

CTC-33 超簡単コントローラ
取扱説明書 (全機能編)

Document No. DEE-00274G

Ver. 1.5 2012 / 01 / 25



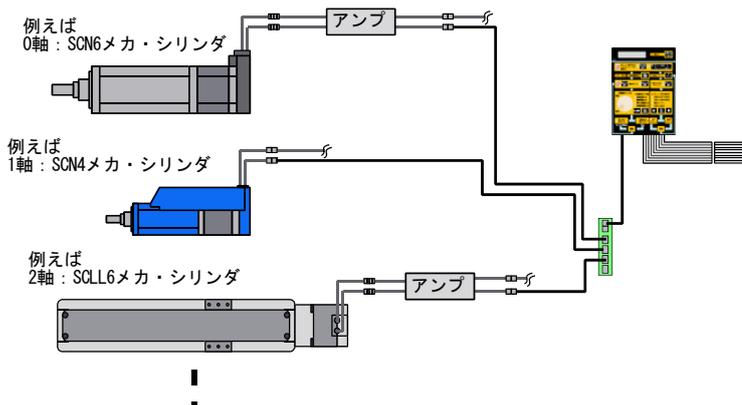
目 次

1. CTC-33 超簡単コントローラの概要.....	4
1. 1. 超簡単コントローラ的设计手順.....	4
1. 2. CTC-33 の教示操作概要.....	5
1. 3. CTC-33 のシーケンス・ステップ.....	6
1. 3. CTC-33 のI/Oコネクタ、I/O接続ケーブルの入出力信号名.....	6
1. 4. CTC-33 の接続ケーブル概要.....	7
1. 5. プログラミング例：ワークシート表と超簡単コントローラ液晶表示の説明.....	8
1. 6. プログラミング例1：2軸動作.....	9
1. 7. プログラミング例2：2軸動作、入力信号（INO）、出力信号（OUTO）、タイマー(1秒)使用.....	10
1. 8. 応用例1：トレイのリフトと押し出し.....	11
1. 9. 応用例2：ワークの長さを自動測定/自動判定.....	12
2. シーケンスの教示操作.....	13
2. 1. ポイント移動動作の指定.....	13
2. 3. 外部入力条件待の指定.....	13
2. 4. 遅延タイマーの指定.....	13
2. 5. 外部出力の指定.....	14
2. 6. 継続ステップと終了ステップの指定.....	14
3. パソコン編集ツールへのシーケンスデータのアップロード/ダウンロード.....	14
4. シーケンス実行に関する拡張機能.....	15
4. 1. シーケンス実行時のモニタ表示項目の変更.....	15
4. 2. 軸制御拡張機能の有効/無効指定.....	16
4. 2. 1. 原点シフト機能.....	16
4. 2. 2. 位置表示オフセット機能.....	17
4. 2. 3. ポイント番号毎の領域範囲チェック機能.....	17
4. 3. プログラム外部選択機能.....	18
4. 4. サイクルタイム監視機能.....	18
5. ポイントデータ教示操作の詳細.....	19
5. 1. 基本操作：E カンタンモード 液晶画面.....	19
5. 1. 1. 共通操作.....	19
5. 1. 2. 位置教示/手動：液晶画面.....	20
5. 1. 3. 位置数値入力：液晶画面.....	21
5. 1. 4. 速度数値入力：液晶画面.....	21
5. 1. 5. 押付力数値入力（但し、押付モードのみ有効）：液晶画面.....	21
5. 1. 6. 加速度数値入力：液晶画面.....	22
5. 2. 応用操作：D ショウサイ モード 液晶画面.....	22
5. 2. 1. 加速時最大加速の有効/無効：液晶画面.....	23
5. 2. 2. 相対位置決め動作（インクリメンタル動作）：液晶画面.....	24
5. 2. 3. 位置決め完了検出幅：液晶画面.....	24
5. 2. 4. サーボゲイン：液晶画面.....	24
5. 3. 応用操作：P シリンダパラメータ 液晶画面.....	25
5. 3. 1. 原点復帰方向設定（基本機能）：液晶画面.....	25
5. 3. 2. ストロークリミットエンド設定（基本機能）：液晶画面.....	26
5. 3. 3. 原点シフト量の設定—現合ティーチングによる設定（拡張機能）.....	26
5. 3. 4. 原点シフト量の設定—直接数値入力による設定（拡張機能）.....	27
5. 3. 5. 位置表示オフセット機能（拡張機能）.....	27
5. 3. 6. 領域チェック範囲の設定.....	28
6. 軸番号の変更.....	30
7. 外形寸法.....	30

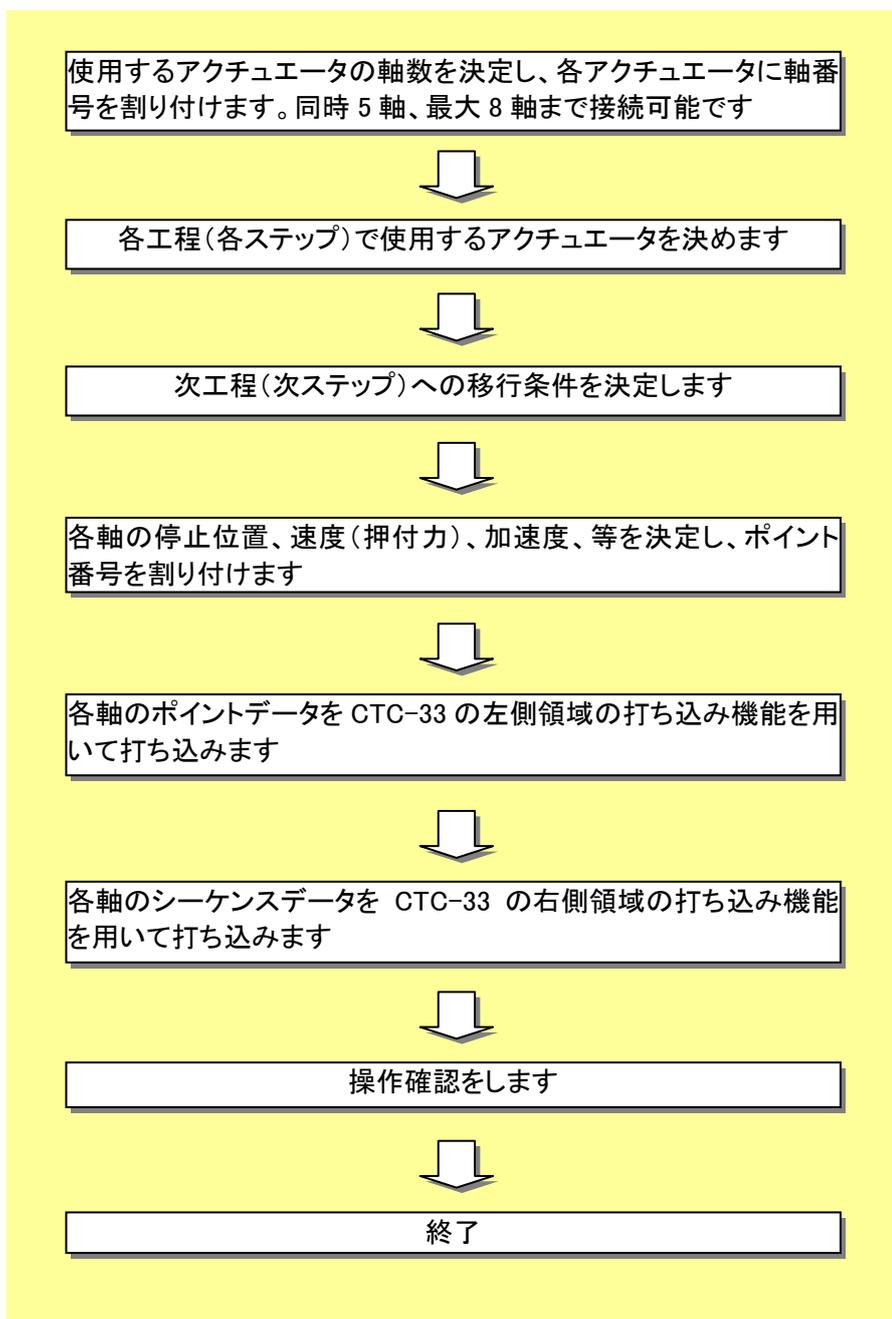
<u>APPENDIX A. CTC-35 液晶画面の操作マップ</u>	31
<u>APPENDIX B. CTCTOOL VER.1.10 を使用したCTC-33 からのプログラムの移行</u>	33
<u>APPENDIX B. CTCTOOL VER.1.10 を使用したCTC-33 からのプログラムの移行</u>	34

1. CTC-33 超簡単コントローラの概要

CTC-33 超簡単コントローラを使用して、ダイアディックシステムズ製のメカシリンダ、又はサーボモータを使用したシステムのシーケンス制御が簡単に実現できます。CTC-33 を使用すると、パネル面の表示通りに操作すれば、位置決めデータのティーチングと動作シーケンスの指定を簡単に行うことができるため、ティーチング、即運転動作確認ができ、従来の時間をかけたラダープログラミング／デバッグの調整から開放されます。



