

A6_IO-Interface/Modbus Block function's application

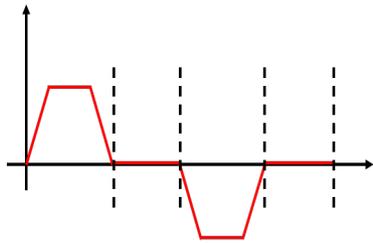
2022.12_SOFT_VerUP版対応以降 Ver 1.2

I/O Interface

Modbus RTU

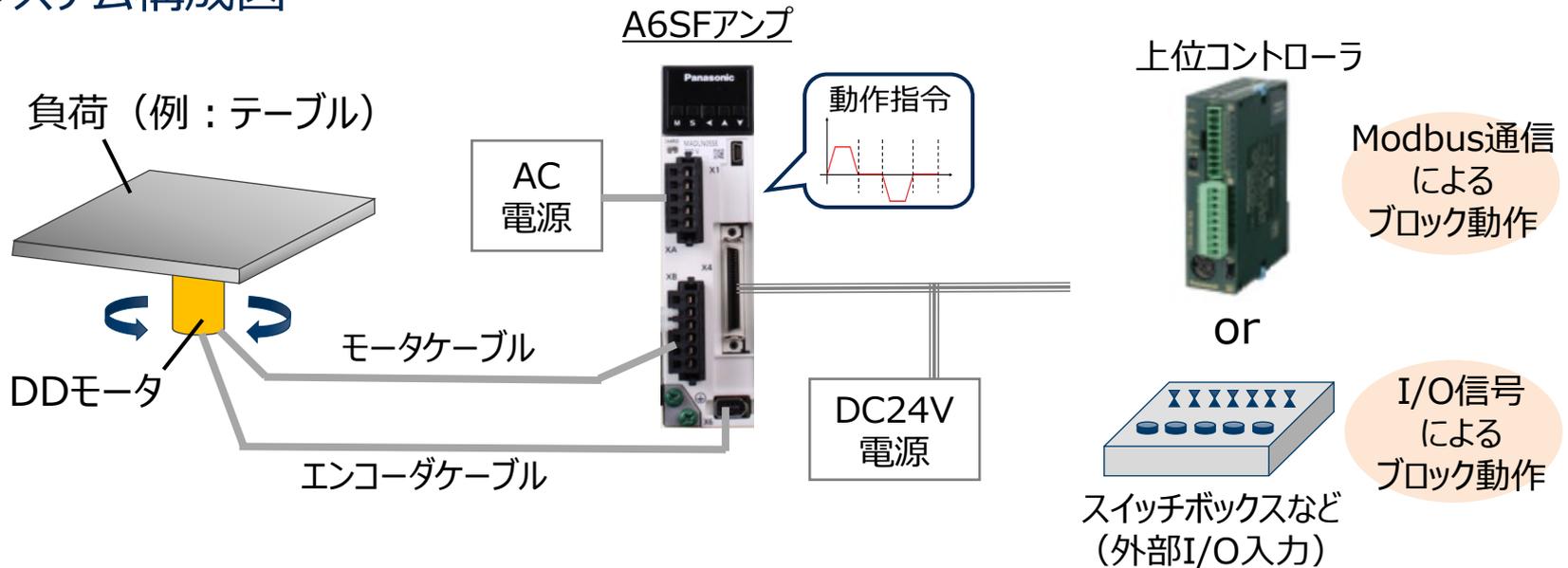
ブロック動作とは

ブロック動作



ブロック動作とは、行いたい動作を左図のようなブロックパターンで表した動作。
アンプ内部で256個の位置決めパターンを作成可能。よって、ブロック動作を用いれば、上位コントローラで指令パターンを作る必要はない。

システム構成図



ブロック動作の起動方法

ブロック動作の起動方法は、Modbus通信とI/Oの2通りがあります。

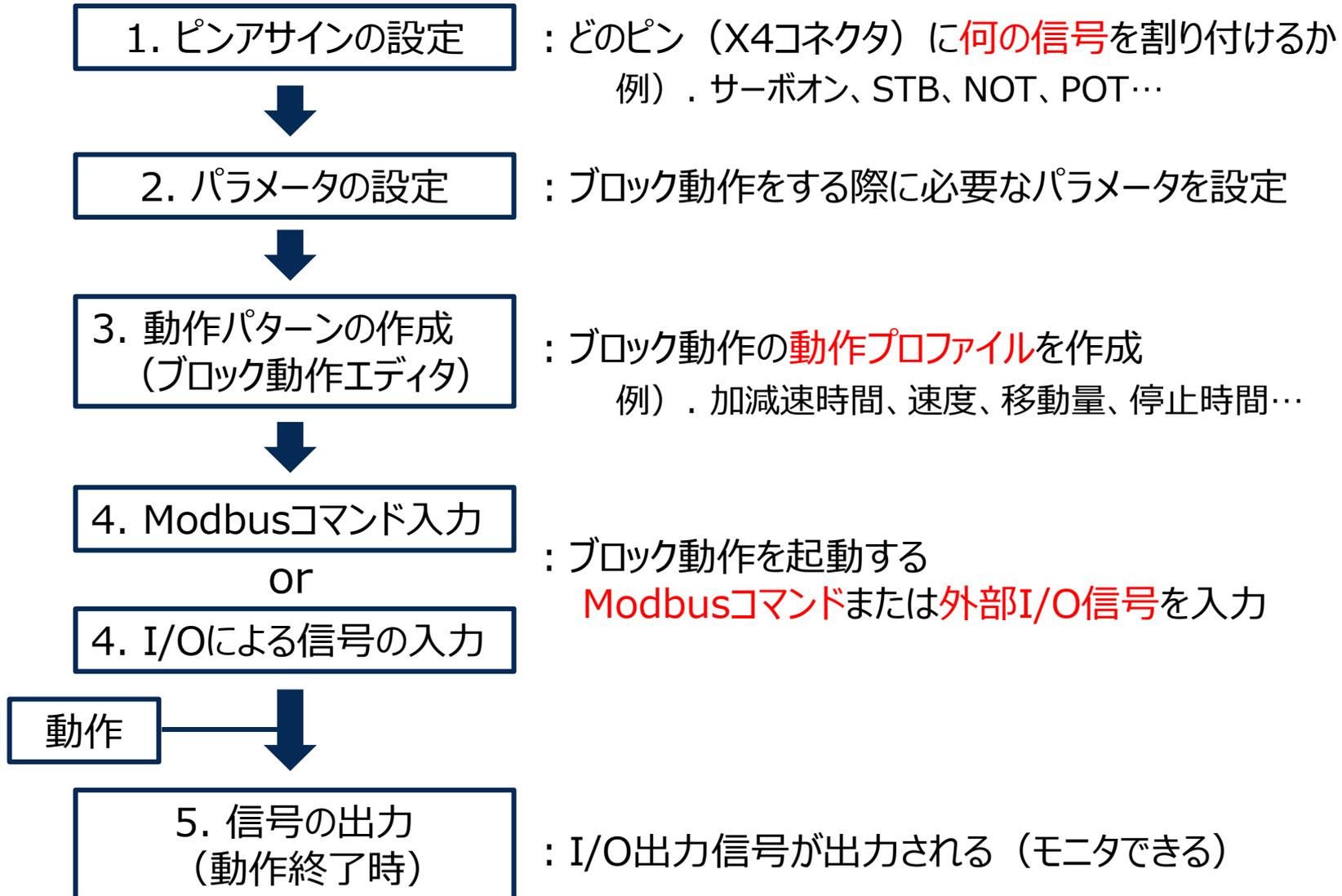
Modbusで動かす

A6SFアンプは汎用通信のModbus通信に対応しており、Modbus通信コマンドでサーボオン、ストロブONなどを送信してブロック動作を動かすことができます。

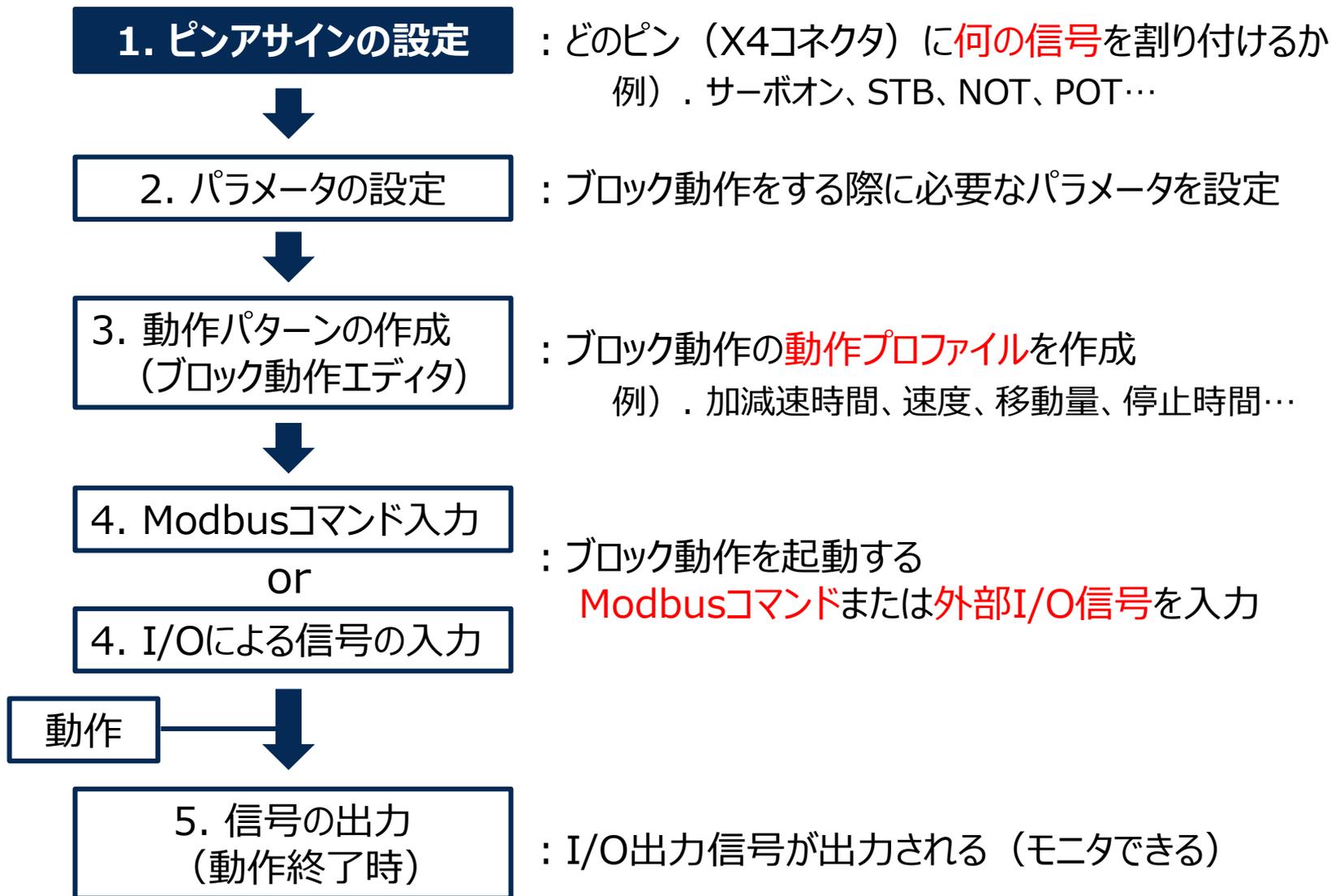
I/Oで動かす

I/Oとは、Input/Outputの略で、入力と出力の意味。
I/Oの入力端子にサーボオン、ストロブなどを割り付け、それらの信号の入力によってブロック動作を動かすことができる。
よって上位コントローラを使わずに安価なシステムを構築できる。

