

## 1. 概要

本設定ソフトは多軸コントローラ EMPA01-04 専用の設定ソフトです。EMPA01-04 の設定、プログラムの作成、各種モニタ、各種テストを行うことができます。

また、設定内容によっては EMPA01-04 に接続されたドライバの設定を変更する必要があります。ドライバのデータ設定ソフト MEXE02 は以下のオリエンタルモーターのホームページからダウンロードすることができます。

(<https://www.orientalmotor.co.jp/download/software/mexe02/>)

## 2. 推奨動作環境

対応 OS	32 ビット (x86) 版と 64 ビット (x64) 版に対応しています。 Microsoft Windows 7 Service Pack 1 Microsoft Windows 8.1 Microsoft Windows 10
CPU *1)	IntelCore プロセッサ 2GHz 以上
ディスプレイ	XGA (1024×768) 以上の高解像度ビデオアダプタ及びモニタ
メモリ *1)	32 ビット (x86) 版 : 1 GB 以上 64 ビット (x64) 版 : 2 GB 以上 (常駐プログラムの影響がない状態)
HDD	35MB 以上の空き容量 *2)
USB ポート	USB2.0 1 ポート
通信ケーブル	市販の USB-miniB ケーブルをご用意ください

\*1) OS の動作条件を満たしている必要があります。

\*2) 本設定ソフトには Microsoft Visual C++ Redistributable が必要です。インストールされていない場合、自動でインストールされるため、HDD に別途 25MB の空き容量が必要となることがあります。

注意：ご使用になっているシステムの環境によっては、必要なメモリやハードディスクの容量が異なる場合があります。

- ・インストール/アンインストール  
付属の取扱説明書をご覧ください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

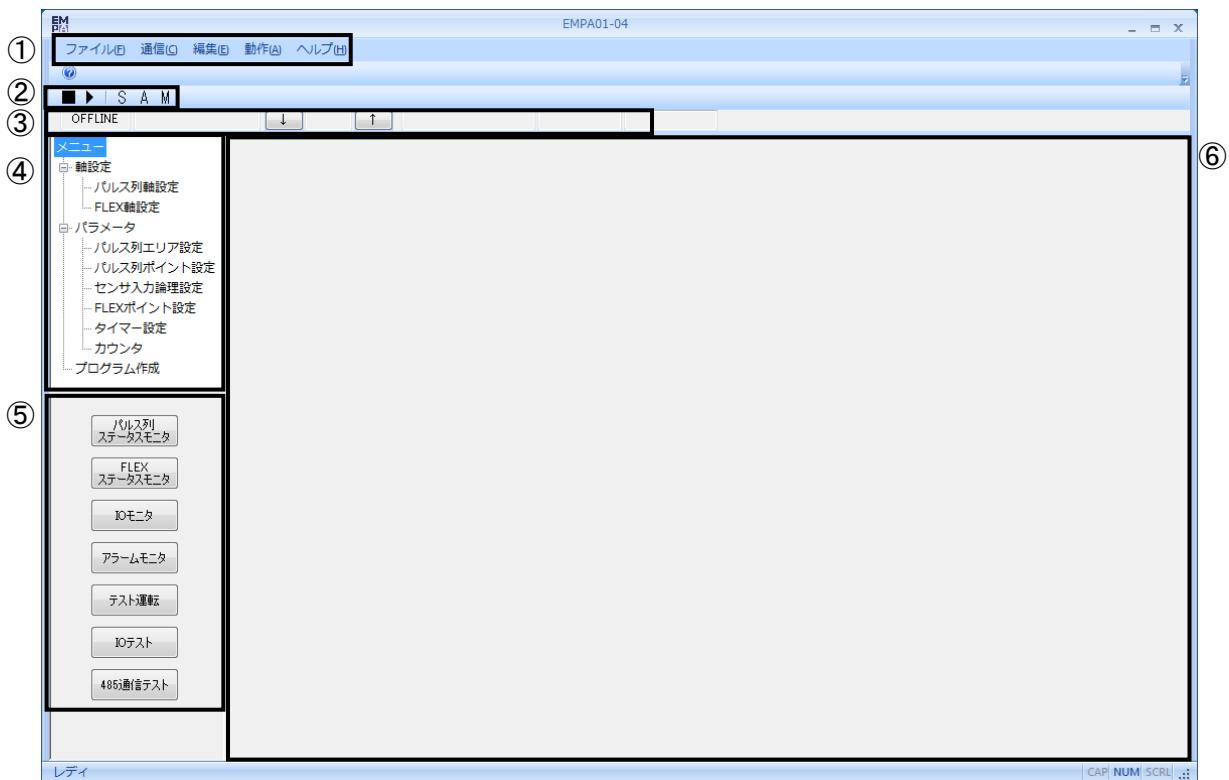


### 3. 起動と終了

設定ソフトの起動と終了の方法について説明します。

#### 3-1. 設定ソフトの起動

デスクトップに作成された EMPA01-04 のアイコンをダブルクリックして、設定ソフトを起動させます。次の画面が表示されます。

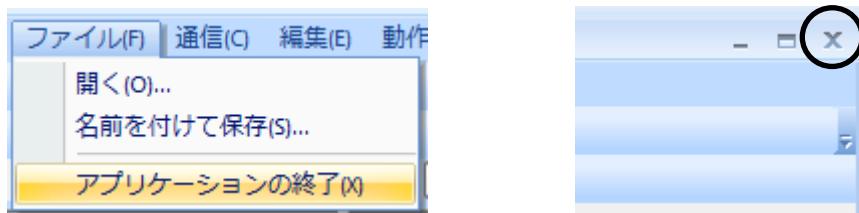


番号	名称	内容
①	メニュー	機能を選択して実行します。
②	ツールバー	メニューの[動作]にある機能をアイコンで一覧にしています。
③	コントローラステータス	コントローラの状態を表示します。
④	ツリービュー	編集するデータのグループを選択しています。
⑤	ショートカットボタン	モニタやテストなどの機能を実行できます。
⑥	データ設定エリア	データを編集するエリアです。ツリービューから項目を選択すると、表示内容が切り替わります。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 3-2. 設定ソフトの終了

メニューの[ファイル]→[アプリケーションの終了]をクリックまたは、画面右上の×をクリックして設定ソフトを終了します。

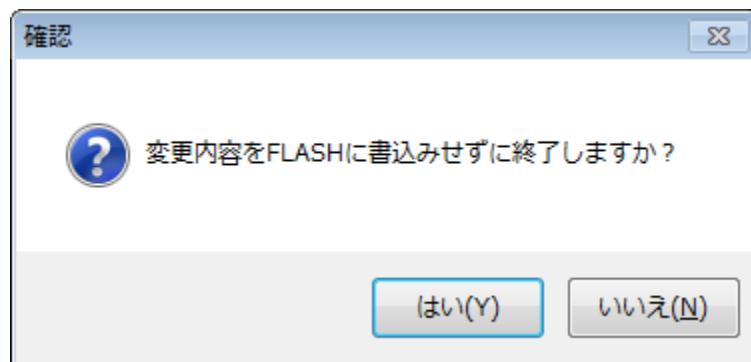


注意：EMPA01-04 は ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）のとき、設定やコンパイルしたプログラム内容が即時反映されます。これらのデータは EMPA01-04 内部の RAM に書き込まれます。RAM のデータは電源を遮断すると内容が消去されるため、電源を遮断後もデータを保存するには FLASH 書込みを行う必要があります。

プログラムを編集し、FLASH 書込みを行わず設定ソフトを終了しようとすると、以下の FLASH 書込みについての確認が表示されます。

FLASH 書込みについては「4-5. FLASH 書込み」を参照してください。

FLASH 書込み可能回数は、約 10 万回です。



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

### 3-3. ファイルを開く

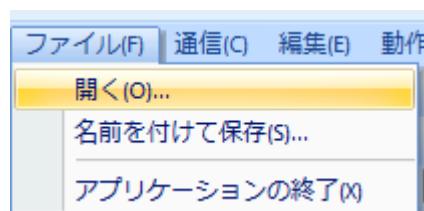
PCに保存した設定ファイルを開きます。

設定ファイルには軸設定、パラメータなどの内容が含まれています。

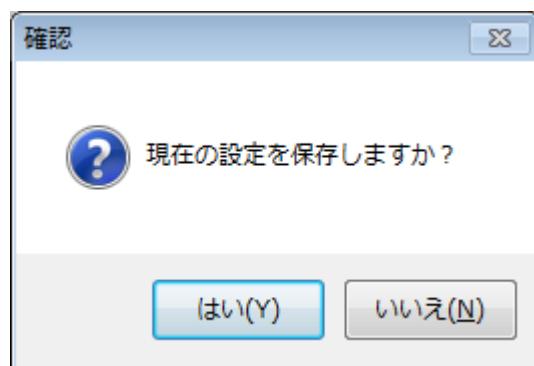
ONLINE状態(「4-2. USB接続」を参照)のときはEMPA01-04に設定が書き込まれます。

注意: ONLINE状態において「ファイルを開く」は動作モードが編集テストモード中のみ行えます。動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。

- メニューの[ファイル]→[開く]をクリックします。

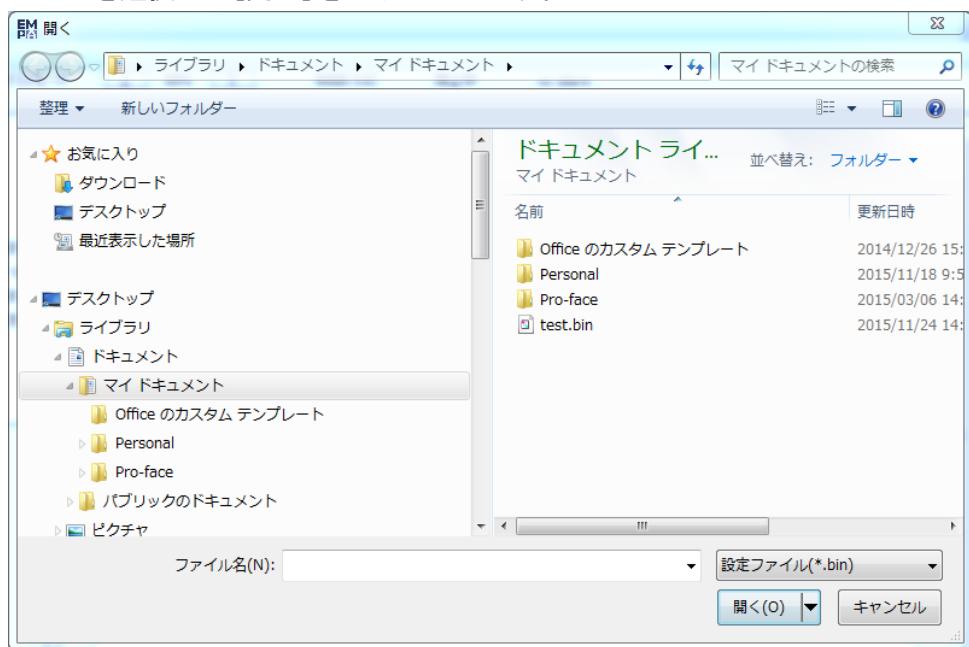


- 現在の設定の保存を行うかの確認が表示されますので、保存する場合は[はい]を、保存しない場合は[いいえ]を選択してください。



△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			△1

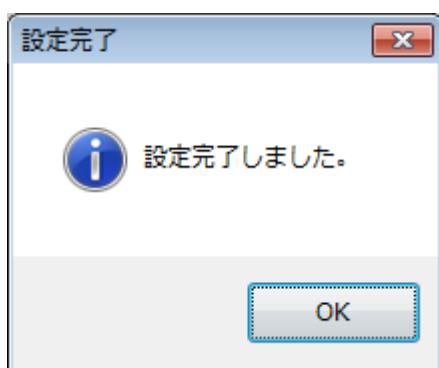
3. 設定ファイルを選択して[開く]をクリックします。



4. 設定ソフト上に選択したファイルの内容が反映されます。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1	

5. ONLINE 状態の場合、自動的に EMPA01-04 へ設定の書き込みを開始します。  
設定の書き込み状況が表示されますので、設定の書き込みが完了したら [OK] をクリックします。

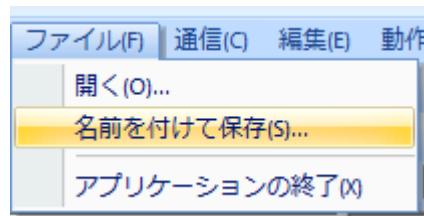


△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			△1

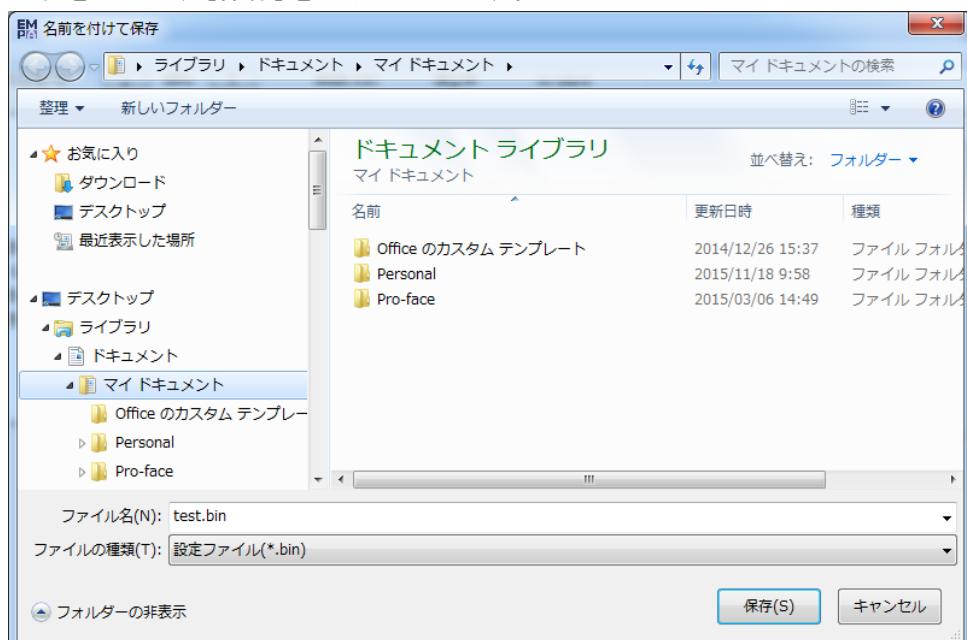
## 3-4. ファイルを保存

現在の設定ソフト上の軸設定、パラメータなどの設定データをPCに保存します。

- メニューの[ファイル]→[名前を付けて保存]をクリックします。



- ファイル名を入力し、[保存]をクリックします。



- 軸設定とパラメータの内容がPCに保存されます。

△		DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		1

### 3-5. データの編集方法

- データの入力

白色のセルが入力が可能なデータになっています。  
グレーのセルは入力ができないデータになっています。

	軸1
接続機種	AR
位置制御単位	mm
速度単位	mm/s
1回転移動量	12.00 mm
最小移動量	0.01 mm
分解能[P/R]	1200

- 数値を入力

データを入力するセルをクリックして選択し、キーボードで数値を入力します。

1回転移動量	12
--------	----

- プルダウンメニューから選択

データを入力するセルを選択してからクリックするとプルダウンメニューが表示されます。  
プルダウンメニューからデータを選択します。

位置制御単位	mm
速度単位	mm
1回転移動量	step

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

TITLE

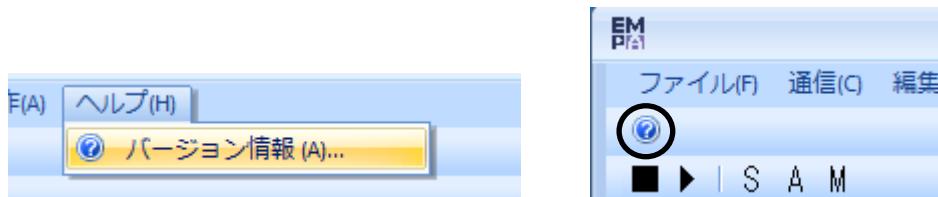
# EMPA01-04 設定ソフト仕様書

9/210

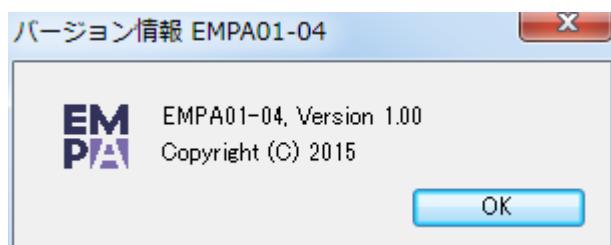
## 3-6. バージョン情報の確認

ご使用の設定ソフトのバージョンを確認できます。

- メニューの[ヘルプ]→[バージョン情報]をクリックします。  
または画面左上にあるをクリックします。



- バージョンを確認し、[OK]をクリックします。



			DRAWN	DESIGN	APPRO
			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



#### 4. EMPA01-04 と PC との通信

EMPA01-04 と PC との通信方法について説明します。

##### 4-1. 通信ポートの設定

USB の通信ポートを設定します。EMPA01-04 と PC を USB ケーブルで接続したら、EMPA01-04 の電源を投入し、以下の手順を実行してください。

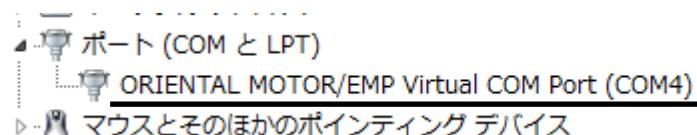
注意 : USB 通信ポートが有効になるのは EMPA01-04 の内部システムの起動後になります。  
内部システムの起動は電源投入後から約 10[s]かかります。

1. メニューの [通信] → [通信ポート] をクリックします。



2. EMPA01-04 が接続されているポートを選択して [OK] をクリックします。

接続されているポート番号はデバイスマネージャで確認してください。



\*デバイスマネージャ上では「ORIENTAL MOTOR/EMP Virtual COM Port (COM x)」と表示されます。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			1

## 4-2. USB 接続

EMPA01-04 と PC を ONLINE 状態にします。

EMPA01-04 は ONLINE 状態のとき、設定やコンパイルしたプログラム内容が即時反映されます。

これらのデータは EMPA01-04 内部の RAM に書き込まれます。RAM のデータは電源を遮断すると内容が消去されるため、電源を遮断後もデータを保存するには FLASH 書込みを行う必要があります。

FLASH 書込みについては「4-5. FLASH 書込み」を参照してください。

FLASH 書込み可能回数は、約 10 万回です。

USB 接続は以下の手順を実行してください。

- メニューの [通信] → [USB 接続] をクリックします。



注意 : USB 通信は EMPA01-04 を起動し、プログラム実行準備完了後 (PRG-READY 出力が ON になった後) に有効となります。PRG-READY 出力については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

EMPA01-04 の電源投入から PRG-READY 出力が ON するまでは約 20[s]かかります。

USB 接続が失敗すると以下のメッセージが出ます。EMPA01-04 の電源が入っていること、USB ケーブルが接続されていること、通信ポートの設定が正しいことを確認してください。



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

2. 接続が成功するとコントローラステータスに EMPA01-04 の状態が表示されます。  
コントローラステータスは以下の内容を表示します。

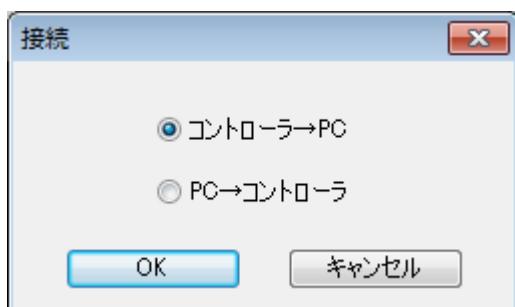


番号	名称	内容
①	USB 通信状態	USB 通信の状態を表示します。 USB 接続が成功すると「ONLINE」と表示されます。
②	動作モード	EMPA01-04 の動作モードを表示します。 動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。
③	全体速度	プログラム実行時におけるパルス列軸のモーター移動速度の比率を表示、変更します。 詳細は「7-4. プログラムの実行」を参照してください。
④	バージョン情報	EMPA01-04 のファームウェアバージョンを表示します。
⑤	プログラム動作状態	現在のプログラム動作状態を表示します。 プログラム実行中は「動作中」、プログラム停止中は「停止中」と表示されます。
⑥	アラーム	現在の EMPA01-04 のアラームを表示します。 アラームが発生すると、「alarm xxx」(xxxにはアラームコードが表示)と表示されます。 アラームがない場合、「no alarm」と表示されます。

3. EMPA01-04 の動作モードが自動実行モードまたはステップ実行モードの場合、EMPA01-04 のデータを設定ソフトに反映します。

EMPA01-04 の動作モードが編集テストモードの場合、EMPA01-04 のデータを設定ソフトに反映する([コントローラ→PC])か、設定ソフトのデータを EMPA01-04 に反映する([PC→コントローラ])かを選択し、[OK] をクリックします。

動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。



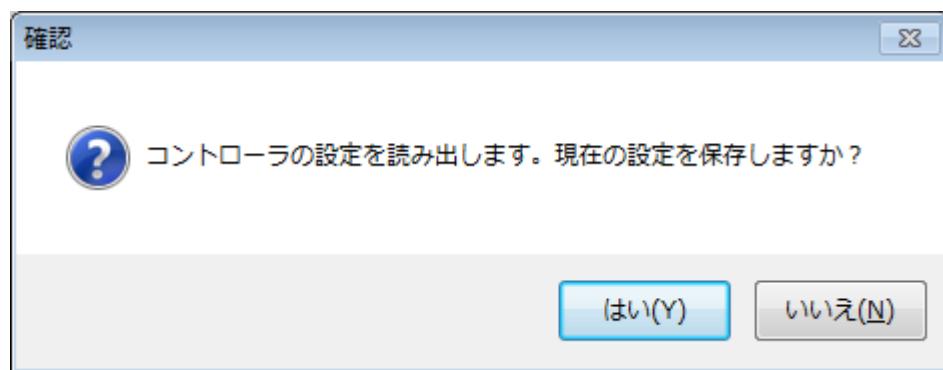
△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



自動実行モードまたはステップ実行モードの場合、もしくは編集テストモードで[コントローラ→PC]を選択した場合、EMPA01-04 のデータを設定ソフトに反映します。

設定ソフトに反映されるデータは軸設定、パラメータ、プログラムの全てのデータです。

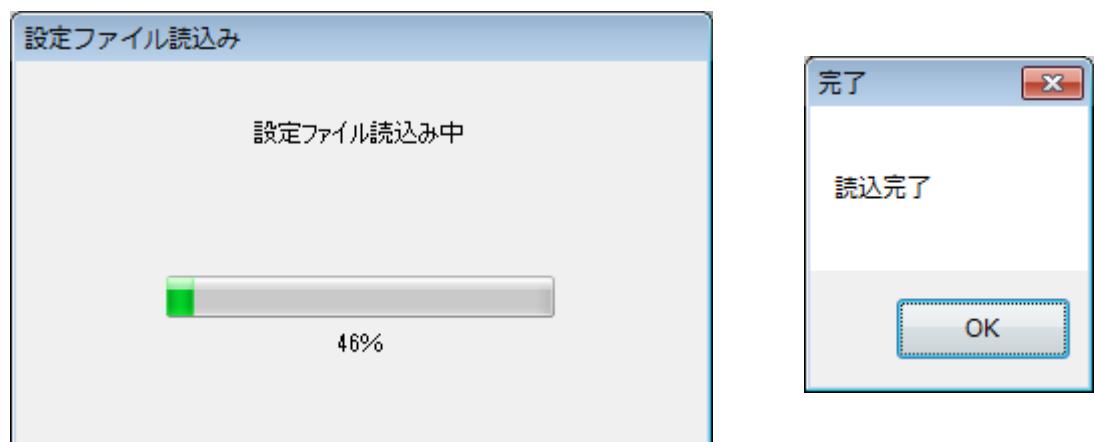
現在の設定ソフト上の軸設定、パラメータの保存について表示されますので、保存する場合は[はい]、保存しない場合は[いいえ]を選択してください。



注意：ここで保存されるデータは軸設定、パラメータの内容です。

現在の設定ソフト上のプログラム内容も保存する場合は、USB 接続を行う前にプログラムの保存を行ってください。プログラムの保存は「7-9. プログラムの保存」を参照してください。

その後、EMPA01-04 のデータが読み込まれます。このとき、設定の読み込み状況が表示されます。データの読み込みが完了したら[OK]をクリックします。



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

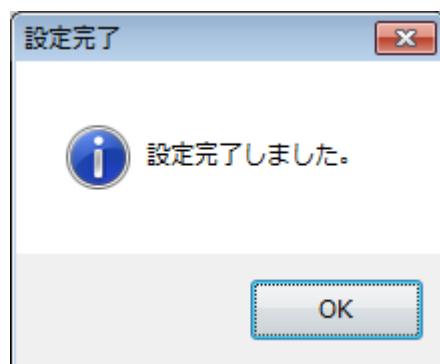
TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

14/210

編集テストモードで[PC→コントローラ]を選択すると、現在の設定ソフト上の軸設定、パラメータが EMPA01-04 に書き込まれます。

設定の書き込み状況が表示されますので、設定の書き込みが完了したら[OK]をクリックします。



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			△1		

4-3. USB 切断  
EMPA01-04 と PC を OFFLINE 状態にします。  
切断には以下の手順を実行してください。

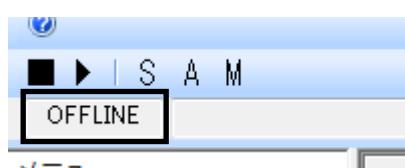
1. メニューの [通信] → [USB 切断] をクリックします。



2. 切断の確認が表示されますので [はい] をクリックします。



3. USB 切断に成功すると、コントローラステータスの USB 通信状態が「OFFLINE」と表示されます。



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## 4-4. 設定初期化

軸設定とパラメータを初期化します。設定初期化は以下の手順を実行してください。

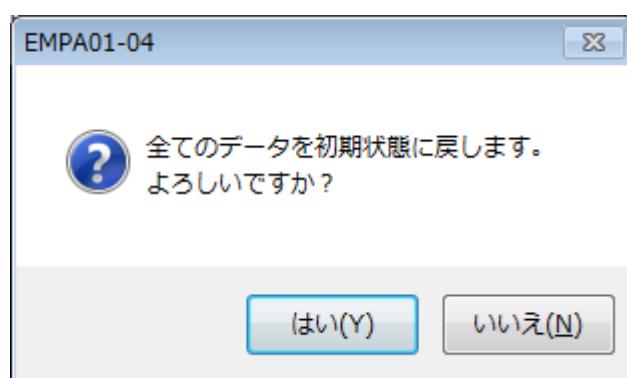
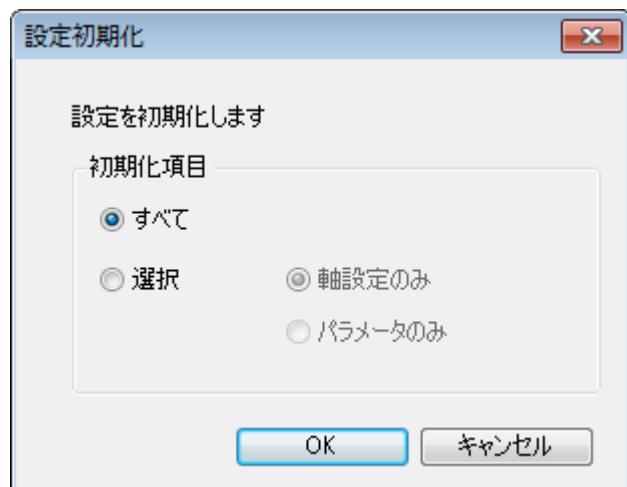
注意：設定初期化は動作モードが編集テストモード中のみ行えます。動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。

1. メニューの[通信]→[設定初期化]をクリックします。



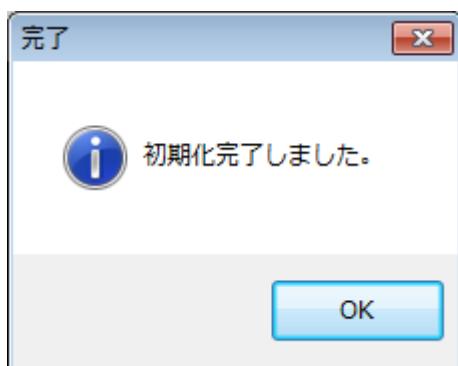
△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

2. 初期化する項目を指定して[OK]を押します。た、初期化実行の確認が表示されますので、[はい]をクリックします。



△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

3. 設定初期化が実行された後、EMPA01-04 のデータが読み込まれます。このとき、設定の読み込み状況が表示されます。データの読み込みが完了すると設定初期化完了の確認が表示されますので、[OK] をクリックします。



注意：初期化は RAM のデータに対して実行されます。RAM のデータは電源を遮断すると内容が消去されるため、電源を遮断後もデータが初期化された状態を保つには FLASH 書込みを行う必要があります。

FLASH 書込みについては「4-5. FLASH 書込み」を参照してください。  
FLASH 書込み可能回数は、約 10 万回です。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			△1

## 4-5. FLASH 書込み

EMPA01-04 内部にある RAM のデータを FLASH ROM に保存します。EMPA01-04 は ONLINE 状態のとき、設定やコンパイルしたプログラム内容が即時反映されます。

これらのデータは EMPA01-04 内部の RAM に書き込まれます。RAM のデータは電源を遮断すると消去されますが、FLASH ROM のデータは電源を遮断しても保存されます。

EMPA01-04 に電源を投入すると、FLASH ROM のデータが RAM に転送され、RAM 上のデータを使用して EMPA01-04 は動作します。

電源を遮断後もデータを保存するには FLASH 書込みを行う必要があります。

FLASH 書込みは以下の手順を実行してください。

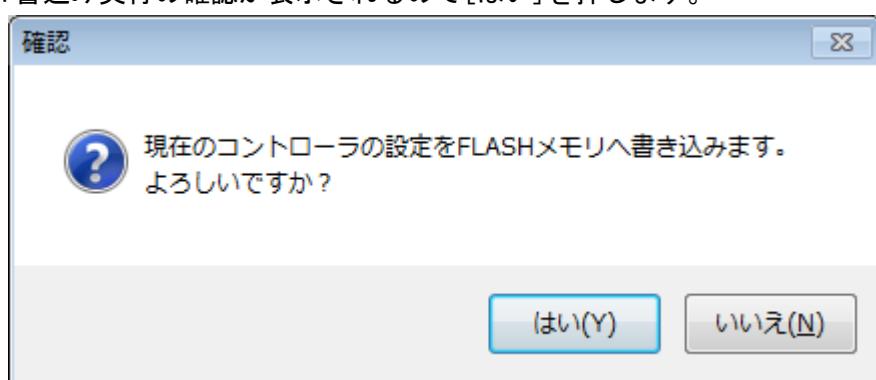
注意 : FLASH 書込みは動作モードが編集テストモード中のみ行えます。動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。

FLASH 書込み可能回数は、約 10 万回です。

- メニューの [通信] → [FLASH 書込み] をクリックします。



- FLASH 書込み実行の確認が表示されるので [はい] を押します。



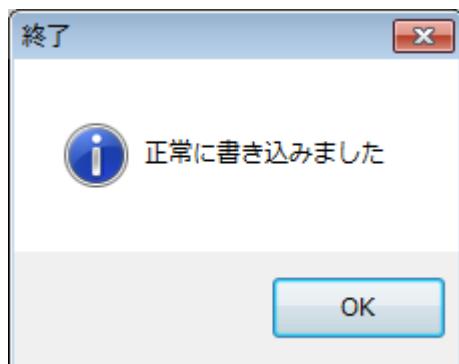
△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			△1

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

20/210

3. FLASH 書込みの状況が表示されます。FLASH 書込みが完了したら [OK] をクリックします。



△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					

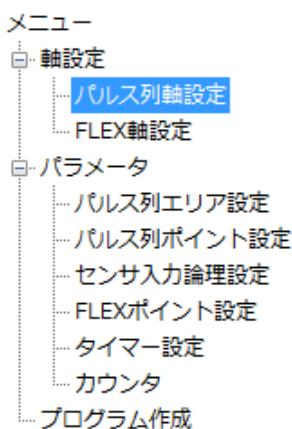
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.      SWE324-322-3      1

## 5. 軸設定

### 5-1. パルス列軸設定

ツリービューの[パルス列軸設定]をクリックすることで、データ設定エリアにパルス列軸設定画面が表示されます。

EMPA01-04 に接続されているパルス列入力ドライバの基本的な情報、運転パラメータの設定、原点復帰運転パラメータを設定します。



	軸1	軸2	軸3	軸4
接続機種	接続無し	接続無し	接続無し	接続無し
位置制御単位	mm	mm	mm	mm
速度単位	mm/s	mm/s	mm/s	mm/s
1回転移動量	10.00 mm	10.00 mm	10.00 mm	10.00 mm
最小移動量	0.01 mm	0.01 mm	0.01 mm	0.01 mm
分解能[P/R]	1000	1000	1000	1000
起動速度[Hz]	500	500	500	500
最大回転速度[r/min]	4000	4000	4000	4000
加減速方式	直線加減速	直線加減速	直線加減速	直線加減速
最大加減速時間[s]	0.75	0.75	0.75	0.75
最小加減速時間[s]	0.06	0.06	0.06	0.06
原点復帰方法	3センサ	3センサ	3センサ	3センサ
原点復帰開始方向	CCW	CCW	CCW	CCW
原点復帰運転速度[Hz]	1000	1000	1000	1000
原点復帰加減速時間[s]	0.75	0.75	0.75	0.75
原点復帰起動速度[Hz]	500	500	500	500
原点復帰オフセット[step]	0	0	0	0

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3	



各パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
接続機種	接続された機種のシリーズを選択します。	接続無し AZ AR RK2 NX	接続無し
位置制御単位	位置の設定に使用する単位を設定します。	mm step	mm
速度単位	モニタの表示速度に使用する単位を表示します。位置制御単位に従って自動的に決定されます。	mm/s Hz	mm/s
1回転移動量	位置制御単位が mm のとき、モーター1回転あたりの移動量を入れてください。	1.00~125.00 [mm]	10.00 [mm]
最小移動量	最小位置指令単位を設定します。位置制御単位が mm のときのみ設定可能です。	0.01~1.00 [mm]	0.01 [mm]
分解能[P/R]	モーターの分解能を設定します。	100~10,000 [P/R]	1,000 [P/R]
起動速度[Hz]	モーターの起動速度を設定します。	0~100,000 [Hz]	500 [Hz]
最大回転速度[r/min]	モーターの最大回転速度を設定します。	1~6,000 [r/min]	4,000 [r/min]
加減速方式	加減速方式を設定します。	直線加減速 S字加減速	直線加減速
最大加減速時間[s]	モーターの回転速度が起動速度から運転速度になるまでの最大加速時間、および、運転速度から起動速度になるまでの最大減速時間を設定します。	0.01~1,000.00 [s]	0.75 [s]
最小加減速時間[s]	モーターの回転速度が起動速度から運転速度になるまでの最小加速時間、および、運転速度から起動速度になるまでの最小減速時間を設定します。	0.01~1,000.00 [s]	0.06 [s]
原点復帰方法	原点復帰方法を設定します。	3センサ 2センサ	3センサ
原点復帰開始方向	原点検出の開始方向を設定します。	CW CCW	CCW

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



名称	内容	設定範囲	初期値
原点復帰 運転速度 [Hz]	原点復帰運転の運転速度を設定します。	1~1,000,000[Hz]	1,000[Hz]
原点復帰 加減速時間 [s]	原点復帰運転の加減速時間を設定します。	0.01~1,000.00[s]	0.75[s]
原点復帰 起動速度 [Hz]	原点復帰運転の起動速度を設定します。	1~100,000[Hz]	500[Hz]
原点復帰 オフセット [step]	原点からのオフセット量を設定します。	-32,768~32,767[step]	0[step]

・接続機種

各軸に接続する機種を選択します。

AZ シリーズ、AR シリーズ、RK2 シリーズ、NX シリーズが選択可能です。

NX シリーズは位置制御モードのみ対応しています。

また、AR シリーズでの押し当て運転は対応していません。

・位置制御単位

位置の設定に使う単位を選択します。この設定を変えると以下の内容が変更されます。

対象項目	変更内容	
パルス列軸設定	1回転移動量	mm のとき設定可能になります。 step のとき設定不可になります。
	最小移動量	mm のとき設定可能になります。 step のとき設定不可になります。
	分解能	mm のとき 1 回転移動量と最小移動量から自動的に算出されます。 step のとき設定可能になります。
	速度単位	mm のとき mm/s になります。 step のとき Hz になります。
パルス列エリア設定	最大領域	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。
	禁止領域	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。
パルス列ポイント設定	位置	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



対象項目		変更内容
プログラムコマンド 軸動作(パルス列) 軸制御	軸移動 - 位置 軸移動(ポイント指定) - 位置 直線補間 - 位置 直線補間 C - 位置 円弧補間 - 経由点, 終点 円弧補間 C - 経由点, 終点	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。
プログラムコマンド 軸動作(パルス列) 軸制御(完了待ちなし)	軸移動 - 位置 軸移動(ポイント指定) - 位置	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。
プログラムコマンド その他 その他	SHIFT - 位置	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。
パルス列 ステータスマニタ	指令位置 検出位置 指令速度 検出速度	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。 mm のとき単位が mm/s になります。 step のとき単位が Hz になります。
テスト運転	指令位置 インチング - インチング移動量 テスト運転 - 位置  指令速度 JOG - JOG 運転速度 インチング - インチング運転速度 原点復帰 - 原点復帰運転速度 テスト運転 - 運転速度	mm のとき単位が mm になります。 step のとき単位が step になります。  mm のとき単位が mm/s になります。 step のとき単位が Hz になります。

注意：位置制御単位を変更した場合、上記の変更があるため動作が変わります。位置制御単位を変更する場合は、上記の項目について設定内容を確認してください。

・1回転移動量

モーターに直動機構がついている場合、位置制御単位を mm に設定し、モーター1回転あたりの直動機構上での移動量を入力します。

位置制御単位が step の場合、このセルは設定不可となります。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



・最小移動量

モーターに直動機構がついている場合、位置制御単位を mm に設定し、指令位置の設定における最小刻み値を入力します。

例)

指令位置設定 : 5.5 mm, 6.9 mm, etc. (0.1 mm 刻みで指令位置を設定)

→最小移動量 : 0.10 mm に設定

指令位置設定 : 5.48 mm, 8.12 mm, etc. (0.01 mm 刻みで指令位置を設定)

→最小移動量 : 0.01 mm に設定

位置制御単位が step の場合、このセルは設定不可となります。

・分解能

モーターの分解能を設定します。

位置制御単位が mm の場合、1 回転移動量と最小移動量を入力することで自動的に算出されます。

表示された分解能がドライバに設定されているモーターの分解能と異なる場合は、表示された分解能と同じ値をドライバに設定してください。

ドライバへの分解能の設定方法は各ドライバの取扱説明書を確認してください。

1 回転移動量と最小移動量から算出された分解能が整数ではなくなったとき、セルが黄色に表示されます。また、設定範囲を超えたとき、セルが赤く表示されます。これらの場合は最小移動量を見直してください。

位置制御単位が step の場合、ドライバに設定されているモーターの分解能を入力してください。

・起動速度

モーターの起動速度を設定します。

起動速度 > 運転速度の場合、運転速度で自起動運転します。

・最大回転速度

モーターの最大回転速度を設定します。

運転速度は最大回転速度に対する比率を 1~100[%] で設定します。

			DRAWN	DESIGN	APPRO
			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
			ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		
ZY12-2			SWE324-322-3		



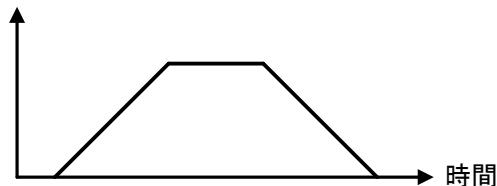
・ 加減速方式

加減速処理を直線加減速処理にするか、S字加減速処理にするか設定します。

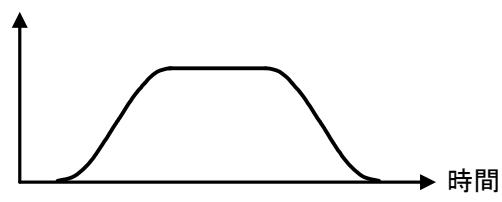
直線加減速では等加速度で速度を変化させます。速度が直線的に変化します。

S字加減速では  $\sin(-90 \sim 90^\circ)$  の曲線を使って速度を変化させます。速度の変化が滑らかになります。

速度



直線加減速



S字加減速

注意：加減速方式を S 字加減速にする場合、起動速度を 0 Hz に設定する必要があります。

起動速度が 0 Hz で無い場合、加減速方式に S 字加減速を設定しても直線加減速で運転されます。

・ 最大加減速時間、最小加減速時間

モーターの回転速度が起動速度から運転速度になるまでの加速時間、および、運転速度から起動速度になるまでの減速時間を設定します。最大加減速時間 [s]  $\geq$  最小加減速時間 [s] となるように設定してください。プログラムにおいて、加減速時間は最大加減速時間から最小加減速時間まで 26 段階で設定できます。

詳細は「7-10-2-4. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸加速度」を参照してください。

			DRAWN	DESIGN	APPRO
			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

TITLE

# EMPA01-04 設定ソフト仕様書

27/210

- ・原点復帰方法

原点復帰方法を設定します。

原点復帰の方法として、3センサ方式、2センサ方式を選択できます。

- ・原点復帰開始方向

原点検出の開始方向を設定します。

- ・原点復帰運転速度

原点復帰運転の運転速度を設定します。

- ・原点復帰加減速時間

原点復帰運転の加減速時間を設定します。

- ・原点復帰起動速度

原点復帰運転の起動速度を設定します。

- ・原点復帰オフセット

原点からのオフセット量を設定します。

原点復帰運転の詳細については「7-10-2-3. 軸動作(パルス列)-軸制御-原点復帰」を参照してください。

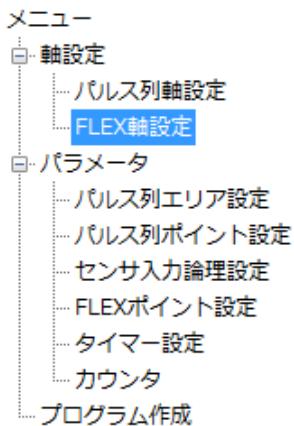
△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## 5-2. FLEX 軸設定

ツリービューの[FLEX 軸設定]をクリックすることで、データ設定エリアに FLEX 軸設定画面が表示されます。

EMPA01-04 に接続されている FLEX ドライバの機種の設定と FLEX ドライバとの通信設定を行います。



軸	接続機種
軸01	接続無し
軸02	接続無し
軸03	接続無し
軸04	接続無し
軸05	接続無し
軸06	接続無し
軸07	接続無し
軸08	接続無し
軸09	接続無し
軸10	接続無し
軸11	接続無し
軸12	接続無し
軸13	接続無し
軸14	接続無し
軸15	接続無し
軸16	接続無し

