

Pro-face

Digital
Human Machine Interface

高速カウンタユニット 手順書

はじめに

本手順書はFlex Network 特殊ユニット 高速カウンタユニットについて、導入から基本的な運用までの設定等を理解頂くために作成されています。したがって各項目の詳細な説明についてはユーザーズマニュアルの関連する頁を参照頂くこととなりますので、別途ユーザーズマニュアルについても御準備願います。

関連ユーザーズマニュアル

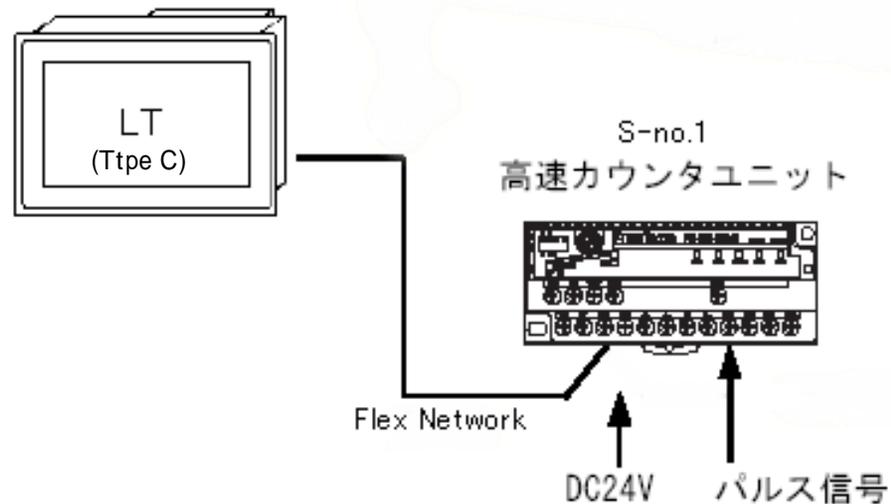
「Flex Network 高速カウンタユニット ユーザーズマニュアル」

各種マニュアルは(株)デジタルホームページよりPDF形式でダウンロードできます。

<http://www.proface.co.jp/>

システム構成

本手順書では以下の機器構成をモデルとして、設定方法等の説明を行います。
(ユニットの接続方法、設定方法はユーザズマニュアル [1-1頁 ~ 2-9頁] 参照)



高速カウンタユニットの機能について

(各機能の詳細はユーザーズマニュアル [4-1頁 ~ 4-8頁] 参照)

カウンタの種類

以下の3つのパターンから1つを選択できます。

16ビットカウンタ×2…16ビットの範囲でカウントアップのみを行います。別々に動作するカウンタが2台使用できます。

32ビットカウンタ…32ビットの範囲でカウントアップのみを行います。1台使用できます。

32ビットアップダウンカウンタ…32ビットの範囲でカウントアップ・ダウンを行います。1台使用できます。

(本手順書では と のパターンについて設定方法等を説明しています。)

リセット機能(、 、 で使用可能)

カウンタ現在値をリセットします。カウンタ現在値はリニアカウンタでは0、リングカウンタでは下限値になります。

プリセット機能(、 、 で使用可能)

カウンタ現在値をあらかじめ設定したプリセット値に変更します。

リングカウンタ機能(、 、 で使用可能)

あらかじめ設定した下限値と上限値の間でカウントを行います。

一致比較出力機能(、 で使用可能)

カウンタ現在値があらかじめ設定した比較出力値になると高速カウンタユニットから外部出力を行うことができます。この際、外部出力はリセット又はプリセットを行うまでラッチします。

カムスイッチ出力機能(で使用可能)

高速カウンタユニットのカウント値がカムスイッチのドグの設定範囲(出力設定範囲)の間だけ高速カウンタユニットから外部出力を行います。カムスイッチ(ソフトウェア上で動作する仮想的なカムです)は、2個使用することができます。それぞれドグを8点ずつ設定できます。

画面の構成例 (1) 16ビットカウンタメイン画面

高速カウンタユニットには2つの動作モードがあります。

実行モード：パルス入力の計数を行います。16ビットカウンタは同時に2台使用できます。

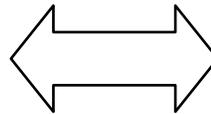
カウンタ1をリニア、カウンタ2をリングカウンタとして設定方法を説明します。

設定モード：各設定値を書き込みます。またユニットから現在の設定値を読み出します。

実行画面
(16ビットカウンタ×2)

実行モード / 設定モード
モード 切換スイッチ

	カウンタ1(リニア)		カウンタ2(リング)	
現在値	12345	リセット	12345	リセット
7°リセット値	12345	7°リセット	12345	7°リセット
比較出力値	12345	OFF	12345	OFF



設定メイン画面
(16ビットカウンタ×2)

設定モード / 実行モード / 設定モード
モード 切換スイッチ

読み出し開始 設定を読み出す場合は、タッチして下さい。

書き込み開始 設定を変更する場合は、タッチして下さい。

画面の構成例 (2) 16ビットカウンタ設定画面

設定モードで書き込み、読み出しが出来る運転データは主に以下の通りです。

1. プリセット値
2. 比較出力値
3. リングカウンタ上下限值

(運転データの詳細はユーザーズマニュアル [5-1頁 ~ 5-6頁] 参照)