ブロック動作を行うための手順

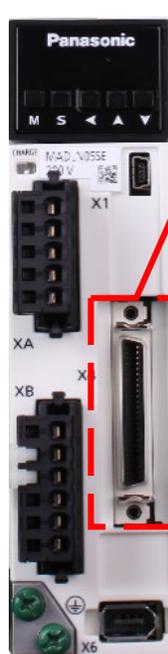


ブロック動作を行うための手順



1. ピンアサインの設定 (1/2)

ピンアサイン設定：X4コネクタのどのピンに何の信号を割り付けるか



X4コネクタ
上位コントローラ・外部I/O
と接続する

どのピンをONすれば、何の信号が
入/出力されるかが決まる

X4コネクタのピン配置 (50ピン)

入力 10点										出力 6点									
26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50							
SI3	SI5	SI7	SI9	SO2-	SO3-	SO4-	SO6	IM	PULSH1	SIGNH1	OB+	FG							
27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49								
SI4	SI6	SI8	SI10	SO2+	SO3+	SO4+	COM-	SP	PULSH2	SIGNH2	OB-								
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25							
OPC1	PULS1	SIGN1	COM+	SI2	SO1+	GND	GND	GND	CZ	OA+	OZ+	GND							
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24								
OPC2	PULS2	SIGN2	SI1	SO1-	SO5	SPR/ SPL	P-ATL /TRQR	N-ATL	NC	OA-	OZ-								

↑ これら計16コのピンに信号を割り付ける

割り付ける信号 (一例)

サーボオン (SRV-ON)
正方向駆動禁止 (POT)
負方向駆動禁止 (NOT)

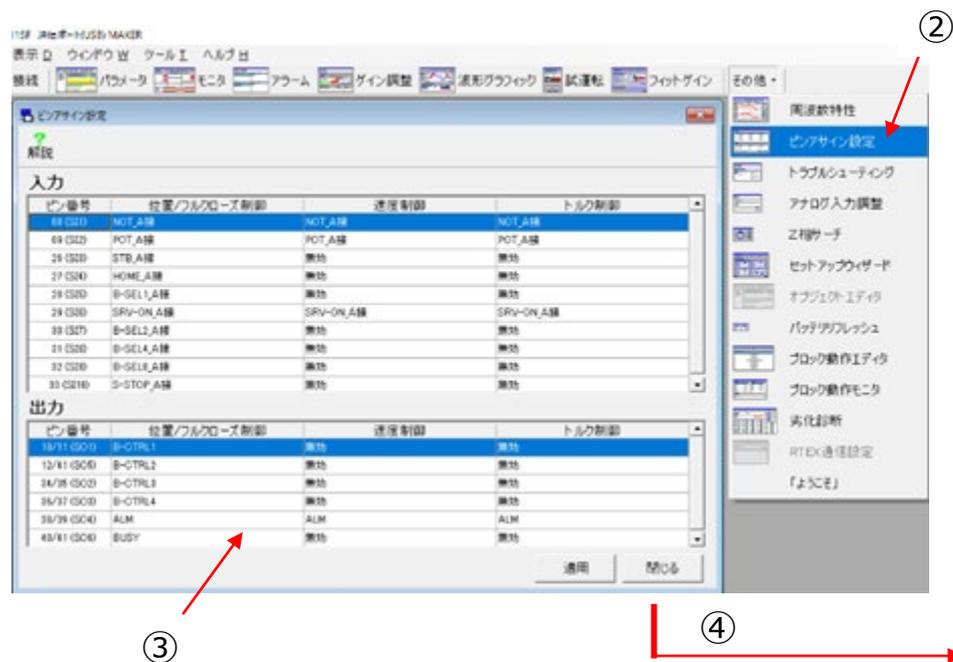
原点近傍センサ (HOME) *
ストロブ (STB)
減速停止入力 (S-STOP) など

*原点近傍センサ (HOME) はアブソリュートエンコーダ使用時は不要

1. ピンアサインの設定 (2/2)

ピンに信号を割り付ける手順

- ① 「PANATERM」を起動
- ② 「その他」 → 「ピンアサイン設定」を開く
- ③ 変更したい「入力」「出力」の各項目をダブルクリック
- ④ 右の表に従って割り付け



	ピン番号	標準出荷設定	設定値*
入力	08 (SI1)	NOT	NOT
	09 (SI2)	POT	POT
	26 (SI3)	ZEROSPD	STB
	27 (SI4)	GAIN	HOME
	28 (SI5)	INTSPD3	B-SEL1
	29 (SI6)	SRV-ON	SRV-ON
	30 (SI7)	INTSPD2	B-SEL2
	31 (SI8)	A-CLR	B-SEL4
	32 (SI9)	C-MODE	無効
	33 (SI10)	INTSPD2	S-STOP
出力	10/11 (SO1)	BRKOFF	B-CTRL1
	12/41 (SO5)	ZSP	B-CTRL2
	34/35 (SO2)	S-RDY	B-CTRL3
	36/37 (SO3)	ALM	B-CTRL4
	38/39 (SO4)	AT-SPEED	ALM
	40/41 (SO6)	TLC	BUSY

*本説明資料中での推奨設定。任意の設定変更は可能

ブロック動作を行うための手順

1. ピンアサインの設定

: どのピン (X4コネクタ) に**何の信号**を割り付けるか
例) . サーボオン、STB、NOT、POT…

2. パラメータの設定

: ブロック動作をする際に必要なパラメータを設定

3. 動作パターンの作成
(ブロック動作エディタ)

: ブロック動作の**動作プロファイル**を作成
例) . 加減速時間、速度、移動量、停止時間…

4. Modbusコマンド入力

or

4. I/Oによる信号の入力

: ブロック動作を起動する
Modbusコマンドまたは**外部I/O信号**を入力

動作

5. 信号の出力
(動作終了時)

: I/O出力信号が出力される (モニタできる)

2. パラメータの設定

① 「パラメータ」画面を開く

② 「分類」番号を選択

③ 設定が必要なパラメータを設定



①

②

③

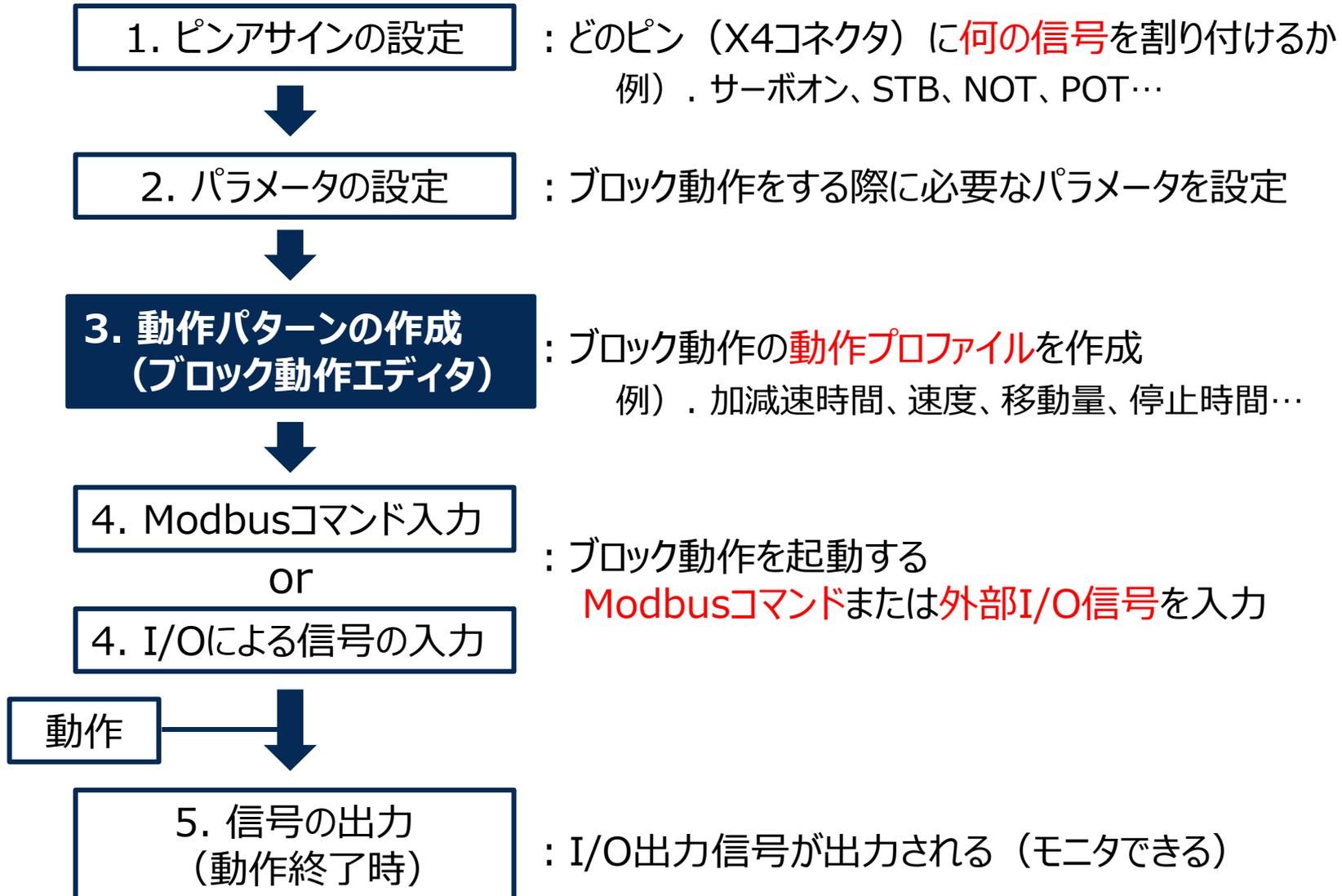
分類	番号	パラメータ名称	範囲	設定値	単位
00	000	回転方向設定	0- 1	1: 正 = CCW	---
00	001	制御モード設定	0- 6	0: 位置制御	---
00	002	リアルタイムオートチューニング設定	0- 6	1: 標準応答モード	---
00	003	リアルタイムオートチューニング剛性設定	0- 31	13	---
00	004	イナーシャ比	0- 10000	186	%
00	005	指令パルス入力選択	0- 2	1: ラインドライバ専...	---
00	006	指令パルス回転方向設定	0- 1	0: 正 = B 相進み...	---
00	007	指令パルス入力モード設定	0- 3	3: パルス列 + 符号	---
00	008	モータ1回転あたりの指令パルス数	0- 8388608	8600	4: 4倍倍率パルス

ブロック動作を行うために設定が必要なパラメータ

- Pr 6.28 「特殊機能選択」 = 1 (Modbusでのブロック動作有効)
または
2 (I/Oによるブロック動作有効)

※Pr 6.28=1または2でブロック動作有効時には、試運転機能は使用できない。Pr 6.28=0で可能となる。

ブロック動作を行うための手順



動作パターンの作成（ブロック動作エディタ）について

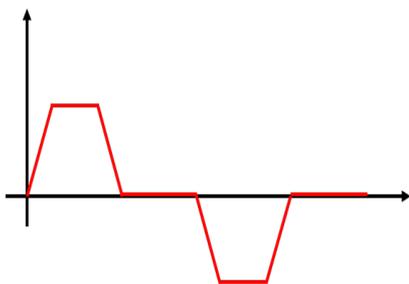
PANATERM Ver.6.0.7.0以降には、「ブロック動作エディタ v2」の新機能がありますが、本資料は、従来からの「ブロック動作エディタ」を使用した場合での説明です。

「ブロック動作エディタ v2」について

使用方法はPANATERMの取扱説明書をご参照ください。
「ブロック動作エディタ v2」または「ブロック動作エディタ」で作成したそれぞれのオブジェクトファイル（.obj5）には互換性があります。

3. 動作パターンの生成 (1/10)

