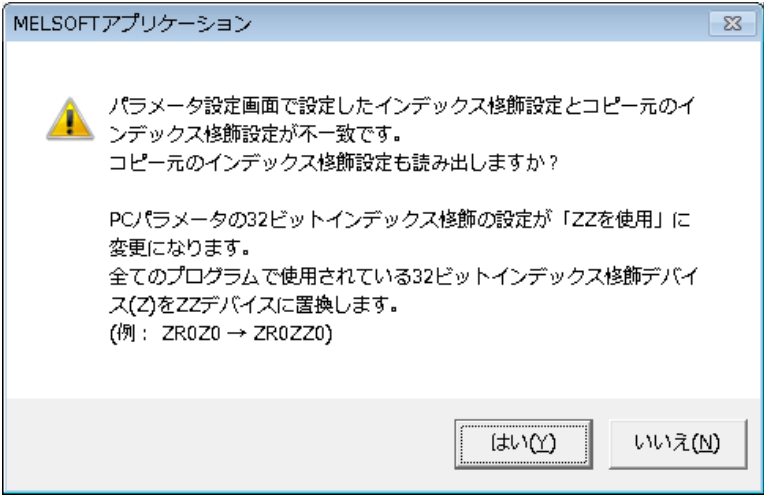
FB_OK(正常終了) ON します。

ob_Result(判定結果) OFF のままとなります。

od_OutAryNum (出力データ点数) 不一致データのオフセットとして 3 を格納します。



	<p>上記の例では 4 番目／6 番目／9 番目で不一致となっていますが、o_udOutAryNum(出力データ点数)は最初に見つかったデータのオフセット値の 3 となります。</p> <p>5) 単精度実数の場合は丸め誤差を考慮し、以下の計算方法にて比較を行います。</p> <p>X: 入力値1</p> <p>Y: 入力値2</p> <p>S: 差分 = 入力値1－入力値2 </p> <p>E: 許容誤差 = 丸め誤差(1.1920929E-007)</p> <p>S(差分)が E(許容誤差)未満($S < E$)である場合に、双方の値は一致とみなします。</p> <p>6) 比較処理には複数スキャンを要しますので、比較処理が完了するまでは、比較対象の入力データを変更しないようお願いいたします。</p> <p>比較が終了している点数は、od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。</p> <p>比較処理が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。</p> <p>7) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>8) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>9) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>10) FB_EN(実行命令)を、FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると、FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型

<p>制約事項, 注意事項等</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。 2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。 [パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より、“ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。 また、[プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より、ライブラリをプロジェクトに取得する際に、上記の内容が設定されていない場合は、以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で、インデックス修飾設定を読み出してください。  3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。 4) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。 5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。 6) 本 FB では、全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
<p>FB 動作</p>	<p>パルス実行型(複数スキャン実行型)</p>
<p>使用例</p>	<p>項「付録 1. 8. M+CPU-ArrayHandling_Compare(比較)」をご覧ください。</p>

<p>入出力信号の動き</p>	<div data-bbox="363 159 595 192">【正常終了の場合】</div> <div data-bbox="363 221 564 244">データ点数が1000点の場合</div> <div data-bbox="363 266 906 656"> </div> <div data-bbox="948 159 1179 192">【異常終了の場合】</div> <div data-bbox="948 221 1198 244">1) パラメータエラー(実行前エラー)</div> <div data-bbox="948 266 1490 656"> </div> <div data-bbox="948 685 1342 707">2) 単精度実数フォーマットエラー(絶対値算出中エラー)</div> <div data-bbox="948 730 1490 1097"> </div> <div data-bbox="948 1128 1214 1151">3) 実行中にFB_EN(実行命令)OFF</div> <div data-bbox="948 1173 1490 1563"> </div>
<p>関連マニュアル</p>	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編)

性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

- CPU 形名: Q06UDVCPU
- ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10000 点	0:ワード	60.200ms	5.800ms	5 スキャン
	1:ダブルワード	33.900ms	6.880ms	5 スキャン
	2:単精度実数	36.100ms	7.360ms	5 スキャン
50000 点	0:ワード	152.000ms	6.380ms	25 スキャン
	1:ダブルワード	167.000ms	6.910ms	25 スキャン
	2:単精度実数	177.000ms	7.200ms	25 スキャン
200000 点	0:ワード	602.000ms	6.200ms	100 スキャン
	1:ダブルワード	663.000ms	6.800ms	100 スキャン
	2:単精度実数	705.000ms	7.200ms	100 スキャン



エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データが単精度実数の形式になっていません。	配列データを見直した後、再度 FB を実行してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。

使用ラベル

●入力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1～200,000	比較を行う配列データの点数を設定します。
入力配列データ 1 先頭アドレス	id_InAry1Addr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	演算したいデータが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
入力配列データ 2 先頭アドレス	id_InAry2Addr	ダブルワード	有効なデバイス範囲※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	演算したいデータが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0～2	演算したいデータのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数



●出力ラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON: 実行命令 ON 中 OFF: 実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合, 比較が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	演算が終了しているデータの点数が格納されます。
判定結果	ob_Result	ビット	OFF	ON: 判定 OK(データ一致) OFF: 判定 NG(データ不一致)
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合, FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。



2. 9. M+CPU-ArrayHandling_Copy(コピー)


名称

M+CPU-ArrayHandling_Copy

機能内容

項目	内容													
機能概要	指定した配列を，指定した格納先へコピーします。													
シンボル	<div><div><div>M+CPU-ArrayHandling_Copy</div><div><div>実行命令</div><div>B : FB_EN</div><div>データ点数</div><div>D : id_Size</div><div>コピー元配列データ先頭アドレス</div><div>D : id_SourceAryAddr</div><div>コピー先配列データ先頭アドレス</div><div>D : id_DestAryAddr</div><div>データ型選択</div><div>W : iw_DataType</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>od_OutAryNum : D</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>出力データ点数</div><div>エラー終了</div><div>エラーコード</div></div></div></div>													
対象機器	CPU ユニット	<table><tr><th>シリーズ</th><th>モデル</th></tr><tr><td>MELSEC-Q シリーズ</td><td>ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1</td></tr><tr><td>MELSEC-L シリーズ</td><td>LCPU ※2</td></tr></table> <div>※1 シリアル No.の上 5 桁が”19012”以降で使用可能</div> <div>※2 シリアル No.の上 5 桁が”18102”以降で使用可能</div>	シリーズ	モデル	MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1	MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2						
	シリーズ	モデル												
MELSEC-Q シリーズ	ユニバーサルモデル・高速タイプ ※1													
MELSEC-L シリーズ	LCPU ※2													
	エンジニアリングツール	<div>GX Works2 ※1</div> <table><tr><th>言語</th><th>対応しているソフトウェアバージョン</th></tr><tr><td>日本語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>英語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(簡体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>中国語(繁体字)版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr><tr><td>韓国語版</td><td>Version 1.570U 以降</td></tr></table> <div>※1 使用するユニットに対応するソフトウェアバージョンについては， 関連マニュアルを参照してください。</div>	言語	対応しているソフトウェアバージョン	日本語版	Version 1.570U 以降	英語版	Version 1.570U 以降	中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降	中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降	韓国語版	Version 1.570U 以降
言語	対応しているソフトウェアバージョン													
日本語版	Version 1.570U 以降													
英語版	Version 1.570U 以降													
中国語(簡体字)版	Version 1.570U 以降													
中国語(繁体字)版	Version 1.570U 以降													
韓国語版	Version 1.570U 以降													
記述言語	ST(本 FB の内部のプログラムは非公開です)													
ステップ数	507 Step(MELSEC-Q シリーズ・ユニバーサルモデルの場合) ※ プログラムに組み込んだ FB のステップ数は，使用する CPU モデルや，入出力定義によって異なります。													

- 1) FB_EN(実行命令)の ON で、データコピーを行いません。
- 処理対象の入力データは、id_SourceAryAddr(コピー元配列データ先頭アドレス)にて指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを読み出します。
- 処理結果は、id_DestAryAddr(コピー先配列データ先頭アドレス)で指定したアドレスのファイルレジスタ(ZR)から、id_Size(データ点数)で指定した点数分のデータを格納します。
- 例)ワード型[符号付き]の配列データ(データ点数:1000 点)について実行した場合
- | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| | ZR0 | ZR1 | ... | ZR998 | ZR999 |
| 格納値 | 0 | 1 | ... | 998 | 999 |
- ↓
- | | | | | | |
|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| 出力結果 | ZR10000 | ZR10001 | ... | ZR10998 | ZR10999 |
| 格納値 | 0 | 1 | ... | 998 | 999 |
- 2) コピー元配列データ領域とコピー先配列データ領域が重ならないよう、id_SourceAryAddr(コピー元配列データ先頭アドレス)と id_Size(データ点数)および id_DestAryAddr(コピー先配列データ先頭アドレス)を設定する必要があります。
- コピー元配列データ領域とコピー先配列データ領域が重なった場合、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 41 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 3) 入力データのデータ型は、iw_DataType(データ型選択)にて指定します。
- ・“0:ワード[符号付き]”
 - ・“1:ダブルワード[符号付き]”
 - ・“2:単精度実数”
- 4) id_Size(データ点数)はコピーを行う配列データの点数を設定します。
- iw_DataType(データ型選択)で 1(ダブルワード[符号付き])または 2(単精度実数)を指定した場合、ファイルレジスタ(ZR)は id_Size(データ点数)の設定値の 2 倍の領域が必要です。
- 5) コピー処理には複数スキャンを要しますので、コピー処理が完了するまでは、対象の入力データを変更しないようにお願いいたします。
- コピーが終了している点数は od_OutAryNum(出力データ点数)にて出力します。
- コピー処理が完了すると、FB_OK(正常終了)が ON します。
- 6) id_Size(データ点数)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 10 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。
- 7) iw_DataType(データ型選択)の値が有効範囲外の場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。
- また、ERROR_ID(エラーコード)には 13 を格納します。
- エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。

