

19

20

3

2 Z

3



次世代コントローラの決定版!

プログラミングソフト 入門編 スタートガイド

ラダープログラム不要!

立ち上げ時間の最短化により大幅なコスト削減が可能!

特許取得済み 🕏 CTC Tool - Edit ファイル(E) 転送(T) 編集(E) 試運転(G) 設定(S) ウィンドウ(M) ヘルプ(H) ポイント 作動軸 作動軸 作動軸 PFIN IN TIME OUT END GO 01 02 0x ☺ 03 3 んたん"プログラミング! ₫ 0 0 x 3 13 ₩ BIN 14 15 1 CTCツール無償提供中! 27 16 <u>@</u> 17 3-18 3

₫

かんたんコントローラを使うメリット

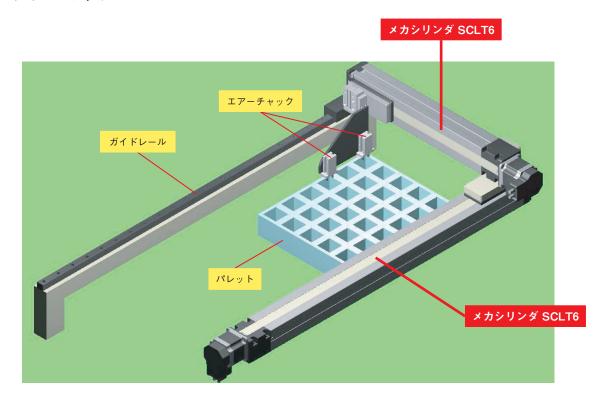
1 開発コストが 圧倒的に減少できる

理解問が 圧倒的に短縮できる

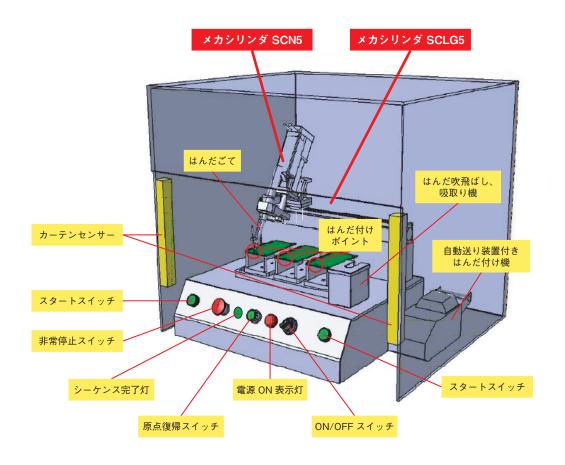
3 **装置設計者なら誰もが** プログラムを書ける

かんたんコントローラ CTC-67 導入事例

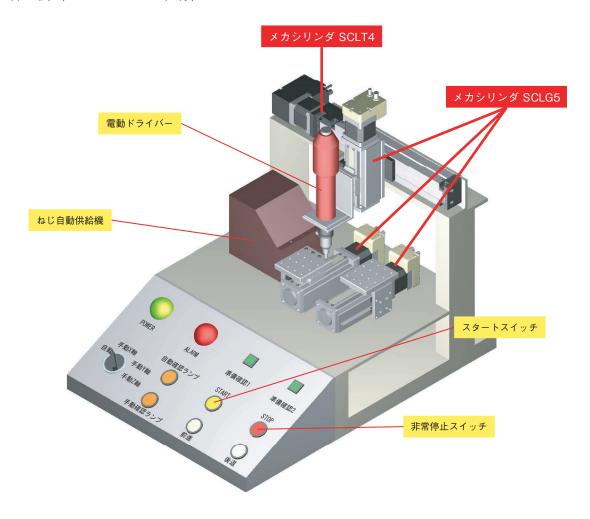
(1) パレタイズロボット



(2) はんだ付け機



(3) ネジ締め機 (ツインステージ仕様)



かんたんコントローラ CTC-67 でできること

- ① 8軸迄のメカシリンダ、サーボモータの移動動作
- ② 外部入力信号条件待ち設定

※ 標準:6点、拡張基板追加:16点

- ③ 遅延タイマー設定
- 4 外部出力信号設定

※ 標準:6点、拡張基板追加:16点

- ⑤ 外部入力条件判別工程戻り設定
- ⑥ プログラム指定回数繰返し動作
- ⑦ 外部入力条件判別工程飛び越し設定
- ⑧ サブプログラム呼び出し機能

CTCツールを使う為の前準備

パソコン設定ソフトを インストール

パソコン設定ツール(TBVST-CTC-JP-SET)付属のCDから、
「TBVST ビジュアルデータ設定ツール」「CTCTool ビジュアルシーケンス編集ソフト」
「軸番号/通信条件設定ツール」をインストールします。



