

KOGANEI

Koganei Desktop Robot
Creceed セルマスター
クリード

DTRB-AS/AL/CS

取扱説明書 Ver.2.0

目次

第1章 ご注意

1-1	安全上のご注意	2
1-2	運搬、取扱い上の注意	5
1-3	本体についての注意	5
1-4	設置環境	6
1-5	保証	7
1-6	ご購入から運転までの手順	8

第2章 概説

2-1	セルマスターの特長	10
2-2	付属品	11
2-3	オプション	11

第3章 各部の接続

3-1	各部名称および機能	14
3-2	接続方法	15
3-3	各部の接続	16
3-3-1	電源の接続	
3-3-2	ティーチングボックスの接続/切離し	
3-3-3	操作ボックスの接続/切離し	
3-3-4	I/Oコネクタの接続	

第4章 I/Oインターフェース

4-1	入出力部仕様	20
4-2	入出力回路と外部接続例	20
4-3	I/Oコネクタ信号表	22
4-4	タイミングチャート	24
4-5	I/O接続例	25

第5章 プログラムコマンド

5-1	プログラムコマンド概要	28
5-2	プログラムコマンド詳細	29

第6章 ティーチングボックスの操作

6-1	概要	36
6-2	仕様	38
6-3	キー配列と機能	40
6-4	操作の基本	41
6-5	機能設定方法	43
6-5-1	機能設定の前に	
6-5-2	プログラムの編集	
6-5-3	パラメータ設定	
6-5-4	初期化	
6-5-5	原点復帰	
6-5-6	運転	

6-5-7	モニタ	
6-5-8	エラー履歴	
6-5-9	バージョン確認	
6-5-10	DO強制出力	

第7章 運 転

7-1	操作ボックスと本体ロータリスイッチの機能	74
7-2	プログラム切換え方法	75
7-3	原点復帰をするとき	75
7-4	運転の実行	75
7-5	運転の一時停止	75
7-6	非常停止について	76
7-7	サンプルプログラム例について	77

第8章 パラメータ

8-1	パラメータ	86
8-2	パラメータの設定方法	86
8-3	ロボット番号のパラメータ初期値	87
8-4	各パラメータの解説	88

第9章 パソコンとの通信

9-1	通信パラメータ仕様	94
9-2	通信ケーブル	95
9-3	通信コマンド	96
9-4	通信コマンド一覧	97
9-5	通信コマンド詳細	99

第10章 トラブルシュート

10-1	異常が発生したとき	114
10-2	LED表示内容	114
10-3	エラーコード一覧	115
10-4	その他の異常と処置	116

第11章 仕 様

11-1	本体	118
11-1-1	本体仕様	
11-1-2	外形寸法図	
11-2	ティーチングボックス	122
11-3	操作ボックス	122

DTR (旧) とDTRB (新) のソフト上の違い

1、サークル円弧補間動作のステップ数変更

DTRは、1ステップでのサークル円弧補間動作でしますが、DTRBは、2ステップでのサークル円弧補間動作になります。

例

DTR				DTRB			
ステップ	コマンド	セカンド	データ	ステップ	コマンド	セカンド	データ
1	サークル	000	X ₁ =、Y ₁ =、X ₂ =、Y ₂ =、 X ₃ =、Y ₃ =、Z=	1	CIRCLE	000	X ₁ =、Y ₁ =、Z ₁ =
				2	CIRCLE	000	X ₂ =、Y ₂ =、X ₃ =、Y ₃ =

2、ステップ挿入および削除における JUMP 先

DTR は、JUMP 先指示を再入力作業する必要がありましたが、DTRB は、自動編集になります。

例 ステップ 50 にステップ挿入した場合

DTR				DTRB			
実施前				実施前			
ステップ	コマンド	セカンド	データ	ステップ	コマンド	セカンド	データ
1	シーケンス	610	J=100	1	SEQ	610	J=100
—	—	—		—	—	—	
100	ポイント	200	X=、Y=、Z=	100	POINT	200	X=、Y=、Z=
実施後				実施後			
ステップ	コマンド	セカンド	データ	ステップ	コマンド	セカンド	データ
1	シーケンス	610	J=100	1	SEQ	610	J=101
—	—	—	—	—	—	—	—
50	シーケンス	405		50	SEQ	405	
—	—	—	—	—	—	—	—
101	ポイント	200	X=、Y=、Z=	101	POINT	200	X=、Y=、Z=

DTRでは、ステップ1のデータ J=100をJ=101に、書き換える必要があります。

3、連続補間動作方法の変更

DTRでは、補間パターンを一度メモリに記憶して、実行する方法ですが、DTRBでは、補間コマンド内容を、直接実行します。また、連続補間回数に制限はありません。DTRのライン300とライン500は、使用しません。使用した場合はそのステップは何も実行されずに次ステップへ進みます。

例

DTR				
ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
0	ライン	100	X=,Y=,Z=	連続補間記憶開始（基準ポイント設定）
1	ライン	000	X=,Y=,Z=	
2	サークル	000	X ₁ =,Y ₁ =,X ₂ =,Y ₂ =,X ₃ =,Y ₃ =,Z=	
3	ライン	000	X=,Y=,Z=	
4	サークル	000	X ₁ =,Y ₁ =,X ₂ =,Y ₂ =,X ₃ =,Y ₃ =,Z=	
5	ライン	200		連続補間記憶終了
6	ライン	500	X=,Y=,Z=	連続補間シフト
7	ライン	300		連続補間実行（ステップ6で、シフト移動した基準ポイントからステップ1～4まで連続補間する。）

DTRB				
ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
0	LINE	100		連続補間開始
1	LINE	000	X=,Y=,Z=	
2	CIRCLE	000	X ₁ =,Y ₁ =,Z ₁ =	
3	CIRCLE	000	X ₂ =,Y ₂ =,X ₃ =,Y ₃ =	
4	LINE	000	X=,Y=,Z=	
5	CIRCLE	000	X ₁ =,Y ₁ =,Z ₁ =	
6	CIRCLE	000	X ₂ =,Y ₂ =,X ₃ =,Y ₃ =	
7	LINE	200		連続補間終了

4、SEQ500の廃止

DTRでは、CPUの処理能力が遅かったため、ディスプレイ動作に、SEQ500のコマンド命令が必要でしたが、DTRBでは必要ないので、廃止しました。

5、オフセット入力・ZI入力・ポイント入力機能の違い

DTRでは、ティーチングボックスのボタン操作のみで、ティーチング入力を行っていますが、DTRBは、ティーチング入力およびパラメータに直接、数値入力を行なうことができます。

6、カウントリセット機能の違い

DTRでは、操作ボックスのボタン操作で、行っていますが、DTRBは、パラメータおよびコマンド PALET 2**（**はパレット番号です。）で行ないます。

7、本体 RS232C コネクタの違い

		DTR	DTRB
セルマスター本体側コネクタ		メス	オス
ケーブル仕様	本体側コネクタ	オス	メス
	パソコン側コネクタ	メス	メス
	配線	ストレート	クロス

8、DTR と DTRB の本体互換表

	DTRP-TB (ティーチングボックス)	DTRP-SW-HTA (Creceed Editor)	DTRBP-TB (ティーチングボックス)	DTRBP-SW-HTA (DTRB Editor)
DTR 本体	○	○	×	×
DTRB 本体	×	×	○	○

このたびは、コガネイセルマスター本体をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本取扱説明書は、本機を正しくご利用いただくために、その特長や使い方について記載しております。

本書を精読していただき、お取り扱いに充分ご注意くださいとともに正しい操作をしていただきますよう、お願い申し上げます。なお、本書は大切に保管し、必要に応じてご再読をお願いします。

また、パソコンサポートソフトをお買い上げのお客様は、あわせてそちらの取扱説明書をご参照ください。

1-1 安全上のご注意



危険

- 下記の用途に使用しないでください。
 1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
 2. 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
 3. 機械装置の重要保安部品当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
- 発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。
発火、引火の可能性があります。
- 製品の作動中または作動できる状態のときは、機械の作動範囲に立ち入らないでください。アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
- ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
- 本体は、必ず水平かつ平らで、作業スペースに余裕のあるようなしっかりとした所に設置してください。製品の転倒、落下、異常作動等によってケガをする可能性があります。
- 製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
- 製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
- 製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。



警告

- 製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
- 非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
- 必ず、D種接地工事（接地抵抗100Ω以下）をしてください。
漏電した場合、感電や誤作動の可能性があります。
- 製品に電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。不用意に電気を供給すると、感電したり、可動部との接触によりケガをする可能性があります。
- 電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
- ケーブル等のコードは傷をつけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
- 異音が発生したり振動が異常に高くなった場合は、ただちに運転を停止してください。このまま使用すると製品の破損、損傷による異常作動、暴走等の原因となります。

- 製品は火中に投じないでください。
製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
- 製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ず電気の供給を完全に遮断してから行なってください。
- 推奨負荷・仕様速度以内で使用してください。
- ユニットの組み付け調整作業や保守点検作業は、必ず電源を抜いてから行なってください。感電したり、可動部との接触によりケガをする可能性があります。
- 下記の作業を行なうことにより第三者が不用意に電源を入れることを防止できます。
 1. 作業中はその旨を明記したプレート等を見やすい場所に表示します。
 2. 電源のコードは作業者の手元まで手繰り寄せておきます。
 3. 電源プラグやコンセントに施錠してキーを作業者が保持するようにするか、または安全プラグを用意します。

⚠ 注意

- 製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なうなど、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
- 直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている雰囲気中で、使用しないでください。短期間で機能が喪失したり、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。
- 腐食性ガス、可燃性ガス、引火性液等の雰囲気では使用しないでください。錆びの発生による強度の劣化やモータによる引火、爆発の危険性があります。
- 下記の場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行なってください。
措置しない場合には、誤作動を起こす可能性があります。
 1. 大電流や高磁界が発生している場所
 2. 静電気などによるノイズが発生する場所
 3. 放射能に被曝する可能性がある場所
- 製品の1メートル以内に磁気媒体等を近づけないでください。製品内の磁気により、磁気媒体内のデータが破壊される可能性があります。
- 本体は、ちり、ほこりの少ない場所に設置してください。ちり、ほこりの多い場所に設置した場合には、誤作動を起こす可能性があります。
- 大きな振動が伝わる場所（ 4.9m/s^2 以上）に設置しないでください。大きな振動が伝わると誤作動を起こす可能性があります。
- 製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検やメンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。
- 据付・調整等作業する場合は、不意に電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意に電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。



お願い

- 「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。尚、必ず弊社営業担当までご相談ください。
- 機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
- 停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。
機械装置の停電時や非常停止時における、テーブルやワーク等の落下防止制御を構築してください。
- 製品の配線は本取扱説明書で確認しながら行なってください。
- 製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
- 製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
- 製品に関してのお問い合わせは、弊社クレシード事業部にお願いいたします。電話番号は本取扱説明書の巻末に表示してあります。



その他

- 下記の事項を必ずお守りください。
 1. 当該製品を使用してシステムを組む場合は弊社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
保守整備等を行なう場合、弊社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
 2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。

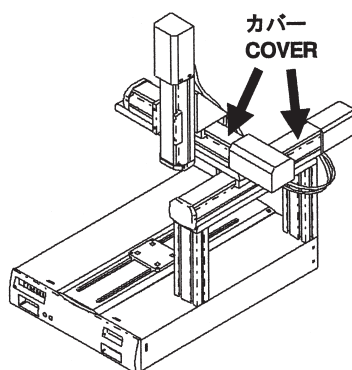
1-2 運搬、取扱い上の注意

(1) 梱包状態での取扱い

- ・ 梱包状態では極力ぶつけたり衝撃落下せぬよう運搬取扱いには十分な配慮をお願いいたします。
- ・ 静置するときは水平状態としてください。
- ・ 梱包の上に乗らないでください。
- ・ 梱包が変形するような重い物、または荷重の集中する品物を乗せないでください。

(2) 梱包から出した状態での取扱い

- ・ 本体を梱包から出して取り扱うときはカバーが曲がる恐れがありますので、取出し時に下図の矢印部分を握らないでください。持ち運ぶ際は、ベース部を持ってください。
- ・ 持ち運びの際、ぶつけたりしないように注意してください。特にアーム部やモータカバー部にご注意願います。
- ・ 開梱の際に落としてけがをしたり、本体を傷めないよう充分注意してください。
- ・ 万一輸送による損傷や付属品の不足があった場合は、ただちに弊社までご連絡ください。



1-3 本体についての注意

- (1) ツールやワークの偏った取付けは、脱調の原因となります。
- (2) 「分解能」は、絶対位置精度を示すものではありません。
構造から計算される理論的な1パルス当りの移動量です。
- (3) 可搬質量、取付け状態によって、速度・加速度時間を設定してください。
脱調の原因につながります。
- (4) ロータリスイッチは原点復帰時に変更したプログラム No. が有効になります。ロータリスイッチを変更した場合は、必ず一度原点復帰をしてから、プログラムの書き換え、運転を行なってください。
- (5) モータの高温部接触の注意
運転中はモータが高温となっており、触ると火傷の恐れがあります。点検などで触れる場合は、本体の電源を切り、時間をおいて充分温度が下がったのを確認してから触れてください。

(6) 電磁妨害などの恐れがある場合での使用禁止

電磁妨害・静電気放電・無線周波数妨害の恐れがある場所での使用はしないでください。誤作動する恐れがあります。

(7) 保護接地

感電防止のため、必ず本体の接地を行なってください。

(8) 本体点検時の注意

本体点検などで、外部端子・接続コネクタに触れる場合は、感電防止のため本体の電源を切り、供給電源も遮断してください。

(9) 電源を逆に接続すると短絡状態になります。

用意する電源は、必ず短絡保護機能付きのものを使用してください。

(10) 本体の電源を再投入する場合には、電源OFF後、2 秒以上経過してから電源を再投入してください。電源入切りに注意願います。

1-4 設置環境

(1) 設置環境

項 目	内 容
1. 使用温度	0～40℃
2. 使用湿度	35～90%
3. その他	(1) 直射日光があたらない場所 (2) 水滴、切削油等が飛散しない環境 (3) 塵、埃の少ないところ (4) 振動のないところ (5) 強い電磁波、紫外線等がないこと (6) 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱が本体に加わらないこと (7) 硫酸、塩酸などの腐食性ガスの発生しないところ

(2) 設置場所

ガタの無い水平な作業台の上に設置してください。

(3) 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。

出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。保管温度は、50℃までとしてください。

1-5 保証

お買い上げいただいたセルマスターに万一不都合が生じたときは、以下のように保証いたします。

保証内容：セルマスターを構成する純正部品が、その素材、あるいは製造上の不具合が原因で何らかの故障を生じた場合、無料で修理いたします。

(以後これを保証修理と呼びます。)

なお、ここでいう保証修理とは、納入品の回収修理を意味し、二次災害、物損事故に対する補償は除かれます。

保証期間：以下のいずれかに該当した場合、保証期間が終了します。

- 1) 出荷後18ヶ月を経過したもの
- 2) 据付後1年を経過したもの
- 3) 稼働 2400 時間を経過したもの

保証除外事項：次の場合、保証は除外されます。

- 1) 経時変化あるいは使用損耗により発生する不具合
(塗装、メッキなどの自然退色、消耗部品の劣化など)
- 2) アクチュエータの品質、機能上影響のない軽微な感覚的現象
(モータ及びすべりねじの回転音など)
- 3) LINE (ライン): 直線補間及び連続補間、CIRCLE (サークル): 円弧補間のコマンドを使用して移動する際、異音と感じることがありますが、モータの特性上の音であり、異常ではありません。
- 4) パレタイジング機能では、本体の絶対精度を保証していません。したがって、パレットの大きさや置き場所、パレット上での精度等の条件によっては、計算上の位置と実際のパレット移動ポイントが、ずれる場合があります。

次に示すものに起因すると認められる不具合は、保証修理いたしません。

- 1) 地震、台風、水害、落雷などの天災、または事故、火災など
- 2) 弊社 (コガネイ) によって認められていない改造など
- 3) 純正部品以外、および指定潤滑グリス以外の使用
- 4) 保守点検上の不備または間違い
- 5) 本体を分解する

1-6 ご購入から運転までの手順

ご購入されてから実際に運転を行なうまでの基本的な手順を示します。この取扱説明書では作業手順に従って各章が編集され、初めて操作される方にも判りやすくなっています。

作業項目		理解していただくこと	参照箇所
設置・接続	設置 ↓ 接続 ↓ 電源投入 ↓		第1章 第3章 第3章 3-3-1
	パラメータ設定 / プログラミング (ティーチングボックス、DTRB Editor 使用) ↓ ロータリスイッチの設定 (出荷時はグループ0に設定されています) ↓ プログラミング	<ul style="list-style-type: none"> ・使用条件に合わせ、各パラメータを設定してください。 ・ティーチングボックスによる設定 ・DTRB Editor による設定 <ul style="list-style-type: none"> ・目的作動に適したプログラミングをしてください。 ・ティーチングボックスによるプログラミング ・DTRB Editor によるプログラミング 	第8章 第6章 別冊 第5章 第6章 別冊
運転	↓ 原点復帰 試運転 ↓ 運転	<ul style="list-style-type: none"> ・正常に作動するか確認してください。 	第7章

本章では、セルマスターの特長の説明やオプション類のご紹介をしています。また、付属品についても明記しておりますので、お確かめください。

2-1 セルマスターの特長

コガネイ・セルマスターは、デスクトップの片隅におけるほどの軽量 & コンパクトサイズ。2 軸・3 軸用の門型タイプと直交タイプがあり、目的に応じた多彩な作業システムを構築し、かつてない独創のモノづくりを拓けます。

(1) コンパクト

本体ユニットの設置面積は、210 (W) × 300 (D) mm と設置場所を選ばない A4 ワークサイズ。一人の作業者が複数台稼働させるワンマンセル生産、また本格的なセル生産など、コンパクトだから行なえる作業環境に最適。しかも、精密すべりねじの採用で、繰返し位置決め精度 ± 0.02mm の高精度の動作が得られ、持ち運びがラクな 5.5kg と軽量化を達成しました。

(2) 簡単操作

ティーチングボックス・DTRB Editor で動作ポイントやパラメータを直接入力するだけの簡単な操作で、熟練技術が不要。初めての方でも無理なく取り扱え、品質の安定化が図れます。また、専用動作をあらかじめプログラムしたパソコンソフトが使い、ロータリスイッチで複数の作業内容を簡単に変更できるなど、用途に応じた使い方や複数台の導入による、異なる作業も同時進行できます。

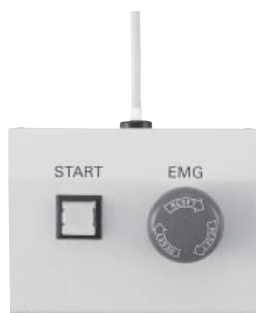
(3) 複雑な作業もスムーズに対応

3 次元直線補間や 2 次元円弧補間及び連続補間ができ、複雑な作業にもスムーズに対応し、単品組みのシステムより低コストで、有効的な自動化・省力化を実現します。

2-2 付属品

セルマスターには以下の付属品がありますので、ご購入時にお確かめください。

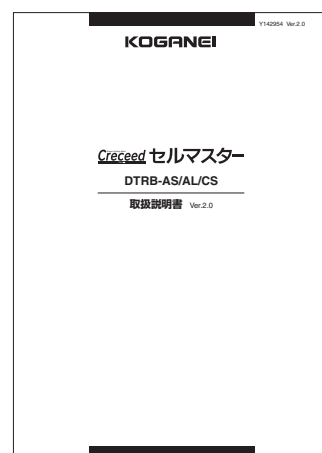
1. 操作ボックス
DTRBM-OB



2. I/Oコネクタ
DTRBM-CT



3. 本取扱説明書 1部

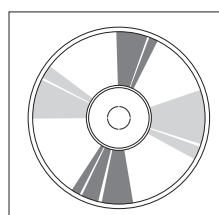


2-3 オプション

1. ティーチングボックス
DTRBP-TB



2. DTRB Editor
DTRBP-SW-HTA

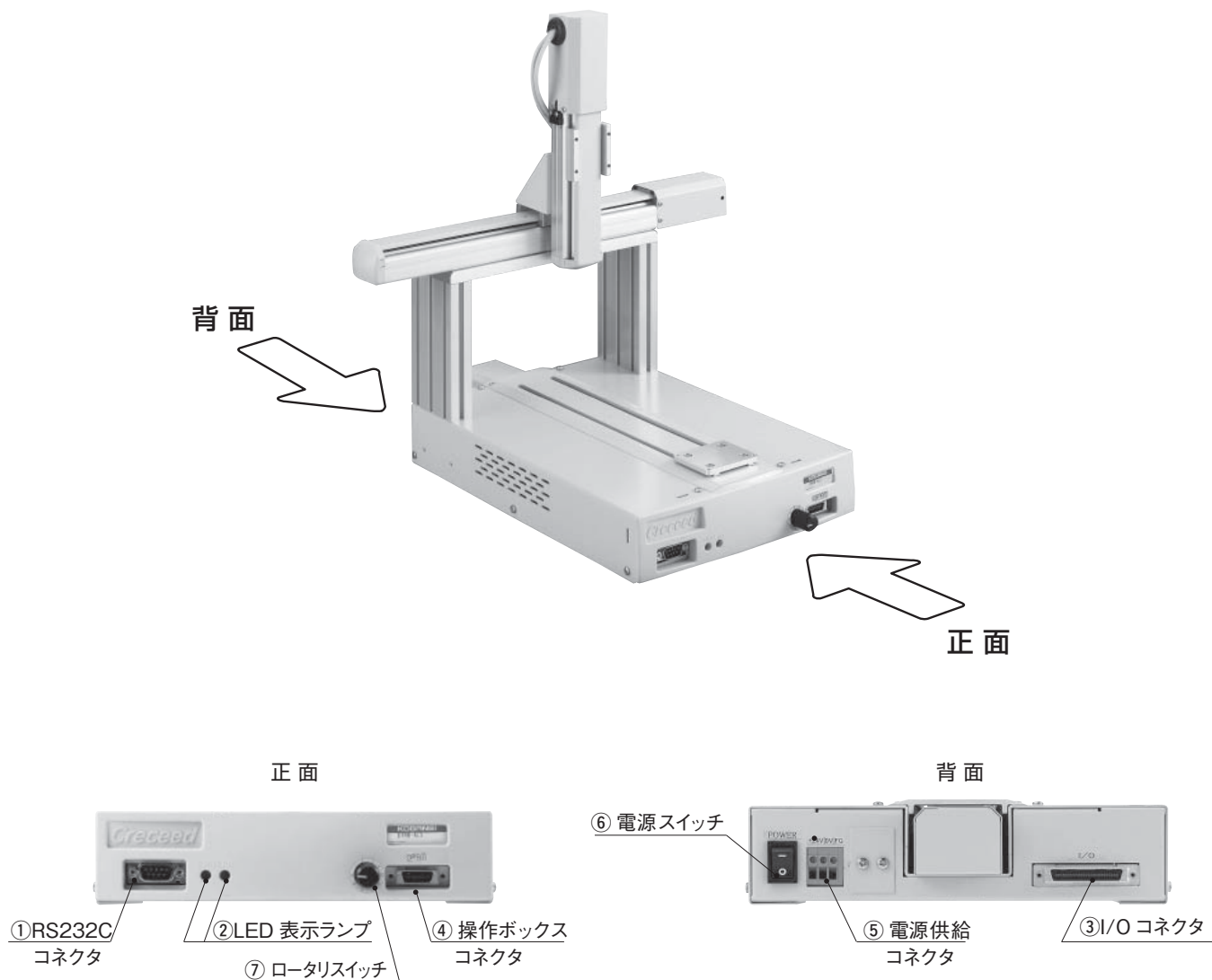


Memo

Lined area for writing the memo.

本章では、本体の各端子、コネクタの名称と機能、接続方法について解説いたします。

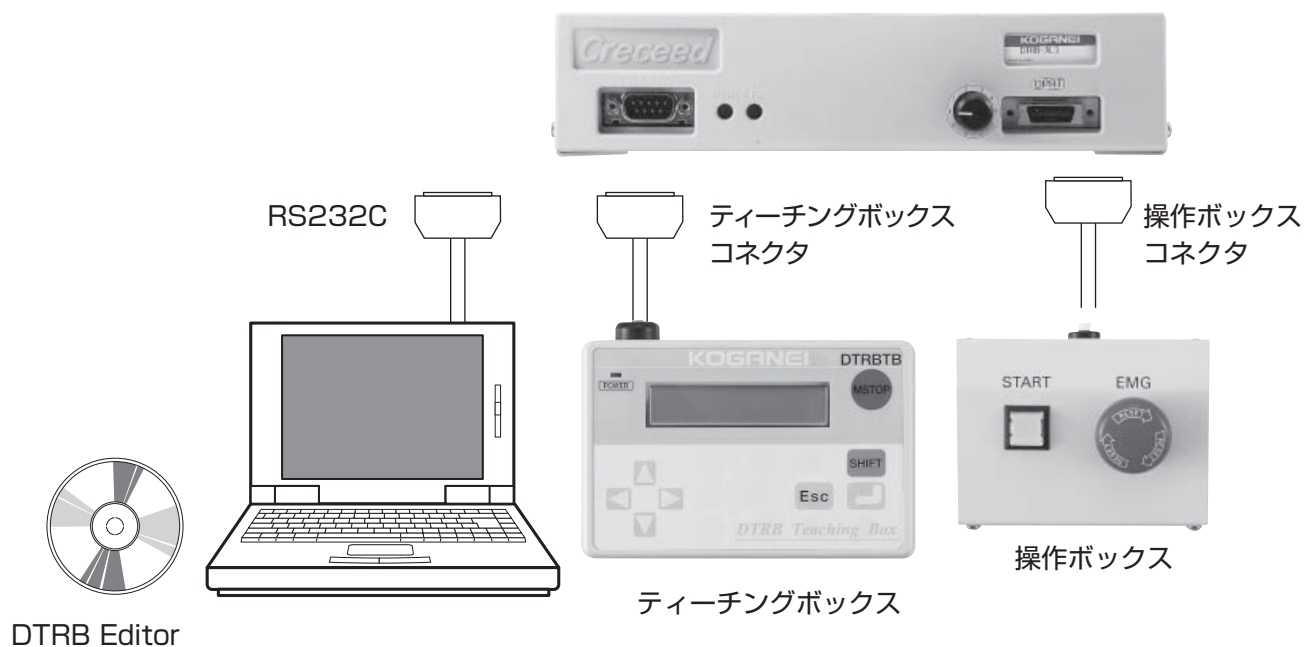
3-1 各部名称および機能



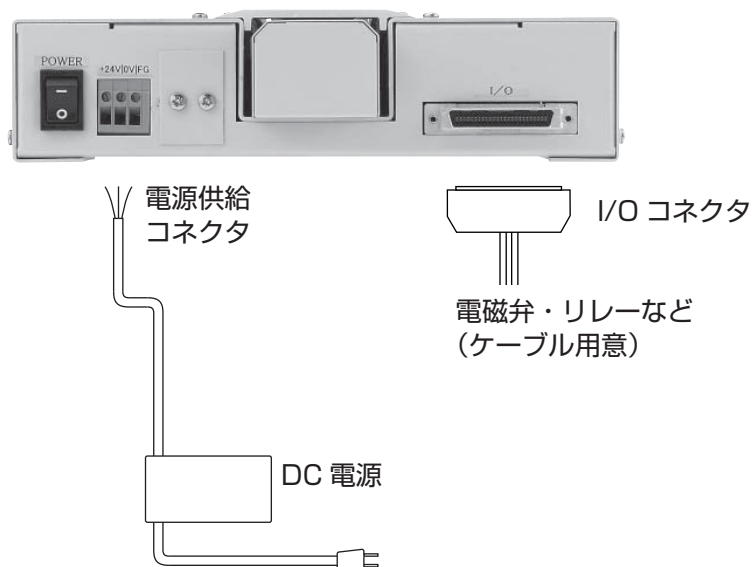
- | | |
|--------------|---|
| ① RS232Cコネクタ | : パソコンと外部接続するときおよびティーチングボックスに接続します。(Dsub9ピン)
注意：モールドタイプはRS232Cケーブルは使用できません。EMI対策品もしくはモールドタイプには変換アダプタを使用願います。 |
| ② LED表示ランプ | : 本体の制御状態を表示します。
(制御状態は「10-2 LED表示内容」参照) |
| ③ I/Oコネクタ | : 入出力I/Oコネクタを接続します。 |
| ④ 操作ボックスコネクタ | : 操作ボックスを接続します |
| ⑤ 電源供給コネクタ | : +24V電源・0Vおよびアースを接続します。 |
| ⑥ 電源スイッチ | : 電源を入り切りするためのスイッチです。 |
| ⑦ ロータリスイッチ | : プログラムを切り替えます。(0～5のグループまで設定できます) |

3-2 接続方法

正面



背面



3-3 各部の接続

3-3-1 電源の接続

お客様にてご用意していただく DC24V 電源に接続します。(DC24V 3A 75W 以上の外部電源が必要です)

電源の接続形態は、ねじ止め端子台接続です。端子台に適合した圧着端子を使用し確実に接続してください。

コネクタ：FRONT 2,5-H/3SA5-EX（フェニックスコンタクト）

電源端子詳細

No.	信号名	説 明
1	24V	電源供給
2	0V	GND
3	FG	フレームグランド

FG 端子は感電防止のため、必ず接地を行なってください。

3-3-2 ティーチングボックスの接続/切離し

ティーチングボックスは、本体の電源がON/OFFにかかわらず接続/切離しをすることができます。

ティーチングボックスの電源（DC12V）は、RS232Cコネクタの4pinから供給されます。

3-3-3 操作ボックスの接続/切離し

(1) 操作ボックスの接続

操作ボックスは、本体電源の投入前に接続してください。

本体電源投入後に接続しますと、非常停止状態になります。

(2) 操作ボックスの切離し

必ず動作が終了している時に切離してください。

動作中に切離すと、非常停止状態になります。

注意 操作ボックスを切離して使用することはできません。必ず操作ボックスを接続して使用してください。

3-3-4 I/O コネクタの接続

(1) 外部制御機器との接続

I/O コネクタの各端子に割り当てられた信号の意味やその動作については、次の章で詳しく解説します。

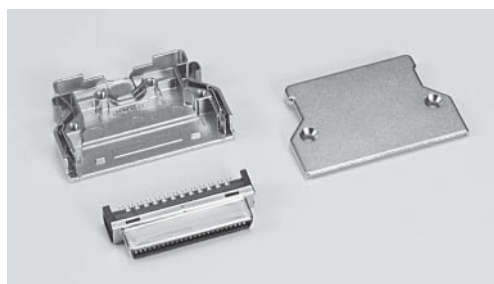
コネクタ	PCR-E50FS+	本多通信工業(株)
コネクタカバー	PCS-E50LP	本多通信工業(株)

(はんだ付タイプ)

適合ワイヤ径

AWG30, 28, 26, 24 (単線 ϕ 0.25~0.51)

端子結線方法は、確実なはんだ付けを行なってください。



Memo

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dotted lines.