設定画面 1 

カウンタ-1

プリセット値

比較出力値

設定画面 2 

カウンタ-2

プリセット値

比較出力値

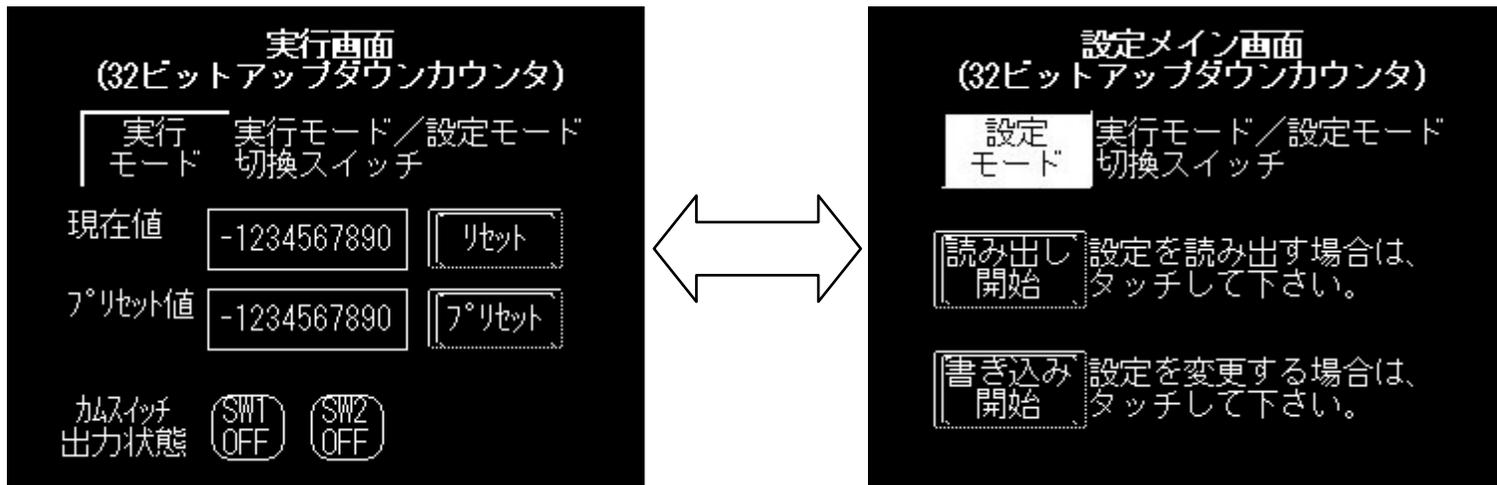
リングカウンタ { 下限値
 上限値

画面の構成例 (1) 32ビットカウンタメイン画面

高速カウンタユニットには2つの動作モードがあります。

実行モード：パルス入力の計数を行います。32ビットカウンタは1台使用できます。

設定モード：各設定値を書き込みます。またユニットから現在の設定値を読み出します。

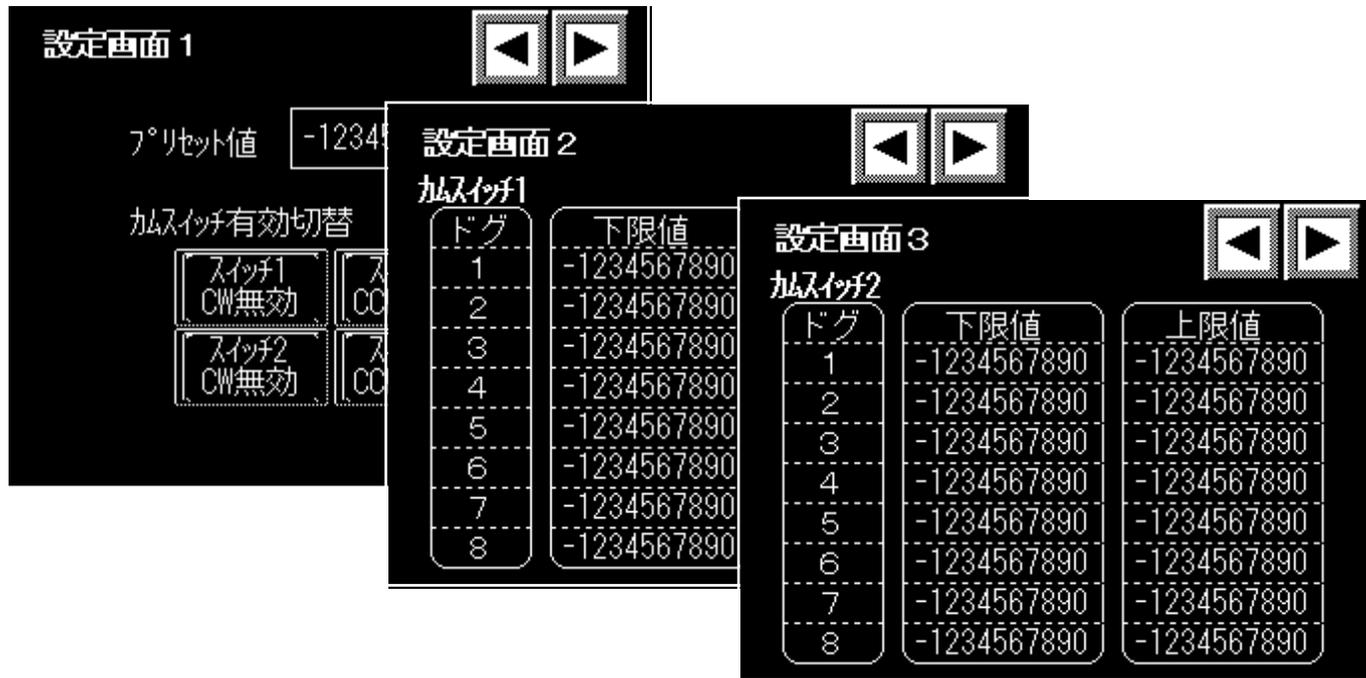


画面の構成例 (2) 32ビットカウンタ設定モード

設定モードで書き込み、読み出しが出来る運転データは主に以下の通りです。

1. プリセット値
2. カムスイッチ ドグ設定値
3. リングカウンタ上下限值

(運転データの詳細はユーザーズマニュアル [5-1頁 ~ 5-6頁] 参照)



I/Oコンフィギュレーション (1)

高速カウンタユニットの制御を行うために、まずI/Oコンフィギュレーションの設定を行います。
ロジックプログラムエディタのメニュー[データ] - [I/Oコンフィギュレーション]を選びます。
以下の手順で設定を行います。
(ターミナルの詳細はユーザズマニュアル [5-1頁 ~ 5-6頁] 参照)

ステップ 1: I/Oコンフィギュレーション画面で、Flex Network ドライバ (ID:#1) 通信速度(6Mbps) の下に「S-No.1 (FN-X16TS)」を選択し、ダブルクリックします。

ステップ 2: 「I/Oユニット設定」ダイアログボックスを開き、型式(T) から「FN-HC10SK」を選択し、S-No.(S) から「1」を選択します。高速カウンタユニット「FN-HC10SK」を選択し、S-No.は「1」を選択します。