COMポートを設定 🖁

RS232ポート又は、USBポートに接続する際のシリアルポート(COMポート)番号を調べ、設定します。



軸番号を設定

※1軸で使用の場合は、不要

軸番号設定時は、必ずパソコンへは1軸だけ接続して下さい。(複数軸同時接続は不可) 制御可能な軸数は、最大8軸まで接続可能。

8軸以上は、別のグループに分け、その中で最大8軸の軸番号を設定して下さい。

株式会社ダイアディックシステムズ

CTCツール スタートガイド

入門編

目 次

かんたんコントローラを使っメリット	· 2
かんたんコントローラ CTC-67 導入事例	. 3
かんたんコントローラ CTC-67 でできること	. 5
CTCツールを使う為の前準備	. 6
1. COMポート(シリアルポート)番号と軸番号の設定	. 8
1- 1. COMポート(シリアルポート)番号の設定 ····································	. 8
1− 2. 軸番号の書き換え	. 9
1− 3. 操作手順	. 9
1− 4. I/O接続配線例	·· 12
2. ラダー・レス「かんたんコントローラ: CTC-67」の概要と基本機能	·· 13
3. CTC-67の基本動作とビジュアルシーケンス編集ソフト(CTCツール)の説明 ····································	·· 14
3- 1. CTC-67のプログラム実行詳細 ····································	·· 14
3- 2. ビジュアルシーケンス編集ソフトの起動手順	·· 16
4. プログラム作成とデバッグ	·· 17
4- 1. メカシリンダ/サーボモータの移動動作のプログラミング方法	·· 17
4- 2. 位置決め完了信号を待たないで次の動作をさせる場合プログラミング方法	·· 18
4- 3. 外部入力条件待のプログラミング方法	·· 19
4- 4. 遅延タイマーのプログラミング方法	·· 20
4- 5. 外部出力条件のプログラミング方法	·· 21
4- 6. 外部入力条件判別戻り工程のプログラミング方法	. 22
4- 7. 指定回数繰り返し動作プログラミング方法	·· 23
4-8. 外部入力条件判別飛び越しプログラミング方法	·· 24
4- 9. サブプログラム呼び出しプログラミング方法	·· 25
4-10. 終了ステップの指定	·· 27

CTCツールスタートガイド「応用編」のご案内

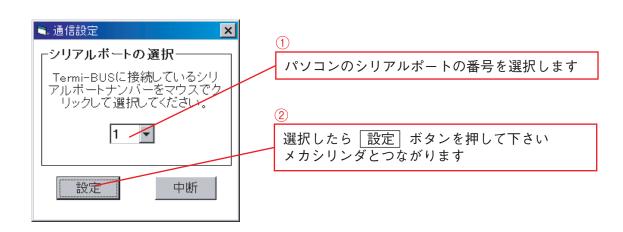
CTCツール スタートガイドは、この「入門編」の他に「応用編」をご用意しています。本編でご紹介できなかった機能や実際のプログラム等を解説しています。 ご希望の方は、弊社までごお問い合わせ下さい。



COMポート(シリアルポート)番号と軸番号の設定

1-1. COMポート (シリアルポート) 番号の設定

ご使用になるCOMポート番号を選択して下さい、通常は【COM1】になります パソコンにCOMポートが無い場合は、市販の USBシリアル(RS232C)変換機をご使用下さい 例:ラトックシステム REX-USB60F、エレコム UC-SGT、サンワサプライ USB-CVRS9



COMポート番号が不明の場合は

【 コントロールパネル 】⇒【 システム 】⇒【 ハードウェアー 】⇒ 【 デバイスマネジャー 】⇒【 ポート 】

の順に開くとCOMポート番号の確認が出来ます

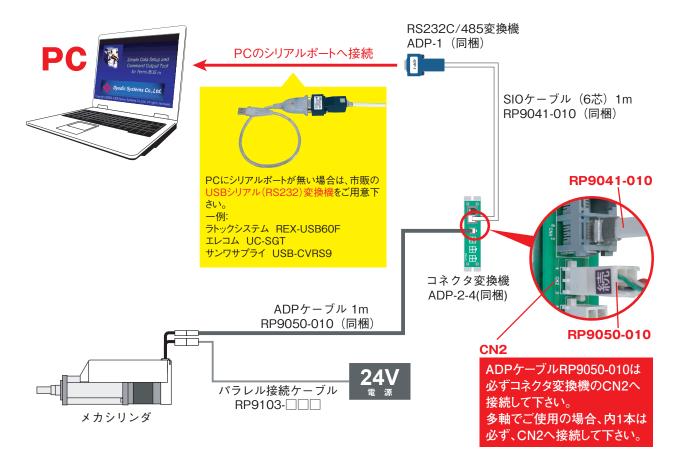


株式会社ダイアディックシステムズ

1-2. 軸番号の書き換え

複数軸をコントロールする場合は必ず、1軸づつパソコンと接続して、軸番号を設定します 出荷設定値は、【 O 】軸に設定されておりますので、順番に【 1 】軸、【 2 】軸、・・・ と設定 して下さい。

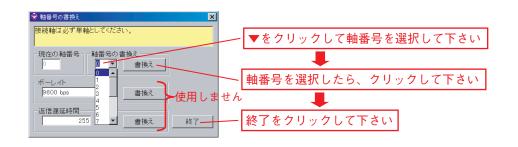
1) パソコン設定ツール(TBVST-CTC-JP-SET)に同梱のRS232C/485変換器(ADP-1)、コネクタ 変換機(ADP-2-4)、SIOケーブル(RP9041-010)、ADPケーブル(RP9050-010)を下図のよ うに接続します。