1. 1. 超簡単コントローラの設計手順

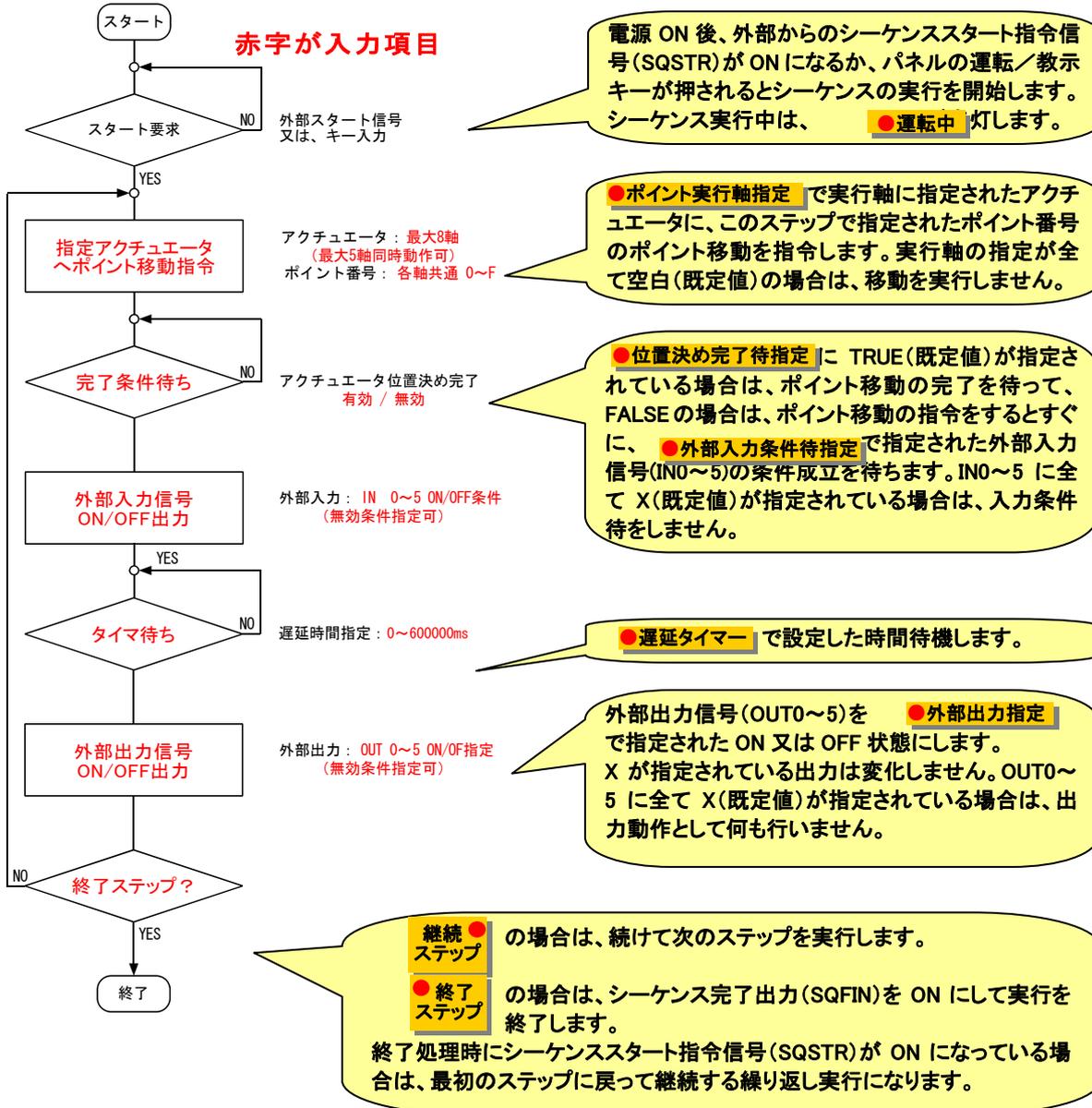


1. 2. CTC-33 の教示操作概要

ポイントデータ教示 (左側)	シーケンスデータ教示 (右側)
<p>ポイント教示 / シーケンス教示</p> <p>電源投入後、最初は、ポイント教示が選択されています。</p> <p>教示軸選択 教示する軸を選択します。</p> <p>原点復帰 ●原点復帰完了が点灯するまで押し続けます。</p> <p>ポイント選択 教示するポイントを選択します。</p> <p>教示選択 設定するデータ項目を選択します。</p> <p>●位置教示/手動 ジョグシャトルで実際に動かして、その位置を教示します。</p> <p>E 仔 ｷョウｼﾝ ﾞｸｼ 00001.000 mm</p> <p>●位置数値入力 指令位置を数値で直接入力/修正します。</p> <p>E ｷｶ 仔 ﾂｸｼ 00001.000 mm</p> <p>●速度数値入力 速度指令値を数値で直接入力します。</p> <p>E ﾞｸﾄ ﾂｸﾘﾻｸ 0100.0 mm/sec</p> <p>押し付けポイントを指定した場合、●押し付け数値入力 で押し付け時の力を指定します。</p> <p>●押し付けポイント ●位置決めポイント</p> <p>位置決めポイントか押し付けポイントか、いずれかの動作モードを選択します。</p> <p>登録 キーを押してポイントデータをメカシリンダの不揮発性メモリに記憶します。</p>	<p>●運転中</p> <p>●ポイント教示 / シーケンス教示</p> <p>●シーケンス教示</p> <p>シーケンス教示を選択します。</p> <p>編集するステップを選択します。</p> <p>次ステップ</p> <p>S00 ﾂｸｼ ﾞｸｼ</p> <p>●ポイント選択</p> <p>このステップで実行するポイントを選択します。</p> <p>●教示選択</p> <p>設定するデータ項目を選択します。</p> <p>●ポイント実行軸指定 このステップでポイント移動動作を実行する軸の軸番号を指定します。</p> <p>←でカーソル移動します。</p> <p>S00 ﾂｸｼ ﾞｸｼ #0 #1 #2 #_ #</p> <p>●外部入力条件待指定 センサ信号等の外部入力条件を待たせる場合、ここで入力信号状態を指定します。</p> <p>■ON □OFF X無関係</p> <p>S00 ﾂｸﾘﾻｸ ﾞｸｼ 0 1 2X 3X 4X</p> <p>●遅延タイマー ここで指定した時間だけ待機します。</p> <p>S00 ﾂｸｼ ﾞｸｼ 001.00 sec</p> <p>●外部出力指定 には任意の出力信号の状態を指定することができます。</p> <p>サイクルの最後のステップでは、終了ステップを選択し、その他の場合は、継続ステップを選択します。</p> <p>●終了ステップ ●継続ステップ</p> <p>登録 キーを押してシーケンスデータを CTC-33 の不揮発性メモリに記憶します。</p>

1. 3. CTC-33 のシーケンス・ステップ

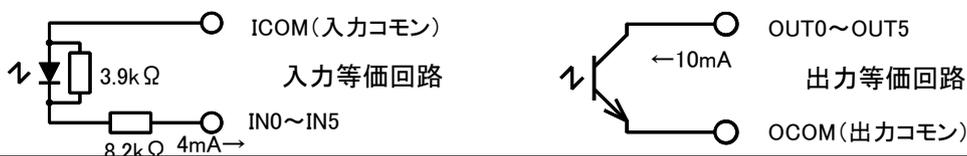
CTC-33 のシーケンスデータの1ステップは、下記のフローチャートの様に実行されます。



1. 3. CTC-33 の I/Oコネクタ、I/O接続ケーブルの入出力信号名

入力信号					出力信号				
I/Oコネクタ ピン番号	ケーブル 線色	端子台 番号	信号名 記号	名称	I/Oコネクタ ピン番号	ケーブル 線色	端子台 番号	信号名 記号	名称
20	黒	B10	IN0	汎用条件入力信号0	8	灰	B4	OUT0	汎用出力信号0
19	白	A10	IN1	汎用条件入力信号1	7	紫	A4	OUT1	汎用出力信号1
18	灰	B9	IN2	汎用条件入力信号2	6	青	B3	OUT2	汎用出力信号2
17	紫	A9	IN3	汎用条件入力信号3	5	緑	A3	OUT3	汎用出力信号3
16	青	B8	IN4	汎用条件入力信号4	4	黄	B2	OUT4	汎用出力信号4
15	緑	A8	IN5	汎用条件入力信号5	3	橙	A2	OUT5	汎用出力信号5
14	黄	B7	SQSTR	シーケンススタート指令信号	2	赤	B1	SQFIN	シーケンス完了出力信号
13	橙	A7	SQSTP	シーケンス強制停止指令信号	1	茶	A1	*ALM	アラーム出力信号
11,12	茶、赤	B6,A6	ICOM	入力コモン(+24Vに接続)	9,10	白、黒	A5,B5	OCOM	出力コモン(0Vに接続)

ユーザ側 I/O 接続ケーブルのコネクタ型名 (ヒロセ HIF3BA-20D-2.54R)

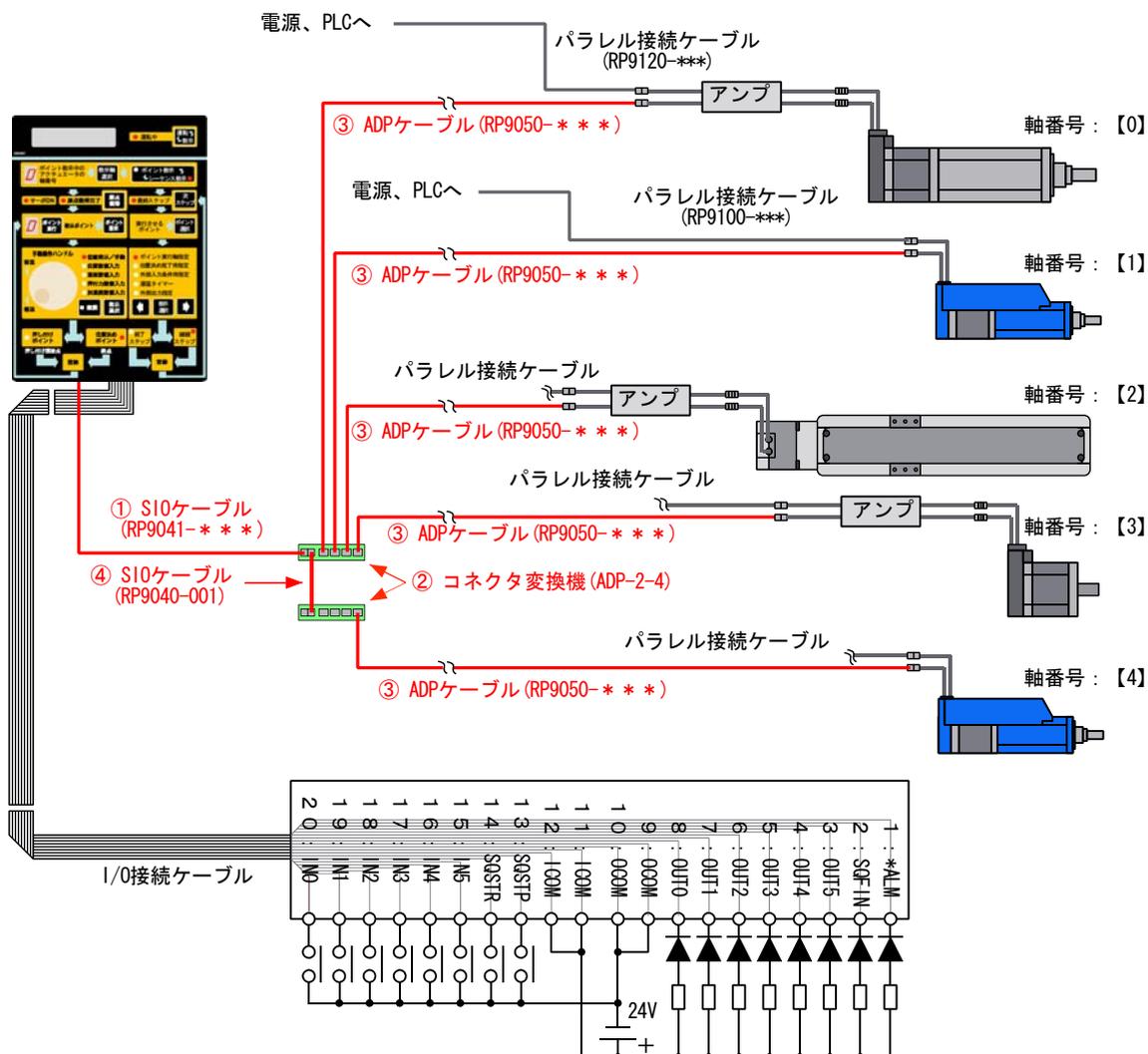




シーケンスの実行は、シーケンススタート信号(SQSTR)を ON にするか、パネル上のキーを押すことにより行います。プログラムは、ステップ番号 00 のステップから開始され、終了ステップまでを 1 サイクルとして実行されます。終了ステップが指定されていない場合は、最終ステップ(ステップ番号 41)を終了ステップと同様に取り扱います。シーケンスの実行は、終了ステップを実行し終わると、シーケンス完了出力信号(SQFIN)に ON を出力して停止し、自動的に教示状態に戻りますが、シーケンススタート信号(SQSTR)を ON のままにしておくと、終了ステップを実行し終わると、ステップ番号 00 のステップに戻ってサイクルを再度実行します。これによって繰り返しサイクルでの自動運転が可能です。プログラム実行中にシーケンス強制停止指令信号(SQSTP)を ON させると、プログラムの実行を停止します(アクチュエータも停止させる場合は、アクチュエータのインターロック(ILK)信号をオフにする必要があります)。この信号は、シーケンススタート信号(SQSTR)よりも優先するため、シーケンススタート信号(SQSTR)が ON のままで繰り返しサイクル自動運転が実行されていても、シーケンス強制停止指令信号(SQSTP)を ON させるとプログラムの実行を強制的に停止します。アラーム出力信号(*ALM)は正常時 ON で、CTC-33、又は CTC-33 に接続されたアクチュエータがアラーム状態となると OFF になります。

1. 4. CTC-33 の接続ケーブル概要

複数軸のメカシリンダを御使用の場合、多軸対応ケーブルキット(別途購入品)を使用して下記のように接続して下さい。1 軸のみ使用の場合は、CTA-33-SET に付属の ADP ケーブルでメカシリンダを直結することができます。また外部入出力信号は、I/O 接続ケーブル(別途購入品)を使用して接続して下さい。



2 軸～4 軸でご使用の場合は、

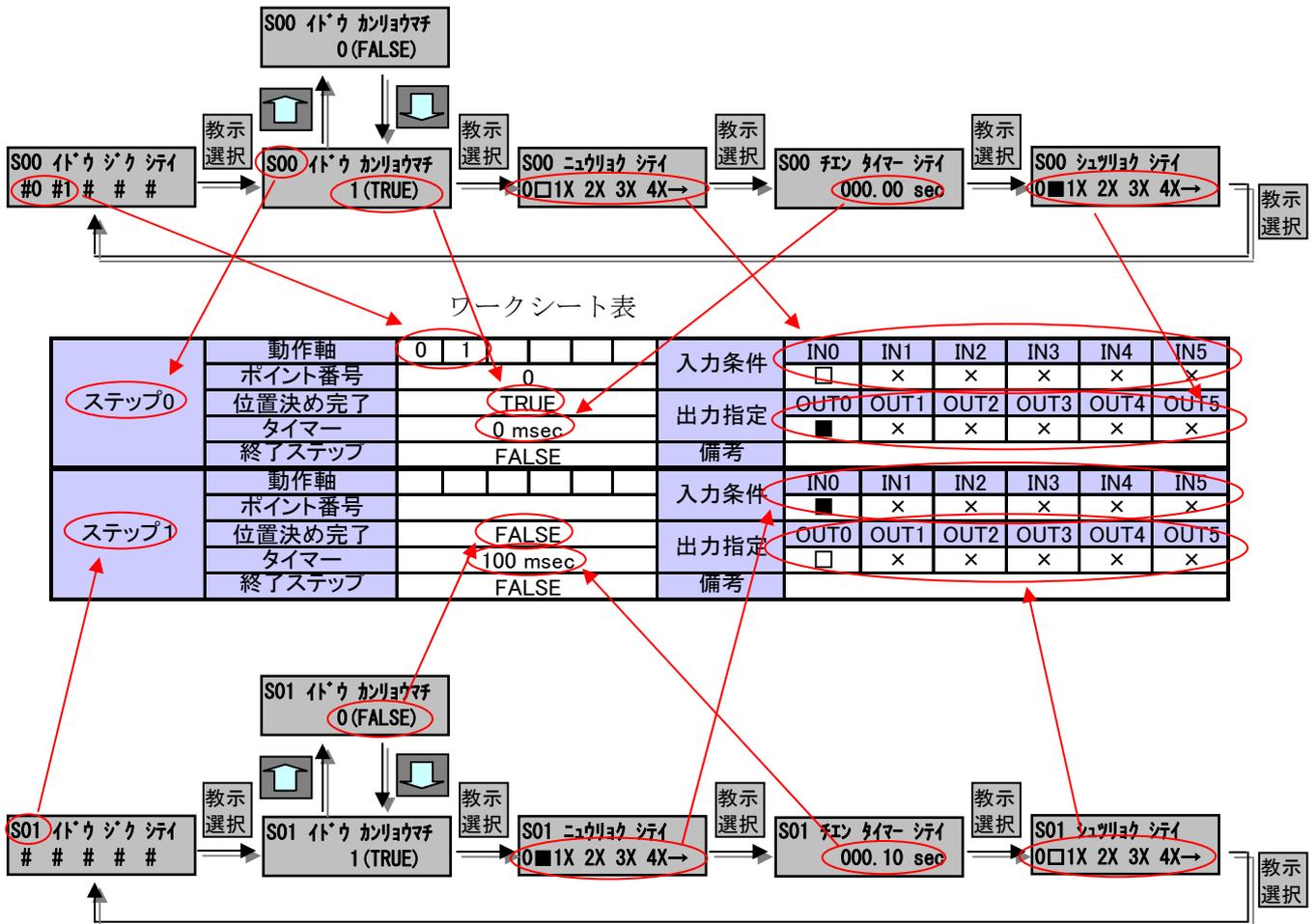
- ① SIO ケーブル (RP9041-***) を 1 本、② コネクタ変換機 (ADP-2-4) を 1 個、③ ADP ケーブル (RP9100-***、又は RP9120-***) を軸数分の購入が必要です。