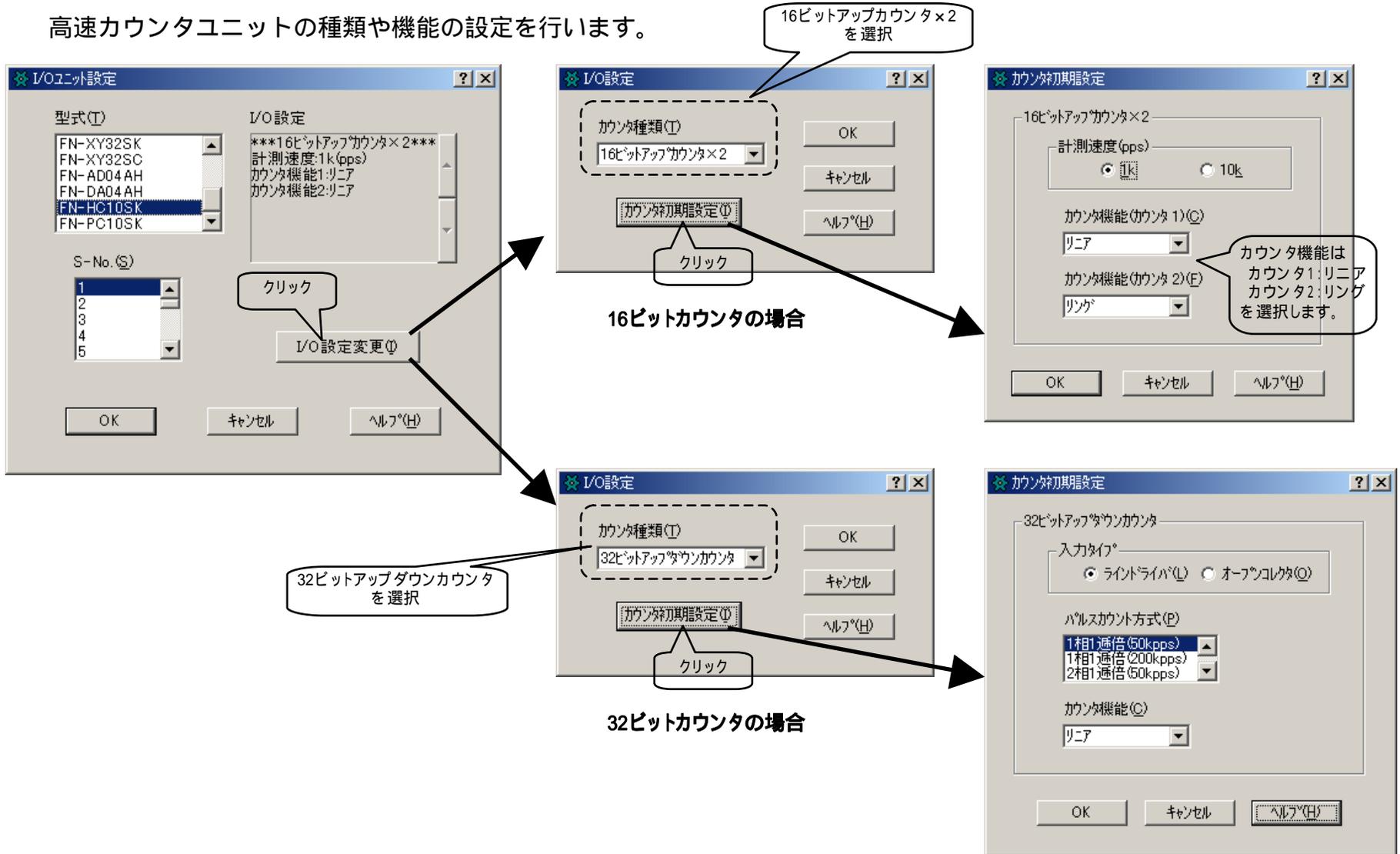
ステップ 3: I/Oコンフィギュレーション画面で、Flex Network ドライバ (ID:#1) 通信速度(6Mbps) の下に「S-No.1 (FN-HC10SK : 16ビットアップカウンタ×2)」が表示されます。高速カウンタユニットのターミナルが表示されます。

ステップ 4: I/Oコンフィギュレーション画面で、Flex Network ドライバ (ID:#1) 通信速度(6Mbps) の下に「S-No.1 (FN-HC10SK : 16ビットアップカウンタ×2)」を選択し、全てのターミナルに 변수を割り付けます。

ターミナル	変数
STA.ステータスレジスタ	(%TW1.1.0)
CTL.コントロールレジスタ	(%QW1.1.1)
CMD.コマンドレジスタ	(%QW1.1.2)
RD.読み出しデータ	(%TW1.1.3)
WD.書き込みデータ	(%QW1.1.4)
CV1.現在値1	(%TW1.1.5)
CV2.現在値2	(%TW1.1.6)

I/Oコンフィギュレーション(2)

高速カウンタユニットの種類や機能の設定を行います。



運転データの書き込み手順

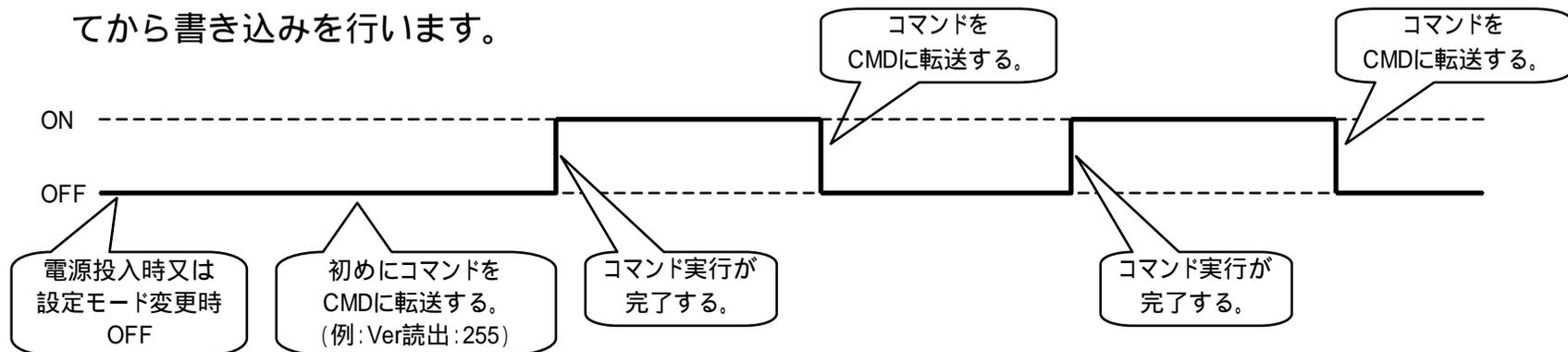
高速カウンタユニットに運転データを書き込む場合の手順を説明します。

1. 設定モードに変更します。(CTLの14(15)ビット目をONします。)
2. WDに設定値を転送します。
3. CMDに設定する運転データの書き込みコマンドを転送します。
4. 書き込みコマンドをユニットが受信すると、コマンド完了フラグ (STAの13ビット目) がOFFします。
5. 運転データの書き込みが完了すると、コマンド完了フラグがONします。

運転データは一度に複数設定できませんので、手順2～5を繰り返します。

コマンド完了フラグについて

コマンド完了フラグ (STAの8ビット目) は電源投入時、又は設定モード移行時はOFFとなっています。コマンド実行フラグはコマンドを受け付けるとOFFになり、コマンド実行が完了するとONになります。したがって、書き込みコマンド実行の際、最初のコマンドはコマンド完了フラグを無視して書き込む必要があります。それ以降のコマンドの書き込みについては、コマンド完了フラグがONしてから書き込みを行います。

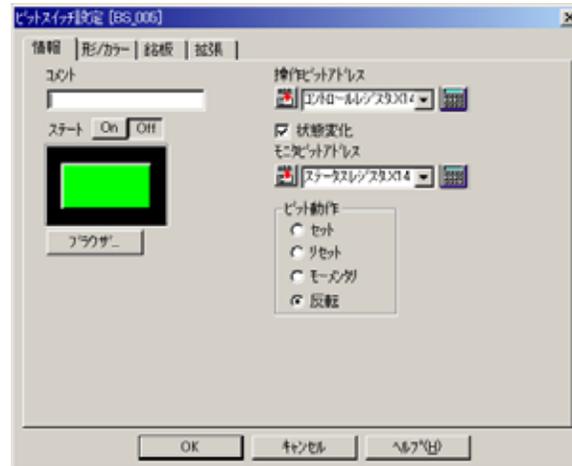
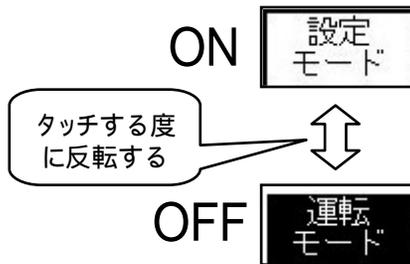


実現例 (1)

手順1 . 設定モードに変更します。(CTLの14 (15) ビット目をONします。)