1-3. 操作手順

- 1) パソコン設定ソフトに同梱の、【軸番号/通信条件設定ツール】を実行して下さい
- 2) 軸番号を書換えます

軸番号を設定するメカシリンダやサーボモータは必ず、1 軸だけの接続として、コネクタ変換機 (ADP-2-4)の CN2 へ接続して下さい。メーカ出荷設定値は、【0】軸に設定されておりますので、順番に【1】軸、【2】軸、・・・と軸番号を設定して下さい。



重要

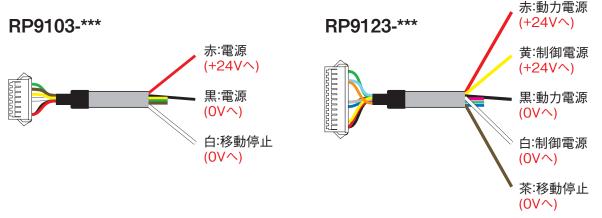
設定後は、全てのメカシリンダ、サーボモータの電源を切り、 電源を再度投入して下さい。

全てそろっていますか?

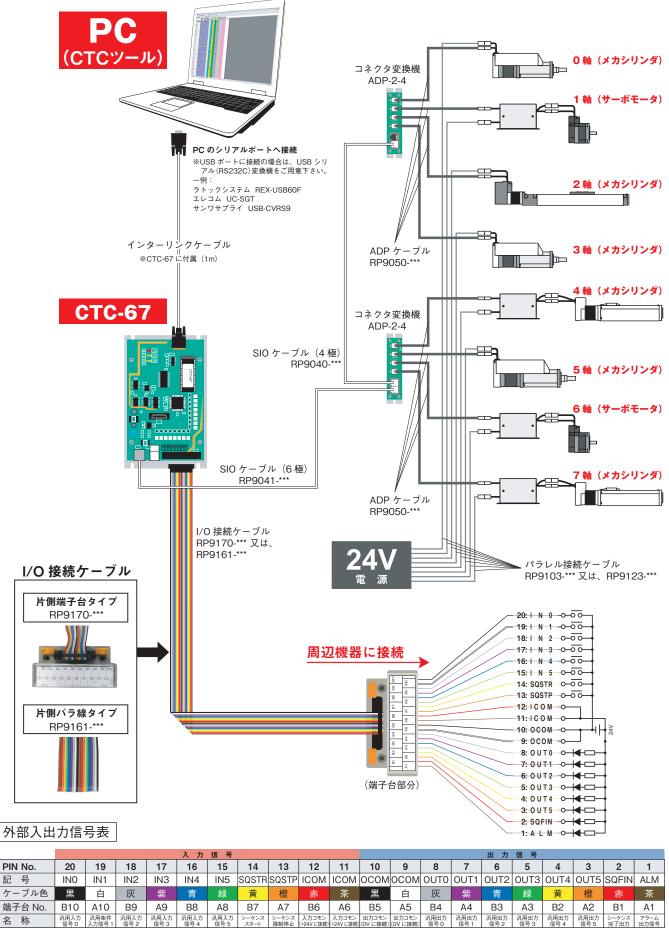


配線作業

パラレル接続ケーブルの反メカシリンダ側は被覆をむき、電源(+24Vと0V)と移動禁止入力ILK(0V)の配線を確実に行って下さい。他の信号線は使用しなくて結構です。