	<p>8) iw_DataType(データ型選択)で単精度実数を指定した場合に、ファイルレジスタに格納されている値が単精度実数の形式を満たさない場合は、FB_ERROR(エラー終了)を ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 20 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>9) FB_EN(実行命令)を、FB_OK(正常終了)またはFB_ERROR(エラー終了)が ON していない状態で OFF すると FB_ERROR(エラー終了)が 1 スキャンの間 ON します。</p> <p>また、ERROR_ID(エラーコード)には 1 スキャンの間 25 を格納します。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード一覧を参照してください。</p> <p>FB_EN(実行命令)を OFF するまでに処理が完了している結果は、ファイルレジスタ(ZR)に格納したままとなります。</p>
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項、注意事項等	<p>1) 本 FB は、エラー復旧処理は含んでいません。エラー復旧処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。</p> <p>2) 本 FB では 32 ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しています。</p> <p>[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[デバイス設定]より、“ZR デバイスのインデックス修飾設定”に“ZZ を使用”を設定してください。“ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p> <p>また、[プロジェクト]-[ライブラリ操作]-[ライブラリをプロジェクトに取得]より、ライブラリをプロジェクトに取得する際に、上記の内容が設定されていない場合は、以下の確認メッセージが表示されます。お客様が作成したプログラムに影響がないことを確認した上で、インデックス修飾設定を読み出してください。</p> <div data-bbox="424 1225 1190 1718"><p>MELSOFT アプリケーション</p><p> パラメータ設定画面で設定したインデックス修飾設定とコピー元のインデックス修飾設定が不一致です。 コピー元のインデックス修飾設定も読み出しますか？</p><p>PCパラメータの32ビットインデックス修飾の設定が「ZZを使用」に変更になります。 全てのプログラムで使用されている32ビットインデックス修飾デバイス(Z)をZZデバイスに置換します。 (例：ZR0Z0 → ZR0ZZ0)</p><p><input type="button" value="はい(Y)"/> <input type="button" value="いいえ(N)"/></p></div> <p>3) 本 FB ではインデックスレジスタ Z0, Z1, Z2, Z3 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、割込みプログラム内で該当インデックスレジスタを使用しないでください。</p> <p>4) 割込みプログラム内で FB を使用することはできません。</p> <p>5) 1 回しか実行されないプログラム(例えば、サブルーチンプログラムや FOR～NEXT)で FB を使用すると、FB_EN(実行命令)の OFF 処理を実行することができず正常な動作ができなくなるため、実行命令の OFF を実行できるプログラムで使用してください。</p>

	6) 本 FB では、全ての入ラベルにおいて回路の設定が必要です。	
FB 動作	パルス実行型(複数スキャン実行型)	
使用例	項「付録 1. 9. M+CPU-ArrayHandling_Copy(コピー)」をご覧ください。	
入出力信号の動き	<div> <div> <p>【正常終了の場合】</p> <p>データ点数が1000点の場合</p> </div> <div> <p>【異常終了の場合】</p> <p>1) パラメータエラー(実行前エラー)</p> <p>2) 単精度実数フォーマットエラー(コピー処理中エラー)</p> <p>3) 実行中にFB_EN(実行命令)OFF</p> </div> </div>	
関連マニュアル	<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) ・MELSEC-L CPU ユニットユーザーズマニュアル(機能解説・プログラム基礎編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編) ・MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(ストラクチャードテキスト編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(共通編) ・GX Works2 Version 1 オペレーティングマニュアル(シンプルプロジェクト編) 	

性能値

以下の条件の場合、本 FB の性能値は下表の通りです。

・CPU 形名: Q06UDV CPU

・ファイルレジスタ格納先: 拡張 SRAM カセット

入カラベル		処理に要した時間 (処理開始から処理完了までの時間)	最大スキャンタイム	処理に要した スキャン数
データ点数	データ型選択			
10,000 点	0:ワード	2.910ms	2.400ms	1 スキャン
	1:ダブルワード	5.120ms	4.600ms	1 スキャン
	2:単精度実数	34.500ms	9.000ms	5 スキャン
50,000 点	0:ワード	12.100ms	6.800ms	2 スキャン
	1:ダブルワード	23.700ms	7.120ms	4 スキャン
	2:単精度実数	178.000ms	9.390ms	21 スキャン
200,000 点	0:ワード	46.400ms	7.010ms	7 スキャン
	1:ダブルワード	91.400ms	7.010ms	14 スキャン
	2:単精度実数	701.000ms	9.300ms	81 スキャン



エラーコード

●エラーコード一覧

エラーコード	内容	処置方法
10(10 進数)	id_Size(データ点数)の設定値が範囲外です。 id_Size(データ点数)には、1～200,000 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
13(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が範囲外です。 iw_DataType(データ型選択)には、0～2 を設定してください。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。
20(10 進数)	iw_DataType(データ型選択)の設定値が単精度実数に設定されていますが、格納されている配列データが単精度実数の形式になっていません。	配列データを見直した後、再度 FB を実行してください。
25(10 進数)	処理中に FB_EN(実行命令)が OFF しました。	FB_EN(実行命令)は、FB_OK(正常終了)または、FB_ERROR(エラー終了)が ON するまで、ON を継続してください。
41(10 進数)	入力配列データの領域と出力配列データの領域が重なっています。	設定を見直した後、再度 FB を実行してください。

使用ラベル

●入カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	有効範囲	説明
実行命令	FB_EN	ビット	ON, OFF	ON:FB を起動する。 OFF:FB を起動しない。
データ点数	id_Size	ダブルワード	1~200,000	コピーを行う配列データの点数を設定します。
コピー元配列データ 先頭アドレス	id_SourceAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	コピー元のデータが格納されているファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
コピー先配列データ 先頭アドレス	id_DestAryAddr	ダブルワード	有効なデバイス範囲 ※1 ※1:[パラメータ]⇒[PC パラメータ]⇒[PC ファイル設定]の“ファイルレジスタ”で設定した点数に応じて有効範囲は異なります。	コピー先のデータを格納するファイルレジスタ(ZR)の先頭アドレスを指定します。
データ型選択	iw_DataType	ワード	0~2	演算したいデータのデータ型を指定します。 0:ワード[符号付き] 1:ダブルワード[符号付き] 2:単精度実数

●出カラベル

名称(コメント)	ラベル名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	ビット	OFF	ON:実行命令 ON 中 OFF:実行命令 OFF
正常終了	FB_OK	ビット	OFF	ON の場合、処理が完了したことを示します。
出力データ点数	od_OutAryNum	ダブルワード	0	コピーが終了している出力データの点数が格納されます。
エラー終了	FB_ERROR	ビット	OFF	ON の場合、FB 内でエラーが発生したことを示します。
エラーコード	ERROR_ID	ワード	0	FB 内で発生した異常コードを返します。

FB のバージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2018/03	新規作成

お願い

本章はファンクションブロックの機能を説明した資料です。

ユニットやシーケンサ CPU の使用上の制限事項, 組み合わせによる制限事項などについては記載されていません。

ご使用にあたりましては, 必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

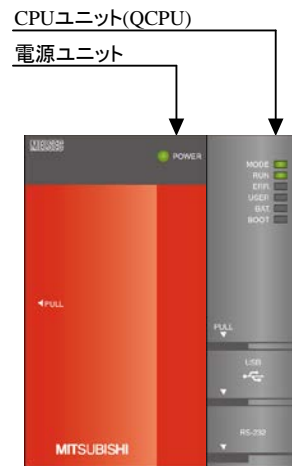


付録1. FB ライブラリ使用例

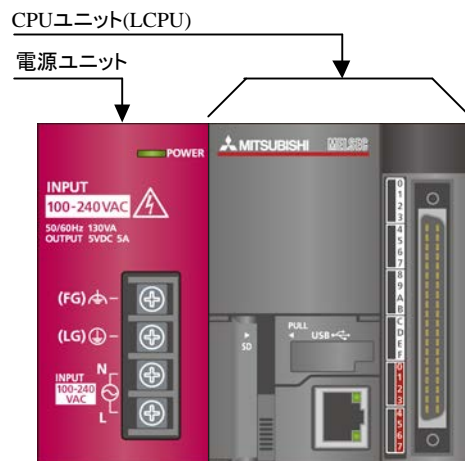
付録1. 1. M+CPU-ArrayHandling_PointAdd(加算(単一))

1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入カラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M0	M+CPU-ArrayHandling_PointAdd	加算(単一)要求

b)外部出力(確認)

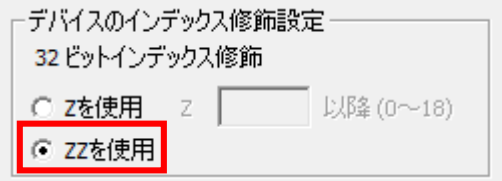
デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M1	M+CPU-ArrayHandling_PointAdd	加算(単一)準備完了
M2		加算(単一)正常終了
F0		加算(単一)エラー終了
D0,D1		加算(単一)出力データ点数
D2		加算(単一)エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし

PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	40K	<p>演算対象の配列データ(単精度実数型)および演算結果を格納する出力データエリアとしてファイルレジスタ(ZR)の容量を設定します。</p> <p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より, ファイルレジスタの容量を設定してください。</p> <div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text"/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p>容量 <input type="text" value="40"/> K点</p><p>(1K点〜4608K点 : 512K点を超過して設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合で, 入出力エリアを別に設ける場合には, 782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモリカードの容量によっては, ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

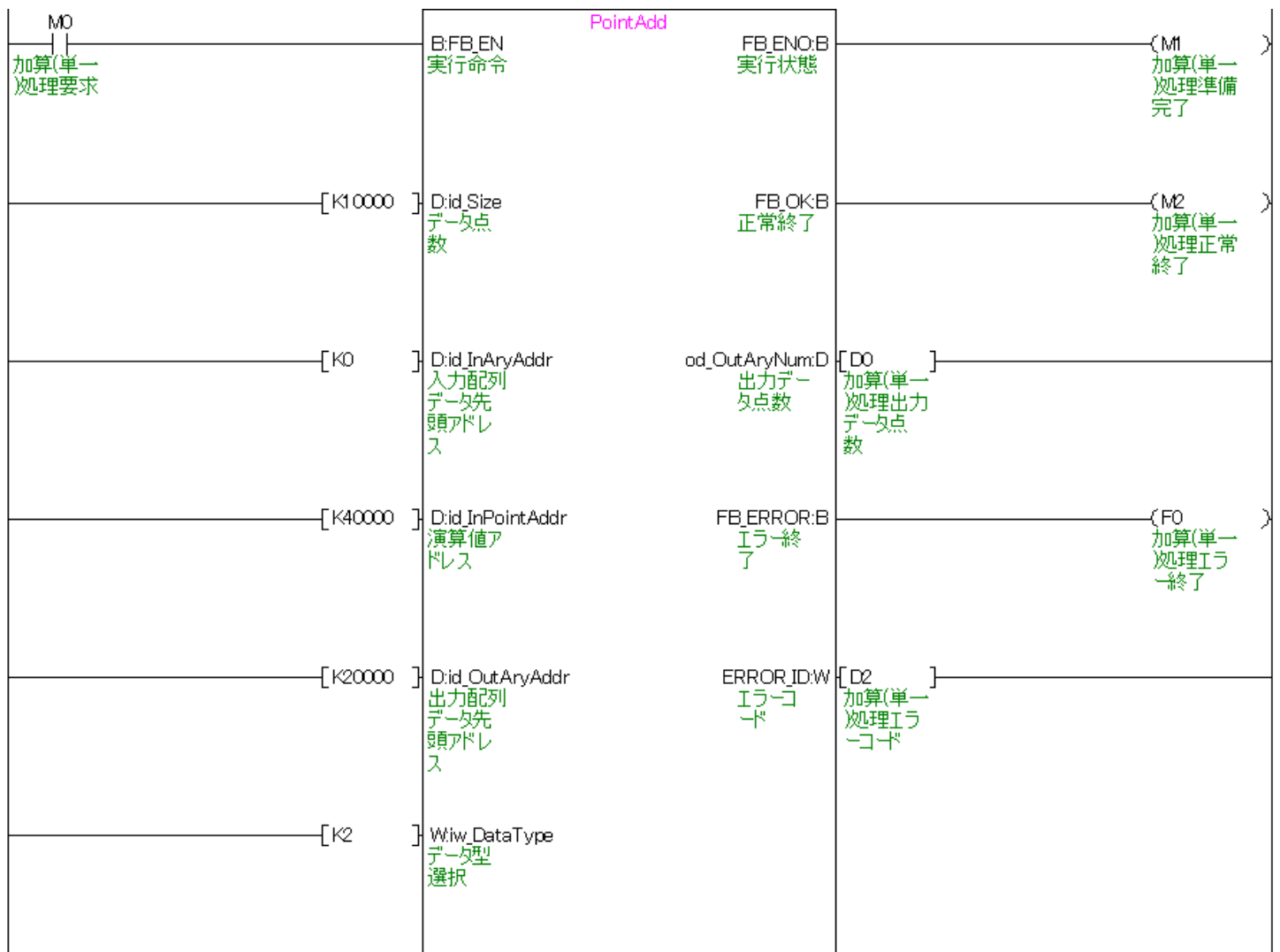
項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p>  <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_PointAdd(加算(単一))

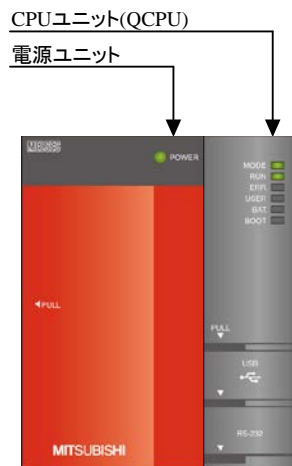
ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数に 10,000 点を指定します。
id_InAryAddr	K0	配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_InPointAddr	K40000	演算値アドレスに ZR40000 を指定します。
id_OutAryAddr	K20000	出力データ先頭アドレスに ZR20000 を指定します。
iw_DataType	K2	データタイプに 2(単精度実数)を指定します。

M0 を ON にすると, ZR0～ZR19999 に格納されている 10,000 点の単精度実数のデータに対して, ZR40000 に格納されている単精度実数の加算処理を行い, 演算結果を ZR20000～ZR39999 に格納します。

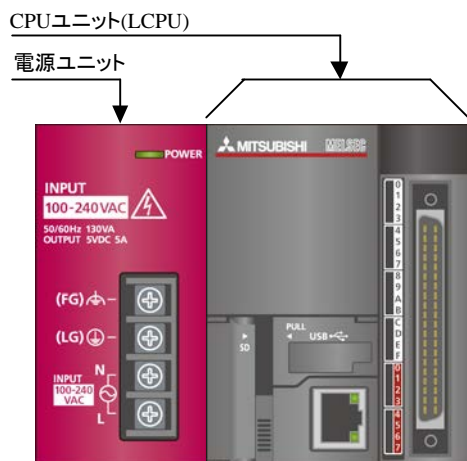


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M10	M+CPU-ArrayHandling_PointSub	減算(単一)要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M11	M+CPU-ArrayHandling_PointSub	減算(単一)準備完了
M12		減算(単一)正常終了
F5		減算(単一)エラー終了
D10,D11		減算(単一)出力データ点数
D12		減算(単一)エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし



PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	40K	<p>演算対象の配列データ(単精度実数型)および演算結果を格納する出力データエリアとしてファイルレジスタ(ZR)の容量を設定します。</p> <p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より, ファイルレジスタの容量を設定してください。</p> <div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text"/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p>容量 <input type="text" value="40"/> K点</p><p>(1K点〜4608K点 : 512K点を超過して設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合で, 入出力エリアを別に設ける場合には, 782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモリカードの容量によっては, ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

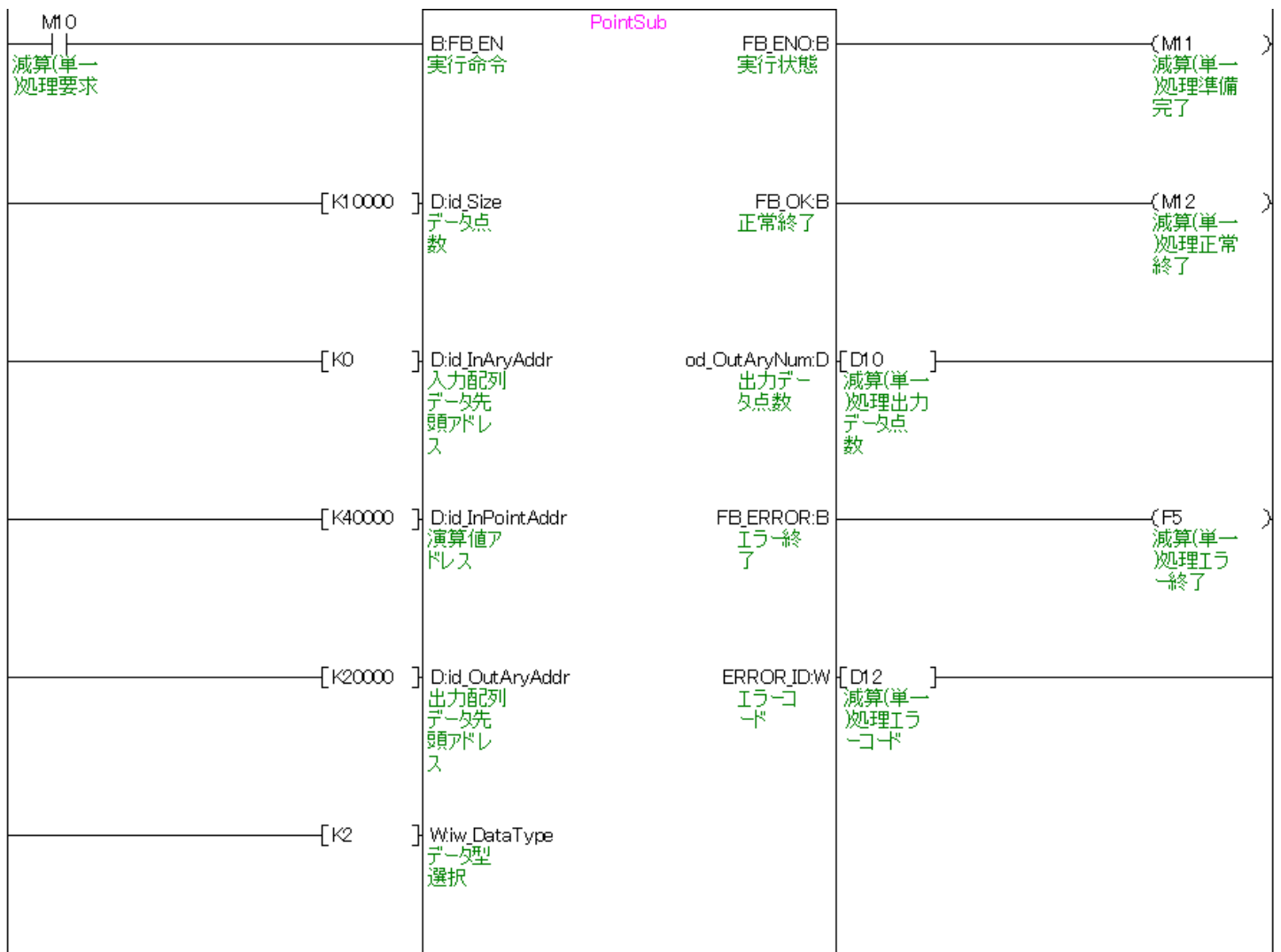
項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p> <div data-bbox="676 396 1181 577"> <p>デバイスのインデックス修飾設定</p> <p>32ビットインデックス修飾</p> <p><input type="radio"/> Zを使用 Z <input type="text"/> 以降 (0～18)</p> <p><input checked="" type="radio"/> ZZを使用</p> </div> <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_PointSub(減算(単一))