「作りたい動作プロファイル」を



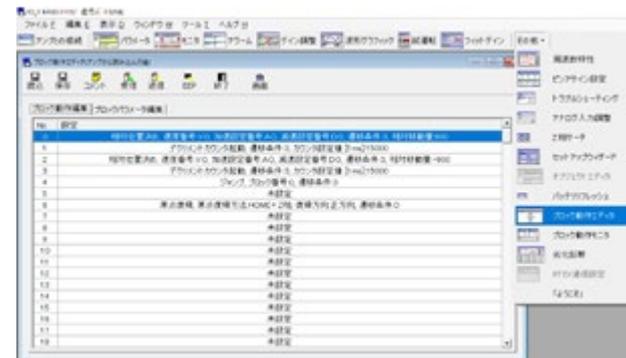
イメージ図

移動量
加速度
減速度

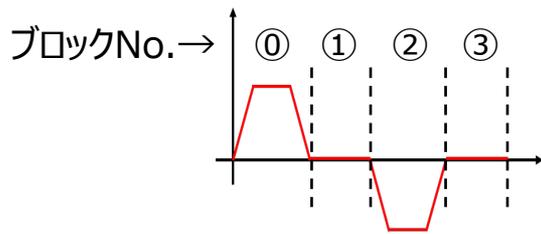


サイクル時間
などの情報

「ブロック動作エディタ」で表現



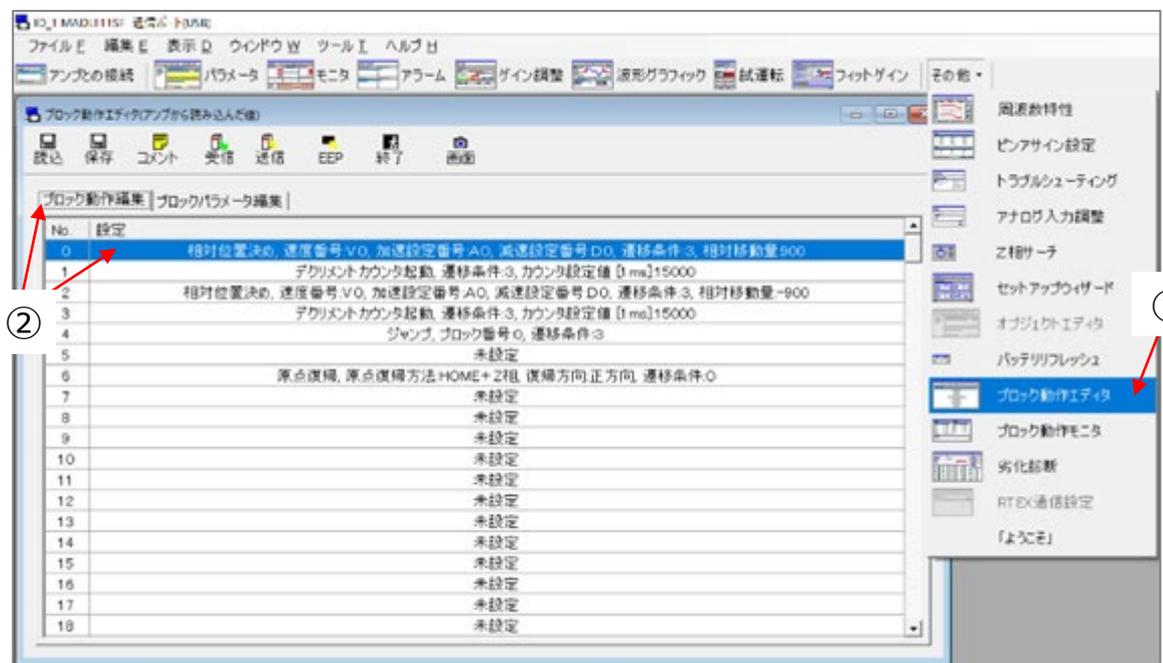
ブロック動作エディタ： 動作プロファイルをブロックNo.で表す。No.を指定して（B-SEL入力）、トリガーをかければ（STB入力）、指定したNo.の動作をさせることができる。



3. 動作パターンの生成 (2/10)

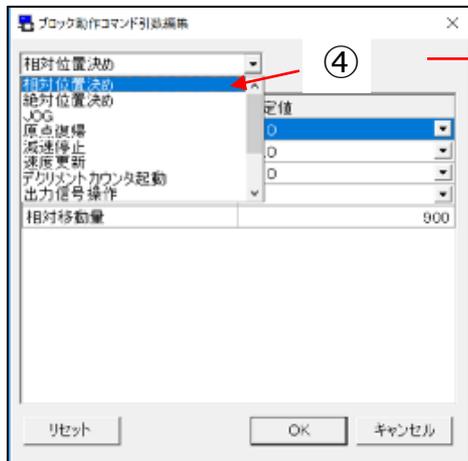
ブロック動作エディタの操作

- ① 「その他」 → 「ブロック動作エディタ」を開く
- ② 「ブロック動作編集」タブで編集したいブロックNo.をダブルクリック
- ③ 「ブロック動作コマンド引数編集」ポップアップが表示される



3. 動作パターンの生成 (3/10)

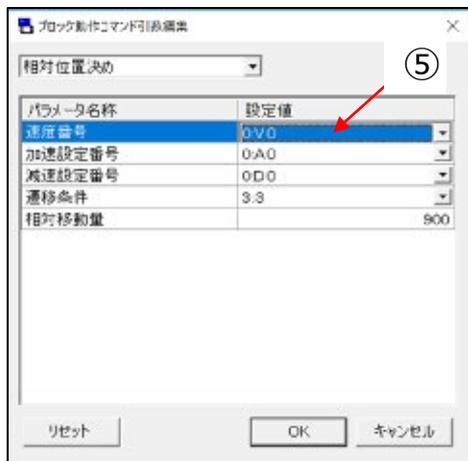
④ 「ブロック動作コマンド引数編集」で行いたい動作を選択



主な動作	使い方
相対位置決め	一方向の定寸送りに有効
絶対位置決め	往復動作に有効
デクリメントカウンタ起動	停止させる（停止時間の設定）
ジャンプ	任意のブロックNo動作に移動させる
JOG	一定速で運転させる
原点復帰	原点復帰させる*

*インクリメンタルエンコーダ使用時は必要

⑤ 速度番号、加速設定番号、遷移条件などを選択、移動量を入力



移動量

モータ1回転あたりの指令パルスを基準に入力（詳しくは次ページ）

遷移条件

「0」: そのブロックNo.でブロック動作を終了
「3」: 次のブロックの動作に移行（連続動作）

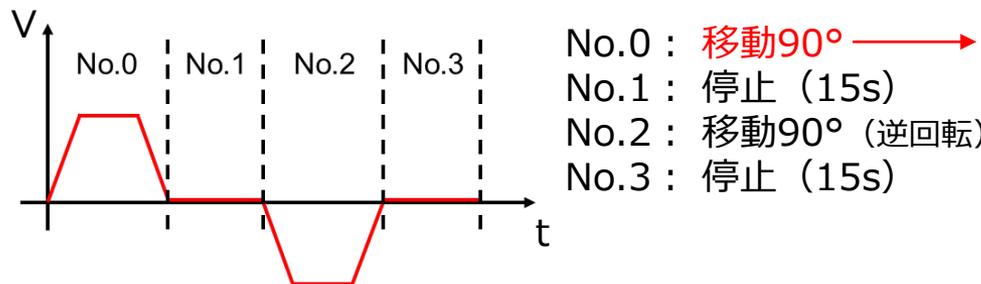
速度番号/加減速番号

行いたい動作に対応する番号を選択（詳しくは14ページ）

3. 動作パターンの生成 (4/10)

⑥ 作りたい動作プロファイルをブロックNo.で設定

【例1. インデックステーブルの往復動作】



移動量の設定について

「Pr 0.08 : モータ1回転あたりの指令パルス数」の値に基づき、移動量をパルス数に換算する。

例えば

「Pr 0.08 : 3600」のとき90°回転させたい

$$90^\circ / 360^\circ = 1/4 \text{ 回転であるから、}$$

$$3600 / 4 = 900 \text{ 指令パルスで } 90^\circ \text{ 回転}$$



設定した結果

「ブロック動作
エディタ」



「ブロック動作
編集」

ブロック動作エディタ(アンブから読み込んだ値)

読み込み 保存 コメント 受信 送信 EEP 終了 画面

ブロック動作編集 | ブロックパラメータ編集

No.	設定
0	原点復帰, 原点復帰方法:HOME+Z相, 復帰方向:正方向, 遷移条件:0
1	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:900
2	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
3	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:-900
4	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
5	ジャンプ, ブロック番号:1, 遷移条件:3

No.1 ~ No.5
を繰り返す
プロファイル
(連続動作)

3. 動作パターンの生成 (5/10)

【例1.】動作パターンを設定した結果

No.	説明
0	(a). 原点復帰, 原点復帰方法:HOME+Z相, 復帰方向:正方向, 遷移条件:0
1	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:900
2	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1ms]:500
3	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:-900
4	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1ms]:500
5	(b). ジャンプ, ブロック番号:1, 遷移条件:3

(a). ジャンプによって、連続ブロック動作 (No.1~5を繰り返す)



停止には、(c). 「減速停止」または「即時停止」入力が必要

動作ブロックは最大で0~255の256個が設定可能

(a). 原点復帰

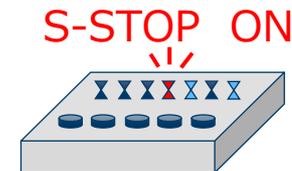
インクリメンタルエンコーダの場合、原点復帰が必要。なお、原点復帰には原点近傍センサが必要。

(b). ジャンプ

設定した任意のブロックNo.に移動する

(c). 減速停止入力 (S-STOP)

上記の動作パターンのように、遷移条件「3」でブロックNo.0~4を繰り返し動作をさせる場合、停止させるためには「減速停止入力」をする必要がある。(代わりに即時停止入力でもよい)



3. 動作パターンの生成 (6/10)

⑦ 「ブロック動作エディタ」→「ブロックパラメータ編集」

分類	番号	パラメータ名称	範囲	設定値	単位
60	000	ブロック動作速度V0	0- 20000	20	r/min
60	001	ブロック動作速度V1	0- 20000	0	r/min
60	002	ブロック動作速度V2	0- 20000	0	r/min
60	003	ブロック動作速度V3	0- 20000	0	r/min
60	004	ブロック動作速度V4	0- 20000	0	r/min
60	005	ブロック動作速度V5	0- 20000	0	r/min
60	006	ブロック動作速度V6	0- 20000	0	r/min
60	007	ブロック動作速度V7	0- 20000	0	r/min
60	008	ブロック動作速度V8	0- 20000	0	r/min
60	009	ブロック動作速度V9	0- 20000	0	r/min
60	010	ブロック動作速度V10	0- 20000	0	r/min
60	011	ブロック動作速度V11	0- 20000	0	r/min
60	012	ブロック動作速度V12	0- 20000	0	r/min
60	013	ブロック動作速度V13	0- 20000	0	r/min
60	014	ブロック動作速度V14	0- 20000	0	r/min
60	015	ブロック動作速度V15	0- 20000	0	r/min
60	016	ブロック動作加速度A0	0- 10000	5	ms/(3000r/min)
60	017	ブロック動作加速度A1	0- 10000	0	ms/(3000r/min)
60	018	ブロック動作加速度A2	0- 10000	0	ms/(3000r/min)

④の「ブロック動作コマンド引数編集」で
選択した**速度、加速度、減速度の具体的な値**をここで設定する

例) .速度 **225 r/min**
 加速時間 0.75 s
 減速時間 0.75 s のとき

ポイント
 3000r/min基準で
 入力する必要がある

$$225:3000 = 750:x$$

$$x = \frac{3000 \times 750}{225} = 10000 \text{ ms}$$

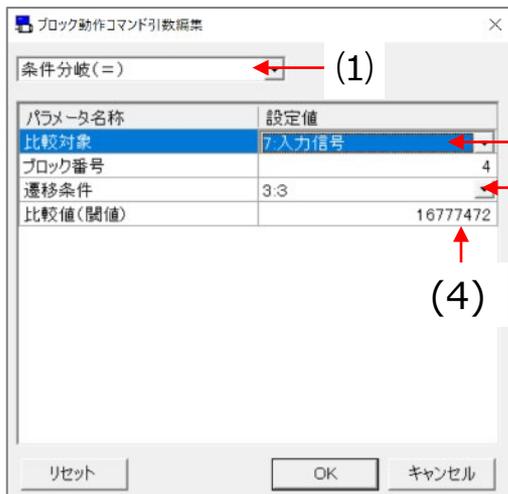
↓ 設定した結果

分類	番号	パラメータ名称	範囲	設定値	単位
60	000	ブロック動作速度V0	0- 20000	225	r/min
60	016	ブロック動作加速度A0	0- 10000	10000	ms/(3000r/min)
60	032	ブロック動作減速度D0	0- 10000	10000	ms/(3000r/min)