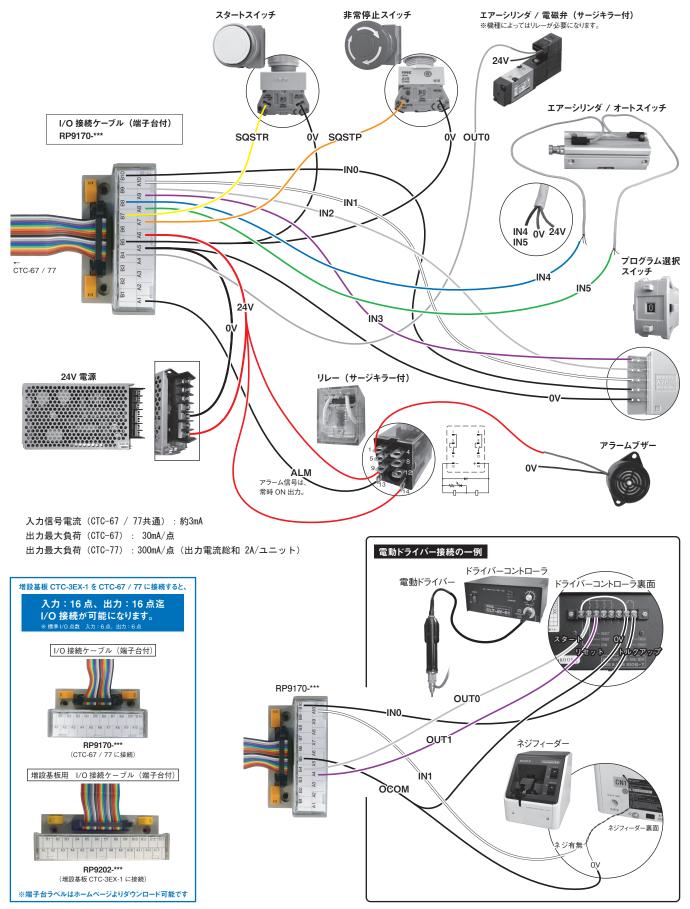


複数軸のメカシリンダを御使用の場合、予め各軸に固有の軸番号を設定後(設定方法は、9ページ参照)、下図のように接続して下さい。



1-4. I/O接続配線例

I/O接続ケーブルに周辺機器を取り付ける際の実際の配線の一例を示します。 ※実際に配線される際は、各メーカーの取扱説明書の指示に従って下さい。





ラダー・レス「かんたんコントローラ:CTC-67」の概要と基本機能

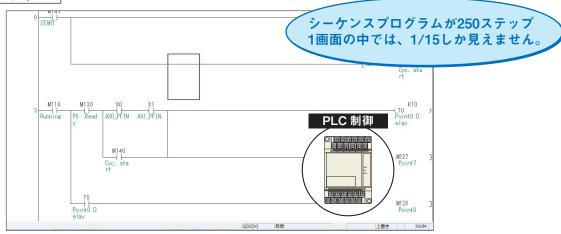
CTCツールとラダープログラムでは、こんなに違いがあります。

2軸サーボを8ポイント停止、各ポイントでタイマー設定をした場合の比較。

CTCツール



ラダープログラム



プログラム作成には、パソコン設定ツールに同梱、又はホームページからダウンロードした、ビジュアルシーケンス編集ソフト(CTCTool)を使用します。

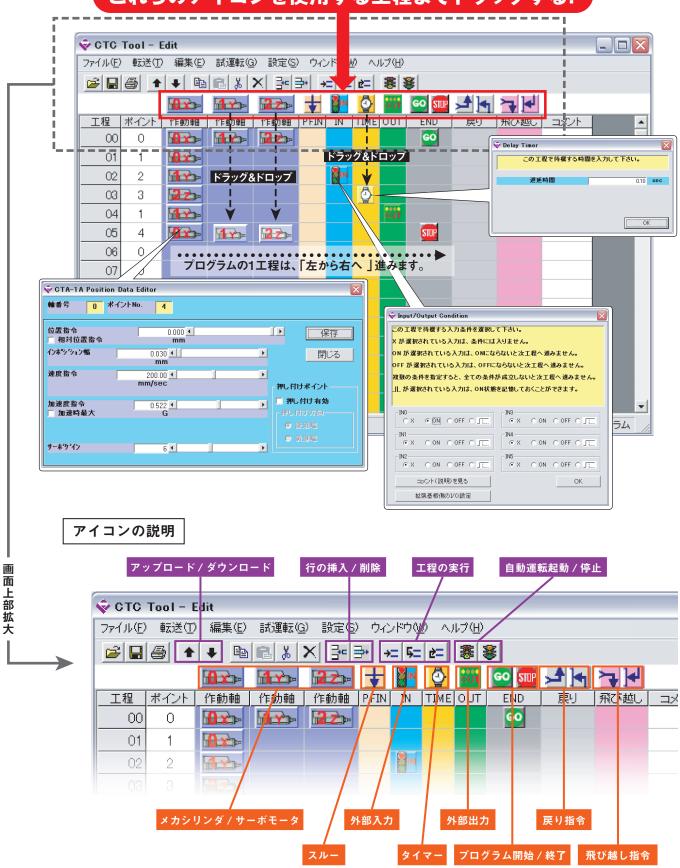
- 1) 「かんたんコントローラ: CTC-67」は、一般産業機械分野で広く使用されているPLC(シーケンサー)とラダー言語とで構成されているコントローラに代わる、アイコンの並べた順序がプログラムになる汎用コントローラです。
- 2) 機械装置設計者が簡単に制御ソフトを組めます
- 3) プログラム 1 行毎に、実機デバッグが可能で、プログラムの適否がすぐにわかります
- 4) ソフト制作費用を大幅にカットすることが可能です。