通信速度設定: 115200bps  
 通信/parity: 偶数  
 通信ストップビット: 1ビット

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

29/210

各パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
接続機種	接続された機種のシリーズを選択します。	接続無し AR AZ PKA RK2	接続無し
通信速度設定	通信速度設定を選択します。	9, 600 [bps] 19, 200 [bps] 38, 400 [bps] 57, 600 [bps] 115, 200 [bps]	115, 200 [bps]
通信parity	通信parityを設定します。	なし 奇数 偶数	偶数
通信トップビット	通信トップビットを設定します。	1bit 2bit	1bit

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



TITLE

# EMPA01-04 設定ソフト仕様書

30/210

## ・接続機種

各軸に接続する機種を選択します。

AR シリーズ、AZ シリーズ、PKA シリーズ、RK2 シリーズが選択可能です。

## ・通信速度設定

通信速度を設定します。接続するすべての FLEX ドライバと EMPA01-04 の設定をあわせてください。

各 FLEX ドライバの通信速度の設定方法については「5-4. FLEX ドライバ初期設定」を参照してください。

通信速度は、通常 115, 200 [bps] に設定してください。ノイズ等の影響により通信エラーが発生する場合は、通信速度を変更してください。

## ・通信パリティ

通信パリティを設定します。接続するすべての FLEX ドライバと EMPA01-04 の設定をあわせてください。

FLEX ドライバの通信パリティはデータ設定ソフト MEXE02 を使用することで変更できます。

FLEX ドライバの通信パリティを変更する場合、以下のパラメータを変更してください。

シリーズ	項目	パラメータ名称	初期値
AR, PKA, RK2	通信	通信パリティ	偶数
AZ	通信・I/F 機能	通信パリティ (Modbus)	偶数

## ・通信トップビット

通信トップビットを設定します。接続するすべての FLEX ドライバと EMPA01-04 の設定をあわせてください。

FLEX ドライバの通信トップビットはデータ設定ソフト MEXE02 を使用することで変更できます。

FLEX ドライバの通信トップビットを変更する場合、以下のパラメータを変更してください。

シリーズ	項目	パラメータ名称	初期値
AR, PKA, RK2	通信	通信トップビット	1bit
AZ	通信・I/F 機能	通信トップビット (Modbus)	1bit

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



### 5-3. FLEX ドライバと EMPA01-04 のポーリング

FLEX 軸設定にて接続機種に EMPA01-04 に接続されている FLEX ドライバの機種を設定すると、EMPA01-04 は、そのドライバと自動的に通信を開始します。EMPA01-04 はプログラムでの FLEX ドライバへのコマンドやテスト運転での FLEX ドライバへの動作指令などが無ければ、接続されている FLEX ドライバに対し、以下の内容を一定周期で読み込み(ポーリング)します。

- ・ ポーリングにて読み込まれる内容
  - ネットワーク I/O の状態
  - 発生中のアラームコード
  - 指令位置
  - 指令速度
  - フィードバック位置
  - フィードバック速度

上記内容の読み込みにかかる時間は、通信速度が 115,200 [bps] のとき、ドライバ 1 軸分で約 20 [ms] となります。

EMPA01-04 はドライバ軸番号が小さい順に上記内容の読み込みを行います。このため、EMPA01-04 に接続される FLEX ドライバの軸数が多くなると、その分、ある 1 軸の FLEX ドライバに対する読み込みの間隔が長くなります。

例) 通信速度 : 115,200 [bps]

- ・ FLEX ドライバ 5 軸接続の場合  
ある 1 軸の FLEX ドライバに対する読み込みの間隔 : 約 100 [ms]
- ・ FLEX ドライバ 16 軸(最大接続軸数)接続の場合  
ある 1 軸の FLEX ドライバに対する読み込みの間隔 : 約 320 [ms]

ポーリングで読み込まれたデータはステータスマニタやテスト運転での FLEX ドライバの状態表示に反映されます。また、プログラムでの FLEX ドライバのネットワーク I/O 出力信号状態の判定に使用されます。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



TITLE

# EMPA01-04 設定ソフト仕様書

32/210

## 5-4. FLEX ドライバ初期設定

EMPA01-04 に接続する FLEX ドライバは、予めデータ設定ソフト MEXE02 を使用して以下のパラメータを変更する必要があります。

機種 : AR シリーズ、RK2 シリーズ、PKA シリーズ

項目	パラメータ名称	初期値	変更内容
運転	加減速単位	ms/kHz	s
通信	送信待ち時間 [ms]	10.0	0.0

機種 : AZ シリーズ

項目	パラメータ名称	初期値	変更内容
基本設定	加減速単位	kHz/s	s
通信・I/F 機能	送信待ち時間 [Modbus] [ms]	3.0	0.0

注意 : I/O 機能選択 (RS-485)、または Remote-I/O 機能選択 (RS-485) のパラメータと、運転データの No. 0 に関しては初期値から変更しないでください。

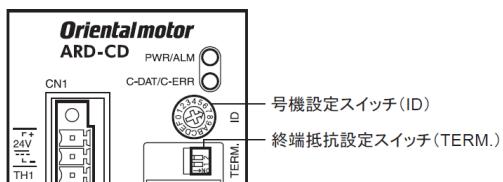
また、ドライバごとに外部スイッチを変更する必要があります。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

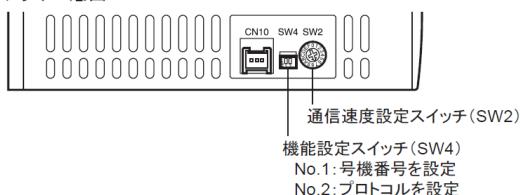


## &lt;AR シリーズ(AC 電源入力タイプ)&gt;

## • ドライバ正面



## • ドライバ底面



- 号機設定スイッチ(ID)、機能設定スイッチ(SW4) No. 1  
右表を参考に号機設定スイッチ、機能設定スイッチ No. 1 の設定を FLEX 軸設定の軸 No. の番号に合わせてください。
- 終端抵抗設定スイッチ(TERM.)  
コントローラから一番離れた位置(終端)にあるドライバは、終端抵抗を設定します。  
ドライバが終端にある場合、終端抵抗設定スイッチ No. 1、No. 2 を両方とも ON にして、RS-485 通信の終端抵抗(120[Ω])を設定してください。
- 機能設定スイッチ(SW4) No. 2  
ON (Modbus プロトコル)に設定してください。
- 通信速度設定スイッチ(SW2)  
以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

軸 No.	機能設定 スイッチ No. 1	号機設定 スイッチ
1	OFF	1
2	OFF	2
3	OFF	3
4	OFF	4
5	OFF	5
6	OFF	6
7	OFF	7
8	OFF	8
9	OFF	9
10	OFF	A
11	OFF	B
12	OFF	C
13	OFF	D
14	OFF	E
15	OFF	F
16	ON	0

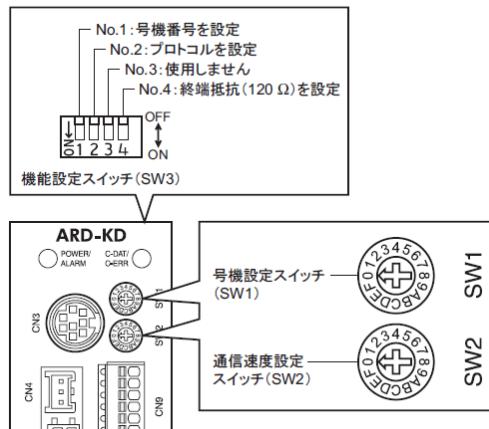
通信速度設定スイッチ	通信速度 [bps]
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600
4	115200

注意：各スイッチを設定する場合、ドライバの電源を切って設定してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



&lt;ARシリーズ(DC電源入力タイプ)&gt;



- 号機設定スイッチ(SW1)、機能設定スイッチ(SW3) No. 1  
右表を参考に号機設定スイッチ、機能設定スイッチ No. 1 の設定を FLEX 軸設定の軸 No. の番号に合わせてください。
- 機能設定スイッチ(SW3) No. 4  
コントローラから一番離れた位置（終端）にあるドライバは、終端抵抗を設定します。  
ドライバが終端にある場合、機能設定スイッチ No. 4 を ON にして、RS-485 通信の終端抵抗(120[Ω])を設定してください。
- 機能設定スイッチ(SW3) No. 2  
ON (Modbus プロトコル)に設定してください。
- 通信速度設定スイッチ(SW2)  
以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

軸 No.	機能設定スイッチ No. 1	号機設定スイッチ
1	OFF	1
2	OFF	2
3	OFF	3
4	OFF	4
5	OFF	5
6	OFF	6
7	OFF	7
8	OFF	8
9	OFF	9
10	OFF	A
11	OFF	B
12	OFF	C
13	OFF	D
14	OFF	E
15	OFF	F
16	ON	0

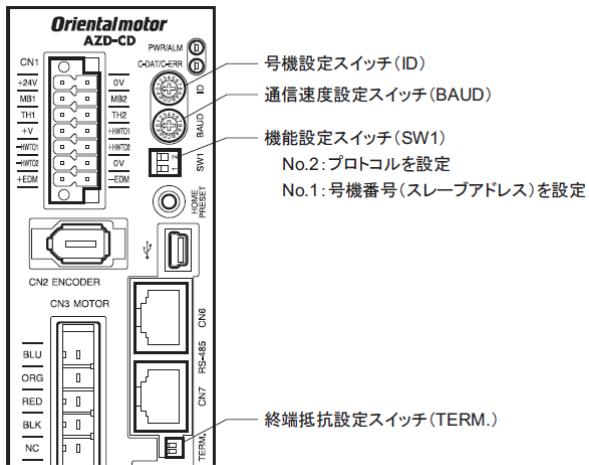
通信速度設定スイッチ	通信速度 [bps]
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600
4	115200

注意：各スイッチを設定する場合、ドライバの電源を切って設定してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## &lt;AZ シリーズ(AC 電源入力タイプ)&gt;



- 号機設定スイッチ(ID)、機能設定スイッチ(SW1) No.1  
右表を参考に号機設定スイッチ、機能設定スイッチ No.1 の設定を FLEX 軸設定の軸 No. の番号に合わせてください。
- 終端抵抗設定スイッチ(TERM.)  
コントローラから一番離れた位置(終端)にあるドライバは、終端抵抗を設定します。  
ドライバが終端にある場合、終端抵抗設定スイッチ No.1、No.2 を両方とも ON にして、RS-485 通信の終端抵抗(120[Ω])を設定してください。
- 機能設定スイッチ(SW1) No.2  
ON(Modbus プロトコル)に設定してください。
- 通信速度設定スイッチ(BAUD)  
以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

軸 No.	機能設定 スイッチ No. 1	号機設定 スイッチ
1	OFF	1
2	OFF	2
3	OFF	3
4	OFF	4
5	OFF	5
6	OFF	6
7	OFF	7
8	OFF	8
9	OFF	9
10	OFF	A
11	OFF	B
12	OFF	C
13	OFF	D
14	OFF	E
15	OFF	F
16	ON	0

以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

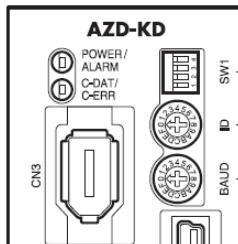
通信速度設定スイッチ	通信速度 [bps]
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600
4	115200

注意：各スイッチを設定する場合、ドライバの電源を切って設定してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## &lt;AZ シリーズ(DC 電源入力タイプ)&gt;



機能設定スイッチ(SW1)  
No.3、No.4: 終端抵抗を設定  
No.2: プロトコルを設定  
No.1: 号機番号(スレーブアドレス)を設定

号機設定スイッチ(ID)

通信速度設定スイッチ(BAUD)

- 号機設定スイッチ(ID)、機能設定スイッチ(SW1) No. 1  
右表を参考に号機設定スイッチ、機能設定スイッチ No. 1 の設定を FLEX 軸設定の軸 No. の番号に合わせてください。
- 機能設定スイッチ(SW1) No. 3, No. 4  
コントローラから一番離れた位置(終端)にあるドライバは、終端抵抗を設定します。  
ドライバが終端にある場合、機能設定スイッチ No. 3, No. 4 を両方とも ON にして、RS-485 通信の終端抵抗(120[Ω])を設定してください。
- 機能設定スイッチ(SW1) No. 2  
ON(Modbus プロトコル)に設定してください。
- 通信速度設定スイッチ(BAUD)  
以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

軸 No.	機能設定 スイッチ No. 1	号機設定 スイッチ
1	OFF	1
2	OFF	2
3	OFF	3
4	OFF	4
5	OFF	5
6	OFF	6
7	OFF	7
8	OFF	8
9	OFF	9
10	OFF	A
11	OFF	B
12	OFF	C
13	OFF	D
14	OFF	E
15	OFF	F
16	ON	0

以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

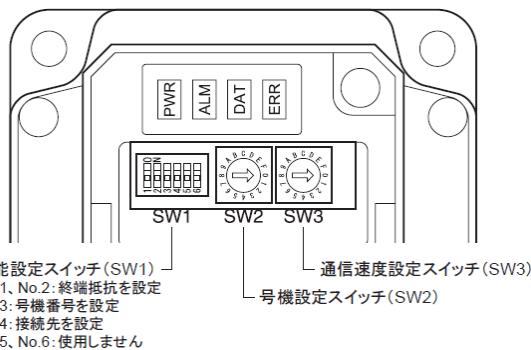
通信速度設定スイッチ	通信速度 [bps]
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600
4	115200

注意：各スイッチを設定する場合、ドライバの電源を切って設定してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## &lt;PKA シリーズ&gt;



- 号機設定スイッチ (SW2)、機能設定スイッチ (SW1) No. 3  
右表を参考に号機設定スイッチ、機能設定スイッチ No. 3 の設定を FLEX 軸設定の軸 No. の番号に合わせてください。
- 機能設定スイッチ (SW1) No. 1, No. 2  
コントローラから一番離れた位置（終端）にあるドライバは、終端抵抗を設定します。  
ドライバが終端にある場合、機能設定スイッチ No. 1, No. 2 を両方とも ON にして、RS-485 通信の終端抵抗 (120[Ω]) を設定してください。
- 機能設定スイッチ (SW1) No. 4  
ON (Modbus プロトコル) に設定してください。
- 通信速度設定スイッチ (SW3)  
以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

軸 No.	機能設定 スイッチ No. 3	号機設定 スイッチ
1	OFF	1
2	OFF	2
3	OFF	3
4	OFF	4
5	OFF	5
6	OFF	6
7	OFF	7
8	OFF	8
9	OFF	9
10	OFF	A
11	OFF	B
12	OFF	C
13	OFF	D
14	OFF	E
15	OFF	F
16	ON	0

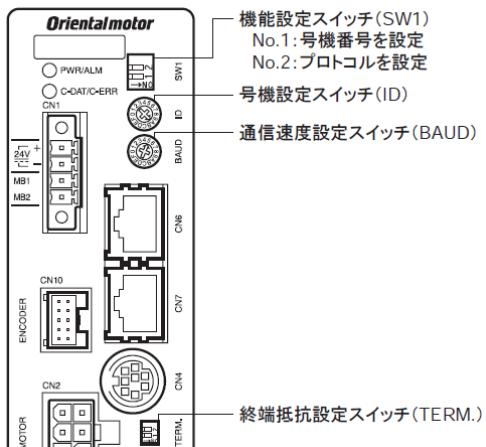
以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

通信速度設定スイッチ	通信速度 [bps]
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600
4	115200

注意：各スイッチを設定する場合、ドライバの電源を切って設定してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## &lt;RK2 シリーズ&gt;



- 号機設定スイッチ(ID)、機能設定スイッチ(SW1) No. 1  
右表を参考に号機設定スイッチ、機能設定スイッチ No. 1 の設定を FLEX 軸設定の軸 No. の番号に合わせてください。
- 終端抵抗設定スイッチ(TERM.)  
コントローラから一番離れた位置(終端)にあるドライバは、終端抵抗を設定します。  
ドライバが終端にある場合、終端抵抗設定スイッチ No. 1、No. 2 を両方とも ON にして、RS-485 通信の終端抵抗(120[Ω])を設定してください。
- 機能設定スイッチ(SW1) No. 2  
ON (Modbus プロトコル)に設定してください。
- 通信速度設定スイッチ(BAUD)  
以下を参考に FLEX 軸設定で設定した通信速度に合わせてください。

軸 No.	機能設定 スイッチ No. 1	号機設定 スイッチ
1	OFF	1
2	OFF	2
3	OFF	3
4	OFF	4
5	OFF	5
6	OFF	6
7	OFF	7
8	OFF	8
9	OFF	9
10	OFF	A
11	OFF	B
12	OFF	C
13	OFF	D
14	OFF	E
15	OFF	F
16	ON	0

通信速度設定スイッチ	通信速度 [bps]
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600
4	115200

注意：各スイッチを設定する場合、ドライバの電源を切って設定してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 6. パラメータ設定

### 6-1. パルス列エリア設定

ツリービューの[パルス列エリア設定]を選択することで、データ設定エリアに最大領域/禁止領域設定画面が開かれます。また、最大領域/禁止領域設定画面左上の[最大領域]と[禁止領域]をクリックすることで最大領域設定と禁止領域設定を切り替えることができます。



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

## 6-1-1. 最大領域

各軸の可動範囲の最大値と最小値を設定します。

最大領域/禁止領域設定画面左上の[最大領域]をクリックすることで、最大領域設定画面が開かれます。

軸	位置 ([mm] or [step])
軸1最大位置	20000.00 mm
軸1最小位置	-20000.00 mm
軸2最大位置	20000.00 mm
軸2最小位置	-20000.00 mm
軸3最大位置	20000.00 mm
軸3最小位置	-20000.00 mm
軸4最大位置	20000.00 mm
軸4最小位置	-20000.00 mm

各パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
軸最大位置	対象軸の可動範囲の最大値を設定します。	位置制御単位 mm のとき -80,000.00~80,000.00 [mm] 位置制御単位 step のとき -8,000,000~8,000,000 [step]	位置制御単位 mm のとき 20,000.00 [mm] 位置制御単位 step のとき 2,000,000 [step]
軸最小位置	対象軸の可動範囲の最小値を設定します。		位置制御単位 mm のとき -20,000.00 [mm] 位置制御単位 step のとき -2,000,000 [step]

設定した最大領域の範囲を超える移動を行うコマンドが実行されたとき、「ポイント設定異常」のアラーム(アラームコード: 33)が発生し、プログラムと接続されているモーター全軸が停止します。またモーターが駆動中に最大領域の範囲を超えた場合、「エリア設定オーバー」のアラーム(アラームコード: 24)が発生し、プログラムと接続されているモーター全軸が停止します。

注意: 「エリア設定オーバー」のアラームは、設定した最大領域を超えたときに発生するため、モーターの停止位置は設定した最大領域を超える。

設定する最大領域の範囲は、実際の可動範囲より小さくしてください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 6-1-2. 禁止領域

各軸の可動範囲内における禁止領域を設定します。

最大領域/禁止領域設定画面左上の[禁止領域]をクリックすることで、禁止領域設定画面が開かれます。

最大領域		禁止領域				
		エリア1クリア	エリア2クリア	エリア3クリア	エリア4クリア	エリア5クリア
軸	禁止エリア1 ([mm] or [step])	禁止エリア2 ([mm] or [step])	禁止エリア3 ([mm] or [step])	禁止エリア4 ([mm] or [step])	禁止エリア5 ([mm] or [step])	
軸1最大位置	0.00 mm					
軸1最小位置	0.00 mm					
軸2最大位置	0.00 mm					
軸2最小位置	0.00 mm					
軸3最大位置	0.00 mm					
軸3最小位置	0.00 mm					
軸4最大位置	0.00 mm					
軸4最小位置	0.00 mm					

各パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
軸最大位置	対象軸の禁止領域の最大値を設定します。	位置制御単位 mm のとき -80,000.00~80,000.00 [mm]	位置制御単位 mm のとき 0.00 [mm]
軸最小位置	対象軸の禁止領域の最小値を設定します。	位置制御単位 step のとき -8,000,000~8,000,000 [step]	位置制御単位 step のとき 0 [step]

禁止領域は禁止エリア1～5の5つ設定することができます。最大位置と最小位置が同じ値の場合、禁止領域の設定は無効となります。

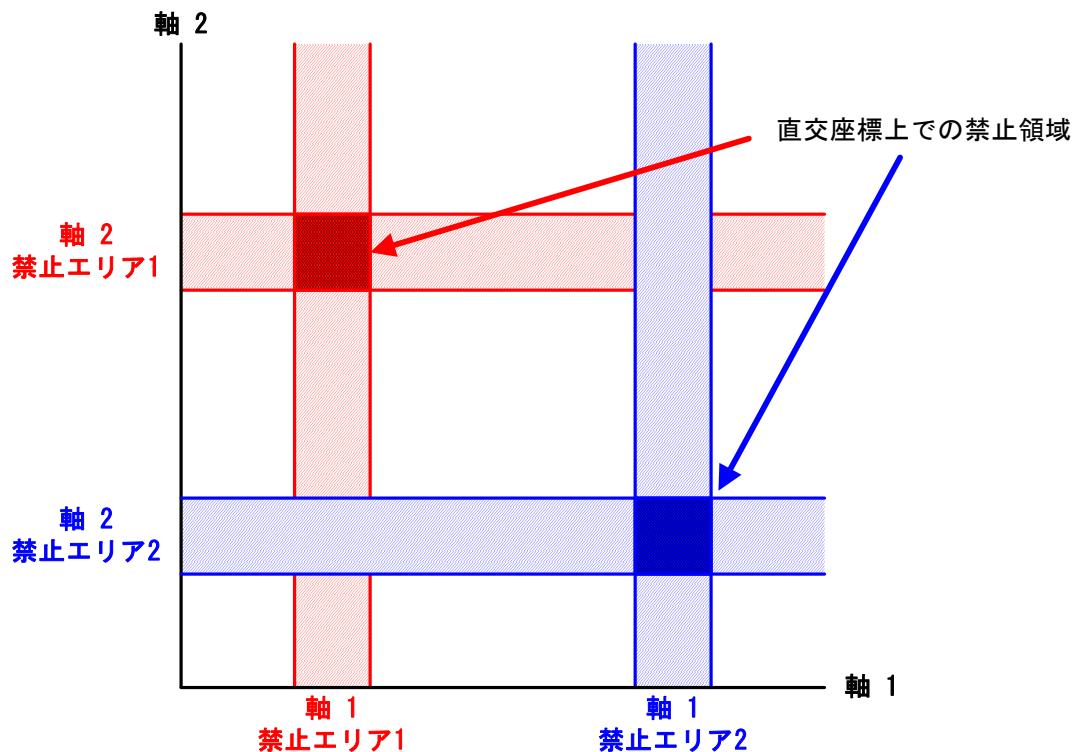
モーターが駆動中に禁止領域の範囲に入った場合、「動作禁止領域」のアラーム(アラームコード：25)が発生し、プログラムと接続されているモーター全軸が停止します。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



1つの禁止エリアに対し、2軸以上、禁止領域を設定した場合、禁止領域を設定した軸の全てが、それぞれの禁止領域内に入ったときに「動作禁止領域」のアラームが発生します。

下図のように軸1、軸2の直交座標において、各軸に禁止エリア1、禁止エリア2を設定した場合、各軸の禁止エリアが重なる部分が直行座標上の禁止領域となり、移動対象がこの部分に入ると、「動作禁止領域」のアラームが発生します。



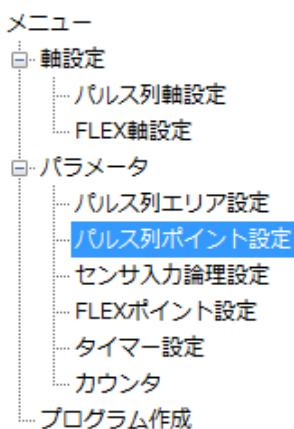
注意：「動作禁止領域」のアラームは、設定した禁止領域内に入ったときに発生するため、モーターの停止位置は設定した禁止領域内になります。  
設定する禁止領域の範囲は、実際に必要な範囲より大きくしてください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## 6-2. パルス列ポイント設定

ツリービューの[パルス列ポイント設定]を選択することで、データ設定エリアにパルス列ポイント設定画面が表示されます。

各ポイントデータに位置と速度を設定します。設定されたポイントデータはプログラムにおいて軸移動（ポイント指定）コマンド（「7-10-2-2. 軸動作（パルス列）-軸制御-軸移動（ポイント指定）」、「7-10-2-10. 軸動作（パルス列）-軸制御（完了待ちなし）-軸移動（ポイント指定）」を参照）で使用することができます。設定できるポイント数はNo. 1001～2000の1000ポイントです。



ポイント	軸	位置 ([mm] or [step])	速度 [%]
PT1001	軸01	---	100
	軸02	---	100
	軸03	---	100
	軸04	---	100
PT1002	軸01	---	100
	軸02	---	100
	軸03	---	100
	軸04	---	100
PT1003	軸01	---	100
	軸02	---	100
	軸03	---	100
	軸04	---	100
PT1004	軸01	---	100
	軸02	---	100
	軸03	---	100
	軸04	---	100
PT1005	軸01	---	100
	軸02	---	100

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

44/210

各パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
位置 ([mm] or [step])	位置決め運転の位置(移動量)を設定します。	位置制御単位 mm のとき -80,000.00~80,000.00 [mm] 位置制御単位 step のとき -8,000,000~8,000,000 [step]	--- (未設定)
速度 [%]	位置決め運転時の速度を設定します。 速度はパルス列軸設定の最大回転速度を 100% とします。	1~100 [%]	100 [%]

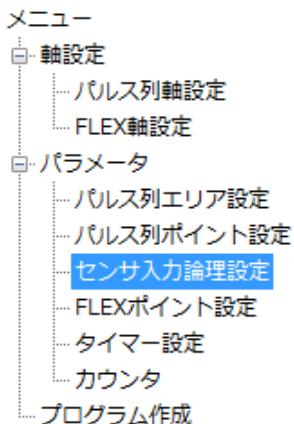
△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



### 6-3. センサ入力論理設定

ツリービューの[センサ入力論理設定]を選択することで、データ設定エリアにセンサ入力論理設定画面が表示されます。

各センサ入力の入力接点を設定します。各センサ入力の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照して下さい。



	HOMES	+LS	-LS
軸1	A接点	B接点	B接点
軸2	A接点	B接点	B接点
軸3	A接点	B接点	B接点
軸4	A接点	B接点	B接点

各パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
HOMES	HOMES 入力の入力接点を設定します。	A 接点 B 接点	A 接点
+LS	+LS 入力の入力接点を設定します。	A 接点 B 接点	B 接点
-LS	-LS 入力の入力接点を設定します。	A 接点 B 接点	B 接点

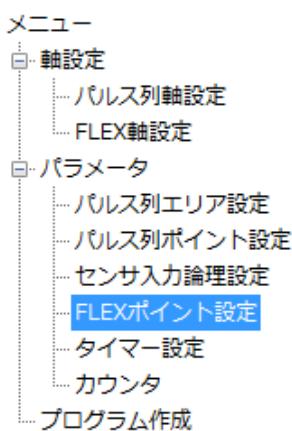
\* A 接点 : ノーマルオープン  
B 接点 : ノーマルクローズ

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3	1

#### 6-4. FLEX ポイント設定

ツリービューの[FLEX ポイント設定]を選択することで、データ設定エリアに FLEX ポイント設定画面が表示されます。

FLEX 軸の位置決め運転に使用するポイントデータを設定します。設定されたポイントデータはプログラムにおいて FLEX ドライバへの軸移動コマンド(「7-10-2-14. 軸動作(FLEX)-軸制御-軸移動」を参照)で使用することができます。設定できるポイント数は No. 1~64 の 64 ポイントです。また、FLEX 軸設定(「5-2. FLEX 軸設定」を参照)で接続機種に「接続無し」以外を選択した軸のみ設定可能となります。



ポイント	軸	運転方式	位置 [step]	運転速度 [Hz]	加速時間 [s]	減速時間 [s]
PT001	軸01	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸02	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸03	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸04	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸05	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸06	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸07	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸08	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸09	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸10	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸11	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸12	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸13	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸14	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸15	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸16	INC	0	1000	1.000	1.000
PT002	軸01	INC	0	1000	1.000	1.000
	軸02	INC	0	1000	1.000	1.000

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

各パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
運転方式	位置決め運転の位置(移動量)の指定方法を設定します。	INC ABS	INC
位置[step]	位置決め運転の位置(移動量)を設定します。	-8,000,000～8,000,000 [step]	0 [step]
運転速度 [Hz]	位置決め運転時の速度を設定します。	0～1,000,000 [Hz]	1000 [Hz]
加速時間 [s]	位置決め運転時の加速時間を設定します。	0.001～1,000.000 [s]	1.000 [s]
減速時間 [s]	位置決め運転時の減速時間を設定します。		

・運転方式

運転方式には絶対位置決め運転と相対位置決め運転があります。

<ABS(絶対位置決め運転)>

原点からの位置(移動量)を設定します。

例)

開始位置を1000、移動位置を+3000と-3000に設定して位置決め運転した場合



<INC(相対位置決め運転)>

移動した先を、次の移動の開始点とします。同じ位置(移動量)を繰り返す運転に適しています。

例)

開始位置を1000、移動位置を+3000と-3000に設定して位置決め運転した場合



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

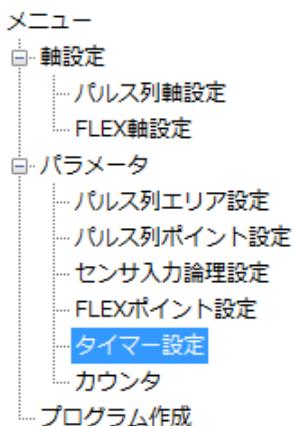


### 6-5. タイマー設定

ツリービューの[タイマー設定]を選択することで、データ設定エリアにタイマー設定画面が表示されます。

プログラムの時間待ちコマンドで使用するタイマーの値を設定します。

設定できるタイマー数はタイマー1~100の100個です。



	タイマー設定値
タイマー1	1.00
タイマー2	1.00
タイマー3	1.00
タイマー4	1.00
タイマー5	1.00
タイマー6	1.00
タイマー7	1.00
タイマー8	1.00
タイマー9	1.00
タイマー10	1.00
タイマー11	1.00
タイマー12	1.00
タイマー13	1.00
タイマー14	1.00

パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
タイマー設定値	タイマーの値を設定します。	0.00~99.99 [s]	1.00 [s]

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

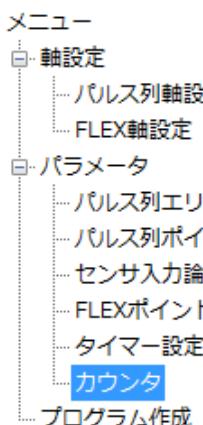


## 6-6. カウンタ

ツリービューの[カウンタ]を選択することで、データ設定エリアにカウンタ設定画面が表示されます。

カウンタ変数はカウンタ1～8までの8点があります。カウンタ変数は0～1,000,000の範囲をとり、カウンタ変数の値がカウンタ設定値と一致すると、対応する接点(カウンタ1UP～カウンタ8UP)がONになります。カウンタ変数の値がカウンタ設定値と一致していない場合(カウンタ変数の値≠カウンタ設定値)は、接点がOFFとなります。

カウンタ変数は電源投入時、自動的にリセットされます(カウンタ変数の値は0となります)。プログラム終了時にはリセットされません。



	カウンタ設定値
カウンタ1	0
カウンタ2	0
カウンタ3	0
カウンタ4	0
カウンタ5	0
カウンタ6	0
カウンタ7	0
カウンタ8	0

パラメータの内容、設定範囲、初期値を以下に示します。

名称	内容	設定範囲	初期値
カウンタ設定値	カウンタ設定値を設定します。	0～1,000,000	0

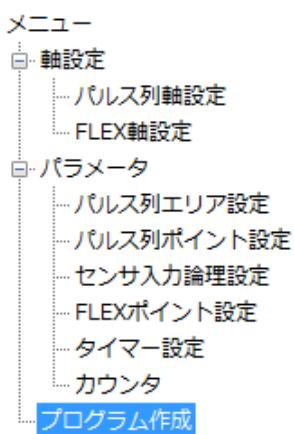
△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7. プログラム

### 7-1. プログラム編集画面とコマンドテーブル

ツリービューから[プログラム作成]をクリックすると、データ設定エリアにプログラム編集画面が表示されます。また、コマンドテーブルが表示されます。



プログラム編集画面は以下のようになっています。

①	動作モード	編集テストモード	③	④	⑤	⑥					
②	プログラムNo.	100	MainProgram	プログラム初期化	プログラム読み出し	コンパイル	⑪				
⑫	Step	Label	command	operand	⑦	⑧	⑨	⑩	comment		
	001		end								
	002										
<table border="1"> <tr><td>◀</td><td>▶</td></tr> </table>										◀	▶
◀	▶										

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		
			1	

番号	名称	内容
①	動作モード	現在の EMPA01-04 の動作モードを表示します。 動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。
②	プログラム No.	プログラムリストに表示するプログラムを切り替えます。
③	プログラム初期化	プログラムを初期化します。 動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。 詳細については「7-6. プログラムの初期化」を参照してください。
④	プログラム読み出し	EMPA01-04 に書き込まれているプログラムを読み込みます。 動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。 詳細については「7-7. プログラムの読み出し」を参照してください。
⑤	コンパイル	EMPA01-04 へ現在の設定ソフト上のプログラムを転送し、コンパイルとプログラムの書き込みを行います。 動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。
⑥	コンパイル状態	コンパイルの状態を表示します。 コンパイル異常が発生した場合、コンパイルエラー名称を表示します。 コンパイルエラーについては「7-11. コンパイルエラー」を参照してください。 また、コンパイル後にプログラムを編集すると「プログラム編集中」と表示されます。
⑦	プログラム名称	プログラム No. で選択しているプログラムに対し、コメント情報を入力します。 詳細については「7-3. プログラムの編集」を参照してください。
⑧	プログラム一覧	プログラム一覧を表示します。 動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。 詳細については「7-3. プログラムの編集」を参照してください。
⑨	プログラムを開く	プログラムファイルを開きます。 動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。 詳細については「7-8. プログラムを開く」を参照してください。
⑩	プログラムの保存	プログラムをファイルに保存します。 動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。 詳細については「7-9. プログラムの保存」を参照してください。
⑪	テーブル再表示	コマンドテーブルの再表示を行います。 動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。
⑫	プログラムリスト	現在選択されているプログラムの内容を表示します。 表示する内容は、下記のようになっています。 Step: ステップ No. を表示します Label : LABEL No. を表示します。 command : 設定されているコマンドを表示します。 operand : コマンドの設定内容を表示します。 comment : ステップのコメント情報を表示します。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



コマンドテーブルは以下のようになっています。  
 コマンドテーブルの各ボタンは動作モードが編集テストモードのときのみ表示されます。  
 動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。



番号	名称	内容
①	削除	選択したステップを削除します。 詳細は「7-3. プログラムの編集」を参照してください。
②	コメント入力	ステップにコメントを入力します。 詳細は「7-3. プログラムの編集」を参照してください。
③	コマンドグループ 選択ボタン	コマンドのグループを選択します。 詳細は「7-10. プログラムコマンド」を参照してください。
④	コマンドボタン	コマンドを選択したステップに挿入します。 各コマンドの詳細は「7-10. プログラムコマンド」を参照してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-2. 動作モード

## 7-2-1. 動作モード一覧

EMPA01-04 には下記の 3 つの動作モードが存在します。

- ・ステップ実行モード
- ・自動実行モード
- ・編集テストモード

ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）での各動作モードにおいて、実行できる機能は以下のようになります。

	ステップ実行モード	自動実行モード	編集テストモード
軸設定編集	○	○	○
パラメータ編集	○	○	○
各種モニタ	○	○	○
テスト運転	×	×	○
I/O テスト	×	×	○
485 通信テスト	×	×	○
プログラム編集	×	×	○
プログラム開始	×	○	×
ステップ実行	○	×	×
ファイルを開く	×	×	○
設定初期化	×	×	○
FLASH 書込み	×	×	○

EMPA01-04 は電源投入後、自動実行モードで起動します。

OFFLINE 状態（「4-3. USB 切断」を参照）では、設定ソフト上は編集テストモード固定になります。ただし、ONLINE 状態で無い為、各種モニタ、テスト運転、I/O テスト、485 通信テスト、設定初期化、FLASH 書込みは動作しません。また軸設定編集、パラメータ編集、プログラム編集などは設定ソフト上のデータは編集可能ですが、EMPA01-04 への設定反映はされません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



各動作モードでの画面表示は以下のようになります。

- ・ステップ実行モード

<プログラム編集画面>

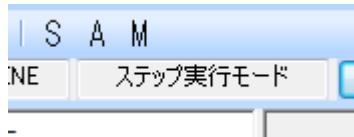
動作モードに「ステップ実行モード」と表示されます。また、動作モードの右に[■](プログラム停止ボタン)、[>>](ステップ実行ボタン)が表示されます。

[プログラム初期化]、[プログラム読出し]、[コンパイル]などのボタンは非表示となります。非表示となるボタンについては「7-1. プログラム編集画面とコマンドテーブル」を参照してください。



<コントローラステータス>

動作モードに「ステップ実行モード」と表示されます。

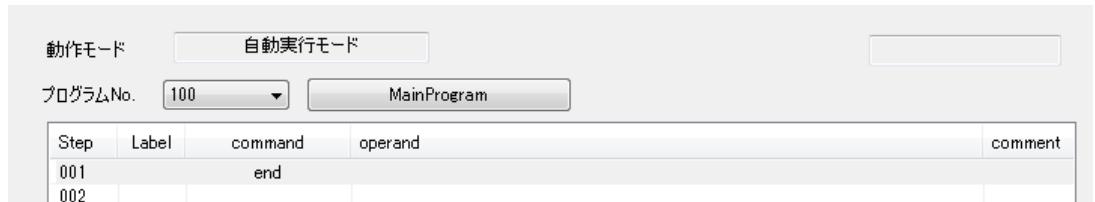


- ・自動実行モード

<プログラム編集画面>

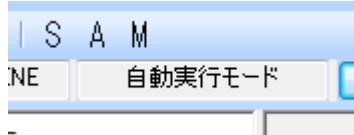
動作モードに「自動実行モード」と表示されます。

[プログラム初期化]、[プログラム読出し]、[コンパイル]などのボタンは非表示となります。非表示となるボタンについては「7-1. プログラム編集画面とコマンドテーブル」を参照してください。



<コントローラステータス>

動作モードに「自動実行モード」と表示されます。



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

・編集テストモード

<プログラム編集画面>

動作モードに「編集テストモード」と表示されます。

[プログラム初期化]、[プログラム読出し]、[コンパイル]などのボタンが表示されます。表示されるボタンについては「7-1. プログラム編集画面とコマンドテーブル」を参照してください。



<コントローラステータス>

動作モードに「編集テストモード」と表示されます。



### 7-2-2. 動作モード切替

動作モードを切り替えるには、メニューの[動作]をクリックし、いずれかの動作モードを選択します。



または、ツールバーにある[S] (ステップ実行モード)、[A] (自動実行モード)、[M] (編集テストモード) のいずれかをクリックする事で、動作モードを切り替えることができます。



動作モードを切り替えると、実行中のプログラムと接続されている全てのモーターが停止します。モーターの停止動作は、パルス列軸は即停止、FLEX 軸はドライバの STOP 入力停止方法パラメータの設定に従います。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## 7-3. プログラムの編集

プログラム編集画面とコマンドテーブルを使用して、プログラムの編集を行います。

1. EMPA01-04 と PC を USB ケーブルで接続し、ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）にします。
2. 動作モード（「7-2. 動作モード」を参照）を編集テストモードにします。
3. プログラム No. をクリックし、編集するプログラムを選択します。



4. プログラム編集画面のプログラムリストにて、コマンドを挿入するステップをクリックします。

Step	Label	command	operand
001		end	
002			

5. コマンドテーブルから追加するコマンドをクリックし、コマンドの詳細設定を行い、[OK] をクリックします。



△		DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

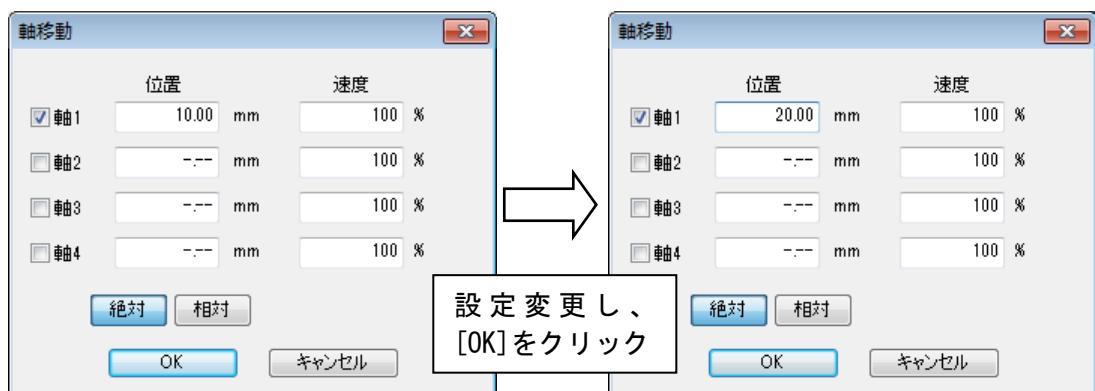
6. コマンドが選択したステップに挿入されます。

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		end	
003			

1 プログラム内での最大ステップ数は 255 ステップです。

7. コマンドが挿入されているステップをダブルクリックすると、そのコマンドの詳細設定を変更することができます。

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		end	
003			

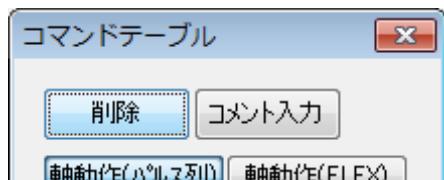


Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(20.00mm) 100%
002		end	
003			

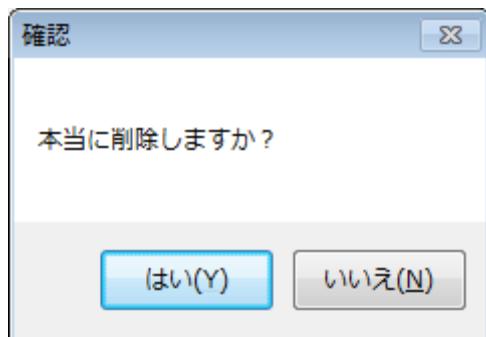
△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3	



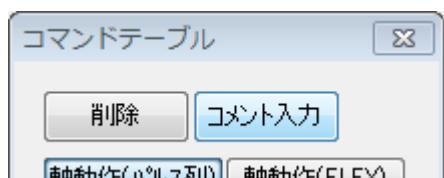
8. コマンドテーブルの[削除]をクリックすると、選択したステップを削除できます。