以上の①～⑦で一連の動作パターンの生成は終了

3. 動作パターンの生成 (7/10)

【例2. 条件分岐を用いて動作パターンを生成する場合】



(1). 「ブロック動作コマンド引数編集」タブ→条件分岐を選択
条件分岐：条件を満たしたとき（比較対象がONになったとき）に、
指定したブロックNo.にジャンプさせる

比較対象：指令位置，位置偏差，モータ速度，入力信号など

(2). 比較対象を設定（ここでは入力信号に設定）

(3). 遷移条件を「3」とし、指定のブロックNo.（ここではNo.4）に
遷移させる

(4). 比較値を設定する

→ 次のページ

3. 動作パターンの生成 (8/10)

【例2. 条件分岐を用いて動作パターンを生成する場合】 (続き)

(4). 比較値を設定する

(2)で条件分岐の比較対象を**入力信号**としたため、以下の表をもとに**SI9信号のON/OFFを比較値として**設定する (SI9には信号が割り付いていないので、これを利用する)

比較値 (4Byte)		bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
機能	Byte								
信号状態	LL	SI8	SI7	SI6	SI5	SI4	SI3	SI2	SI1
	LH	-	-	-	-	-	-	SI10	SI9
比較有無	HL	SI8	SI7	SI6	SI5	SI4	SI3	SI2	SI1
	HH	-	-	-	-	-	-	SI10	SI9

ポイント
「HH」「HL」「LH」「LL」の各1バイトのデータに対して、bit0～7に信号 (SI0～10) が割り付けられている

信号状態 : 「LH / LL」の2バイトのデータ。条件分岐で比較対象に設定した信号 (ここではSI9) のbitを「1」にする (つまりLHのbit0 = 1にする)。

比較有無 : 「HH / HL」の2バイトのデータ。比較対象に設定した信号 (ここではSI9) がON のとき、条件分岐のトリガーがかかるようにする (つまりHHのbit60 = 1にする)。

→ 「信号状態」+「比較有無」の4バイトのデータ「HH / HL / LH / LL」を10進数に変換した値を比較値として設定する。

比較値 (2進数)
HH / HL / LH / LL
0000 0001 / 0000 0000 / 0000 0001 / 0000 0000

比較値 (10進数)

= 16777472

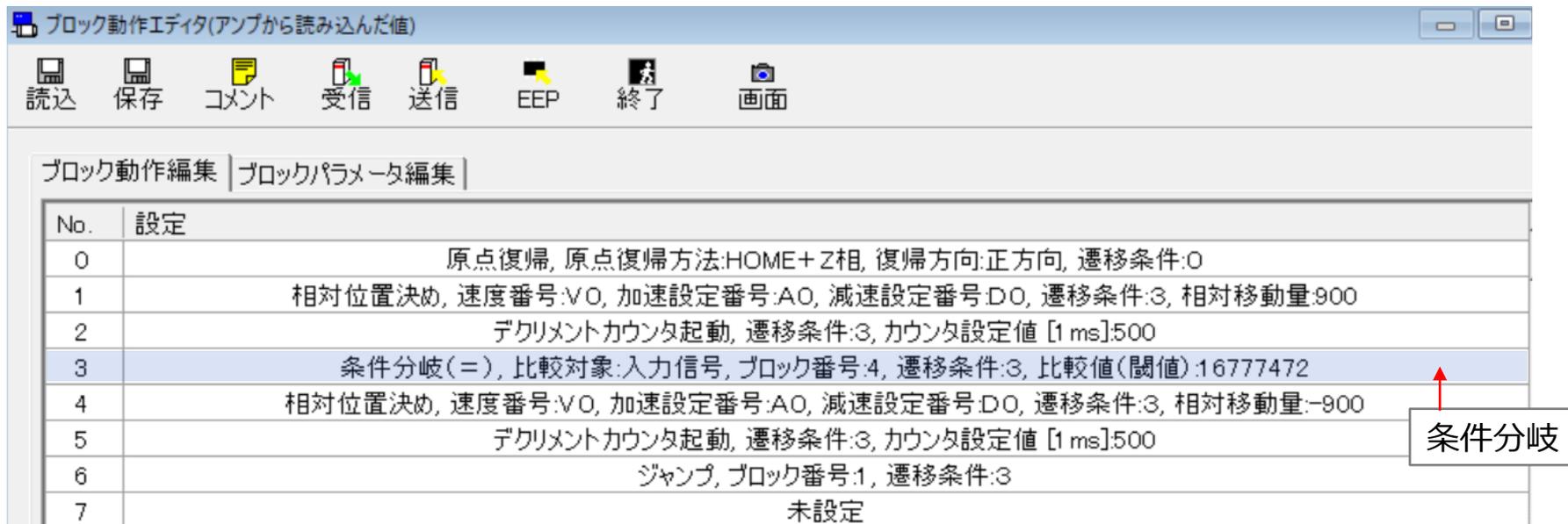
(4)

パラメータ名称	設定値
条件分岐 (=)	
比較対象	7:入力信号
ブロック番号	4
遷移条件	3:3
比較値 (閾値)	16777472

3. 動作パターンの生成 (9/10)

【例2. 条件分岐を用いて動作パターンを生成する場合】 (続き)

生成した動作パターン



ブロック動作エディタ(アンブから読み込んだ値)

読み込み 保存 コメント 受信 送信 EEP 終了 画面

ブロック動作編集 | ブロックパラメータ編集

No.	設定
0	原点復帰, 原点復帰方法:HOME+Z相, 復帰方向:正方向, 遷移条件:0
1	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:900
2	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
3	条件分岐(=), 比較対象:入力信号, ブロック番号:4, 遷移条件:3, 比較値(閾値):16777472
4	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:-900
5	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
6	ジャンプ, ブロック番号:1, 遷移条件:3
7	未設定

条件分岐

この生成した動作パターンでの実際の動作波形は28ページ

3. 動作パターンの生成 (10/10)

原点復帰のブロック設定と注意事項

- 原点復帰を行うには、原点近傍センサが必要
- インクリモードは原点復帰を行う必要があるが、Pr 60.55「ブロック動作原点復帰無効化設定」を1に設定することで原点復帰を省略することができる。その場合は電源投入した位置が原点となる。
- アブソモードで原点復帰コマンドを実行するとErr. 94.2「原点復帰異常保護」が発生する。
- 原点復帰関連のパラメータは、Pr 60.48～60.55で変更可能

「ブロック動作エディタ」→「ブロックパラメータ編集」→「Pr60.48～60.55」

60	048	ブロック動作方法設定	0- 3	0	
60	049	ブロック動作原点オフセット	-2147483648- 2147483647	0	指令単位
60	050	ブロック動作正方向ソフトリミット	-2147483648- 2147483647	0	指令単位
60	051	ブロック動作負方向ソフトリミット	-2147483648- 2147483647	0	指令単位
60	052	ブロック動作時原点復帰速度(高速)	0- 20000	100	r/min
60	053	ブロック動作時原点復帰速度(低速)	0- 20000	30	r/min
60	054	ブロック動作原点復帰加速度	0- 10000	2	ms/(3000r/min)
60	055	原点復帰無効化設定	0- 1	1	

ブロック動作を行うための手順

1. ピンアサインの設定

: どのピン (X4コネクタ) に**何の信号**を割り付けるか
例) . サーボオン、STB、NOT、POT…



2. パラメータの設定

: ブロック動作をする際に必要なパラメータを設定



3. 動作パターンの作成
(ブロック動作エディタ)

: ブロック動作の**動作プロファイル**を作成
例) . 加減速時間、速度、移動量、停止時間…



4. Modbusコマンド入力

or

4. I/Oによる信号の入力

: ブロック動作を起動する
Modbusコマンドまたは**外部I/O信号**を入力

動作



5. 信号の出力
(動作終了時)

: I/O出力信号が出力される (モニタできる)

4. Modbusコマンド入力 (1/4)

Modbus通信コマンドの送信

① サーボON

- ↓
 - コイル書き込み (05h) でサーボONを書き込む

② 動作ブロックNo.の指定

- ↓
 - レジスタ書き込み (06h) で開始ブロックNo.を指定する

③ STB ON

- ↓
 - コイル書き込みでSTB ONを書き込む

動作

↓ ※Modbusコマンドの詳細については、Modbus通信の資料を参照のこと

01 : 軸番号
05 : コイル書き込み
00 : 0060hのアドレス指定
60 :
 ↳ SERVO_ON
FF : FF00hの書き込み
00 :
 ↳ ON
8C : CRC_low
24 : CRC_high

01 : 軸番号
06 : レジスタ書き込み
44 : 4414hのアドレス指定
14 :
 ↳ 開始ブロックを指定
00 : FF00hの書き込み
00 :
 ↳ ブロックNo.0
DD : CRC_low
3E : CRC_high

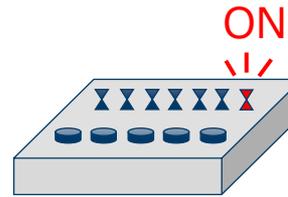
01 : 軸番号
05 : コイル書き込み
01 : 0120hのアドレス指定
20 :
 ↳ STB
FF : FF00hの書き込み
00 :
 ↳ ON
8C : CRC_low
0C : CRC_high

4. I/Oによる信号の入力 (1/4)

I/Oによる信号入力の手順

① サーボON

- サーボON信号(SI6)をONにする



外部I/O入力
(例：スイッチボックス)

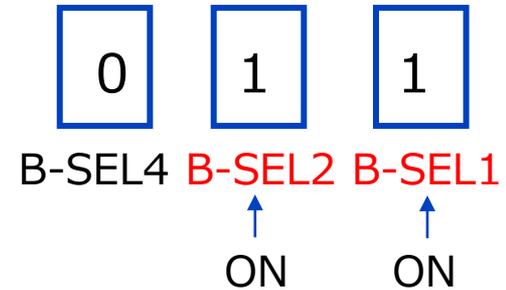
② 動作ブロックNo.の指定

- 動作させたいブロックNo. を2進数にして、それに対応するB-SELをONにする

例) . ブロックNo. 3を動かしたい

No. 「3」 → 2進数で「0011」

→ B-SEL1(SI5)とB-SEL2(SI7)信号をONする



③ STB ON

- STB信号(SI3)をONにする

動作

4. I/Oによる信号の入力（2/4）

I/Oによる信号入力の手順（続き）

動作

- 作成した動作プロファイルに従って動作が行われる。
- 遷移条件「3」、繰り返し動作の場合、停止信号が入力されるまで動作を繰り返す

④ S-STOP ON

- 減速停止信号(SI10)をONにする

動作
終了

注意点

□ 動作中のブロックNo.の指定

動作実行中に、別の動作（別のブロックNo.）が実行されると、Err 94.0「ブロック動作異常保護」が発生する。

4. I/Oによる信号の入力（3/4）

注意点

□ 動作ブロックNo.の指定

入力信号ピンに割り付けたB-SELの数によって、指定できるブロックNo.が制限される。

例1) B-SEL1, 2, 4の3点を割り付けた場合

$$\begin{array}{ccc} \text{2進数} & & \text{10進数} \\ \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} = 7 \\ \text{B-SEL4} & \text{B-SEL2} & \text{B-SEL1} \end{array}$$