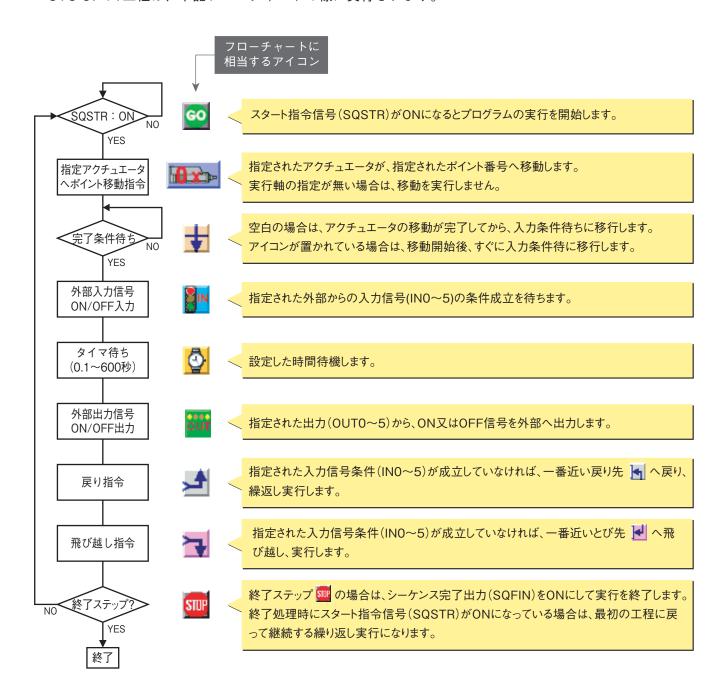
CTC-67の基本動作とビジュアルシーケンス編集ソフト(CTCツール)の説明

3-1. CTC-67のプログラム実行詳細

これらのアイコンを使用する工程までドラッグする!



株式会社ダイアディックシステムズ SXE-00167-14/28



プログラムの実行は、シーケンススタート信号(SQSTR)をONにすることに始まります。 工程 00 から開始され、ストップアイコン □ の工程まで実行し終わると、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、 プログラムを再度実行します。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、全てのアクチュエータは その場に停止し、プログラムの実行を停止します。この信号は、シーケンススタート信号(SQSTR) よりも優先します。

アラーム出力信号(*ALM)は正常時ONで、CTC-67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。

3-2. ビジュアルシーケンス編集ソフトの起動手順

(CTC ツール)の起動 CTC-67 のプログラム作成は、パソコン設定ツールに同梱のビジュアルシーケンス編集ソフト(CTC ツール)を使用します。CTC ツールを起動すると下記に示すダイアログが表示されますので、以下の手順で CTC ツールを立ち上げて下さい。



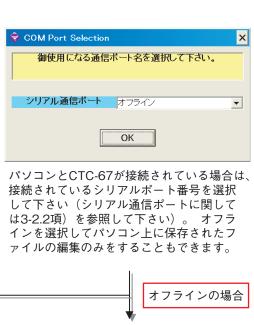
コントローラの機種は CTC-67 を選択します

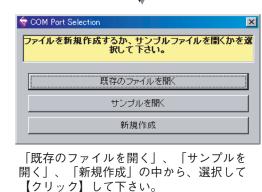


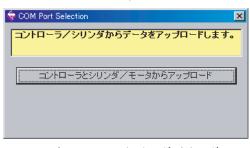
編集モードは、簡単モードを選択します



コントローラに接続される軸数を選択します







オンラインの場合

パソコンとCTC-67、シリンダ/サーボモータが接続されてる場合は、シリアルポート番号を選択し、プログラム、及び、各軸のポイントデータを読み込み、プログラミング作業が可能になります。



プログラム作成とデバッグ

4-1. メカシリンダ/サーボモータの移動動作のプログラミング方法

下のプログラムは、0軸の《 メカシリンダ/サーボモータ 》をポイント番号【0】へ移動させるプログラム例です。

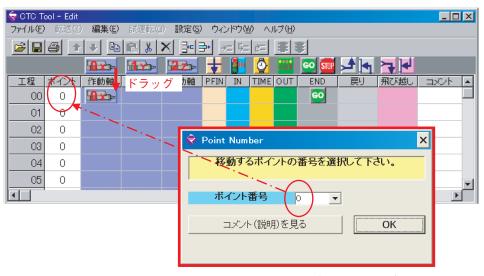


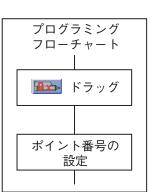
下のプログラムは、0軸、1軸、2軸の《 メカシリンダ/サーボモータ 》を同時にポイント番号 (0)へ移動させるプログラム例です。



4-1-1. プログラミング解説

動作させたい軸番号のメカシリンダアイコン **かか** を動作させたい工程の作動軸欄にドラッグします。 例えば、メカシリンダアイコン をドロップすると、下図の様にポイント番号入力ダイアログが自動で表示されますので、動作させたいポイントの番号を選択します。





ポイント番号入力ダイアログ

4-2. 位置決め完了信号を待たないで次の動作をさせる場合プログラミング方法

下のプログラムは、0軸、2軸、4軸の《 シリンダ/サーボモータ 》を同時にポイント番号【1】へ移動指令後、すぐに入力信号待ちをするプログラムです。



下のプログラムは、0軸、1軸、2軸、3軸、4軸、5軸、計6台の《 シリンダ/サーボモータ 》を、同時にポイント番号【<math>0】へ移動するプログラムです。



4-2-1. プログラミング解説

《 シリンダ/サーボモータ 》の目標地点到達(移動動作の完了)を待たないで、次の動作へ移行する場合に使用します。5軸を超える場合の同時移動動作を指定する場合(下図参照)にも、このアイコンを使用します。下図のプログラム例では、位置決め完了信号を待たないで次の工程へ移行しますので、次工程に指定された移動指令が同時に実行されます