本手順書では・・・

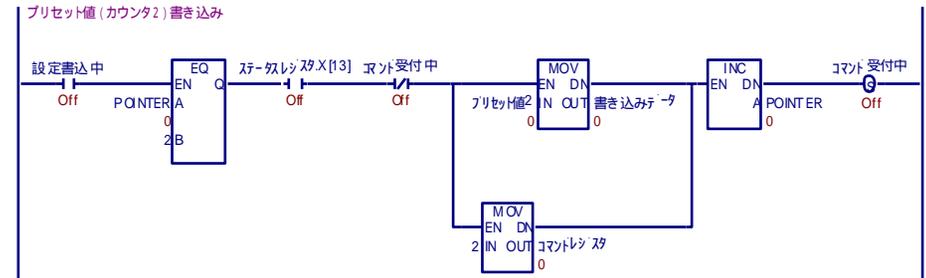
画面に配置したビットスイッチの操作アドレスに、CTLの14ビット目を設定しています。
(32ビットカウンタの場合)



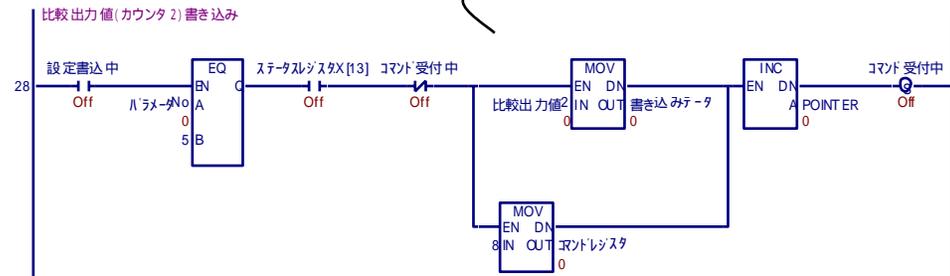
ビットスイッチの設定

実現例 (3)

同様にプリセット値(カウンタ2)の書き込みを行います。
 変数“プリセット値2”は画面から数値入力できるように設定しておきます。
 コマンド実行時に変数“POINTER”をインクリメントさせて、書き込みパラメータを変更させます。



同様に必要な設定の書き込みラダーを作成します。



変数“POINTER”が必要設定数になると、パラメータ書き込みが完了となるので、変数“パラメータ書込中”をリセットします。



上記の例では同じ回路の繰り返しとなりますので、配列等を用いることによって、ラダーを省略することも可能です。
 (添付サンプルラダー参照)

運転データの読み出し手順

1軸位置決めユニットに運転データを読み出す場合の手順を説明します。

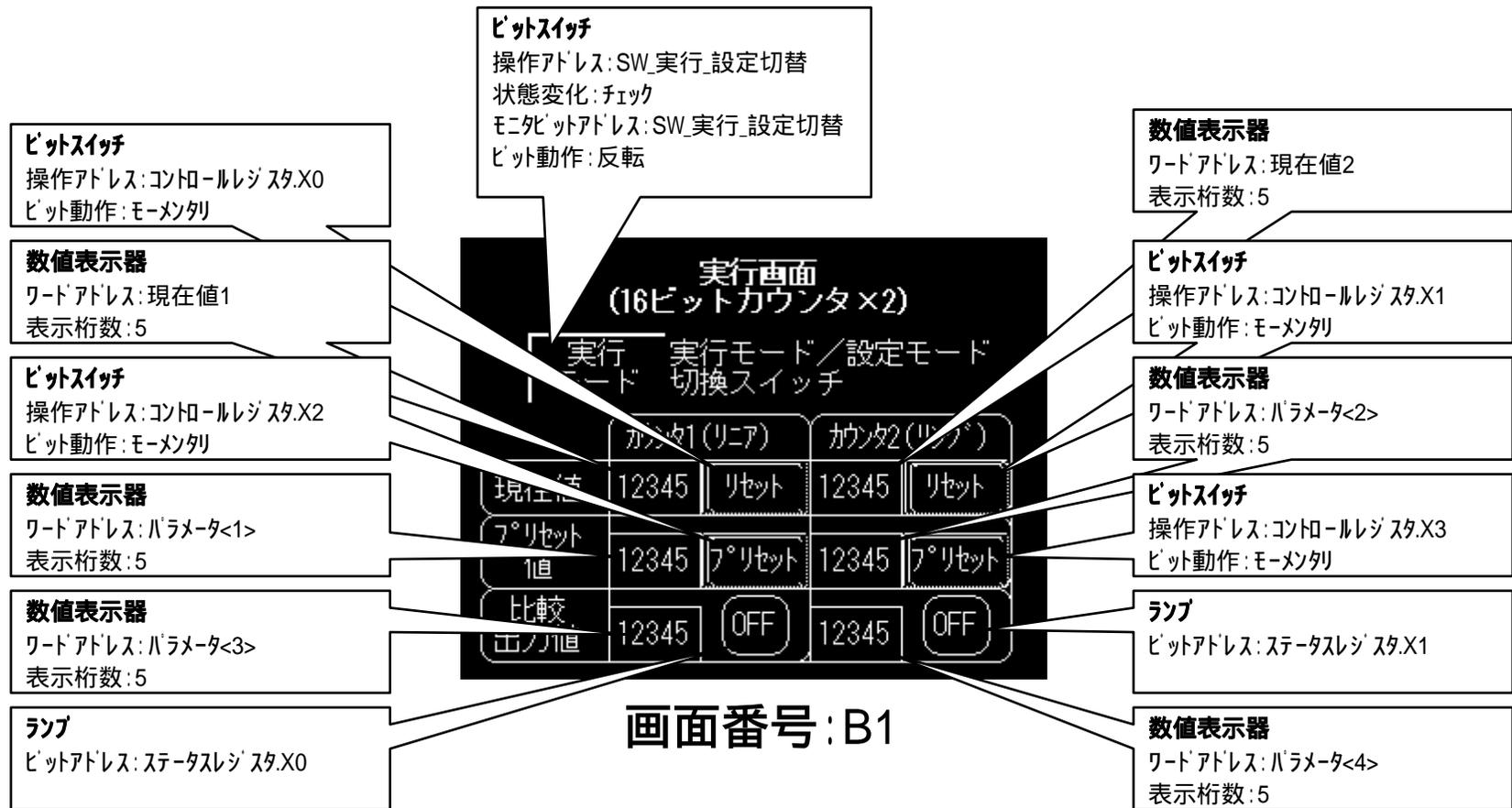
- 1．設定モードに変更します。(CTLの14(15)ビット目をONします。)
- 2．CMDに読み出す運転データの読み出しコマンドを転送します。
- 3．RDに運転データが出力されます。
- 4．読み出しコマンドをユニットが受信すると、コマンド完了フラグ (STAの13ビット目)がOFFします。
- 5．運転データの読み出しが完了すると、コマンド完了フラグがONします。

運転データは一度に複数読み出しできませんので、手順2～5を繰り返します。

基本的に読み出しの場合も書き込みと同様の手順となります。ただし、読み出しコマンドを転送しても、RDに運転データが格納されるのは1スキャン以上後となりますので、複数の運転データを読み出す場合はラダーの構成に注意が必要です。

(添付サンプルラダー参照)