→ ブロックNO. 0～7が指定可能

例2) B-SEL1, 2, 4, 8の4点を割り付けた場合

$$\begin{array}{cccc} \text{2進数} & & & \text{10進数} \\ \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} = 15 \\ \text{B-SEL8} & \text{B-SEL4} & \text{B-SEL2} & \text{B-SEL1} \end{array}$$

→ ブロックNO. 0～15が指定可能

よって、これら以降のブロックNo.を指定して動作させたい場合は、指定できるNo.に「ジャンプ」を作成し、指定できない後ろのNo.で動作を作ればよい。

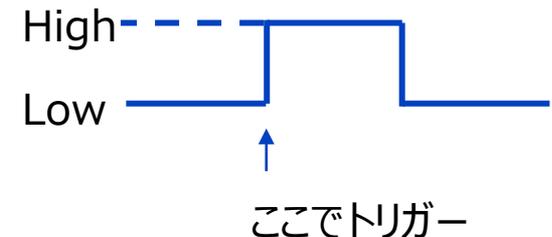
4. I/Oによる信号の入力（4/4）

注意点

□ STB信号について

STB信号は、ブロック動作のトリガーとして働くが、LowからHighへの立ち上がりのタイミングでトリガーがかかる点に注意すべし。

次のトリガーをかけるには、トリガーをLowにしておく必要がある。



□ STB自動OFFの設定（※2016年7月生産分より対応）

Pr 5.42のbit2を1にしておけば、トリガーをかけた後、自動でSTBをLowにしてくれる。

05	042	Modbusブロードキャスト設定	-32768-	32767	4	---
----	-----	------------------	---------	-------	---	-----

ブロック動作を行うための手順

1. ピンアサインの設定

: どのピン (X4コネクタ) に**何の信号**を割り付けるか
例) . サーボオン、STB、NOT、POT...



2. パラメータの設定

: ブロック動作をする際に必要なパラメータを設定



3. 動作パターンの作成
(ブロック動作エディタ)

: ブロック動作の**動作プロファイル**を作成
例) . 加減速時間、速度、移動量、停止時間...



4. Modbusコマンド入力

: ブロック動作を起動する

or

4. I/Oによる信号の入力

Modbusコマンドまたは**外部I/O信号**を入力

動作

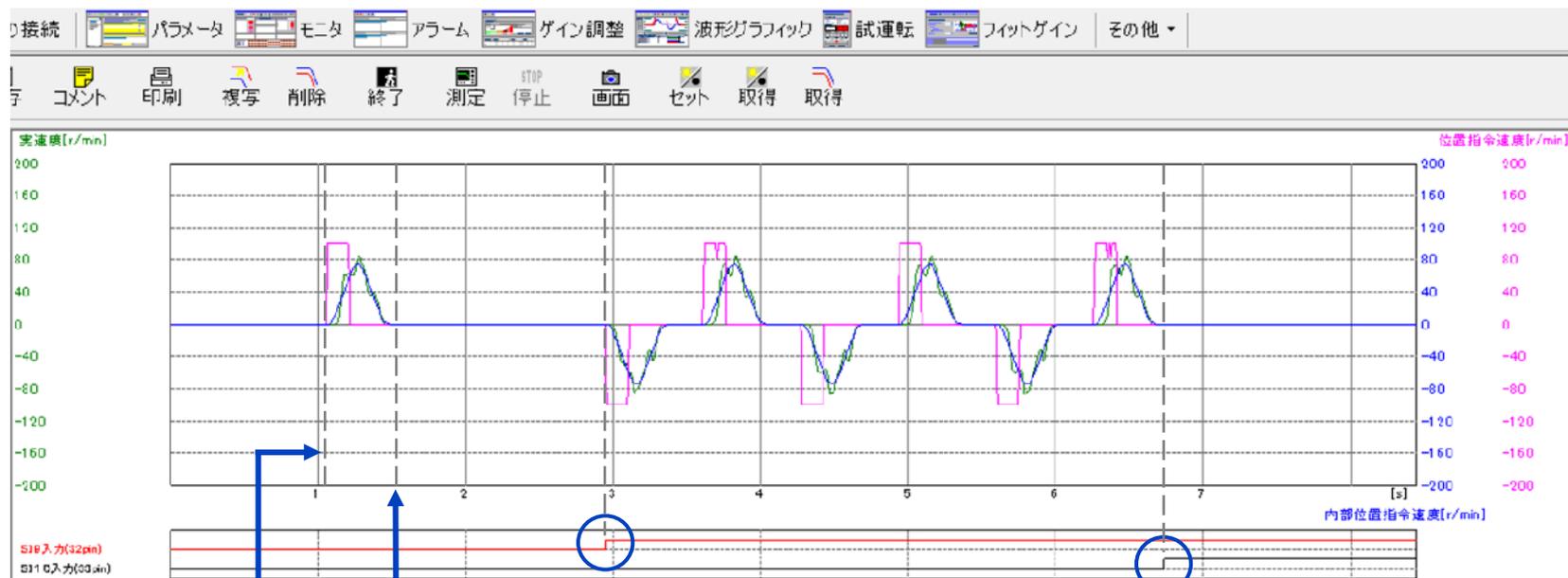


5. 信号の出力
(動作終了時)

: I/O出力信号が出力される (モニタできる)

動作 (1/2)

19ページの動作パターンを動かした結果



SI5 ON (ブロックNo.1指定) + STB ON

ブロックNo.3 (条件分岐) で停止

SI9 ON (条件分岐のトリガ) で、ブロックNo.1~6を繰り返す

SI10 ON (S-STOP) で動作終了

動作 (2/2)

実行中の動作の状況はブロック動作モニタで確認できる

- ① 「その他」→「ブロック動作モニタ」を開く
- ② 現在実行中の動作ブロックが確認できる

ブロック動作モニタ

論理信号名	No.	記号
原点近傍入力	69	HOME
ブロック指定入力1	73	B-SEL1
ブロック指定入力2	74	B-SEL2
ブロック指定入力4	75	B-SEL4
ブロック指定入力8	76	B-SEL8
ブロック指定入力16	77	B-SEL16
ブロック指定入力32	78	B-SEL32
ストロープ入力	80	STB
ブロック指定入力64	83	B-SEL64
ブロック指定入力128	84	B-SEL128

論理信号名	No.	記号
ブロック動作状態出力	104	BUSY
原点復帰完了出力	105	HOME-CMP
ブロック動作出力1	107	B-CTRL1
ブロック動作出力2	108	B-CTRL2
ブロック動作出力3	109	B-CTRL3
ブロック動作出力4	110	B-CTRL4
ブロック動作出力5	111	B-CTRL5
ブロック動作出力6	112	B-CTRL6