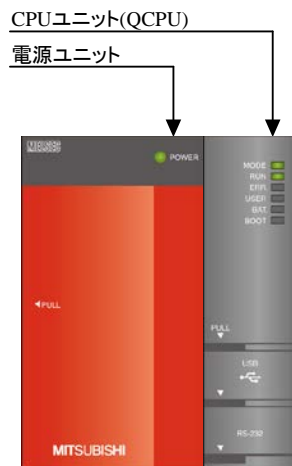
ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数に 10,000 点を指定します。
id_InAryAddr	K0	配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_InPointAddr	K40000	演算値アドレスに ZR40000 を指定します。
id_OutAryAddr	K20000	出力データ先頭アドレスに ZR20000 を指定します。
iw_DataType	K2	データタイプに 2(単精度実数)を指定します。

M10 を ON にすると, ZR0~ZR19999 に格納されている 10,000 点の単精度実数のデータに対して, ZR40000 に格納されている単精度実数の減算処理を行い, 演算結果を ZR20000~ZR39999 に格納します。

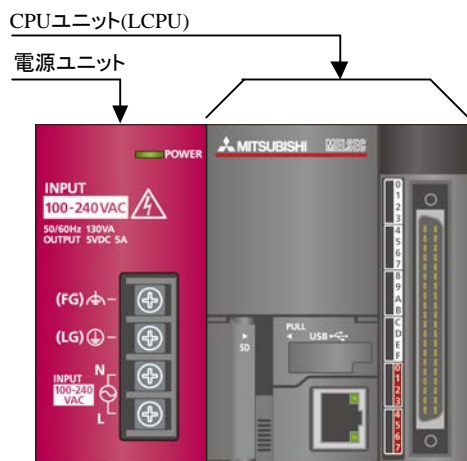


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M20	M+CPU-ArrayHandling_PointMul	乗算(単一)要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M21	M+CPU-ArrayHandling_PointMul	乗算(単一)準備完了
M22		乗算(単一)正常終了
F10		乗算(単一)エラー終了
D20,D21		乗算(単一)出力データ点数
D22		乗算(単一)エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし



PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	40K	<div><p>演算対象の配列データ(単精度実数型)および演算結果を格納する出力データエリアとしてファイルレジスタ(ZR)の容量を設定します。</p><p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より, ファイルレジスタの容量を設定してください。</p><div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text"/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p>容量 <input type="text" value="40"/> K点</p><p>(1K点〜4608K点 : 512K点を超過して設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合で, 入出力エリアを別に設ける場合には, 782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモリカードの容量によっては, ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

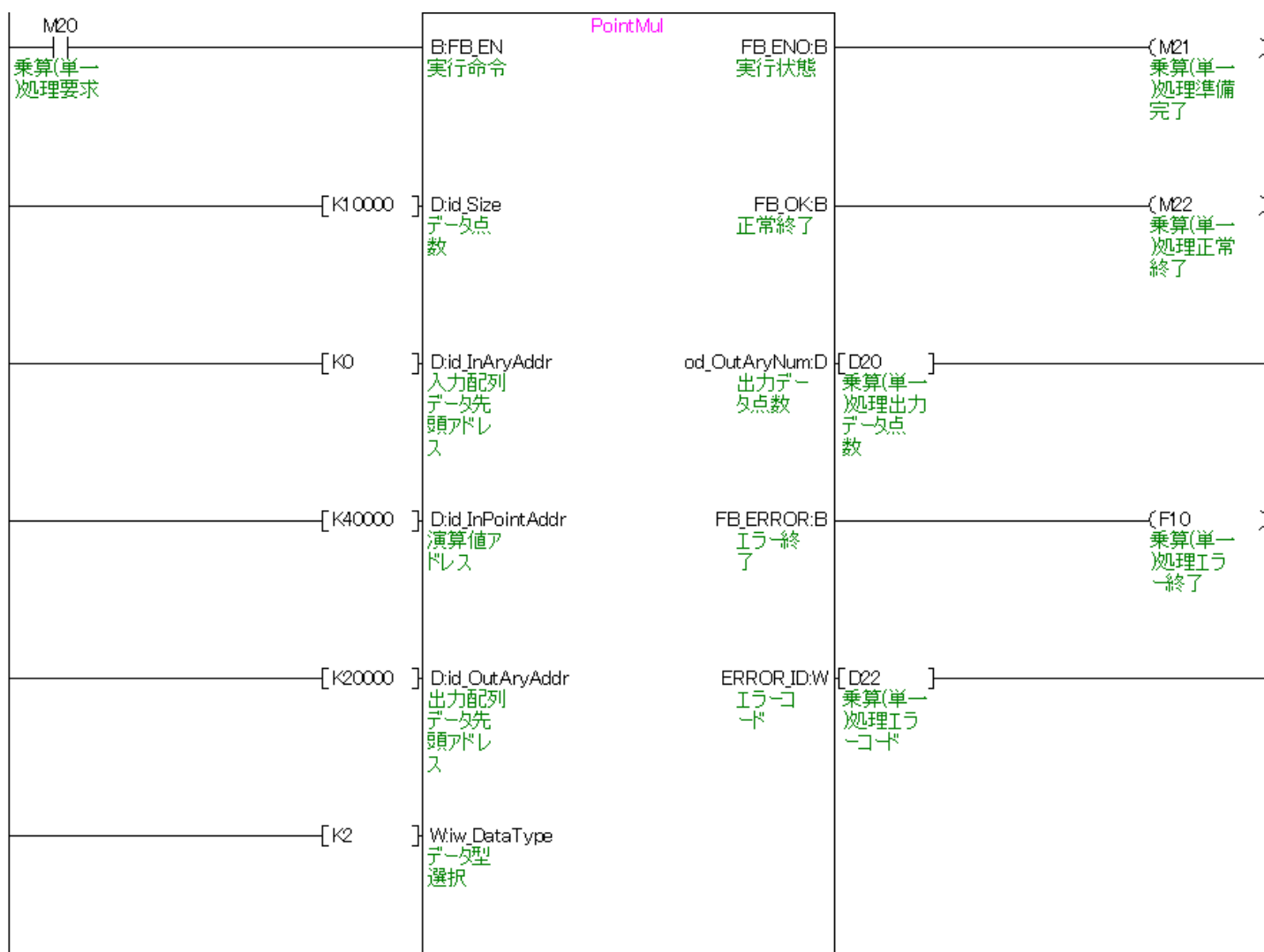
項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p> <div><p>デバイスのインデックス修飾設定</p><p>32ビットインデックス修飾</p><p><input type="radio"/> Zを使用 Z <input type="text"/> 以降 (0～18)</p><p><input checked="" type="radio"/> ZZを使用</p></div> <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_PointMul(乗算(単一))

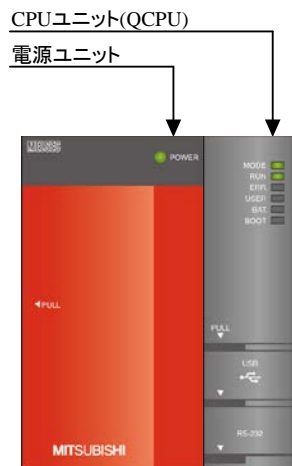
ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数に 10,000 点を指定します。
id_InAryAddr	K0	配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_InPointAddr	K40000	演算値アドレスに ZR40000 を指定します。
id_OutAryAddr	K20000	出力データ先頭アドレスに ZR20000 を指定します。
iw_DataType	K2	データタイプに 2(単精度実数)を指定します。

M20 を ON にすると, ZR0~ZR19999 に格納されている 10,000 点の単精度実数のデータに対して, ZR40000 に格納されている単精度実数の乗算処理を行い, 演算結果を ZR20000~ZR39999 に格納します。

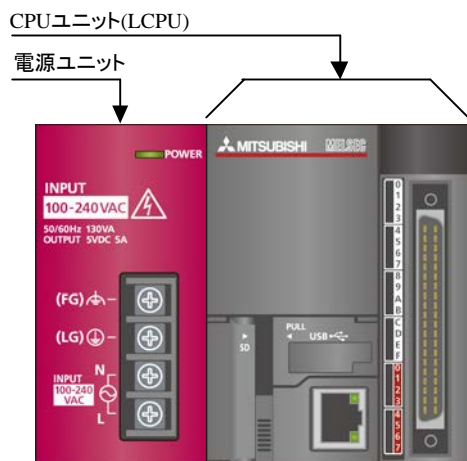


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M30	M+CPU-ArrayHandling_PointDiv	除算(単一)要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M31	M+CPU-ArrayHandling_PointDiv	除算(単一)準備完了
M32		除算(単一)正常終了
F15		除算(単一)エラー終了
D30,D31		除算(単一)出力データ点数
D32		除算(単一)エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし



PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	40K	<p>演算対象の配列データ(単精度実数型)および演算結果を格納する出力データエリアとしてファイルレジスタ(ZR)の容量を設定します。</p> <p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より, ファイルレジスタの容量を設定してください。</p> <div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text"/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p>容量 <input type="text" value="40"/> K点</p><p>(1K点〜4608K点 : 512K点を超過して設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合で, 入出力エリアを別に設ける場合には, 782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモリカードの容量によっては, ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

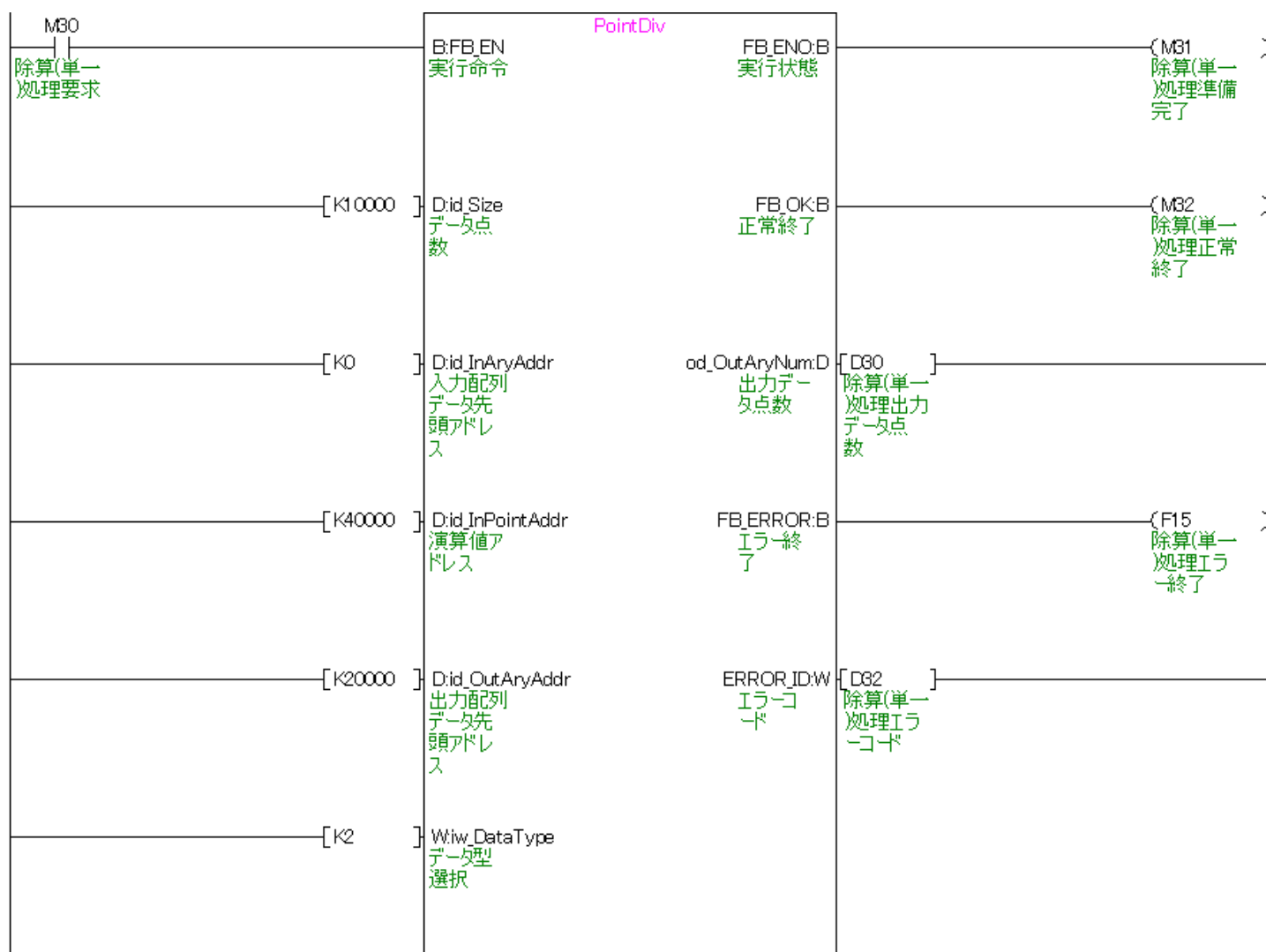
項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p> <div><p>デバイスのインデックス修飾設定</p><p>32ビットインデックス修飾</p><p><input type="radio"/> Zを使用 Z <input type="text"/> 以降 (0~18)</p><p><input checked="" type="radio"/> ZZを使用</p></div> <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_PointDiv(除算(単一))

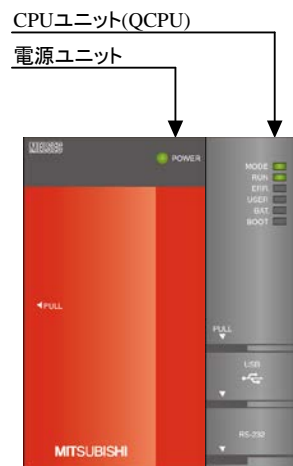
ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数に 10,000 点を指定します。
id_InAryAddr	K0	配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_InPointAddr	K40000	演算値アドレスに ZR40000 を指定します。
id_OutAryAddr	K20000	出力データ先頭アドレスに ZR20000 を指定します。
iw_DataType	K2	データタイプに 2(単精度実数)を指定します。

M30 を ON にすると, ZR0~ZR19999 に格納されている 10,000 点の単精度実数のデータに対して, ZR40000 に格納されている単精度実数の除算処理を行い, 演算結果を ZR20000~ZR39999 に格納します。

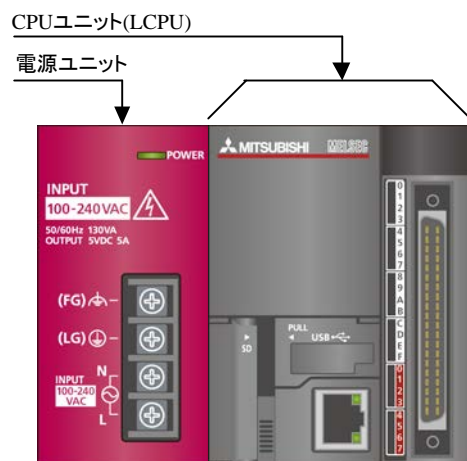


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入カラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M40	M+CPU-ArrayHandling_Abs	絶対値演算要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M41	M+CPU-ArrayHandling_Abs	絶対値演算準備完了
M42		絶対値演算正常終了
F20		絶対値演算エラー終了
D40,D41		絶対値演算出力データ点数
D42		絶対値演算エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし



PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	40K	<p>演算対象の配列データ(単精度実数型)および演算結果を格納する出力データエリアとしてファイルレジスタ(ZR)の容量を設定します。</p> <p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より, ファイルレジスタの容量を設定してください。</p> <div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text" value=""/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p>容量 <input type="text" value="40"/> K点</p><p>(1K点〜4608K点 : 512K点を超過して設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合で, 入出力エリアを別に設ける場合には, 782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモリカードの容量によっては, ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