付録 画面作成 (1 - 1) 16ビットカウンタ



付録 画面作成 (1 - 2) 16ビットカウンタ

ビットスイッチ

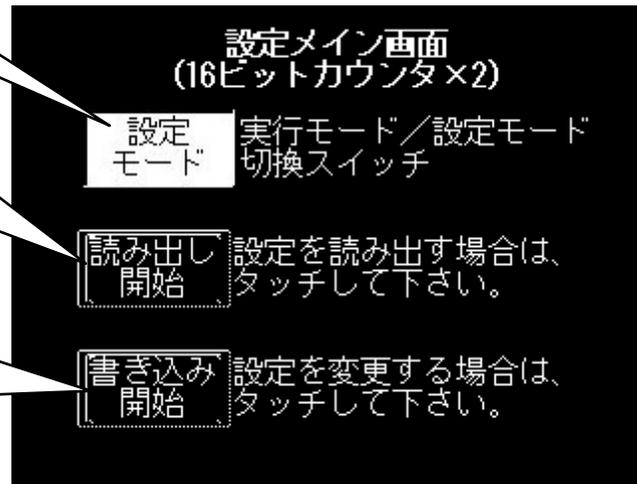
操作アドレス: SW_実行_設定切替
 状態変化: チェック
 モニタリングアドレス: SW_実行_設定切替
 ビット動作: 反転

ビットスイッチ

操作アドレス: SW_設定読出
 状態変化: チェック
 モニタリングアドレス: 設定読出中
 ビット動作: モーメン列

ビットスイッチ

操作アドレス: SW_設定書込
 状態変化: チェック
 モニタリングアドレス: 設定書込中
 ビット動作: モーメン列



画面番号: B5

付録 画面作成 (1 - 3) 16ビットカウンタ



画面番号: B10

付録 画面作成 (1 - 4) 16ビットカウンタ



付録 画面作成 (2 - 1) 32ビットカウンタ

ビットスイッチ
 操作アドレス:コントロールレジスタX14
 状態変化:チック
 モニタビットアドレス:ステータスレジスタX14
 ビット動作:反転

ビットスイッチ
 操作アドレス:コントロールレジスタX0
 ビット動作:モーメントリ

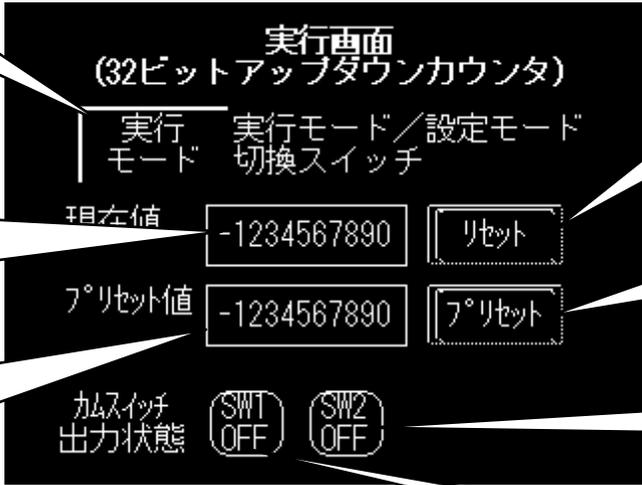
数値表示器
 ワードアドレス:現在値1
 表示データ形式
 符号+/-:チック
 32ビット Dec:チック
 表示桁数:10

ビットスイッチ
 操作アドレス:コントロールレジスタX2
 ビット動作:モーメントリ

数値表示器
 ワードアドレス:パラメータ<1>
 表示データ形式
 符号+/-:チック
 32ビット Dec:チック
 表示桁数:10

ランプ
 ビットアドレス:ステータスレジスタX1

ランプ
 ビットアドレス:ステータスレジスタX0



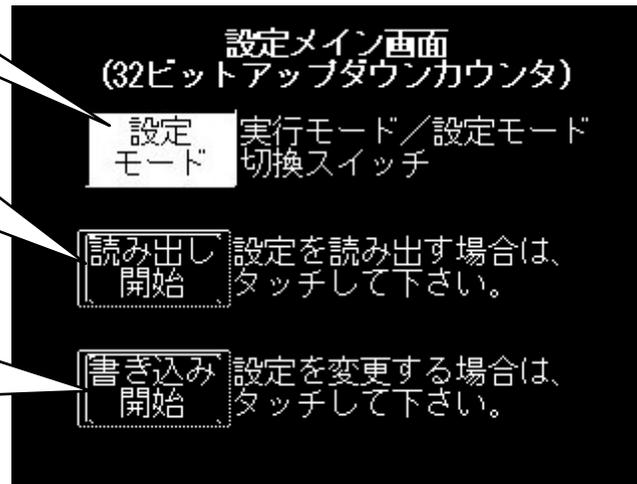
画面番号: B1

付録 画面作成 (2-2) 32ビットカウンタ

ビットスイッチ
 操作アドレス: SW_実行_設定切替
 状態変化: チェック
 モニタリングアドレス: SW_実行_設定切替
 ビット動作: 反転

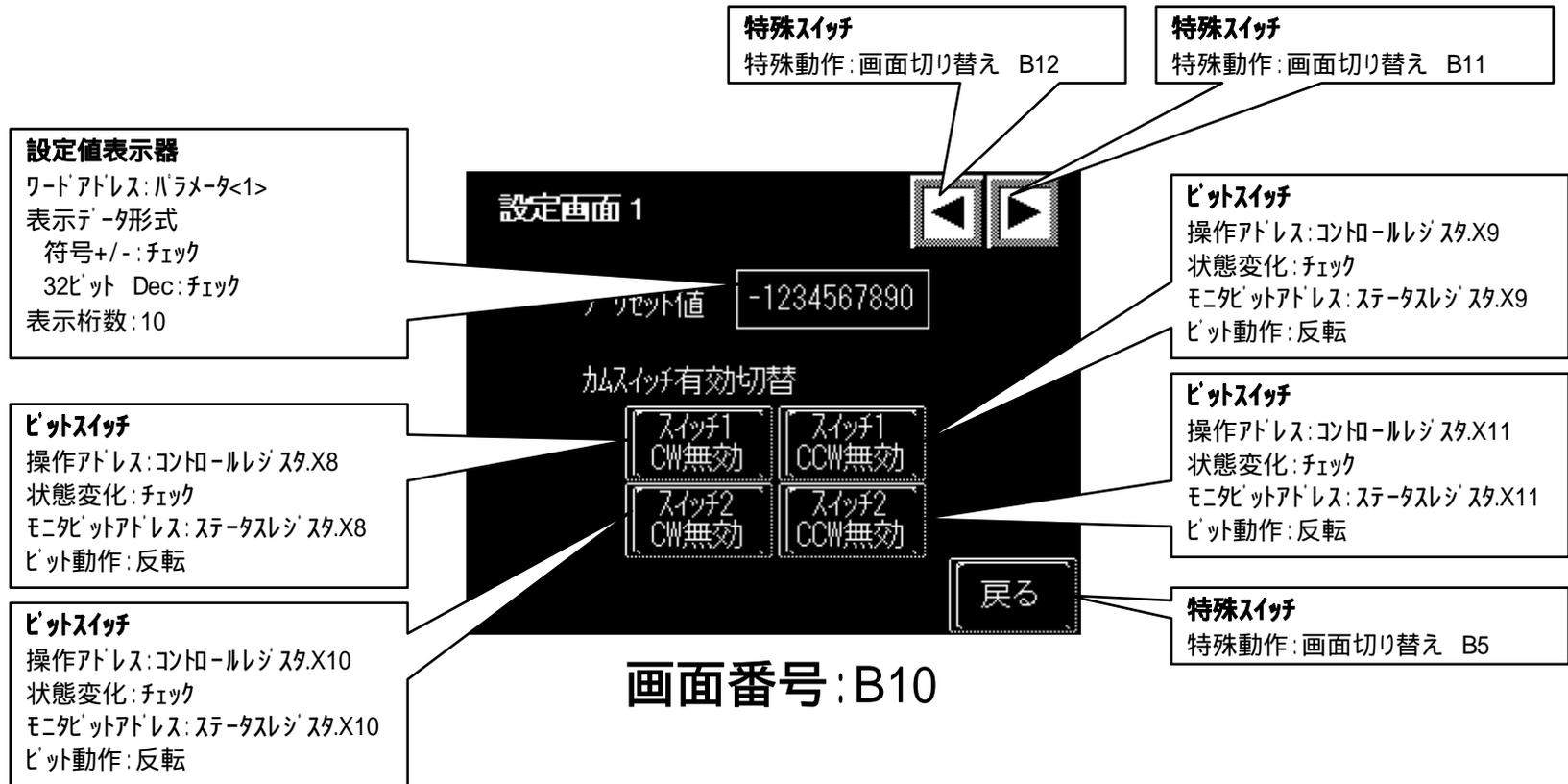
ビットスイッチ
 操作アドレス: SW_設定読出
 状態変化: チェック
 モニタリングアドレス: 設定読出中
 ビット動作: モーメン列