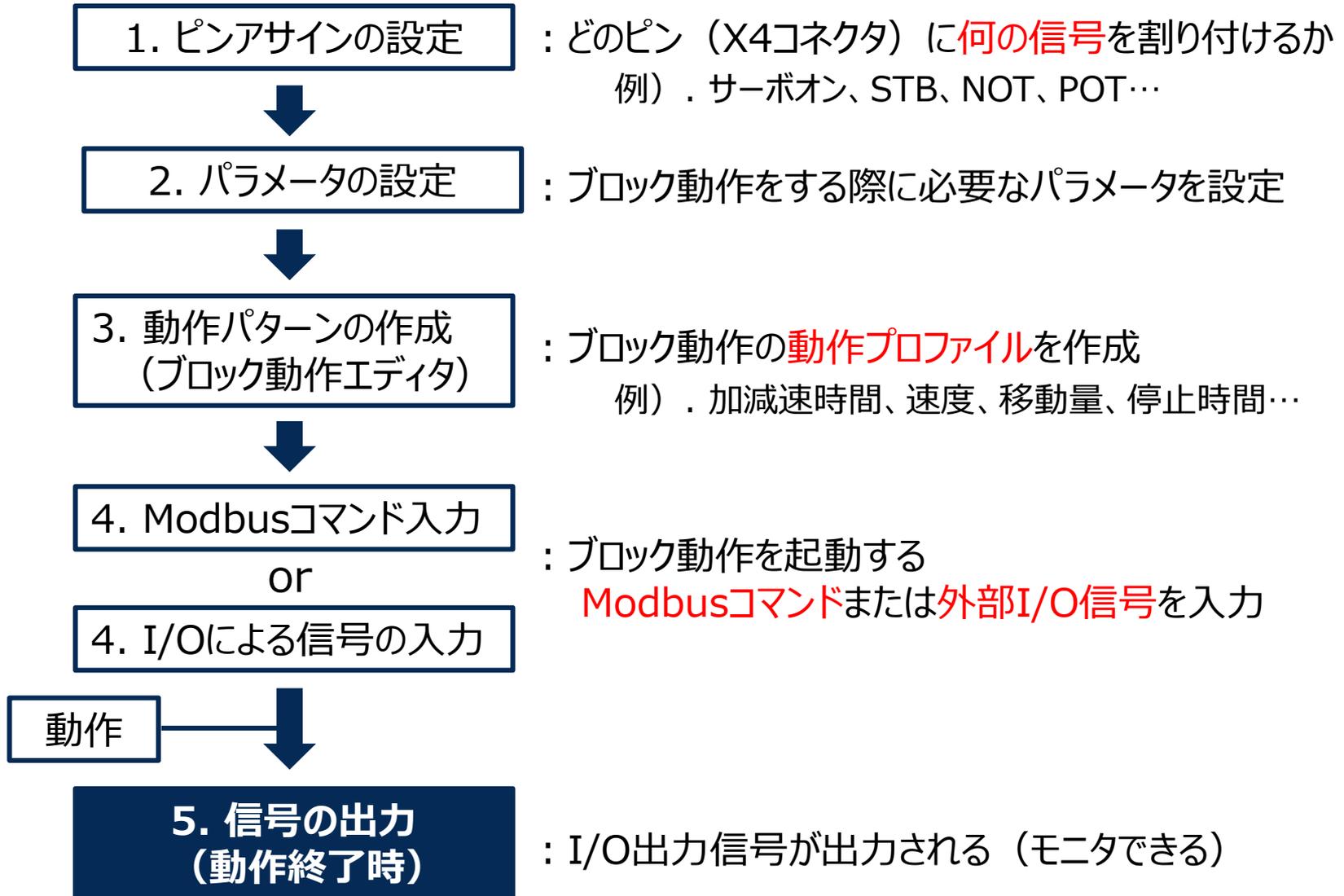
実行中ブロック動作番号

No.	設定
0	原点復帰, 原点復帰方法:HOME+Z相, 復帰方向:正方向, 遷移条件:0

①

②

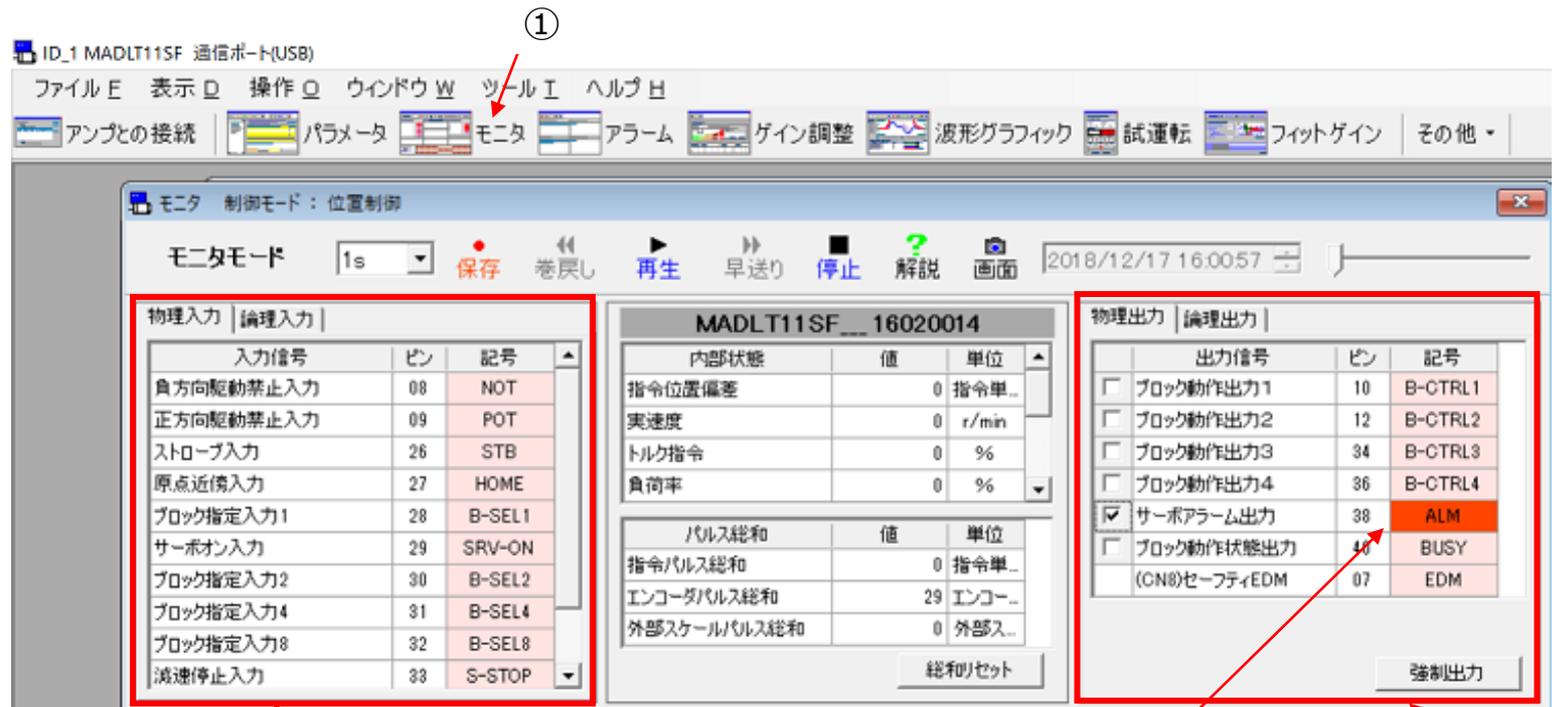
ブロック動作を行うための手順



5. 信号の出力

ピンサイン設定で割り付けた信号入出力はモニタ画面でモニタできる

- ① 現在入力中/出力中の信号が確認できる
- ② 「モニタ」画面を開く



「ALM」が赤く点灯 → ALM信号が出力中

6. 参考：ブロック動作事例集

① 相対位置決め（ブロックNo.0）

決まったポイントを動作します。

例は、10000パルス分をインクリメンタル動作する場合です。絶対位置決めでは、往復動作に有用ですが、相対位置決めは一方方向の定寸送りに適しています。

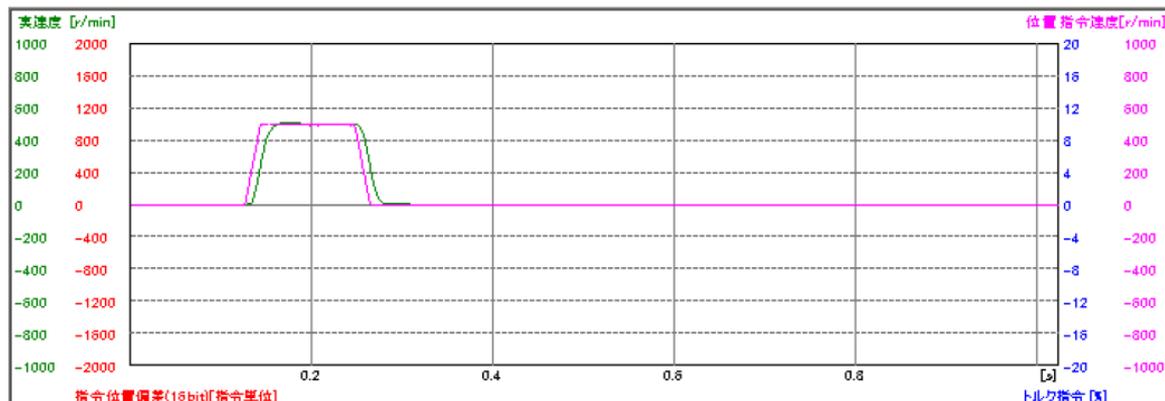
ブロックNo.の変更で動作変更は可能ですが、Modbus通信により、ブロックデータや速度設定など起動時に直接パラメータを変更し、No.固定での操作変更も可能です。

アプリ例

- 基板カセットなどの上昇・下降や定寸送り
- インデックス・ロータリ機構の角度の定寸送り
- ドアやシャッターなどの開閉動作



0	相対位置決め, 速度番号:VO, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:0, 相対移動量:10000
---	--



6. 参考：ブロック動作事例集

② 相対位置決め 3連続ブロック動作（ブロックNo.0~4）

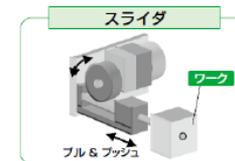
デクリメントカウンタで、停止時間を設定し連続動作を行います。

遷移条件を「3」として、指定ブロック終了後、次のブロックへ遷移します。

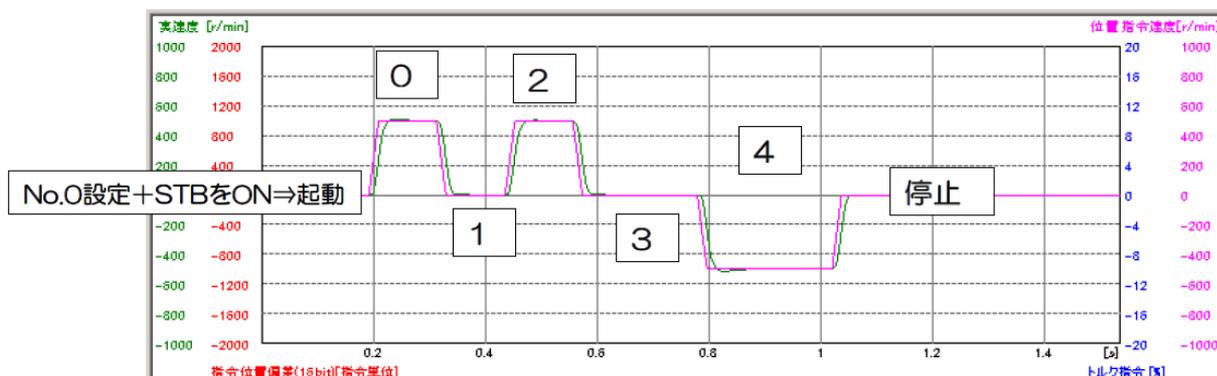
最終ブロックの遷移条件は「0」で、停止させます。

アプリ例

- 選別機などで、弾き出す一連の動作
- 加工品をセットする一連の動作
- PLCの負荷軽減



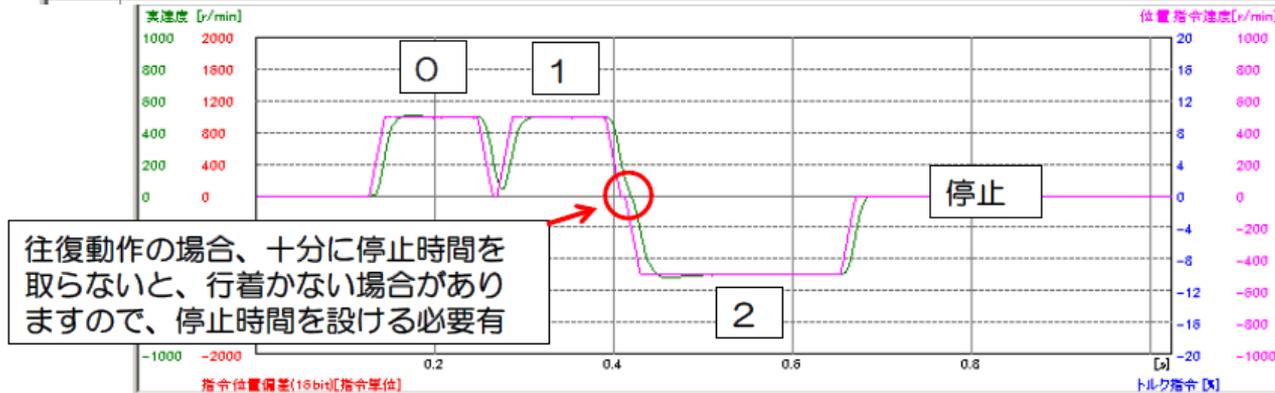
0	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
1	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:100
2	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
3	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:200
4	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:0, 相対移動量:-20000



6. 参考：ブロック動作事例集

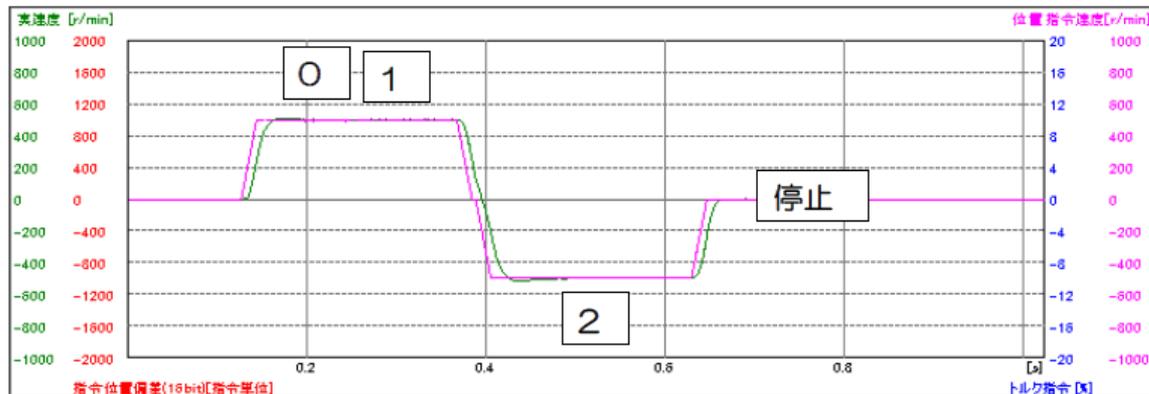
- デクリメントカウンタ（停止時間）を設定していない場合

0	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
1	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
2	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:0, 相対移動量:-20000



- デクリメントカウンタ（停止時間）を設定していない + 遷移条件を「2」にした場合

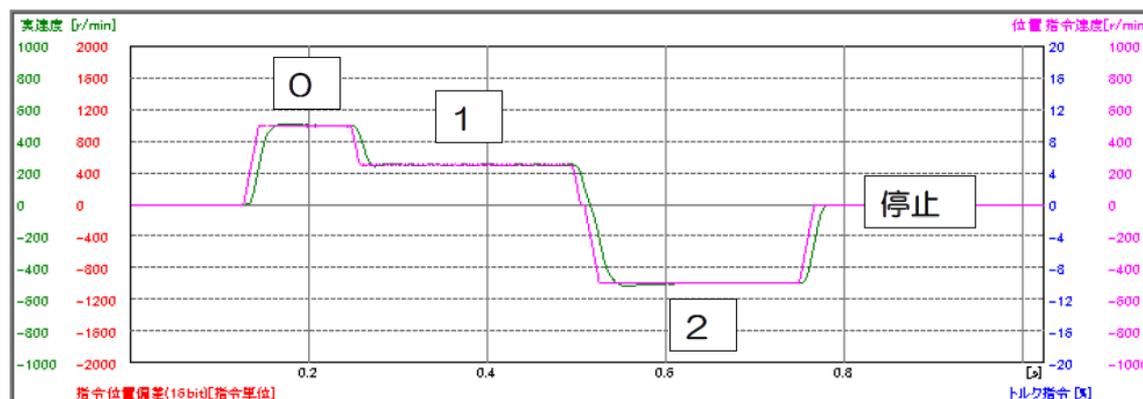
0	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:2, 相対移動量:10000
1	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:2, 相対移動量:10000
2	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:0, 相対移動量:-20000