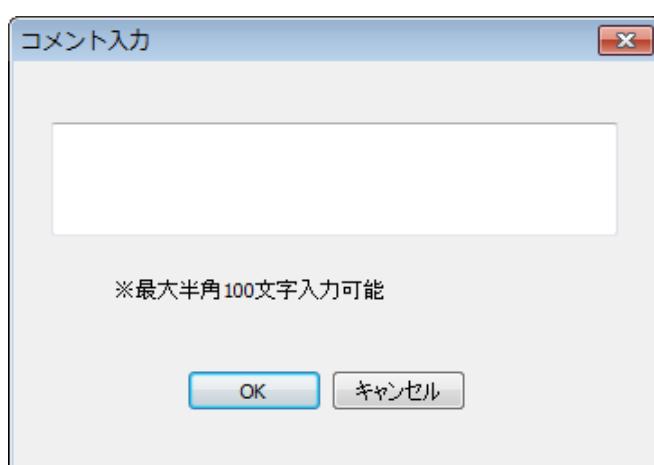
削除の確認が表示されますので、[はい]をクリックします。



9. コマンドテーブルの[コメント入力]をクリックすると、選択したステップに対し、コメントを入力することができます。



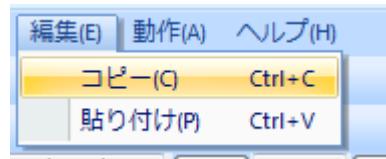
コメントを入力したら[OK]をクリックします。入力したコメントはプログラムリストのcommentに表示されます。



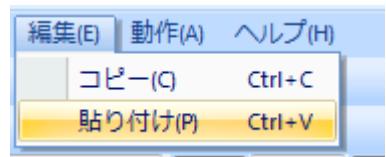
△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		1	

10. メニューの[編集]→[コピー]により、選択したステップのコピーが行えます。またメニューの[編集]→[貼り付け]により、コピーしたステップを選択したステップへ挿入することができます

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		end	
003			



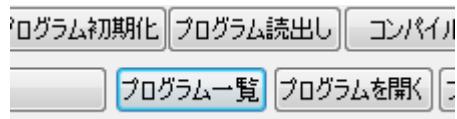
Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		end	
003			



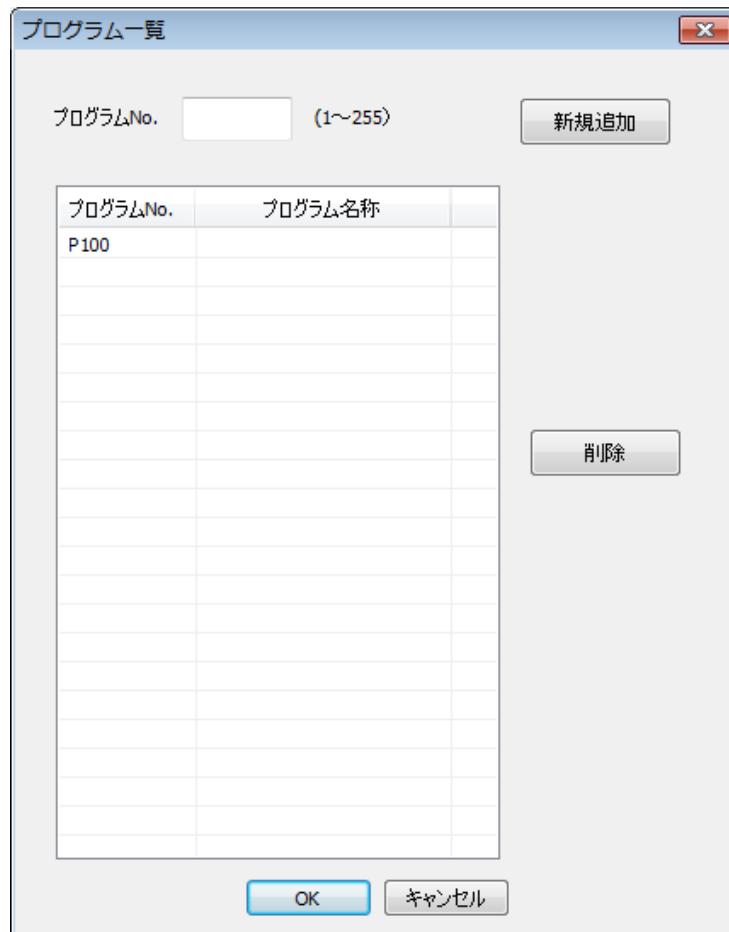
Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		軸移動D	絶対値 軸1 P0302(10.00mm) 100%
003		end	
004			

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

11. CALL コマンド、条件 CALL コマンドで呼び出すサブルーチンプログラム（「7-10-2-26. I/O 等-分岐-CALL」、「7-10-2-28. I/O 等-分岐-条件 CALL」を参照）、プログラム起動コマンドで起動するプログラム（「7-10-2-29. I/O 等-分岐-プログラム起動」を参照）は以下のように作成します。[プログラム一覧] をクリックすると現在作成されているプログラムの一覧が表示されます。



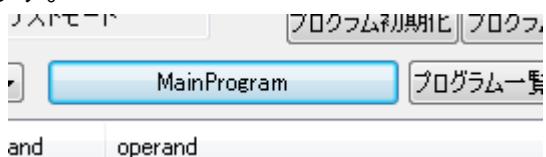
プログラム No. を入力して [新規追加] をクリックすることでプログラムの新規追加を行えます。プログラム No. は 1~255 まで入力可能です。また、プログラムを選択して、[削除] をクリックすることで選択したプログラムを削除できます。プログラムの新規追加、削除を行ったら [OK] をクリックします。追加、削除したプログラムはプログラム No. 選択時のプルダウンメニューに反映されます。



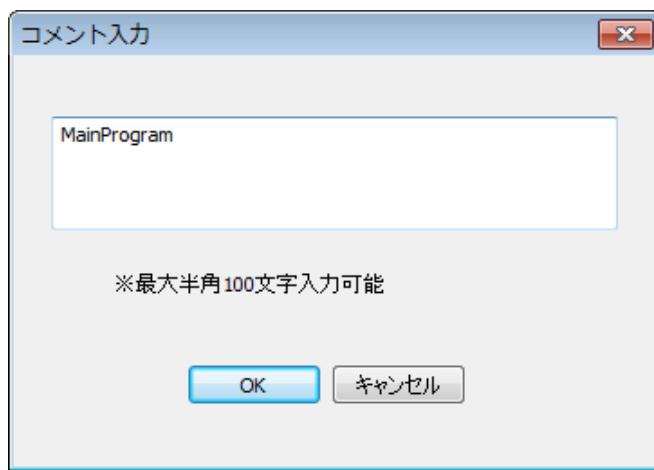
注意：プログラム No. 100 は削除できません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

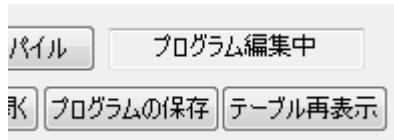
12. [プログラム名称] をクリックすると編集中のプログラムに対して名称などのコメントを入力できます。



コメントを入力したら[OK]をクリックします。入力したコメントは[プログラム名称]に表示されます。



13. 5~12 の各プログラム編集動作を行うとコンパイル状態に「プログラム編集中」と表示されます。

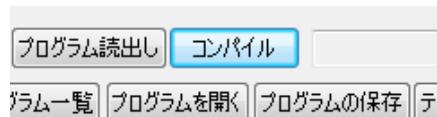


また、コンパイル状態に「プログラム編集中」と表示されているとき、ツリービューの[プログラム作成]以外をクリックすると、プログラム編集中の画面移行についての確認が表示されます。



△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			

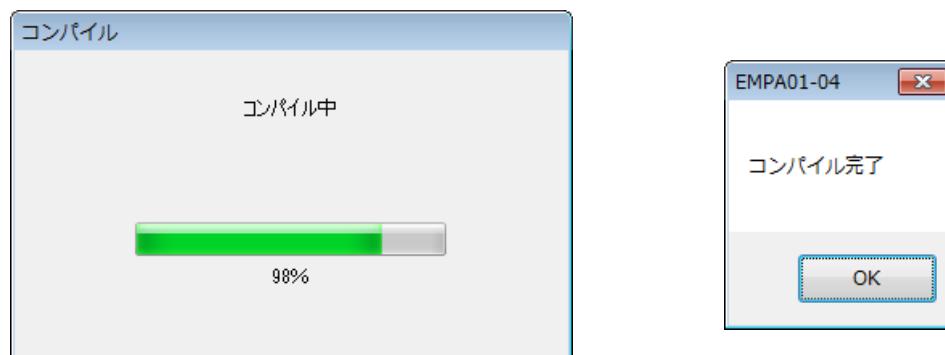
14. プログラムの編集が完了したら [コンパイル] をクリックし現在の設定ソフト上のプログラムを EMPA01-04 へ転送し、コンパイルとプログラムの書き込みを行います。



注意：プログラムのファイルサイズが 128KB を超える場合、「ファイルサイズオーバー」となり、EMPA01-04 へのプログラムの転送は行われません。  
ステップ数を減らす、またはプログラム名称やステップのコメントの文字数を減らすことなどで、ファイルサイズを小さくしてください。



15. プログラムのコンパイル状況が表示され、正常にコンパイルされると、コンパイル完了となりますので [OK] をクリックします。また、正常にコンパイルされたプログラムは自動的に EMPA01-04 に書き込まれます。



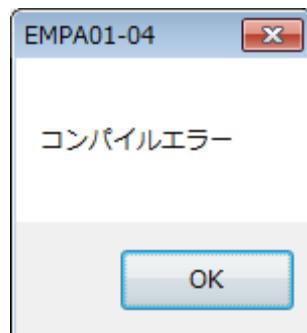
注意：コンパイルされたプログラムは EMPA01-04 内部の RAM に書き込まれます。RAM のデータは電源を遮断すると内容が消去されるため、電源を遮断後もデータを保存するには FLASH 書込みを行う必要があります。  
FLASH 書込みについては「4-5. FLASH 書込み」を参照してください。  
FLASH 書込み可能回数は、約 10 万回です。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

プログラムが正常にコンパイルできなかった場合、コンパイルエラーと表示されます。またコンパイル状態にコンパイルエラー名称が表示されます。

作成したプログラムに異常がありますので、コンパイルエラー内容を確認して、プログラムを再度編集し、修正してください。

コンパイルエラーの詳細については「7-11. コンパイルエラー」を参照してください。



注意：設定ソフトでのプログラムの作成、編集は OFFLINE 状態（「4-3. USB 切断」を参照）でも行えますが、コンパイルは ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）でのみ実行可能です。

OFFLINE 状態でプログラムを作成、編集し、そのプログラムを EMPA01-04 へ書き込む場合は、作成したプログラムを一旦 PC へ保存し、ONLINE にしてから保存したプログラムを開いて、コンパイル、EMPA01-04 への書き込みを行ってください。

プログラムの PC への保存、保存したプログラムを開くについては「7-8. プログラムを開く」「7-9. プログラムの保存」をそれぞれ参照してください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

#### 7-4. プログラムの実行

ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）のとき EMPA01-04 にコンパイルして書き込んだプログラムを実行することができます。

動作モードが自動実行モードの場合、プログラムが停止中でアラームが発生していないければ、メニューの[動作]→[開始]をクリックする、またはツールバーの[▶]をクリックすると、プログラムが実行されます。



実行されるのはプログラム No. 100 のプログラムです。他のプログラム No. のプログラムはプログラム No. 100 からのプログラム起動コマンド実行（「7-10-2-29. I/O 等-分岐-プログラム起動」を参照）や、CALL コマンド実行（「7-10-2-26. I/O 等-分岐-CALL」参照）によって実行します。

プログラムが実行されると、コマンドが実行中のステップが黄色く表示されます。また、コントローラステータスのプログラム動作状態に「動作中」と表示されます。

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		end	
003			

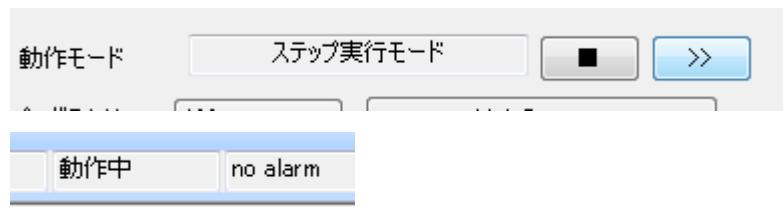
  

動作中	no alarm
-----	----------

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

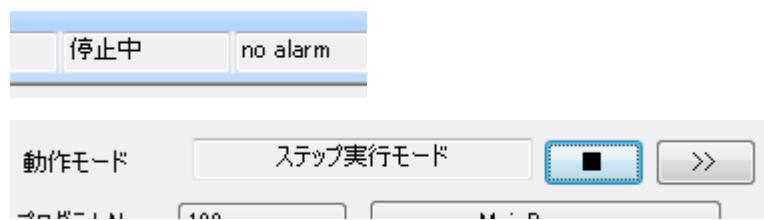
動作モードがステップ実行モードの場合、プログラムにあるコマンドをステップごとに順次実行することができます。

動作モードをステップ実行モードに切り替え、動作モードの右にある[>>]をクリックすると、プログラム No. 100 の最初のステップが黄色く表示されます。また、コントローラステータスのプログラム動作状態に「動作中」と表示されます。



以降、 [>>] をクリックすると黄色のステップにあるコマンドが実行され、コマンド実行が完了すると次のステップが黄色く表示されます。

コマンドの実行が全て完了するとコントローラステータスのプログラム動作状態は「停止中」と表示されます。プログラム完了後、動作モードの右にある[■]をクリックしてから、 [>>] をクリックすることで、再度最初のステップから実行できます。



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



・全体速度

実行されるプログラムにおいて、原点復帰運転を除くパルス列軸モーターの運転速度は、コントローラステータスの[全体速度]で調整できます。

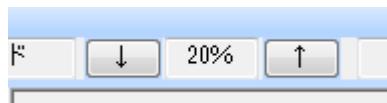
名称	内容	設定範囲	初期値
全体速度	プログラム実行時におけるパルス列軸のモーター移動速度を設定します。	20%, 40%, 60%, 80%, 100%	20%

プログラム実行時のパルス列軸モーターの運転速度は以下の速度となります。

最大回転速度 [r/min] × コマンドでの設定速度 [%] × 全体速度 [%]

注意：上記の計算結果が最大回転速度 [r/min] × 1[%] 以下の場合は、プログラム実行時のパルス列軸モーターの運転速度は最大回転速度 [r/min] × 1[%] になります。

[↑]をクリックすると全体速度が上がり、[↓]をクリックすると全体速度が下がります。



設定した全体速度の値は軸設定、パラメータと同様に設定ファイルに保存することができます。設定ファイルの保存については「3-4. ファイルを保存」を参照してください。

また ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）において、全体速度の設定は即時反映されますが、データは EMPA01-04 内部の RAM に書き込まれます。RAM のデータは電源を遮断すると内容が消去されるため、電源を遮断後もデータを保存するには FLASH 書込みを行う必要があります。

FLASH 書込みについては「4-5. FLASH 書込み」を参照してください。

FLASH 書込み可能回数は、約 10 万回です。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-5. プログラムの停止

ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）のとき実行中のプログラムを停止することができます。

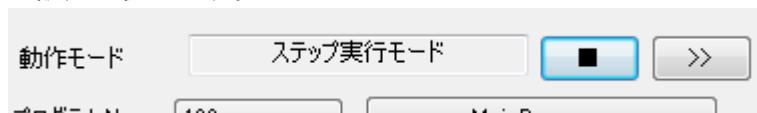
自動実行モードにおいて、プログラム実行中にメニューの[動作]→[停止]をクリックする、またはツールバーの[■]をクリックすると、実行中のプログラムと接続されている全てのモーターが停止します。モーターの停止動作は、パルス列軸は減速停止、FLEX 軸はドライバの STOP 入力停止方法パラメータの設定に従います。

パルス列軸の減速時間は原点復帰運転以外の運転については「7-10-2-4. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸加速度」での設定に従います。原点復帰運転は「5-1. パルス列軸設定」で設定した、最大加減速時間での設定に従います。



また、ステップ実行モードにおいて、選択されているステップのコマンドを実行中に、メニューの[動作]→[停止]をクリック、ツールバーの[■]をクリック、または動作モードの右にある[■]をクリックすると、実行中のコマンドと接続されている全てのモーターが停止します。モーターの停止動作は、パルス列軸は減速停止、FLEX 軸はドライバの STOP 入力停止方法パラメータの設定に従います。

パルス列軸の減速時間は原点復帰運転以外の運転については「7-10-2-4. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸加速度」での設定に従います。原点復帰運転は「5-1. パルス列軸設定」で設定した、最大加減速時間での設定に従います。



プログラム、コマンドが停止するとコントローラステータスのプログラム動作状態に「停止中」と表示されます。



△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



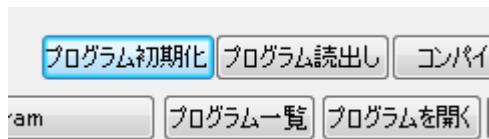
### 7-6. プログラムの初期化

設定ソフト上のプログラム内容を初期状態にします。

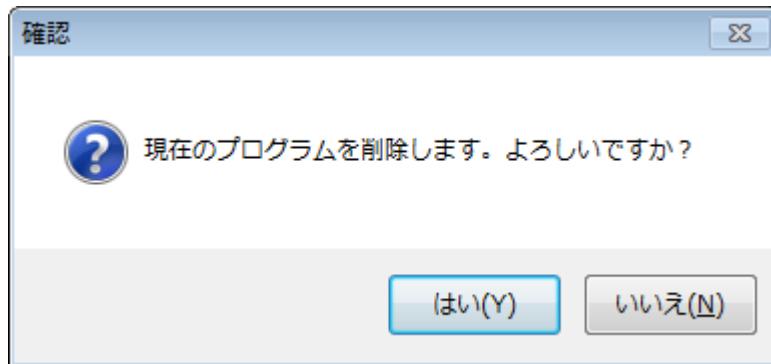
プログラムの初期状態は以下のようになります。

- ・プログラムは No. 100 のみ
- ・プログラム No. 100 のプログラムリストには END コマンドのみ
- ・プログラム No. 100 のプログラム名称は「MainProgram」

1. [プログラム初期化] をクリックします。



2. 現在の設定ソフト上のプログラム削除についての確認が表示されますので、[はい] をクリックします。



3. 設定ソフト上のプログラムが初期化されます。

注意：プログラムの初期化が行われるのは、設定ソフト上のプログラムのみとなります。

EMPA01-04 にあるプログラムは初期化されません。

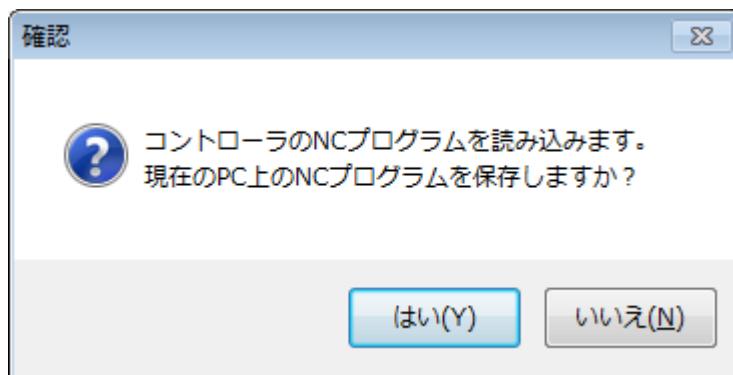
EMPA01-04 のプログラムも初期化する場合は、[コンパイル] をクリックし、コンパイルとプログラムの書き込みを実行してください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			△1		

## 7-7. プログラムの読み出し

現在の EMPA01-04 のプログラム内容を設定ソフトへ読み出します。  
プログラムの読み出しあは ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）のみ行えます。

1. [プログラム読み出し]をクリックすると、現在の設定ソフト上のプログラムの保存を行うかの確認が表示されますので、保存する場合は[はい]を、保存しない場合は[いいえ]を選択してください。



2. プログラムの読み出しが完了すると、設定ソフト上に EMPA01-04 のプログラム内容が反映されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

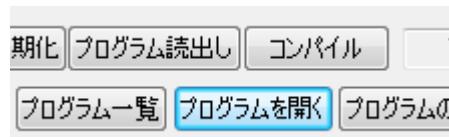
TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

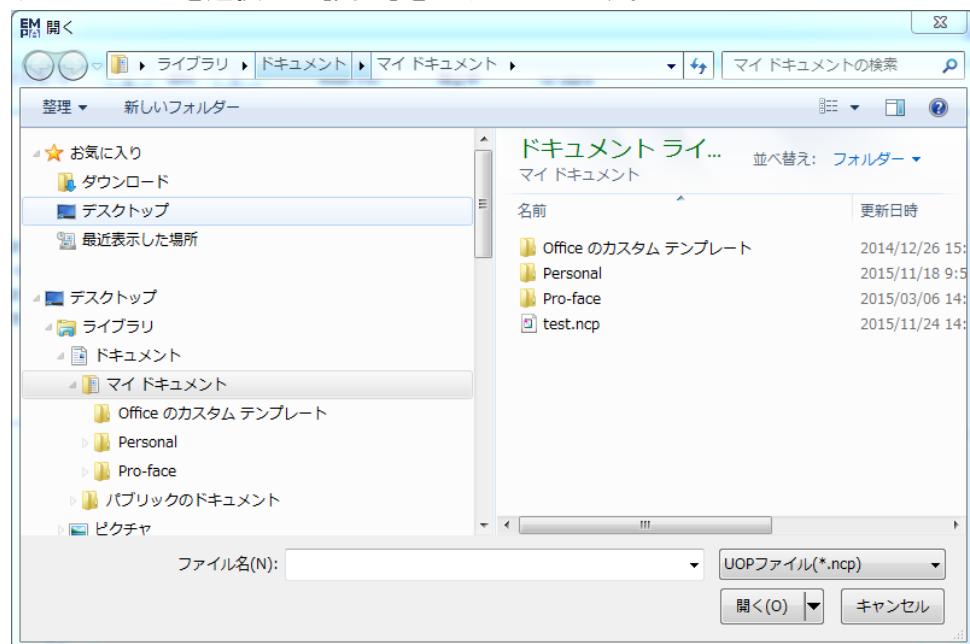
70/210

- 7-8. プログラムを開く  
PCに保存したプログラムファイルを開きます。

1. [プログラムを開く]をクリックします。



2. プログラムファイルを選択して[開く]をクリックします。



3. 設定ソフト上に選択したファイルのプログラム内容が反映されます。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

TITLE

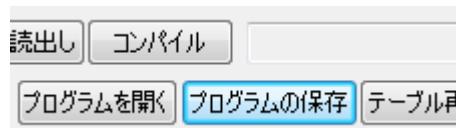
## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

71/210

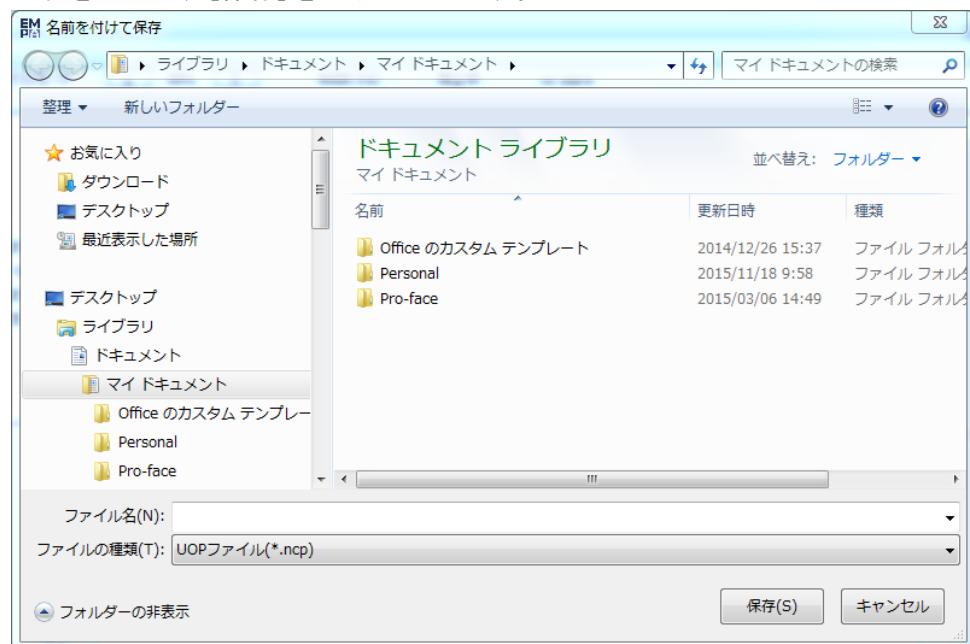
## 7-9. プログラムの保存

現在の設定ソフト上のプログラムを PC に保存します。

1. [プログラムの保存] をクリックします。



2. ファイル名を入力し、[保存] をクリックします。



3. プログラムの内容が PC に保存されます。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1	

## 7-10. プログラムコマンド

## 7-10-1. コマンド一覧

コマンドテーブルの【軸動作(パルス列)】、【軸動作(FLEX)】、【I/O等】、【演算】、【その他】のコマンドグループ選択ボタンをクリックすると、コマンドボタンが以下のように切り替わります。

[軸動作(パルス列)]



[軸動作(FLEX)]



[I/O 等]



[演算]



[その他]



		DRAWN	DESIGN	APPRO
		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



各コマンドの一覧を以下に示します。

グループ1	グループ2	コマンド	説明
軸動作 (パルス列)	軸制御	軸移動	位置決め運転を実行します。
		軸移動 (ポイント指定)	パルス列ポイント設定で設定した運転データを使用して位置決め運転を実行します。
		原点復帰	原点復帰運転を実行します。
		軸加速度	加速/減速の設定を行います。
		直線補間	直線補間運転を実行します。
		直線補間 C	連続直線補間運転を実行します。
		円弧補間	円弧補間運転を実行します。
		円弧補間 C	連続円弧補間運転を実行します。
	軸制御 (完了待ちなし)	軸移動	位置決め運転を実行します。
		軸移動 (ポイント指定)	パルス列ポイント設定で設定した運転データを使用して位置決め運転を実行します。
		原点復帰	原点復帰運転を実行します。
		軸停止	運転を停止します。
		励磁 ON/OFF	励磁 ON/OFF の切り替えを実行します。
軸動作 (FLEX)	軸制御	軸移動	位置決め運転を実行します。
		原点復帰	原点復帰運転を実行します。
		軸停止	運転を停止します。
		励磁 ON/OFF	励磁 ON/OFF の切り替えを実行します。
		リモート I/O 読出	ネットワーク I/O 出力信号の読出しを実行します。
		リモート I/O 書込	ネットワーク I/O 入力信号の書き込みを実行します。
I/O 等	軸制御	外部出力	外部出力の ON/OFF の切り替えを実行します。
		時間待ち	時間待ちを実行します。
		入力待ち	入力待ちを実行します。
	分岐	LABEL	LABEL を設定します。
		LABEL 削除	LABEL を削除します。
		JUMP	指定した LABEL へ JUMP します。
		CALL	指定したサブルーチンを呼び出します。
		条件 JUMP	条件が成立すると指定した LABEL へ JUMP します。
		条件 CALL	条件が成立すると指定したサブルーチンを呼び出します。
		プログラム起動	指定したプログラムを起動します。
		プログラム停止	指定したプログラムを停止します。
		条件分岐 (IF/ENDIF)	変数を使用して条件分岐を行います。
		条件分岐 (ELSE)	

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

74/210

グループ1	グループ2	コマンド	説明
演算	カウンタ	Counter+	カウンタ変数を+1します。
		Counter-	カウンタ変数を-1します。
		CounterSet	カウンタ変数に数値を設定します。
		CounterCir	カウンタ変数を0にします。
	メモリ	Memory+	メモリ変数を+1します。
		Memory-	メモリ変数を-1します。
	演算	変数宣言	プログラムで使用する変数を宣言します。
		演算	変数に対し四則演算処理を行います。
その他	システム	ALARM	ユーザーalarmsを発生させます。
		RETURN	サブルーチンを終了します。
		END	プログラムを終了します。
		PAUSE	プログラムを一時停止、再開します。
	その他	SHIFT	原点位置をオフセットします。
		PRESET	位置のプリセットを行います。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



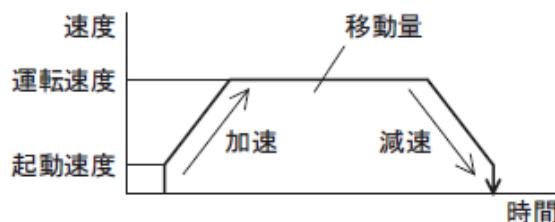
## 7-10-2. コマンド詳細

## 7-10-2-1. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸移動

軸制御の[軸移動]をクリックすることでパルス列軸への軸移動コマンドを追加することができます。



パルス列軸への軸移動コマンドは、位置(移動量)、運転速度、運転方式を設定し、指定したパルス列軸の位置決め運転を行います。このコマンドを実行すると、モーターは起動速度で立ち上がり、運転速度になるまで加速します。運転速度に達すると速度は一定になり、停止位置に近づくと起動速度まで減速して停止します。運転が完了すると次のステップのコマンドが実行されます。



運転方式には絶対位置決め運転と相対位置決め運転があります。

<絶対位置決め運転>

原点からの位置(移動量)を設定します。

例)

開始位置を 1000、移動位置を +3000 と -3000 に設定して位置決め運転した場合



			DRAWN	DESIGN	APPRO
			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## &lt;相対位置決め運転&gt;

移動した先を、次の移動の開始点とします。同じ移動量を繰り返す運転に適しています。

例)

開始位置を 1000、移動位置を+3000 及 -3000 に設定して位置決め運転した場合



## ■設定方法



- ① 軸移動を実行する軸を選択します。  
複数軸(最大 4 軸)選択することが可能です。
- ② 位置(移動量)を入力します。単位はパルス列軸設定で設定した位置制御単位に従います。  
設定範囲は位置制御単位が step のとき-8,000,000～8,000,000[step]、mm のとき-80,000.00～80,000.00[mm]となります。
- ③ 運転速度を入力します。  
運転速度はパルス列軸設定で設定した最大回転速度に対する比率を 1～100[%]で設定します。起動速度より運転速度が小さい場合は運転速度での自起動運転を行います。
- ④ 運転方式を設定します。  
絶対(絶対位置決め運転)か相対(相対位置決め運転)を選択します。
- ⑤ [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		1	

起動速度、加減速方式の設定については「5-1. パルス列軸設定」を参照してください。  
加減速時間の設定については「7-10-2-4. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸加速度」を参照してください。

注意：軸移動コマンドで設定した位置と運転速度はポイント No. 301～1000 のポイントデータに保存されます。ポイント No. 301～1000 は自動で割り付けられる内部ポイントデータであるためパルス列ポイント設定で編集することはできません。また、プログラムファイルにはこのポイントデータは保存されません(No. 1001～2000 のポイントデータと同様に設定ファイルへ保存されます)。

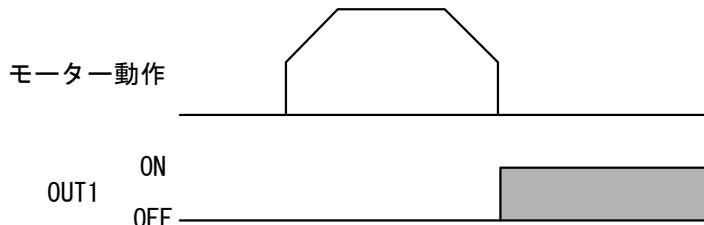
軸移動コマンドを使用したプログラムを流用する際は、設定ファイルも同様に流用してください。

軸移動の加速部/減速部での移動量において位置制御単位が step のときは 1,048,575[step]、mm のときは  $1,048,575 \times \text{最小移動量}[\text{mm}]$  を超える場合、コマンド実行開始時に「ポイント設定異常」のアラーム(アラームコード : 33)が発生します。

### ■プログラム例

位置決め運転が完了した後、汎用出力信号の OUT1 が ON になります。

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		外部出力	O01 ON
003		end	
004			



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## 7-10-2-2. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸移動(ポイント指定)

軸制御の[軸移動(ポイント指定)]をクリックすることでパルス列軸への軸移動(ポイント指定)コマンドを追加することができます。



パルス列軸への軸移動(ポイント指定)コマンドは、パルス列ポイント設定(「6-2. パルス列ポイント設定」を参照)で設定した位置(移動量)、運転速度を使用し、指定したパルス列軸の位置決め運転を行います。その他の内容については「7-10-2-1. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸移動」と同様になります。

## ■設定方法



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		
			1	

- ① プルダウンメニューより使用するポイントデータ No. を選択します。  
選択したポイント No. に従ってパルス列ポイント設定で設定した、位置(移動量)と運転速度が表示されます。
- ② 軸移動を実行する軸を選択します。  
複数軸(最大 4 軸)選択することが可能です。
- ③ 選択したポイント No. に設定した位置(移動量)が表示されます。  
位置(移動量)は直接入力することも可能です。直接入力した値は選択したポイント No. のポイントデータに反映されます。  
単位はパルス列軸設定で設定した位置制御単位に従います。  
設定範囲は位置制御単位が step のとき -8,000,000 ~ 8,000,000 [step]、mm のとき -80,000.00 ~ 80,000.00 [mm] となります。
- ④ 選択したポイント No. に設定した運転速度が表示されます。  
運転速度は直接入力することも可能です。直接入力した値は選択したポイント No. のポイントデータに反映されます。  
運転速度はパルス列軸設定で設定した最大回転速度に対する比率を 1~100[%] で設定します。起動速度より運転速度が小さい場合は運転速度での自起動運転を行います。
- ⑤ 運転方式を設定します。  
絶対(絶対位置決め運転)か相対(相対位置決め運転)を選択します。
- ⑥ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意：軸移動(ポイント指定)コマンドはパルス列ポイント設定で設定した位置と運転速度を使用して位置決め運転を行います。パルス列ポイント設定はプログラムファイルへは保存されず、設定ファイルへ保存されます。  
 軸移動(ポイント指定)コマンドを使用したプログラムを流用する際は、設定ファイルも同様に流用してください。  
 軸移動の加速部/減速部での移動量において位置制御単位が step のときは 1,048,575 [step]、mm のときは  $1,048,575 \times \text{最小移動量} [\text{mm}]$  を超える場合、コマンド実行開始時に「ポイント設定異常」のアラーム(アラームコード : 33)が発生します。

#### ■プログラム例

位置決め運転が完了した後、汎用出力信号の OUT1 が ON になります。

Step	Label	command	operand
001		軸移動	絶対値 軸1 P1001(10.00mm) 100%
002		外部出力	001 ON
003		end	
004			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		
			1	

## 7-10-2-3. 軸動作(パルス列)-軸制御-原点復帰

軸制御の[原点復帰]をクリックすることでパルス列軸への原点復帰コマンドを追加することができます。



パルス列軸への原点復帰コマンドは指定したパルス列軸で原点復帰運転を行い、位置決め運転を行なう際に開始点となる位置(原点)を確定させます。電源投入時、および位置決め運転の終了時に、原点へ復帰させるときに実行します。原点復帰運転の動作指示が完了すると指令位置の値は“0”になります。また、「5-1. パルス列軸設定」の接続機種がAZ/AR/NXの場合、ドライバ位置決め完了入力信号(END/IN-POS)がONになると検出位置の値が“0”になります。

運転が完了すると次のステップのコマンドが実行されます。

原点復帰運転の運転パラメータ等については「5-1. パルス列軸設定」を参照してください。

注意：原点復帰運転において最大領域、禁止領域の設定は無効となります。最大領域、禁止領域については「6-1. パルス列エリア設定」を参照してください。

原点復帰運転は次の2種類があります。

項目	内容	特徴
3 センサ方式	リミットセンサを検出すると、モーターは反転してリミットセンサから脱出します。その後、HOMEセンサのONエッジを検出すると停止します。停止した位置を原点とします。	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部にセンサが3つ必要 *1)</li> <li>運転速度が高速(原点復帰運転速度)</li> </ul>
2 センサ方式	リミットセンサを検出すると、モーターは反転してリミットセンサから脱出します。脱出後、200step 移動して停止します。停止した位置を原点とします。	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部にセンサが2つ必要</li> <li>運転速度が低速(原点復帰起動速度)</li> </ul>

\*1)回転機構では、外部センサが1つでも原点を検出できます。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

■付加機能

<原点オフセット>

原点復帰運動後に「5-1. パルス列軸設定」で設定した原点復帰オフセットの量だけ位置決め運動を行い、停止した位置を原点とする機能です。

■原点復帰シーケンス

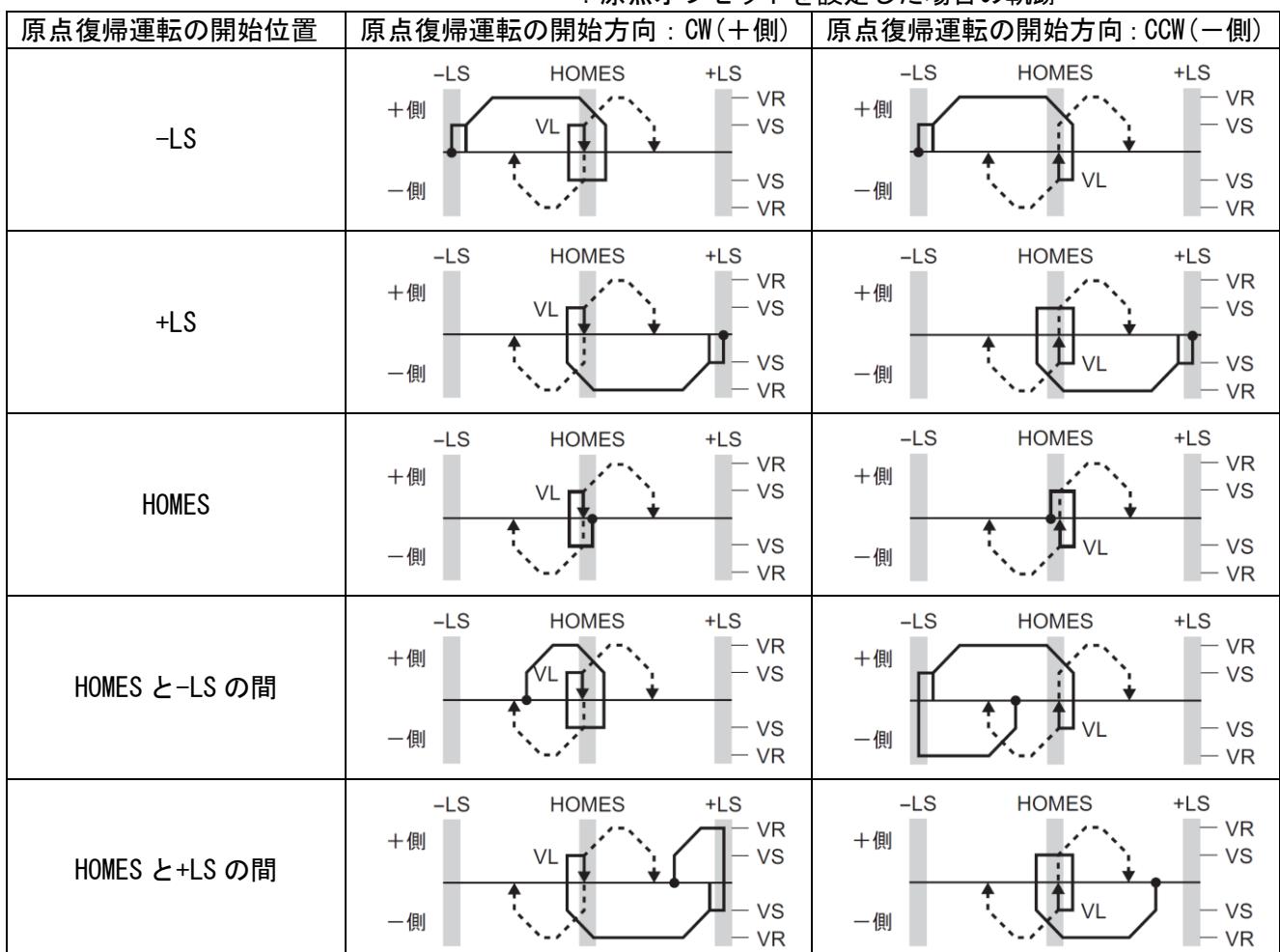
<3センサ方式>

原点復帰運動速度で運動します。HOME センサの ON エッジを検出すると停止し、その位置を原点とします。

VS : 原点復帰起動速度 VR : 原点復帰運動速度

VL : 最終原点出し速度 (VS, VR, 500Hz の中で一番低い速度)

---- : 原点オフセットを設定した場合の軌跡



		DRAWN	DESIGN	APPRO
		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

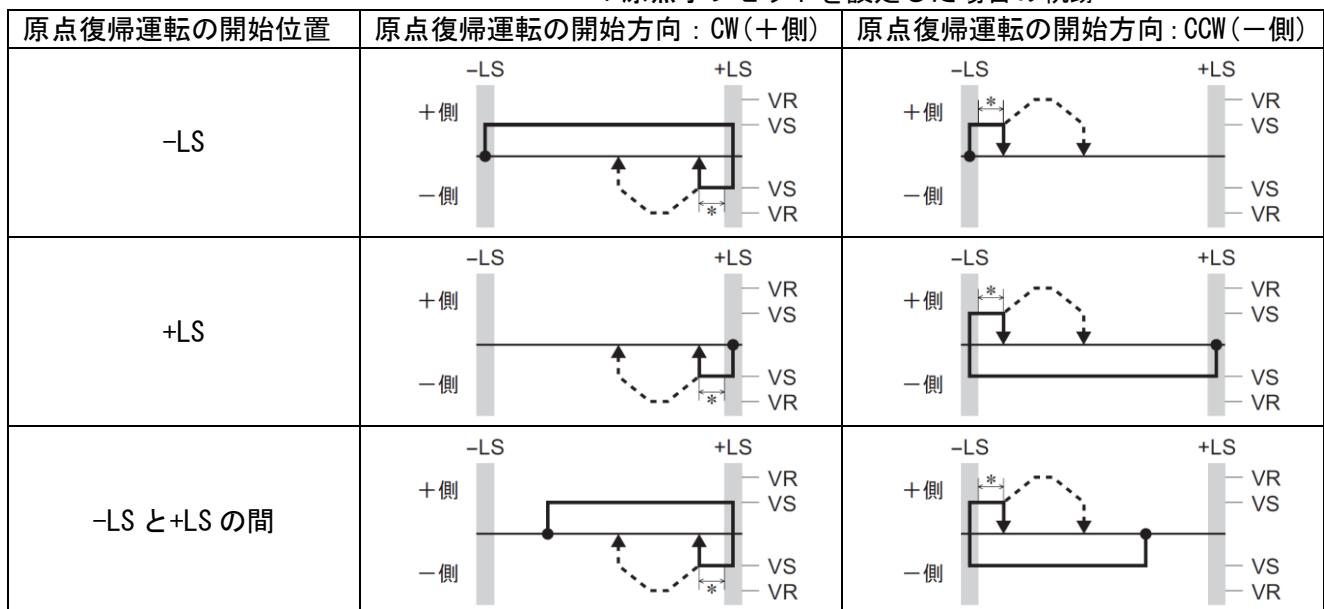


## &lt;2 センサ方式&gt;

原点復帰起動速度で運転します。リミットセンサを検出するとモーターは反転し、リミットセンサから脱出します。脱出後、200step 移動して停止し、その位置を原点とします。

VS : 原点復帰起動速度 VR : 原点復帰運転速度

--- : 原点オフセットを設定した場合の軌跡



\*±LS から脱出した後、200step 移動します。

注意 : 2 センサ方式の原点復帰運転において、「5-1. パルス列軸設定」で設定した原点復帰起動速度が原点復帰運転速度より大きい場合、原点復帰運転速度で運転を行います。

		DRAWN	DESIGN	APPRO
		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



### ■設定方法



- ① 原点復帰運転を実行する軸を選択します。  
複数軸(最大4軸)選択することが可能です。
- ② [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

### ■プログラム例

原点復帰運転が完了した後、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		原点復帰	軸1(100%)
002		end	
003			

注意：NX シリーズはサーボモーターのため、指令に対してモーター動作に遅れがあります。そのため原点復帰運転の動作指示が完了した後でも、モーターが微少に動作し END 信号が ON になった後 ASG/BSG パルス信号が数パルス出力される場合があります。原点復帰コマンドは原点復帰運転の動作指示完了後、END 信号が ON になると検出位置を 0 にしますが、NX シリーズは上記の理由により原点復帰運転完了後の検出位置が 0 にならない場合がありますので、次頁の「TIM/ZSG 信号を併用した原点復帰運転」を行うことを推奨します。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

■TIM/ZSG 信号を併用した原点復帰運転

原点復帰運転において、ドライバからのタイミング信号(TIM)またはZ相信号(ZSG)を併用することで、再現性の高い原点出しを行うことができます。

例)

原点復帰コマンドによる原点復帰運転完了後、HOME センサかつ TIM/ZSG 信号が ON になるまで原点復帰開始方向へ位置制御単位が step のときは 1step、mm のときは最小移動量分の相対位置決め運動を繰り返し、HOME センサかつ TIM/ZSG 信号が ON になったら PRESET コマンド(「7-10-2-42. その他-その他-PRESET」を参照)により指令位置および検出位置を 0 にします。

NX シリーズにおいては運転指示完了後の ASG/BSG パルス信号が安定するのを待つため(前頁参照)、PRESET コマンド実行前に 0.1[s]程度の待ち時間を入れてください。

プログラムは以下のようになります。

Step	Label	command	operand
001		原点復帰	軸1(100%)
002	001	軸移動	相対値 軸1 P1001(-1step) 100%
003		条件jump	SI11 ON,DI13 ON GOTO L002
004		jump	L001
005	002	時間待ち	T1(0.10sec)
006		入力待ち	DI14 ON
007		位置プリセット	軸1
008		end	
...			