セルマスターは、汎用入力15点、汎用出力13点、専用入力1点、専用出力3点、I/O用DC24V電源から構成されています。

このインターフェースを介して、セルマスターと電磁弁、リレーなどの外部機器との間で命令のやりとりを行ない、制御します。

本章では、I/Oコネクタの仕様について解説いたします。

4-1 入出力部仕様

入力部

絶縁方式	フォトカプラ絶縁方式
入力端子	入力端子とOV端子間にリレー接点またはNPNオープンコレクタトランジスタを接続します
入力応答	5ms以下
入力電流	3.5～5.5mA

出力部

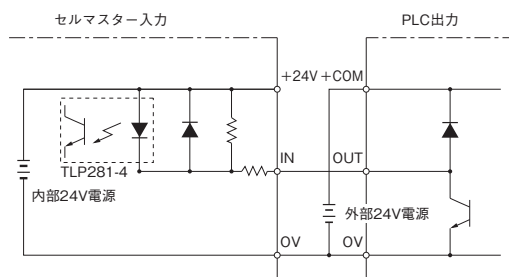
絶縁方式	フォトカプラ絶縁方式
出力端子	全出力一括コモン端子 (OV側) のNPNオープンコレクタ出力
出力応答	1ms以下
全出力電流 (16点)	2A以下
1出力当りの最大出力電流	250mA以下 (但し、全出力電流 (16点) で2A以下としてください)
残留ON電圧	2V以下

4-2 入出力回路と外部接続例

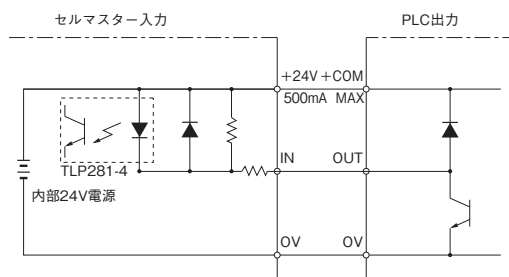
4-2-1 入力回路と外部接続例

外部 DC 電源を使用するときは、セルマスター内蔵の電源は使用しないでください。動作が不安定になることがあります。(外部電源は必ず 24V を使用してください)

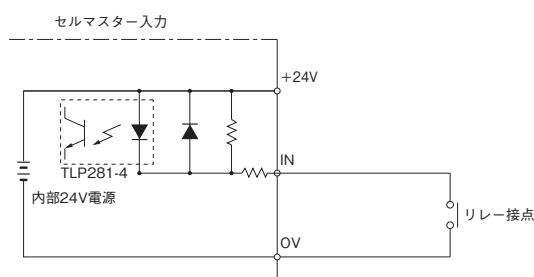
【例 1】 PLC の入力電源が外部方式のものを使用する場合



【例 2】 セルマスター内蔵電源を使用する場合

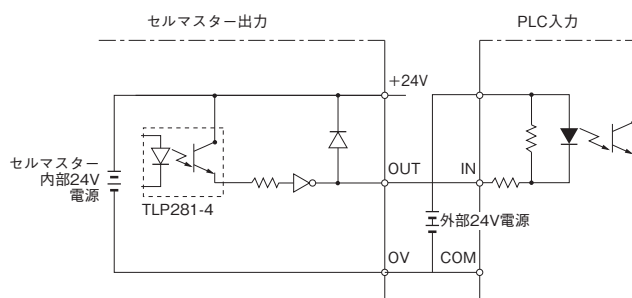


【例 3】 リレーを接続する場合

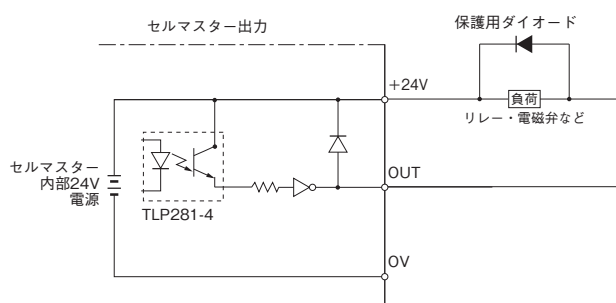


4-2-2 出力回路と外部接続例

【例 1】 PLC の入力等を使用する場合



【例 2】 負荷を駆動する場合



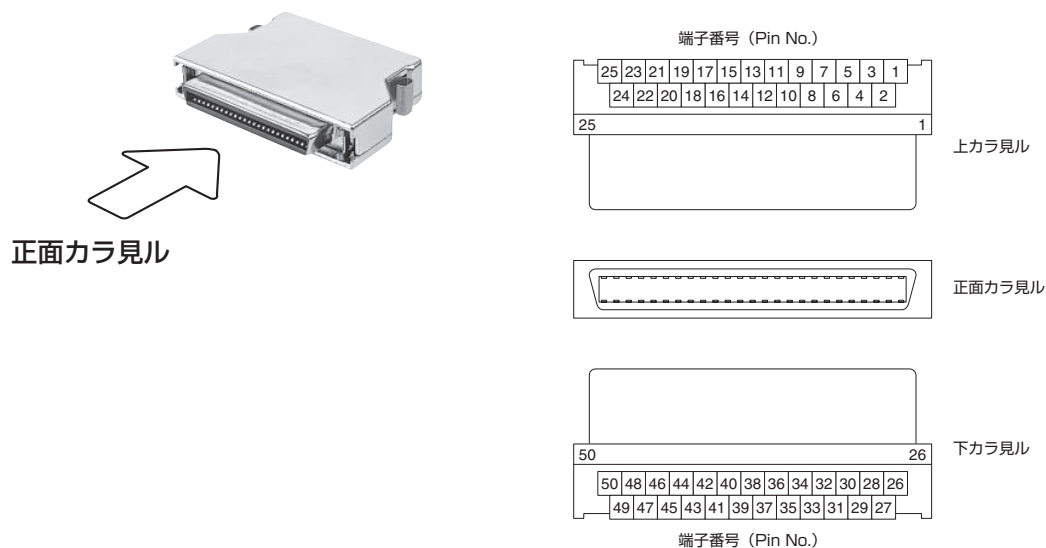
注意：極性を持った負荷を接続する時は、+，-の接続を間違えないようにしてください。内部のトランジスタが破損します。

また、I/Oの短絡や過電流などでも、内部トランジスタが破損します。配線等は、注意して行なってください。

電源をONする場合は、セルマスターの電源をONしてから外部接続機器の電源をONしてください。

電源をOFFする場合は、外部接続機器の電源をOFFしてからセルマスターの電源をOFFしてください。

4-3 I/O コネクタ信号表



Pin No.	I/O No.	接続先名称	Pin No.	I/O No.	接続先名称
1	+ 24V	+ 24V 出力	26	+ 24V	+ 24V 出力
2	+ 24V	+ 24V 出力	27	+ 24V	+ 24V 出力
3	+ 24V	+ 24V 出力	28	+ 24V	+ 24V 出力
4	+ 24V	+ 24V 出力	29	+ 24V	+ 24V 出力
5	NOP	無接続	30	NOP	無接続
6	IN0	汎用入力	31	IN 8	汎用入力
7	IN 1	汎用入力	32	IN 9	汎用入力
8	IN 2	汎用入力	33	IN 10	汎用入力
9	IN 3	汎用入力	34	IN 11	汎用入力
10	IN 4	汎用入力	35	IN 12	汎用入力
11	IN 5	汎用入力	36	IN 13	汎用入力
12	IN 6	汎用入力	37	IN 14	汎用入力
13	IN 7	汎用入力	38	START	専用入力 (スタート入力)
14	OUT 0	汎用出力	39	OUT 8	汎用出力
15	OUT 1	汎用出力	40	OUT 9	汎用出力
16	OUT 2	汎用出力	41	OUT10	汎用出力
17	OUT 3	汎用出力	42	OUT11	汎用出力
18	OUT 4	汎用出力	43	OUT12	汎用出力
19	OUT 5	汎用出力	44	PALET	専用出力 (パレット出力)
20	OUT 6	汎用出力	45	BUSY	専用出力 (BUSY 出力)
21	OUT 7	汎用出力	46	READY	専用出力 (READY 出力)
22	GND	OV	47	GND	OV
23	GND	OV	48	GND	OV
24	GND	OV	49	GND	OV
25	GND	OV	50	GND	OV

入出力信号詳細

1. 汎用入力 (IN 0～14 : 15点)

プログラムの中でデータとして扱うことのできる汎用入力です。
シリンダセンサスイッチなどと接続してご使用ください。

2. 専用入力 (1点)

スタート入力

操作ボックスのスタートスイッチボタンと同じ機能です。

3. 汎用出力 (OUT 0～12 : 13点)

プログラムの中で自由にON/OFF制御可能な汎用出力です。

4. 専用出力 (3点) ^{注1}

(1) READY出力 ^{注2}

コントローラのシステムが正常に動作しているときは、この出力がONしています。非常停止が発生した時、出力はOFFし、モータはフリー状態となります。またエラーが発生した場合は、エラー内容により出力はOFFします。
(詳細は、10-3 エラーコード一覧を参照)

(2) BUSY出力

モータが駆動しているときは、この出力がONしています。モータ停止時はOFFです。

(3) パレット出力

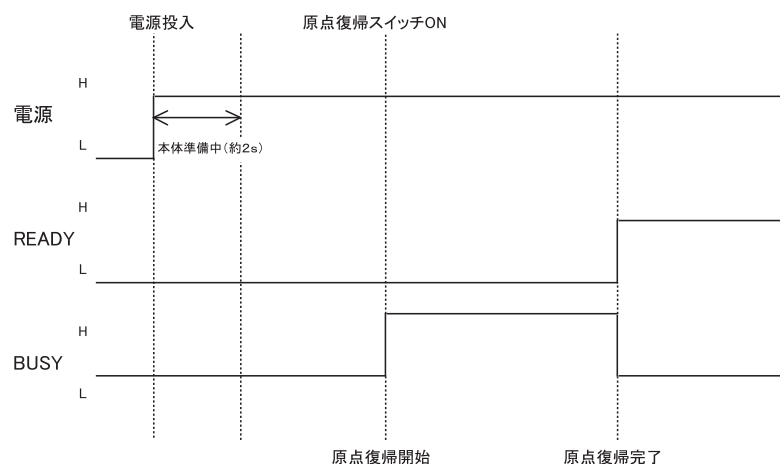
パレット動作で、パレットのカウントアップ時に、出力されます。
詳細は、5-2-④ PALET (パレット) コマンドの説明を参照ください。

注1：エラー内容により、専用出力、モータ励磁の状態が異なります。詳細は10-3
エラーコード一覧を参照してください。

2：電源投入時、READY出力はOFFで、原点復帰完了後ONになります。

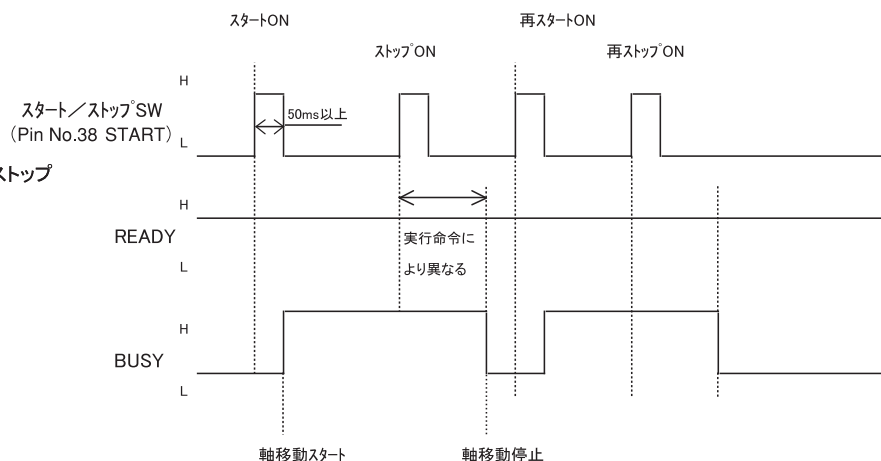
4-4 タイミングチャート

①電源投入時
原点復帰動作

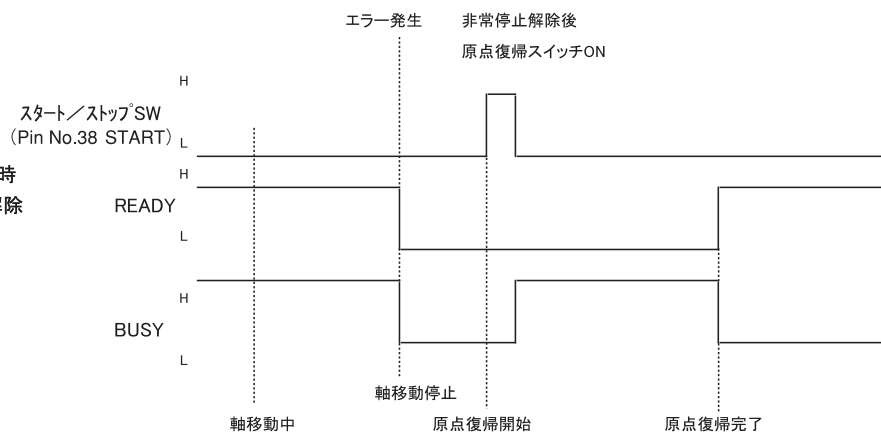


電源投入時は、READY、BUSY共に、OFFです。原点復帰のSWをONすると、BUSYがONします。原点復帰完了時にREADYはONし、BUSYはOFFします。本体準備中は、通信、I/O、操作ボックスの操作を行わないでください。

②スタート/ストップ

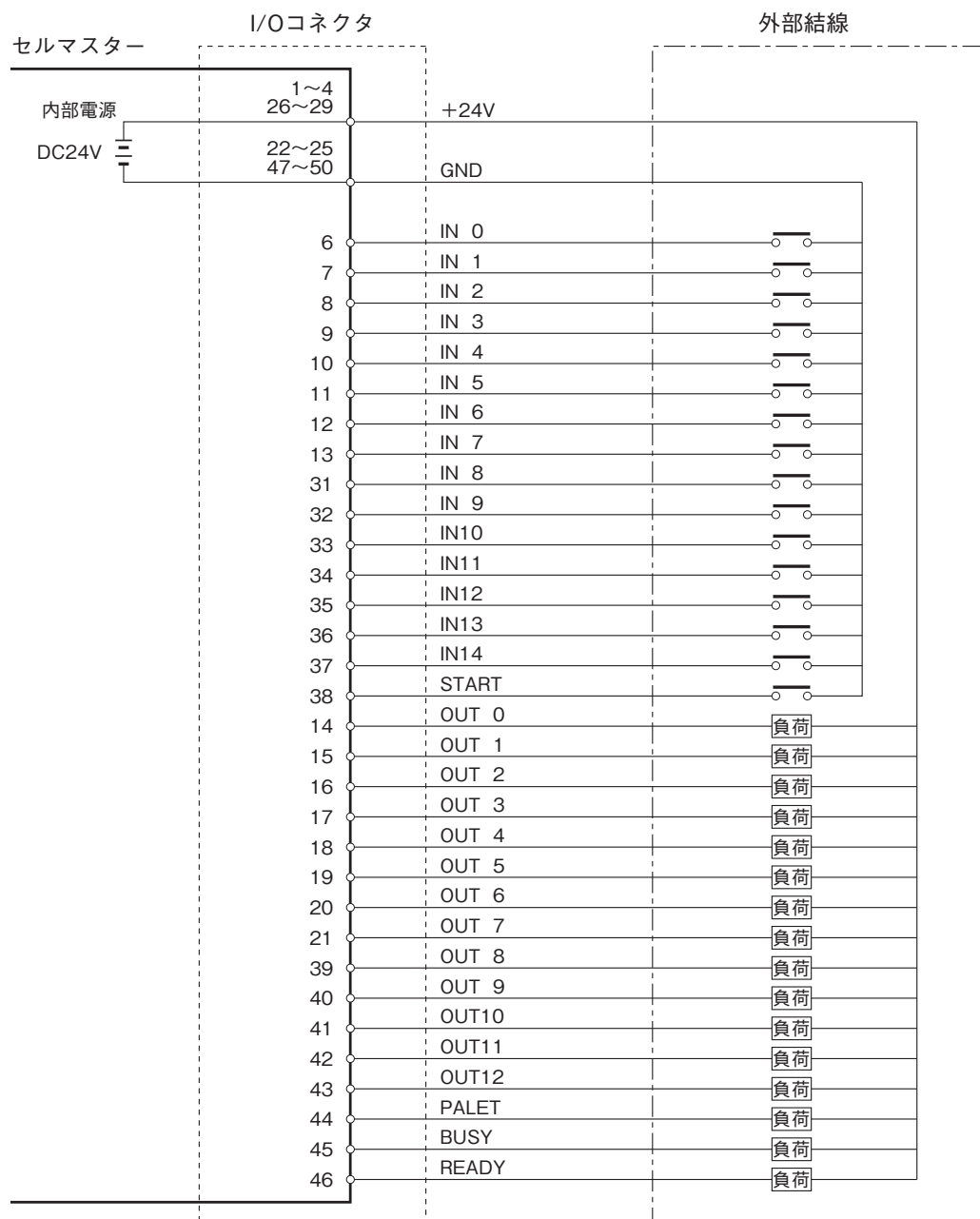


③エラー発生時
／エラー解除



エラーが発生した時は、READY:OFF、BUSY:OFFになります。
(ただし、ストップ関係のエラーは、BUSYのみOFF、その他032:レンズ・カメラ・チャウなどのエラーが発生した場合は、READY、BUSY共にONのままです。詳細は、10-3 エラーコード一覧を参照願います。)

4-5 I/O 接続例



Memo

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dotted lines.

5-1 プログラムコマンド概要

1. プログラムの編集で、プログラムの新規作成や変更をすることができます。
2. パラメータの設定で、各パラメータ（PRM1～PRM42まで）を変更することができます。（パラメーター一覧詳細は第8章参照）

また、パレットパラメータ設定も変更することができます。

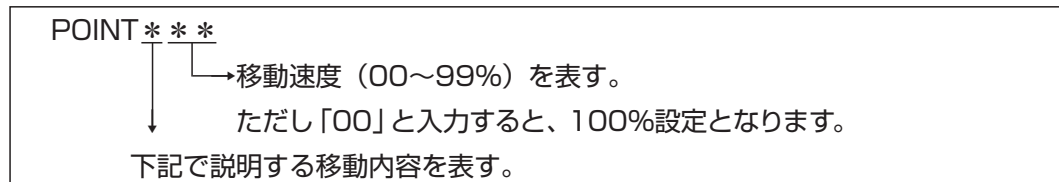
- ①POINT（ポイント）：テーブルを設定位置へ移動します。
- ②LINE（ライン）：テーブルを直線補間（始点と終点を直線で結ぶ）の軌跡で移動します。また、後述のCIRCLEと組合せた「連続補間移動」も設定可能です。
- ③SEQ（シーケンシャル）：I/Oの入出力、タイマー、条件分岐などを行ないます。
- ④PALET（パレット）：パレットに配されたワーク等、整列位置への順次移動（パレタイジング）を行ないます。パレットの設定はPRM設定画面から行ないます。
- ⑤CIRCLE（サークル）：テーブルを円弧補間（始点と終点を円弧で結ぶ）の軌跡で設定位置へ移動します。
- ⑥END（エンド）：プログラムの終了状態を設定します

それぞれのコマンドは、例えば「POINT 700」の様に、後ろに続く数字によって内容を設定していきます。

5-2 プログラムコマンド詳細

①POINT (ポイント)

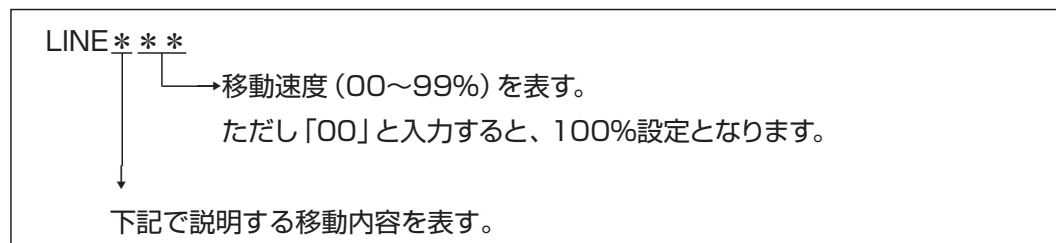
テーブルを設定位置へ移動するコマンドです。



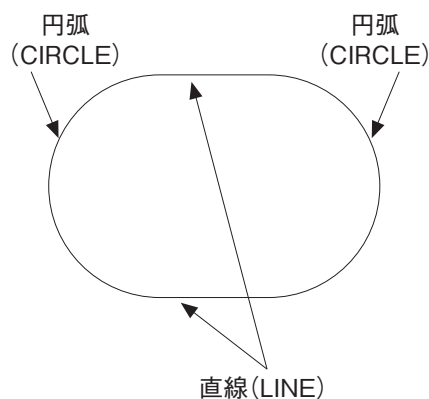
コマンド	〔内容〕	
〔POINT 0**〕	0：XY=>Zイドウ XYZ軸が移動します。 まずXY軸が移動し、次にZ軸が移動します。	現在のポイント ティーチングポイント
〔POINT 1**〕	1：ZI=>XY=>Zイドウ XYZ軸が移動します。 まずZ軸がZI (仮想位置) まで移動してからXY軸が移動し、次にZ軸が設定位置へ移動します。	ZO (原点位置) ZI (仮想位置)
〔POINT 2**〕	2：ZO=>XY=>Zイドウ XYZ軸が移動します。 まずZ軸がZO (原点位置) まで上昇してからXY軸が移動し、次にZ軸が設定位置へ移動します。	ZO (原点位置)
〔POINT 3**〕	3：ZIイドウ Z軸のみ移動します。 Z軸がZI (仮想位置) へ移動します。	ZI (仮想位置)
〔POINT 4**〕	4：ZOイドウ Z軸のみ移動します。 Z軸がZO (原点位置) へ移動します。	ZO (原点位置)
〔POINT 5**〕	5：ORG XYZ軸が移動します。 原点復帰を行ないます。	
〔POINT 6**〕	6：Rジクイドウ R軸だけが移動します。 注意：R軸は特注品のみで使用方法が可能です。	
〔POINT 7**〕	7：XYZアブソリュート XYZ軸が移動します。 XYZ軸が、設定された数値を絶対 (アブソリュート) 位置として移動します。	アブソリュート移動 現在位置 入力ポイント
〔POINT 8**〕	8：XYZインクリメント XYZ軸が移動します。 XYZ軸が、設定された数値分だけ現在位置から相対 (インクリメント) 移動します。	インクリメント移動 現在位置

② LINE (ライン)

テーブルを直線補間（始点と終点を直線で結ぶ）の軌跡で設定位置へ移動します。



コマンド	〔内容〕
〔LINE 0**〕	<p>0：チョクセンホカン XYZ軸が直線補間移動します。（移動速度は100%設定で45mm/s） 注意：3次元補間動作となります。 注意：リード2mmを含む場合は移動速度が100%設定で15mm/s</p>
〔LINE 100〕	<p>1：レンゾクホカンカイシ このコマンド以降の〔LINE000〕、CIRCLE移動を連続補間します。 （移動速度は100%設定で15mm/s）</p>
〔LINE 200〕	<p>2：レンゾクホカンEND このコマンドと〔LINE100〕で挟まれた〔LINE000〕、CIRCLE移動を連続補間します。 注意：連続補間は2次元補間動作となります。 注意：〔LINE100〕と〔LINE200〕の間に〔LINE000〕とCIRCLE以外のコマンドがある場合、エラーとなります。 注意：連続補間動作中でも、コマンドとコマンドの間は完全に滑らかには動作しません。</p>
〔LINE 4**〕	<p>4：Rジクチョクセンホカン X, Y, R軸が直線補間移動します。 注意：R軸は特注品のみで使用が可能です。</p>



③ SEQ（シーケンシャル）

I/Oの入出力、タイマー、条件分岐などを行ないます。

SEQ***, (***)
 ↓ ↘
 ジャンプ先STEP番号を表す。
 I/O番号や時間を表す。
 下記で説明する機能を表す。

コマンド	〔内容〕
〔SEQ 0***〕	0：ニューリョクONマチ 指定されたI/O番号に信号が入力されるまで待機します。 汎用I/O入力（INO～14）を指定します。
〔SEQ 1***〕	1：ニューリョクOFFマチ 指定されたI/O番号の信号がOFFするまで待機します。 汎用I/O入力（INO～14）を指定します。
〔SEQ 2***〕	2：シュツリョクON 指定されたI/Oから信号を出力します。 汎用I/O出力（OUT0～12）を指定します。
〔SEQ 3***〕	3：シュツリョクOFF 指定されたI/Oの出力信号をOFFします。 汎用I/O出力（OUT0～12）やOUT13：パレットカウントアップ 信号を指定します。 注意：専用出力パレットカウントアップ信号のみSEQ313でOFF できます。OUT14/15はできません。
〔SEQ 4***〕	4：タイマー 指定された時間だけ次のSTEPへ進むのを待ちます。（0.1s～10s） 待ち時間は入力数値×0.1(s)となります。（入力範囲〔1～100〕） 注意：時間を「000」と入力すると「100」と見なされます。 （ティーチングボックス操作時） 注意：時間に「101～999」と入力すると、下2桁のみが有効と なります。（ティーチングボックス操作時）
〔SEQ 6***,***〕	6：ジョウケンJMP（ON） 指定されたI/Oから信号が入力されている場合に、目的のSTEP番 号へジャンプします。 分岐条件の汎用I/O入力（INO～14）とジャンプ先STEP番号を指 定します。
〔SEQ 7***,***〕	7：ジョウケンJMP（OFF） 指定されたI/Oから信号が入力されていない場合に、目的のSTEP 番号へジャンプします。 分岐条件の汎用I/O入力（INO～14）と、ジャンプ先STEP番号を 指定します。

〔SEQ 8***,***〕 8：ムジョウケンジャンプ

目的のSTEP番号へジャンプします。

〔SEQ 9***,***〕 9：ジョウケンCALL JMP

〔SEQ 917〕 汎用I/O入力 (IN0～14) がONのときに目的のSTEP番号へジャンプし、リターン文〔SEQ917〕まで実行すると、ジャンプ元の次のSTEPへ戻ります。

〔SEQ 916〕 条件無しジャンプ〔SEQ916〕の場合は無条件で目的のSTEPへジャンプし、リターン文〔SEQ917〕まで実行すると、ジャンプ元の次のSTEPに戻ります。

注意：〔SEQ9***,***〕でジャンプする場合は、必ずジャンプ先STEP以降にリターン文〔SEQ917〕を設けてください。

④ PALET (パレット)

パレットに配されたワーク等、整列位置への順次移動 (パレタイジング)を行ないます。

パレットの設定はティーチングボックス、DTRB EditorのPRM設定画面から実行してください。

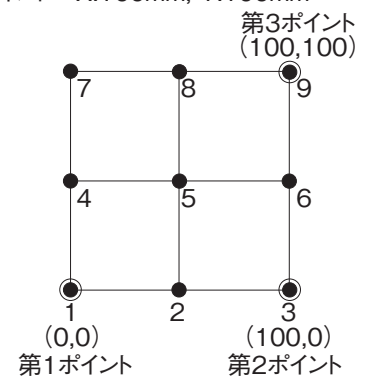
パレット設定方法

ティーチングボックスの場合 6-5-3 パラメータ設定より

- ・ X/Yジグパレットスウ
 - ・ パレット 1/2/3ポイント
- を選択し、各設定画面にて行ないます。

例) 分割数X:3分割、Y:3分割
(パレット点3×3=9点)

第1ポイント X:0mm, Y:0mm
第2ポイント X:100mm, Y:0mm
第3ポイント X:100mm, Y:100mm



パレット分割数の設定

パレット枚数20枚、それぞれX軸20列、Y軸20行まで設定できます。

- ・ X/Yジグパレットスウ
- ↓ 設定するパレットNo. (0～19) を設定。
パレットのX・Y分割数を設定。
(設定範囲：X・Yそれぞれ1～20)
↓
設定完了

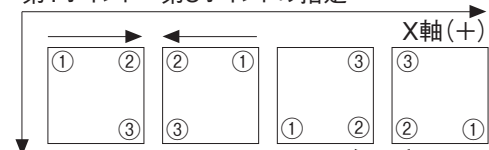
パレット座標の設定

パレットの隅3点のワーク位置を設定する事で、その間をX・Y分割数に等間隔に分割します。

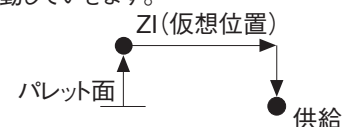
- ・ パレット 1/2/3ポイント
- ↓ パレット第一ポイントの設定
↓ パレット第二ポイントの設定
↓ パレット第三ポイントの設定
↓
設定完了

注意：縦パレタイジングも可能です。

第1ポイント～第3ポイントの指定



・パレタイジングは第1ポイントから第2ポイントへ向かって移動していきます。



プログラムコマンド説明

PALET * * *
↓
→パレット番号 (0~19)
下記で説明する機能を表す。

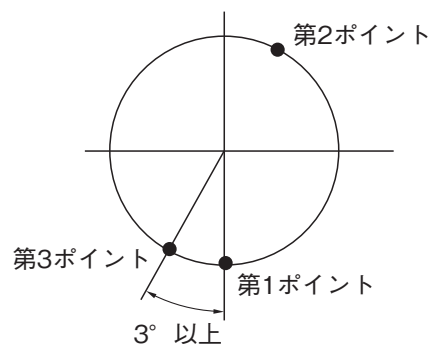
コマンド	〔内容〕
〔PALET 0 * *〕	0：パレットイドウ 指定したパレット番号の、パレットカウンタの値の位置へ移動します。 注意：パレット移動時にZ軸は、ZI (仮想位置) まで上昇します。
〔PALET 1 * *〕	1：カウンタアップシュツリョク このコマンドを実行しておくと、パレットカウンタの値がアップ（最後の値まで到達）した際にI/O出力のOUT13：パレットカウンタアップ信号が出力されます。 再びパレットカウンタアップ出力を利用するには、〔SEQ313〕コマンドにて信号をOFFしてください。
〔PALET 2 * *〕	2：パレットカウンタリセット 各パレット (0~19) のカウンタをリセットします。 パレタイジング作業を最初から行ないたい場合に使用します。 注意：パレタイジング中に非常停止したり本体電源をOFFして再度プログラムを実行すると、プログラムは先頭 (第1STEP) から実行しますが、パレットカウンタの値がリセットされず、前回停止した次のポイントからパレタイズ動作が開始します。 パレットカウンタの値をリセットするには、初期化の「CT：パレットカウンタ初期化」を実行するか、プログラム内で〔PALET 2 * *〕 コマンドを実行してください。 注意：・パレット位置およびパレット分割数を変更した場合、パレットカウンタはゼロにリセットされます。 ・パレットカウンタはパレット移動後、停止時にカウンタアップされます。

⑤ CIRCLE (サークル)