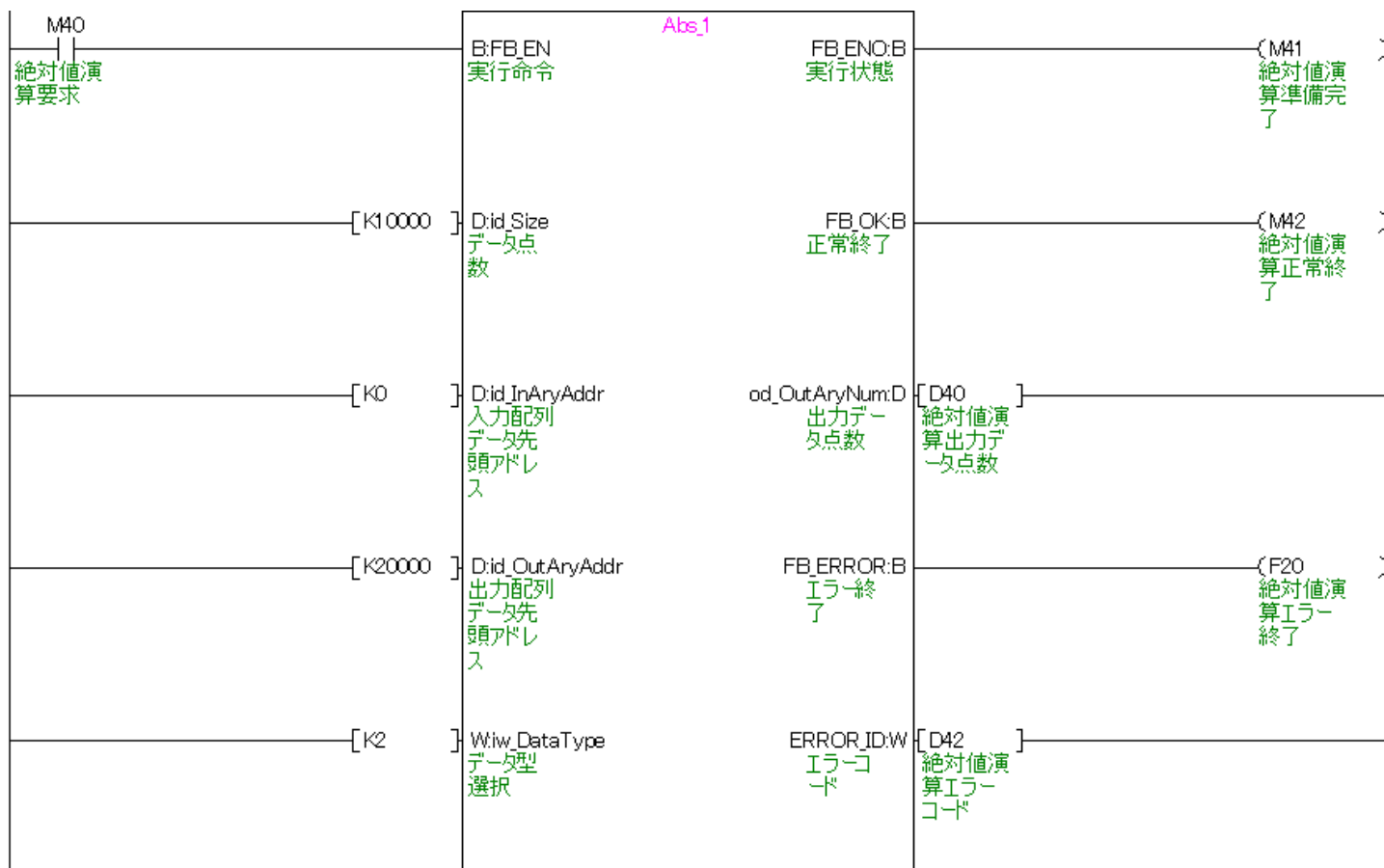
項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p> <div><p>デバイスのインデックス修飾設定</p><p>32ビットインデックス修飾</p><p><input type="radio"/> Zを使用 Z <input type="text"/> 以降 (0~18)</p><p><input checked="" type="radio"/> ZZを使用</p></div> <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_Abs(絶対値算出)

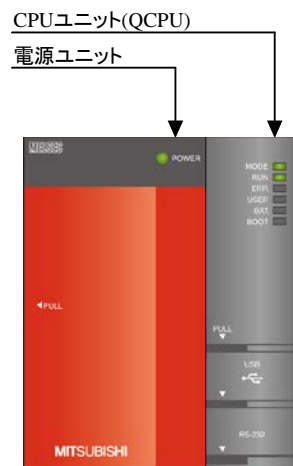
ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数に 10,000 点を指定します。
id_InAryAddr	K0	配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_OutAryAddr	K20000	出力データ先頭アドレスに ZR20000 を指定します。
iw_DataType	K2	データタイプに 2(単精度実数)を指定します。

M40 を ON にすると, ZR0～ZR19999 に格納されている 10,000 点の単精度実数のデータに対して絶対値演算処理を行い, 演算結果を ZR20000～ZR39999 に格納します。

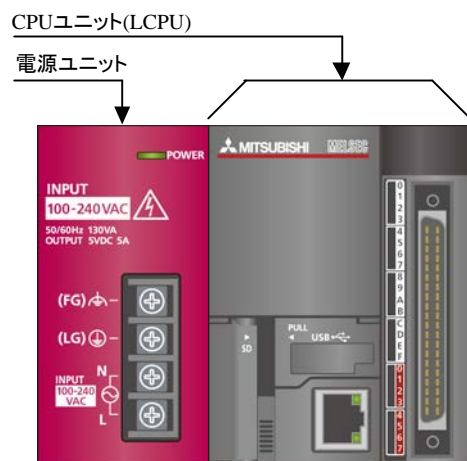


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入カラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M50	M+CPU-ArrayHandling_Sort	ソート処理要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M51	M+CPU-ArrayHandling_Sort	ソート処理準備完了
M52		ソート処理正常終了
F25		ソート処理エラー終了
D50, D51		ソート処理出力データ点数
D52		ソート処理エラーコード

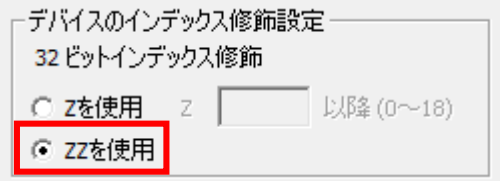
3)グローバルラベル設定

なし



PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	40K	<p>ソート処理対象(単精度実数型)の配列データおよびソート処理結果を格納する出力データエリアとしてファイルレジスタ(ZR)の容量を設定します。</p> <p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より, ファイルレジスタの容量を設定してください。</p> <div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text"/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p>容量 <input type="text" value="40"/> K点</p><p>(1K点～4608K点：512K点を超えて設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合で, 入出力エリアを別に設ける場合には, 782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモリカードの容量によっては, ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

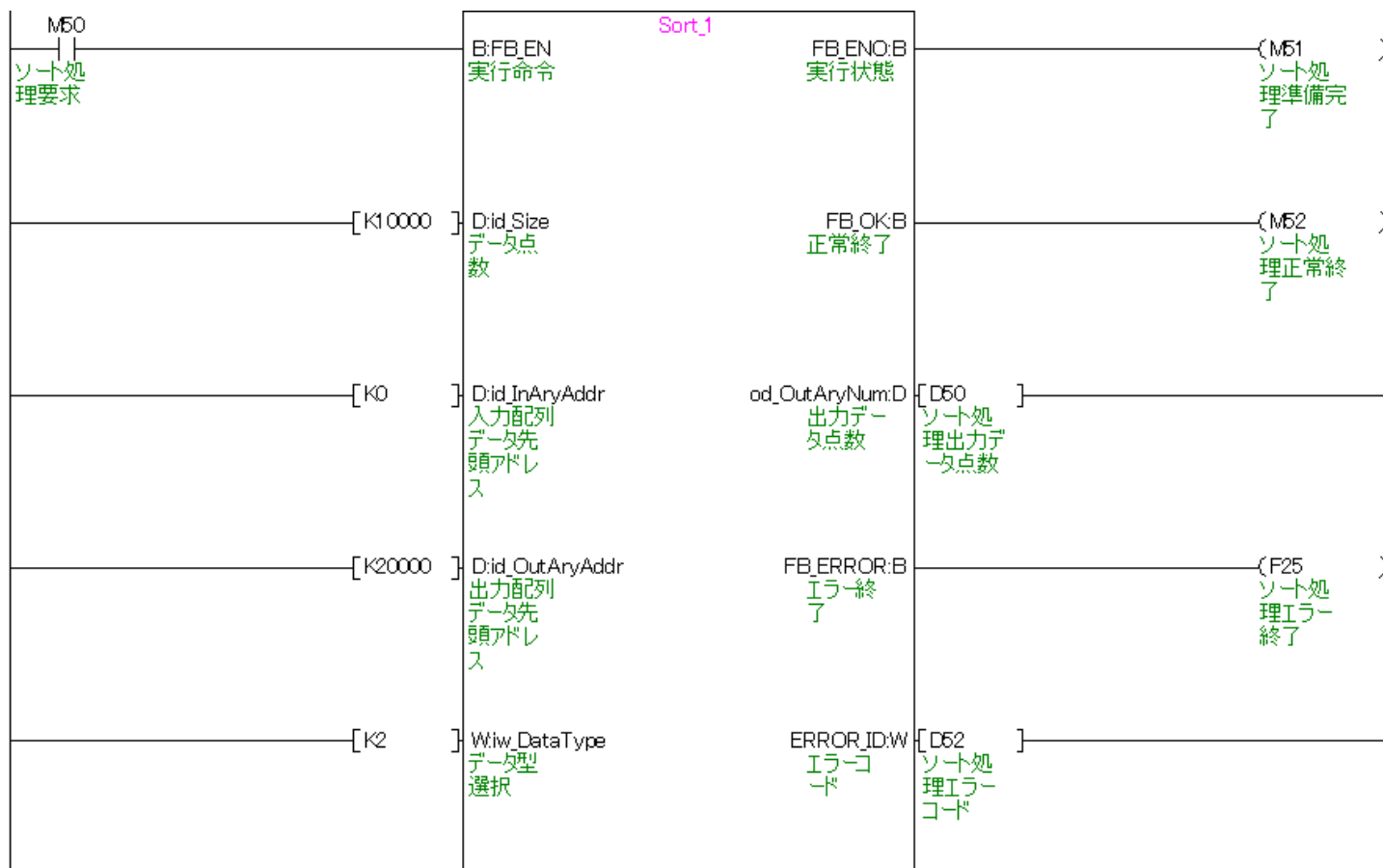
項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p>  <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_Sort(ソート(昇順))

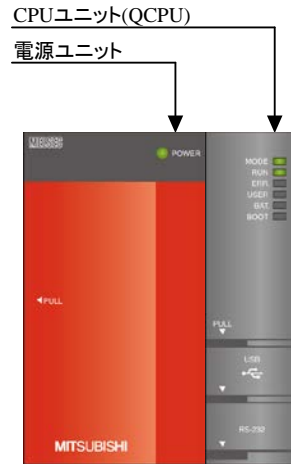
ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	ソート対象のデータ点数に 10,000 点を指定します。
id_InAryAddr	K0	配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_OutDataAddr	K20000	ソート済みデータ出力先の先頭アドレスに ZR20000 を指定します。
iw_DataType	K2	データタイプに 2(単精度実数)を指定します。