注意: TIM/ZSG 信号が ON になる位置は HOME センサの ON エッジ付近にならないようにしてください。

また運転指示完了後の ASG/BSG パルス信号安定のための必要な待ち時間は、負荷条件によって変化します。ご使用の条件にて実機確認し調整してください。

AZ シリーズは初期設定の状態では TIM 信号、ZSG 信号が出力信号(Direct-OUT)に割り付いていません。AZ シリーズで TIM/ZSG 信号を併用した原点復帰運動を行う場合は、TIM 信号または ZSG 信号を出力信号に割り付け、EMPA01-04 の TIM/ZSG2 入力に接続してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-4. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸加速度

軸制御の[軸加速度]をクリックすることでパルス列軸への軸加速度コマンドを追加することができます。



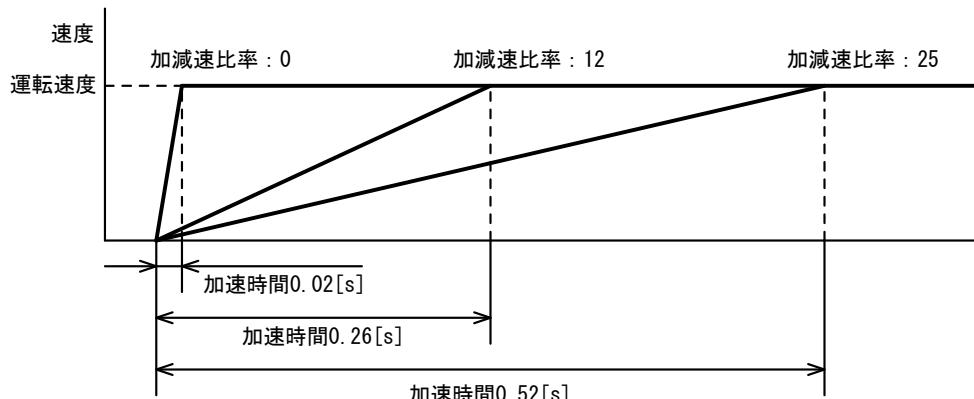
パルス列軸への軸加速度コマンドは指定したパルス列軸の原点復帰運転以外の運転における、起動速度から運転速度に到達するまでの加速時間、および、運転速度から起動速度になるまでの減速時間を設定します。加減速時間は「5-1. パルス列軸設定」で設定した、最小加減速時間から最大加減速時間を26段階に分割した値に設定することができます。

軸加速度コマンドで加減速時間を設定しなかった場合、加減速時間は最大加減速時間となります。

「5-1. パルス列軸設定」で設定する最大加減速時間、最小加減速時間と、このコマンドで設定する加減速比率より加減速時間は以下の計算で求めることができます(※小数点以下3桁は切捨てされます)。

$$(加減速時間[s]) = \frac{(最大加減速時間 [s]) - (最小加減速時間 [s])}{25} \times (加減速比率)$$

例) 最大加減速時間 : 0.52[s]、最小加減速時間 : 0.02[s]における、加減速比率による加減速時間の変化



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 軸加速度コマンドによる加減速時間設定の有効/無効を選択します。  
ON を選択すると有効、OFF を選択すると無効となります。  
無効にした場合、加減速時間は最大加減速時間となります。
- ② 加減速時間を設定する軸を選択します。  
複数軸(最大 4 軸)選択することが可能です。
- ③ プルダウンメニューより加減速比率を設定します。  
設定範囲は 0~25 で、設定された加減速時間が右側に表示されます。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## ■プログラム例

最大加減速時間 : 0.26[s]、最小加減速時間 : 0.01[s]において、最初は加減速時間 0.10[s] (加減速比率 : 9) で位置決め運転を行い、次は加減速時間 0.26[s] (軸加速度コマンド OFF のため最大加減速時間が適用) で位置決め運転を行います。

Step	Label	command	operand
001		軸加速度	軸1 9(0.10sec)
002		軸移動	相対値 軸1 P1001(5000step) 100%
003		時間待ち	T1(1.00sec)
004		軸加速度	OFF
005		軸移動	相対値 軸1 P1001(5000step) 100%
006		end	
007			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		
			1	

## 7-10-2-5. 軸動作(パルス列)-軸制御-直線補間

軸制御の[直線補間]をクリックすることでパルス列軸への直線補間コマンドを追加することができます。

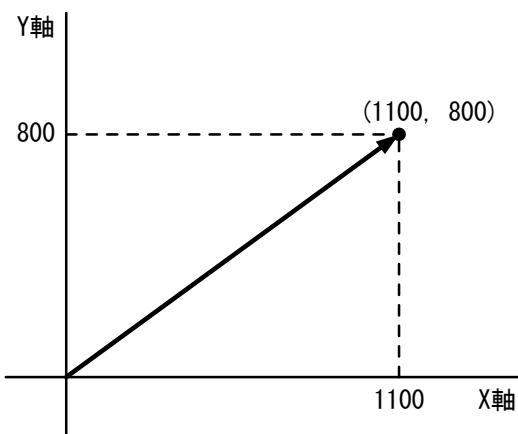


パルス列軸への直線補間コマンドは、2~4つの軸方向に設定されたモーターを同期制御することで、合成された軌跡が直線になるように位置決め運転(直線補間運転)を行います。

運転方式は絶対位置決め運転となります。

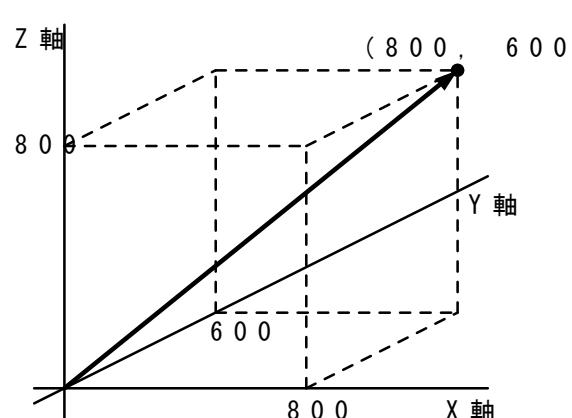
例) 2軸直線補間の場合

目標位置 : X=1100, Y=800



3軸直線補間の場合

目標位置 : X=800, Y=600, Z=800

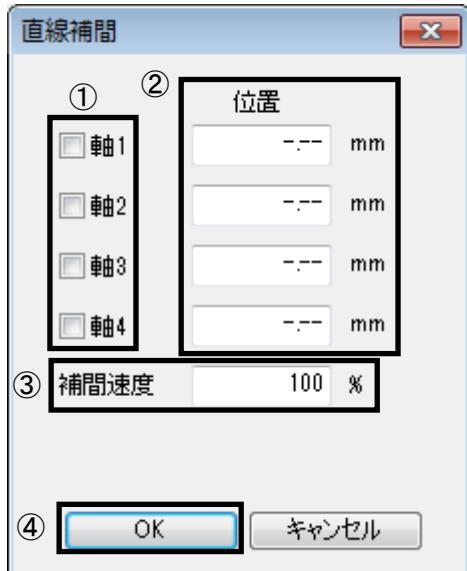


直線補間運転では、設定した軸の中で軸番号が一番小さい軸を「基準軸」、それ以外の軸を「補間軸」とします。

直線補間運転では軌跡の移動における速度(補間速度)を設定します。補間速度は各軸の運転速度の合成速度となり、基準軸の最大回転速度に対する比率(1~100[%])で設定します。起動速度は0[Hz]固定となります。また加減速時間・加減速方式は基準軸の設定に従います。

		DRAWN	DESIGN	APPRO
		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 直線補間運転を実行する軸を選択します。  
2 軸以上選択してください。最大 4 軸まで選択することができます。  
選択した軸において、軸番号が一番小さい軸が基準軸となります。
- ② 位置を入力します。単位はパルス列軸設定で設定した位置制御単位に従います。  
設定範囲は位置制御単位が step のときは -8,000,000 ~ 8,000,000 [step]、mm のときは -80,000.00 ~ 80,000.00 [mm] となります。
- ③ 補間速度を入力します。  
補間速度は基準軸のパルス列軸設定で設定した最大回転速度に対する比率を 1 ~ 100 [%] で設定します。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意：直線補間コマンドで設定した位置と補間速度はポイント No. 301～1000 のポイントデータに保存されます。ポイント No. 301～1000 は自動で割り付けられる内部ポイントデータであるためパルス列ポイント設定で編集することはできません。また、プログラムファイルにはこのポイントデータは保存されません (No. 1001～2000 のポイントデータと同様に設定ファイルへ保存されます)。  
直線補間コマンドを使用したプログラムを流用する際は、設定ファイルも同様に流用してください。  
補間運動の軌跡の移動量において、位置制御単位が step のときは 2,097,151 [step]、mm のときは  $2,097,151 \times$  最小移動量 [mm] を超える場合、コマンド実行開始時に「ポイント設定異常」のアラーム (アラームコード : 33) が発生します。

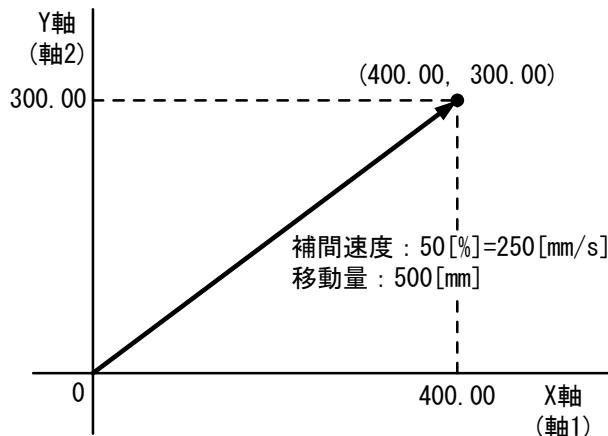
△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■ プログラム例

以下の軸設定において、軸1(X軸)と軸2(Y軸)を使用して、開始位置 X=0.00mm, Y=0.00mm から目標位置 X=400.00mm, Y=300.00mm へ補間速度 50% の2軸直線補間運動を行います。

	位置制御 単位	1回転 移動量 [mm]	最小 移動量 [mm]	最大 回転速度 [r/min]	加減速 方式	最大 加減速 時間 [s]
軸1(X軸、基準軸)	mm	10.00	0.01	3,000	直線加減速	0.40
軸2(Y軸、補間軸)	mm	10.00	0.01	2,000	直線加減速	0.80

Step	Label	command	operand
001		直線補間	絶対値 軸2 P0301(400.00mm, 300.00mm) 50%
002		end	
003			



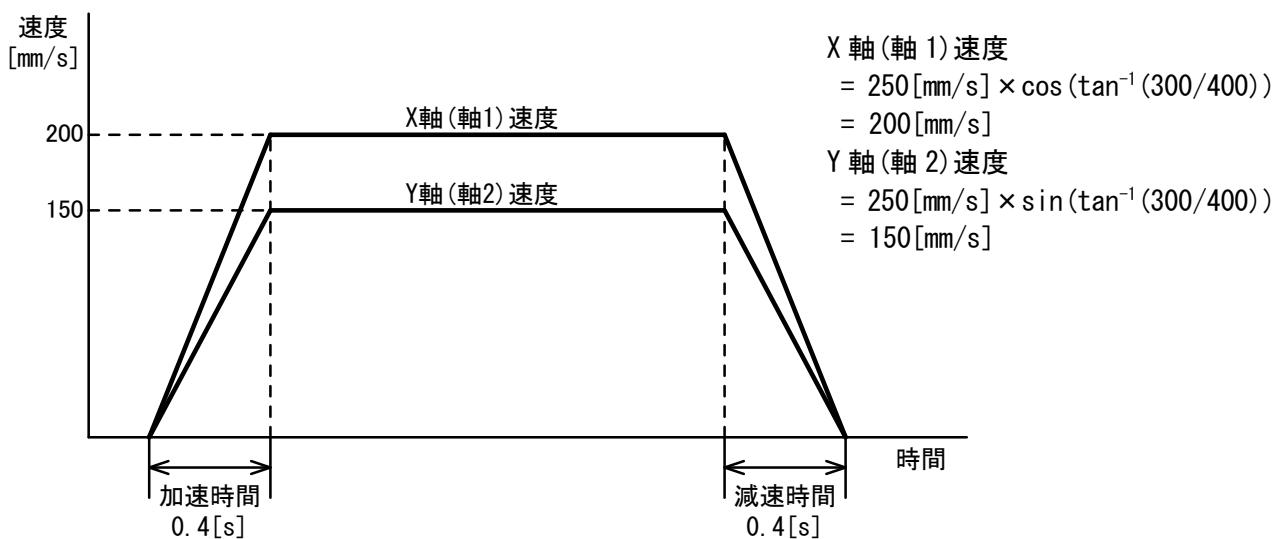
## 補間速度

$$\begin{aligned} &= 3,000 [\text{r}/\text{min}] \times 50 [\%] \times 10.00 [\text{mm}] \div 60 [\text{s}] \\ &= 250 [\text{mm}/\text{s}] \end{aligned}$$

## 移動量

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(400 [\text{mm}])^2 + (300 [\text{mm}])^2} \\ &= 500 [\text{mm}] \end{aligned}$$

X軸(軸1)、Y軸(軸2)、それぞれの動作は以下のようになります。



## X軸(軸1)速度

$$\begin{aligned} &= 250 [\text{mm}/\text{s}] \times \cos(\tan^{-1}(300/400)) \\ &= 200 [\text{mm}/\text{s}] \end{aligned}$$

## Y軸(軸2)速度

$$\begin{aligned} &= 250 [\text{mm}/\text{s}] \times \sin(\tan^{-1}(300/400)) \\ &= 150 [\text{mm}/\text{s}] \end{aligned}$$

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



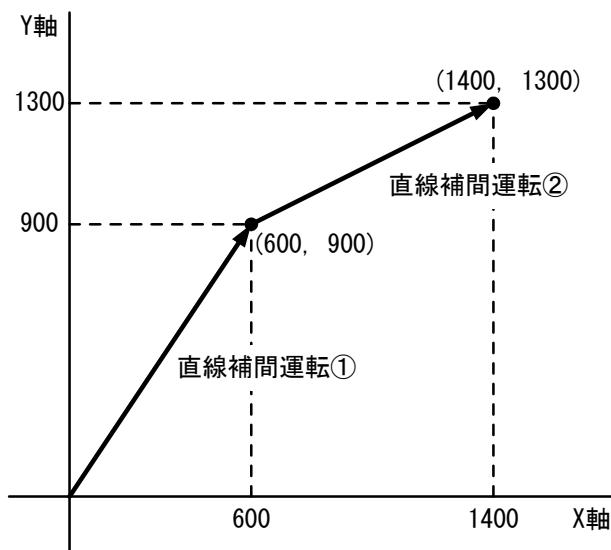
## 7-10-2-6. 軸動作(パルス列)-軸制御-直線補間 C

軸制御の[直線補間 C]をクリックすることでパルス列軸への直線補間 C コマンドを追加することができます。



パルス列軸への直線補間 C コマンドは「7-10-2-5. 軸動作(パルス列)-軸制御-直線補間」と同様の直線補間運転を行い、またこのコマンドを用いることによって直線補間運転と他の補間運転(直線補間運転、または円弧補間運転)を連続して動作させること(連続補間運転)ができます。

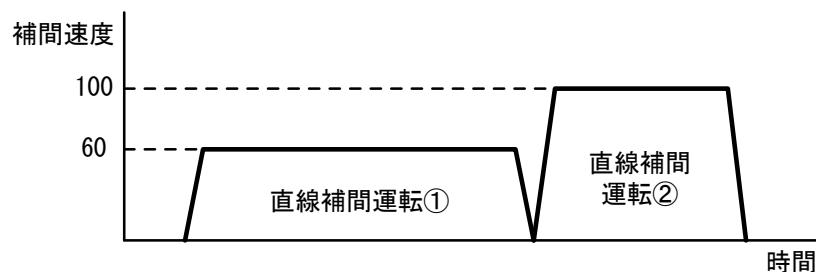
- 例) 直線補間運転① 目標位置 : X=600, Y=900、補間速度 : 60%  
 直線補間運転② 目標位置 : X=1400, Y=1300、補間速度 : 100%



上記の直線補間運転の組合せにおいて、直線補間コマンドと直線補間コマンドを組み合わせた場合と直線補間 C コマンドと直線補間コマンドを組み合わせた場合の動作は、それぞれ以下になります。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

直線補間コマンド → 直線補間コマンドの場合



直線補間 C コマンド → 直線補間コマンドの場合



連続補間運動において補間速度は最初の補間 C コマンドで設定した速度で動作します。

また、連続補間運動では、最後の補間運動は直線補間コマンド、または円弧補間コマンドを設定してください。

直線補間 C コマンドの設定方法については直線補間コマンドと同様です。「7-10-2-5. 軸動作(パルス列)-軸制御-直線補間」を参照してください。

注意：連続補間運動の軌跡の移動量において、位置制御単位が step のときは 2,097,151[step]、mm のときは  $2,097,151 \times \text{最小移動量}[mm]$  を超える場合、コマンド実行開始時に「ポイント設定異常」のアラーム(アラームコード: 33)が発生します。

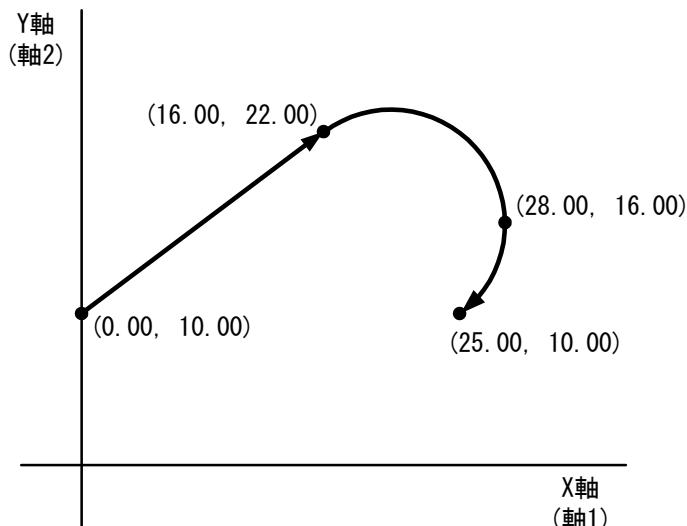
△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## ■ プログラム例

軸 1(X 軸)と軸 2(Y 軸)を使用して、軸 2 が 10.00mm の位置へ移動した後、開始位置 X=0.00mm, Y=10.00mm から目標位置 X=16.00mm, Y=22.00mm への直線補間運動と、経由点 X=28.00mm, Y=16.00mm を通る目標位置 X=25.00mm, Y=10.00mm への円弧補間運動の連続補間運動を行います。

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸2 P0301(10.00mm) 100%
002		時間待ち	T1(1.00sec)
003		直線補間C	絶対値 軸1,軸2 P0302(16.00mm, 22.00mm) 100%
004		円弧補間	絶対値 軸1,軸2 P0303(28.00mm, 16.00mm) P0304(25.00mm, 10.00mm) 100%
005		end	
006			



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-7. 軸動作(パルス列)-軸制御-円弧補間

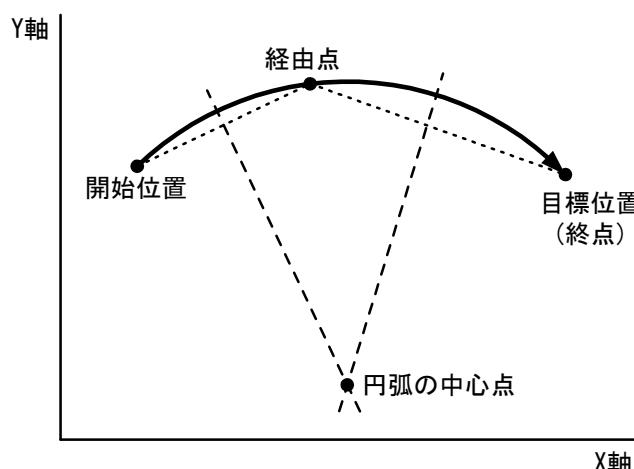
軸制御の[円弧補間]をクリックすることでパルス列軸への円弧補間コマンドを追加することができます。



円弧補間コマンドは2つの軸方向に設定されたモーターを同期制御することで、合成された軌跡が指定した経由点を通る円弧になるように位置決め運転(円弧補間運転)を行います。

円弧の中心位置は開始位置と経由点の位置、および経由点の位置と目標位置(終点)の垂直二等分線の交点となります。

運転方式は絶対位置決め運転となります。

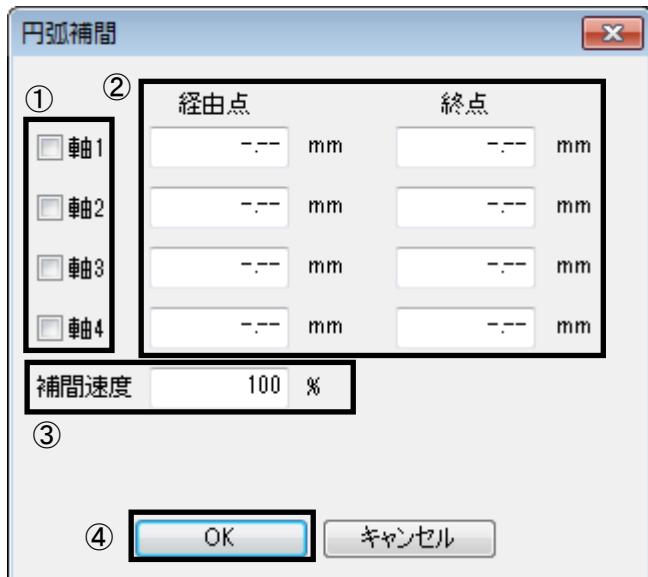


円弧補間運転では、設定した軸の中で軸番号が一番小さい軸を「基準軸」、それ以外の軸を「補間軸」とします。

円弧補間運転では軌跡の移動における速度(補間速度)を設定します。補間速度は各軸の運転速度の合成速度となり、基準軸の最大回転速度に対する比率(1~100[%])で設定します。起動速度は0[Hz]固定となります。また加減速時間・加減速方式は基準軸の設定に従います。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 円弧補間運転を実行する軸を選択します。  
2 軸選択してください。  
選択した軸において、軸番号が一番小さい軸が基準軸となります。
- ② 経由点と終点の位置を入力します。単位はパルス列軸設定で設定した位置制御単位に従います。  
設定範囲は位置制御単位が step のときは -8,000,000～8,000,000[step]、mm のときは -80,000.00～80,000.00[mm] となります。
- ③ 補間速度を入力します。  
補間速度は基準軸のパルス列軸設定で設定した最大回転速度に対する比率を 1～100[%] で設定します。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意：円弧補間コマンドで設定した位置と補間速度はポイント No. 301～1000 のポイントデータに保存されます。ポイント No. 301～1000 は自動で割り付けられる内部ポイントデータであるためパルス列ポイント設定で編集することはできません。また、プログラムファイルにはこのポイントデータは保存されません（No. 1001～2000 のポイントデータと同様に設定ファイルへ保存されます）。

円弧補間コマンドを使用したプログラムを流用する際は、設定ファイルも同様に流用してください。

補間運転の軌跡の移動量において、位置制御単位が step のときは 2,097,151[step]、mm のときは 2,097,151 × 最小移動量[mm] を超える場合、コマンド実行開始時に「ポイント設定異常」のアラーム（アラームコード：33）が発生します。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

TITLE

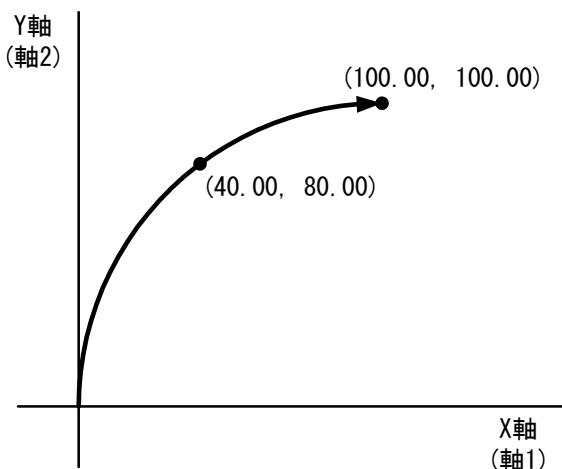
## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

95/210

## ■ プログラム例

軸 1(X 軸)と軸 2(Y 軸)を使用して、開始位置 X=0.00mm, Y=0.00mm から経由点 X=40.00mm, Y=80.00mm を通る目標位置 X=100.00mm, Y=100.00mm への円弧補間運動を行います。

Step	Label	command	operand
001		円弧補間	絶対値 軸1軸2 P0301(40.00mm, 80.00mm) P0302(100.00mm, 100.00mm) 100%
002		end	
003			



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



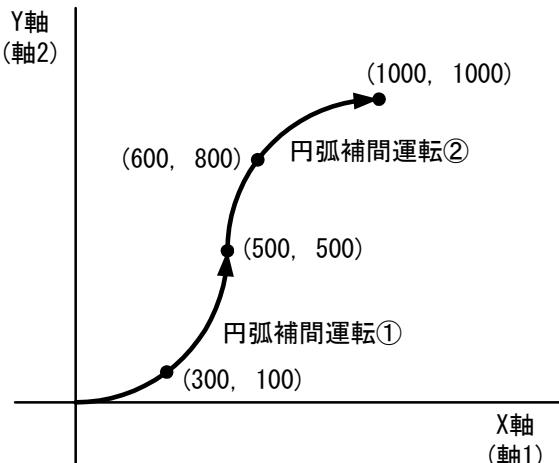
## 7-10-2-8. 軸動作(パルス列)-軸制御-円弧補間 C

軸制御の[円弧補間 C]をクリックすることでパルス列軸への円弧補間 C コマンドを追加することができます。



パルス列軸への円弧補間 C コマンドは「7-10-2-7. 軸動作(パルス列)-軸制御-円弧補間」と同様の円弧補間運転を行い、またこのコマンドを用いることによって円弧補間運転と他の補間運転(直線補間運転、または円弧補間運転)を連続して動作させること(連続補間運転)ができます。

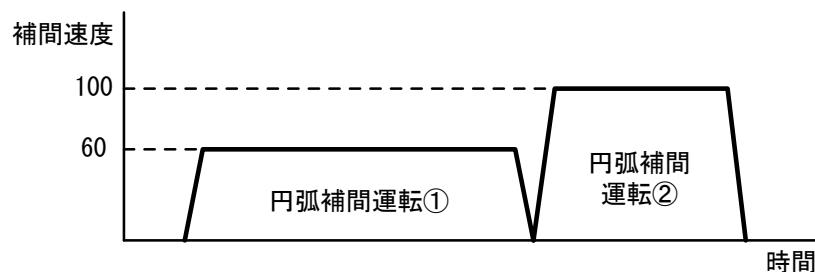
- 例) 円弧補間運転① 経由点 : X=300, Y=100、目標位置 : X=500, Y=500、補間速度 : 60%  
 円弧補間運転② 経由点 : X=600, Y=800、目標位置 : X=1000, Y=1000、補間速度 : 100%



上記の円弧補間運動の組合せにおいて、円弧補間コマンドと円弧補間コマンドを組み合わせた場合と円弧補間 C コマンドと円弧補間コマンドを組み合わせた場合の動作は、それぞれ以下になります。

		DRAWN	DESIGN	APPRO
		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

円弧補間コマンド → 円弧補間コマンドの場合



円弧補間 C コマンド → 円弧補間コマンドの場合



連続補間運転において、最後の補間運転は直線補間コマンド、または円弧補間コマンドを設定してください。

円弧補間 C コマンドの設定方法については円弧補間コマンドと同様です。「7-10-2-7. 軸動作(パルス列)-軸制御-円弧補間」を参照してください。

注意：連続補間運転の軌跡の移動量において、位置制御単位が step のときは 2,097,151[step]、mm のときは  $2,097,151 \times \text{最小移動量}[mm]$  を超える場合、コマンド実行開始時に「ポイント設定異常」のアラーム(アラームコード: 33)が発生します。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

TITLE

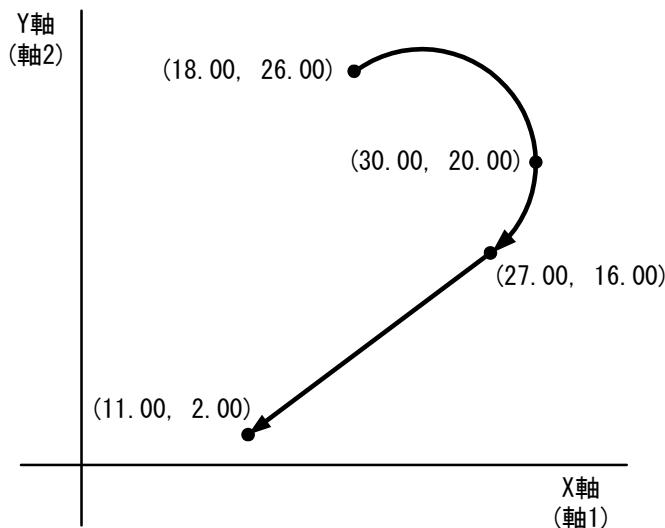
## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

98/210

## ■プログラム例

軸1(X軸)と軸2(Y軸)を使用して、軸2が26.00mmの位置へ移動し、軸1が18.00mmの位置へ移動した後、開始位置 X=18.00mm, Y=26.00mm から経由点 X=30.00mm, Y=20.00mm を通る目標位置 X=27.00mm, Y=16.00mmへの円弧補間運動と、目標位置 X=11.00mm, Y=2.00mmへの直線補間運動の連続補間運動を行います。

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸2 P0301(26.00mm) 100%
002		軸移動D	絶対値 軸1 P0302(18.00mm) 100%
003		時間待ち	T1(1.00sec)
004		円弧補間C	絶対値 軸1軸2 P0303(30.00mm, 20.00mm) P0304(27.00mm, 16.00mm) 100%
005		直線補間	絶対値 軸1軸2 P0305(11.00mm, 2.00mm) 100%
006		end	
007			



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-9. 軸動作(パルス列)-軸制御(完了待ちなし)-軸移動

軸制御(完了待ちなし)の[軸移動]をクリックする事でパルス列軸への軸移動コマンド(完了待ちなし)を追加することができます。



パルス列軸への軸移動コマンド(完了待ちなし)は、指定したパルス列軸において「7-10-2-1. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸移動」と同様の位置決め運転を行います。ただし、次のステップのコマンドは運転の完了を待たず実行されます。

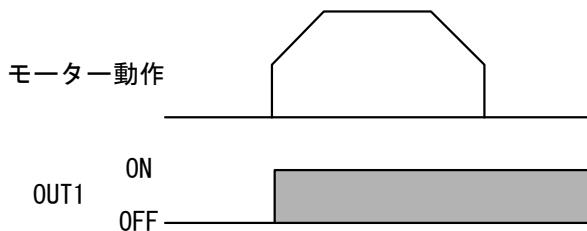
設定方法等については「7-10-2-1. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸移動」を参照してください。

注意：軸移動コマンド(完了待ちなし)により動作中の軸に対して軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運転コマンドは実行しないでください。軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運転コマンドは指定した軸の動作が完了していることを確認してから実行してください。

## ■プログラム例

位置決め運転を開始後、汎用出力信号の OUT1 が ON になります。

Step	Label	command	operand
001		軸移動PD	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		外部出力	001 ON
003		時間待ち	T1(1.00sec)
004		end	
005			



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

7-10-2-10. 軸動作(パルス列)-軸制御(完了待ちなし)-軸移動(ポイント指定)

軸制御(完了待ちなし)の[軸移動(ポイント指定)]をクリックすることでパルス列軸への軸移動(ポイント指定)コマンド(完了待ちなし)を追加することができます。



パルス列軸への軸移動(ポイント指定)コマンド(完了待ちなし)は、指定したパルス列軸において「7-10-2-2. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸移動(ポイント指定)」と同様の位置決め運転を行います。ただし、次のステップのコマンドは運転の完了を待たず実行されます。

設定方法等については「7-10-2-2. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸移動(ポイント指定)」を参照してください。

**注意：**軸移動(ポイント指定)コマンド(完了待ちなし)により動作中の軸に対して軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運転コマンドは実行しないでください。軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運転コマンドは指定した軸の動作が完了していることを確認してから実行してください。

### ■プログラム例

位置決め運転を開始後、汎用出力信号の OUT1 が ON になります。

Step	Label	command	operand
001		軸移動P	絶対値 軸1 P1001(10.00mm) 100%
002		外部出力	O01 ON
003		時間待ち	T1(1.00sec)
004		end	
005			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-11. 軸動作(パルス列)-軸制御(完了待ちなし)-原点復帰

軸制御(完了待ちなし)の[原点復帰]をクリックすることでパルス列軸への原点復帰コマンド(完了待ちなし)を追加することができます。



パルス列軸への原点復帰コマンド(完了待ちなし)は、指定したパルス列軸において「7-10-2-3. 軸動作(パルス列)-軸制御-原点復帰」と同様の原点復帰運転を行います。ただし、次のステップのコマンドは運転の完了を待たず実行されます。

設定方法等については「7-10-2-3. 軸動作(パルス列)-軸制御-原点復帰」を参照してください。

注意：原点復帰運転において最大領域、禁止領域の設定は無効となります。最大領域、禁止領域については「6-1. パルス列エリア設定」を参照してください。

原点復帰コマンド(完了待ちなし)により動作中の軸に対して軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運動コマンドは実行しないでください。軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運動コマンドは指定した軸の動作が完了していることを確認してから実行してください。

## ■プログラム例

原点復帰運動が完了した後、プログラムが終了します。

原点復帰運動の完了は軸制御の軸1完了(A1EN)信号がONになることで判定しています。

Step	Label	command	operand
001		原点復帰P	軸1(100%)
002		入力待ち	A1EN ON
003		end	
004			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		
			1	

## 7-10-2-12. 軸動作(パルス列)-軸制御(完了待ちなし)-軸停止

軸制御(完了待ちなし)の[軸停止]をクリックすることでパルス列軸への軸停止コマンドを追加することができます。



パルス列軸への軸停止コマンドは、指定したパルス列軸のモーターを減速停止させます。減速時間は原点復帰運転以外の運転については「7-10-2-4. 軸動作(パルス列)-軸制御-軸加速度」での設定に従います。原点復帰運転は「5-1. パルス列軸設定」で設定した、最大加減速時間での設定に従います。

次のステップのコマンドはモーターの停止完了を待たず実行されます。

## ■設定方法



- ① 減速停止をする軸を選択します。  
複数軸(最大4軸)選択することができます。

- ② [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

103/210

注意：補間運動に対して軸停止を行う場合は基準軸に対して行ってください。

補間運動の基準軸に対して軸停止を行った場合は補間運動を行っている全軸が減速停止をしますが、補間軸に対して軸停止を行った場合は指定した補間軸のみ即停止します。

## ■プログラム例

位置決め運動開始から 0.5[s]後、減速停止します。

Step	Label	command	operand
001		軸移動PD	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		時間待ち	T1(0.50sec)
003		軸停止	軸1
004		end	
005			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		
			1	

## 7-10-2-13. 軸動作(パルス列)-軸制御(完了待ちなし)-励磁 ON/OFF

軸制御(完了待ちなし)の[励磁 ON/OFF]をクリックすることでパルス列軸への励磁 ON/OFF コマンドを追加することができます。



パルス列軸への励磁 ON/OFF コマンドは、指定したパルス列軸のモーター励磁 ON/OFF を行います。 「5-1. パルス列軸設定」で設定した接続機種が AR/RK2/NX の場合はドライバ励磁制御出力信号(C-ON/S-ON/AWO)、AZ の場合はドライバ励磁・ブレーキ制御出力信号(FREE)の ON/OFF を行います。モーター励磁 ON のときは、AR/NX は C-ON/S-ON/AWO 信号を ON、AZ は FREE 信号を OFF、RK2 は C-ON/S-ON/AWO 信号を OFF します。モーター励磁 OFF のときは、AR/NX は C-ON/S-ON/AWO 信号を OFF、AZ は FREE 信号を ON、RK2 は C-ON/S-ON/AWO 信号を ON します。

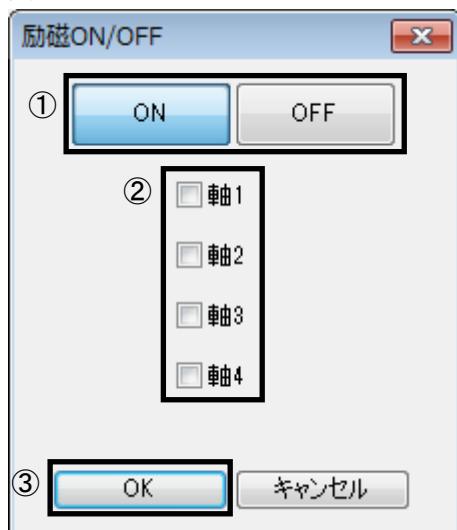
モーター励磁を OFF から ON に切り替えた後、モーターを動作させる場合は、ドライバ運転準備完了入力信号(READY)が ON(ドライバが運転準備完了状態)になっていることを確認してからモーター動作を実行してください。

注意：AZ の場合、FREE 信号の ON/OFF でモーター励磁の ON/OFF を行っています。

そのため電磁ブレーキ付きモーターの場合、励磁 OFF にすると電磁ブレーキも解放されます。垂直駆動の軸の場合、電磁ブレーキの保持力が失われ落下する原因となりますのでご注意ください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 励磁の ON/OFF を選択します。
- ② 励磁 ON/OFF する軸を選択します。  
1 軸ずつの設定になります(複数軸の選択はできません)。
- ③ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## ■プログラム例

励磁 ON 後、ドライバの READY 信号が ON になるのを待ち、位置決め運転を実行します。

Step	Label	command	operand
001		励磁制御	軸1 ON
002		入力待ち	DI11 ON
003		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
004		end	
005			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-14. 軸動作(FLEX)-軸制御-軸移動

軸制御の[軸移動]をクリックすることでFLEX軸への軸移動コマンドを追加することができます。



FLEX軸への軸移動コマンドは、FLEXポイント設定(「6-4. FLEX ポイント設定」を参照)で設定した運転方式、位置(移動量)、運転速度、加速時間、減速時間のポイントデータを使用し、指定したFLEX軸の位置決め運転を行います。

このコマンドは指定したFLEX軸のドライバへ、設定したポイントデータの値を運転データNo.0の運転方式、位置、運転速度、加速時間、減速時間に書き込みを行い、ネットワークI/O入力信号NET-IN3(信号割り付け初期値:START)をONした後OFFしています(RS485通信にてFLEXドライバへ送信)。位置決め運転自体はFLEXドライバにて実行されます。FLEXドライバの位置決め運転機能の詳細については各FLEXドライバの取扱説明書を参照してください。次のステップのコマンドは運転の完了を待たず実行されます。

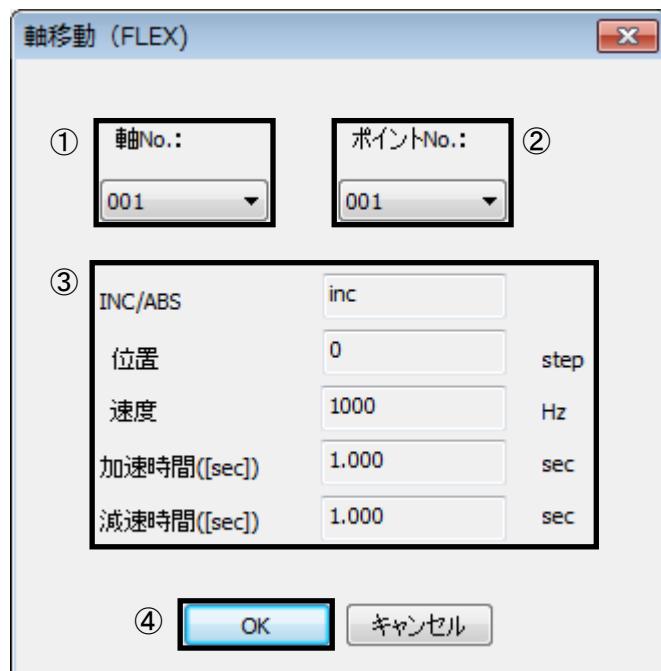
注意：FLEX軸への軸移動コマンドはFLEXドライバのネットワークI/Oの割り付け、運転データNo.0が初期設定の状態、また加減速単位が“s”(秒)であることを前提に実行されます。