テーブルを円弧補間 (始点と終点を円弧で結ぶ) の軌跡で設定位置へ移動します。

CIRCLE 0 * *
→移動速度 (00~99%) を表す。(最大速度15mm/s)
ただし「00」と入力すると、100%設定となります。
注意：CIRCLEコマンドは1動作で2STEP使用します。

コマンド	〔内容〕
〔CIRCLE 0* *〕	3ポイントを入力し、テーブルがその3点を通る円弧の軌跡で移動します。 また、〔LINE100〕と〔LINE200〕の間に記述する事で、〔LINE000〕と組み合わせた連続補間移動も可能です。 注意：2次元補間動作となります。 注意：連続補間動作中でも、コマンドとコマンドの間は完全に滑らかには動作しません。



⑥ END（エンド）

プログラムの終了状態を設定します。

END*00



下記で説明する機能を表す。

コマンド	〔内容〕
〔END 000〕	0：ムジョウケンテイシ プログラムを終了します。 プログラムを再起動するには、非常停止→原点復帰→スタートの手順が必要となります。
〔END 100〕	1：1サイクルテイシ プログラムを終了します。 プログラムを再起動するには、スタートスイッチを押します。
〔END 200〕	2：クリカエシドウサ プログラムを繰り返し動作します。 END200検出後、STEP0へ戻ります。

セルマスターは、6グループ（1000ステップ）のプログラムを記録することができます。

本章では、ティーチングボックスを使用してセルマスターを制御する場合のプログラミング・パラメータ設定、初期化（プログラム・パラメータ・パレットカウント）、運転（原点復帰・自動運転・ステップ運転）、モニタ（現在値位置表示、現在プログラム/ステップ表示、エラー表示）、ヘルプ（エラー確認・バージョン確認・I/Oの強制出力）について解説します。

6-1 概要









1. プログラムの編集で、プログラムの新規作成や変更をすることができます。
2. パラメータの設定で、各パラメータ（PRM1～PRM42まで）を変更することができます。（パラメーター一覧詳細は第8章参照）
また、パレットパラメータ設定も変更することができます。
3. 初期化設定では、プログラム 6種類（グループ）の初期化、パラメータの初期化、パレットカウンタの初期化ができます。
4. 運転機能として、原点復帰、自動運転、ステップ運転を行なうことができます。ステップ運転では作成したプログラムをステップごとに動作できますので、プログラムの確認用にご使用してください。
モニタとして、運転中の現在位置表示、現在プログラム・ステップ表示、また、エラー表示を見ることができます。
5. ヘルプ機能として、エラー履歴（現在最新のエラーを表示）、バージョン確認（セルマスター本体・ティーチングボックス）、I/OのDO強制出力を行なうことができます。

表1 機能一覧表

機能			解説
項目 1	項目 2	項目 3	
機能設定の前に			6-5-1
設定 (EDI)	プログラムの編集 (PGM)		6-5-2
		変更 / 新規 (CHG)	
		STEP 挿入 (INS)	
		STEP 削除 (DL)	
	パラメータ設定 (PRM)		6-5-3
		PRM1 ~ 42・パレット分割 (PRM) パレット位置	
		オフセット (OFF)	
		仮想原点 (ZI)	
	初期化 (IN)		6-5-4
		プログラム (PGM)	
		パラメータ (PRM)	
		パレットカウント (CT)	
運転 (MOV)	原点復帰 (ORG)		6-5-5
	オペレート (OPR)		6-5-6
		自動運転 (AUTO)	
		ステップ運転 (STEP)	
	モニタ (MO)		6-5-7
		現在位置表示	
ヘルプ (HE)	エラー履歴 (ERR)		6-5-8
	バージョン確認 (VER)		6-5-9
		メインマイコンバージョン (MAI)	
		サブマイコンバージョン (SUB)	
		ティーチングボックスバージョン (TB)	
	DO 強制出力 (DO)		6-5-10

6-2 仕様

表 2 ティーチングボックス仕様

項目 \ 形式		DTRBP-TB
電源	電源電圧	セルマスター本体より供給 DC12V
	消費電流	50mA MAX
表示	設定表示	LCD 16 文字× 2 行
	電源表示	電源投入時 LED 点灯 (内部 5V)
設定方法		キー操作  :UP  :DOWN  :LEFT  :RIGHT  :ENTER  :ESCAPE  :SHIFT  :MOTOR STOP
通信方法		RS232C 準拠
一般	使用温度	0 ～ 40℃
	使用湿度	35 ～ 80% RH (結露なき事)
	保存温度	－ 10 ～ 65℃
	ノイズ耐性	IEC61000-4-4 電源ライン・通信ライン 1KV (レベル 2)
	質量	200g
適用コントローラ		セルマスター：DTRB

・ 配線仕様

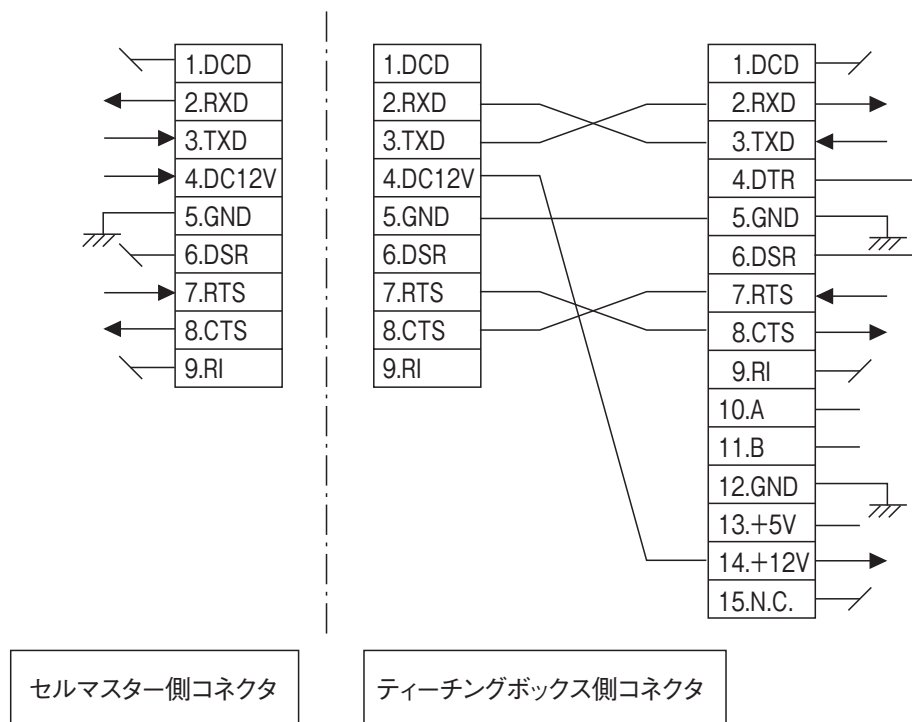


図 1 配線仕様

・ 通信パラメータ

伝送速度	19200 bps
データビット長	8 ビット
ストップビット長	1 ビット
パリティチェック	あり
パリティ指定	奇数パリティ (ODD)
制御方式 (パラメータ)	XON/XOFF ソフトウェア制御方式 (有効)
通信方式	全二重
同期方式	調歩同期方式
リターンキー送信処理	CR コード
CR コード受信処理	CR・LF 受信時 復帰 + 改行 CR 受信 復帰

6-3 キー配列と機能

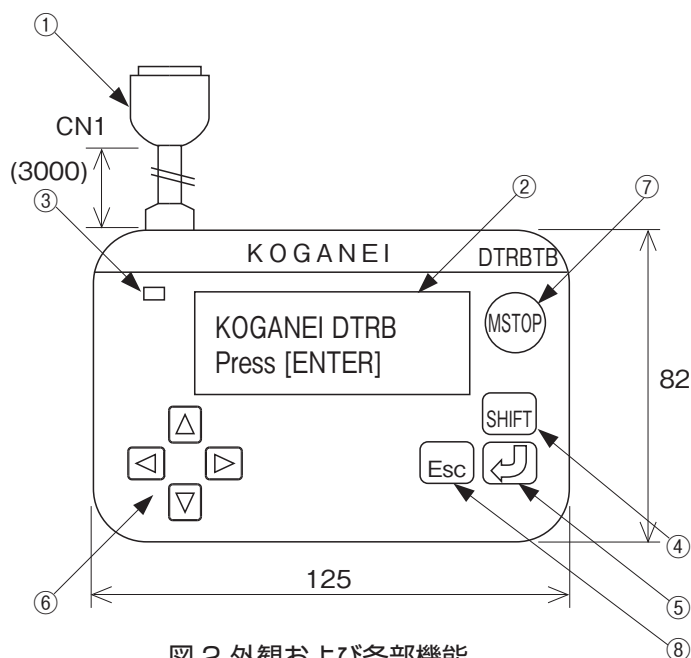


図 2 外観および各部機能

① RS232C ケーブル (CN1)

- ・セルマスターの①RS232C コネクタに接続します。

② 液晶 (LCD) 表示部：16 文字 2 行

- ・この画面にデータが表示されます。

③ 電源 LED 表示

- ・電源供給時、LED が点灯します。

④ シフト／⑤ エンター／⑥ ジョグ (UP・DOWN・LEFT・RIGHT) ／⑦ モータストップ／

⑧ エスケープキー

- ・液晶画面に表示されたデータの“シフト” / “決定” / “カーソル移動・数字変更” / “モータストップ” / “リターン” に使用します。

注意 1：I/O・操作ボックスからスタートさせた場合は、ティーチングボックスからのモータストップや一時停止ができません。ティーチングボックスでモータストップや一時停止を行ないたい場合は、画面をモニターモードにしてください。その他の画面では、モータストップや一時停止はできません。ティーチングボックスからスタートさせた場合は、その画面でモータストップや一時停止はできます。

2：ティーチングボックスの SHIFT ボタンは、ティーチング時の速度切替え、一時停止時に使用します。

SHIFT キーを押すことでティーチ速度が LOW ⇄ HI ⇄ STEP と切替わります。

LOW：パラメータ28, 30, 32, 34で設定された速度で移動。

HI：パラメータ29, 31, 33, 35で設定された速度で移動。

STEP：パラメータ28, 30, 32, 34で設定された速度と、パラメータ36～39で設定された移動量で移動。

6-4 操作の基本

6-4-1 セルマスターとの接続

- セルマスターの RS232C コネクタとティーチングボックスの RS232C ケーブル (CN1) を接続します。(その他、セルマスターの電源ケーブル、モータケーブル、I/O ケーブル、操作ボックスを接続する)

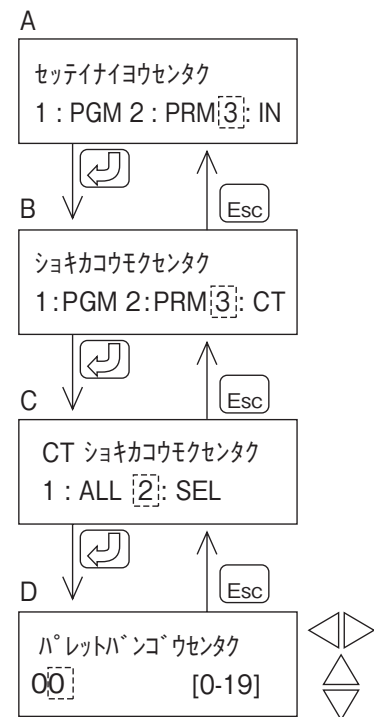
6-4-2 電源供給

- 次にセルマスターに電源 (DC24V) を供給してください。
(セルマスター本体より、ティーチングボックスに DC12V が供給される)
- ティーチングボックスの Power LED (図 2 ③) が点灯すれば正常に電源が供給されています。

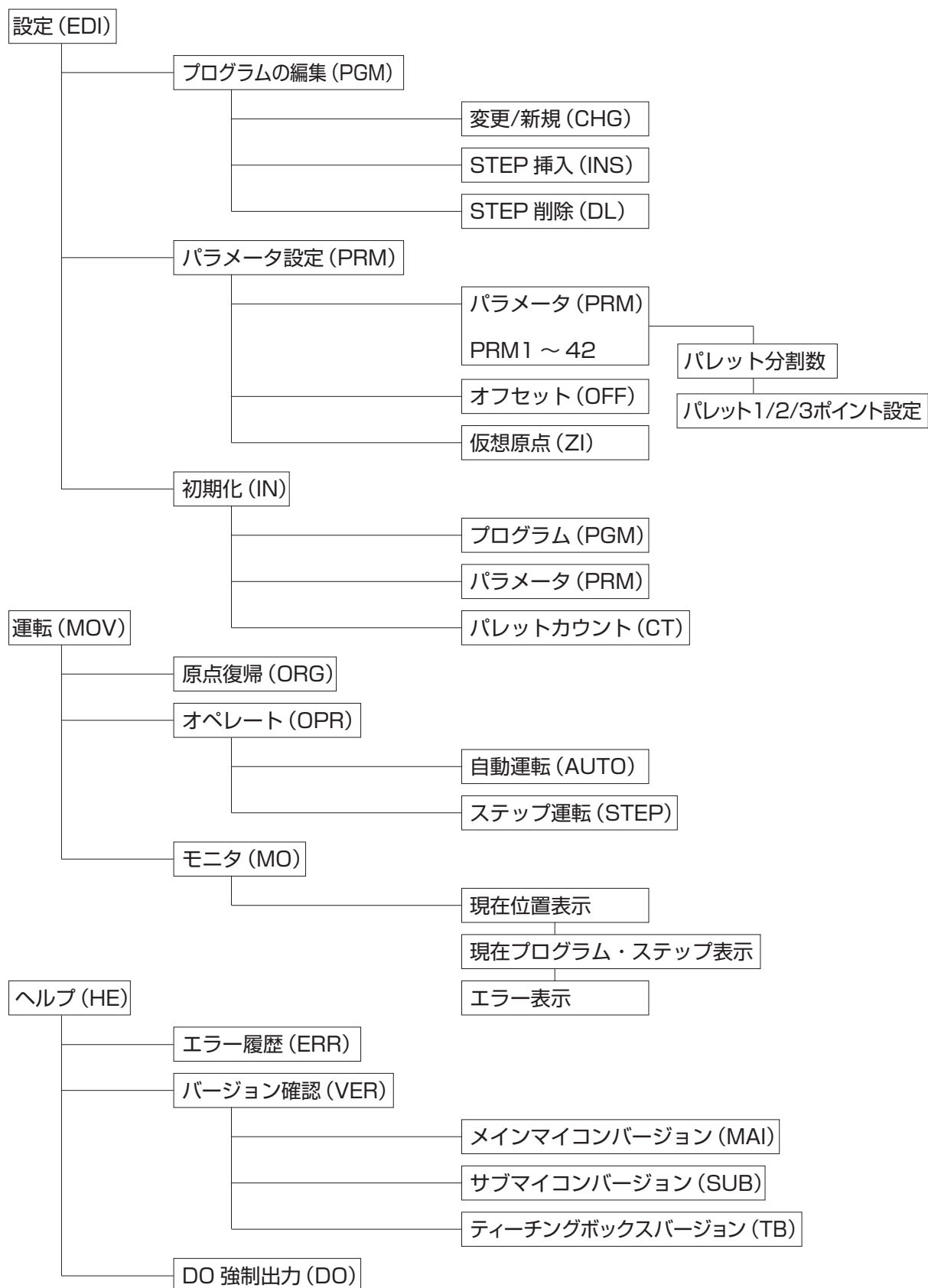
6-4-3 ティーチングボックスによる操作

① キー操作の基本

- 表示画面の 2 行目にそのとき選択できるモードが表示されます。
A の例ですと、選択できるモードは、
1:PGM 2:PRM 3:IN
の 3 種類です。◀▶ キーにてモードを選択します。選択された番号が点滅します。
- A 画面よりエンターキー (↵) を押していくと階層が深くなっていきます。
一つ手前の階層に戻る場合はエスケープキー (Esc) を押してください。
- D 画面では数字を入力します。
◀▶ キーで桁を選択します。選択された桁が点滅します。
▲▼ キーで数字の UP/DOWN をします。



② メニュー階層



6-5 機能設定方法

6-5-1 機能設定の前に

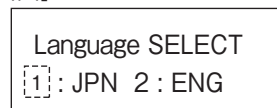
電源を立ち上げると、[言語選択画面]が表示されます。

機能設定を行なう前に、ティーチングボックスのLCD表示を日本語にするか英語にするか決定します。

1 : JPN(日本語) 2 : ENG(英語)

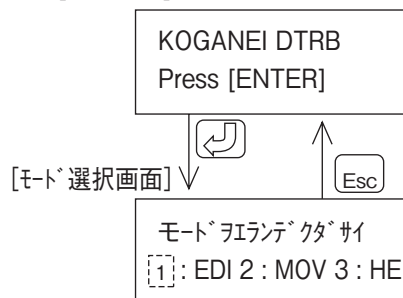
LEFT/RIGHT キーにて選択し、エンターキーを押してください。

[言語選択画面]



次に[初期画面]が表示されます。初期画面にてエンターキーを押すと、モード選択画面へ移行します。

[初期画面]



これ以降は、各設定項目を参照して設定を行なってください。

1 : EDI は、プログラムの編集・パラメータ設定・初期化を行ないます。

(プログラム編集集中のティーチング入力または直接入力の設定方法については、次ページ (P.44, P.45) にて、詳細に記載します)

2 : MOV は、原点復帰・運転・モニターを行ないます。

3 : HE は、エラー履歴確認・バージョン確認・DO 強制出力を行ないます。

注意：画面が [WAIT] 表示のままや、表記が切り替わらない場合は、セルマスター本体との通信ができていません。ENTER と ESC を同時に押してください。言語選択画面に戻ります。セルマスター本体との通信を確認してから再度、設定をしてください。

・ティーチングボックスによるステップデータ入力方法概要 (POINT、LINE、CIRCLE及びパレットポイント1/2/3)

例) 直接入力によるPOINT設定

位置データの数値を直接入力します。運転時は、入力された数値データの位置に移動します。

・6-5-2プログラムの編集: “新規作成・変更”方法より、POINTを選択する。
(詳細は、P.47参照)
動作選択画面より、0:XY=>ZイトゥをUP/DOWNキーにより選択し、
エンターキーを押す。

・速度設定画面により、UP/DOWN/LEFT/RIGHTキーにて、100%に設定し、エンターキーを押す。

・ポイント入力法画面により、LEFT/RIGHTキーにて2:INPUTを選択し、
エンターキーを押す。

・STEPセンタ画面で、選択されたステップ内容により、現在、入力されている位置データが表示されます。エンターキーを押してください。
(元のステップデータがPOINT・LINEでPOINT・LINEを変更する場合は、現在の位置データが表示されます。また、ステップデータがCIRCLEでPOINT・LINEを変更する場合は、XYZRは“0.00”と表示されます。元のステップデータがない場合、“ERR”と表示されますが、エンターを押して、次の階層へ進んでください)

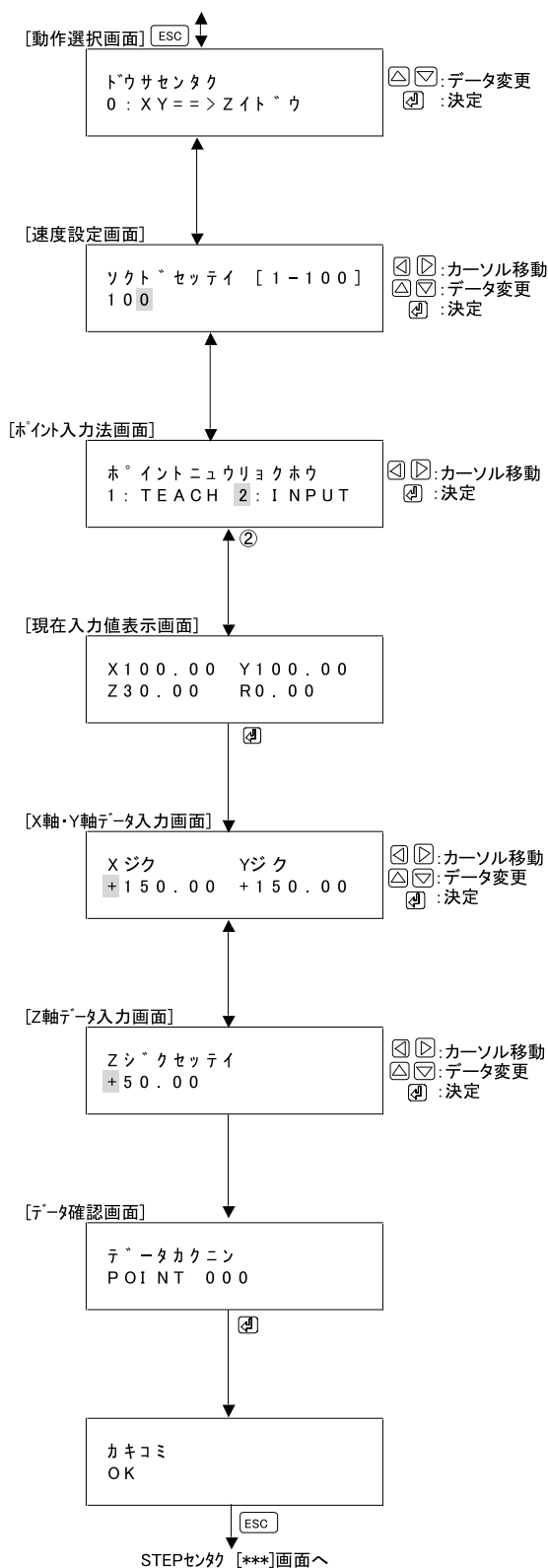
・データ入力画面により、UP/DOWN/LEFT/RIGHTキーにて、X軸・Y軸の位置データを入力してください。入力後、エンターキーを押す。

・データ入力画面により、UP/DOWN/LEFT/RIGHTキーにて、Z軸の位置データを入力してください。入力後、エンターキーを押す。

・データ確認画面にて、確認後、エンターキーを押してください。
コントローラに書き込みを行ないます。

・書き込みが正常に行われた場合、画面に“OK”が表示されます。
エスケープキーにて、上の階層に戻ってください。
エラーが表示された場合は、書き込みされておりません。エスケープキーにて
戻り、再度、設定してください。

・上記の設定では、選択されたステップに
コマンド : POINT
動作コマンド: 0 (XY=>Zイトゥ)
速度 : 100%
X軸位置 : 150.00mm
Y軸位置 : 150.00mm
Z軸位置 : 50.00mm
R軸位置 : 0.00mm
が設定されました。



例) ティーチングによるPOINT設定

ティーチングボックスのUP/DOWN/LEFT/RIGHTキーにより軸を動かし、その位置を位置データとし、コントローラへ取り込みます。
運転時は、ティーチングされた位置に移動します。

・6-5-2プログラムの編集: “新規作成・変更”方法より、POINTを選択する。
(詳細は、P.47参照)
動作選択画面より、0:XY=>ZイトウをUP/DOWNキーにより選択し、
エンターキーを押す。

・速度設定画面により、UP/DOWN/LEFT/RIGHTキーにて、100%に設定し、
エンターキーを押す。

・ポイント入力法画面により、LEFT/RIGHTキーにて1:TEACHを選択し、
エンターキーを押す。

・原点未了の場合は、原点復帰選択画面へ進みます。
すでに、原点復帰を完了している場合は、GO移動選択画面
へ進みます。

・原点復帰を行なう場合は、LEFT/RIGHTキーにて、1:YESを選択
してください。
2:NOを選択した場合は、ポイント入力法画面へ戻ります。

・GO移動選択画面により、LEFT/RIGHTキーにて、1:YESを選択
した場合は、上の階層で選択したステップデータの位置へ移動し
ます。
2:NOを選択した場合は、移動せずにX軸・Y軸ティーチング画面へ
進みます。

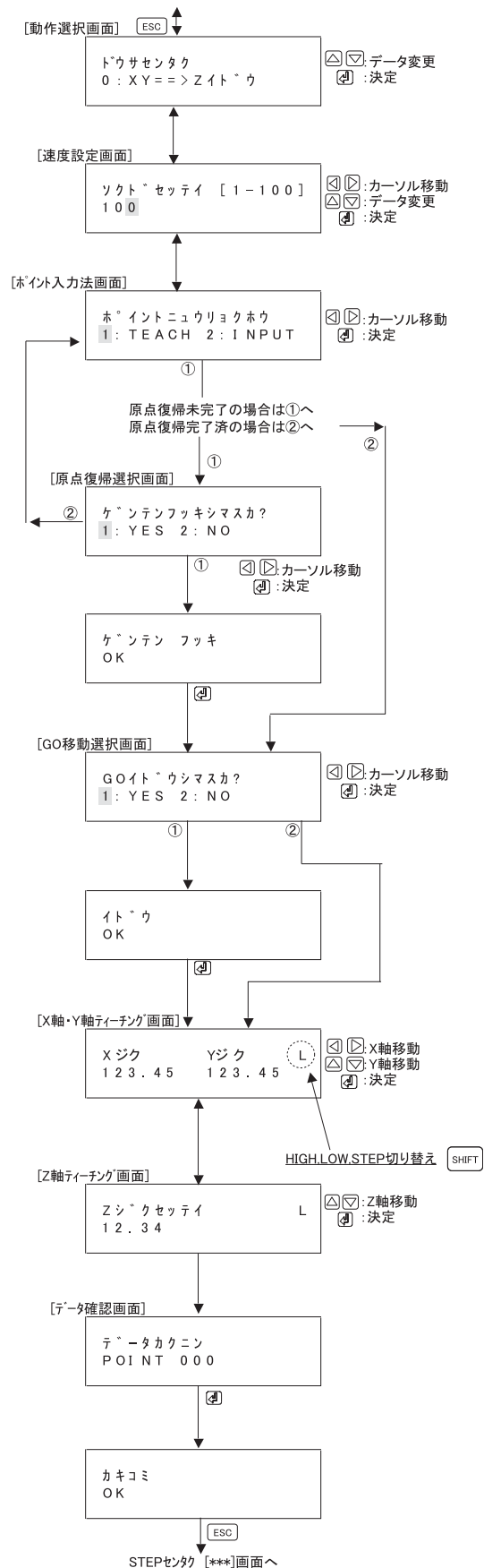
・X軸・Y軸ティーチング画面により、X軸を動かす場合はLEFT/RIGHTキー
を押してください。Y軸を動かす場合はUP/DOWNを押してください。
ソフトキーを押すと画面中の“L”が“L”->“H”->“S”と変わります。
L:低速移動(キーを押している間、軸は低速移動を行ないます)
H:高速移動(キーを押している間、軸は高速移動を行ないます)
S:ステップ移動(パラメータ36・37で設定されている移動量で移動します)

・Z軸ティーチング画面により、Z軸を動かす場合はUP/DOWNを押してください。
ソフトキーを押すと画面中の“L”が“L”->“H”->“S”と変わります。
L:低速移動(キーを押している間、軸は低速移動を行ないます)
H:高速移動(キーを押している間、軸は高速移動を行ないます)
S:ステップ移動(パラメータ38で設定されている移動量で移動します)

・データ確認画面にて、確認後、エンターキーを押してください。
コントローラに書き込みを行ないます。

・書き込みが正常に行われた場合、画面に“OK”が表示されます。
エスケープキーにて、上の階層に戻ってください。
エラーが表示された場合は、書き込みされておりません。エスケープキーにて
戻り、再度、設定してください。

・上記の設定では、選択されたステップに
コマンド : POINT
動作コマンド: 0 (XY=>Zイトウ)
速度 : 100%
X軸位置 : 123.45mm
Y軸位置 : 123.45mm
Z軸位置 : 12.34mm
R軸位置 : 0.00mm
が設定されました。



6-5-2 プログラムの編集

・言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするか選択する。

・初期画面にて、エンターキーを押し、モード選択画面へ。

・モード選択画面にて、1:EDIを選択し、エンターキーを押す。

・設定内容選択画面にて、1:PGMを選択し、エンターキーを押す。

・現在のプログラムNo.が表示されます。

注意：ロータリスイッチを変更した場合、一度原点復帰しないと有効になりませんのでご注意ください。ここに表示されているプログラムNo.は、変更されていますが、原点復帰をしないと、コントローラには有効になっていません。

・1：CHGは、プログラムを新規に作成する場合、及びプログラムを変更する場合に選択します。選択後、エンターキーを押してください。

プログラムの編集：“新規作成・

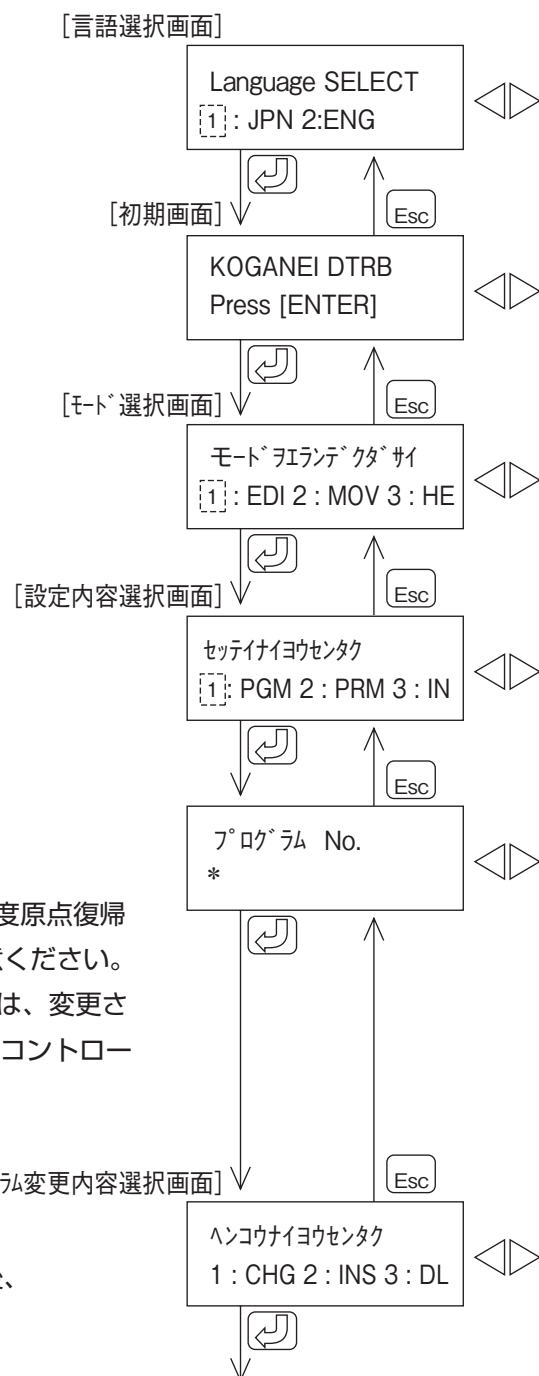
変更”方法へ 47ページへ

2：INSは、作成したプログラムの途中に1行ステップを挿入したい場合に選択します。選択後、エンターキーを押してください。

プログラムの編集：“ステップ挿入”方法へ 55ページへ

3：DLは、作成したプログラムのステップ1行を削除したい場合に選択します。選択後、エンターキーを押してください。

プログラムの編集：“ステップ削除”方法へ 56ページへ



(1) プログラムの編集：“新規作成・変更” 方法

「プログラムを新規に作成する場合、及びプログラムを変更する場合」

- ・プログラム変更内容選択画面にて、
1:CHGを選択しエンターキーを押す。

- ・プログラミング画面にて、ステップナンバーをUP/DOWN/LEFT/RIGHTにて選択し、エンターキーを押す。
2行目には、現在のステップデータが表示される。ステップデータがない場合は、“57:ステップデータナシ”と表示される。