6. 参考：ブロック動作事例集

- デクリメントカウンタ（停止時間）を設定していない + 繊維条件2 + ブロックNo.1の速度番号を変更（V0→V1）した場合

0	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:2, 相対移動量:10000
1	相対位置決め, 速度番号:V1, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:2, 相対移動量:10000
2	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:0, 相対移動量:-20000



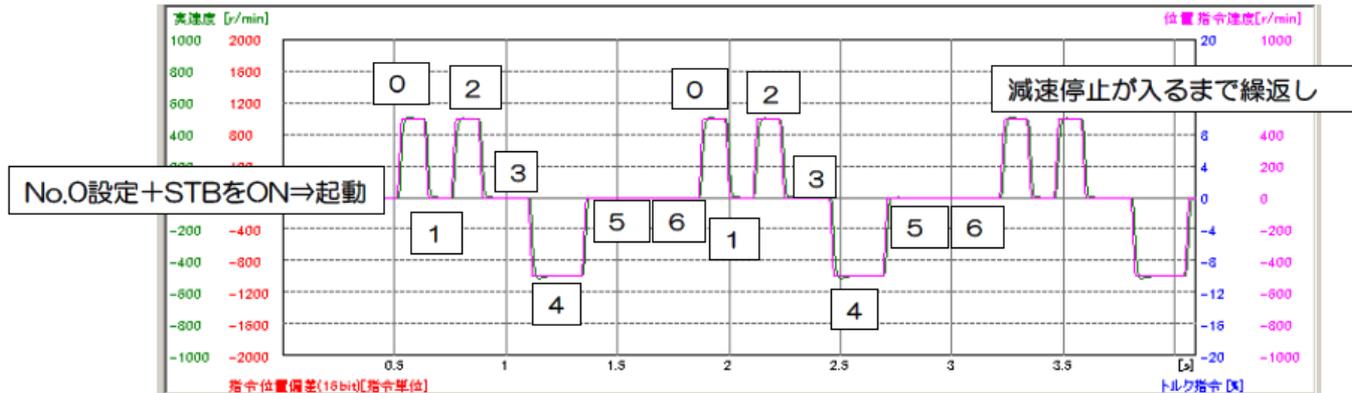
6. 参考：ブロック動作事例集

③ 相対位置決め(絶対位置決めも同様) 連続ブロック動作(ブロックNo.0~6)

デクリメントカウンタで、停止時間を設定し連続動作を行います。
 遷移条件を「3」として、指定ブロック終了後、次のブロックへ遷移します。
 最終ブロックの遷移条件は3で、ジャンプ命令でブロックNo.0へ飛び、繰り返します。
 停止には、減速停止入力(ブロック動作終了)が必要です。

連続ブロック動作事例③~⑤は、動作内容次第でPLCレスなどのコスト削減の提案が可能です。

0	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
1	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:100
2	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
3	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:200
4	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:-20000
5	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
6	ジャンプ, ブロック番号:0, 遷移条件:3

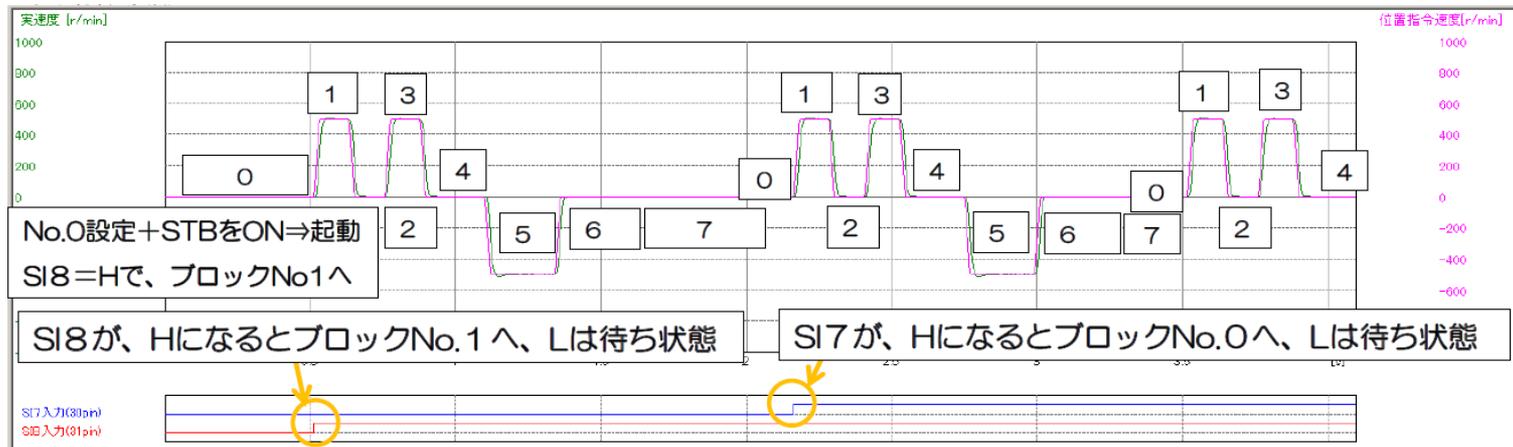


6. 参考：ブロック動作事例集

④ 相対位置決め(絶対位置決めも同様) 2入力による一時停止(ブロックNo.0~7)

デクリメントカウンタで、停止時間を設定し連続動作を行います。今回は、条件分岐を2つ作ります。ブロックNo.0を条件分岐として、SI8(Pin31)の入力が入れば(Hになると)ブロックNo.1に移行します。その後、繊維条件3であるのでブロックNo.7まで進み、ブロックNo.7が2つ目の条件分岐となります。SI7(Pin30)の入力が無ければ(Lであれば)このブロックで停止し、SI7(Pin30)がHであればブロックNo.0へジャンプします。その後は条件分岐がHであれば以降、一連の動作を繰り返します。

0	条件分岐(=), 比較対象:入力信号, ブロック番号:1, 遷移条件:3, 比較値(閾値):8388736
1	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
2	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:100
3	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:10000
4	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:200
5	相対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 相対移動量:-20000
6	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
7	条件分岐(=), 比較対象:入力信号, ブロック番号:0, 遷移条件:3, 比較値(閾値):4194368



6. 参考：ブロック動作事例集

⑤ JOG(一定速運転)(ブロックNo.0)

JOG起動で、一定速運転が可能です。停止には、減速停止入力が必要です。

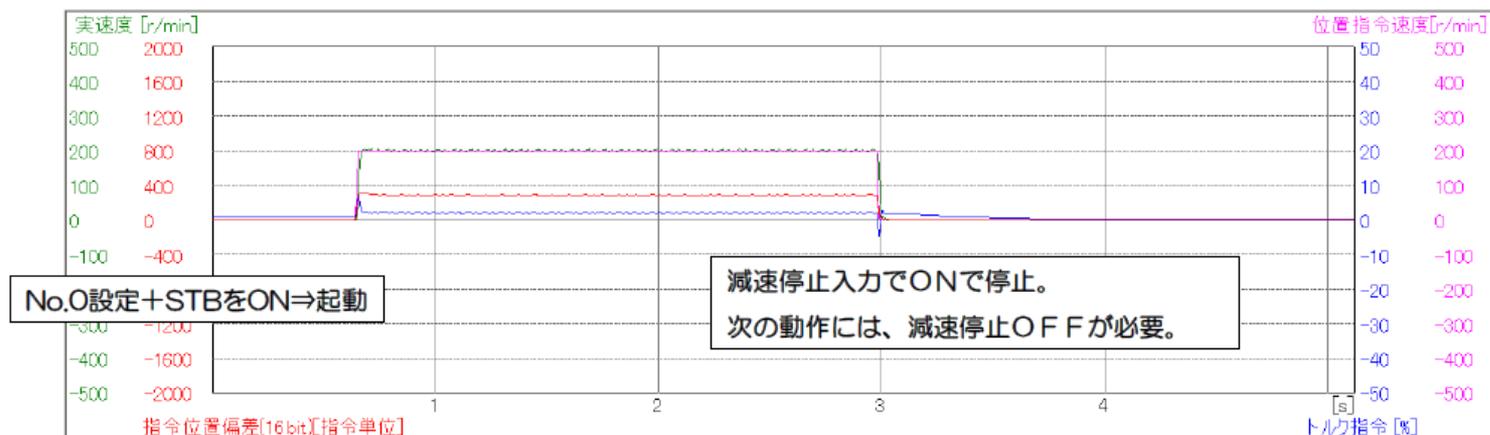
アプリ例

- コンベア、攪拌機、ファン、ポンプ、プリンタ、ディスペンサなどの連続送り軸



0

JOG, 速度番号:VO, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, JOG方向:正方向, 遷移条件:0



6. 参考：ブロック動作事例集

⑥ JOG（一定速運転） + 外部入力による変速（ブロックNo.0 ~ 5）

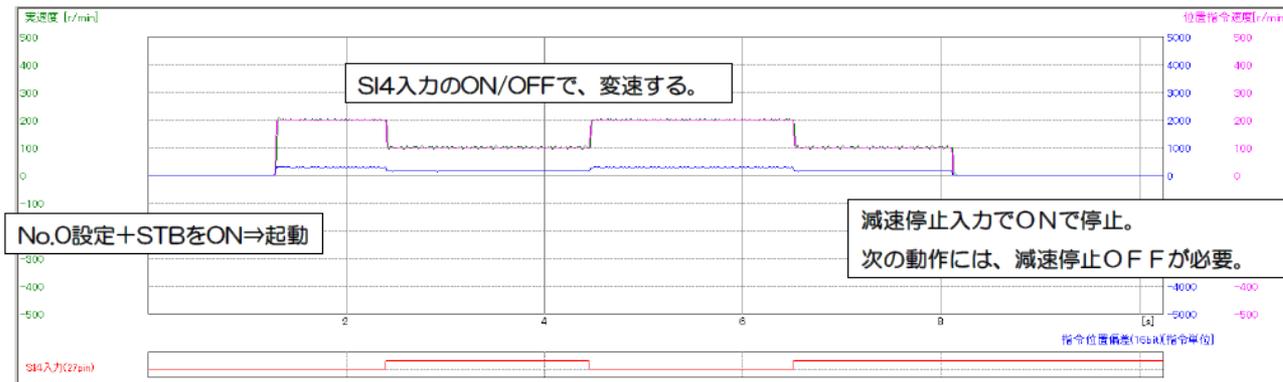
JOG起動で、一定速運転が可能です。停止には、減速停止入力が必要です。
変速は2段となります。それ以上必要な場合は、条件分岐は有効となる前に速度のパラメータを直接変更（Modbus通信）することで可能となります。

アプリ例

- コンベア、攪拌機、ファン、ポンプ、プリンタ、ディスペンサなどの連続送り軸



0	JOG, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, JOG方向:正方向, 遷移条件:3
1	条件分岐(=), 比較対象:入力信号, ブロック番号:2, 遷移条件:3, 比較値(閾値):524296
2	速度更新, 速度番号:V1, JOG方向:正方向, 遷移条件:2
3	条件分岐(=), 比較対象:入力信号, ブロック番号:4, 遷移条件:3, 比較値(閾値):524288
4	速度更新, 速度番号:V0, JOG方向:正方向, 遷移条件:2
5	ジャンプ, ブロック番号:1, 遷移条件:3



6. 参考：ブロック動作事例集

⑦ JOG + トルクリミット + ゼロ位置戻り (ブロックNo.50 ~ 54)

原点復帰で絶対位置ゼロを確定後、JOG起動で一定速運転を行い、ワークに当たるとトルクリミットがかかりTLC信号がHとなり減速停止する、次にタイマー1000ms後（トルク保持時間）、絶対位置0へ戻り停止する。