4 軸以上でご使用の場合は、

- ② コネクタ変換機 (ADP-2-4) と ④ SIO ケーブル (RP9040-***) の追加購入が必要です

上記ケーブルがセットになった多軸対応ケーブルキット (I/O 接続ケーブルは含まず) もご用意しております。

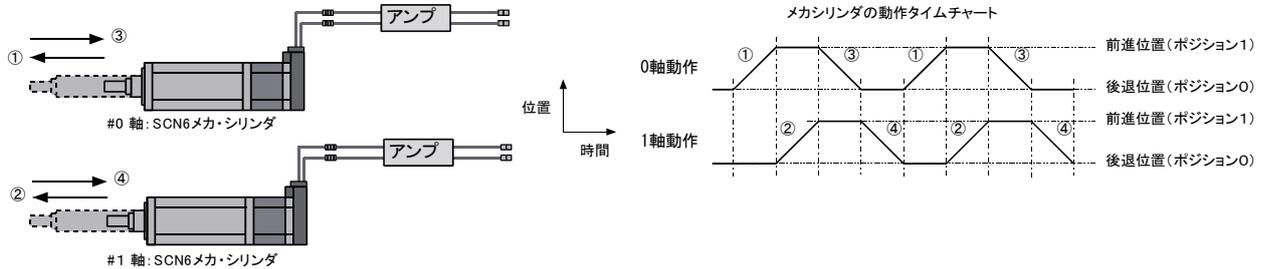
1. 5. プログラミング例:ワークシート表と超簡単コントローラ液晶表示の説明



1. 6. プログラミング例1 : 2 軸動作

電源投入後、0 軸、1 軸とも後退位置 (ポイント0) に移動。

0 軸シリンダが前進位置 (ポイント1) に移動後、1 軸シリンダが前進位置 (ポイント1) に移動、次に 0 軸シリンダが後退位置 (ポイント0) に移動後、1 軸シリンダが後退位置 (ポイント0) に移動、以後、同じ動作を再度実行後、停止。

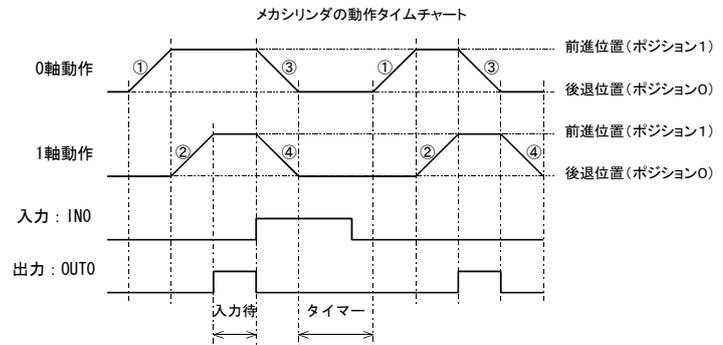
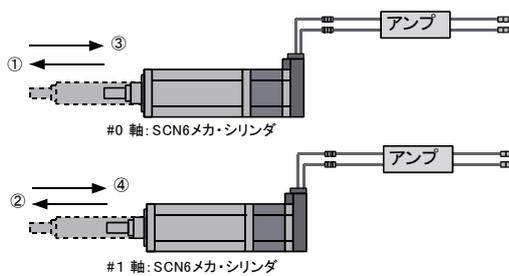


ステップ	動作軸		入力条件	出力指定					
	0	1		IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5
ステップ0	動作軸	0	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	0		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ1	動作軸	0	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	1		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ2	動作軸	1	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	1		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ3	動作軸	0	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	0		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ4	動作軸	1	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	0		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ5	動作軸	0	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	1		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ6	動作軸	1	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	1		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ7	動作軸	0	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	0		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x
ステップ8	動作軸	1	IN0, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	ポイント番号	0		x	x	x	x	x	x
	位置決め完了	TRUE		x	x	x	x	x	x
	タイマー	0 msec		x	x	x	x	x	x

1. 7. プログラミング例2 : 2軸動作、入力信号(IN0)、出力信号(OUT0)、タイマー(1秒)使用

電源投入後、0軸、1軸とも後退位置(ポイント0)に移動。

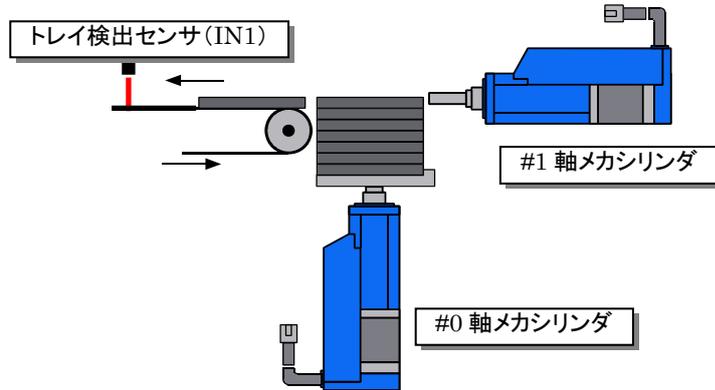
0軸シリンダが前進位置(ポイント1)に移動後、1軸シリンダが前進位置(ポイント1)に移動し、出力信号(OUT0)をON、入力信号(IN0)がONするまで待機、入力信号(IN0)がON後、出力信号(OUT0)をOFFし、0軸、1軸とも後退位置(ポイント0)へ移動、移動後タイマーで1秒待ち、タイマー待ち完了後、0軸シリンダが前進位置(ポイント1)に移動、移動後1軸シリンダが前進位置(ポイント1)に移動し、出力信号(OUT0)をON、0軸シリンダを後退位置(ポイント0)へ移動後、出力信号(OUT0)をOFFし、1軸シリンダが後退位置(ポイント0)へ移動し終了



ステップ	動作軸					入力条件	出力指定											
	0	1					IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
ステップ0	動作軸	0	1				□	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	0																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	0軸、1軸ともスタート位置(ポイント1)へ移動											
ステップ1	動作軸	0					□	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	1																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	0軸をポイント1へ移動											
ステップ2	動作軸	1					□	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	1																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	1軸をポイント1へ移動後、OUT0をオン											
ステップ3	動作軸						■	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号																	
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	IN0がオン後、OUT0をオフ											
ステップ4	動作軸	0	1				x	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	0																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	1000 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	ポイント0へ移動後、1秒タイマー											
ステップ5	動作軸	0					□	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	1																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	0軸をポイント1へ移動											
ステップ6	動作軸	1					□	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	1																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	1軸がポイント1へ移動後、OUT0をオン											
ステップ7	動作軸	0					□	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	0																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	FALSE					備考	0軸がポイント0へ移動後、OUT0をオフ											
ステップ8	動作軸	1					□	x	x	x	x	x	x					
	ポイント番号	0																
	位置決め完了	TRUE																
	タイマー	0 msec																
終了ステップ	TRUE					備考	1軸をポイント0へ移動											

1. 8. 応用例1:トレイのリフトと押し出し

メカシリンダ SCN4 を用いて、トレイのリフトと押し出し動作を行うシーケンスを考えます。コンベアは、汎用モータで動作しており、下図に示すトレイ検出センサの信号の ON によって、次の押し出し動作の起動タイミングが与えられるものとします。



ステップ	動作軸						入力条件	出力指定														
	0	1						IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5			
ステップ0	動作軸	0						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	0							出力指定	■	x	x	x	x	x	□	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	トレイ満位置へ移動後起動信号待ち											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ1	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	1							出力指定	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	トレイ押し出し前進動作											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ2	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	0							出力指定	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	トレイ押し出し後退動作											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ3	動作軸	0						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	1							出力指定	x	■	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	1段目トレイリフト後センサ信号待ち											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ4	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	1							出力指定	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	トレイ押し出し前進動作											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ5	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	0							出力指定	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	トレイ押し出し後退動作											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ6	動作軸	0						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	2							出力指定	x	■	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	2段目トレイリフト後センサ信号待ち											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ7	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	1							出力指定	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	トレイ押し出し前進動作											
	タイマー	0 msec									FALSE											
ステップ8	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5		
	ポイント番号	0							出力指定	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	位置決め完了	TRUE								備考	トレイ押し出し後退動作											
	タイマー	0 msec									FALSE											

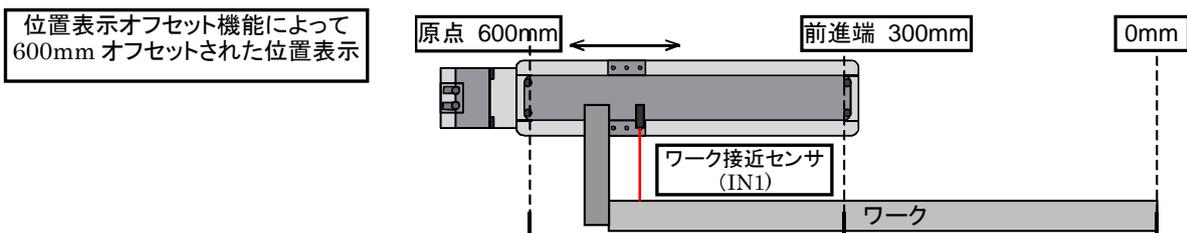
ステップ9	動作軸	0						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	3							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	FALSE							備考	3段目トレイリフト後センサ信号待ち					
ステップ10	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	1							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	FALSE							備考	トレイ押し出し前進動作					
ステップ11	動作軸	1						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	0							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	FALSE							備考	トレイ押し出し後退動作					

↓ 中略 ↓

ステップ19	動作軸	0						入力端子	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	7							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	FALSE							備考	7段目トレイリフト後センサ信号待ち					
ステップ20	動作軸	1						入力端子	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	1							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	FALSE							備考	トレイ押し出し前進動作					
ステップ21	動作軸	1						入力端子	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	0							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力端子	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	TRUE							備考	トレイ押し出し後退動作、完了信号出力					

1. 9. 応用例2:ワークの長さを自動測定/自動判定

ロッドレスメカシリンダSCLL6を用いて、ワーク近傍まで高速で近付き、そこから押し付け動作によってワーク長を測定する装置を考えます。下図の様に、位置表示オフセット機能(後述)によって、表示を実際のワーク長とすることができます。ポイント1は、目標位置が前進端の位置決めポイント、ポイント2は、アプローチ目標位置が原点付近で前進端方向の押し付けポイントとして教示されているものとします。計測結果が許容公差内にあるかどうかは、ゾーン信号出力を利用して判定します。



ステップ0	動作軸	0						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	1							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	FALSE							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	FALSE							備考	ワーク接近センサがONするまで早送り					
ステップ1	動作軸	0						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	2							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	FALSE							備考	押し付けによる測長後、完了出力、確認信号					
ステップ2	動作軸	0						入力条件	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	
	ポイント番号	0							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	位置決め完了	TRUE							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	タイマー	0 msec							出力指定	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
	終了ステップ	TRUE							備考	原点へ戻り、測長終了					

2. シーケンスの教示操作



左記の教示モード選択キーを押して、シーケンス教示を選択します。

2. 1. ポイント移動動作の指定

S00 ドウジクシイ
#

最初に、シーケンスステップ番号0のポイント実行軸指定の内容が液晶パネルに表示されます。

このステップで指定したポイントに移動させたいメカシリンダの軸番号をジョグシャトルで選択して下さい。

複数の軸を指定したい場合は、



キーでカーソル(下線)を移動させて次の軸を選択して下さい。

S00 ドウジクシイ
#0 #1 # # #

軸番号#0と軸番号#1の軸の2軸を動作させたい場合は、左記のように指定します。最大同時に5軸まで指定できます。このステップでメカシリンダの移動動作をさせたくない場合は、軸指定をすべて空白(最初の状態)として下さい。



移動させる軸を選択したら、右側のポイント選択キーで、移動させるポイントの番号を指定します。軸指定をすべて空白にした場合は、ポイントに何が選択されていても構いません。

2. 2. 位置決め完了待の指定

教示
選択

キーを押して位置決め完了待指定を選択します。

2. 1. で指定したポイント移動の完了を待つ場合は、この値を 1(TRUE)に、完了を待たないで次の処理(外部入力条件待)に進む場合は、ジョグシャトルで 0(FALSE)に設定します。初期値は1になっていますが、2. 1. で軸指定が全て空白になっている場合は、即、次の処理(外部入力条件待)に進みます。