下のプログラムは、サーボモータ(0軸)に連続回転司令(ポイント0)を出した後、入力信号を待つプログラムです。サーボモータの連続回転では、位置決め完了出力が出ませんので必ずこのアイコンをドラッグして、次の工程に進めて下さい。



4-3. 外部入力条件待のプログラミング方法

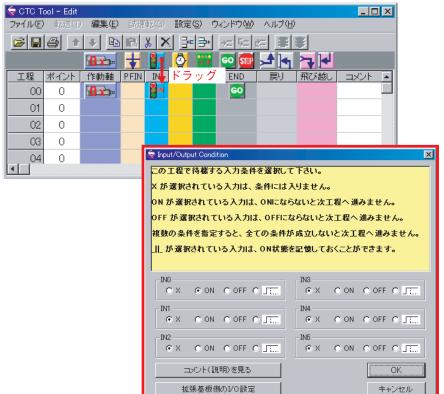
下のプログラムは、《 メカシリンダ/サーボモータ 》が、ポイント番号【0】へ移動後、入力信号待ち(INOがON条件)をするプログラムです。



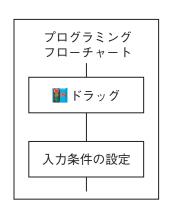
4-3-1. プログラミング解説

入力条件設定アイコン をドラッグして、現れる 入力条件設定ダイアログ で入力待条件を設定します。INO~IN5の入力条件を選択して、クリックすれば入力条件として設定されます。複数の条件を指定した場合は、その設定した全ての条件が成立しないと次工程へ進みません。

入力条件	内 容
O X	入力条件は無視されます
O ON	ONにならないと次工程へ進みません
O OFF	OFFにならないと次工程へ進みません
J	ON状態を記憶します







4-4. 遅延タイマーのプログラミング方法

下のプログラムは、《 メカシリンダ/サーボモータ 》が、ポイント番号【0】へ移動後、1秒のタイ マー待ちをするプログラムです。



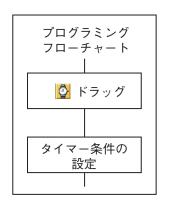
下のプログラムは、《 メカシリンダ/サーボモータ 》が、ポイント番号【0】へ移動後、入力信号条 件待ちをして入力信号条件が成立後、タイマー待ちをするプログラムです。



4-4-1. プログラミング解説

遅延タイマーアイコン♥をドラッグして現れる、「タイマー設定ダイアログ」に遅延時間(待ち時 間)を設定します。時間の指定は最小0.01秒の単位で行い、最大は327.67秒です。 0を指定した場合は、待機をせず即、次工程に進みます。





タイマー設定ダイアログ

4-5. 外部出力条件のプログラミング方法

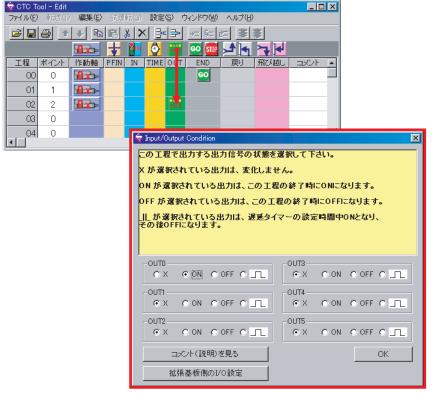
下のプログラムは、《 メカシリンダ/サーボモータ 》が、ポイント番号【0】へ移動後、外部へ出力信号(OUTO = OFF、OUT1 = ON)を出力するプログラムです。

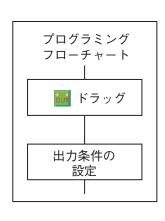


4-5-1. プログラミング解説

出力条件設定アイコン をドラッグして、現れる 出力条件設定ダイアログ で出力する信号を設定します。パルス波形出力を選択すれば、遅延タイマー ② の設定時間だけオン信号を出力することが可能です。

出力条件	内容
OX	出力信号は変化しません
O ON	ON信号を出力し、次工程へ進みます
O OFF	OFF信号を出力し、次工程へ進みます
	遅延タイマーで設定された時間ON信号を出力し、次工程へ進みます

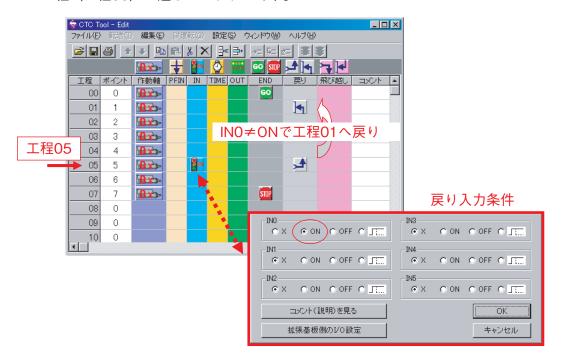


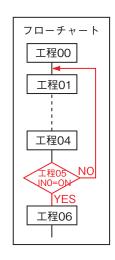


出力条件設定ダイアログ

4-6. 外部入力条件判別戻り工程のプログラミング方法

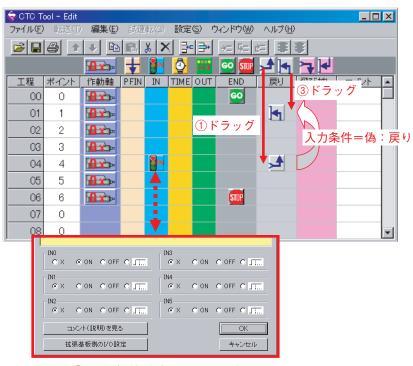
下のプログラムは、工程05で《 メカシリンダ/サーボモータ 》がポイント番号【 5 】へ移動後、入力条件が成立していない(INO ≠ ON)場合は工程01に戻り、成立している(INO =ON)場合は次工程(工程06)に進むプログラムです。

