

時計用 FB ライブラリ リファレンスマニュアル

《目次》

リファレンスマニュアル改訂履歴	2
1. M+CPU-Clock_CompareDateZone(時計データ帯域比較)	3
2. M+CPU-Clock_HourMeter(アワーメータ)	7
3. M+CPU-Clock_DHourMeter(32 ビットアワーメータ)	11
4. M+CPU-Clock_GetDayOfWeek(曜日データ取得)	15
5. M+CPU-Clock_GetLastDayOfMonth(月末日取得)	19
6. M+CPU-Clock_WeeklyTimer(ウィークリータイマ)	22
7. M+CPU-Clock_MakeClockPulse(クロックパルス生成)	29
8. M+CPU-Clock_CnvCalenderToSec(経過秒変換)	33
9. M+CPU-Clock_CnvSecToCalender(年月日変換)	37
付録 1. FBライブラリ使用例	41

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-M022-A	2010/05/17	新規作成
FBM-M022-B	2011/03/11	以下の FB について、「FB のバージョンアップ履歴」を追加しました。 <ul style="list-style-type: none">▪ M+CPU-Clock_WeeklyTimer▪ M+CPU-Clock_CnvCalenderToSec▪ M+CPU-Clock_CnvSecToCalender

1. M+CPU-Clock_CompareDateZone(時計データ帯域比較)

名称

M+CPU-Clock_CompareDateZone

機能内容

項目	内容										
機能概要	時計データの 2 つの値(帯域)に対して比較を行い、比較結果をビットデバイスに出力します。										
シンボル	<div><div>M+CPU-Clock_CompareDateZone</div><div><div>実行指令 — B : FB_EN</div><div>比較下限時計データ — W : i_LowerLimit</div><div>比較上限時計データ — W : i_UpperLimit</div><div>時計データ — W : i_Check_Date</div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>FB_ERROR : B — 異常終了</div><div>ERROR_ID : W — エラーコード</div><div>o_Result_Lower : B — 比較結果(下限>時計)</div><div>o_Result_In : B — 比較結果(下限≤時計≤上限)</div><div>o_Result_Upper : B — 比較結果(時計>上限)</div></div></div>										
対象機器	<div>対象 CPU</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンモデル</td></tr><tr><td></td><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※ QCPU(A モード)使用不可</div> <div>対象エンジニアリングツール</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table>	Q シリーズ	ハイパフォーマンモデル		ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降
Q シリーズ	ハイパフォーマンモデル										
	ユニバーサルモデル										
L シリーズ	LCPU										
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降										
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降										
使用言語	ラダー										
ステップ数(最大値)	<div>ハイパフォーマンモデルの場合 : 1191※</div> <div>※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。</div> <div>詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト編)を参照してください。</div>										

項目	内容
機能説明	<p>① FB_EN(実行指令)の ON で、時計データの 2 つの値(帯域)に対して比較を行い、比較結果をビットデバイスに出力します。</p> <p>時計データは“年、月、日、時、分、秒”の要素から構成されます。</p> <p>② 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。</p> <p>また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード解説部分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、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。</p>
FB 動作	パルス型(1 スキャン実行型)
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	i_LowerLimit(比較下限時計データ)の各値が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
11(10 進数)	i_UpperLimit(比較上限時計データ)の各値が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
12(10 進数)	i_Check_Date(時計データ)の各値が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
13(10 進数)	比較下限時計データと比較上限時計データの時刻が逆転しています。 比較下限時計データ<比較上限時計データとなるよう設定した後、再度 FB を実行して下さい。

使用ラベル

■入カラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
比較下限時計データ	i_LowerLimit	W	+0 年(1980~2079) +1 月(1~12) +2 日(1~31) +3 時(0~23) +4 分(0~59) +5 秒(0~59)	比較帯域の下限時計データを指定します。
比較上限時計データ	i_UpperLimit	W	比較下限時計データと同様	比較帯域の上限時計データを指定します。
時計データ	i_Check_Date	W	比較下限時計データと同様	比較対象時計データを指定します。

■出カラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを返します。
比較結果 (下限 > 時計)	o_Result_Lower	B	OFF	ON:下限時計データ > 時計データ OFF:上記以外
比較結果 (下限 ≤ 時計 ≤ 上限)	o_Result_In	B	OFF	ON: 下限時計データ ≤ 時計データ ≤ 上限時計データ OFF:上記以外
比較結果 (時計 > 上限)	o_Result_Upper	B	OFF	ON:時計データ > 上限時計データ OFF:上記以外

処理説明

- ① 時計データは以下の 6 ワードから構成されます。

デバイス	項目	設定範囲
+ 0	年	1980 ～ 2079
+ 1	月	1 ～ 12
+ 2	日	1 ～ 31
+ 3	時	0 ～ 23
+ 4	分	0 ～ 59
+ 5	秒	0 ～ 59

- ② 時計データを比較下限時計データ、比較上限時計データで比較し、比較結果を該当の比較結果データに格納します。
- ③ 日付データの入力チェックを行います。(2 月の場合、閏年のチェックを行い日付のチェックを行います。) 日付データが正しくない場合は、エラーコードが格納されます。

バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	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. M+CPU-Clock_HourMeter(アワーメータ)

名称

M+CPU-Clock_HourMeter

機能内容

項目	内容										
機能概要	ON させる時間を指定後、「実行指令」が ON の間、1 秒毎に時間を計測し、1 時間単位の計測時間と秒単位の計測時間(3599 以下)を出力します。										
シンボル	<div><div>M+CPU-Clock_HourMeter</div><div><div>実行指令 — B : FB_EN</div><div>起動条件 — B : i_Input_Data</div><div>起動時間 — W : i_Check_Hour</div><div>計測時間・現在値の先頭デバイス番号 — W : io_Current_Data</div></div><div><div>FB_ENO : B</div><div>FB_OK : B</div><div>FB_ERROR : B</div><div>ERROR_ID : W</div><div>io_Current_Data : W</div><div>o_Output_Data : B</div></div><div><div>実行状態</div><div>正常終了</div><div>異常終了</div><div>エラーコード</div><div>計測時間・現在値の先頭デバイス番号</div><div>出力結果</div></div></div>										
対象機器	<div>対象 CPU</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td></td><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <p>※ QCPU(A モード)使用不可</p> <div>対象エンジニアリングツール</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table>	Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル		ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降
Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル										
	ユニバーサルモデル										
L シリーズ	LCPU										
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降										
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降										
使用言語	ラダー										
ステップ数(最大値)	ハイパフォーマンスモデルの場合 : 239※ ※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。 詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト編)を参照してください。										

項目	内容
機能説明	<p>以下の処理を行います。</p> <p>① FB_EN が OFF になった時点で計測時間・現在値をクリアします。</p> <p>② FB_EN(実行指令)が ON で、起動条件が ON 状態の場合 1 秒経過毎に計測時間・現在値を更新します。</p> <p>③ 計測時間・現在値が起動時間を経過している場合は出力結果に ON を、経過していない場合は OFF をセットします。</p> <p>④ 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分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、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【正常時の場合】</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	<p>i_Check_Hour(ON させる時間)が範囲外です。</p> <p>設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。</p>

使用ラベル

■入力ラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
起動条件	i_Input_Data	B	ON,OFF	ON:時間計測を開始します。 OFF:時間計測を停止します。
起動時間	i_Check_Hour	W	1～32767	出力結果を ON させる時間を 1 時間単位の時間で設定します。
計測時間・現在値の先頭デバイス番号	io_Current_Data	W	有効なデバイス範囲 +0 現在(時間) +1 現在(1 時間未満の秒)	ON 状態の現在・時間と現在・秒を保持する先頭デバイス番号を設定します。

■出力ラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを返します。
計測時間・現在値の先頭デバイス番号	io_Current_Data	W	—	入力の計測時間・現在値と同じデバイスを設定します。 計測時間の更新値がセットされます。 起動時間を経過した場合、現在値の更新は行いません。
出力結果	o_Output_Data	B	OFF	ON:起動条件の ON 状態が起動時間を経過 OFF:上記以外

処理説明

- ① 実行指令 (FB_EN) の立ち上がりで計測時間・現在値をクリアします。
- ② 起動条件が ON 状態で 1 秒経過パルスが ON の時、計測時間の「1 時間未満の秒」を加算します。
- ③ 計測時間の 1 時間未満の秒が 3600 秒(1 時間)を経過した場合、計測時間の「時間」を加算します。

④ 計測時間の「時間」が起動時間に達している場合は出力結果に ON をセット、それ以外は OFF をセットします。

バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	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。

3. M+CPU-Clock_DHourMeter(32 ビットアワーメータ)

名称

M+CPU-Clock_DHourMeter

機能内容

項目	内容										
機能概要	ONさせる時間(32ビット値)を指定後、「実行指令がONの間、1秒毎に時間を計測し、1時間単位の計測時間と秒単位の計測時間(3599以下)を出力します。										
シンボル	<div><div>M+CPU-Clock_DHourMeter</div><div><div>実行指令</div><div>B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B</div><div>実行状態</div></div><div><div>起動条件</div><div>B : i_Input_Data</div><div>FB_OK : B</div><div>正常終了</div></div><div><div>起動時間</div><div>D : i_Check_Hour</div><div>FB_ERROR : B</div><div>異常終了</div></div><div><div>計測時間・現在値の 先頭デバイス番号</div><div>D : io_Current_Data</div><div>ERROR_ID : W</div><div>エラーコード</div></div><div><div></div><div>io_Current_Data : D</div><div></div><div>計測時間・現在値の 先頭デバイス番号</div></div><div><div></div><div>o_Output_Data : B</div><div></div><div>出力結果</div></div></div>										
対象機器	<div>対象 CPU</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンモデル</td></tr><tr><td></td><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※ QCPU(A モード)使用不可</div> <div>対象エンジニアリングツール</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table>	Q シリーズ	ハイパフォーマンモデル		ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降
Q シリーズ	ハイパフォーマンモデル										
	ユニバーサルモデル										
L シリーズ	LCPU										
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降										
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降										
使用言語	ラダー										
ステップ数(最大値)	<div>ハイパフォーマンモデルの場合 : 247※</div> <div>※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。</div> <div>詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト編)を参照してください。</div>										