S00 ドウ カリヨウマチ
1 (TRUE)

2. 3. 外部入力条件待の指定

教示
選択

キーを押して外部入力条件待指定を選択します。表示されている数字は、入力番号を示し0はIN0、4はIN4入力を表します。

S00 ニュウリョク シイ
0x 1x 2x 3x 4x→

一番右側の →  は、キーで右側にスクロール可能であることを表します。

S00 ニュウリョク シイ
0 ■ 1 □ 2x 3x 4x→

数字の隣の記号は、その入力の条件指定を表します。指定したい記号にカーソルを移動し、ジョグシャトルで選択します。X が条件に入れない(Don't Care)指定、■が ON 指定、□が OFF 指定になります。

各条件は AND の関係で結合されますので、上記の指定は、入力 IN0 が ON でかつ入力 IN1 が OFF の時のみ次の処理(遅延タイマー待機)に進むという意味になります。

2. 4. 遅延タイマーの指定

教示
選択

キーを押して遅延タイマーを選択します。

S00 フィン タイマー シイ
001.00 sec

ポイント移動の完了待、及び外部入力条件待が完了すると、遅延タイマーで指定された時間だけ待機します。時間の指定は左記のように秒の単位で行い、0 を指定した場合は、待機を行わないで即、次の処理(外部信号出力)に進みます。

2. 5. 外部出力の指定

指示
選択

を押して外部出力指定を選択します。表示されている数字は、出力番号を示し 0 は OUT0、4 は OUT4 入力を表します。

S00 シュツリヨク シテイ
0x 1x 2x 3x 4x→

一番右側の→は、 キーで右側にスクロール可能であることを表します。

S00 シュツリヨク シテイ
0■1□2x 3x 4x→

数字の隣の記号は、その出力信号の状態を表します。指定したい記号にカーソルを移動し、ジョグシャトルで選択します。X が変化無しの指定、■が ON 指定、□が OFF 指定になります。左記の指定では、出力 0 が ON、出力 1 が OFF になり、その他の出力は、その前の状態を維持します。

2. 6. 継続ステップと終了ステップの指定

継続
ステップ

次のステップを継続して実行する場合は、 キーを押して継続ステップとします。

出荷設定状態では、すべてのステップが、継続ステップになっています。

終了
ステップ

そのステップをサイクルの終わりにする場合は、 キーを押して終了ステップに指定します。

シーケンスプログラムは、ステップ番号 00 のステップからステップ番号 41 までの合計 42 ステップを使用することができ、CTC-33 に内蔵されている不揮発性メモリ上に保持されます。

登録

各ステップの各設定項目を不揮発性メモリに記憶するためには、 キーを押します。

次

ステップ

次のステップを編集するためには、 キーを押してステップ番号をインクリメントします。

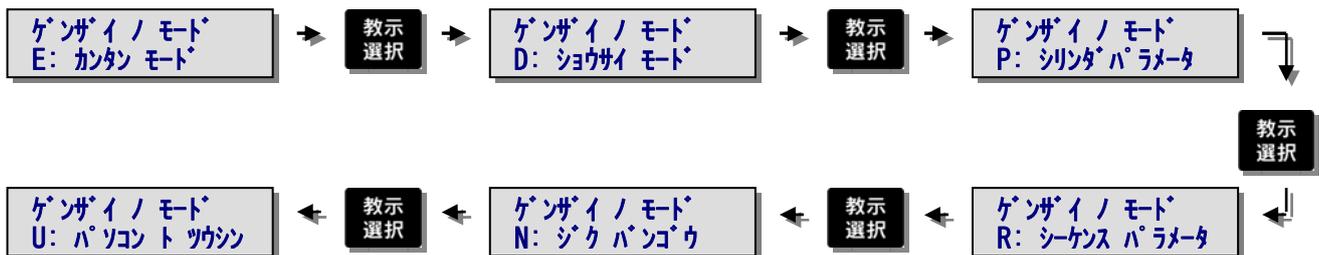
次

ステップ

 キーをし続けると、ステップ番号は、連続的にインクリメントされます。

3. パソコン編集ツールへのシーケンスデータのアップロード/ダウンロード

パソコン編集ツールでアップロード/ダウンロードのダイアログが表示された状態で CTC-33 から以下に示す手順で、アップロード/ダウンロード操作を行うことによって、CTC-33 とパソコン編集ツールの間でシーケンスデータとパラメータをやり取りすることができます。尚アップロード/ダウンロード動作を行うためには、パーソナルコンピュータに取り付けられた RS232/485 変換器 ADP-1 がコネクタ変換器 ADP-2 を介して CTC-33 と、さらに少なくとも 1 軸のシリンダに接続されていなければなりません。



CTC-33 に接続された電動シリンダに電源が入ると、CTC-33 の液晶画面に上記のようなモード選択画面が表示されますので、 を5回押して“パソコン ツウシン”を選択し、 を押します。

U: パソコン ツウシン
トウク → アップロード

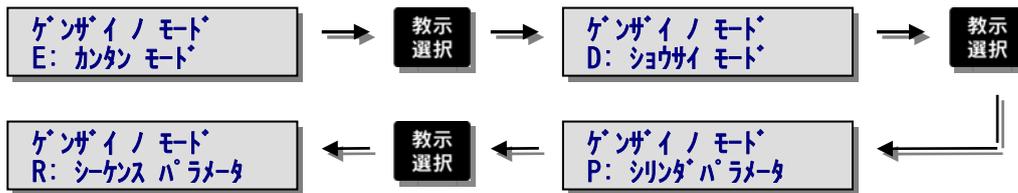
画面が左記のアップロード画面になりますので、 キーを押すとアップロードが開始されます。

U: パソコン ツウシン
トウク → ダウンロード

ダウンロードの場合は、ジョグダイヤルを回転させて左記のダウンロード画面を表示させてから  キーを押すとダウンロードが開始されます。

4. シーケンス実行に関する拡張機能

シーケンス実行パラメータの設定は、左側のポイントデータ教示用の操作面のキーを用いて行います。



CTC-33 に接続された電動シリンダに電源が入ると、CTC-33 の液晶画面に上記のようなモード選択画面が表示されますので、**教示 選択** を3回押して“シーケンス パラメータ”を選択し、**登録** を押します。

モード選択画面は、ポイントデータ教示状態での教示軸の切り替え、及び **ポイント教示** / **シーケンス教示** を押して、シーケンスプログラム教示の状態からポイントデータ教示の状態に切り替えたときにも表示されます。

4. 1. シーケンス実行時のモニタ表示項目の変更

シーケンススタート信号(SQSTR)を ON にするか、パネル上の **運転** / **教示** キーを押してシーケンスを実行すると、液晶画面で実行状態をモニタすることができます。この時にモニタする項目を次のようにして変更することができます。

シーケンスパラメータ画面で、最初に表示される画面が下記の運転時のモニタ項目の選択画面となります。ジョグダイヤルを回すと、モニタ項目が下記のように変わります。



0 ジョウコウ ジョウタイ: シーケンスプログラムの実行状態を表示します。

1 ゲンザイ イチ: アクチュエータの現在位置を表示します。対象となるアクチュエータの軸番号は、**ポイント教示中のアクチュエータの軸番号** によって、**教示軸 選択** によって、随時切り替え可能です。

2 ニュウリョク ジョウタイ: 汎用入力信号(IN0～IN5)の状態を表示します。

3 シュツリョク ジョウタイ: 汎用出力信号(OUT0～OUT5)の状態を表示します。

4 サイクル カウンター: サイクルカウンターの現在値を表示します。

5 サイクル タイマー: サイクル監視タイマーの現在値を表示します。

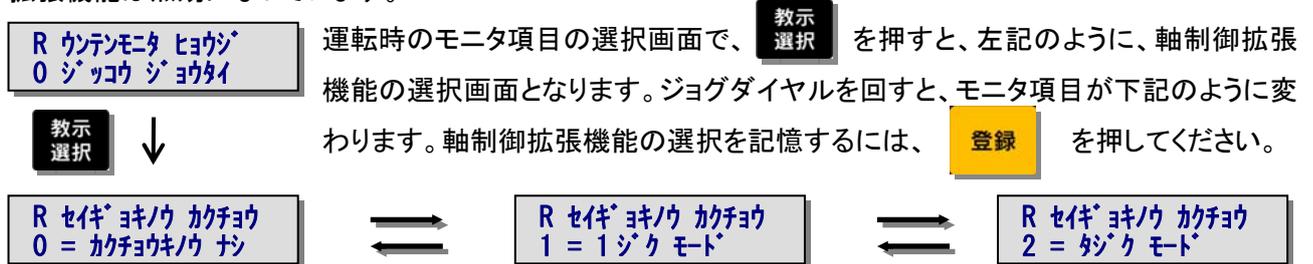
サイクルカウンターは、電源投入時に0となり、終了ステップを実行した時にカウントアップします。従ってサイクルカウンターの現在値は、常に電源投入後に実行されたシーケンスの総サイクル数を表します。

サイクルタイム監視機能が有効に設定されている場合は、モニタ項目として5のサイクルタイマーを選択することができます。サイクルタイム監視機能が無効(既定値)のままの場合は、このモニタ項目を選択することはできません。サイクルタイム監視機能が有効な場合、サイクルタイマーのモニタ項目には、サイクルタイムの現在値が表示されます。サイクルタイマーは、サイクル開始時に0にリセットされます。

運転時のモニタ項目を記憶するには、**登録** を押してください。

4. 2. 軸制御拡張機能の有効／無効指定

CTC-33を使用して、アクチュエータの軸制御機能を拡張することができます。これらの拡張機能の各設定値はCTC-33の不揮発性メモリに記憶されます。軸制御拡張機能を有効にすると、使用できるシーケンスプログラムのステップ数は、ステップ番号00のステップからステップ番号30までの最大31ステップになります。軸制御拡張機能には単軸で使用されることを想定した1軸モードと、多軸のシステムに適用することを前提とした多軸モードの2つのモードがあります。軸制御拡張機能の設定は、下記の操作によって行います。初期状態では軸制御拡張機能は無効になっています。



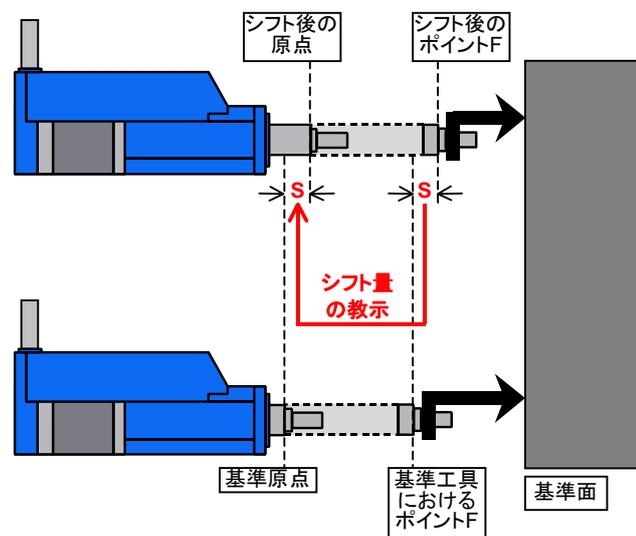
1軸モードと多軸モードの軸制御拡張機能の違いを下表に示します。

機能	1軸モード	多軸モード
原点シフト機能	軸番号が最も小さい1軸でのみ有効	全ての軸で有効
位置表示オフセット機能	軸番号が最も小さい1軸でのみ有効	全ての軸で有効
ポイント番号毎の領域範囲チェック機能	軸番号が最も小さい1軸でのみ有効 ポイント0からポイントFまで独立	軸番号が最も小さい1軸でのみ有効 ポイント0からポイント7まで独立 その他のポイントは共通

4. 2. 1. 原点シフト機能

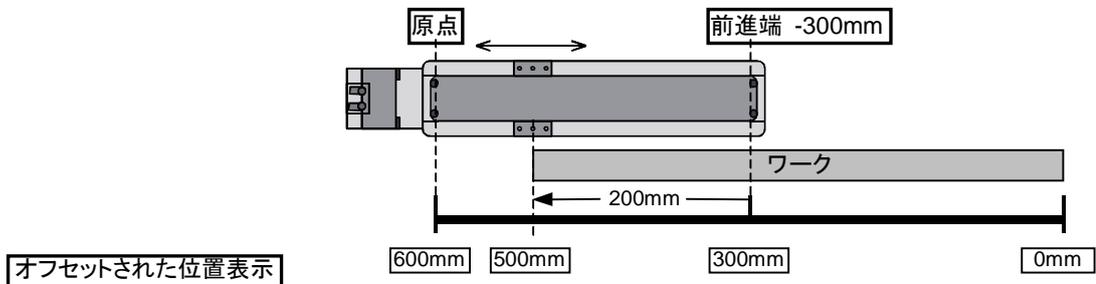
通常、メカシリンダにおける原点の位置は、後退端、又は前進端のストロークエンドを基準とする、ある固定された位置になります。従って全てのポイント移動指令での位置指令は、この原点を基準とする絶対位置座標系で定義され、機械上でこの位置は不変ですが、CTC-33の原点シフト機能を使用すると、原点位置を機械上の任意の位置にシフトさせることができます。この機能を用いれば、工具等の長さも変化しても、これに合わせた適切な原点シフト量を設定すれば、予め教示させておいたポイントデータの内容を一切変更することなしに同一の動作をさせることができます。