- ・コマンド選択画面にて、コマンド(PPOINT,LINE,SEQ,PALET,CIRCLE,END)をUP/DOWNキーで選択する。

[プログラム変更内容選択画面]

ハンコウナイヨウセンタク
[1]: CHG 2: INS 3: DL

[プログラミング画面]

STEP センタク [***]
S=*** **

桁移動



データ変更

[コマンド選択画面]

コマンド センタク
[POINT]



データ変更

[POINT] の場合、各軸移動内容を設定します。

ポイント設定：①POINT(ポイント)へ 48ページへ

[LINE] の場合、直線補間移動（3次元補間）及び連続補間移動（2次元補間）内容を設定します。

ポイント設定：②LINE(ライン)へ 49ページへ

[SEQ] の場合、入力、出力、タイマー時間、条件ジャンプ、無条件ジャンプ、条件コール、無条件コールを設定します。

ポイント設定：③SEQ(シーケンシャル)へ 50ページへ

[PALET] の場合、パレタイジング及びパレットカウント出力を実行します。

ポイント設定：④PALET(パレット)へ 51ページへ

[CIRCLE] の場合、円弧補間移動内容を設定します。

ポイント設定：⑤CIRCLE(サークル)へ 53ページへ

[END] の場合、プログラムの終了方法を設定します。

ポイント設定：⑥END(エンド)へ 54ページへ

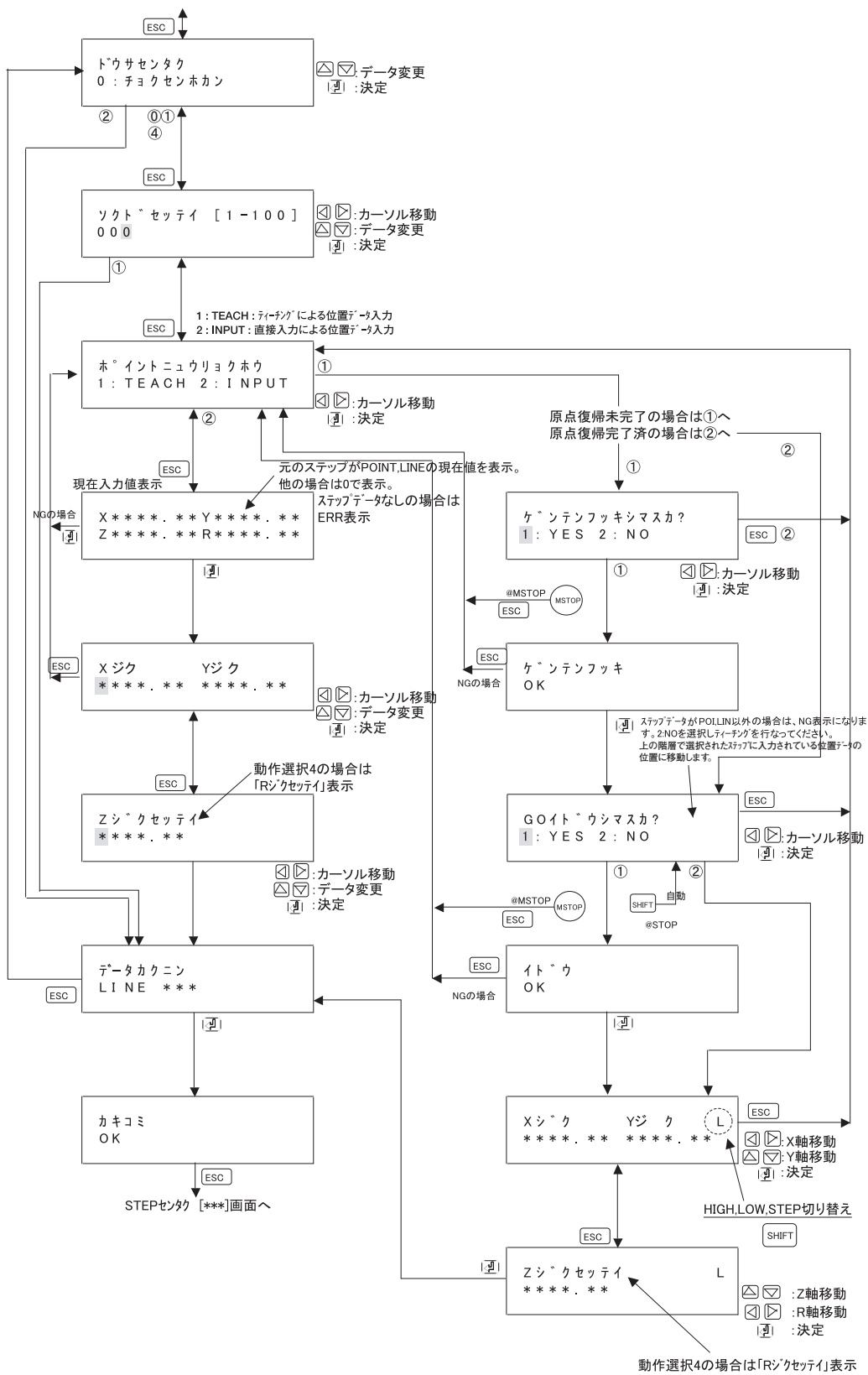
② [LINE入力方法]

0: チョクセンホカン

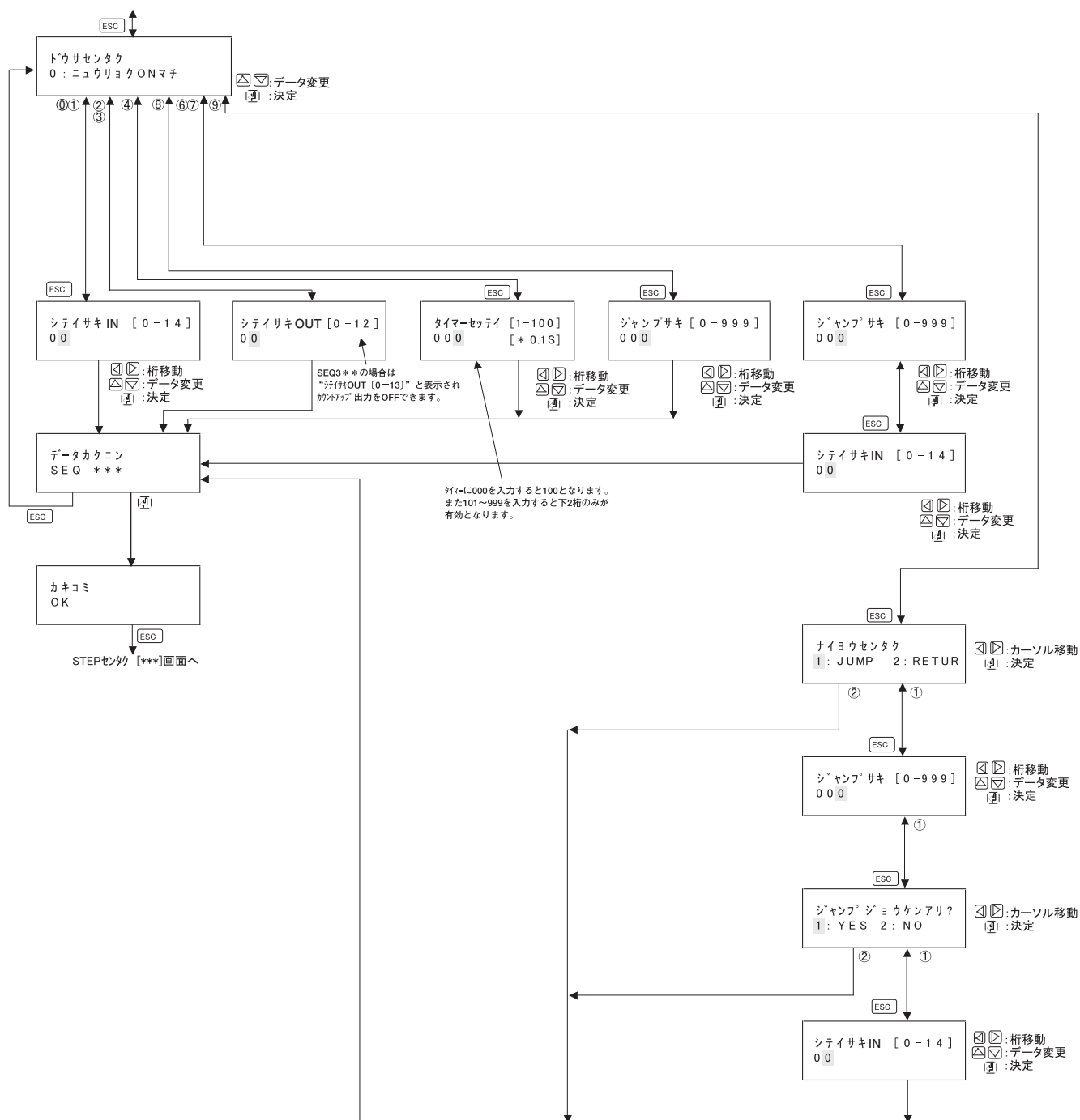
1: レンゾクホカンカイシ

2: レンゾクホカンEND

4：Rジクチョコセンホカン（特注品のみで使用が可能です）

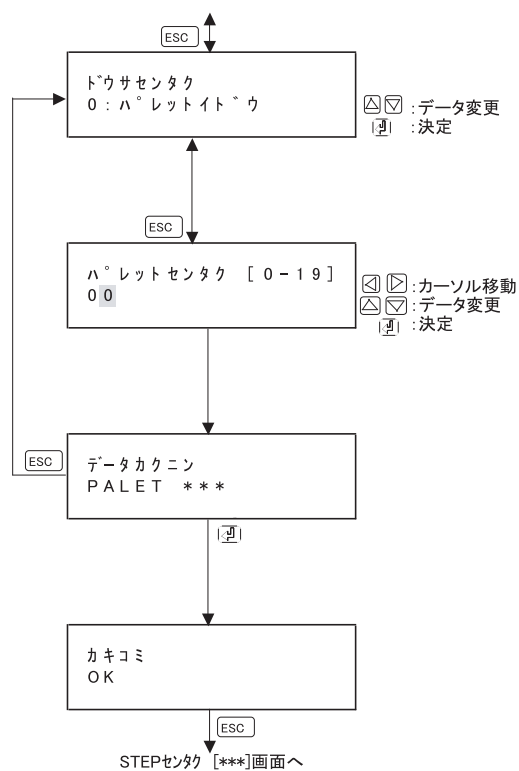


- | | |
|----------------|------------------|
| 0: ニュウリョクONマチ | 6: ジョウケンJMP(ON) |
| 1: ニュウリョクOFFマチ | 7: ジョウケンJMP(OFF) |
| 2: シュツリョクON | 8: ムジョウケンジャンプ |
| 3: シュツリョクOFF | 9: ジョウケンCALL JMP |
| 4: タイマー | |



④ [PALET入力方法]

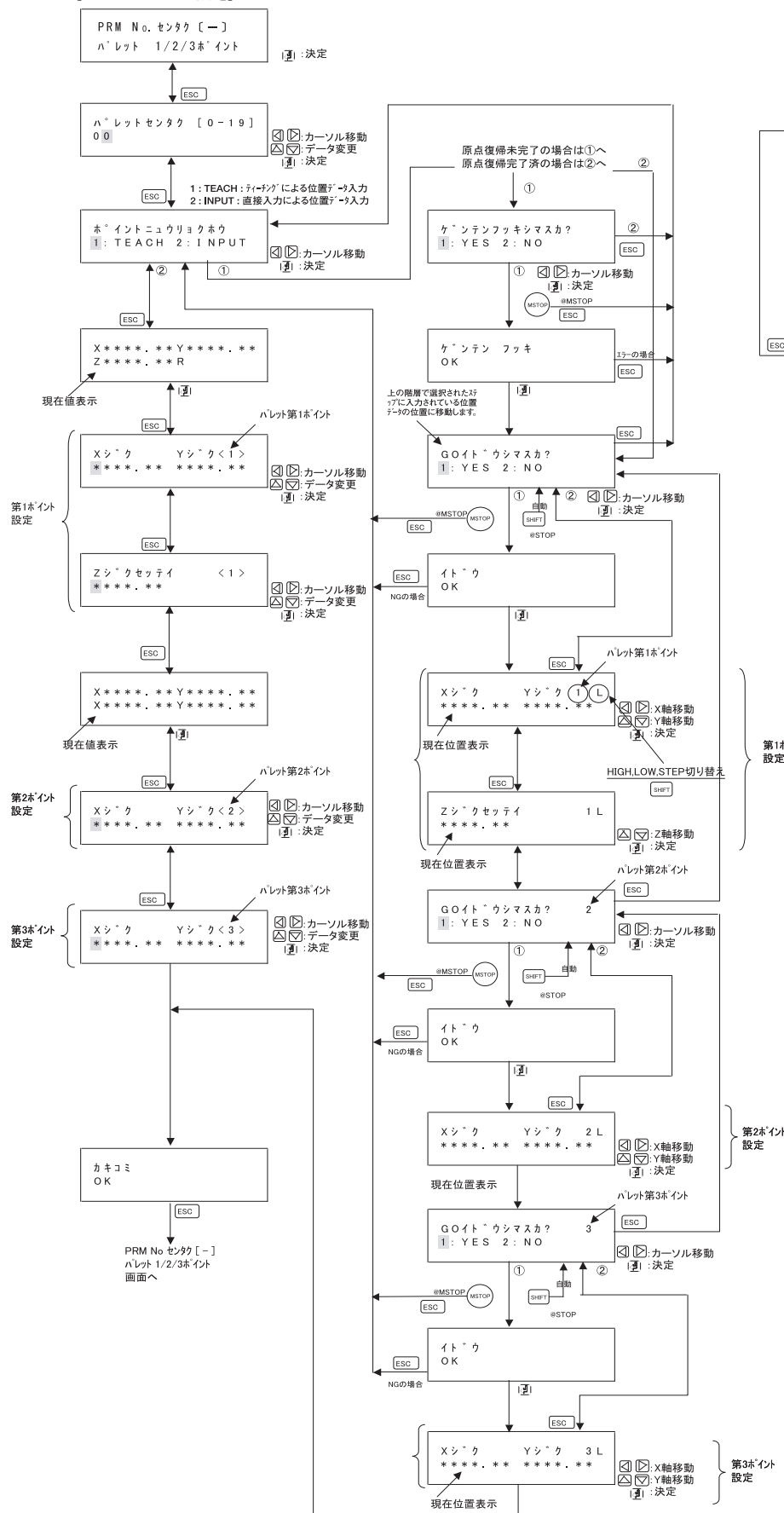
- 0 : パレットイドウ
 1 : カウントアップシュツリョク
 2 : パレットカウントリセット



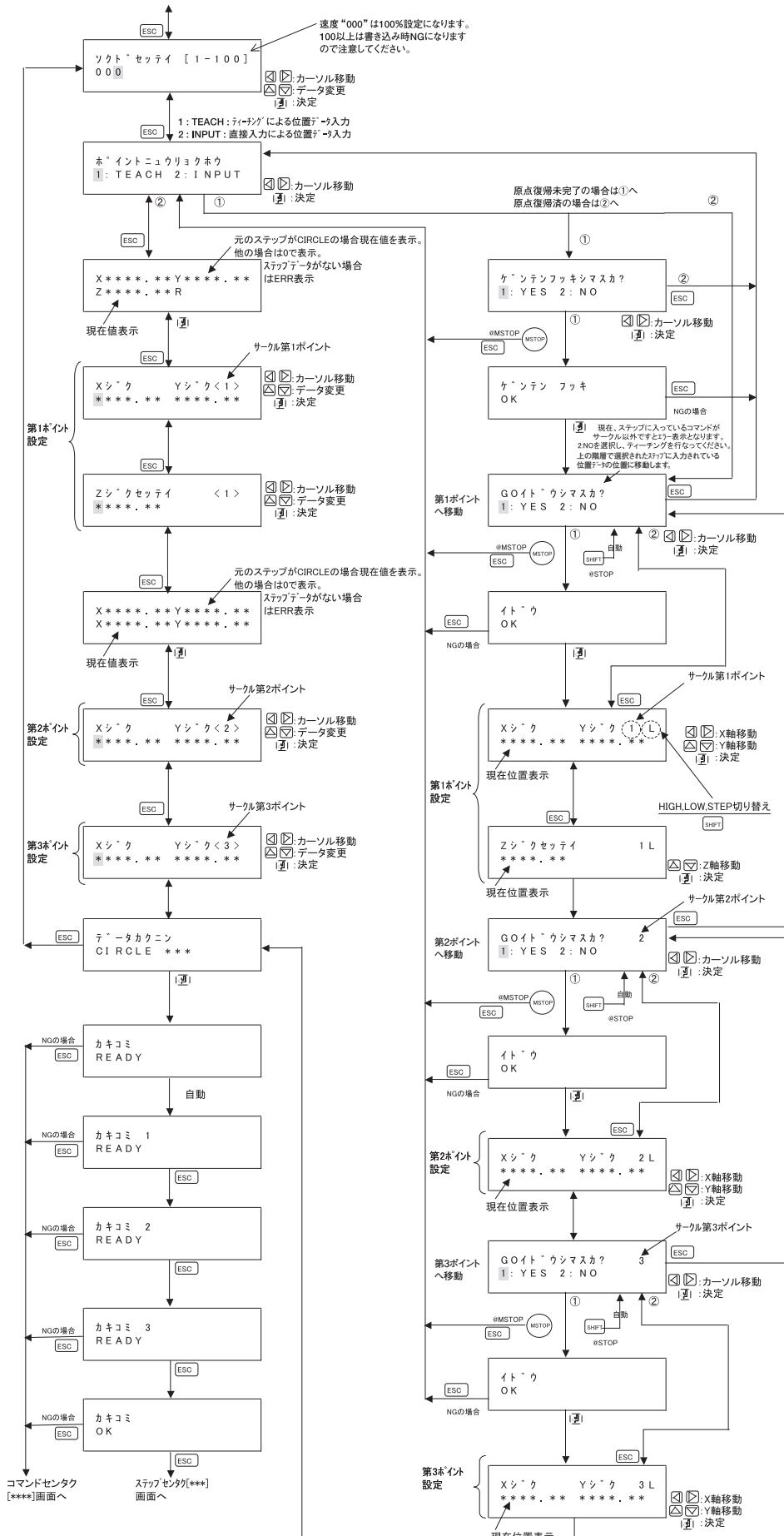
[PALETパラメータ設定]

パラメータ設定から [パレット1/2/3ポイント] および [X/Yジグパレットスウ] を選択してください。

[パレットポイントの設定]

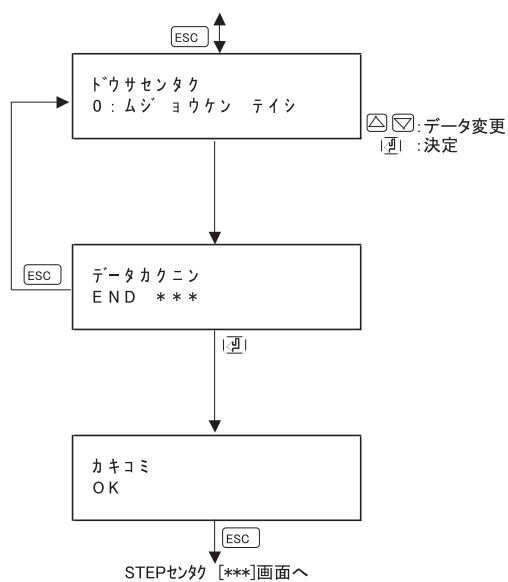


⑤ [CIRCLE入力方法]



⑥ [END入力方法]

0 : ムジョウケンテイシ
 1 : 1サイクルテイシ
 2 : クリカエシドウサ



(2) プログラムの編集：“ステップ挿入” 方法

「作成したプログラムの途中に1行ステップを挿入したい場合」

- ・プログラム変更内容選択画面にて、2:INSを選択しエンターキーを押す。

- ・プログラミング画面にて、挿入したいステップをUP/DOWN/LEFT/RIGHTにて選択し、エンターキーを押す。

- ・ステップ挿入画面にて、
1:YESを選択すると挿入を開始します。
2:NOを選択した場合は、プログラミング画面に戻ります。

- ・挿入したいコマンドを選択しエンターキーを押します。

- ・2行目が“[WAIT]” のとき、ティーチングボックスから、@SINSコマンドを送信しています（選択したステップ行とそれ以降の行が1行ずつずれます）。CIRCLEの場合は2回送信し2行分挿入します。

- ・プログラムの編集：“新規作成・変更” 方法を参照して、ステップの設定を行なってください。
プログラムの編集：“新規作成・変更” 中にエスケープキーでコマンド選択画面に戻った場合は、ティーチングボックスから@SDELを送信し、1行削除して元のプログラムに戻します。CIRCLEの場合は2回送信し2行分削除します。

[プログラム変更内容選択画面]

ハンコウナイヨウセンタク
1 : CHG[2] : INS 3 : DL

[プログラミング画面]

STEP センタク [***]
S=*** **

データ変更

桁移動

[ステップ挿入画面]

ソウニュウシマスカ?
[1] : YES 2 : NO

桁移動

[コマンド選択画面]

コマンド センタク
[POINT]

データ変更

コマンド センタク
OK

ステップの設定
POINT
LINE
SEQ
PALET
CIRCLE
END

カキコミ
OK

[プログラミング画面]へ

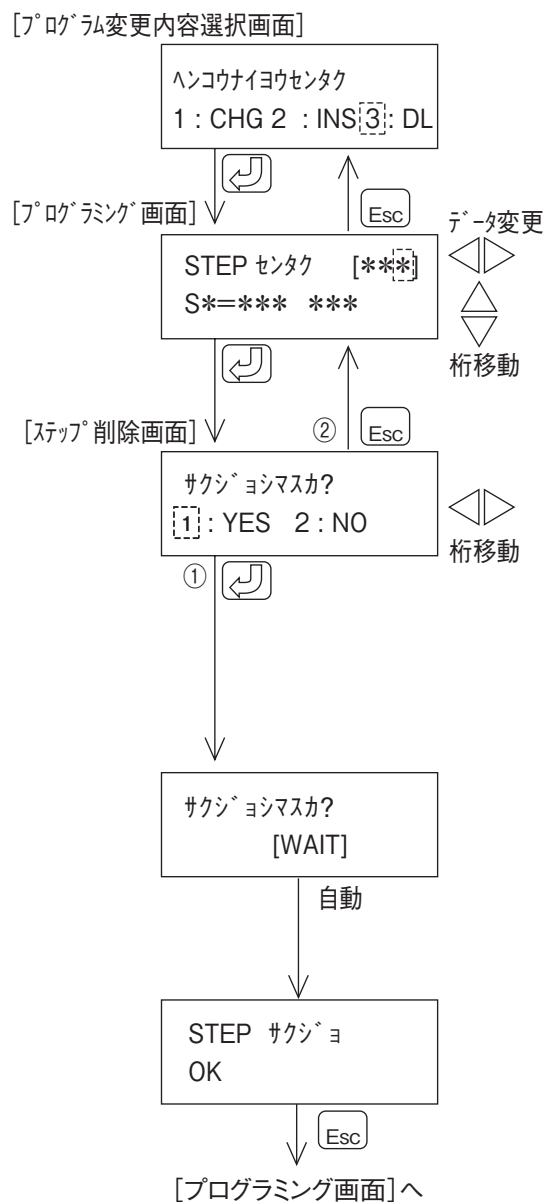
- ・カキコミ画面にて、“OK” が返信されれば、正常に設定されます。
エラーの場合は、@SDELを実行し、空白にしたステップを削除し、元のプログラムに戻します。エラー表示が出た場合は正常に設定されていません。
再度、設定をしておいてください。

注意：CIRCLEの2行目のステップに挿入しますとデータエラーとなります。

(3) プログラムの編集：“ステップ削除” 方法

「作成したプログラムのステップ1行を削除したい場合」

- ・プログラム変更内容選択画面にて、3:DLを選択しエンターキーを押す。
- ・プログラミング画面にて、削除したいステップをUP/DOWN/LEFT/RIGHTにて選択し、エンターキーを押す。
- ・ステップ削除画面にて、
1:YESを選択すると削除を開始します。（選択したステップ行とそれ以降の行が1行ずつずれます）
2:NOを選択した場合は、プログラミング画面に戻ります。
- ・2行目が“[WAIT]”のとき、ティーチングボックスから、@SDELコマンドを送信しています。
- ・右画面にて、“OK”が返信されれば、正常に設定されます。
エラー表示が出た場合は正常に設定されていません。再度、設定をなおしてください。



注意：CIRCLEを削除すると2行のステップが削除されます。

6-5-3 パラメータ設定

- ・言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするか選択する。

[言語選択画面]

Language SELECT
[1]: JPN 2: ENG

[初期画面]

- ・初期画面にて、エンターキーを押し、モード選択画面へ。

KOGANEI DTRB
Prees [ENTER]

[モード選択画面]

- ・モード選択画面にて、1:EDIを選択し、エンターキーを押す。

モードファンクタイ
[1]: EDI 2: MOV 3: HE

[設定内容選択画面]

- ・設定内容選択画面にて、2:PRMを選択し、エンターキーを押す。

セッタイヨウセンタク
1: PGM [2]: PRM 3: IN

[パラメータ設定画面]

- ・1:PRMは、パラメータ1～42、およびパレットパラメータを変更する場合に選択します。
選択後、エンターキーを押してください。(パラメータ詳細は第8章参照)

ハパラメータセンタク
1: PRM 2: OFF 3: ZI

パラメータ設定： “パラメータ変更” 方法へ 58ページへ

2:OFFは、現在入力してあるポイントデータ全てをオフセットする場合に選択します。ワーク位置を全体的にシフトして修正する場合に有効です。
選択後、エンターキーを押してください。

パラメータ設定： “オフセット設定” 方法へ 59ページへ

3:ZIは、仮想位置を設定したい場合に選択します。

通常、ワークを回避するために、原点復帰位置まで移動せず、ワークの当たらない程度の任意の位置で移動させるポイント（仮想位置）を設定することにより、タクトタイムの短縮につながります。

選択後、エンターキーを押してください。

パラメータ設定： “仮想位置設定” 方法へ 60ページへ

(1) パラメータ設定：“パラメータ変更” 方法

「パラメータ1からパラメータ42およびパレットパラメータを変更する場合」

- ・パラメータ設定画面にて
1:PRMを選択しエンターキーを押す。

[ハ°ラメータ設定画面]

ハ°ラメータセンタク
[1]: PRM 2 : OFF 3 : ZI

- ・UP/DOWNキーにて、変更
するパラメータを設定する。
パラメーター一覧は第8章参照。

[ハ°ラメータ変更画面]

PRM No. センタク[01]
ケンテンフツキシテイ

データ変更

パレットパラメータを変更する場合は、P.52を参照してください。

- ・選択したパラメータの現在の
値を表示します。

ケンハ°ラメータデータ
****.*

- ・LEFT/RIGHTキーにて、桁
を選択し、UP/DOWNキー
にて数値を変更します。
変更する値に設定したらエン
ターキーを押してください。

ハ°コク /0-3

入力可能範囲
桁移動
データ変更

- ・右画面にて、“OK” が返信され
れば、正常に設定されます。
エラー表示が出た場合は正常
に設定されていません。再度、
設定をなおしてください。

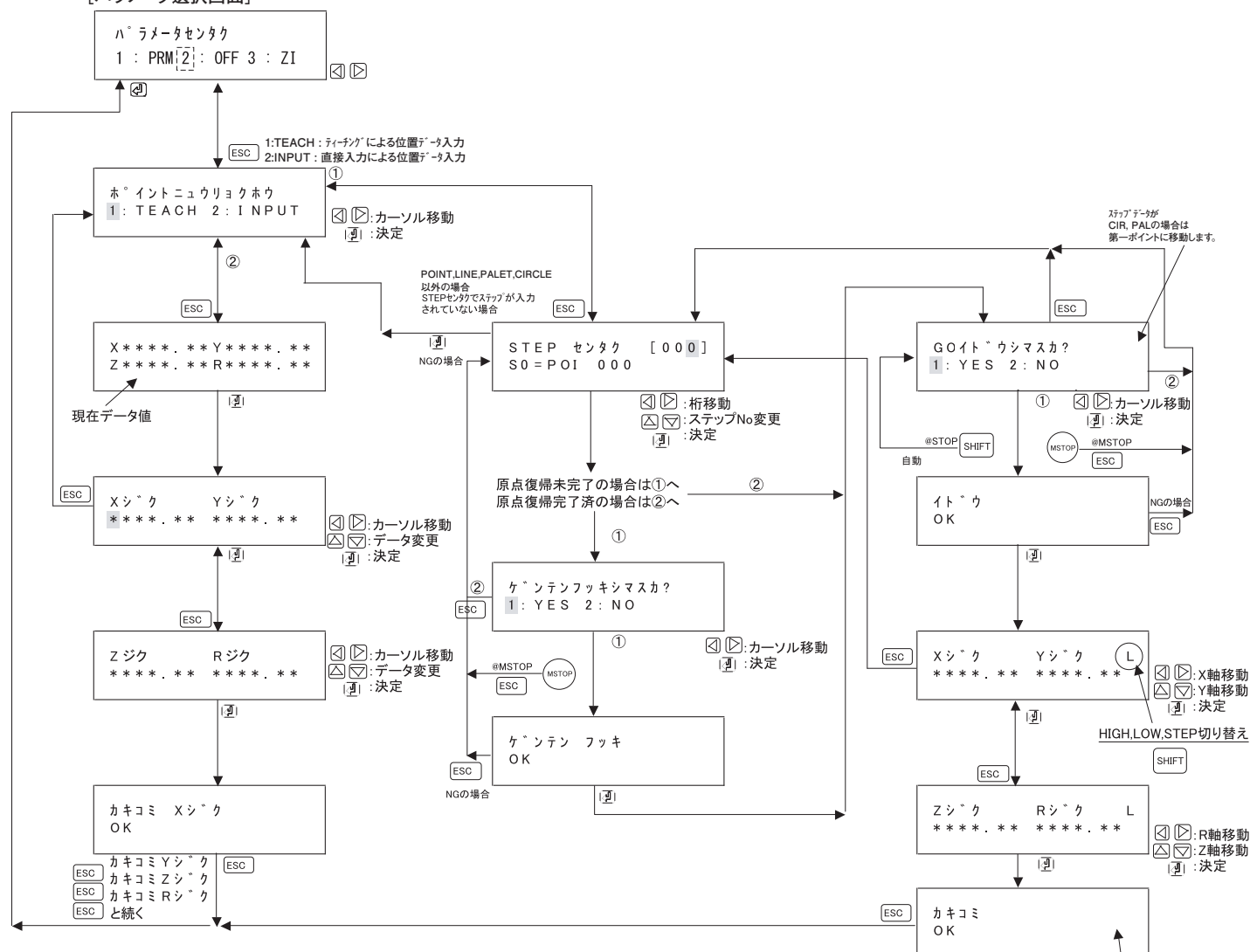
カキコミ
OK

[パラメータ変更画面]へ

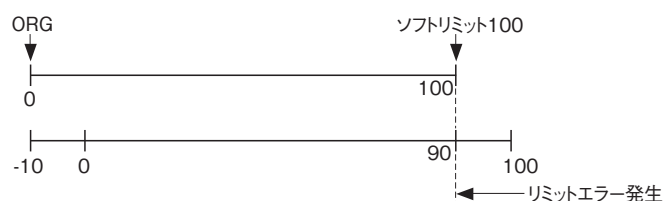
注意：入力可能外のデータを入れて書込みを行なうと書込み時にエラーとなります。正しいデータを入力し書込みを行なってください。