項目	内容
機能説明	<p>以下の処理を行います。</p> <p>① FB_EN が OFF の状態で計測時間・現在値をクリアします。</p> <p>② FB_EN(実行指令)の ON で、入力データが ON 状態の場合 1 秒経過毎に計測時間・現在値を更新します。</p> <p>③ 計測時間・現在値が起動時間を経過している場合は出力結果に ON を、経過していない場合は OFF をセットします。</p> <p>④ 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分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、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>【正常時の場合】</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	<p>i_Check_Hour(ON させる時間)が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。</p>

使用ラベル

■入力ラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
起動条件	i_Input_Data	B	ON,OFF	ON:時間計測を開始します。 OFF:時間計測を停止します。
起動時間	i_Check_Hour	D	1~2147483647	出力結果を ON させる時間を 1 時間単位の時間で設定します。
計測時間の現在値	io_Current_Data	D	有効なデバイス範囲 +0 現在(時間) +2 現在(1 時間未満の秒)	ON 状態の現在・時間と現在・秒を保持する先頭デバイス番号を設定します。

■出力ラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを返します。
計測時間の現在値	io_Current_Data	D	—	入力の計測時間・現在値と同じデバイスを設定します。 計測時間の更新値がセットされます。 起動時間を経過した場合、現在値の更新は行いません。
出力結果	o_Output_Data	B	OFF	ON:起動条件の ON 状態が起動時間を経過 OFF:上記以外

処理説明

- ① 実行指令 (FB_EN) の立ち上がりで計測時間・現在値をクリアします。
- ② 起動条件が ON 状態で 1 秒経過パルスが ON の時、計測時間の「1 時間未満の秒」を加算します。
- ③ 計測時間の 1 時間未満の秒が 3600 秒(1 時間)を経過した場合、計測時間の「時間」を加算します。

④ 計測時間の「時間」が起動時間に達している場合は出力結果に ON をセット、それ以外は OFF をセットします。

バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	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。

4. M+CPU-Clock_GetDayOfWeek (曜日データ取得)

名称

M+CPU-Clock_GetDayOfWeek

機能内容

項目	内容										
機能概要	年月日データから曜日データを作成します。										
シンボル	<div><div><div>M+CPU-Clock_GetDayOfWeek</div><div><div>実行指令 — B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>年月日データの先頭 — W : i_Check_Date</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>デバイス番号 —</div><div>FB_ERROR : B — 異常終了</div><div>ERROR_ID : W — エラーコード</div><div>o_DayOfWeek : W — 曜日データ</div></div></div></div>										
対象機器	<div>対象 CPU<table><tr><td>Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td></td><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table>※ QCPU(A モード)使用不可</div> <div>対象エンジニアリングツール<table><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table></div>	Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル		ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降
Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル										
	ユニバーサルモデル										
L シリーズ	LCPU										
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降										
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降										
使用言語	ラダー										
ステップ数(最大値)	ハイパフォーマンスモデルの場合 : 426※ ※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。 詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト編)を参照してください。										

項目	内容
機能説明	<p>① FB_EN(実行指令)の ON で、年月日データから曜日データを作成します。 閏年についても考慮します。</p> <p>② 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分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、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。</p>
FB 動作	パルス型(1 スキャン実行型)
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	<p>年の指定が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。</p>
11(10 進数)	<p>月の指定が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。</p>
12(10 進数)	<p>日の指定が範囲外(閏年の 2 月 29 日は OK)です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。</p>

使用ラベル

■入力ラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
年月日データの先頭デバイス番号	i_Check_Date	W	有効なデバイス範囲 +0 年(1980～2047) +1 月(1～12) +2 日(1～31)	曜日確認用年月日データの先頭デバイス番号を格納します。

■出力ラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを格納します。
曜日データ	o_DayOfWeek	W	0	曜日データを格納します。 0:日曜日 1:月曜日 2:火曜日 3:水曜日 4:木曜日 5:金曜日 6:土曜日

処理説明

① 年月日データの入力チェックを行います。(2 月の場合、閏年のチェックを行い日付のチェックを行います。)

② ツェラーの公式に基づき曜日データを取得します。

$$(Y+Y/4-Y/100+Y/400+(13*M+8)/5+D)\%7$$

Y=日付データの年

M=日付データの月(但し 1 月は前年の 13 月、2 月は前年の 14 月とする)

D=日付データの日

③ 上記計算の余値を曜日データとして格納します。

バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	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。

名称

機能内容	
①	「 お申し込み 」ボタンをクリックすると、申込画面が表示されます。
②	必要事項を入力し、「 申し込む 」ボタンをクリックします。
③	入力したメールアドレス宛に、当社のメールマガジンの配信に関するお知らせのメールが届きます。
④	メールに記載されているURLをクリックすると、会員登録画面が表示されます。
⑤	必要事項を入力し、「 会員登録 」ボタンをクリックします。
⑥	入力したメールアドレス宛に、当社のメールマガジンの配信に関するお知らせのメールが届きます。
⑦	メールに記載されているURLをクリックすると、会員登録完了画面が表示されます。
⑧	会員登録完了画面から「 マイページ 」ボタンをクリックすると、マイページ画面が表示されます。
⑨	マイページ画面で「 パスワード再入力 」ボタンをクリックすると、パスワード再入力画面が表示されます。
⑩	パスワードを再入力し、「 パスワード変更 」ボタンをクリックします。
⑪	パスワードが変更されました。
⑫	マイページ画面で「 プロフィール編集 」ボタンをクリックすると、プロフィール編集画面が表示されます。
⑬	必要事項を入力し、「 プロフィール保存 」ボタンをクリックします。
⑭	入力した情報が保存されました。
⑮	マイページ画面で「 お問い合わせ 」ボタンをクリックすると、お問い合わせ画面が表示されます。
⑯	必要事項を入力し、「 送信 」ボタンをクリックします。
⑰	入力したお問い合わせ内容が送信されました。
⑱	マイページ画面で「 ログアウト 」ボタンをクリックすると、ログアウト画面が表示されます。
⑲	ログアウトしました。
⑳	ログアウト画面から「 ログイン 」ボタンをクリックすると、ログイン画面が表示されます。
㉑	必要事項を入力し、「 ログイン 」ボタンをクリックします。
㉒	入力したメールアドレスとパスワードが正しい場合は、ログイン成功画面が表示されます。
㉓	入力したメールアドレスとパスワードが正しくない場合は、エラーメッセージが表示されます。
㉔	ログイン成功画面から「 マイページ 」ボタンをクリックすると、マイページ画面が表示されます。
㉕	マイページ画面で「 パスワード再入力 」ボタンをクリックすると、パスワード再入力画面が表示されます。
㉖	パスワードを再入力し、「 パスワード変更 」ボタンをクリックします。
㉗	パスワードが変更されました。
㉘	マイページ画面で「 プロフィール編集 」ボタンをクリックすると、プロフィール編集画面が表示されます。
㉙	必要事項を入力し、「 プロフィール保存 」ボタンをクリックします。
㉚	入力した情報が保存されました。
㉛	マイページ画面で「 お問い合わせ 」ボタンをクリックすると、お問い合わせ画面が表示されます。
㉜	必要事項を入力し、「 送信 」ボタンをクリックします。
㉝	入力したお問い合わせ内容が送信されました。
㉞	マイページ画面で「 ログアウト 」ボタンをクリックすると、ログアウト画面が表示されます。
㉟	ログアウトしました。
㊱	ログアウト画面から「 ログイン 」ボタンをクリックすると、ログイン画面が表示されます。
㊲	必要事項を入力し、「 ログイン 」ボタンをクリックします。
㊳	入力したメールアドレスとパスワードが正しい場合は、ログイン成功画面が表示されます。
㊴	入力したメールアドレスとパスワードが正しくない場合は、エラーメッセージが表示されます。
㊵	ログイン成功画面から「 マイページ 」ボタンをクリックすると、マイページ画面が表示されます。
㊶	マイページ画面で「 パスワード再入力 」ボタンをクリックすると、パスワード再入力画面が表示されます。
㊷	パスワードを再入力し、「 パスワード変更 」ボタンをクリックします。
㊸	パスワードが変更されました。
㊹	マイページ画面で「 プロフィール編集 」ボタンをクリックすると、プロフィール編集画面が表示されます。
㊺	必要事項を入力し、「 プロフィール保存 」ボタンをクリックします。
㊻	入力した情報が保存されました。
㊼	マイページ画面で「 お問い合わせ 」ボタンをクリックすると、お問い合わせ画面が表示されます。
㊽	必要事項を入力し、「 送信 」ボタンをクリックします。
㊾	入力したお問い合わせ内容が送信されました。
㊿	マイページ画面で「 ログアウト 」ボタンをクリックすると、ログアウト画面が表示されます。
	ログアウトしました。



MELSOFT
Library

19/51

時計用FB ライブラリ リファレンスマニュアル
FBM-M022-B

項目	内容
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、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。
FB_EN の入力条件	パルス型(1 スキャン実行型)
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	・入出力信号の動き <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	年の指定が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
11(10 進数)	月の指定が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。

使用ラベル

■入カラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
年月データの先頭デバイス番号	i_Check_Date	D	有効なデバイス範囲 +0 年(1980~2047) +1 月(1~12)	月末日確認用日付データの先頭デバイス番号を格納します。

■出力ラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON: 実行指令 ON 中。 OFF: 実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを格納します。
月末日データ	o_EndDay	W	0	月末日(最終日)データを格納します。

処理説明

④ 年月データの入力チェックを行います。

⑤ 設定月の最終日を求めます。

1 月／3 月／5 月／7 月／8 月／10 月／12 月:31

2 月:28(閏年以外)、29(閏年)

4 月／6 月／9 月／11 月:30

バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	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。