ビットスイッチ
 操作アドレス: SW_設定書込
 状態変化: チェック
 モニタリングアドレス: 設定書込中
 ビット動作: モーメン列

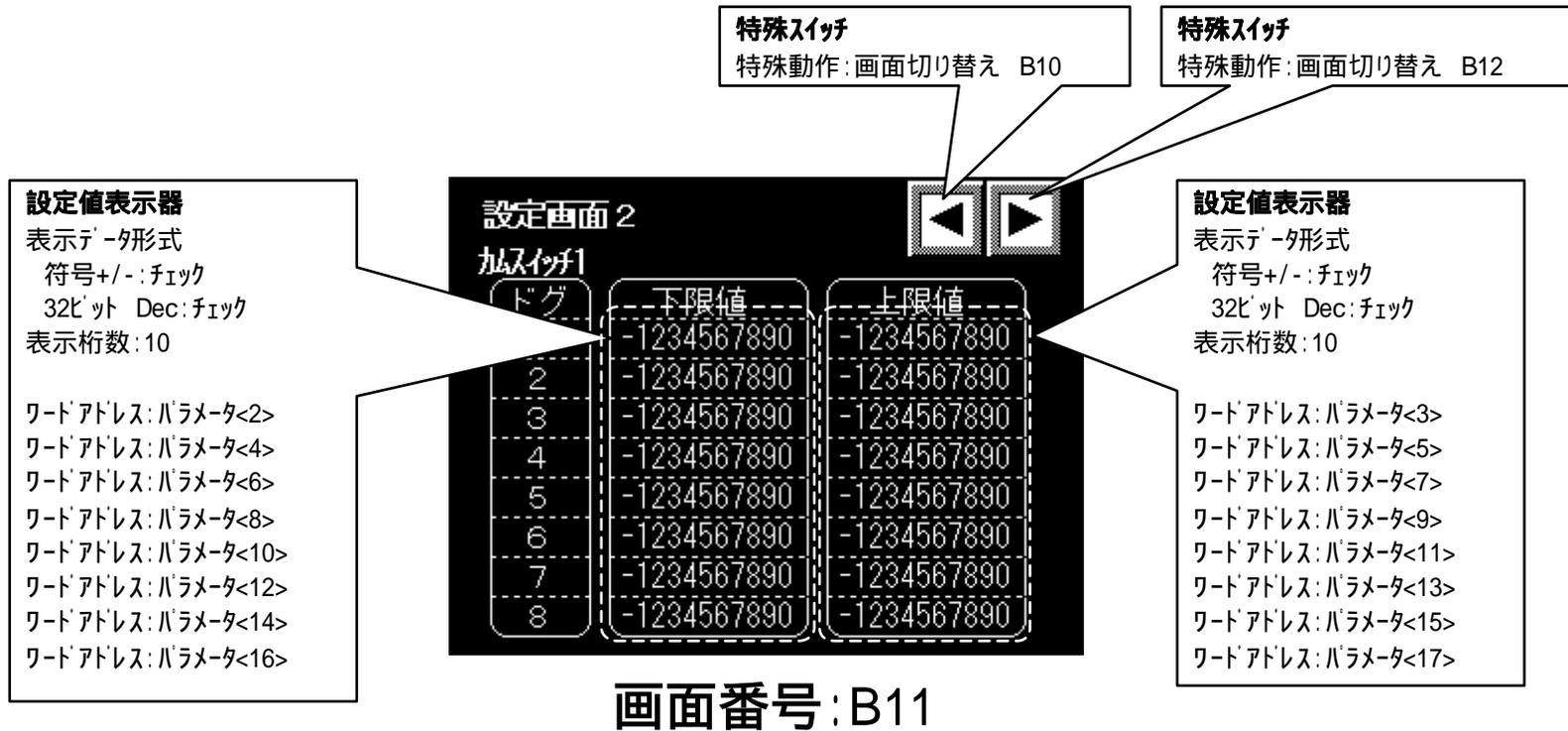


画面番号: B5

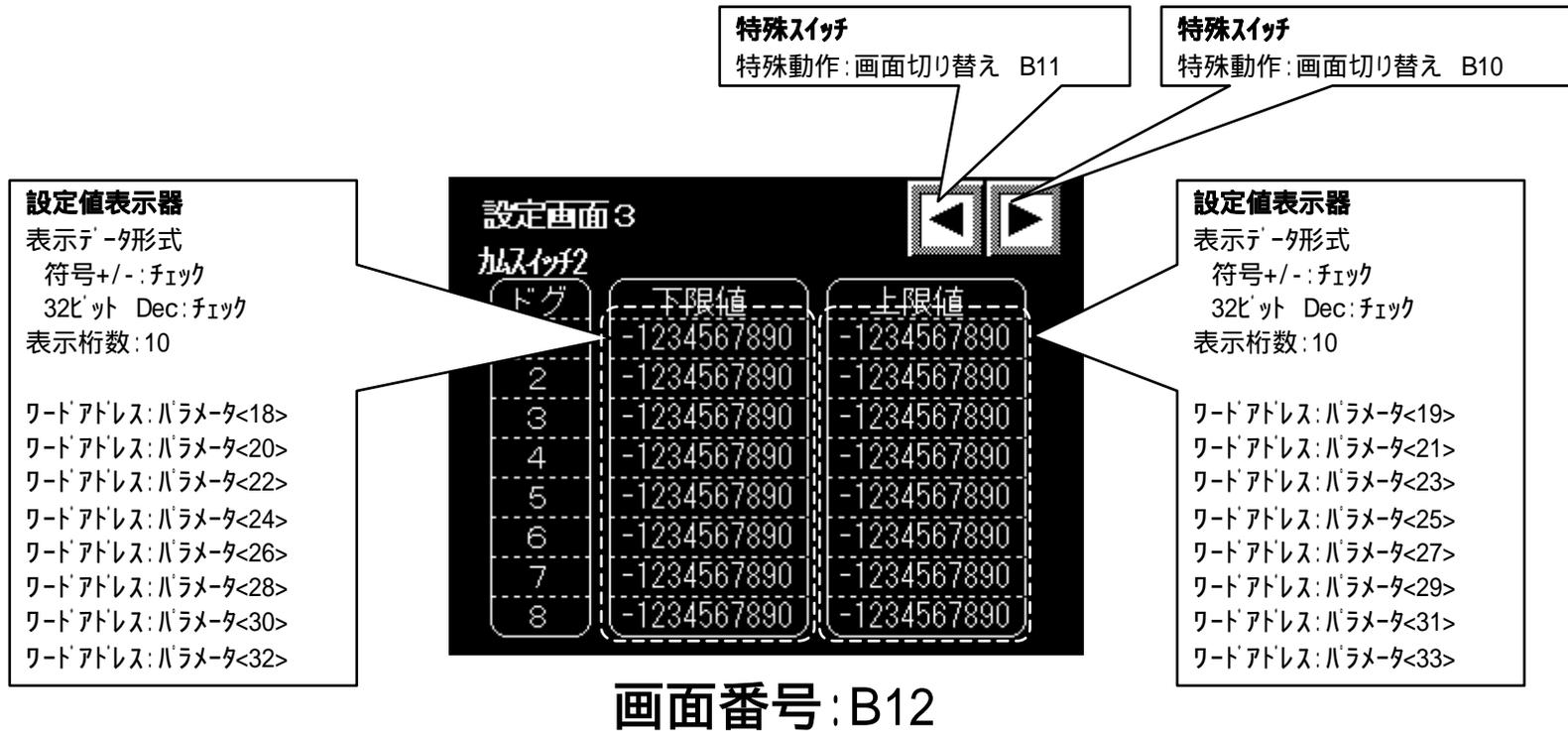