EMPA01-04に接続するFLEXドライバの加減速単位の設定は“s”に変更してください。またネットワークI/Oの割り付け、運転データのNo.0に関しては初期値から変更しないでください。

FLEX軸設定(「5-2. FLEX軸設定」を参照)で接続機種が“接続無し”に設定されている軸へはRS485通信データを送信しないためコマンドは実行されません。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① プルダウンメニューより軸移動を実行する軸を選択します。
- ② プルダウンメニューより使用するポイントデータ No. を選択します。
- ③ 選択したポイント No. に設定した運転方式、位置(移動量)、運転速度、加速時間、減速時間が表示されます。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			△1

## ■プログラム例

位置決め運転が完了後、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		軸移動P(FLEX)	軸1 P001
002		時間待ち	T1(0.20sec)
003		入力待ち	NI005 ON,NI013 OFF
004		end	
005			

注意：FLEX 軸への軸移動コマンドは FLEX ドライバへの運転データ書き込み、START 入力の ON/OFF を RS485 通信にて送信します。そのためコマンド実行から実際にモーターが動作するまで、通信速度が 115,200 [bps] にて約 100 [ms] かかり、またコマンド実行間隔は 10 [ms] のため、コマンド実行後モーター動作が開始する前に次のステップのコマンドが実行されます。

モーター動作の完了待ちを行う際には、時間待ちコマンド（「7-10-2-21. I/O 等-条件待ち-時間待ち」を参照）にてモーターの動作が開始されるまで待ち、その後、入力待ちコマンド（「7-10-2-22. I/O 等-条件待ち-入力待ち」を参照）にて FLEX ドライバの READY 信号が ON、MOVE 信号が OFF になるまで待つことで、モーターの動作が完了したことを確認してください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## 7-10-2-15. 軸動作(FLEX)-軸制御-原点復帰

軸制御の[原点復帰]をクリックすることで FLEX 軸への原点復帰コマンドを追加することができます。



FLEX 軸への原点復帰コマンドは、指定した FLEX 軸の原点復帰運転を行います。

このコマンドは指定した FLEX 軸のドライバのネットワーク I/O 入力信号 NET-IN4(信号割り付け初期値 : AR/RK2/PKA の場合 HOME, AZ の場合 ZHOME) を ON した後 OFF しています (RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。原点復帰運転自体は FLEX ドライバにて実行されます。FLEX ドライバの原点復帰運転機能の詳細については各 FLEX ドライバの取扱説明書を参照してください。

「5-2. FLEX 軸設定」の接続機種が AR/RK2/PKA の場合は原点復帰運転、AZ の場合は高速原点復帰運転が実行されます。原点復帰運転の運転パラメータは指定した FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。次のステップのコマンドは運転の完了を待たず実行されます。

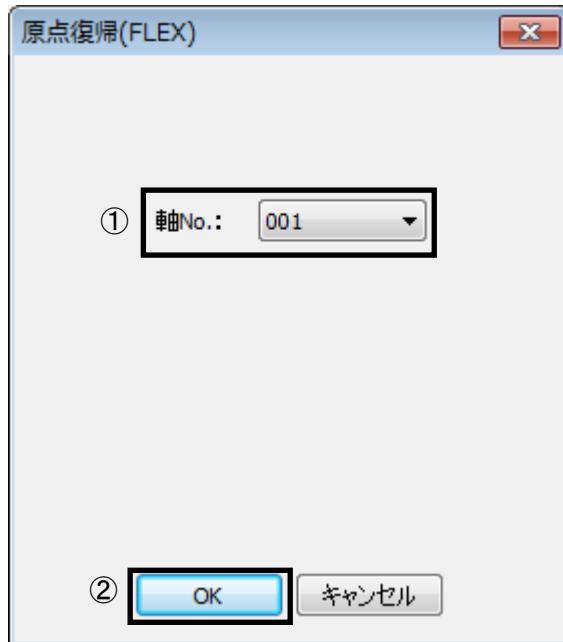
注意 : FLEX 軸への原点復帰コマンドは FLEX ドライバのネットワーク I/O の割り付けが初期設定の状態であることを前提に実行されます。ネットワーク I/O の割り付けに関しては初期値から変更しないでください。

また、FLEX 軸への軸移動コマンド（「7-10-2-14. 軸動作(FLEX)-軸制御-軸移動」）などでの設定の関係により、EMPA01-04 に接続する FLEX ドライバの加減速単位の設定は “s” に変更しますが、AZ において加減速単位を “s” にした場合、高速原点復帰運転の加減速時間は 1,000[s] が初期値となります。このため AZ で高速原点復帰運転のパラメータが初期値のまま原点復帰コマンドを実行すると、高速原点復帰運転において起動速度から運転速度までの加速および運転速度から起動速度までの減速が非常に緩やかになりますので、ご使用の条件に合わせた、適切な値を設定してください。

FLEX 軸設定（「5-2. FLEX 軸設定」を参照）で接続機種が“接続無し”に設定されている軸へは RS485 通信データを送信しないためコマンドは実行されません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① プルダウンメニューより原点復帰を実行する軸を選択します。
- ② [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## ■プログラム例

原点復帰運転が完了後、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		原点復帰P(FLEX)	軸1
002		時間待ち	T1(0.10sec)
003		入力待ち	NI004 ON,NI013 OFF
004		end	
005			

注意:FLEX 軸への原点復帰コマンドは FLEX ドライバへ HOME/ZHOME 入力の ON/OFF を RS485 通信にて送信します。そのためコマンド実行から実際にモーターが動作するまで、通信速度が 115,200[bps]にて約 10[ms]かかり、またコマンド実行間隔は 10[ms]のため、コマンド実行後モーター動作が開始する前に次のステップのコマンドが実行される場合があります。

原点復帰運転の完了待ちを行う際には、時間待ちコマンド(「7-10-2-21. I/O 等-条件待ち-時間待ち」を参照)にてモーターの動作が開始されるまで待ち、その後、入力待ちコマンド(「7-10-2-22. I/O 等-条件待ち-入力待ち」を参照)にて FLEX ドライバの HOME-P/HOME-END 信号が ON、MOVE 信号が OFF になるまで待つことで、原点復帰運転が完了したことを確認してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-16. 軸動作(FLEX)-軸制御-軸停止

軸制御の[軸停止]をクリックすることで FLEX 軸への軸停止コマンドを追加することができます。



FLEX 軸への軸停止コマンドは、指定した FLEX 軸のモーターを停止させます。

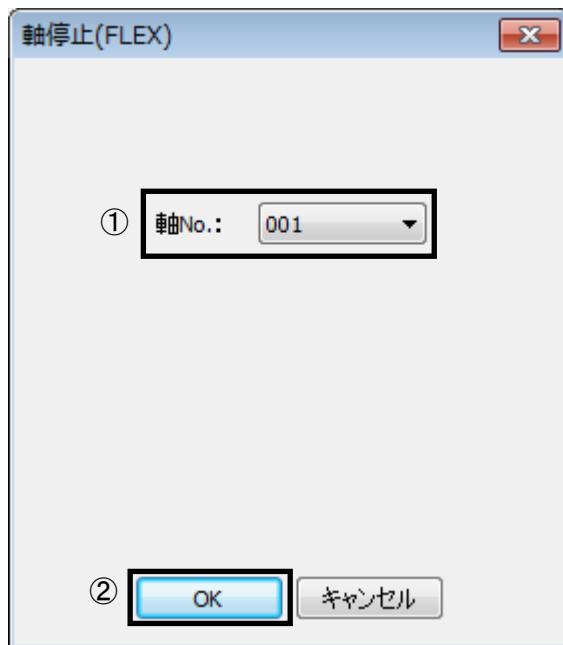
このコマンドは指定した FLEX 軸のドライバのネットワーク I/O 入力信号 NET-IN5(信号割り付け初期値 : STOP) を ON した後 OFF しています(RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。モーター停止動作自体は FLEX ドライバにて実行されます。FLEX ドライバのモーター停止動作の詳細については各 FLEX ドライバの取扱説明書を参照してください。停止方法は指定した FLEX ドライバの STOP 入力停止方法パラメータの設定に従います。

**注意 :** FLEX 軸への軸停止コマンドは FLEX ドライバのネットワーク I/O の割り付けが初期設定の状態であることを前提に実行されます。ネットワーク I/O の割り付けに関しては初期値から変更しないでください。

FLEX 軸設定(「5-2. FLEX 軸設定」を参照)で接続機種が“接続無し”に設定されている軸へは RS485 通信データを送信しないためコマンドは実行されません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

## ■設定方法



- ① プルダウンメニューより軸停止を実行する軸を選択します。
- ② [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## ■プログラム例

位置決め運転開始から 0.5[s]後、モーター停止し、モーター停止完了後プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		軸移動P(FLEX)	軸1 P001
002		入力待ち	NI005 OFF,NI013 ON
003		時間待ち	T1(0.50sec)
004		軸停止(FLEX)	軸1
005		入力待ち	NI005 ON,NI013 OFF
006		end	
007			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-17. 軸動作(FLEX)-軸制御-励磁 ON/OFF

軸制御の[励磁 ON/OFF]をクリックすることで FLEX 軸への励磁 ON/OFF コマンドを追加することができます。



FLEX 軸への励磁 ON/OFF コマンドは、指定した FLEX 軸のモーター励磁 ON/OFF を行います。

このコマンドは「5-2. FLEX 軸設定」の接続機種が AR/AZ/RK2 の場合はネットワーク I/O 入力信号 NET-IN6(信号割り付け初期値 : FREE)、PKA の場合はネットワーク I/O 入力信号 NET-IN7(信号割り付け初期値 : AWO) を ON/OFF します(RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。モーター励磁 ON/OFF 自体は FLEX ドライバにて実行されます。

モーター励磁を OFF から ON に切り替えた後、モーターを動作させる場合は、FLEX ドライバのネットワーク I/O 出力信号 NET-OUT5(信号割り付け初期値 : READY) が ON(ドライバが運転準備完了状態)になっていることを確認してからモーター動作を実行してください。

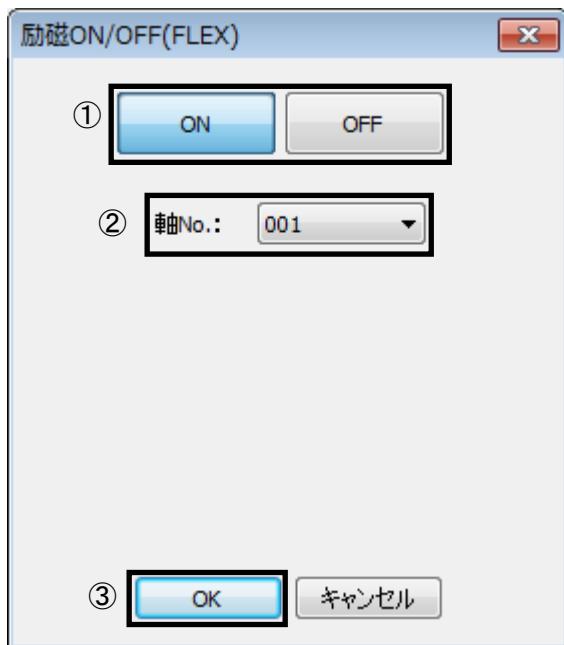
**注意 :** FLEX 軸への励磁 ON/OFF コマンドは FLEX ドライバのネットワーク I/O の割り付けが初期設定の状態であることを前提に実行されます。ネットワーク I/O の割り付けに関しては初期値から変更しないでください。

また、AR/AZ/RK2 の場合、FREE 信号の ON/OFF でモーター励磁の ON/OFF を行っています。そのため電磁ブレーキ付きモーターの場合、励磁 OFF にすると電磁ブレーキも解放されます。垂直駆動の軸の場合、電磁ブレーキの保持力が失われ落下する原因となりますのでご注意ください。

FLEX 軸設定(「5-2. FLEX 軸設定」を参照)で接続機種が“接続無し”に設定されている軸へは RS485 通信データを送信しないためコマンドは実行されません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

### ■設定方法



- ① 励磁の ON/OFF を選択します。
- ② プルダウンメニューより励磁 ON/OFF する軸を選択します。
- ③ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

### ■プログラム例

励磁 ON 後、ドライバの READY 信号が ON になるのを待ち、位置決め運転を実行します。  
位置決め運転完了後、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		励磁制御2	軸1 ON
002		入力待ち	NI005 ON
003		軸移動P(FLEX)	軸1 P001
004		時間待ち	T1(0.20sec)
005		入力待ち	NI005 ON,NI013 OFF
006		end	
007			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-18. 軸動作(FLEX)-軸制御-リモートI/O読出

軸制御の[リモートI/O読出]をクリックすることでFLEX軸へのリモートI/O読出コマンドを追加することができます。



FLEX軸へのリモートI/O読出コマンドは、指定したFLEXドライバのネットワークI/O出力信号の状態を読み出します。

ネットワークI/O出力信号の状態の読み込みはポーリング(「5-3. FLEXドライバとEMPA01-04のポーリング」を参照)でも行っていますが、EMPA01-04にFLEXドライバを多軸接続した場合、EMPA01-04はドライバ軸番号が小さい順に読み込みを行うため、接続するFLEXドライバの軸数が多くなると、その分、ある1軸のFLEXドライバに対する読み込みの間隔が長くなります。そのため、EMPA01-04でFLEXドライバを多軸接続した際ににおいて、軸移動コマンド実行後、入力待ちコマンドを使用して位置決め運転の完了待ちを行った場合(「7-10-2-14. 軸動作(FLEX)-軸制御-軸移動」を参照)、入力待ち開始時にEMPA01-04が認識しているFLEXドライバのネットワークI/O出力信号の状態と、実際のFLEXドライバのネットワークI/O出力信号の状態が違うため、入力待ちコマンドによる位置決め運転の完了待ちが機能しない場合があります。

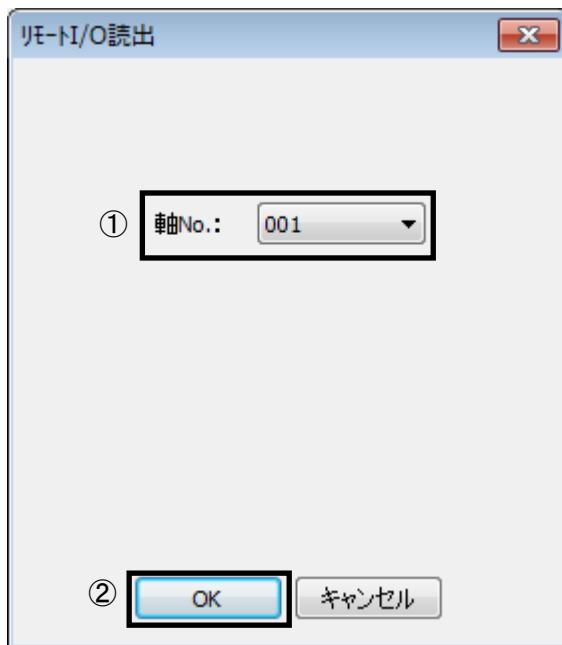
このコマンドでは任意の軸No.のFLEXドライバのネットワークI/O出力信号状態の読み込みを行うことができ、EMPA01-04が認識するそのドライバのネットワークI/O出力信号状態を更新することができます。

FLEXドライバを多軸接続し、入力待ちコマンドによる運転完了待ちを行う場合は、入力待ちコマンドの前のステップでこのコマンドを実行してください。

注意：FLEX軸設定(「5-2. FLEX軸設定」を参照)で接続機種が“接続無し”に設定されている軸へはRS485通信データを送信しないためコマンドは実行されません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① プルダウンメニューよりリモート I/O 読出を実行する軸を選択します。
- ② [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## ■プログラム例

EMPA01-04 が認識する FLEX ドライバのリモート I/O 出力信号状態を更新してから、FLEX ドライバの READY 信号、MOVE 信号により位置決め運転の完了判定を行います。  
位置決め運転が完了後、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		軸移動P(FLEX)	軸1 P001
002		時間待ち	T1(0.20sec)
003		リモートI/O読出	軸1
004		入力待ち	NI005 ON,NI013 OFF
005		end	
006			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-19. 軸動作(FLEX)-軸制御-リモートI/O書き込み

軸制御の[リモートI/O書き込み]をクリックすることでFLEX軸へのリモートI/O書き込みコマンドを追加することができます。



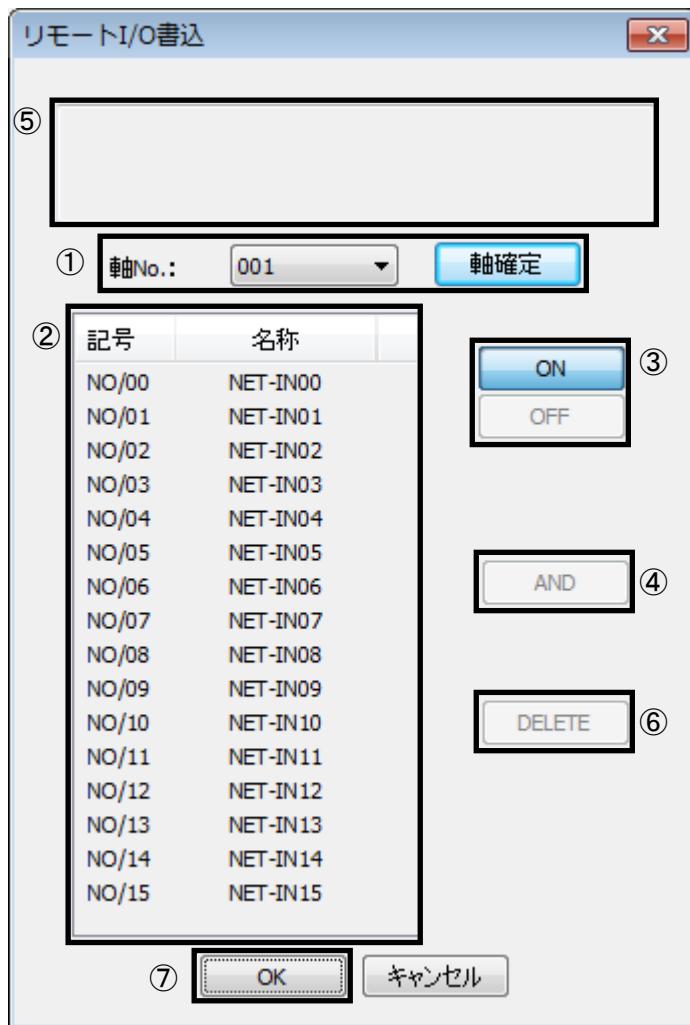
FLEX軸へのリモートI/O書き込みコマンドは、指定したFLEXドライバの任意のネットワークI/O入力信号をON/OFFします。

このコマンドで任意のネットワークI/O入力信号をON/OFFすることで、位置決め運転(「7-10-2-14. 軸動作(FLEX)-軸制御-軸移動」)、原点復帰運転(「7-10-2-15. 軸動作(FLEX)-軸制御-原点復帰」)以外の連続運転などを実行することができます。

**注意** : FLEX軸設定(「5-2. FLEX軸設定」を参照)で接続機種が“接続無し”に設定されている軸へはRS485通信データを送信しないためコマンドは実行されません。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① リモート I/O 書込みを実行する軸を選択し [軸確定] をクリックします。
- ② ON/OFF するリモート I/O 入力信号を選択します。
- ③ 選択したリモート I/O 入力信号を ON する場合は [ON] を、OFF する場合は [OFF] をクリックします。
- ④ [AND] をクリックします。
- ②～④を繰り返すことにより、複数のリモート I/O 入力信号の ON/OFF を指示することができます。
- ⑤ 設定したリモート I/O 入力信号の ON/OFF についての内容が表示されますのでご確認ください。
- ⑥ [DELETE] をすると最後に設定したリモート I/O 入力信号の ON/OFF を削除できます。
- ⑦ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■プログラム例

ネットワーク I/O 入力信号 NET-IN14(信号割り付け初期値 : FWD/FW-POS) を ON し、連続運転を開始します。汎用入力信号 IN1 が ON になったら FWD/FW-POS 信号を OFF しモーター停止後、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		リモートI/O書き込み	NO014 ON
002		入力待ち	I01 ON
003		リモートI/O書き込み	NO014 OFF
004		入力待ち	NI005 ON,NI013 OFF
005		end	
006			

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## 7-10-2-20. I/O 等-軸制御-外部出力

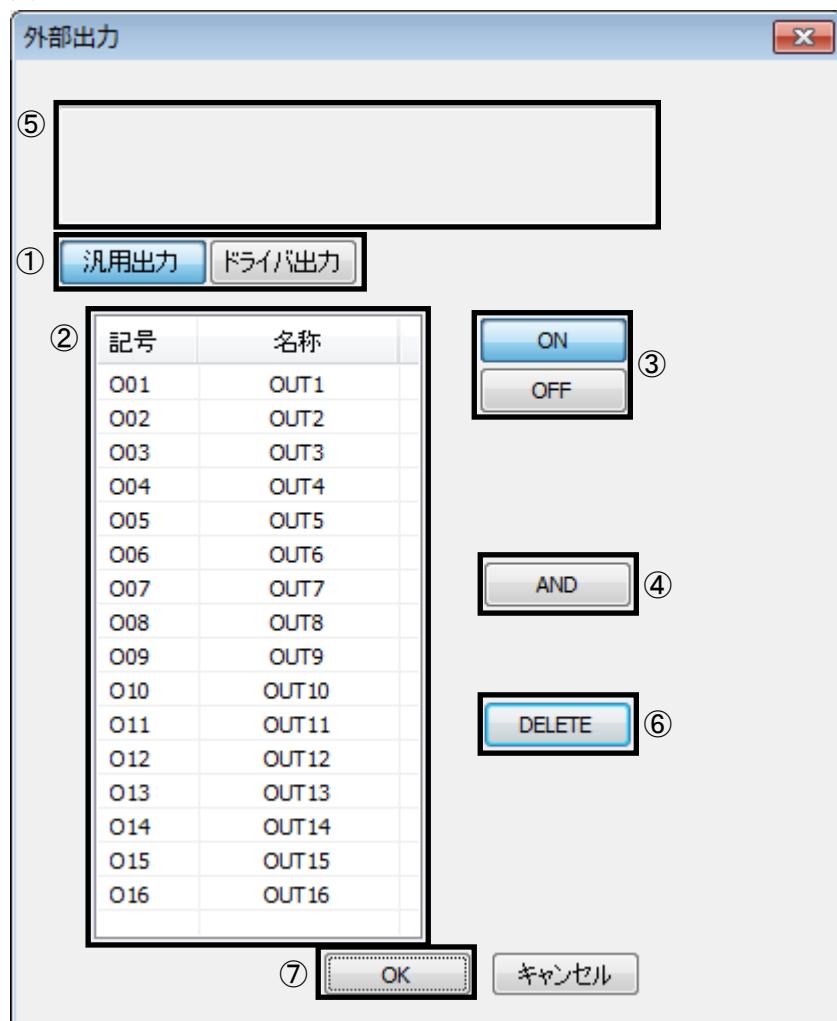
軸制御の[外部出力]をクリックすることで外部出力コマンドを追加することができます。



外部出力コマンドは指定した EMPA01-04 の汎用出力信号、またはパルス列ドライバへの出力信号の ON/OFF を切り替えます。汎用出力信号、パルス列ドライバへの出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

外部出力コマンドで ON/OFF にした汎用出力信号、ドライバ出力信号はプログラム終了時もその状態を保持します。また、汎用出力信号はプログラム開始時、OFF の状態にリセットされます。

## ■設定方法



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

- ① ON/OFF する出力信号が汎用出力信号かドライバ出力信号かを選択します。  
選択により②で表示される信号リストが変わります。
- ② ON/OFF する出力信号を選択します。
- ③ 選択した出力信号を ON する場合は[ON]を、OFF する場合は[OFF]をクリックします。
- ④ [AND]をクリックします。  
①～④を繰り返すことにより、複数の出力信号の ON/OFF を指示することができます。
- ⑤ 設定した出力信号の ON/OFF についての内容が表示されますのでご確認ください。
- ⑥ [DELETE]をすると最後に設定した出力信号の ON/OFF を削除できます。
- ⑦ [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

### ■プログラム例

汎用出力信号の OUT1, OUT3 を ON にします。

Step	Label	command	operand
001		外部出力	001 ON,003 ON
002			

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

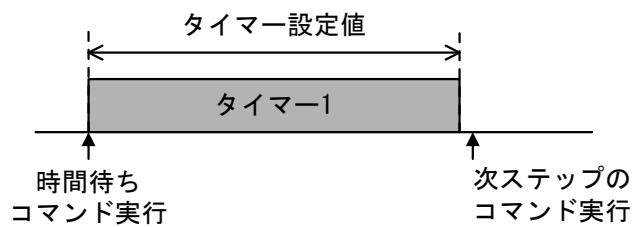


7-10-2-21. I/O 等-条件待ち-時間待ち

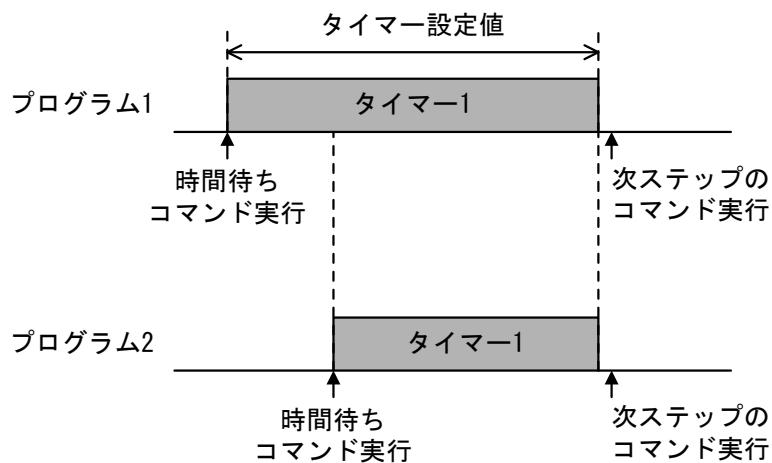
条件待ちの[時間待ち]をクリックすることで時間待ちコマンドを追加することができます。



時間待ちコマンドはタイマーに設定された時間分、そのステップで待機し、タイマーに設定した時間が経過した後、次のステップに進みます。タイマーの設定については「6-5. タイマー設定」を参照してください。

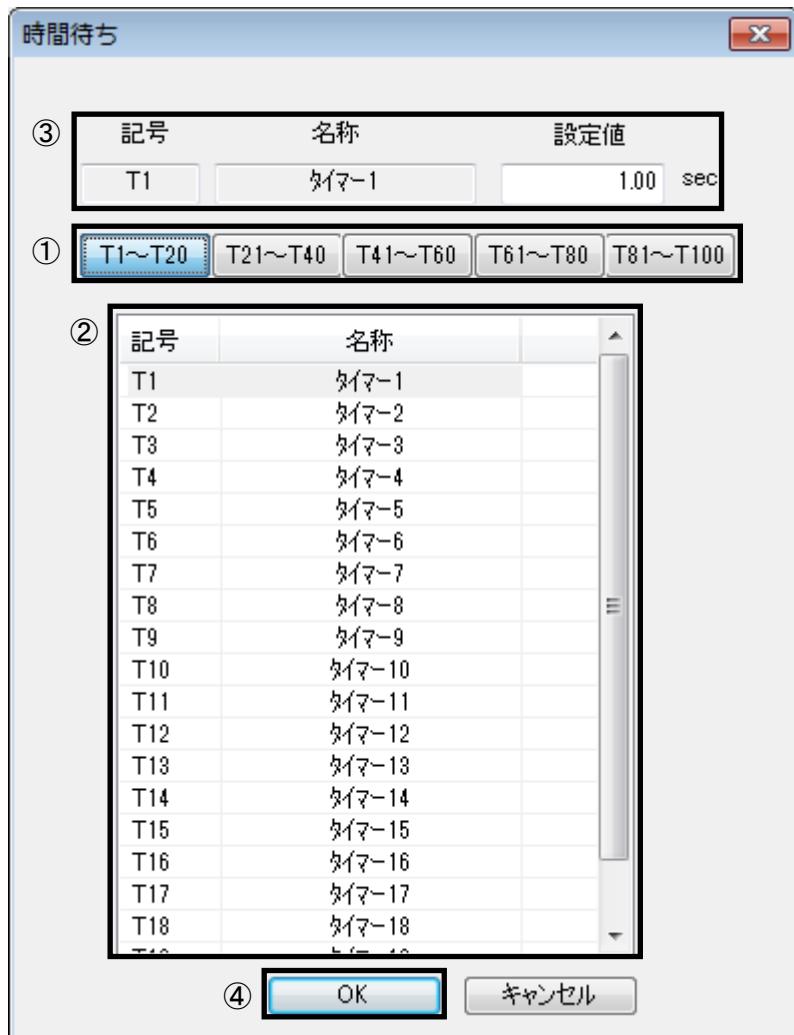


また、プログラムの並列動作時において、あるタイマーを使用した時間待ちコマンドが開始された後、別のプログラムから同じタイマーを使用した時間待ちコマンドが実行された場合、その待ち時間は先に開始された時間待ちから経過した状態で開始されます。



			DRAWN	DESIGN	APPRO
			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 使用するタイマーを T1～T20, T21～T40, T41～T60, T61～T80, T81～T100 から選択します。選択により②で表示されるタイマーのリストが変わります。
- ② 使用するタイマーを選択します。
- ③ 選択したタイマーの内容が表示されます。  
また、タイマーの設定値は直接入力することも可能です。直接入力した値は「6-5. タイマー設定」にあるタイマーリストにも反映されます。  
設定範囲は 0.01～99.99[s] となります。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

TITLE

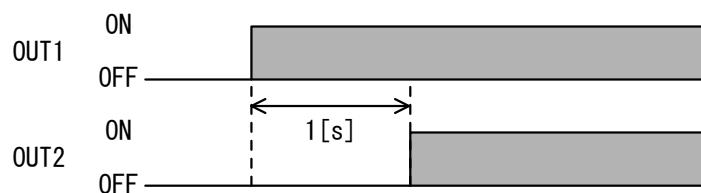
## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

124/210

## ■プログラム例

汎用出力信号の OUT1 を ON にして 1 秒後に OUT2 を ON にします。

Step	Label	command	operand
001		外部出力	001 ON
002		時間待ち	T1(1.00sec)
003		外部出力	002 ON
004		end	
005			



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



7-10-2-22. I/O 等-条件待ち-入力待ち

条件待ちの[入力待ち]をクリックすることで入力待ちコマンドを追加することができます。



入力待ちコマンドでは外部入出力信号や内部接点の ON/OFF を入力条件として設定し、設定した入力条件を満たしたとき次のステップに進みます。

入力条件は複数信号の ON/OFF の論理和(OR)、論理積(AND)で設定することも可能です。入力条件において論理和と論理積が混在する場合、入力条件の判定は論理和を先に処理します(A and B or Cの場合、B と Cとの論理和を先に処理した後、その結果と Aとの論理積を処理します)。

入力条件に使用できる外部入出力信号、内部接点は以下のようになります。

- ・外部入力

<汎用入力>

EMPA01-04 の汎用入力信号

汎用入力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

<センサ入力>

EMPA01-04 のセンサ入力信号

センサ入力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

<ドライバ入力>

EMPA01-04 のパルス列ドライバからの入力信号

パルス列ドライバからの入力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

<リモートI/O>

EMPA01-04 に接続されている FLEX ドライバのネットワーク I/O 出力信号

ネットワーク I/O 出力信号の詳細については各 FLEX ドライバの取扱説明書を参照してください。

- ・外部出力

<汎用出力>

EMPA01-04 の汎用出力信号

汎用出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

<ドライバ出力>

EMPA01-04 のパルス列ドライバへの出力信号

パルス列ドライバへの出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

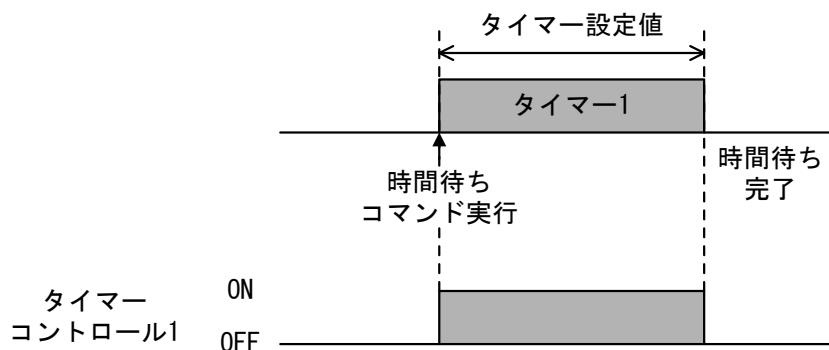
△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



・ タイマーコントロール(内部接点)

タイマーコントロールはタイマー状態に連動して ON/OFF する内部接点です。タイマー1～タイマー100 の各タイマーに対してタイマーコントロール 1～タイマーコントロール 100 の各タイマーコントロールが連動します。

タイマーコントロールは初期値が OFF で、時間待ちコマンドが実行されると ON になり、設定した待ち時間が完了すると OFF になります。



・ カウンタ接点(内部接点)

カウンタ接点はカウンタ 1UP～カウンタ 8UPまでの8点の内部接点です。カウンタ変数の値がカウンタ設定値と一致すると、対応する内部接点が ON になります。カウンタ変数の値がカウンタ設定値と一致しない場合(カウンタ変数の値≠カウンタ設定値)は OFF となります。カウンタ設定値はパラメータのカウンタ設定で設定を行います。カウンタ設定については「6-6. カウンタ」を参照してください。

カウンタ変数は電源投入時、自動的にリセットされます(カウンタ変数の値は0となります)。プログラム終了時にはリセットされません。

・ bit 型メモリ変数(内部接点)

メモリ変数は bit 型変数と byte 型変数の2種類があります。

bit 型メモリ変数は M001～M096 の 96 点あり、内部接点として使用することができます(bit 型メモリ変数の値が“1”的とき ON、“0”的時 OFF となります)。また、byte 型メモリ変数は bit 型メモリ変数 M8n+1～M8n+8 (n=0～11) の 8 点 1 セットにより構成されます。

byte 型メモリ変数は Memory+コマンド、Memory-コマンド(「7-10-2-34. 演算-メモリ-Memory+, Memory-」を参照)によりインクリメント(+1)またはデクリメント(-1)することができます。

byte 型メモリ変数内における bit 型メモリ変数の配置は以下のようになっています。

上位 bit							下位 bit
M8n+1	M8n+2	M8n+3	M8n+4	M8n+5	M8n+6	M8n+7	M8n+8

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

例えば、ある byte 型メモリ変数の値が 11 の場合、その byte 型メモリ変数に属する bit 型メモリ変数の値は以下のようになります。

M8n+1	M8n+2	M8n+3	M8n+4	M8n+5	M8n+6	M8n+7	M8n+8
0	0	0	0	1	0	1	1

ここで、byte 型メモリ変数をインクリメント (+1) すると、bit 型メモリ変数の値は以下のようになります。

M8n+1	M8n+2	M8n+3	M8n+4	M8n+5	M8n+6	M8n+7	M8n+8
0	0	0	0	1	1	0	0

byte 型メモリ変数の値の変化により、対応する bit 型メモリ変数の ON/OFF が変化しますので、これを用いたカウント処理などが行えます。

byte 型メモリ変数は電源投入時、またプログラム開始時に自動的にリセットされます (byte 型メモリ変数の値は 0 となります)。

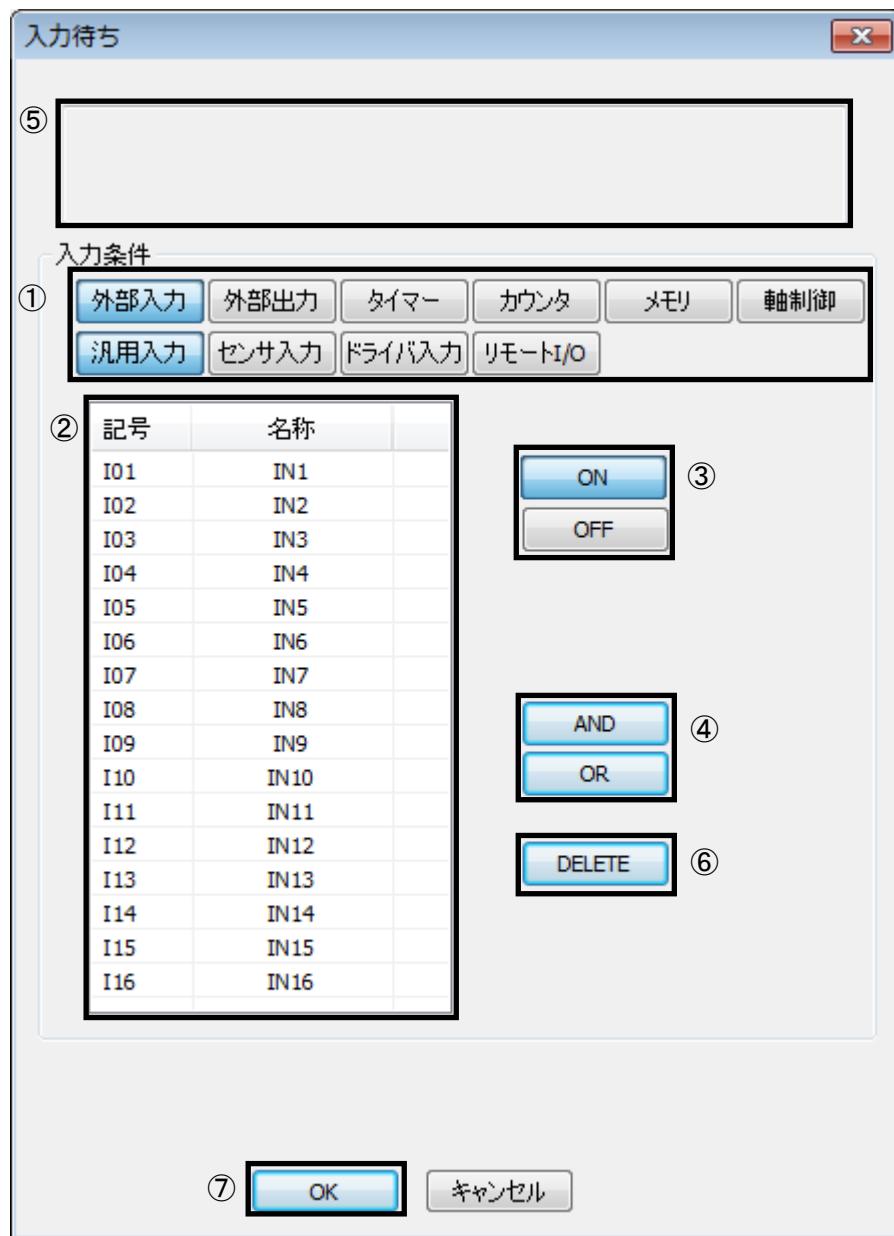
- ・パルス列軸移動完了フラグ(内部接点)

パルス列軸移動完了フラグはパルス列軸の動作状態に連動して ON/OFF する内部接点です。パルス列軸移動完了フラグは軸 1 完了～軸 4 完了の 4 点あり、各パルス列軸に対応しています。パルス列軸が移動中は OFF になり、移動が完了し停止すると ON になります。また電源投入後から最初の移動が完了するまでは OFF になります。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## ■設定方法



- ① 入力条件に使用する信号を外部入力、外部出力、タイマーコントロール(タイマー)、カウンタ接点(カウンタ)、メモリ接点(メモリ)、軸移動完了フラグ(軸制御)から選択します。  
選択により②で表示される信号リストが変わります。
- ② 入力条件に使用する信号を選択します。
- ③ 入力条件として選択した信号のON/OFF状態を選択します。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

- ④ [AND] をクリックすると選択した内容が論理積として入力条件に追加されます。[OR] をクリックすると選択した内容が論理和として入力条件に追加されます。
- ①～④を繰り返すことにより、複数信号の ON/OFF による入力条件を設定することができます。
- ⑤ 設定した入力条件について表示されますのでご確認ください。論理積(AND)は“,”、論理和(OR)は“or”で表示されます。
- ⑥ [DELETE] をすると最後に設定した入力条件を削除できます。
- ⑦ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

### ■ プログラム例

汎用入力信号 IN1 が ON になるまで待ち、ON になったら軸移動を実行します。

Step	Label	command	operand
001		入力待ち	I01 ON
002		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
003		end	
004			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



7-10-2-23. I/O 等-分岐-LABEL

分岐の [LABEL] をクリックすることで選択しているステップに LABEL を設定することができます。



LABEL は 1~999 までの番号を設定することができるで、JUMP コマンド、条件 JUMP コマンドのジャンプ先の指定に使用します。JUMP コマンド、条件 JUMP コマンドについては「7-10-2-25. I/O 等-分岐-JUMP」、「7-10-2-27. I/O 等-分岐-条件 JUMP」を参照してください。

#### ■設定方法



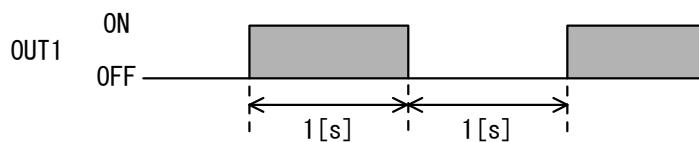
△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

- ① LABEL 番号の設定方法として[番号直接入力]か[番号選択]かを選択します。
- ② ①で[番号選択]を選択した場合、LABEL の番号をプルダウンメニューより選択します。プルダウンメニューには 001～999 まで表示されます。ただし使用済みの LABEL の番号は表示されません。
- ③ ①で[番号直接入力]を選択した場合、LABEL の番号を直接入力することができます。設定範囲は 1～999 となります。ただし使用済みの LABEL の番号は設定できません。
- ④ [OK]をクリックすると、設定した内容で選択したステップに LABEL が設定されます。

### ■プログラム例

汎用出力信号の OUT1 を 1 秒間隔で ON/OFF するのを繰り返します。

Step	Label	command	operand
001	001	外部出力	O01 ON
002		時間待ち	T1(1.00sec)
003		外部出力	O01 OFF
004		時間待ち	T1(1.00sec)
005		jump	L001
006		end	
007			



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## 7-10-2-24. I/O 等-分岐-LABEL 削除

分岐の [LABEL 削除] をクリックすることで選択しているステップに設定された LABEL を削除することができます。



LABEL 削除は設定ウィンドウの表示はありません。[LABEL 削除] をクリックすると LABEL が削除されます。

Step	Label	command	operand
001	001	外部出力	O01 ON
002		時間待ち	T1(1.00sec)
003		外部出力	O01 OFF
004		時間待ち	T1(1.00sec)