6. M+CPU-Clock_WeeklyTimer(ウィークリータイマ)

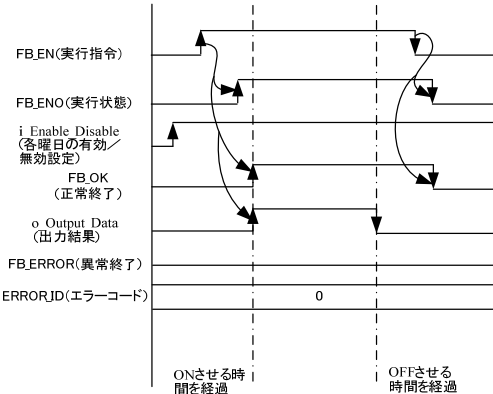
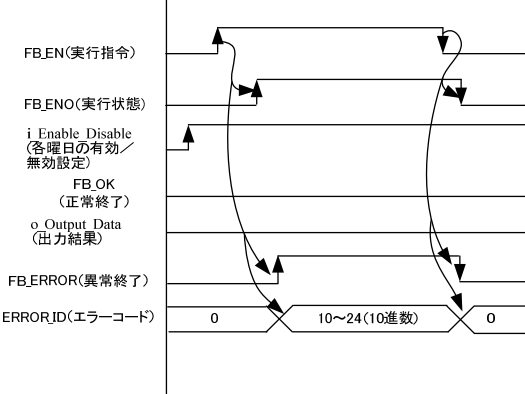
名称

M+CPU-Clock_WeeklyTimer

機能内容

項目	内容																																								
機能概要	任意の接点を ON/OFF させる時刻を 1 週間分、曜日ごとに登録可能なウィークリータイマです。																																								
シンボル	<table><tr><td colspan="4">M+CPU-Clock_WeeklyTimer</td></tr><tr><td>実行指令</td><td>B : FB_EN</td><td>FB_ENO : B</td><td>実行状態</td></tr><tr><td>日曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号</td><td>W : i_Sunay</td><td>FB_OK : B</td><td>正常終了</td></tr><tr><td>月曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号</td><td>W : i_Monday</td><td>FB_ERROR : B</td><td>異常終了</td></tr><tr><td>火曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号</td><td>W : i_Tuesday</td><td>ERROR_ID : W</td><td>エラーコード</td></tr><tr><td>水曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号</td><td>W : i_Wednesday</td><td>o_OutPut : B</td><td>制御接点出力</td></tr><tr><td>木曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号</td><td>W : i_Thursday</td><td></td><td></td></tr><tr><td>金曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号</td><td>W : i_Friday</td><td></td><td></td></tr><tr><td>土曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号</td><td>W : i_Saturday</td><td></td><td></td></tr><tr><td>各曜日の有効／無効設定</td><td>W : i_Enable_Disable</td><td></td><td></td></tr></table>	M+CPU-Clock_WeeklyTimer				実行指令	B : FB_EN	FB_ENO : B	実行状態	日曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Sunay	FB_OK : B	正常終了	月曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Monday	FB_ERROR : B	異常終了	火曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Tuesday	ERROR_ID : W	エラーコード	水曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Wednesday	o_OutPut : B	制御接点出力	木曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Thursday			金曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Friday			土曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Saturday			各曜日の有効／無効設定	W : i_Enable_Disable		
M+CPU-Clock_WeeklyTimer																																									
実行指令	B : FB_EN	FB_ENO : B	実行状態																																						
日曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Sunay	FB_OK : B	正常終了																																						
月曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Monday	FB_ERROR : B	異常終了																																						
火曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Tuesday	ERROR_ID : W	エラーコード																																						
水曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Wednesday	o_OutPut : B	制御接点出力																																						
木曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Thursday																																								
金曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Friday																																								
土曜日のON/OFF時間の先頭デバイス番号	W : i_Saturday																																								
各曜日の有効／無効設定	W : i_Enable_Disable																																								
対象機器	<table><tr><td colspan="2">対象 CPU</td></tr><tr><td rowspan="2">Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr><tr><td colspan="2">※ QCPU(A モード)使用不可</td></tr><tr><td colspan="2">対象エンジニアリングツール</td></tr><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table>	対象 CPU		Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル	ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	※ QCPU(A モード)使用不可		対象エンジニアリングツール		Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降																									
対象 CPU																																									
Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル																																								
	ユニバーサルモデル																																								
L シリーズ	LCPU																																								
※ QCPU(A モード)使用不可																																									
対象エンジニアリングツール																																									
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降																																								
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降																																								
使用言語	ラダー																																								

項目	内容
ステップ数(最大値)	<p>ハイパフォーマンスモデルの場合:1230※</p> <p>※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。 詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル（シンプルプロジェクト編）を参照してください。</p>
機能説明	<p>FB_EN(実行指令)の ON で、以下の処理を継続して行います。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 時計データを読み出します。 ② 該当曜日の有効／無効設定が ON の場合 現在時刻 ≥ ON させる時分 : 制御接点出力=ON 現在時刻 ≥ OFF させる時分 : 制御接点出力=OFF ③ 該当曜日の有効／無効設定が OFF の場合は何も行いません。 ④ 制御接点出力が ON のまま日が変わった場合、制御接点出力は ON のままとなります。 ⑤ 入力データのチェックは FB_EN(実行指令)が OFF から ON に変化した時のみ行います。 ⑥ ON させる時間<OFF させる時間となるように設定する必要があります。 ⑦ 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項、注意事項、等	<ol style="list-style-type: none"> ① 本 FB は、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。 ③ ON させる時分データと OFF させる時分データが同じ場合、OFF させる時分データの設定を優先します。 ④ ON/OFF させたい時刻の設定は、AM/PM 形式ではなく、24 時間形式で入力してください(0:00～23:59)。 ⑤ ON/OFF させたい時刻の設定は BCD で設定してください。(例:13:40 の場合は、H1340) ⑥ ON/OFF のどちらか一方のみの設定はできません。必ず ON/OFF 両方の時刻を設定してください。 ⑦ 本 FB ではインデックスレジスタ Z9～Z8 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、当インデックスレジスタを使用しないでください。
FB 動作	随時実行型
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。

項目	内容
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <p>【正常時の場合】</p>  <p>【異常終了の場合】</p> 
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	日曜日に ON させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
11(10 進数)	日曜日に OFF させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
12(10 進数)	月曜日に ON させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
13(10 進数)	月曜日に OFF させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
14(10 進数)	火曜日に ON させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
15(10 進数)	火曜日に OFF させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
16(10 進数)	水曜日に ON させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
17(10 進数)	水曜日に OFF させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
18(10 進数)	木曜日に ON させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。

エラーコード	内容
19(10 進数)	木曜日に OFF させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
20(10 進数)	金曜日に ON させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
21(10 進数)	金曜日に OFF させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
22(10 進数)	土曜日に ON させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
23(10 進数)	土曜日に OFF させる時分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
24(10 進数)	ON させる時間と OFF させる時間が逆転しています。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。

使用ラベル

■入カラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
日曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイス番号	i_Sunday	W	有効なデバイス範囲	日曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイスを設定します。 指定したデバイスの上位 8 ビットに時(0~23)、下位 8 ビットに分(0~59)を BCD で設定してください。 +0 ON させる時分データ +1 OFF させる時分データ
月曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイス番号	i_Monday	W	同上	月曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイスを設定します。 指定したデバイスの上位 8 ビットに時(0~23)、下位 8 ビットに分(0~59)を BCD で設定してください。 +0 ON させる時分データ +1 OFF させる時分データ

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
火曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイス番号	i_Tuesday	W	同上	火曜日の ON/OFF 時間先頭デバイスを設定します。 指定したデバイスの上位 8 ビットに時(0~23)、下位 8 ビットに分(0~59)を BCD で設定してください。 +0 ON させる時分データ +1 OFF させる時分データ
水曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイス番号	i_Wednesday	W	同上	水曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイスを設定します。 指定したデバイスの上位 8 ビットに時(0~23)、下位 8 ビットに分(0~59)を BCD で設定してください。 +0 ON させる時分データ +1 OFF させる時分データ
木曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイス番号	i_Thursday	W	同上	木曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイスを設定します。 指定したデバイスの上位 8 ビットに時(0~23)、下位 8 ビットに分(0~59)を BCD で設定してください。 +0 ON させる時分データ +1 OFF させる時分データ
金曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイス番号	i_Friday	W	同上	金曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイスを設定します。 指定したデバイスの上位 8 ビットに時(0~23)、下位 8 ビットに分(0~59)を BCD で設定してください。 +0 ON させる時分データ +1 OFF させる時分データ
土曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイス番号	i_Saturday	W	同上	土曜日の ON/OFF 時間の先頭デバイスを設定します。 指定したデバイスの上位 8 ビットに時(0~23)、下位 8 ビットに分(0~59)を BCD で設定してください。 +0 ON させる時分データ +1 OFF させる時分データ

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
各曜日の有効／無効設定	i_Enable_Disable	W	ON: 有効 OFF: 無効	曜日毎の有効/無効を設定します。 B0:日曜日 B1:月曜日 B2:火曜日 B3:水曜日 B4:木曜日 B5:金曜日 B6:土曜日

■出力ラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON: 実行指令 ON 中。 OFF: 実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを返します。
制御接点出力	o_OutPut	B	0	出力制御の結果を返します。

処理説明

- ① FB_EN が OFF→ON に変化した時、入力データのチェックを行い、エラーの場合は FB_ERROR に結果を出力します。正常の場合は入力設定データを内部変数に取り込みます。
- ② 時計データの読出し(DATERD)を行います。
- ③ 該当曜日の有効／無効設定が ON の場合、現在時刻と該当曜日の設定時分データ(内部変数)を比較します。
 - ・ON 時刻 < OFF 時刻の場合
現在時刻 ≥ ON 時分 AND 現在時刻 ≤ OFF 時分 → 制御設定出力=ON

動作説明1:

- ・日曜日にONさせたい時間(13:30)をD0 に設定する場合 → D0 に 1330H(4912^{10進数})を設定する
- 日曜日にOFFさせたい時間(23:45)をD10 に設定する場合 → D10 に 2345H(9029^{10進数})を設定する
- 日曜日を有効にするためのデータを D20 に設定する場合 → D20 に 1 を設定する



バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	新規作成
1.01B	2011/03/11	FB 内のインデックスレジスタと同一番号のインデックスレジスタを使用した場合に、OPERATION ERROR(エラーコード:4101)となる場合がある問題を解決しました。