原点のシフト量は、ポイント番号Fのポイントに記憶されている位置指令値と、現在位置の差分をシフト量として直接教示することができますので、工具長の差を実機での現合によって直接補正することが可能です。



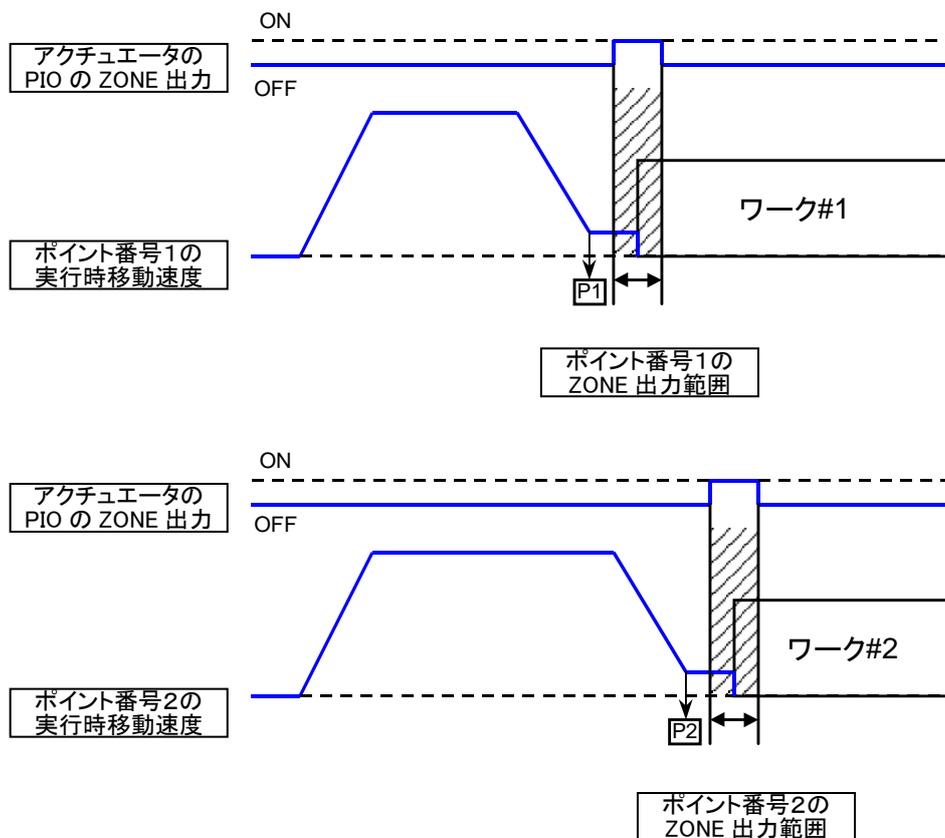
4. 2. 2. 位置表示オフセット機能

CTC-33に表示される現在位置の値は、通常は、原点の位置を0とした位置で表示されますが、これを設定された任意の値でオフセットして表示することができます。例えばオフセットに600mmを設定した場合、アクチュエータの目標位置が-10mmのところでは590mm、-100mmのところでは500mmと表示されます。これによって下図の例のように、アクチュエータの有効ストローク範囲外の位置を基準にとった座標系での現在位置表示を行うことができます。位置表示オフセット機能を有効にしている場合、ポイントデータ教示における位置の表示もオフセットされます。



4. 2. 3. ポイント番号毎の領域範囲チェック機能

CTC-33の軸制御拡張機能を使用して、ポイント番号毎に独立したZONE出力範囲を設定し、ポイント移動時に、これらを適用して、ポイント毎に異なる領域範囲チェックを行うことができます。これを利用すると、例えば、押し付けポイント動作を使用してワーク長を測長し、ワークの長さが特定の公差内にあるかどうかによるGo/NoGo判定をアクチュエータのZONE出力信号によって行うシステムにおいて、長さの異なる複数の種類のワークに対してフレキシブルに対応させることができます。



4. 3. プログラム外部選択機能

シーケンススタート信号(SQSTR)をONにするか、パネル上の  キーを押してシーケンスプログラムの実行を開始する時に、入力 IN0~IN2 の3ビットを0~7の8種類のプログラム番号選択コードとして、プログラム番号毎に任意に設定された開始ステップ番号を選択することができます。開始されたシーケンスプログラムは、最初に遭遇した終了ステップを実行し終わると、シーケンス完了出力信号(SQFIN)に ON を出力して停止し、自動的に教示状態に戻りますが、シーケンススタート信号(SQSTR)を ON のままにしておくと、終了ステップを実行し終わると、再び入力 IN0~IN2 のプログラム選択コードの状態を読み、これに従って開始ステップを再選択してサイクルを再度実行します。

R セイキ ヨキノウ カチヨウ
0 = カチヨウキノウ ナ

教示
選択

R シーケンス カイシステップ 0
S00

教示
選択

R シーケンス カイシステップ 1
S00

教示
選択

...

教示
選択

R シーケンス カイシステップ 7
S00

運転時のモニタ項目の選択画面で、シーケンスパラメータの最初の設定項目がプログラム番号0の開始ステップになります。ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された数値を設定して下さい。次のプログラム番号の開始ステップを設定する場合は、 を押してください。

プログラム開始ステップを記憶するには、 を押してください。CTC-33 内部の不揮発性メモリに、設定した開始ステップを一括して記憶します。

登録するとモード選択画面に状態に戻りますので、3秒以内に  を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

出荷設定状態では、全てのプログラム番号の開始ステップが00になっています。

シーケンス開始ステップ設定画面での名称	シーケンス開始時の入力信号の状態		
	IN0	IN1	IN2
プログラム0	OFF	OFF	OFF
プログラム1	ON	OFF	OFF
プログラム2	OFF	ON	OFF
プログラム3	ON	ON	OFF
プログラム4	OFF	OFF	ON
プログラム5	ON	OFF	ON
プログラム6	OFF	ON	ON
プログラム7	ON	ON	ON

シーケンス開始時の入力信号の状態と選択される開始ステップ

4. 4. サイクルタイム監視機能

シーケンスの1サイクルにかかる時間を監視し、設定された時間を超えた場合にサイクルタイムアウトアラームを出力させることができます。

R シーケンス カイシステップ 7
S00

教示
選択

シーケンス開始ステップ7の設定画面で、 を押すと、左記のように、サイクルタイムアウト監視の有効/無効の選択画面となります。ジョグダイヤルを回すと、画面が下記のように変わります。

1(TRUE)で有効、0(FALSE)で無効(既定値)となります。サイクルタイムアウト監視の有効/無効を記憶するには、 を押してください。

R サイクル タイマー カン
0 (FALSE)



R サイクル タイマー カン
1 (TRUE)

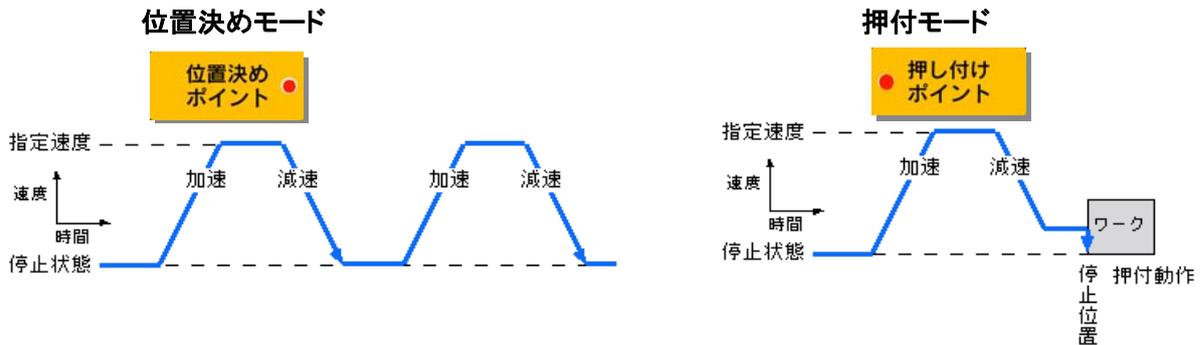
サイクルタイムアウト監視を有効にすると、最終ステップ(軸制御拡張機能を使用していない場合は、第41ステップ、軸制御拡張機能を有効にしている場合は、第30ステップ)の遅延タイマー設定値が、このステップでの遅延タイマーとしてではなく、サイクルタイムアウト監視タイマーのタイムアウト設定値として使用されます。この値が0の場合は、サイクルタイムアウト監視は行われません。

ここでは、ティーチング BOX の基本的な操作方法について記述します。

このモードでは設定項目として

1. 位置教示/手動
2. 位置数値入力
3. 速度数値入力
4. 押付力数値入力(但し、押付モード時のみ)
5. 加速度数値入力

の設定が可能です。また、概要のところでも述べましたが、この電動シリンダの動作としては大きくわけて、“位置決めモード”と“押付モード”の2つの動作モードがあります。“位置決めモード”は設定した位置で停止、“押付モード”は設定した位置がワーク直前の押付開始位置になります。ティーチングする前にどちらの動作が必要か検討してください。



設定するデータの項目は **教示選択** で選択します。LED の点灯個所がデータ設定可能な項目で、を1回押すごとに LED の点灯個所が推移し、設定するデータの項目が変更されます。

- 位置教示/手動
- 位置数値入力
- 速度数値入力
- 押付力数値入力
- 加速度数値入力

- 位置教示/手動 : ワークを対象とした、実際にロッドを動かしてのティーチングができます
- 位置数値入力 : シリンダに記憶されている位置データを書換えます。ロッドは動きません
- 速度数値入力 : シリンダに記憶されている速度データを書換えます
- 押付力数値入力 : シリンダに記憶されている押付力データを書換えます
- 加速度数値入力 : シリンダに記憶されている加速度データを書換えます

5. 1. 2. 位置教示/手動: 液晶画面

E 仔キョウジ ヨサ
00000.000mm

- 位置教示/手動
- 位置数値入力
- 速度数値入力
- 押付力数値入力
- 加速度数値入力

1. ジョグダイヤルを回しながら電動シリンダのロッド先端を希望する位置まで動かしてください。液晶画面は原点からの距離表示になっています。微調節したい場合は **微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、電動シリンダの最小設定単位での位置決め設定が可能になります。

2. 電動シリンダのロッド先端を希望する位置まで動かしたら **登録** を押してください。ティーチング BOX が現在のロッド位置データを電動シリンダに転送し、記憶します。
3. 現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は **教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は **ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択してください。

5. 1. 3. 位置数値入力:液晶画面

E 材料 シュセイ
-00021.000mm

- 位置教示/手動
- 位置数値入力
- 速度数値入力
- 押付力数値入力
- 加速度数値入力

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された電動シリンダの位置データを設定して下さい(電動シリンダのロッドは動きません)。原点からの距離表示になっています。微調節したい場合は、**微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、電動シリンダの最小単位での位置設定が可能になります。
2. 位置データを設定したら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、電動シリンダにデータを記憶します。
3. 現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は **教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は **ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択してください。

5. 1. 4. 速度数値入力:液晶画面

E ソフト ニュウリョク
1500.0mm/sec

- 位置教示/手動
- 位置数値入力
- 速度数値入力
- 押付力数値入力
- 加速度数値入力

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された電動シリンダの最高速度を設定して下さい。微調節したい場合は **微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、電動シリンダの最小設定単位での速度設定が可能になります。
2. 最高速度を設定したら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、電動シリンダにデータを記憶します。
3. 現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は **教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は **ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択してください。

5. 1. 5. 押付力数値入力(但し、押付モードのみ有効):液晶画面

E オツケリョク ニュウリョク
100%

- 位置教示/手動
- 位置数値入力
- 速度数値入力
- 押付力数値入力
- 加速度数値入力

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された電動シリンダの押付力を設定して下さい。100%が最大押付力(押付モード時最大推力)に相当します。なお、押付力数値入力においては **微調** を押しても電動シリンダの最小設定単位は変わりません。
2. 押付力を設定したら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、電動シリンダにデータを記憶します。
3. 現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は **教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は **ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択してください。

5. 1. 6. 加速度数値入力:液晶画面

E カソト ニュウリョク
0.500 G

- 位置教示/手動
- 位置数値入力
- 速度数値入力
- 押付力数値入力
- 加速度数値入力

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された電動シリンダの加速度を設定して下さい。微調節したい場合は **微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、電動シリンダの最小単位での加速度設定が可能になります。
2. 加速度を設定したら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、電動シリンダにデータを記憶します。
3. 現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は **教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は **ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択して下さい。

5. 2. 応用操作: D ショウサイ モード 液晶画面

ゲンザイノモード
D: ショウサイモード



CTC-33 に接続された電動シリンダに電源が入ると、CTC-33 の液晶画面に上記のようなモード選択画面が表示されますので、**教示選択** を1回押して“D: ショウサイ モード”を選択し、**登録** を押します。

モード選択画面は、ポイントデータ教示状態での教示軸の切り替え、及び **ポイント教示** / **シーケンス教示** を押して、シーケンスプログラム教示の状態からポイントデータ教示の状態に切り替えたときにも表示されます。

“D ショウサイ モード”のアクチュエータの設定としては大きくわけて、“位置決めモード”と“押付モード”の2つの動作モードがあるのは前項と変わりません。ティーチングする前にどちらの動作が必要か検討してください。また、このモードでは前項と同じ下記の設定項目

1. 位置教示/手動
2. 位置数値入力
3. 速度数値入力
4. 押付力数値入力(但し、押付モード時のみ)
5. 加速度数値入力

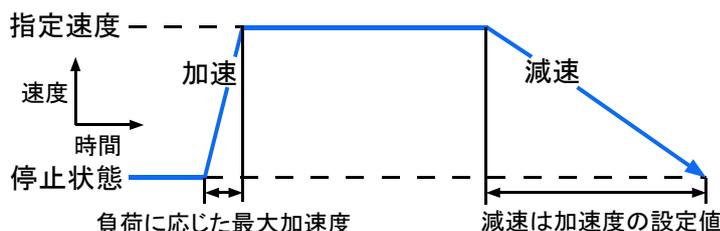
のデータを設定し、**登録** を押して設定値をアクチュエータに書き込むと、あらたに **教示選択** で応用操作、下記6から9の設定を選択・設定が可能です。

応用動作設定の場合は、応用操作に入る前に選択されていた上記設定項目のLEDと位置決めモードの時は、**位置決めポイント** のLEDが、押付モードの時は、**押し付けポイント** のLEDが点滅を繰り返します。

そして、応用動作の設定を **登録** を押して登録すると、再び、応用操作に入る前に選択されていた上記設定項目に戻ります。以下、応用動作の簡単な動作概要を説明します。

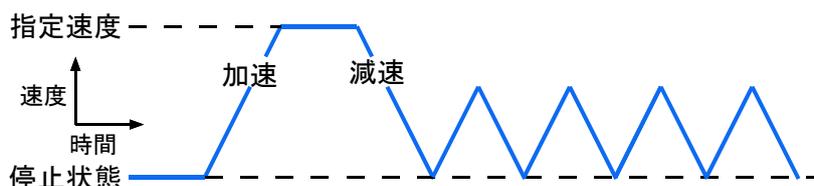
6. 加速時最大加速の有効／無効

この機能を有効にすると下図のように急加速・緩減速が可能になります。加速時のみ常に負荷条件に応じた最大加速度で加速し、減速時の加速度は、加速度指令値に従います。



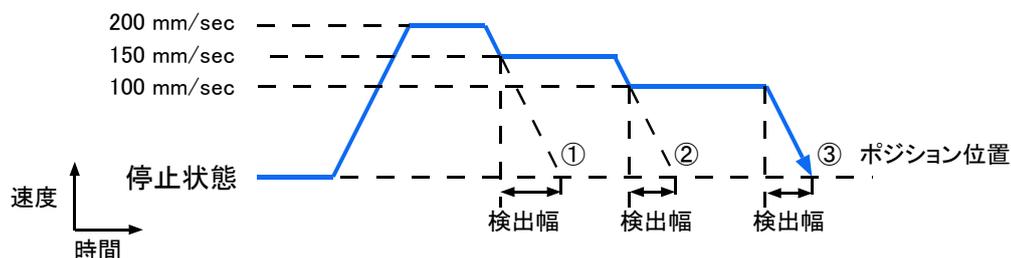
7. 相対位置決め動作(インクリメンタル動作)

この機能を有効にすると相対移動量となり、現在位置から指定した距離を繰返し移動させることができます。繰返し移動量を繰返すことで16点以上の等ピッチ間隔での位置決めが可能です。



8. 位置決め完了検出幅

位置決め動作時の動作完了を検出する時に用いる、目標位置と現在位置の差の許容値です。デフォルトは4パルスになっています。検出幅を大きく設定し、電動シリンダが停止する前に位置決め完了(PFIN)信号がONになるようにして、次の動作を指令すれば移動中の速度変更が可能になります。



9. サーボゲイン

設定した教示ポイント番号への位置決め動作時のゲインを指定できます。単位は最大ゲインを15とする無次元数でデフォルトは6になっています。通常はこの数値を変更する必要はありませんが、高速位置決めアプリケーションでは、この数字を大きくすると位置決め時間を短縮できる場合があります。

5. 2. 1. 加速時最大加速の有効／無効:液晶画面

D カット サイタイ
0 (FALSE)

位置決め
ポイント

又は

押し付け
ポイント

1. ジョグダイヤルを前進方向に回すと 1 (TRUE) で、設定加速度に関わらず、加速時のみ最大加速度で加速します。後退方向に回すと 0 (FALSE) になり、設定加速度で加速・減速をします。

2. 設定をしたら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、データを記憶します。

3. 位置教示/手動の設定項目にもどります。現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は、**教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。

4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は、**ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択して下さい。

5. 2. 2. 相対位置決め動作(インクリメンタル動作):液晶画面

D ソクタイ イキメ
0 (FALSE)

位置決め
ポイント

1. ジョグダイヤルを前進方向に回すと 1 (TRUE)で相対位置決め動作、後退方向に回すと 0 (FALSE)になり、絶対位置決め動作になります。相対位置決め動作を有効にすると位置設定で指定した距離を繰返し移動させることができます。繰返し移動量を繰返し指定することで16点以上の当ピッチ間隔での位置決めが可能です。
2. 設定をしたら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、電動シリンダにデータを記憶します。
3. 位置教示/手動の設定項目にもどります。現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は、**教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は、**ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択して下さい。

5. 2. 3. 位置決め完了検出幅:液晶画面

D イキメ カンリョウハ
00000.000mm

位置決め
ポイント

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された、目標位置と現在位置の差の許容値(検出幅)を設定して下さい。微調節したい場合は、**● 微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、電動シリンダの最小単位での位置設定が可能になります。
2. 設定をしたら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、電動シリンダにデータを記憶します。
3. 位置教示/手動の設定項目にもどります。現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は、**教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は、**ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択して下さい。

5. 2. 4. サーボゲイン:液晶画面

D ゲイン パラメータ
000

位置決め
ポイント

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された、このポイントへの位置決め動作時のゲインを設定して下さい。単位は最大ゲインを15とする無次元数で、デフォルトは6になっています。通常は、この数値を変更する必要はありませんが、高速位置決めアプリケーションでは、この数字を大きくすると、位置決め時間を短縮できる場合があります。また、**● 微調** を押してもゲインの最小設定単位は変わりません。
2. 設定をしたら **登録** を押してください。ティーチングBOXが設定データを電動シリンダに転送し、電動シリンダにデータを記憶します。
3. 位置教示/手動の設定項目にもどります。現在の教示ポイント番号で、さらにデータを設定したい場合は、**教示選択** を押して設定に必要な項目を選択して下さい。
4. 他の教示ポイント番号で、データを設定する場合は、**ポイント選択** を押して教示ポイント番号を選択して下さい。

5. 3. 応用操作 :P シリンダパラメータ 液晶画面

ゲンザイノモード
P: パラメータ ハンコウ



CTC-33 に接続された電動シリンダに電源が入ると、CTC-33 の液晶画面に上記のようなモード選択画面が表示されますので、**教示選択** を 2 回押して“P: パラメータ ハンコウ” を選択し、**登録** を押します。

モード選択画面は、ポイントデータ教示状態での教示軸の切り替え、及び **ポイント教示** / **シーケンス教示** を押して、シーケンスプログラム教示の状態からポイントデータ教示の状態に切り替えたときにも表示されます。

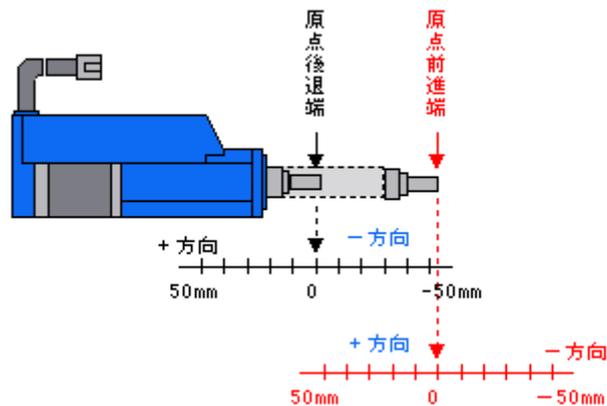
“P シリンダ パラメータ”の設定は、電動シリンダの全軸制御動作に関する設定になります。シーケンスパラメータで軸制御拡張機能有効が指定されている時は、シリンダパラメータが軸制御拡張機能に対応して拡張されます。シリンダパラメータのうち基本機能に関わる設定値は、シリンダ内の不揮発性メモリに記憶され、拡張機能に関する各設定値は CTC-33 内の不揮発性メモリに記憶されます。初期状態では軸制御拡張機能は無効になっています。

シリンダパラメータは、原点復帰が完了した状態 **● 原点復帰完了** になっていなければ設定できません。

5. 3. 1. 原点復帰方向設定(基本機能):液晶画面

P ゲンゼンゼンソク
0 (FALSE)

原点は前進端、後退端のどちらかに設定できます。前進端の場合、座標は+ (プラス) 表示に、後退端の場合、座標は- (マイナス) 表示になります。



“P シリンダ パラメータ”の最初の設定項目が原点復帰方向設定になります。ジョグダイヤルを前進方向に回すと 1 (TRUE) で電動シリンダの原点が前進端になり、後退方向に回すと 0 (FALSE) になり、電動シリンダの原点が後退端になります。

2. 他のデータを設定する場合は、**教示選択** を押してください。記憶するには **登録** を押してください。

3. 記憶するとモード選択画面に戻りますので、3秒以内に **教示選択** を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

5.3.2. ストロークリミットエンド設定(基本機能):液晶画面

P ストローク リミット
-00050.500mm

原点の位置によって方向が定まるストロークのリミット値を設定します。これによって、任意の長さのストロークのシリンダをエミュレート出来ます。

1. 原点復帰方向設定画面で、**登録** を押すと、ストロークリミットエンド設定になります。ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された数値を設定して下さい。微調節したい場合は、**微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。
2. 他にデータを設定する場合は、**教示選択** を押して下さい。記憶するには **登録** を押して下さい。
3. 記憶するとモード選択画面に戻りますので、3秒以内に **教示選択** を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

5.3.3. 原点シフト量の設定—現合ティーチングによる設定(拡張機能)

P ゲンテン オフセット Tch
00010.000mm

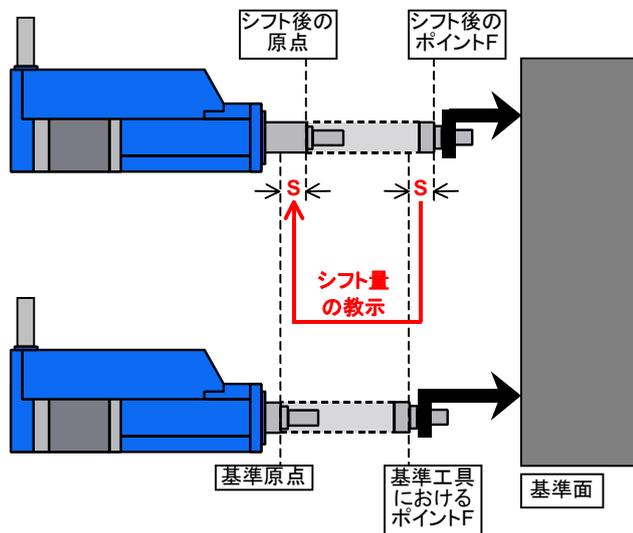
通常、メカシリンダにおける原点の位置は、後退端、又は前進端のストロークエンドを基準とする、ある固定された位置になります。従って全てのポイント移動指令での位置指令は、この原点を基準とする絶対位置座標系で定義され、機械上でのこの位置は不変ですが、CTC-33では、原点位置を機械上の任意の位置にシフトさせることができます。この機能を用いれば、工具等の長さが変化しても、これに合わせた適切な原点シフト量を設定すれば、予め教示させておいたポイントデータの内容を一切変更することなしに同一の動作をさせることができます。

● 位置教示/手動
● 位置数値入力
● 速度数値入力
● 押付力数値入力
● 加速度数値入力

最初の状態では原点シフト量設定画面は、左図の様に位置教示/手動状態になっており、この状態でジョグダイヤルを回すと、アクチュエータが実際に動きます。

この状態で **ポイント実行** を押すと、シリンダは基準位置ポイントFの位置に位置決めします。

画面には原点シフト量として、アクチュエータのポイント番号Fに設定されている指令位置と、アクチュエータの現在位置との差の値に、現在の原点シフト量を加算した値が表示されます。原点のシフト量は、機械上の基準となる位置に合わせることで、直接教示することができますので、工具長の差を実機での現合によって直接補正することが可能です。



微調節したい場合は、**微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。

基準となる位置に合わせられたら **登録** を押してCTC-33内部の不揮発性メモリにデータを記憶します。

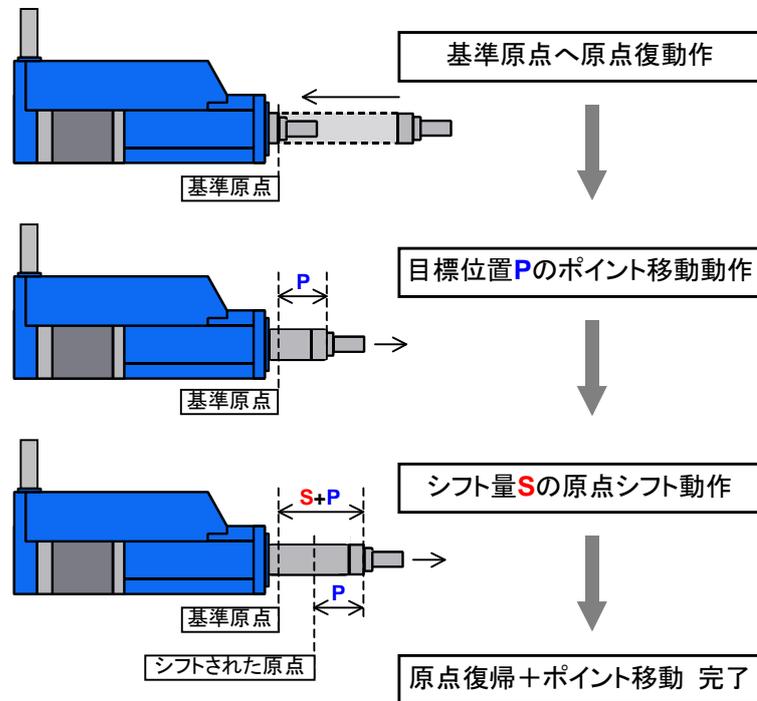
この方法を採用する場合は、予めポイントFに基準位置を教示しておく必要があります。

5. 3. 4. 原点シフト量の設定—直接数値入力による設定(拡張機能)

P ゲンテン オffset MDI
00010.000mm

- 位置教示/手動状態で原点シフト量設定画面で **教示選択** を押しと位置数値入力状態になります。この状態では、画面には CTC-33 に記憶されている原点シフト量が表示され、ジョグダイヤルを回すと、画面に表示されている原点シフト量を増減することができます。この場合アクチュエータは動かず、データだけが増減します。微調節したい場合は、**微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。
- 他のデータを設定する場合は、さらに **教示選択** を押ししてください。
登録 を押しとモード選択画面に戻りますので、3秒以内に **教示選択** を押しと設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

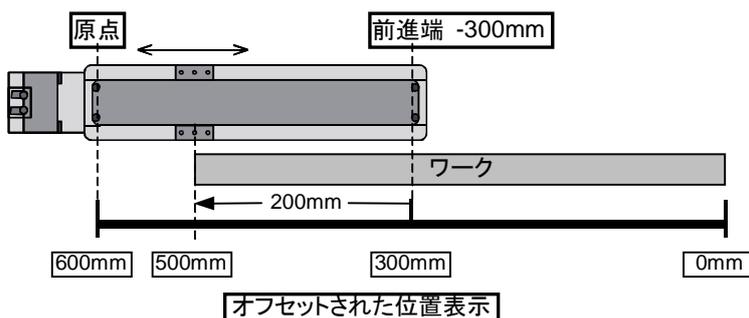
原点シフト機能有効状態では、電源投入後、原点復帰が未だ行われていない状態(アクチュエータのPIOのZFIN出力がOFFの状態)での任意のポイント番号(目標位置をPとする)への動作実行指令は、原点復帰の動作指令と見なし、下記の様なシフト付きの原点復帰+ポイント移動動作を行います。



5. 3. 5. 位置表示オフセット機能(拡張機能)

P イビョウジ オffset
00400.000mm

CTC-33に表示される現在位置の値は、通常は、原点の位置を0とした位置で表示されますが、これを設定された任意の値でオフセットして表示することができます。例えばオフセットに600mmを設定した場合、アクチュエータの目標位置が-10mmのところでは590mm、-100mmのところでは500mmと表示されます。これによって

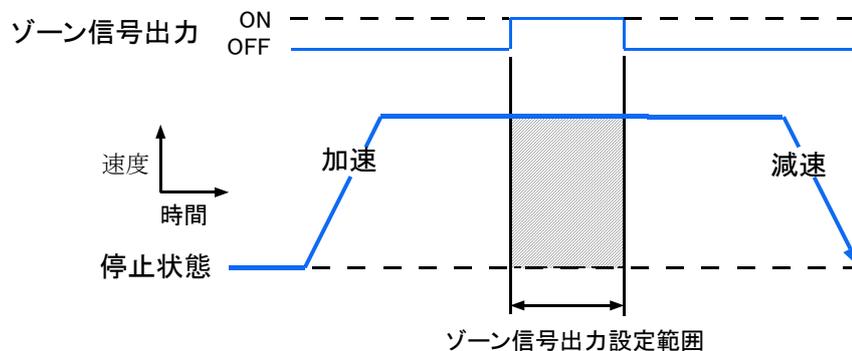


下図の例のように、アクチュエータの有効ストローク範囲外の位置を基準にとった座標系での現在位置表示を行うことができます。位置表示オフセット機能を有効にしている場合、ポイントデータ教示における位置の表示もオフセットされます。

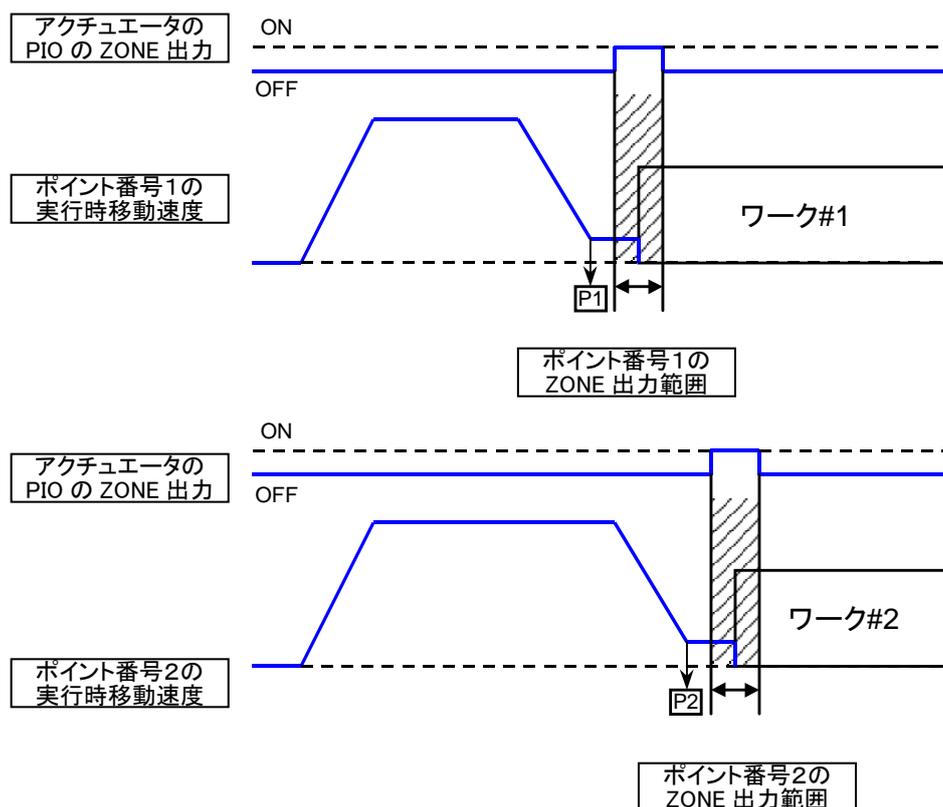
1. ポイント番号毎の領域チェック範囲前進端側の設定画面で **教示選択** を押すと、位置表示オフセット値になります。ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された数値を設定して下さい。微調節したい場合は **微調** を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。0を設定するとこの機能が無効となります。
2. 他のデータを設定する場合は、**教示選択** を押して下さい。位置表示オフセット値のデータを記憶したい場合は、**登録** を押して下さい。CTC-33内部の不揮発性メモリにデータを記憶します。
3. 登録するとモード選択画面に状態に戻りますので、3秒以内に **教示選択** を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

5. 3. 6. 領域チェック範囲の設定

メカシリンダには、前進方向ゾーンの設定値と後退方向ゾーンの設定値で挟まれた領域で、PIO の ZONE 信号出力がONとなる領域チェック記機能があります。



基本機能ではこの領域は、全てのポイントに共通な1個の領域のみ定義可能で、全てのポイントでこの領域を使用してチェックが行われます。これに対して拡張機能を使用すると、ポイント毎に異なる領域を使用することが可能です(軸番号が最も小さい1軸でのみ可能)。



5.3.6.1. ポイント番号毎の領域チェック範囲後退端側(拡張機能)

P0 ゾーン キョウカイ ウシロ
00501.000mm

1. P の後の 16 進数(0~F)が対応するポイント番号を表します。ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された数値を設定して下さい。微調節したい場合は  を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。
2. 他のデータを設定する場合は、 を押して下さい。記憶する場合は、 を押して下さい。CTC-33内部の不揮発性メモリにデータを記憶します。
3. 登録するとモード選択画面に戻りますので、3秒以内に  を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

5.3.6.2. ポイント番号毎の領域チェック範囲前進端側(拡張機能)

P0 ゾーン キョウカイ マエ
00499.000mm

1. P の後の 16 進数(0~F)が対応するポイント番号を表します。ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示された数値を設定して下さい。微調節したい場合は  を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。
2. 他のデータを設定する場合は、 を押して下さい。記憶する場合は、 を押して下さい。CTC-33内部の不揮発性メモリにデータを記憶します。
3. 登録するとモード選択画面に戻りますので、3秒以内に  を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

5.3.6.3. ポイント共通のゾーン設定領域の後退端側(基本機能)

P ゾーン キョウカイ ウシロ
-00100.000mm

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示されたゾーン設定領域の後退端側の数値を設定して下さい。微調節したい場合は、 を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。
2. 他にデータを設定する場合は  を押して下さい。記憶するには  を押して下さい。
3. 記憶するとモード選択画面に戻りますので、3秒以内に  を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

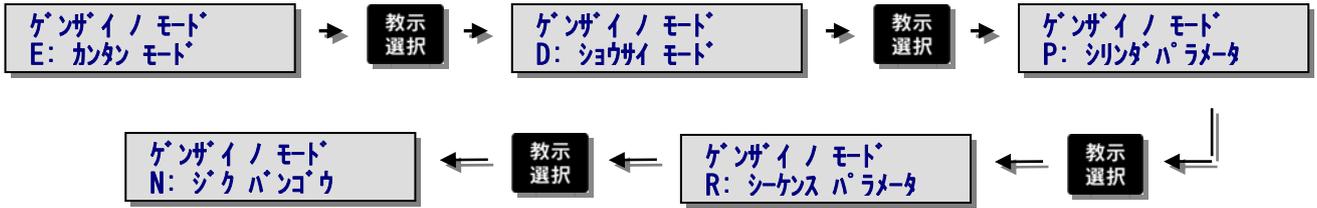
5.3.6.4. ポイント共通のゾーン設定領域の前進端側(基本機能)

P ゾーン キョウカイ マエ
-00110.000mm

1. ジョグダイヤルを回しながら液晶画面に表示されたゾーン設定領域の前進端側の数値を設定して下さい。微調節したい場合は  を押してからジョグダイヤルを回転させると、最小単位での設定が可能になります。
2. 他にデータを設定する場合は  を押して下さい。記憶するには  を押して下さい。
3. 記憶するとモード選択画面に戻りますので、3秒以内に  を押して設定に必要なモードを選択して、データの設定を続けてください。

6. 軸番号の変更

メカシリンダの軸番号の変更は、左側のポイントデータ教示用の操作面のキーを用いて行います。軸番号を変更する場合、CTC-33 に接続されているメカシリンダは、軸番号を変更する1軸のみでなければなりません。

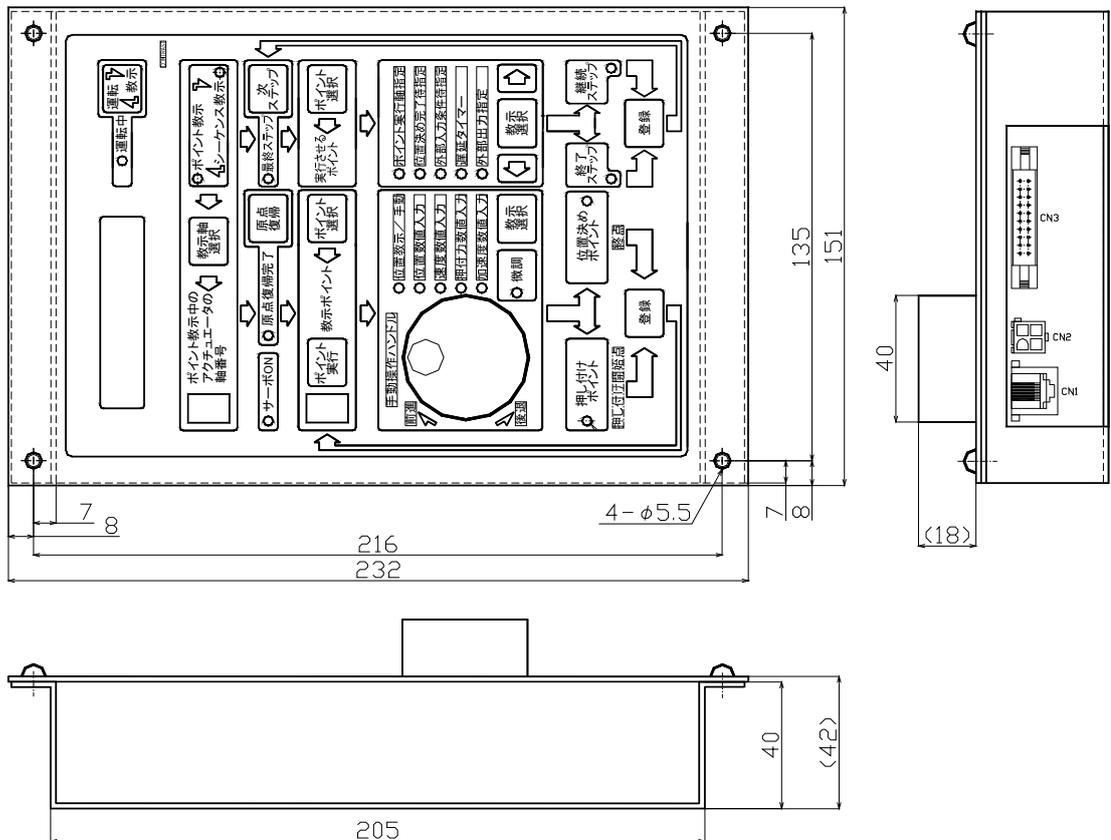


CTC-33 に接続された電動シリンダに電源が入ると、CTC-33 の液晶画面に上記のようなモード選択画面が表示されますので、**教示選択** を4回押して“ジクバングウ”を選択し、**登録** を押します。

モード選択画面は、ポイントデータ教示状態での教示軸の切り替え、及び **ポイント教示** / **シーケンス教示** を押して、シーケンスプログラム教示の状態からポイントデータ教示の状態に切り替えたときにも表示されます。

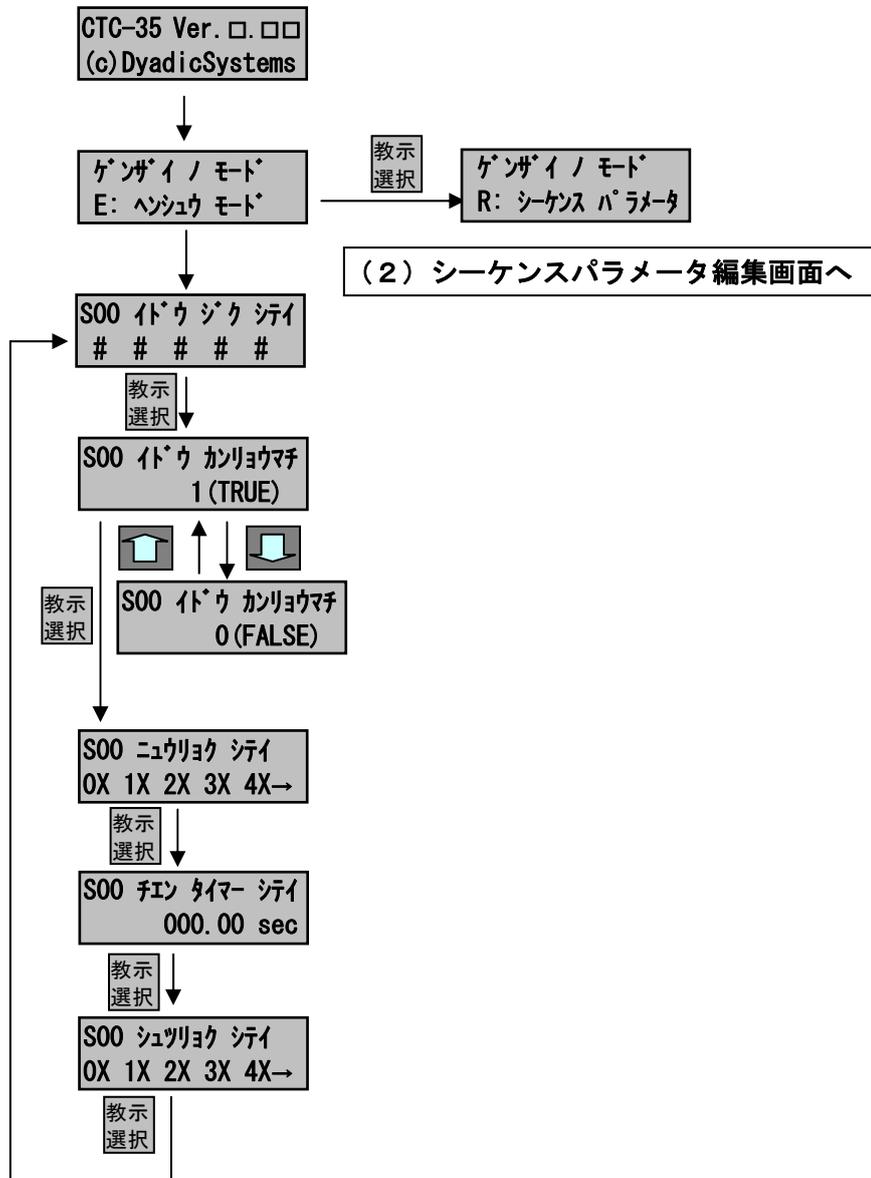
N ジクバングウ / **ジクバングウ = 0** 画面が軸番号変更画面になりますので、ジョグダイヤルを回転させて新しい軸番号に変更して **登録** を押すと新しい軸番号に変更されます。

7. 外形寸法



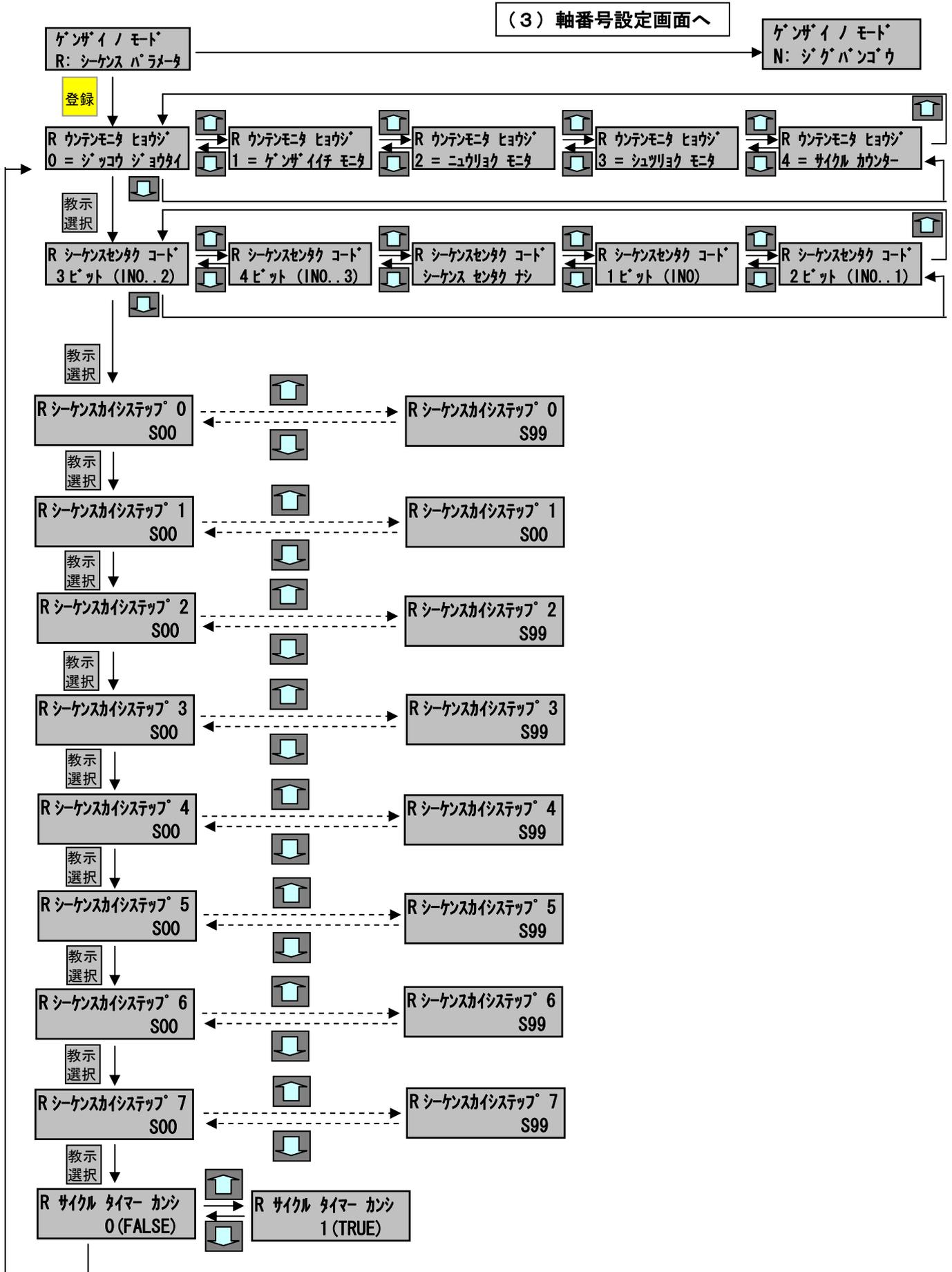
Appendix A. CTC-35 液晶画面の操作マップ

(1) プログラムステップ編集画面

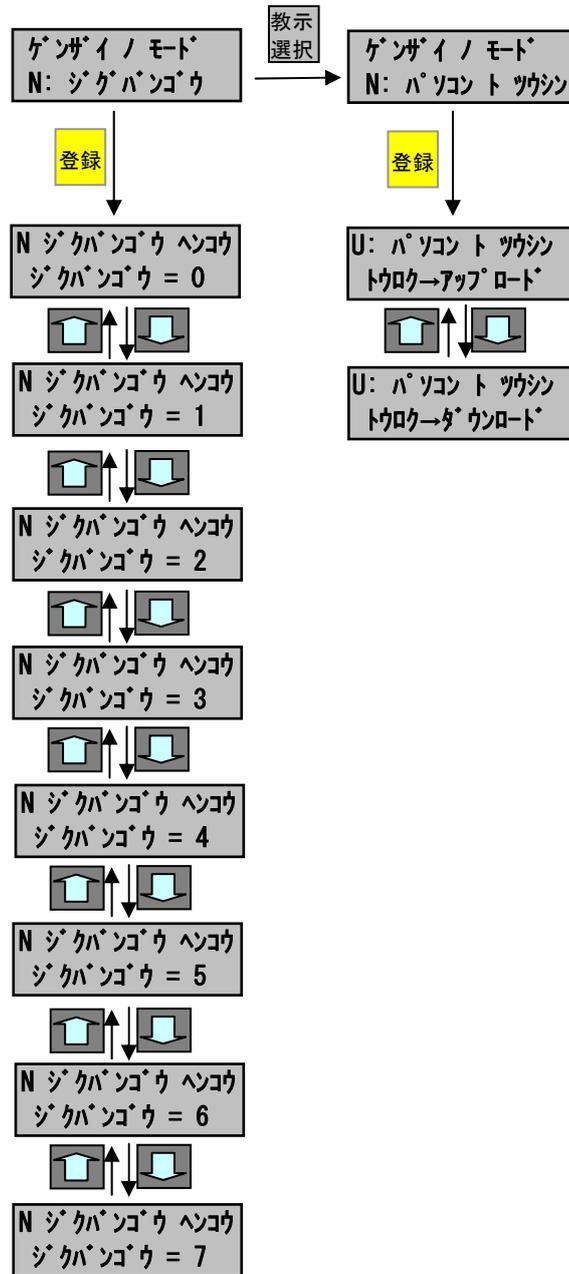


(2)シーケンスパラメータ編集画面

(3) 軸番号設定画面へ



(3) 軸番号設定／パソコン通信画面



Appendix B. CTCTool Ver.1.10 を使用したCTC-33 からのプログラムの移行



CTC-35 は、CTC-33 よりプログラムステップが拡張されています。

従ってパソコン上の設定ツール CTCTool 上のファイル形式も、CTC-33 と CTC-35 では異なる形式となります。CTC-33 や CTC-35 のプログラムを CTCTool Ver. 1.10 を介してもう一方の形式に相互に変換することができます。

例えば CTC-33 用のプログラムを CTC-35 用に変換する場合は、CTCTool 起動時に表示される、左記のポート選択ダイアログで、コントローラ機種名を CTC-35 として選択し、変換元の CTC-33 用のファイルを開くと自動的に CTC-35 の形式に変換されますので、これを CTC-35 用のファイルとして新たにセーブすれば、同一内容の CTC-35 用のプログラムファイルを作成することができます。

変更履歴

G:2012年1月25日

タイマー設定範囲値修正 0~999000ms ⇒ 0~600000ms



Dyadic Systems Co.,Ltd.

〒920-0342

石川県金沢市畝田西二丁目 160 番地

株式会社ダイアディックシステムズ

TEL 076-267-9103

FAX 076-267-9104

この資料の内容についてのお問い合わせは上記住所にお尋ね下さい

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、外国為替及び外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続をお取り下さい。
製品改良の為、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。