M50 を ON にすると, ZR0～ZR19999 に格納されている単精度実数のデータに対してソート(昇順)を実行し, ソート結果を ZR20000～ZR39999 に格納します。

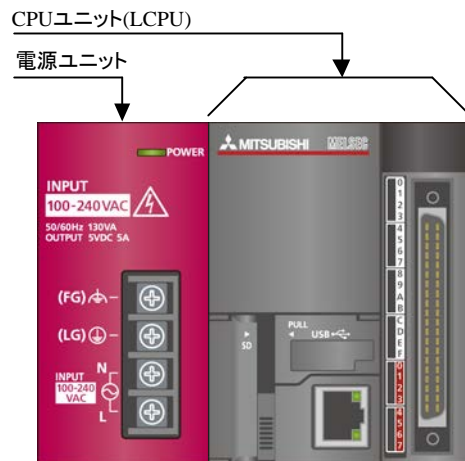


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M60	M+CPU-ArrayHandling_Reverse	逆順並び替え処理 要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M61	M+CPU-ArrayHandling_Reverse	逆順並び替え処理 準備完了
M62		逆順並び替え処理 正常終了
F30		逆順並び替え処理 エラー終了
D60, D61		逆順並び替え処理 出力データ点数
D62		逆順並び替え処理 エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし



PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	20K	<div><p>並び替え対象データ(ワード型)および並び替え結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の点数を設定します。</p><p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より、ファイルレジスタの容量を設定してください。</p><div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text"/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p><div><div>容量</div><div>20</div><div>K点</div></div></p><p>(1K点～4608K点：512K点を超えて設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合で、入出力エリアを別に設ける場合には、782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモリカードの容量によっては、ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

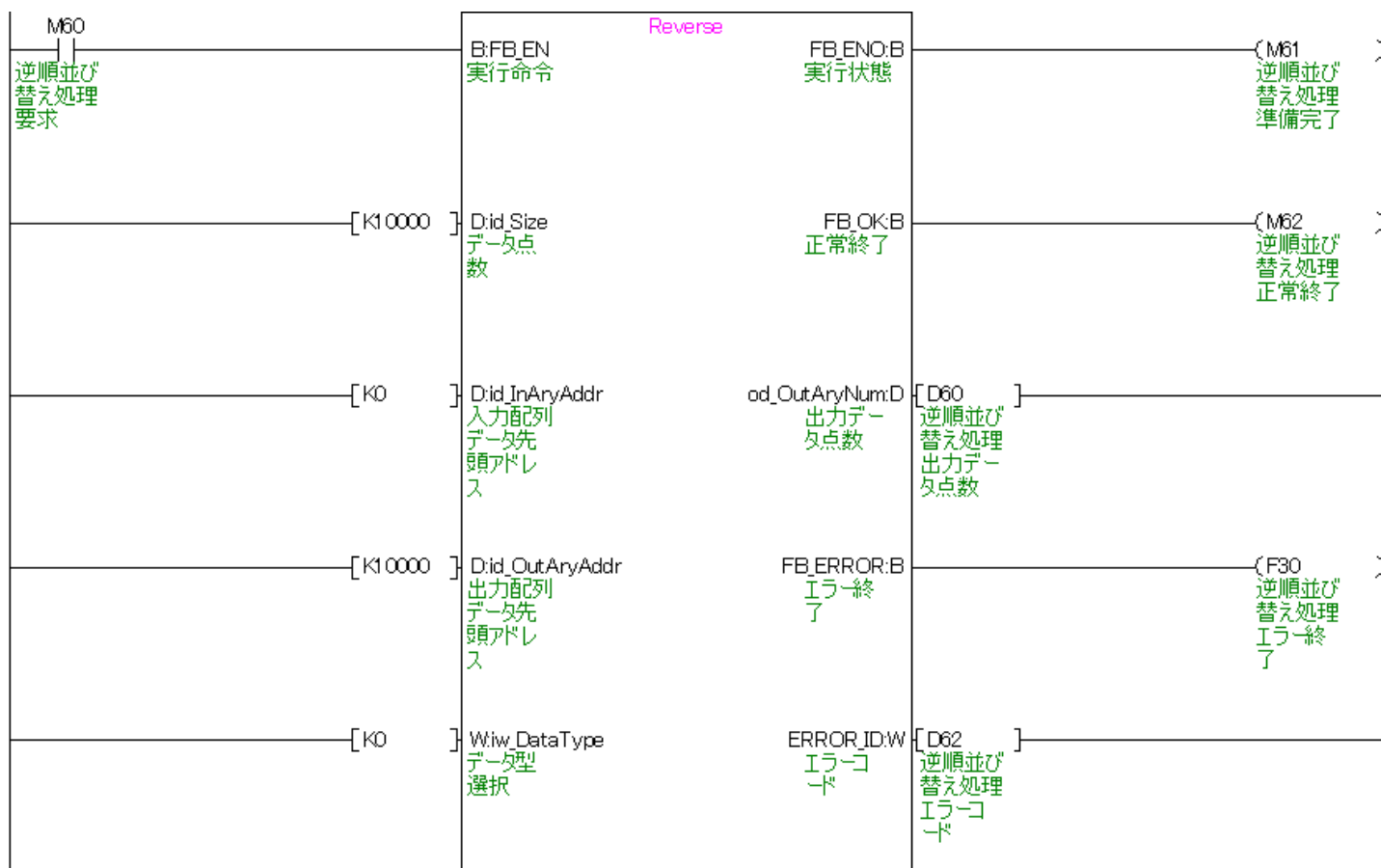
項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p> <div><p>デバイスのインデックス修飾設定</p><p>32ビットインデックス修飾</p><p><input type="radio"/> Zを使用 Z <input type="text"/> 以降 (0~18)</p><p><input checked="" type="radio"/> ZZを使用</p></div> <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_Reverse(逆順並び替え)

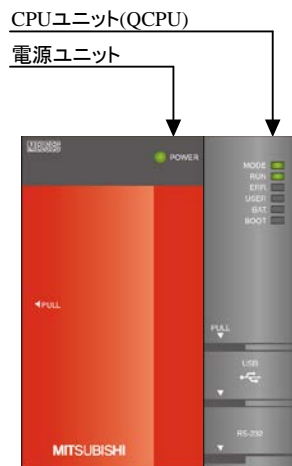
ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数に 10000 点を指定します。
id_InAnyAddr	K0	配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_OutDataAddr	K10000	出力データ先頭アドレスに ZR10000 を指定します。
iw_DataType	K0	データタイプに 0(ワード[符号付き])を指定します。

M60 を ON にすると, ZR0～ZR9999 に格納されているデータ順を逆転させた状態で, ZR10000～ZR19999 に格納します。

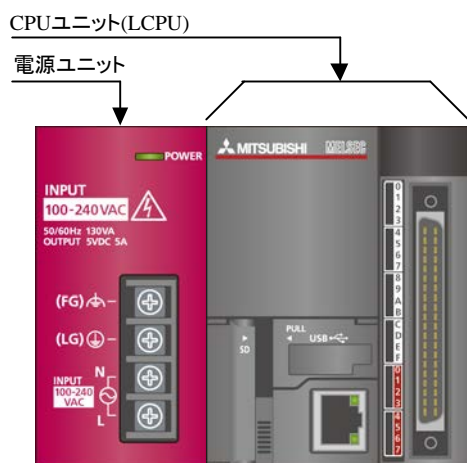


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M70	M+CPU-ArrayHandling_Compare	比較処理要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M71	M+CPU-ArrayHandling_Compare	比較処理準備完了
M72		比較処理正常終了
M73		比較処理結果
F35		比較処理エラー終了
D70, D71		比較処理出力データ点数
D72		比較処理エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし

PC パラメータ設定

項目	設定値	説明
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	20K
		<div>比較対象の 2 つの配列データ(ワード型)を格納するファイルレジスタ (ZR)の点数を設定します。 [パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より, ファイルレジスタの容量を設定してください。</div> <div><div>ファイルレジスタ</div><div><div><input type="radio"/> 使用しない</div><div><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</div><div><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</div></div><div><div>対象メモリ</div><div>標準RAM(ドライブ3)</div></div><div><div>ファイル名</div><div>MAIN</div></div><div><div>容量</div><div>20</div><div>K点</div></div><div>(1K点〜4608K点 : 512K点を超過して設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</div></div>

※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合には、782K 点の領域が必要です。

※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモ리카ードの容量によっては、ファイルレジスタ用のメモリが不足します。
メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。
標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。

項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p> <div><p>デバイスのインデックス修飾設定</p><p>32ビットインデックス修飾</p><p><input type="radio"/> Zを使用 Z <input type="text"/> 以降 (0～18)</p><p><input checked="" type="radio"/> ZZを使用</p></div> <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