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。

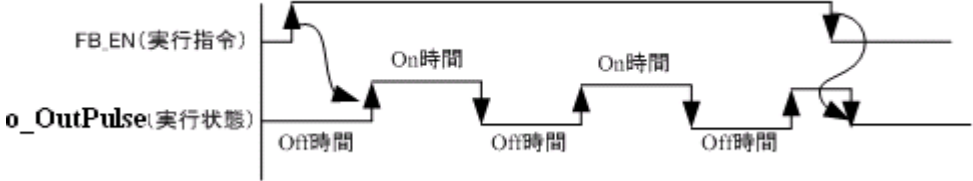
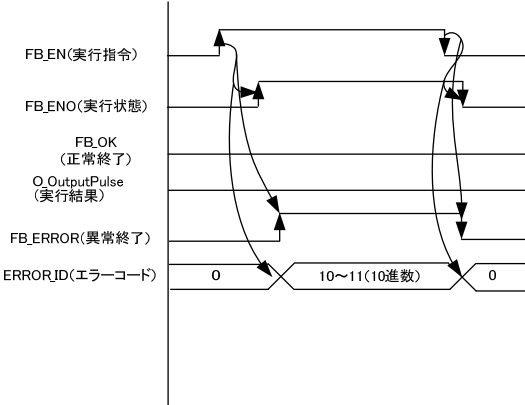
7. M+CPU-Clock_MakeClockPulse(クロックパルス生成)

名称

M+CPU-Clock_MakeClockPulse

機能内容

項目	内容										
機能概要	ON 時間／OFF 時間を指定したクロックパルスを生成し、FB_ENO に出力します。										
シンボル	<div><div><div>M+CPU-Clock_MakeClockPulse</div><div><div>実行指令 — B : FB_EN</div><div>On時間(100ms単位) — W : i_OnTime</div><div>Off時間(100ms単位) — W : i_OffTime</div></div><div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>FB_ERROR : B — 異常終了</div><div>FRROR_ID : W — エラーコード</div><div>o_OutPulse : B — パルス出力状態</div></div></div></div>										
対象機器	<div>対象 CPU<table><tr><td>Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td></td><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table>※ QCPU(A モード)使用不可</div> <div>対象エンジニアリングツール<table><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table></div>	Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル		ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降
Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル										
	ユニバーサルモデル										
L シリーズ	LCPU										
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降										
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降										
使用言語	ラダー										
ステップ数(最大値)	ハイパフォーマンスモデルの場合 : 216※ ※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。 詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト編)を参照してください。										
機能説明	FB_EN(実行指令)の ON で、以下の処理を繰り返し行います。 ① 「OFF 時間(100ms 単位)」の間、o_OutPulse を OFF します。 ② 「ON 時間(100ms 単位)」の間、o_OutPulse を ON します。										
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 内部でタイマを使用します。使用するタイマは、FB 内でのみ使用できるタイマであり、ON 時間用と OFF 時間用の2つを使用します。(使用するタイマデバイスは自動で割り振られます)</p> <p>② 本 FB は、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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>③ 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。</p>
FB 動作	随時実行型
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <p>【正常終了の場合】</p>  <p>【異常終了の場合】</p> 
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■ エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	ON 時間の設定範囲が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
11(10 進数)	OFF 時間の設定範囲が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。

使用ラベル

■入カラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
ON 時間(100ms 単位)	i_OnTime	W	1～32767	パルスの ON 時間を 100msec 単位で設定します。
OFF 時間(100ms 単位)	i_OffTime	W	1～32767	パルスの OFF 時間を 100msec 単位で設定します。

■出カラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを返します。
パルス出力状態	o_OutPulse	B	OFF	ON:ON 時間中 OFF:OFF 時間中

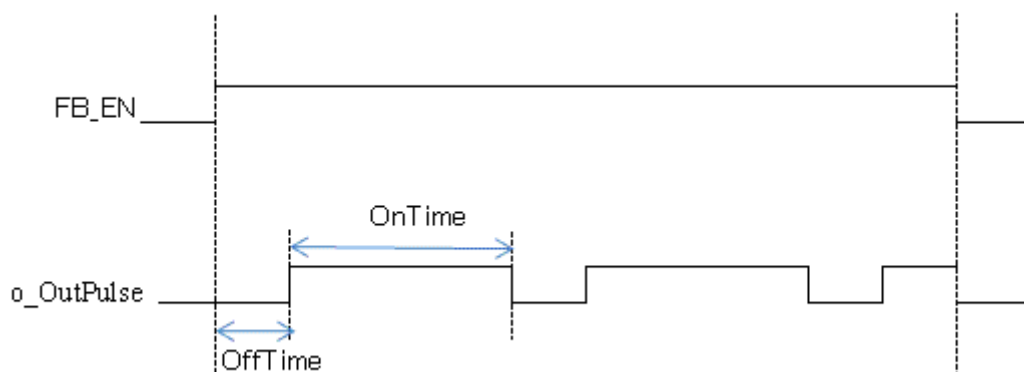
処理説明

① FB_EN(実行指令)が ON の場合各タイマの実行状態を FB_ENO に出力します。

「OFF 時間(100ms 単位)」の間 : o_OutPulse=OFF

「ON 時間(100ms 単位)」の間 : o_OutPulse =ON

② FB_EN(実行指令)が OFF の場合は FB_ENO に OFF を出力します。



バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	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。

8. M+CPU-Clock_CnvCalenderToSec(経過秒変換)

名称

M+CPU-Clock_CnvCalenderToSec

機能内容

項目	内容										
機能概要	1980/01/01 00:00:00 から日付データまでの経過秒を変換します。										
シンボル	<div><div>M+CPU-Clock_CnvCalenderToSec</div><div><div>実行指令</div><div>B : FB_EN</div><div>FB_ENO : B</div><div>実行状態</div></div><div><div>日付データの先頭デ バイス番号</div><div>W : i_Src_Date</div><div>FB_OK : B</div><div>正常終了</div><div>FB_ERROR : B</div><div>異常終了</div><div>ERROR_ID : W</div><div>エラーコード</div><div>o_Result_Second : D</div><div>経過秒データ</div></div></div>										
対象機器	<div>対象 CPU</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンスモデル</td></tr><tr><td></td><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※ QCPU(A モード)使用不可</div> <div>対象エンジニアリングツール</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table>	Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル		ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降
Q シリーズ	ハイパフォーマンスモデル										
	ユニバーサルモデル										
L シリーズ	LCPU										
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降										
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降										
使用言語	ラダー										
ステップ数(最大値)	<div>ハイパフォーマンスモデルの場合 : 642※</div> <div>※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。</div> <div>詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト編)を参照してください。</div>										

項目	内容
機能説明	<p>FB_EN(実行指令)の ON で、以下の処理を行います。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 1980/1/1 からの日付データまでの通算日を算出します。 ② 通算日から通算秒(通算日*24*60*60)を算出します。 ③ 00:00:00 からの通算秒を算出します。 ④ ②+③を通算秒とします。 ⑤ 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。 <p>また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。</p> <p>エラーコードについては、エラーコード解説部分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	<ol style="list-style-type: none"> ① 本 FB は、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。 ③ 経過秒データのデータ形式がダブルワード(32 ビット)のため、2047/12/31 23:59:59 以降日付データは変換できません。 ④ 本 FB ではインデックスレジスタ Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、当インデックスレジスタを使用しないでください。
FB 動作	パルス型(1 スキャン実行型)
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード

■エラーコード一覧

エラーコード	内容
10(10 進数)	日付データの年が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
11(10 進数)	日付データの月が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
12(10 進数)	日付データの日が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
13(10 進数)	日付データの時が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
14(10 進数)	日付データの分が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。
15(10 進数)	日付データの秒が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。

使用ラベル

■入カラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
日付データの先頭デバイス番号	i_Src_Date	W	有効なデバイス範囲	変換元の日付データの先頭ワードデバイスを設定します。6 ワード分のデバイスを使用します。 +0 年(1980～2047) +1 月(1～12) +2 日(1～31) +3 時(0～23) +4 分(0～59) +5 秒(0～59)

■出力ラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON: 実行指令 ON 中。 OFF: 実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを返します。
経過秒データ	o_Result_Second	D	0	算出した通算秒データを返します。

処理説明

- ① 1980/1/1 からの差分通算日を算出します。

差分通算日 = $((Y-1)*365) + (Y/4 - Y/100 + Y/400) + (M-1 \text{ までの日数}) + D - 722815$

但し、閏年で M が 1, 2 月の場合は 差分通算日 - 1

Y: 設定・年 M: 設定・月 D: 設定・日

722815 = 1980/1/1 の通算日

- ② 差分通算日を秒に変換します。

差分通算日・秒 = 差分通算日 * 24 * 60 * 60

- ③ 設定日付の時・分・秒を秒に変換します。

秒 = 設定・時 * 60 * 60 + 設定・分 * 60 + 設定・秒

- ④ ② + ③ を通算秒にセットします。

バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	新規作成
1.01B	2011/03/11	FB 内のインデックスレジスタと同一番号のインデックスレジスタを使用した場合に、OPERATION ERROR(エラーコード: 4101)となる場合がある問題を解決しました。

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。

9. M+CPU-Clock_CnvSecToCalender(年月日変換)

名称

M+CPU-Clock_CnvSecToCalender

機能内容

項目	内容										
機能概要	1980/1/1 00:00:00 からの経過秒データを、日付データに変換します。										
シンボル	<div><div>M+CPU-Clock_CnvSecToCalender</div><div><div>実行指令 — B : FB_EN</div><div>経過秒データ — D : i_Src_Second</div></div><div><div>FB_ENO : B — 実行状態</div><div>FB_OK : B — 正常終了</div><div>FB_ERROR : B — 異常終了</div><div>ERROR_ID : W — エラーコード</div><div>o_Result_Date : W — 日付データの先頭デ バイス番号</div></div></div>										
対象機器	<div>対象 CPU</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>ハイパフォーマンモデル</td></tr><tr><td></td><td>ユニバーサルモデル</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>LCPU</td></tr></table> <div>※ QCPU(A モード)使用不可</div> <div>対象エンジニアリングツール</div> <table><tr><td>Q シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.09K以降</td></tr><tr><td>L シリーズ</td><td>GX Works 2 Version1.20W以降</td></tr></table>	Q シリーズ	ハイパフォーマンモデル		ユニバーサルモデル	L シリーズ	LCPU	Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降	L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降
Q シリーズ	ハイパフォーマンモデル										
	ユニバーサルモデル										
L シリーズ	LCPU										
Q シリーズ	GX Works 2 Version1.09K以降										
L シリーズ	GX Works 2 Version1.20W以降										
使用言語	ラダー										
ステップ数(最大値)	<div>ハイパフォーマンモデルの場合 : 988※</div> <div>※ステップ数は、ラベルプログラム上でのステップ数のため、参考値として記載しております。</div> <div>詳細につきましては、GX Works2 Version1 オペレーティングマニュアル (シンプルプロジェクト 編)を参照してください。</div>										