[LABEL 削除] をクリック

Step	Label	command	operand
001		外部出力	O01 ON
002		時間待ち	T1(1.00sec)
003		外部出力	O01 OFF
004		時間待ち	T1(1.00sec)

注意 : LABEL を削除した場合、削除した LABEL がジャンプ先になっている JUMP コマンド、条件 JUMP コマンドが残ったままコンパイルを行うとコンパイルエラー(ラベルエラー)となります。ジャンプ先の指定を見直してください。

また、LABEL へのジャンプは同一プログラム内でのみ正常に動作します。削除した LABEL を再度使用する場合は、別のプログラムの JUMP コマンド、条件 JUMP コマンドで、その LABEL がジャンプ先に指定されていないことを確認してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



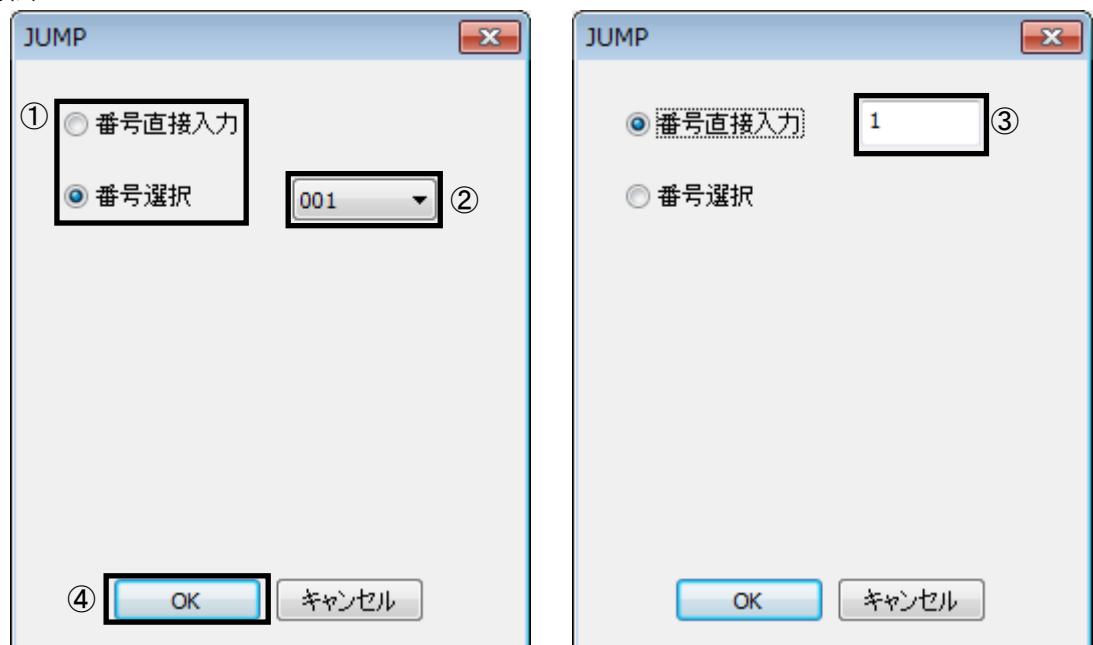
7-10-2-25. I/O 等-分岐-JUMP

分岐の[JUMP]をクリックすることで JUMP コマンドを追加することができます。



JUMP コマンドは指定した LABEL が設定されたステップへジャンプ(移動)します。LABEL については「7-10-2-23. I/O 等-分岐-LABEL」を参照してください。

#### ■設定方法



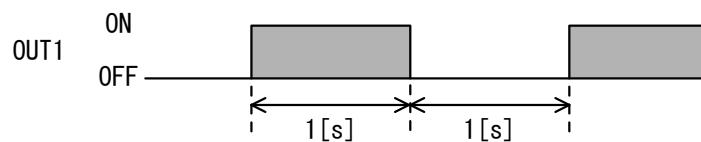
△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		△1

- ① ジャンプ先 LABEL の番号の設定方法として番号直接入力か番号選択かを選択します。
- ② ①で番号選択を選択した場合、ジャンプ先の LABEL の番号をプルダウンメニューより選択します。プルダウンメニューには同一プログラム内で使用済みの LABEL の番号が表示されます。
- ③ ①で番号直接入力を選択した場合、ジャンプ先の LABEL の番号を直接入力することができます。設定範囲は 1~999 となります。ただし使用していない LABEL の番号は設定できません。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

### ■ プログラム例

汎用出力信号の OUT1 を 1 秒間隔で ON/OFF するのを繰り返します。

Step	Label	command	operand
001	001	外部出力	O01 ON
002		時間待ち	T1(1.00sec)
003		外部出力	O01 OFF
004		時間待ち	T1(1.00sec)
005		jump	L001
006		end	
007			



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



7-10-2-26. I/O 等-分岐-CALL

分岐の[CALL]をクリックすることで CALL コマンドを追加することができます。



CALL コマンドは別のプログラム（サブルーチンプログラム）を呼び出して実行します。呼び出したサブルーチンプログラムが終了するまで、呼び出し元のプログラムは停止します。

サブルーチンプログラムは RETURN コマンドで終了することができます。RETURN コマンドについては「7-10-2-38. その他-システム-RETURN」を参照してください。

サブルーチンプログラムが終了すると呼び出し元のプログラムに戻り、呼び出しを実行した CALL コマンドの次のステップにあるコマンドが実行されます。

サブルーチンプログラム内で別のサブルーチンプログラムを呼び出すこと（ネスティング）で入れ子構造にすることができます。入れ子構造は最大 16 重まで可能です。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 呼び出すプログラムを選択します。
- ② [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意：CALL コマンドで、その CALL コマンドがあるプログラムを呼び出す（再帰呼び出し）は行わないでください。またプログラムの並列動作時などにおいて、実行中のサブルーチンプログラムを別のプログラムより呼び出さないでください。  
CALL コマンドで設定した呼び出すプログラムを削除した場合、そのままコンパイルを行うとコンパイルエラー（ラベルエラー）となります。呼び出すプログラムの指定を見直してください。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			1

**■プログラム例**

プログラム No. 101 のプログラムを呼び出し、外部出力信号 OUT1 を ON にします。

MainProgram			
Step	Label	command	operand
001		call	#101(SubProgram)
002		end	
003			

SubProgram			
Step	Label	command	operand
001		外部出力	O01 ON
002		return	
003			

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

7-10-2-27. I/O 等-分岐-条件 JUMP

分岐の[条件 JUMP]をクリックすることで条件 JUMP コマンドを追加することができます。



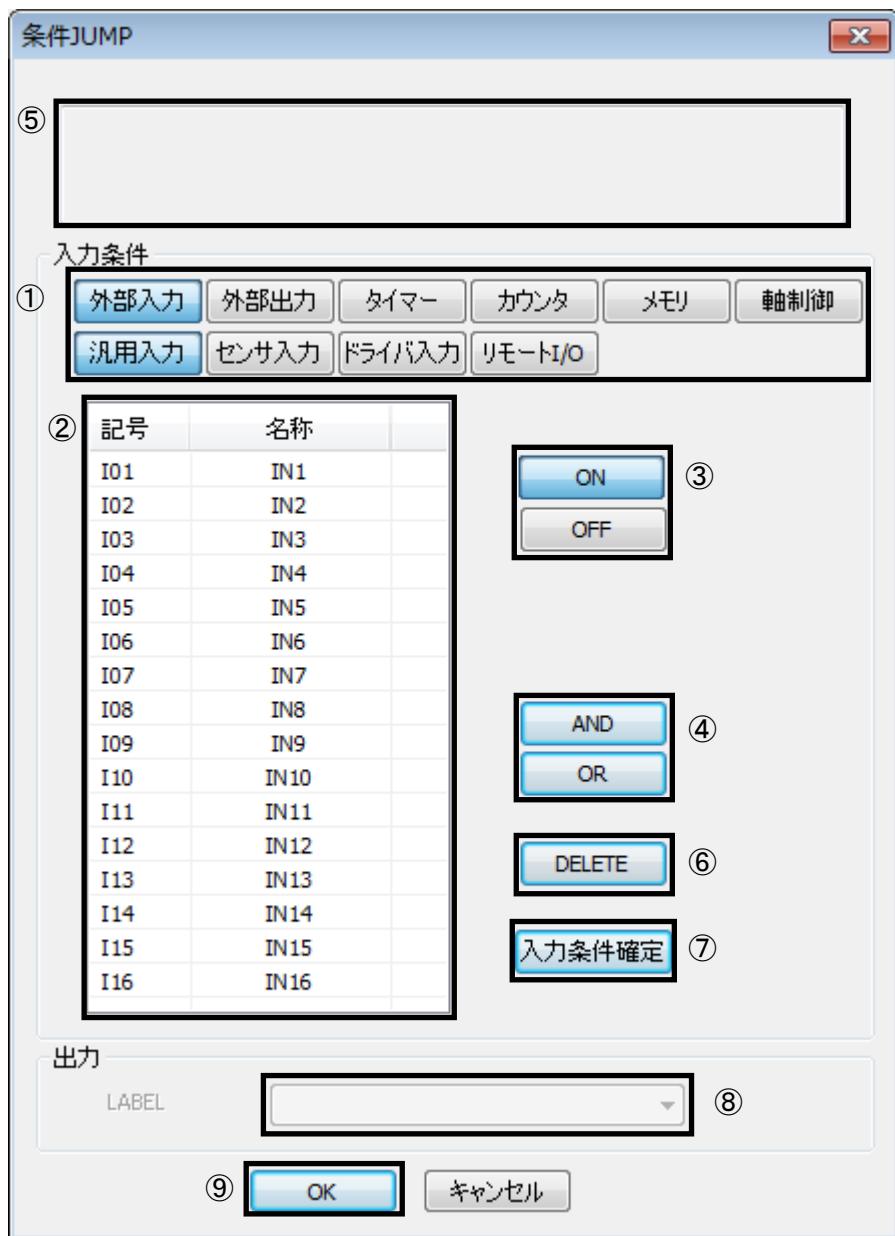
条件 JUMP コマンドでは外部入出力信号や内部接点の ON/OFF を入力条件として設定し、設定した入力条件を満たしたとき、指定した LABEL が設定されたステップへジャンプ(移動)します。

入力条件は複数信号の ON/OFF の論理和 (OR)、論理積 (AND) で設定することも可能です。入力条件において論理和と論理積が混在する場合、入力条件の判定は論理和先に処理します (A and B or C の場合、B と C との論理和を先に処理した後、その結果と A との論理積を処理します)。

入力条件に使用できる外部入出力信号、内部接点については「7-10-2-22. I/O 等-条件待ち-入力待ち」を参照してください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

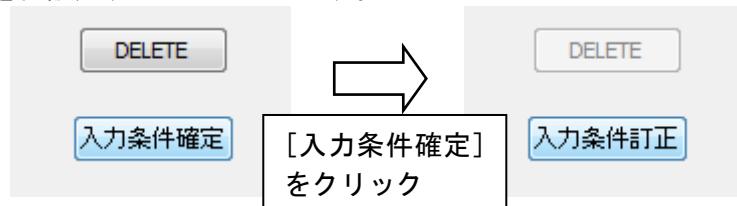
## ■設定方法



- ① 入力条件に使用する信号を外部入力、外部出力、タイマーコントロール(タイマー)、カウンタ接点(カウンタ)、メモリ接点(メモリ)、軸移動完了フラグ(軸制御)から選択します。  
選択により②で表示される信号リストが変わります。
- ② 入力条件に使用する信号を選択します。
- ③ 入力条件として選択した信号のON/OFF状態を選択します。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

- ④ [AND] をクリックすると選択した内容が論理積として入力条件に追加されます。[OR] をクリックすると選択した内容が論理和として入力条件に追加されます。
- ①～④を繰り返すことにより、複数信号の ON/OFF による入力条件を設定することができます。
- ⑤ 設定した入力条件について表示されますのでご確認ください。論理積(AND)は“,”、論理和(OR)は“or”で表示されます。
- ⑥ [DELETE] をすると最後に設定した入力条件を削除できます。
- ⑦ [入力条件確定] をクリックすると、ジャンプ先の LABEL の番号を設定できるようになります。また[入力条件確定]が[入力条件訂正]に変わります。[入力条件訂正]をクリックすると入力条件を再設定することができます。



- ⑧ プルダウンメニューより、ジャンプ先の LABEL の番号を選択します。プルダウンメニューには同一プログラム内で使用済みの LABEL の番号が表示されます。
- ⑨ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

### ■プログラム例

汎用入力信号 IN1 が ON のとき軸移動を繰り返します。

Step	Label	command	operand
001	001	軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		条件jump	I01 ON GOTO L001
003		end	
004			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		
			1	

## 7-10-2-28. I/O 等-分岐-条件 CALL

分岐の[条件 CALL]をクリックすることで条件 CALL コマンドを追加することができます。



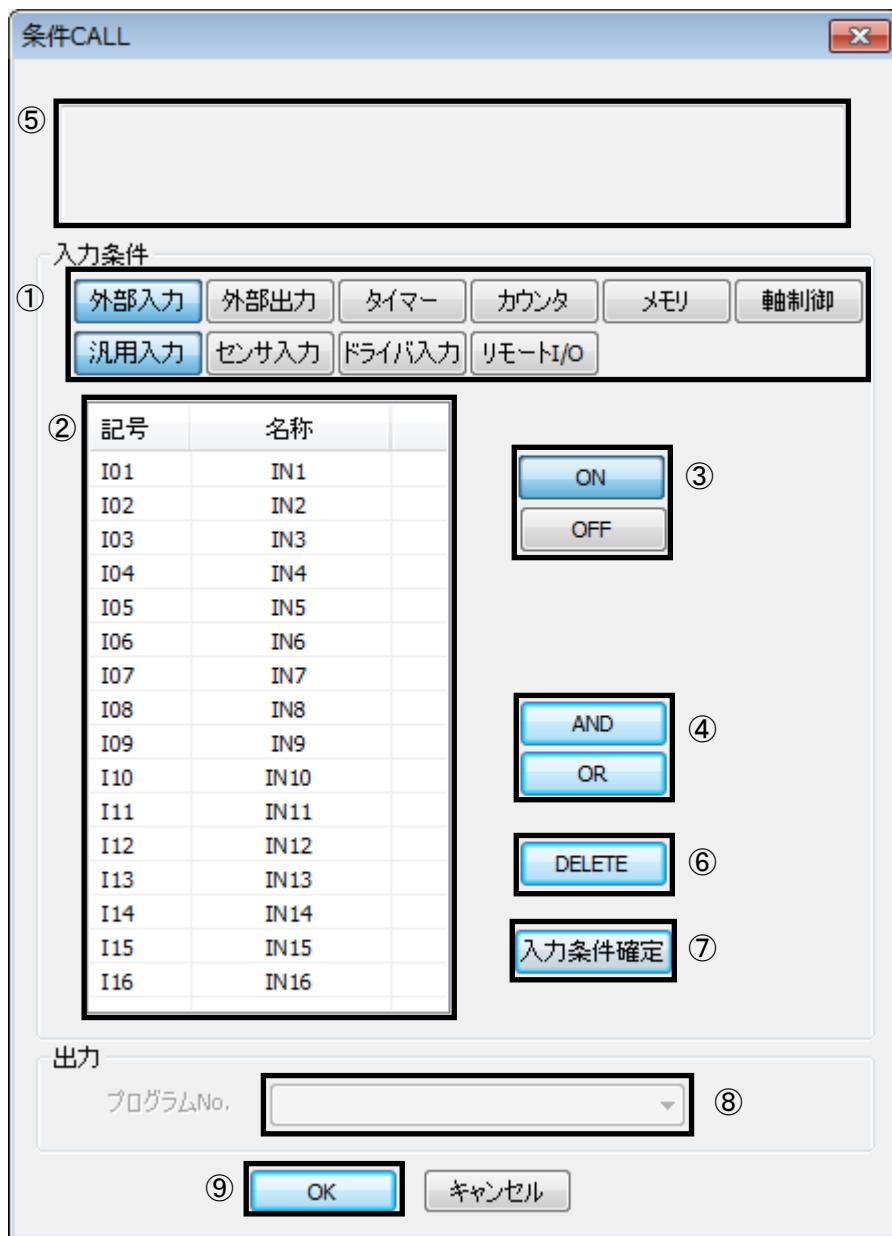
条件 CALL コマンドでは外部入出力信号や内部接点の ON/OFF を入力条件として設定し、設定した入力条件を満たしたとき、別のプログラム（サブルーチンプログラム）を呼び出して実行します。入力条件は複数信号の ON/OFF の論理和 (OR)、論理積 (AND) で設定することも可能です。入力条件において論理和と論理積が混在する場合、入力条件の判定は論理和を先に処理します (A and B or C の場合、B と C との論理和を先に処理した後、その結果と A との論理積を処理します)。

入力条件に使用できる外部入出力信号、内部接点については「7-10-2-22. I/O 等-条件待ち-入力待ち」を参照してください。

サブルーチンプログラム呼び出しの動作については「7-10-2-26. I/O 等-分岐-CALL」を参照してください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

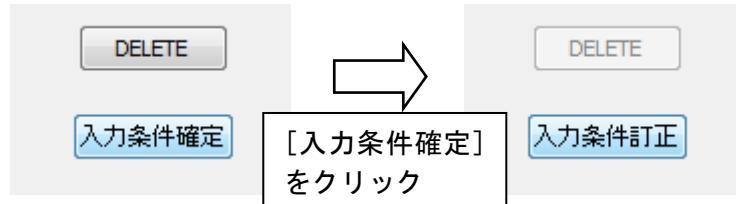
## ■設定方法



- ① 入力条件に使用する信号を外部入力、外部出力、タイマーコントロール(タイマー)、カウンタ接点(カウンタ)、メモリ接点(メモリ)、軸移動完了フラグ(軸制御)から選択します。  
選択により②で表示される信号リストが変わります。
- ② 入力条件に使用する信号を選択します。
- ③ 入力条件として選択した信号のON/OFF状態を選択します。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

- ④ [AND] をクリックすると選択した内容が論理積として入力条件に追加されます。[OR] をクリックすると選択した内容が論理和として入力条件に追加されます。
- ①～④を繰り返すことにより、複数信号の ON/OFF による入力条件を設定することができます。
- ⑤ 設定した入力条件について表示されますのでご確認ください。論理積(AND)は“,”、論理和(OR)は“or”で表示されます。
- ⑥ [DELETE] をすると最後に設定した入力条件を削除できます。
- ⑦ [入力条件確定] をクリックすると、呼び出すプログラムを設定できるようになります。また[入力条件確定]が[入力条件訂正]に変わります。[入力条件訂正]をクリックすると入力条件を再設定することができます。



- ⑧ プルダウンメニューより、呼び出すプログラムを選択します。
- ⑨ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意：条件 CALL コマンドで、その条件 CALL コマンドがあるプログラムを呼び出す（再帰呼び出し）は行わないでください。またプログラムの並列動作時などにおいて、実行中のサブルーチンプログラムを別のプログラムより呼び出さないでください。  
条件 CALL コマンドで設定した呼び出すプログラムを削除した場合、そのままコンパイルを行うとコンパイルエラー（ラベルエラー）となります。呼び出すプログラムの指定を見直してください。

#### ■プログラム例

汎用入力信号 IN1 が ON のときプログラム No. 101 のプログラムを呼び出し、外部出力信号 OUT1 を ON にします。

Program No. 100 Main Program				Program List	Program Open	Program Save	...
Step	Label	command	operand				
001		条件call	I01 ON GOSUB #101(SubProgram)				
002		end					
003							

Program No. 101 SubProgram				Program List	Program Open	Program Save	...
Step	Label	command	operand				
001		外部出力	OUT1 ON				
002		return					
003							

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



7-10-2-29. I/O 等-分岐-プログラム起動

分岐の[プログラム起動]をクリックすることでプログラム起動コマンドを追加することができます。



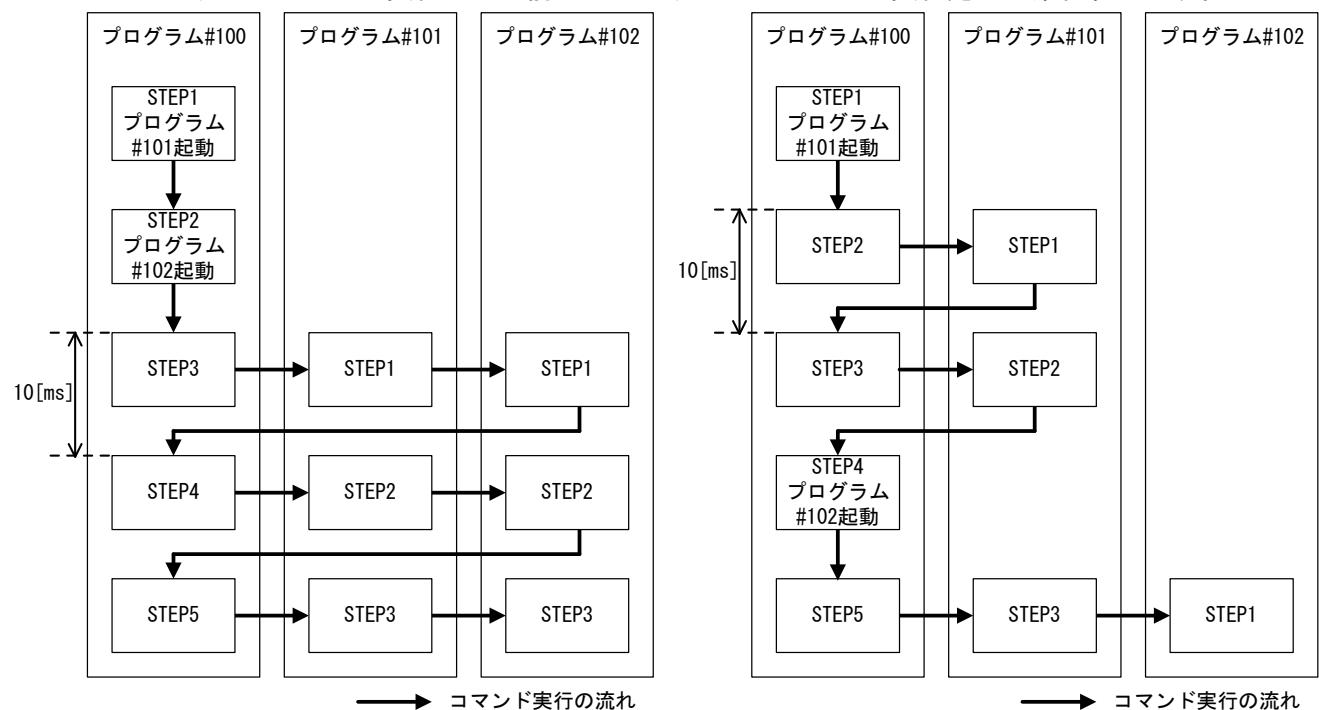
プログラム起動コマンドを実行すると、指定したプログラムが既に起動しているプログラムと並列して動作します。既に起動しているプログラムを指定した場合、無効となります。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

・ プログラム並列動作時のコマンド実行順序

プログラムが並列動作するとき、コマンド実行順序は各プログラムにつき 1 ステップずつ、プログラム起動された順番に実行されます。

先頭のプログラムにおいてコマンドが実行されるステップ間隔は 10[ms]となります。以降のプログラムのコマンド実行は 1 つ前のプログラムのコマンドが実行完了次第行われます。

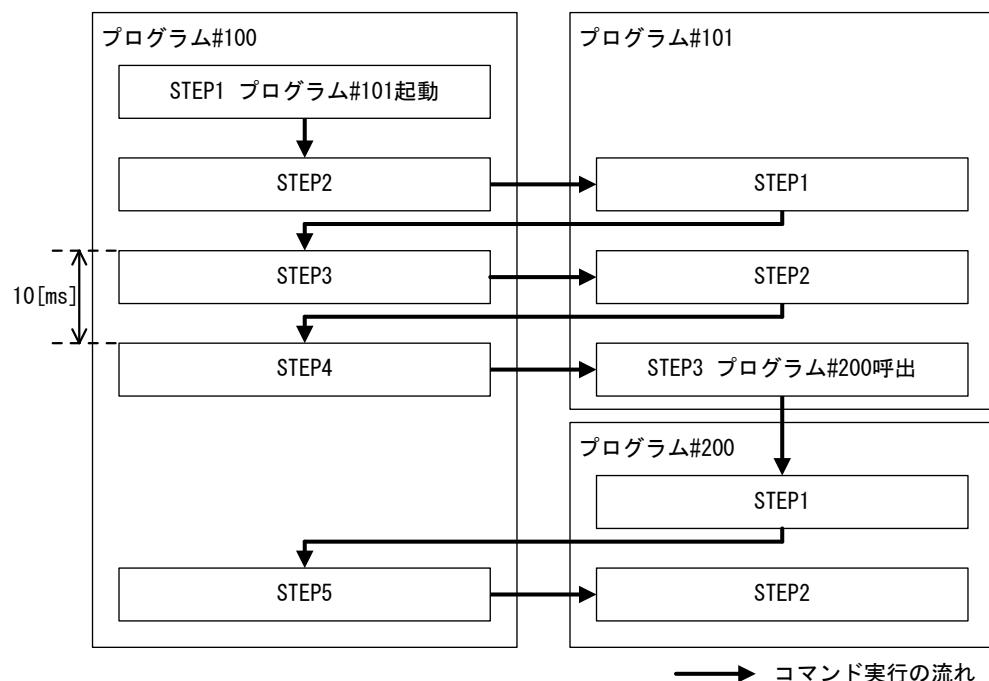


注意：先頭のプログラムにおいて 10[ms] 間隔でコマンドが実行されるには、並列動作するプログラムの数が 100 以下である必要があります。

			DRAWN	DESIGN	APPRO
			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

・ プログラム並列動作時のサブルーチンプログラム呼び出し

プログラムの並列動作時に、ある並列動作しているプログラムにて CALL コマンドを使用してサブルーチンプログラムを呼び出した場合のサブルーチンプログラムのコマンド実行は、CALL コマンドを実行したプログラムの実行順序を引き継ぎます。



注意：既に起動されているプログラムをサブルーチンとして実行しないでください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		
			1		

**■設定方法**

- ① 起動するプログラムを選択します。
- ② [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意：軸移動コマンド等のパルス列軸への動作コマンドにより動作中の軸に対して、並列動作しているプログラムより軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運転コマンドを実行しないでください。プログラムが並列動作している場合、軸移動コマンド、原点復帰コマンド、補間運転コマンドは指定した軸の動作が完了していることを確認してから実行してください。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			1

### ■プログラム例

汎用入力信号 IN1 が ON になるのを監視するプログラム(プログラム No. 101)を並列起動し、IN1 が OFF の間は相対位置決めの軸移動を繰り返します。IN1 が ON になるとユーザー アラームが発生し、プログラムとモーターが停止します。

MainProgram				<a href="#">プログラム一覧</a>	<a href="#">プログラムを開く</a>	<a href="#">プログラムの保存</a>	テ
Step	Label	command	operand				
001		Program起動	#101(Program_Check_IN1)				
002	001	軸移動D	相対値 軸1 P0301(5000step) 100%				
003		時間待ち	T1(1.00sec)				
004		jump	L001				
005		end					
006							

Program_Check IN1				<a href="#">プログラム一覧</a>	<a href="#">プログラムを開く</a>	<a href="#">プログラムの保存</a>	テ
Step	Label	command	operand				
001		入力待ち	I01 ON				
002		Alarm	01				
003		end					
004							

			DRAWN	DESIGN	APPRO
			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## 7-10-2-30. I/O 等-分岐-プログラム停止

分岐の[プログラム停止]をクリックすることでプログラム停止コマンドを追加することができます。



プログラム停止コマンドが実行されると、指定した動作中のプログラムが停止します。プログラムの並列動作において、停止したプログラムを再度起動した場合、そのプログラムは最後に起動されたプログラムとして動作します（停止前のプログラム起動順序は引き継ぎません）。また、そのプログラムの動作は先頭ステップから開始されます。

停止させるプログラムにおいてモーターが動作中の場合、プログラム停止コマンドを実行してもモーターは停止しません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 停止するプログラムを選択します。
- ② [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

### ■プログラム例

汎用入力信号 IN1 が ON になるのを監視するプログラム(プログラム No. 101)を並列起動し、IN1 が OFF の間は相対位置決めの軸移動を繰り返します。IN1 が ON になるとユーザー アラームが発生し、プログラムとモーターが停止します。ただし、プログラム開始時に汎用入力信号 IN2 が ON であれば汎用入力信号 IN1 の監視は行いません(IN1 が ON でもプログラムとモーターは停止しない)。

Program No. 100 MainProgram プログラム一覧 プログラムを開く プログラムの保存 テー			
Step	Label	command	operand
001		Program起動	#101(Program_Check IN1)
002		条件jump	I02 ON GOTO L002
003	001	軸移動D	相対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
004		時間待ち	T1(1.00sec)
005		jump	L001
006	002	Program停止	#101(Program_Check IN1)
007		jump	L001
008		end	
009			

Program No. 101 Program_Check IN1 プログラム一覧 プログラムを開く プログラムの保存 テー			
Step	Label	command	operand
001		入力待ち	I01 ON
002		Alarm	01
003		end	
004			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-31. I/O 等-分岐-条件分岐(IF/ENDIF)

分岐の[条件分岐(IF/ENDIF)]をクリックすることで条件分岐(IF)コマンドと条件分岐(ENDIF)コマンドを追加することができます。



条件分岐(IF/ENDIF)コマンドは、比較条件による分岐を行います。

条件式を設定し[OK]をクリックすると、条件分岐(IF)コマンドと条件分岐(ENDIF)コマンドがプログラムリストに挿入されます。条件式を満たす場合、この二つのコマンドの間にあるコマンドが実行されます。

条件式の左辺は「7-10-2-35. 演算-演算-変数宣言」で宣言した変数のみ設定可能です。

比較演算子は以下が選択可能です。

= : 左辺の値と右辺の値が等しい

≠ : 左辺の値と右辺の値が異なる

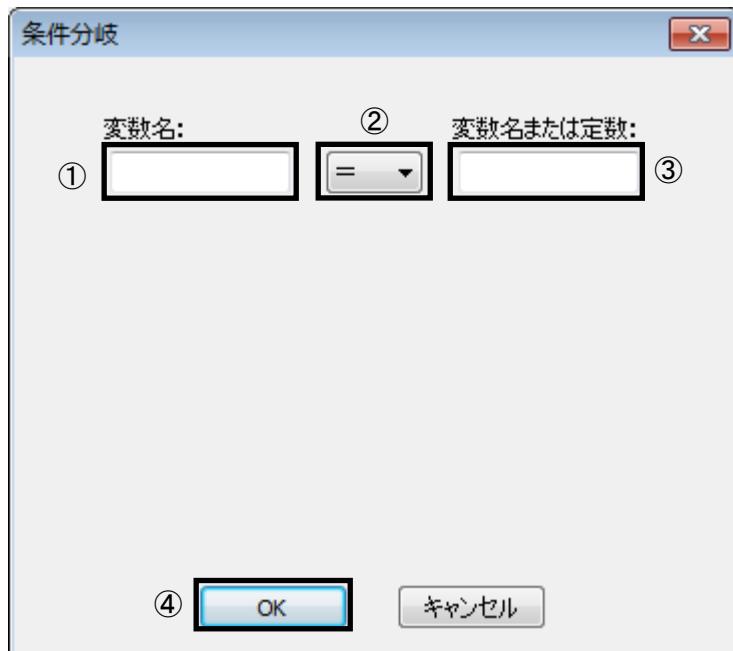
< : 左辺の値が右辺の値より小さい

> : 左辺の値が右辺の値より大きい

条件式の右辺には「7-10-2-35. 演算-演算-変数宣言」で宣言した変数、または定数(数値)が設定可能です。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		1

## ■設定方法



- ① 条件式の左辺として変数を入力します。
- ② プルダウンメニューより比較演算子を選択します。
- ③ 条件式の右辺として変数または定数(数値)を入力します。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## ■プログラム例

相対位置決め運転を繰り返し、10回目の位置決め運転完了後以降、汎用出力信号 OUT1 が ON します。

Step	Label	command	operand
001		変数宣言	TEST001
002	001	軸移動D	相対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
003		演算	TEST001 = TEST001 + 1
004		条件分岐(IF)	TEST001 > 9 THEN
005		外部出力	O01 ON
006		条件分岐(ENDIF)	
007		時間待ち	T1(1.00sec)
008		jump	L001
009		end	
010			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-32. I/O 等-分岐-条件分岐(ELSE)

分岐の[条件分岐(ELSE)]をクリックすることで条件分岐(ELSE)コマンドを挿入します。



条件分岐(ELSE)コマンドは条件分岐(IF)コマンドと条件分岐(ENDIF)コマンドの間に挿入します。条件分岐(IF)コマンドで設定した条件式を満たす場合、条件分岐(IF)コマンドと条件分岐(ELSE)コマンドの間にあるコマンドが実行されます。条件式を満たさない場合、条件分岐(ELSE)と条件分岐(ENDIF)コマンドの間にあるコマンドが実行されます。

条件分岐(ELSE)コマンドはコマンド詳細画面はありません。[条件分岐(ELSE)]をクリックするとコマンドが挿入されます。

## ■プログラム例

相対位置決め運転を繰り返し、1回目の位置決め運転完了後から9回目の位置決め運転完了までは、汎用出力信号OUT1がON、10回目の位置決め運転完了後からは汎用出力信号OUT2もONします。

Step	Label	command	operand
001		変数宣言	TEST001
002	001	軸移動D	相対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
003		演算	TEST001 = TEST001 + 1
004		条件分岐(IF)	TEST001 < 10 THEN
005		外部出力	O01 ON
006		条件分岐(ELSE)	
007		外部出力	O02 ON
008		条件分岐(ENDIF)	
009		時間待ち	T1(1.00sec)
010		jump	L001
011		end	
012			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-33. 演算-カウンタ-Counter+, Counter-, CounterSet, CounterClr

カウンタ変数はカウンタ1~8までの8点あります。カウンタ変数は0~1,000,000の範囲の値をとり、カウンタ変数の値がカウンタ設定値と一致すると、対応する接点(カウンタ1UP~カウンタ8UP)がONになります。カウンタ変数の値がカウンタ設定値と一致しない場合(カウンタ変数の値≠カウンタ設定値)は接点がOFFとなります。カウンタ設定値はパラメータのカウンタ設定で設定を行います。カウンタ設定については「6-6. カウンタ」を参照してください。

カウンタ変数は電源投入時、自動的にリセットされます(カウンタ変数の値は0となります)。プログラム終了時にはリセットされません。

カウンタに関するコマンドは以下のようになっています。

## &lt;Counter+コマンド&gt;

カウンタの[Counter+]をクリックすることでCounter+コマンドを追加することができます。

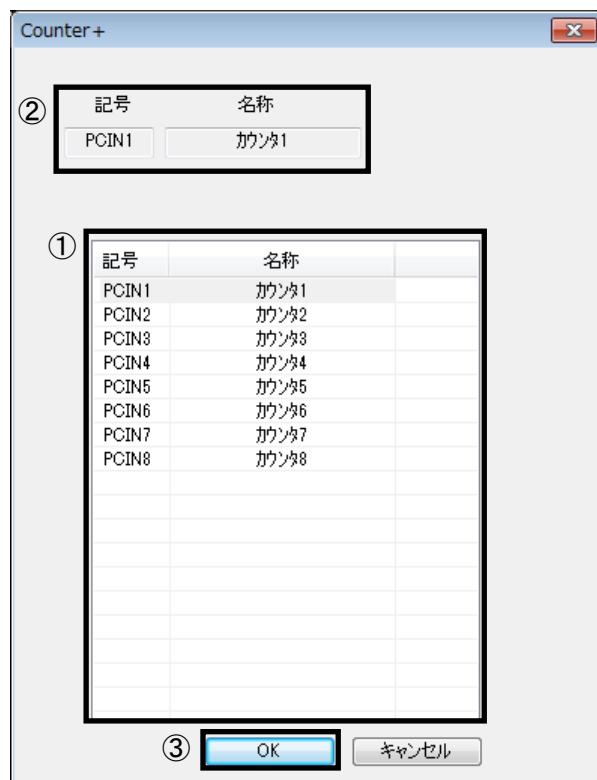


Counter+コマンドは指定したカウンタ変数の値を+1します。

カウンタ変数の値が1,000,000の状態でCounter+コマンドを実行した場合、カウンタ変数の値は0に戻ります。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 値を+1 するカウンタ変数を選択します。
- ② 選択したカウンタ変数が表示されます。
- ③ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## &lt;Counter-コマンド&gt;

カウンタの[Counter-]をクリックすることで Counter-コマンドを追加することができます。



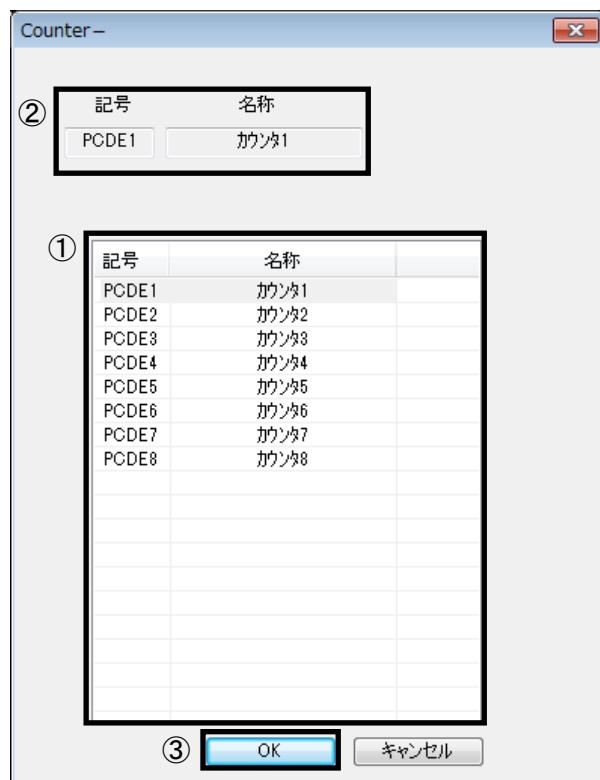
Counter-コマンドは指定したカウンタ変数の値を-1 します。

カウンタ変数の値が 0 の状態で Counter-コマンドを実行した場合、カウンタ変数の値は 0 から変化しません。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## ■設定方法



- ① 値を-1 するカウンタ変数を選択します。
- ② 選択したカウンタ変数が表示されます。
- ③ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## &lt;CounterSet コマンド&gt;

カウンタの[CounterSet]をクリックすることで CounterSet コマンドを追加することができます。

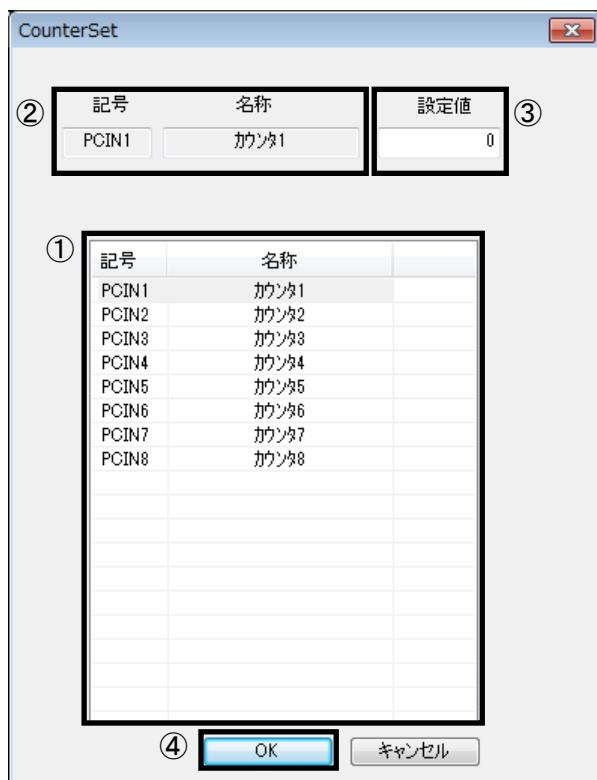


CounterSet コマンドは指定したカウンタ変数に任意の値を代入します。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## ■設定方法



- ① 値を代入するカウンタ変数を選択します。
- ② 選択したカウンタ変数が表示されます。
- ③ 選択したカウンタ変数に代入する値を入力します。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## &lt;CounterClr コマンド&gt;

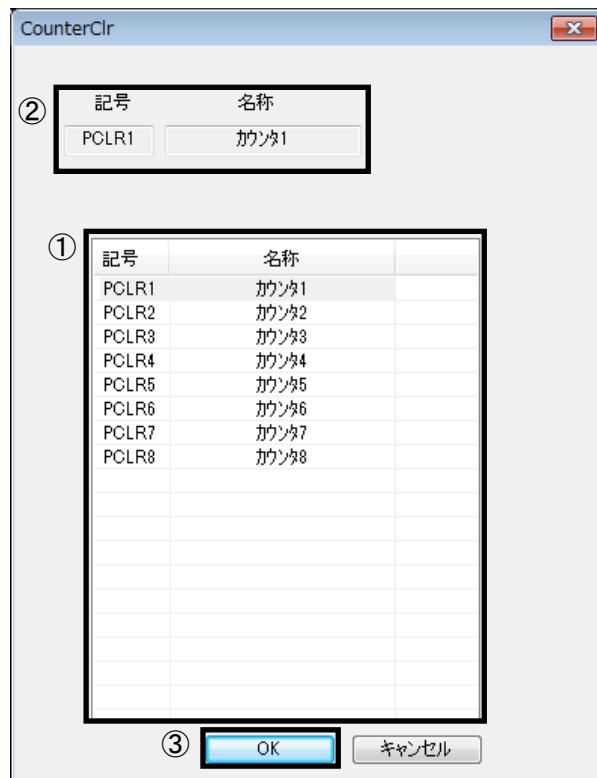
カウンタの[CounterClr]をクリックすることで CounterClr コマンドを追加することができます。



CounterClr コマンドは指定したカウンタ変数の値を 0 にします。

			DRAWN	DESIGN	APPRO
			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			

## ■設定方法



- ① 値を 0 にするカウンタ変数を選択します。
- ② 選択したカウンタ変数が表示されます。
- ③ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

## ■プログラム例

カウンタ 1 のカウンタ設定値に設定した数の相対位置決め運転を繰り返した後、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001		CounterRST	PCLR1
002	001	軸移動D	相対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
003		時間待ち	T1(1.00sec)
004		Counter+1	PCIN1
005		条件jump	PCUP1 OFF GOTO L001
006		end	
007			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-34. 演算-メモリ-Memory+, Memory-