付録 画面作成 (2-3) 32ビットカウンタ



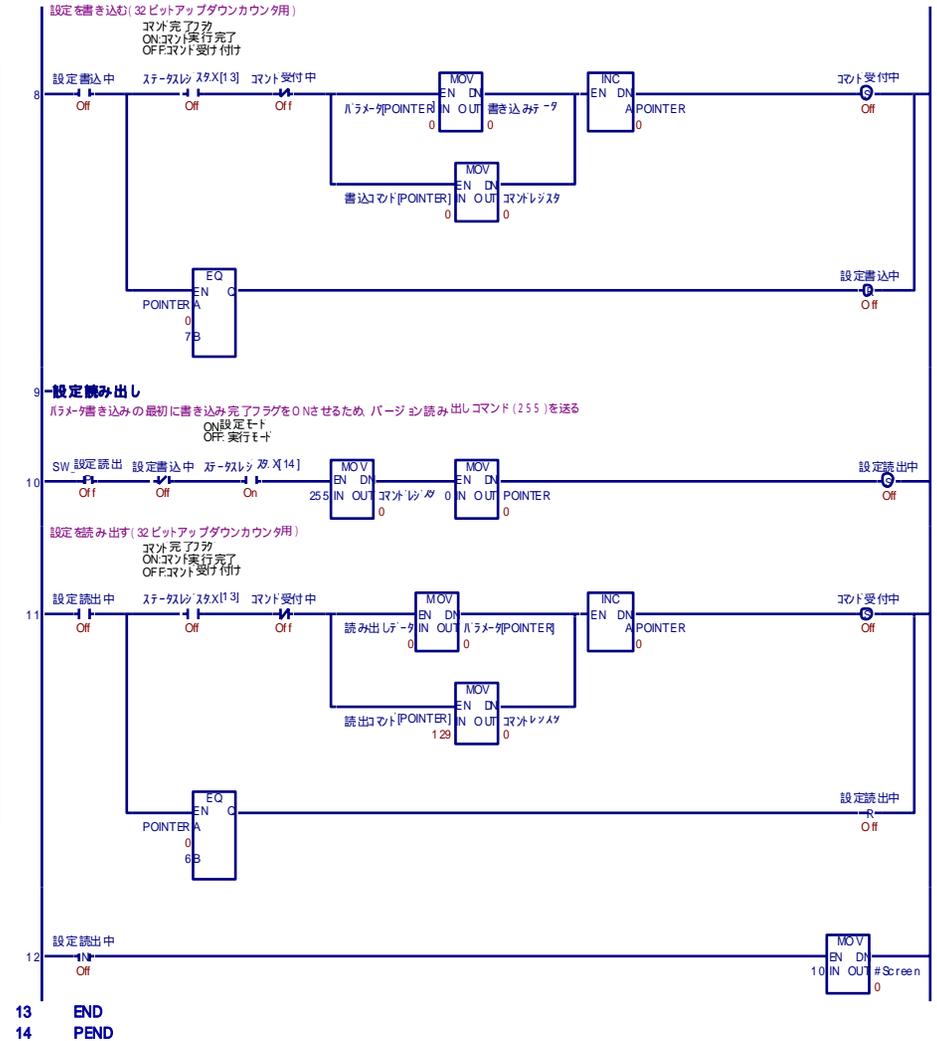
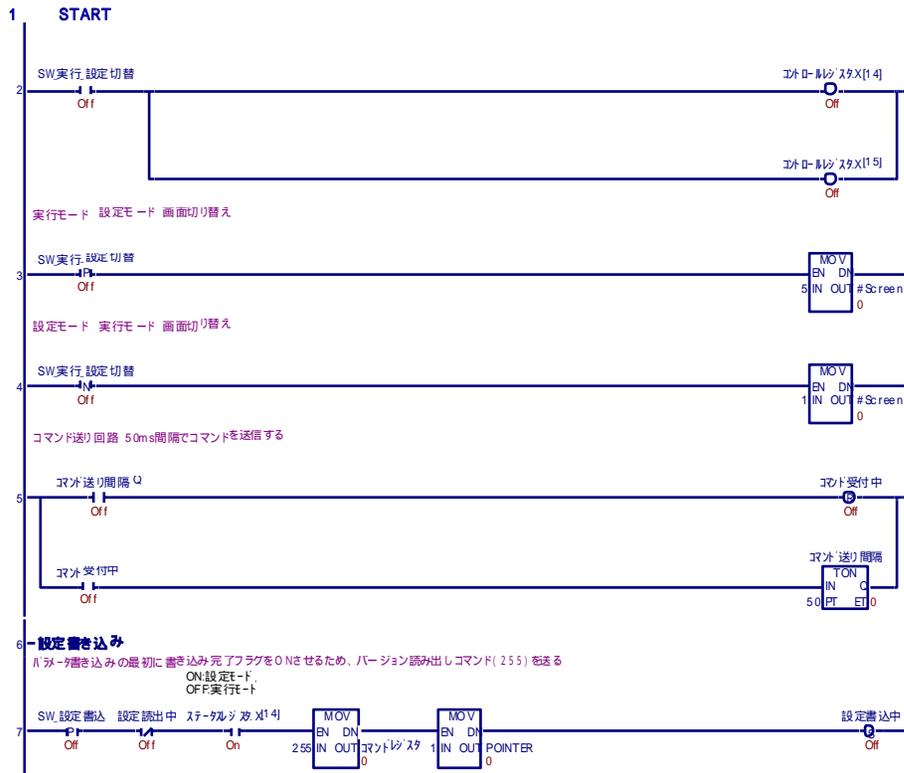
付録 画面作成 (2-4) 32ビットカウンタ