項目	内容
機能説明	<p>FB_EN(実行指令)の ON で、以下の処理を行います。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 経過秒データを経過日と経過時分秒データに分離します。 ② 経過時分秒データを時:分:秒データに分離します。 ③ 経過日を年・月・日データに分離します。 ④ 入力値がエラーの場合は、FB_ERROR が ON し、FB の処理を中断します。 また、ERROR_ID にはエラーコードが格納されます。 エラーコードについては、エラーコード解説部分を参照してください。
FB コンパイル方式	マクロ型
制約事項、注意事項、等	<ol style="list-style-type: none"> ① 本 FB は、エラー処理は含んでいません。エラー処理については、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 割込みプログラム内で本 FB を使用することは出来ません。 ③ 本 FB ではインデックスレジスタ Z9 を使用しています。割込みプログラムを使用する場合は、当インデックスレジスタを使用しないでください。
FB 動作	パルス型(1 スキャン実行型)
使用例	リファレンスマニュアル巻末をご覧ください。
入出力信号の動き	<p>・入出力信号の動き</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【正常終了の場合】</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>【異常終了の場合】</p> </div> </div>
関連マニュアル	MELSEC-Q/L プログラミングマニュアル(共通命令編)

エラーコード	
■エラーコード一覧	
エラーコード	内容
10(10 進数)	<p>i_Src_Second(経過秒データ)が範囲外です。 設定を見直した後、再度 FB を実行して下さい。</p>

使用ラベル

■入カラベル

名称	変数名	データ型	有効範囲	説明
実行指令	FB_EN	B	ON,OFF	ON:FB を起動します。 OFF:FB を起動しません。
経過秒データ	i_Src_Second	D	0～2147483647	1980/1/1 00:00:00 からの経過秒データを設定します。

■出カラベル

名称	変数名	データ型	初期値	説明
実行状態	FB_ENO	B	OFF	ON:実行指令 ON 中。 OFF:実行指令 OFF。
正常終了	FB_OK	B	OFF	ON の場合、処理が終了したことを示します。
異常終了	FB_ERROR	B	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	W	0	FB 内で発生した異常コードを返します。
日付データの先頭デバイス番号	o_Result_Date	W	0	指定されている先頭デバイスから変換した日付データを格納します。 +0 年(1980～2048) +1 月(1～12) +2 日(1～31) +3 時(0～23) +4 分(0～59) +5 秒(0～59)

処理説明

- 経過秒データを経過日データと経過時分秒データに分離します。

$$\text{経過秒データ} \div 24 \times 60 \times 60 = \text{経過日} \quad \text{余} = \text{経過時分秒データ}$$
- 経過時分秒データを時、分、秒に分離します。

$$\text{時} = \text{経過時分秒データ} \div 60 \times 60$$

$$\text{分} = (\text{経過時分秒データ} - \text{時} \times 60 \times 60) \div 60$$

$$\text{秒} = (\text{経過時分秒データ} - \text{時} \times 60 \times 60) \div 60 \text{ の余}$$
- 経過日データを年、月、日に分離します。

バージョンアップ履歴

バージョン	日付	内容
1.00A	2010/05/17	新規作成
1.01B	2011/03/11	FB 内のインデックスレジスタと同一番号のインデックスレジスタを使用した場合に、OPERATION ERROR(エラーコード:4101)となる場合がある問題を解決しました。

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

時計用 FB 使用例

(1)システム構成

電源 ユニット	CPU ユニット	QX40 (X10～ X1F)	QY40 (Y20～ Y2F)
--------------------	---------------------	------------------------------	------------------------------

(2)デバイス使用一覧

外部入力(指令)

デバイス	FB機能名	用途(ON時の内容)
X10	アワーメータ	起動条件
X11	32ビットアワーメータ	起動条件

外部出力(確認)

デバイス	FB機能名	用途(ON時の内容)
Y20	時計データ帯域比較	時計データ帯域比較FB異常終了
Y21	アワーメータ	アワーメータFB異常終了
Y22		出力結果
Y23	32ビットアワーメータ	32ビットアワーメータFB異常終了
Y24		出力結果
Y25	曜日データ取得	曜日データ取得FB異常終了
Y26	月末日取得	月末日取得FB異常終了
Y27	ウィークリータイマ	ウィークリータイマFB異常終了
Y28		制御接点出力
Y29	クロックパルス生成	クロックパルス生成FB異常終了
Y2A	経過秒変換	経過秒変換FB異常終了
Y2B	年月日変換	年月日変換FB異常終了

データレジスタ

デバイス	FB機能名	用途(ON時の内容)
D0	時計データ帯域比較	比較下限時計データ
D6		比較上限時計データ
D12		時計データ
D18		時計データ帯域比較FBエラーコード
D19	アワーメータ	アワーメータFBエラーコード
D20		計測時間・現在値の先頭デバイス
D22	32ビットアワーメータ	32ビットアワーメータFBエラーコード
D23		計測時間・現在値の先頭デバイス
D26		年月日データの先頭デバイス番号
D29	曜日データ取得	曜日データ取得FBエラーコード
D30		曜日データ
D31		年月データの先頭デバイス番号
D33	月末日取得	月末日取得FBエラーコード
D34		月末日データ
D35	ウィークリータイマ	日曜日のON/OFFの時間先頭デバイス
D37		月曜日のON/OFFの時間先頭デバイス
D39		火曜日のON/OFFの時間先頭デバイス
D41		水曜日のON/OFFの時間先頭デバイス
D43		木曜日のON/OFFの時間先頭デバイス
D45		金曜日のON/OFFの時間先頭デバイス
D47		土曜日のON/OFFの時間先頭デバイス
D49		ウィークリータイマFBエラーコード
D50	クロックパルス生成	クロックパルスFBエラーコード
D51		日付データの先頭デバイス番号
D57	経過秒変換	経過秒変換FBエラーコード
D58		経過秒データ
D60		経過秒データ
D62	年月日変換	年月日変換FBエラーコード
D63		変換日付データの先頭デバイス番号