注意：ティーチング入力（1：TEACH）の場合は、選択したステップデータが POINT, LINE, PALET, CIRCLEでないと行なえません。PALET, CIRCLE の場合は、第1ポイントへGO移動します。

- 「パラメータ選択画面」



XYZR軸の内、1箇所でもNGの場合は
"NG"表示。再度、設定し直してください。

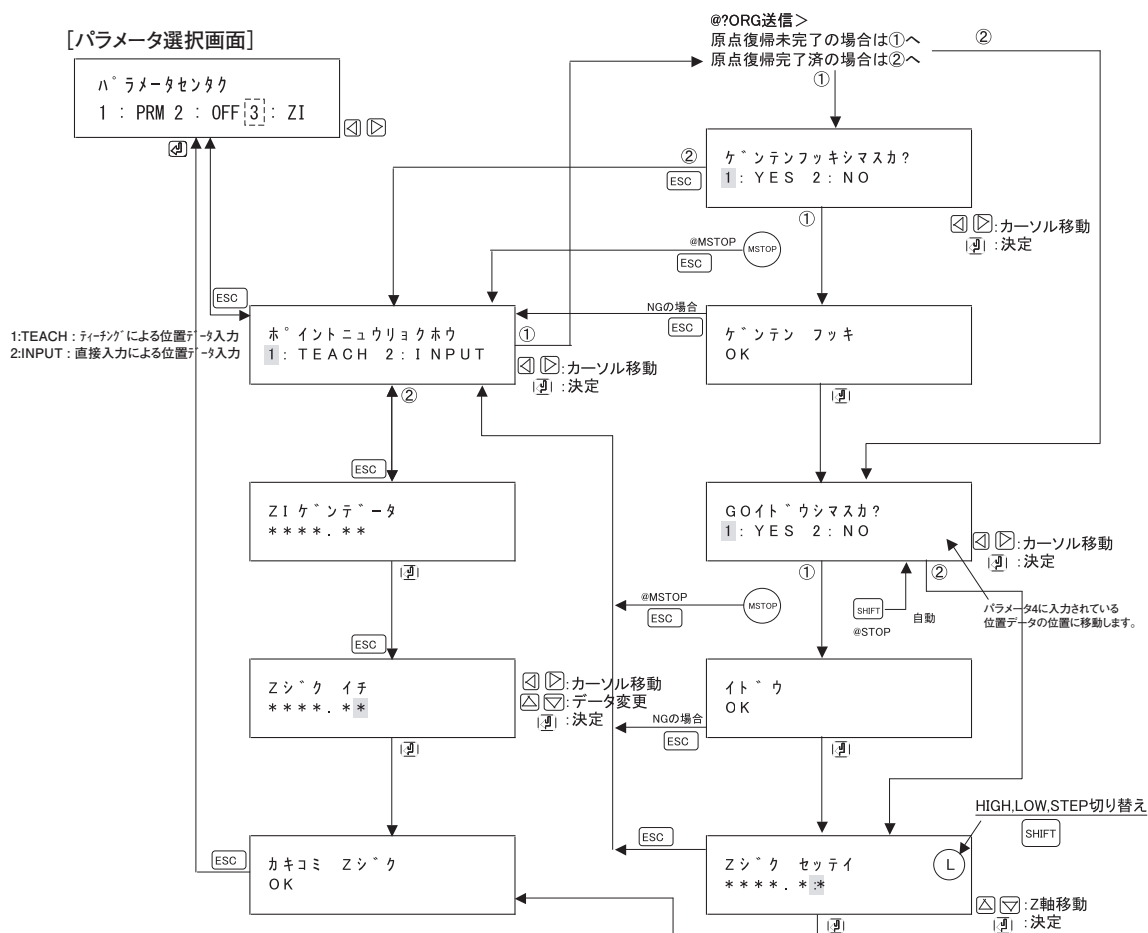


(3) パラメータ設定：“仮想位置設定” 方法

「仮想位置を設定したい場合」

通常、ワークを回避するために、原点復帰位置まで移動せず、ワークの当たらない任意の移動ポイント（仮想位置）を設定することにより、タクトタイムの短縮につながります。

- ・パラメータ選択画面にて、3:ZIを選択しエンターキーを押す。



6-5-4 初期化

- ・言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするかを選択する。

- ・初期画面にて、エンターキーを押し、モード選択画面へ。

- ・モード選択画面にて、1:EDIを選択し、エンターキーを押す。

- ・設定内容選択画面にて、3:INを選択し、エンターキーを押す。

1:PGMは、プログラムを初期化する場合に選択します。選択後、エンターキーを押してください。初期化するグループは本体のロータリスイッチにて選択されているグループを初期化します。

初期化：“プログラム初期化” 方法へ 62ページへ

2:PRMは、パラメータを初期化する場合に選択します。選択後、エンターキーを押してください。

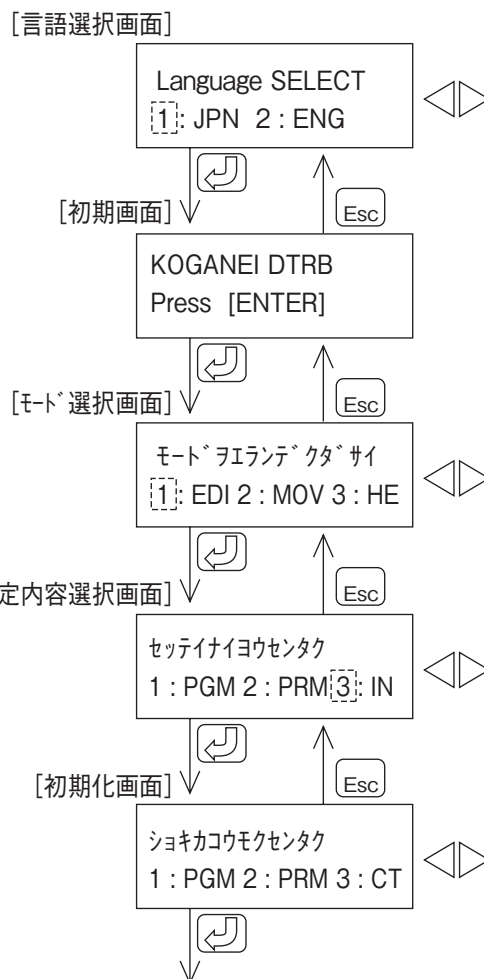
各本体ごと、ロボット番号が決まっています。

本体のロボット番号に合わせてパラメータの初期化を行なってください。

初期化：“パラメータの初期化” 方法へ 63ページへ

3:CTは、パレットカウントを初期化したい場合を選択します。選択後、エンターキーを押してください。

初期化：“パレットカウント初期化” 方法へ 64ページへ



(1) 初期化：“プログラム初期化” 方法

「プログラムを初期化する場合」

- ・ 初期化するグループは本体のロータリスイッチにて選択されているグループを初期化します。

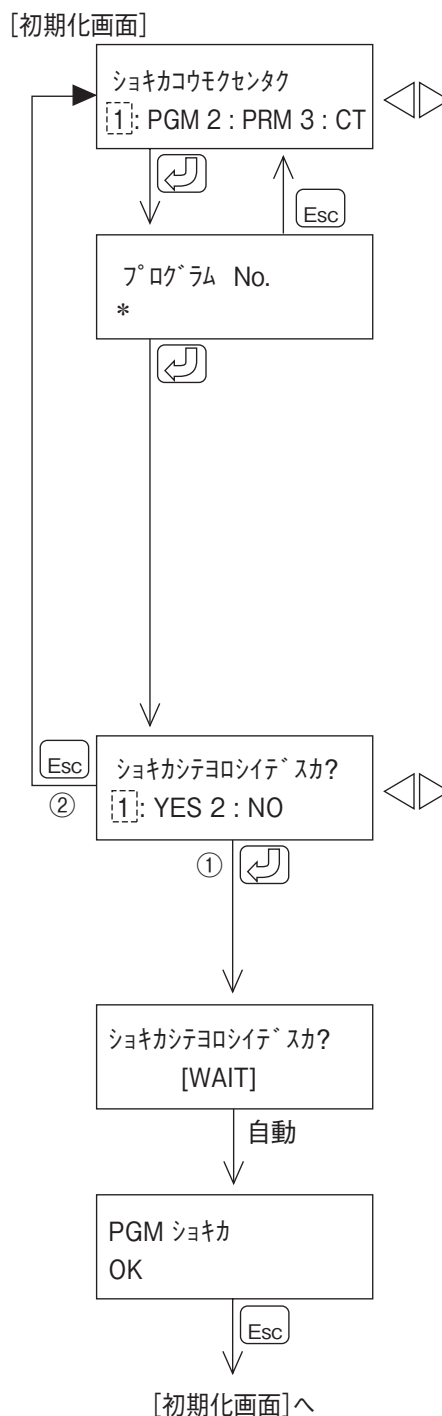
- ・ 初期化画面にて、
1:PGMを選択しエンターキーを押す。

- ・ 現在のプログラムNo.が表示されます。
エンターキーを押してください。
注意：ロータリスイッチを変更した場合、一度原点復帰しないと有効になりませんのでご注意ください。ここに表示されているプログラムNo.は、変更されていますが、原点復帰をしないと、コントローラには有効になっていません。

- ・ 初期化を行なう場合は
1:YESを選択し、エンターキーを押してください。
2:NOを選択した場合は、初期化画面に戻ります。

- ・ [WAIT]表示の間に、通信コマンドを送信しています。

- ・ 右画面にて、“OK” が返信されれば、正常に設定されます。
エラー表示が出た場合は正常に設定されていません。再度、設定をなおしてください。



(2) 初期化：“パラメータの初期化” 方法 「パラメータを初期化する場合」

- ・各本体ごと、ロボット番号が決まっています。

ロボット番号	本 体	ロボット番号	本 体	ロボット番号	本 体
10	DTRB-AS2	11	DTRB-AS3	12	DTRB-ASL3
20	DTRB-AL2	21	DTRB-AL3	22	DTRB-ALL3
30	DTRB-CS2	31	DTRB-CS3	32	DTRB-ACL3

本体のロボット番号に合わせてパラメータの初期化を行なってください。

注意：INIT PRMおよびWRITE PRM41*（使用軸数の変更）を行なうと原点未了状態になります。再度、原点復帰してください。

- ・初期化画面にて、2:PRMを選択しエンターキーを押す。

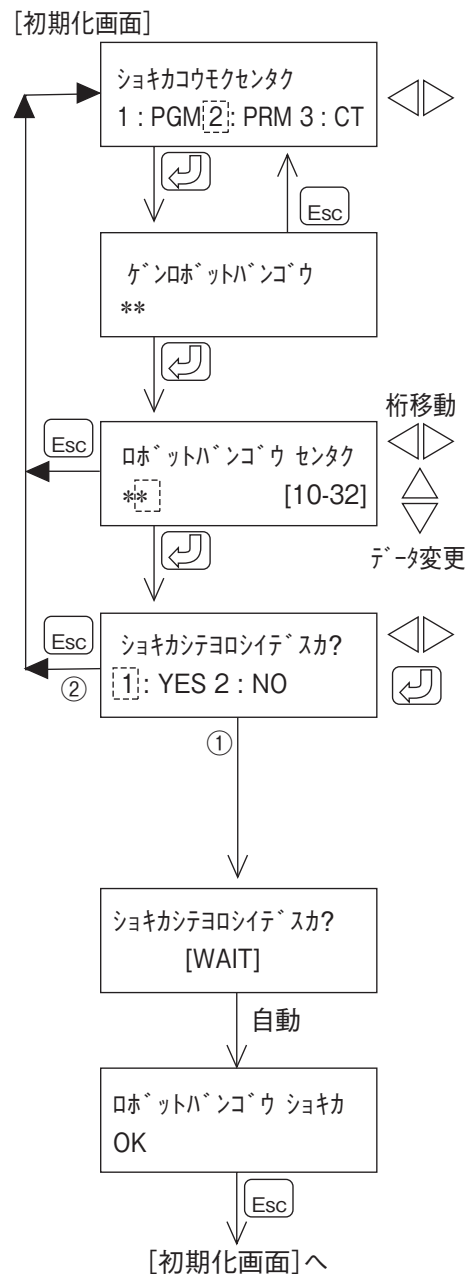
- ・現在のロボット番号を表示します。
エンターキーを押してください。

- ・ロボット番号をLEFT/RIGHT、UP/DOWNキーにて選択し、エンターキーを押してください。

- ・初期化を行なう場合は
1:YESを選択し、エンターキーを押してください。
2:NOを選択した場合は、初期化画面に戻ります。

- ・[WAIT]表示の間に、通信コマンドを送信しています。

- ・右画面にて、“OK”が返信されれば、正常に設定されます。
エラー表示が出た場合は正常に設定されていません。再度、設定をなおしてください。



(3) 初期化：“パレットカウント初期化” 方法 「パレットカウントを初期化したい場合」

- ・ 初期化画面にて、3:CTを選択しエンターキーを押す。

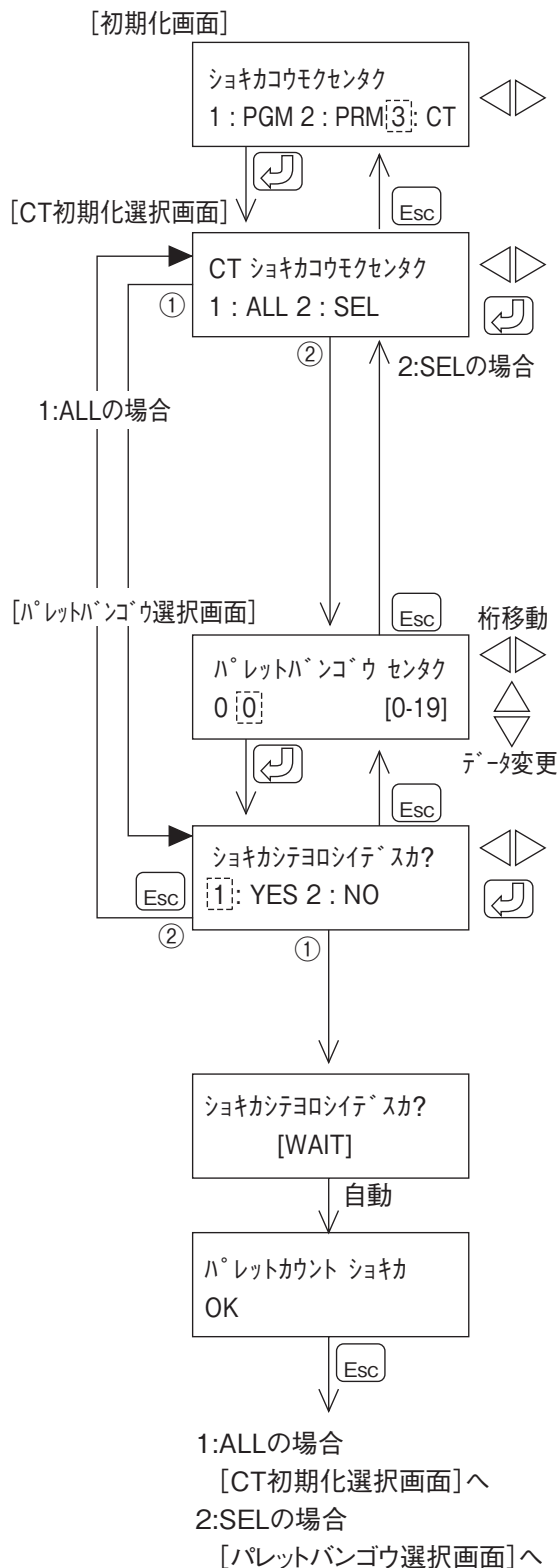
- ・ 1:ALLは、パレット全て（0-19）のパレットカウントを初期化します。
2:SELは、パレット番号を選択し、そのパレットカウントを初期化します。
選択しエンターキーを押してください。

- ・ パレット番号をLEFT / RIGHT、UP/DOWNキーにて選択し、エンターキーを押してください。

- ・ 初期化を行なう場合は
1:YESを選択し、エンターキーを押してください。
2:NOを選択した場合は、初期化画面に戻ります。

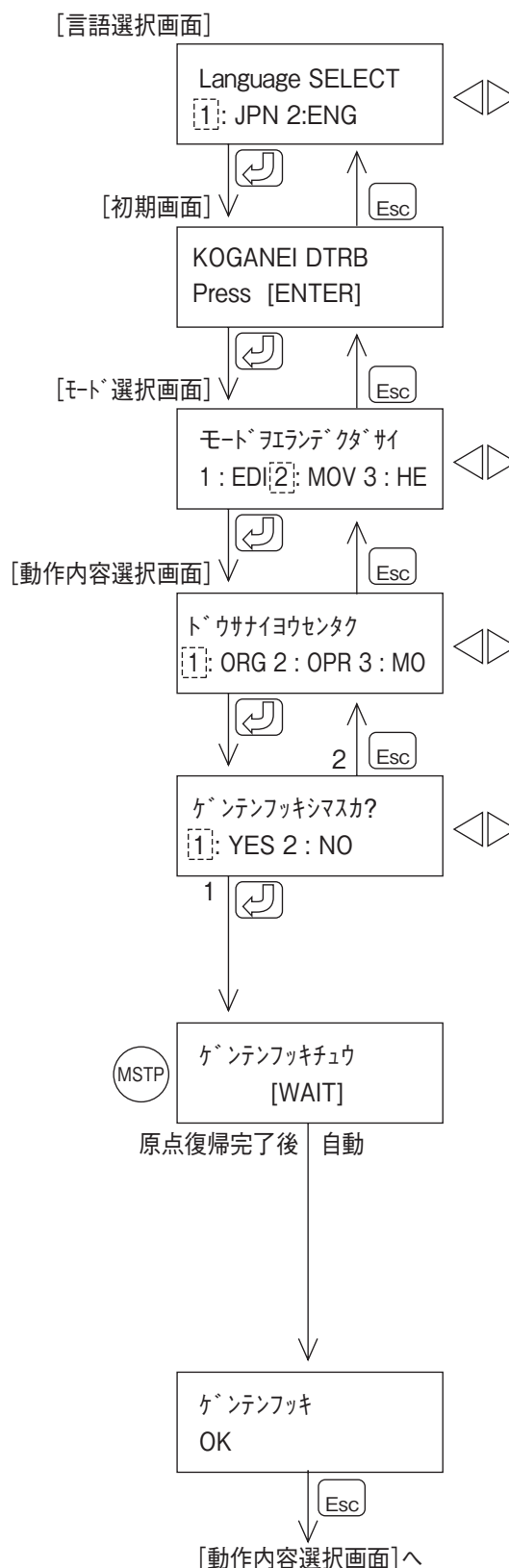
- ・ [WAIT]表示の間に、通信コマンドを送信しています。

- ・ 右画面にて、“OK” が返信されれば、正常に設定されます。
エラー表示が出た場合は正常に設定されていません。再度、設定をなおしてください。



6-5-5 原点復帰

- ・言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするか選択する。
- ・初期画面にて、エンターキーを押す、モード選択画面へ。
- ・モード選択画面にて、
2: MOVを選択し、エンターキーを押す。
- ・動作内容選択画面にて、
1: ORGを選択し、エンターキーを押す。
- ・原点復帰を行なう場合は、
1: YESを選択しエンターキーを押す。
2:NOを選択した場合は、動作内容選択画面に戻ります。
- ・[WAIT]表示の間に、通信コマンドを送信しています。
原点復帰中にMSTPキーを押すとモータフリーになります。
エスケープキーを押して動作内容選択画面に戻ってください。
- ・右画面にて、“OK” が返信されれば、正常に設定されます。
エラー表示が出た場合は正常に原点復帰されていません。
再度、原点復帰をしながらしてください。



注意：30秒以内に、原点センサを感知しないとゲンテンナシエラーが発生します。発生した場合は電源を1度落とし原点センサを確認してください。センサを確認後、電源を入れ再度、原点復帰をしてください。

6-5-6 運転

自動運転、ステップ運転を行なうことができます。ステップ運転では作成したプログラムをステップごとに動作できますので、プログラムの確認用に使用してください。

- ・言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするか選択する。

[言語選択画面]

Language SELECT
[1]: JPN 2: ENG

- ・初期画面にて、エンターキーを押し、モード選択画面へ。

[初期画面]

KOGANEI DTRB
Press [ENTER]

- ・モード選択画面にて、2:MOVを選択し、エンターキーを押す。

[モード選択画面]

モードランディングサイ
1: EDI [2]: MOV 3: HE

- ・動作内容選択画面にて、2:OPRを選択し、エンターキーを押す。

[動作内容選択画面]

トウサナイヨウセンタク
1: ORG [2]: OPR 3: MO

- ・1:AUTOは、プログラムを自動運転します。

[運転内容選択画面]

ウンテンナイヨウセンタク
1: AUTO 2: STEP

運転：“オート運転”方法へ

67ページへ

- ・2:STEPは、1ステップずつ運転を行います。

運転：“ステップ運転”方法へ

68ページへ

(1) 運転：“オート運転” 方法 「プログラムを自動運転したい場合」

- ・運転内容選択画面にて
1:AUTOを選択しエンターキーを押す。

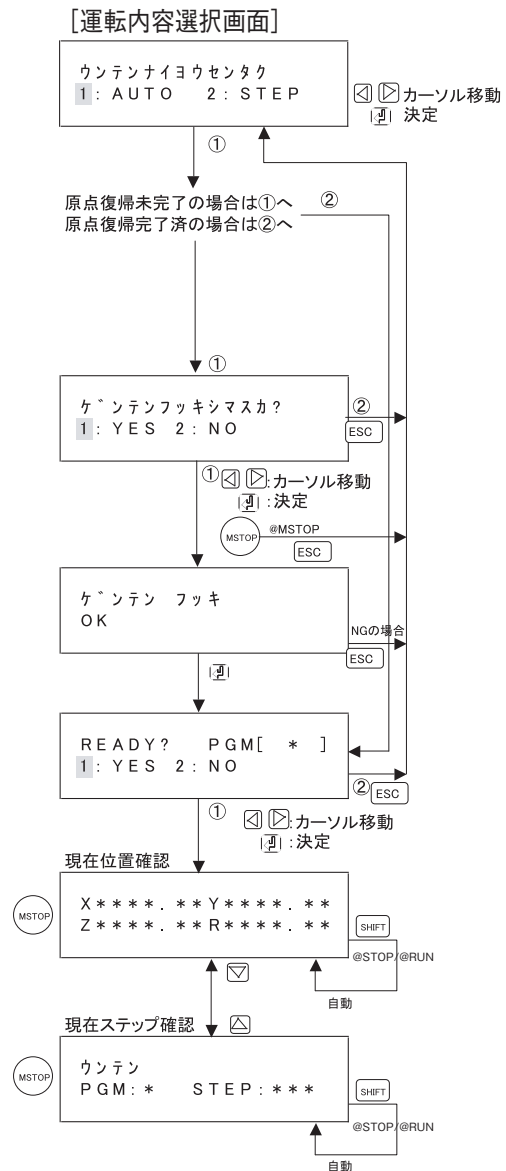
- ・原点復帰未完了の場合は、原点復帰を行ないます。完了の場合はステップ運転を行ないます。
- ・原点復帰を行なう場合は、
1:YESを選択し、エンターキーを押してください。
2:NOを選択した場合は、運転内容選択画面に戻ります。

- ・AUTO運転中は現在位置表示/現在プログラムステップ表示を行ないます。UP/DOWNキーで変更できます。
シフトキーにてAUTO運転の一時停止ができます。再度シフトキーを押すと運転を再開します。

- ・運転を停止する場合は、MSTOPキーにて停止させてください。

- ・モータフリー・エラーが発生した場合は、1行目にエラー内容を、2行目に現在PGM/STEPを表示します。またENDでプログラムが終了した場合は、“Program END” と表示されます。エスケープキーで運転内容選択画面へ戻してください。

注意：連続補間中は現在位置/現在プログラムステップ表示は行ないません。



(2) 運転：“ステップ運転” 方法

「プログラムをステップ運転したい場合」

STEP運転はSTEP0からENDが表示されるまで順に行なわれます。

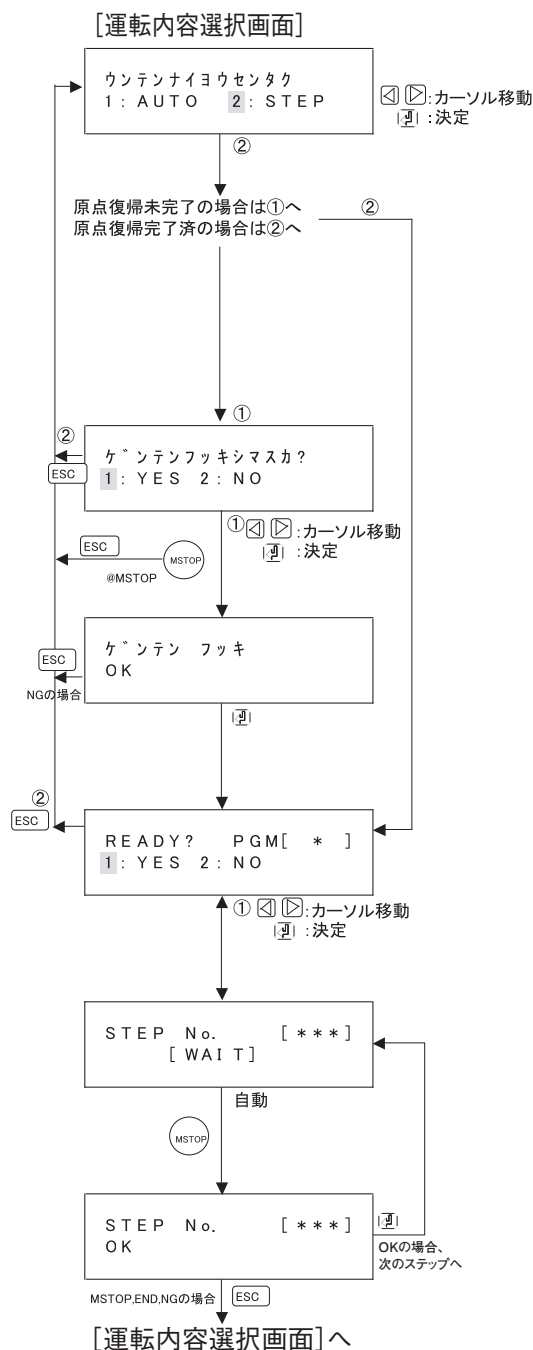
- ・運転内容選択画面にて
2: STEPを選択しエンターキーを押す。

- ・原点復帰未完了の場合は、原点復帰を行ないます。完了の場合はステップ運転を行ないます。

- ・原点復帰を行なう場合は、
1: YESを選択し、エンターキーを押してください。
2: NOを選択した場合は、運転内容選択画面に戻ります。

- ・ステップ運転を行なう場合は
1: YESを選択し、エンターキーを押してください。
ステップ運転を開始します。
2: NOを選択した場合は、運転内容選択画面に戻ります。

- ・エンターキーを押すごとに、
次ステップを運転します。
ENDまで行ないましたらエスケープキーを押してください。



注意：CIRCLEの場合は1回目のエンターキーで始点まで移動し、次のエンターキーでサークル運転を行ないます。

注意：連続補間は [LINE100]－[LINE200] を連続して運転した後に停止します。

6-5-7 モニタ

自動運転中の、X,Y,Z,R軸の現在位置・現在のプログラムNo./ステップNo.・エラーをモニタすることができます。

- ・言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするか選択する。

- ・初期画面にて、エンターキーを押し、モード選択画面へ。

- ・モード選択画面にて、2:MOVを選択し、エンターキーを押す。

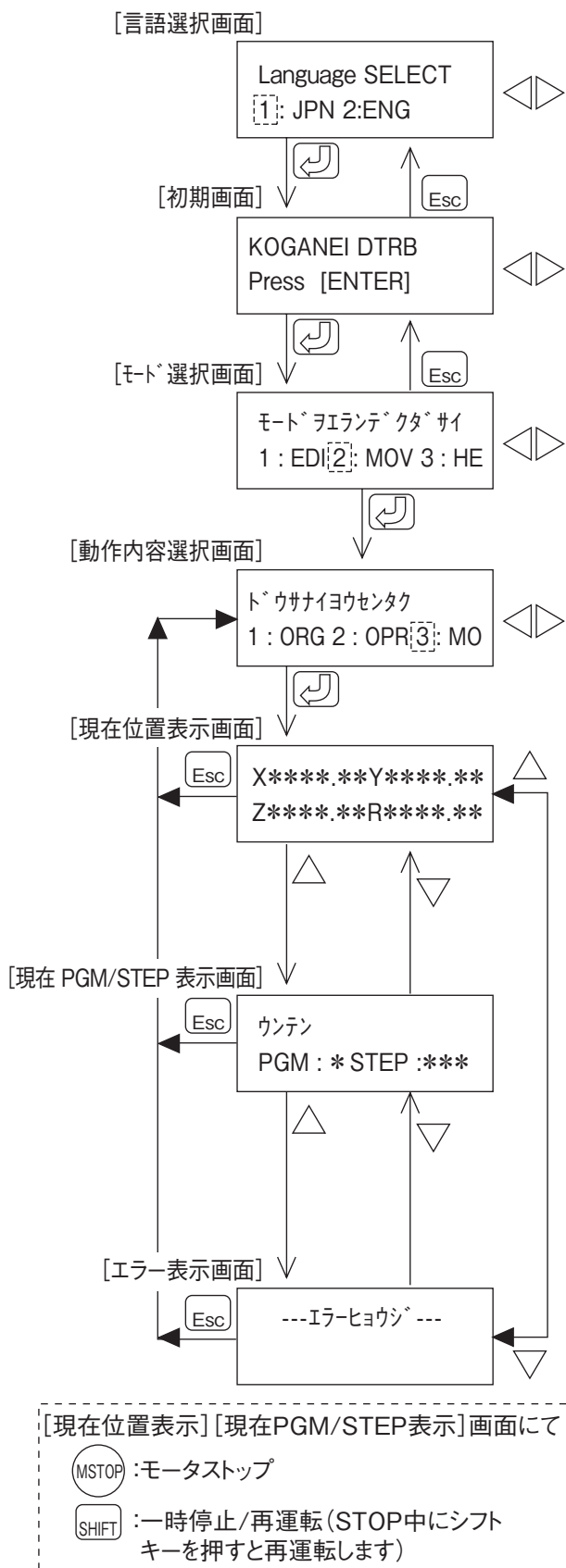
- ・動作内容選択画面にて、3: MOを選択し、エンターキーを押す。

- ・現在位置表示画面ではX,Y,Z,R軸の現在位置を表示します。UP/DOWNキーで、現在PGM/STEP表示画面、エラー表示画面に切替わります。

- ・現在PGM/STEP表示画面では、現在のプログラムNo.、ステップNo.を表示します。UP/DOWNキーで、エラー表示画面、現在位置表示画面に切替わります。

