

**Digital**  
Human Machine Interface

**Pro-face**

LT Type H シリーズ  
I/O 設定ユーザーズマニュアル

株式会社 **デジタル**

## はじめに

このたびは、(株)デジタル製グラフィック・ロジック・コントローラ < Pro-face® > LT  
をご採用いただき、まことにありがとうございます。

この製品を正しくご使用いただくために、マニュアル類をよくお読みください。  
また、マニュアル類は必ずご利用になる場所のお手元に保管し、いつでもご覧いただ  
けるようにしておいてください。

### お断り

- (1) 本製品および本書の内容の、一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- (2) 本製品および本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがありますのでご  
了承ください。
- (3) 本製品および本書の内容に関しては、万全を期して作成いたしましたが、万一誤りや  
記載もれなど、ご不審な点がありましたらご連絡ください。
- (4) 本製品を使用したことによるお客様の損害、および免欠利益、または第三者からのい  
かなる請求につきましても、当社はその責任を負いかねますので、あらかじめご了承  
ください。

© Copyright 2002 Digital Electronics Corporation. All rights reserved.

本書はLogiTouchをLTと称しています。



本書に記載の商品名は、それぞれの権利者の商標または登録商標です。

## 表記のルール

本書は、以下のルールで表記します。


### 安全に関する注意表記

本製品のご使用上、安全に関して重要な説明には、以下の表示を添えています。

表示	意味内容
 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。
<b>重要</b>	この表示の説明に従わない場合、機器の異常動作やデータの消失などの不都合が起こる可能性があります。
<b>強制</b>	必ず実施していただきたい操作、作業などを表します。
<b>禁止</b>	決して行ってはならない操作、作業などを表します。

### 説明のための表記

本書では、説明の便宜のため、以下のように表記します。

表記	意味内容
 MEMO	参考になることがら、補足的な説明です。
<u>参照</u>	関連する説明が掲載されている項目（マニュアル名、章・節・項）を示します。
<b>Esc</b> <b>Ctrl</b>	パソコンのキーを表します。
接続機器	シリアル通信で接続された温調器やインバータなどの周辺機器を指します。ただし、Flex Network、DIOで接続する機器を除きます。
LT	（株）デジタル製グラフィック・ロジック・コントローラ「LTシリーズ」の総称です。
LT Editor	（株）デジタル製 LT 統合開発ソフトウェア LT Editor Ver.2.0（本製品）を指します。

## お問い合わせ

LT Editor に関するご質問は「サポートダイヤル」までお問い合わせください。

月曜日～金曜日 9:00～17:00

大阪 TEL (06)6613-3115

東京 TEL (03)5821-1105

名古屋 TEL (052)932-4093

月曜日～金曜日 17:00～19:00

専用ダイヤル TEL (06)6613-3206

土曜日・日曜日・祝日（12月31日～1月3日を除く）9:00～17:00

専用ダイヤル TEL (06)6613-3206

ホームページからのお問い合わせには随時承ります。

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

# 目次

はじめに .....	1
表記のルール .....	2
お問い合わせ .....	3
目次 .....	4

## 第1章 概要

1.1 システム構成 .....	1-1
1.2 I/O 種別 .....	1-2

## 第2章 I/O 設定

2.1 インターフェイス仕様 .....	2-2
2.2 I/O 設定機能 .....	2-5
2.2.1 概要 .....	2-5
2.2.2 I/O の割り付け (共通) .....	2-6
2.2.3 標準入力 .....	2-20
2.2.4 標準出力 .....	2-22
2.2.5 高速カウンタ (共通設定) .....	2-23
2.2.6 高速カウンタ (単相設定) .....	2-25
2.2.7 高速カウンタ (2相設定) .....	2-43
2.2.8 PWM 出力 .....	2-48
2.2.9 通常パルス出力 .....	2-54
2.2.10 加減速パルス出力 .....	2-60
2.2.11 アナログ入力 .....	2-71
2.2.12 アナログ出力 .....	2-74
2.2.13 熱電対入力 .....	2-76
2.2.14 Pt100 入力 .....	2-80

## 第3章 エラー

# 第1章

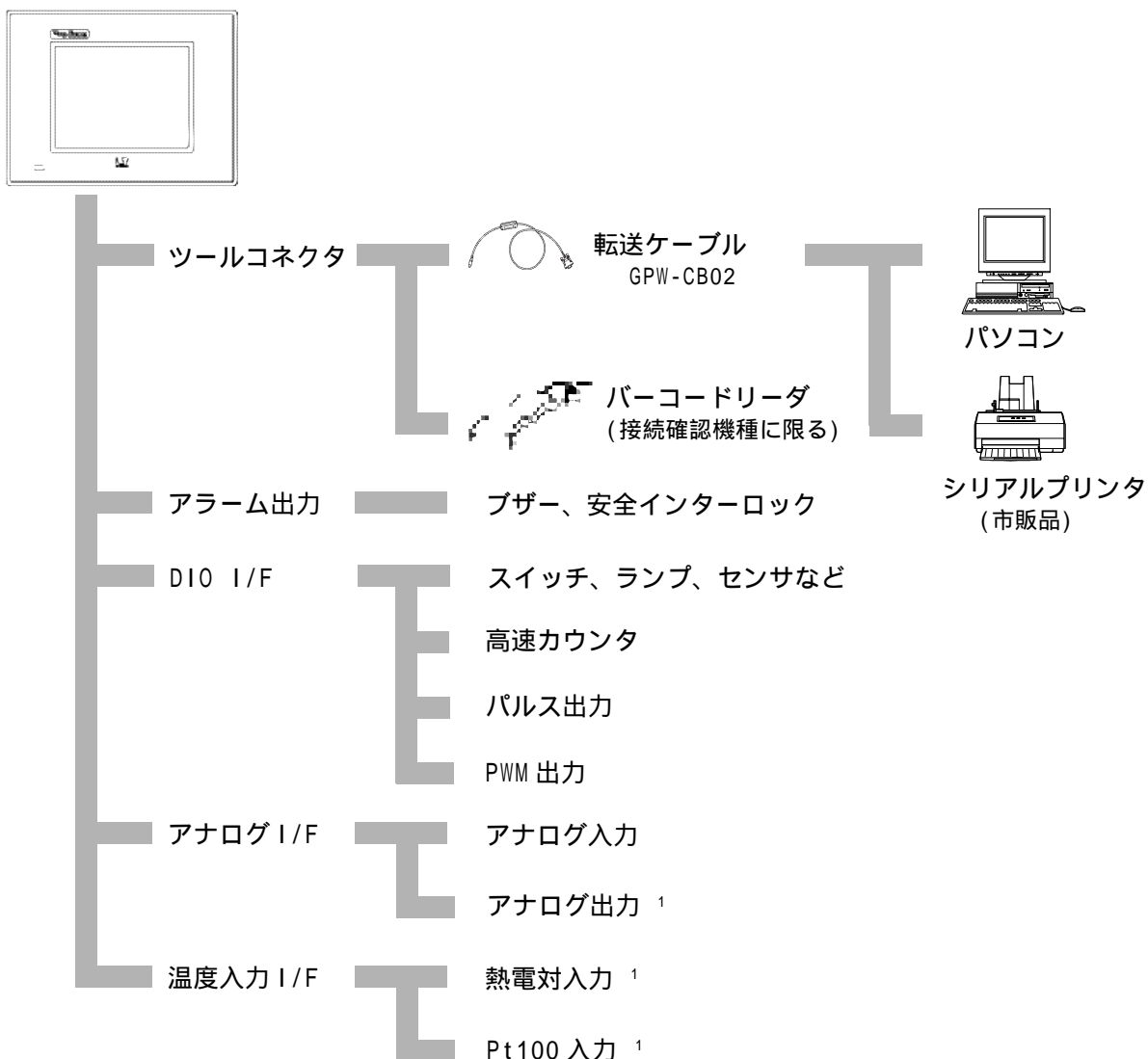
## 概要

### 1.1 システム構成

LT本体と接続する主な周辺機器と各種入出力のI/Fを示します。

#### 運転環境

LT Type H 本体



1 LT Type Hの機種によって、入出力仕様が異なります。

## 1.2 I/O 種別

I/Oの最大使用可能数

LT Type Hには取り扱うI/O種別によって下記の組み合わせになります。

	I/O種別	Type H-AD	Type H-ADP	Type H-ADT
標準入力	DIO	16	16	16
標準出力(200mA)		8	8	8
標準出力(500mA)		8	8	8
PWM出力 <sup>1</sup>	特殊I/O	4	4	4
パルス出力 <sup>1</sup>		4	4	4
高速カウンタ <sup>1 2</sup>		4	4	4
アナログ入力	アナログ入出力	2	2	2
アナログ出力		1	2	2
熱電対入力	温度入力	-	-	3
Pt100入力		-	2	-

標準入出力と特殊入出力の割り付け

I/Oタイプに関わらず、「グループ端子設定」によってDIO入出力端子の設定を行います。

各I/Oが持つ入出力種別は下表のようになります。

DIO

標準入出力	入力	出力
		標準入力

特殊I/O

単相カウンタ	入力	出力
	カウンタ入力	一致出力
	プリロード入力	
	プリストロープ入力	
2相カウンタ	入力	出力
	カウンタ入力1A	一致出力
	カウンタ入力1B	
	カウンタ入力1Z(マーカ入力)	
PWM	入力	出力
		PWM出力
パルス	入力	出力
		パルス出力

- 1 標準入力、標準出力、PWM出力、パルス出力、高速カウンタの入出力端子は共用となっており、それぞれの最大使用可能数を同時に使用することはできません。
- 2 2相カウンタを使用する場合には、2相カウンタ×1と単相カウンタ×2が最大使用可能数となります。

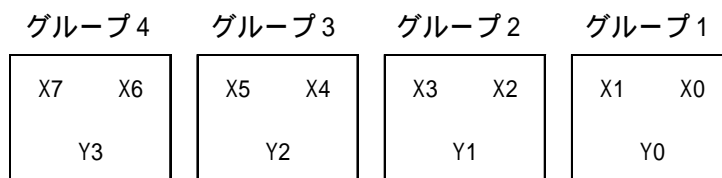
## DIO 標準入出力端子

下図の X8 ~ X15 までは標準入力端子専用、Y4 ~ Y15 までは標準出力端子専用となります。X0 ~ X7 までと Y0 ~ Y3 までの入出力端子は、「グループ端子設定」に従って標準入出力と特殊入出力に割り付けられます。「グループ端子設定」の詳細については、[参照](#)「2.2.2 I/Oの割り付け(共通)」

X15	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
Y15	Y14	Y13	Y12	Y11	Y10	Y9	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

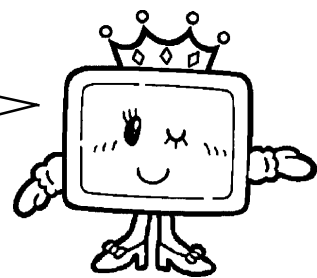
グループ端子設定とは、入力端子2点と出力端子1点を1つのグループとし、グループ単位で各端子を用途に沿って設定することです。

グループの構成は、下図のようになっています。



MEMO

このページは、空白です。  
ご自由にお使いください。



# 第2章

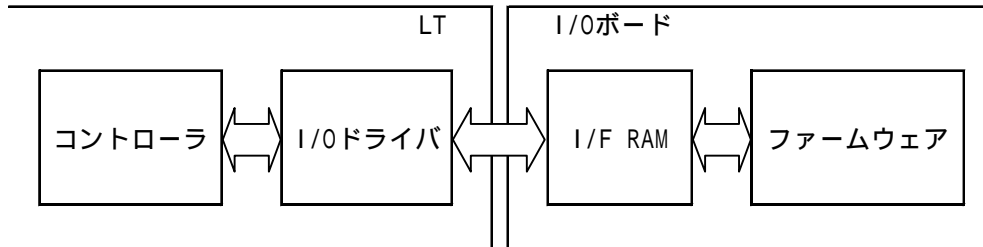
# I/O設定

本章では、LT Type Hの各I/O設定の概要、機能、Editorでの設定方法を順序を追って説明します。

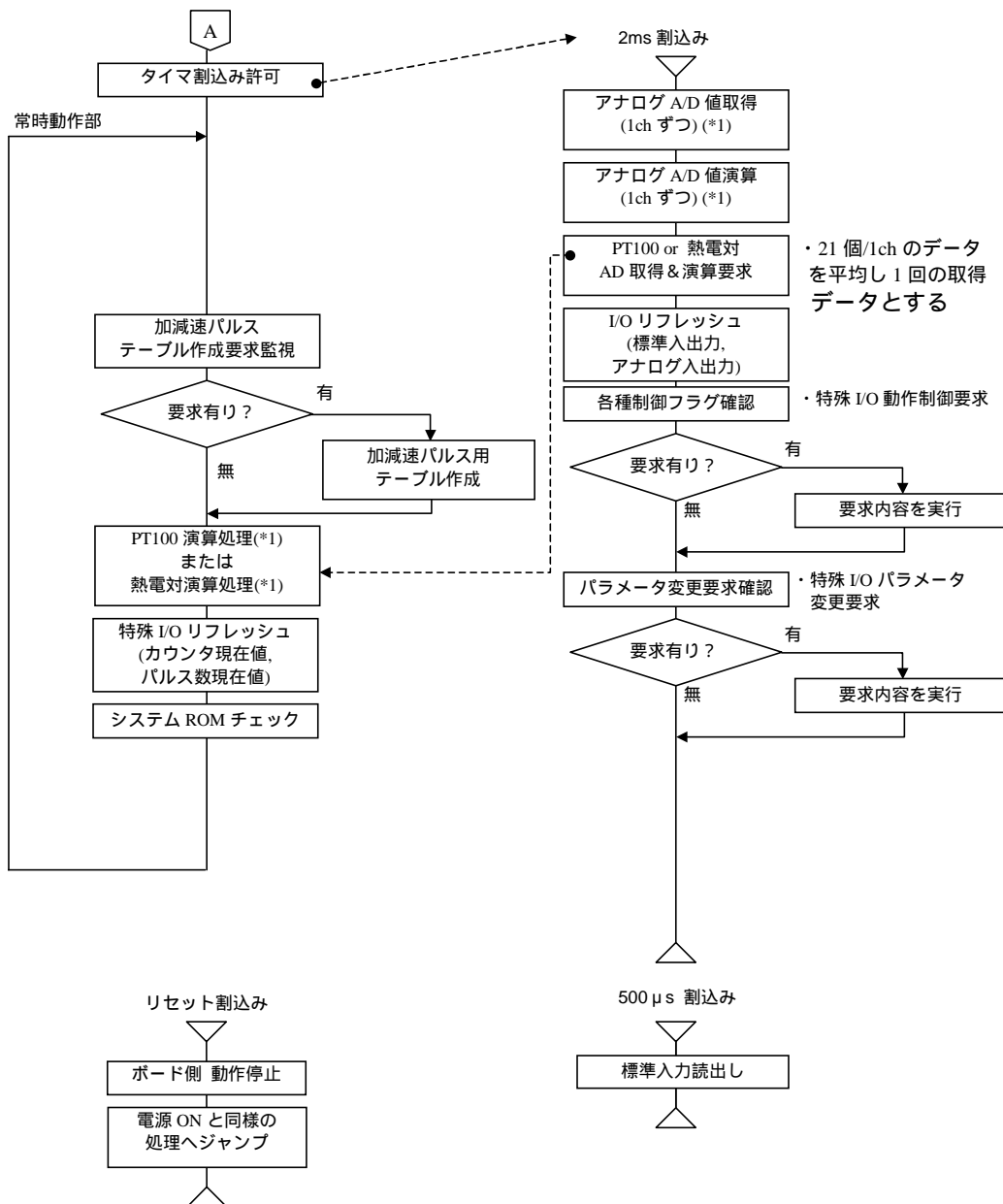
## 2.1 インターフェイス仕様

### I/O ボード動作概要

I/Oボードは、下記のブロック図のようにLTから制御指令を行うことにより各種I/Oの制御を行います。指令やI/Oボード側の情報はすべてI/F RAMにて受け渡しされます。



### I/O ボード処理フロー



IFR : I/F RAM

\*1 I/O ボードの種別により実行しない場合あり

I/Oボード動作中の各処理の関係

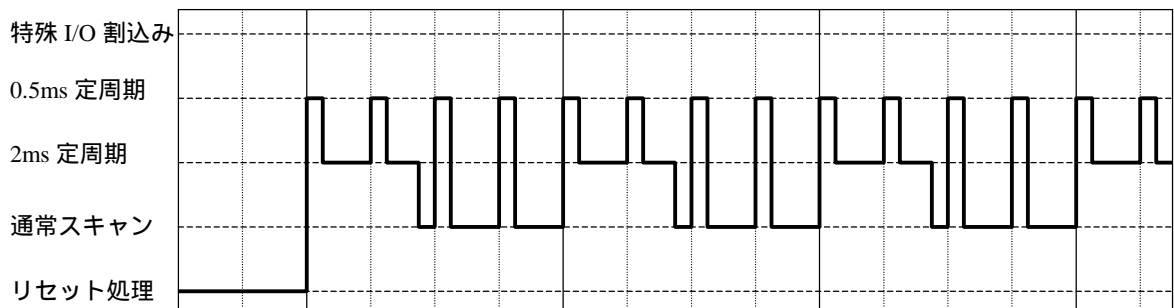
I/Oボード動作中の動作中の処理は、主にI/OデータのリフレッシュとLTの要求に応じた特殊I/Oの制御です。これらの処理は、特殊I/O割り込み処理、0.5ms定周期処理、2ms定周期処理、常時動作部の処理にて実行されます。それぞれの処理の優先順位は、高い方から順に特殊I/O割り込み処理、0.5ms定周期処理、2ms定周期処理、常時動作部の処理になります。

例えば、2ms定周期処理が実行されている最中に特殊I/O割り込み処理を実行する場合は、2ms定周期処理を中断して特殊I/O割り込み処理を実行します。

処理	項目	詳細
特殊I/O割り込み	特殊I/O固有の処理	(カウンタの一致出力制御)
		(カウンタプリロード入力の処理)
		(カウンタストローブ入力の処理)
		(2相カウンタ マーカ入力の処理)
		(出力パルス数の管理)
		(加減速パルス用テーブル切り替え)
0.5ms定周期	入力端子の状態格納	
2ms定周期	標準I/Oのリフレッシュ	
	アナログI/Oのリフレッシュ	
	PT100/熱電対入力の取得	
	特殊I/O動作制御監視	特殊I/O 開始/停止
	特殊I/Oパラメータ変更監視	特殊I/Oの各種パラメータ変更
	(特殊I/Oカウンタ入力専用要求監視)	(カウンタ値クリア)
		(一致出力クリア)
		(カウンタ値読み出し)
		(カウンタ値書き込み)
常時動作部	加減速パルス用テーブル作成	
	PT100/熱電対入力のリフレッシュ	
	特殊I/Oリフレッシュ	カウンタ現在値
		パルス出力数現在値
	システムROMチェック	

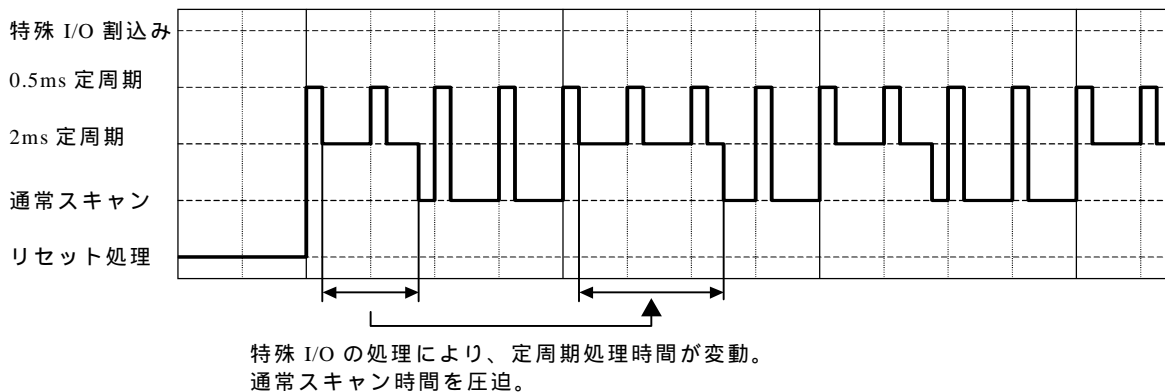
標準入出力、アナログ入出力、温度入力のみ動作した場合

各処理は、常に同一の処理時間で動作します。



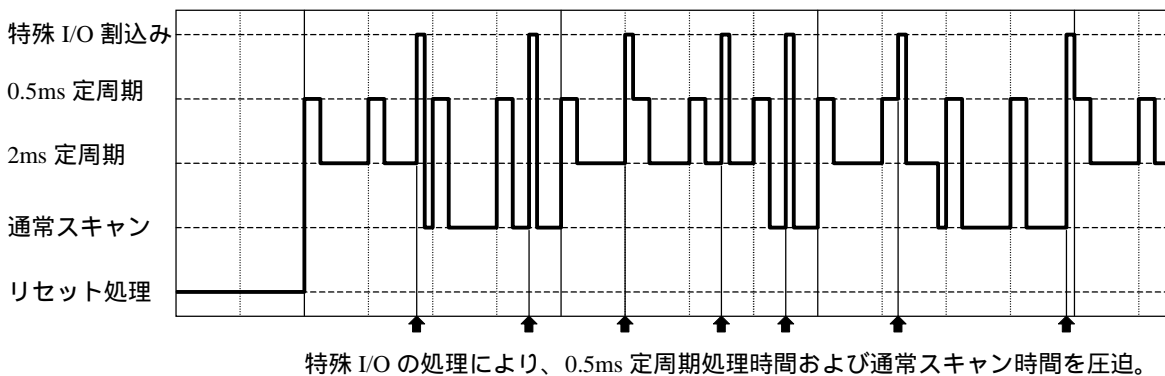
特殊 I/O を使用した場合

動作中に特殊 I/O のパラメータ変更などを行うと、2ms 定周期処理の時間が変動します。2ms 定周期処理時間が増加すると通常スキャン時間を圧迫するため、通常スキャン時間も増加します。



割り込み処理が発生した場合

特殊 I/O 割り込みが発生する特殊 I/O を使用すると、任意のタイミングで特殊 I/O 割り込み処理を実行します。特殊 I/O 割り込み処理は、その他すべての処理時間を圧迫するため、その他の処理時間も増加します。



## 2.2 I/O 設定機能

ロジックプログラムの作成が完了した後、またはロジックプログラムの開発前にI/O用の変数に実際のI/Oを割り付けることでI/O制御が可能になります。

DIO 標準入出力、高速カウンタ、PWM 出力、パルス出力などのI/Oの設定方法について説明します。

### 2.2.1 概要

DIO 標準入出力、高速カウンタ、パルス出力、PWM 出力の割り付け

標準入出力、高速カウンタ、パルス出力、PWM 出力は、LTの「DIO32点I/F」に割り付けます。標準入出力は、入力端子X0からX15と出力端子Y0からY15の範囲で自由に割り付けることができますが、高速カウンタ、PWM 出力、パルス出力をI/Oに割り付ける端子番号は、下表のように入力端子X0からX7、出力端子Y0からY3に制限されます。詳細については、[参照](#)「2.2.2 I/Oの割り付け(共通) 標準入出力、高速カウンタ、PWM 出力、パルス出力の設定」

X15	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
Y15	Y14	Y13	Y12	Y11	Y10	Y9	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0

また、LTのタイプによって下表のようにI/Oの最大使用可能数が異なります。

	I/O種別	Type H-AD	Type H-ADP	Type H-ADT
標準入力	DIO	16	16	16
標準出力(200mA)		8	8	8
標準出力(500mA)		8	8	8
PWM出力 <sup>1</sup>	特殊I/O	4	4	4
パルス出力 <sup>1</sup>		4	4	4
高速カウンタ <sup>1 2</sup>		4	4	4

アナログ入出力の割り付け

アナログ入出力は、「アナログI/F」のI/Oに割り付けます。アナログ入出力は、CH1とCH2の2端子に割り付けることができます。

	I/O種別	Type H-AD	Type H-ADP	Type H-ADT
アナログ入力	アナログ入出力	2	2	2
アナログ出力		1	2	2

熱電対入力、Pt100 入力の割り付け

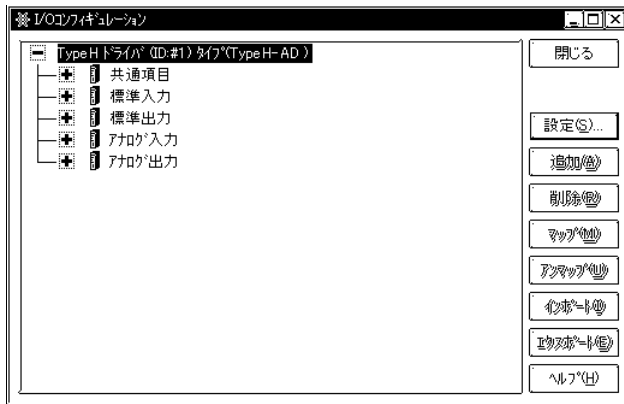
熱電対入力、Pt100 入力は、「温度入力I/F」のI/Oに割り付けます。熱電対入力はCH1からCH3の3端子、Pt100 入力はCH1とCH2の2端子に割り付けることができます。

	I/O種別	Type H-AD	Type H-ADP	Type H-ADT
熱電対入力	温度入力	-	-	3
Pt100入力		-	2	-

- 1 標準入力、標準出力、PWM 出力、パルス出力、高速カウンタの入出力端子は共用となっており、それぞれの最大使用可能数を同時に使用することはできません。
- 2 2相カウンタを使用する場合には、2相カウンタ×1と単相カウンタ×2が最大使用可能数となります。

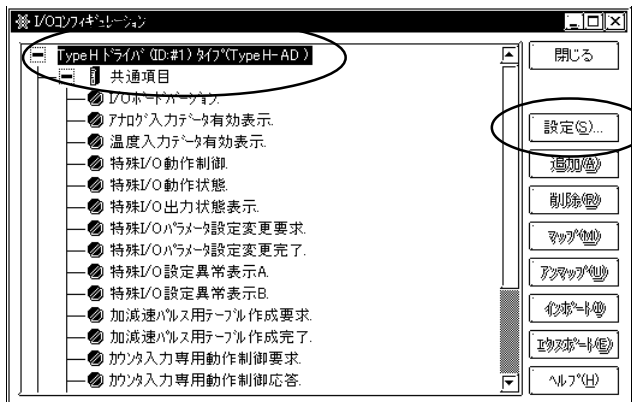
## 2.2.2 I/Oの割り付け（共通）

DI032点I/F、アナログ入出力I/F、温度入力I/FのそれぞれのI/Oをロジックプログラムエディタの[I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスで割り付けます。

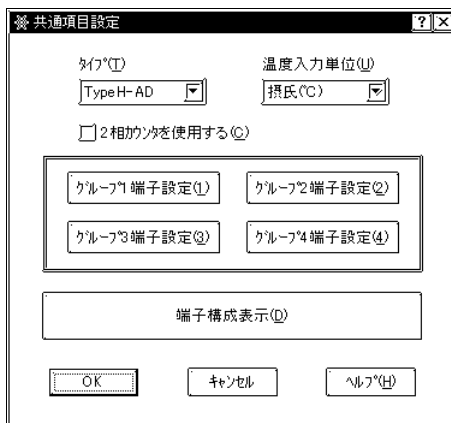


### 共通項目設定

[I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの「TypeHドライバ(ID:#1)タイプ(TypeH-AD)」を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



[共通項目設定]ダイアログボックスで、LTのタイプ、温度入力単位、2相カウンタ使用の有無を設定します。2相カウンタについては、参照「2.2.5 高速カウンタ（共通設定）」

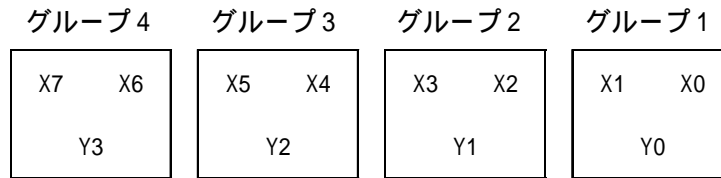


・ ダイアログボックスの[グループ\*端子設定(\*)]と[端子構成表示(D)]は、次項の「DIO標準入出力、高速カウンタ、PWM出力、パルス出力の設定」で説明します。

## DIO 標準入出力、高速カウンタ、PWM 出力、パルス出力の設定

## 概要

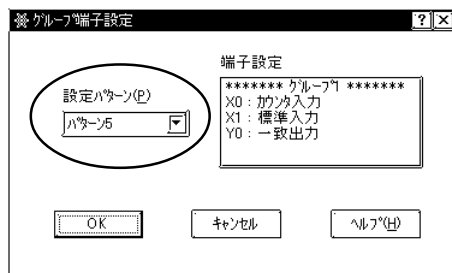
入力端子X0～X7、出力端子Y0～Y3へ割り付ける方法について説明します。下図のように、これらの入出力端子を4つのグループに分け、それぞれのグループ毎にLT Editorで用意された組み合わせ（次項の[設定パターン(P)]）から選択します。