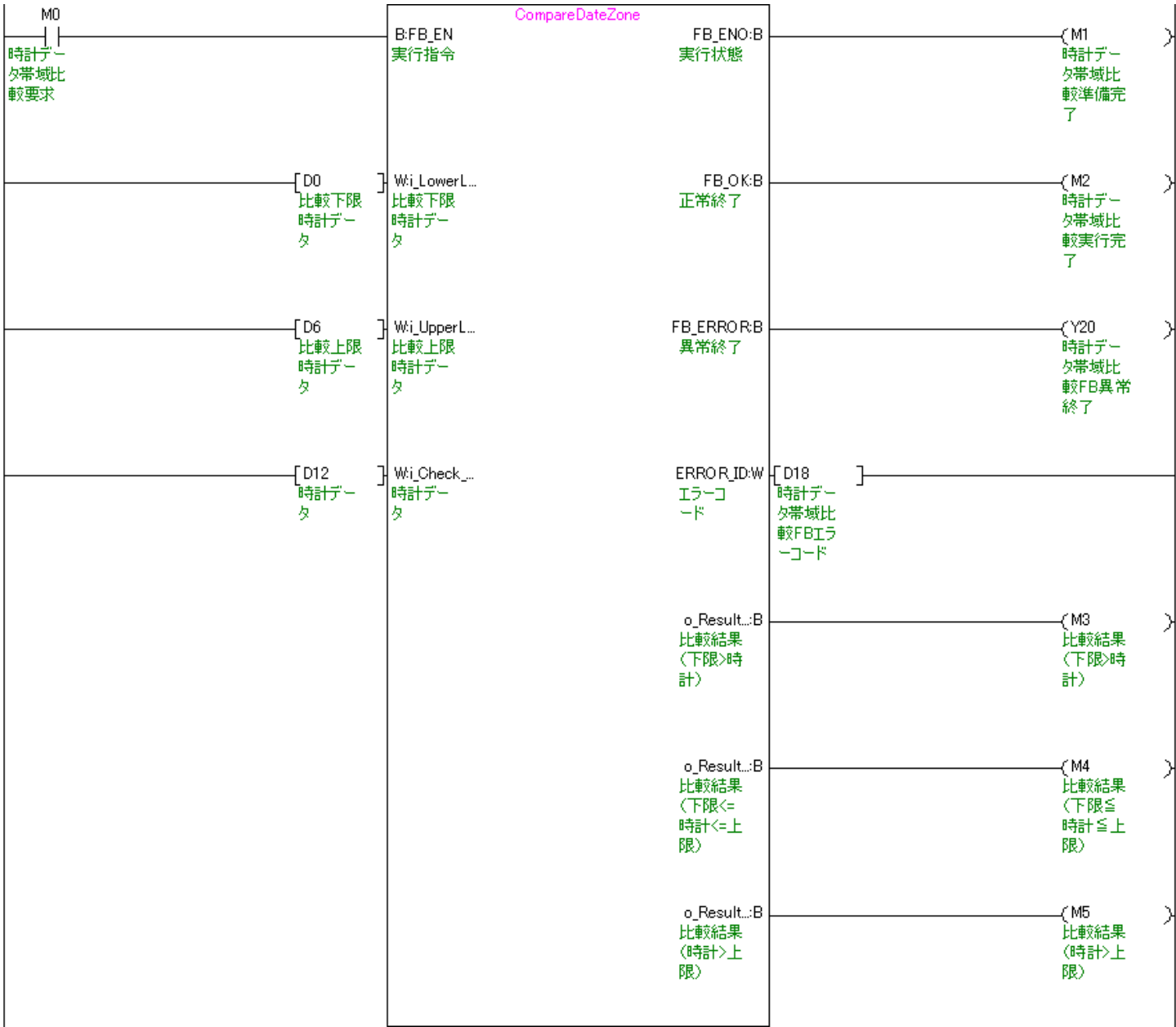
リレー

デバイス	FB機能名	用途(ON時の内容)
M0	時計データ帯域比較	時計データ帯域比較要求
M1		時計データ帯域比較準備完了
M2		時計データ帯域比較実行完了
M3		比較結果(下限>時計)
M4		比較結果(下限≤時計≤上限)
M5		比較結果(時計>上限)
M6	アワーメータ	アワーメータ操作要求
M7		アワーメータFB準備完了
M8		アワーメータ実行完了
M9	32ビットアワーメータ	32ビットアワーメータ操作要求
M10		32ビットアワーメータFB準備完了
M11		32ビットアワーメータ実行完了
M12	曜日データ取得	曜日データ取得要求
M13		曜日データ取得FB準備完了
M14		曜日データ取得完了
M15	月末日取得	月末日取得要求
M16		月末日取得FB準備完了
M17		月末日取得完了
M18	ウィークリータイマ	ウィークリータイマ操作要求
M19		ウィークリータイマFB準備完了
M20		ウィークリータイマ実行完了
M21	クロックパルス生成	クロックパルス生成要求
M22		クロックパルス生成実行状態
M23		クロックパルス生成正常終了
M24		クロックパルス出力状態
M25	経過秒変換	経過秒変換要求
M26		経過秒変換FB準備完了
M27		経過秒変換完了
M28	年月日変換	年月日変換要求
M29		年月日変換FB準備完了
M30		年月日変換完了

(3)プログラム

M+CPU-Clock_CompareDateZone(時計データ帯域比較)

M0 を ON にすると、入力された時計データと 2 つの値(帯域)に対して比較を行い、比較結果を出力します。

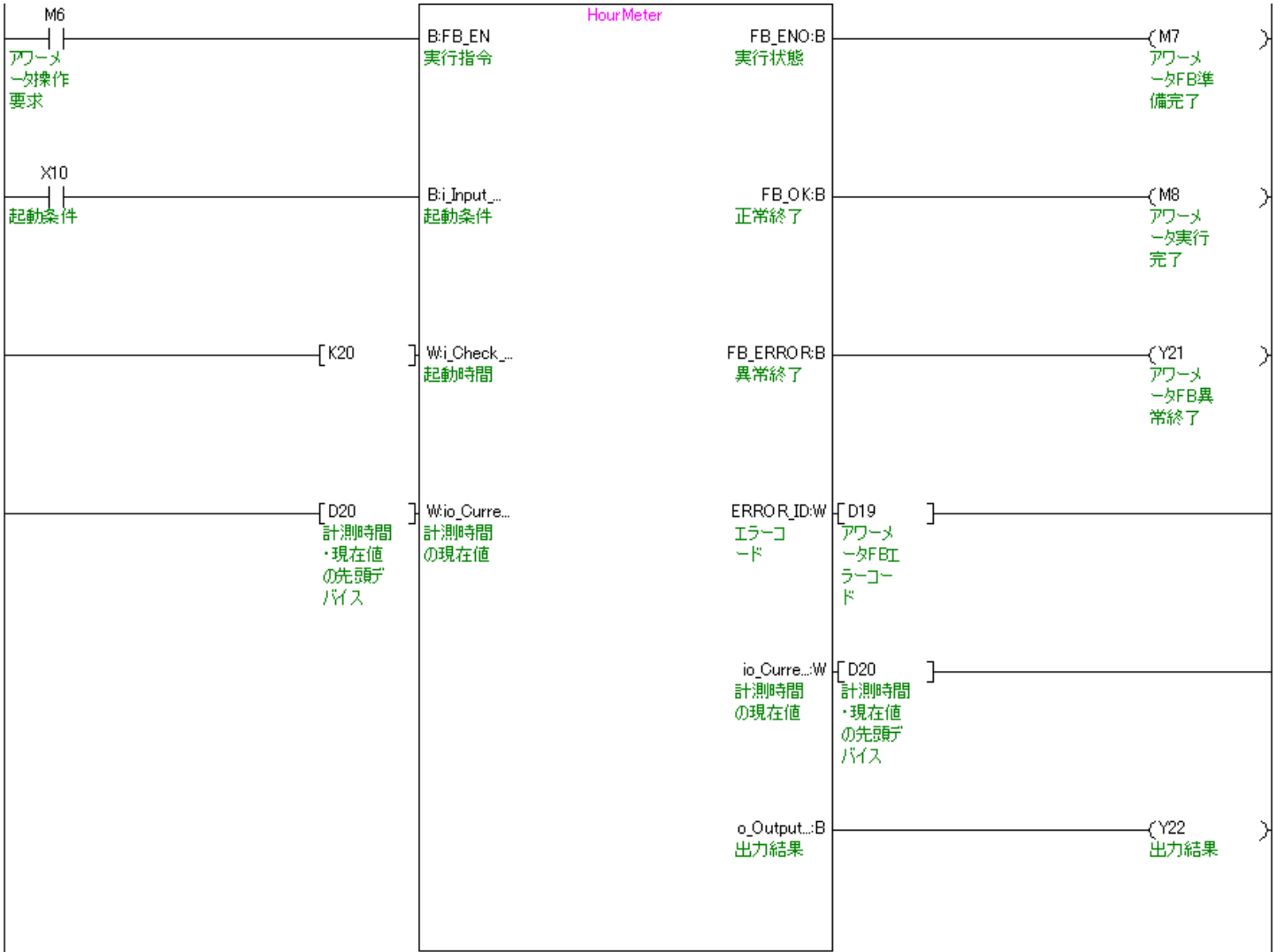


M+CPU-Clock_HourMeter(アワーメータ)

次の条件のプログラム例を下記に示します。

ラベル名称	設定値	内容
起動時間	20	出力結果を ON させる時間に 20 時間を指定します。

M6 を ON にし、X10 を ON にすると、ON 状態の時間を計測して出力します。その後、X10 が ON である時間が起動時間を経過すると、出力結果を ON します。

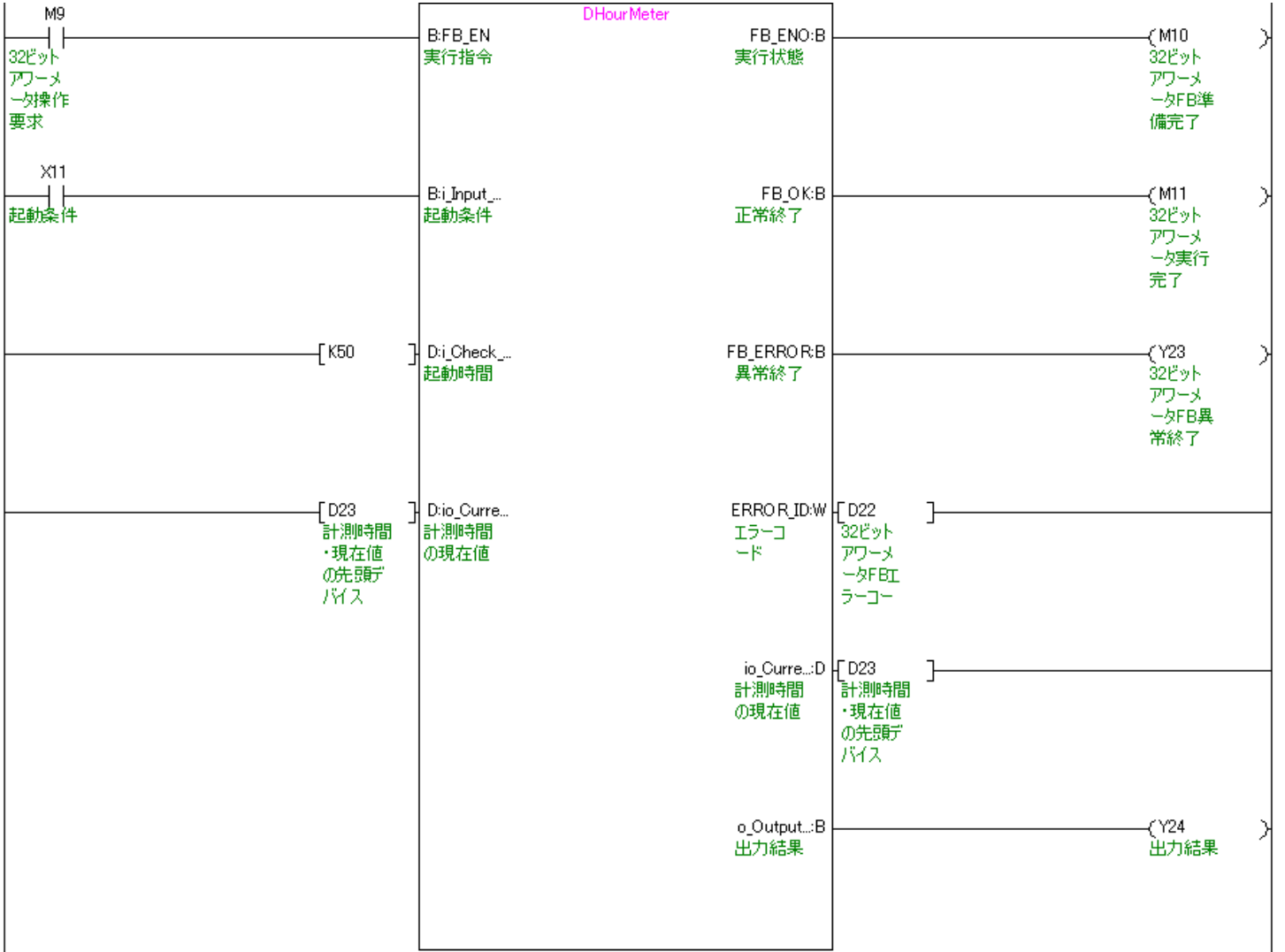


M+CPU-Clock_DHourMeter(32 ビットアワーメータ)