- ・エラー表示画面では、エラーが発生した場合に2行目に表示します。

したがって、初期の画面では2行目は空白になっています。UP/DOWNキーで、現在位置表示画面、現在PGM/STEP表示画面に切替わります。



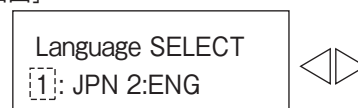
- ・ 現在位置表示画面、現在PGM/STEP表示画面中にシフトキーを押すと一時停止します。また一時停止中にシフトキーを押すと運転が再開されます。
- ・ 現在位置表示画面、現在PGM/STEP表示画面中にMSTOP・非常停止・エラー等が発生した場合は、1行目にエラー内容を、2行目に現在PGM/STEPを表示します。またENDでプログラムが終了した場合には“Program END”と表示されます。エスケープキーで動作内容選択画面へ戻してください。

6-5-8 エラー履歴

エラー履歴の最新のエラー内容を表示します。

- ・ 言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするか選択する。

[言語選択画面]



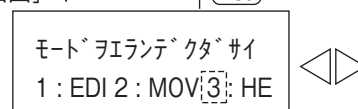
- ・ 初期画面にて、エンターキーを押し、モード選択画面へ。

[初期画面]



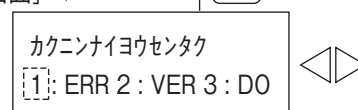
- ・ モード選択画面にて、3:HEを選択し、エンターキーを押す。

[モード選択画面]



- ・ 確認内容選択画面にて、1: ERRを選択しエンターキーを押す。

[確認内容選択画面]

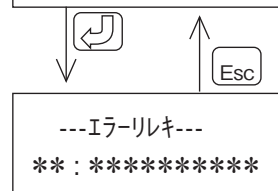


- ・ 2行目にエラー履歴が表示されます。

```

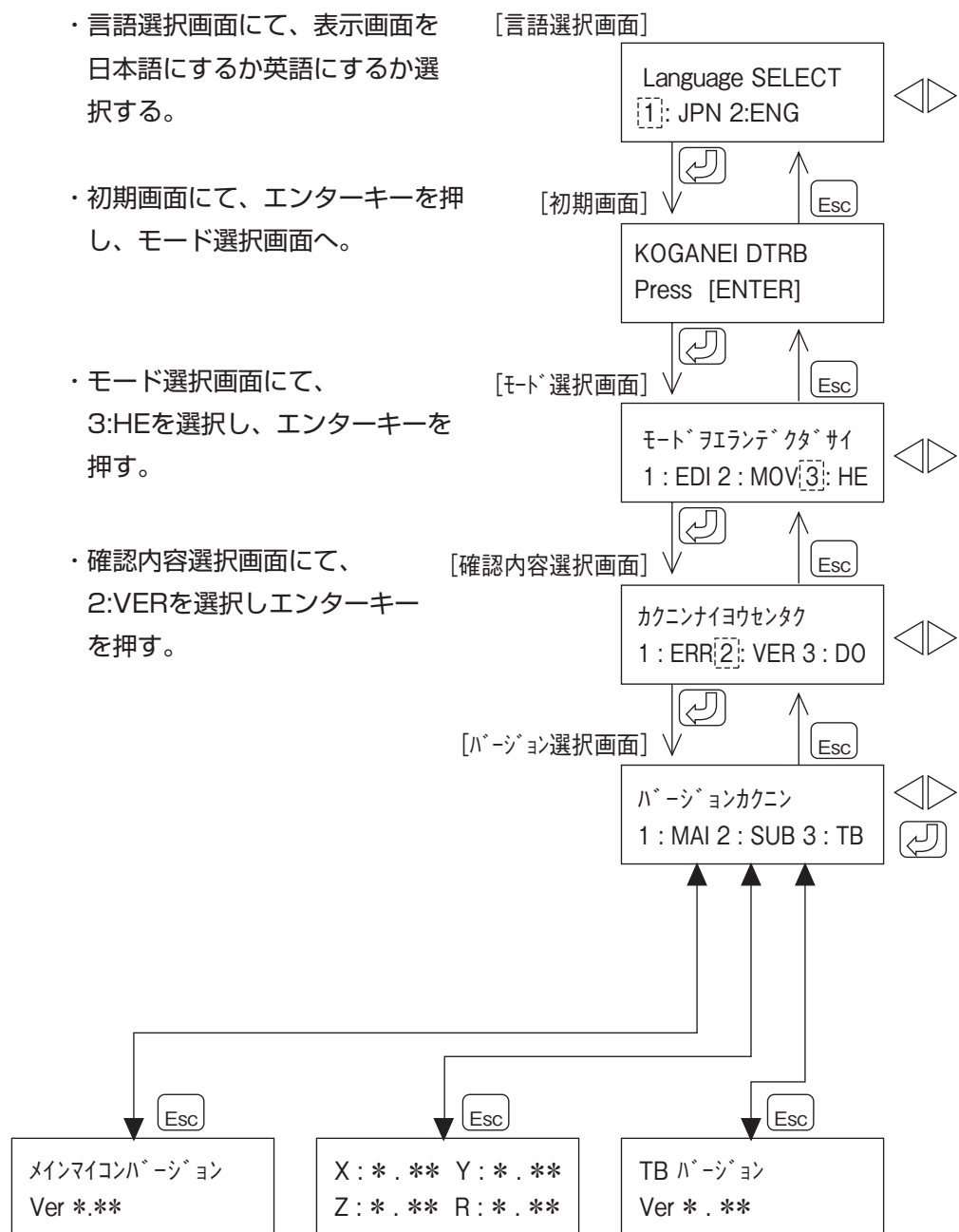
  **      :      *****
  ↑        ↑
エラーNo.   エラー内容

```



6-5-9 バージョン確認

セルマスター本体のメインプログラム・サブプログラム及びティーチングボックスのバージョンを表示します。

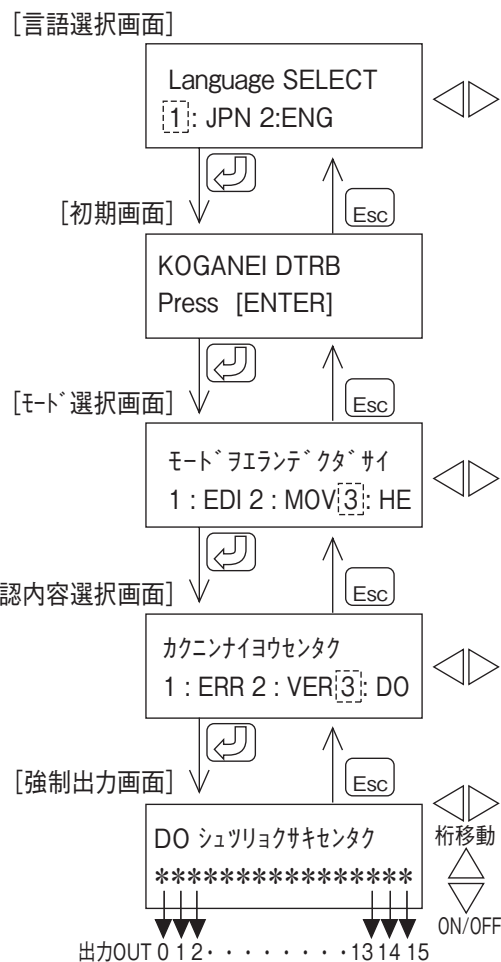


- ・ 1:MAIは、セルマスター本体のメインプログラムバージョンを表示します。
- ・ 2:SUBは、セルマスター本体のサブプログラムバージョンを表示します。
PRM41（使用軸数）が、4軸仕様の場合は全てのSUBバージョンが表示されますが、使用軸数が4軸以下の場合は、使用軸以外はNG表示となります。
- ・ 3:TBは、ティーチングボックスのプログラムバージョンを表示します。

6-5-10 DO 強制出力

汎用出力を用いてハンドやシリンダなどのワークを操作するシステムにおいて、プログラムを実行する前にテスト的にマニュアル出力させることができます。

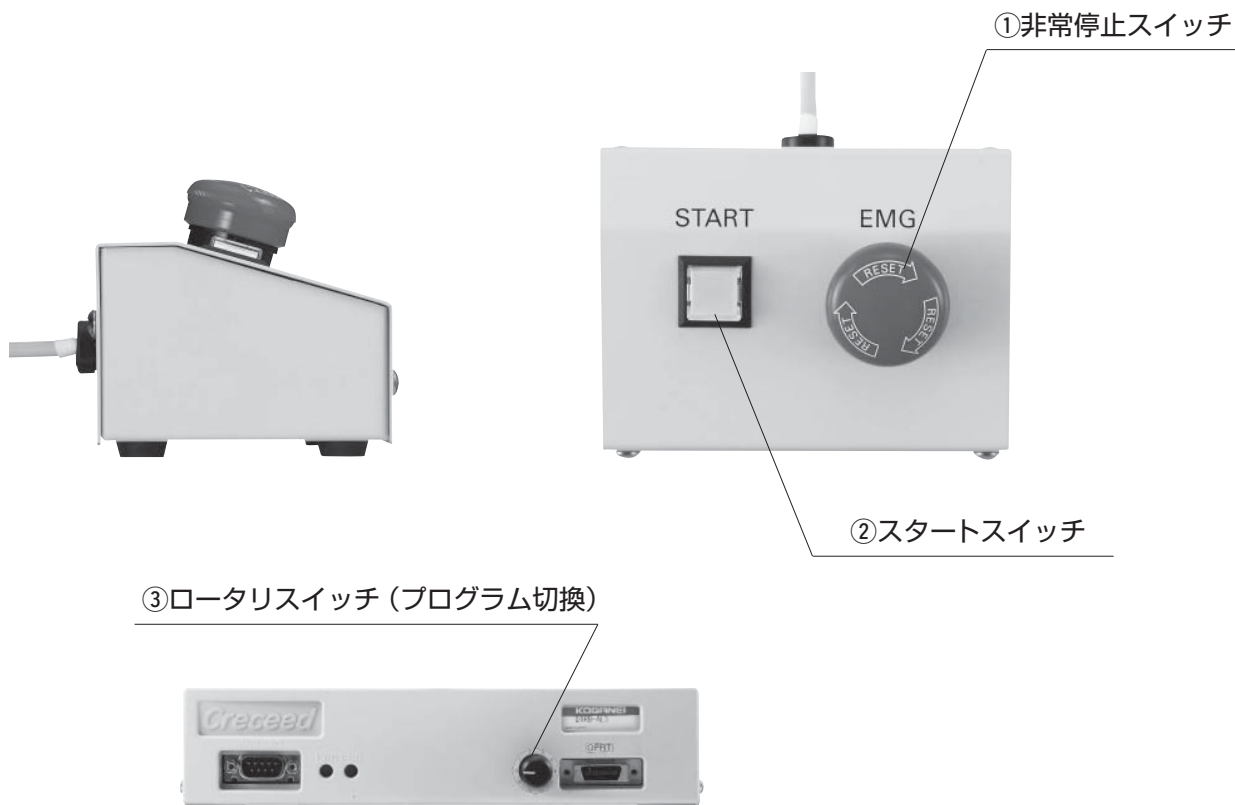
- ・言語選択画面にて、表示画面を日本語にするか英語にするか選択する。
- ・初期画面にて、エンターキーを押し、モード選択画面へ。
- ・モード選択画面にて、3:HEを選択し、エンターキーを押す。
- ・確認内容選択画面にて、3:DOを選択しエンターキーを押す。
- ・強制出力画面にて、LEFT/RIGHTキーにて、出力番号(0～15)を選択し、UPキー：ON、DOWNキー：OFFにて出力ON/OFFを行なう。
画面の初期表示は現在の出力状態を表示してます。



注意：操作ボックスが接続されていない場合、ティーチングボックスから強制出力DOを1 (ON) にしても出力はされません。
プログラム運転中に専用出力14、15のマニュアル操作はできません。

本章では、セルマスターの運転操作について解説します。
プログラムができあがっている状態であれば、この章を読むだけで、
セルマスターの運転が可能です。
操作ボックスでの運転方法、グループの切換え方法を説明します。

7-1 操作ボックスと本体ロータリスイッチの機能



①非常停止スイッチ

セルマスターを緊急停止するときに押します。右に回すと解除されます。

②スタートスイッチ

スタートスイッチ機能

- ・ 原点復帰：電源投入後、または、非常停止後に押すと原点復帰します。
- ・ 起動：原点復帰完了後に押すと、プログラムスタート（起動）します。
- ・ 一時停止：起動中に押すと、一時停止します。再起動する場合は、再び押します。

ランプ表示

- ・ 原点未了：遅い点滅 (1Hz)
- ・ 起動中：点灯
- ・ 一時停止：速い点滅 (2Hz)

③本体ロータリスイッチ (プログラム切換)

プログラムを切換えます。(0～5のプログラムまで設定できます)

注意：ロータリを*印の位置にし、原点復帰後、スタートを実行するとプログラムエラーが発生します。

0～5に戻して原点復帰をしてください。

7-2 プログラム切換え方法

セルマスターは、6グループ（種類）のプログラムを入力することができます。プログラムの切換えは、本体ロータリスイッチでのみ行なえます。ロータリスイッチで、プログラムを変更した際は、必ず非常停止をかけ、次に原点復帰を行なってください。

注意：ロータリスイッチを変更後、原点復帰を行わずに、プログラムの編集等を行なうと、変更前のプログラムが編集されてしまいます。必ず原点復帰を行なった後に、プログラムの編集をしてください。

7-3 原点復帰をするとき

- (1) 操作ボックスが、本体に接続されているかの確認をします。
- (2) セルマスター本体に電源を投入します。
- (3) 操作ボックスの非常停止ボタンが解除されているかの確認をします。
- (4) スタートスイッチを押します。または専用 START 入力、ティーチングボックス、DTRB Editorから原点復帰をします。（Z軸が原点復帰し、次に XY 軸が原点復帰します）

7-4 運転の実行

ここでは、原点復帰が終了していることを前提としています。

- (1) 本体ロータリスイッチが適正か、確認します。ロータリスイッチを変更した場合は必ず、非常停止後、再度原点復帰させます。
- (2) スタートスイッチを押します。または専用 START 入力、ティーチングボックス、DTRB Editorからスタートします。
（本体ロータリスイッチで指定されたプログラムの第0ステップより起動します）

7-5 運転の一時停止

起動中にセルマスターの動きを止める場合

- ・ スタートスイッチを押します。再び次のステップより続行する場合は、スタートスイッチを押します。第0ステップより起動する場合は、非常停止をかけ、次に原点復帰動作をしてから起動します。（専用入力のスタートも同様の動作ができます）
- ・ ティーチングボックスからは、SHIFTキーを押すことで一時停止します。再び次のステップを続行する場合は、SHIFTキーを再度押します。
- ・ DTRB Editorからの方法は、DTRB Editorの取扱説明書を参照ください。


7-6 非常停止について

- (1) 安全のために B 接点入力（接続が切れると非常停止）となっています。
- (2) いったん非常停止状態となっても電源を切ることなく復帰することが可能です。

7-6-1 操作ボックスからの非常停止

- 1) 非常停止のかけかた : 非常停止スイッチを押します。
- 2) 非常停止状態からの復帰 : 非常停止スイッチのノブを右に回すと、非常停止スイッチは解除できます。解除後、原点復帰（スタートスイッチを ON）し、再びスタートスイッチを押すことにより、再起動します。

7-6-2 ティーチングボックスからのMSTOP

- 1) MSTOPのかけかた :  スイッチを押します。モータフリーとなります。（但し、ティーチングボックスから運転させた時に限ります。I/O・操作ボックスから運転させた場合は、ティーチングボックスをモニタ (MO) 機能にすることで、ティーチングボックスからモータフリーにすることができます。（詳細は、6章 6-5-6 参照）

7-6-3 DTRB EditorからのMSTOP

DTRB Editorの取扱説明書を参照ください。

7-7 サンプルプログラム例について

2点間移動

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	POINT	200	X=200: Y=200: Z=50	速度100% ポイント①移動
001	SEQ	401		0.1秒待つ (タイマ)
002	POINT	250	X=0: Y=0: Z=50	速度50% ポイント②移動
003	SEQ	410		1秒待つ (タイマ)
004	END	100		1サイクル停止

直線補間移動

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	LINE	080	X=200: Y=200: Z=50	速度80%ポイント①補間移動
001	SEQ	401		0.1秒待つ (タイマ)
002	LINE	020	X=0: Y=0: Z=0	速度20%ポイント②補間移動
003	SEQ	410		1秒待つ (タイマ)
004	END	200		繰返し動作

円弧補間移動

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	POINT	100	X=40: Y=20: Z=30	円弧開始ポイントへ移動 速度100%
001	CIRCLE	000	X ₁ =40: Y ₁ =20: Z ₁ =30	第1ポイント設定 速度100%
002	CIRCLE	000	X ₂ =40: Y ₂ =60: X ₃ =20: Y ₃ =40	第2, 3ポイント設定
003	POINT	000	X=0: Y=0: Z=0	待機ポイントへ移動 速度100%
004	END	100		1サイクル停止

連続補間

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	POINT	000	X=30: Y=20: Z=0	補間①開始点へ移動
001	LINE	100		連続補間開始
002	CIRCLE	000	X ₁ =30: Y ₁ =20: Z ₁ =0	
003	CIRCLE	000	X ₂ =35: Y ₂ =25: X ₃ =30: Y ₃ =30	
004	LINE	000	X=10: Y=30: Z=0	
005	CIRCLE	000	X ₁ =10: Y ₁ =30: Z ₁ =0	
006	CIRCLE	000	X ₂ =5: Y ₂ =25: X ₃ =10: Y ₃ =20	
007	LINE	000	X=30: Y=20: Z=0	
008	CIRCLE	000	X ₁ =30: Y ₁ =20: Z ₁ =0	
009	CIRCLE	000	X ₂ =35: Y ₂ =15: X ₃ =30: Y ₃ =10	
010	LINE	000	X=10: Y=10: Z=0	
011	CIRCLE	000	X ₁ =10: Y ₁ =10: Z ₁ =0	
012	CIRCLE	000	X ₂ =5: Y ₂ =15: X ₃ =10: Y ₃ =20	
013	LINE	000	X=30: Y=20: Z=0	
014	LINE	200		連続補間END
015	POINT	000	X=130: Y=120: Z=0	補間②開始点へ移動
016	LINE	100		連続補間開始
017	CIRCLE	000	X ₁ =130: Y ₁ =120: Z ₁ =0	
018	CIRCLE	000	X ₂ =135: Y ₂ =125: X ₃ =130: Y ₃ =130	
019	LINE	000	X=110: Y=130: Z=0	
020	CIRCLE	000	X ₁ =110: Y ₁ =130: Z ₁ =0	
021	CIRCLE	000	X ₂ =105: Y ₂ =125: X ₃ =110: Y ₃ =120	
022	LINE	000	X=130: Y=120: Z=0	
023	CIRCLE	000	X ₁ =130: Y ₁ =120: Z ₁ =0	
024	CIRCLE	000	X ₂ =135: Y ₂ =115: X ₃ =130: Y ₃ =110	
025	LINE	000	X=110: Y=110: Z=0	
026	CIRCLE	000	X ₁ =110: Y ₁ =110: Z ₁ =0	
027	CIRCLE	000	X ₂ =105: Y ₂ =115: X ₃ =110: Y ₃ =120	
028	LINE	000	X=130: Y=120: Z=0	
029	LINE	200		連続補間END
030	END	100		

ネスティング

ステップ	コマンド	セカンド	データ	備考
000	SEQ	900	J=003	IN0がON時003へジャンプ
001	END	200		
002				
003	SEQ	901	J=006	IN1がON時006へジャンプ
004	SEQ	917		リターン
005				
006	SEQ	902	J=009	IN2がON時009へジャンプ
007	SEQ	917		リターン
008				
009	SEQ	917		リターン

SEQ6**：条件付ジャンプ（ON） 使用例

入力番号（IN4）がONであれば、出力番号（OUT1）をONし、OFFであれば、ポイント移動して終了する。

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	SEQ	604	J=3	入力番号（IN4）ONで、ステップ3
001	POINT	100	X=150: Y=200: Z=50	ポイント移動
002	END	100		1サイクル停止
003	SEQ	201		出力番号（OUT1）ON
004	END	100		1サイクル停止

SEQ8**：無条件ジャンプ 使用例

無条件でポイント移動し、出力番号（OUT2）をONし、終了する。

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	SEQ	800	J=2	無条件で、ステップ2
001	END	100		1サイクル停止
002	POINT	100	X=150: Y=200: Z=50	ポイント移動
003	SEQ	202		出力番号（OUT2）ON
004	END	100		1サイクル停止

SEQ9**：条件付CALLジャンプ 使用例

入力番号（IN1）がONであれば、ステップ3,4を実行後、ステップ1を実行する。

入力番号（IN1）がOFFであれば、ステップ1を実行する。

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	SEQ	901	J=3	入力番号（IN1）がONであれば、 ステップ3以降を実行する
001	SEQ	300		出力番号（OUT0）OFFする
002	END	100		1サイクル停止
003	SEQ	200		出力番号（OUT0）ONする
004	SEQ	420		2秒間待つ（タイマー）
005	SEQ	917		リターン（CALL文終了、 ステップ1にもどる）

SEQ916：無条件ジャンプCALL 使用例

ステップ3,4を実行後、ステップ1を実行する。

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	SEQ	916	J=3	無条件で、ステップ3以降を実行する
001	SEQ	300		出力番号（OUT0）OFFする
002	END	100		1サイクル停止
003	SEQ	200		出力番号（OUT0）ONする
004	SEQ	420		2秒間待つ（タイマー）
005	SEQ	917		リターン（CALL文終了、 ステップ1にもどる）

パレタイジング出力応用プログラム（条件付ジャンプ使用）

下記のプログラムとI/Oの結線を行なうとパレットのカウントが終わるまで繰り返し、終了すると停止する事ができます。

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	PALET	000		パレットへ移動
001	PALET	100		パレットカウントアップ確認
002	SEQ	700	J=0	入力番号 (INO) OFFでステップ0
003	END	100		1サイクル停止

注意事項：上記のプログラムではI/O出力13番と入力00番を結線して行ないます。

パレタイジング例

パレットAの180個を、パレットBに15個ずつ分割する。

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	PALET	200		パレットAカウンタリセット
001	PALET	201		パレットBカウンタリセット
002	SEQ	001		パレットA確認
003	SEQ	002		パレットB確認
004	SEQ	313		カウンタアップ出力OFF
005	PALET	000		パレットAへ移動
006	PALET	100		パレットAカウントアップ確認
007	SEQ	916	J=17	回収
008	PALET	001		パレットBへ移動
009	SEQ	916	J=21	格納
010	SEQ	600	J=15	パレットAが無ければ終了
011	PALET	101		パレットBカウントアップ確認
012	SEQ	600	J=3	パレットBが無ければ交換
013	SEQ	800	J=5	繰り返し
014	SEQ	313		カウントアップ出力OFF
015	END	100		1サイクル停止
016				
017	POINT	700	X=0: Y=0: Z=50	Z軸降下
018	SEQ	200		ハンド作動
019	POINT	300		仮想位置移動
020	SEQ	917		リターン
021	POINT	700	X=0: Y=0: Z=50	Z軸降下
022	SEQ	300		ハンド解除
023	POINT	300		仮想位置移動
025	SEQ	917		リターン

ディスペンス例

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	POINT	100	X=100: Y=100: Z=0	ディスペンスポイント①移動
001	SEQ	916	J=006	塗布CALL
002	POINT	100	X=120: Y=120: Z=0	ディスペンスポイント②移動
003	SEQ	916	J=006	塗布CALL
004	END	100		1サイクル停止
005				
006	POINT	700	X=0: Y=0: Z=50	ディスペンスポイント降下
007	SEQ	100		バルブボックスREADY
008	SEQ	200		バルブON
009	SEQ	405		塗布
010	SEQ	300		バルブOFF
011	POINT	300		仮想位置移動
012	SEQ	917		リターン

ハンダ付け例

ステップ	コマンド	セカンド	データ	備考
000	SEQ	916	J=011	クリーニング
001	POINT	700	X=200: Y=0: Z=0	ハンダ付けポイント移動
002	SEQ	916	J=007	ハンダ付け
003	POINT	700	X=200: Y=0: Z=0	ハンダ付けポイント移動
004	SEQ	916	J=007	ハンダ付け
005	END	100		1サイクル停止
006				
007	POINT	810	X=0: Y=0: Z=50	ハンダ付け面移動
008	SEQ	405		ハンダ付け面予熱
009	POINT	600	R=10	ハンダ投入
010	SEQ	410		ハンダ付け面仕上げ
011	POINT	130	X=200: Y=150: Z=50	クリーニング
012	SEQ	200		バルブON
013	SEQ	405		タイマー
014	SEQ	300		バルブOFF
015	POINT	330		仮想位置上昇移動
016	SEQ	917		リターン

ねじ締め電動例

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	SEQ	916	J=013	ネジ取得CALL
001	POINT	100	X=100: Y=100: Z=0	ネジ締めポイント①移動
002	SEQ	916	J=007	ネジ締め開始CALL
003	POINT	100	X=120: Y=120: Z=0	ネジ締めポイント②移動
004	SEQ	916	J=007	ネジ締め開始CALL
005	END	100		
006				
007	SEQ	916	J=024	ドライバーON CALL
008	POINT	700	X=0: Y=0: Z=50	ネジ締め
009	SEQ	000		FINISH
010	SEQ	916	J=026	ドライバーOFF CALL
011	SEQ	302		ネジ吸引OFF
012	POINT	300		仮想位置移動
013	POINT	100	X=200: Y=0: Z=0	ネジ供給ポイント移動
014	SEQ	004		バルブボックスREADY
015	SEQ	002		ネジ供給機READY
016	SEQ	916	J=024	ドライバーON CALL
017	POINT	700	X=0: Y=0: Z=50	ネジ取得
018	SEQ	202		ネジ吸引ON
019	SEQ	001		真空スイッチBUSY
020	POINT	300		仮想位置移動
021	SEQ	916	J=026	ドライバーOFF CALL
022	SEQ	917		リターン
023				
024	SEQ	200		スピンドルモータON
025	SEQ	917		リターン
026	SEQ	300		スピンドルモータOFF
027	SEQ	917		リターン

ねじ締めエアー例

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	SEQ	916	J=013	ネジ取得CALL
001	POINT	100	X=100: Y=100: Z=0	ネジ締めポイント①移動
002	SEQ	916	J=007	ネジ締め開始CALL
003	POINT	100	X=120: Y=120: Z=0	ネジ締めポイント②移動
004	SEQ	916	J=007	ネジ締め開始CALL
005	END	100		1サイクル停止
006				
007	SEQ	916	J=024	ドライバーON CALL

008	SEQ	916	J=029	ZシリンダON CALL
009	SEQ	000		FINISH
010	SEQ	916	J=026	ドライバーOFF CALL
011	SEQ	302		ネジ吸引OFF
012	SEQ	916	J=031	ZシリンダOFF CALL
013	POINT	100	X=200: Y=0: Z=0	ネジ供給ポイント移動
014	SEQ	004		バルブボックスREADY
015	SEQ	002		ネジ供給機READY
016	SEQ	916	J=024	ドライバーON CALL
017	SEQ	916	J=029	ZシリンダON CALL
018	SEQ	202		ネジ吸引ON
019	SEQ	001		真空スイッチBUSY
020	SEQ	916	J=031	ZシリンダOFF CALL
021	SEQ	916	J=026	ドライバーOFF CALL
022	SEQ	917		リターン
023				
024	SEQ	200		スピンドルモータON
025	SEQ	917		リターン
026	SEQ	300		スピンドルモータOFF
027	SEQ	917		リターン
028				
029	SEQ	203		Zシリンダ用バルブON
030	SEQ	917		リターン
031	SEQ	303		Zシリンダ用バルブOFF
032	SEQ	917		リターン

カッティング例

ステップ	コマンド	セカンド	データ	コメント
000	POINT	200	X=100: Y=100: Z=30	カッティングポイント①移動
001	SEQ	916	J=009	カッティング開始CALL
002	LINE	020	X=110: Y=110: Z=30	カッティング移動
003	POINT	200	X=120: Y=120: Z=30	カッティングポイント②移動
004	LINE	020	X=130: Y=130: Z=30	カッティング移動
005	SEQ	916	J=012	カッティング終了CALL
006	POINT	200	X=0: Y=0: Z=0	原点位置移動
007	END	100		1サイクル停止
008				
009	SEQ	201		スピンドルモータON
010	SEQ	000		スピンドルモータBUSY
011	SEQ	917		リターン
012	SEQ	301		スピンドルモータOFF
013	POINT	300		仮想位置移動
014	SEQ	917		リターン

Memo

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dotted lines.