各端子の設定は、下記のように[共通項目設定]ダイアログボックスの各ボタンで行います。

- 入力端子X0とX1、出力端子Y0から構成されるグループ1の設定は、「グループ1端子設定(1)」
- 入力端子X2とX3、出力端子Y1から構成されるグループ2の設定は、「グループ2端子設定(2)」
- 入力端子X4とX5、出力端子Y2から構成されるグループ3の設定は、「グループ3端子設定(3)」
- 入力端子X6とX7、出力端子Y3から構成されるグループ4の設定は、「グループ4端子設定(4)」

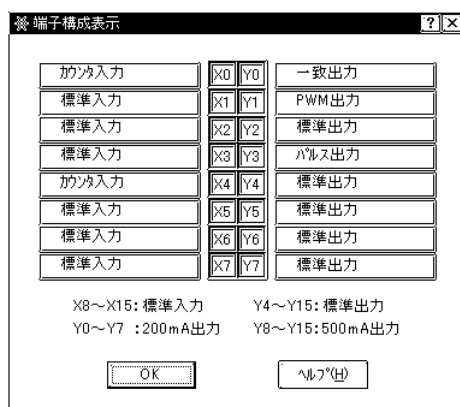
たとえば、「グループ1端子設定(1)」をクリックして、下図のように「設定パターン(P)」を「パターン5」に選択したとき、X0:カウンタ入力、X1:標準入力、Y0:一致出力が割り付けられます。(2相カウンタを使用しないとき)



すべてのグループに割り付けた後、「端子構成表示(D)」にて確認することができます。

例 下図の[端子構成表示]ダイアログボックスは、それぞれのグループに下記の設定パターンを選択したときの端子構成を示しています。(2相カウンタを使用しないとき)

- 「グループ1端子設定(1)」にパターン5
- 「グループ2端子設定(2)」にパターン2
- 「グループ3端子設定(3)」にパターン4
- 「グループ4端子設定(4)」にパターン3



[設定パターン]の一覧

[グループ端子設定]ダイアログボックスの[設定パターン(P)]の一覧は下表のようになります。

2相カウンタを使用しない場合

設定パターン	X(2n-2)	X(2n-1)	Y(n-1)
1	標準入力	標準入力	標準出力
2			PWM出力
3			パルス出力
4	カウンタ入力	標準入力	標準出力
5			一致出力
6		プリロード入力	標準出力
7			一致出力
8		プリストローブ入力	標準出力
9			一致出力

n:グループ番号

2相カウンタを使用する場合

グループ1端子設定

設定パターン	X0	X1	Y0
1	カウンタ入力1A	標準入力	標準出力
2			一致出力
3		プリロード入力	標準出力
4			一致出力
5		プリストローブ入力	標準出力
6			一致出力

グループ2端子設定

設定パターン	X2	X3	Y1
1	カウンタ入力1B	カウンタ入力1Z (マーカ入力)	標準出力
2			PWM出力
3			パルス出力
4		標準入力	標準出力
5			PWM出力
6			パルス出力

グループ3端子設定、グループ4端子設定

グループ3端子設定とグループ4端子設定は、2相カウンタを使用しない場合の端子構成と同様になります。

## 運用までの設定作業の流れ (LT Type H-AD の場合)

1. プログラムマネージャの機種タイプで「LT Type H」を選択する。
2. [I/O コンフィギュレーション]で「共通項目設定」を行う。
  - ・ I/O タイプ
  - ・ 温度入力単位
  - ・ 2相カウンタ使用の有無
  - ・ グループ端子設定
3. ドライバ共通設定の変数割り付けを行う。
  - ・ I/O ボードバージョン
  - ・ アナログ入力データ有効表示「I/O タイプ」の設定、「グループ端子設定」の設定によって設定項目が異なります。詳細は次項の「共通設定」の一覧表を参照ください。
4. 使用する I/O の個別モード設定を行う。
  - 「標準入力」
    - ・ デジタル入力フィルタ時間
  - 「標準出力」
    - ・ コントローラ停止時の出力状態
  - 「アナログ入力」
    - ・ アナログ入力レンジ
    - ・ アナログ入力フィルタ回数
  - 「アナログ出力」
    - ・ アナログ出力レンジ
    - ・ コントローラ停止時の出力状態「I/O タイプ」の設定、「グループ端子設定」の設定によって設定項目が異なります。詳細は次項の「共通設定」の一覧表を参照ください。
5. 使用する特殊 I/O のパラメータ項目に変数割り付けを行う。
  - 「I/O タイプ」の設定、「グループ端子設定」の設定によって設定項目が異なります。詳細は次項の「共通設定」の一覧表を参照ください。
6. 使用する端子に変数を割り付ける。
  - 標準入出力端子 (任意)
  - アナログ入出力端子 (任意)
7. エラーチェックで確認

### 共通項目設定

LT Type Hをご使用の場合、必ず最初にこの設定を行ってください。設定項目は以下の通りです。

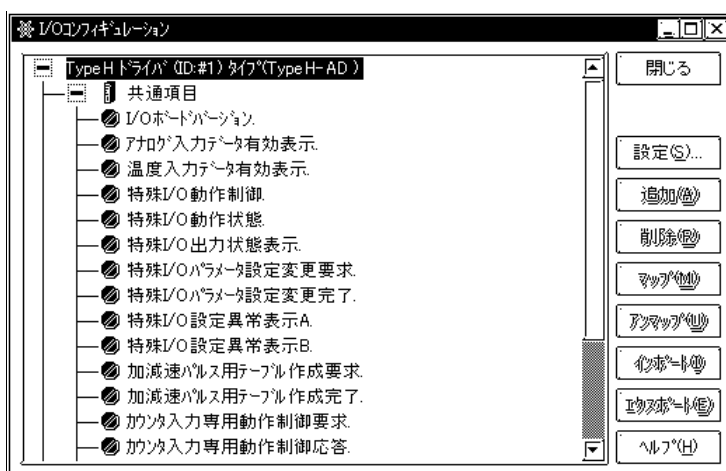
設定項目	概要
タイプ(I/Oタイプ)	I/Oタイプを選択します。
温度入力単位	温度調節入力の温度設定の単位を設定します。
2相カウンタ使用の有無	2相カウンタ機能の選択をします。
グループ端子設定	DIO入力端子の設定を行います。



### 共通設定

各I/O種別毎に詳細な情報を格納するための変数を割り付けてください。割り付ける変数は整数型のみで、下位16ビットのみが有効範囲となります。

使用するI/O種別によって設定する項目が異なります。



ターミナル名	常時	温度入力	高速カウンタ	PWM出力	パルス出力
I/Oボードバージョン					
アナログ入力データ有効表示					
温度入力データ有効表示					
特殊I/O動作制御					
特殊I/O動作状態					
特殊I/O出力状態表示					
特殊I/Oパラメータ設定変更要求					
特殊I/Oパラメータ設定変更完了					
特殊I/Oパラメータ設定異常表示A					
特殊I/Oパラメータ設定異常表示B					
加減速パルス用テーブル作成要求					
加減速パルス用テーブル作成完了					
カウンタ入力専用動作制御要求					
カウンタ入力専用動作制御応答					
カウンタ入力外部入力完了表示					
カウンタ入力外部入力完了確認					

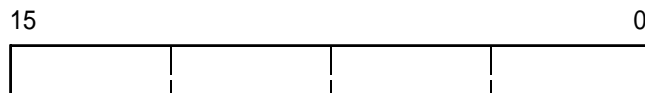
” ” を使用する際は、設定が必要です。

### 共通設定の各ターミナルフォーマット



・各ビットのON-OFF制御や参照は、ワードアクセスではなくOUT命令やNO命令などのビット命令で実行してください。ワード形式のMOV命令やEQ命令などによって制御する場合、他の機能を妨害しないようにマスクするなどの考慮を行ってください。

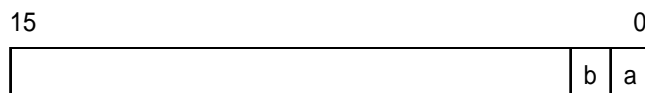
#### I/Oボードバージョン



1Wordでファームウェアのバージョンを表示します。

例) Version 01.05の場合は、0x0105

#### アナログ入力データ有効表示

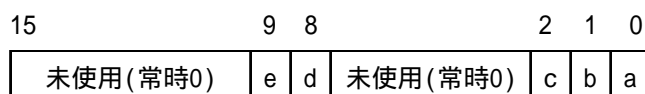


a: アナログ入力(CH1)の情報      0: データ無効(サンプリング中) / 1: データ有効

b: アナログ入力(CH2)の情報      0: データ無効(サンプリング中) / 1: データ有効

初期値=0

#### 温度入力データ有効表示



a: 熱電対入力(CH1)の情報      0: データ無効(サンプリング中) / 1: データ有効

b: 熱電対入力(CH2)の情報      0: データ無効(サンプリング中) / 1: データ有効

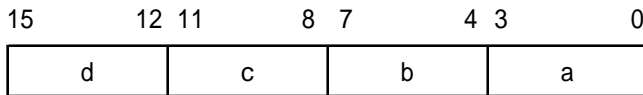
c: 熱電対入力(CH3)の情報      0: データ無効(サンプリング中) / 1: データ有効

d: Pt100入力(CH1)の情報      0: データ無効(サンプリング中) / 1: データ有効

e: Pt100入力(CH2)の情報      0: データ無効(サンプリング中) / 1: データ有効

初期値=0

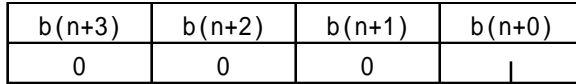
特殊 I/O 動作制御



グループ端子設定で指定した各グループを4ビット構成の情報として特殊I/Oの動作を制御します。

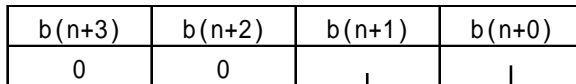
- a: グループ 1 の特殊 I/O 動作制御      c: グループ 3 の特殊 I/O 動作制御
- b: グループ 2 の特殊 I/O 動作制御      d: グループ 4 の特殊 I/O 動作制御

PWM 出力



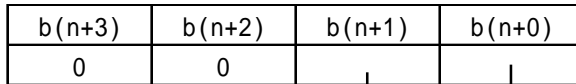
PWM 出力制御 0: 停止 / 1: 開始

パルス出力



パルス出力制御 0: 強制停止 / 1: 開始  
加減速パルス設定 0: 無効 / 1: 有効

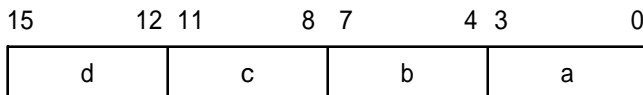
高速カウンタ(2相カウンタを含む)



高速カウンタ制御 0: 停止 / 1: 開始  
一致出力設定 0: 無効 / 1: 有効

ビット番号を表す "n" は、グループ番号により "0、4、8、12" となります。

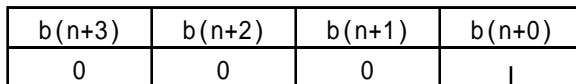
特殊 I/O 動作状態



グループ端子設定で指定した各グループを4ビット構成の情報として特殊I/Oの動作状態を表示します。

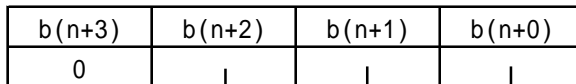
- a: グループ 1 の特殊 I/O 動作状態      c: グループ 3 の特殊 I/O 動作状態
- b: グループ 2 の特殊 I/O 動作状態      d: グループ 4 の特殊 I/O 動作状態

PWM 出力



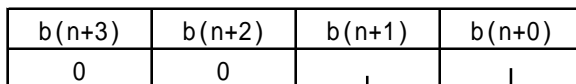
PWM 出力状態 0: 停止中 / 1: 動作中

パルス出力



パルス出力状態 0: 停止中 / 1: 動作中  
加減速パルス設定状態 0: 無効 / 1: 有効  
加減速パルス数出力完了 0: 未完了 / 1: 完了

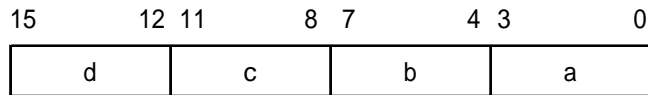
高速カウンタ(2相カウンタを含む)



高速カウンタ状態 0: 停止中 / 1: 動作中  
一致出力設定状態 0: 無効 / 1: 有効

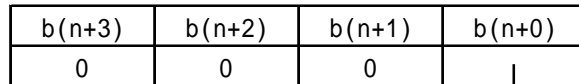
ビット番号を表す "n" は、グループ番号により "0、4、8、12" となります。

特殊 I/O 出力状態表示



グループ端子設定で指定した各グループを4ビット構成の情報として特殊 I/O の出力状態を表示します。

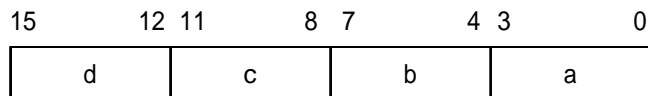
- a: グループ 1 の特殊 I/O 出力状態      c: グループ 3 の特殊 I/O 出力状態
- b: グループ 2 の特殊 I/O 出力状態      d: グループ 4 の特殊 I/O 出力状態



特殊 I/O 出力状態 0:OFF/1:ON

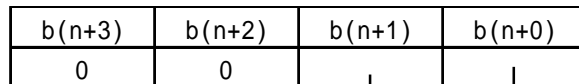
ビット番号を表す "n" は、グループ番号により "0、4、8、12" となります。

特殊 I/O パラメータ設定変更要求



グループ端子設定で指定した各グループを4ビット構成の情報として特殊 I/O のパラメータ変更を要求します。

- a: グループ 1 の特殊 I/O パラメータ設定変更要求
- b: グループ 2 の特殊 I/O パラメータ設定変更要求
- c: グループ 3 の特殊 I/O パラメータ設定変更要求
- d: グループ 4 の特殊 I/O パラメータ設定変更要求



特殊 I/O パラメータ設定変更要求  
0:要求なし / 1:要求あり

特殊 I/O パラメータ設定読出要求  
0:要求なし / 1:要求あり

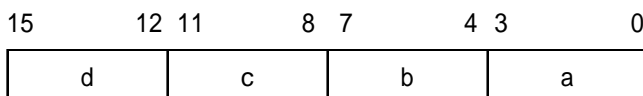
特殊 I/O パラメータ設定要求ビットをONする際、先に該当するパラメータの変更を行ってください。

加減速パルスのパラメータの変更は、ここではできません。加減速パルス用テーブル作成要求フラグで行ってください。

加減速パルスのパラメータの読み出しを行う際、特殊 I/O 動作制御の加減速パルス出力制御フラグも同時にONしてください。

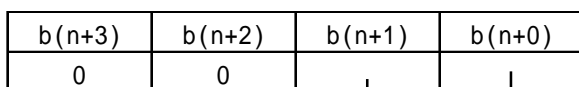
ビット番号を表す "n" は、グループ番号により "0、4、8、12" となります。

特殊 I/O パラメータ設定変更完了



グループ端子設定で指定した各グループを4ビット構成の情報として特殊 I/O のパラメータ変更完了を通知します。

- a: グループ 1 の特殊 I/O パラメータ設定変更完了
- b: グループ 2 の特殊 I/O パラメータ設定変更完了
- c: グループ 3 の特殊 I/O パラメータ設定変更完了
- d: グループ 4 の特殊 I/O パラメータ設定変更完了

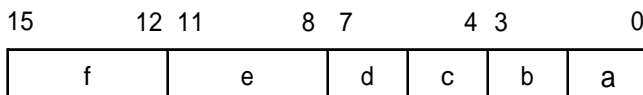


特殊 I/O パラメータ設定変更完了  
0: 要求なし / 1: 完了通知

特殊 I/O パラメータ設定読出完了  
0: 要求なし / 1: 完了通知

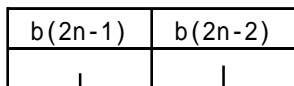
ビット番号を表す "n" は、グループ番号により "0、4、8、12" となります。

特殊パラメータ設定異常表示 A



- a: グループ 1 の PWM 出力パラメータ異常
- b: グループ 2 の PWM 出力パラメータ異常
- c: グループ 3 の PWM 出力パラメータ異常
- d: グループ 4 の PWM 出力パラメータ異常
- e: グループ 1 ~ 4 のパルス出力周波数異常
- f: パルス出力周波数合計異常

PWM 出力パラメータ異常

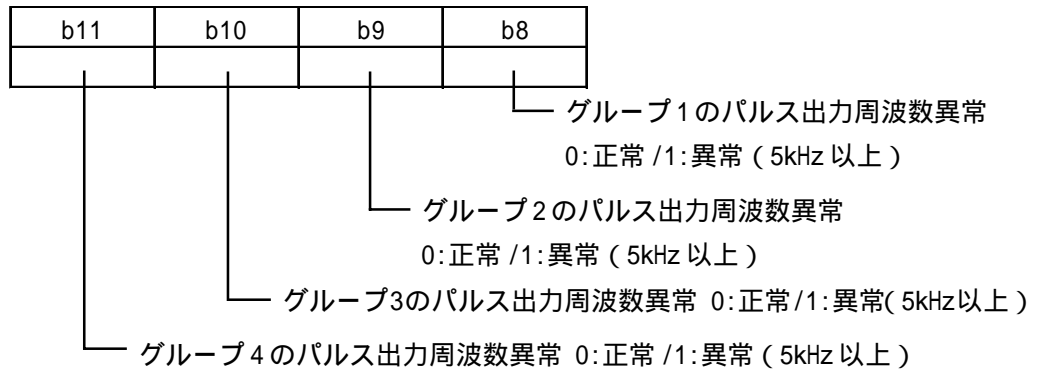


PWM 出力周波数異常 0: 正常 / 1: 異常 (2.5kHz 以上)

PWM 出力 ON デューティ異常 0: 正常 / 1: 異常 (範囲外)

ビット番号を表す "n" は、グループ番号となります。

パルス出力周波数異常



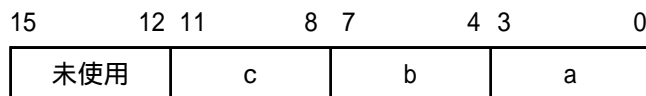
パルス出力周波数合計異常



ビット番号を表す "n" は、グループ番号となります。

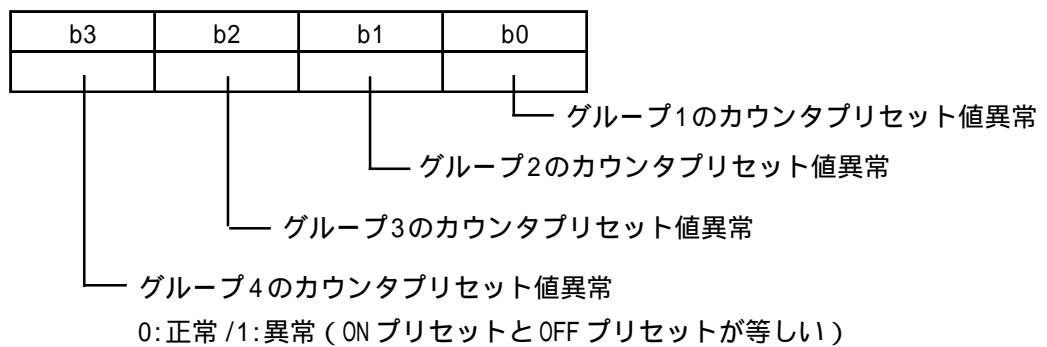
特殊 I/O パラメータ設定変更時に変更するパラメータに異常があった場合、該当するビットが ON になります。

特殊パラメータ設定異常表示 B

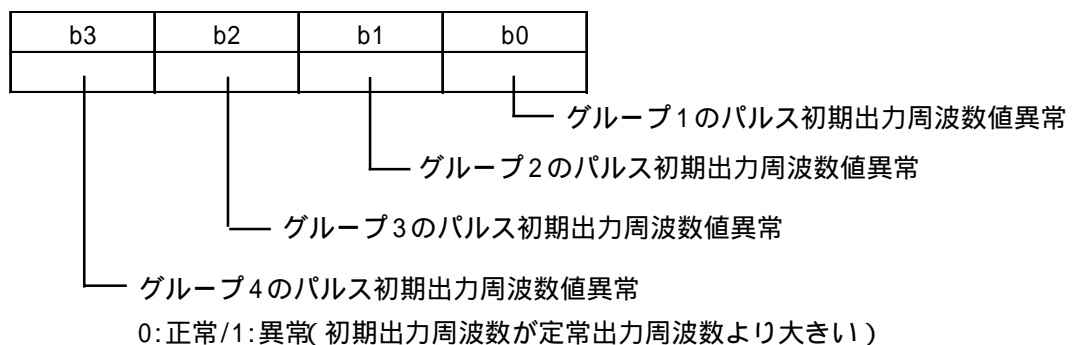


- a: グループ 1 ~ 4 のカウンタプリセット値異常
- b: グループ 1 ~ 4 のパルス初期出力周波数値異常
- c: グループ 1 ~ 4 の加減速パルスパラメータ警告

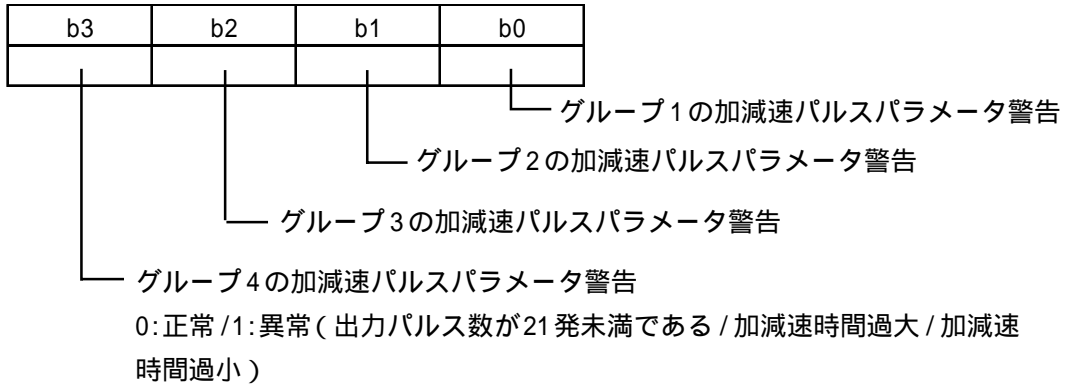
カウンタプリセット値異常



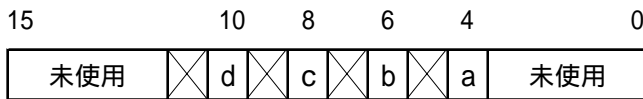
パルス初期出力周波数値異常



加減速パルスパラメータ警告

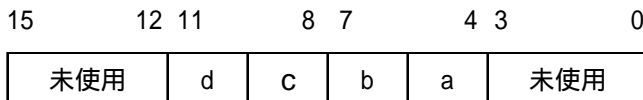


加減速パルス用テーブル作成要求



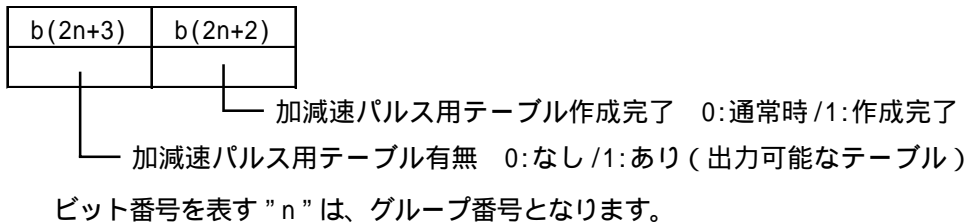
- a:グループ1の加減速パルス用テーブル作成要求    0:作成要求なし / 1:作成要求あり
- b:グループ2の加減速パルス用テーブル作成要求    0:作成要求なし / 1:作成要求あり
- c:グループ3の加減速パルス用テーブル作成要求    0:作成要求なし / 1:作成要求あり
- d:グループ4の加減速パルス用テーブル作成要求    0:作成要求なし / 1:作成要求あり

加減速パルス用テーブル作成完了

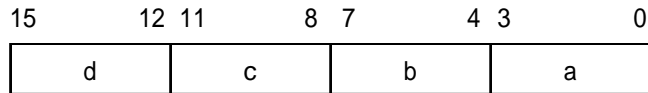


- a:グループ1の加減速パルス用テーブル作成完了
- b:グループ2の加減速パルス用テーブル作成完了
- c:グループ3の加減速パルス用テーブル作成完了
- d:グループ4の加減速パルス用テーブル作成完了

加減速パルス用テーブル作成完了



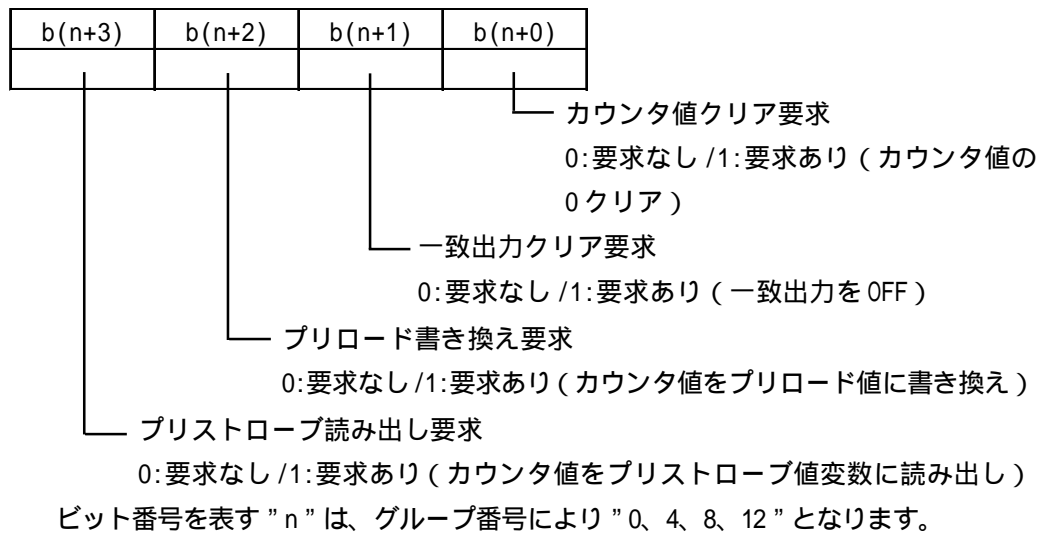
カウンタ入力専用動作制御要求



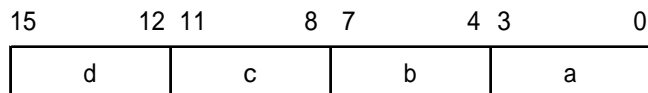
グループ端子設定で指定した各グループを4ビット構成の情報としてカウンタ入力専用動作制御を要求します。

- a: グループ1のカウンタ入力専用動作制御要求
- b: グループ2のカウンタ入力専用動作制御要求
- c: グループ3のカウンタ入力専用動作制御要求
- d: グループ4のカウンタ入力専用動作制御要求

カウンタ入力専用動作制御要求



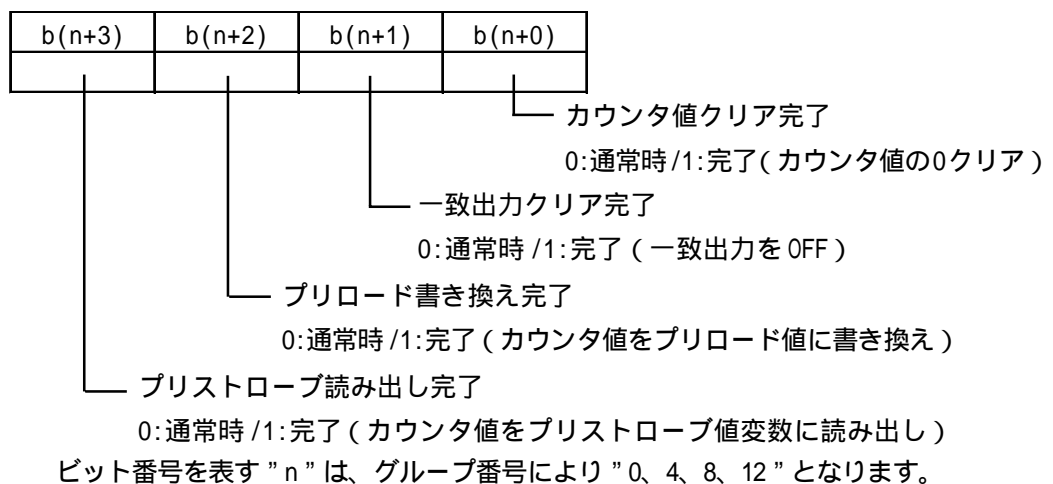
カウンタ入力専用動作制御応答



グループ端子設定で指定した各グループを4ビット構成の情報としてカウンタ入力専用動作制御応答を格納します。

- a: グループ1のカウンタ入力専用動作制御応答
- b: グループ2のカウンタ入力専用動作制御応答
- c: グループ3のカウンタ入力専用動作制御応答
- d: グループ4のカウンタ入力専用動作制御応答