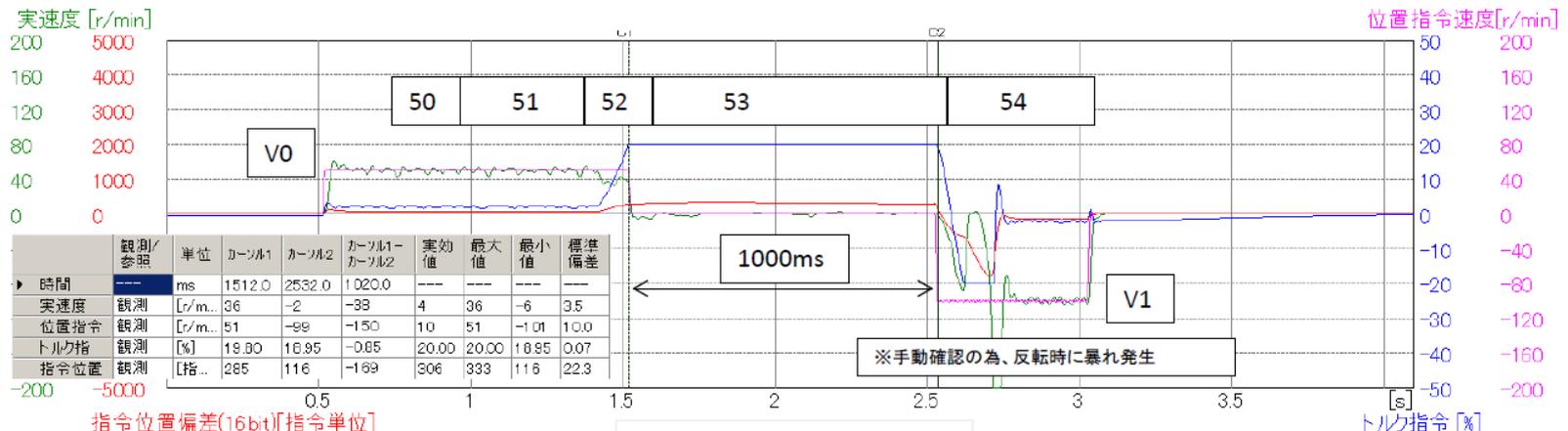
トルクリミットは、Pr0.13の値を変更すれば、逐次反映される。

アプリ例

- ねじ締め、
圧入用途
など



50	JOG, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, JOG方向:正方向, 遷移条件:3
51	条件分岐(=), 比較対象:出力信号, ブロック番号52, 遷移条件:3, 比較値(閾値):2097184
52	減速停止, 停止方法:減速停止, 遷移条件:3
53	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:1000
54	絶対位置決め, 速度番号:V1, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:0, 絶対位置:0



6. 参考：ブロック動作事例集

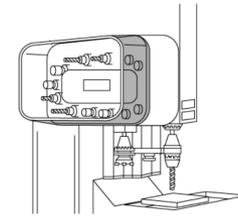
⑧ 近回り機能（バッテリー：要、エンコーダ：アブソで使用）（ブロックNo.0～4）

負荷側の1回転動作範囲を1回転あたりのパルス数とアブソ多回転データ上限値で設定すると次に指令された絶対位置に動作する場合、CW/CCWの近い方へ動作を行う。

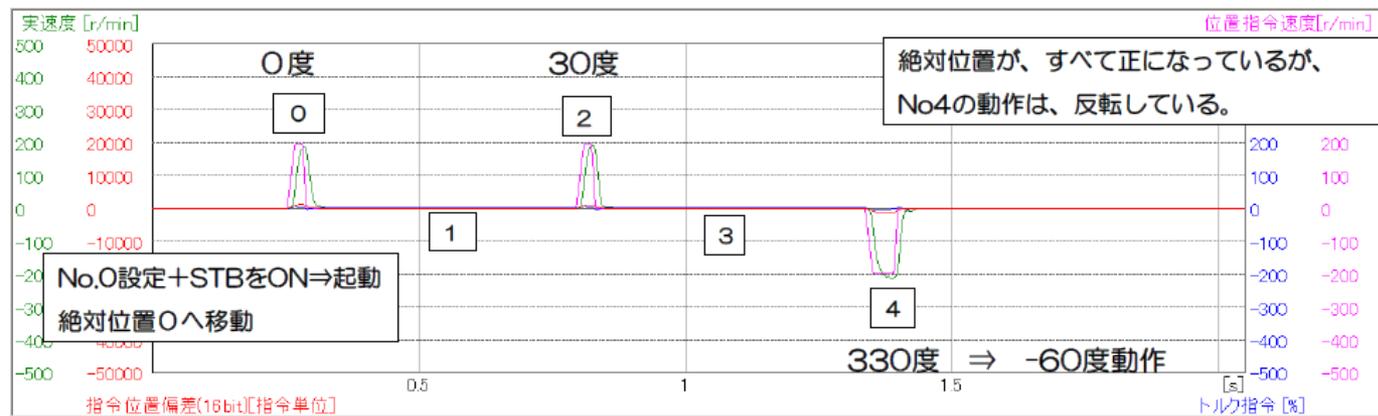
※ブロック動作で、多回転データクリアを使った一方向運転には使用不可（CW/CCWの近い方へ回転する）

アプリ例

- 工作機械のツールチェンジャーなど



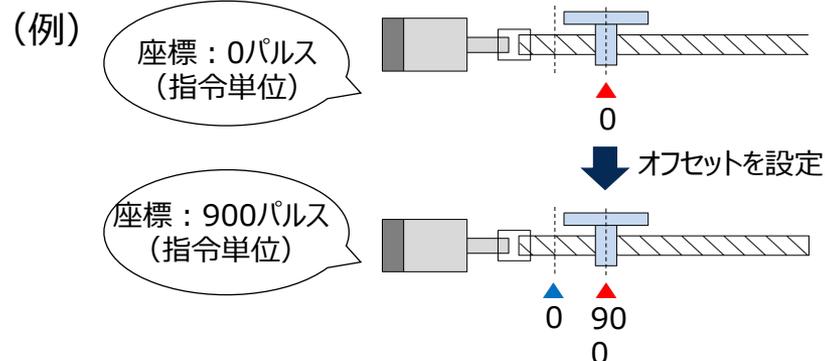
0	絶対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 絶対位置:0
1	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
2	絶対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:3, 絶対位置:3000
3	デクリメントカウンタ起動, 遷移条件:3, カウンタ設定値 [1 ms]:500
4	絶対位置決め, 速度番号:V0, 加速設定番号:A0, 減速設定番号:D0, 遷移条件:0, 絶対位置:33000



6. 参考：ブロック動作事例集

⑨ ブロック動作原点復帰オフセット

ブロック動作を行う上で、位置管理座標上の原点をオフセットさせることができる。
モータを装置組付けをした後に任意の機械原点を決めたい場合などに便利です。



・ アブソエンコーダモード設定時

60	048	ブロック動作方法設定	0-	3	2
60	049	ブロック動作原点オフセット	-2147483648-	2147483647	900 指令単位

パルス総和	値	単位	エンコーダ・外部スケール	値	単位
指令パルス総和	901	指令単...	1回転データ	3307	エンコーダ...
エンコーダパルス総和	3307	エンコー...	多回転データ	0	回転
外部スケールパルス総和	0	外部ス...			

電源ON直後のモニタ (サーボオフ)

電源ONで指令位置にオフセットがかかる

0 絶対位置決め, 速度番号:VO, 加速設定番号:A0, 減速設定番号D0, 遷移条件:0, 絶対位置0

パルス総和	値	単位	エンコーダ・外部スケール	値	単位
指令パルス総和	0	指令単...	1回転データ	6291454	エンコーダ...
エンコーダパルス総和	-2097154	エンコー...	多回転データ	65535	回転
外部スケールパルス総和	0	外部ス...			

サーボオンして絶対位置0へ位置決め

オフセットした分に合わせて、エンコーダ位置がずれる

0 絶対位置決め, 速度番号:VO, 加速設定番号:A0, 減速設定番号D0, 遷移条件:0, 絶対位置900

パルス総和	値	単位	エンコーダ・外部スケール	値	単位
指令パルス総和	900	指令単...	1回転データ	1	エンコーダ...
エンコーダパルス総和	1	エンコー...	多回転データ	0	回転
外部スケールパルス総和	0	外部ス...			

絶対位置900へ位置決め

指令位置900のときエンコーダ位置はほぼ0になっている

6. 参考：ブロック動作事例集

⑨ ブロック動作原点復帰オフセット

- インクリエンコーダモード設定時

60	048	ブロック動作方法設定	0-	3	0
60	049	ブロック動作原点オフセット	-2147483648-	2147483647	900 指令単位

パルス総和	値	単位	エンコーダ・外部スケール	値	単位
指令パルス総和	0	指令単...	1回転データ	92836	エンコーダ...
エンコーダパルス総和	-80	エンコー...	多回転データ	65535	回転
外部スケールパルス総和	0	外部ス...			

電源ON直後のモニタ（サーボオフ）

パルス総和	値	単位	エンコーダ・外部スケール	値	単位
指令パルス総和	0	指令単...	1回転データ	92915	エンコーダ...
エンコーダパルス総和	-1	エンコー...	多回転データ	65535	回転
外部スケールパルス総和	0	外部ス...			

サーボオン

0	原点復帰, 原点復帰方法:HOME+Z相, 復帰方向:正方向, 遷移条件:0				
---	--	--	--	--	--

パルス総和	値	単位	エンコーダ・外部スケール	値	単位
指令パルス総和	-136491	指令単...	1回転データ	692580	エンコーダ...
エンコーダパルス総和	-318167440	エンコー...	多回転データ	65497	回転
外部スケールパルス総和	0	外部ス...			

原点近傍2度目ON前（動作中）

モータはZ相で停止、原点復帰を完了後、動作せず指令位置にオフセットがかかる

パルス総和	値	単位	エンコーダ・外部スケール	値	単位
指令パルス総和	900	指令単...	1回転データ	0	エンコーダ...
エンコーダパルス総和	0	エンコー...	多回転データ	65520	回転
外部スケールパルス総和	0	外部ス...			

原点復帰完了後（停止中）

参考：ピンアサイン設定

ピンアサイン設定は、Pr 4.00 ～ Pr 4.15を使っても設定できる

※どちらを使っても同じ！

ピンアサイン設定を使用

ピン番号	位置	分類	番号	パラメータ名称	範囲	設定値
08 (SI1)	NOT_B接	04	000	SI1入力選択	0- 16777215	8553090
09 (SI2)	POT_B接	04	001	SI2入力選択	0- 16777215	8487297
26 (SI3)	STB_A接	04	002	SI3入力選択	0- 16777215	36
27 (SI4)	HOME_A接	04	003	SI4入力選択	0- 16777215	33
28 (SI5)	B-SEL1_A接	04	004	SI5入力選択	0- 16777215	37
29 (SI6)	SRV-ON_A接	04	005	SI6入力選択	0- 16777215	197379
30 (SI7)	B-SEL2_A接	04	006	SI7入力選択	0- 16777215	38
31 (SI8)	A-CLR_A接	04	007	SI8入力選択	0- 16777215	263172
32 (SI9)	B-SEL4_A接	04	008	SI9入力選択	0- 16777215	39
33 (SI10)	S-STOP_A接	04	009	SI10入力選択	0- 16777215	35

ピン番号	位置	分類	番号	パラメータ名称	範囲	設定値
10/11 (SO1)	BRK-OFF	04	010	SO1出力選択	0- 16777215	197379
12/41 (SO5)	BUSY	04	011	SO2出力選択	0- 16777215	131586
34/35 (SO2)	S-RDY	04	012	SO3出力選択	0- 16777215	65793
36/37 (SO3)	ALM	04	013	SO4出力選択	0- 16777215	4
38/39 (SO4)	INP	04	014	SO5出力選択	0- 16777215	33
40/41 (SO6)	B-CTRL1	04	015	SO6出力選択	0- 16777215	35

パラメータ設定を使用