次の条件のプログラム例を下記に示します。

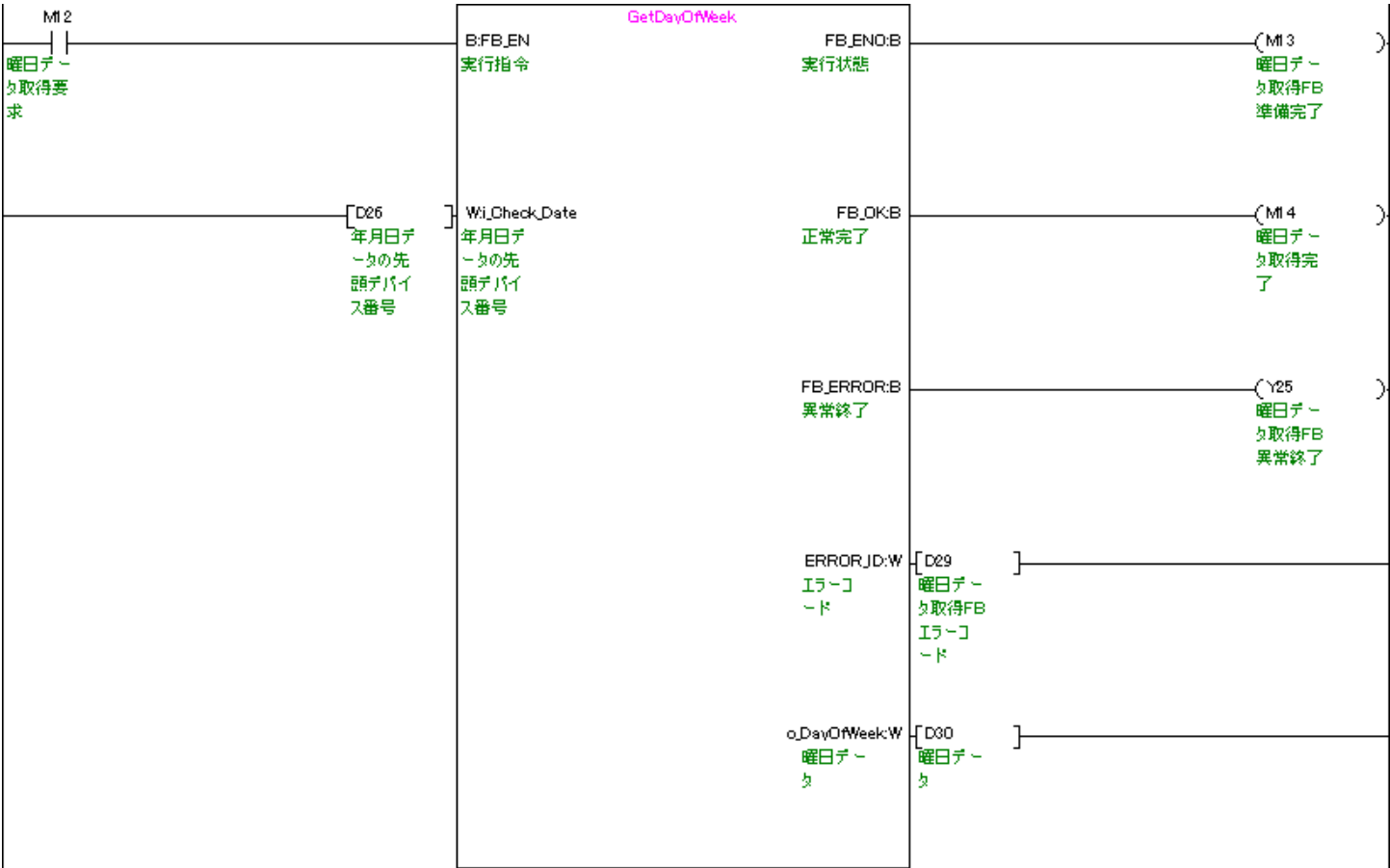
ラベル名称	設定値	内容
起動時間	50	出力結果を ON させる時間に 50 時間を指定します。

M9 を ON にし、X11 を ON にすると、ON 状態の時間を計測して出力します。その後、X11 が ON である時間が起動時間を経過すると、出力結果を ON します。



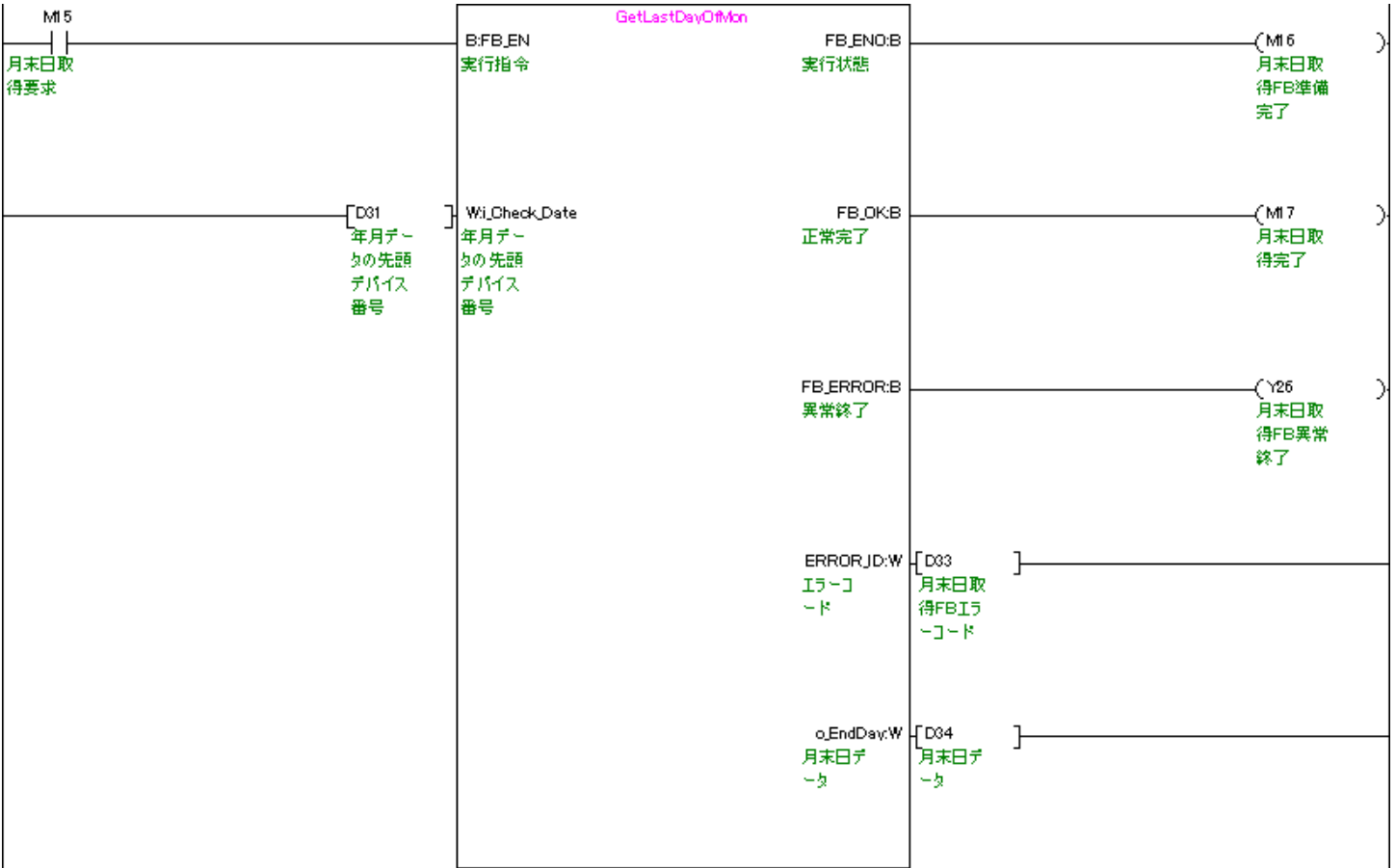
M+CPU-Clock_GetDayOfWeek(曜日データ取得)

M12 を ON にすると、年月日データから曜日データを出力します。



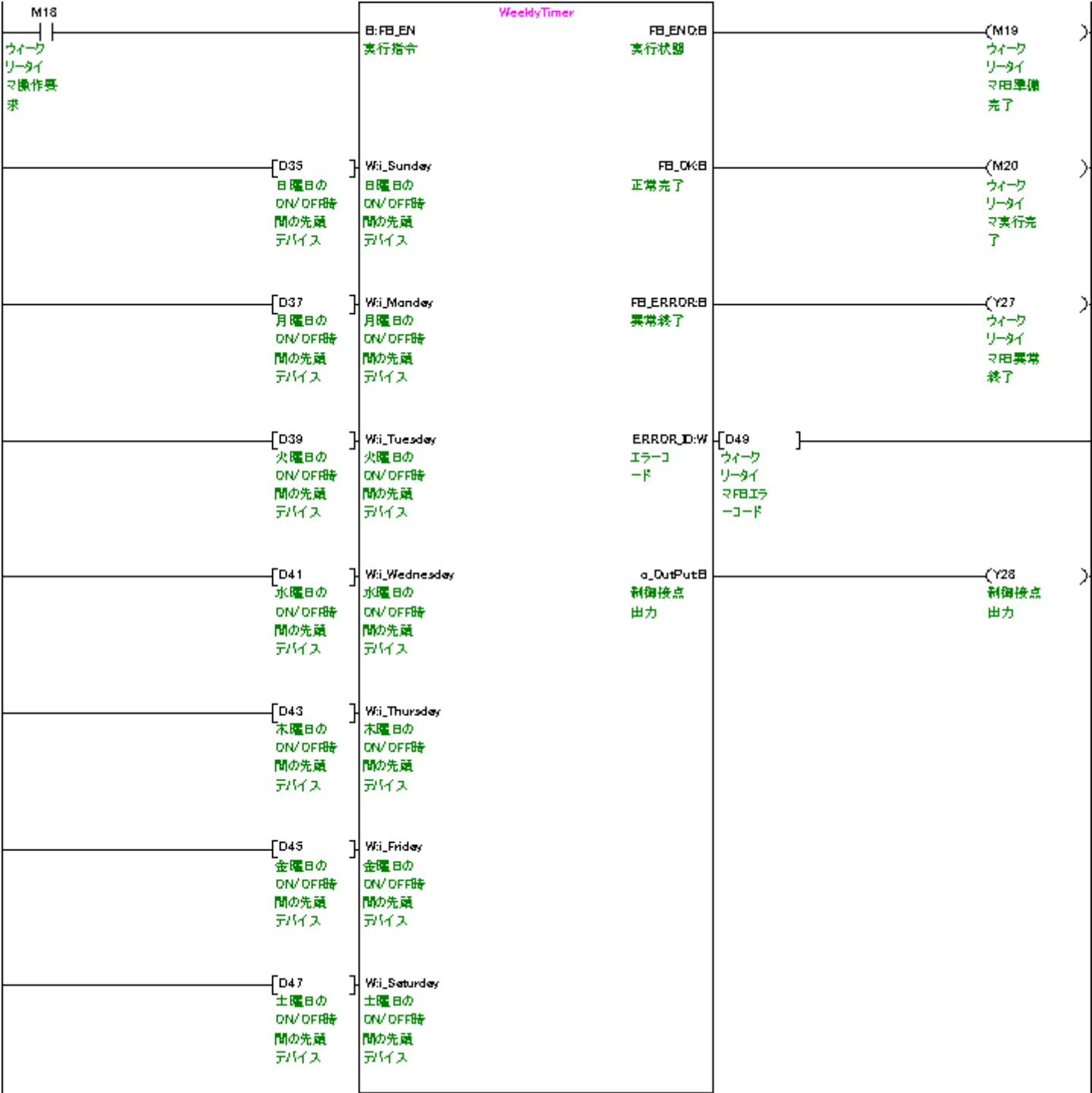
M+CPU-Clock_GetLastDayOfMonth(月末日取得)