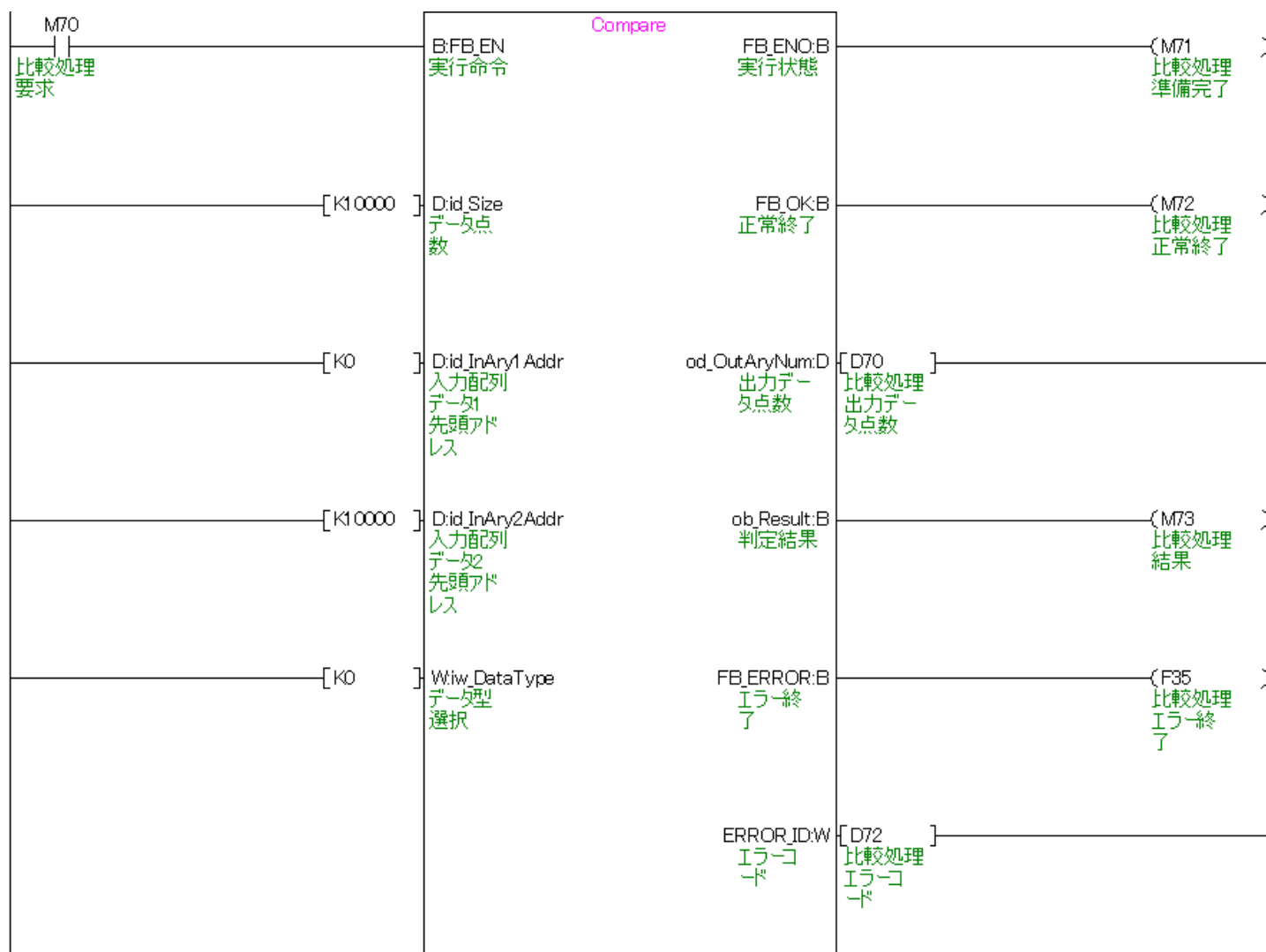
5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_Compare(比較)

ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数を 10,000 点に指定します。
id_InAry1Addr	K0	配列データ 1 先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_InAry2Addr	K10000	配列データ 2 先頭アドレスに ZR10000 を指定します。
iw_DataType	K0	データタイプに 0(ワード[符号付き])を指定します。

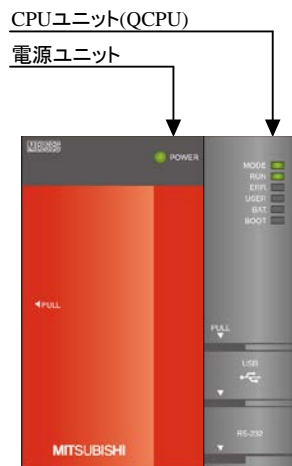
M70をONにすると, ZR0～ZR9999に格納されているワードデータの値と, ZR10000～ZR19999に格納されているワードデータの値を比較し, 同じ構成であるかを判定します。

同じ内容である場合, M73 が ON します。

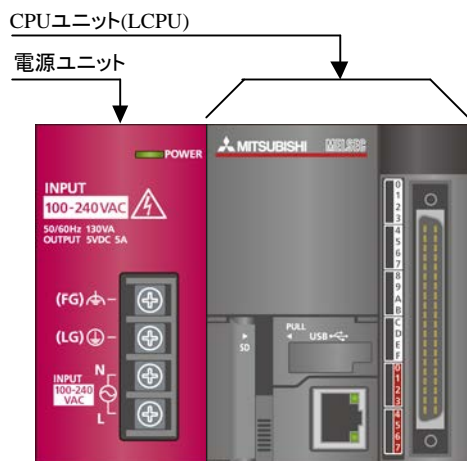


1)システム構成

(1)Q シリーズのシステム構成



(2)L シリーズのシステム構成



注意点

- ・全ての入力ラベルにおいて回路の設定が必要です。
設定しない場合、不定値となります。
- ・ラベルコメントは、GX Works2 の表示可能文字数の関係により
省略形で記載していることがあります。

2)デバイス使用一覧

a)外部入力(指令)

デバイス	FB 名称	用途
M80	M+CPU-ArrayHandling_Copy	コピー処理要求

b)外部出力(確認)

デバイス	FB 名称	用途(ON 時の内容)
M81	M+CPU-ArrayHandling_Copy	コピー処理準備完了
M82		コピー処理正常終了
F40		コピー処理エラー終了
D80, D81		コピー処理出力データ点数
D82		コピー処理エラーコード

3)グローバルラベル設定

なし



c) PC パラメータ設定

項目		設定値	説明																						
PC ファイル設定	ファイルレジスタ	40K	<p>コピー元の配列データ(単精度実数型)およびコピー結果を格納するファイルレジスタ(ZR)の点数を設定します。</p> <p>[パラメータ]-[PC パラメータ]-[PC ファイル設定]より、ファイルレジスタの容量を設定してください。</p> <div><p>ファイルレジスタ</p><p><input type="radio"/> 使用しない</p><p><input type="radio"/> プログラムと同一ファイル名を使用</p><p>対象メモリ <input type="text" value=""/></p><p><input checked="" type="radio"/> 下記ファイルを使用する</p><p>対象メモリ <input type="text" value="標準RAM(ドライブ3)"/></p><p>ファイル名 <input type="text" value="MAIN"/></p><p>容量 <input type="text" value="40"/> K点</p><p>(1K点～4608K点：512K点を超過して設定する場合は、拡張SRAMカセットが必要です)</p></div> <p>※ ダブルワード/単精度実数を最大の 20 万点処理する場合には、782K 点の領域が必要です。</p> <p>※ 使用するシーケンサ CPU のメモリおよびメモ리카ードの容量によっては、ファイルレジスタ用のメモリが不足します。</p> <p>メモリ容量内でのデータ点数の設定をお願いいたします。</p> <p>標準 RAM の各 CPU ユニットで使用できるファイルレジスタ点数は下記の通りです。</p> <table><tr><th>CPU ユニット</th><th>点数</th></tr><tr><td>Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU</td><td>96K 点</td></tr><tr><td>Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU</td><td>128K 点</td></tr><tr><td>Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU</td><td>384K 点</td></tr><tr><td>Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU</td><td>512K 点</td></tr><tr><td>Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU</td><td>640K 点</td></tr><tr><td>Q50UDEHCPU</td><td>768K 点</td></tr><tr><td>Q100UDEHCPU</td><td>896K 点</td></tr><tr><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P</td><td>64K 点</td></tr><tr><td>L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT</td><td>384K 点</td></tr></table>	CPU ユニット	点数	Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点	Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点	Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点	Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点	Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点	Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点	Q50UDEHCPU	768K 点	Q100UDEHCPU	896K 点	L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点
CPU ユニット	点数																								
Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU	64K 点																								
Q03UD(E)CPU, Q03UDVCPU	96K 点																								
Q04UD(E)HCPU, Q04UDVCPU	128K 点																								
Q06UD(E)HCPU, Q06UDVCPU	384K 点																								
Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q13UDVCPU	512K 点																								
Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q26UDVCPU	640K 点																								
Q50UDEHCPU	768K 点																								
Q100UDEHCPU	896K 点																								
L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P	64K 点																								
L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	384K 点																								

項目		設定値	説明
デバイス設定	ZR デバイスのインデックス修飾設定	ZZ を使用	<p>ZR デバイスのインデックス修飾設定を設定します。</p> <p>本 FB では、32ビットによるインデックス修飾 ZZ を使用しているため、[パラメータ]-[PC パラメータ]-[デバイス設定]にて、“ZZ を使用”を選択してください。</p> <div><p>デバイスのインデックス修飾設定</p><p>32ビットインデックス修飾</p><p><input type="radio"/> Zを使用 Z <input type="text"/> 以降 (0～18)</p><p><input checked="" type="radio"/> ZZを使用</p></div> <p>※ “ZZ を使用”を設定していない場合は、本 FB の動作を保証することができません。</p>

5)プログラム

M+CPU-ArrayHandling_Copy(コピー)

ラベル名	設定値	内容
id_Size	K10000	データ点数に 10,000 点を指定します。
id_SourceAryAddr	K0	コピー元配列データ先頭アドレスに ZR0 を指定します。
id_DestAryAddr	K20000	コピー先配列データ先頭アドレスに ZR20000 を指定します。
iw_DataType	K2	データタイプに 2(単精度実数)を指定します。

M80 を ON にすると, ZR0～ZR19999 に格納されている単制度実数の情報が ZR20000～ZR39999 にコピーされます。