カウンタ入力専用動作制御応答



## カウンタ入力外部入力完了表示

カウンタ専用外部入力(プリロード/プリストローブ入力/マーカ入力<sup>1</sup>)がONしてカウンタ値書き換え、または読み出しが完了したことを通知します。

15            12 11            8 7            4 3            1 0

未使用	e	未使用	d	未使用	c	未使用	b	a
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	---

- a:グループ1のプリロード/プリストローブ動作完了 0:通常時/1:動作完了  
 b:2相カウンタ入力のマーカ入力<sup>1</sup>動作完了 0:通常時/1:動作完了  
 c:グループ2のプリロード/プリストローブ動作完了 0:通常時/1:動作完了  
 d:グループ3のプリロード/プリストローブ動作完了 0:通常時/1:動作完了  
 e:グループ4のプリロード/プリストローブ動作完了 0:通常時/1:動作完了

## カウンタ入力外部入力完了確認

カウンタ専用外部入力(プリロード/プリストローブ入力/マーカ入力<sup>1</sup>)処理完了を確認時に使用します。

15            12 11            8 7            4 3            1 0

未使用	e	未使用	d	未使用	c	未使用	b	a
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	---

- a:グループ1のプリロード/プリストローブ動作完了確認 0:通常時/1:確認完了  
 b:2相カウンタ入力のマーカ入力<sup>1</sup>動作完了確認 0:通常時/1:確認完了  
 c:グループ2のプリロード/プリストローブ動作完了確認 0:通常時/1:確認完了  
 d:グループ3のプリロード/プリストローブ動作完了確認 0:通常時/1:確認完了  
 e:グループ4のプリロード/プリストローブ動作完了確認 0:通常時/1:確認完了

1 マーカ入力は、2相カウンタ使用時のみ

## I/Oの個別モード設定

LT Type Hの持つ各I/Oは、それぞれ固有の機能があります。詳細については、各I/O種別の機能欄を参照してください。

設定項目	設定情報	デフォルト値	設定範囲
共通項目設定	タイプ	Type H-AD	Type H-AD/ADT/ADP
	温度入力単位	摂氏 ( )	摂氏/華氏
	2相カウンタ有/無	無	有/無
グループ端子設定	端子の設定パターン	標準入出力	パターン1~9
標準入力設定	デジタル入力フィルタ時間	0	0~40 (0.5~20ms)
標準出力設定	コントローラ停止時の出力状態保持	非保持	保持/非保持
アナログ入力設定	アナログ入力レンジ	0-10V	0~10V/0~20mA/4~20mA
	アナログ入力フィルタ回数	0	0~64回
アナログ出力設定	アナログ出力レンジ	0-10V	0~10V/0~20mA
	コントローラ停止時の出力状態保持	非保持	保持/非保持
熱電対入力設定	熱電対入力レンジ	J	J/K
	熱電対入力フィルタ回数	0	0~64回
Pt100入力設定	Pt100入力フィルタ回数	0	0~64回
高速カウンタ設定	コントローラ停止時のカウンタ値保持	非保持	保持/非保持
(単相カウンタ)	コントローラ停止時の一致出力保持	非保持	保持/非保持
高速カウンタ設定	位相計数モード	モード0	モード0~4
(2相カウンタ)	コントローラ停止時のカウンタ値保持	非保持	保持/非保持
	コントローラ停止時の一致出力保持	非保持	保持/非保持

## 特殊I/Oのパラメータ項目設定

特殊I/Oを使用する際、特殊I/O種別によっては「特殊I/Oのパラメータ項目設定」が必要となる場合があります。設定する項目は使用する特殊I/O種別によって異なります。

特殊I/O種別	パラメータ項目	有効範囲
PWM出力	出力周波数	10Hz~2.5kHz
	ONデューティ	0~100%
パルス出力	出力周波数	10Hz~5kHz
	出力パルス数	0~65,535
	初期出力周波数	0,10~5000Hz
	加減速時間	0~65,535ms
	パルス出力数現在値	0~65,535
高速カウンタ	カウンタ切り替え方式	0~3
	プリロード値	0~65,535
	プリストローブ値	0~65,535
	ONプリセット値	0~65,535
	OFFプリセット値	0~65,535
	カウンタ現在値	0~65,535



- ・パルス出力のパルス出力現在値のデータ更新は、I/Oボードの常時動作部で行っており、2ms定周期処理で負荷がかかると更新が最大”40ms + LTのスキャンタイム”だけ更新されません。

### 2.2.3 標準入力

I/Oボード上のマイコンは、入力端子の状態を0.5ms周期で監視し、2ms周期毎のI/OリフレッシュにてI/F RAMに入力の状態を書き込みます。

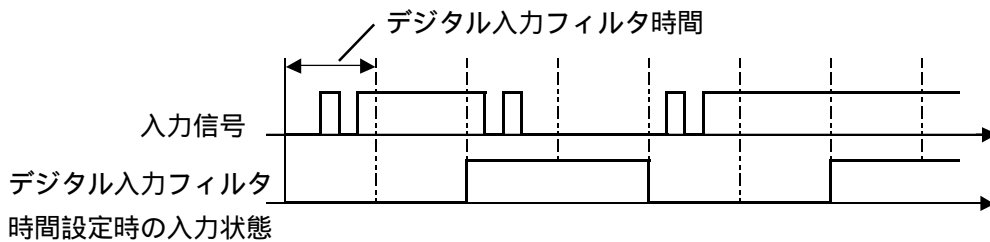
デジタル入力フィルタが設定されている場合は、I/Oリフレッシュのタイミングで設定したサンプリング数分データをさかのぼり、その結果をI/F RAMに書き込みます。I/F RAMに書き込まれた値がLTのスキャンタイム毎に読み込まれます。

#### デジタル入力フィルタ

デジタル入力フィルタとは入力信号のノイズ除去をソフト的に行う機能です。デジタル入力フィルタは0.5 msを最小値とし0.5 ms単位で20 msまで設定可能です。

デジタル入力フィルタが設定されると、0.5ms周期でサンプリングしたデータを内部に蓄積し、2ms周期毎のI/Oリフレッシュで設定された時間分の前の入力端子状態を読み出してそれらを照合します。

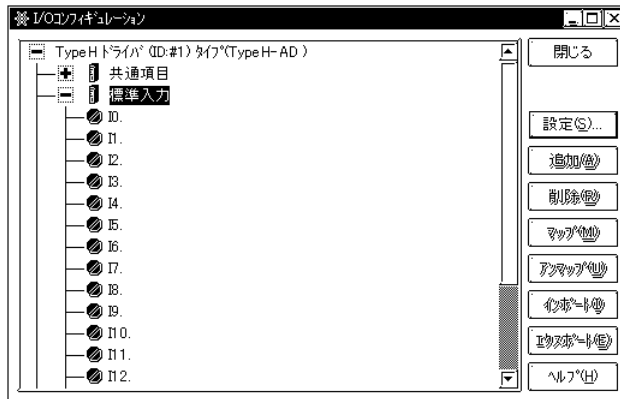
入力端子の状態が全て同一であった時はその状態を入力端子の値とし、同一の値でない場合はその前の値とします。(デジタル入力フィルタが設定されたタイミングで、サンプリングしたデータの数フィルタ時間に満たない場合は、入力の状態をOFFとする。)



- ・ 接続する機器の出力特性とノイズを十分考慮した上でデジタル入力フィルタ時間を設定してください。
- ・ 各グループ端子設定において、特殊I/Oを使用する設定にした場合は、同グループの入力端子は標準入力として使用できません。

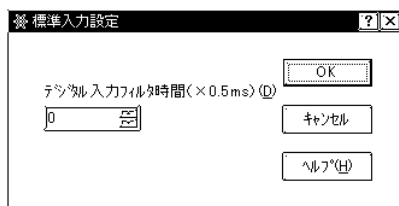
## 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[標準入力]をダブルクリックするか、もしくは[標準入力]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



- ・ 各グループ端子設定において、特殊 I/O を使用する設定にした場合、同一のグループで使用されている入力ターミナルは表示されません。

2. [標準入力設定]ダイアログボックスが表示されます。デジタル入力フィルタ時間は、0.5ms 単位の設定になります。



- ・ デジタル入力フィルタ時間は0msから20msまで設定可能です。
- ・ 0ms に設定するとデジタル入力フィルタは設定されません。

## 2.2.4 標準出力

TypeHドライバからLTのスキャンタイム毎にI/F RAMに出力データを書き込み、その後I/Oボードは2ms周期毎にI/F RAMの出力指定エリアを読み出します。その読み出した値をI/Oボードの出力端子に反映させます。

標準出力端子Y0 ~ Y7は200mA出力、Y8 ~ Y15は500mA出力となっています。また、標準出力は、ロジックプログラムを停止したときに出力状態を保持するかしないかの設定が行えます。

### コントローラ停止時の出力保持

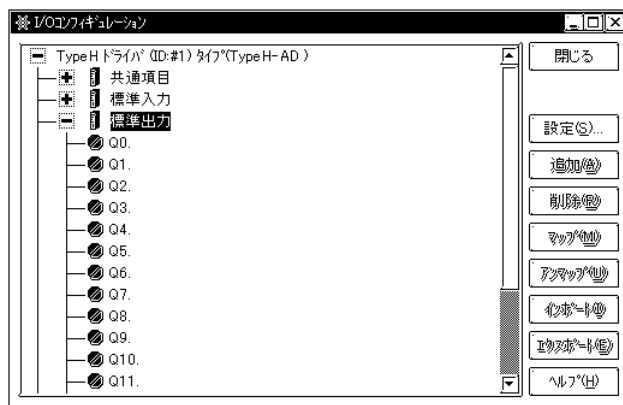
ロジックプログラムを停止したときに標準出力の出力状態を保持します。再度ロジックプログラムを始動させると、保持されている状態から動作します。しかし、割り付けられている変数タイプが非保持の場合は、すべてOFF状態になります。

また、オフライン移行やリセット、電源OFFを行うと、I/Oの初期化が行われるために保持されている出力は一旦すべてOFF状態となります。

- 重要**
- ・ コントローラ停止時の出力保持設定は、全端子共通です。
  - ・ 各グループ端子設定において、特殊I/Oを使用する設定にした場合は、同グループの出力端子は標準出力として使用できません。

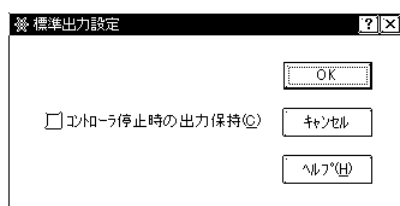
### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[標準出力]をダブルクリックするか、もしくは[標準出力]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



- 重要**
- ・ 各グループ端子設定において、特殊I/Oを使用する設定にした場合、同一のグループで使用されている入力ターミナルは表示されません。

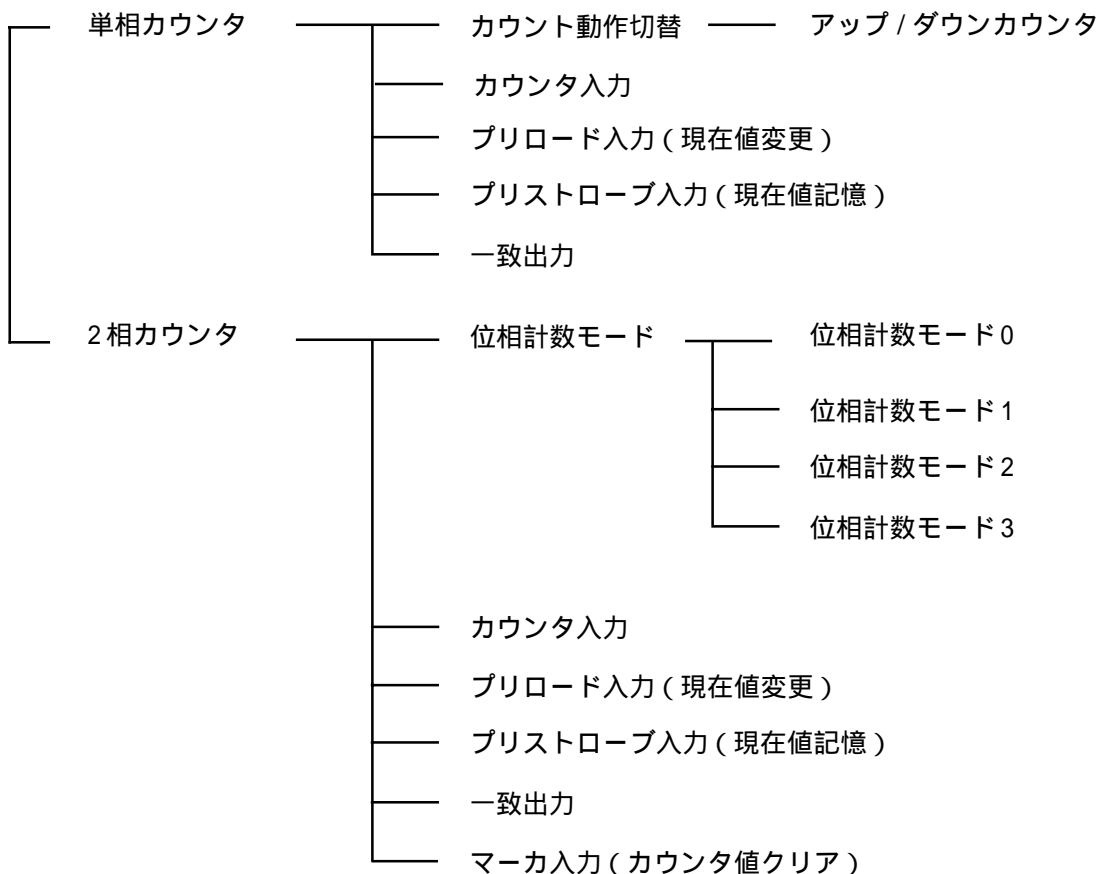
2. [標準出力設定]ダイアログボックスが表示されます。チェックボックスにチェックを入れて[OK]ボタンを押すと、保持の設定になります。



## 2.2.5 高速カウンタ（共通設定）

高速カウンタは、各チャンネル最大10kHzのパルス信号を0から65535（16ビット）までカウントが可能です。高速カウンタには入力端子を1つ占有する単相カウンタと、入力端子を2つ占有する2相カウンタがあり、それぞれによって下図のように対応する機能や割り付ける端子番号が異なります。単相カウンタ、2相カウンタの詳細については、参照「2.2.6 高速カウンタ（単相設定）、2.2.7 高速カウンタ（2相設定）」

### 対応機能の概要



### 割り付ける端子番号

機能	単相	2相	使用可能な端子番号
カウンタ入力			単相 X0、X2、X4、X6
			2相 X0とX2
プリロード入力			単相 X1、X3、X5、X7
			2相 X1、X5、X7
プリストロープ入力			単相 X1、X3、X5、X7
			2相 X1、X5、X7
一致出力			単相 Y0、Y1、Y2、Y3
			2相 Y0、Y2、Y3



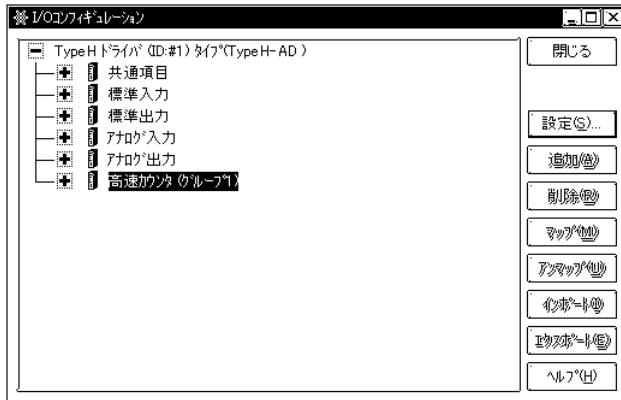
・ 使用可能な端子番号については、[共通項目設定/グループ端子設定]で設定します。参照「2.2.2 I/Oの割り付け（共通）」

### コントローラ停止時のカウンタ値保持と一致出力保持

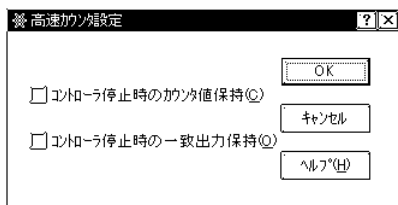
ロジックプログラムを停止したときに現在のカウンタ値を保持します。再度、ロジックプログラムを始動させると、保持されている値から動作します。ただし、オフライン移行やリセット、また電源OFFを行うとI/Oの初期化が行われるため、保持されているカウンタ値は一旦クリアされます。

#### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[高速カウンタ]をダブルクリックするか、もしくは[高速カウンタ]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



2. [高速カウンタ設定]ダイアログボックスが表示されます。それぞれのチェックボックスにチェックを入れて[OK]ボタンを押すと、カウンタ値保持および一致出力保持の設定になります。



## 2.2.6 高速カウンタ（単相設定）

単相カウンタとは、入力端子を1つ占有し、単相の入力信号を計測するカウンタです。

### カウント動作切替

カウント中にアップカウンタからダウンカウンタへ、またダウンカウンタからアップカウンタへカウント方式を変更することができます。カウントの切り替えは、カウンタを割り付けたグループ毎に設定可能です。



・ カウント中に切り替えを行うと、切り替えの際に1パルス取りこぼす可能性があります。

### 概要

下記にカウント動作切替の設定手順の概要を示します。

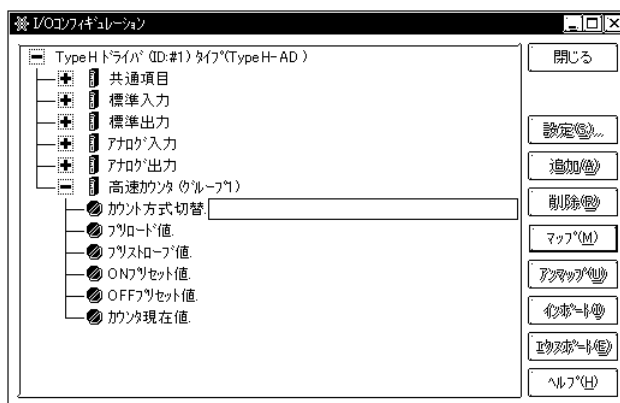
1. 「カウント方式切替」でカウント動作とカウントエッジの設定
2. 「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」でパラメータの設定
3. 「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」でパラメータが変更されたことを確認
4. 「特殊 I/O 動作制御」で実行
5. 「特殊 I/O 動作状態」で確認



・ 後述する「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」と「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」の操作は、変更するグループすべてのパラメータが反映されます。

### 設定方法

1. [I/O コンフィギュレーション]ダイアログボックスの[高速カウンタ / カウント方式切替]に変数を割り付けます。



2. [カウント方式切替]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、0ビット目をOFFにするとアップカウンタ、ONにするとダウンカウンタになります。  
また、1ビット目をOFFにすると立ち上がりエッジ、ONにすると立ち下がりエッジのカウント方式になります。

15		1	0
	未使用	b	a

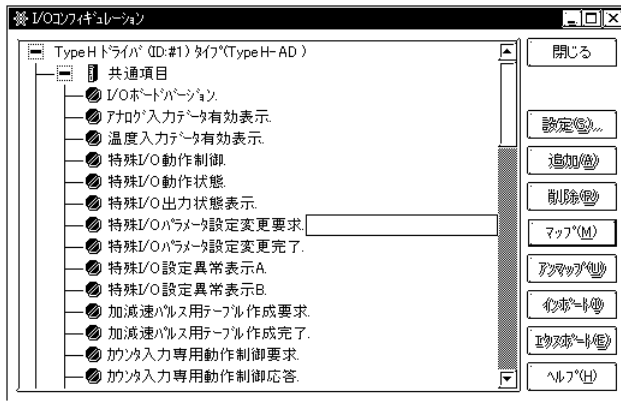
a: カウント動作

[0]: アップカウンタ、[1]: ダウンカウンタ

b: カウントエッジ

[0]: 立ち上がりエッジ、[1]: 立ち下がりエッジ

3. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更要求]と[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に変数を割り付けます。



4. [特殊I/Oパラメータ設定変更要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

15	13	12		9	8		5	4		1	0
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- c: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- e: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- g: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更要求

また、以前に設定した値を読み出す操作ビットは下記ようになります。

- b: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- d: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- f: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- h: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出要求

5. [特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

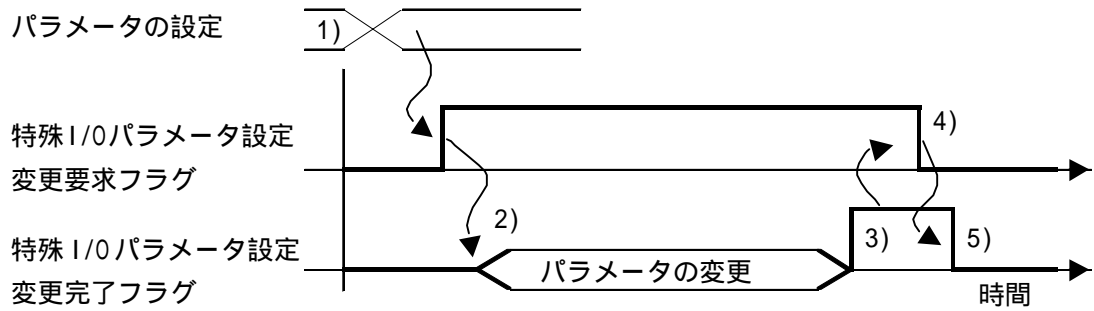
15	13	12		9	8		5	4		1	0
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- c: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- e: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- g: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更完了

また、以前に設定した値を読み出したときの監視ビットは下記ようになります。

- b: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- d: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- f: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- h: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出完了

6. 特殊I/Oパラメータ設定変更要求と完了フラグのタイミングチャートを下図に示します。



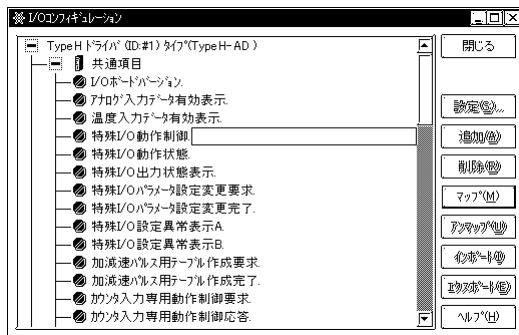
- 1) カウント動作とカウントエッジの設定を行ってください。
- 2) 特殊I/Oパラメータ設定変更要求フラグをONするとパラメータが変更されます。
- 3) パラメータ変更後、完了フラグがONします。
- 4) 完了フラグがONしたことを確認して、要求フラグをOFFしてください。
- 5) 要求フラグのOFFを認識して完了フラグもOFFになります。

#### アップ/ダウンカウント動作制御

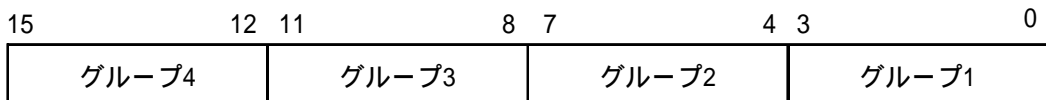
アップ/ダウンカウントを開始または停止させることができます。前述したパラメータの設定後、「共通項目 / 特殊I/O動作制御」でカウンタ動作の開始、または停止を行います。

#### 設定方法

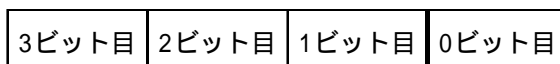
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作制御]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O動作制御]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



各グループの先頭ビット（0ビット目）をONにすると開始し、OFFにすると停止します。



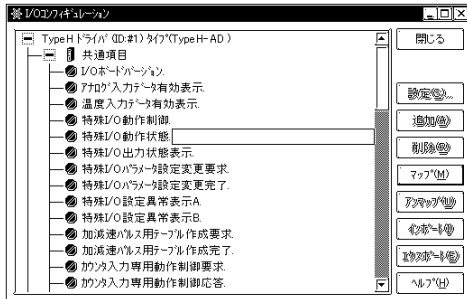
[1]:開始、[0]:停止

### アップ/ダウンカウント動作ステータス

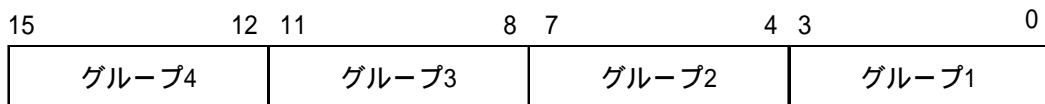
アップ/ダウンカウンタが動作中であるか、停止中であることを示します。

#### 設定方法

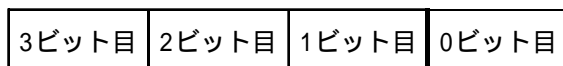
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作状態]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O動作状態]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)が1の場合は動作中、0の場合は停止中を示します。



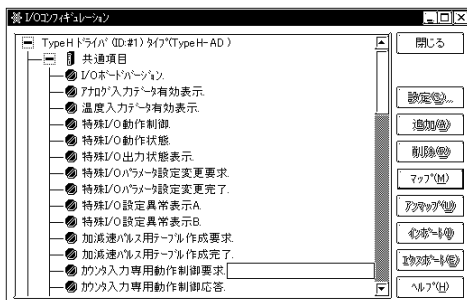
[1]:動作中、[0]:停止中

### カウンタ現在値のクリア機能

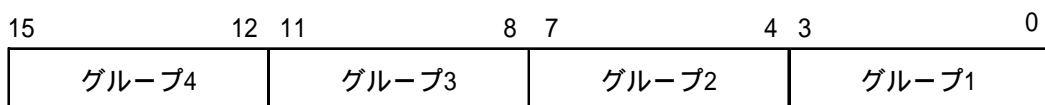
カウンタ現在値をクリアさせることができます。また、カウンタ現在値クリアを確認することができます。このカウンタ現在値のクリア機能は、カウンタが動作中、停止中のどちらでも使用できます。

#### 設定方法

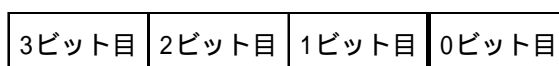
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/カウンタ入力専用動作制御要求]と[共通項目/カウンタ入力専用動作制御応答]に変数を割り付けます。



2. [カウンタ入力専用動作制御要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

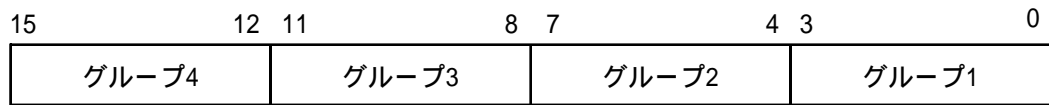


各グループの先頭ビット(0ビット目)をONにするとカウンタ値がクリアされます。

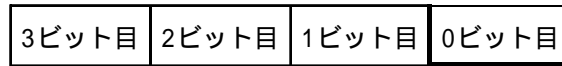


[1]:クリア実行、[0]:未実行

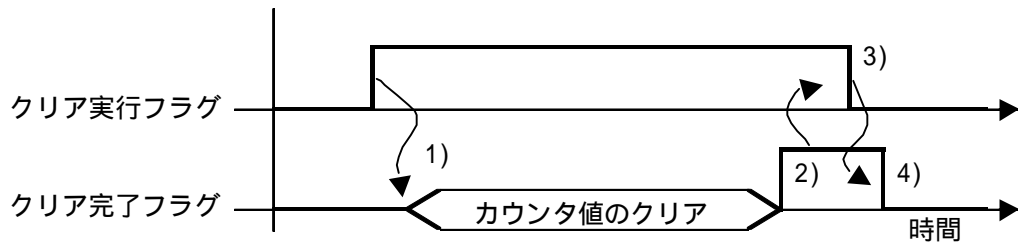
3. [カウンタ入力専用動作制御応答]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)が1の場合はクリア完了、0の場合はクリア未完了を示します。



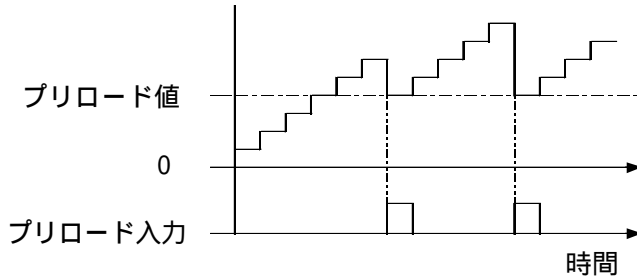
[1]:クリア完了、[0]:未完了



- 1) クリア実行フラグをONするとカウンタの現在値がクリアされます。
- 2) カウンタの現在値クリア後、クリア完了フラグがONします。
- 3) クリア完了フラグがONしたことを確認して、クリア実行フラグをOFFしてください。
- 4) クリア実行フラグのOFFを認識してクリア完了フラグもOFFになります。