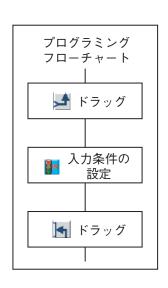




4-6-1. プログラミング解説

入力条件により、プログラムを戻したり(入力条件 = 偽)、次工程へそのまま進めたり(入力条件 = 真)する場合に使用します。戻り指定アイコン ● をドラッグすると 入力条件設定ダイアログ が 自動で開きますので、プログラムを進める為の入力条件(INO~IN5)を設定して下さい。入力条件が成立していなければ、一番近い戻り先工程 ■ へ戻り、入力条件が成立していれば、次工程へ進みます



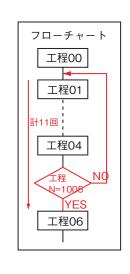


②入力条件設定ダイアログ

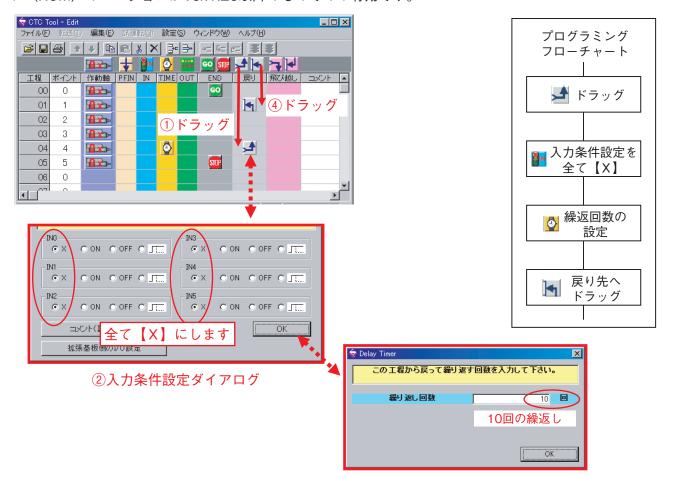
4-7. 指定回数繰り返し動作プログラミング方法

下のプログラムは、工程05と工程01の間を指定回数10回(計11回)、繰り返すプログラムです。





4-7-1. プログラミング解説



③繰り返し回数指定ダイアログ

4-8. 外部入力条件判別飛び越しプログラミング方法

下のプログラムは、工程02の入力条件が成立していない(INO ≠ ON)場合は工程04に飛び越し、成立している(INO = ON)場合は次工程(工程03)に進むプログラムです。



4-8-1. プログラミング解説

入力条件により、プログラムを飛び越す場合に使用します。

飛び越し指定アイコン→をドラッグすると 入力条件設定ダイアログ が自動で開きますので、プログラムを飛び越す為の入力条件(INO~IN5)を設定して下さい。入力条件が成立していなければ(入力条件 = 偽)一番近い飛び先アイコン→のある工程へ飛び越し、入力条件が成立していれば(入力条件 = 真)、飛び越し指定アイコン→の次工程へ進みます。