8-1 パラメータ

ティーチングボックスおよびパソコン（DTRB Editor）からの操作により容易にパラメータ設定ができます。

この章ではパラメータの変更および設定方法と、各パラメータの詳細な内容について説明します。

安全について

出荷の際に、ロボット本体に合わせて、パラメータを初期処理済みですので確認の上、使用を開始してください。何らかの異常がありましたら弊社までご連絡ください。

注意：本取説にて説明しているパラメータ以外を不用意に変更するとロボットおよびコントローラに致命的な不具合を発生させることがあります。

8-2 パラメータの設定方法

パラメータの編集は、ティーチングボックスもしくはパソコン（DTRB Editor）から、本体のRS232Cポートを通じて行ないます。

DTRB Editorの取扱いについては、別途DTRB Editorの取扱説明書をご覧ください。

8-3 ロボット番号のパラメータ初期値

パラメータを初期化すると、PRMO（ロボット番号指定）で、指定されたロボット番号のパラメータ初期値になります。

PRM No.	パラメータ内容	単位	DTRB-AS2	DTRB-AS3	DTRB-ASL3	DTRB-AL2	DTRB-AL3	DTRB-ALL3	DTRB-CS2	DTRB-CS3	DTRB-CSL3
0	ロボット番号指定		10	11	12	20	21	22	30	31	32
1	原点復帰指定		3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	スタート指定		3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	仮想位置(ZI)	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Xソフトリミット	mm	150	150	150	200	200	200	100	100	100
7	Yソフトリミット	mm	200	200	200	200	200	200	200	200	200
8	Zソフトリミット	mm	0	50	50	0	50	50	0	50	50
9	Rソフトリミット	mm	200	200	200	200	200	200	200	200	200
10	X-ソフトリミット	mm	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
11	Y-ソフトリミット	mm	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-5	-5	-5
12	Z-ソフトリミット	mm	0	-5	-5	0	-5	-5	0	-5	-5
13	R-ソフトリミット	mm	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
14	Xリード	mm	6	6	6	6	6	6	6	6	6
15	Yリード	mm	6	6	6	6	6	6	6	6	6
16	Zリード	mm	2	6	2	2	6	2	2	6	2
17	Rリード	mm	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18	X加速時間	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
19	Y加速時間	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
20	Z加速時間	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
21	R加速時間	s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
22	X最高速度	mm/s	200	200	200	200	200	200	200	200	200
23	Y最高速度	mm/s	200	200	200	200	200	200	200	200	200
24	Z最高速度	mm/s	70	200	70	70	200	70	70	200	70
25	R最高速度	mm/s	200	200	200	200	200	200	200	200	200
26	直線補間速度	mm/s	45	45	45	45	45	45	45	45	45
27	円弧補間速度	mm/s	15	15	15	15	15	15	15	15	15
28	X1,X2速度	mm/s	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	X3速度	mm/s	30	30	30	30	30	30	30	30	30
30	Y1,Y2速度	mm/s	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	Y3速度	mm/s	30	30	30	30	30	30	30	30	30
32	Z1,Z2速度	mm/s	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	Z3速度	mm/s	10	30	10	10	30	10	10	30	10
34	R1,R2速度	mm/s	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	R3速度	mm/s	30	30	30	30	30	30	30	30	30
36	X1移動量	mm	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
37	Y1移動量	mm	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
38	Z1移動量	mm	0	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0	0.01	0.01
39	R1移動量	mm	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
40	S字制御		0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	使用軸数	本	2	3	3	2	3	3	2	3	3
42	言語設定		1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	非常時出力状態		0	0	0	0	0	0	0	0	0

注意：パラメータ初期化を行なうと、オフセットデータとパレットデータも初期化されます。

8-4 各パラメータの解説

PRM0 : ロボット番号指定

ロボットのタイプ番号を表示します。このパラメータは読み出し専用です。

WRITE PRMでは、書換え不可、INIT PRMのみ書換え可能

設定内容 10 : DTRB-AS2, 11 : DTRB-AS3, 12 : DTRB-ASL3
20 : DTRB-AL2, 21 : DTRB-AL3, 22 : DTRB-ALL3
30 : DTRB-CS2, 31 : DTRB-CS3, 32 : DTRB-CSL3

PRM1 : 原点復帰指定

原点復帰を開始するための入力先を指定します。

入力範囲 0～3

設定内容 0 : 操作ボックスのみ有効

1 : I/Oのスタート入力のみ有効

2 : ティーチングボックス、通信コマンドのみ有効

3 : フリー（操作ボックス、I/Oスタート、通信コマンド いずれからも有効）

PRM2 : スタート指定

スタートを開始するための入力先を指定します。

入力範囲 0～3

設定内容 0 : 操作ボックスのみ有効

1 : I/Oのスタート入力のみ有効

2 : ティーチングボックス、通信コマンドのみ有効

3 : フリー（操作ボックス、I/Oスタート、通信コマンド いずれからも有効）

PRM4 : 仮想位置 (ZI)

ワークを回避するために、原点復帰位置まで移動せず、ワークに当たらない程度の任意の位置で、移動させるポイントを設定します。

入力範囲 -999.99 ～999.99 (mm)

PRM6 : Xストローク (+ソフトリミット)

X軸のプラス側移動範囲を設定します。

入力範囲 0.00 ～999.99 (mm)

PRM7 : Yストローク (+ソフトリミット)

Y軸のプラス側移動範囲を設定します。

入力範囲 0.00 ～999.99 (mm)

PRM8	: Zストローク (+ソフトリミット) Z軸のプラス側移動範囲を設定します。	入力範囲 0.00 ~999.99 (mm)
PRM9	: Rストローク (+ソフトリミット) R軸のプラス側移動範囲を設定します。	入力範囲 0.00 ~999.99 (mm)
PRM10	: Xストローク (-ソフトリミット) X軸のマイナス側移動範囲を設定します。	入力範囲 -999.99 ~0.00 (mm)
PRM11	: Yストローク (-ソフトリミット) Y軸のマイナス側移動範囲を設定します。	入力範囲 -999.99 ~0.00 (mm)
PRM12	: Zストローク (-ソフトリミット) Z軸のマイナス側移動範囲を設定します。	入力範囲 -999.99 ~0.00 (mm)
PRM13	: Rストローク (-ソフトリミット) R軸のマイナス側移動範囲を設定します。	入力範囲 -999.99 ~0.00 (mm)
PRM14	: Xリード X軸のリードピッチを設定します。	入力範囲 1~99 (mm)
PRM15	: Yリード Y軸のリードピッチを設定します。	入力範囲 1~99 (mm)
PRM16	: Zリード Z軸のリードピッチを設定します。	入力範囲 1~99 (mm)
PRM17	: Rリード R軸のリードピッチを設定します。	入力範囲 1~99 (mm)

PRM18 : X加速時間 注

X軸の加速時間を設定します。

入力範囲 0.1～10.0 (S字制御では、0.2～10.0) (s)

注 : S字制御の場合は、0.1を入力すると0.2になります。

PRM19 : Y加速時間 注

Y軸の加速時間を設定します。

入力範囲 0.1～10.0 (S字制御では、0.2～10.0) (s)

注 : S字制御の場合は、0.1を入力すると0.2になります。

PRM20 : Z加速時間 注

Z軸の加速時間を設定します。

入力範囲 0.1～10.0 (S字制御では、0.2～10.0) (s)

注 : S字制御の場合は、0.1を入力すると0.2になります。

PRM21 : R加速時間 注

R軸の加速時間を設定します。

入力範囲 0.1～10.0 (S字制御では、0.2～10.0) (s)

注 : S字制御の場合は、0.1を入力すると0.2になります。

PRM22 : X最高速度

X軸の最高速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM23 : Y最高速度

Y軸の最高速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM24 : Z最高速度

Z軸の最高速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

注意 : リード2mmの軸の場合 1.00～70.00

PRM25 : R最高速度

R軸の最高速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM26 : 直線補間速度

直線補間動作時の最大速度を設定します。

入力範囲 1.00～45.00 (mm/s)

注意 : リード2mmの軸を含む移動の場合 1.00～15.00

PRM27：円弧補間速度

円弧補間動作時の最大速度を設定します。

入力範囲 1.00～15.00 (mm/s)

PRM28：X1、X2速度

X軸のX1（ティーチングステップ）とX2（ティーチング低速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM29：X3速度

X軸のX3（ティーチング高速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM30：Y1、Y2速度

Y軸のY1（ティーチングステップ）とY2（ティーチング低速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM31：Y3速度

Y軸のY3（ティーチング高速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM32：Z1、Z2速度

Z軸のZ1（ティーチングステップ）とZ2（ティーチング低速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

注意：リード2mmの軸の場合 1.00～70.00

PRM33：Z3速度

Z軸のZ3（ティーチング高速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

注意：リード2mmの軸の場合 1.00～70.00

PRM34：R1、R2速度

R軸のR1（ティーチングステップ）とR2（ティーチング低速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM35：R3速度

R軸のR3（ティーチング高速）の速度を設定します。

入力範囲 1.00～200.00 (mm/s)

PRM36 : X1 移動量

X軸のX1 (ティーチングステップ) のステップ量を設定します。

入力範囲 1.00~999.99 (mm)

PRM37 : Y1 移動量

Y軸のY1 (ティーチングステップ) のステップ量を設定します。

入力範囲 1.00~999.99 (mm)

PRM38 : Z1 移動量

Z軸のZ1 (ティーチングステップ) のステップ量を設定します。

入力範囲 1.00~999.99 (mm)

PRM39 : R1 移動量

R軸のR1 (ティーチングステップ) のステップ量を設定します。

入力範囲 1.00~999.99 (mm)

PRM40 : S字制御

軸制御を設定します。

入力範囲 0, 1

設定内容 0 : 台形制御

1 : S字制御

PRM41 : 使用軸数

制御する軸数を設定します。

入力範囲 1~4 (本)

設定内容 1 : 1軸 (X)

2 : 2軸 (X, Y)

3 : 3軸 (X, Y, Z)

4 : 4軸 (X, Y, Z, R)

PRM42 : 言語設定

和文と英文の切替を行ないます。

入力範囲 0, 1

設定内容 0 : ENGLISH

1 : JAPANESE

PRM43 : 非常時出力状態

非常停止時の I/O の出力状態を設定します。

入力範囲 0, 1

設定内容 0 : 出力状態保持

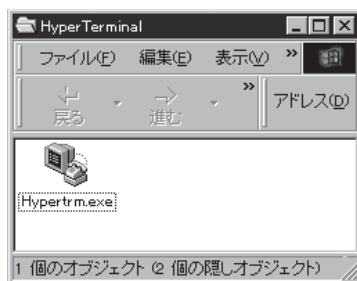
1 : 出力リセット (全てOFF)

9-1 通信パラメータ仕様

パソコン等の相手側の通信パラメータ設定は次のように行なってください。なお、設定方法は各機器の取扱説明書を参照してください。

■ 伝送速度	19200bps
■ データビット長	8ビット
■ ストップビット長	1ビット
■ パリティチェック	あり
■ パリティ指定	奇数パリティ (ODD)
■ 制御方式 (Xパラメータ)	XON/XOFFソフトウェア制御方式 (有効)
■ 通信方式	全二重
■ 同期方式	調歩同期方式
■ リターンキー送信処理	CRコード
■ CRコード受信処理	CR・LF受信時 復帰+改行 CR受信時 復帰

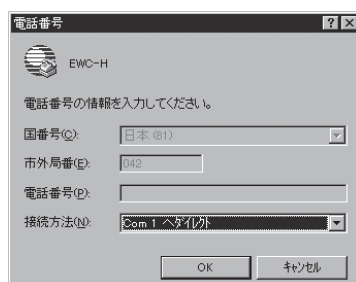
Windows95以降に標準で付属されているハイパーターミナルの設定方法



1. Hyperterm. exe をダブルクリックします。



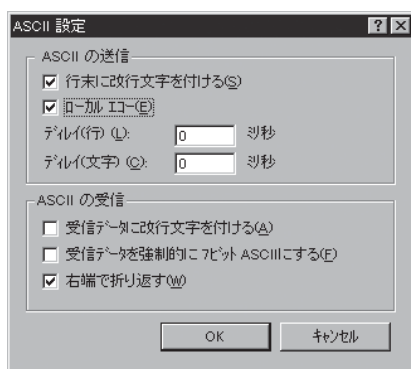
2. 名前を入力してアイコンを選択し“OK”をクリックします。



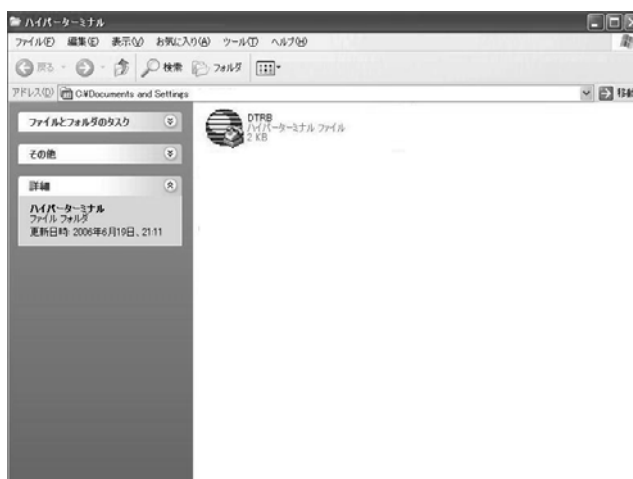
3. 接続方法を「Com1 ヘダイレクト」を選択し、“OK”をクリックします。



4. ポートの設定をし“OK”をクリックします。



5. プロパティのダイアログボックスで“設定”のタブをクリックし、“ASCII 設定”をクリックし上図のようにチェックマークを付け“OK”をクリックします。



6. 2 回目以降起動する場合は新しく作成したファイルのアイコンをダブルクリックしてください。

9-2 通信ケーブル

セルマスター側コネクタ：
DELC-J9PAF-20L6E
D-SUB 9PIN
(日本航空電子)

セルマスター側 (RS232C)

パソコン側

信号名称	ピン番号		ピン番号	信号名称
RXD	2		2	RXD
TXD	3		3	TXD
RTS	7		7	RTS
CTS	8		8	CTS
GND	5		5	GND
DCD (NC)	1		6	DSR
12V (TB電源)	4		1	DCD
DSR (NC)	6		4	DTR
RI (NC)	9		9	RI

<推奨ケーブル>

仕様 : D-sub9ピンメス⇔D-sub9ピンメス・クロスケーブル

形式 : C232R-915 (1.5m) / C232R-930 (3.0m)

メーカー : エレコム株式会社

*) 4pinはティーチングボックス用電源とする

9-3 通信コマンド

外部機器と容易に通信を行なえるように、コマンドを標準装備しています。

通信コマンドは以下の2種類に大別されます。

1. ロボット言語
2. 特殊コード

特殊コードを除く、通信コマンドの書式は次の通りです。

```
@<オペコード>[<オペランド1>][,<オペランド2>][,<オペランド3>][,<オペランド4>][,<オペランド5>][,<オペランド6>][,<オペランド7>] c/r l/f
```

- 基本的に通信コマンドはスタートコード'@' (=40H) で始まり、c/r (=0DH) l/f (=0AH) で終わる1行をコントローラに送信することで実行されます。ただし、特殊コードのみスタートコード、およびc/r l/fを必要としません。
- 通信コマンドは、オペコード部とオペランド部からなります。コマンドにより、オペランド部は存在しない場合や、最大3個存在する場合があります。
[] (角カッコ) は、省略可能な項目という意味です。
- 使用している文字コードはJIS8単位系コード (ASCIIコードにカタカナ文字を追加したもの) です。入力する文字は大文字でも小文字でもかまいません。
- オペコード部とオペランド部の間には、1つ以上のスペースを入力する必要があります。
- オペランド部の< > (カギカッコ) で囲まれた部分は、お客様が指定する項目です。各通信コマンドの詳細を確認し、適切なデータを入力してください。
- オペランド部を2つ以上入力する場合は、オペランドとオペランドの間に, (コンマ) を入力します。
- 書式に書かれている「_」は、スペースを示します。

9-4 通信コマンド一覧

番号	コマンド(@オペコード)	オペランド	命令内容
0	@ORG		原点復帰
1	@MSTOP		モータフリー
2	@RUN		プログラムスタート
3	@SRUN		1ステップ動作
4	@STOP		ティーチ移動停止/1ステップ停止
5	@GO	<ステップ番号>	GO移動
6	@CIR GO	<ステップ番号>, <サークルポイント>	サークルGO移動
7	@PAL GO	<パレット番号>, <パレットポイント>	パレットGO移動
8	@OFF		オフセット値の書込み
9	@ZI		ZI移動
11	@X1+		X1パルス(+方向)
12	@X2+		X低速移動(+方向)
13	@X3+		X高速移動(+方向)
14	@Y1+		Y1パルス(+方向)
15	@Y2+		Y低速移動(+方向)
16	@Y3+		Y高速移動(+方向)
17	@Z1+		Z1パルス(+方向)
18	@Z2+		Z低速移動(+方向)
19	@Z3+		Z高速移動(+方向)
20	@R1+		R1パルス(+方向)
21	@R2+		R低速移動(+方向)
22	@R3+		R高速移動(+方向)
23	@X1-		X1パルス(-方向)
24	@X2-		X低速移動(-方向)
25	@X3-		X高速移動(-方向)
26	@Y1-		Y1パルス(-方向)
27	@Y2-		Y低速移動(-方向)
28	@Y3-		Y高速移動(-方向)
29	@Z1-		Z1パルス(-方向)
30	@Z2-		Z低速移動(-方向)
31	@Z3-		Z高速移動(-方向)
32	@R1-		R1パルス(-方向)
33	@R2-		R低速移動(-方向)
34	@R3-		R高速移動(-方向)
35	@WRITE STEP	<ステップ番号>, <コマンド>, <セカンド表示>, (<X>, <Y>, <Z>, <R>)	1STEP書込み
36	@WRITE CIR 1= 2= 3= ^Z	<ステップ番号>, <コマンド> <X1>, <Y1>, <Z> <X2>, <Y2> <X3>, <Y3>	サークル書込み
37	@READ STEP	<ステップ番号>	1STEP読出し
38	@SINS	<ステップ番号>	1STEP挿入

39	@SDEL	<ステップ番号>	1STEP削除
40	@INIT PGM		1グループPGM初期化 (ロータリスイッチで指示されているグループ)
41	@INIT PGM ALL		PGM全初期化 (0~5)
42	@WRITE PRM	<パラメータ番号>, <データ>	1パラメータ書込み
43	@READ PRM	<パラメータ番号>	1パラメータ読出し
44	@INIT PRM	<ロボット番号>	パラメータ初期化
45	@INIT C	<カウンタ番号>	カウンタ初期化
46	@INIT C ALL		カウンタ全初期化 (0~19)
47	@READ ERR		過去のエラー履歴16個表示
48	@INIT ERR		エラー履歴クリア
49	@?DO	<出力先>	外部出力確認
50	@?DI	<入力先>	外部入力確認
51	@?VER	<マイコン指定>	バージョン確認
52	@?NO		現在プログラム読出し
53	@?SNO		現在ステップ読出し
54	@?POS	<指定軸>	現在位置取得
55	@?ORG		原点復帰完了確認
56	@?ERR		最新履歴アラーム取得
57	@?C	<カウンタ番号>	現在パレットカウンタ読出し
58	@DO	<出力先>, <ON/OFF指定>	外部出力

分類	コード	命令内容
特殊コード	^ Z (= 1AH)	データ送信の終了 (サークル書込み時に使用)

分類	応答	内容
コントローラからの応答	OK	正常終了
	NG	エラー発生 次の行 エラー内容
	STOP	停止命令 次の行 停止した理由
	READY	書込み準備完了
	ERR	エラー発生 次の行 エラー内容
	CEND	連続補間終了 次の行 内容表示
	MSTOP	モータフリー 次の行 エラー内容
	EMG	非常停止 次の行 エラー内容

注意：OKとREADYの後には、[4桁の半角英数字] が送られてきますが、DTRB Editorで使用する内容であり、エラーではありません。

9-5 通信コマンド詳細

(1) @ORG (コマンド No.0)

機能	原点復帰をします。
書式	@ORG c/r l/f

例1：

送信	@ORG c/r l/f
軸動作終了後	
応答	OK c/r l/f

(2) @MSTOP (コマンド No.1)

機能	モータを停止し、非励磁状態にします。
書式	@MSTOP c/r l/f

例1：

送信	@MSTOP c/r l/f
応答	MSTOP c/r l/f
	64：モータフリー c/r l/f

(3) @RUN (コマンド No.2)

機能	プログラム運転を行ないます。
書式	@RUN c/r l/f
説明	プログラムNo.は、ロータリスイッチで判断します。

例1：

送信	@RUN c/r l/f
プログラム終了後	
応答	END c/r l/f

(4) @SRUN (コマンド No.3)

機能	1ステップのみステップ運転を行ないます。
書式	@SRUN c/r l/f
説明	原点復帰で、ステップ番号はクリアされます。 END実行後ステップ番号はクリアされます。

例1：ENDコマンド以外を実行する場合

送信	@SRUN c/r l/f
ステップ終了後	
応答	OK c/r l/f

例2：ENDコマンドを実行する場合

送信 @SRUN c/r l/f
ステップ終了後
応答 END c/r l/f

(5) @STOP (コマンド No.4)

機能 一時停止します。
書式 @STOP c/r l/f
説明 プログラム実行中は、ステップ動作終了後停止。
 ティーチング、GO動作時は、即停止。

例1：

送信 @STOP c/r l/f
応答 STOP c/r l/f
 61：ストップコマンド c/r l/f

(6) @GO (コマンド No.5)

機能 ステップに入力されているデータ値へ移動します。
書式 @GO _ <ステップ番号> c/r l/f

例1：

送信 @GO _000 c/r l/f
応答 OK c/r l/f

例2：ステップコマンドが、POINT、LINE以外の場合

応答 NG c/r l/f
 54:GO データナシ c/r l/f

(7) @CIR GO (コマンド No.6)

機能 サークルのステップに入力されているデータ値へ移動します。
書式 @CIR _GO _ <ステップ番号>, <サークルポイント> c/r l/f
説明 <サークルポイント>：サークル通過点番号 (1～3)
 1：始点、2：途中通過点、3：終点

例1：

送信 @CIR _GO _000, 1 c/r l/f
応答 OK c/r l/f

例2：ステップコマンドが、CIRCLE以外の場合

応答 NG c/r l/f
 54:GO データナシ c/r l/f

(8) @PAL GO (コマンド No.7)

機能	パレット番号に入力されているデータ値へ移動します。
書式	@PAL_GO_<パレット番号>, <パレットポイント> c/r l/f
説明	<パレット番号> : 0~19 <パレットポイント> : 第1ポイント~第3ポイント

例1 :

送信	@PAL_GO_00, 1 c/r l/f
軸動作完了後	
応答	OK c/r l/f

(9) @OFF (コマンド No.8)

機能	オフセット値を書込みます。
書式	@OFF c/r l/f
説明	GO移動 (@GO, @CIR GO, @PAL, GO) 後、ティーチング動作 (コマンドNo.11~39) を行ない、@ OFFにて、ティーチング移動量がオフセットとして書込まれます。

例1 :

送信	@OFF c/r l/f
応答	OK c/r l/f

注意 : 必ずGO移動後、@OFFを行なってください。@OFFのみ行なうとキンシコマンドエラーが発生します。

(10) @ZI (コマンド No.9)

機能	仮想原点に移動します。
書式	@ZI c/r l/f

例1 :

送信	@ZI c/r l/f
応答	OK c/r l/f

(11) @X1+ (コマンドNo.11)

@Y1+ (コマンドNo.14)

@Z1+ (コマンドNo.17)

@R1+ (コマンドNo.20)

@X1- (コマンドNo.23)

@Y1- (コマンドNo.26)

@Z1- (コマンドNo.29)

@R1- (コマンドNo.32)

機能	初期値では0.01mmずつ軸移動します。
書式	@X1+ c/r l/f
説明	パラメータ36～39で、移動量変更可。

例1：

送信	@X1+ c/r l/f
軸停止後	
応答	OK c/r l/f

例2：軸がリミットを超えた場合

応答	NG c/r l/f
	O3:リミットエラー c/r l/f

例3：

送信	@X1+ c/r l/f
軸移動中	@STOP c/r l/f
応答	STOP c/r l/f
	61：ストップコマンド c/r l/f

(12) @X2+ (コマンドNo.12)

@Y2+ (コマンドNo.15)

@Z2+ (コマンドNo.18)

@R2+ (コマンドNo.21)

@X2- (コマンドNo.24)

@Y2- (コマンドNo.27)

@Z2- (コマンドNo.30)

@R2- (コマンドNo.33)

機能	低速速度で移動します。
書式	@X2+ c/r l/f

例1：

送信	@X2+ c/r l/f
軸停止後	
応答	OK c/r l/f

例2：軸がリミットを超えた場合

応答	NG c/r l/f
	O3: リミットエラー c/r l/f

例3：

送信	@X2+ c/r l/f
----	--------------

軸移動中 @STOP c/r l/f
応答 STOP c/r l/f
 61 : ストップコマンド c/r l/f

- (13) @X3+ (コマンドNo.13)
 @Y3+ (コマンドNo.16)
 @Z3+ (コマンドNo.19)
 @R3+ (コマンドNo.22)
 @X3- (コマンドNo.25)
 @Y3- (コマンドNo.28)
 @Z3- (コマンドNo.31)
 @R3- (コマンドNo.34)

機能 高速速度で移動します。
書式 @X3+ c/r l/f

例1 :

送信 @X3+ c/r l/f
軸停止後
応答 OK c/r l/f

例2 : 軸がリミットを超えた場合

応答 NG c/r l/f
 03: リミットエラー c/r l/f

例3 :

送信 @X2+ c/r l/f
軸移動中 @STOP c/r l/f
応答 STOP c/r l/f
 61 : ストップコマンド c/r l/f

(14) @WRITE STEP (コマンド No.35)

機能 1STEP書込みます。
書式 @WRITE_STEP_<ステップ番号>, <コマンド>,
 <セカンド表示> (, <X>, <Y>, <Z>, <R>),
 c/r l/f
 @WRITE_STEP_<ステップ番号>, <コマンド>,
 <セカンド表示> c/r l/f
 @WRITE_STEP_<ステップ番号>, <コマンド>,
 <ジャンプ先ステップ番号> c/r l/f

例1：POINTデータの場合

送信 @WRITE_STEP_000, POI, 000,
+000.00, +000.00, +000.00, +000.00 c/r l/f
応答 OK c/r l/f

例2：データに誤りがある場合

応答 NG c/r l/f
23: データエラー c/r l/f

例3：ジャンプ命令の場合

送信 @WRITE_STEP_000, SEQ, 600, 300 c/r l/f
応答 OK c/r l/f

例4：リターンコマンドの場合

送信 @WRITE_STEP_000, SEQ, 917 c/r l/f
応答 OK c/r l/f

(15) @WRITE CIR (コマンド No.36)

機能 サークルコマンドを書込みます。
書式 送信 @WRITE_CIR_<ステップ番号>, <速度> c/r l/f
応答 READY c/r l/f
送信 1=<X>, <Y>, <Z> c/r l/f ←第1ポイント
応答 READY c/r l/f
送信 2=<X>, <Y> c/r l/f ←第2ポイント
応答 READY c/r l/f
送信 3=<X>, <Y> c/r l/f ←終了ポイント
応答 READY c/r l/f
送信 ^Z
応答 OK c/r l/f
説明 READYの返信を確認して、位置データを送信する。
途中、異常データが送信された場合は、サークルエラーが返信される。
^Zを見て書き込み完了とするため、サークルエラー後もそのまま送信可能。
途中、@が送信された場合も終了(23：データエラー)とする。
<速度>は1～100[%]。

例1：

送信 @WRITE_CIR_000,100 c/r l/f
応答 READY c/r l/f
送信 1=+000.00,+000.00,+000.00 c/r l/f
応答 READY c/r l/f

送信	2=+090.00,+090.00 c/r l/f
応答	READY c/r l/f
送信	3=+000.00,+180.00 c/r l/f
応答	READY c/r l/f
送信	^ Z
応答	OK c/r l/f

例2：データに誤りがある場合

応答	NG c/r l/f
	07:サークルエラー c/r l/f

例3：途中に@が送信された場合

応答	NG c/r l/f
	23:データエラー c/r l/f

(16) @READ STEP (コマンド No.37)

機能	1STEP読出します。
書式	送信 @READ_STEP_<ステップ番号> c/r l/f
	応答 S<ステップ番号>=<コマンド>, <セカンド表示> (<X>, <Y>, <Z>, <R>) c/r l/f
	OK c/r l/f
	サークルの2ステップ目の場合
	S<ステップ番号>=<コマンド>, <X2>, <Y2>, <X3>, <Y3> c/r l/f
	OK c/r l/f
説明	位置データの桁は、常に小数第2位まで表示。

例1：

送信	@READ_STEP_000 c/r l/f
応答	S0=POI, 000, 0.00, 0.00, 0.00 c/r l/f

例2：ステップが空白の場合

応答	ERR c/r l/f
	57:ステップデータナシ c/r l/f

(17) @SINS (コマンド No.38)

機能	1STEP挿入します。
書式	@SINS_<ステップ番号> c/r l/f
説明	挿入した行以降、1行ずつずれます。1000ステップを超えた分は削除します。

例1：

送信	@SINS_000 c/r l/f
応答	OK c/r l/f

注意：CIRCLEの2行目のステップに@SINSを送信するとデータエラーになります。

(18) @SDEL (コマンド No.39)

機能	1 STEP削除します。
書式	@SDEL_<ステップ番号> c/r l/f
説明	1行削除後全体を1行詰めます。

例1：

送信	@SDEL_000 c/r l/f
応答	OK c/r l/f

注意：CIRCLEを削除すると全体を2行詰めます。

(19) @INIT PGM (コマンド No.40)

機能	1 グループのPGMを初期化します。
書式	@INIT_PGM c/r l/f
説明	プログラムNo. は、ロータリスイッチで判断します。

例1：

送信	@INIT_PGM c/r l/f
応答	OK c/r l/f

(20) @INIT PGM ALL (コマンド No.41)

機能	全PGM (0～5) を初期化します。
書式	@INIT_PGM_ALL c/r l/f

例1：

送信	@INIT_PGM_ALL c/r l/f
応答	OK c/r l/f

(21) @WRITE PRM (コマンド No.42)

機能	1パラメータの書込み
書式	@WRITE_PRM_<パラメータ番号>, <データ> c/r l/f
説明	ロボット番号(PRM0)書換え不可 <パラメータ番号>：各パラメータに割り付けた番号 <データ>：データ値 (-999.99～+999.99)

例1：

送信 @WRITE_PRM_001, 1 c/r l/f

応答 OK c/r l/f

例2：データに誤りがあった場合

応答 NG c/r l/f

23：データエラー c/r l/f

例3：

送信 @WRITE_PRM_000, 10 c/r l/f

応答 NG c/r l/f

56：タイププロテクト c/r l/f

(22) @READ PRM (コマンド No.43)

機能 1パラメータの読出し

書式 送信 @READ_PRM_<パラメータ番号> c/r l/f

応答 PRM<パラメータ番号>=<データ> c/r l/f

OK c/r l/f

説明 <パラメータ番号>：各パラメータに割り付けた番号

<データ>：データ値 (-999.99~+999.99)

例1：

送信 @READ_PRM_001 c/r l/f

応答 PRM1=3 c/r l/f

OK c/r l/f

(23) @INIT PRM (コマンド No.44)

機能 パラメータの初期化を行ないます。

書式 @INIT_PRM_<ロボット番号> c/r l/f

説明 <ロボット番号>：各ロボットに割り付けた番号

例1：

送信 @INIT_PRM_10 c/r l/f

応答 OK c/r l/f

例2：

応答 NG c/r l/f

53：ロボットタイプナシ c/r l/f

(24) @INIT C (コマンド No.45)

機能 指定されたパレット番号のパレットカウンタの初期化を行います。

書式 @INIT_C_<パレット番号> c/r l/f

説明 <パレット番号> : 0~19

例1 :

送信 @INIT_C_0 c/r l/f

応答 OK c/r l/f

(25) @INIT C ALL (コマンド No.46)

機能 全パレットカウンタ (パレット : 0~19) の初期化を行いません。

書式 @INIT_C_ALL c/r l/f

例1 :

送信 @INIT_C_ALL c/r l/f

応答 OK c/r l/f

(26) @READ ERR (コマンド No.47)

機能 発生したエラーを最新のものから16個表示します。

書式 @READ_ERR c/r l/f

例1 :

送信 @READ_ERR c/r l/f

応答 21 : タイプミス

31 : ウンテンチュウ

.....