## プリロード

プリロード機能を使用すると、カウンタの現在値を任意の値に書き換えることができます。プリロード機能は、設定した値からカウントを開始させる場合に使用できます。書き換える方法は、外部入力もしくは要求フラグで実行することができます。



## 概要

下記にプリロード入力の設定手順の概要を示します。

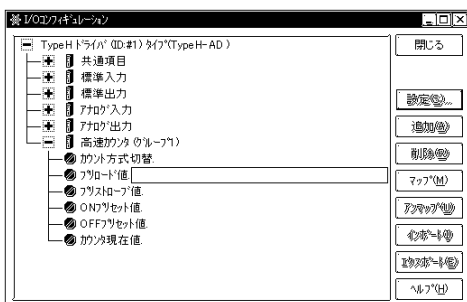
1. プリロード値を設定
2. 「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」でパラメータの設定
3. 「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」でパラメータが変更されたことを確認
4. 外部入力もしくは要求フラグで書き換えを実行
5. ・外部入力で書き換えを実行した場合は「カウンタ入力外部入力完了表示」で確認  
 ・要求フラグで書き換えを実行した場合は「特殊 I/O 動作状態」で確認

**重要** ・ 後述する「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」と「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」の操作は、変更するグループすべてのパラメータが反映されます。

## プリロード値の設定方法

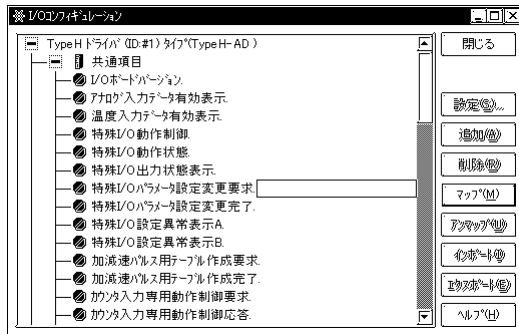
書き換える値(プリロード値)の設定方法は、[I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[高速カウンタ/プリロード値]で設定します。

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[高速カウンタ/プリロード値]に変数を割り付けます。



2. 割り付けた[プリロード値]の変数に書き換える値を格納します。

3. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更要求]と[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に変数を割り付けます。



4. [特殊I/Oパラメータ設定変更要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

15	13	12		9	8		5	4		1	0
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- c: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- e: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- g: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更要求

また、以前に設定した値を読み出す操作ビットは下記のようになります。

- b: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- d: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- f: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- h: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出要求

5. [特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

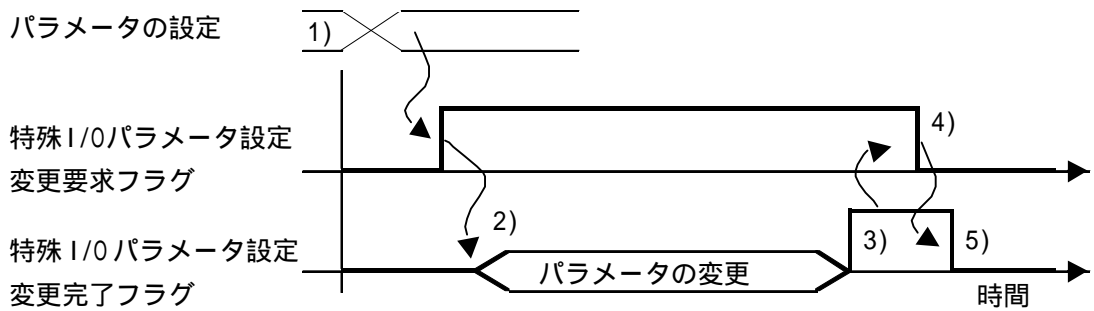
15	13	12		9	8		5	4		1	0
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- c: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- e: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- g: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更完了

また、以前に設定した値を読み出したときの監視ビットは下記のようになります。

- b: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- d: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- f: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- h: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出完了

6. 特殊I/Oパラメータ設定変更要求と完了フラグのタイミングチャートを下図に示します。



- 1) プリロード値の設定を行ってください。
- 2) 特殊I/Oパラメータ設定変更要求フラグをONするとパラメータが変更されます。
- 3) パラメータ変更後、完了フラグがONします。
- 4) 完了フラグがONしたことを確認して、要求フラグをOFFしてください。
- 5) 要求フラグのOFFを認識して完了フラグもOFFになります。

外部入力もしくは要求フラグで書き換えを実行

カウンタの現在値を任意の値に書き換えるトリガは、[A]外部入力もしくは[B]要求フラグと2種類あります。

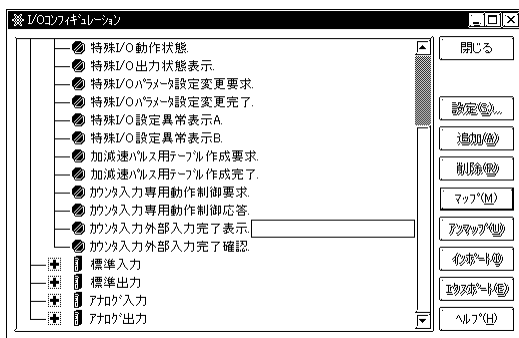
[A]外部入力によるトリガ

[グループ端子設定]で指定したプリロード入力端子の信号がONになったとき、プリロード値変数に格納された値に書き換わります。

また、[グループ端子設定]で指定したプリロード入力端子の信号がONになり、書き換えが完了したことを確認することができます。その設定手順を下記に示します。

書き換え完了の確認方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/カウンタ入力外部入力完了表示]と[共通項目/カウンタ入力外部入力完了確認]に変数を割り付けます。



2. [カウンタ入力外部入力完了表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

15	12	11	8	7	4	3	0
未使用	d	未使用	c	未使用	b	未使用	a

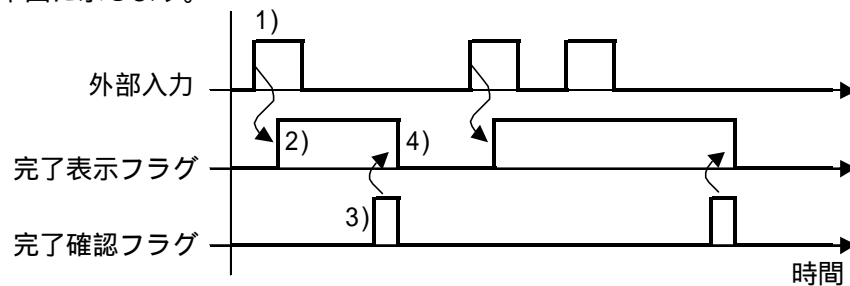
- a: グループ1のプリロード動作完了
- b: グループ2のプリロード動作完了
- c: グループ3のプリロード動作完了
- d: グループ4のプリロード動作完了

3. [カウンタ入力外部入力完了確認]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

15	12	11	8	7	4	3	0
未使用	d	未使用	c	未使用	b	未使用	a

- a: グループ1のプリロード動作完了確認
- b: グループ2のプリロード動作完了確認
- c: グループ3のプリロード動作完了確認
- d: グループ4のプリロード動作完了確認

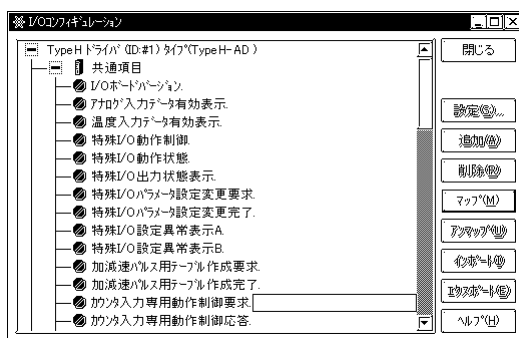
4. [カウンタ入力外部入力完了表示]と[カウンタ入力外部入力完了確認]のタイミングチャートを下図に示します。



- 1) 外部入力が入るとプリロード値に書き換えを実行します。
- 2) 書き換えが終了すると、カウンタ入力外部入力完了表示フラグがONします。
- 3) カウンタ入力外部入力完了表示フラグがONしたことを確認して、カウンタ入力外部入力完了確認フラグをONしてください。
- 4) カウンタ入力外部入力完了確認フラグのONを認識してカウンタ入力外部入力完了表示フラグがOFFになります。

[B]要求フラグによるトリガ

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/カウンタ入力専用動作制御要求]と[共通項目/カウンタ入力専用動作制御応答]に変数を割り付けます。



2. [カウンタ入力専用動作制御要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

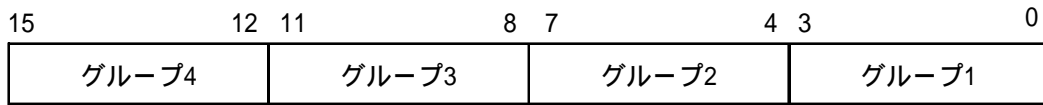
15	12	11	8	7	4	3	0
グループ4		グループ3		グループ2		グループ1	

各グループの2ビット目をONにすると書き換えが実行されます。

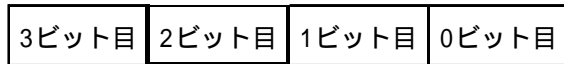
3ビット目	2ビット目	1ビット目	0ビット目
-------	-------	-------	-------

[1]:書き換え実行、[0]:未実行

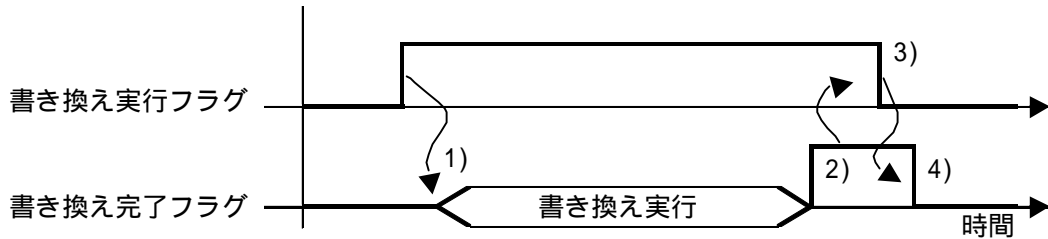
3. [カウンタ入力専用動作制御応答]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの2ビット目が1の場合は書き換え完了、0の場合は未完了を示します。



[1]:書き換え完了、[0]:未完了



- 1) カウンタ入力専用動作制御要求フラグをONすると書き換えが実行されます。
- 2) 書き換え終了後、書き換え完了フラグがONします。
- 3) 書き換え完了フラグがONしたことを確認して、書き換え実行フラグをOFFしてください。
- 4) 書き換え実行フラグのOFFを認識して書き換え完了フラグもOFFになります。

### プリストローブ

プリストローブとは、現在のカウント値を記憶することができます。記憶させる方法は、外部入力もしくは要求フラグで実行することができます。

#### 概要

下記にプリストローブの設定手順の概要を示します。

1. カウント値の格納場所(変数)を設定
2. 外部入力もしくは要求フラグで格納を実行
3. ・外部入力で格納を実行した場合は「カウンタ入力外部入力完了表示」で確認  
・要求フラグで格納を実行した場合は「特殊I/O動作状態」で確認



・ 後述する「特殊I/Oパラメータ設定変更要求」と「特殊I/Oパラメータ設定変更完了」の操作は、変更するグループすべてのパラメータが反映されます。

#### 設定方法

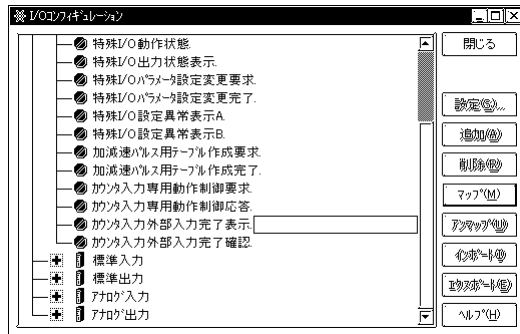
カウント値を記憶する場所は、[I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[高速カウンタ/プリストローブ値]に変数を割り付けます。この変数にカウント値が格納されます。また、カウント値を記憶させるトリガは、[A]外部入力もしくは[B]要求フラグと2種類あります。

#### [A]外部入力によるトリガ

[グループ端子設定]で指定したプリストローブ入力端子の信号がONになったときに現在のカウント値が設定した変数に格納されます。また、[グループ端子設定]で指定したプリストローブ入力端子の信号がONになり、格納が完了したことを確認することができます。その設定手順を下記に示します。

格納完了の確認方法

- [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/カウンタ入力外部入力完了表示]と[共通項目/カウンタ入力外部入力完了確認]に変数を割り付けます。



- [カウンタ入力外部入力完了表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

15	12	11	8	7	4	3	0
未使用	d	未使用	c	未使用	b	未使用	a

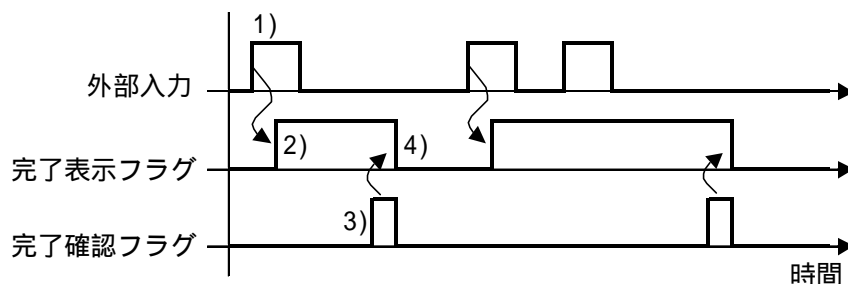
- a: グループ1のプリストローブ動作完了
- b: グループ2のプリストローブ動作完了
- c: グループ3のプリストローブ動作完了
- d: グループ4のプリストローブ動作完了

- [カウンタ入力外部入力完了確認]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

15	12	11	8	7	4	3	0
未使用	d	未使用	c	未使用	b	未使用	a

- a: グループ1のプリストローブ動作完了確認
- b: グループ2のプリストローブ動作完了確認
- c: グループ3のプリストローブ動作完了確認
- d: グループ4のプリストローブ動作完了確認

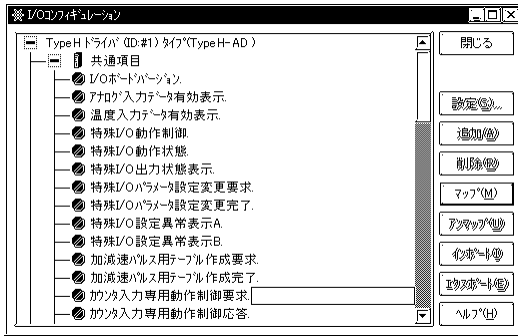
- [カウンタ入力外部入力完了表示]と[カウンタ入力外部入力完了確認]のタイミングチャートを下図に示します。



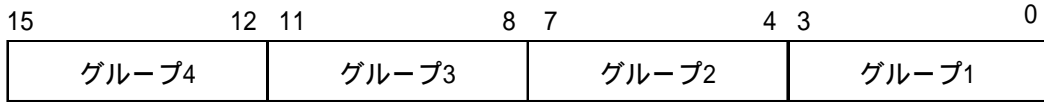
- 外部入力が入ると指定した変数へ現在のカウンタ値が格納されます。
- 格納が終了すると、カウンタ入力外部入力完了表示フラグがONします。
- カウンタ入力外部入力完了表示フラグがONしたことを確認して、カウンタ入力外部入力完了確認フラグをONしてください。
- カウンタ入力外部入力完了確認フラグのONを認識してカウンタ入力外部入力完了表示フラグがOFFになります。

[B]要求フラグによるトリガ

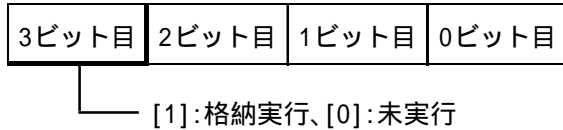
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/カウンタ入力専用動作制御要求]と[共通項目/カウンタ入力専用動作制御応答]に変数を割り付けます。



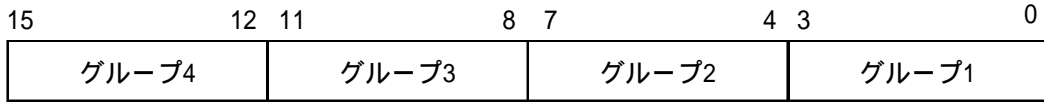
2. [カウンタ入力専用動作制御要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



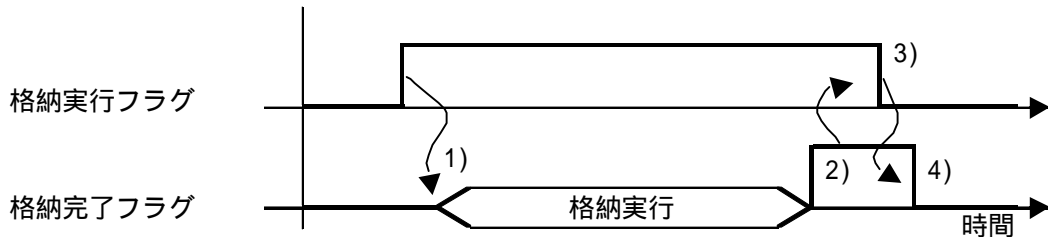
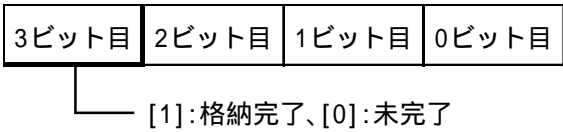
各グループの3ビット目をONにすると現在のカウント値が格納されます。



3. [カウンタ入力専用動作制御応答]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの3ビット目が1の場合は格納完了、0の場合は格納未完了を示します。



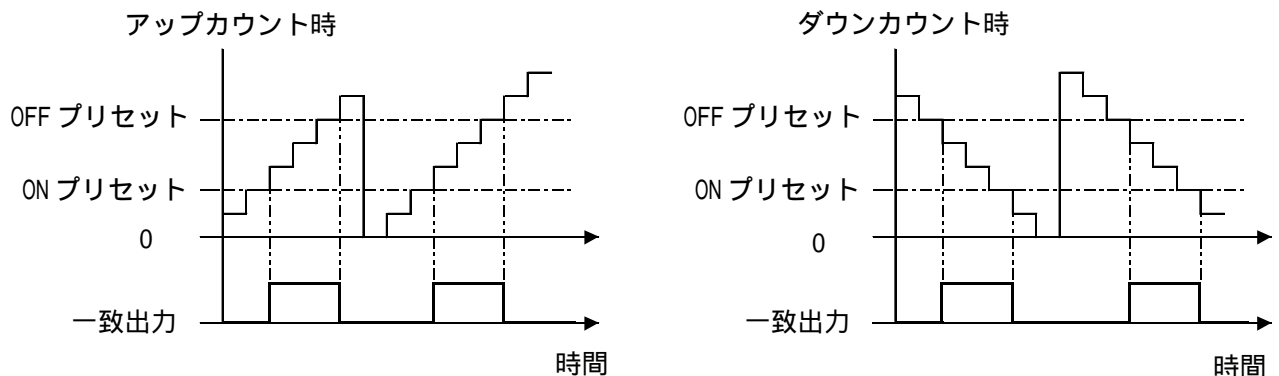
- 1) カウンタ入力専用動作制御要求フラグをONすると格納が実行されます。
- 2) 格納終了後、格納完了フラグがONします。
- 3) 格納完了フラグがONしたことを確認して、格納実行フラグをOFFしてください。
- 4) 格納実行フラグのOFFを認識して格納完了フラグもOFFになります。

## 一致出力

一致出力とは、カウンタ入力値がONプリセット値を超えたときON(またはOFF)し、OFFプリセット値を超えたときOFF(またはON)する出力です。

一致出力は、カウンタ値がONプリセットを超えるタイミング、またはOFFプリセット値を越えるタイミングでのみ出力の状態を変化させるため、プリロード入力やカウント値クリア入力などのカウンタ値を変化させても、一致出力はその状態を保持します。

また一致出力中に特殊I/O制御要求の一致出力有効/無効フラグをOFFすると一致出力はOFFしますが、その状態で一致出力有効/無効フラグをONしても(一致出力がONする条件を満たしていても)一致出力はONしません。



## 概要

下記に一致出力の設定手順の概要を示します。

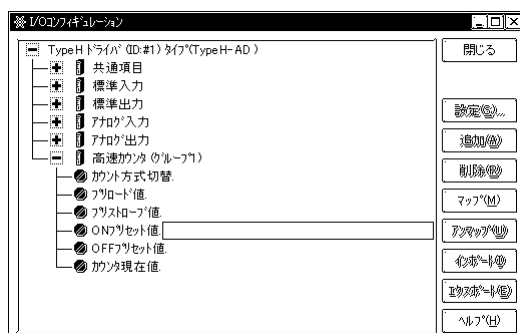
1. ONプリセット値とOFFプリセット値を設定
2. 「特殊I/Oパラメータ設定変更要求」でパラメータの設定
3. 「特殊I/Oパラメータ設定変更完了」でパラメータが変更されたことを確認
4. 「特殊I/O動作制御」で一致出力を有効にする
5. 「特殊I/O動作状態」で確認



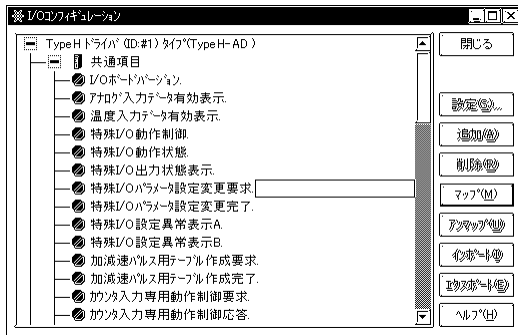
- ・ 後述する「特殊I/Oパラメータ設定変更要求」と「特殊I/Oパラメータ設定変更完了」の操作は、変更するグループすべてのパラメータが反映されます。

## プリセット値の設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[高速カウンタ]の[ONプリセット値]と[OFFプリセット値]に変数を割り付けます。



2. 割り付けたONプリセット値とOFFプリセット値の変数にカウント値を格納します。
3. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更要求]と[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に変数を割り付けます。



4. [特殊I/Oパラメータ設定変更要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

15	13	12	9	8	5	4	1	0			
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- c:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- e:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- g:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更要求

また、以前に設定した値を読み出す操作ビットは下記のようになります。

- b:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- d:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- f:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- h:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出要求

5. [特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

15	13	12	9	8	5	4	1	0			
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- c:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- e:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- g:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更完了

また、以前に設定した値を読み出したときの監視ビットは下記のようになります。

- b:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- d:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- f:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- h:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出完了

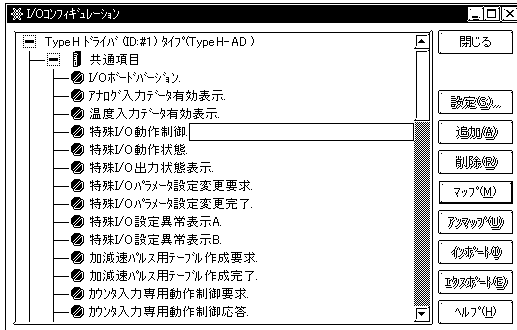


一致出力動作制御

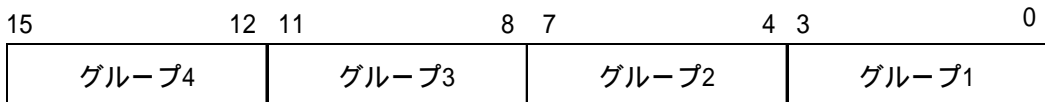
一致出力を有効または無効にさせることができます。

設定方法

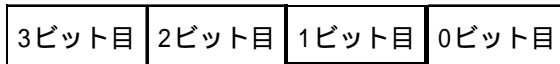
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作制御]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O動作制御]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



各グループの1ビット目をONにすると有効になり、OFFにすると無効になります。



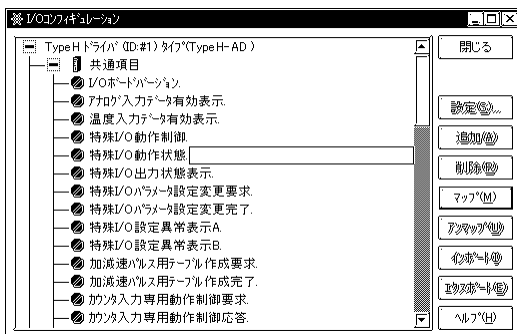
[1]:有効、[0]:無効

一致出力ステータス

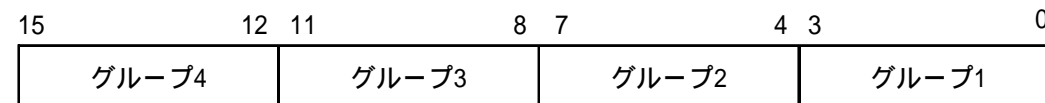
一致出力が有効状態であるか無効状態であることを示します。

設定方法

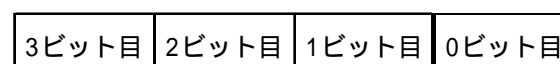
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作状態]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O動作状態]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)が1の場合は有効状態、0の場合は無効状態を示します。



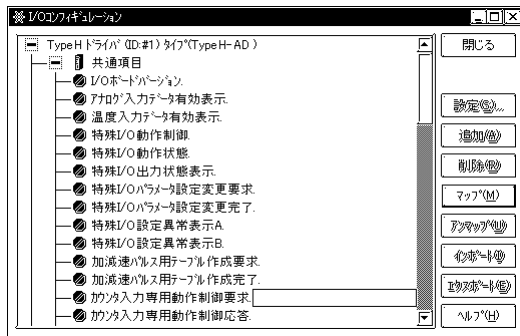
[1]:有効状態、[0]:無効状態

一致出力動作中の出カクリア機能

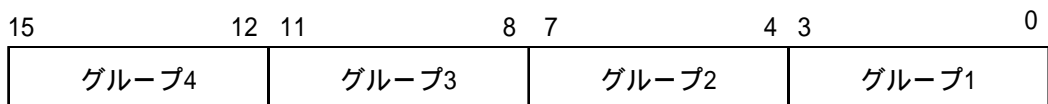
一致出力が動作している場合に、出力を一旦OFFさせることができます。また、出カクリアを確認することができます。

設定方法

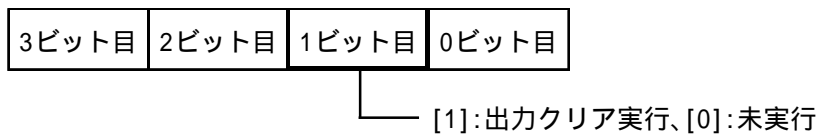
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/カウンタ入力専用動作制御要求]と[共通項目/カウンタ入力専用動作制御応答]に変数を割り付けます。



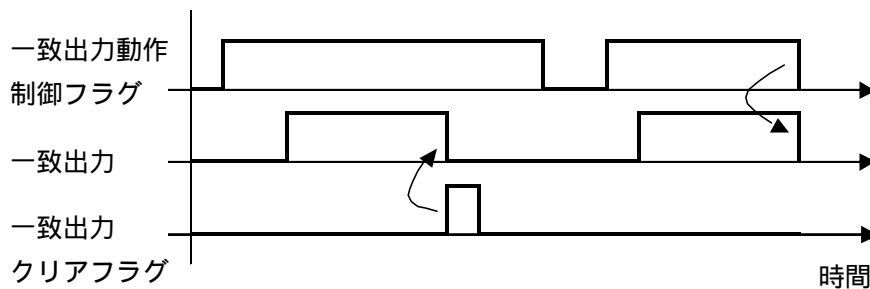
2. [カウンタ入力専用動作制御要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



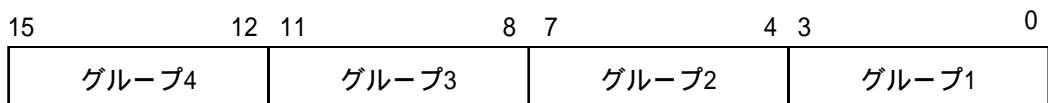
各グループの1ビット目をONにすると出力をOFFします。



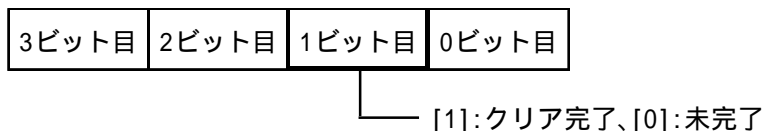
3. 一致出力と一致出カクリアフラグのタイミングチャートを下図に示します。



4. [カウンタ入力専用動作制御応答]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの1ビット目が1の場合はクリア完了、0の場合はクリア未完了を示します。

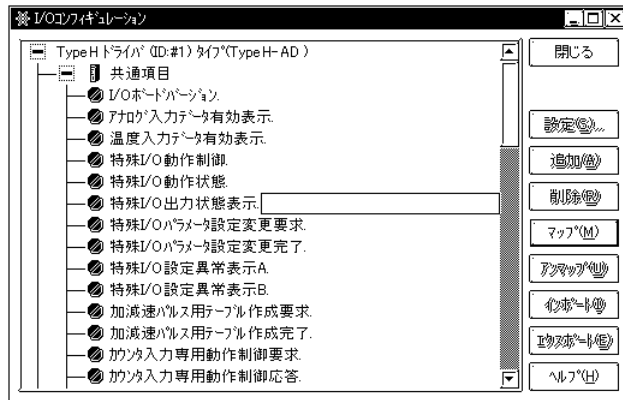


一致出力端子ステータス

出力端子 Y0 ~ Y3 での一致出力の出力状態を示します。

設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O出力状態表示]に  
変数を割り付けます。



2. [特殊I/O出力状態表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

15	12	8	4	0
未使用	d	未使用	c	未使用
			b	未使用
				a

- a: グループ 1 の出力状態 [1]: 出力、[0]: 未出力
- b: グループ 2 の出力状態 [1]: 出力、[0]: 未出力
- c: グループ 3 の出力状態 [1]: 出力、[0]: 未出力
- d: グループ 4 の出力状態 [1]: 出力、[0]: 未出力

## 2.2.7 高速カウンタ（2相設定）

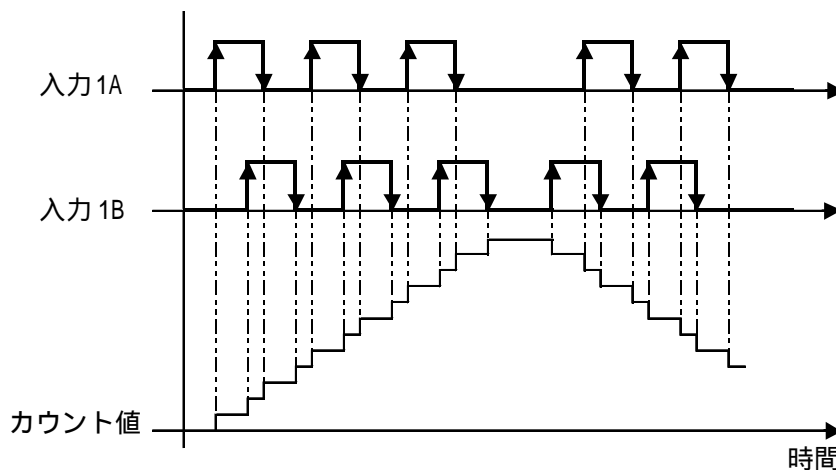
2相カウンタとは、入力端子（X0とX2）を2つ占有し、2相の入力信号を計測するカウンタです。グループ1の入力端子X0とグループ2の入力端子X2を占有することから、単相カウンタと比べて割り付ける端子配列が多少異なりますが、プリロード入力、プリストロブ入力、一致出力の機能や設定方法については、単相カウンタと同様になります。

参照 「2.2.6 高速カウンタ（単相設定）」

計測方法として、「位相計数モード0」から「位相計数モード3」まで、計4種類のモードがあります。

### 位相計数モード0

入力1Aが入力1Bより進み位相である場合はアップカウントとして動作し、入力1Aが入力1Bより遅れ位相である場合はダウンカウントとして動作します。



#### 入力1Aが入力1Bより進み位相の場合

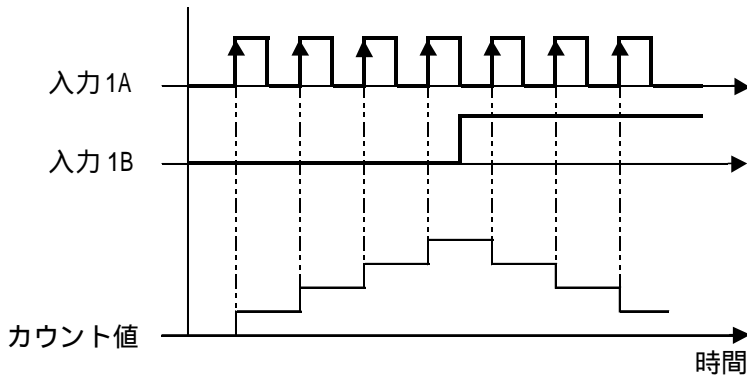
入力1A	入力1B	動作内容
1(High)	立ち上がりエッジ	アップカウント
0(Low)	立ち下がりエッジ	
立ち下がりエッジ	1(High)	
立ち上がりエッジ	0(Low)	

#### 入力1Aが入力1Bより遅れ位相の場合

入力1A	入力1B	動作内容
0(Low)	立ち上がりエッジ	ダウンカウント
1(High)	立ち下がりエッジ	
立ち下がりエッジ	0(Low)	
立ち上がりエッジ	1(High)	

位相計数モード1

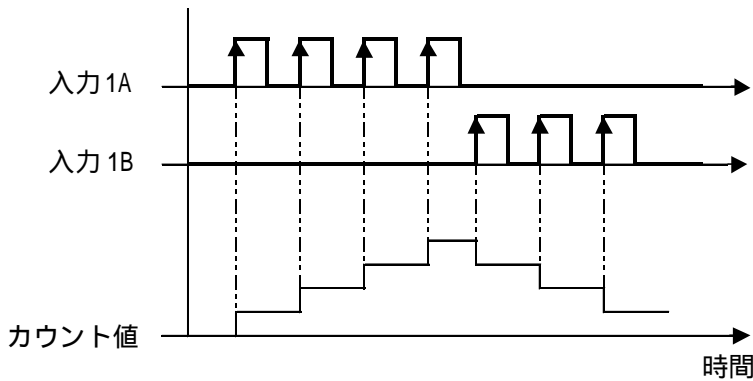
入力1Aの立ち上がりエッジでカウントを行います。入力1Bが0(Low)の場合はアップカウントとなり、1(High)の場合はダウンカウントとなります。



入力1A	入力1B	動作内容
1(High)	立ち上がりエッジ	カウントしない
0(Low)	立ち下がりエッジ	
立ち下がりエッジ	1(High)	
立ち上がりエッジ	0(Low)	アップカウント
0(Low)	立ち上がりエッジ	カウントしない
1(High)	立ち下がりエッジ	
立ち下がりエッジ	0(Low)	
立ち上がりエッジ	1(High)	ダウンカウント

位相計数モード2

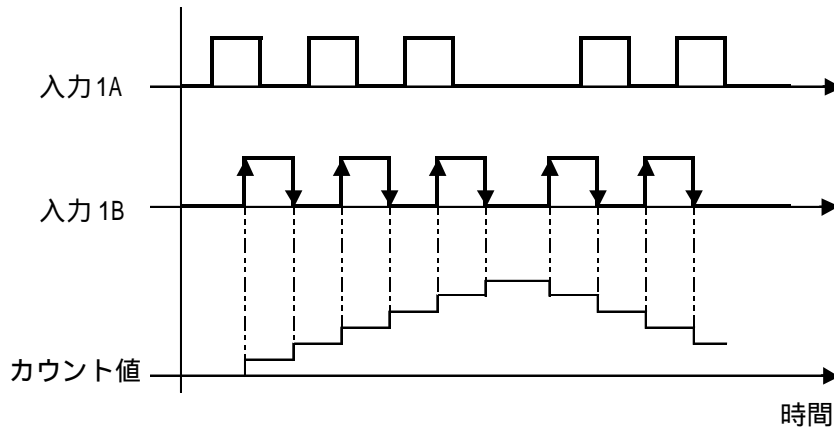
入力1Aの立ち上がり時に入力1Bが0(Low)の場合はアップカウントとなり、入力1Bの立ち上がり時に入力1Aが0(Low)の場合はダウンカウントとなる。



入力1A	入力1B	動作内容
1(High)	立ち上がりエッジ	カウントしない
0(Low)	立ち下がりエッジ	
立ち下がりエッジ	1(High)	
立ち上がりエッジ	0(Low)	アップカウント
0(Low)	立ち上がりエッジ	ダウンカウント
1(High)	立ち下がりエッジ	カウントしない
立ち下がりエッジ	0(Low)	
立ち上がりエッジ	1(High)	

## 位相計数モード3

入力1Bの立ち上がりエッジと立ち下がりエッジでカウントを行います。入力1Aが入力1Bより進んでいる場合はアップカウントとなり、入力1Aが入力1Bより遅れている場合はダウンカウントとなります。



## 入力1Aが入力1Bより進み位相の場合

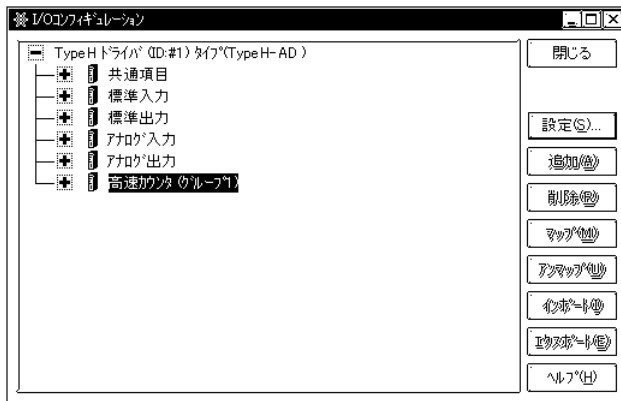
入力1A	入力1B	動作内容
1(High)	立ち上がりエッジ	アップカウント
0(Low)	立ち下がりエッジ	
立ち下がりエッジ	1(High)	カウントしない
立ち上がりエッジ	0(Low)	

## 入力1Aが入力1Bより遅れ位相の場合

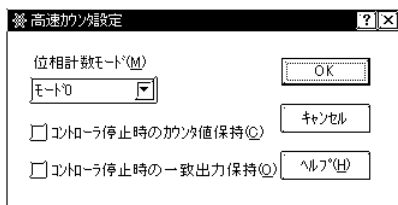
入力1A	入力1B	動作内容
0(Low)	立ち上がりエッジ	ダウンカウント
1(High)	立ち下がりエッジ	
立ち下がりエッジ	0(Low)	カウントしない
立ち上がりエッジ	1(High)	

位相計数モードの設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[高速カウンタ]をダブルクリックするか、もしくは[高速カウンタ]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



2. [高速カウンタ設定]ダイアログボックスが表示されます。[位相計数モード(M)]で位相計数モードを設定します。カウンタ値保持および一致出力保持の設定については、[参照](#)「2.2.5 高速カウンタ（共通設定）」



マーカ入力

2相カウンタが動作している場合に、外部入力信号によりカウント値をクリアさせることができます。また、カウント値クリアを確認することができます。

マーカ入力の割り当て端子

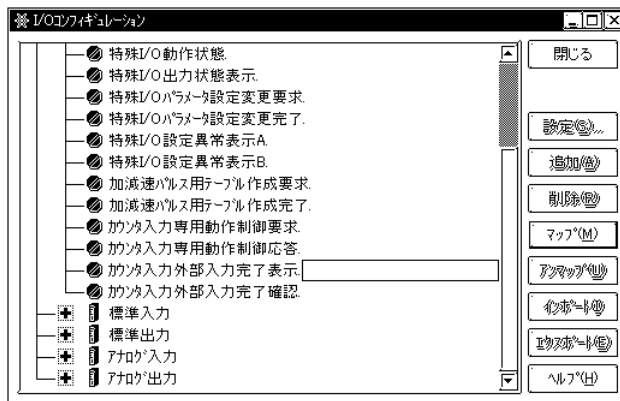
マーカ入力（外部入力信号）に割り当てることができる入力端子は下図の「カウンタ入力1Z」のX3端子のみになります。

2相カウンタ使用時のグループ2端子設定

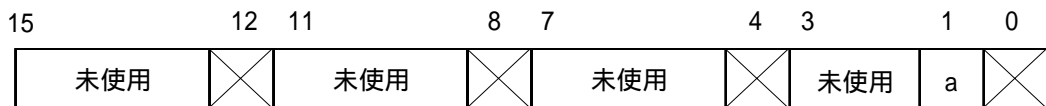
設定パターン	X2	X3	Y1
1	カウンタ入力1B	カウンタ入力1Z (マーカ入力)	標準出力
2			PWM出力
3			パルス出力
4		標準入力	標準出力
5			PWM出力
6			パルス出力

マーカ入力の確認方法

- [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/カウンタ入力外部入力完了表示]と[共通項目/カウンタ入力外部入力完了確認]に変数を割り付けます。

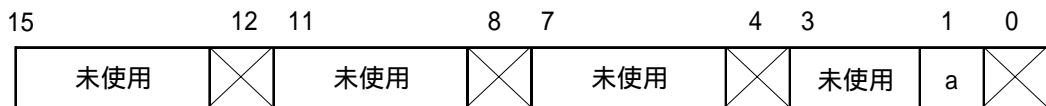


- [カウンタ入力外部入力完了表示]に割り付けられた変数の1ビット目が入力動作完了フラグになります。



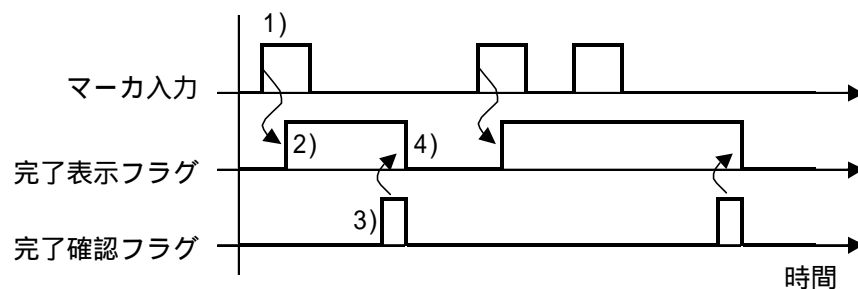
a:2相カウンタ入力のマーカ入力動作完了

- [カウンタ入力外部入力完了確認]に割り付けられた変数の1ビット目が入力動作完了確認フラグになります。



a:2相カウンタ入力のマーカ入力動作完了確認

- [カウンタ入力外部入力完了表示]と[カウンタ入力外部入力完了確認]のタイミングチャートを下図に示します。



- マーカ入力がONするとカウント値がクリアされます。
- カウント値のクリアが終了すると、カウンタ入力外部入力完了表示フラグがONします。
- カウンタ入力外部入力完了表示フラグがONしたことを確認して、カウンタ入力外部入力完了確認フラグをONしてください。
- カウンタ入力外部入力完了確認フラグのONを認識してカウンタ入力外部入力完了表示フラグがOFFになります。

## 2.2.8 PWM 出力

PWM出力は、設定した出力周波数のパルスを、設定したONデューティで出力する機能です。PWM出力に設定できる出力チャンネルは最大4チャンネルあり、個々の設定が可能です。PWM出力端子にSSRを接続してヒータなどのアナログ制御を行うことができます。

### 概要

下記にPWM出力の設定手順の概要を示します。

1. 出力周波数とONデューティ値を設定
2. 「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」でパラメータの設定
3. 「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」でパラメータが変更されたことを確認
4. 「特殊 I/O 動作制御」で出力を実行
5. 「特殊 I/O 動作状態」で確認

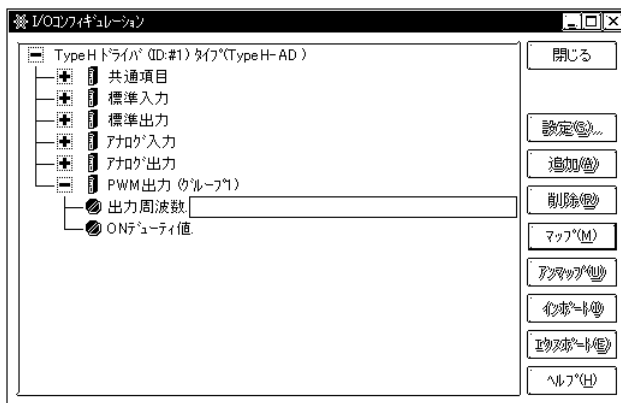
**重要** ・ 後述する「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」と「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」の操作は、変更するグループすべてのパラメータが反映されます。

### 出力周波数

出力の周波数を設定します。出力周波数は、10Hz ~ 2.5kHz まで設定可能です。

### 設定方法

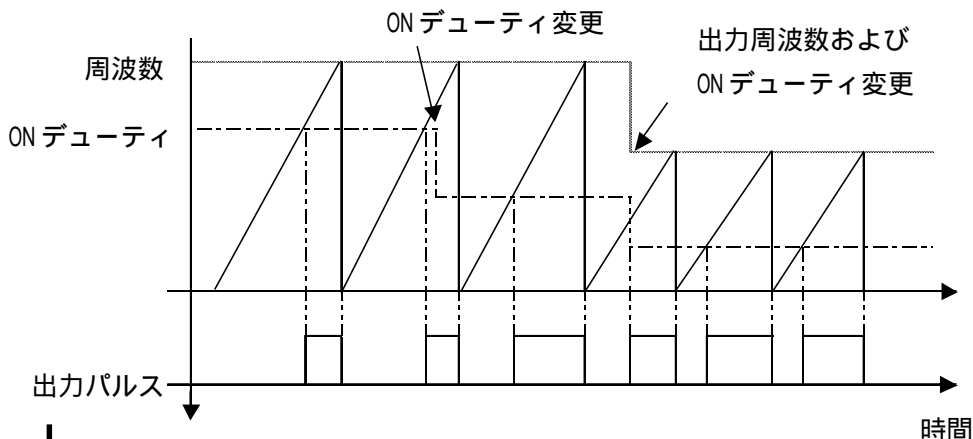
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[PWM出力]の[出力周波数]に変数を割り付けます。



2. 割り付けた[出力周波数]の変数に周波数の値を格納します。

### ON デューティ

ONデューティとは、1パルスのON時間とOFF時間の比率であり、ON時間をパーセント(%)で設定します。



## ON デューティの有効範囲

周波数が大きくなるほど ON デューティで設定した出力波形になりません。そのために出力周波数が高い場合は、ON デューティ値に設定有効範囲を設けることによって出力波形の補正を行います。

### 有効範囲の計算方法

ON デューティ有効範囲の上限値と下限値は下記の計算式で求めることができます。

上限値：  $100 - \text{ハードウェア遅れ時間}(\mu\text{s}) \times \text{周波数}$

下限値：  $\text{ハードウェア遅れ時間}(\mu\text{s}) \times \text{周波数}$

ハードウェア遅れ時間とは、ON OFF (24V の 10% である 2.4V まで降下する時間) と、OFF ON (24V の 90% である 21.6V まで上昇する時間) の合計を示します。

例) ハードウェア遅れ時間 40  $\mu\text{s}$ 、出力周波数 2000Hz の場合

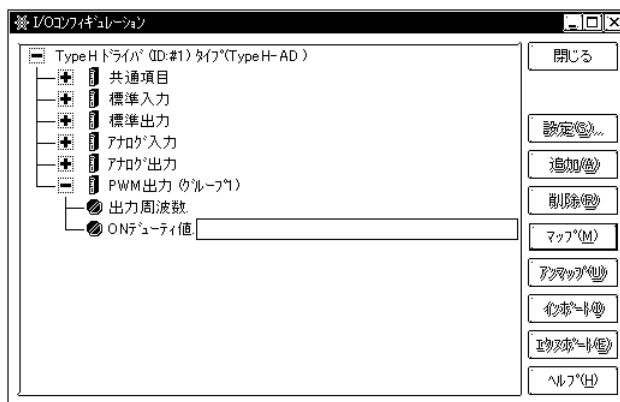
上限値：  $100 - 40 \times 10^{-4} \times 2000 = 92$  (%)

下限値：  $40 \times 10^{-4} \times 2000 = 8$  (%)

よって ON デューティ有効範囲は、8 ~ 92% になります。

### 設定方法

- [I/O コンフィギュレーション] ダイアログボックスの [PWM 出力] の [ON デューティ値] に変数を割り付けます。



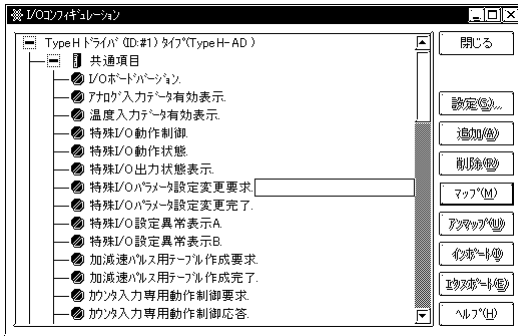
- 割り付けた [ON デューティ値] の変数に ON デューティ値を格納します。

パラメータの変更要求と変更完了の確認

出力周波数とON デューティ値を「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」にてパラメータの変更を行います。

設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目 / 特殊 I/O パラメータ設定変更要求]と[共通項目 / 特殊 I/O パラメータ設定変更完了]に変数を割り付けます。



2. [特殊 I/O パラメータ設定変更要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにPWM出力を割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

15	13	12	9	8	5	4	1	0			
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a: グループ1の特殊 I/O パラメータ設定変更要求
- c: グループ2の特殊 I/O パラメータ設定変更要求
- e: グループ3の特殊 I/O パラメータ設定変更要求
- g: グループ4の特殊 I/O パラメータ設定変更要求

また、以前に設定した値を読み出す操作ビットは下記のようになります。

- b: グループ1の特殊 I/O パラメータ設定読出要求
- d: グループ2の特殊 I/O パラメータ設定読出要求
- f: グループ3の特殊 I/O パラメータ設定読出要求
- h: グループ4の特殊 I/O パラメータ設定読出要求

3. [特殊 I/O パラメータ設定変更完了]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにPWM出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

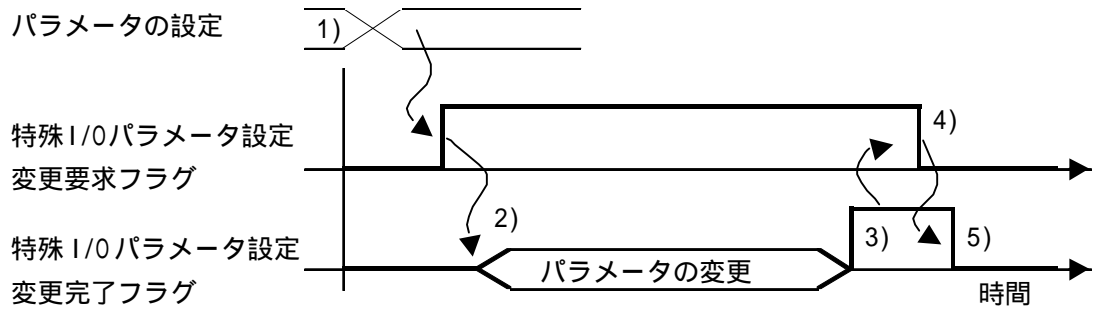
15	13	12	9	8	5	4	1	0			
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a: グループ1の特殊 I/O パラメータ設定変更完了
- c: グループ2の特殊 I/O パラメータ設定変更完了
- e: グループ3の特殊 I/O パラメータ設定変更完了
- g: グループ4の特殊 I/O パラメータ設定変更完了

また、以前に設定した値を読み出したときの監視ビットは下記のようになります。

- b: グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- d: グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- f: グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- h: グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出完了

4. 特殊I/Oパラメータ設定変更要求と完了フラグのタイミングチャートを下図に示します。



- 1) 出力周波数とONデューティ値の設定を行ってください。
- 2) 特殊I/Oパラメータ設定変更要求フラグをONするとパラメータが変更されます。
- 3) パラメータ変更後、完了フラグがONします。
- 4) 完了フラグがONしたことを確認して、要求フラグをOFFしてください。
- 5) 要求フラグのOFFを認識して完了フラグもOFFになります。

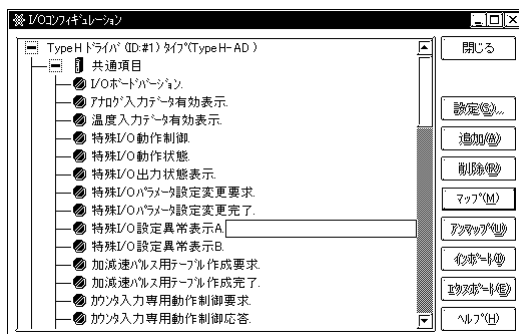
### PWM出力の異常ステータス

PWM出力の出力周波数およびONデューティの異常ステータスを示します。#IOStatus[1]でエラーコード842が表示された場合、PWM出力のパラメータ設定異常(本項目のいずれかのビットがONしている)を示しています。

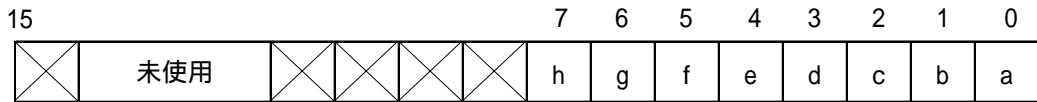
- 重要** ・ 前項の特殊I/Oパラメータ変更時に、ONデューティ値が有効範囲外に設定されていた場合は、それまで動作していたパラメータで動作を継続します。

### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O設定異常表示A]に変数を割り付けます。



2. [特殊 I/O 設定異常表示 A]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループに PWM出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



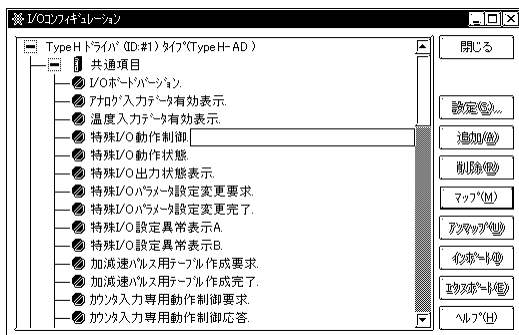
- a:グループ1のPWM出力周波数異常 [1]:2.5kHz 超過、[0]:正常
- b:グループ1のPWM出力ON デューティ異常 [1]:ON デューティ範囲外、[0]:正常
- c:グループ2のPWM出力周波数異常 [1]:2.5kHz 超過、[0]:正常
- d:グループ2のPWM出力ON デューティ異常 [1]:ON デューティ範囲外、[0]:正常
- e:グループ3のPWM出力周波数異常 [1]:2.5kHz 超過、[0]:正常
- f:グループ3のPWM出力ON デューティ異常 [1]:ON デューティ範囲外、[0]:正常
- g:グループ4のPWM出力周波数異常 [1]:2.5kHz 超過、[0]:正常
- h:グループ4のPWM出力ON デューティ異常 [1]:ON デューティ範囲外、[0]:正常

### PWM 出力動作制御

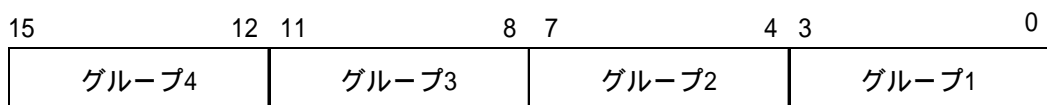
PWM出力を開始または停止させることができます。

#### 設定方法

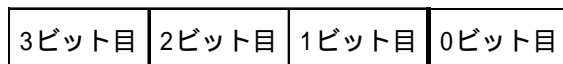
- [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊 I/O動作制御]に変数を割り付けます。



- [特殊 I/O 動作制御]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループに PWM出力を割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)をONにすると開始し、OFFにすると停止します。



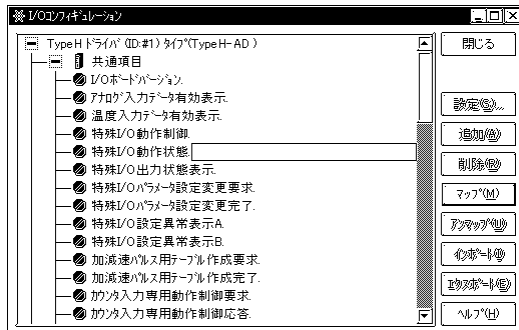
[1]:開始、[0]:停止

### PWM 出力ステータス

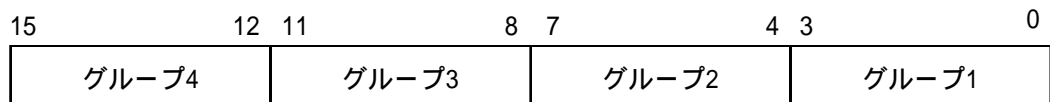
PWM 出力の出力状態を示します。

#### 設定方法

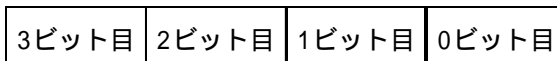
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作状態]に変数を割り付けます。



2. [特殊 I/O 動作状態]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループに PWM 出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)が1の場合は動作中、0の場合は停止中を示します。



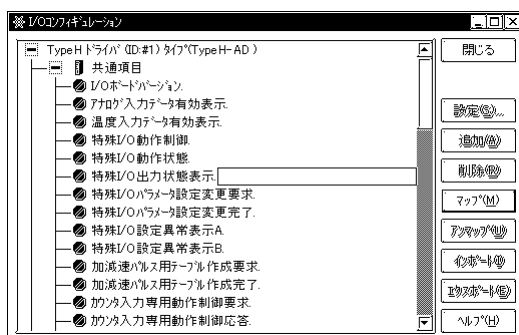
[1]:動作中、[0]:停止中

### PWM 出力端子ステータス

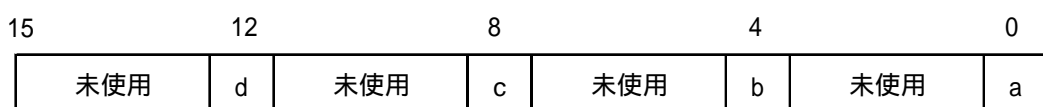
出力端子 Y0 ~ Y3 での PWM 出力の出力状態を示します。

#### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O出力状態表示]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O出力状態表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにPWM出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



- a: グループ 1 の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力
- b: グループ 2 の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力
- c: グループ 3 の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力
- d: グループ 4 の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力

## 2.2.9 通常パルス出力

パルス出力は、設定周波数を設定パルス数出力する通常パルス出力と、設定周波数まで徐々に周波数を上げていく加減速パルス出力があります。参照「2.2.10 加減速パルス出力」  
CW、CCW ステッピングモータアンプを接続したり、CW、CCW サーボモータアンプと接続することで位置決め制御モータを駆動することができます。

### 概要

下記にパルス出力の設定手順の概要を示します。

1. 出力周波数と出力パルス数を設定
2. 「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」でパラメータの変更要求
3. 「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」でパラメータが変更されたことを確認
4. 「特殊 I/O 動作制御」で出力を実行
5. 「特殊 I/O 動作状態」で確認

### 重要

- ・ 後述する「特殊 I/O パラメータ設定変更要求」と「特殊 I/O パラメータ設定変更完了」の操作は、変更するグループすべてのパラメータが反映されます。
- ・ パルス出力の出力周波数は、デフォルト10Hzに設定されています。
- ・ パルス出力はOFF から開始し、ON OFF にて1回出力となります。出力パルス数のカウントはON OFF のタイミングで更新されますが、パルス出力を強制停止した場合はパルスがどのような状態であっても停止するため、強制停止時に出力しているパルスをカウントしない場合があります。

### 出力周波数

出力の周波数を設定します。出力周波数は、10Hz ~ 5kHzまで設定可能です。パルス出力を複数グループで使用する場合は、出力周波数の総和は最大5kHzまでになります。

また、同一グループに通常パルスと後述する加減速パルスの2種類の出力周波数を設定できますが、出力周波数の総和チェックは、加減速パルスの定常周波数と通常パルス出力の出力周波数のどちらか大きい値で計算されます。参照「2.2.10 加減速パルス出力」

### パルス出力中の出力周波数のパラメータ変更時の例

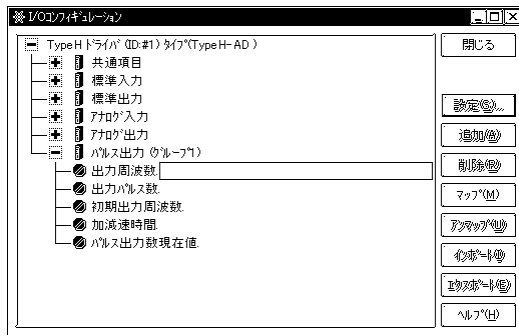
グループ	初期設定時	パラメータ変更		パラメータ変更後に 実際に動作している周波数
	周波数 (Hz)	周波数 (Hz)		周波数 (Hz)
1	500	2000	NG	500
2	1000	1500	NG	1000
3	1500	1000	OK	1000
4	2000	500	OK	500

上記のパラメータを変更した場合の動作内容を示します。

1. グループ1に2000Hzを設定すると、この時点での出力周波数の総和(6500Hz)は、5kHzを超過してしまうのでグループ1の初期設定値である500Hzで動作し、2000Hzは反映されません。  
2000+1000(グループ2:初期)+1500(グループ3:初期)+2000(グループ4:初期)=6500
2. グループ2に1500Hzを設定すると、この時点での出力周波数の総和(5500Hz)は、5kHzを超過してしまうのでグループ2の初期設定値である1000Hzで動作し、1500Hzは反映されません。  
500(グループ1:初期)+1500+1500(グループ3:初期)+2000(グループ4:初期)=5500
3. グループ3に1000Hzを設定すると、出力周波数の総和(4500Hz)は5kHz未満となり、1000Hzが反映されて動作します。  
500(グループ1:初期)+1000(グループ2:初期)+1000+2000(グループ4:初期)=4500
4. グループ4に500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3000Hz)は5kHz未満となり、500Hzが反映されて動作します。  
500(グループ1:初期)+1000(グループ2:初期)+1000(グループ3:反映後)+500=3000

## 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[パルス出力]の[出力周波数]に変数を割り付けます。



2. 割り付けた[出力周波数]の変数に出力周波数の値を格納します。

## 出力パルス数

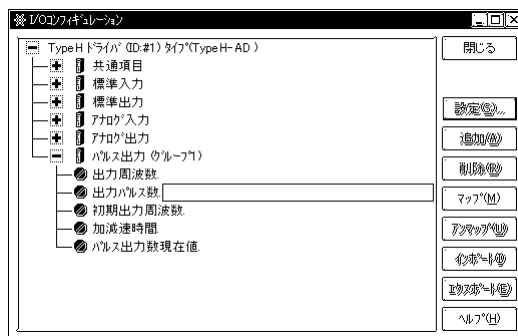
出力するパルス数を設定します。出力パルス数は、0 ~ 65535まで設定可能です。



- ・ パルス出力中にパルス数を現在出力しているパルス数より小さい値に変更するとパルス出力は停止します。

## 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[パルス出力]の[出力パルス数]に変数を割り付けます。



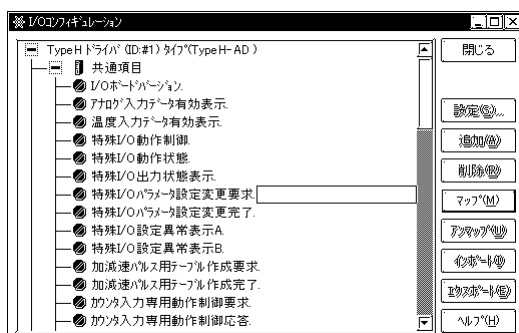
2. 割り付けた[出力パルス数]の変数に出力パルス数の値を格納します。

## パラメータの変更要求と変更完了の確認

出力周波数と出力パルス数を「特殊I/Oパラメータ設定変更要求」にてパラメータの変更を行います。

## 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更要求]と[共通項目/特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/Oパラメータ設定変更要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって操作ビットが異なります。

15	13	12		9	8		5	4		1	0
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- c:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- e:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更要求
- g:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更要求

また、以前に設定した値を読み出す操作ビットは下記ようになります。

- b:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- d:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- f:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出要求
- h:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出要求

3. [特殊I/Oパラメータ設定変更完了]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

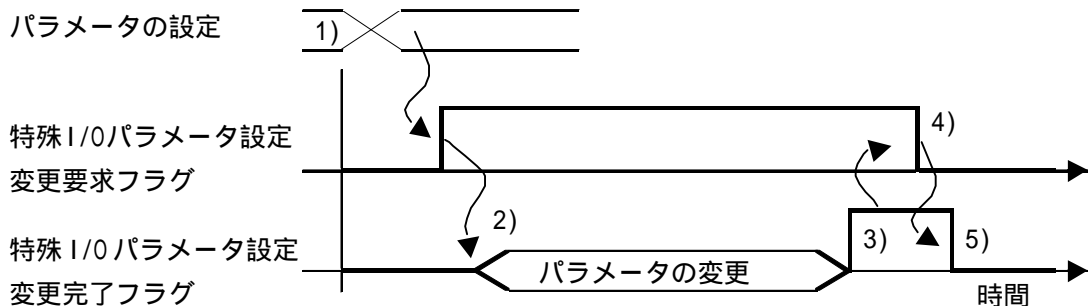
15	13	12		9	8		5	4		1	0
未使用	h	g	未使用	f	e	未使用	d	c	未使用	b	a

- a:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- c:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- e:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定変更完了
- g:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定変更完了

また、以前に設定した値を読み出したときの監視ビットは下記ようになります。

- b:グループ1の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- d:グループ2の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- f:グループ3の特殊I/Oパラメータ設定読出完了
- h:グループ4の特殊I/Oパラメータ設定読出完了

4. 特殊I/Oパラメータ設定変更要求と完了フラグのタイミングチャートを下図に示します。



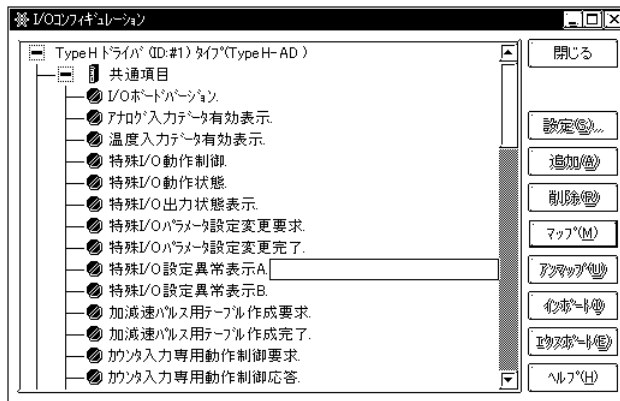
- 1) 出力周波数と出力パルス数の設定を行ってください。
- 2) 特殊I/Oパラメータ設定変更要求フラグをONするとパラメータが変更されます。
- 3) パラメータ変更後、完了フラグがONします。
- 4) 完了フラグがONしたことを確認して、要求フラグをOFFしてください。
- 5) 要求フラグのOFFを認識して完了フラグもOFFになります。

## パルス出力の異常ステータス

パルス出力の出力周波数および周波数合計の異常ステータスを示します。

### 設定方法

- [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O設定異常表示A]に変数を割り付けます。



- [特殊I/O設定異常表示A]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

15		11	10	9	8								0
e	未使用	d	c	b	a	X	X	X	X	X	X	X	X

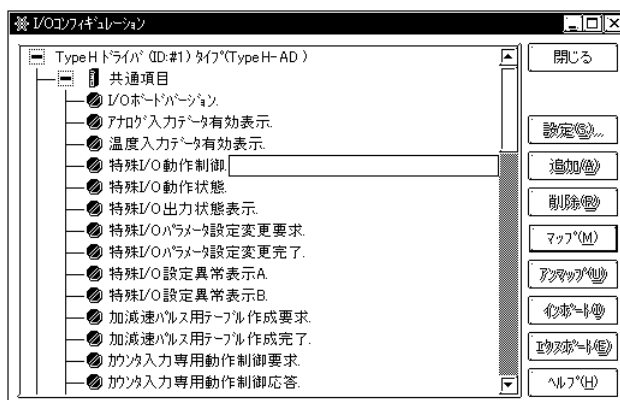
- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| a:グループ1のパルス出力周波数異常 | [1]:5kHz 超過、[0]:正常      |
| b:グループ2のパルス出力周波数異常 | [1]:5kHz 超過、[0]:正常      |
| c:グループ3のパルス出力周波数異常 | [1]:5kHz 超過、[0]:正常      |
| d:グループ4のパルス出力周波数異常 | [1]:5kHz 超過、[0]:正常      |
| e:パルス出力周波数合計異常     | [1]:周波数合計5kHz 超過、[0]:正常 |

## 通常パルス出力動作制御

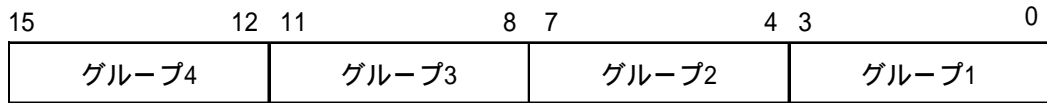
パルス出力を開始または停止させることができます。

### 設定方法

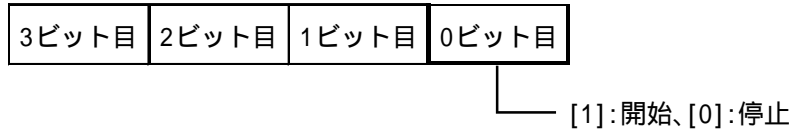
- [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作制御]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O動作制御]に割り付けられた整数変数の詳細は下図のように、どのグループにカウンタを割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)をONにすると開始し、OFFにすると停止します。

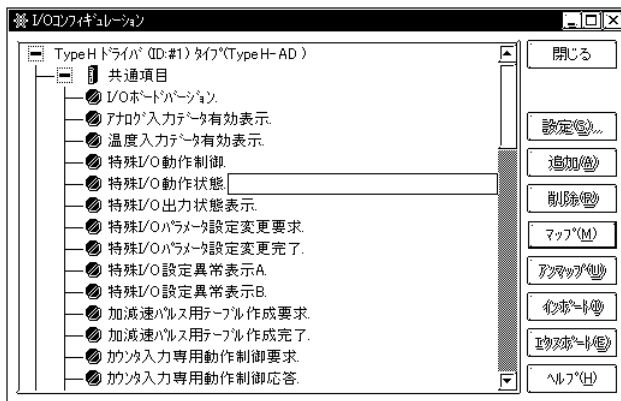


**通常パルス出力の出力状態ステータスと出力完了ステータス**

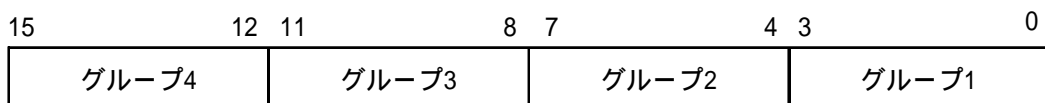
通常パルス出力の出力の状態と完了を示します。

**設定方法**

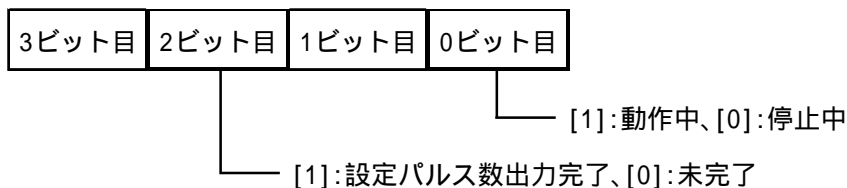
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作状態]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O動作状態]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)が1の場合は動作中、0の場合は停止中を示します。また、2ビット目が1の場合は設定パルス数の出力完了を示します。

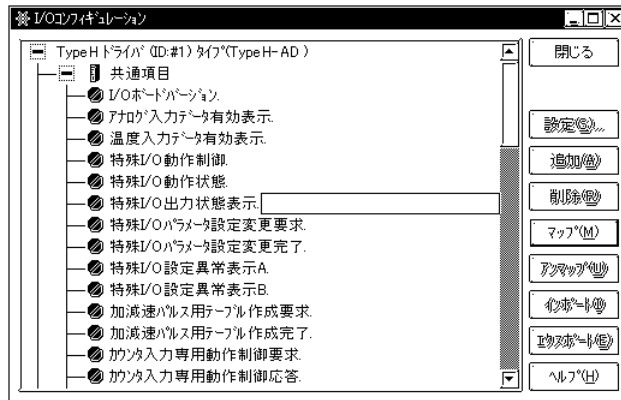


## パルス出力端子ステータス

出力端子 Y0 ~ Y3 でのパルス出力の出力状態を示します。

### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O出力状態表示]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O出力状態表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

15		12		8		4		0
未使用	d	未使用	c	未使用	b	未使用	a	

- a: グループ 1 の出力状態 [1]: 出力, [0]: 未出力  
 b: グループ 2 の出力状態 [1]: 出力, [0]: 未出力  
 c: グループ 3 の出力状態 [1]: 出力, [0]: 未出力  
 d: グループ 4 の出力状態 [1]: 出力, [0]: 未出力

## 2.2.10 加減速パルス出力

パルス出力は、設定周波数を設定パルス数出力する通常パルス出力と、設定周波数まで徐々に周波数を上げていく加減速パルス出力があります。参照「2.2.9 通常パルス出力」

### 概要

下記に加減速パルス出力の設定手順の概要を示します。

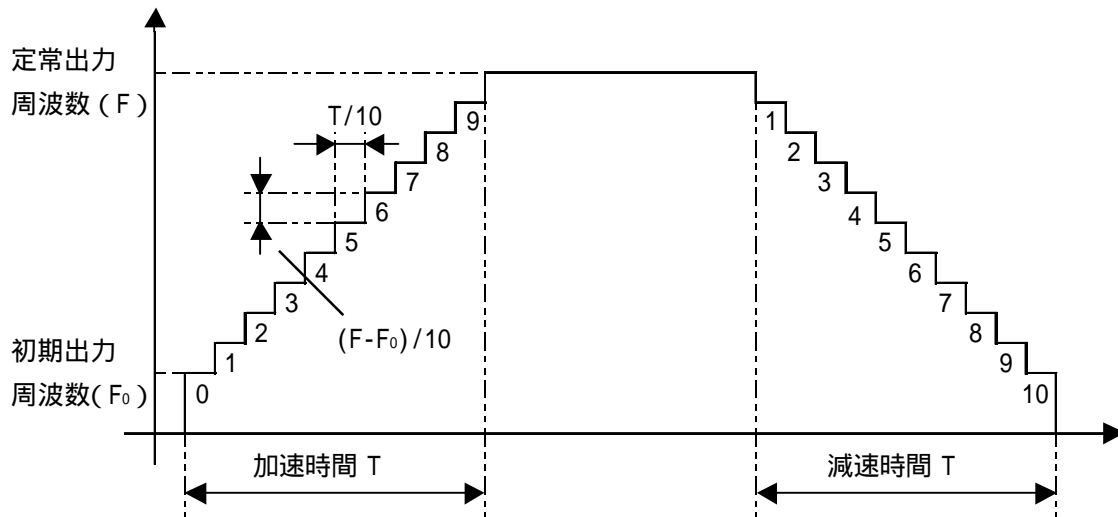
1. 出力周波数、出力パルス数、初期出力周波数、加減速時間を設定
2. 「加減速パルス用テーブル作成要求」でパラメータの設定
3. 「加減速パルス用テーブル作成完了」でパラメータが変更されたことを確認
4. 「特殊 I/O 動作制御」の加減速専用ビットを ON する
5. 「特殊 I/O 動作制御」で出力を実行
6. 「特殊 I/O 動作状態」で確認

### 加減速パルス出力

加減速パルス出力は、下図のように設定パルス数到達までの出力周波数-時間曲線を滑らかにすることができます。

パルス出力の出力周波数は、初期出力周波数 ( $F_0$ ) から定常出力周波数 ( $F$ ) まで加減速時間 ( $T$ ) にて等間隔に 10 段階で増加します。その後、定常出力周波数にて総パルス数から減速に必要なパルス数を減算した数を出力して加速時と同様に 10 段階で減速します。

通常パルス出力の出力周波数 ( $F$ ) と出力パルス数の設定に加えて、初期出力周波数 ( $F_0$ ) と加減速時間 ( $T$ ) を設定します。



### 出力周波数

パルス出力の周波数を設定します。出力周波数は、10Hz ~ 5kHz まで設定可能です。パルス出力を複数グループで使用する場合は、出力周波数の総和は最大 5kHz までになります。

また、同一グループに加減速パルスと前述した通常パルスの 2 種類の出力周波数を設定できますが、出力周波数の総和チェックは、加減速パルスの定常周波数と通常パルス出力の出力周波数のどちらか大きい値で計算されます。参照「2.2.9 通常パルス出力」

## パルス出力中の出力周波数のパラメータ変更時の例

初期設定時		テーブル作成時		パラメータ変更		パラメータ変更後に実際に動作している周波数
グループ	周波数 (Hz)	周波数 (Hz)		周波数 (Hz)		周波数 (Hz)
1	2000	1500	OK	3000	NG	1500
2	500	500	OK	500	OK	500
3	500	500	OK	500	OK	500
4	500	2000	OK	500	OK	500

上記のパラメータを変更した場合の動作内容を示します。

## 初期設定時 テーブル作成時の動作内容

- グループ1に1500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3000Hz)は5kHz未満となり、1500Hzが反映されてテーブルが作成されます。  
 $1500+500(\text{グループ2:初期})+500(\text{グループ3:初期})+500(\text{グループ4:初期})=3000$
- グループ2に500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3000Hz)は5kHz未満となり、500Hzが反映されてテーブルが作成されます。  
 $1500(\text{グループ1:反映後})+500+500(\text{グループ3:初期})+500(\text{グループ4:初期})=3000$
- グループ3に500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3000Hz)は5kHz未満となり、500Hzが反映されてテーブルが作成されます。  
 $1500(\text{グループ1:反映後})+500(\text{グループ2:反映後})+500+500(\text{グループ4:初期})=3000$
- グループ4に500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3000Hz)は5kHz未満となり、500Hzが反映されてテーブルが作成されます。  
 $1500(\text{グループ1:反映後})+500(\text{グループ2:反映後})+500(\text{グループ3:反映後})+500=3000$

## テーブル作成時 パラメータ変更の動作内容

- グループ1に3000Hzを設定すると、この時点での出力周波数の総和(6000Hz)は、5kHzを超過してしまうのでグループ1のテーブル作成時の値である1500Hzで動作し、3000Hzは反映されません。  
 $3000+500(\text{グループ2:テーブル値})+500(\text{グループ3:テーブル値})+2000(\text{グループ4:テーブル値})=6000$   
**重要** ・ 1500Hzで動作しますが、以後の出力の周波数総和チェックでグループ1を参照するとき、初期設定時の2000Hzとテーブル作成時の1500Hzを比較して大きいほうの値、つまり初期設定時の2000Hzになります。
- グループ2に500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3500Hz)は5kHz未満となり、500Hzが反映されて動作します。  
 $2000(\text{グループ1:初期})+500+500(\text{グループ3:テーブル値})+500(\text{グループ4:テーブル値})=3500$
- グループ3に500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3500Hz)は5kHz未満となり、500Hzが反映されて動作します。  
 $2000(\text{グループ1:初期})+500(\text{グループ2:テーブル値})+500+500(\text{グループ4:テーブル値})=3500$
- グループ4に500Hzを設定すると、出力周波数の総和(3500Hz)は5kHz未満となり、500Hzが反映されて動作します。  
 $2000(\text{グループ1:初期})+500(\text{グループ2:テーブル値})+500(\text{グループ3:テーブル値})+500=3500$



- ・ パルス出力周波数合計異常と加減速パルスパラメータ警告が同一グループの出力周波数の変更により発生した場合には、パルス出力周波数合計異常が優先して表示され、加減速テーブルは作成されません。
- ・ パルス出力周波数合計異常と初期周波数値異常が同一グループの出力周波数の変更により発生した場合には、初期出力周波数値異常が優先して表示され、加減速テーブルは作成されません。
- ・ 加減速パルス出力はOFFから開始し、ON OFFにて1回出力となります。出力パルス数のカウントはON OFFのタイミングで更新されますが、パルス出力を強制停止した場合はパルスがどのような状態であっても停止するため、強制停止時に出力しているパルスをカウントしない場合があります。
- ・ 複数グループの加減速パルス用テーブル作成要求を同時にONした場合、基本的に若い番号のグループから処理するが、要求フラグONを検知したグループのテーブルから作成するため、タイミングによっては3 4 1 2のような順序になる場合もあります。

### 初期出力周波数

パルス出力の開始時と停止時の出力周波数を設定します。初期出力周波数は、0および10Hz～5kHzまで設定可能です。初期出力周波数が0に設定されている場合、加減速時間が0以外であれば強制的に初期出力周波数は10Hzに変更されます。

### 加減速時間

出力パルスが初期出力周波数から定常出力周波数まで変化する時間を設定します。加減速時間は、0ms～65535msまで設定可能です。

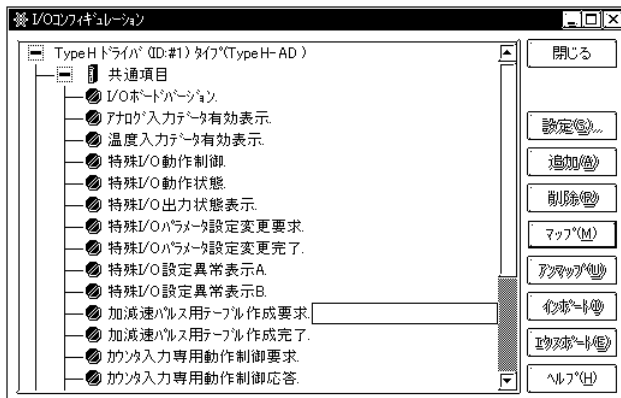
### パラメータのテーブル作成要求と作成完了の確認

「加減速パルス用テーブル作成要求」にてパラメータのテーブル作成を行います。

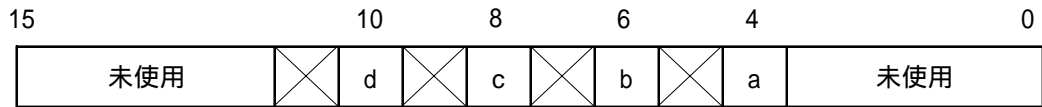
また、加減速パルス用テーブルを削除するには、初期周波数と加減速時間をともに0にして、加減速パルス用テーブルを作成するとテーブルは削除されます。

### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/加減速パルス用テーブル作成要求]と[共通項目/加減速パルス用テーブル作成完了]に変数を割り付けます。

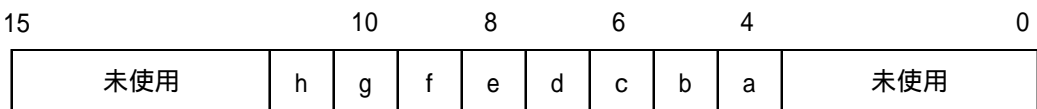


2. [加減速パルス用テーブル作成要求]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



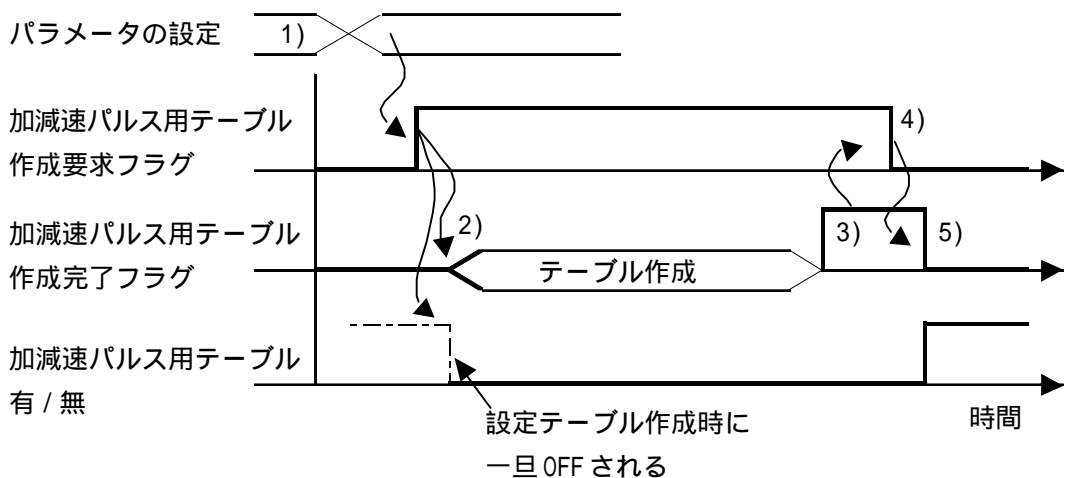
- a: グループ1の加減速パルス用テーブル作成要求 [1]: 作成要求
- b: グループ2の加減速パルス用テーブル作成要求 [1]: 作成要求
- c: グループ3の加減速パルス用テーブル作成要求 [1]: 作成要求
- d: グループ4の加減速パルス用テーブル作成要求 [1]: 作成要求

3. [加減速パルス用テーブル作成完了]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



- a: グループ1の加減速パルス用テーブル作成完了 [1]: 作成完了
- b: グループ2の加減速パルス用テーブル有 / 無 [1]: 出力可能なテーブル有り  
[0]: テーブル無し (出力不可)
- c: グループ2の加減速パルス用テーブル作成完了 [1]: 作成完了
- d: グループ2の加減速パルス用テーブル有 / 無 [1]: 出力可能なテーブル有り  
[0]: テーブル無し (出力不可)
- e: グループ3の加減速パルス用テーブル作成完了 [1]: 作成完了
- f: グループ3の加減速パルス用テーブル有 / 無 [1]: 出力可能なテーブル有り  
[0]: テーブル無し (出力不可)
- g: グループ4の加減速パルス用テーブル作成完了 [1]: 作成完了
- h: グループ4の加減速パルス用テーブル有 / 無 [1]: 出力可能なテーブル有り  
[0]: テーブル無し (出力不可)

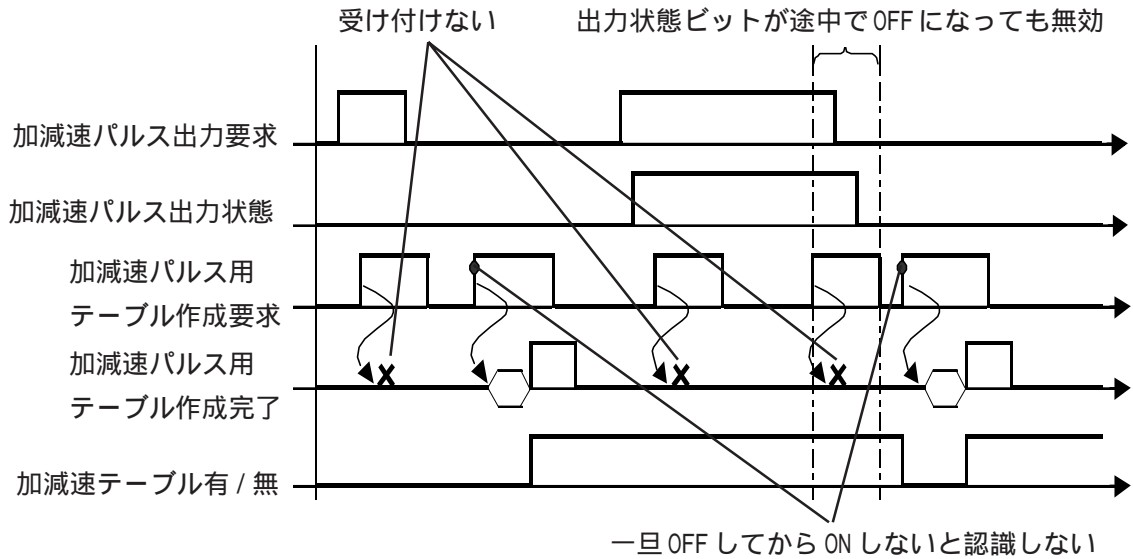
4. 加減速パルス用テーブル作成要求と完了フラグのタイミングチャートを下図に示します。



- 1) 出力周波数、出力パルス数、初期出力周波数、加減速時間の設定を行ってください。
- 2) 加減速パルス用テーブル作成要求フラグをONするとテーブルが作成されます。
- 3) テーブル作成後、完了フラグがONします。
- 4) 完了フラグがONしたことを確認して、要求フラグをOFFしてください。
- 5) 要求フラグのOFFを認識して完了フラグもOFFになります。

テーブル作成時の注意事項

加減速パルス出力中（”加減速パルス出力要求”のビットがONしている）は、下図のように加減速パルス用テーブル作成要求を受け付けません。

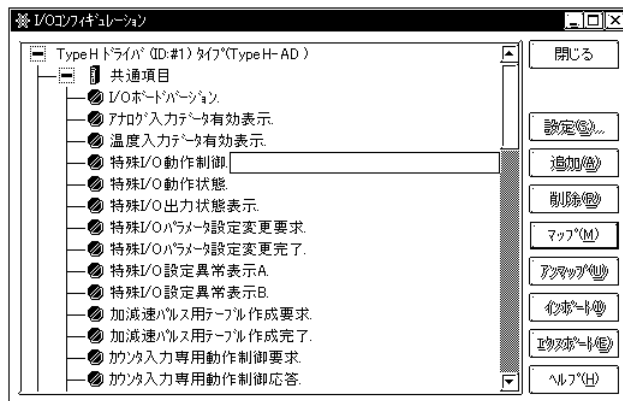


加減速パルス出力動作制御

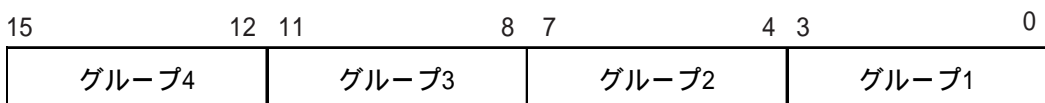
加減速パルス出力を開始または停止させることができます。加減速パルス出力の開始は、加減速パルス出力制御のビットを有効（設定方法の手順2）にしてから、開始（設定方法の手順3）しないと出力されません。

設定方法

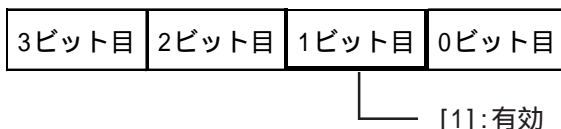
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作制御]に変数を割り付けます。



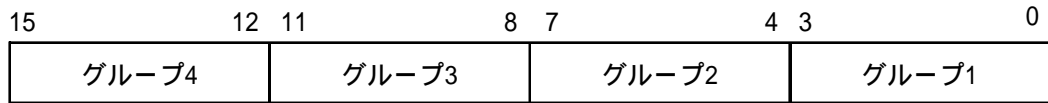
2. [特殊I/O動作制御]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって操作ビットが異なります。



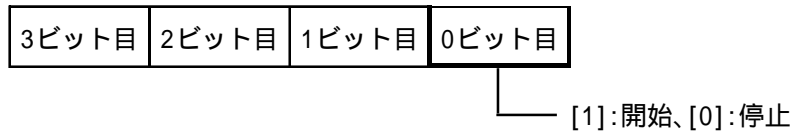
各グループの1ビット目が加減速パルス出力制御ビットになります。加減速パルス出力を開始させるには、まずこのビットをONにします。



3. パルス出力の開始および停止は、パルス出力を割り付けたグループによって操作ビットが異なります。

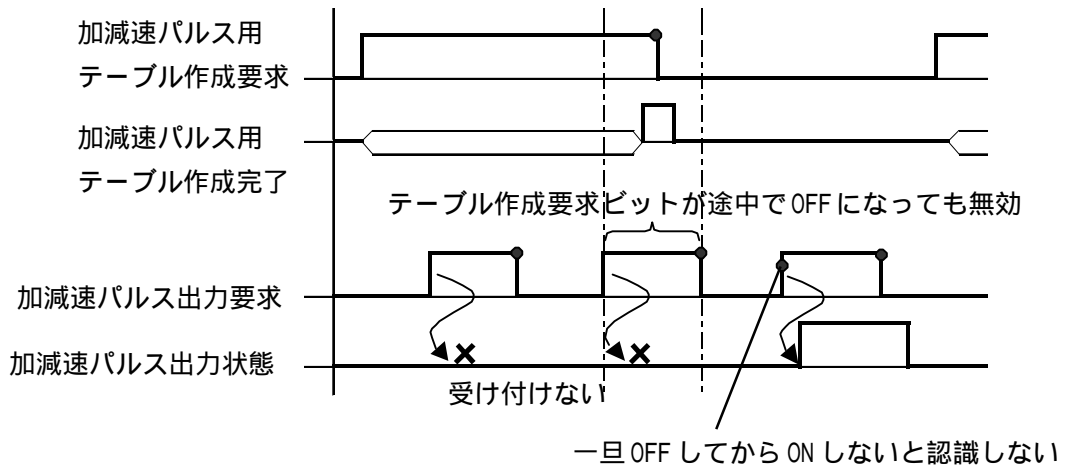


各グループの先頭ビット（0ビット目）をONにすると開始し、OFFにすると停止します。



### パルス出力時の注意事項

加減速パルス用テーブル作成中は、下図のようにパルスを出力しません。

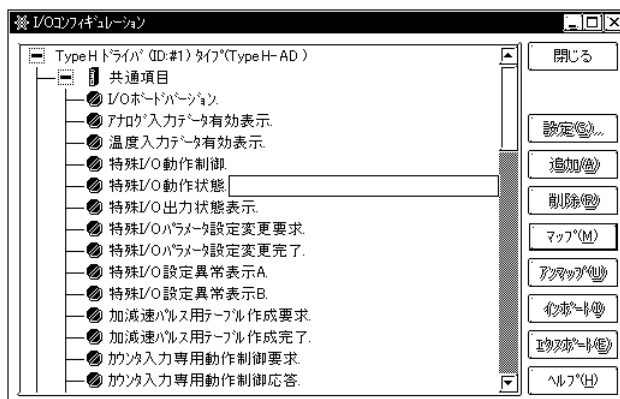


### 加減速パルス出力の出力状態ステータスと出力完了ステータス

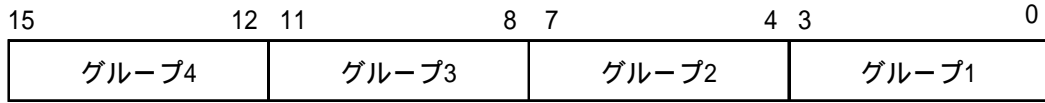
加減速パルス出力の出力の状態と完了を示します。

#### 設定方法

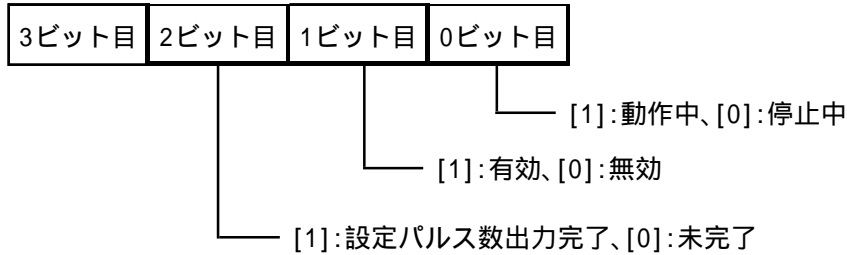
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O動作状態]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O動作状態]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



各グループの先頭ビット(0ビット目)が1の場合は動作中、0の場合は停止中を示します。また、2ビット目が1の場合は設定パルス数の出力完了を示します。

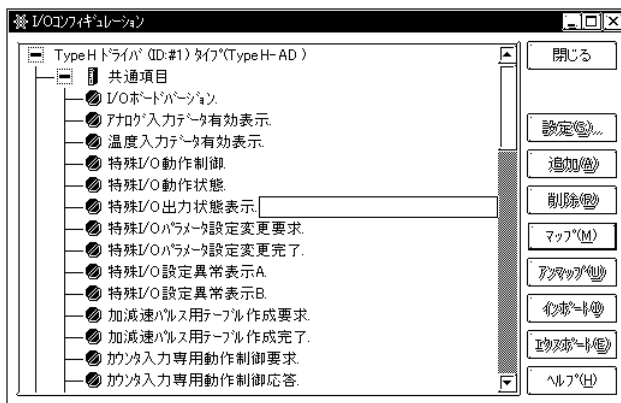


### 加減速パルス出力端子ステータス

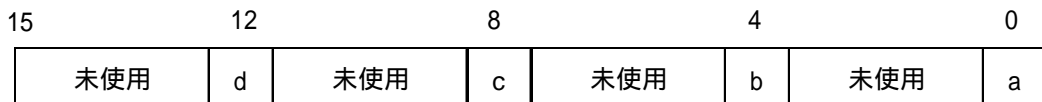
出力端子Y0～Y3でのパルス出力の出力状態を示します。

#### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/特殊I/O出力状態表示]に変数を割り付けます。



2. [特殊I/O出力状態表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。



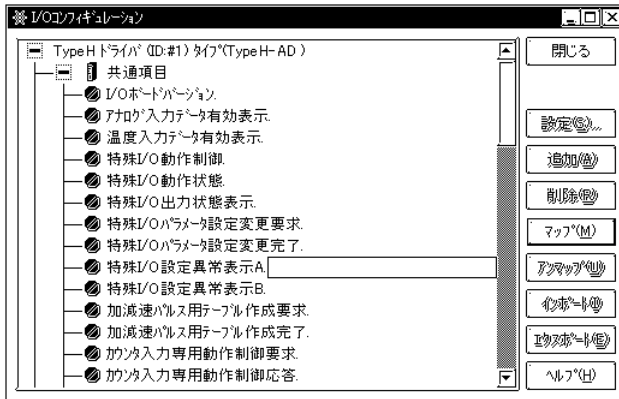
- a: グループ1の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力  
 b: グループ2の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力  
 c: グループ3の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力  
 d: グループ4の出力状態 [1]:出力、[0]:未出力

### 加減速パルス出力の異常ステータス

パルス出力の出力周波数、出力周波数合計、初期出力周波数の異常ステータスを示します。

#### 設定方法

- [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目 / 特殊I/O設定異常表示A]と[共通項目 / 特殊I/O設定異常表示B]に変数を割り付けます。



- [特殊I/O設定異常表示A]および[特殊I/O設定異常表示B]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、どのグループにパルス出力を割り付けたのかによって監視ビットが異なります。

#### 特殊I/O設定異常表示A

	15		11	10	9	8									0
e	未使用	d	c	b	a										

- a: グループ1のパルス出力周波数異常 [1]: 5kHz 超過、[0]: 正常
- b: グループ2のパルス出力周波数異常 [1]: 5kHz 超過、[0]: 正常
- c: グループ3のパルス出力周波数異常 [1]: 5kHz 超過、[0]: 正常
- d: グループ4のパルス出力周波数異常 [1]: 5kHz 超過、[0]: 正常
- e: パルス出力周波数合計異常 [1]: 周波数合計 5kHz 超過、[0]: 正常

#### 特殊I/O設定異常表示B

	15		11	10	9	8	7	6	5	4					0
	未使用	h	g	f	e	d	c	b	a						

- a: グループ1のパルス初期出力周波数値異常 [1]: 初期出力周波数値が(定常)周波数値より大きい [0]: 正常
- b: グループ2のパルス初期出力周波数値異常 [1]: 初期出力周波数値が(定常)周波数値より大きい [0]: 正常
- c: グループ3のパルス初期出力周波数値異常 [1]: 初期出力周波数値が(定常)周波数値より大きい [0]: 正常
- d: グループ4のパルス初期出力周波数値異常 [1]: 初期出力周波数値が(定常)周波数値より大きい [0]: 正常

- e:グループ1の加減速パルスパラメータ警告 [1]:初期出力周波数と(定常)出力周波数が同一の値、出力パルス数が21個未満、加減速時間過大・過小  
[0]:正常
- f:グループ2の加減速パルスパラメータ警告 [1]:初期出力周波数と(定常)出力周波数が同一の値、出力パルス数が21個未満、加減速時間過大・過小  
[0]:正常
- g:グループ3の加減速パルスパラメータ警告 [1]:初期出力周波数と(定常)出力周波数が同一の値、出力パルス数が21個未満、加減速時間過大・過小  
[0]:正常
- h:グループ4の加減速パルスパラメータ警告 [1]:初期出力周波数と(定常)出力周波数が同一の値、出力パルス数が21個未満、加減速時間過大・過小  
[0]:正常



- ・ 加減速パルス出力テーブル作成時に、「特殊I/O設定異常表示B」の初期周波数異常と、同一グループの出力周波数変更によって「特殊I/O設定異常表示A」の出力周波数合計異常となった場合には、後者の出力周波数合計異常は検出できません。

#### 加減速パルス異常時の動作について

次の場合、パルスは出力されません。(加減速パルス用テーブル有効フラグがONしない。)

- 1) 出力端子がパルス出力の設定になっていない。
- 2) 指定したグループがすでに出力パルス数分を出力している。
- 3) 定常周波数が5kHzを超過<sup>1</sup>している。
- 4) 初期周波数または定常周波数と、その他のパルス出力の周波数総和が5kHzを超過<sup>2</sup>している。
- 5) 定常周波数より初期周波数のほうが大きい。

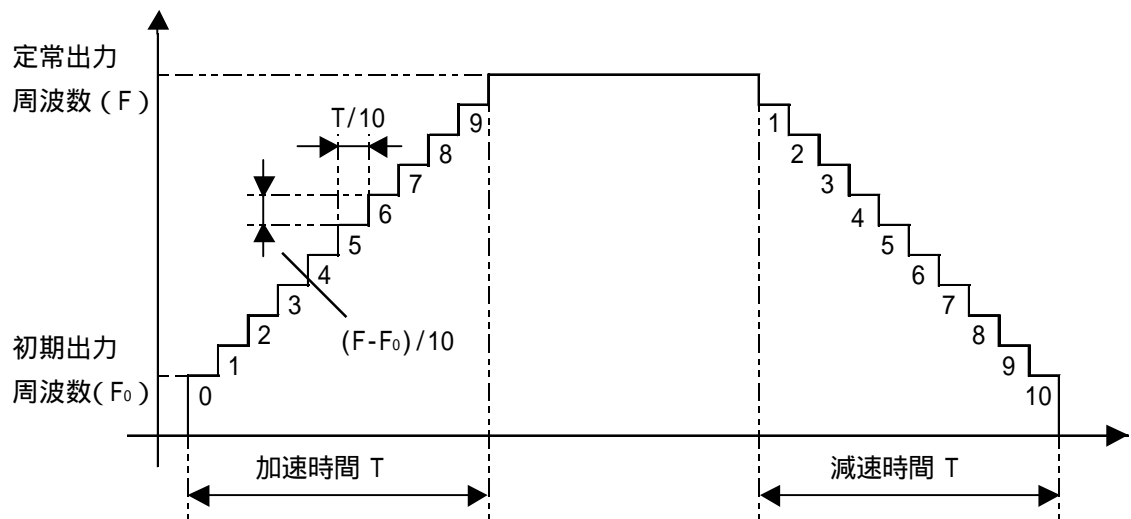
次の場合、パルス出力は設定パラメータに従いません。

- 1) 総出力パルス数が少ない。(21未満は定常周波数まで加速せずに減速する。また加減速時の出力パルス数は各段階で1パルスずつとなる。)
- 2) 加減速設定時間が短い。(加減速時の各段階で必ず1パルスずつ出力するので加減速時間が設定値通りにならない。)<sup>3</sup>
- 3) 加減速設定時間が長い。(加減速時の各段階で必ず1パルスずつ出力するので加減速時間が設定値通りにならない。)<sup>3</sup>

---

1 特殊I/O設定異常表示エリアAの周波数異常ビットがONする。  
2 特殊I/O設定異常表示エリアAの周波数合計異常ビットがONする。  
3 特殊I/O設定異常表示エリアBの加減速パルス用パラメータ警告ビットがONする。(ただし加減速パルス有効フラグはONし、加減速パルス出力も可能です。)

## 加減速時の各段階の周波数の求め方



各段階の周波数を求めます。

$$n \text{ 段目の周波数} = \text{初期周波数} + (\text{定常周波数} - \text{初期周波数}) / 10 \text{ 段} * (n \text{ 段} - 1 \text{ 段})$$

$n$ 段目の周波数の小数点以下を切り捨てます。

各段階のパルス数を求めます。

$$n \text{ 段目のパルス数} = (\text{加減速時間} / 10 \text{ 段}) * (n \text{ 段目の周波数} / 1000\text{ms})$$

$n$ 段目のパルス数の小数点以下を切り捨てます。

最低1パルス出力するので、パルス数が0なら1をパルス数とします。

$$\text{加減速パルスに必要なパルス数} = (1 \text{ 段目のパルス数} + \dots + 10 \text{ 段目のパルス数}) * 2 + 1 \text{ パルス}$$

このパルス数が、設定したパルス出力数より大きいなら加減速パルスパラメータ警告の加減速過大になります。

各段階の加減速時間を求めます。

$$n \text{ 段目の加減速時間} = n \text{ 段目のパルス数} * (1000\text{ms} / n \text{ 段目の周波数})$$

$n$ 段目の加減速時間的小数点以下を切り捨てます。

$$\text{加減速パルスに必要な加減速時間} = 1 \text{ 段目の加減速時間} + \dots + 10 \text{ 段目の加減速時間}$$

この加減速時間が、設定した加減速時間より大きいなら加減速パルスパラメータ警告の加減速過小になります。

例) 前述した計算方法により、以下のパラメータにて加減速テーブル作成を行います。算出した各値が「警告」となるかどうかの判定を行います。

出力周波数(Hz)	500
出力パルス数(パルス)	300
初期周波数(Hz)	10
加減速時間(ms)	600

各段の周波数、パルス数、加減速時間は下表のようになります。

n段	周波数	パルス数	加減速時間
1	10	1	100
2	59	3	50
3	108	6	55
4	157	9	57
5	206	12	58
6	255	15	58
7	304	18	59
8	353	21	59
9	402	24	59
10	451	27	59

#### 出力パルス数の合計

各段の出力パルス数の合計は、 $(1+3+6+\dots+27) \times 2+1=273$ となります。設定された出力パルス数より小さいので、「加減速過大」警告はクリアとなります。

#### 加減速時間の合計

各段の必要な加減速時間の合計は、 $100+50+55+\dots+59=614$ となります。設定された加減速時間より大きいので、「加減速時間過小」警告となります。

## 2.2.11 アナログ入力

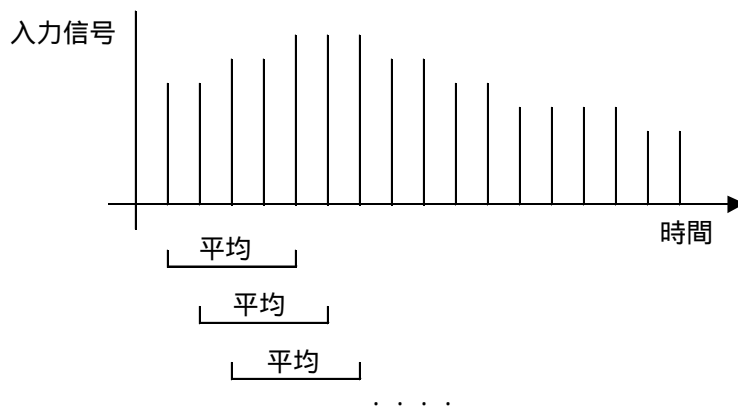
I/Oボードはアナログ入力端子の状態を1ch 2ms周期で監視し、アナログ入力端子に入力されたアナログ値を12ビットのデジタルデータとしてI/F RAMに書きこみます。I/F RAMに書き込まれた値がLTのスキャンタイム毎に読み込まれます。

### アナログ入力フィルタ

アナログ入力フィルタは、アナログ入力値がノイズなどの影響により入力値が変動することを抑えるためアナログ入力値の平均化するものです。

アナログ入力フィルタは、2ms周期毎に、設定された回数分過去の値までさかのぼってそれらの値を平均化（移動平均）する方法で行います。

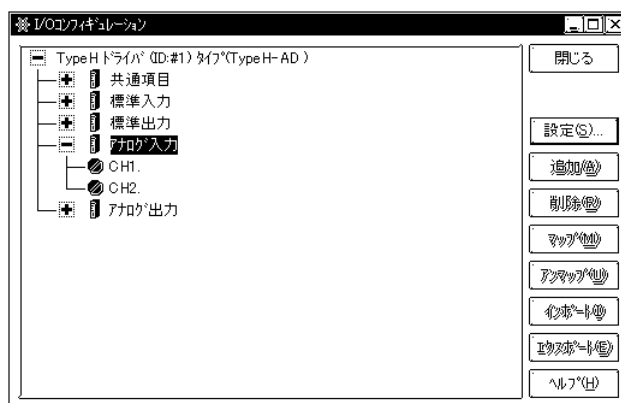
設定有効範囲は0～64であり、設定サンプリング数が0の場合は読み出したデータそのままとなります。また、取得したアナログデータが設定サンプリング数に満たない間は、アナログ入力データ有効表示フラグがOFFしており、アナログ入力値は0となります。



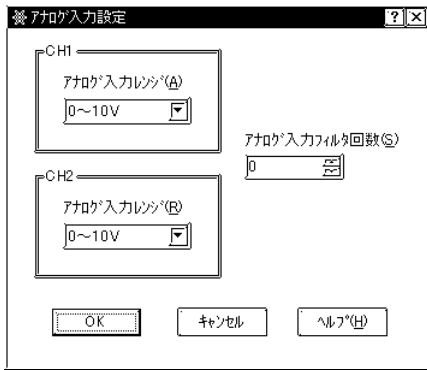
**重要** ・ アナログ入力フィルタ回数の設定は、全チャンネル共通です。

### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[アナログ入力]をダブルクリックするか、もしくは[アナログ入力]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



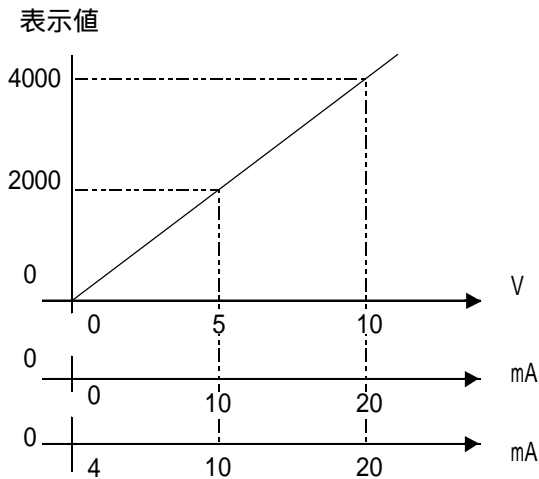
2. [アナログ入力設定]ダイアログボックスが表示されます。



・ フィルタ回数を0回に設定するとアナログ入力フィルタは設定されません。

### アナログ入力レンジと表示

アナログ入力値は、下図のように12ビット値の範囲で表示されます。



電圧、電流入力設定によるアナログ値として表示される値は、下表のようになります。

アナログ入力レンジ	入力値	表示値(10進)
0 ~ 10 (V)	0 ~ 10.2375 (V)	0 ~ 4095
0 ~ 20 (mA)	0 ~ 20.475 (mA)	0 ~ 4095
4 ~ 20 (mA)	0 ~ 20.380 (mA)	-1000 ~ 4095



・ 4 ~ 20mAは、Type Hドライバにより、0 ~ 20mAの入力値を変換しています。以下に変換式を示します。

「Type Hドライバによる変換式」

$$a = (b - 800) \times 1.25$$

a: 変換値 (この値を四捨五入した値を入力表示値とする。)

b: I/Oボードからの入力値 (0 ~ 20mA)

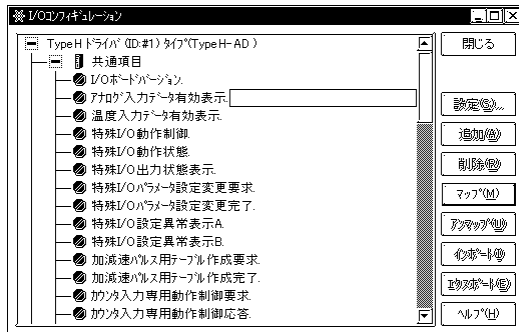
- ・ 入力レンジを4 ~ 20mAに設定した場合、0 ~ 4mA未満の電流が入力されたときの表示値は、マイナスの値で表示されます。マイナス表示範囲を断線検知などにご利用ください。

## アナログ入力フィルタ使用時のデータ取得ステータス

アナログ入力フィルタ回数分のアナログ入力データを取得したことを示します。

### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/アナログ入力データ有効表示]に変数を割り付けます。



2. [アナログ入力データ有効表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、チャンネル毎にステータスビットが異なります。

15	2 1 0
未使用	b   a

- a: アナログ入力 (CH1) のデータ    [0]: データ無効 (サンプリング中), [1]: データ有効  
 b: アナログ入力 (CH2) のデータ    [0]: データ無効 (サンプリング中), [1]: データ有効

## 2.2.12 アナログ出力

TypeH ドライバから LT のスキャンタイム毎に I/F RAM に出力データを書き込み、その後 I/O ボードは 2 ms 周期で I/F RAM から値を読み出し、その値を I/O ボードのアナログ出力端子に出力します。またアナログ出力は、ロジックプログラムが停止したときに出力状態を保持することができます。

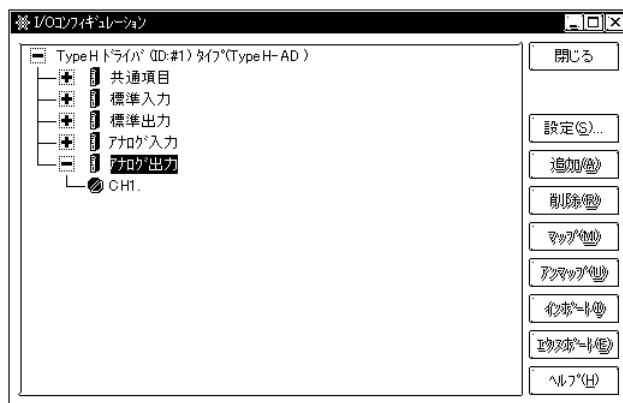
### コントローラ停止時の出力保持

ロジックプログラムを停止したときにアナログ出力の出力状態を保持します。再度ロジックプログラムを始動させると、保持されている状態から動作します。しかし、割り付けられている変数タイプが非保持の場合は、すべて OFF 状態になります。

また、オフライン移行やリセット、電源 OFF を行うと、I/O の初期化が行われるために保持されている出力は一旦すべて OFF 状態となります。

### 設定方法

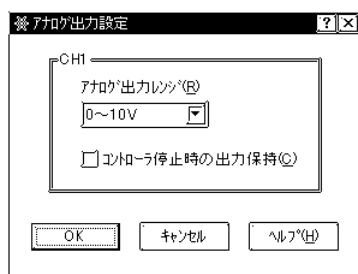
1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[アナログ出力]をダブルクリックするか、もしくは[アナログ出力]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



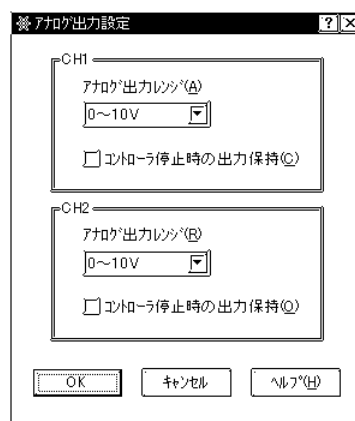
2. [アナログ出力設定]ダイアログボックスが表示されます。

Type H-AD と Type H-ADP、Type H-ADT は、チャンネル数が異なるためにダイアログボックスも異なります。ご使用のタイプにあわせてご覧ください。

Type H-AD の場合



Type H-ADP、Type H-ADT の場合

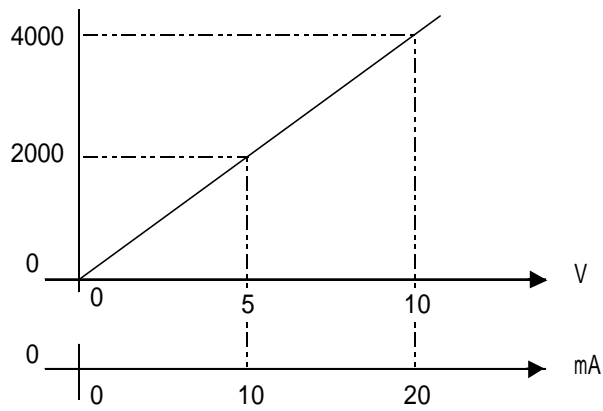


3. コントローラ停止時の出力保持およびアナログ出力レンジを設定します。アナログ出力レンジについては、次項の「アナログ出力レンジと表示」を参照してください。

## アナログ出力レンジと表示

アナログ出力値は、下図のように12ビット値の範囲で表示されます。

表示値

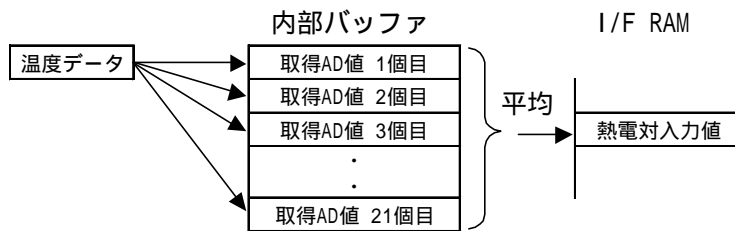


電圧、電流出力設定によるアナログ値として表示される値は、下表のようになります。

アナログ出力レンジ	入力値	表示値(10進)
0 ~ 10 (V)	0 ~ 10.2375 (V)	0 ~ 4095
0 ~ 20 (mA)	0 ~ 20.475 (mA)	0 ~ 4095

## 2.2.13 熱電対入力

熱電対入力(JタイプまたはKタイプ)のアナログ信号を温度データに変換して読み込みます。I/Oボードは、2ms定周期毎にそれぞれのChおよび基板温度を切り換えながら熱電対入力端子の状態を取得します。取得した温度データを各Ch毎に内部バッファに格納します。各々のAD値(取得したアナログ温度データ値をデジタル変換した値)が21個となったら、21個の温度データから平均値を求め、この平均値を1回の取得した温度データ値としてI/F RAMに書き込みます。I/F RAMに書き込まれた値が、LTのスキャンタイム毎に読み込まれます。また、熱電対入力信号がノイズなどの影響で変動することを抑えるために、入力信号の平均化を行う熱電対入力フィルタを設定することができます。



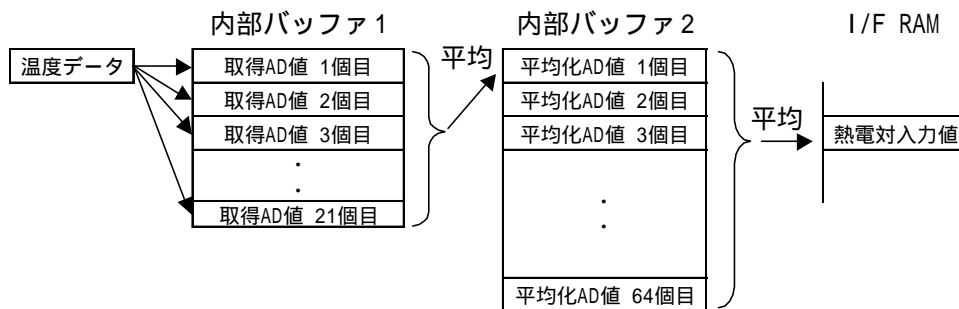
### 熱電対入力フィルタ

入力信号の平均化は、2ms周期毎に[熱電対入力設定]ダイアログボックスで設定された回数分を過去の値までさかのぼって、それらの値を平均します。

取得したAD値は、各Ch毎に内部バッファ1に格納されます。AD値が21個となったら21個のデータから平均値を求め、得られた平均値を1回に取得した値として内部バッファ2に格納します。

熱電対入力フィルタ回数は、この内部フィルタ2に格納されている"平均化AD値"を、さらに平均する個数を示します。フィルタ回数の最大値は、64回になります。

この平均値をI/F RAMに書き込みます。I/F RAMに書き込まれた値が、LTのスキャンタイム毎に読み込まれます。



**重要**

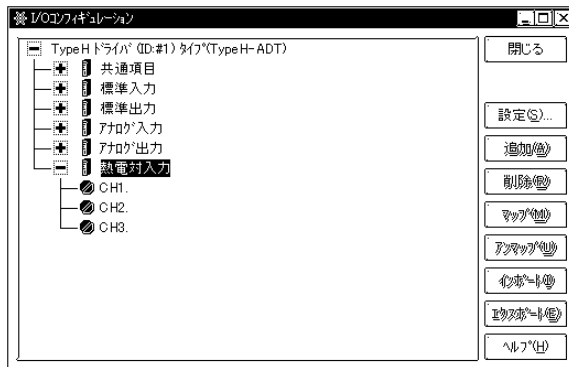
- ・ 熱電対入力フィルタ回数および熱電対入力レンジの設定は、全チャンネル共通です。
- ・ 平均化AD値1個を格納するまでに、 $2\text{ms} \times \{\text{Ch数(H4:2, H5:3)} + 1(\text{基板温度})\} \times 21$  (ms)かかるため、フィルタ回数を大きくすると電源ON時やリセット時および仕様範囲外から仕様範囲内の温度に戻った時に、温度データが有効になるまでに時間がかかります。

例) Type H-ADTで熱電対入力フィルタ回数を64個に設定した場合

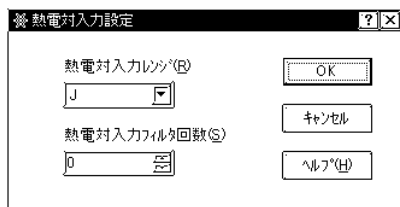
$$2 \times 4 \times 21 \times 64 = 10.752(\text{ms}) \quad \text{約 } 10.8 \text{ 秒}$$

### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[熱電対入力]をダブルクリックするか、もしくは[熱電対入力]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。



2. [熱電対入力設定]ダイアログボックスが表示されます。熱電対入力レンジおよび熱電対入力フィルタ回数(0 ~ 64)を設定します。熱電対入力レンジについては、次項の「熱電対入力レンジ」を参照してください。



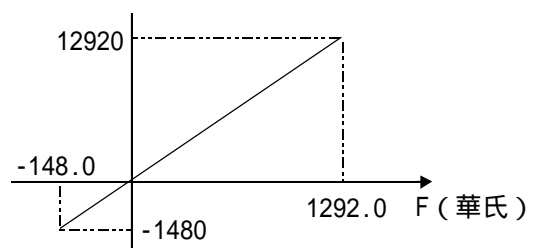
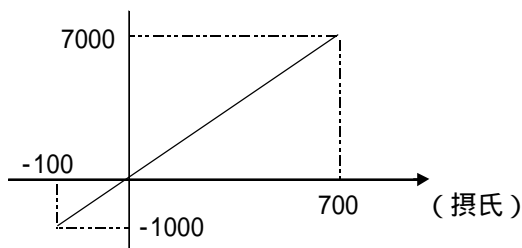
・ フィルタ回数を0回に設定すると熱電対入力フィルタは設定されません。

### 熱電対入力レンジ

接続する熱電対の種類で、JタイプまたはKタイプから選択します。

### 熱電対の入力値と表示

< Jタイプの場合 >



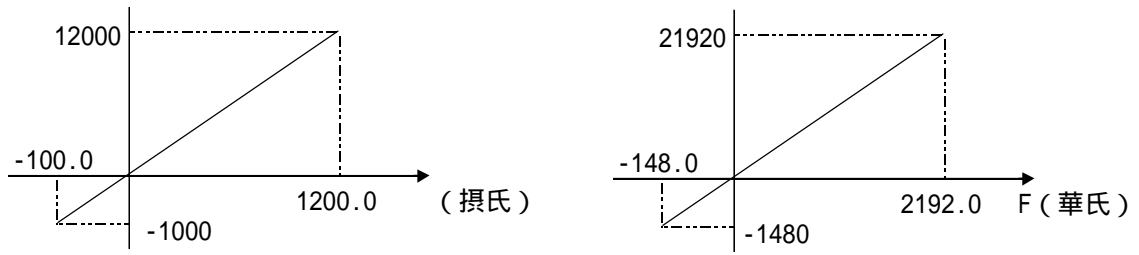
上記の温度範囲を下表にまとめます。

	摂氏		華氏	
	表示値(10進)	入力値( )	表示値(10進)	入力値(F)
仕様温度範囲外(+)	32767	710.1以上	32767	1310.1以上
仕様温度範囲内	-1000 ~ 7000	-100.0 ~ 700.0	-1480 ~ 12920	-148.0 ~ 1292.0
仕様温度範囲外(-)	-32768	-110.1以下	-32768	-166.1以下



・ 温度入力の単位である摂氏と華氏の切り替えは、[共通項目設定]ダイアログボックスで行えます。

< Kタイプの場合 >



上記の温度範囲を下表にまとめます。

	摂氏		華氏	
	表示値(10進)	入力値( )	表示値(10進)	入力値(F)
仕様温度範囲外(+)	32767	1210.1以上	32767	2210.1以上
仕様温度範囲内	-1000 ~ 12000	-100.0 ~ 1200.0	-1480 ~ 21920	-148.0 ~ 2192.0
仕様温度範囲外(-)	-32768	-110.1以下	-32768	-166.1以下

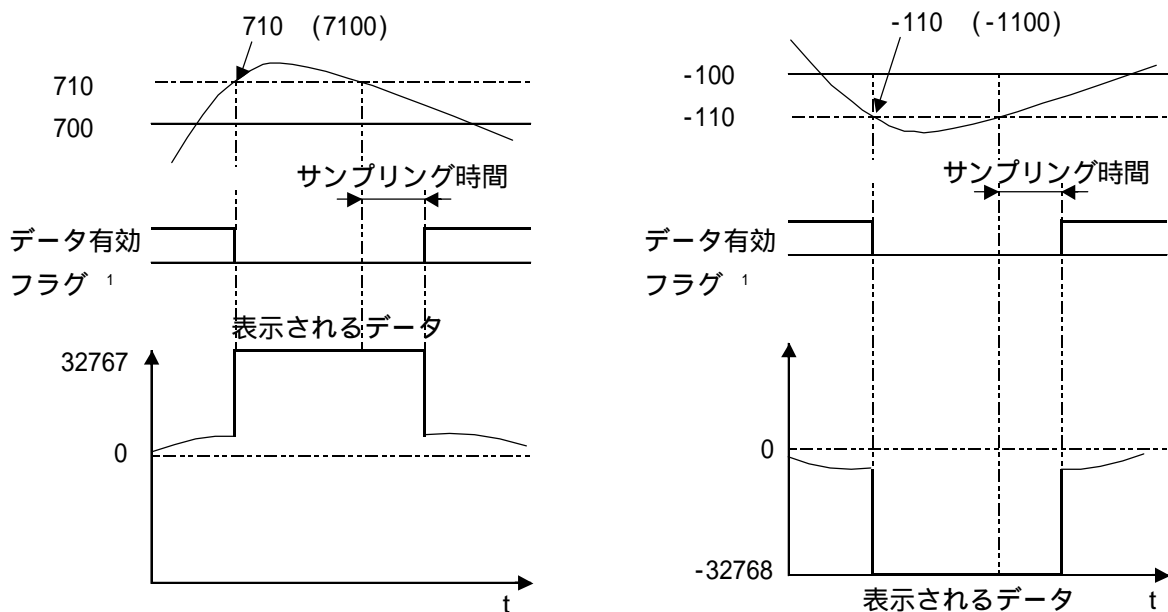


・ 温度入力の単位である摂氏と華氏の切り替えは、[共通項目設定]ダイアログボックスで行えます。

仕様範囲外の温度入力について

入力される温度が仕様範囲±10 を超えると、それまでサンプリングしたデータはクリアされます。その後、入力温度が仕様範囲内に戻った場合は、戻った時点からサンプリングを再開します。このとき、サンプリングが設定数となるまでの間の表示は32767、または-32768になります。

(例) Jタイプ、摂氏表示の場合



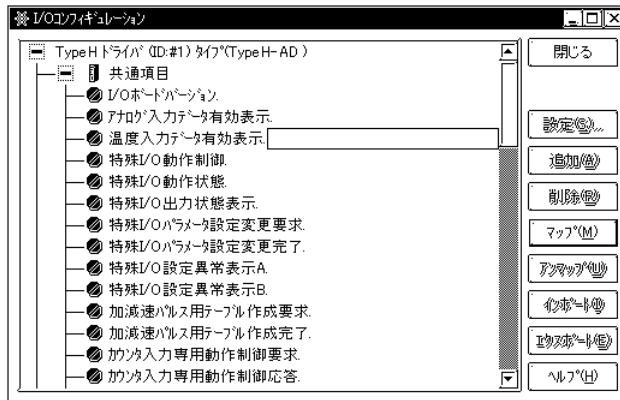
1 温度入力データ有効表示のデータ有効フラグ

### 熱電対入力フィルタ使用時のデータ取得ステータス

熱電対入力フィルタ回数分の熱電対入力データを取得したことを示します。

#### 設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/温度入力データ有効表示]に変数を割り付けます。



2. [温度入力データ有効表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、チャンネル毎にステータスビットが異なります。

15

2 1 0

未使用	X	X	未使用	c	b	a
-----	---	---	-----	---	---	---

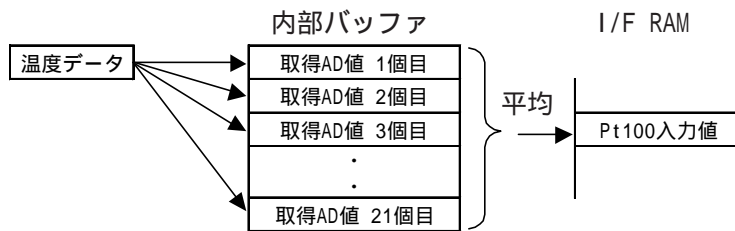
- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| a: 熱電対入力 (CH1) のデータ | [0]: データ無効( サンプルング中 ), [1]: データ有効 |
| b: 熱電対入力 (CH2) のデータ | [0]: データ無効( サンプルング中 ), [1]: データ有効 |
| c: 熱電対入力 (CH3) のデータ | [0]: データ無効( サンプルング中 ), [1]: データ有効 |

## 2.2.14 Pt100 入力

Pt100入力のアナログ信号を温度データに変換して読み込みます。I/Oボードは、2ms周期毎にそれぞれのChを切り換えながらPt100入力端子の状態を取得します。取得した温度データを各Ch毎に内部バッファに格納します。

各々のAD値(取得したアナログ温度データをデジタル変換した値)が21個となったら、21個の温度データから平均値を求め、この平均値を1回の取得した温度データ値としてI/F RAMに書き込みます。I/F RAMに書き込まれた値が、LTのスキャンタイム毎に読み込まれます。

また、Pt100入力信号がノイズなどの影響で変動することを抑えるために、入力信号の平均化を行うPt100入力フィルタを設定することができます。



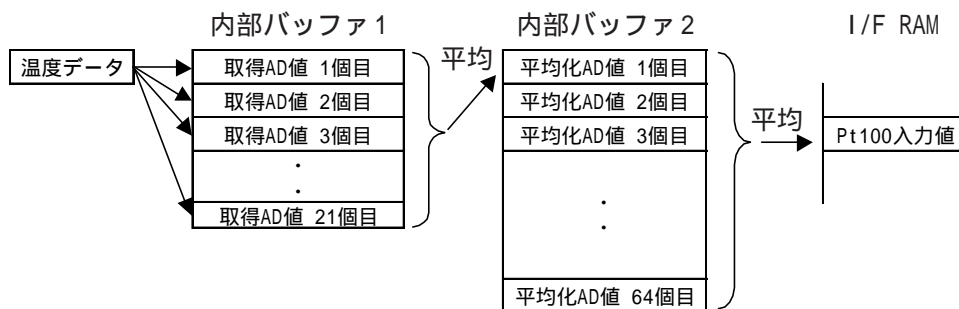
### Pt100 入力フィルタ

入力信号の平均化は、2ms周期毎に[Pt100入力設定]ダイアログボックスで設定された回数分を過去の値までさかのぼって、それらの値を平均します。

取得したAD値は、各Ch毎に内部バッファ1に格納されます。AD値が21個となったら21個のデータから平均値を求め、得られた平均値を1回に取得した値として内部バッファ2に格納します。

Pt100入力フィルタ回数は、この内部フィルタ2に格納されている"平均化AD値"を、さらに平均する個数を示します。フィルタ回数の最大値は、64回になります。

この平均値をI/F RAMに書き込みます。I/F RAMに書き込まれた値が、LTのスキャンタイム毎に読み込まれます。



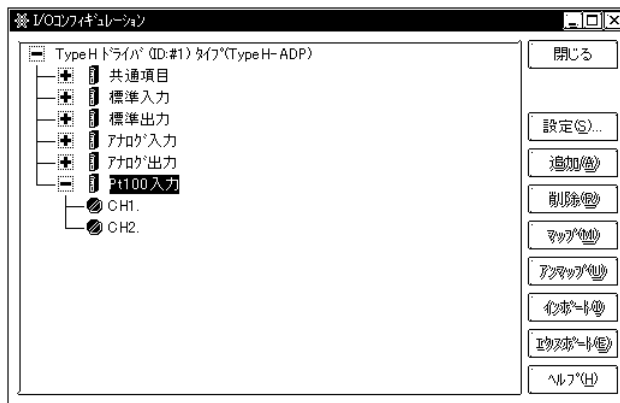
- 重要**
- ・ Pt100入力フィルタ回数およびPt100入力レンジの設定は、全チャンネル共通です。
  - ・ 平均化AD値1個を格納するまでに、 $2\text{ms} \times \text{Ch数} \times 21(\text{ms})$ かかるため、フィルタ回数を大きくすると電源ON時やリセット時および仕様範囲外から仕様範囲内の温度に戻った時に、温度データが有効になるまでに時間がかかります。

例) Type H-ADPでPt100入力フィルタ回数を64個に設定した場合

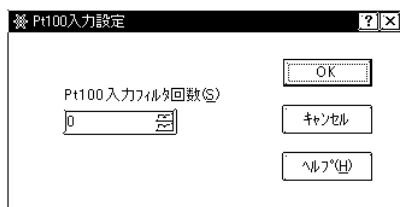
$$2 \times 2 \times 21 \times 64 = 5,376(\text{ms}) \quad \text{約} 5.4 \text{秒}$$


### 設定方法

1. [I/O コンフィギュレーション]ダイアログボックスの[Pt100入力]をダブルクリックするか、もしくは[Pt100入力]を選択した状態で[設定]ボタンをクリックします。

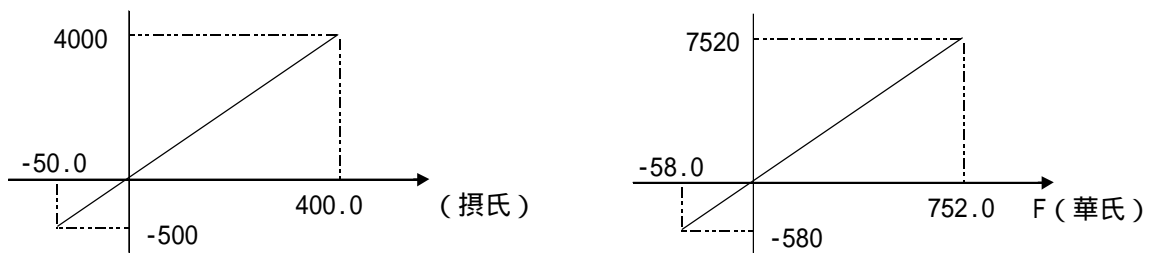


2. [Pt100入力設定]ダイアログボックスが表示されます。Pt100入力フィルタ回数(0 ~ 64)を設定します。




 ・ 0回に設定するとPt100入力フィルタは設定されません。

### Pt100の入力値と表示



上記の温度範囲を下表にまとめます。

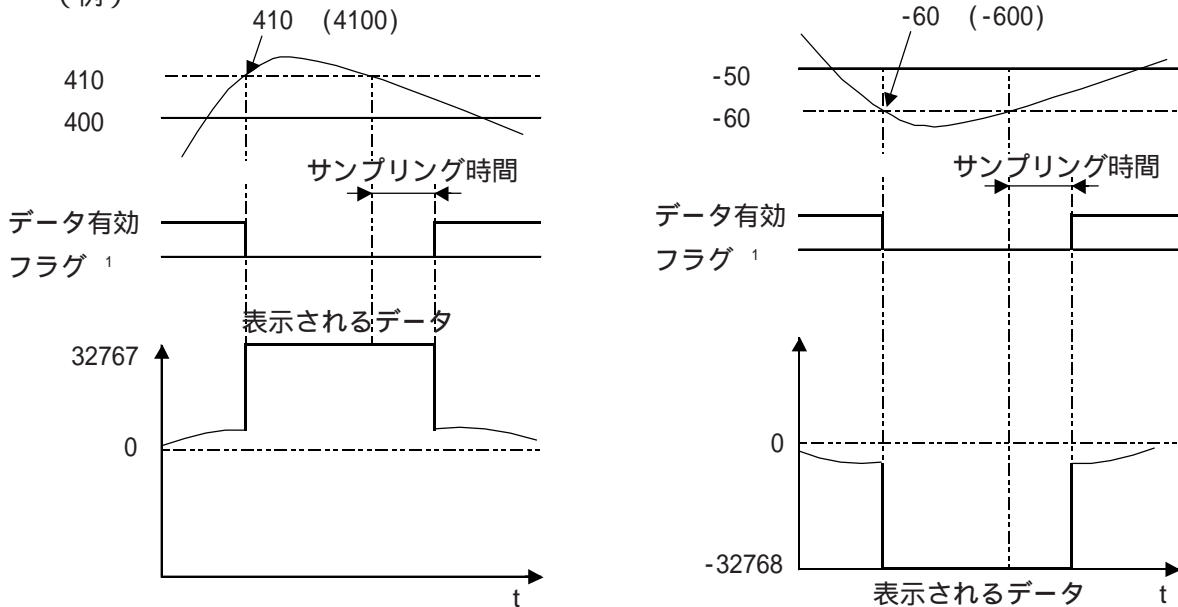
	摂氏		華氏	
	表示値(10進)	入力値( )	表示値(10進)	入力値(F)
仕様温度範囲外(+)	32767	410.1以上	32767	770.1以上
仕様温度範囲内	-500 ~ 4000	-50.0 ~ 400.0	-580 ~ 7520	-58.0 ~ 752.0
仕様温度範囲外(-)	-32768	-60.1以下	-32768	-76.1以下

 ・ 温度入力の単位である摂氏と華氏の切り替えは、[共通項目設定]ダイアログボックスで行えます。

仕様範囲外の温度入力について

入力される温度が仕様範囲 $\pm 10$ を超えると、それまでサンプリングしたデータはクリアされます。その後、入力温度が仕様範囲内に戻った場合は、戻った時点からサンプリングを再開します。このとき、サンプリングが設定数となるまでの間の表示は32767、または-32768になります。

(例)

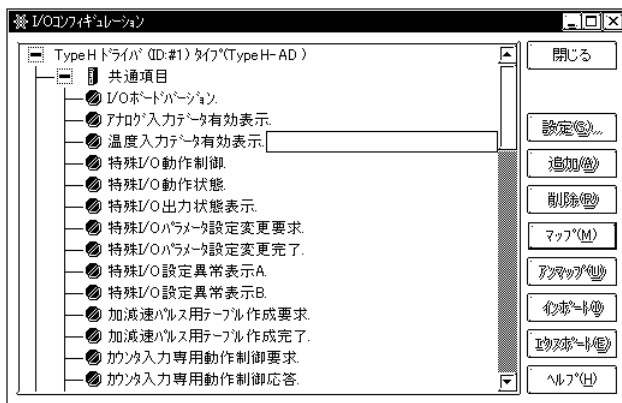


Pt100 入力フィルタ使用時のデータ取得ステータス

Pt100 入力フィルタ回数分の Pt100 入力データを取得したことを示します。

設定方法

1. [I/Oコンフィギュレーション]ダイアログボックスの[共通項目/温度入力データ有効表示]に変数を割り付けます。



2. [温度入力データ有効表示]に割り付けられた変数の詳細は下図のように、チャンネル毎にステータスピットが異なります。

15	9	8	0
未使用	b	a	未使用

a:Pt100 入力 (CH1) のデータ      [0]:データ無効( サンプリング中) [1]:データ有効  
 b:Pt100 入力 (CH2) のデータ      [0]:データ無効( サンプリング中) [1]:データ有効

1 温度入力データ有効表示のデータ有効フラグ

# 第3章

# エラー

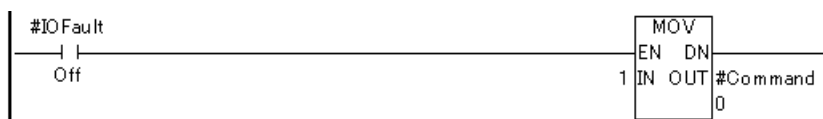
I/Oエラーは、I/Oの読み込み/書き込みのエラーです。I/Oエラーが発生すると、コントローラは#IOStatus[1]にエラーコードを書き込みます。

設定エラーはロジックプログラムのダウンロード時にもエラーチェックが行われます。設定エラーがあるとロジックプログラムは停止します。初期化エラー、ランタイムエラー、内部エラーが発生してもロジックプログラムは継続されます。発生するエラーの内容と対処方法を説明します。



- ・ I/Oでエラーが生じた時にコントローラを停止する場合、以下のようなロジックプログラムを作成してください。ただし、異常の検出からロジックプログラムの停止まで1スキャンずれることがあります。

下の例では、#IOFaultでI/Oのエラーを検出して#Commandに1を入れてロジックの実行をストップしています。



I/Oでエラーが生じると#IOFaultがONになります。エラーの詳細な情報は#IOStatus[1]で確認することができます。

設定エラー

エラーコード	内容	対処方法
500	サポートされていないドライバが存在します	LTEファイルが破損しているか、LTEファイルのダウンロード中に障害が発生した可能性があります。
501	I/Oターミナルに割り当てられる内部変数エラー	割り当てられている変数タイプを設定し直してください。
502	出力ターミナルに割り当てられる入力変数エラー	
503	入力ターミナルに割り当てられる出力変数エラー	
504	整数ターミナルに割り当てられるディスクリット変数エラー	
505	ディスクリットターミナルに割り当てられる整数変数エラー	
506	ドライバでサポートされていない変数タイプです	
507	ターミナルに変数が割り当てられていません	すべてのターミナルに変数を割り当ててください。
508	ドライバでサポートされていないLTタイプです	LTタイプを見直してください。
801	ターミナル番号が重複しています	LTEファイルが破損しているか、LTEファイルのダウンロード中に障害が発生した可能性があります。

## 初期化エラー

エラーコード	内容	対処方法
821	LTのタイプが違います	LTタイプの設定がハードウェアと一致しているか確認してください。
822	I/Oボード初期異常	LTの故障が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。
823	I/OボードのシステムROM異常	LTの故障が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。
824	I/OボードのシステムRAM異常	LTの故障が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。
825	I/Oボードのマイコン異常	LTの故障が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。
826	I/OボードのシステムI/F RAM異常	LTの故障が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。
827	I/OボードのシステムE2PROM異常	LTの故障が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。

## ランタイムエラー

エラーコード	内容	対処方法
841	I/Oボードの異常です	LTの故障が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。
842	特殊I/O設定パラメータの異常です	特殊パラメータ設定異常表示Aおよび特殊パラメータ設定異常表示Bを参照し、設定しなおしてください。

## 内部エラー

エラーコード	内容	対処方法
850 : 853	ドライバエラー システム内に重大なエラーが発生しました	LTをリセットしてください。その後もエラーコードが表示される場合は、周辺機器によりエラーが誘発されているか、LT本体の異常が考えられます。エラーコードを記録して、LTサポートダイヤル（LT Editorのマニュアル裏表紙記載）までお問い合わせください。

MEMO

このページは、空白です。  
ご自由にお使いください。