メモリ変数は bit 型変数と byte 型変数の 2 種類があります。

bit 型メモリ変数は M001～M096 の 96 点あります。また、byte 型メモリ変数は bit 型メモリ変数 M8n+1 ～M8n+8 (n=0～11) の 8 点 1 セットにより構成されます。

bit 型メモリ変数は内部接点として、入力待ちコマンド(「7-10-2-22. I/O 等-条件待ち-入力待ち」を参照)、条件 JUMP コマンド(「7-10-2-27. I/O 等-分岐-条件 JUMP」を参照)、条件 CALL コマンド(「7-10-2-28. I/O 等-分岐-条件 CALL」を参照)にて内部接点として入力条件に使用できます(bit 型メモリ変数の値が“1”的とき ON、“0”的時 OFF になります)。また、byte 型メモリ変数はインクリメント(+1)またはデクリメント(-1)を行うことが可能です。

byte 型メモリ変数内における bit 型メモリ変数の配置は以下のようになっています。

上位 bit							下位 bit
M8n+1	M8n+2	M8n+3	M8n+4	M8n+5	M8n+6	M8n+7	M8n+8

例えば、ある byte 型メモリ変数の値が 11 の場合、その byte 型メモリ変数に属する bit 型メモリ変数の値は以下のようになります。

M8n+1	M8n+2	M8n+3	M8n+4	M8n+5	M8n+6	M8n+7	M8n+8
0	0	0	0	1	0	1	1

ここで、byte 型メモリ変数をインクリメント(+1)すると、bit 型メモリ変数の値は以下のようになります。

M8n+1	M8n+2	M8n+3	M8n+4	M8n+5	M8n+6	M8n+7	M8n+8
0	0	0	0	1	1	0	0

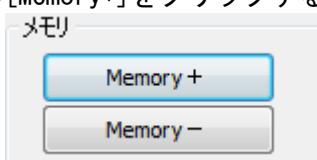
byte 型メモリ変数の変化により、対応する bit 型メモリ変数の ON/OFF が変化しますので、これを利用したカウント処理などが行えます。

byte 型メモリ変数は電源投入時、またプログラム開始時に自動的にリセットされます(byte 型メモリ変数の値は 0 となります)。

byte 型メモリ変数の操作を行うコマンドは以下のようになっています。

## &lt;Memory+コマンド&gt;

メモリの [Memory+] をクリックすることで Memory+コマンドを追加することができます。

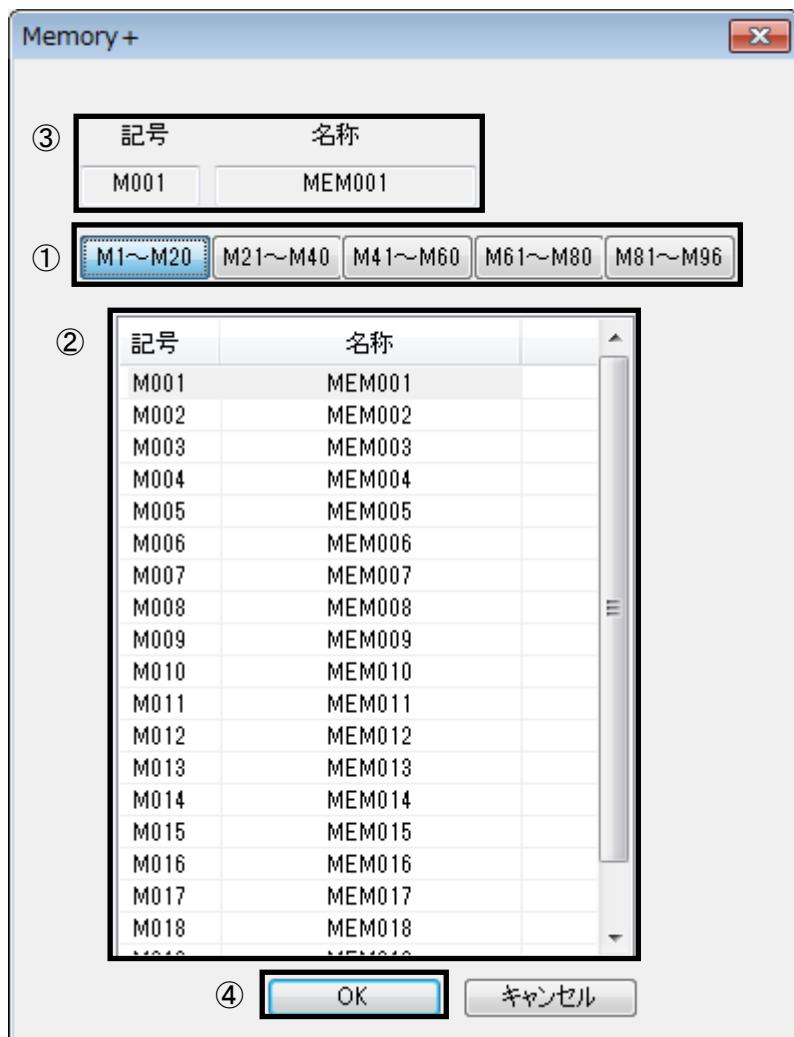


Memory+コマンドは指定した byte 型メモリ変数の値を+1(インクリメント)します。

byte 型メモリ変数の値が 255 の状態で Memory+コマンドを実行した場合、byte 型メモリ変数の値は 0 になります。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## ■設定方法

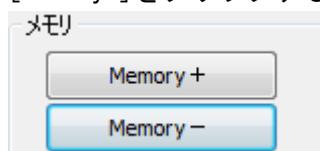


- ① インクリメント(+1)する byte 型メモリ変数を選択します。byte 型メモリ変数の選択は、その byte 型メモリに所属する bit 型メモリ変数のいずれかを選択することによって行います。例えば bit 型メモリ変数 M001～M008 の 8 点のうち、どれを選択しても M001～M008 が所属する byte 型メモリ変数の値がインクリメントされます。  
インクリメントさせる byte 型メモリ変数に所属する bit 型メモリ変数を M1～M20, M21～M40, M41～M60, M61～M80, M81～M96 から選択します。  
選択により②で表示される bit 型メモリ変数のリストが変わります。
- ② インクリメントさせる byte 型メモリ変数に所属する bit 型メモリ変数を選択します。
- ③ 選択した bit 型メモリ変数が表示されます。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## &lt;Memory-コマンド&gt;

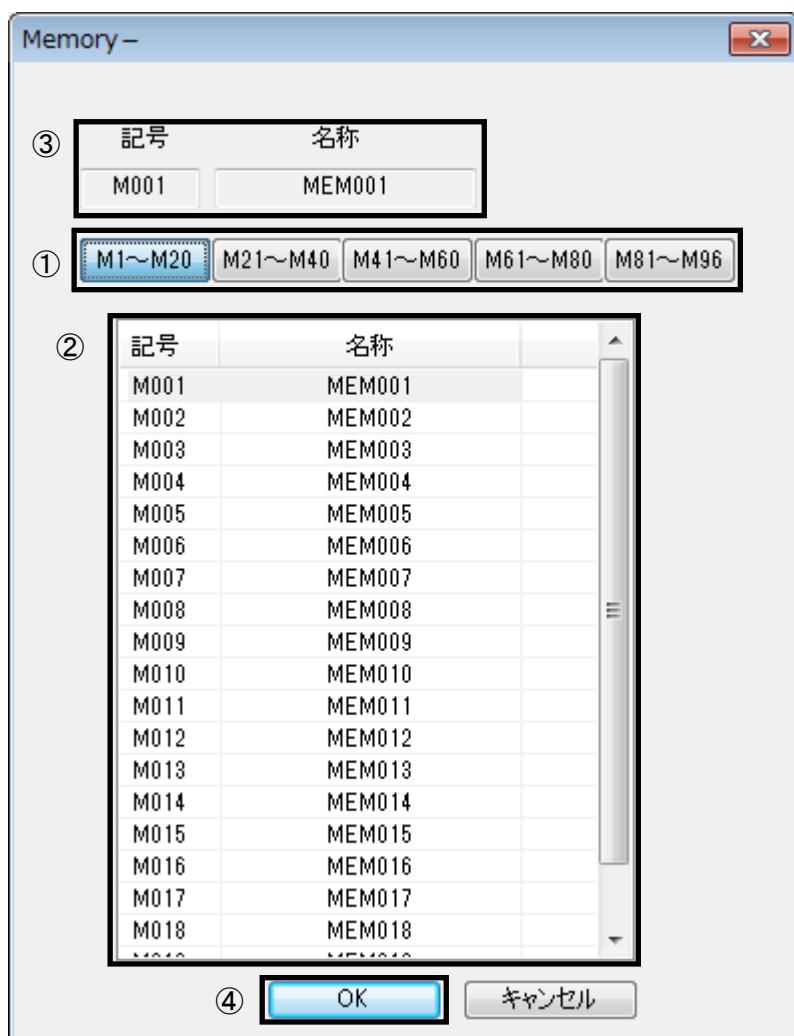
メモリの[Memory-]をクリックすることでMemory-コマンドを追加することができます。



Memory-コマンドは指定したbyte型メモリ変数の値を-1(デクリメント)します。

byte型メモリ変数の値が0の状態でMemory-コマンドを実行した場合、byte型メモリ変数の値は255になります。

## ■設定方法



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		1

- ① デクリメント(-1)する byte 型メモリ変数を選択します。byte 型メモリ変数の選択は、その byte 型メモリに所属する bit 型メモリ変数のいずれかを選択することによって行います。例えば bit 型メモリ変数 M001～M008 の 8 点のうち、どれを選択しても M001～M008 が所属する byte 型メモリ変数の値がデクリメントされます。
- デクリメントさせる byte 型メモリ変数に所属する bit 型メモリ変数を M1～M20, M21～M40, M41～M60, M61～M80, M81～M96 から選択します。
- 選択により②で表示される bit 型メモリ変数のリストが変わります。
- ② デクリメントさせる byte 型メモリ変数に所属する bit 型メモリ変数を選択します。
- ③ 選択した bit 型メモリ変数が表示されます。
- ④ [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

### ■プログラム例

相対位置決め運転を行うごとに M001～M008 の bit 型メモリ変数で構成される byte 型メモリ変数をインクリメント(+1)します。位置決め運転を 10 回繰り返すと、byte 型メモリ変数の値は“9”となり、M005 と M008 の bit 型メモリ変数が“1”(ON)になり、汎用出力信号 OUT1 が ON になって、プログラムが終了します。

Step	Label	command	operand
001	001	軸移動D	相対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		時間待ち	T1(1.00sec)
003		Memory+1	M001
004		条件jump	M005 ON,M008 ON GOTO L002
005		jump	L001
006	002	外部出力	001 ON
007		end	
008			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-35. 演算-演算-変数宣言

演算の[変数宣言]をクリックすることで変数宣言コマンドを追加することができます。



条件分岐(IF/ENDIF)コマンド(「7-10-2-31. I/O 等-分岐-条件分岐(IF/ENDIF)」を参照)、演算コマンド(「7-10-2-36. 演算-演算-演算」を参照)で使用する変数は、これらのコマンドの前に使用することを明らかにする(宣言する)必要があります。

変数宣言コマンドは変数を宣言し、条件分岐(IF/ENDIF)コマンド、演算コマンドでその変数を使用可能にします。

任意の名前の変数、または予め用意された変数を宣言できます。

予め用意された変数は以下のものがあります。

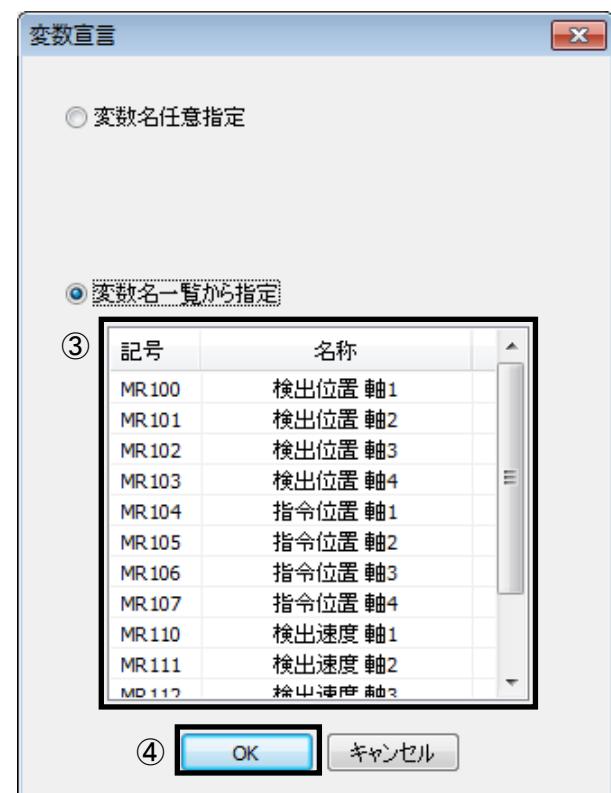
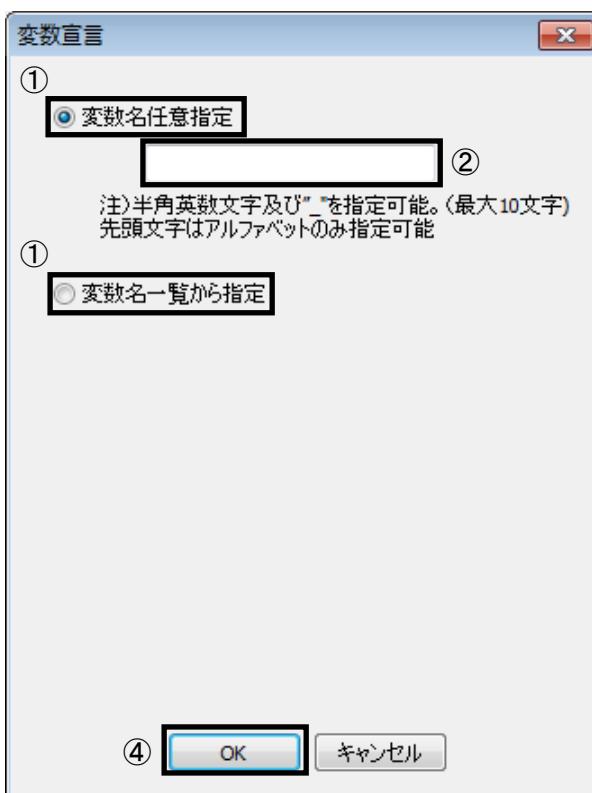
変数名 (記号)	名称	内容	範囲
MR100	検出位置 軸 1	パルス列軸 No. 1 の検出位置を示します。	
MR101	検出位置 軸 2	パルス列軸 No. 2 の検出位置を示します。	-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 (1=1 [step] または 1=0.01 [mm])
MR102	検出位置 軸 3	パルス列軸 No. 3 の検出位置を示します。	
MR103	検出位置 軸 4	パルス列軸 No. 4 の検出位置を示します。	
MR104	指令位置 軸 1	パルス列軸 No. 1 の指令位置を示します。	
MR105	指令位置 軸 2	パルス列軸 No. 2 の指令位置を示します。	-8, 000, 000～8, 000, 000 (1=1 [step] または 1=0.01 [mm])
MR106	指令位置 軸 3	パルス列軸 No. 3 の指令位置を示します。	
MR107	指令位置 軸 4	パルス列軸 No. 4 の指令位置を示します。	
MR110	検出速度 軸 1	パルス列軸 No. 1 の検出速度を示します。	
MR111	検出速度 軸 2	パルス列軸 No. 2 の検出速度を示します。	-2, 147, 483, 648
MR112	検出速度 軸 3	パルス列軸 No. 3 の検出速度を示します。	～2, 147, 483, 647 [Hz]
MR113	検出速度 軸 4	パルス列軸 No. 4 の検出速度を示します。	
MR040	FLEX 通信異常	FLEX ドライバとの通信(RS485 通信)状態を示します。	0:正常通信 1:通信異常発生

任意の名前の変数の値の範囲は-2, 147, 483, 648～2, 147, 483, 647 となります。また電源投入時に自動的にリセットされます(変数の値は0となります)。プログラム終了時にはリセットされません。任意の名前の変数宣言において、宣言した変数名が上記の予め用意された変数と同じ場合、その内容は同じになります(例えば任意の名前の変数として MR100 を宣言した場合、その変数にはパルス列軸 No. 1 の検出位置の値が代入されます)。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## ■設定方法



- ① 任意の名前の変数を宣言する場合は[変数名任意指定]を、予め用意された変数を宣言する場合は[変数名一覧から指定]を選択します。
- ② ①で[変数名任意指定]を選択した場合、任意の変数名を入力します。
- ③ ①で[変数名一覧から指定]を選択した場合、表示される変数名一覧から宣言する変数を選択します。
- ④ [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

■ プログラム例

予め用意された変数 MR100(パルス列軸 No. 1 検出位置)を宣言し、5000[step]の位置への絶対位置決め運転を行います。位置決め運転完了後、パルス列軸 No. 1 の検出位置が  $5000 \pm 5$ [step]以内の場合、汎用出力信号 OUT1 が ON します。パルス列軸 No. 1 の検出位置が  $5000 \pm 5$ [step]の範囲を超えた場合、ユーザーalarームが発生します。

Step	Label	command	operand
001		変数宣言	MR100
002		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(5000step) 100%
003		時間待ち	T1(1.00sec)
004		条件分岐(IF)	MR100 > 5005 THEN
005		Alarm	01
006		条件分岐(ENDIF)	
007		条件分岐(IF)	MR100 < 4995 THEN
008		Alarm	01
009		条件分岐(ENDIF)	
010		外部出力	O01 ON
011		end	
012			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-36. 演算-演算-演算

演算の[演算]をクリックすることで演算コマンドを追加することができます。



演算コマンドは、変数宣言コマンド（「7-10-2-35. 演算-演算-変数宣言」を参照）で宣言した変数に、別の変数の値、または定数（数値）を代入することができます。また、変数と変数、変数と定数、定数と定数の演算結果を代入することができます。演算に使用できる演算子は +（和）、-（差）、×（積）、÷（商）です。÷の演算において余りは切り捨てられます。また、任意の名前の変数において変数の値が 2,147,483,647 のとき+1 すると変数の値は-2,147,483,648 になり、変数の値が-2,147,483,648 のとき-1 すると変数の値は 2,147,483,647 になります。

演算式は以下のように設定してください。

“変数” “=” “変数または定数”

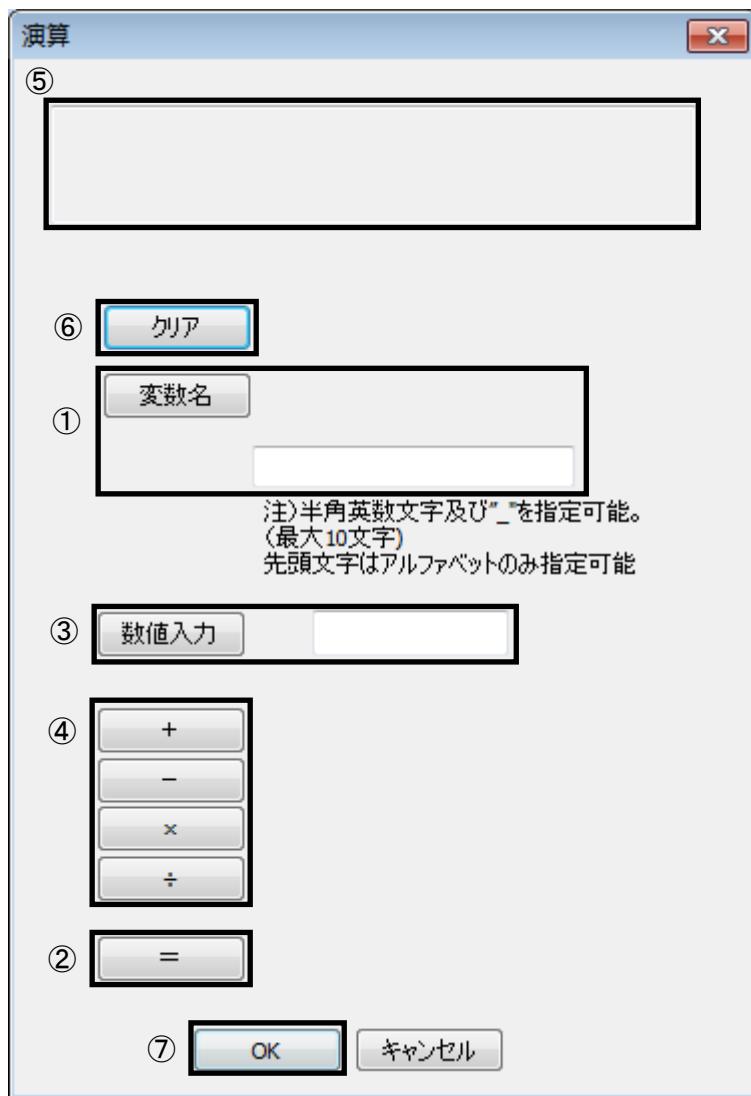
または、

“変数” “=” “変数または定数” “演算子(+/-/\*/÷)” “変数または定数”

右辺に複数の演算子がある場合、×、÷の演算を先に行います。また1つの演算による結果の値は-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 の範囲となります（演算結果が 2,147,483,648 の場合-2,147,483,648、-2,147,483,649 の場合 2,147,483,647 となります）。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① 値(演算結果)を代入する変数名を入力し、[変数名]をクリックします。
- ② [=]をクリックします。
- ③ 演算式の右辺に定数を挿入する場合は、数値を入力して[数値入力]をクリックしてください。変数を挿入する場合は、①と同様に変数名を入力し、[変数名]をクリックしてください。
- ④ 演算子を挿入する場合は、行う演算に合わせて[+], [−], [×], [÷]をクリックしてください。さらに③を行うことで演算式を設定できます。
- ⑤ 設定した演算内容が表示されますのでご確認ください。
- ⑥ [クリア]をクリックすると設定した演算内容がクリアされます。
- ⑦ [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

			DRAWN	DESIGN	APPRO
			T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

169/210

## ■プログラム例

変数名“TEST001”の変数を宣言し、“TEST001”に10を代入します。

Step	Label	command	operand
001		変数宣言	TEST001
002		演算	TEST001 = 10
003		end	
004			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-37. その他-システム-ALARM

システムの[ALARM]をクリックすることで ALARM コマンドを追加することができます。

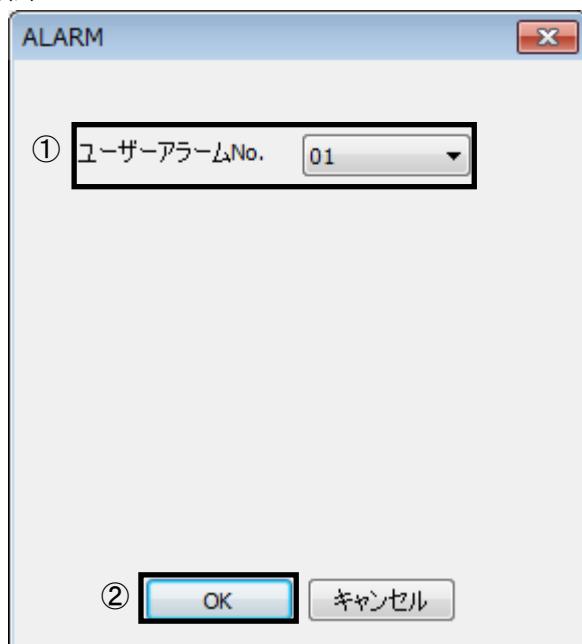


ALARM コマンドはユーザーalarms を発生させることができます。

ユーザーalarms は No. 1~55 の番号が設定できます。

ユーザーalarms 発生時の挙動については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

## ■設定方法



① 発生させるユーザーalarms の番号を設定します。

② [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

**■プログラム例**

汎用入力信号 IN1 になるとユーザーAlarm No. 1 が発生します。

アラームモニタには「alarm 41」と表示されます(ユーザーAlarmのアラームコードは 40 + ALARM コマンドで設定したユーザーAlarm No. となります)。

Step	Label	command	operand
001		入力待ち	I01 ON
002		Alarm	01
003		end	
004			



△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## 7-10-2-38. その他-システム-RETURN

システムの[RETURN]をクリックすることで RETURN コマンドを追加することができます。



RETURN コマンドは CALL コマンド(「7-10-2-26. I/O 等-分岐-CALL」を参照)、条件 CALL コマンド(「7-10-2-28. I/O 等-分岐-条件 CALL」を参照)で呼び出した別のプログラム(サブルーチンプログラム)を終了させます。サブルーチンプログラムが終了すると呼び出し元のプログラムに戻り、呼び出しを実行した CALL コマンドの次のステップにあるコマンドが実行されます。

RETURN コマンドは同一プログラム内の複数使用や END コマンド(「7-10-2-39. その他-システム-END」を参照)との併用が可能です。

RETURN コマンドはコマンド詳細画面はありません。[RETURN]をクリックするとコマンドが挿入されます。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

## 7-10-2-39. その他-システム-END

システムの[END]をクリックすることで END コマンドを追加することができます。



END コマンドは、そのプログラムの終了を示します。プログラムの最後のステップに必ず END コマンドを挿入してください。

ただし、CALL コマンド（「7-10-2-26. I/O 等-分岐-CALL」を参照）、条件 CALL コマンド（「7-10-2-28. I/O 等-分岐-条件 CALL」を参照）で呼び出す別のプログラム（サブルーチンプログラム）は RETURN コマンド（「7-10-2-38. その他-システム-RETURN」を参照）のみでも、そのプログラムを終了させることができます。また、同一プログラムに複数の END コマンドを入れることはできませんが、RETURN コマンドは同一プログラム内での複数使用や END コマンドとの併用が可能です。

END コマンドが実行されると、END コマンドを実行したプログラムは終了します。また並列起動しているプログラムを含めた全てのプログラムが終了すると接続されている全てのモーターが停止します。モーターの停止動作は、パルス列軸は減速停止、FLEX 軸はドライバの STOP 入力停止方法パラメータの設定に従います。

END コマンドはコマンド詳細画面はありません。[END]をクリックするとコマンドが挿入されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

## 7-10-2-40. その他-システム-PAUSE

システムの[PAUSE]をクリックすることで PAUSE コマンドを追加することができます。



PAUSE コマンドはプログラム No. 1～250 の動作中のプログラムを全て一時停止します。プログラム No. 251～255 は PAUSE 中も動作します。

PAUSE 状態を解除するには、プログラム No. 251～255 のいずれかにて PAUSE を OFF にします。

PAUSE コマンド実行時のモーター動作は以下のようになります。

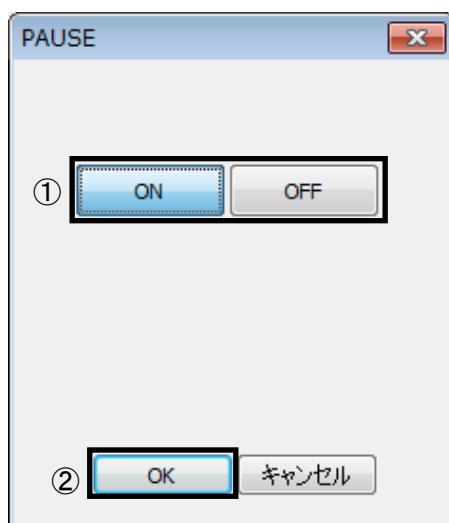
## &lt;パルス列軸&gt;

- モーター駆動中に PAUSE が ON になると、モーターは減速停止します。  
PAUSE が解除されるとモーターは再加速し運転を再開します。原点復帰運転においては PAUSE が解除されると、その位置を開始位置とした原点復帰シーケンスを最初から行います。
- PAUSE が ON の時、No. 251～255 で軸移動コマンドを実行しても動作しません。

## &lt;FLEX 軸&gt;

- モーター駆動中に PAUSE が ON になっても運転完了まで動作します。

## ■設定方法



- プログラムを一時停止する場合は ON、一時停止を解除する場合は OFF を選択します。
- [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

### ■プログラム例

汎用入力信号 IN1 が ON になるとプログラムが一時停止するプログラムをプログラム No. 251 に、汎用入力信号 IN2 が ON になるとプログラムを再開するプログラムをプログラム No. 252 にそれぞれ作成し、並列起動させます。

相対位置決め運転を繰り返し行い、IN1 が ON になると一時停止、IN2 が ON になると再開します。

MainProgram			
Step	Label	command	operand
001		Program起動	#251(Pause ON )
002		Program起動	#252(Pause OFF )
003	001	軸移動D	相対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
004		時間待ち	T1(1.00sec)
005		jump	L001
006		end	
007			

Pause ON			
Step	Label	command	operand
001	002	入力待ち	I01 ON
002		Pause	ON
003		jump	L002
004		end	
005			

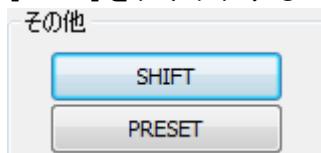
  

Pause OFF			
Step	Label	command	operand
001	003	入力待ち	I02 ON
002		Pause	OFF
003		jump	L003
004		end	
005			

  	DRAWN	DESIGN	APPRO	
	<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>	
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 7-10-2-41. その他-その他-SHIFT

他の[SHIFT]をクリックすることで SHIFT コマンドを追加することができます。



SHIFT コマンドは、パルス列軸の絶対位置決め運転における位置の設定値を、指定した値(シフト量)分ずらすことができます。また、その SHIFT コマンドの有効/無効を切り替えることができます。

例) 絶対位置決め運転の設定位置 : 1,000

シフト量 : 500

<SHIFT コマンド無効の場合>

絶対位置決め運転の到達位置 : 1,000

<SHIFT コマンド有効の場合>

絶対位置決め運転の到達位置 : 1,500 (1,000 + 500)

シフト量は No. 81~95 の 15 個のポイントデータとして設定します。

SHIFT コマンドはシフト 1 とシフト 2 の 2 種類あります。ただし、シフト量のポイントデータはどちらも同じ No. 81~95 を使用します。

シフト 1 の SHIFT コマンドとシフト 2 の SHIFT コマンドのどちらも有効の場合は、その合計のシフト量分、絶対位置決め運転の位置の設定値がれます。

例) 絶対位置決め運転の設定位置 : 1,000

ポイントデータ No. 81 に設定したシフト量 : 500

シフト 1 の SHIFT コマンドでのシフト量ポイントデータ : No. 81

シフト 2 の SHIFT コマンドでのシフト量ポイントデータ : No. 81

<シフト 1、シフト 2 のどちらの SHIFT コマンドも無効の場合>

絶対位置決め運転の到達位置 : 1,000

<シフト 1、シフト 2 のどちらかの SHIFT コマンドが有効の場合>

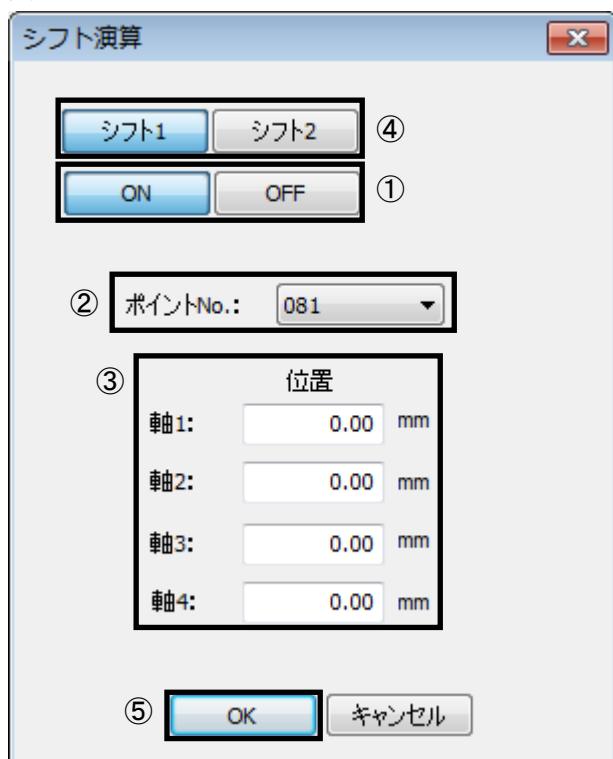
絶対位置決め運転の到達位置 : 1,500 (1,000 + 500)

<シフト 1、シフト 2 のどちらの SHIFT コマンドのシフト量も有効の場合>

絶対位置決め運転の到達位置 : 2,000 (1,000 + 500 + 500)

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## ■設定方法



- ① SHIFT コマンドの有効/無効を選択します。有効にする場合は[ON]を、無効にする場合は[OFF]をクリックします。[OFF]を選択した場合は、④のSHIFTコマンドの種類の選択へ移ります。
- ② プルダウンメニューより使用するポイントデータNo.を選択します。
- ③ 位置(シフト量)を入力します。単位はパルス列軸設定で設定した位置制御単位に従います。設定範囲は位置制御単位がstepのとき-8,000,000~8,000,000[step]、mmのとき-80,000.00~80,000.00[mm]となります。
- ④ SHIFTコマンドの種類としてシフト1、シフト2のどちらかを選択します。
- ⑤ [OK]をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意：SHIFTコマンドで位置(シフト量)を設定するポイントNo.81~95のポイントデータはプログラムファイルには保存されません。パルス列ポイント設定(「6-2.パルス列ポイント設定」を参照)で設定するNo.1001~2000のポイントデータと同様に設定ファイルへ保存されます。

SHIFTコマンドを使用したプログラムを流用する際は、設定ファイルも同様に流用してください。

△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3			△1

■ プログラム例

最初の絶対位置決め運転の設定位置 : 10.00 [mm]

2回目の絶対位置決め運転の設定位置 : 0.00 [mm]

シフト1のSHIFTコマンドでのシフト量 : 5.00 [mm]

シフト2のSHIFTコマンドでのシフト量 : 5.00 [mm]

最初の絶対位置決め運転はシフト1のSHIFTコマンドが有効のため、到達位置は15.00 [mm] (10.00 [mm] + 5.00 [mm])になります。2回目の絶対位置決め運転はシフト1のSHIFTコマンド、シフト2のSHIFTコマンドどちらも有効のため、到達位置は10.00 [mm] (0.00 [mm] + 5.00 [mm] + 5.00 [mm])になります。

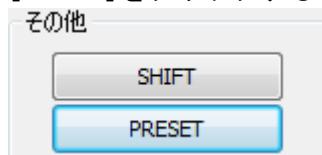
Step	Label	command	operand
001		SHIFT	ON 1 P081(5.00mm, 0.00mm, 0.00mm, 0.00mm)
002		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
003		時間待ち	T1(1.00sec)
004		SHIFT	ON 2 P081(5.00mm, 0.00mm, 0.00mm, 0.00mm)
005		軸移動D	絶対値 軸1 P0302(0.00mm) 100%
006		end	
007			

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 7-10-2-42. その他-その他-PRESET

他の[PRESET]をクリックすることで PRESET コマンドを追加することができます。



PRESET コマンドは指定したパルス列軸の指令位置、検出位置を“0”にします。「5-1. パルス列軸設定」の接続機種が AZ/AR/NX の場合、ドライバ位置決め完了入力信号(END/IN-POS)が ON になると、指令位置、検出位置の値を“0”にします。

接続機種が AZ/AR/NX の場合は、入力待ちコマンド(「7-10-2-22. I/O 等-条件待ち-入力待ち」を参照)にて、END/IN-POS 信号が ON になっていることを確認してから、PRESET コマンドを実行するようしてください。

## ■設定方法



- ① 指令位置と検出位置を 0 にする軸を選択します。  
複数軸(最大 4 軸)選択することが可能です。
- ② [OK] をクリックすると、設定した内容でコマンドが追加されます。

注意 : AZ は電源投入後の初期状態において IN-POS 信号は OFF であり、初回の運転以降、運転完了毎に ON になります。AZ では軸移動や原点復帰などの軸動作を実行後に PRESET コマンドを実行してください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

180/210

## ■プログラム例

位置決め運転完了後、END/IN-POS 信号が ON になっていることを確認し、指令位置と検出位置を“0”にします。

Step	Label	command	operand
001		軸移動D	絶対値 軸1 P0301(10.00mm) 100%
002		入力待ち	DI14 ON
003		位置クリセット	軸1
004		end	
005			

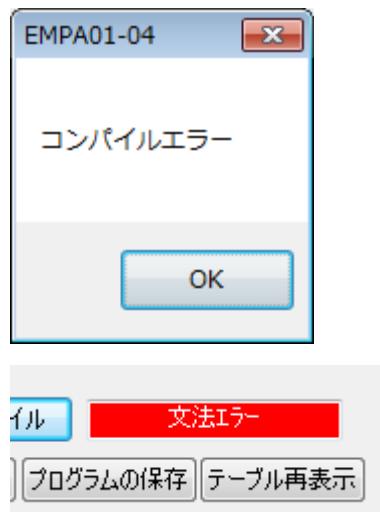
△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## 7-11. コンパイルエラー

プログラムの編集(「7-3. プログラムの編集」を参照)において、プログラムが正常にコンパイルできなかった場合、コンパイルエラーが発生します。

コンパイルエラーが発生すると、コンパイルエラーと表示され、コンパイル状態にコンパイルエラーネームが表示されます。



作成したプログラムに異常がありますので、コンパイルエラー内容を確認して、プログラムを再度編集し、修正してください。

注意：コンパイルエラーが発生すると、EMPA01-04 は「NCP コンパイルエラー」のアラーム(アラームコード：21)が発生します。アラームリセット(「8-4. アラームモニタ」を参照)によりアラーム状態を解除することはできますが、その後、動作モードを自動実行モード(「7-2. 動作モード」を参照)に切り替えて、プログラムを実行することはできません。

プログラムを実行するには、コンパイルを正常に完了させてください。

△			DRAWN	DESIGN	APPRO
△			<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		



## 7-11-1. コンパイルエラー一覧

コンパイル エラー名称	原因	処置
文法エラー	END コマンドの後のステップにコマンドがある。	END コマンドをプログラムの最後のステップに移動してください。
	条件分岐 (IF/ENDIF) コマンドにおいて条件分岐 (ENDIF) コマンドがない。	条件分岐 (ENDIF) コマンドを挿入してください。
コマンド エラー	条件分岐 (IF/ENDIF) コマンドで使用する変数が宣言されていない。	条件分岐 (IF/ENDIF) コマンドの前のステップで使用する変数を宣言してください。
	条件分岐 (IF/ENDIF) コマンドにおいて条件分岐 (IF) コマンドがない。	条件分岐 (IF) コマンドを挿入してください。
	条件分岐 (IF) コマンドと条件分岐 (ENDIF) コマンドの間以外に条件分岐 (ELSE) コマンドがある。	条件分岐 (ELSE) コマンドが挿入されているステップを見直してください。
	同じ変数名の変数を 2 回以上宣言した。	宣言している変数名を見直してください。
	演算コマンドで使用する変数が宣言されていない。	演算コマンドの前のステップで使用する変数を宣言してください。
ラベルエラー	演算コマンドで設定した演算式が正しくない ("=" がない、左辺が変数でない、右辺がない等)。	設定している演算式を見直してください。
	JUMP コマンド、条件 JUMP コマンドにおいてジャンプ先の LABEL がない。	コマンドで指定している LABEL 番号を見直してください。
コードサイズ エラー	CALL コマンド、条件 CALL コマンドにおいて呼び出すサブルーチンプログラムがない。	コマンドで指定しているプログラム No. を見直してください。
	合計のプログラムのサイズが 128kbyte を超えた。	プログラムのサイズを減らしてください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 8. モニタ

EMPA01-04 に接続されたパルス列軸、FLEX 軸の状態、汎用入出力信号、ホストコントローラ入出力信号の ON/OFF、現在のアラームを確認することができます。

ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）のとき有効となります。

### 8-1. パルス列ステータスマニタ

ショートカットボタンの【パルス列ステータスマニタ】をクリックするとパルス列ステータスマニタのウィンドウが表示されます。



DRAWN	DESIGN	APPRO
T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.	SWE324-322-3	1

パルス列ステータスマニタでは EMPA01-04 に接続されているパルス列入力ドライバの状態がモニタできます。

表示される内容は以下のようになります。

項目	内容
指令位置	EMPA01-04 の指令位置を表示します。 パルス列軸設定(「5-1. パルス列軸設定」を参照)の位置制御単位で設定した単位で表示されます。
検出位置	EMPA01-04 のエンコーダ入力により検出した位置を表示します。 パルス列軸設定(「5-1. パルス列軸設定」を参照)の位置制御単位で設定した単位で表示されます。
指令速度	EMPA01-04 の指令速度を表示します。 パルス列軸設定(「5-1. パルス列軸設定」を参照)の速度単位で設定した単位で表示されます。
検出速度	EMPA01-04 のエンコーダ入力により検出した速度を表示します。 パルス列軸設定(「5-1. パルス列軸設定」を参照)の速度単位で設定した単位で表示されます。
アラーム	パルス列ドライバのアラーム出力の状態を表示します。 パルス列ドライバからの ALM 入力信号(B 接点)を検出しており、ALM 入力信号が OFF になると “ALARM” と表示されます。
アラームリセット	ドライバで発生したアラームを解除します。 [アラームリセット]をクリックするとパルス列ドライバへの ALM-RST 出力信号を ON した後、自動的に OFF します。
DRV-IN	パルス列ドライバからの入力信号の状態を表示します。 パルス列ドライバからの入力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ): 緑 OFF(ノンアクティブ): 白
DRV-OUT	パルス列ドライバへの出力信号の状態を表示します。 パルス列ドライバへの出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ): 緑 OFF(ノンアクティブ): 白
SENSOR-IN	EMPA01-04 のセンサ入力信号の状態を表示します。 センサ入力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ): 緑 OFF(ノンアクティブ): 白

注意：テスト運転の JOG 運転(「9-1-1. JOG 運転」を参照)中は、指令位置、指令速度以外のモニタ情報は更新されません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 8-2. FLEX ステータスモニタ

ショートカットボタンの[FLEX ステータスモニタ]をクリックすると FLEX ステータスモニタのウィンドウが表示されます。



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



FLEX ステータスモニタでは EMPA01-04 に接続されている FLEX ドライバの状態がモニタできます。FLEX ドライバステータスモニタはポーリング(「5-3. FLEX ドライバと EMPA01-04 のポーリング」を参照)により読み出した FLEX ドライバの状態を表示します。

表示される内容は以下のようになります。

項目	内容
軸選択ボタン	モニタを行う対象軸を切り替えます。 [FLEX1-4]/[FLEX5-8]/[FLEX9-12]/[FLEX13-16]をそれぞれクリックすると対応する FLEX 軸 No. のモニタ表示となります。
指令位置	FLEX ドライバの指令位置を表示します。 単位は step で表示されます。
検出位置	FLEX ドライバの検出位置を表示します。 単位は step で表示されます。
指令速度	FLEX ドライバの指令速度を表示します。 単位は r/min で表示されます。
検出速度	FLEX ドライバの検出速度を表示します。 単位は r/min で表示されます。
アラーム	FLEX ドライバで発生中のアラームコードを表示します。
アラームリセット	FLEX ドライバで発生したアラームをリセットします。 [アラームリセット]をクリックするとメンテナンスコマンドのアラームリセットを FLEX ドライバへ送信します。
NET-IN	FLEX ドライバのネットワーク I/O 入力信号 (NET-IN) の状態を表示します。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ):緑 OFF(ノンアクティブ):白
NET-OUT	FLEX ドライバのネットワーク I/O 出力信号 (NET-OUT) の状態を表示します。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ):緑 OFF(ノンアクティブ):白