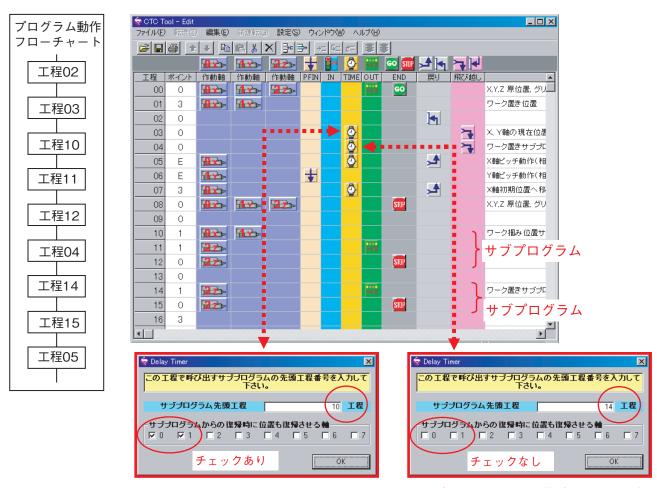




②入力条件設定ダイアログ

4-9. サブプログラム呼び出しプログラミング方法

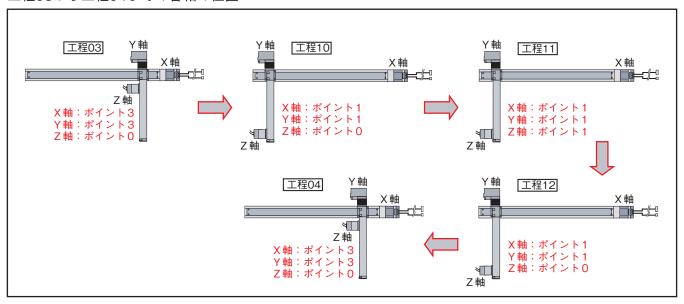
下のプログラムは、サブプログラム呼び出し例です。工程03の飛び越しアイコン により、 飛び 越し先工程番号指定ダイアログ で指定した工程10から始まるサブプログラムに飛び越し実行します。工程12のストップアイコン まで実行後、飛び越しアイコン の次の工程04に戻るプログラムです。同じように、工程04の飛び越しアイコン により、 飛び越し先工程番号指定ダイアログ で指定した工程14から始まるサブプログラムに飛び越し実行します。工程15のストップアイコン まで実行後、飛び越しアイコン の次の工程05に戻るプログラムです。



飛び越し先工程番号指定ダイアログ

飛び越し先工程番号指定ダイアログ

工程03から工程04までの各軸の位置



この時、 飛び越し先工程番号指定ダイアログ 内の 【 サブプログラムからの復帰時に位置も復帰させる軸 】の0軸、1軸に「チェック」が入っているので、工程04に戻る時の 《 メカシリンダ/サーボモータ 》は、サブプログラムに移行する前のポイント番号 【 3 】の位置へ戻ってから、工程04の実行動作(工程14から始まるサブプログラムの実行)を行います。

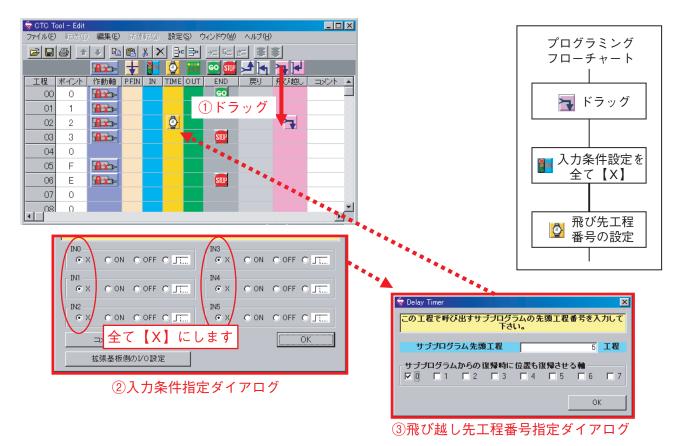
(全ページの各工程のシリンダの位置を参照して下さい)。

4-9-1. サブプログラムの呼び出し機能プログラミング解説

飛び越しアイコン ● を設定し、 入力条件指定ダイアログ をすべて 【 X 】 に設定すると、タイマー設定欄に ①飛び越し先工程番号指定ダイアログ が挿入、自動表示されます。飛び越し先工程番号を入力すれば、その工程先のプログラムを実行することが出来ます(サブプログラムの作成)。飛び越し先サブプログラムのストップアイコン ■ まで実行すると、飛び越しアイコン ● の次の工程に戻りプログラムを実行します。

サブプログラムに飛び越す前の《 メカシリンダ/サーボモータ 》の現在位置を保持することも可能です。

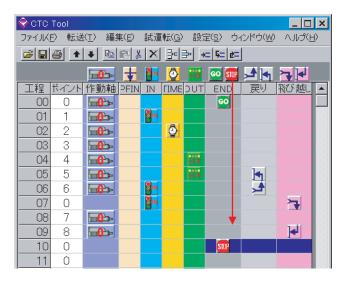
【サブプログラムからの復帰時に位置も復帰させる軸】欄にチェックを入れると、サブプログラムへ飛び越す前の《メカシリンダ/サーボモータ》の位置を記憶していて、サブプログラムから戻ってきた時に飛び越す前と同じ位置に復帰します。プログラムは指定された工程番号(サブプログラム)から順次実行し、ストップアイコン□まで実行すると、飛び越しアイコン□の次の工程に戻り実行します。尚、この機能は、ファームウェア(ROM)のバージョンがVer.1.41以降のものでのみ有効です。



株式会社ダイアディックシステムズ

4-10. 終了ステップの指定

サイクルの終わりのステップにプログラム終了指定アイコンをドラッグして、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99までの合計100ステップを使用することができ、CTC-67に内蔵されている不揮発性メモリ上に保持されます。

CTCツール無償提供中!

弊社ホームページから、CTCツールを無償でダウンロードしていただけます。

CTCツールダウンロードアドレス

http://www.dyadic.co.jp/jp/gift_ctctool.html

この資料の内容についてのお問い合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。



🄷 Dyadic Systems Co.,Ltd.

株式会社 ダイアディックシステムズ

〒924-0004 石川県白山市旭丘1丁目10 朝日電機製作所 第三工場構內 2階

TEL. 050-3161-3509 FAX. 076-259-6091

E-mail: info@dyadic.co.jp

URL: http://www.dyadic.co.jp/jp/