M15 を ON にすると、年月データから月末日データ(該当月の最終日)を出力します。



M+CPU-Clock_WeeklyTimer(ウィークリータイマ)

M18 を ON にすると、曜日ごとの ON/OFF 時間に従って、制御接点出力を ON/OFF します。

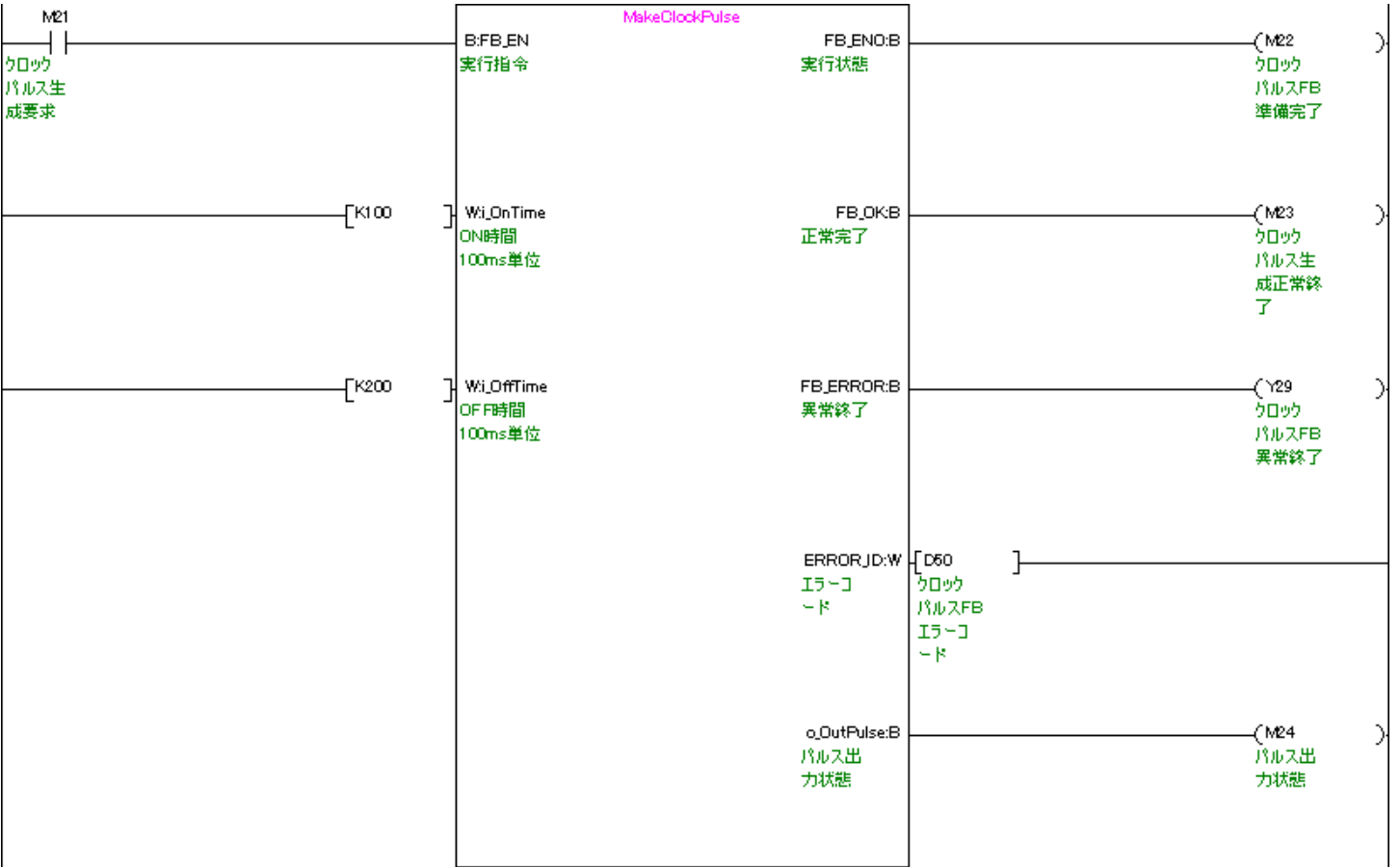


M+CPU-Clock_MakeClockPulse(クロックパルス生成)

次の条件のプログラム例を下記に示します。

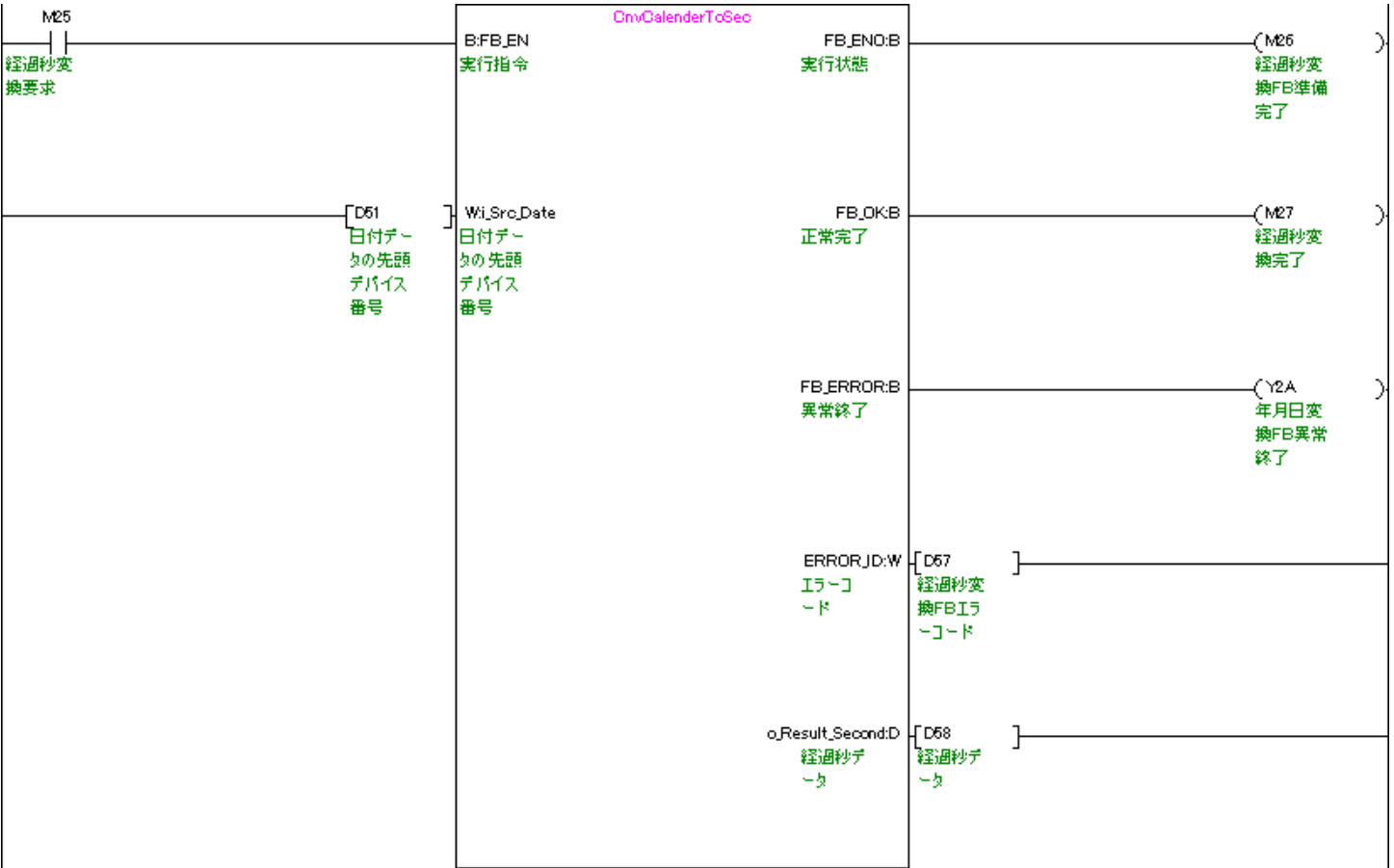
ラベル名称	設定値	内容
ON 時間(100ms 単位)	100	パルスの ON 時間に 10 秒を指定します。
OFF 時間(100ms 単位)	200	パルスの OFF 時間に 20 秒を指定します。

M21 を ON にすると、10 秒間 ON し、20 秒間 OFF するクロックパルスを出力します。



M+CPU-Clock_CnvCalenderToSec(経過秒変換)

M25 を ON にすると、日付データを 1980/01/01 00:00:00 からの経過秒データに変換して出力します。



M+CPU-Clock_CnvSecToCalender(年月日変換)

M28 を ON にすると、1980/1/1 00:00:00 からの経過秒データを、日付データに変換して出力します。