注意 : テスト運転の JOG 運転(「9-1-1. JOG 運転」を参照)中は、指令位置、指令速度以外のモニタ情報は更新されません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 8-3. I/O モニタ

ショートカットボタンの[I/O モニタ]をクリックすると I/O モニタのウィンドウが表示されます。



DRAWN	DESIGN	APPRO
T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

188/210

I/O モニタでは EMPA01-04 の汎用入出力信号、ホストコントローラ入出力信号の ON/OFF 状態がモニタできます。

表示される内容は以下のようになります。

項目	内容
汎用入力	EMPA01-04 の汎用入力信号の状態を表示します。 汎用入力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ) : 緑 OFF(ノンアクティブ) : 白
汎用出力	EMPA01-04 の汎用出力信号の状態を表示します。 汎用出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ) : 緑 OFF(ノンアクティブ) : 白
ホスト入力	EMPA01-04 のホストコントローラ入力信号の状態を表示します。 ホストコントローラ入力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ) : 緑 OFF(ノンアクティブ) : 白
ホスト出力	ホストコントローラ出力信号の状態を表示します。 ホストコントローラ出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ) : 緑 OFF(ノンアクティブ) : 白

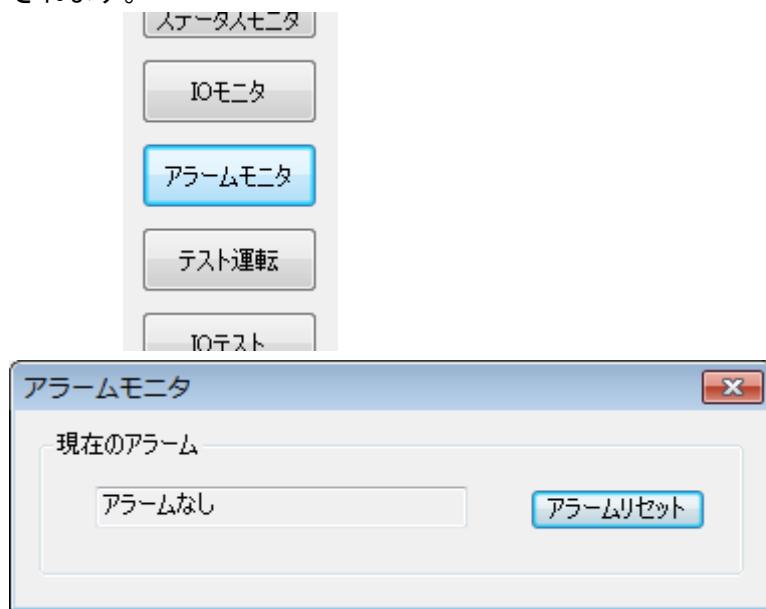
注意 : テスト運転の JOG 運転(「9-1-1. JOG 運転」を参照)中は、モニタ情報は更新されません。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 8-4. アラームモニタ

ショートカットボタンの[アラームモニタ]をクリックするとアラームモニタのウィンドウが表示されます。



アラームモニタでは現在 EMPA01-04 で発生中のアラームが確認できます。

アラーム内容については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

表示される内容は以下のようになります。

項目	内容
現在のアラーム	現在 EMPA01-04 で発生中のアラームが表示されます。 ただし、システムアラーム、パルス列ドライバアラーム、FLEX ドライバアラームは表示されません。
アラームリセット	[アラームリセット]をクリックすると現在 EMPA01-04 で発生中のアラームを解除します。

注意：テスト運転の JOG 運転（「9-1-1. JOG 運転」を参照）中は、モニタ情報は更新されません。

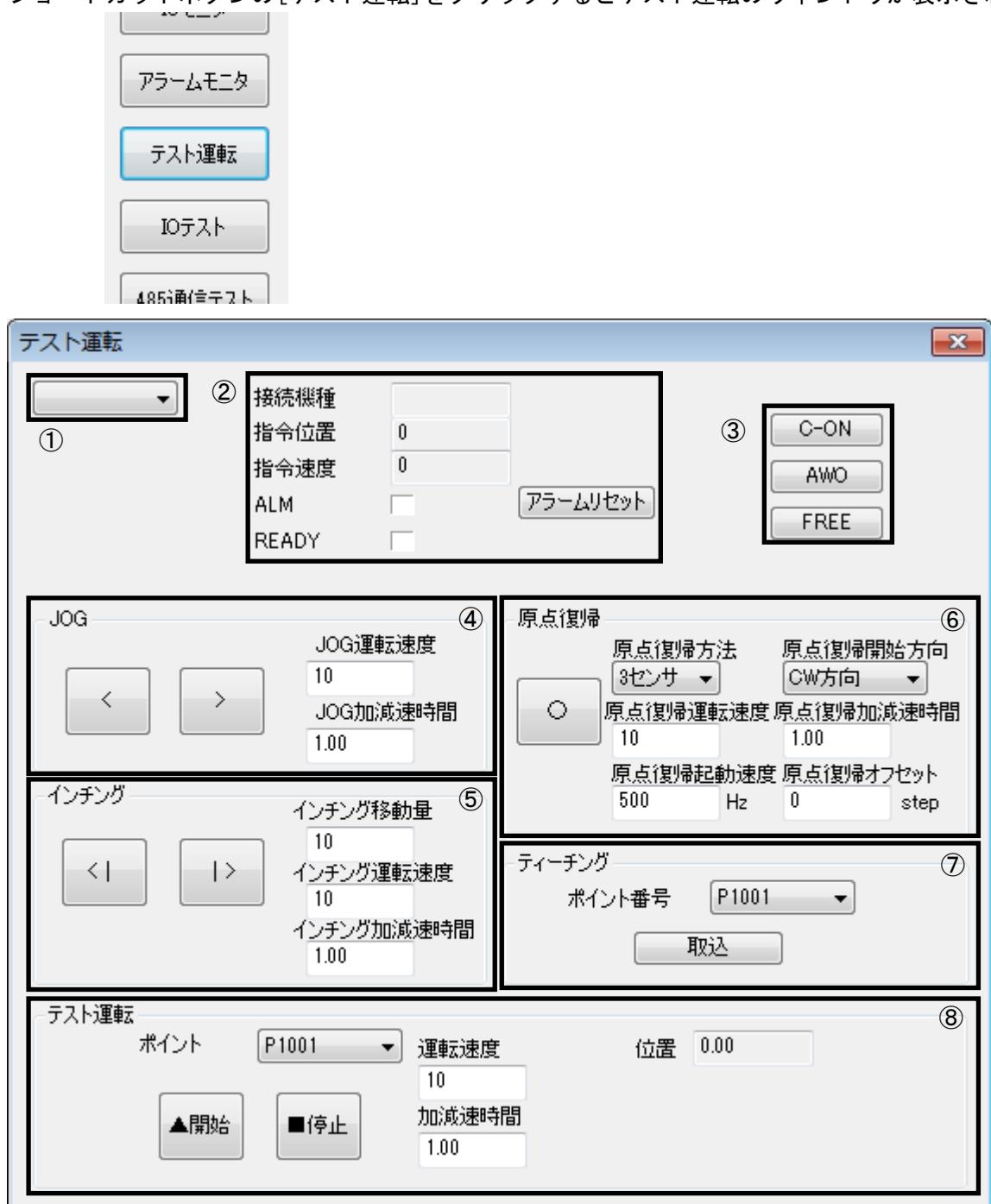
△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 9. テスト

## 9-1. テスト運転

ショートカットボタンの[テスト運転]をクリックするとテスト運転のウィンドウが表示されます。



DRAWN	DESIGN	APPRO
T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3



テスト運転では JOG 運転、インチング運転、原点復帰等のテスト運転が行えます。  
テスト運転のウィンドウは以下のようになっています。

番号	項目	内容
①	軸選択	プルダウンメニューよりテスト運転を行う軸を選択します。
	接続機種	対称軸の接続機種を表示します。
	指令位置	対象軸の指令位置を表示します。 パルス列軸の場合、パルス列軸設定(「5-1. パルス列軸設定」を参照)の位置制御単位で設定した単位で表示されます。 FLEX 軸の場合、単位は step で表示されます。
	指令速度	対象軸の指令速度を表示します。 パルス列軸の場合、パルス列軸設定(「5-1. パルス列軸設定」を参照)の速度単位で設定した単位で表示されます。 FLEX 軸の場合、単位は r/min で表示されます。
	ALM	対称軸のアラーム出力信号の状態を表示します。 アラームが発生したとき緑になります。
	READY	対称軸の READY 出力信号の状態を表示します。 READY 出力信号が ON のとき緑になります。
②	アラームリセット	[アラームリセット]をクリックすると、ドライバで発生したアラームを解除します。
	モーター励磁制御	接続されているモーターの励磁の ON/OFF を切り替えます。接続機種の設定により表示されるボタンが異なります。 <パルス列軸> AZ : [FREE] が表示。[FREE] をクリックするとドライバ励磁・ブレーキ制御出力信号(FREE) が ON/OFF します。 AR : [C-ON], [FREE] が表示。[C-ON] をクリックするとドライバ励磁制御出力信号(C-ON/S-ON/AW0) が、[FREE] をクリックするとドライバ励磁・ブレーキ制御出力信号(FREE) が ON/OFF します。 RK2 : [AW0], [FREE] が表示。[AW0] をクリックするとドライバ励磁制御出力信号(C-ON/S-ON/AW0) が、[FREE] をクリックするとドライバ励磁・ブレーキ制御出力信号(FREE) が ON/OFF します。 NX : [S-ON], [FREE] が表示。[S-ON] をクリックするとドライバ励磁制御出力信号(C-ON/S-ON/AW0) が、[FREE] をクリックするとドライバ励磁・ブレーキ制御出力信号(FREE) が ON/OFF します。 <FLEX 軸> AZ/AR/RK2 : [FREE] が表示。[FREE] をクリックするとドライバのネットワーク I/O 入力信号 NET-IN6(信号割り付け初期値 : FREE) を ON/OFF します。 PKA : [AW0] が表示。[AW0] をクリックするとドライバのネットワーク I/O 入力信号 NET-IN7(信号割り付け初期値 : AW0) を ON/OFF します。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

192/210

番号	項目	内容
④	JOG	JOG 運転を行います。 詳細は「9-1-1. JOG 運転」を参照してください。
⑤	インチング	インチング運転を行います。 詳細は「9-1-2. インチング運転」を参照してください。
⑥	原点復帰	原点復帰運転を行います。 詳細は「9-1-3. 原点復帰運転」を参照してください。
⑦	ティーチング	ティーチングを行います。 詳細は「9-1-4. ティーチング」を参照してください。
⑧	テスト運転	ポイント移動のテスト運転を行います。 詳細は「9-1-5. テスト運転(ポイント移動)」を参照してください。

注意：テスト運転は動作モードが編集テストモード中のみ行えます。動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。

また、テスト運転は ONLINE 状態（「4-2. USB 接続」を参照）のとき有効となります。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

## 9-1-1. JOG 運転

JOG 運転を行います。



JOG 運転の操作は以下のようになります。

項目	内容
[ < ]	<p>ボタンを押している間、モーターが CCW 方向 (-方向) へ連続運転を行います。ボタンを離すと減速停止します。</p> <p>選択軸が FLEX 軸の場合、EMPA01-04 は選択した FLEX 軸のドライバへ設定した運転速度、加減速時間の値を運転データ No. 0 の運転速度、加速時間、減速時間に書き込みを行い、ネットワーク I/O 入力信号 NET-IN15(信号割り付け初期値: RVS/RV-POS) を ON した後 OFF しています (RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。</p>
[ > ]	<p>ボタンを押している間、モーターが CW 方向 (+方向) へ連続運転を行います。ボタンを離すと減速停止します。</p> <p>選択軸が FLEX 軸の場合、EMPA01-04 は選択した FLEX 軸のドライバへ設定した運転速度、加減速時間の値を運転データ No. 0 の運転速度、加速時間、減速時間に書き込みを行い、ネットワーク I/O 入力信号 NET-IN14(信号割り付け初期値: FWD/FW-POS) を ON した後 OFF しています (RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。</p>
JOG 運転速度	<p>JOG 運転の運転速度を設定します。</p> <p>軸選択でパルス列軸を選択した場合、単位はパルス列軸設定 (「5-1. パルス列軸設定」を参照) の速度単位で設定した単位になります。</p> <p>軸選択で FLEX 軸を選択した場合、単位は Hz となります。</p> <p>【設定範囲】</p> <p>&lt;パルス列軸&gt;</p> <p>速度単位 : mm/s の場合</p> <p>最小移動量 ~ 最小移動量 × 最大回転速度 × 分解能 ÷ 60 (*小数点以下切捨て) (初期値 : 10 [mm/s])</p> <p>速度単位 : Hz の場合</p> <p>1 ~ 最大回転速度 × 分解能 ÷ 60 (*小数点以下切捨て) (初期値 : 10 [Hz])</p> <p>*最小移動量、分解能、最大回転速度については「5-1. パルス列軸設定」を参照してください。</p> <p>&lt;FLEX 軸&gt;</p> <p>1 ~ 1,000,000 [Hz] (初期値 : 10 [Hz])</p>

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

194/210

項目	内容
JOG 加減速時間	JOG 運転の加減速時間を設定します。 【設定範囲】 0.01 ~ 1,000.00 [s] (初期値 : 1.00 [s])

注意 : JOG 運転において、禁止領域の設定は無効となります。また最大領域の範囲を超える運転はできません。最大領域、禁止領域については「6-1. パルス列エリア設定」を参照してください。

FLEX 軸での JOG 運転は FLEX ドライバのネットワーク I/O の割り付け、運転データ No. 0 が初期設定の状態、また加減速単位が “s” (秒) であることを前提に実行されます。

EMPA01-04 に接続する FLEX ドライバの加減速単位の設定は “s” に変更してください。またネットワーク I/O の割り付け、運転データの No. 0 に関しては初期値から変更しないでください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

## 9-1-2. インチング運転

インチング運転を行います。



インチング運転の操作は以下のようになります。

項目	内容
[ < ]	<p>ボタンを押すと、モーターが-方向 (CCW 方向) ヘインチング移動量で設定した移動量分、位置決め運転を行います。</p> <p>選択軸が FLEX 軸の場合、EMPA01-04 は選択した FLEX 軸のドライバへ設定した移動量、運転速度、加減速時間の値を JOG 移動量、JOG 運転速度、JOG 加減速に書き込みを行い、ネットワーク I/O 入力信号 NET-IN13(信号割り付け初期値 : -JOG/RV-JOG-P) を ON した後 OFF しています (RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。</p>
[ > ]	<p>ボタンを押すと、モーターが+方向 (CW 方向) ヘインチング移動量で設定した移動量分、位置決め運転を行います。</p> <p>選択軸が FLEX 軸の場合、EMPA01-04 は選択した FLEX 軸のドライバへ設定した移動量、運転速度、加減速時間の値を JOG 移動量、JOG 運転速度、JOG 加減速に書き込みを行い、ネットワーク I/O 入力信号 NET-IN12(信号割り付け初期値 : +JOG/FW-JOG-P) を ON した後 OFF しています (RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。</p>
インチング 移動量	<p>インチング運転の移動量を設定します。</p> <p>軸選択でパルス列軸を選択した場合、単位はパルス列軸設定（「5-1. パルス列軸設定」を参照）の位置制御単位で設定した単位になります。</p> <p>軸選択で FLEX 軸を選択した場合、単位は step となります。</p> <p>【設定範囲】</p> <p>&lt;パルス列軸&gt;</p> <p>位置制御単位 : mm の場合</p> <p>最小移動量 ~ 最小移動量 × 10,000 (初期値 : 10 [mm])</p> <p>位置制御単位 : step の場合</p> <p>1 ~ 10,000 (初期値 : 10 [step])</p> <p>&lt;FLEX 軸&gt;</p> <p>1 ~ 10,000 [step] (初期値 : 10 [step])</p>

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

項目	内容
インチング 運転速度	<p>インチング運転の運転速度を設定します。</p> <p>軸選択でパルス列軸を選択した場合、単位はパルス列軸設定（「5-1. パルス列軸設定」を参照）の速度単位で設定した単位になります。</p> <p>軸選択で FLEX 軸を選択した場合、単位は Hz となります。</p> <p>【設定範囲】</p> <p>&lt;パルス列軸&gt;</p> <p>速度単位 : mm/s の場合</p> <p>最小移動量 ~ 最小移動量 × 最大回転速度 × 分解能 ÷ 60 (*小数点以下切捨て) (初期値 : 10 [mm/s])</p> <p>速度単位 : Hz の場合</p> <p>1 ~ 最大回転速度 × 分解能 ÷ 60 (*小数点以下切捨て) (初期値 : 10 [Hz])</p> <p>* 最小移動量、分解能、最大回転速度については「5-1. パルス列軸設定」を参照してください。</p> <p>&lt;FLEX 軸&gt;</p> <p>1 ~ 1,000,000 [Hz] (初期値 : 10 [Hz])</p>
インチング 加減速時間	<p>インチング運転の加減速時間を設定します。</p> <p>【設定範囲】</p> <p>0.01 ~ 1,000.00 [s] (初期値 : 1.00 [s])</p>

注意：インチング運転において、禁止領域の設定は無効となります。また最大領域の範囲を超える運転はできません。最大領域、禁止領域については「6-1. パルス列エリア設定」を参照してください。

FLEX 軸でのインチング運転は FLEX ドライバのネットワーク I/O の割り付けが初期設定の状態、また加減速単位が “s” (秒) であることを前提に実行されます。

EMPA01-04 に接続する FLEX ドライバの加減速単位の設定は “s” に変更してください。またネットワーク I/O の割り付けに関しては初期値から変更しないでください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△				
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



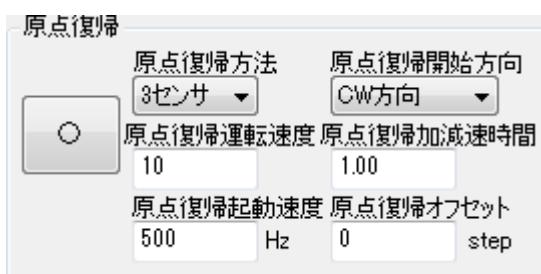
## 9-1-3. 原点復帰運転

原点復帰運転を行います。

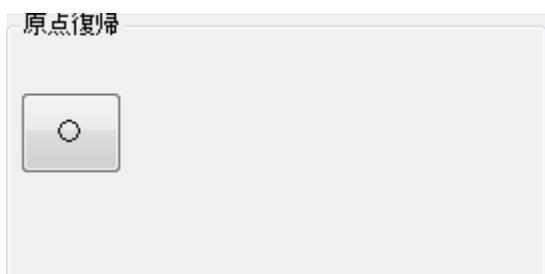
選択軸がパルス列軸の場合、原点復帰運転の各運転パラメータを設定し、原点復帰運転を実行します。

選択軸が FLEX 軸の場合、原点復帰運転の運転パラメータはパラメータは EMPA01-04 では設定できません。原点復帰運転開始の指令のみとなります。原点復帰運転の運転パラメータは選択した FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。

## &lt;パルス列軸を選択&gt;



## &lt;FLEX 軸を選択&gt;



原点復帰運転の操作は以下のようになります。

項目	内容
[○]	<p>ボタンを押すと原点復帰を実行します。</p> <p>選択軸が FLEX 軸の場合、EMPA01-04 は選択した FLEX 軸のドライバのネットワーク I/O 入力信号 NET-IN4(信号割り付け初期値 : AR/RK2/PKA の場合 HOME, AZ の場合 ZHOME) を ON した後 OFF しています(RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。「5-2. FLEX 軸設定」の接続機種が AR/RK2/PKA の場合は原点復帰運転、AZ の場合は高速原点復帰運転が実行されます。</p>
原点復帰方法	<p>原点復帰方法を設定します。</p> <p>選択軸がパルス列軸の場合のみ設定します。</p> <p>選択軸が FLEX 軸の場合、FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。</p> <p>【設定範囲】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 センサ</li> <li>3 センサ</li> </ul> <p>(初期値 : 3 センサ)</p>
原点復帰 開始方向	<p>原点検出の開始方向を設定します。</p> <p>選択軸がパルス列軸の場合のみ設定します。</p> <p>選択軸が FLEX 軸の場合、FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。</p> <p>【設定範囲】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CW 方向</li> <li>CCW 方向</li> </ul> <p>(初期値 : CW 方向)</p>

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

項目	内容
原点復帰 運転速度	<p>原点復帰の運転速度を設定します。</p> <p>選択軸がパルス列軸の場合のみ設定します。単位はパルス列軸設定（「5-1. パルス列軸設定」を参照）の速度単位で設定した単位になります。</p> <p>選択軸がFLEX 軸の場合、FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。</p> <p><b>【設定範囲】</b></p> <p>速度単位 : mm/s の場合</p> <p>最小移動量 ~ 最小移動量 × 最大回転速度 × 分解能 ÷ 60 (*小数点以下切捨て) (初期値 : 10 [mm/s])</p> <p>速度単位 : Hz の場合</p> <p>1 ~ 最大回転速度 × 分解能 ÷ 60 (*小数点以下切捨て) (初期値 : 10 [Hz])</p> <p>* 最小移動量、分解能、最大回転速度については「5-1. パルス列軸設定」を参照してください。</p>
原点復帰 加減速時間	<p>原点復帰の加減速時間を設定します。</p> <p>選択軸がパルス列軸の場合のみ設定します。</p> <p>選択軸がFLEX 軸の場合、FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。</p> <p><b>【設定範囲】</b></p> <p>0.01 ~ 1,000.00[s]</p> <p>(初期値 : 1.00[s])</p>
原点復帰 起動速度	<p>原点復帰の起動速度を指定します。</p> <p>選択軸がパルス列軸の場合のみ設定します。</p> <p>選択軸がFLEX 軸の場合、FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。</p> <p><b>【設定範囲】</b></p> <p>1 ~ 1,000,000[Hz]</p> <p>(初期値 : 500[Hz])</p>
原点復帰 オフセット	<p>原点からのオフセット量を設定します。</p> <p>選択軸がパルス列軸の場合のみ設定します。</p> <p>選択軸がFLEX 軸の場合、FLEX ドライバの原点復帰運転パラメータに従います。</p> <p><b>【設定範囲】</b></p> <p>-32,768 ~ 32,767[step]</p> <p>(初期値 : 0[step])</p>

注意：パルス列軸の原点復帰運転において最大領域、禁止領域の設定は無効となります。  
 最大領域、禁止領域については「6-1. パルス列エリア設定」を参照してください。  
 FLEX 軸での原点復帰コマンドは FLEX ドライバのネットワーク I/O の割り付けが初期設定の状態であることを前提に実行されます。ネットワーク I/O の割り付けに関しては初期値から変更しないでください。  
 また、FLEX 軸への軸移動コマンド（「7-10-2-14. 軸動作（FLEX）-軸制御-軸移動」）などでの設定の関係により、EMPA01-04 に接続する FLEX ドライバの加減速単位の設定は “s” に変更しますが、AZ において加減速単位を “s” にした場合、高速原点復帰運転の加減速時間は 1,000[s] が初期値となります。このため AZ で高速原点復帰運

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



軸のパラメータが初期値のまま原点復帰コマンドを実行すると、高速原点復帰運転において起動速度から運転速度までの加速および運転速度から起動速度までの減速が非常に緩やかになりますので、ご使用の条件に合わせた、適切な値を設定してください。

#### 9-1-4. ティーチング

ポイントデータの位置に現在の指令位置を設定します。

ティーチング	
ポイント番号	P1001 ▾
<input type="button" value="取込"/>	

ティーチングの操作は以下のようになります。

項目	内容
ポイント番号	プルダウンメニューより位置を反映させるポイントデータ No. を選択します。 【設定範囲】 <パルス列軸> P1001 ~ P2000 <FLEX 軸> P001 ~ P064
[取込]	ボタンを押すと選択したポイントデータの位置に現在の指令位置を取込みます。 選択軸が FLEX 軸の場合、運転方式は ABS(絶対位置決め運転)に設定されます。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



## 9-1-5. テスト運転(ポイント移動)

設定したポイントデータの位置への運転(絶対位置決め運転)を行います。



テスト運転の操作は以下のようになります。

項目	内容
ポイント番号	プルダウンメニューより運転を行うポイントデータ No. を選択します。 【設定範囲】 <パルス列軸> P1001 ~ P2000 <FLEX 軸> P001 ~ P064
[▲開始]	ボタンを押すと選択したポイントデータの位置への運転を開始します(絶対位置決め運転)。 選択軸が FLEX 軸の場合、EMPA01-04 は選択した FLEX 軸のドライバへ設定した位置、運転速度、加減速時間の値を運転データ No. 0 の位置、運転速度、加速時間、減速時間に書き込みを行い(運転方式は ABS を書き込み)、ネットワーク I/O 入力信号 NET-IN3(信号割り付け初期値 : START) を ON した後 OFF しています(RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。
[■停止]	ボタンを押すと運転を停止します。 選択軸が FLEX 軸の場合、EMPA01-04 は FLEX 軸のドライバのネットワーク I/O 入力信号 NET-IN5(信号割り付け初期値 : STOP) を ON した後 OFF しています(RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。停止方法は選択した FLEX ドライバの STOP 入力停止方法パラメータの設定に従います。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

項目	内容
運転速度	<p>テスト運転の運転速度を設定します。</p> <p>軸選択でパルス列軸を選択した場合、単位はパルス列軸設定（「5-1. パルス列軸設定」を参照）の速度単位で設定した単位になります。</p> <p>軸選択でFLEX軸を選択した場合、単位はHzとなります。</p> <p>【設定範囲】</p> <p>&lt;パルス列軸&gt;</p> <p>速度単位：mm/sの場合</p> <p>最小移動量～最小移動量×最大回転速度×分解能÷60(*小数点以下切捨て) (初期値：10 [mm/s])</p> <p>速度単位：Hzの場合</p> <p>1～最大回転速度×分解能÷60(*小数点以下切捨て) (初期値：10 [Hz])</p> <p>*最小移動量、分解能、最大回転速度については「5-1. パルス列軸設定」を参照してください。</p> <p>&lt;FLEX軸&gt;</p> <p>1～1,000,000 [Hz] (初期値：10 [Hz])</p>
加減速時間	<p>テスト運転の加減速時間を設定します。</p> <p>【設定範囲】</p> <p>0.01～1,000.00[s] (初期値：1.00[s])</p>
位置	<p>選択したポイントデータの位置を表示します。</p> <p>軸選択でパルス列軸を選択した場合、単位はパルス列軸設定（「5-1. パルス列軸設定」を参照）の位置制御単位で設定した単位になります。</p> <p>軸選択でFLEX軸を選択した場合、単位はstepとなります。</p>

注意：テスト運転において、禁止領域の設定は無効となります。また最大領域の範囲を超える運転は「ポイント設定異常」のアラーム（アラームコード：33）が発生します。  
最大領域、禁止領域については「6-1. パルス列エリア設定」を参照してください。  
FLEX軸でのテスト運転はFLEXドライバのネットワークI/Oの割り付け、運転データNo.0が初期設定の状態、また加減速単位が“s”（秒）であることを前提に実行されます。  
EMPA01-04に接続するFLEXドライバの加減速単位の設定は“s”に変更してください。またネットワークI/Oの割り付け、運転データのNo.0に関しては初期値から変更しないでください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



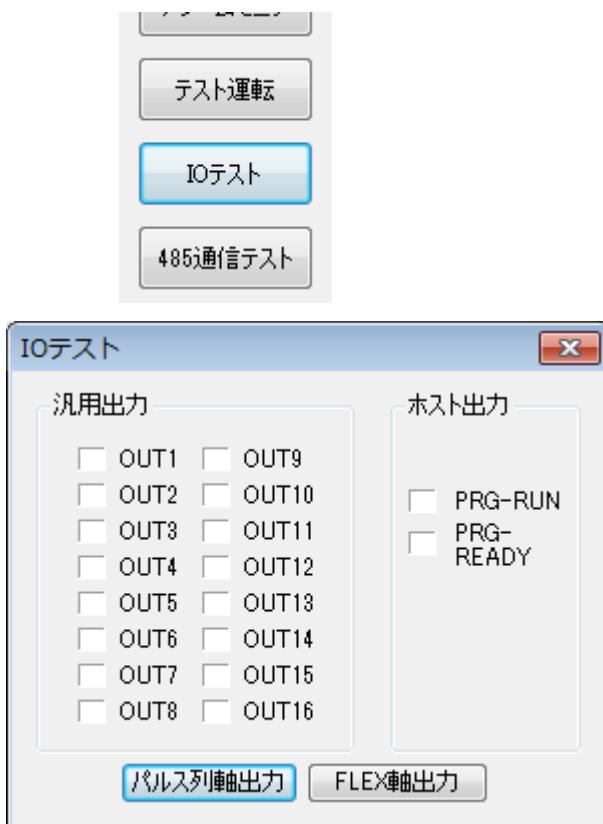
TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

202/210

## 9-2. IO テスト

ショートカットボタンの[IO テスト]をクリックすると IO テストのウィンドウが開かれます。



△			DRAWN <i>T. Nagamori</i>	DESIGN <i>T. Nagamori</i>	APPRO <i>C. Sugahara</i>
△					
△					
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.			SWE324-322-3		1

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

203/210

I0 テストでは汎用出力信号やホストコントローラ出力信号などをテストできます。各出力信号を強制出力できます。

I0 テストの操作は以下のようになります。

項目	内容
汎用出力	画面上の[□]をクリックすることで、EMPA01-04 の汎用出力信号の ON/OFF を行います。汎用出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ) : 緑 OFF(ノンアクティブ) : 白
ホスト出力	画面上の[□]をクリックすることで、EMPA01-04 のホストコントローラ出力信号の ON/OFF を行います。ホストコントローラ出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ) : 緑 OFF(ノンアクティブ) : 白
[パルス列軸出力]	クリックするとパルス列軸出力の I0 テストのウィンドウを開きます。詳細は「9-2-1. パルス列軸出力 I0 テスト」を参照してください。
[FLEX 軸出力]	クリックすると FLEX 軸出力の I0 テストのウィンドウを開きます。詳細は「9-2-2. FLEX 軸出力 I0 テスト」を参照してください。

注意 : I0 テストは動作モードが編集テストモード中のみ行えます。動作モードについては「7-2. 動作モード」を参照してください。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



### 9-2-1. パルス列軸出力 I/O テスト

I/O テストのウィンドウにて[パルス列軸出力]をクリックすると、パルス列軸出力テストのウィンドウが表示されます。



パルス列軸出力テストでは各パルス列ドライバへの出力信号をテストできます。各出力信号を強制出力できます。

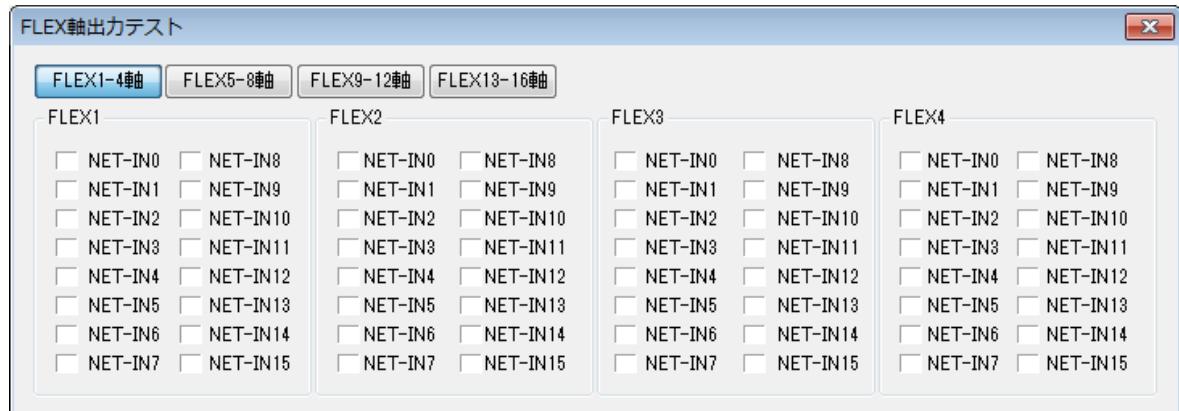
パルス列軸出力テストの操作は以下のようになります。

項目	内容
ドライバ出力	画面上の[□]をクリックすることで、EMPA01-04 の各パルス列ドライバへの出力信号の ON/OFF を行います。ALM-RST については出力信号を ON した後、自動的に OFF します。パルス列ドライバへの出力信号の詳細については「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ):緑 OFF(ノンアクティブ):白

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

## 9-2-2. FLEX 軸出力 I/O テスト

I/O テストのウィンドウにて[FLEX 軸出力]をクリックすると、FLEX 軸出力テストのウィンドウが表示されます。



FLEX 軸出力テストでは各 FLEX ドライバのネットワーク I/O 入力信号 (NET-IN) をテストできます。EMPA01-04からの各FLEX ドライバのネットワーク I/O 入力信号の ON/OFF を強制出力できます (RS485 通信にて FLEX ドライバへ送信)。

FLEX 軸出力テストの操作は以下のようになります。

項目	内容
軸選択ボタン	ネットワーク I/O 出力信号 (NET-IN) のテストを行う対象軸を切り替えます。 [FLEX1-4 軸]/[FLEX5-8 軸]/[FLEX9-12 軸]/[FLEX13-16 軸]をそれぞれクリックすると対応する FLEX 軸 No. のネットワーク I/O 出力信号 (NET-IN) をテストできます。
NET-IN1~16	画面上の [□] をクリックすることで、各 FLEX ドライバのネットワーク I/O 入力信号の ON/OFF を行います。 信号の ON/OFF 状態は次のように表示されます。 ON(アクティブ) : 緑 OFF(ノンアクティブ) : 白

注意 : FLEX 軸出力テストにおいて、FLEX 軸設定 (「5-2. FLEX 軸設定」を参照) で接続機種が“接続無し”に設定されている軸のネットワーク I/O 入力信号の ON/OFF は行えません。ON/OFF の表示は設定ソフト上での値となります。

	DRAWN	DESIGN	APPRO
	<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
	ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		
SWE324-322-3			

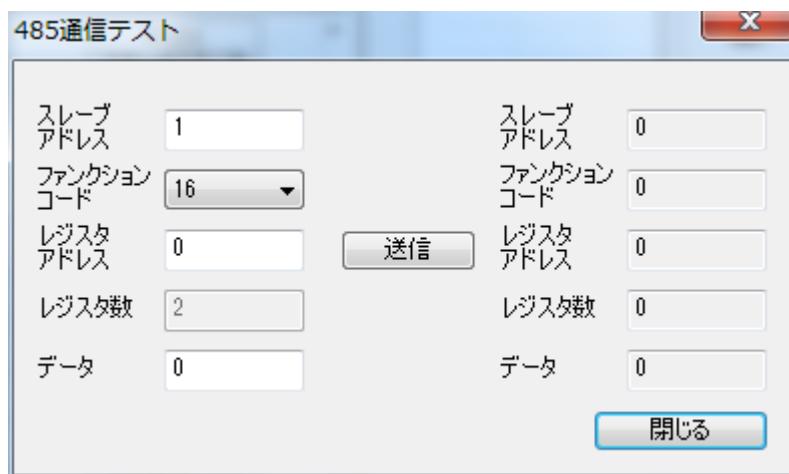
TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

206/210

## 9-3. 485 通信テスト

ショートカットボタンの[485 通信テスト]をクリックすると 485 通信テストのウィンドウが開かれます。



△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		△1

485 通信テストでは EMPA01-04 に接続された FLEX ドライバに対して、任意の RS485 通信データ (Modbus RTU プロトコル) を送信します。左側が送信データ (クエリ)、右側が受信データ (レスポンス) となります。値は全て 10 進数での表示となります。

485 通信テストの操作は以下のようになります。

項目	内容	
送信データ (クエリ)	スレーブアドレス	RS485 通信データを送信する対象の FLEX 軸の軸 No. (スレーブアドレス) を設定します。  【設定範囲】 1～16 (初期値 : 1)
	ファンクションコード	プルダウンメニューよりクエリのファンクションコードを選択します。各ファンクションコードの詳細については各 FLEX ドライバの取扱説明書を参照してください。  【設定範囲】 3(保持レジスタからの読出し) 8(診断) 16(複数の保持レジスタへの書き込み) (初期値 : 16)
	レジスタアドレス	読出し/書き込みを行うレジスタの開始アドレスを設定します。 ファンクションコードが 8(診断) の場合はグレーアウトし入力できません。  【設定範囲】 0 ~ 65,535 (初期値 : 0)
	レジスタ数	読出し/書き込みを行うレジスタの数です。 値は “2” 固定となります。(グレーアウトし入力できません。)
	データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファンクションコードが 3(保持レジスタからの読出し)の場合 グレーアウトし入力できません。</li> <li>ファンクションコードが 8(診断) の場合 送信するデータの値を設定します。</li> </ul> 【設定範囲】 0 ~ 65,535 (初期値 : 0)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ファンクションコードが 16(複数の保持レジスタへの書き込み)の場合 設定したレジスタアドレスへ書込む値を設定します。</li> </ul> 【設定範囲】 -8,000,000 ~ 8,000,000 (初期値 : 0)
[送信]	クリックすると設定した内容で FLEX ドライバへクエリを送信します。	

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		



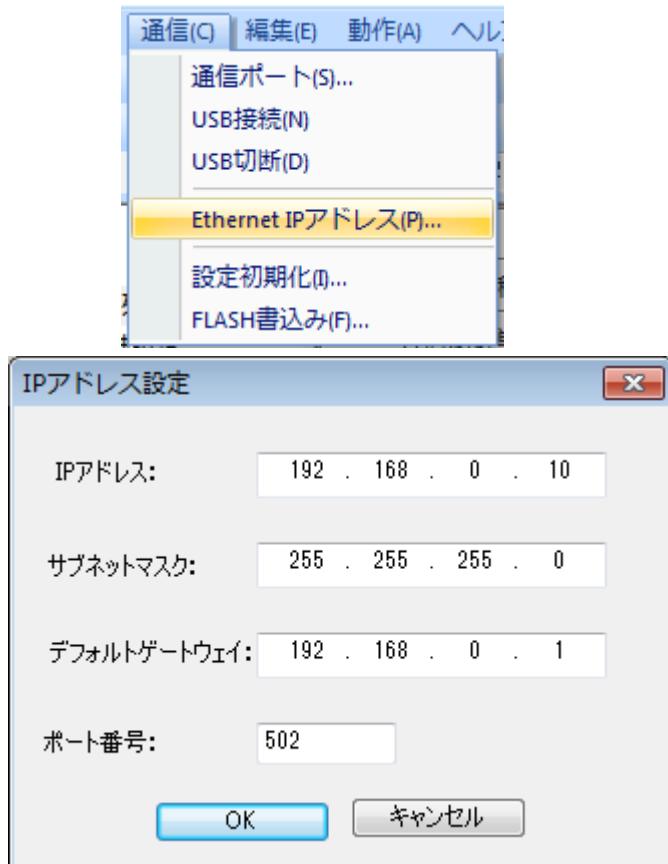
項目	内容	
受信データ (レスポンス)	スレーブアドレス	クエリに対して返信したFLEX軸の軸No. (スレーブアドレス)を表示します。(クエリと同じ値)
	ファンクションコード	レスポンスのファンクションコードを表示します。 正常応答の場合はクエリと同じ値になります。 例外応答の場合はクエリのファンクションコードに128(80h)を加算した値になります。例外応答の詳細については各FLEXドライバの取扱説明書を参照してください。
	レジスタアドレス	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファンクションコードが3(保持レジスタからの読み出し)、8(診断)、または例外応答の場合 0を表示します。</li> <li>ファンクションコードが16(複数の保持レジスタへの書き込み)の場合 書き込みをしたレジスタの開始アドレスを表示します。(クエリと同じ値)</li> </ul>
	レジスタ数	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファンクションコードが3(保持レジスタからの読み出し)、8(診断)、または例外応答の場合 0を表示します。</li> <li>ファンクションコードが16(複数の保持レジスタへの書き込み)の場合 書き込みをしたレジスタの数を表示します。(クエリと同じ値)</li> </ul>
データ		<ul style="list-style-type: none"> <li>ファンクションコードが3(保持レジスタからの読み出し)の場合 読みしを行ったレジスタのデータ値を表示します。</li> <li>ファンクションコードが8(診断)の場合 レスポンスのデータ値を表示します。(クエリと同じ値)</li> <li>ファンクションコードが16(複数の保持レジスタへの書き込み)の場合 0を表示します。</li> <li>ファンクションコードが例外応答の場合 例外コードを表示します。例外コードの詳細については各FLEXドライバの取扱説明書を参照してください。</li> </ul>

注意：485通信テストにおいて、FLEX軸設定（「5-2. FLEX軸設定」を参照）で接続機種が“接続無し”に設定されている軸へはクエリの送信は行えません。また、レスポンスに表示される値も無効となります。

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		1

## 10. Ethernet IP アドレス設定

メニューの[通信]→[Ethernet IP アドレス]をクリックすると IP アドレス設定のウィンドウが開かれます。



IP アドレス設定では EMPA01-04 の Ethernet 通信ポートの IP アドレスについての設定をします。EMPA01-04 に Ethernet 通信機器を接続することで各種モニタが可能となります(Modbus/TCP プロトコル)。Modbus/TCP プロトコルでの通信についての詳細は「SWE324-322-5 コントローラ仕様書」を参照してください。

設定する項目は以下のようになります。

名称	内容	設定範囲	初期値
IP アドレス	EMPA01-04 の IP アドレスを設定します。	各々 0~255	192.168.0.10
サブネットマスク	サブネットマスクを設定します。 EMPA01-04 の Ethernet 通信ポートに接続する機器と設定をあわせてください。	各々 0~255	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイのアドレスを設定します。	各々 0~255	192.168.0.1
ポート番号	EMPA01-04 のポート番号を設定します。	0~65,535	502

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		T. Nagamori	T. Nagamori	C. Sugahara
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

TITLE

## EMPA01-04 設定ソフト仕様書

210/210

## 設計変更履歴一覧

NO.	DATE	REVISIONS	PAGE
D1	' 17. 8. 1	<p>2. 推奨動作環境 対応 OS</p> <p>Windows XP Professional Edition 32Bit SP3 Windows Vista Business 32Bit SP2 Windows7 Professional 32Bit SP1 Windows Vista Business 64Bit SP2 Windows7 Professional 64Bit SP1 ↓ 32 ビット (x86) 版と 64 ビット (x64) 版に対応しています。 Microsoft Windows 7 Service Pack 1 Microsoft Windows 8.1 Microsoft Windows 10</p> <p>メモリ</p> <p>XP : 1GB 以上 Vista、7 : 2GB 以上 ↓ 32 ビット (x86) 版 : 1 GB 以上 64 ビット (x64) 版 : 2 GB 以上</p> <p>メモリに *1) ‘を追加</p> <p>HDD 30MB 以上の空き容量→35MB 以上空き容量</p>	p. 1

△		DRAWN	DESIGN	APPRO
△		<i>T. Nagamori</i>	<i>T. Nagamori</i>	<i>C. Sugahara</i>
△				
ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.		SWE324-322-3		