OK c/r l/f

例2 : 履歴が無い場合

送信 @READ_ERR c/r l/f

応答 ERR c/r l/f

58 : エラーリレキナシ c/r l/f

(27) @INIT ERR (コマンド No.48)

機能 エラー履歴のクリアを行いません。

書式 @INIT_ERR c/r l/f

例1：

送信	@INIT_ERR c/r l/f
応答	OK c/r l/f

(28) @?DO (コマンド No.49)

機能 外部信号の出力状態を確認します。

書式 送信 @?DO_<出力先> c/r l/f

応答1：ONの場合

1 c/r l/f

OK c/r l/f

応答2：OFFの場合

0 c/r l/f

OK c/r l/f

説明 <出力先>：信号出力No. (00～15)

(29) @?DI (コマンド No.50)

機能 外部信号の入力状態を確認します。

書式 送信 @?DI_<入力先> c/r l/f

応答1：ONの場合

1 c/r l/f

OK c/r l/f

応答2：OFFの場合

0 c/r l/f

OK c/r l/f

説明 <入力先>：信号入力No. (00～15)

(30) @?VER (コマンド No.51)

機能 DTRBのバージョン状態を確認します。

書式 送信 @?VER_<マイコン指定> c/r l/f

応答：<バージョン情報> c/r l/f

OK c/r l/f

説明 <マイコン指定>：マイコンを指定します。

(0：メイン, 1：X軸, 2：Y軸, 3：Z軸, 4：R軸)

<バージョン情報>：DTRBのバージョンを表示します。

(*, **)

注意：PRM41で指定していない軸は、「NG c/r l/f 23：

データエラー c/r l/f」となります。

例1：

送信	@VER_0 c/r l/f
応答	1.00 c/r l/f
	OK c/r l/f

(31) @?NO (コマンド No.52)

機能 現在プログラム状態を確認します。

書式 送信 @?NO c/r l/f
 応答：<現在プログラム番号> c/r l/f
 OK c/r l/f

説明 <現在プログラム番号>：現在ロータリスイッチが指している値

例1：

送信 @?NO c/r l/f
 応答 0 c/r l/f
 OK c/r l/f

(32) @?SNO (コマンド No.53)

機能 現在動作中のステップ番号を表示します。

書式 送信 @?SNO c/r l/f
 応答：<現在ステップ番号> c/r l/f
 OK c/r l/f

説明 <現在ステップ番号>：現在動作中のステップ
 サークルの場合は、1ステップ目表示。

例1：

送信 @?SNO c/r l/f
 応答 15 c/r l/f
 OK c/r l/f

例2：動作していない時

送信 @?SNO c/r l/f
 応答 0 c/r l/f
 OK c/r l/f

(33) @?POS (コマンド No.54)

機能 現在位置を表示します。

書式 送信 @?POS_<指定軸> c/r l/f
 応答1：指定軸0の場合
 <X>, <Y>, <Z>, <R> c/r l/f
 OK c/r l/f
 応答2：指定軸1～4の場合
 <指定軸> c/r l/f
 OK c/r l/f

説明 <指定軸>：軸を指定します。(0：全て, 1：X軸, 2：Y軸,
 3：Z軸, 4：R軸) 桁は常に小数第2位まで表示。

例1：

送信	@ ? POS_0 c/r l/f
応答	0.00, 0.00, 0.00, 0.00 c/r l/f OK c/r l/f

例2：

送信	@ ? POS_1 c/r l/f
応答	0.00 c/r l/f OK c/r l/f

(34) @ ? ORG (コマンド No.55)

機能 原点復帰完了状態を確認します。

書式 送信 @ ? ORG c/r l/f

応答1：原点復帰未了の場合

0 c/r l/f

OK c/r l/f

応答2：原点復帰完了

1 c/r l/f

OK c/r l/f

(35) @ ? ERR (コマンド No.56)

機能 最新のアラーム内容を表示します。

書式 送信 @ ? ERR c/r l/f

応答 <アラーム> c/r l/f

OK c/r l/f

例1：

送信	@ ? ERR c/r l/f
応答	01：ヒジョウテイシ c/r l/f OK c/r l/f

例2：履歴がない場合

送信	@ ? ERR c/r l/f
応答	ERR c/r l/f 58：エラーリレキナシ c/r l/f

(36) @ ? C (コマンド No.57)

機能 指定されたパレット番号のパレットカウン트의現在値を表示します。

書式 送信 @ ? C_<パレット番号> c/r l/f

応答 <カウント値> c/r l/f

OK c/r l/f
 説明 <パレット番号> : 0~19
 <カウント値> : パレットカウントの現在値 (X, Y)

例1 :
 送信 @ ? C_0 c/r l/f
 応答 0, 0 c/r l/f
 OK c/r l/f

(37) @DO (コマンド No.58)

機能 外部汎用出力を制御します。
 書式 @DO_<出力先>_<ON/OFF指定> c/r l/f

説明 <出力先> : 汎用出力No. (00~15)
 <ON/OFF指定> : ONの場合 1
 OFFの場合 0

例1 :
 送信 @DO_0, 1 c/r l/f
 応答 OK c/r l/f

10-1 異常が発生したとき

異常が発生した場合の処理について、セルマスター前面にあるアラーム出力があるとき、ないときについて説明いたします。

異常状況を弊社に連絡される場合は、下記項目について、できるだけ詳しく連絡をお願い申し上げます。

項 目	内 容
なにが	・ セルマスター本体 DTRB-AS3
いつ	・ 購入時期、シリアルナンバー ・ 使用時期、使用状況、外部制御機器の有無 ・ 電源投入時、電源投入1時間後
どのような使用状態で	・ 自動運転中 ・ プログラム作成中 ・ アクチュエータの位置
どうなった	・ モータが励磁状態にならない ・ エラー (No.〇〇) がでた ・ ポイントが消えた ・ モータから異音が聞こえる
頻度	・ 必ず出る ・ 1時間に1回 ・ 再現しない

10-2 LED 表示内容

セルマスター前面のLED表示の点灯状態で、本体の制御内容を確認できます。

左側 LED	右側 LED	内 容
③	①	電源投入時の状態 (原点未了)、プログラム送受信可能
①	③	非常停止状態
③	③	運転準備完了、運転中、プログラム送受信可能
①	①	エラー発生 (ティーチングボックスを接続し内容を確認してください)
②	②	本体準備中 (電源投入時) 注

注：本体LEDが橙・橙の時は、通信およびI/O・操作ボックスからの受付けは行なえません。緑・赤になってから行なってください。

10-3 エラーコード一覧

エラーが発生すると、セルマスター前面のLED表示ランプが下表のようになります。その際は、ティーチングボックスを接続し、エラー番号を確認し、エラーを回避してください。

エラー No.	表示	内容	原因	READY (I/O)	BUSY (I/O)	LED左 (本体)	LED右 (本体)	操作ボックス LED	モータ状態
001	ヒジョウテイシ	非常停止状態	非常停止状態	OFF	OFF	赤	緑	1Hz点滅	非励磁
002	ゲンテンミリョウ	原点未了状態	原点復帰していない	OFF	OFF	緑	赤	1Hz点滅	非励磁
003	リミットエラー	ソフトリミットエラー (ティーチング時)	ティーチングの際にソフトリミットを超えている	ON	ON	緑	緑	2Hz点滅	励磁
		ソフトリミットエラー (ステップ動作時)	ステップ動作の際にソフトリミットを超えている	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
004	プログラムエラー	プログラム選択エラー	プログラム選択を0～5以外にしている	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
007	サークルエラー	サークルデータエラー (通信時)	入力サークルデータが動作範囲外になっている	—	—	—	—	—	—
		サークルデータエラー (ステップ動作時)	入力サークルデータが動作範囲外になっている	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
010	パレットエラー	パレットデータエラー	入力パレットデータの個数等の入力値が違う	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
012	リターンエラー	カーネルスタックエラー	ルーチンコールなしでコールリターンした	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
021	タイプミス	タイプミス	コマンドの間違い	—	—	—	—	—	—
023	データエラー	データエラー (サークル、パレット以外)	数値データに誤りがある	—	—	—	—	—	—
024	キンシコマンド	禁止動作実行	シリアル原点復帰不許可のとき、@ORGがきた場合 シリアル動作開始不許可のとき、@RUNがきた場合 GO動作をおこなっていないのに@OFFを実行した場合 指定軸以外をティーチングした場合	— (連続 補間中 OFF)	— (連続 補間中 OFF)	— (連続 補間中 赤)	— (連続 補間中 赤)	— (連続 補間中 1Hz点滅)	— (連続 補間中 非励磁)
031	ウンテンチュウ	運転中	プログラム起動中にプログラムスタート命令が送られた	ON	—	緑	緑	—	励磁
032	レンゾクホカンチュウ	連続補間動作中	連続補間動作中に、コマンドを受信した場合	ON	ON	緑	緑	点灯	励磁
033	レンゾクホカンEND	連続補間終了	連続補間動作が終了した	ON	ON	緑	緑	点灯	励磁
035	ゲンテンナシ	原点センサ無し	原点復帰開始30秒経過しても原点センサを感知できなかった場合	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
040	メモリエラー	メモリ異常	メモリの故障	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
041	オーバーヒート	オーバーヒート	ドライバの温度上昇により停止	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
050	システムエラー	システムエラー	状況を弊社に連絡してください	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
052	プログラムナシ	プログラム無し	空白ステップを実行した	OFF	OFF	赤	赤	1Hz点滅	非励磁
053	ロボットタイプナシ	ロボットタイプ無し	初期化の際のロボットNoが範囲外	—	—	—	—	—	—
054	GOデータナシ	GOデータ無し	ステップ内容がGOできるデータでないため、GOできない	—	—	—	—	—	—
056	タイププロテクト	ロボット番号プロテクト	WRITE PRMでPRM0を書き換えようとした	—	—	—	—	—	—
057	ステップデータナシ	ステップデータ無し	READ STEPコマンドで設定したステップが空白の場合	—	—	—	—	—	—
058	エラーリレキナシ	エラー履歴無し	エラー履歴が無い場合	—	—	—	—	—	—
061	ストップコマンド	ストップコマンド	ストップコマンドを受け付けたため一時停止	ON	OFF	緑	緑	2Hz点滅	励磁
063	ストップニュウリョク	ストップ入力	I/O,または操作ボックスからSTOP入力を受け付けたため一時停止	ON	OFF	緑	緑	2Hz点滅	励磁
064	モータフリー	モータを停止し、 非励磁にする	通信コマンド「@MSTOP」により電氣的に非常停止がなかった	OFF	OFF	赤→緑	緑→赤	1Hz点滅	非励磁

注：“—” は、エラーの前の状態を表示する。

10-4 その他の異常と処置

使用中、異常が生じた時、下記の要領で適切な処置をしてください。なお、以下の処置を行っても異常が解決できない時は、速やかに弊社代理店、または弊社へご連絡ください。

10-4-1 セルマスター本体の動作が異常の場合

No.	症 状	考えられる原因	点検要領	処 置
1	電源を ON しても、アクチュエータのモータがフリーのままである	1) 原点復帰されていない	操作ボックスの確認	原点復帰の操作を行なう
		2) 電源が供給されていない	電源端子の電圧を確認する	電源を供給する
		3) モータケーブルのコネクタが外れている	モータケーブルのコネクタの接続を確認する	正しく接続する
2	位置ずれが発生する	1) アクチュエータ取付け不良	アクチュエータ取付け部にガタないか点検	—
		2) モータの脱調	可搬質量の設定に無理がないか点検	実際の可搬質量などを再確認する
		3) 基板の不良	別のセルマスター本体で動かしてみる	弊社にご相談ください
		4) モータケーブルの不良	各線をテストなどで確認	ケーブル、コネクタなどの接続不良箇所を修理交換が必要 弊社にご相談ください
3	原点復帰動作時、ストローク端にぶつかる	1) 原点センサの不良	カバーを外し、センサの動作をLED確認 遮断時 : 消灯 それ以外: 点灯	正常でなければ原点センサ交換が必要 弊社にご相談ください
		2) ロボットケーブルの不良	各線をテストなどで確認	

10-4-2 入出力信号が異常の場合

No.	症 状	考えられる原因	点検要領	処 置
1	出力信号が制御不可能	1) 外部配線ミス	配線のミスがないか点検	本取説の接続図と照合して、正しい接続をする
		2) 内部フォトカブラの破損	出力ON時 OUT - +24V間 出力ON	弊社にご相談ください
2	入力信号を入力しても、動作しない	1) プログラム実行不可能	ティーチングボックスを接続して、状況を確認する	—
		2) 信号のパルス幅が狭すぎる	信号のパルス幅を50ms以上にする	信号のパルス幅を50ms以上にする

10-4-3 パラメータデータに異常がある場合

No.	症 状	考えられる原因	点検要領	処 置
1	パラメータデータがロボット番号「10」に初期化	1) 装置設計ミス 2) 電源の入切りミス	1) 電源ラインを制御する装置が組み込まれているか確認	1) 電源を再投入する場合、2 秒以上時間タイマーを入れる
2	パラメータデータが異常な値に変更		2) 電源の入切り操作確認	2) 電源を再投入する場合、2 秒以上経過後電源を再投入する

11-1 本体

11-1-1 本体仕様

本体形式		DTRB-AS2	DTRB-AS3	DTRB-ASL3	DTRB-AL2	DTRB-AL3	DTRB-ALL3	DTRB-CS2	DTRB-CS3	DTRB-CSL3
動作範囲 (mm)	X	150	150	150	200	200	200	100	100	100
	Y	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Z		50	50		50	50		50	50
駆動方式	X・Y・Z	2相ステッピングモータ (マイクロステップ駆動)								
駆動機構	X・Y・Z	すべりねじ駆動								
最大速度 (mm/s)	X・Y	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Z		200	70		200	70		200	70
繰返し位置決め精度 (mm)	X・Y・Z	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02
最大可搬質量 (kg)	Y	2	2	2	2	2	2	2	—	—
	Z	—	1	2	—	1	2	—	1	1
リード (mm)	X・Y	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Z		6	2		6	2		6	2
補間速度 (mm/s) (線速一定)	直線	0.45～45 ^{注1}								
	円弧	0.15～15								
	連続	0.15～15								
制御軸数		3軸同時制御＋1軸独立制御 (4軸目)								
位置設定単位		mm設定								
作動方式		PTP作動、CP作動								
補間機能		3軸直線補間、2軸円弧補間、2軸連続補間								
位置制御		オープンループ								
プログラム方式		コード方式								
プログラム数		6グループ								
1プログラムステップ数		1000ステップ								
ポイント数		1ステップ 1ポイント ^{注2}								
ポイント入力方法		ティーチングボックスによるマニュアルデータイン (座標入力)、 ティーチングプレーバック、パソコンによるオフラインプログラミング								
入出力	I/O	I/O各16点 (汎用入力15点、専用入力Start、汎用出力13点、専用出力READY, BUSY, PALET)								
	外部接続	RS232C コネクタ (ティーチングボックス、パソコン兼用)、操作ボックスコネクタ、I/O コネクタ								
	通信ポート (通信速度)	RS232C (19.2kbps)								
一般仕様	電源	DC24V±10% (DC電源は付属していませんので、DC24V 3A 75W以上の外部電源が必要です。) ^{注3}								
	使用温度	0～40℃								
	使用湿度	35～90% (結露なきこと)								
	保存温度	－10～50℃								
	本体質量	約5kg	約5.5kg	約5.5kg	約5.2kg	約5.7kg	約5.7kg	約5.4kg	約5.9kg	約5.9kg

注1：リード2mmを含んだ直線補間速度0.15～15mm/s

2：サークルコマンドは、2ステップ、3ポイントです。

3：お客様にて外部出力の消費電流に応じて、電源容量を設定してください。(1出力あたり250mA MAX、ただし、16点トータル2A以下にしてください。)

付属品

- ・操作ボックス
DTRBM-OB
- ・I/Oコネクタ
DTRBM-CT

オプション

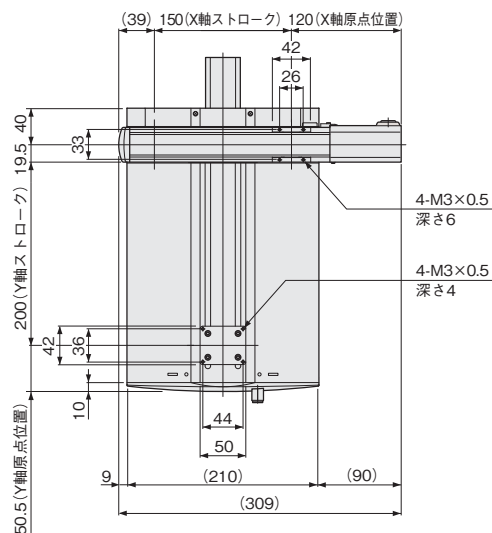
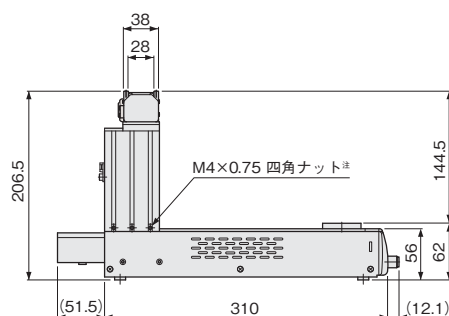
- ・ティーチングボックス
DTRBP-TB
- ・パソコンサポートソフト DTRB Editor
DTRBP-SW-HTA (日本語版)

11-1-2 外形寸法図

門型2軸

DTRB-AS2

X軸：150mm



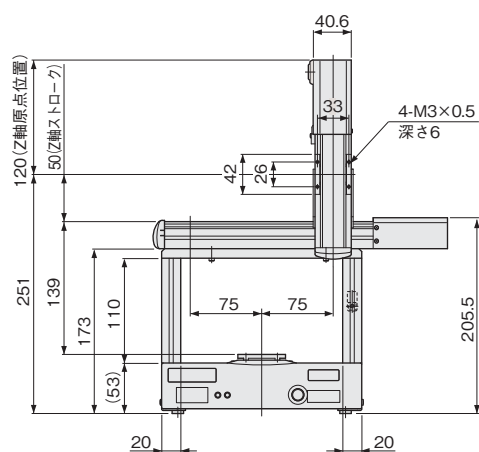
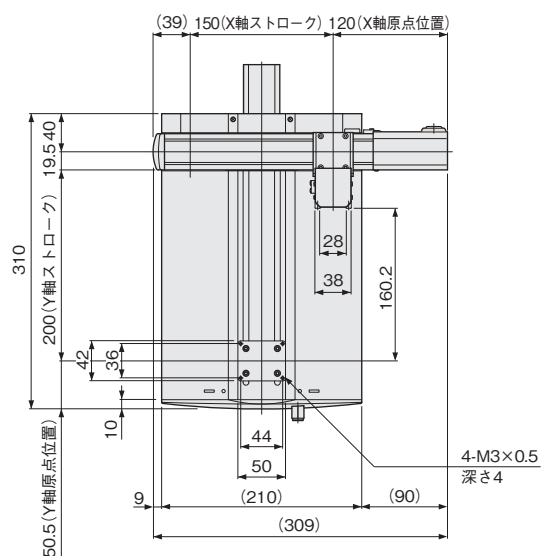
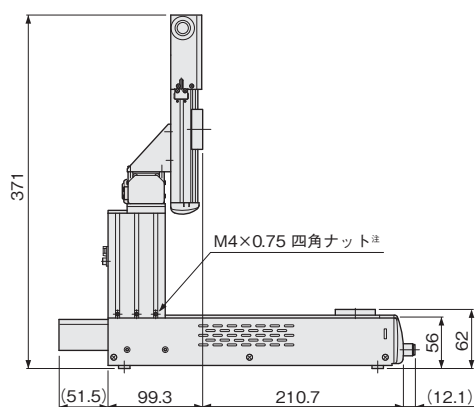
注意：四角ナットはスタンドの両側面、後面に計8個あります。

門型3軸

DTRB-AS3

DTRB-ASL3

X軸：150mm

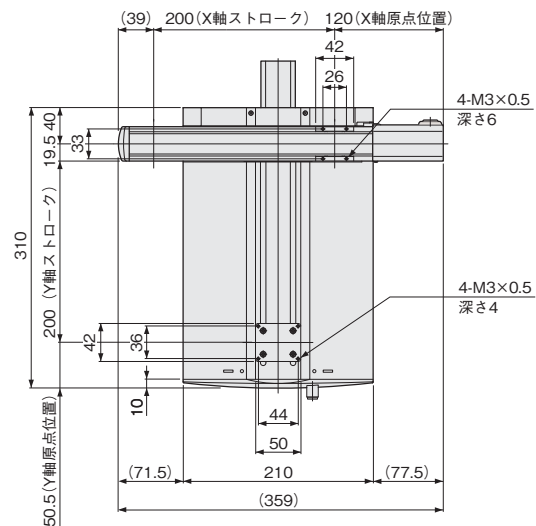
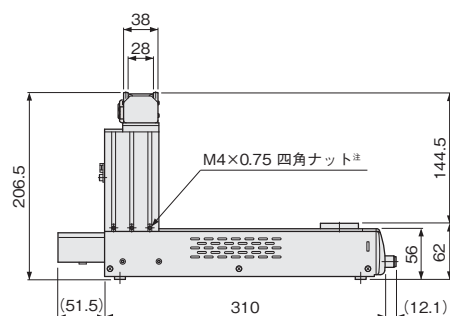


注意：四角ナットはスタンドの両側面、後面に計8個あります。

門型2軸

DTRB-AL2

X軸：200mm



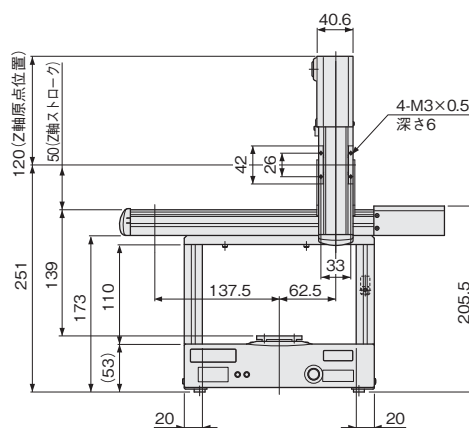
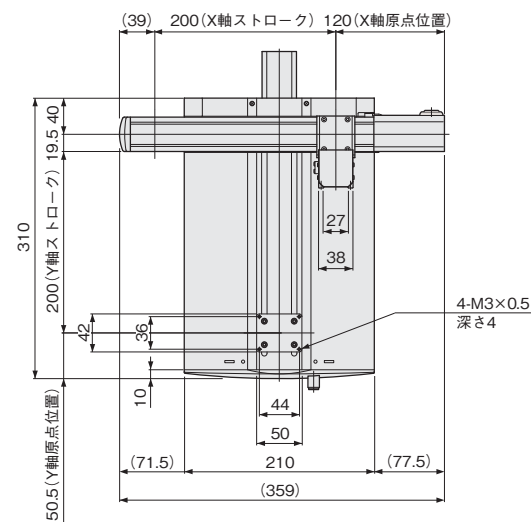
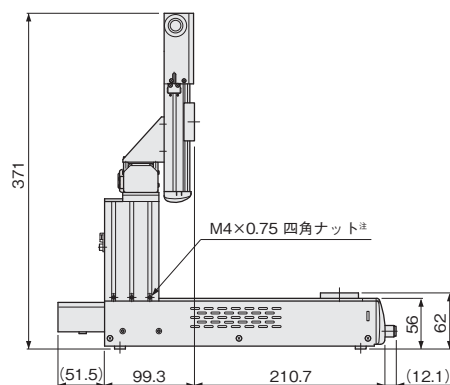
注意：四角ナットはスタンドの両側面、後面に計8個あります。

門型3軸

DTRB-AL3

DTRB-ALL3

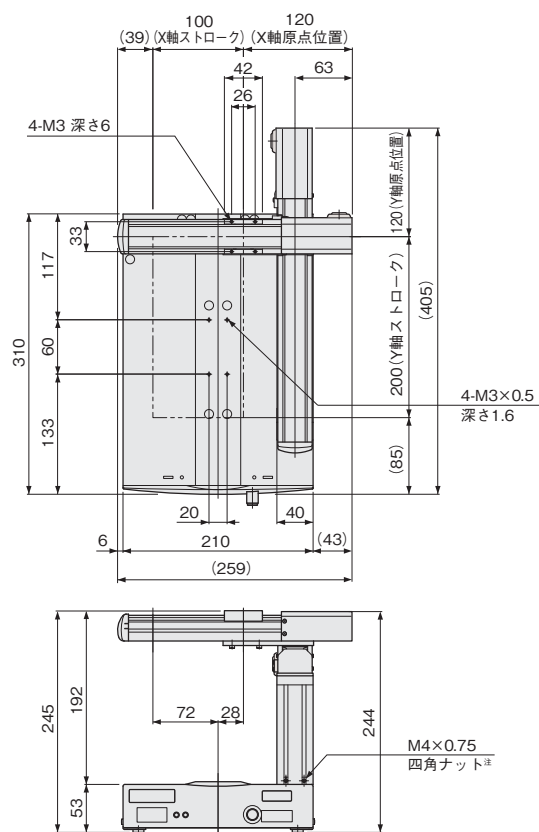
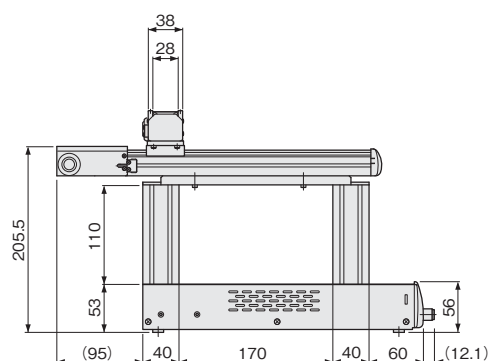
X軸：200mm



注意：四角ナットはスタンドの両側面、後面に計8個あります。

直交型2軸

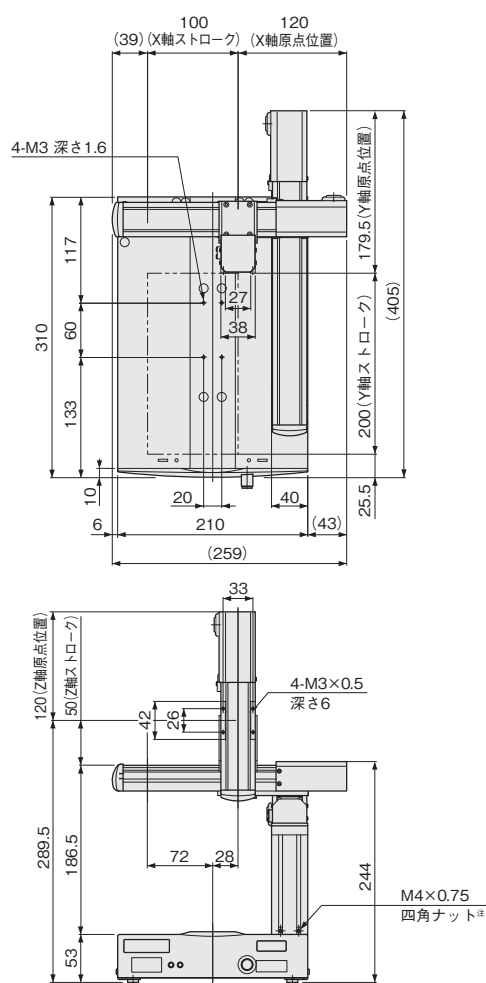
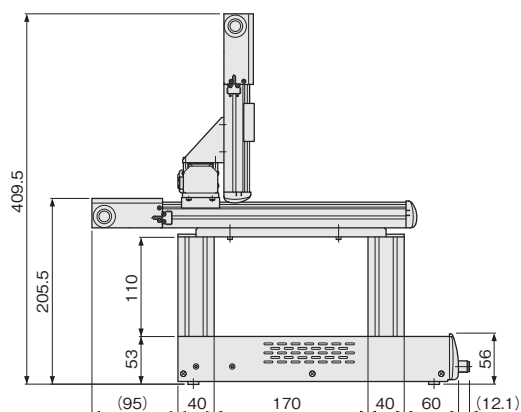
DTRB-CS2



注意：四角ナットはスタンドの正面、後面、右側面に計8個あります。

直交型3軸

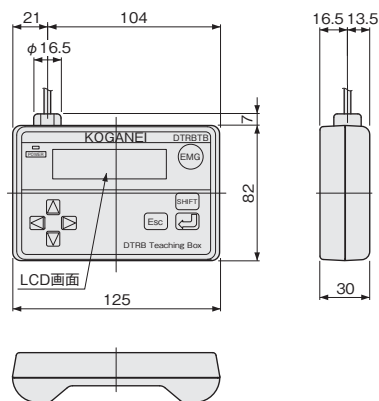
DTRB-CS3 DTRB-CSL3



注意：四角ナットはスタンドの正面、後面、右側面に計8個あります。

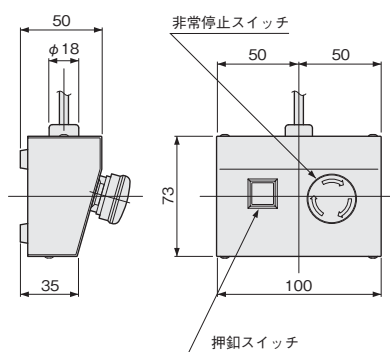
11-2 ティーチングボックス

外形寸法図



11-3 操作ボックス

外形寸法図



注意：セルマスター専用操作ボックス以外の機器を使用し、本体が破損した場合は、保証対象外となります。また、操作ボックス以外の機器を接続すると、動作を読みとれない場合があります。動作についても、保証対象外となります。

改訂履歴

Ver 2.0

- P6. 本体についての注意(10)を追加。
- P87. 8-3 ロボット番号のパラメータ初期値 PRM No.43を追加。
- P92. PRM43を追加。
- P95. 9-2 通信ケーブルに＜推奨ケーブル＞を追加。
- P116. 10-4-3 パラメータデータに異常がある場合を追加。

内容についてのご不明な点や技術的なご質問がございましたら
下記へお問い合わせください。

《 問い合わせ 》

株式会社コガネイ NB事業部
住所：東京都小金井市緑町3-11-28
TEL：0120-55-9040（フリーダイヤル）
FAX：042-383-7206

セルマスター DTRB-AS/AL/CS

取扱説明書

2008年2月 Ver.2.0 Y142954

©株式会社コガネイ NB事業部

本書の内容の一部もしくは、全てを無断で
複写・転写することを禁じます。



株式会社コガネイ

□本社 〒101-0032 東京都千代田区岩本町3-8-16 NOF神田岩本町ビル

セルマスターに関するお問い合わせ先は…

□NB事業部 〒184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28

ゴ-ゴ- クレシード
☎ 0120-55-9040

インターネットホームページアドレス <http://www.koganei.co.jp>