付録 画面作成 (2-5) 32ビットカウンタ



付録 ロジックプログラム作成 (1 - 1) 16ビットカウンタ



付録 ロジックプログラム作成 (1 - 2) 16ビットカウンタ

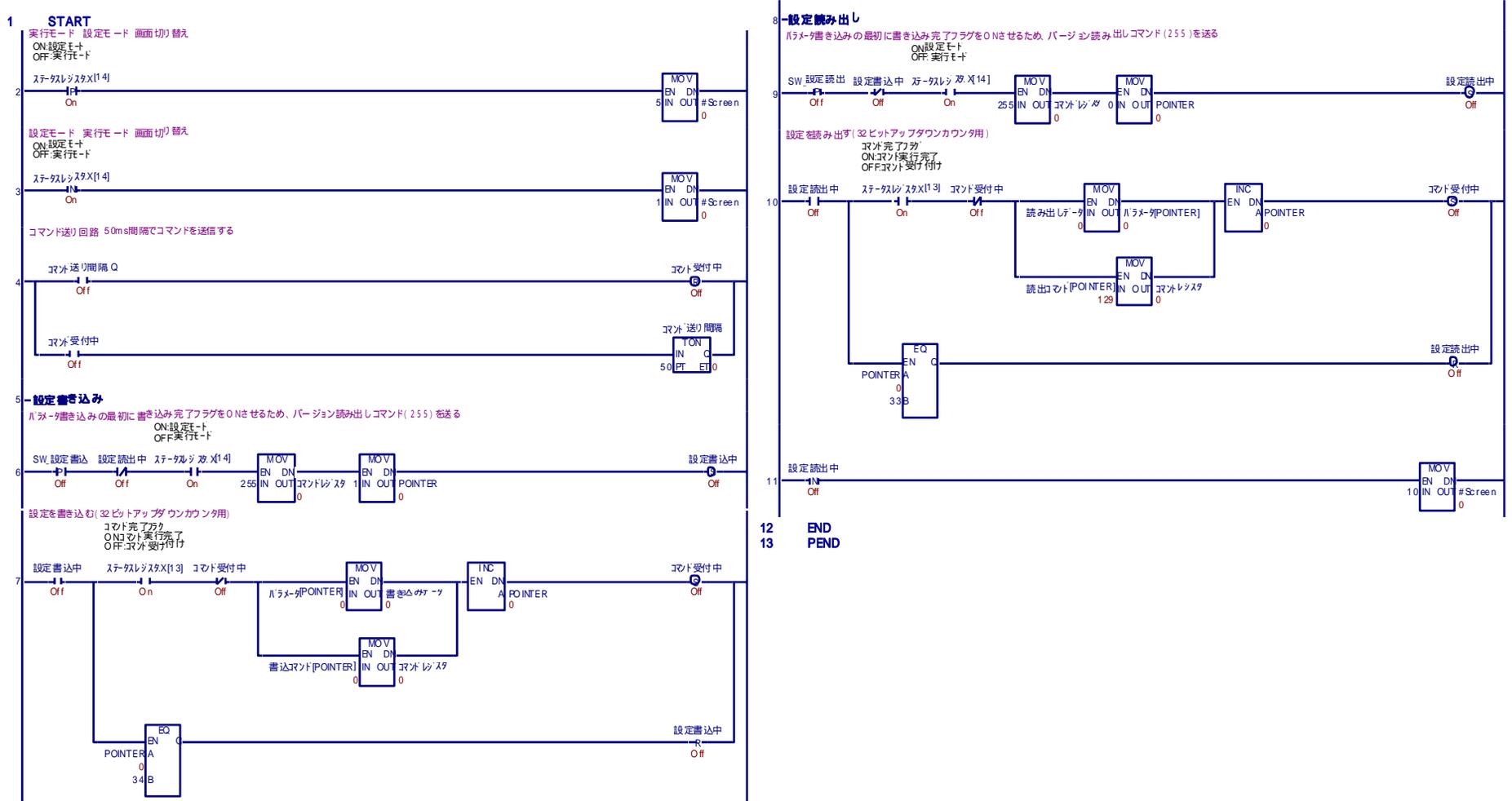
変数リストは右の様になります。

変数名	データ型	アクセス
SW_実行_設定切替	ディスプレイ	インターナル
SW_設定書込	ディスプレイ	インターナル
SW_設定読出	ディスプレイ	インターナル
コマンド受付中	ディスプレイ	インターナル
設定書込中	ディスプレイ	インターナル
設定読出中	ディスプレイ	インターナル
POINTER	整数	インターナル
コマンドレジスタ	整数	出力
コントロールレジスタ	整数	出力
ステータスレジスタ	整数	入力
現在値1	整数	入力
現在値2	整数	入力
書き込みデータ	整数	出力
読み出しデータ	整数	入力
書込コマンド	整数 [40]	インターナル
読出コマンド	整数 [40]	インターナル
パラメータ	整数 [50]	インターナル
コマンド送り間隔	タイマ	インターナル

変数“書込コマンド”“読出コマンド”
は下の通り、初期値を設定して
おきます。

変数名	初期値
書込コマンド	{ 0, 1, 2, 7, 8, 5, 6, 0 }
読出コマンド	{ 129, 130, 135, 136, 133, 134, 0 }

付録 ロジックプログラム作成 (2-1) 32ビットカウンタ



付録 ロジックプログラム作成 (2-2) 32ビットカウンタ

変数リストは右の様になります。

変数名	データ型	初期値
SW_設定書込	ディスクリット	インターナル
SW_設定読出	ディスクリット	インターナル
コマンド受付中	ディスクリット	インターナル
設定書込中	ディスクリット	インターナル
設定読出中	ディスクリット	インターナル
POINTER	整数	インターナル
コマンドレジスタ	整数	出力
コントロールレジスタ	整数	出力
ステータスレジスタ	整数	入力
現在値1	整数	入力
書き込みデータ	整数	出力
読み出しデータ	整数	入力
書込コマンド	整数 [40]	インターナル
読出コマンド	整数 [40]	インターナル
パラメータ	整数 [50]	インターナル
cmd_rst	タイマ	インターナル

変数 “ 書込コマンド ” “ 読出コマンド ”
は下の通り、初期値を設定して
おきます。

変数名	初期値
書込コマンド	{ 0, 1, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 }
読出コマンド	{ 129, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, }

初期値	{ 35, 36, 37, 38, 39, 40, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
初期値	{ 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }