

YASKAWA

YRC1000micro 操作要領書

本説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるよう、
お取り計らい願います。

MOTOMAN 取扱説明書一覧

- MOTOMAN- □□□取扱説明書
- YRC1000micro 取扱説明書
- YRC1000micro 操作要領書
- YRC1000micro 保守要領書
- YRC1000micro アラームコード表（重故障アラーム編）（軽故障アラーム編）

「YRC1000micro アラームコード表」は、重故障アラーム編、軽故障アラーム編で 1 セットです。



危険

- 本説明書は、YRC1000micro のティーチング、プレイバック、ジョブやファイルの編集操作、作業管理などの機能について詳しく説明しています。必ずご一読を願い、十分にご理解いただいたうえで、お取り扱いいただくようお願いします。
なお、説明のない内容につきましては「禁止」「不可」と判断して下さい。
- また、安全について的一般事項は、「YRC1000micro 取扱説明書」の「第1章 安全について」に記載しています。本説明書を読む前に、必ず熟読していただき、正しくお使いいただきますようお願いいたします。



注意

- 説明書に掲載している図解は、細部を説明するために、カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは、必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し、説明書に従って運転してください。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので責任を負いません。

通知

- 説明書に掲載している図及び写真は、代表事例であり、お届けした製品と異なる場合があります。
- 説明書は、製品の改良や仕様変更、及び説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更されることがあります。
この変更は改訂版として表紙右下の資料番号の更新によって行われます。
- 損傷や紛失などにより、説明書を注文される場合は、当社代理店または説明書の裏表紙に記載している最寄りの営業所に表紙の資料番号を連絡してください。

安全上のご注意

ご使用（据え付け、運転、保守点検など）の前に、必ずこの説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、機器の知識、安全の知識そして注意事項のすべてについても習熟してから、正しくご使用ください。

本説明書は、安全注意事項のランクを「危険」、「警告」、「注意」、「通知」に区分して掲載しています。



危険

回避しないと死亡または重症、火災を招く差し迫った危険な状態を示す。



警告

回避しないと死亡または重症、火災を招く恐れがある危険な状態を示す。



注意

回避しないと軽症または中程度の障害、火災を招くかもしれない危険な状態を示す。



通知

回避しないと人身事故、火災以外の限定した損害（物損等）を引き起こす危険性がある状態を示す。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。



「危険」、「警告」と「注意」には該当しませんが、ユーザーに必ず守っていただきたい事項を、関連する個所に併記しています。



危険

- マニピュレータを動作させる前に、下記の操作を行ってサーボ電源が OFF されることを確認してください。サーボ電源が OFF されるとプログラミングペンダントのサーボオン LED が消灯します。
 - プログラミングペンダント及び、外部操作機器等の非常停止ボタンを押す。
 - 安全柵のセーフティプラグを抜く。(プレイモード、リモートモードの場合)

緊急時に、マニピュレータを停止できないと、けがや機器破損のおそれがあります。

図：非常停止ボタン



- 非常停止状態を解除して再びサーボ電源を投入する際に、非常停止の原因となった障害物や故障がある場合は、それらを取り除いてからサーボ電源を投入してください。

操作者が意図していないマニピュレータの動作によるけがのおそれがあります。

図：非常停止状態の解除



- 可動範囲内で教示する場合には、次の事項を守ってください。
 - 安全柵の内側に入るときは、必ず安全柵をロックアウトしてください。また、教示者は、安全柵内で操作中であることを表示し、他の人が安全柵を閉じないよう注意してください。
 - マニピュレータを常に正面から見ること。
 - 決められた操作手順に従うこと。
 - マニピュレータが不意に自分の方へ向かってきた場合の危険に対する対応をいつも考えておくこと。
 - 万一を考え、退避場所を確保しておくこと。

誤操作や教示者が意図しなかったマニピュレータの動作によるけがのおそれがあります。

- 次の作業を行う場合には、マニピュレータの可動範囲内に人がいないことを確認し、しかも安全な領域から操作してください。
 - YRC1000micro の電源を ON するとき。
 - プログラミングペンダントでマニピュレータを動かすとき。
 - チェック運転のとき。
 - 自動運転のとき。

不用意にマニピュレータの可動範囲に入ると、マニピュレータとの接触によるけがのおそれがあります。

なお、異常時には直ちに非常停止ボタンを押してください。

非常停止ボタンは、プログラミングペンダントの右側にあります。

- 「警告ラベルの説明」をご理解のうえ、MOTOMAN をお取扱いください。



危険

- ・ プログラミングペンダントを使用しない時は、必ず設備側に非常停止ボタンを準備して、マニピュレータを動作させる前に非常停止ボタンを押して、サーボ電源が OFF されることを確認してください。外部非常停止ボタンは、Safety コネクタ (Safety) の 4-14 ピン及び 5-15 ピンに接続してください。
- ・ 工場出荷時は、ダミーコネクタにてジャンパ線で接続されていますので、使用する際は必ず新規のコネクタを準備し、信号を入力してください。

ジャンパ線をしたまま信号入力すると機能しないため、けが、破損のおそれがあります。



警告

- ・ マニピュレータの教示作業をする前には、次の事項を点検し、異常が認められた場合は、直ちに補修その他の必要な処置を行ってください。
 - マニピュレータの動作異常の有無
 - 外部電線の被覆や外装の破損の有無
- ・ プログラミングペンダントは、使用後、必ず所定の位置に戻してください。

不用意にプログラミングペンダントをマニピュレータやジグ上、または床の上などに放置すると、凹凸によってイネーブルスイッチが作動してサーボ電源が入る場合があります。

また、マニピュレータが動作した場合、放置されたプログラミングペンドントにマニピュレータやツールがぶつかり、作業者が怪我したり機器が破損するおそれがあります。

本書でよく使用する用語についての定義

「MOTOMAN」は安川電機産業用ロボットの商品名です。

MOTOMAN はロボット本体「マニピュレータ」とロボット制御盤本体「YRC1000micro」と「給電ケーブル」及び「YRC1000micro プログラミングペンダント（オプション）」「YRC1000micro プログラミングペンダントダミーコネクタ（オプション）」から構成されています。

本書では、これらの機器を以下のように表記します。

機器	本書での表記
YRC1000micro 制御盤	YRC1000micro
YRC1000micro プログラミングペンダント	プログラミングペンダント（オプション）
マニピュレータ～YRC1000micro 間ケーブル	給電ケーブル
ロボット本体	マニピュレータ
YRC1000micro プログラミングペンダント ダミーコネクタ	プログラミングペンダントダミーコネクタ (オプション)

また、プログラミングペンダントのキー、ボタン、画面の表記については以下のように表します。

機 器	本書での表記
プログラミング ペンダント	文字キー / 絵文字キー キー名や絵文字が記されているキーは [] で 囲んで表します。 例 : [エンタ]
	軸操作キー / 数値キー 軸操作、数値のキーは個々のキーをまとめて 呼ぶ場合、それぞれ「軸操作キー」、「数値 キー」とします。
	同時押し 2つのキーを同時に押す場合、[シフト] + [座標] のように、それぞれのキーの間に 「+」記号を付加します。
	モードキー 本キーにて3つのモードから1つを選択でき るため、それぞれ モードキーの REMOTE, モードキーの PLAY, モードキーの TEACH, と表記します。
	ボタン プログラミングペンダント上部にある3つの ボタンをそれぞれ HOLD ボタン、 START ボタン、 非常停止ボタン と、ボタン名で表記します。
画面	画面に表示されるメニューは【 】で囲んで 表します。 例 : 【ジョブ】
キーボード	キーボードの Ctrl キーと キー名で表記します。

操作手順の表現についての定義

操作手順の説明において、「＊＊を選択」という表現は、対象項目にカーソルを移動させ、[選択] を押す、またはタッチパネルを用いて画面を直接タッチして項目を選択するという操作を表します。

商標の表記について

本書で使用するシステム名／製品名は、それぞれ各社の商標、または登録商標です。これらの記述にあたり、本文中の明示的な表示は行っておりません。

目次

1 はじめに.....	1-1
1.1 YRC1000micro の紹介	1-1
1.2 プログラミングペンダント	1-2
1.2.1 プログラミングペンダントの概観.....	1-2
1.2.2 キーの表記.....	1-3
1.2.2.1 文字キー及び絵文字キー	1-3
1.2.2.2 軸操作キーと数値キー	1-3
1.2.2.3 キーの同時押し	1-3
1.2.3 プログラミングペンダントのキー.....	1-4
1.2.4 プログラミングペンダントの画面表示	1-12
1.2.4.1 5つの表示エリア	1-12
1.2.4.2 汎用表示エリア	1-13
1.2.4.3 メインメニューエリア	1-20
1.2.4.4 ステータスエリア.....	1-21
1.2.4.5 ヒューマンインタフェース表示エリア	1-24
1.2.4.6 メニューエリア	1-24
1.2.4.7 エラー表示ダイアログ	1-24
1.2.5 画面の表記.....	1-25
1.2.6 文字入力操作.....	1-26
1.2.6.1 文字入力.....	1-26
1.2.6.2 操作	1-26
1.2.6.3 英数字の入力	1-27
1.2.6.4 記号の入力（半角）.....	1-29
1.2.6.5 記号の入力（全角）.....	1-29
1.2.6.6 ひらがなの入力	1-30
1.2.6.7 カタカナの入力	1-31
1.2.6.8 仮名漢字変換操作.....	1-33
1.2.6.9 単語登録機能とは.....	1-35
1.2.7 数値入力操作	1-44
1.2.7.1 数値入力エリアの操作	1-44
1.2.7.2 数値入力キーパッドの操作	1-45
1.2.8 バイリンガル機能（オプション）.....	1-46
1.3 モードについて	1-47
1.3.1 ティーチモード	1-47
1.3.2 プレイモード	1-47
1.3.3 リモートモード	1-47
1.3.4 ティーチモードの優先	1-47
1.4 セキュリティモードについて	1-48
1.4.1 セキュリティモードの種類	1-48
1.4.2 セキュリティモードの種類	1-53

目次

2 マニピュレータの座標系と軸操作	2-1
2.1 制御グループと座標系	2-1
2.1.1 制御グループ	2-1
2.1.2 座標系	2-2
2.2 基本操作	2-3
2.2.0.1 安全確認	2-3
2.2.0.2 ティーチモード選択	2-3
2.2.0.3 制御グループ選択	2-3
2.2.0.4 座標系選択	2-3
2.2.0.5 速度選択	2-4
2.2.0.6 サーボオン	2-4
2.2.0.7 軸操作	2-4
2.2.0.8 高速キー	2-4
2.3 座標系と軸操作	2-5
2.3.1 リンク座標系	2-5
2.3.2 直交座標系	2-7
2.3.3 円筒座標系	2-8
2.3.4 ツール座標系	2-9
2.3.4.1 ツールの選択	2-10
2.3.5 ユーザ座標系	2-11
2.3.5.1 ユーザ座標の選択	2-12
2.3.5.2 ユーザ座標の利用例	2-13
2.3.6 外部軸	2-14
2.3.7 制御点一定操作	2-14
2.3.7.1 制御点変更操作	2-17
3 ティーチング	3-1
3.1 ティーチング前の準備	3-1
3.1.1 非常停止ボタンの確認	3-1
3.1.2 ティーチモードにおける安全性確保について	3-1
3.1.3 ジョブの登録	3-2
3.1.3.1 ジョブ名称に使用できる文字	3-2
3.1.3.2 ジョブを登録する	3-2
3.1.3.3 コメントを登録する	3-3
3.1.3.4 制御グループの登録	3-3
3.1.3.5 ティーチング画面に移行	3-4
3.2 ティーチングする	3-5
3.2.1 ティーチングの画面	3-5
3.2.2 補間方法とプレイ速度の種類	3-6
3.2.2.1 リンク補間	3-6

目次

3.2.2.2 直線補間	3-7
3.2.2.3 円弧補間	3-7
3.2.2.4 自由曲線補間	3-9
3.2.3 ステップのティーチング	3-11
3.2.3.1 移動命令を登録する	3-11
3.2.3.2 参照点命令を登録する	3-20
3.2.3.3 タイマ命令を登録する	3-21
3.2.4 最初のステップと最後のステップの重ね方	3-24
3.3 ステップを確認する	3-25
3.3.1 ネクスト／バック操作を行う	3-25
3.3.1.1 ネクスト／バックの注意事項	3-26
3.3.1.2 手動速度の選択	3-28
3.3.1.3 参照点への移動	3-29
3.3.1.4 テスト運転	3-29
3.3.1.5 マシンロック運転	3-31
3.4 ステップを修正する	3-32
3.4.1 修正するジョブ内容画面の表示	3-36
3.4.1.1 現在呼び出されているジョブ	3-36
3.4.1.2 新しく呼び出すジョブ	3-36
3.4.2 移動命令の追加	3-37
3.4.3 移動命令の消去	3-39
3.4.4 移動命令の変更	3-40
3.4.4.1 位置データを変更する	3-40
3.4.4.2 補間方法を変更する	3-40
3.4.5 やり直し操作（アンドウ機能）	3-41
3.4.6 参照点命令の修正	3-42
3.4.6.1 参照点命令を消去する	3-42
3.4.6.2 参照点命令を変更する	3-42
3.4.7 タイマ命令の修正	3-43
3.4.7.1 タイマ命令を消去する	3-43
3.4.7.2 タイマ命令を変更する	3-43
3.5 ジョブの修正	3-44
3.5.1 ジョブの読み出し方法	3-44
3.5.2 ジョブに関連する画面	3-44
3.5.3 ジョブヘッダー画面	3-45
3.5.4 ジョブ内容画面	3-46
3.5.4.1 アドレスエリアの表示切替	3-47
3.5.5 指令値画面	3-51
3.5.6 ジョブ容量画面	3-52

目次

3.6 命令の編集	3-53
3.6.1 命令グループの説明	3-54
3.6.2 命令の追加	3-55
3.6.3 命令の削除	3-59
3.6.4 命令の変更	3-59
3.6.5 付加項目の変更（数値）.....	3-63
3.6.6 付加項目の変更（その他）.....	3-64
3.6.7 付加項目の追加	3-65
3.6.8 付加項目の削除	3-66
3.7 ジョブの編集	3-68
3.7.1 範囲の選択	3-69
3.7.2 コピー	3-70
3.7.3 カット	3-70
3.7.4 ペースト	3-71
3.7.5 リバースペースト	3-72
3.7.6 ラインコメント化	3-73
3.7.6.1 1 ラインのコメント化操作	3-73
3.7.6.2 複数ラインのコメント化操作	3-75
3.7.6.3 1 ラインのコメント化解除操作	3-77
3.7.6.4 複数ラインのコメント化解除操作	3-79
3.7.6.5 ラインコメント化一括解除操作	3-82
3.7.7 ライン毎の編集禁止	3-84
3.7.7.1 1 ラインのライン編集禁止操作	3-84
3.7.7.2 複数ラインのライン編集禁止操作	3-86
3.7.7.3 1 ラインの編集禁止解除操作	3-88
3.7.7.4 複数ラインの編集禁止解除操作	3-90
3.7.7.5 ライン編集禁止一括解除操作	3-93
3.8 テスト運転	3-94
3.8.1 テスト運転の操作	3-94
3.8.2 テスト運転（高精度）	3-95
3.8.2.1 テスト運転（高精度）について	3-95
3.8.2.2 設定方法	3-96
3.9 その他のジョブ編集	3-97
3.9.1 プレイ速度の編集	3-97
3.9.1.1 プレイ速度の種類別に変更する	3-97
3.9.1.2 相対変更（現在のプレイ速度に対する比率で変更する）	3-97
3.9.1.3 TRT によるプレイ速度の変更	3-99
3.9.2 補間方法の編集	3-101
3.9.3 条件ファイル	3-102

目次

3.9.4 ユーザ変数の編集	3-103
3.9.4.1 バイト型、整数型、倍精度型、実数型変数の設定	3-104
3.9.4.2 文字型変数の設定	3-106
3.9.4.3 論理型（フラグ）変数の設定	3-107
3.9.4.4 変数名称の登録	3-108
3.9.4.5 位置型変数の表示	3-109
3.9.4.6 位置型変数の設定方法	3-110
3.9.4.7 位置型変数を数値入力で設定	3-111
3.9.4.8 位置型変数を軸操作で設定	3-113
3.9.4.9 位置型変数に設定したデータを消去する	3-114
3.9.4.10 位置型変数に設定した位置を確認する	3-114
3.9.4.11 マニピュレータの形態について	3-115
3.9.4.12 フリップ／ノーフリップ	3-116
3.9.4.13 R 軸の角度	3-116
3.9.4.14 T 軸の角度	3-117
3.9.4.15 正面／背面	3-117
3.9.4.16 上方肘／下方肘（L・U 軸で構成される形態）	3-118
3.9.4.17 S 軸の角度	3-119
3.9.5 ローカル変数の編集	3-120
3.9.5.1 ローカル変数の個数設定	3-122
3.9.6 検索	3-124
3.9.6.1 ライン検索	3-125
3.9.6.2 ステップ検索	3-126
3.9.6.3 ラベル検索	3-128
3.9.6.4 インスト検索	3-130
3.9.6.5 タグ検索	3-132
4 プレイバック	4-1
4.1 準備	4-1
4.1.1 ジョブ選択	4-1
4.1.1.1 ジョブ呼び出し	4-1
4.1.1.2 マスタジョブ登録	4-2
4.1.1.3 マスタジョブ呼び出し	4-4
4.1.2 プレイバック画面	4-7
4.1.2.1 サイクルタイム表示	4-8
4.1.2.2 動作サイクルについて	4-8
4.2 プレイバック	4-11
4.2.1 プレイバック	4-11
4.2.1.1 起動装置の選択	4-11
4.2.1.2 サーボオン	4-11
4.2.1.3 スタート操作	4-11
4.2.2 プレイバックの特殊運転	4-12
4.2.2.1 低速起動	4-12
4.2.2.2 速度制限運転	4-13

目次

4.2.2.3 ドライラン速度運転.....	4-13
4.2.2.4 マシンロック運転	4-14
4.2.2.5 チェック運転	4-14
4.2.2.6 ウィービング禁止	4-14
4.2.2.7 全ての特殊運転の解除.....	4-15
4.3 停止と再スタート	4-16
4.3.1 ホールド操作.....	4-16
4.3.1.1 プログラミングペンダントから.....	4-16
4.3.1.2 外部入力信号（専用）から	4-16
4.3.2 非常停止操作.....	4-17
4.3.2.1 非常停止後の再スタート	4-18
4.3.3 アラームによる停止	4-18
4.3.4 その他の停止.....	4-20
4.3.4.1 モード切替による一時停止	4-20
4.3.4.2 PAUSE 命令実行による一時停止.....	4-20
4.4 プレイ速度変更	4-21
4.4.1 速度オーバーライド	4-21
4.4.1.1 速度オーバーライドを設定	4-23
4.4.1.2 プレイ速度変更	4-24
4.4.1.3 速度オーバーライドの設定を解除.....	4-24
4.4.2 連続サイクル動作仕様	4-25
4.4.2.1 機能概要.....	4-25
4.4.2.2 速度オーバーライド機能の設定方法	4-25
4.4.2.3 速度オーバーライド機能の動作方法	4-27
4.4.2.4 オーバーライド比率の変更	4-28
4.4.2.5 速度オーバーライド機能の解除方法	4-29
4.4.2.6 速度オーバーライド機能の自動設定	4-30
4.4.2.7 ティーチモード時の手動速度	4-30
4.4.2.8 パラメータ	4-31
4.4.3 外部信号仕様.....	4-32
4.4.3.1 機能概要.....	4-32
4.4.3.2 速度オーバーライド機能の動作方法	4-33
4.4.3.3 速度オーバーライド機能の解除.....	4-33
4.4.3.4 パラメータ	4-34
4.5 予約起動によるプレイバック	4-35
4.5.1 予約起動のための準備	4-35
4.5.1.1 予約起動設定	4-36
4.5.1.2 予約起動用入出力信号の登録	4-38
4.5.1.3 ステーションへのジョブ登録	4-39
4.5.1.4 ステーションに登録したジョブの取消し.....	4-41
4.5.2 予約起動によるプレイバック	4-42
4.5.2.1 スタート操作	4-42
4.5.2.2 作業予約状態の確認.....	4-43

目次

4.5.2.3 作業予約状態のリセット	4-44
4.5.3 予約起動中のホールド操作	4-45
4.5.3.1 プログラミングペンドントから	4-45
4.5.3.2 外部入力信号（専用）でのホールド	4-45
4.5.3.3 ステーションから	4-46
4.6 ジョブスタックを表示	4-47
5 ジョブの管理	5-1
5.1 ジョブのコピー	5-2
5.1.0.1 ジョブ内容画面での操作	5-2
5.1.0.2 ジョブ一覧画面での操作	5-4
5.2 ジョブの消去	5-6
5.2.0.1 ジョブ内容画面での操作	5-6
5.2.0.2 ジョブ一覧画面での操作	5-7
5.3 ジョブ名称の変更	5-9
5.3.0.1 ジョブ内容画面での操作	5-9
5.3.0.2 ジョブ一覧画面での操作	5-11
5.4 コメントの編集	5-13
5.5 ジョブフォルダ機能	5-15
5.5.1 フォルダ別表示	5-15
5.5.1.1 フォルダ別表示操作	5-15
5.5.1.2 フォルダ別表示の表示解除	5-17
5.5.2 ジョブのフォルダ登録	5-18
5.5.2.1 ジョブのフォルダ登録（新規ジョブ作成時）	5-18
5.5.2.2 ジョブのフォルダ登録変更	5-20
5.5.3 フォルダ名称の変更	5-24
5.5.3.1 フォルダ一覧画面表示時のフォルダ名称変更	5-24
5.5.3.2 ジョブ一覧画面でフォルダ別表示時のフォルダ名称変更	5-25
5.5.4 フォルダ別表示中の表示順番変更	5-26
5.6 ジョブ単位の編集禁止	5-28
5.7 編集禁止ジョブのステップ変更	5-29
5.8 ジョブの内容表示禁止	5-30
5.9 ジョブのセーブ禁止	5-33
6 便利な機能	6-1
6.1 ダイレクトオープン	6-1
6.1.1 ダイレクトオープン機能とは	6-1
6.1.2 ジョブ内容画面のダイレクトオープン	6-2
6.1.3 ジョブ一覧画面のダイレクトオープン	6-2

目次

6.2 平行シフト機能.....	6-3
6.2.1 平行シフト機能とは	6-3
6.2.1.1 ステップの平行シフト	6-4
6.2.1.2 ジョブの平行シフト	6-4
6.2.2 シフト量の作成	6-5
6.2.2.1 座標系	6-5
6.2.2.2 シフト量の作成	6-5
6.2.3 シフト命令の登録	6-7
6.2.3.1 SFTON	6-8
6.2.3.2 SFTOF	6-10
6.2.3.3 MSHIFT	6-11
6.2.4 平行シフト機能の継続について	6-13
6.2.5 使用例	6-14
6.2.5.1 シフト加算／減算の使用例	6-14
6.2.5.2 MSHIFT の使用例	6-15
6.3 平行シフトジョブ変換機能.....	6-16
6.3.1 平行シフトジョブ変換機能とは	6-16
6.3.2 変換時の座標系について	6-17
6.3.3 平行シフトジョブ変換を行う	6-21
6.3.3.1 画面の説明	6-21
6.3.3.2 平行シフトジョブ変換操作	6-23
6.3.4 シフト量を位置型変数で指定する場合	6-29
6.3.4.1 画面の説明	6-29
6.3.4.2 変換対象ジョブ	6-31
6.3.4.3 協調ジョブの変換	6-32
6.3.4.4 操作手順	6-36
6.4 PAM 機能	6-37
6.4.1 PAM 機能とは	6-37
6.4.1.1 修正データの入力範囲	6-37
6.4.2 操作方法	6-39
6.4.2.1 修正データの設定	6-39
6.4.2.2 修正の実行	6-41
6.5 ミラーシフト変換機能.....	6-45
6.5.1 ミラーシフト変換機能とは	6-45
6.5.2 パルスミラーシフト変換	6-46
6.5.2.1 パラメータ	6-46
6.5.2.2 対象ジョブ	6-46
6.5.2.3 対象となる制御グループ	6-46
6.5.2.4 位置型変数	6-46
6.5.3 ロボット座標ミラーシフト変換	6-47
6.5.3.1 対象ジョブ	6-47

目次

6.5.3.2 対象となる制御グループ	6-47
6.5.3.3 位置型変数	6-47
6.5.4 ユーザ座標ミラーシフト変換	6-48
6.5.4.1 対象ジョブ	6-48
6.5.4.2 対象となる制御グループ	6-48
6.5.4.3 位置型変数	6-48
6.5.5 注意事項	6-49
6.5.6 操作方法	6-50
6.5.6.1 ジョブ表示	6-50
6.5.6.2 ミラー変換	6-50
6.5.6.3 変換実行	6-51
6.6 マルチウィンドウ機能	6-53
6.6.1 マルチウィンドウ機能とは	6-53
6.6.2 汎用表示エリアのウィンドウ分割パターン設定	6-53
6.6.2.1 汎用表示エリアのウィンドウ分割パターン設定画面の表示と操作方法	6-54
6.6.3 マルチウィンドウの表示	6-57
6.6.3.1 マルチ画面表示モードとシングル画面表示モード	6-57
6.6.3.2 複数画面（2画面以上）の分割パターン設定ステータス表示	6-57
6.6.3.3 アクティブ画面と非アクティブ画面の表示	6-57
6.6.3.4 マルチ画面表示モードでの制約事項	6-57
6.6.4 マルチウィンドウの操作	6-58
6.6.4.1 マルチ画面表示モード／シングル画面表示モードの切替え	6-58
6.6.4.2 アクティブ画面の切替え	6-59
6.6.5 軸操作対象制御グループの切替え	6-61
6.6.5.1 S2C540 「アクティブ画面切替による軸操作対象制御グループ通知方法選択」	6-61
6.7 簡単メニュー機能	6-63
6.7.1 簡単メニュー機能とは	6-63
6.7.2 ユーザ定義メニューへのレイアウトの登録	6-64
6.7.2.1 ユーザ定義メニューの【登録】ボタンによる登録方法	6-64
6.7.2.2 キー操作による登録方法	6-65
6.7.2.3 レイアウトの登録条件	6-65
6.7.2.4 レイアウトの名称	6-66
6.7.3 レイアウトの呼び出し	6-66
6.7.3.1 レイアウトの呼び出し方法	6-66
6.7.3.2 レイアウトの呼び出し条件	6-67
6.7.4 ユーザ定義メニューの編集	6-68
6.7.4.1 ユーザ定義メニューの【編集】ボタンによる「ユーザ定義メニュー」画面の表示方法	6-68
6.7.4.2 メインメニューによる「ユーザ定義メニュー」画面の表示方法	6-69
6.7.4.3 レイアウトの名称変更	6-70
6.7.4.4 レイアウトの削除	6-72
6.7.4.5 レイアウトの一括削除	6-74

目次

6.7.5 ユーザ定義メニューデータのセーブ／ロード（外部記憶）.....	6-76
6.7.5.1 ユーザ定義メニューデータのセーブ	6-76
6.7.5.2 ユーザ定義メニューデータのロード	6-78
6.8 パラメータ設定機能.....	6-80
6.8.1 パラメータ設定機能とは.....	6-80
6.8.2 ティーチング条件設定	6-82
6.8.3 操作条件設定.....	6-85
6.8.4 操作許可設定.....	6-88
6.8.5 機能有効設定.....	6-90
6.8.6 ジョグ動作設定	6-92
6.8.7 プレイバック条件設定	6-93
6.8.8 機能条件設定.....	6-94
6.9 操作軸割付機能.....	6-95
6.9.1 操作軸割付機能とは	6-95
6.9.2 操作軸割付方法	6-95
6.9.2.1 操作軸の割付	6-95
6.9.2.2 操作軸の割付解除	6-98
6.9.2.3 割り付けた外部軸の操作方法	6-99
6.10 省エネ機能.....	6-100
6.10.1 省エネ機能とは	6-100
6.10.2 省エネ設定方法	6-101
6.10.2.1 省エネ設定の有効／無効化	6-101
6.10.2.2 省エネ状態積算時間のクリア	6-102
6.10.3 省エネ状態の確認方法	6-103
6.10.3.1 省エネ状態積算時間による確認	6-103
6.10.3.2 専用出力による確認	6-104
6.11 表示色設定機能.....	6-105
6.11.1 ジョブ画面の表示色設定	6-105
6.12 ロボット現在位置出力機能.....	6-108
6.12.1 ロボット直交現在位置レジスタ出力機能	6-108
6.12.1.1 概要	6-108
6.12.1.2 パラメータ	6-108
6.12.2 パルス現在位置レジスタ出力機能	6-111
6.12.2.1 概要	6-111
6.12.2.2 パラメータ	6-111
6.12.3 制御点速度レジスタ出力機能	6-114
6.12.3.1 概要	6-114
6.12.3.2 パラメータ	6-114

目次

6.12.4 各軸速度レジスタ出力機能	6-115
6.12.4.1 概要	6-115
6.12.4.2 パラメータ	6-115
6.12.5 各軸位置レジスタ出力機能	6-117
6.12.5.1 概要	6-117
6.12.5.2 パラメータ	6-117
6.13 ソフトリミット設定機能	6-119
6.13.1 ソフトリミット設定機能とは	6-119
6.13.2 ソフトリミット設定画面	6-119
6.13.3 数値入力によるソフトリミット設定	6-120
6.13.4 現在値をソフトリミットに設定する	6-121
6.13.5 ソフトリミット（+）／ソフトリミット（-）をメーカ初期値に設定	6-123
6.13.6 ソフトリミット（+）／ソフトリミット（-）の表示座標変更	6-124
6.14 プレイバック中のジョブ編集機能	6-125
6.14.1 機能	6-125
6.14.2 プレイバック中のジョブ編集操作	6-125
6.14.2.1 基本操作	6-125
6.14.2.2 編集作業	6-128
6.14.2.3 複数ジョブの編集	6-130
6.14.2.4 書き込み要求の解除	6-133
6.15 ロギング機能	6-135
6.15.1 ロギング機能とは	6-135
6.15.2 ログ保存対象データ	6-135
6.15.3 ログ記憶件数	6-136
6.15.4 操作方法	6-137
6.15.4.1 ログの一覧表示	6-137
6.15.4.2 ログの詳細表示	6-139
6.15.4.3 ロギング情報の更新	6-142
6.15.4.4 ロギング情報の消去	6-143
6.15.4.5 ログ取得対象操作選択	6-144
6.16 QR コード表示機能	6-146
6.16.1 概要	6-146
6.16.2 主要仕様	6-147
6.16.3 QR コード表示機能の起動方法	6-149
6.16.3.1 メインメニュー【システム情報】→【QR コード】より起動	6-149
6.16.3.2 プルダウンメニュー【ユーティリティ】→【QR コード表示】より起動	6-151
6.16.3.3 プルダウンメニュー【ユーティリティ】→【QR コード表示全ページ】より起動	6-152
6.16.4 画面構成	6-153

目次

6.16.5 操作方法	6-154
6.16.5.1 QR コードデータ選択エリア	6-154
6.16.5.2 QR コード表示エリア	6-155
6.16.6 構文	6-156
6.16.6.1 基本構文	6-156
6.16.6.2 データヘッダ	6-157
6.16.6.3 システム情報	6-157
6.16.6.4 アラーム	6-158
6.16.6.5 アラーム経歴	6-159
6.16.6.6 管理時間	6-161
6.16.6.7 原点位置	6-165
6.16.6.8 現在値	6-166
6.16.6.9 サーボモニタ	6-171
6.17 時間計測機能	6-175
6.17.1 時間計測機能とは	6-175
6.17.2 タイマ変数	6-175
6.17.3 時間計測方法	6-176
6.17.4 時間計測の設定方法	6-178
6.17.5 ジョブ画面での時間計測結果表示	6-179
6.18 3D グラフィック表示機能	6-181
6.18.1 3D グラフィック表示機能とは	6-181
6.18.2 操作方法	6-183
6.18.2.1 3D グラフィック表示機能の起動方法	6-183
6.18.3 画面構成	6-184
6.18.4 視点の操作	6-185
6.18.5 プリセット視点	6-186
6.18.6 現在位置 3D 表示	6-187
6.18.6.1 表示内容	6-188
6.18.7 教示位置 3D 表示	6-190
6.18.7.1 表示内容	6-191
6.18.8 機能安全領域の表示	6-192
6.18.8.1 表示設定	6-193
6.18.9 非表示設定	6-196
6.18.10 その他の設定	6-197
6.18.10.1 複数ロボットシステムでのロボットモデル配置変更方法	6-197
6.19 リモートペンダント操作機能	6-199
6.19.1 リモートペンダント操作機能とは	6-199
6.19.2 推奨環境	6-199

目次

6.19.3 コントローラとの接続.....	6-200
6.19.3.1 Ethernet ケーブル接続	6-200
6.19.3.2 LAN インタフェース設定	6-201
6.19.3.3 LAN インタフェースの設定項目	6-206
6.19.4 リモートペンドント操作のユーザの設定	6-209
6.19.4.1 ユーザアカウントの新規登録.....	6-209
6.19.4.2 ユーザアカウントの変更	6-212
6.19.4.3 ユーザアカウントの削除	6-215
6.19.4.4 ユーザアカウントの全削除	6-217
6.19.5 リモートペンドントの起動方法	6-219
6.19.5.1 リモートサーバの起動	6-219
6.19.5.2 リモートサーバの設定	6-220
6.19.5.3 リモートサーバの終了	6-221
6.19.5.4 リモートサーバの自動起動	6-221
6.19.6 リモートペンドントの操作方法	6-222
6.19.6.1 ログイン	6-222
6.19.6.2 モニタ	6-223
6.19.6.3 操作	6-223
7 外部記憶装置	7-1
7.1 デバイス	7-1
7.1.1 SD カード	7-2
7.1.1.1 推奨 SD カード	7-2
7.1.1.2 SD カードの取扱い	7-2
7.1.1.3 SD カードの挿入	7-3
7.1.2 USB メモリ	7-4
7.1.2.1 推奨 USB メモリ	7-4
7.1.2.2 USB メモリの取扱い	7-4
7.1.2.3 USB コネクタ、および USB メモリに関する規約	7-5
7.1.2.4 USB メモリのペンドントへの装着	7-6
7.1.2.5 USB メモリの CA 基板 (JANCD-ACP31) への装着	7-7
7.2 取扱いデータ	7-8
7.2.1 データの分類	7-8
7.2.2 ファイルの有無	7-11
7.2.2.1 上書き保存	7-12
7.3 操作の流れ	7-13
7.3.0.1 フォルダ操作	7-14
7.3.0.2 セーブする	7-18
7.3.0.3 ロードする	7-30
7.3.0.4 照合する	7-41
7.3.0.5 消去する	7-44
7.3.0.6 ジョブ、データファイルの選択方法	7-49

目次

8 パラメータの説明	8-1
8.1 パラメータの構成	8-1
8.2 動作速度に関するパラメータ	8-2
8.2.0.1 S1CxG000 : 速度制限運転最高スピード	8-2
8.2.0.2 S1CxG001 : ドライランスピード	8-2
8.2.0.3 S1CxG002 ~ S1CxG009 : 登録用リンクスピード	8-2
8.2.0.4 S1CxG010 ~ S1CxG017 : 登録用リニアスピード	8-3
8.2.0.5 S1CxG018 ~ S1CxG025 : 登録用姿勢角スピード	8-3
8.2.0.6 S1CxG026 ~ S1CxG029 : ジョグ動作絶対値スピード	8-3
8.2.0.7 S1CxG030 ~ S1CxG032 : インチング移動量	8-4
8.2.0.8 S1CxG033 ~ S1CxG040 : 位置決めゾーン	8-4
8.2.0.9 S1CxG044 : 低速起動速度	8-6
8.2.0.10 S1CxG045 ~ S1CxG048 : ジョグ動作リンクスピード	8-6
8.2.0.11 S1CxG056 : 作業原点復帰速度	8-6
8.2.0.12 S1CxG057 : サーチ動作最大速度	8-6
8.2.0.13 S2C201 : JOG 直交動作時の姿勢制御有無指定	8-6
8.2.0.14 S2C202 : ユーザ座標系での動作指定（外部基準点制御機能使用時）	8-7
8.2.0.15 S2C320 : 操作対象制御グループのジョブ教示位置変更指定	8-7
8.2.0.16 S2C422 : 動作軌跡逸脱後の再起動動作指定	8-7
8.2.0.17 S2C423 : ジョブ動作後の動作指定	8-7
8.2.0.18 S2C424 : 軌跡逸脱復帰位置指定	8-9
8.2.0.19 S2C425 : 円弧動作姿勢制御指定	8-9
8.2.0.20 S2C653 : 非常停止カーソル進み制御機能有効指定	8-9
8.2.0.21 S2C654 : 非常停止カーソル進み CONT 完了位置指定	8-10
8.2.0.22 S2C655 : 非常停止カーソル進み作業開始ステップ動作完了遅延時間	8-10
8.2.0.23 S2C698 : 走行（ベース）軸動作（JOG）キー割付指定	8-10
8.2.0.24 S3C1098 ~ S3C1102 : プレイバック中の位置修正機能	8-11
8.3 操作設定に関するパラメータ	8-12
8.3.0.1 S2C195 : 電源投入時のセキュリティモード	8-12
8.3.0.2 S2C196 : 直交／円筒の選択	8-12
8.3.0.3 S2C197 : 座標切替禁止指定（JOG 動作時）	8-12
8.3.0.4 S2C198 : ネクスト操作時の実行単位	8-12
8.3.0.5 S2C199 : ネクスト時の移動命令以外のインスト実行指定	8-13
8.3.0.6 S2C203 : ステップのみの変更許可指定	8-13
8.3.0.7 S2C204 : 座標ごとの手動速度保存指定	8-13
8.3.0.8 S2C206 : ステップ追加場所指定	8-13
8.3.0.9 S2C207 : マスタジョブ変更操作許可指定	8-14
8.3.0.10 S2C208 : プレイモード時（チェック、マシンロック）キー操作許可指定	8-14
8.3.0.11 S2C209 : 作業予約ジョブ変更操作許可指定	8-14
8.3.0.12 S2C210 : プレイモード時のマスタ、サブマスタ呼出し操作許可指定	8-15
8.3.0.13 S2C211 : 命令一覧範囲	8-15
8.3.0.14 S2C214 : 命令入力学習機能有／無指定	8-15
8.3.0.15 S2C215 : 制御電源投入時のアドレス指定	8-15
8.3.0.16 S2C216 : ジョブ選択時のジョブ一覧表示方法指定	8-16
8.3.0.17 S2C217 : マニピュレータの初期動作速度指定	8-16

目次

8.3.0.18	S2C218 : サイクル「1ステップ」時のプレイバック実行	8-16
8.3.0.19	S2C219 : 外部スタート禁止指定	8-16
8.3.0.20	S2C220 : PP からのスタート禁止指定	8-17
8.3.0.21	S2C221 : 速度データ入力形式	8-17
8.3.0.22	S2C222 : 予約起動禁止	8-17
8.3.0.23	S2C224 : リモート機能時のジョブ選択禁止指定（プレイモード）..	8-17
8.3.0.24	S2C225 : 外部からのモード切替禁止指定	8-17
8.3.0.25	S2C227 : 外部からのサイクル切替禁止指定	8-17
8.3.0.26	S2C228 : プログラミングペンダントからのサイクル切り替え禁止 指定	8-18
8.3.0.27	S2C229 : 外部 PP からのサーボ ON 禁止指定	8-18
8.3.0.28	S2C230 : リモート機能選択が「IO」時のプログラミング ペンダント操作有効指定	8-18
8.3.0.29	S2C234 : ステップ登録時のツール番号による登録許可指定	8-19
8.3.0.30	S2C293 : リモート初期サイクルモード	8-19
8.3.0.31	S2C294 : ローカル初期サイクルモード	8-19
8.3.0.32	S2C312 : 電源投入時サイクルモード	8-19
8.3.0.33	S2C313 : ティーチ初期サイクルモード	8-20
8.3.0.34	S2C314 : プレイ初期サイクルモード	8-20
8.3.0.35	S2C316 : アブソデータ許容範囲異常発生後の起動条件	8-20
8.3.0.36	S2C395 : 信号名称エイリアス機能有効指定	8-20
8.3.0.37	S2C396 : 変数名称エイリアス機能有効指定	8-22
8.3.0.38	S2C397 : ユーザ信号変数定義機能有効指定	8-24
8.3.0.39	S2C410 : 単語登録機能 単語編集機能指定	8-25
8.3.0.40	S2C413 : ジョブ復元機能有効設定	8-25
8.3.0.41	S2C415 ~ S2C419 : 時間のリセット操作許可	8-27
8.3.0.42	S2C431 : ツール番号切替指定	8-27
8.3.0.43	S2C433 : 位置教示のブザー音指定	8-28
8.3.0.44	S2C434 : ジョブ連動指定	8-28
8.3.0.45	S2C437 : プレイバック動作継続機能有効指定	8-28
8.3.0.46	S2C544 : 汎用入出力名称のジョブ表示機能有効設定	8-30
8.3.0.47	S2C684 : 全軸角度表示機能有効指定	8-31
8.3.0.48	S2C713 : 走行軸制御点一定動作指定	8-32
8.3.0.49	S2C1203 : 汎用表示エリアのタッチ操作機能指定	8-33
8.3.0.50	ジョブ画面のタッチ操作によるカーソル移動機能指定	8-33
8.4	干渉領域に関するパラメータ	8-34
8.4.0.1	S1CxG800 ~ S1CxG819 : パルスリミット	8-34
8.4.0.2	S2C001 : キューブソフトリミットチェック指定	8-35
8.4.0.3	S2C002 : S 軸干渉チェック指定	8-36
8.4.0.4	S2C003 ~ S2C066 : キューブ干渉／軸干渉信号ロボット指定	8-37
8.4.0.5	S2C067 ~ S2C194 : キューブ干渉／軸干渉信号使用方法	8-39
8.4.0.6	S2C236 ~ S2C237 : ロボット間干渉チェック指定	8-41
8.4.0.7	S3C000 ~ S3C047 : キューブソフトリミット	8-41
8.4.0.8	S3C048 ~ S3C063 : S 軸干渉ロボット	8-41
8.4.0.9	S3C064 ~ S3C1087 : キューブ干渉／軸干渉信号干渉領域	8-41
8.4.0.10	S3C1089 ~ S3C1090 : ロボット間干渉チェック	8-42
8.4.0.11	S3C1097 : 作業原点キューブ 1 辺の長さ	8-42

目次

8.5 状態入出力に関するパラメータ	8-43
8.5.0.1 S2C235 : 電源投入時の汎用出力リレー保持指定	8-43
8.5.0.2 S4C000 ~ S4C015, S4C1100 ~ S4C1115 : 汎用入力グループの パリティ指定	8-43
8.5.0.3 S4C016 ~ S4C031, S4C1116 ~ S4C1131 : 汎用出力グループの パリティ指定	8-44
8.5.0.4 S4C032 ~ S4C047, S4C1132 ~ S4C1147 : 汎用入力グループの データ指定	8-45
8.5.0.5 S4C048 ~ S4C063, S4C1148 ~ S4C1163 : 汎用出力グループの データ指定	8-46
8.5.0.6 S4C064 ~ S4C079, S4C1164 ~ S4C1179 : モード切替時の 汎用出力グループ初期化指定	8-47
8.5.0.7 S4C240 : ロボット落下量許容範囲異常発生時の汎用出力番号指定..	8-47
8.6 協調・連動に関するパラメータ	8-48
8.6.0.1 S2C212 : +MOV*,+SMOV* 命令の速度入力有／無指定	8-48
8.6.0.2 S2C213 : +MOV 命令の補間入力指定	8-48
8.6.0.3 S2C231 : ネクスト／バック、テスト運転時の動作方法	8-49
8.6.0.4 S2C232 : サブタスクのマスタ呼出し時に呼び出されるジョブ	8-49
8.6.0.5 S2C264 : ステーション軸現在値表示（角度教示）機能指定	8-49
8.6.0.6 S2C265 ~ S2C288 : ステーション軸（角度教示）表示単位指定 ..	8-50
8.6.0.7 S2C420 : 同期するマニピュレータの姿勢制御方法	8-50
8.6.0.8 S2C421 : ジョブ運動動作時のマニピュレータ姿勢制御方法	8-50
8.6.0.9 S2C687 : 制御グループ指定のないジョブの実行可能条件	8-51
8.6.0.10 S2C688 :「バック」操作実行指定	8-51
8.6.0.11 S3C1101 : ステーション軸の現在位置の最大ずれ角度	8-51
8.7 特定用途に関するパラメータ	8-52
8.7.0.1 S1CxG049 ~ S1CxG051 : 小円加工カッティング動作	8-52
8.7.0.2 S1CxG052 ~ S1CxG053 : 小円加工カッティング方向リミット値 ..	8-52
8.7.0.3 S1CxG054 ~ S1CxG055 : 小円加工オーバーラップ量	8-52
8.7.0.4 S1CxG063 ~ S1CxG064 : 定型切断動作	8-52
8.7.0.5 S1CxG065 : ミラーシフト符号反転軸指定	8-52
8.7.0.6 S2C430 : 相対ジョブ動作方法指定	8-53
8.7.0.7 S3C1111 ~ S3C1190 : アナログ出力フィルタ定数	8-53
8.7.0.8 S3C1191 : 切断幅補正值	8-53
8.8 ハードコントロールに関するパラメータ	8-54
8.8.0.1 S2C646 : アンティシペータ機能許可指定	8-54
8.8.0.2 S4C327 ~ S4C390 : 作動リレー番号の設定	8-55
8.8.0.3 S4C391 ~ S4C454 : リレー作動方法	8-55
8.8.0.4 S2C786 : 冷却ファンアラーム検出表示指定	8-55
8.8.0.5 S2C789 : 冷却ファンアラーム 1 検出動作指定	8-55
8.8.0.6 S2C801 : ファンアラーム 1 検出電源状態指定	8-56
8.9 伝送用パラメータ	8-57
8.10 用途対応パラメータ	8-57
8.10.1 汎用用途	8-57
8.10.1.1 AxP009 : 作業継続禁止指定	8-57

目次

9 汎用用途	9-1
9.1 簡単ティーチング手順	9-1
9.1.1 ティーチングの基本手順	9-1
9.1.1.1 ティーチング前の準備	9-1
9.1.1.2 ティーチングの基本手順	9-4
9.1.1.3 軌跡の確認	9-13
9.1.1.4 ジョブの修正	9-14
9.1.1.5 ステップの位置データを変更する	9-15
9.1.2 プレイバック	9-19
9.1.2.1 プレイバック前の準備	9-19
9.1.2.2 プレイバック	9-19
9.1.3 実際の作業例	9-20
9.1.3.1 ジョブ	9-20
9.1.3.2 ティーチング	9-21
9.1.3.3 軌跡と動作の確認（速度制限運転）	9-24
9.2 ツール制御の操作	9-25
9.2.1 専用キー	9-25
9.2.2 ツール制御の設定	9-26
9.2.3 作業命令	9-27
9.2.3.1 TOOLON／TOOLOF 命令	9-27
9.2.3.2 作業ジョブを呼び出す CALL 命令	9-28
9.2.3.3 WVON 命令	9-29
9.2.3.4 WVOF 命令	9-29
9.3 ウィービング動作	9-30
9.3.1 ウィービング基本座標系について	9-30
9.3.1.1 参照点の登録が必要な場合について	9-31
9.3.2 WVON	9-33
9.3.2.1 機能	9-33
9.3.2.2 構文	9-33
9.3.2.3 解説	9-34
9.3.2.4 WVON 命令を登録する	9-37
9.3.3 WVOF	9-40
9.3.3.1 機能	9-40
9.3.3.2 構文	9-40
9.3.3.3 解説	9-41
9.3.3.4 WVOF 命令を登録する	9-42
9.3.4 ウィービング条件ファイル画面	9-44
9.3.4.1 ウィービングファイルの表示	9-51
9.3.4.2 条件データの編集	9-52
9.3.5 ウィービング禁止の設定	9-53
9.3.5.1 チェック運転時のウィービング禁止	9-53
9.3.5.2 テスト運転、ネクスト操作時のウィービング禁止	9-54

目次

9.3.5.3 専用入力信号からのウィービング禁止	9-55
9.4 作業命令一覧	9-56
10 基本命令一覧	10-1
10.1 移動命令	10-1
10.2 入出力命令	10-3
10.3 制御命令	10-4
10.4 シフト命令	10-6
10.5 演算命令	10-7

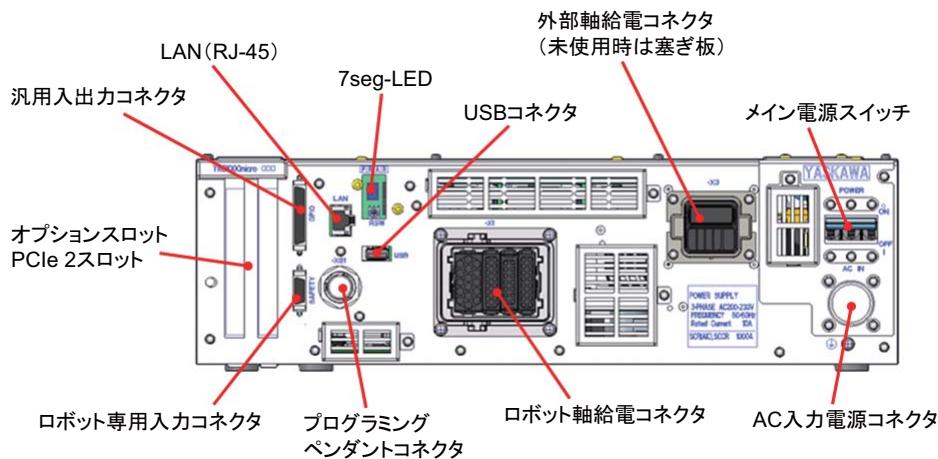
1 はじめに

1.1 YRC1000micro の紹介

YRC1000micro 制御盤の前面パネル右上には、メイン電源スイッチが装備されています。

YRC1000micro システムの設置や接続については、「YRC1000micro 取扱説明書（R-CTO-A222）」を参照してセットアップを完了させてください。

図 1-1: YRC1000micro 正面図



1.2 プログラミングペンダント

1.2.1 プログラミングペンダントの概観

プログラミングペンダントには、主にマニピュレータのティーチングや、ジョブの編集及びプレイバックさせるときに必要なキーが装備されています。

図 1-2: PP 概要



1.2.2 キーの表記

1.2.2.1 文字キー及び絵文字キー

文字キー及び絵文字キーは [] で囲んで表しています。従って、[エンタ] は [エンタ] と表記します。

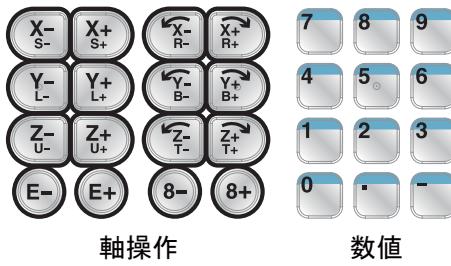
[数値キー] には、それぞれ数値入力以外の機能も割り当てられています。

文中では、そのときに対象になっている機能の方だけを、キーとして表記しています。

 の場合、1 という数値を入力するときは [1] と表記し、タイマ命令を登録するときは [タイマ] と表記します。

1.2.2.2 軸操作キーと数値キー

以下のように複数のキーをまとめて呼ぶ場合は、それぞれ [軸操作キー]、[数値キー] とします。

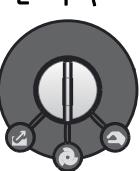


1.2.2.3 キーの同時押し

2 つのキーを同時に押す場合、[シフト] + [座標] のように、それぞれのキーの間に「+」記号を付加します。

1.2.3 プログラミングペンダントのキー

[START] 	<p>このボタンを押すと、マニピュレータがプレイバック動作を開始します。</p> <ul style="list-style-type: none">プレイバック中は、このボタンのランプが点灯します。専用入力によるスタート信号によってプレイバック動作を開始した場合もスタートボタンのランプが点灯します。アラーム発生やホールド、モードの切替によって、プレイバック動作が停止したときは、スタートボタンのランプは消灯します。
[HOLD] 	<p>このボタンを押すと、動作中のマニピュレータが一時停止します。</p> <ul style="list-style-type: none">このボタンは、どのモードからでも受け付けます。このボタンのランプは、ボタンが押されている間だけ、点灯します。 <p>ボタンから手を離すとランプは消灯します。</p> <p>ランプが消灯しても、マニピュレータは次のスタート指示があるまでは、停止状態のままです。</p> <ul style="list-style-type: none">ホールドボタンのランプは、次の場合にも自動的に点灯し、システムがホールド状態であることを知らせます。なお、ランプが点灯中は、スタートおよび軸操作はできません。<ol style="list-style-type: none">専用入力からのホールド信号がON中のときリモート時に外部機器からホールドが要求されているとき各作業によって起きた停止状態のときコントローラとプログラミングペンダントの通信が切断中の場合は、ボタンを押しても動作中のマニピュレータは一時停止しません。
[非常停止] 	<p>このボタンを押すと、サーボ電源が遮断されます。</p> <ul style="list-style-type: none">サーボ電源を遮断すると、プログラミングペンダントのサーボオンLEDが消灯します。ディスプレイには非常停止したことを示すメッセージが表示されます。

 <p>モードキー</p>	<p>このキーを回して PLAY を選択すると、プレイモードになります。 ティーチ済のジョブのプレイバックができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレイモード中は、外部機器からのスタート信号は受け付けません。 <p>このキーを回して TEACH を選択すると、ティーチモードになります。 プログラミングペンダントでの軸操作や編集作業ができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ティーチモード中は、外部機器からのスタート信号は受け付けません。 <p>このキーを回して REMOTE を選択すると、リモートモードになります。 外部入力信号による操作が有効となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リモートモード中は、プログラミングペンダントの [START] は受け付けません。 <ul style="list-style-type: none"> ・コントローラとプログラミングペンダントの通信が切断中の場合は、コントローラのモード変更ができません。
 <p>イネーブルスイッチ</p>	<p>このボタンを押すと、サーボ電源が投入されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サーボオンLEDが点滅している状態およびモードキーが [TEACH] のときにイネーブルスイッチを握ると、サーボ電源が投入されます。 ・サーボ電源が投入されている状態でイネーブルスイッチを放す、あるいはさらに強く握るとサーボ電源は遮断されます。
 <p>[選択]</p>	<p>項目を選択するためのキーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メインメニューエリア、メニューエリアで、メニュー項目を選択します。 ・汎用表示エリアで、選択された項目を設定できる状態にします。 ・ヒューマンインターフェース表示エリアでメッセージを複数表示します。
 <p>カーソル</p>	<p>このキーを押すと、カーソルキーが移動します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カーソルキーの大きさや移動できる範囲・場所は、画面によって異なります。 ・ジョブ内容画面で、カーソルキーが「NOP」の行にあるとき [↑] を押すと、「END」の行へ移動します。 <p>同時押し</p> <p>[シフト] + [↑] 画面単位で上方向にスクロールします。</p> <p>[シフト] + [↓] 画面単位で下方向へスクロールします。</p> <p>[シフト] + [→] 画面を右方向へスクロールします。</p> <p>[シフト] + [←] 画面を左方向へスクロールします。</p>

1 はじめに
1.2 プログラミングペンダント

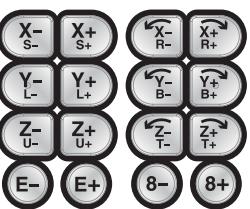
<p>[emain menu]</p> 	<p>emain menuを表示します。 ・emain menuが表示されている状態でこのキーを押すと、emain menuが消去されます。</p> <p>同時押し [emain menu] + [↑] 画面の輝度が1段階明るくなります。 [emain menu] + [↓] 画面の輝度が1段階暗くなります。</p>
<p>[簡単メニュー]</p> 	<p>簡単メニューを表示します。 ・簡単メニューが表示されている状態でこのキーを押すと、簡単メニューが消去されます。</p> <p>同時押し [Shift] + [簡単メニュー] 汎用エリアに表示されているレイアウトをユーザ定義メニューへ登録します。</p> <p>長押し 3秒間 [簡単メニュー] を押下すると ポップアップメニュー画面を表示します。</p>
<p>[サーボオンレディ]</p> 	<p>このボタンを押すと、サーボ電源投入が有効となります。</p> <ul style="list-style-type: none">・非常停止、オーバーランでサーボ電源が遮断された場合は、このキーでサーボ電源投入を有効にしてください。・このキーを押すと、<ol style="list-style-type: none">1. プレイモード時は、安全棚が閉まっている場合はサーボ電源を投入されます。2. ティーチモード時は、サーボオンLEDが点滅し、イネーブルスイッチON状態でサーボ電源が投入されます。3. サーボ電源が入っている間は、サーボオンLEDが点灯します。
<p>[キャンセル]</p> 	<p>現在の状態を解除するためのキーです。</p> <ul style="list-style-type: none">・emain menuエリア、メニューエリアで、サブメニューを消去します。・汎用表示エリアで、入力中のデータや入力状態を解除します。・ヒューマンインターフェースエリアで複数表示を解除します。・発生中のエラーを解除します。 <p>同時押し [Shift] + [キャンセル] ジョブ内容表示中でアンドウ機能が有効のときに、アシストメニューを表示します。</p>

<p>[マルチ画面]</p> 	<p>マルチ画面表示のためのキーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マルチ画面モードで表示されているときに、[マルチ画面] が押されるとアクティブな画面が順に切替わります。 <p>同時押し [シフト] + [マルチ画面] マルチ画面モードで表示されているときに、マルチ画面表示とシングル画面表示を交互に切替えます。</p>
<p>[座標]</p> 	<p>マニピュレータを手動操作するときの動作座標系を選択するキーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リンク、直交、円筒、ツール、ユーザーの5種類の座標系の中から選択できます。 このキーを押すたびに、次のような順序で座標系が変わります。 リンク → 直交／円筒 → ツール → ユーザー ・選択した座標系がディスプレイのステータス表示エリアに表示されます。 <p>同時押し [シフト] + [座標] 「ツール」、または「ユーザ」が選択されているときに、座標番号を変更することができます。</p>
<p>[ダイレクトオープン]</p> 	<p>このキーを押すと、実行中の操作に関連した内容が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジョブ内容を表示しているときに、命令にカーソルキーを合わせてこのキーを押すと関連する内容が表示されます。 <p>CALL 命令の場合：呼び出されているジョブの内容 作業命令の場合：使用している条件ファイルの内容 入出力命令の場合：入出力の状態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダイレクトオープン中は [ダイレクトオープン] のランプが点灯します。 ランプが点灯しているときに、[シフト] + [ダイレクトオープン] を押すと元の画面に戻ります。
<p>[ページ]</p> 	<p>このキーを押すと、押す度に次ページを表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ページキーのランプが点灯しているときのみ、ページを切替えることができます。 <p>同時押し [シフト] + [ページ] 表示を前ページに切替えます。</p>

<p>[エリア]</p> 	<p>このキーを押すと、カーソルキーが「メニューエリア」→「汎用表示エリア」→「ヒューマンインターフェース表示エリア」→「メインメニューエリア」へと移動します。 ただし、表示されている項目がない場合はカーソルキー移動されません。</p> <p>同時押し</p> <p>[シフト] + [エリア]</p> <p>バイリンガル機能が有効なとき、言語を切替えることができます。(バイリンガル機能：オプション)</p> <p>[エリア] + [↓]</p> <p>操作ボタンが表示されているときに汎用表示エリアから操作ボタンへカーソルキーを移動します。</p> <p>[エリア] + [↑]</p> <p>操作ボタンにカーソルキーがあるときに汎用表示エリアにカーソルキーを移動します。</p>
<p>[シフト]</p> 	<p>このキーとの同時押しで、別の機能を使用できます。</p> <p>〈シフトと同時に押しうけるキー〉</p> <p>[簡単メニュー]、[ページ]、[ダイレクトオープン]、[マルチ画面]、[座標]、[エリア]、[補間]、カーソルキー、[数値キー]、[ロボット切替]、[外部軸切替]、[補助]</p> <p>同時押ししたときの機能については各キーの説明をご覧ください。</p>
<p>[インタロック]</p> 	<p>このキーとの同時押しで、別の機能を使用できます。</p> <p>〈[インタロック]と同時に押しうけるキー〉</p> <p>[テスト運転]、[ネクスト]、[数値キー]（テンキーカスタマイズ機能）、[ロボット切替]、[補助]</p> <p>同時押ししたときの機能については各キーの説明をご覧ください。</p>
<p>[命令一覧]</p> 	<p>ジョブ編集中にこのキーを押すと登録できる命令一覧が表示されます。</p>
<p>[ロボット切替]</p> 	<p>軸操作時のロボット軸を切替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> このキーを押すとロボット軸の軸操作が可能になります。 YRC1000micro制御盤1台で複数台のロボットがあるシステム、または外部軸のあるシステムの場合に有効です。 <p>同時押し</p> <p>[シフト] + [ロボット切替]</p> <p>軸操作時のロボット軸を、現在選択中のジョブに登録されていないロボット軸に切替えます。</p> <p>[インタロック] + [ロボット切替]</p> <p>1台のロボットに複数の用途が設定されている場合に、使用する用途を切替えます。</p>

<p>[外部軸切替]</p> 	<p>軸操作時の外部軸を切替えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> このキーを押すと外部軸（ベース軸／ステーション軸）の軸操作が可能になります。 外部軸のあるシステムの場合に有効です。 <p>同時押し [シフト] + [外部軸切替] 軸操作時の外部軸を、現在選択中のジョブに登録されていない外部軸に切替えます。</p>
<p>[補間]</p> 	<p>プレイバック時のマニピュレータの補間方法を指定するキーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 選択した補間の種類がディスプレイの入力バッファラインに表示されます。 このキーを押すたびに、補間方法が次のように変わります。 MOVJ → MOVL → MOVC → MOVS . . . <p>同時押し [シフト] + [補間] シフトとの同時押しで、補間のモードが次のように変わります。 標準補間モード→外部基準点補間モード^{*1}→コンベア補間モード^{*1}</p> <p>各モードで補間だけを押すと、上記の標準補間モードのように、使用できる補間方法が切替わります。 ^{*1}これらのモードはオプション機能です。</p>
<p>[補助]</p> 	<p>機能呼び出しを行います。</p> <p>同時押し [インタロック] + [補助] タッチパネル有効／無効の確認ダイアログを表示します。</p>
<p>[テスト運転]</p> 	<p>このキーとインタロックを同時に押すと、マニピュレータが動作して、ティーチングしたステップを連続軌跡として確認することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> マニピュレータは、3種類のサイクル（連続・1サイクル・ステップ）のうち、現在選択されているサイクルに合った動作をします。 マニピュレータは教示速度で動作します。 ただし教示速度がティーチング最高速度を超えるものは、ティーチング最高速度に制限されます。 <p>同時押し [インタロック] + [テスト運転] マニピュレータがティーチングしたステップどおりに連続動作します。 この連続動作中に [テスト運転] を離すと、その場で止まります。</p>

<p>[ネクスト] </p>	<p>このキーを押している間だけ、マニピュレータがティーチングしたステップの軌跡を動作します。 • 移動命令だけを実行します。 • マニピュレータは選択されている手動速度で動作します。 操作を行う前に、手動速度が意図したものとなっているかどうかを確認してください</p> <p>同時押し [インタロック] + [ネクスト] 移動命令以外の命令も実行します。 [参照点] + [ネクスト] マニピュレータはカーソルキーの示す参照点へ移動します。</p>
<p>[バック] </p>	<p>このキーを押している間だけ、マニピュレータがティーチングしたステップの軌跡を逆向きに動作します。 • 移動命令だけを実行します。 • マニピュレータは選択されている手動速度で動作します。 操作を行う前に、手動速度が意図したものとなっているかどうかを確認してください。</p>
<p>[消去] </p>	<p>このキーを押すと、登録済みの命令が消去されます。 • このキーのランプ点灯中に [エンタ] を押すと、消去が完了します。</p>
<p>[追加] </p>	<p>このキーを押すと、新たに命令が追加されます。 • このキーのランプ点灯中に [エンタ] を押すと、追加が完了します。</p>
<p>[変更] </p>	<p>このキーを押すと、ティーチング済みの位置データ、命令が変更されます。 • このキーのランプ点灯中に [エンタ] を押すと、変更が完了します。</p>
<p>[エンタ] </p>	<p>命令やデータの登録、マニピュレータの現在位置の登録、編集操作などに関する各処理を実行する際に、最終決定を行うキーです。 • 入力バッファラインに表示されている命令やデータは、[エンタ] を押すと、ディスプレイのカーソルキー位置に入力され、これで登録、追加、変更などが完了します。</p>

[手動速度 (高・低)] 	<p>手動操作時に、マニピュレータが動作する速度を設定するキーです。これで設定した速度は、ネクスト、バックでの動作にも有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 手動速度は3段階（低・中・高）とインチング送りが選択できます。 <p>このキーを押すたびに、次のような順序で手動速度の設定が変わります。</p> <p>選択した速度がディスプレイのステータス表示エリアに表示されます。</p> <p>[高] を押すたびに、 インチング → 低 → 中 → 高</p> <p>[低] を押すたびに、 高 → 中 → 低 → インチング</p>
[高速] 	<p>手動操作時、[軸操作キー] の中のどれか一つを押しながらこのキーを押すと、押している間はマニピュレータが高速で移動します。</p> <p>スピード変更をする必要はありません。</p> <ul style="list-style-type: none"> このキーを押したときの速度は、あらかじめ設定してあります。
[軸操作キー] 	<p>マニピュレータの各軸を操作するためのキーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 軸のキーが押されている間だけ、マニピュレータが動作します。 [軸操作キー] は、2種類以上を同時に操作できます。 マニピュレータは選択されている座標系と選択されている手動速度で動作します。 <p>軸操作を行う前に、座標系と手動速度が意図したものとなっているかどうかを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> [E-] [E+] [8-] [8+] キーには外部軸の任意の軸を割り付け、軸操作することができます。詳細は「6.9 “操作軸割付機能”」を参照してください。
[数値キー] 	<p>入力状態のときにこれらのキーを押すと、キートップ左上の数値、または記号が入力されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> . は小数点、- はマイナス、またはハイフンの記号です。 [数値キー] は、用途キーとしても使用します。 <p>詳細は、各用途の説明を参照してください。</p>

1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

1.2.4 プログラミングペンダントの画面表示

プログラミングペンダントのディスプレイは 5.7inch でカラー表示が可能です。

文字は英数字、記号、カタカナ、ひらがな、漢字を使用できます。

また日本語入力時にはローマ字入力による仮名漢字変換もできます。

1.2.4.1 5つの表示エリア

5つのエリアのうち汎用表示エリア、メニューエリア、ヒューマンインターフェース表示エリア、メインメニューエリアは、[エリア] で移動、または画面へのタッチにより直接選択することができます。



操作中に表示される画面には、それぞれ画面タイトルがつけられています。

画面タイトルは汎用表示エリアの左上に表示されます。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンドント

1.2.4.2 汎用表示エリア

汎用表示エリアではジョブ、特性ファイル、各種設定などの表示および編集作業を行うことができます。

画面スクロール、カーソル移動、およびページ切替を行うことで表示を切替えることができます。

タッチ操作により、表示文字列のコピーや画面の拡大／縮小ができます。

■ 画面スクロール

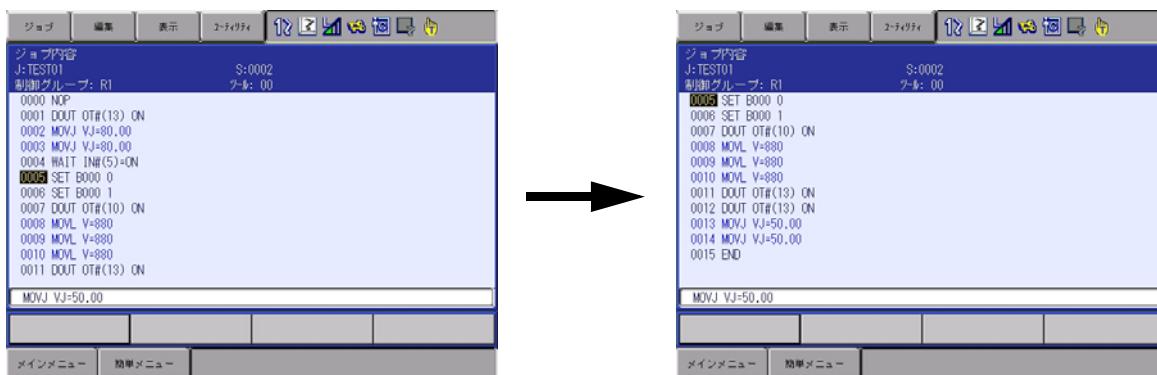
表示内容が汎用表示エリアに表示しきれていない場合、画面スクロールを行って表示範囲を変更することができます。

画面スクロールは以下の方法で行います。

- カーソルキーによる画面スクロール：
「1.2.3 “プログラミングペンドントのキー”」を参照。
- タッチ操作による画面スクロール：
汎用表示エリアをタッチしたまま、上下左右にずらしてタッチを離す。
タッチ操作による画面スクロールを有効、または無効にする場合、
【画面設定】 - 【タッチ操作変更】から画面スクロールの有効、または無効を設定してください。

例)

ジョブ画面をタッチし上方向にスライド（画面下部方向にスクロール）



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

■ カーソル移動

画面によってはカーソルが表示されます。
カーソル位置を移動するには以下の方法で行います。

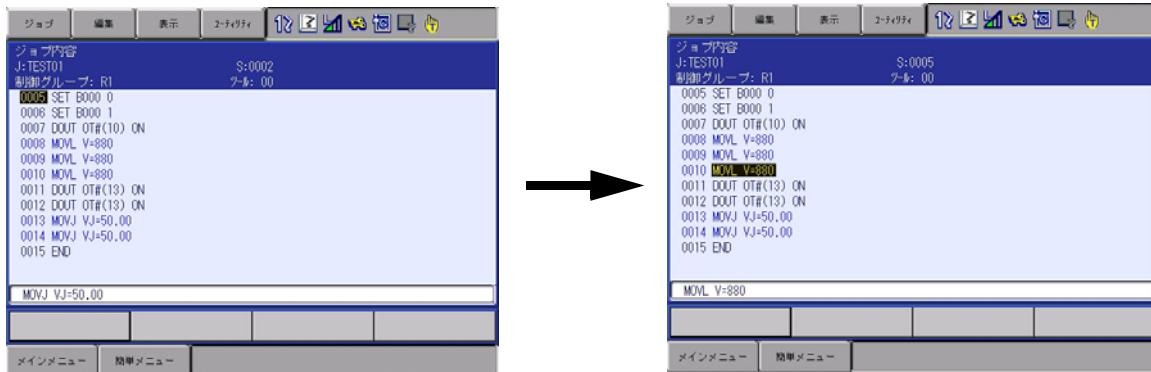
- カーソルキーによるカーソル移動：
「1.2.3 “プログラミングペンダントのキー”」を参照。
- タッチ操作によるカーソル移動：
汎用表示エリアのカーソル移動可能な位置をタッチし、そのままタッチを離す。
タッチ操作によるカーソル移動を有効、または無効にする場合、
【画面設定】—【タッチ操作変更】からカーソル移動の有効、または無効を設定してください。

ジョブ画面でのタッチ操作によるカーソル移動を行うには、以下の操作を行なう必要があります。

- ① [インタロック] 押下 + タッチ操作
- ② タッチ操作 + ダイアログによる確認
- ③ タッチ操作によるカーソル移動不可

① [インタロック] 押下 + タッチ操作の操作方法

1. ジョブ画面のタッチ操作によるカーソル移動指定をインタロック
押下に設定
2. [インタロック] を押しつつ、ジョブ画面でカーソル移動可能な位置をタッチ

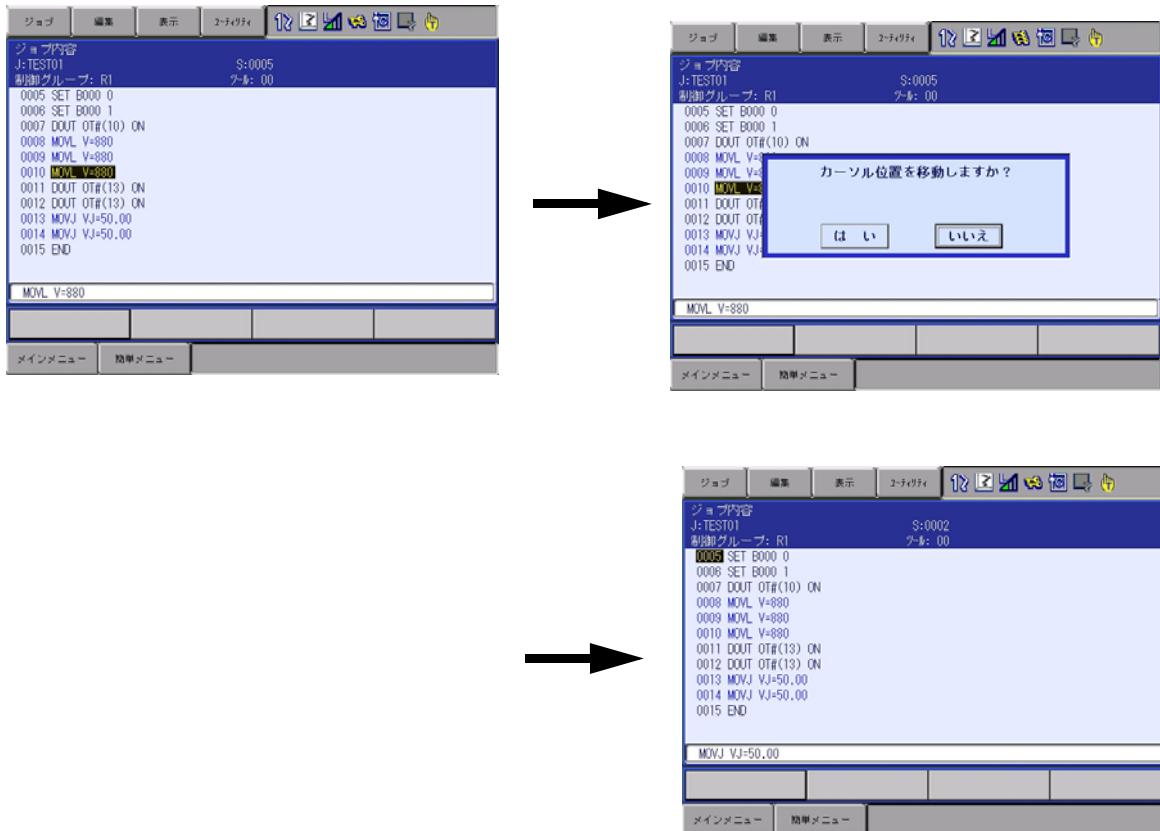


1 はじめに

1.2 プログラミングペンドント

② タッチ操作 + ダイアログによる確認の操作方法

1. ジョブ画面のタッチ操作によるカーソル移動指定をダイアログ確認に設定
2. ジョブ画面でカーソル移動可能な位置をタッチ
3. カーソル移動確認ダイアログで「はい」を選択



■ ページ切替

[ページ] のランプが点灯しているとき、ページを切替えることができます。

ページを切替えるには以下の方法で行います。

- [ページ] によるページ切替：
1.2.3 “プログラミングペンドントのキー”」を参照。
- タッチ操作による次ページの表示：
汎用表示エリアをタッチしたまま、左方向にずらしてタッチを離す。
- タッチ操作による前ページの表示：
汎用表示エリアをタッチしたまま、右方向にずらしてタッチを離す。
- タッチ操作によるページ切替を有効、または無効にする場合、
【画面設定】 - 【タッチ操作変更】からページ切替の有効、または
無効を設定してください。

1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

■ 文字列のコピー&ペースト

汎用表示エリアの表示文字列をタッチ操作でコピーできます。コピーした文字列は文字入力キーパッドの変換結果、または変換エリアにペーストできます。

文字列のコピーは以下の方法で行います。

1. 汎用表示エリアのコピーする文字列をタッチで長押し
– 選択メニューが表示されます。



2. コピーする文字列の範囲を変更する場合、コピーカーソルをタッチしてスクロール



3. 選択メニューの「コピー」を選択

- 文字列がコピーされます。

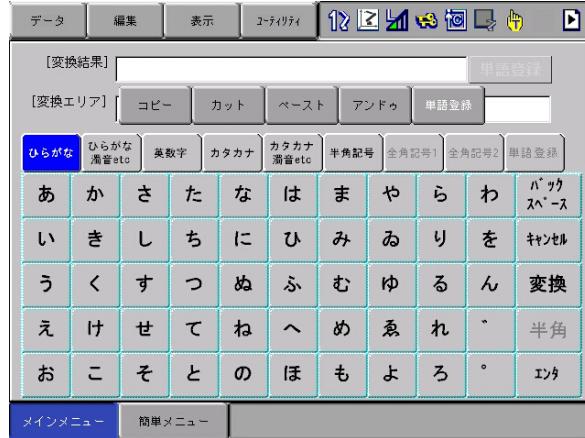


1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

文字列のペーストは以下の方法で行います。

1. 文字入力キーパッドの変換結果、または変換エリアをタッチで長押し
– 選択メニューが表示されます。



2. 選択メニューの「ペースト」を選択
– コピーした文字列がペーストされます。



また、文字入力キーパッドでは文字列のカット、ペースト操作を元に戻すアンドウ、半角8文字以内の文字列を登録する単語登録を行うことができます。

コピー&ペーストを有効、または無効にする場合、【画面設定】 – 【タッチ操作変更】からコピー&ペーストの有効、または無効を設定してください。

1 はじめに

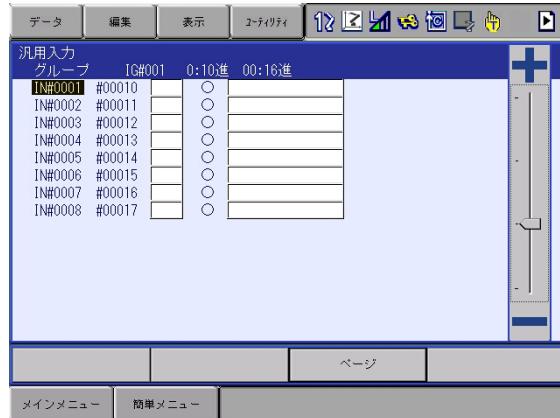
1.2 プログラミングペンダント

■ 画面拡大／縮小

汎用表示エリアのタイトル、または空いている位置をタッチで長押しすることで汎用表示エリアの画面拡大／縮小を行うことができます。

- 汎用表示エリアのタイトルをタッチで長押し

- 画面拡大／縮小バーが表示されます。



2. 画面拡大／縮小バーのカーソル位置をタッチしてスクロール

- 汎用表示エリア（メインエリア部分のみ）の画面拡大／縮小を実行します。



3. 画面拡大／縮小バー以外の位置をタッチ

- 画面拡大／縮小バーが閉じ、汎用表示エリア全体が画面拡大／縮小されます。



画面拡大／縮小を有効、または無効にする場合、【画面設定】 – 【タッチ操作変更】から画面拡大／縮小の有効、または無効を設定してください。

1 はじめに

1.2 プログラミングペンドント

■ 操作ボタン

画面によっては操作ボタンが表示されます。

操作ボタンは、[選択] による操作か、タッチ操作によって処理を実行することができます。

汎用表示エリアから操作ボタンにカーソルを移動するには
[エリア] + [↓] を押します。

操作ボタンから汎用表示エリアにカーソルキーを移動するには
[エリア] + [↑] をまたは [キャンセル] を押します。

操作ボタン内は [←] [→] で移動、[選択] でカーソルキーのある処理を実行することができます。

実行 : 汎用表示エリアに表示されている内容で操作を継続します。

取消 : 汎用表示エリアに表示されている内容を破棄して、
前画面に戻ります。

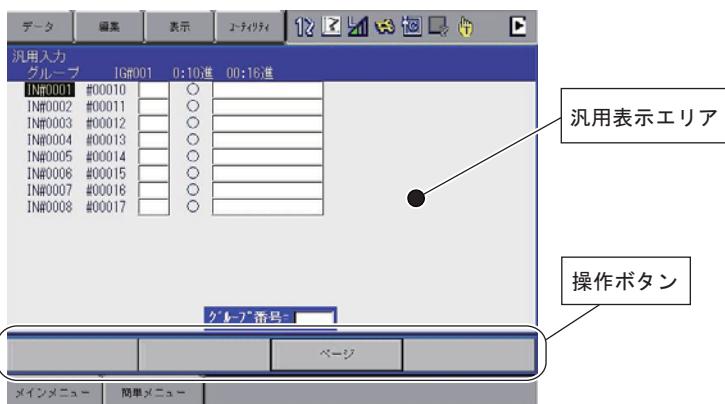
終了 : 汎用表示エリアに表示されている設定操作を終了します。

中断 : 外部記憶において、ロード、セーブ、照合中に処理を中断
することができます。

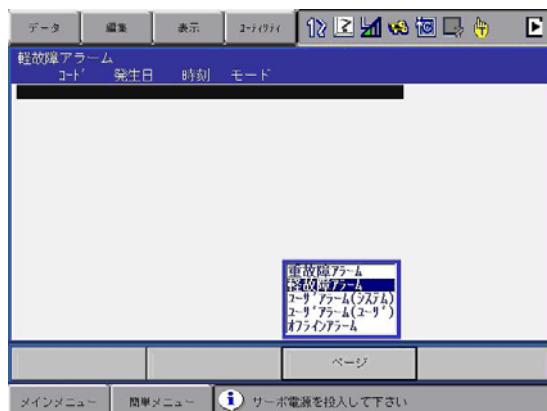
解除 : オーバーラン&ショックセンサの解除を設定します。

リセット : アラーム発生時にリセットを行います。
(重故障アラームはリセットすることができません)

ページ : ページ切替が可能な画面では、ページボタンから
ページ番号を直接入力して [エンタ] を押すと指定した
ページにジャンプします。



リストを選択する画面では、選択リストが表示されるので
上下カーソルキーで選択して [選択] を押します。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

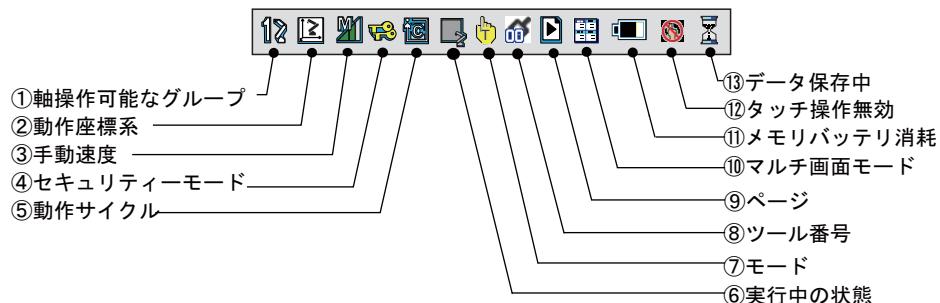
1.2.4.3 メインメニューエリア

メインメニューエリアには、各メニューの表示およびサブメニューが表示されます。【メインメニュー】を押すか、画面左下の【メインメニュー】をタッチするとメインメニューが表示されます。



1.2.4.4 ステータスエリア

ステータスエリアには、コントローラの状態に関するデータが表示されます。



①軸操作可能な制御グループ

ステーション軸付きのシステムや複数のロボット軸があるシステムの場合、軸操作可能な制御グループを表示します。

: 最大 2 台 (ロボット)

: 最大 2 軸 (ベース)

: 最大 3 軸 (ステーション)

②動作座標系

軸操作をするときの座標系を表示します。座標系は を押して切替えます。

: リンク座標系

: 直交座標系

: 円筒座標系

: ツール座標系

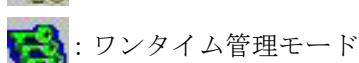
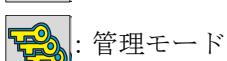
: ユーザ座標系

③手動速度

軸操作をするときの速度を表示します。手動速度の選択操作は「2.2 “基本操作”」▶「速度選択」をご参照ください。

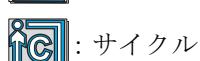
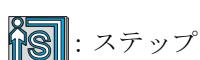


④セキュリティモード



⑤動作サイクル

現在の動作サイクルを表示します。

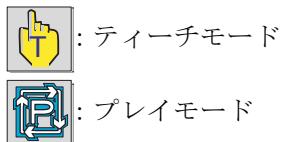


⑥実行中の状態

停止中、ホールド中、非常停止中、アラーム中、動作中のうち、現在の状態を表示します。



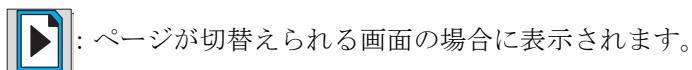
⑦モード



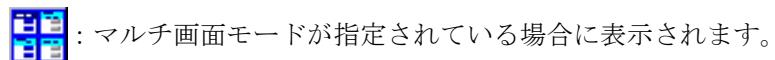
⑧ツール番号

～ : ツール番号切替機能有効 (S2C431=1) の場合に、ロボットが選択しているツール番号が表示されます。

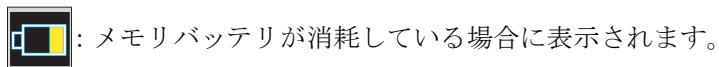
⑨ページ



⑩マルチモード



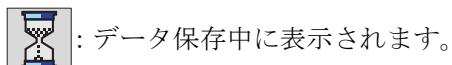
⑪メモリバッテリ消耗



⑫タッチ操作無効



⑬データ保存中



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

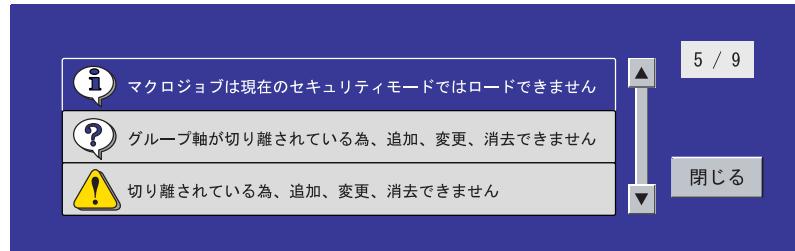
1.2.4.5 ヒューマンインターフェース表示エリア

メッセージが表示されます。



メッセージが複数発生した場合には、メッセージ表示エリアに が表示されます。

メッセージ表示エリアをアクティブにして、[選択] を押すと、現在発生しているメッセージ一覧を表示することができます。



【閉じる】または【キャンセル】を押すと、メッセージ一覧画面が閉じます。

1.2.4.6 メニューエリア

ジョブの編集やジョブ管理、および各種ユーティリティーを実行するときに使用します。



1.2.4.7 エラー表示ダイアログ

エラー発生時は画面中央にエラーダイアログが表示されます。



エラーダイアログ表示中はエラーをキャンセルするまで操作ができません。

[キャンセル] を押下するか、エラーダイアログの【キャンセル】をタッチ選択することで操作が可能となります。

エラー発生時にエラー内容をヒューマンインターフェース表示エリアに表示させる場合、【画面設定】 - 【タッチ操作変更】からエラーダイアログの無効を設定してください。

1 はじめに

1.2 プログラミングペンドント

1.2.5 画面の表記

- ・プログラミングペンドントの画面に表示されるメニューは【 】で囲んで表しています。



上記画面のメニューは、それぞれ【ジョブ】、【編集】、【表示】、【ユーティリティ】と表記します。

- ・画面は必要に応じて次のように表しています。

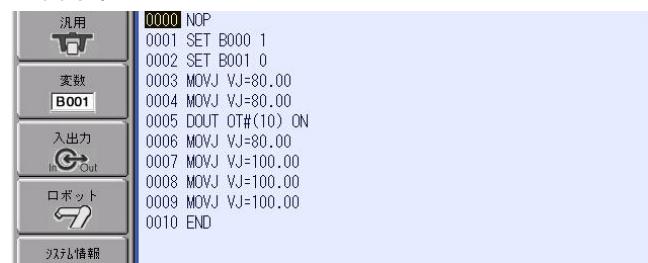
画面全体



画面上部



画面中間部



画面下部



1.2.6 文字入力操作

入力したいデータにカーソルを移動させて、[選択] を押すと、ソフトキーパッドが表示されます。

1.2.6.1 文字入力

文字入力時には、プログラミングペンダントの画面にソフトキーパッドが表示されます。

ソフトキーパッドには以下のものがあります。キーパッドの切替え操作は、画面に表示されているボタンタブを押すか、プログラミングペンダントの [ページ] で切替えます。

1.2.6.2 操作

キーパッド	ボタン	内容
カーソル		十字カーソルキーで、カーソルキー(フォーカス)を移動させます。
[選択]		[選択] で文字を選択します。 また、複数候補の中から文字を選択します。
[キャンセル]		入力中の文字を全てクリアします。 さらに、もう一度押されたら、ソフトキーパッドを閉じます。
[エンタ]		入力した文字を確定します。
ボタンタブ		プログラミングペンダントに表示されているキーパッドの種類を変更します。 キーパッドの順序は次ページを参照願います。 ただし、漢字変換中にこのキーが押されても無視します。
アクティブ ウィンドウ選択		変換結果から変換エリアにカーソルキーを移動させます。 (日本語版のみ)
—		このキーが押されたら、ソフトキーパッドを閉じます。 ただし、漢字変換中にこのキーが押されても無視します。
[数値キー]		複数候補（下記参照）表示中に該当する数値を選択すると、その文字が選択されます。

1.2.6.3 英数字の入力

数字は、[数値キー] または、英数記号入力画面で入力します。

0 から 9 の数字と、小数点 (.) 、ハイフンまたはマイナス (−) が入力できます。



入力内容によって、入力できる文字が制限がある場合があります。入力できない文字は灰色の表示となり、選択できません。

ジョブ名称に小文字、小数点、全角記号を使うことはできません。

1. [ページ] にて英文字入力画面を表示します。
2. カーソルキーを入力したい文字に合わせて [選択] で文字を選択します。

【英数字（全角大文字）】



【英数字（全角小文字）】



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

【英数字（半角大文字）】



This screenshot shows a software interface for character conversion. The top menu bar includes 'データ' (Data), '編集' (Edit), '表示' (View), 'コーカリティ' (Compatibility), and various tool icons. A toolbar below the menu contains buttons for '変換結果' (Conversion Result), '単語登録' (Word Registration), and other functions. The main area is titled '【変換エリア】' (Conversion Area). Below it is a grid of characters. The '英数字' (English Characters) tab is highlighted in blue. The grid includes numbers 1-0 and letters A-J in the first two rows, followed by K-T, U-Z, and then empty rows for '小文字' (Small Letters), '全角' (Full-width), and 'エンタ' (Enter). The rightmost column contains 'バック' (Backspace) and 'スペース' (Space). A status bar at the bottom shows 'メインメニュー' (Main Menu), '簡単メニュー' (Simple Menu), and 'I/F パネル' (I/F Panel).

ひらがな	ひらがな 濁音etc	英数字	カタカナ	カタカナ 濁音etc	半角記号	全角記号1	全角記号2	単語登録
1	2	3	4	5	6	7	8	9 0 バック スペース
A	B	C	D	E	F	G	H	I J キャンセル
K	L	M	N	O	P	Q	R	S T 小文字
U	V	W	X	Y	Z			全角
								エンタ

【英数字（半角小文字）】



This screenshot shows the same software interface as the previous one, but with the '英数字' (English Characters) tab selected. The grid now displays lowercase letters a-j, k-t, u-z, and empty rows for '大文字' (Large Letters), '全角' (Full-width), and 'エンタ' (Enter). The rightmost column contains 'バック' (Backspace) and 'スペース' (Space). The status bar at the bottom shows 'メインメニュー' (Main Menu), '簡単メニュー' (Simple Menu), and 'I/F パネル' (I/F Panel).

ひらがな	ひらがな 濁音etc	英数字	カタカナ	カタカナ 濁音etc	半角記号	全角記号1	全角記号2	単語登録
1	2	3	4	5	6	7	8	9 0 バック スペース
a	b	c	d	e	f	g	h	i j キャンセル
k	l	m	n	o	p	q	r	s t 大文字
u	v	w	x	y	z			全角
								エンタ

1 はじめに

1.2 プログラミングペンドント

1.2.6.4 記号の入力（半角）

1. [ページ] にて記号入力画面を表示します。
2. カーソルキーを入力したい記号に合わせて [選択] で記号を選びます。
 - ジョブ名称を入力する場合は、一部の記号のみ入力可能となります。

【半角記号】



1.2.6.5 記号の入力（全角）

【全角記号 1】



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

【全角記号2】



1.2.6.6 ひらがなの入力

1. [ページ] にてひらがな入力画面を表示します。
2. カーソルキーを入力したいひらがなに合わせて [選択] でひらがなを選びます。

【ひらがな】



【ひらがな（濁音）】



1.2.6.7 カタカナの入力

1. [ページ] にてカタカナ入力画面を表示します。
2. カーソルキーを入力したいカタカナに合わせて [選択] でカタカナを選びます。

【カタカナ（全角）】



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

【カタカナ (全角濁音)】



【カタカナ (半角)】



【カタカナ (半角濁音)】



1 はじめに

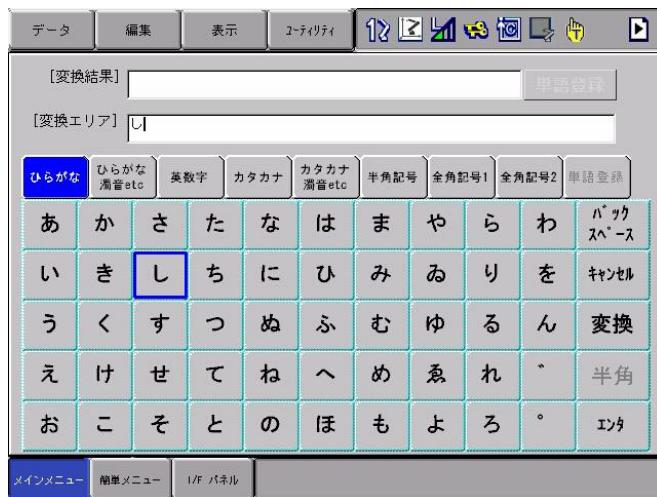
1.2 プログラミングペンドント

1.2.6.8 仮名漢字変換操作

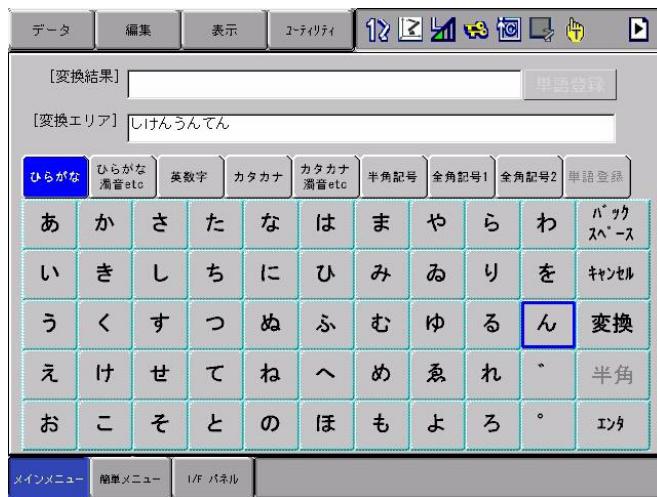
文字の入力および変換方法は、次のように行います。

例：ひらがなで「しけんうんてん」と入力し、変換で「試験運転」となる。

1. プログラミングペンドントの十字カーソルキーでフォーカスを「し」の位置に移動し、プログラミングペンドントの【選択】を押すと、下記のように変換エリアに『し』という文字が入力されます。



2. 上記の手順で残りの「しけんうんてん」と入力します。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

3. 入力終了後フォーカスを「変換」の位置に移動させ、プログラミングペンダントの【選択】を押すと、下記のようになります。



「変換エリア」の文字列にフォーカスがあるとき、[シフト] + [→] または、[シフト] + [←] を押すことによってカーソル位置を移動することができます。

4. 文字を確定する場合は、プログラミングペンダントの【エンタ】を押します。すると下記画面のようになります。



1.2.6.9 単語登録機能とは

単語（文字列）を登録し、登録した単語を文字入力で利用することができる機能です。半角 8 文字以内の文字列を 32 個まで登録することができます。



入力内容によって、入力できる文字が制限がある場合があります。登録されている単語に、制限文字が含まれている場合には、単語を利用できません。

例：ジョブ名称に、小文字、小数点、全角記号は使用できません。

1. メインメニューの【コントローラ設定】から【単語登録】を選択します。
 - 単語登録画面が表示されます。
 - 単語エリアには登録された単語が表示されます。
 - 単語が登録されていない場合には、ボタンエリアの「名称順」、「削除」、「すべて削除」を選択することはできません。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

■ 単語の登録

単語は、単語登録画面、または、単語編集許可（S2C410=1）のときのキーパッド使用時に【単語登録】ボタンを選択することによって登録できます。単語は、半角8文字以内の文字列を32個まで登録することができます。

例：半角文字で「TEST」を単語登録する

1. [英数字] タブを選択

- 英数字入力画面を表示します。



2. キーパッドを使用して変換エリアに文字列「TEST」を入力し、【エンタ】を選択

- 変換結果に文字列「TEST」が表示されます。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンドント

3. 変換結果の横に表示されている【単語登録】を選択

- 変換結果に入力されている単語が登録されます。
- ダイアログボックスが表示されます。



4. 【単語登録】タブを押下

- 単語エリアが表示されます。
- 「TEST」が単語エリアに登録されています。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

■ バックスペース

入力中の文字列からカーソル直前の文字を削除します。

1. 単語登録画面で「バックスペース」を選択します。

– 入力文字列からカーソル直前の文字を削除します。

■ キャンセル

入力文字列を取消します。

1. 単語登録画面で「キャンセル」を選択します。

– 文字列が入力されている場合、入力されている文字列をキャンセルします。

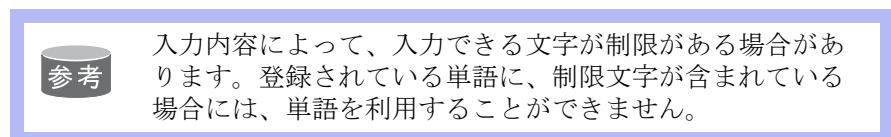
– 単語登録画面で文字列が入力されていない場合には、単語登録画面を終了します。

■ 単語の利用

<例>

1. 登録済みの単語「TEST」の利用する【単語登録】タブを選択

– 単語エリアが表示されます。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンドント

2. 単語エリアの【TEST】を選択

- 変換エリアに登録単語「TEST」が表示されます。



3. 【英数字】タブを選択

- 英数字入力画面が表示されます。

4. プログラミングペンドントでフォーカスを「1」の位置に移動し、[選択] を押下

- 変換エリアの「TEST」の後に「1」が入力されます。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

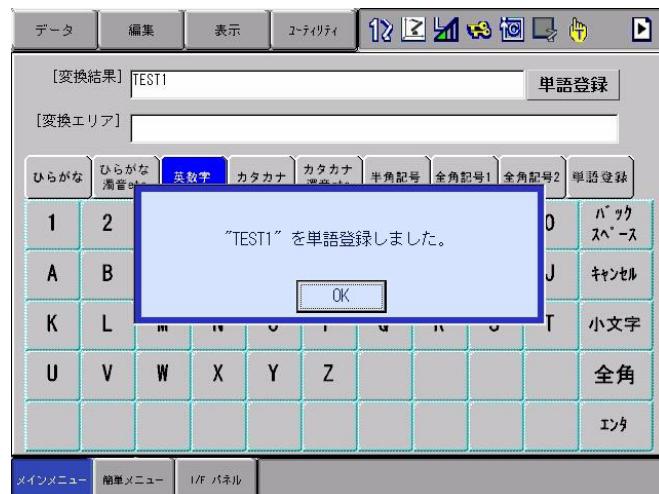
5. [エンタ] を押下

- 変換結果に「TEST1」が入力されます。



6. 「変換結果」に「TEST1」が入力されている状態で【単語登録】キーを選択

- 「“TEST1”を単語登録しました。」と表示され、単語が登録されます。



1はじめに

1.2 プログラミングペンドント

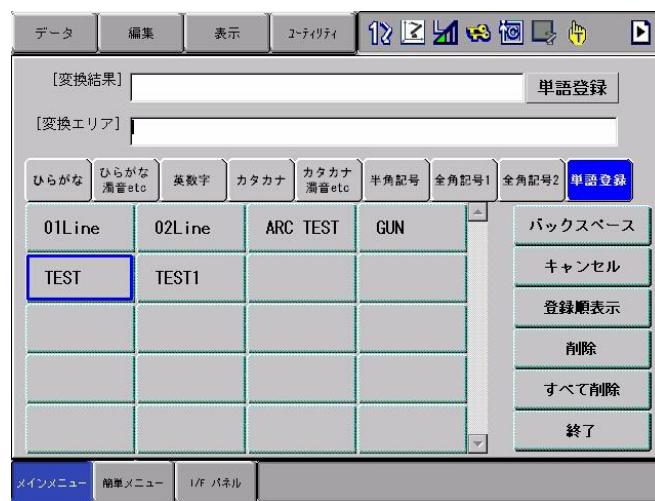
■ 単語の表示順番変更

登録された単語の表示順番を変更することができます。

1. 名称順表示

(1) ボタンエリアの【名称順表示】を選択

- 単語エリアの単語が名称順に表示されます。
- 【名称順表示】ボタンが【登録順表示】ボタンに表示が切替わります。



2. 登録順表示

(1) ボタンエリアの【登録順表示】を選択

- 単語エリアの単語が登録順に表示されます。
- 【登録順表示】ボタンが【名称順表示】ボタンに表示が切替わります。



1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

■ 単語の削除

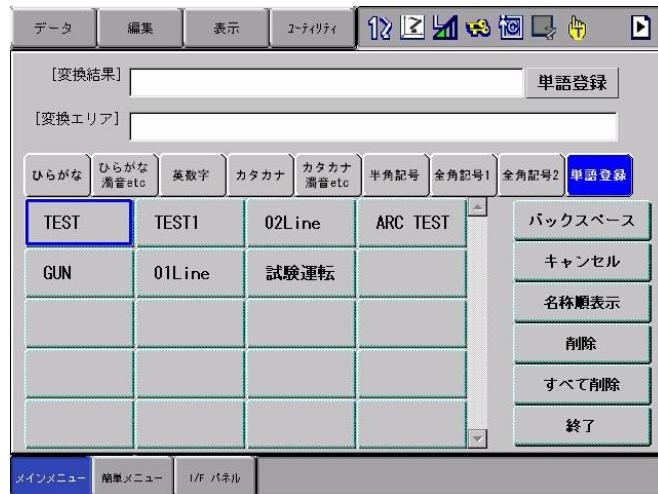
登録した単語を削除することができます。

単語の削除は単語登録画面、または、単語編集許可 (S2C410=1) のときのキーパッド使用時に行うことができます。

例：登録済みの単語「TEST」を削除する

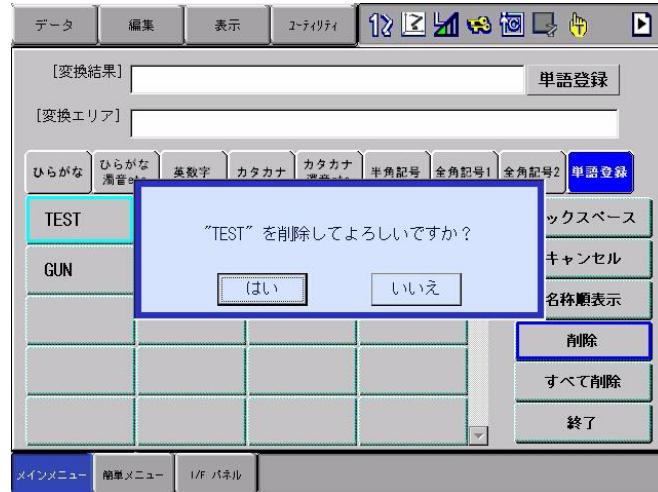
1. 【単語登録】タブを選択

- 単語エリアが表示されます。



2. 単語エリアの【TEST】を選択し、ボタンエリアの【削除】を選択

- 「“TEST”を削除してよろしいですか？」のダイアログが表示されます。



3. 「はい」を選択

- 単語エリアの「TEST」が削除されます。

■ 単語の全削除

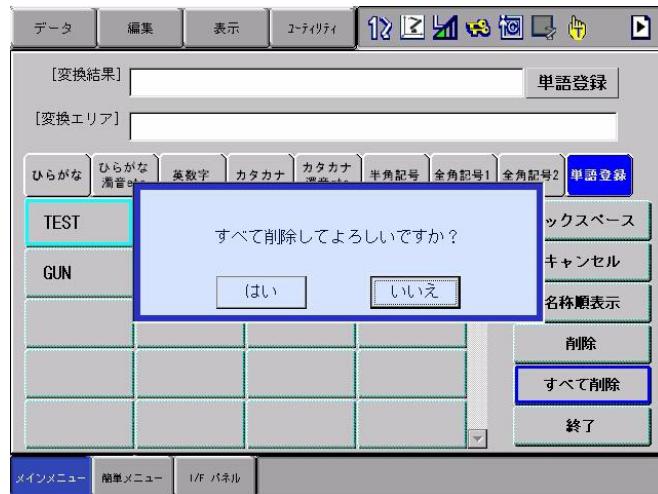
登録されている単語をすべて削除することができます。

単語の削除は単語登録画面、または、単語編集許可（S2C410=1）のときのキーパッド使用時に行うことができます。

- 登録済みの単語を全て削除する方法

1. ボタンエリアの【すべて削除】を選択

- 「すべて削除してよろしいですか？」のダイアログが表示されます。



2. 「はい」を選択

- すべての単語が削除されます。

1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

1.2.7 数値入力操作

入力したデータにカーソルを移動させて [選択] を押すと、数値入力エリア、および数値入力キーパッドが表示されます。

数値入力キーパッドを有効、または無効にする場合、【画面設定】 - 【タッチ操作変更】から数値入力キーパッドの有効、または無効を設定してください。



1.2.7.1 数値入力エリアの操作

キー名称	ボタン	内容
カーソル		左右カーソルキーでカーソル位置 (フォーカス) を移動させます。 下カーソルキーでカーソル位置の数値 1 文字を削除します。
[キャンセル]		入力中の数値を全てクリアします。 さらに、もう一度押されたら、数値入力エリアを閉じます。
[エンタ]		入力した数値を確定します。
[数値キー]		数値を入力します。 実数で E を入力する場合には、[シフト]+[-(マイナス)] を押してください。

1.2.7.2 数値入力キーパッドの操作

キーパッド	ボタン	内容
クリア	クリア	入力中の数値を全てクリアします。
バックスペース	バックスペース	カーソル位置の数値 1 文字を削除します。
キャンセル	キャンセル	入力中の数値を全てクリアします。さらに、もう一度押されたら、数値入力エリアを閉じます。
エンタ	エンタ	入力した数値を確定します。
基數変更	10進 または 16進	基數を変更します。(2 進数、10 進数、16 進数) 数値入力エリアの入力中の数値を選択した基數に従って変更します
数値キー	0 ~ 9	数値を入力します。
16 進数値キー	A ~ F	16 進数で数値入力する場合、数値を入力します。



入力内容によって、入力できる数値に制限がある場合があります。入力できない数値は灰色の表示となり、選択できません。

1 はじめに

1.2 プログラミングペンダント

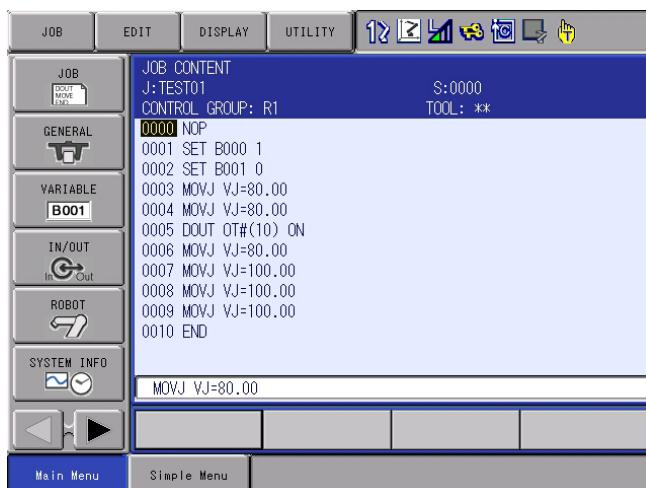
1.2.8 バイリンガル機能（オプション）

バイリンガル機能が（オプション）が有効なとき、ワンタッチで言語を切替えることが出来ます。

1. [シフト] と [エリア] を同時に押す



- 言語が切替わります。



次の場合は、言語切替表示は出来ません。

- ・文字、数値入力中、確認ダイアログ表示中
- ・ディーチモードでの軸操作中、ネクストバック中、テスト運転中
- ・既に登録しているジョブ名称、その他の名称、コメント

1.3 モードについて

YRC1000micro の動作モードは「ティーチモード」、「プレイモード」、「リモートモード」があります。

それぞれのモードについて説明します。

1.3.1 ティーチモード

ジョブの作成やティーチング、既に登録済のジョブに対して、修正を加えるときはこのモードで行います。

また、各種特性ファイルの設定やパラメータの設定もこのモードで行います。

1.3.2 プレイモード

ティーチングしたジョブをプレイバックさせるときのモードです。

1.3.3 リモートモード

サーボ電源投入、スタート、マスタージョブ呼び出し、サイクルなどの起動に関する操作を外部からの入力信号によって指定するモードです。

リモートモードのときは、外部からの入力信号による操作が有効になります。この場合にはプログラミングペンダントの [スタート] ボタンは無効となります。

データ伝送機能（オプション）はリモートモードで有効となります。

モード 操作	ティーチモード	プレイモード	リモートモード
サーボオンレディ	プログラミングペンダント	プログラミングペンダント	外部入力信号
START	無効	プログラミングペンダント	外部入力信号
サイクル変更	プログラミングペンダント	プログラミングペンダント	外部入力信号
マスタージョブ読み出し	プログラミングペンダント	プログラミングペンダント	外部入力信号

1.3.4 ティーチモードの優先

ティーチモードのときは、次の操作ができません。

- ① [START] によるプレイバック操作ができません。
- ② 外部からの入力信号による操作ができません。

1.4 セキュリティモードについて

1.4.1 セキュリティモードの種類

YRC1000micro には、次の 5 つの操作権限（セキュリティモード）があります。

- **操作モード**
ライン稼働中のロボット動作監視を行う操作者向けです。主にロボットの起動停止、モニタリング操作を行うことができます。
ライン異常時の復旧作業などが行えます。
- **編集モード**
教示作業を行う操作者向けのモードです。操作モードで実行できる作業に加え、ロボットのジョグ動作、ジョブの編集及び各種条件ファイルの編集が行えます。
- **管理モード**
システムのセットアップ及び保守を行う操作者向けのモードです。編集モードで実行できる作業に加え、パラメータ、時刻、パスワードの変更などの管理が行えます。
- **安全モード**
システムの安全管理を行う操作者向けのモードです。管理モードで実行できる作業に加え、安全機能関連ファイルの編集が行えます。オプション機能である機能安全が有効な場合には、ツールファイルなどの一部のファイルを編集できるセキュリティが安全モードに変更されます。安全モードの詳細については、「YRC1000micro 機能安全機能操作説明書 (HW1484543)」を参照してください。
- **ワンタイム管理モード**
管理モードより上位の保守を行う操作者向けのモードです。当社サービス部門が発行したワンタイムセキュリティコードを入力する必要があります。安全モードで実行できる作業に加え、一括データ(CMOS.BIN) / パラメーター一括データ(ALL.PRM) / 機能定義パラメータ(FD.PRM) のロード制限が解除されます。

なお、編集モード、管理モード、安全モードの操作にはパスワードの入力が必要となります。

パスワードは、編集モード、管理モードの場合、4 文字以上、16 文字以下の数字と記号です。

安全モードの場合、9 文字以上、16 文字以下の数字と記号です。

表 1-1: メニューとセキュリティモードの対応表 (表シートの 1 / 4)

トップメニュー	サブメニュー	許可セキュリティモード	
		表示	編集
ジョブ	ジョブ内容	操作モード	編集モード
	ジョブ選択	操作モード	操作モード
	新ジョブ作成 ¹⁾	編集モード	編集モード
	マスタジョブ	操作モード	編集モード
	ジョブ容量	操作モード	—
	予約起動ジョブ ¹⁾	編集モード	編集モード
	作業予約状態 ²⁾	操作モード	—
	サイクル	操作モード	操作モード
	消去ジョブ一覧 ³⁾	編集モード	編集モード
	プレイジョブ編集	編集モード	編集モード
変数	バイト型	操作モード	編集モード
	整数型	操作モード	編集モード
	倍精度型	操作モード	編集モード
	実数型	操作モード	編集モード
	文字型	操作モード	編集モード
	位置型 (ロボット)	操作モード	編集モード
	位置型 (ベース)	操作モード	編集モード
	位置型 (ステーション)	操作モード	編集モード
	ローカル変数	操作モード	—
	フラグ変数	操作モード	編集モード
入出力	外部入力	操作モード	編集モード
	外部出力	操作モード	編集モード
	汎用入力	操作モード	操作モード
	汎用出力	操作モード	操作モード
	専用入力	操作モード	—
	専用出力	操作モード	—
	RIN	操作モード	—
	CPRIN	操作モード	—
	レジスタ	操作モード	管理モード
	補助リレー	操作モード	—
	制御入力	操作モード	—
	擬似入力信号	操作モード	管理モード
	ネットワーク入力	操作モード	—
	ネットワーク出力	操作モード	—
	アナログ出力	操作モード	—
	サーボ電源投入状態	操作モード	—
	ラダープログラム	管理モード	管理モード
	I/O アラーム	管理モード	管理モード
	I/O メッセージ	管理モード	管理モード
	ターミナル	操作モード	編集モード
	I/O シミュレーション一覧	操作モード	操作モード
	サーボオン条件	管理モード	—
	サーボ OFF モニタ	操作モード	—

1 はじめに
1.4 セキュリティモードについて

表 1-1: メニューとセキュリティモードの対応表 (表シートの 2 / 4)

トップメニュー	サブメニュー	許可セキュリティモード	
		表示	編集
ロボット	現在値	操作モード	—
	指令値	操作モード	—
	サーボモニタ	管理モード	—
	作業原点	操作モード	編集モード
	第 2 原点	操作モード	編集モード
	落下量	管理モード	管理モード
	電源オン・オフ	操作モード	—
	ツール	編集モード	編集モード
	干渉領域	管理モード	管理モード
	衝突検出レベル	操作モード	編集モード
	ユーザ座標	編集モード	編集モード
	原点位置	管理モード	管理モード
	機種	管理モード	—
	アナログモニタ	管理モード	管理モード
	オーバーラン&ショックセンサ ¹⁾	操作モード	操作モード
	リミット解除 ¹⁾	編集モード	編集モード
	ARM 制御設定 ¹⁾	管理モード	管理モード
	シフト量	操作モード	—
	ソフトリミット設定	管理モード	管理モード
	各軸衝突検出レベル現在値	操作モード	—
システム情報	バージョン	操作モード	—
	管理時間	操作モード	管理モード
	アラーム経歴	操作モード	管理モード
	I/O メッセージ経歴	操作モード	管理モード
	ユーザ定義メニュー	操作モード	編集モード
	セキュリティ	操作モード	操作モード
外部記憶	ロード	編集モード	—
	セーブ	操作モード	—
	照合	操作モード	—
	消去	操作モード	—
	デバイス	操作モード	操作モード
	フォルダ	操作モード	管理モード
	初期化 ¹⁾	操作モード	—

1 はじめに
1.4 セキュリティモードについて

表 1-1: メニューとセキュリティモードの対応表 (表シートの 3 / 4)

トップメニュー	サブメニュー	許可セキュリティモード	
		表示	編集
パラメータ	S1CxG	管理モード	管理モード
	S2C	管理モード	管理モード
	S3C	管理モード	管理モード
	S4C	管理モード	管理モード
	A1P	管理モード	管理モード
	A2P	管理モード	管理モード
	A3P	管理モード	管理モード
	A4P	管理モード	管理モード
	A5P	管理モード	管理モード
	A6P	管理モード	管理モード
	A7P	管理モード	管理モード
	A8P	管理モード	管理モード
	RS	管理モード	管理モード
	S1E	管理モード	管理モード
	S2E	管理モード	管理モード
	S3E	管理モード	管理モード
	S4E	管理モード	管理モード
	S5E	管理モード	管理モード
	S6E	管理モード	管理モード
	S7E	管理モード	管理モード
	S8E	管理モード	管理モード
コントローラ設定	ティーチング条件設定	編集モード	編集モード
	操作条件設定	管理モード	管理モード
	操作許可設定	管理モード	管理モード
	機能有効設定	管理モード	管理モード
	ジョグ動作設定	管理モード	管理モード
	プレイバック条件設定	管理モード	管理モード
	機能条件設定	管理モード	管理モード
	表示色設定	編集モード	編集モード
	日付・時刻	管理モード	管理モード
	グループ組合せ登録 ²⁾	管理モード	管理モード
	単語登録	編集モード	編集モード
	予約ジョブ名称	編集モード	編集モード
	ユーザ ID	編集モード	編集モード
	プレイ速度登録	管理モード	管理モード
	用途キー割付	管理モード	管理モード
	操作軸割付	編集モード	管理モード
	予約起動接続	管理モード	管理モード
	自動バックアップ設定	管理モード	管理モード
	データ不整合ログ	編集モード	管理モード
	省エネ機能	編集モード	管理モード
	エンコーダメンテナンス	編集モード	管理モード
安全機能	機械安全信号割付	操作モード	管理モード
	タイマディレイ時間設定	操作モード	管理モード
	安全論理回路	操作モード	管理モード

1 はじめに
1.4 セキュリティモードについて

表 1-1: メニューとセキュリティモードの対応表 (表シートの 4 / 4)

トップメニュー	サブメニュー	許可セキュリティモード	
		表示	編集
予防保全	減速機予防保全	操作モード	管理モード
	点検・交換記録	操作モード	管理モード
	稼動状況	操作モード	編集モード
	ジョブモニタ	操作モード	編集モード
	ステップ診断	操作モード	編集モード
	ロボットモニタ	操作モード	編集モード
画面設定	フォント変更	操作モード	操作モード
	ボタンサイズ変更	操作モード	操作モード
	レイアウト初期化	操作モード	操作モード
	ウィンドウパターン変更	操作モード	操作モード
	タッチ操作変更	操作モード	操作モード

汎用	ウィービング	操作モード	編集モード
	汎用用途診断	操作モード	編集モード
全用途共通	I/O 変数ユーザ定義	操作モード	操作モード

1. ティーチモードのみ表示
2. プレイモードのみ表示
3. ジョブ復元機能有効時のみ表示

*機能安全有効時のメニューとセキュリティモードの対応については、
「YRC1000micro 機能安全機能説明書 (HW1484543)」を参照ください。

1 はじめに

1.4 セキュリティモードについて

1.4.2 セキュリティモードの種類

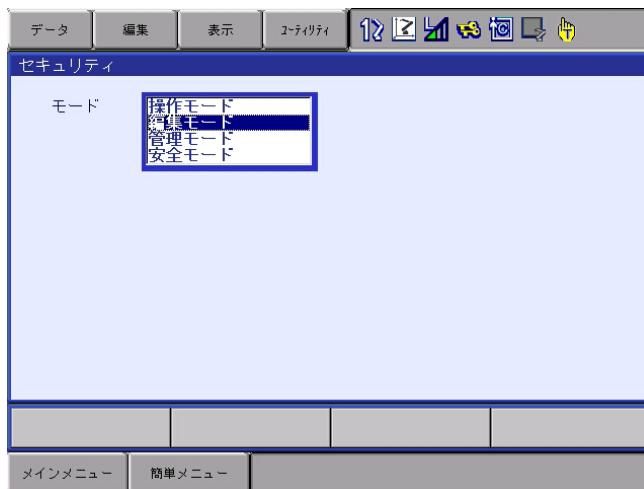
1. メインメニューの【システム情報】を選択します。
- サブメニューが表示されます。



2. 【セキュリティ】を選択します。
セキュリティ画面が表示されます。



3. セキュリティは、「操作モード」「編集モード」「管理モード」「安全モード」から選択します。

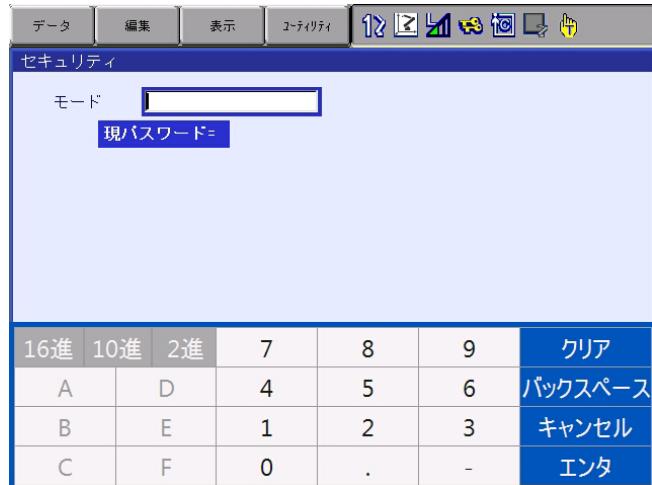


1 はじめに

1.4 セキュリティモードについて

3. 変更したいセキュリティモードを選択します。

- 選択したセキュリティが現在設定されているセキュリティモードよりも上のレベルである場合は、パスワード入力状態になります。



4. パスワードを入力します。

- 出荷時には予め次のパスワードが設定されています。
編集モード：「0000000000000000」
管理モード：「9999999999999999」
安全モード：「5555555555555555」

5. [エンタ] を押します。

- パスワードが正しい場合は、セキュリティモードが変更されます。

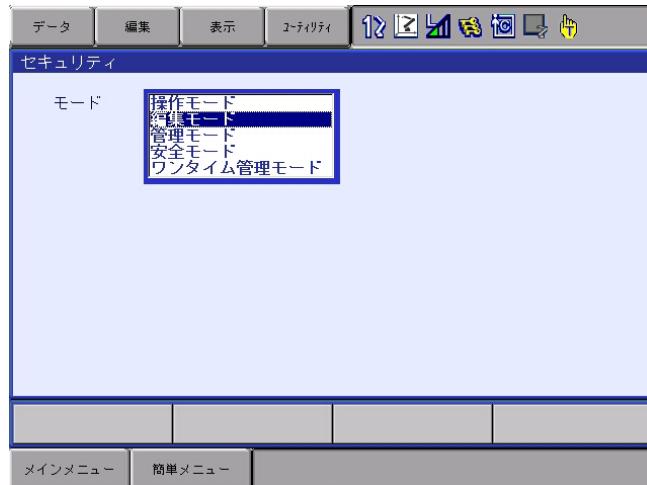
1 はじめに

1.4 セキュリティモードについて

ワンタイム管理モードに変更するには以下の手順で行います。

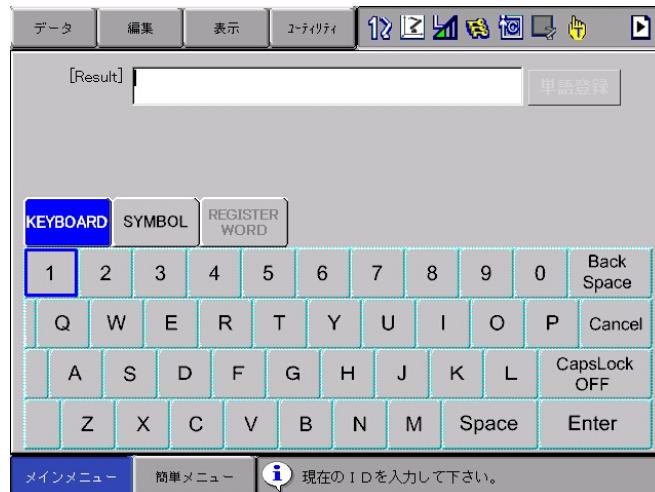
1. 管理モードに変更

- 管理モードに変更すると、セキュリティは「操作モード」「編集モード」「管理モード」「安全モード」「ワンタイム管理モード」から選択できます。



2. ワンタイム管理モードを選択

- 文字入力キーパッドが表示されます。当社サービス部門から発行されたワンタイムセキュリティコードを入力します。
- パスワードが正しい場合は、セキュリティモードが変更されます。



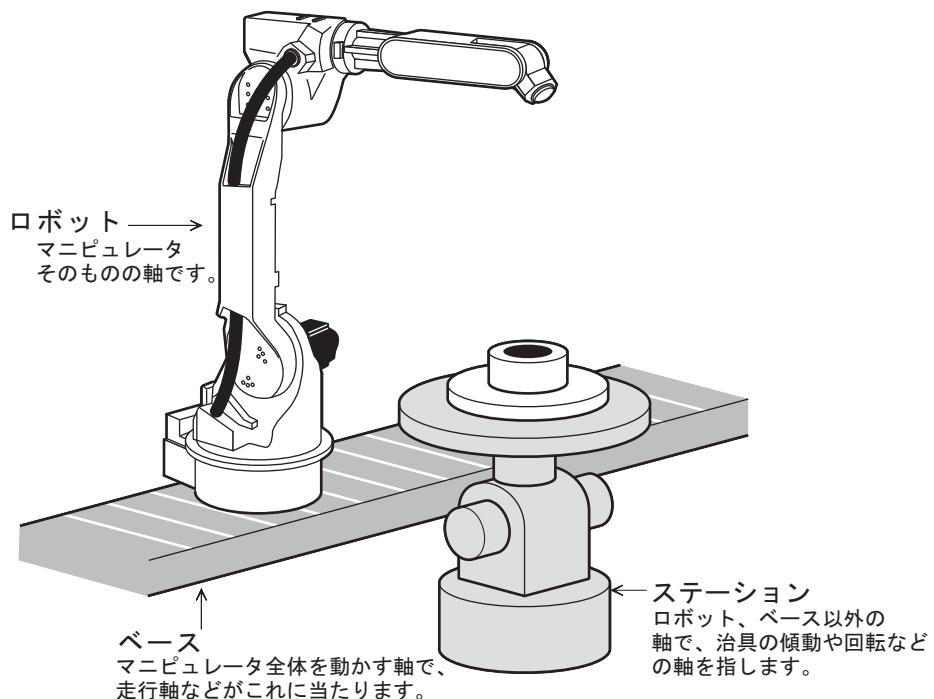
2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.1 制御グループと座標系

2.1.1 制御グループ

YRC1000micro では操作対象の軸を単数または複数まとめたものを「制御グループ」と呼び、マニピュレータそのものを指す「ロボット」、マニピュレータ全体を平行移動させる「ベース」、それ以外の治具やツールに使用する「ステーション」の三つに区別して呼んでいます。

また、ベースやステーションのことを外部軸とも呼びます。



2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.1 制御グループと座標系

2.1.2 座標系

マニピュレータを軸操作するときの座標系には次のようなものがあります。

- リンク座標系

マニピュレータの各軸が単独に動作します。関節座標系ともいいます。

- 直交座標系

マニピュレータ先端が、マニピュレータに設定された X 軸、Y 軸、Z 軸に平行に動作します。

- 円筒座標系

マニピュレータ先端が θ 軸では S 軸回りに動作し、r 軸は L 軸アームに平行に動作します。

Z 軸は直交座標系と同じ動作になります。

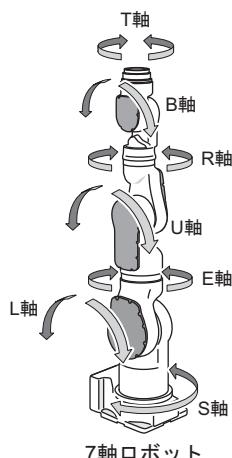
- ツール座標系

マニピュレータ手首フランジに取り付けられたツールの有効方向を Z 軸とし、そのツールの先端に XYZ 直交座標が定義されます。

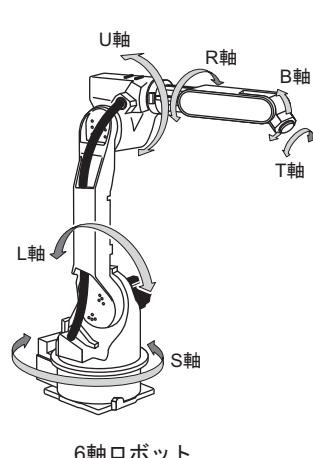
マニピュレータ先端は、その座標に基づき平行動作します。

- ユーザ座標系

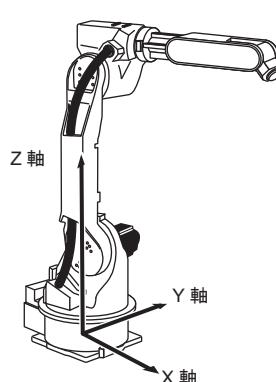
任意の位置で XYZ 直交座標が定義されます。マニピュレータ先端はその座標に基づき平行に動作します。



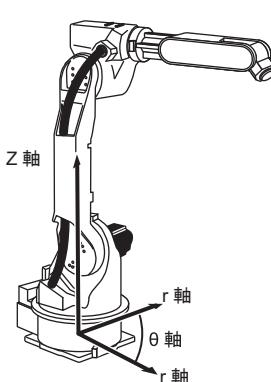
7軸ロボット



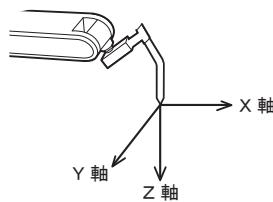
6軸ロボット



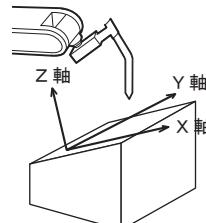
直交座標系



円筒座標系



ツール座標系



ユーザ座標系

2.2 基本操作

2.2.0.1 安全確認

操作の前に「YRC1000micro 取扱説明書」の1章「安全について」を今一度お読みになり、操作対象となるロボットシステムおよびその周辺装置が周囲へ危険を及ぼさないよう、安全を確保してください。

2.2.0.2 ティーチモード選択

ペンダントのモード切替スイッチをティーチモードにします。

2.2.0.3 制御グループ選択

制御グループが複数あるシステムや協調システム（オプション）では、先ず、操作対象の制御グループを選択します。

ロボット、ベース、ステーションが複数登録されている場合は、
[シフト] + [ロボット切替] や [シフト] + [外部軸切替] で制御グ
ループを切替えます。

なお、ジョブを選択した直後は、選択したジョブに登録されている制御
グループが操作対象となります。

編集ジョブに登録された制御グループは [ロボット切替] や [外部軸切
替] で切替える事ができます。

操作対象の制御グループをステータスエリアで確認してください。

2.2.0.4 座標系選択

[座標] を押して、操作対象の座標系を選択します。

リンク→直交（円筒）→ツール→ユーザ

キーを押す度に切替わります。

ステータスエリアで確認してください。

2.2.0.5 速度選択

手動速度〔高〕や〔低〕を押し、軸操作時の手動速度を選択します。
この速度は〔ネクスト〕や〔バック〕操作時も有効になります。



プログラミングペンドントでマニピュレータを動作させる場合は、制御点とフランジの最高速度が 250mm/s に制限されます。

- 手動速度〔高〕を押すたびに、「インチング」→「低」→「中」→「高」の順で切替わります。



- 手動速度〔低〕を押すたびに、「高」→「中」→「低」→「インチング」の順で切替わります。



2.2.0.6 サーボオン

- 〔サーボオンレディ〕を押します。
(サーボオンの LED が点滅します)
- イネーブルスイッチを握ります。
(サーボオンの LED が点灯します)

2.2.0.7 軸操作

再度マニピュレータ周辺の安全を確認します。

この状態で〔軸操作キー〕を押すと、選択した制御グループ、座標系、手動速度、〔軸操作キー〕に応じて軸が動作します。

制御グループと座標系と軸動作の関係は「[2.3 “座標系と軸操作”](#)」を参照してください。

2.2.0.8 高速キー

〔軸操作キー〕を押しながら〔高速〕を押している間は、マニピュレータが高速に動作します。



手動速度が「インチング」の時は、〔高速〕は無効になります。

2.3 座標系と軸操作

2.3.1 リンク座標系

リンク座標系では、マニピュレータの各軸を単独で動かすことができます。

マニピュレータに無い軸の〔軸操作キー〕を押した場合は、何も動作しません。

各軸の動きを次に示します。

表 2-1: リンク座標系の軸操作

軸名称	軸操作	動作
基本軸	S 軸	
	L 軸	
	U 軸	
手首軸	R 軸	
	B 軸	
	T 軸	
	E 軸	

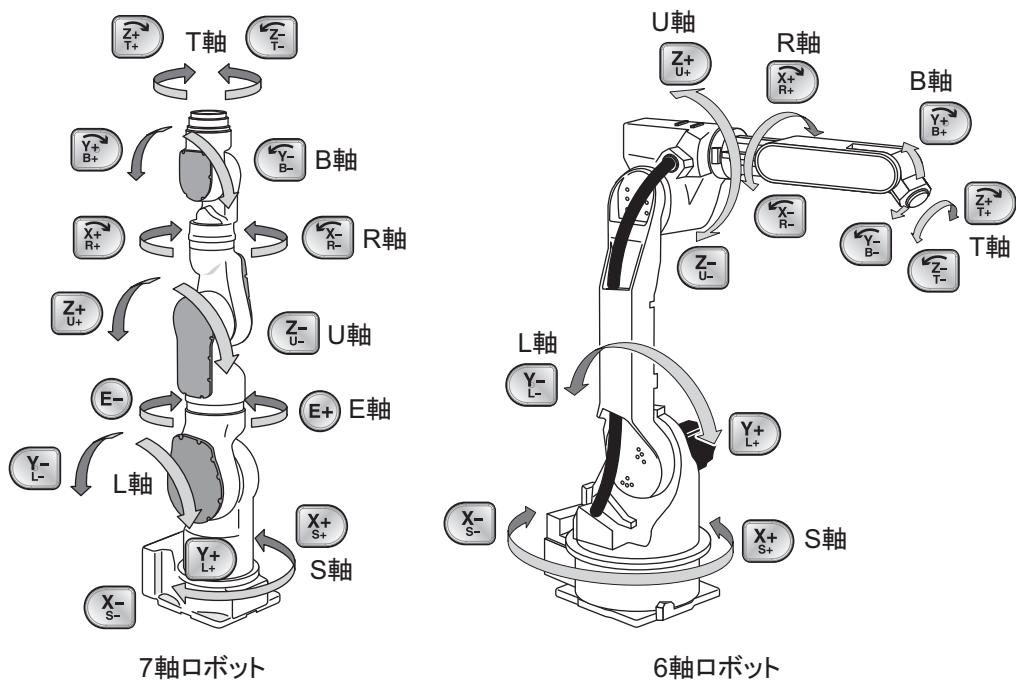


リンク座標系の軸操作

- 複数の〔軸操作キー〕を同時に押すと、マニピュレータは複合された動きをします。
ただし、[S-] + [S+] などのように、1軸でも両方向のキーを同時に押している間は、全軸とも動作しません。

2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.3 座標系と軸操作



2.3.2 直交座標系

直交座標系では、マニピュレータは本体軸の X、Y、Z 軸に平行に動作します。

各軸の動きを次に示します。

表 2-2: 直交座標系の軸操作

軸名称	軸操作	動作
基本軸	X 軸	
	Y 軸	
	Z 軸	
手首軸	手首軸制御点一定動作になります。 /2.3.7 “制御点一定操作”を参照してください。	



直交座標系の軸操作

- 複数の【軸操作キー】を同時に押すと、マニピュレータは複合された動きをします。
- ただし、[X-] + [X+] などのように、1軸でも両方向のキーを同時に押している間は、全軸とも動作しません。

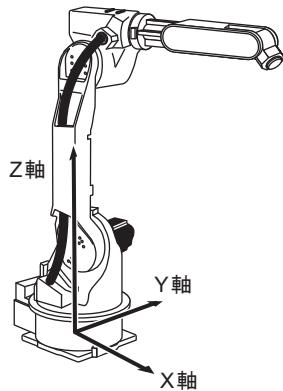


図 2-1: X, Y 軸の方向に動かす

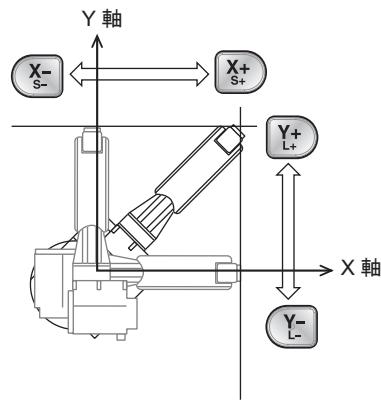
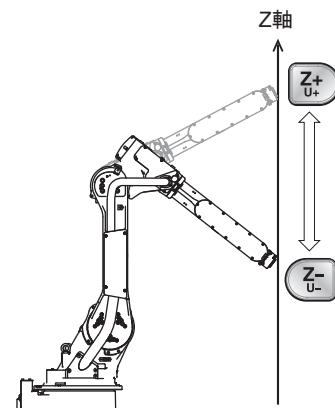


図 2-2: Z 軸の方向に動かす



2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.3 座標系と軸操作

2.3.3 円筒座標系

円筒座標系では、マニピュレータは、本体軸の Z 軸を中心とした旋回動作と、Z 軸に対する直角、平行な動作をします。

各軸の動きを次に示します。

表 2-3: 円筒座標系の軸操作

軸名称	軸操作	動作
基本軸	θ 軸	
	r 軸	
	Z 軸	
手首軸		制御点一定動作になります。 「2.3.7 “制御点一定操作”」を参照してください。



円筒座標系の軸操作

- 複数の〔軸操作キー〕を同時に押すと、マニピュレータは複合された動きをします。
ただし、[Z-] + [Z+] などのように、1軸でも両方向のキーを同時に押している間は、全軸とも動作しません。

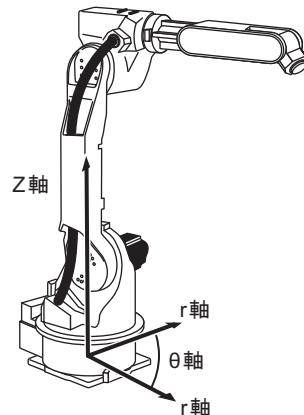
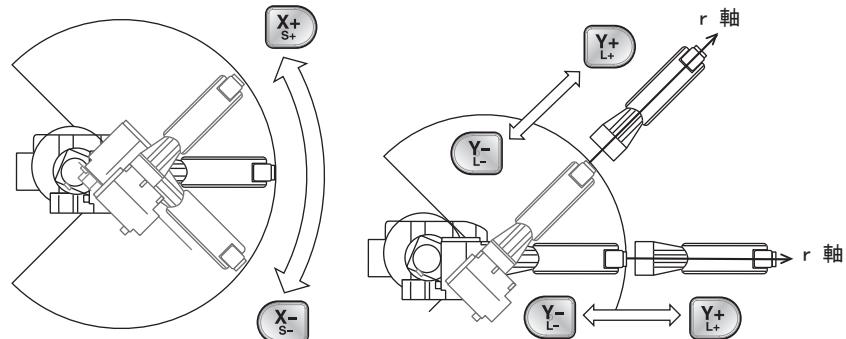


図 2-3: θ 軸の方向に動かす 図 2-4: r 軸の方向に動かす



2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.3 座標系と軸操作

2.3.4 ツール座標系

ツール座標系では、マニピュレータはツールの先端に定義された X、Y、Z 軸に平行に動作します。

各軸の動きを次に示します。

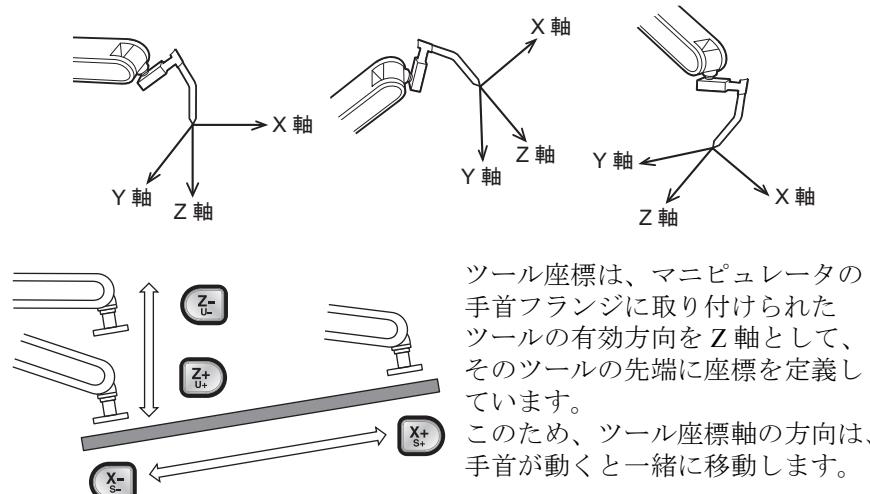
表 2-4: ツール座標系の軸操作

軸名称	軸操作	動作
基本軸	X 軸	X 軸に平行移動します。
	Y 軸	Y 軸に平行移動します。
	Z 軸	Z 軸に平行移動します。
手首軸	制御点一定動作になります。/2.3.7 “制御点一定操作”」を参照してください。	



ツール座標系の軸操作

- 複数の【軸操作キー】を同時に押すと、マニピュレータは複合された動きをします。
ただし、[X-] + [X+] などのように、1軸でも両方向のキーを同時に押している間は、全軸とも動作しません。



ツール座標は、マニピュレータの手首法兰ジに取り付けられたツールの有効方向を Z 軸として、そのツールの先端に座標を定義しています。
このため、ツール座標軸の方向は、手首が動くと一緒に移動します。

ツール座標動作では、マニピュレータの位置や姿勢を意識せずにツールの有効方向を基準に動かせるので、ワークに対してツールの姿勢を保ったまま平行移動するなどの操作には最適です。



- ツール座標系を利用するためには、あらかじめツールファイルを登録しておく必要があります。
詳細は「YRC1000micro 取扱説明書 (R-CTO-A222) 8.3 ツール寸法の設定」を参照してください。

2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.3 座標系と軸操作

2.3.4.1 ツールの選択

複数のツールを使用するシステムでは、作業に応じたツールを選択します。

参考

この操作は、複数のツールを使用できるように設定しておく必要があります。

ロボット一台で複数のツールを使用するには、次のパラメータで設定します。

S2C431：ツール番号切替指定

1 : 複数ツールファイル切替え可能
0 : 切替え不可

1. [座標] を押して、ツール座標系  を選択します。
 - [座標] を押す度に、リンク→直交→ツール→ユーザ の順に変わります。ステータスエリアで確認してください。
2. [シフト] + [座標] を押します。
 - ツール選択画面が表示されます。



3. カーソルを使用するツールに合わせます。
 - 画面の例ではツール番号 0 (MT-3501) が選ばれています。
4. [シフト] + [座標] を押します。
 - 元の画面に戻ります。

2.3.5 ユーザ座標系

ユーザ座標系ではマニピュレータの動作領域内の任意の位置に、任意の傾きの X、Y、Z 軸を設定し、それらの各軸に平行にマニピュレータが動作します。

ユーザ座標は最大 63 種類が登録でき、それぞれに 1 ~ 63 のユーザ座標番号が付けられています。

この一つ一つをユーザ座標ファイルと呼びます。

各軸の動きを次に示します。

表 2-5: ユーザ座標系の軸操作

軸名称	軸操作	動作
基本軸	X 軸	X 軸に平行移動します。
	Y 軸	Y 軸に平行移動します。
	Z 軸	Z 軸に平行移動します。
手首軸	制御点一定動作になります。 <i>2.3.7 “制御点一定操作”</i> を参照してください。	



ユーザ座標系の軸操作

- 複数の [軸操作キー] を同時に押すと、マニピュレータは複合された動きをします。
- ただし、[X-] + [X+] などのように、1軸でも両方向のキーを同時に押している間は、全軸とも動作しません。

図 2-5: X,Y 軸の方向に動かす

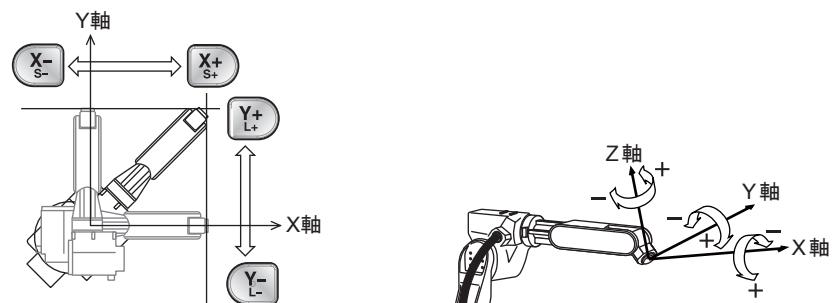
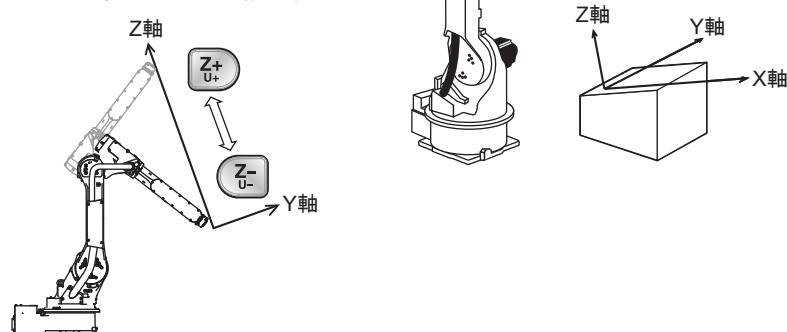


図 2-6: Z 軸の方向に動かす



2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.3 座標系と軸操作

2.3.5.1 ユーザ座標の選択

複数のユーザ座標を使用するシステムでは、作業に応じたユーザ座標を選択します。

1. [座標] を押して、ユーザ座標系  を選択します。
 - [座標] を押す度に、リンク→直交→ツール→ユーザの順に変わります。ステータスエリアで確認してください。
2. [シフト] + [座標] を押します。
 - ユーザ座標番号選択画面が表示されます。



ユーザ座標の登録方法は、「YRC1000micro 取扱説明書 (R-CTO-A222) 8.8 ユーザ座標の設定」を参照してください。

3. 希望のユーザ座標番号を選択します。

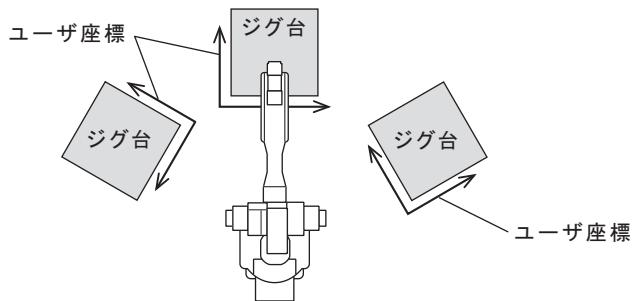
2.3.5.2 ユーザ座標の利用例

ユーザ座標を利用することによって、さまざまなティーチング操作が容易になります。

以下にいくつかの例を示します。

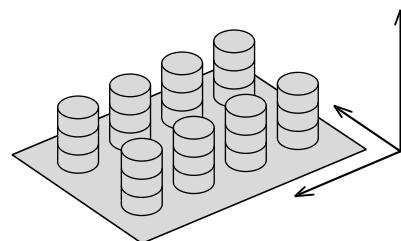
- 複数のジグ台がある場合

各ジグ台に設定したユーザ座標を利用すると、手動操作が容易になります。



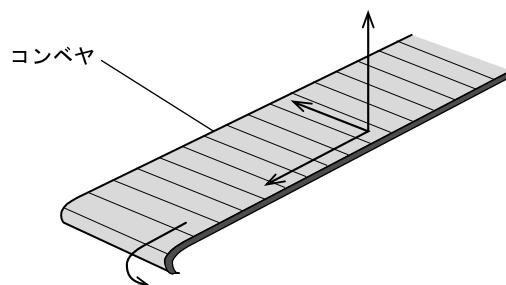
- 配列、整列作業の場合

パレット上にユーザ座標を設定すると、平行シフト時のシフト量の増分値の設定が容易になります。



- コンベヤ同期運転の場合

コンベヤの移動方向の指定を行います。



2 マニピュレータの座標系と軸操作

2.3 座標系と軸操作

2.3.6 外部軸

制御グループでベースやステーションを選択すると操作できます。

各軸の動きを次に示します。

軸名称	軸操作	動作
ベースまたはステーション	第 1 軸	
	第 2 軸	
	第 3 軸	

2.3.7 制御点一定操作

制御点一定操作は、ツール先端の位置（制御点）を変えずに、姿勢だけを変える軸操作です。

この操作はリンク以外の座標系で行うことができます。

各軸の動きを、次に示します。

表 2-6: 制御点一定操作の軸操作

軸名称	軸操作	動作
手首軸		制御点の位置が固定され、ツールの姿勢のみが変化します。
		指定された座標系の座標軸まわりにツール姿勢が変化します。
E 軸		※7 軸マニピュレータのみ有効 ツールの位置、姿勢を固定したままのアームの姿勢が変化します。（Re 角度が変化します。）

制御点一定操作の軸操作

参考

- 複数の「軸操作キー」を同時に押すと、マニピュレータは複合された動きをします。
ただし、[X-] + [X+] などのように、1軸でも両方向のキーを同時に押している間は、全軸とも動作しません。

参考

Re は 7 軸マニピュレータの姿勢を示す要素で、指定された座標系によって変化しません。

Re の定義は次の通りです。

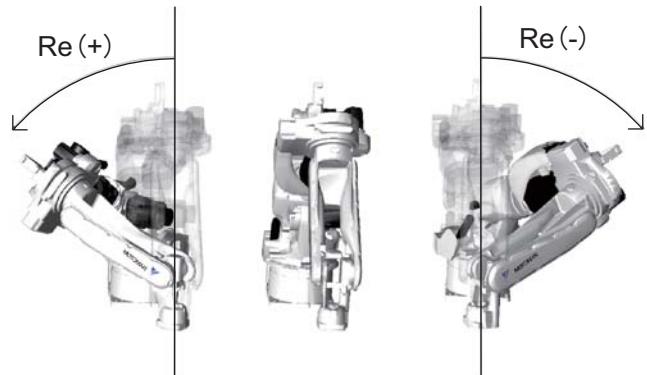
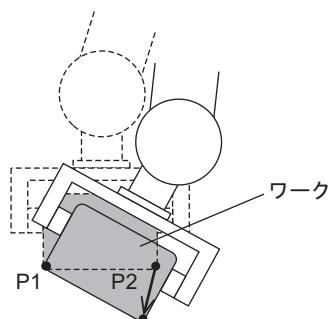


図 2-7: ハンドの場合

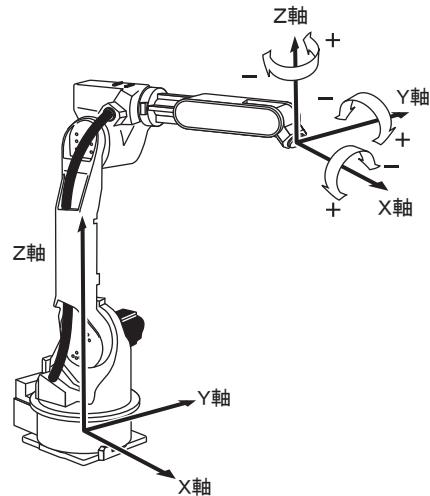


2 マニピュレータの座標系と軸操作

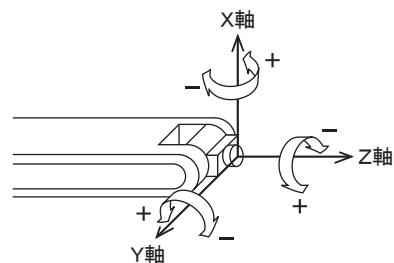
2.3 座標系と軸操作

制御点一定操作の各手首軸の回転は、選択されている座標系によって次のように異なります。

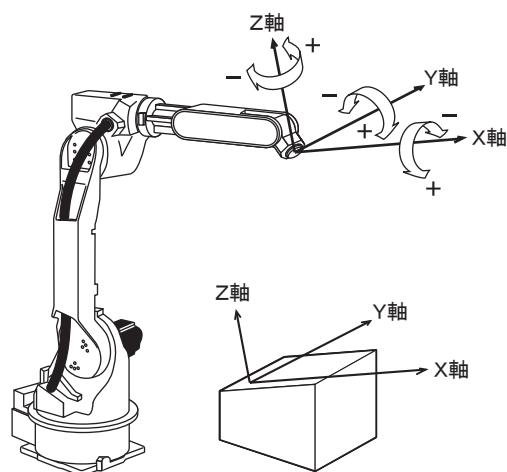
- 直交／円筒座標系で
本体軸の X、Y、Z 軸を基準にして回転動作します。



- ツール座標系で
ツール座標の X、Y、Z 軸を基準にして回転動作します。



- ユーザ座標系で
ユーザ座標の X、Y、Z を基準にして回転動作します。



2.3.7.1 制御点変更操作

ツール先端の位置（制御点）は軸操作の対象となる点で、ツールファイルでは法兰ジ面からの距離として登録されています。

制御点変更操作は、複数のツールが登録されているときに、使用したいツールを選択して（「2.3.4.1 “ツールの選択”」参照）制御点を変更しながら行う軸操作です。

この操作はリンク以外の座標系で行うことができます。

制御点変更後の軸操作は、制御点一定操作と同じです。

<例 1>

ツールが複数個の場合の制御点変更操作

- (1) ツール 1、ツール 2 の制御点を、それぞれ P1、P2 とします。
- (2) ツール 1 を選択して軸操作すると、ツール 1 の制御点 P1 が操作の対象になります。
ツール 2 はツール 1 について動くだけで、軸操作による制御を受けません。
- (3) 逆に、ツール 2 を選択して軸操作すると、ツール 2 の制御点 P2 が軸操作の対象になります。
ツール 1 はツール 2 について動くだけです。

図 2-8: ツール 1 を選択して制御
点 P1 を軸操作

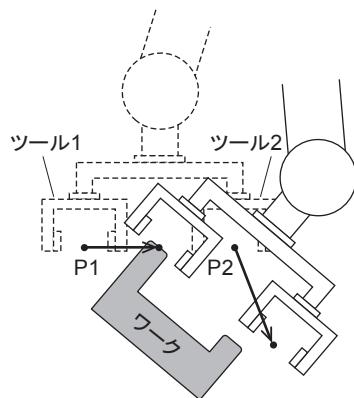
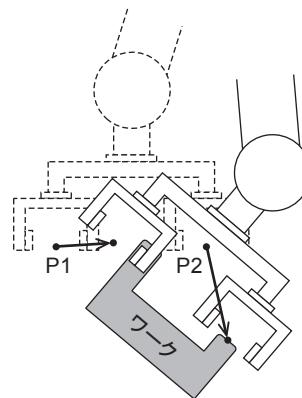


図 2-9: ツール 2 を選択して制御点 P2 を軸操作



<例2>

ツールが1個の場合の制御点変更操作

- (1) ツールが持っているワークの二つの角を、それぞれ制御点P1、P2とします。
- (2) 二つの制御点を交互に選択して、図のようにワークを移動させることができます。

図 2-10: P1を選択して制御点一定操作

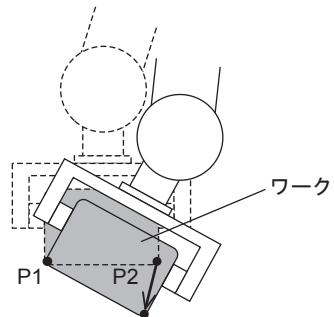
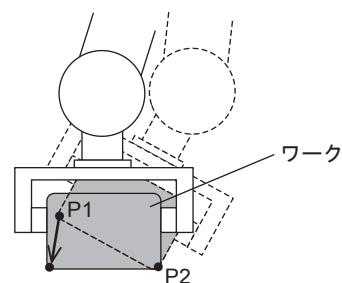


図 2-11: 次にP2を選択して制御点一定操作



ツールファイルの登録は、「YRC1000micro 取扱説明書（R-CTO-A222） 8.3 ツール寸法の設定」を参照してください。

3 ティーチング

3.1 ティーチング前の準備

安全のため、ティーチング前に次の作業を行ってください。

- ・非常停止ボタンの正常作動の確認
- ・モードキーを「TEACH」に設定

そして次に、

- ・ジョブの登録

を行ってください。

3.1.1 非常停止ボタンの確認

マニピュレータを動作させる前にプログラミングペンダントの非常停止ボタンを押して、サーボ電源が遮断するかどうか確認してください。

1. 非常停止ボタンを押します。
 - プログラミングペンダントの非常停止ボタンを押します。
2. サーボ電源 OFF を確認します。
 - サーボ電源が投入されているとき、プログラミングペンダントのサーボオンランプが点灯します。
 - 非常停止ボタンが押されて、サーボ電源が遮断されると、サーボオンランプは消灯します。
3. プログラミングペンダントの【サーボオンレディ】を押します。
 - 正常であることを確認後、プログラミングペンダントの【サーボオンレディ】を押して、サーボ電源を投入できる状態にしてください。
 - サーボオンランプが点滅中にサーボ電源を投入できます。

3.1.2 ティーチモードにおける安全性確保について

安全のため、ティーチング時は、必ずプログラミングペンダントのモードキーを「TEACH」にしてください。

「TEACH」の設定では、誤って【START】を押したり、外部入力からのスタート信号が入力されても、プレイバック状態になることはありません。

3 ティーチング

3.1 ティーチング前の準備

3.1.3 ジョブの登録

ティーチングするジョブの名称を入力します。

3.1.3.1 ジョブ名称に使用できる文字

ジョブ名称の文字数は最大半角 32 文字（全角で 16 文字）で、数字、英字、記号、カタカナ、ひらがな、漢字を使用することができます。

これら各種の文字が混在したジョブ名称をつけることもできます。

入力したジョブ名称がすでに使用されている時は、入力エラーとなります。

<例>

3.1.3.2 ジョブを登録する

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
- メインメニューの【ジョブ】のサブメニューが表示されます。

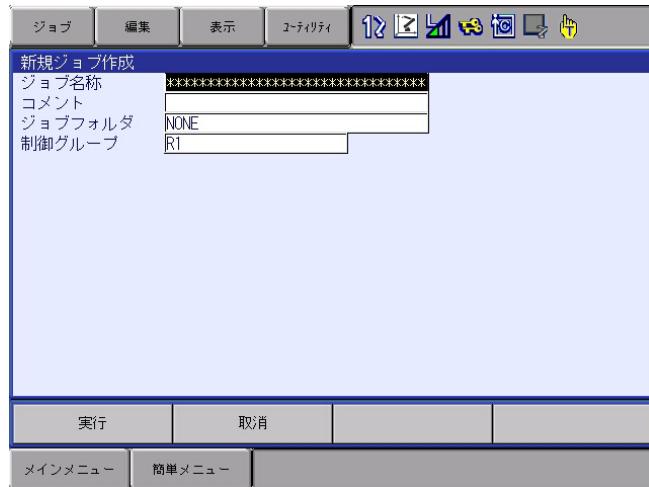


3 ティーチング

3.1 ティーチング前の準備

2. 【新ジョブ作成】を選択

- 新規ジョブ作成画面が表示されます。



3. ジョブ名称を入力

- ジョブ名称にカーソルを合わせて【選択】を押し、文字入力操作でジョブ名称を入力します。
文字入力は「[1.2.6 “文字入力操作”](#)」を参照下さい。

4. [エンタ] を押す

3.1.3.3 コメントを登録する

コメントの文字数は最大半角 32 文字で、数字、英字、記号、カタカナ、ひらがな、漢字を使用することができます。

1. コメントを入力

- 新ジョブ作成画面より、コメントにカーソルを合わせて【選択】を押し、文字入力操作でコメントを入力します。文字入力は「[1.2.6 “文字入力操作”](#)」を参照下さい。

2. [エンタ] を押す

3.1.3.4 制御グループの登録

制御グループはあらかじめ、制御グループ登録された制御グループより選択します。

外部軸（ベース軸／ステーション軸）や複数ロボットシステムがない場合は、設定する必要はありません。

3 ティーチング

3.1 ティーチング前の準備

3.1.3.5 ティーチング画面に移行

ジョブ名称、コメント（省略可能）、制御グループを設定したら、ティーチング画面に移行させます。

- 新ジョブ作成画面より【エンタ】を押すか、または【実行】を選択

– 入力したジョブ名称が登録されて、ジョブ内容画面が表示されます。

NOP と END の命令は自動的に登録されます。



1つのジョブに対して登録可能な命令数は 10000 命令です。
(NOP、END 命令含む。0 ~ 9999 ライン)

但し、ジョブ容量の不足、または構造化言語機能を使用した場合、登録可能命令数は制限されます。

3.2 ティーチングする

3.2.1 ティーチングの画面

ティーチングはジョブ内容画面で行います。ジョブ内容画面には次のような項目が表示されます。

②カーソル



① ライン番号

ジョブのライン（行）の番号を示します。

自動的に表示されます。

ラインを追加したり削除したりすると、ライン番号も自動的に書き換えられます。

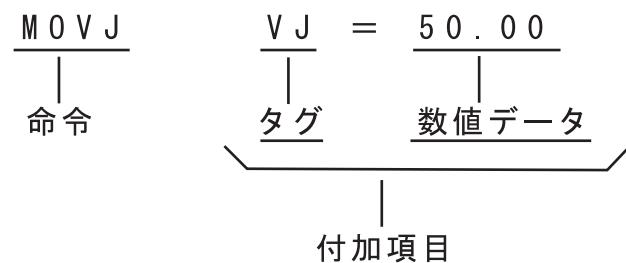
② カーソル

命令編集用のカーソルです。

[選択] で、命令の編集が可能になります。

また [追加]、[変更]、[削除] で命令の追加、変更、削除を行うことができます。

③ 命令と付加項目、コメントなど



命令 : 処理や作業を実行させるための指示のことです。
移動命令の場合は、位置をティーチングすると、補間方法に応じた命令が自動的に表示されます。

付加項目 : 命令の種類によって、速度、時間などの設定をします。
条件を設定するタグに、必要に応じて数値データや文字データを付加します。

3 ティーチング

3.2 ティーチングする

3.2.2 補間方法とプレイ速度の種類

マニピュレータをプレイバックさせたときに、ステップ間をどんな軌跡で移動させるかを決めるのが**補間方法**です。

そして、そのときのステップ間の移動速度が**プレイ速度**です。

通常、ロボット軸のステップには、**位置データ**、**補間方法**、**プレイ速度**の三つが一緒に登録されています。

ティーチング時に、補間方法やプレイ速度の設定を省略すると、自動的に前回と同じ設定が登録されることになります。

3.2.2.1 リンク補間

マニピュレータが目的の地点まで移動する際、軌跡にこだわらない区間で使います。

ロボット軸をリンク補間でティーチングすると、移動命令はMOVJになります。

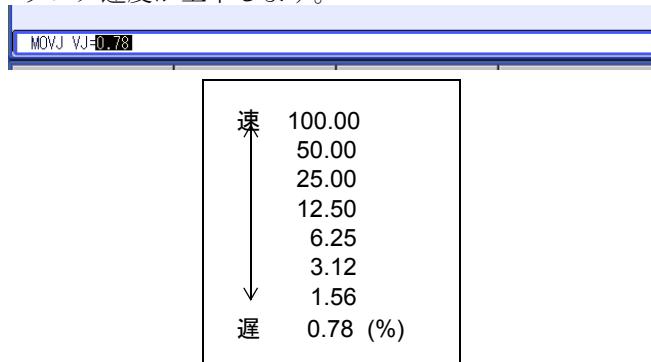
安全のために、通常第1ステップはリンク補間でティーチングしてください。

[補間] を押すと、入力バッファラインの移動命令が切替わります。

〈リンク補間のプレイ速度の設定〉

- ・最高速度に対する比率で表されています。
- ・速度が省略されると、あらかじめ決められている速度が設定されます。

1. プレイ速度にカーソルを移動
2. [シフト] とカーソルを同時に押す
([シフト] + [↑]、または [シフト] + [↓])
 - リンク速度が上下します。

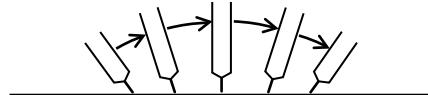


3.2.2.2 直線補間

直線補間でティーチングしたステップまでを、直線の軌跡で移動します。

ロボット軸を直線補間でティーチングすると、移動命令は **MOVL** になります。

マニピュレータは次の図のように手首位置を自動的に変化させながら移動します。



〈直線補間のプレイ速度の設定（円弧補間、自由曲線補間と共通）〉

速度の単位は以下のように2種類あり、用途によって切替えることができます。

- プレイ速度にカーソルを移動
- [シフト] とカーソルを同時に押す
([シフト] + [↑]、または [シフト] + [↓])
 - プレイ速度が上下します。

MOVL V=66

速	1500.0
	750.0
	375.0
	187.0
	93.0
	46.0
	23.0
遅	11 (mm/s)

速	9000
	4500
	2250
	1122
	558
	276
遅	138
	66 (cm/min)

VMAX 速度

各軸の最高速度に対する比率で表されるプレイ速度です。MOVL（直線補間）に付加することができます。例えば VMAX=100 を設定した場合、各軸の最高速度を超過しない範囲の制御点速度で、直線補間動作を行います。また、VMAX=50 を設定した場合、VMAX=100 を設定した場合の半分の制御点速度で動作します。

重要 VMAX 速度についての注意点

VMAX 速度を指定した場合、動作中に各軸の速度が最高速度を超過しないよう制御を行うため、制御点速度が一定にならない場合があります。よって VMAX 速度は一定速度での動作を重視しない区間で使用してください。

また、VMAX 速度は速度変更操作および TRT、PAM 機能によっては変更されません

3.2.2.3 円弧補間

マニピュレータが、円弧補間でティーチングした3点を通る円弧を描いて移動します。

ロボット軸を円弧補間でティーチングすると、移動命令は **MOVC** になります。

3 ティーチング

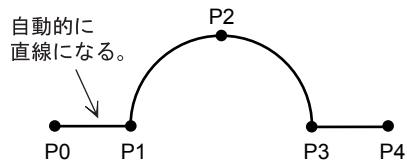
3.2 ティーチングする

■ 単一円弧

円弧が一つだけの場合は、図のように、P1～P3 の 3 点を円弧補間でティーチングします。

円弧に入る前の P0 をリンク補間か直線補間でティーチングすると、P0～P1 の軌跡は自動的に直線になります。

表 3-1: 単一円弧の補間方法

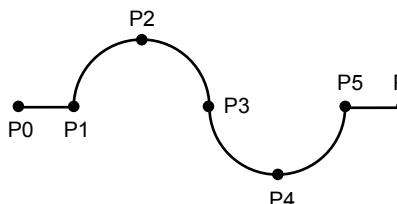


点	補間方法	命令
P0	リンク または直線	MOVJ MOVL
P1～P3	円弧	MOVC
P4	リンク または直線	MOVJ MOVL

■ 連続円弧

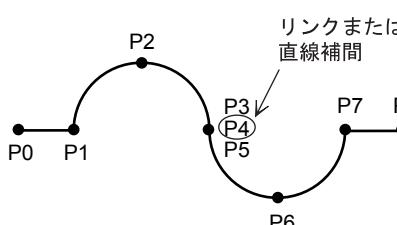
曲率が切り替わるような円弧が二つ以上連続する場合、曲率を切り替えたいステップに「FPT」タグを設定することで、二つの円弧を継続して動作させることができます。

表 3-2: 連続円弧の補間方法



点	補間方法	命令
P0	リンク または直線	MOVJ MOVL
P1～P2	円弧	MOVC
P3	円弧	MOVC FPT
P4～P5	円弧	MOVC
P6	リンク または直線	MOVJ MOVL

「FPT」タグを設定しない場合は、二つ以上連続する円弧はそれぞれ分離していくなくてはならないので、円弧をつなぐ同一点に下図 P4 のようないきなりリンクまたは直線補間のステップを入れてください。ただし、同一点のステップを教示すると、継続して動作させることができません。



点	補間方法	命令
P0	リンク または直線	MOVJ MOVL
P1～P3	円弧	MOVC
P4	リンク または直線	MOVJ MOVL
P5～P7	円弧	MOVC
P8	リンク または直線	MOVJ MOVL

3 ティーチング

3.2 ティーチングする

〈円弧補間動作のプレイ速度〉

- ・プレイ速度の設定は、直線補間と共にです。
- ・P1～P2 間は P2 の速度、P2～P3 間は P3 の速度で動作します。
- ・また、円弧動作を高速でティーチングすると、実際にはティーチングされた円弧よりも小さな円弧の軌跡になります。

3.2.2.4 自由曲線補間

自由曲線補間を使うと、不規則な曲線を持つワークに対してティーチングしやすくなります。

軌跡は 3 点を通る放物線です。

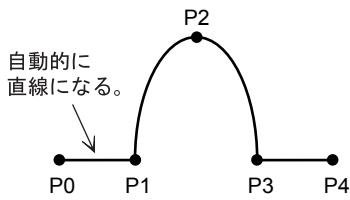
ロボット軸を自由曲線補間でティーチングすると、移動命令は **MOVS** になります。

■ 単一自由曲線

図のように、P1～P3 の 3 点を自由曲線補間でティーチングします。

自由曲線に入る前の P0 をリンク補間か直線補間でティーチングすると、P0～P1 の軌跡は自動的に直線になります。

表 3-3: 単一自由曲線の補間方法



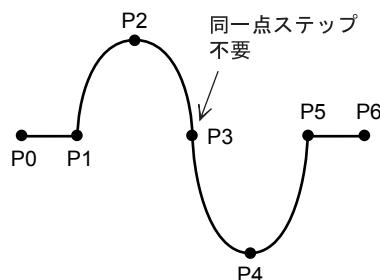
点	補間方法	命令
P0	リンク または直線	MOVJ MOVL
P1～P3	自由曲線	MOVS
P4	リンク または直線	MOVJ MOVL

■ 連続自由曲線

重なる放物線の合成で軌跡を作ります。

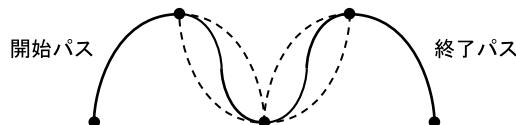
円弧補間と違って、二つの自由曲線のつなぎ目に同一点ステップや、FPT タグは不要です。

表 3-4: 連続自由曲線の補間方法



点	補間方法	命令
P0	リンク または直線	MOVJ MOVL
P1 ~ P5	自由曲線	MOVS
P6	リンク または直線	MOVJ MOVL

重なる放物線の場合は、合成した軌跡を作ります。



〈自由曲線補間動作のプレイ速度〉

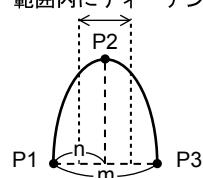
- ・プレイ速度の設定は、直線補間と共に通です。
- ・円弧補間と同様に、P1 ~ P2 間は P2 の速度、P2 ~ P3 間は P3 の速度で動作します。

重要

3 点間の距離は、ほぼ均等になるようにティーチングしてください。

極端に不均等な場合はプレイバック時にエラーが発生し、マニピュレータの動作が予測できないので危険です。
ステップ間の距離の比 $m : n$ は $0.25 \sim 0.75$ の範囲内になるようにしてください。

P2は、 $m : n$ が $0.25 \sim 0.75$ の範囲内にティーチング。



3.2.3 ステップのティーチング

3.2.3.1 移動命令を登録する

ステップを一つティーチングするたびに、移動命令が一つ登録されます。

ステップのティーチングには、「図3-1 “移動命令の登録”」のように順にティーチングしていく場合と、「図3-2 “移動命令の追加”」のP1のようにティーチング済みのステップの間に追加する場合があります。

この項では、新ジョブを登録する操作として、図3-1の場合について説明します。

図 3-1: 移動命令の登録

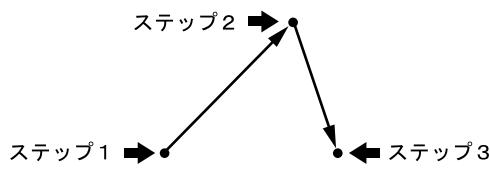


図 3-2: 移動命令の追加

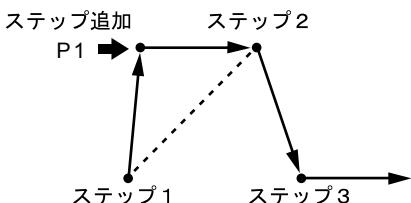


図3-2のP1のようなティーチングは、図3-1と区別して「ステップ（移動命令）の追加」と呼んでいます。操作については、3.4.2 “移動命令の追加”を参照してください。

移動命令の登録も追加も、基本的な操作は同じです。ただ、[追加] を押すか、押さないかの点だけが違います。

登録の場合は、はじめからステップ順にティーチングしていくので、常にEND命令の直前に登録することになります。

END命令の直前に登録するときの操作では、[追加] を押す必要がありません。

追加の場合（図3-2）は、必ず [追加] を押さなくてはなりません。

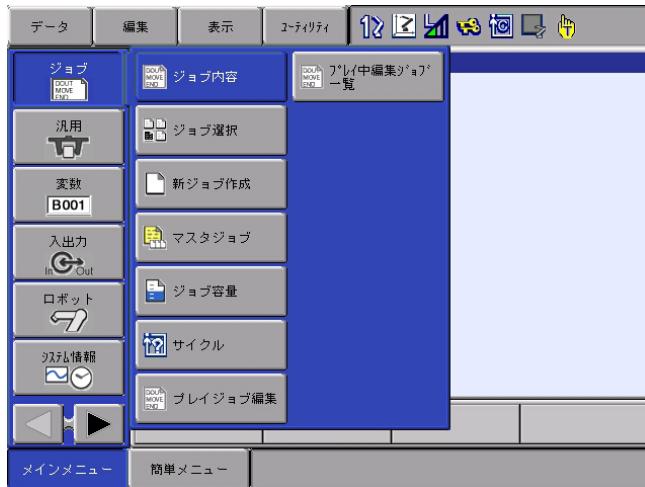
3 ティーチング

3.2 ティーチングする

■ 位置データの設定

1. メインメニューの【ジョブ】を選択

- メインメニューの【ジョブ】のサブメニューが表示されます。



2. 【ジョブ内容】を選択

- 現在選択されているジョブの内容が表示されます。



3. 移動命令を登録したい直前の行にカーソルを移動

4. イネーブルスイッチを握る

- サーボ電源が投入されます。

5. [軸操作キー] を押す

- マニピュレータを移動させます。

3 ティーチング 3.2 ティーチングする

■ ツール番号の設定

1. [シフト] + [座標] を押す

– 「リンク」「直交／円筒」「ツール」のうち、いずれかの座標系が選択されているときに [シフト] + [座標] を押すと、ツール番号選択画面が表示されます。



2. 設定するツール番号にカーソルを移動する

– カーソル位置のツール番号が選択されます。

3. [シフト] + [座標] を押す

– ジョブ内容画面に戻ります。



1台のロボットで複数のツールを使う場合

- 1台ロボットで複数のツールを使う場合はパラメータ S2C431 (ツール番号切替指定) を「1」にしてください。
- 詳細は「2.3.4 “ツール座標系”」を参照してください。

■ 補間方法

1. [補間] を押す

2. 補間方法を選択

– [補間] を押すと、「MOVJ」 → 「MOVL」 → 「MOVC」 → 「MOVS」の順で補間が入力バッファラインに表示されます。

■ プレイ速度

1. カーソルを命令に移動

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=0.78
0002 END
```

2. 「選択」を押す

– カーソルが入力バッファに移動します。

```
MOVJ VJ=0.78
```

3 ティーチング

3.2 ティーチングする

3. プレイ速度にカーソルを移動

MOVJ VJ=0.78

4. [シフト] とカーソル [↑] または [↓] を同時に押す
– リンク速度が上下します。

MOVJ VJ=50.00

5. [エンタ] を押す
– 移動命令が登録されます。

移動命令が登録される → 0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 END

上記の操作を繰り返して、ティーチングを行ってください。
(ツール番号、補間方法、プレイ速度は、前回と同じ場合は、設定する必要はありません。)



プレイ速度タグをデフォルトで表示しないようにするには、
プルダウンメニューの【編集】の「速度タグ有効」を選択
して「*」を消去します。



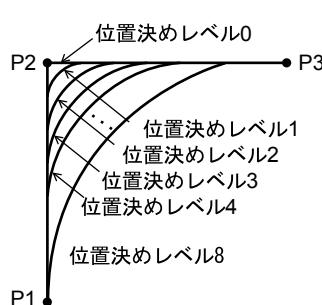
- 移動命令登録の際に、同時に位置決めレベルを設定することができます。
- 位置決めレベルタグをデフォルトで表示させるには、プルダウンメニューの【編集】の「位置決めタグ有効」を選択します。

位置決めレベル接近の度合いを設定する位置決めレベルとは、ティーチングした位置をマニピュレータが通過する際の接近の度合いのことです。

移動命令 MOVJ (リンク補間) と MOVL (直線補間)
に付加することができます。

位置決めレベルを設定していないときの精度は、動作速度に応じて変わりますが、適切な位置決めレベルを設定しておくと、周囲の状況やワークに合った軌跡でマニピュレータを動作させることができます。

位置決めレベルの軌跡と精度の関係は次のとおりです。



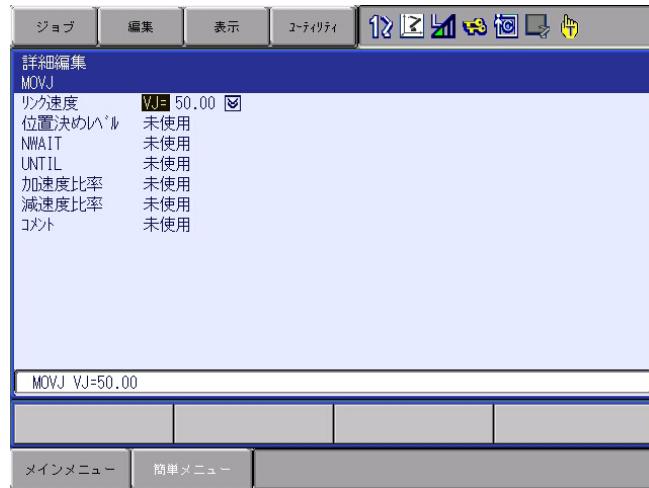
位置決めレベル	精 度
0	ティーチング位置
1	精
↓	↓
8	粗

3 ティーチング

3.2 ティーチングする

■ 位置決めレベル

1. 移動命令にカーソルを移動して選択



2. 位置決めレベルの「未使用」を選択

- 選択ダイアログが表示されます。



3. 「PL=」を選択



3 ティーチング

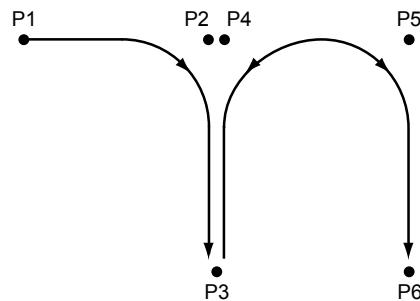
3.2 ティーチングする

4. [エンタ] を押す



5. 再度 [エンタ] を押す

例えば、次のようなステップ動作を行う場合を考えてみましょう。



ステップ P2、P4、P5 は単なる通過点であり、正確な位置決めは必要ありません。

なお、これらのステップの移動命令に PL=1 ~ 8 を付加しておくと、内まわり動作となり、サイクルタイムが短縮できます。

また、P3、P6 のように完全な位置決めが必要なところには PL=0 を付加してください。

<例>

通過点 P2、P4、P5

MOVL V=138 PL=3

位置決め点 P3、P6

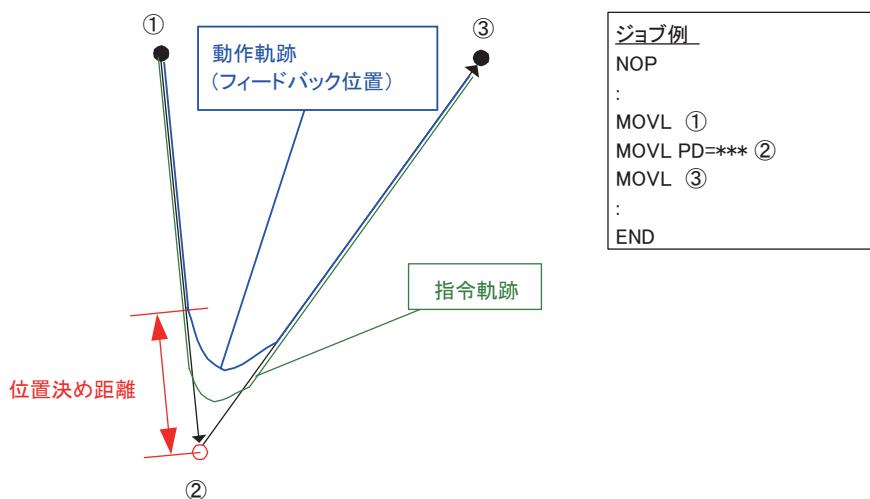
MOVL V=138 PL=0

3 ティーチング

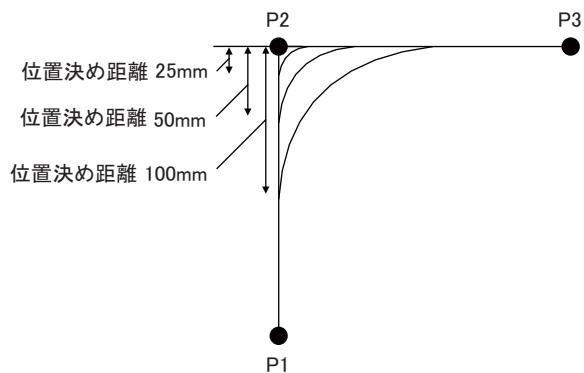
3.2 ティーチングする

位置決め距離 (PD) — 移動命令 MOVL (直線補間) に付加することができます。位置決め距離を指定すると、ロボット (フィードバック位置) が指定されたポイントから内回り動作を開始します。“距離”を指定することができ、ティーチングした位置への接近の度合いを細かく調整することができます。

位置決め距離と指令軌跡、動作軌跡 (フィードバック位置) の関係は下図のようになります。ロボットは指定されたポイントから内回り動作することができます。



位置決め距離の軌跡と教示位置の関係は次のとおりです。

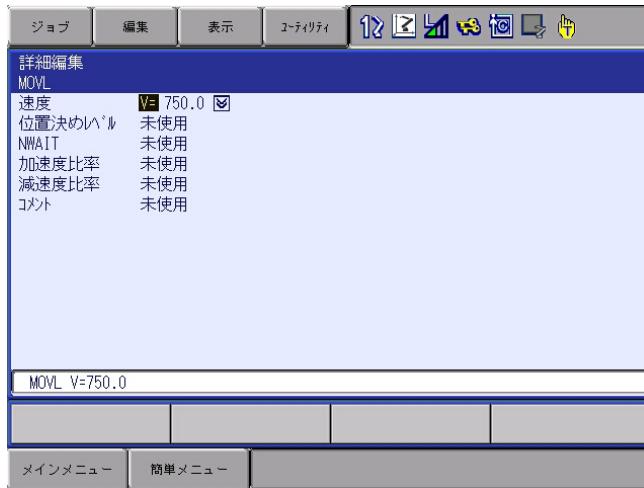


3 ティーチング

3.2 ティーチングする

■ 位置決め距離

1. 移動命令にカーソルを移動して選択



2. 位置決めレベルの「未使用」を選択

- 選択ダイアログが表示されます。



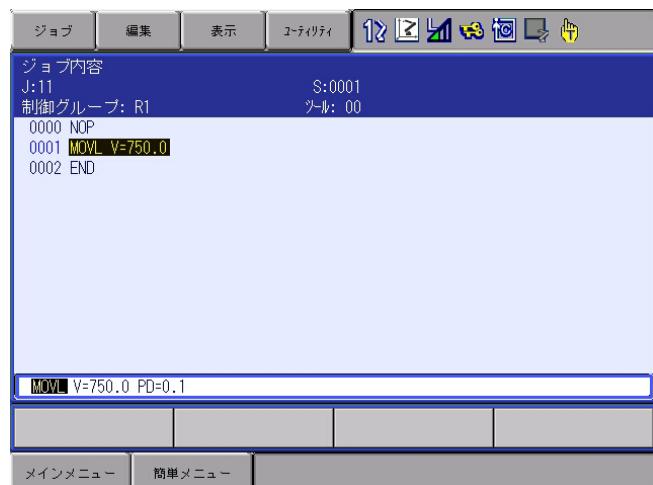
3. 「P D =」を選択



3 ティーチング

3.2 ティーチングする

4. [エンタ] を押す



5. 再度 [エンタ] を押す



移動距離が短いステップに大きな値の位置決め距離を指定すると、精度が悪くなる場合があります。
また、ロボットが内回り動作を開始する距離は、内回り動作を行うステップの移動距離の半分で制限されます。

3 ティーチング

3.2 ティーチングする

3.2.3.2 参照点命令を登録する

参照点命令とは、ウィービングのかべ点などの補助点を設定する位置データを持った命令です。

参照点命令は REFP で表され、参照点番号 1 ~ 8 が用途別に割り当てられています。次の操作で参照点命令を登録してください。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. カーソルを移動
 - カーソルを参照点命令を登録したい個所の直前の行へ移動します。



参照点命令を
登録したい
個所の直前の行

0003	MOVJ	VJ=50.00
0004	CALL	JOB:TEST01
0005	MOVJ	VJ=80.00

4. イネーブルスイッチを握る
 - サーボ電源が投入されます。
5. [軸操作キー] を押す
 - [軸操作キー] で参照点にしたい位置へマニピュレータを移動させます。
6. [参照点] を押す
 - または命令一覧から「REFP」を選択
 - 入力バッファラインに参照点命令が表示されます。



REFP 1

7. 参照点番号を変更
 - カーソルで参照点番号へカーソルを移動し、[シフト] とカーソルの同時押しで参照点番号を変更します。



REFP 2

- またはカーソルを参照点番号に移動させ、[選択] を押し、[数值キー] で参照点番号を入力し [エンタ] を押します。



参照点番号=
REFP 1

8. [追加] を押す
 - [追加] のランプが点灯します。
END 命令の直前に登録する場合は、[追加] を押す必要はありません。
9. [エンタ] を押す
 - 参照点命令が登録されます。



参照点命令が
登録される

0003	MOVJ	VJ=50.00
0004	CALL	JOB:TEST01
0005	REFP 1	
0006	MOVJ	VJ=80.00

3 ティーチング

3.2 ティーチングする

3.2.3.3 タイマ命令を登録する

タイマ命令とは、設定した時間だけマニピュレータの動作を停止させる命令です。

次の操作でタイマ命令を登録してください。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択

3. カーソル移動

– 登録する個所の直前の行へ移動します。

タイマ命令を登録したい
個所の直前の行

4. [タイマ] を押す

または命令一覧から「TIMER」を選択する

– 入力バッファラインにタイマ命令が表示されます。

TIMER T=1.000

5. タイマ値を変更

– カーソルでタイマ値へカーソルを移動し、[シフト] とカーソルの同時押しにてタイマ値を変更します。

この場合、タイマ値の増加減は、0.01 秒単位です。

TIMER T=1.000

– [数値キー] でタイマ値を変更する場合は、カーソルをタイマ値に移動させ、[選択] を押します。

[数値キー] でタイマ値を入力し、[エンタ] を押します。

時間=

TIMER T 1.000

6. [追加] を押す

– [追加] のランプが点灯します。

END 命令の直前に登録する場合は、[追加] を押す必要はありません。

7. [エンタ] を押す

– タイマ命令が登録されます。

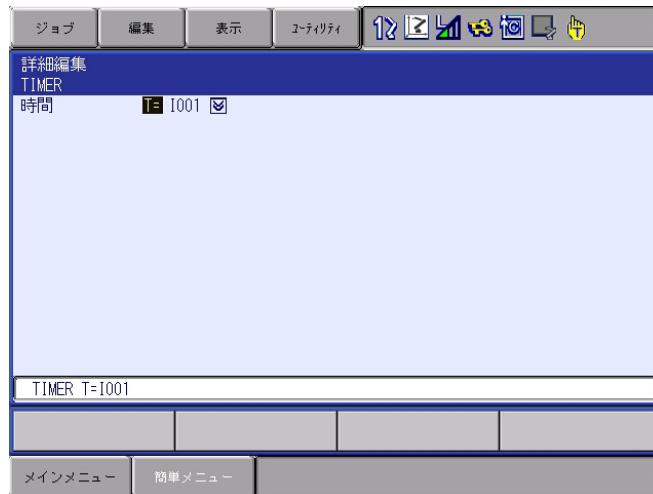
0003 MOVJ VJ=50.00
0004 TIMER T=1.000
0005 MOVL V=138.0

3 ティーチング

3.2 ティーチングする

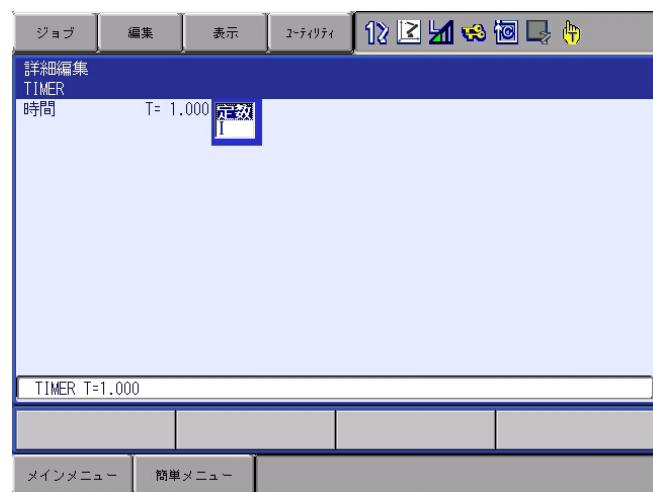
■ タグを変更する場合

1. [タイマ] を押す
2. [選択] を押す
 - タイマ命令の詳細編集画面が表示されます。



3. 命令詳細編集画面でタイマ値を登録

- (1) を選択すると、その項目で変更可能な項目が選択ダイアログに表示されます。

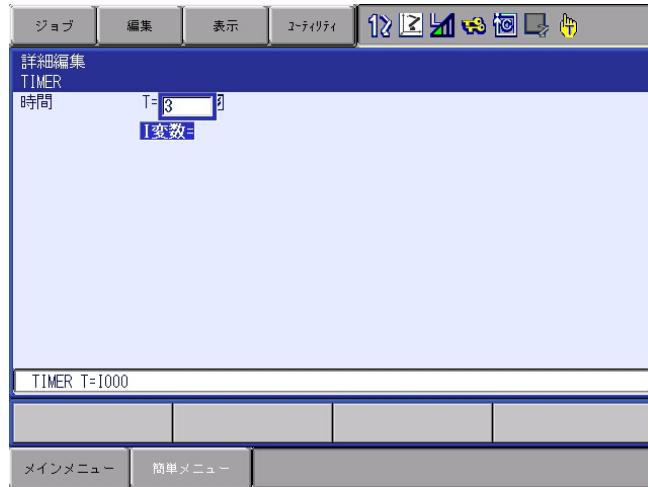


3 ティーチング

3.2 ティーチングする

(2) 変更したい項目を選択

- 数値を変更する場合は、数値にカーソルを移動し【選択】を押すと、数値入力モードになるので【数値キー】で数値を入力し、【エンタ】を押します。



4. 【エンタ】を押す

- 詳細編集画面が閉じてジョブ内容画面に戻ります。
入力バッファラインに変更した内容が表示されます。



5. 【エンタ】を押す

- タイマ命令が登録されます。

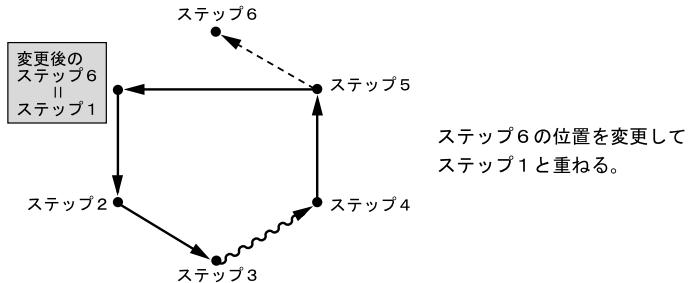
```
0003 MOVJ VJ=50.00
0004 TIMER T=1003
0005 MOVL V=138.0
```

3.2.4 最初のステップと最後のステップの重ね方

参考

なぜ、最初のステップと最後のステップを重ねるのでしょう？

例えば図のようなジョブを連続動作させると、最後のステップ6からステップ1への動きが発生します。ステップ6をステップ1と同じ位置に重ねると、マニピュレータはステップ5から直接ステップ1に移動するので、効率よく作業することができます。



1. ステップカーソルを最初のステップの行へ移動
2. [ネクスト] を押す
 - マニピュレータが最初のステップ位置へ移動
3. ステップカーソルを最後のステップの行へ移動
 - カーソルは点滅を始めます。
 - ジョブ内容画面で、ステップカーソル行のステップの位置とマニピュレータの位置とが異なっているとき、カーソルは点滅します。
4. [変更] を押す
 - このキーのランプが点灯します。
5. [エンタ] を押す
 - 最後のステップの行に、最初のステップの位置データが登録されます。
このとき、最後のステップで変更されるのは位置データのみです。
補間方法とプレイ速度は変更されません。

3.3 ステップを確認する

3.3.1 ネクスト／バック操作を行う

ティーチングしたステップの位置が適切かどうかの確認を、プログラミングペンダントの [ネクスト] と [バック] で行います。

[ネクスト] と [バック] を押している間、マニピュレータが 1 ステップずつ動作します。

[ネクスト] : ステップ番号順にマニピュレータを移動させます。
[ネクスト] だけを押すと移動命令しか実行されません。

[インタロック] + [ネクスト] : すべての命令が 1 命令ごとに実行されます。

[バック] : ステップ番号の逆順にマニピュレータを移動させます。
移動命令だけが実行されます。



安全のため、手動速度はやや遅めの「中」以下にしてください。

1. カーソルを確認したいステップへ移動
2. [ネクスト] または [バック] を押す
 - マニピュレータは次のステップに到達して止まります。



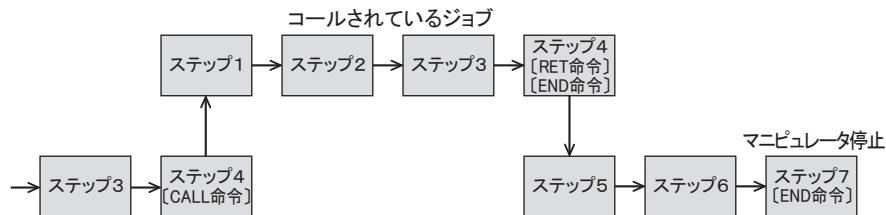
パラメータにより [ネクスト] 操作時の動作を設定することができます。

詳細は、「8.3.0.4 “S2C198：ネクスト操作時の実行単位”」、および「8.2.0.5 “SICxG018～SICxG025：登録用姿勢角スピード”」を参照してください。

3.3.1.1 ネクスト／バックの注意事項

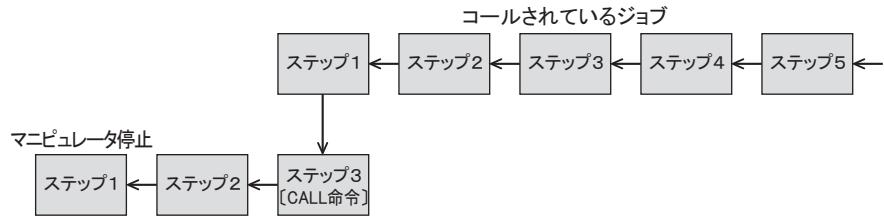
■ ネクスト動作

- ステップ番号順にマニピュレータを動作させます。
[ネクスト] だけを押すと移動命令しか実行されません。
[インタロック] + [ネクスト] を押すと、すべての命令が実行されます。
- 動作は 1 サイクルで終了します。
END 命令に到達したとき、それ以降は [ネクスト] を押してもマニピュレータは動作しません。ただし、コールされているジョブの場合は、CALL 命令の次の命令へ進みます。



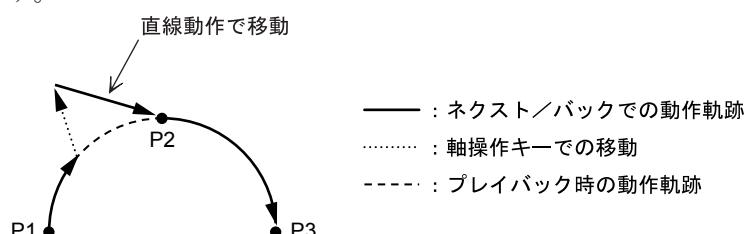
■ バック動作

- ステップ番号の逆の順番にマニピュレータを動作させます。移動命令だけが実行されます。
- 第 1 ステップに到達したら、それ以降は [バック] を押してもマニピュレータは動作しません。
ただし、コールされているジョブの場合は、CALL 命令の直前の移動命令へ戻ります。



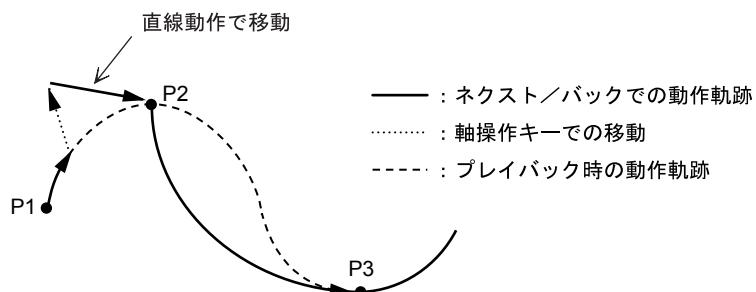
■ ネクスト／バックの円弧動作

- 円弧補間の最初のステップへ向かう動作は、直線動作になります。
- 円弧補間のステップが 3 点連続していないときは、円弧動作を行えません。
- ネクスト／バック操作を途中で止めて、カーソル移動やサーチ操作などを行った後、再度ネクスト／バック操作を続けると、マニピュレータは次のステップまで直線動作します。
- 図のように、ネクスト／バック操作を途中で止めて軸操作を行った後、再びネクスト／バック操作を行うと、次の円弧補間のステップ P2 までは直線動作で移動します。P2 ～ P3 間は円弧動作に戻ります。

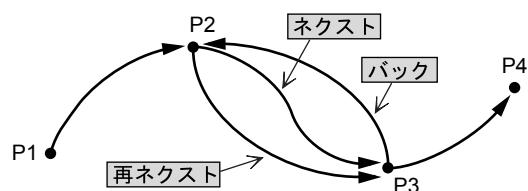


■ ネクスト／バックの自由曲線動作

- ・自由曲線補間の最初のステップへ向かう動作は、直線動作になります。
- ・自由曲線補間のステップが 3 点連続していないときは、自由曲線動作を行えません。
- ・ネクスト／バック操作を行う位置によっては、「教示点間の距離が不均一です」というアラームが発生することがあります。
- ・ネクスト／バックのインチング操作を行うと、軌跡が変わりますので注意してください。
また、このときは上記アラームが発生しやすい状態となります。
- ・ネクスト／バック操作を途中で止めて、カーソル移動やサーチ操作などを行った後、再度ネクスト／バック操作を続けると、マニピュレータは次のステップまで直線動作します。
- ・図のように、ネクスト／バック操作を途中で止めて軸操作を行った後、再びネクスト／バック操作を行うと、次の自由曲線補間のステップ P2 までは直線動作で移動します。P2 以降は自由曲線動作に戻ります。
- ・ただし、P2～P3 間は、プレイバック時の軌跡とは多少異なります。



- ・図のように [ネクスト] で P3 まで動作させて止め、[バック] で P2 へ戻し、再びネクスト動作させると、P2～P3 の軌跡は、始めのネクスト動作時、バック動作時、再ネクスト動作時でそれぞれ異なります。



3 ティーチング

3.3 ステップを確認する

3.3.1.2 手動速度の選択

[ネクスト]、[バック] で操作すると、マニピュレータはそのときに選択されている手動速度で動作します。

どの手動速度が選択されているかは、プログラミングベンダントのステータスエリアに表示されている速度で確認してください。



手動速度は、手動速度 [高]、[低] で設定します。

[ネクスト] での操作時には [高速] で高速移動を行うこともできます。

次の操作で手動速度を選択してください。

- 手動速度 [高] を押すたびに、「インチング」→「低」→「中」→「高」の順で切替わります。



- 手動速度 [低] を押すたびに、「高」→「中」→「低」→「インチング」の順で切替わります。



- 重要**
- [ネクスト]、[バック] での操作時には、手動速度が「インチング」であっても「低」と同じ速度で動作します。
 - [高速] は、[ネクスト] での操作時でのみ利用できます。
[バック] での操作時には利用できません。

3.3.1.3 参照点への移動

ティーチングした参照点の位置の確認をするときは、次の操作でマニピュレータを参照点へ移動させてください。

1. 確認したい参照点命令の行へカーソルを移動
2. [参照点] + [ネクスト] を押す
 - カーソル行の参照点へ、マニピュレータが移動します。

3.3.1.4 テスト運転

テスト運転とは、ティーチモードのままで疑似プレイバック動作ができる機能です。

これは連続軌跡の確認や、各命令の動作確認に便利です。

プレイモードでのプレイバック動作とは次の点が異なります。

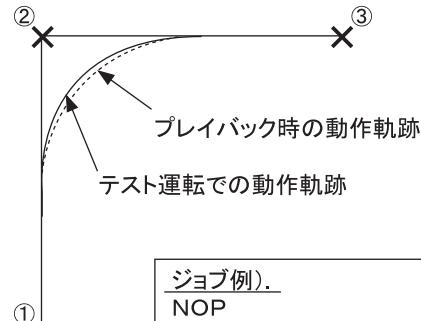


- 動作速度がティーチング最高速度を超えるものは、ティーチング最高速度に制限されます。
- TOOLONなどの作業命令は実行されません。

また、テスト運転を実行した際の動作軌跡は、プレイバック時の動作軌跡を再現します。

従ってテスト運転を行う際は、マニピュレータの近くに干渉物が無いかを確認の上、十分注意して動作させてください。

テスト運転での動作軌跡



ジョブ例).

```
NOP  
MOVJ VJ=50.0    =>①  
MOVL V=1500.0   =>②  
MOVL V=1500.0   =>③  
:
```



テスト運転時の動作軌跡は、機械的な誤差や制御上の遅れ等により、プレイバックの動作軌跡と比較して若干の軌跡誤差が生じます。

3 ティーチング

3.3 ステップを確認する

テスト運転は、[インタロック] と [テスト運転] とで行います。これらのキーは、安全のため、押されている間だけマニピュレータが動作するようになっています。

1. メインメニューの 【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - テスト運転するジョブのジョブ内容画面を表示します。
3. [インタロック] + [テスト運転] を押す
 - マニピュレータが運転サイクルに応じた動作を開始します。
 - ただし、動作開始後は [インタロック] を離しても動作を続けます。
 - マニピュレータは、これらのキーを押している間だけ動作します。
 - [テスト運転] を離すと、マニピュレータは直ちに停止します。



[インタロック] + [テスト運転] でマニピュレータを動作させる前に、必ず周囲の安全を確認してください。

3.3.1.5 マシンロック運転

「マシンロック運転」を有効にすると、マニピュレータを動作させずにネクスト／バック動作またはテスト運転を実行して、入出力関連の状態などを確認することが出来ます。

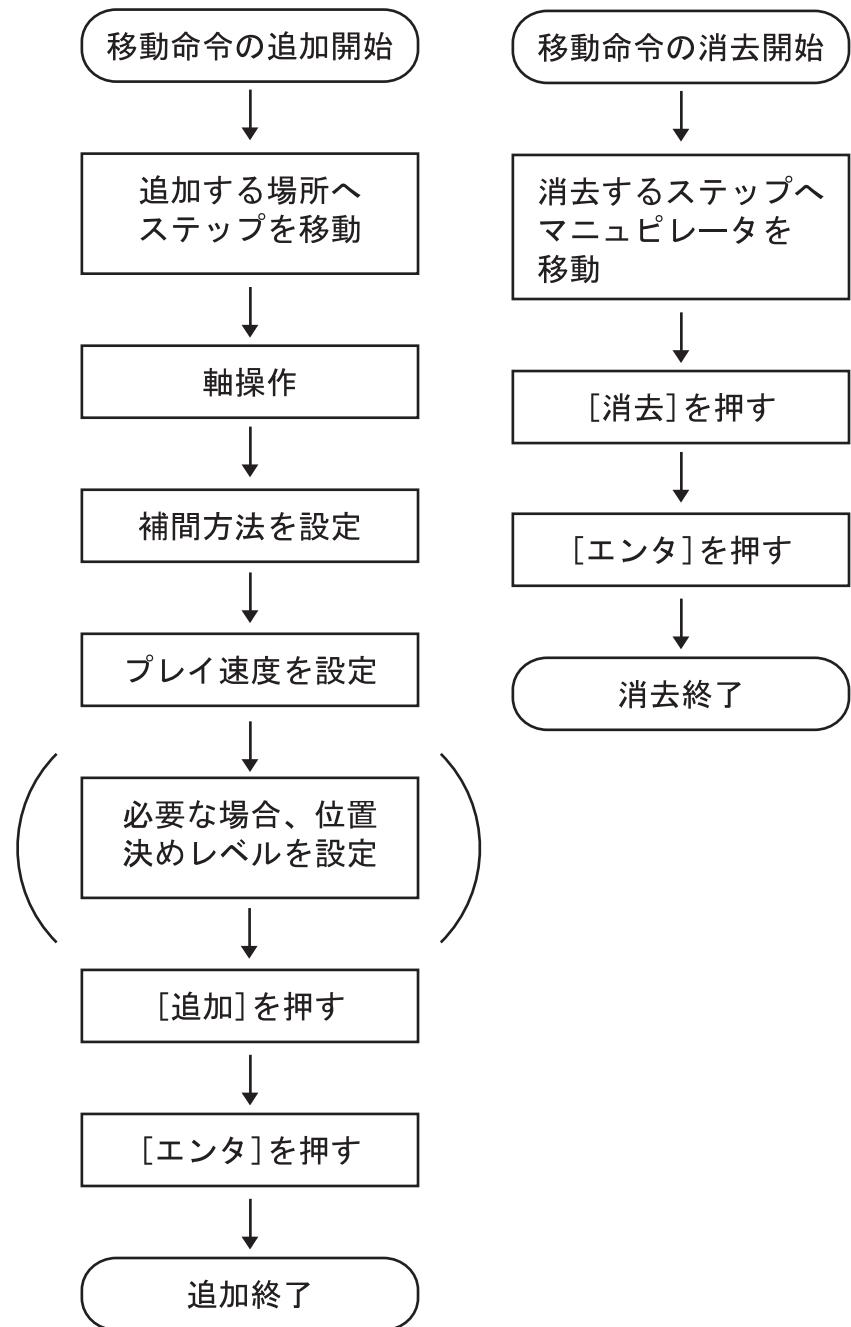
1. [エリア] を押す
2. 【ユーティリティ】を選択
3. 【特殊運転設定】を選択
 - ティーチ特殊運転設定画面が表示されます。
4. 「マシンロック運転」を選択
 - [選択] を押すと、有効／無効が切替わります。

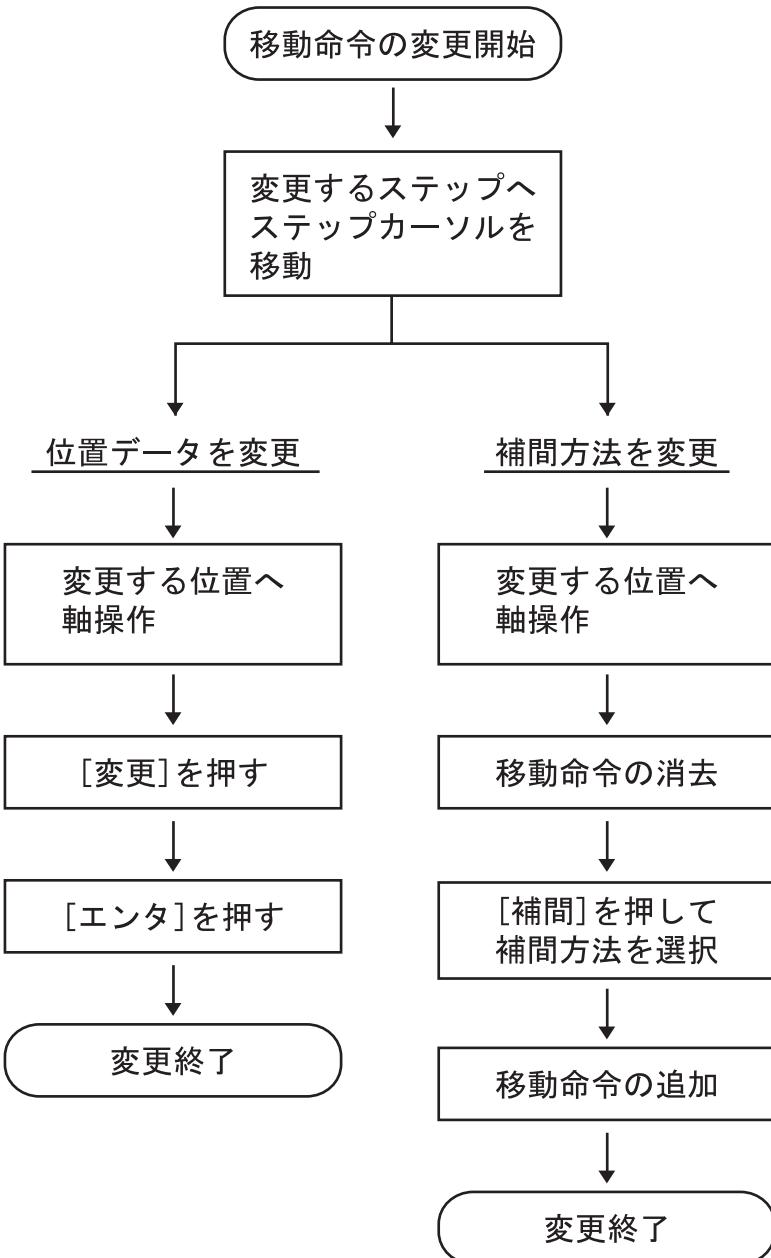


- 「マシンロック運転」の指定は、モードを切替えても継続します。つまり、ティーチモードでマシンロックを「有効」にすると、プレイモードに切替えても、マシンロックは「有効」です。
プレイモードからティーチモードに切替えた場合も同様です。
- 下記の操作が行われた場合、マシンロックは「無効」になりますのでご注意ください。
 - 「プレイ特殊運転設定」画面で、「全設定解除」を実行する。
 - メイン電源を遮断する。

3.4 ステップを修正する

次の図は、移動命令を修正するときのフローです。

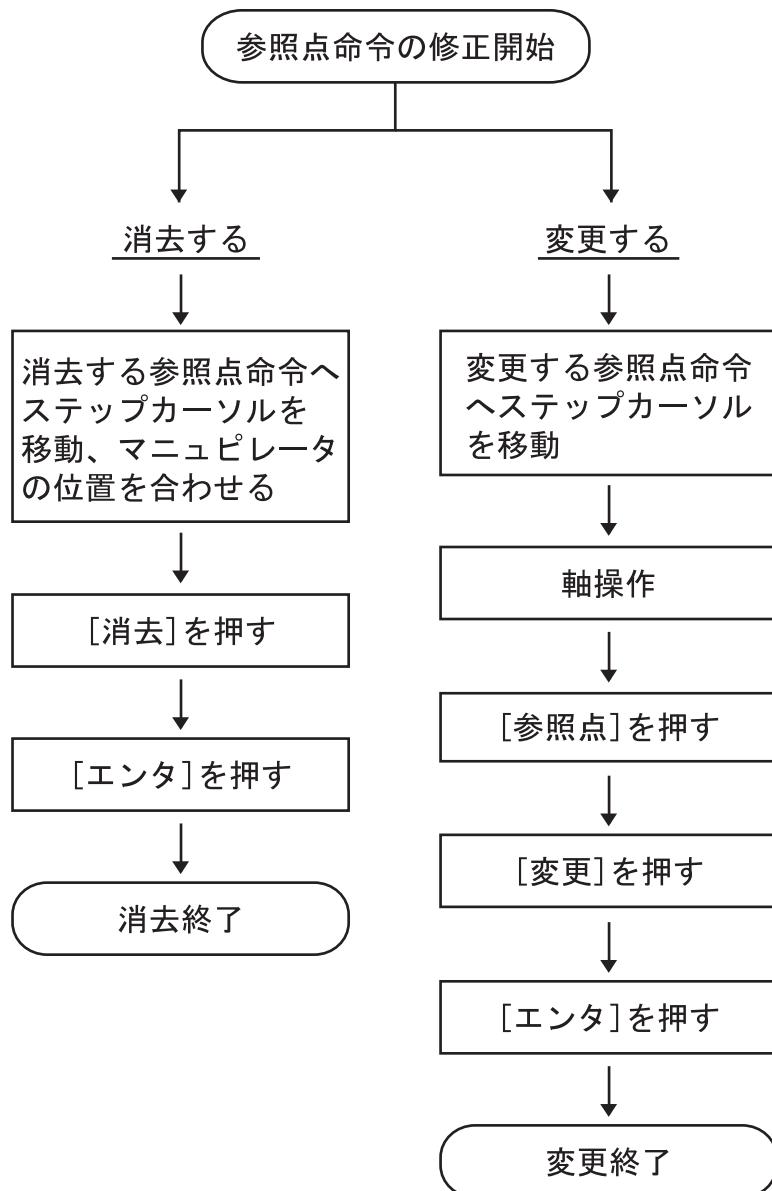




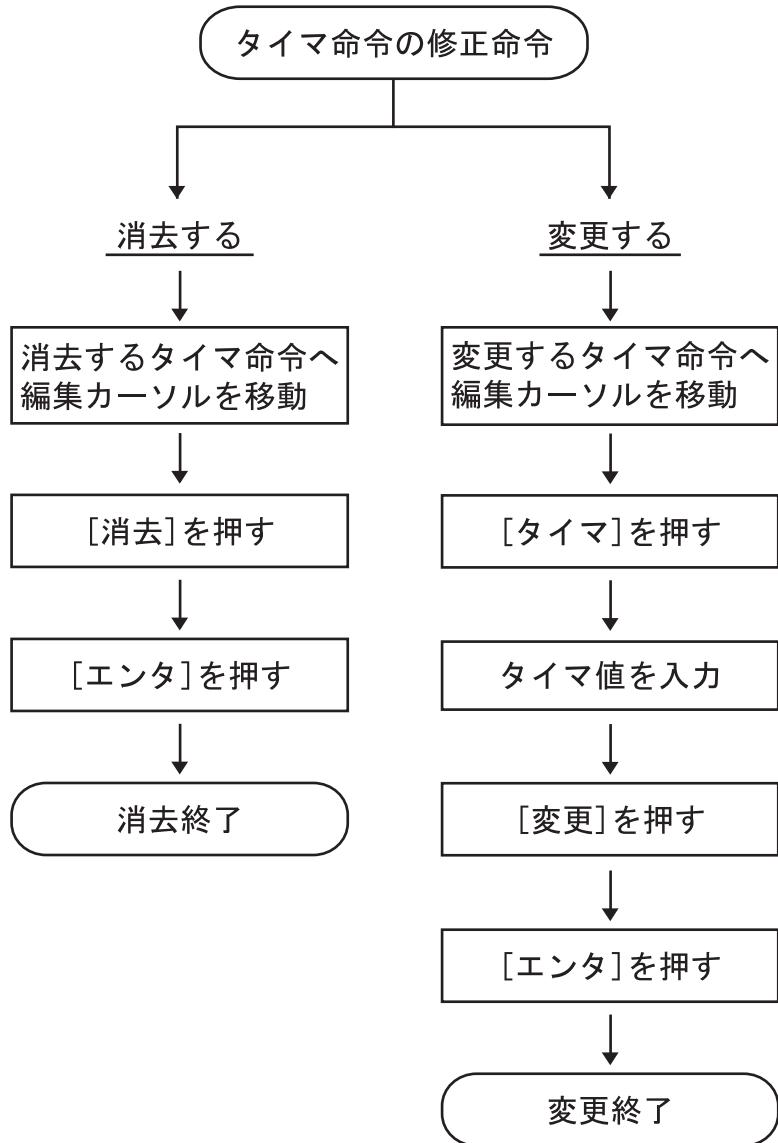
移動命令と参照点命令は、どちらも位置データを持っていますが、移動命令を変更して参照点命令にすることはできません。その逆も同様です。

3 ティーチング
3.4 ステップを修正する

次の図は、参照点命令を修正するときのフローです。



次の図は、タイマ命令を修正するときのフローです。



3 ティーチング

3.4 ステップを修正する

3.4.1 修正するジョブ内容画面の表示

3.4.1.1 現在呼び出されているジョブ

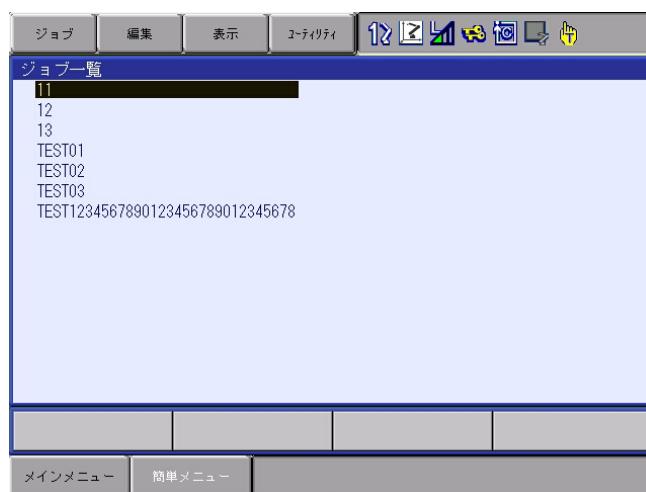
1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - 内容画面が表示されます。

3.4.1.2 新しく呼び出すジョブ



ティーチモード以外の場合は、モードキーを【TEACH】にしてください。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ選択】を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。

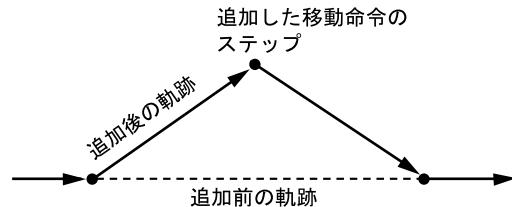


3. 呼び出したいジョブ名称を選択

3.4.2 移動命令の追加



サーボ電源が投入されていないと移動命令は追加できません。



1. 移動命令を追加したい個所の直前の行へステップカーソルを移動

移動命令を追加 →
したい個所の
直前の行

```
0006 MOVL V=276.0  
0007 DOUT OT#(1) ON  
0008 MOVJ VJ=100.00
```

2. [軸操作キー] を押す

- サーボ電源を投入し、[軸操作キー] を押して、追加したい位置へマニピュレータを移動させます。



入力バッファラインに表示されている移動命令を確認し、希望の補間方法、プレイ速度に設定してください。

3. [追加] を押す

- このキーのランプが点灯します。



END 命令の直前に追加する場合は、[追加] を押す必要はありません。

4. [エンタ] を押す

- ステップカーソル行の後に移動命令が追加されます。

移動命令が →
追加される

```
0006 MOVL V=276.0  
0007 DOUT OT#(1) ON  
0008 MOVL V=558.0  
0009 MOVJ VJ=100.00
```

3 ティーチング 3.4 ステップを修正する

5. [エンタ] を押す

- 〈移動命令の追加例〉

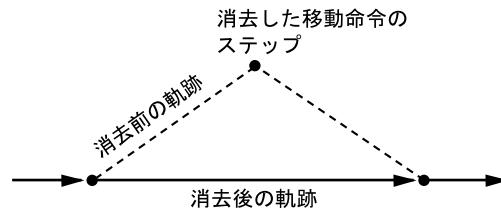
- ・次のようなジョブで移動命令の追加を行った場合、(ティーチング条件画面の設定によって)、追加される行が異なります。



移動命令が追加される位置について

出荷時には、「次のステップの前」に追加されるように設定されていますが、「カーソル行の次」に追加することもできます。
この設定は、ティーチング条件画面の「移動命令登録方法」で行います。

3.4.3 移動命令の消去



1. 消去したい移動命令へステップカーソルを移動

消去したい
移動命令 → 0003 MOVL V=138.0
0004 MOVL V=558.0
0005 MOVJ VJ=50.00



マニピュレータの位置が、ステップカーソル行の位置データと一致していないときは、ステップカーソルが点滅し、一致しているときは点灯します。

点滅している場合は点灯するよう、次のどちらかの操作を行ってください。

① [ネクスト] を押して、消去する移動命令の位置にマニピュレータを移動させる。

② [変更] → [エンタ] と押して、点滅しているカーソル行の位置データをマニピュレータの現在位置に変更する。

2. [消去] を押す

- このキーのランプが点灯します。

3. [エンタ] を押す

- ステップカーソル行のステップが消去されます。

0003 MOVL V=138.0
0004 MOVL V=558.0
0005 MOVJ VJ=50.00

3.4.4 移動命令の変更

3.4.4.1 位置データを変更する

1. 変更したい移動命令へステップカーソルを移動
 - ジョブ内容画面を表示し、位置データを変更したい移動命令にステップカーソルを移動します。
2. [軸操作キー] を押す
 - サーボ電源を投入し、[軸操作キー] を押して、変更後の位置へマニピュレータを移動させます。
3. [変更] を押す
 - このキーのランプが点灯します。
4. [エンタ] を押す
 - 位置データが、マニピュレータの現在位置に変更されます。



位置変数を設定した移動命令の場合は、位置変数の値は変更されません。

3.4.4.2 補間方法を変更する



補間方法だけの変更はできません。
位置データを変更する際の選択肢として補間方法をかえることにより、補間方法を変更することができます。

1. 変更したい移動命令へステップカーソルを移動
 - ジョブ内容画面を表示し、補間方法を変更したい移動命令にカーソルを移動します。
2. [ネクスト] を押す
 - サーボ電源を投入し、[ネクスト] を押して、ステップカーソル行の移動命令の位置にマニピュレータを移動させてください。
3. [消去] を押す
 - このキーのランプが点灯します。
4. [エンタ] を押す
 - カーソル行のステップが消去されます。
5. [補間] を押す
 - [補間] を1～数回押して、変更後の補間方法を選択します。
 - [補間] を押すたびに、入力バッファラインの命令が切替わります。
6. [追加] を押す
7. [エンタ] を押す
 - 補間方法、または位置データも同時に変更されます。

3.4.5 やり直し操作（アンドゥ機能）

移動命令の編集（追加、削除、変更）後に、操作を元に戻すことができます。

ジョブ内容表示中に、プルダウンメニュー【編集】→【UNDO 有効】を選択すると、アンドゥ機能が有効になります。

アンドゥ機能が有効な時に、プルダウンメニュー【編集】→【* UNDO 有効】を選択すると、アンドゥ機能が無効になります。



- 移動命令の編集（追加、変更、削除）を行った後、「ネクスト」「バック」「テスト運転」ジョグ操作などでロボットを動作させても、アンドゥは有効です。
但し移動命令の編集を行った後、他のジョブの編集を行うと、アンドゥは無効となります。
- アンドゥ動作は5回の命令編集に対してのみ、有効です。

1. [シフト] + [キャンセル] を押す
 - アシストメニューが表示されます。

元に戻す(UNDO)
やり直し(REDO)

2. 【元に戻す（UNDO）】を選択
 - 直前に修正した移動命令が元に戻ります。
3. 【やり直し（REDO）】を選択
 - 直前のアンドゥ操作を元に戻します。



元に戻す（UNDO）とやり直し（REDO）の操作は、プルダウンメニュー【編集】→【元に戻す（UNDO）】、【編集】→【やり直し（REDO）】でも行えます。

3.4.6 参照点命令の修正

3.4.6.1 参照点命令を消去する

重要

マニピュレータの位置が、カーソル行の参照点の位置データと一致していないときは、エラーメッセージが表示されます。

このときは次のどちらかの操作で位置を合わせてください。

- ・ [参照点] + [ネクスト] を押して、消去する参照点の位置にマニピュレータを移動させる。
- ・ [変更]、[エンタ] と押して、参照点の位置データを、マニピュレータの現在位置に変更する。

1. 消去したい参照点命令へステップカーソルを移動
2. [消去] を押す
 - このキーのランプが点灯します。
3. [エンタ] を押す
 - カーソル行の参照点命令が消去されます。

3.4.6.2 参照点命令を変更する

1. ステップカーソルを変更したい参照点命令へ移動
2. [軸操作キー] を押す
 - サーボ電源を投入し、[軸操作キー] を押して、変更後の位置へマニピュレータを移動させます。
3. [参照点] を押す
4. [変更] を押す
 - このキーのランプが点灯します。
5. [エンタ] を押す
 - カーソル行の参照点命令が変更されます。

3 ティーチング

3.4 ステップを修正する

3.4.7 タイマ命令の修正

3.4.7.1 タイマ命令を消去する

1. 消去したいタイマ命令へ編集カーソルを移動



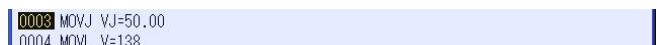
消去したい →
0004 TIMER T=1.000
タイマ命令

2. [消去] を押す

- このキーのランプが点灯します。

3. [エンタ] を押す

- カーソル行のタイマ命令が消去されます。



0003 MOVJ VJ=50.00
0004 MOVL V=138.0

3.4.7.2 タイマ命令を変更する

1. 変更したいタイマ命令へ編集カーソルを移動



0003 MOVJ VJ=50.00
0004 TIMER T=1.000
0005 MOVL V=138.0

2. [選択] を押す

3. カーソルを入力バッファラインのタイマ値に移動

- カーソルを入力バッファラインのタイマ値に合せて [シフト] とカーソルの同時押しにてデータを設定します。

- [数値キー] にて入力する場合は、編集カーソルを入力バッファラインのタイマ値に合せて [選択] を押し、数値を入力します。



TIMER T=1.000

4. タイマ値を変更

5. [変更] を押す

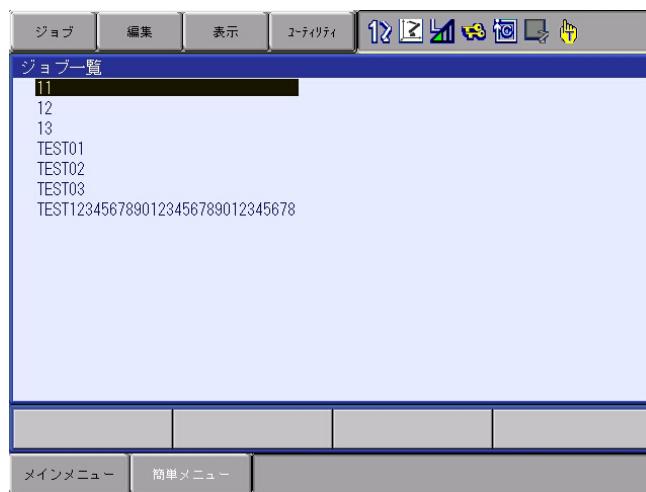
6. [エンタ] を押す

- このキーのランプが点灯します。

3.5 ジョブの修正

3.5.1 ジョブの読み出し方法

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ選択】を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。



3. 読出したいジョブを選択

3.5.2 ジョブに関する画面

ジョブに関する画面には次の5種類があり、各ジョブの設定や登録を確認／編集することができます。

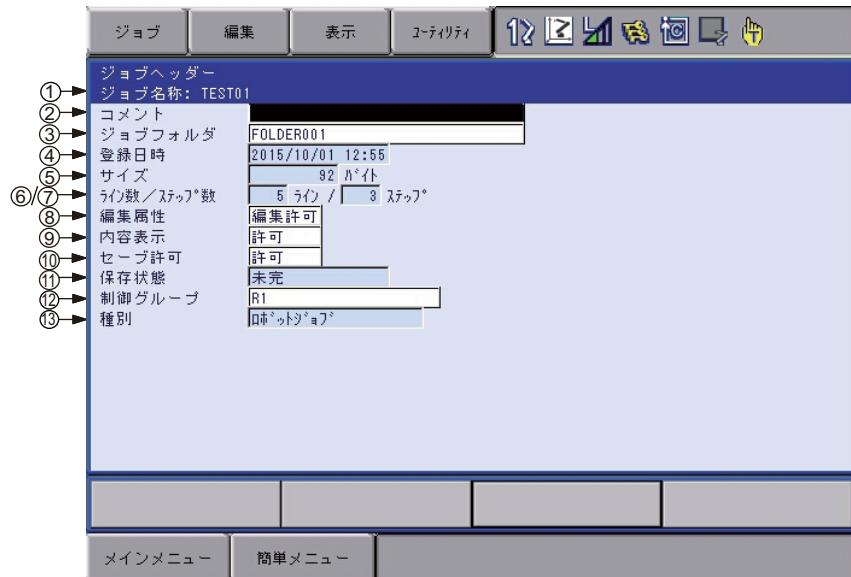
- ジョブヘッダー画面
コメント、登録日時、編集禁止の状態などを表示、編集します。
- ジョブ内容画面
登録されているジョブの内容を表示、編集します。
- 指令値画面
ティーチングされている位置データを表示します。
- ジョブ一覧画面
登録されているジョブを表示し、ジョブの選択を行います。
- ジョブ容量画面
登録ジョブ数、使用メモリ容量、使用ステップ数などを表示します。

3 ティーチング

3.5 ジョブの修正

3.5.3 ジョブヘッダー画面

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. メニューの【表示】を選択
4. 【ジョブヘッダー】を選択
 - ジョブヘッダー画面が表示されます。
カーソルで画面がスクロールします。



①ジョブ名称

このジョブのジョブ名称を表示します。

②コメント

このジョブにつけられているコメントを表示します。
この画面で編集できます。

③ジョブフォルダ

このジョブに設定されたジョブ名称を表示します。
この画面で編集できます。

④登録日時

このジョブを最後に編集した日付と時刻を表示します。

⑤サイズ

このジョブの登録のために使用されているメモリの容量を表示します。

⑥ライン数

このジョブに登録されている命令の総数を表示します。

⑦ステップ数

このジョブに登録されている移動命令の総数を表示します。

⑧編集属性

このジョブの編集属性の設定状態が「編集禁止」または「編集許可」で表示されます。
セキュリティが管理モード以上のとき、この画面で編集できます。

⑨内容表示

このジョブの内容表示の設定状態が「許可」または「禁止」で表示されます。「禁止」に設定することで、ジョブ内容画面の命令が「Invisible」で表示され、ジョブ内容の表示を禁止することができます。
セキュリティが管理モード以上のとき、この画面で編集できます。

3 ティーチング

3.5 ジョブの修正

⑩セーブ許可

このジョブが外部記憶装置にセーブ可能かの設定状態が「許可」または「禁止」で表示されます。「禁止」に設定することで、外部記憶装置にジョブのセーブを禁止することができます。

セキュリティが管理モード以上のとき、この画面で編集できます。

⑪保存状態

最後に編集した日時以後に外部記憶装置へのセーブが完了しているジョブには「完了」を表示し、完了していないジョブには「未完」を表示します。

単独ジョブまたは関連ジョブでセーブした時のみ「完了」となります。

⑫制御グループ

このジョブが制御する制御グループを表示します。

マスタ指定されている場合は、マスタ指定の方が反転表示されます。

⑬種別

このジョブの種別を表示します。



ジョブヘッダー画面から、ジョブ内容画面に戻るときはプルダウンメニューの【表示】、【ジョブ内容】を選択します。

3.5.4 ジョブ内容画面

1. メインメニューの【ジョブ】を選択

2. 【ジョブ内容】を選択

– ジョブ内容画面が表示されます。



- ← : 編集カーソルがアドレスエリアに移動します。
- : 編集カーソルが命令エリアに移動します。



①アドレスエリア

ライン番号、ステップ番号および各ステップに登録されているツール番号を表示するエリアです。

②命令エリア

命令、付加項目、コメントなどを表示するエリアです。
ライン編集ができます。

3 ティーチング

3.5 ジョブの修正

3.5.4.1 アドレスエリアの表示切替

アドレスエリアに表示される

- ・ステップ番号
- ・各ステップに登録されているツール番号

の表示状態（表示／非表示）を切替えることができます。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. メニューエリアの【表示】を選択
 - プルダウンメニューが表示されます。



4. 【ステップ番号表示】を選択
 - アドレスエリアにステップ番号が表示されます。
 - プルダウンメニューの【ステップ番号表示】が【*ステップ番号表示】に変更されます。

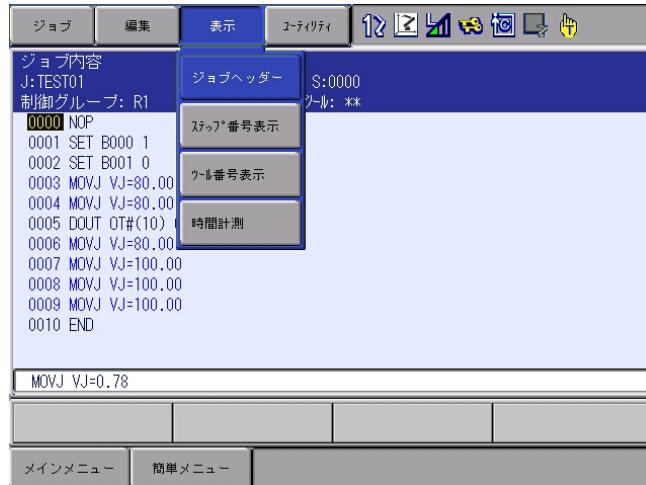


3 ティーチング

3.5 ジョブの修正

5. 【*ステップ番号表示】を選択

- アドレスエリアのステップ番号が非表示になります。
- プルダウンメニューの【*ステップ番号表示】が【ステップ番号表示】に変更されます。



6. 【ツール番号表示】を選択

- アドレスエリアにツール番号が表示されます。
- プルダウンメニューの【ツール番号表示】が【*ツール番号表示】に変更されます。

ツール番号は移動命令のラインにのみ表示されます。
また、動作モードがティーチモードの時に表示されます。



3 ティーチング

3.5 ジョブの修正

7. 【*ツール番号表示】を選択

- アドレスエリアのツール番号が非表示になります。
- プルダウンメニューの【*ツール番号表示】が【ツール番号表示】に変更されます。



8. 【ステップ番号表示】と【ツール番号表示】を選択

- アドレスエリアにステップ番号とツール番号が表示されます。
- プルダウンメニューの【ステップ番号表示】が【*ステップ番号表示】に変更されます。

ツール番号は移動命令のラインにのみ表示されます。
また、動作モードがティーチモードの時に表示されます。



3 ティーチング

3.5 ジョブの修正

9. 【*ステップ番号表示】と【*ツール番号表示】を選択

- アドレスエリアのステップ番号とツール番号が非表示になります。
- プルダウンメニューの【*ステップ番号表示】が【ステップ番号表示】に変更されます。
- プルダウンメニューの【*ツール番号表示】が【ツール番号表示】に変更されます。



3.5.5 指令値画面

1. メインメニューの【ロボット】を選択
2. 【指令値】を選択
 - この画面では編集操作はできません。
ティーチングしたプレイ速度や位置データを見たいときなどに利用してください。



①補 間

補間方法を表示します。

②速 度

プレイ速度を表示します。

③指令値

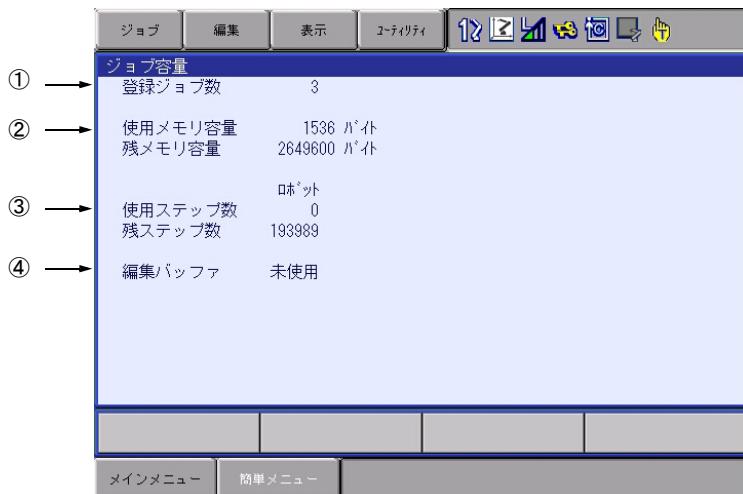
ティーチングしたツールファイル番号と、位置データを表示します。
位置変数を使用している移動命令など、位置データを持たないステップの場合は「*」を表示します。

④現在値

マニピュレータの現在のツールファイル番号と位置を表示します。

3.5.6 ジョブ容量画面

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ容量】を選択



①登録ジョブ数

YRC1000micro のメモリに登録されているジョブの総数を表示します。

②使用メモリ容量

YRC1000micro の使用メモリ量を表示します。

③使用ステップ数

使用されている使用ステップの総数が表示されます。

④編集バッファ

ジョブ編集で命令をカットした時は「使用」になります。

3.6 命令の編集

命令の編集は、編集カーソルがアドレスエリアにある場合と命令エリアにあるときでは、編集できる内容が異なります。



①アドレスエリアにある場合

命令の追加、削除、変更ができます。

②命令エリアにある場合

登録済みの命令の付加項目のデータ変更及び付加項目の追加、変更、削除ができます。

付加項目だけの編集をすることを、ライン編集といいます。

命令の追加、変更を行うときは、その命令を [タイマ] などの専用キー や命令一覧で入力します。

選択した命令は、入力バッファラインに前回登録したときと同じ付加項目で表示されます。

付加項目の追加、削除、変更が必要なときは、命令詳細編集画面で編集します。必要でなければ、そのまま登録できます。

3 ティーチング

3.6 命令の編集

3.6.1 命令グループの説明

命令は、処理や作業ごとにグループに分けられます。

種類	内容	命令の例
入出力命令	入出力の制御を行なう命令です。	DOUT、WAIT
制御命令	処理や作業の制御を行なう命令です。	JUMP、TIMER
移動命令	移動や速度に関する命令です。	MOVJ、REFP
作業命令	汎用など、作業に関する命令です。	WVON、TOOLON
演算命令	変数などを使って演算を行なう命令です。	ADD、SET
シフト命令	現在の教示位置をシフトする場合に使用する命令です。	SFTON、SFTOF
センサ (オプション)	センサに関する命令です。	COMARCON
その他	その他機能の命令です。	SHCKSET
同上	カーソル上の命令です。	
前回	前回登録した命令です。	

■ 命令一覧

[命令一覧] を押すと、命令一覧の命令グループが表示されます。



命令グループを上下矢印キーで移動し [選択] を押すと選択した命令グループに属する命令一覧が表示されます。



3.6.2 命令の追加

- ジョブ内容画面でアドレスエリアに編集カーソルを移動
 - ティーチモード時のジョブ内容画面で、命令を追加したい個所の直前の行に編集カーソルを移動します。
 - 編集カーソルが命令エリアにある場合は、アドレスエリアに移動させてください。

命令を追加したい
直前の行 → 0002 SET B001 0
0003 MOVJ VJ=80.00
0004 MOVJ VJ=80.00

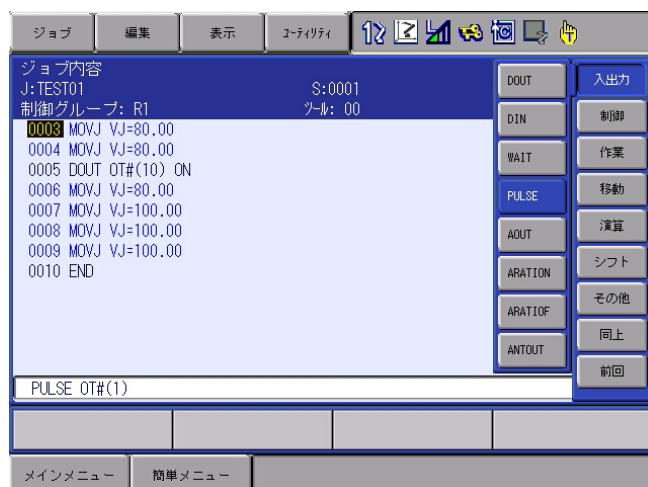
- [命令一覧] を押す

- 命令一覧が表示されます。命令一覧にカーソルが移動し、アドレスエリアの編集カーソルは、アンダーバーになります。



- 追加する命令グループを選択

- 選択したグループの命令が命令一覧に表示されます。
この時、カーソルと連動して、命令が前回登録したときと同じ付加項目で入力バッファラインに表示されます。



- 追加したい命令に編集カーソルを移動

5. 付加項目、変数データを変更

- ・そのまま登録する

(1) 6 の操作を行ってください。

- ・付加項目を編集する

・① 付加項目の数値データを変更する場合

(1) 数値データを変更したい付加項目へカーソルを移動させ、
[シフト] とカーソルの同時押しで数値が増減します。



(2) [数値キー] より入力したい場合は、この時 [選択] を押す
と、入力ラインが表示されます。



(3) 数値を入力して [エンタ] を押すと、入力バッファラインの
数値が変更されます。

・② 付加項目を追加、変更、削除する場合

(1) 付加項目を追加、変更、削除する場合は、入力バッファライ
ン上で、命令にカーソルを合わせて [選択] を押し、詳細編
集画面を表示させて行います。

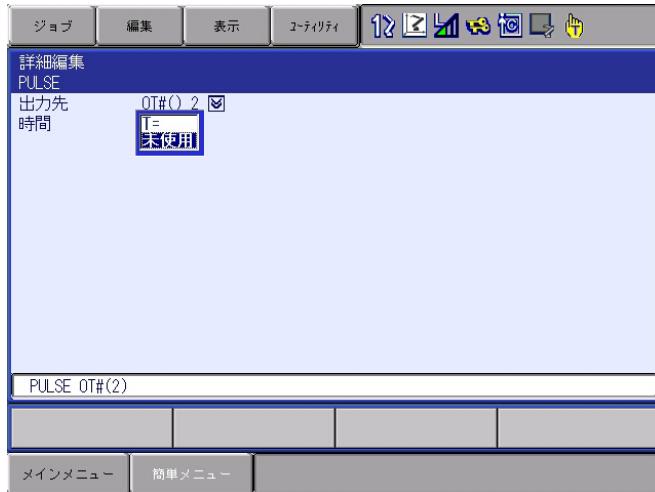


- 付加項目を追加する場合は、付加項目の選択状態が未使用に
なっている所にカーソルを合わせ [選択] を押すと、選択ダイ
アログが表示されます。

3 ティーチング

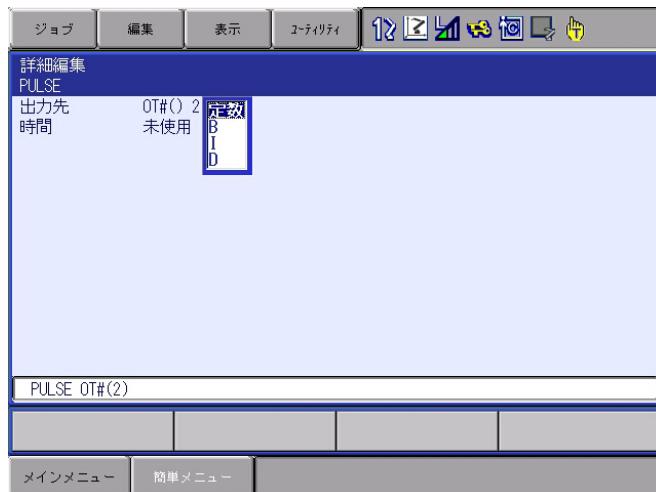
3.6 命令の編集

- (2) 追加する項目にカーソルを合わせて [選択] を押します。
削除する場合も同様に、削除する付加項目にカーソルを合わせて、「未使用」を選択すると削除されます。



• ③ データタイプを変更する場合

- (1) 付加項目のデータタイプを変更する場合は、その付加項目の にカーソルを合わせて [選択] を押し、データタイプを選択します。



- (2) 付加項目の追加、変更、削除が終わったら、[エンタ] を押します。
- 詳細編集画面が閉じて、ジョブ内容画面が表示されます。

3 ティーチング

3.6 命令の編集

6. [追加]、[エンタ] を押す

- 入力バッファラインに表示されている命令が追加されます。



3 ティーチング

3.6 命令の編集

3.6.3 命令の削除

1. ジョブ内容画面でアドレスエリアに編集カーソルを移動

- ティーチモード時のジョブ内容画面で、消去したい命令の行に編集カーソルを移動します。編集カーソルが命令エリアにある場合は、編集カーソルでアドレスエリアに移動させてください。

消去したい
命令の行 → 0003 MOVJ VJ=80.00
0004 PULSE OT#(1)
0005 MOVJ VJ=80.00
0006 DOUT OT#(10) ON

2. 消去したい命令の行に編集カーソルを移動

3. [消去]、[エンタ] を押す

- 編集カーソル行の命令が消去されます。

命令が一つ
繰り上がる → 0003 MOVJ VJ=80.00
0004 MOVJ VJ=80.00
0005 DOUT OT#(10) ON

3.6.4 命令の変更

1. ジョブ内容画面でアドレスエリアに編集カーソルを移動

- ティーチモード時のジョブ内容画面で、変更したい命令の行に編集カーソルを移動します。
- 編集カーソルが命令エリアにある場合は、編集カーソルでアドレスエリアに移動させてください。

変更したい
命令の行 → 0004 MOVJ VJ=80.00
0005 DOUT OT#(10) ON
0006 MOVJ VJ=80.00

2. [命令一覧] を押す

- 命令一覧が表示され、編集カーソルが命令一覧に移ります。



3 ティーチング

3.6 命令の編集

3. 変更する命令グループを選択

- 選択したグループの命令が命令一覧に表示されます。
この時、カーソルと連動して、命令が前回登録したときと同じ付加項目で、入力バッファラインに表示されます。



4. 変更する命令に編集カーソルを移動し、選択を押す

5. 付加項目、変数データを変更

- ・〈付加項目を編集する〉

① 付加項目の数値データを変更する場合

- (1) 数値データを変更したい付加項目へカーソルを移動させ、[シフト] とカーソルの同時押しで数値が増減します。



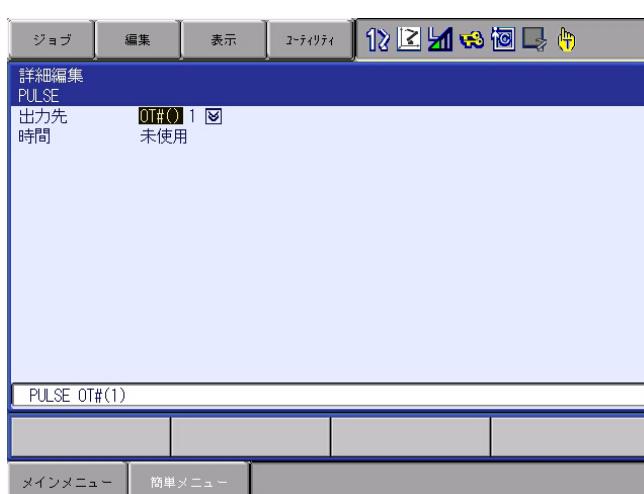
- [数値キー] より入力したい場合は、この時 [選択] を押すと、数値入力用ボックスが表示されます。



- (2) 数値を入力して [エンタ] を押すと、入力バッファラインの数値が変更されます。

② 付加項目を追加、変更、削除する場合

- (1) 付加項目を追加、変更、削除する場合は、入力バッファライン上で、命令にカーソルを合わせて [選択] を押し、詳細編集画面を表示させて行います。

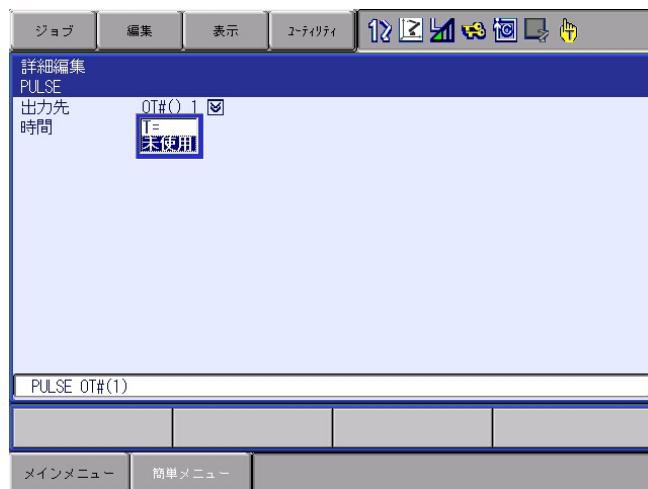


3 ティーチング

3.6 命令の編集

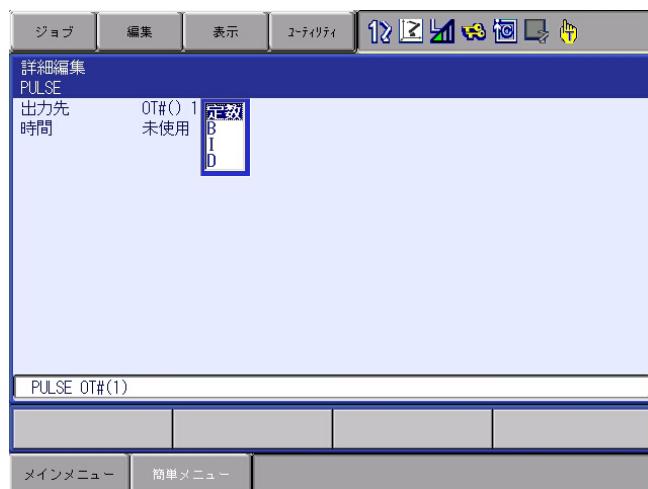
(2) 付加項目を追加する場合は、付加項目の選択状態が未使用になっている所にカーソルを合わせ [選択] を押すと、選択ダイアログが表示されます。

(3) 追加する項目にカーソルを合わせて [選択] を押します。削除する場合も同様に、削除する付加項目にカーソルを合わせて、「未使用」を選択すると削除されます。



• ③ データタイプを変更する

(1) 付加項目のデータタイプを変更する場合、その付加項目の にカーソルを合わせて [選択] を押し、データタイプを選択します。



(2) 付加項目の追加、変更、削除が終わったら、[エンタ] を押します。

– 詳細編集画面が閉じて、ジョブ内容画面が表示されます。

3 ティーチング

3.6 命令の編集

6. [変更]、[エンタ] を押す

- 入力バッファラインに表示されている命令に変更されます。



3 ティーチング

3.6 命令の編集

3.6.5 付加項目の変更（数値）

1. ジョブ内容画面で命令エリアに編集カーソルを移動
 - 編集カーソルがアドレスエリアにある場合は、カーソルを命令エリアに移動させてください。
[選択] を押すと、ライン編集モードに入ります。

数値データを → 0005 PULSE OT#(1)
変更したい 0006 MOVL VJ=80.00
命令の行

2. 数値データを変更したい行を選択

3. 変更する数値データを選択

4. 数値を入力

- 変更したい数値データにカーソルを合わせて、[シフト] とカーソルの上下を同時に押すと、データが増減します。
数値を直接入力したい場合は、[選択] を押します。数値入力用ボックスが表示されるので、[数値キー] にてデータを入力し、[エンタ] を押します。

PULSE OT#(2)

5. [エンタ] を押す

- 修正するラインの命令が入力バッファラインの命令に変更されます。

数値データが → 0005 PULSE OT#(2)
変更された 0006 MOVL VJ=80.00
命令の行

3 ティーチング

3.6 命令の編集

3.6.6 付加項目の変更（その他）

1. ジョブ内容画面で命令エリアに編集カーソルを移動
2. 付加項目を変更したい行を選択
 - 編集カーソルがアドレスエリアにある場合は、カーソルを命令エリアに移動させてください。
 - [選択] を押すとライン編集モードに入ります。

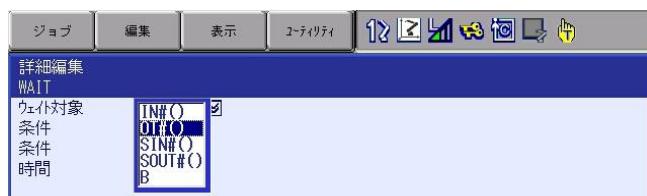
付加項目を
変更したい → 0008 MOVJ VJ=100.00
命令の行 0009 WAIT IN#()=ON
0010 MOVJ VJ=100.00

3. 命令を選択

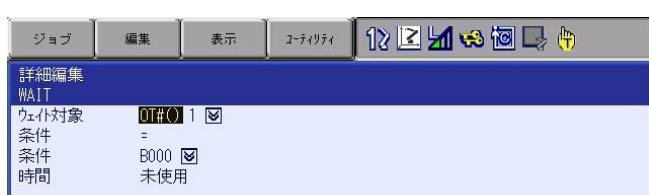
- 命令に編集カーソルを合わせて [選択] を押すと、詳細編集画面が表示されます。



4. 詳細編集画面上で変更する付加項目を選択
 - 選択ダイアログが表示されます。



5. 選択ダイアログより変更したい付加項目を選択
 - 詳細編集画面に変更した付加項目が表示されます。



6. [エンタ] を押す
 - 詳細編集画面が閉じて、ジョブ内容画面が表示されます。
7. [エンタ] を押す
 - 命令エリアの編集カーソル行に、入力バッファラインの内容が登録されます。

付加項目を
変更した
命令の行 → 0008 MOVJ VJ=100.00
0009 WAIT OUT#()=ON
0010 MOVJ VJ=100.00

3 ティーチング

3.6 命令の編集

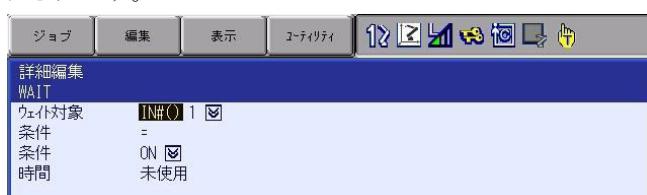
3.6.7 付加項目の追加

1. ジョブ内容画面で命令エリアに編集カーソルを移動
2. 付加項目を追加したい行を選択
 - 編集カーソルがアドレスエリアにある場合は、カーソルを命令エリアに移動させてください。
 - [選択] を押すと、ライン編集モードに入ります。

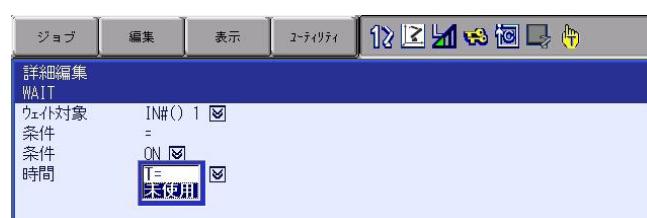
付加項目を
追加したい
命令の行

```
0008 MOVJ VJ=100.00
→0009 WAIT IN#(1)=ON
0010 MOVJ VJ=100.00
```

3. 命令を選択
 - 命令にカーソルを合わせて [選択] を押すと、詳細編集画面が表示されます。



4. 詳細編集画面上で追加する付加項目を選択
 - 選択ダイアログが表示されます。



5. 選択ダイアログより追加したい付加項目を選択
 - 選択した付加項目が表示されます。



- 追加した付加項目の数値データを設定したい場合は、カーソルを数値データに合せて [選択] を押します。数値入力用ボックスが表示されるので、[数値キー] でデータを入力し、[エンタ] を押します。



6. [エンタ] を押す
 - 詳細編集画面が閉じてジョブ内容画面が表示されます。
7. [エンタ] を押す
 - 命令エリアの編集カーソル行に、入力バッファラインの内容が登録されます。

付加項目を
追加した
命令の行

```
0008 MOVJ VJ=100.00
→0009 WAIT IN#(1)=ON T=0.50
0010 MOVJ VJ=100.00
```

3.6.8 付加項目の削除

重要

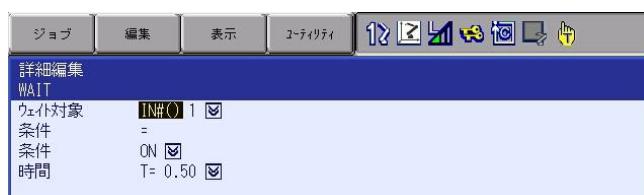
この操作は、削除不可能な付加項目に対しては行えません。

1. ジョブ内容画面で命令エリアに編集カーソルを移動
2. 付加項目を削除したい行を選択
 - 編集カーソルがアドレスエリアにある場合は、カーソルを命令エリアに移動させてください。
 - [選択] を押すと、ライン編集モードに入ります。

付加項目を削除したい命令の行

0008 MOVJ VJ=100.00
0009 WAIT IN#(0)=ON T=0.50
0010 MOVJ VJ=100.00

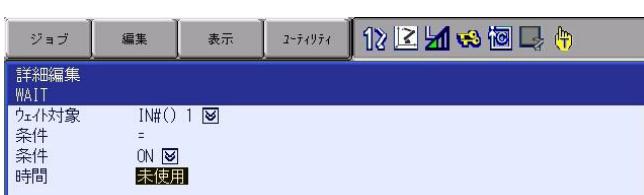
3. 命令を選択
 - 命令にカーソルを合わせて [選択] を押すと、詳細編集画面が表示されます。



4. 詳細編集画面上で削除する付加項目を選択
 - 選択ダイアログが表示されます。



5. 選択ダイアログより「未使用」を選択
 - 詳細編集画面で削除した付加項目に「未使用」が表示されます。



3 ティーチング

3.6 命令の編集

6. [エンタ] を押す

– 詳細編集画面が閉じて、ジョブ内容画面が表示されます。

7. [エンタ] を押す

– 命令エリアの編集カーソル行に、入力バッファラインの内容が登録されます。

付加項目を
削除した
命令の行

0008 MOVJ VJ=100.00
0009 WAIT IN#(1)=ON
0010 MOVJ VJ=100.00

3.7 ジョブの編集

ジョブの編集には4つの操作が用意されています。

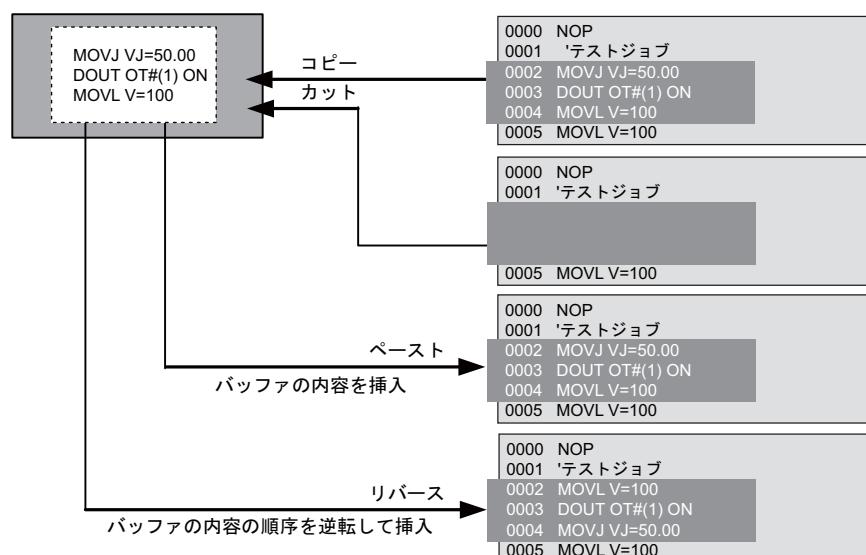
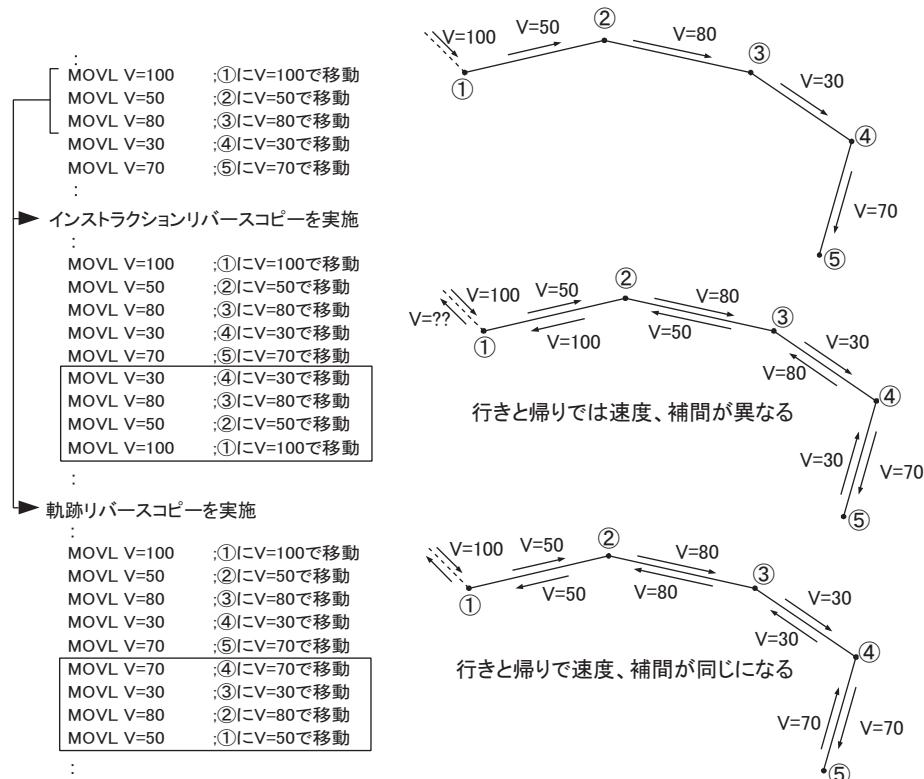
コピー : 指定した範囲をバッファに複写します。

カット : 指定した範囲をジョブから削除し、バッファに複写します。

ペースト : バッファの内容を、ジョブに挿入します。

リバースペースト : バッファの内容の順序を逆転して、ジョブに挿入します。

軌跡リバース : バッファの内容に対して、行きと戻りの速度を合わせた軌跡として、変換してジョブに挿入します。



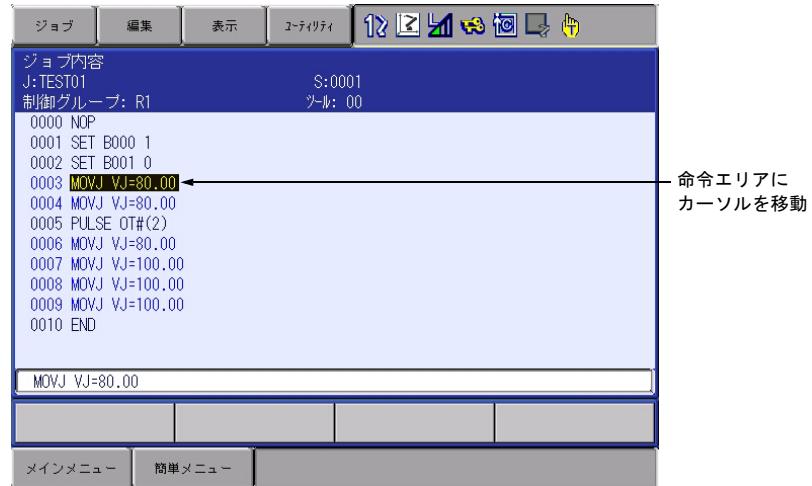
3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.1 範囲の選択

コピーとカットは範囲を選択した後に行うことができます。

- ジョブ内容画面で命令エリアに編集カーソルを移動



- 開始ラインにて [シフト] + [選択] を押す

- 範囲指定が開始され、アドレスエリアが反転表示されます。



- 終了ラインへカーソルを移動

- カーソルを移動すると区間が変動します。編集カーソルを合せたラインまでが範囲となります。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.2 コピー

コピーする範囲はコピーする前に予め選択しておいてください。

1. メニューの【編集】を選択

- プルダウンメニューが表示されます。



2. 【コピー】を選択

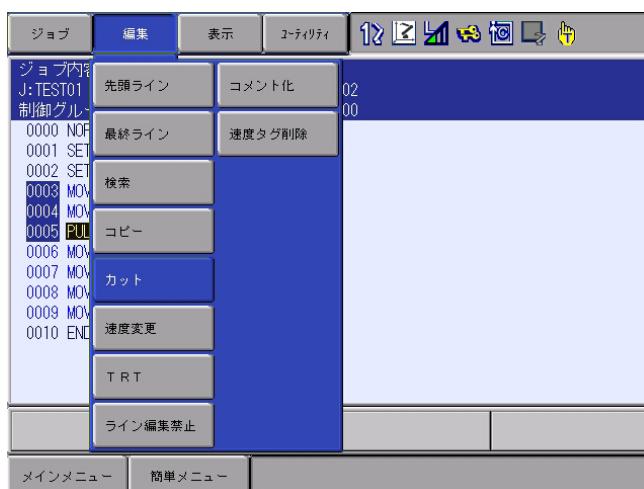
- 指定した範囲の命令がバッファにコピーされます。

3.7.3 カット

カットする範囲はカットする前に予め選択しておいてください。

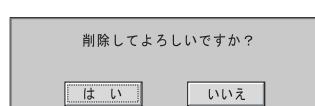
1. メニューの【編集】を選択

- プルダウンメニューが表示されます。



2. 【カット】を選択

- 確認ダイアログが表示されます。「はい」を選択すると、指定した範囲の命令が削除され、バッファにコピーされます。
- 「いいえ」で取消されます。



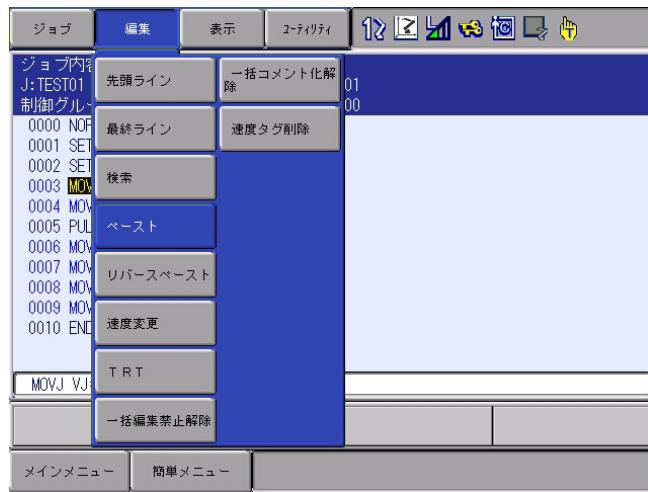
3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.4 ペースト

ペーストする範囲はペーストする前にコピーして予めバッファに格納しておいてください。

1. ジョブ内容画面でペースト希望個所の直前の行へカーソルを移動
 - プルダウンメニューが表示されます。



2. メニューの【編集】を選択
3. 【ペースト】を選択
 - カーソル行の次にバッファの内容が挿入されて、そのライン番号が反転表示されると同時に確認ダイアログが表示されます。
 - 「はい」を選択すると、ペーストが実行されます。
 - 「いいえ」で取消されます。



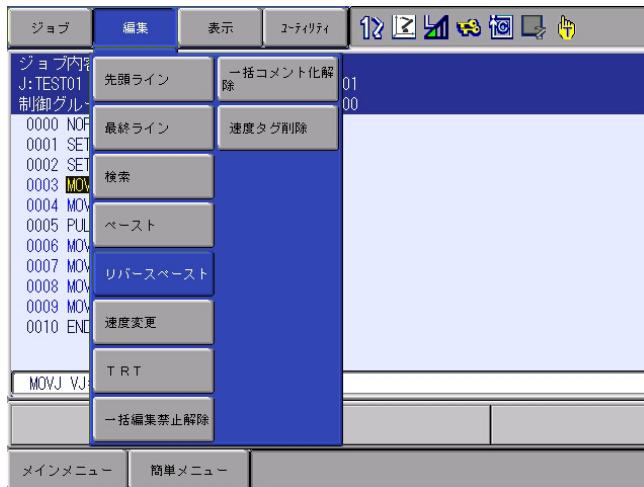
3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

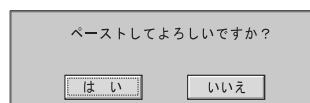
3.7.5 リバースペースト

ペーストする範囲はペーストする前に予めコピーしてバッファに格納しておいてください。

1. ジョブ内容画面でリバースペースト希望個所の直前の行へカーソルを移動
2. メニューの【編集】を選択
 - プルダウンメニューが表示されます。



3. 【リバースペースト】を選択
 - カーソル行の次に、バッファの内容の順序が逆転して挿入され、そのライン番号が反転表示されると同時に確認ダイアログが表示されます。
 - 「はい」を選択すると、リバースペーストが実行されてライン番号の反転表示が消えます。
 - 「いいえ」で取消されます。



3.7.6 ラインコメント化

ジョブのラインを1行単位でコメント化することができます。

ラインをコメント化することによって、ジョブの実行時に実行対象から除外することができます。

コメント化されたラインへの変更、選択操作を行った場合、「エラー 1012：このラインはコメント設定されています」が発生します。

また、コメント化されたラインを含むジョブに対して平行シフトジョブ変換等のジョブ変換を行った場合、コメント化されたラインは変換されません。

コメント化されたラインは以下の設定となります。

- ・コメント命令と同様に扱われます。
- ・編集不可能となります。
- ・ライン、またはステップとして表示されます
- ・ダイレクトオープンして登録位置を確認することができます。
- ・ジョブ変換の対象になりません。

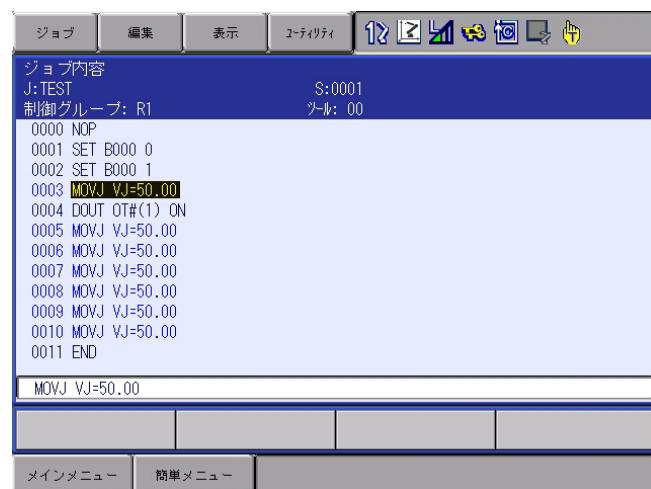


NOP と END はコメント化を行うことができません。

NOP と END をコメント化しようとした場合、「エラー 2371：NOP と END は編集禁止／コメント化できません」が発生します。

3.7.6.1 1 ラインのコメント化操作

1. ジョブ内容を表示する
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - コメントするラインにカーソルを合わせます。
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3. [シフト] + [選択] を押す

- ライン選択状態になります。



4. プルダウンメニューの【編集】→【コメント化】を選択



- 選択したラインがコメント化されます。
- 選択したラインの先頭に「//」が表示されます。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.6.2 複数ラインのコメント化操作

1. ジョブ内容を表示する。
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - コメントするラインの先頭にカーソルを合わせます。
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



3. [シフト] + [選択] を押す
- ライン選択状態になります。



3 ティーチング 3.7 ジョブの編集

4. [↑] または [↓] を押し、コメント化するラインを複数選択



5. プルダウンメニューの【編集】→【コメント化】を選択



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

- 選択したラインがコメント化されます。
- 選択したラインの先頭に「//」が表示されます。



3.7.6.3 1 ラインのコメント化解除操作

1. ジョブ内容を表示する。
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - コメント化を解除するラインにカーソルを合わせます
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



3 ティーチング

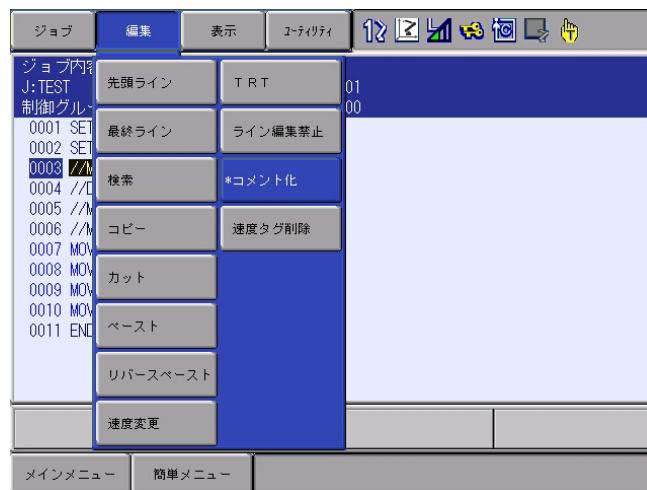
3.7 ジョブの編集

3. [シフト] + [選択] を押す

- ライン選択状態になります。



4. プルダウンメニューの【編集】→【*コメント化】を選択



- 選択したラインがコメント化解除されます。
- ラインの先頭の「//」が非表示となります。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.6.4 複数ラインのコメント化解除操作

複数ラインのコメント化解除操作

1. ジョブ内容を表示する。
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - コメント化を解除するラインの先頭にカーソルを合わせます
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



3. [シフト] + [選択] を押す
 - ライン選択状態になります。



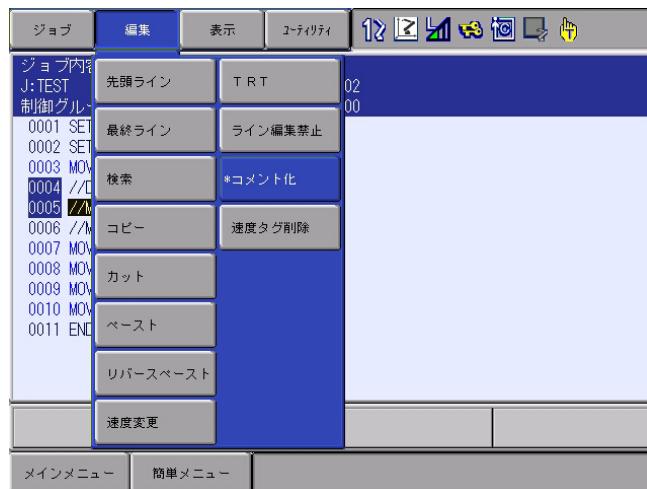
3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

4. [↑] または [↓] を押し、コメント化を解除するラインを複数選択



5. プルダウンメニューの【編集】→【*コメント化】を選択

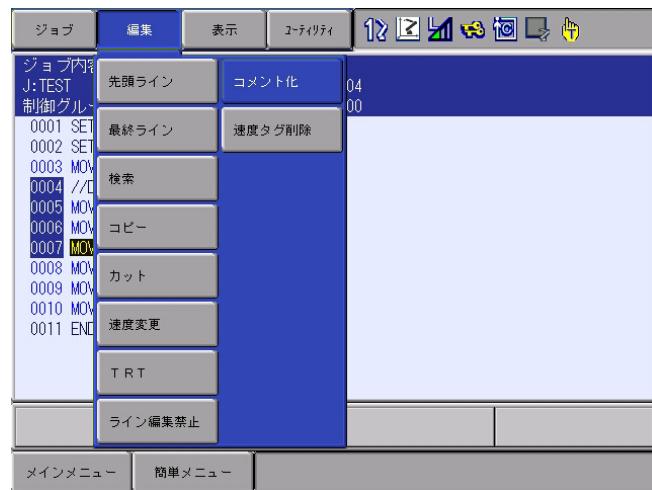


- 選択したラインがコメント化されます。
- ラインの先頭の「//」が非表示となります。

参考

選択されているラインの中にコメント化されていないラインが含まれている場合には、

プルダウンメニューの中には、【コメント化】(*表示なし)と表示されます。



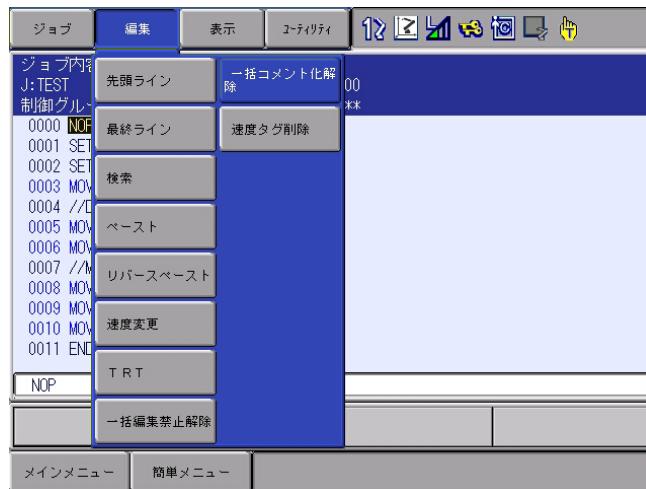
この場合、【コメント化】を選択するとライン選択範囲内のラインが全てコメント化されます

3 ティーチング

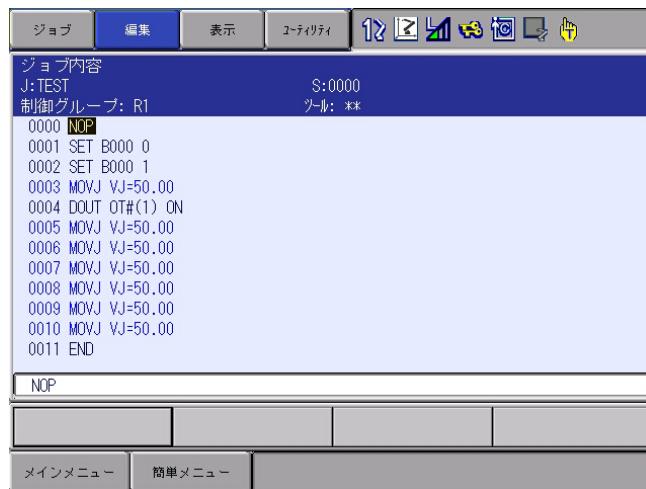
3.7 ジョブの編集

3.7.6.5 ラインコメント化一括解除操作

1. ジョブ内容を表示する。
2. カーソルを右（インスト）に移動させます。
3. プルダウンメニューの【編集】→【一括コメント化解除】を選択します。



- 表示されているジョブの全てのコメント化が解除されます。
- ラインの先頭の「//」が非表示となります。



参考

以下の命令は片方の命令だけをコメント化することはできません。コメント化する場合には両方の命令を選択して下さい。

片方の命令をコメント化した場合「エラー 2372：このラインはコメント化できません」が発生し、コメント化されません

- IFTHEN, ENDIF
- SWITCH, END SWITCH

以下の命令は片方の命令をコメント化した場合にもう片方の命令が自動的にコメント化されます。

- FOR, NEXT
- WHILE, END WHILE

3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.7 ライン毎の編集禁止

ジョブをライン毎に編集禁止設定することができます。

ジョブのラインを編集禁止とすることによって、そのラインの内容が変更されることを防ぐことができます。

編集禁止設定を行ったラインへの変更、削除、選択、カット等の編集操作を行った場合、「エラー 1011：このラインは編集禁止設定されています」が発生します。

また、編集禁止設定を行ったラインを含むジョブに対して平行シフトジョブ変換等のジョブ変換を行った場合、編集禁設定されたラインは変換されません。



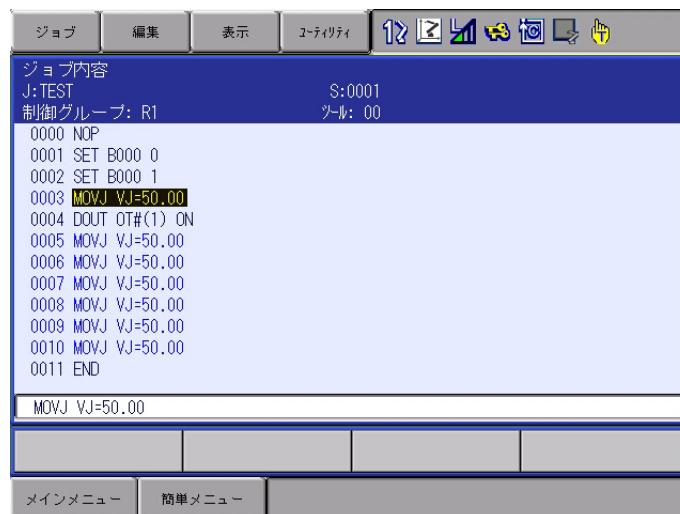
NOP と END は編集禁止の設定を行うことができません。

NOP と END を編集禁止に設定しようとした場合、「エラー 2371：NOP と END は編集禁止／コメント化できません」が発生します。

3.7.7.1 1 ラインのライン編集禁止操作

1 ラインの編集禁止を行う操作は以下の手順で行います。

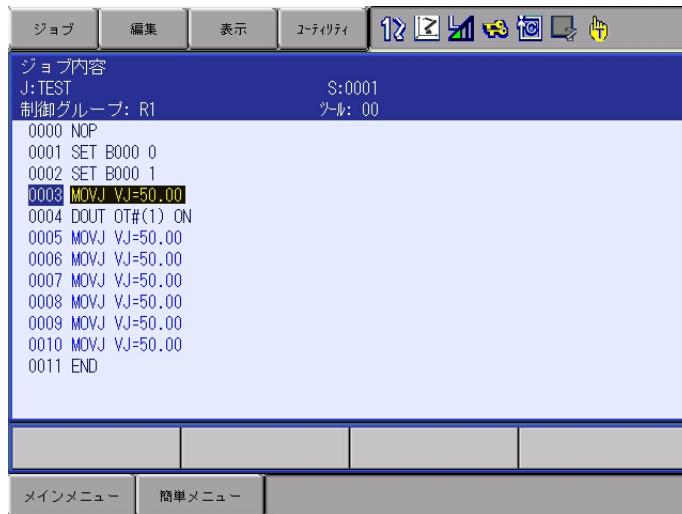
1. ジョブ内容を表示する。
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - 編集禁止を設定するラインにカーソルを合わせます。
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



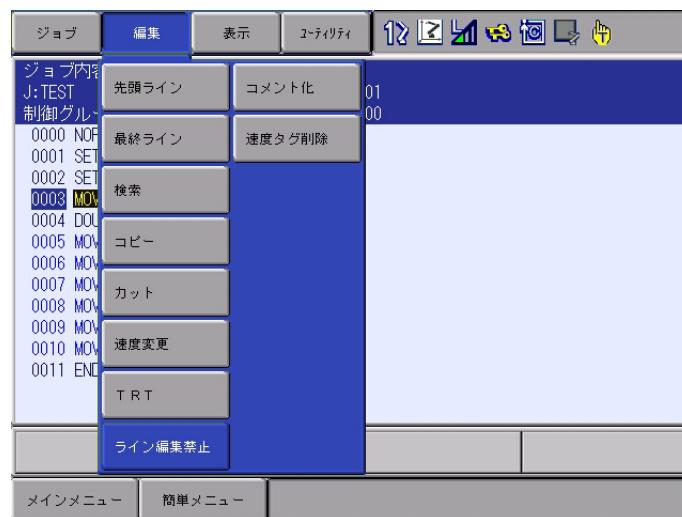
3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3. [シフト] + [選択] を押す。
– ライン選択状態になります。



4. プルダウンメニューの【編集】→【ライン編集禁止】を選択



- 選択したラインは編集禁止となり、ラインの先頭に「X」が表示されます。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.7.2 複数ラインのライン編集禁止操作

複数ラインの編集禁止を行う操作は以下の手順で行います。

1. ジョブ内容を表示する。
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - 編集禁止を設定するラインの先頭にカーソルを合わせます。
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



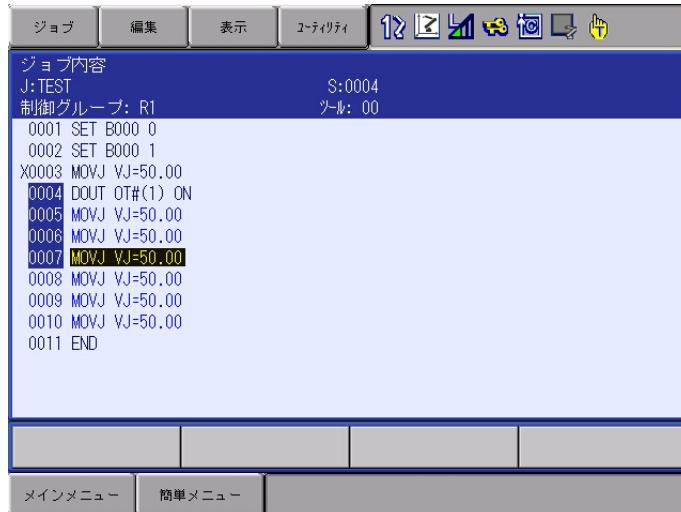
3. [シフト] + [選択] を押す。
 - ライン選択状態になります。



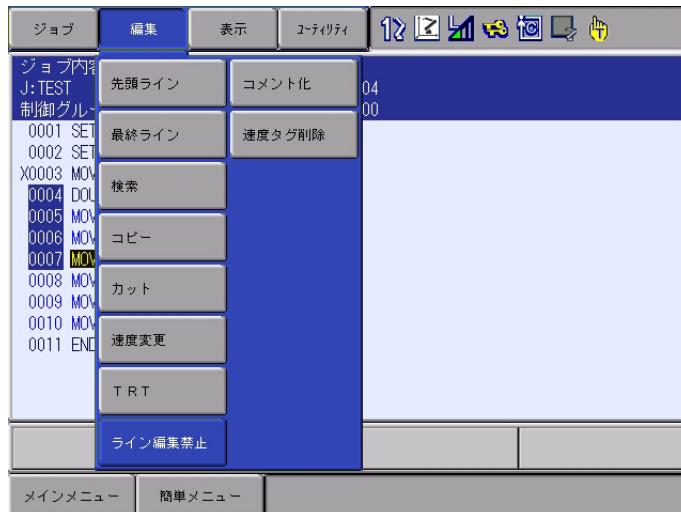
3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

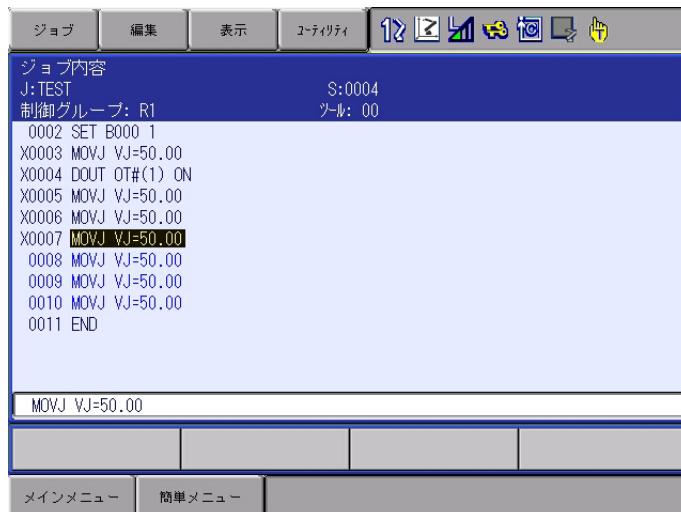
4. [↑] または [↓] を押し、編集禁止に指定するラインを複数選択



5. プルダウンメニューの【編集】→【ライン編集禁止】を選択



- 選択したラインは編集禁止となり、各ラインの先頭に「X」が表示されます。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.7.3 1 ラインの編集禁止解除操作

1 ラインの編集禁止解除を行う操作は以下の手順で行います。

1. ジョブ内容を表示する。
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - 編集禁止を解除するラインにカーソルを合わせます。
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



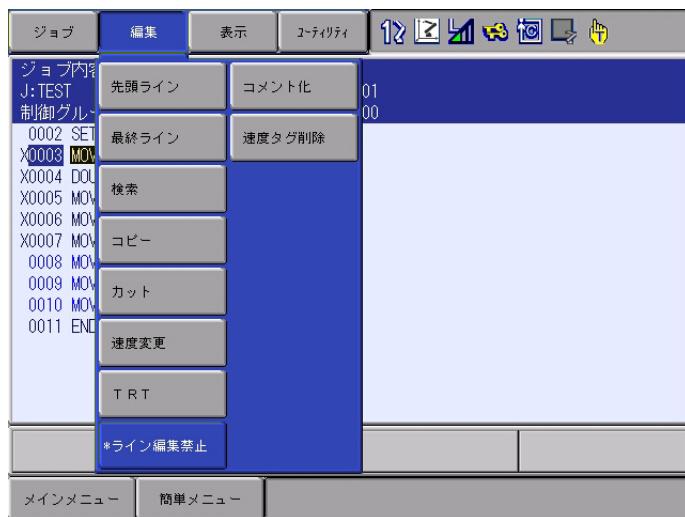
3. [シフト] + [選択] を押す
 - ライン選択状態になります。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

4. プルダウンメニューの【編集】→【*ライン編集禁止】を選択



- 選択したラインの編集禁止が解除されます。
- 先頭に表示されていた「X」が非表示となります。



3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.7.4 複数ラインの編集禁止解除操作

1. ジョブ内容を表示する。
2. 対象のラインにカーソルを移動する。
 - 編集禁止を解除するラインの先頭にカーソルを合わせます。
 - カーソルを右（インスト）に移動させます。



3. [シフト] + [選択] を押す
- ライン選択状態になります。



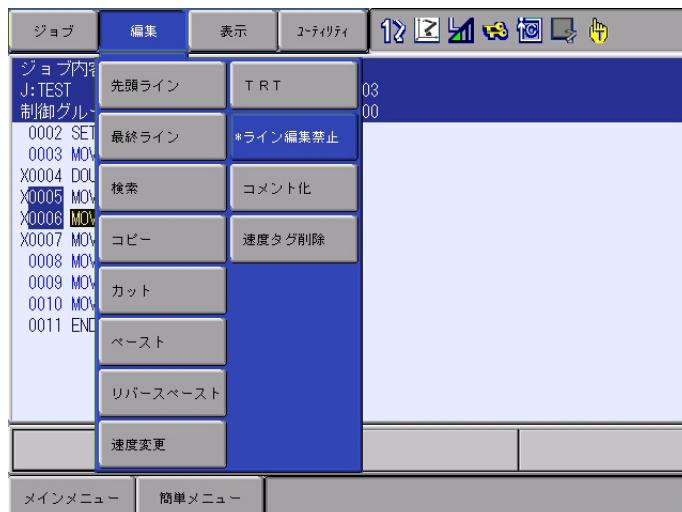
3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

4. [↑] または [↓] を押し、編集禁止を解除するラインを複数選択



5. プルダウンメニューの【編集】から【* ライン編集禁止】を選択



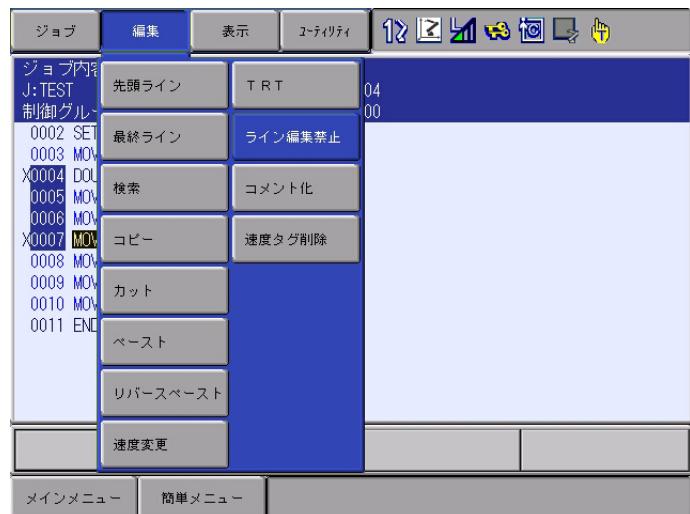
- 選択したラインの編集禁止が解除されます。
- 表示されていた「X」が非表示となります。



参考

選択されているラインの中に編集禁止が指定されていない
ラインが含まれている場合には、

プルダウンメニューに【ライン編集禁止】(*表示なし) と
表示されます。



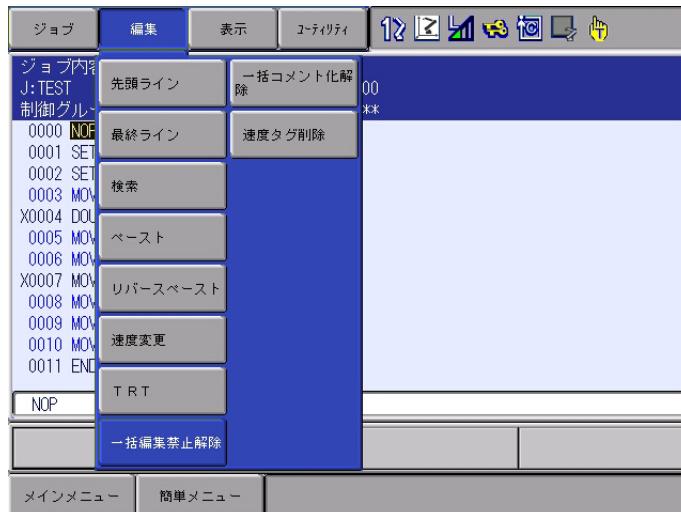
この場合、【ライン編集禁止】を選択するとライン選択範囲
内のラインが全て編集禁止となります。

3 ティーチング

3.7 ジョブの編集

3.7.7.5 ライン編集禁止一括解除操作

1. ジョブ内容を表示する。
2. カーソルを右（インスト）に移動させます。
3. プルダウンメニューの【編集】→【一括編集禁止解除】を選択



– ライン編集禁止設定が全て解除され、表示されていた「X」は非表示となります。



3.8 テスト運転

テスト運転とは、ティーチモードのままで疑似プレイバック動作ができる機能です。

これは連続軌跡の確認や、各命令の動作確認に用います。

プレイモードでのプレイバック動作とは次の点が異なります。



- ・動作速度がティーチング最高速度を超えるものは、ティーチング最高速度に制限されます。
- ・プレイモードでのプレイバック時に可能な特殊操作のうち、マシンロックだけを行うことができます。
- ・TOOLONなどの作業命令は実行されません。

3.8.1 テスト運転の操作

テスト運転は、[インタロック] と [テスト運転] とで行います。

安全のため、押されている間だけマニピュレータが動作するようになっています。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - テスト運転するジョブのジョブ内容画面を表示します。
3. [インタロック] + [テスト運転] を押す
 - マニピュレータが運転サイクルに応じた動作を開始します。
 - マニピュレータは、これらのキーを押している間だけ動作します。ただし、動作開始後は [インタロック] を離しても動作を続けます。
 - [テスト運転] を離すと、マニピュレータは直ちに停止します。

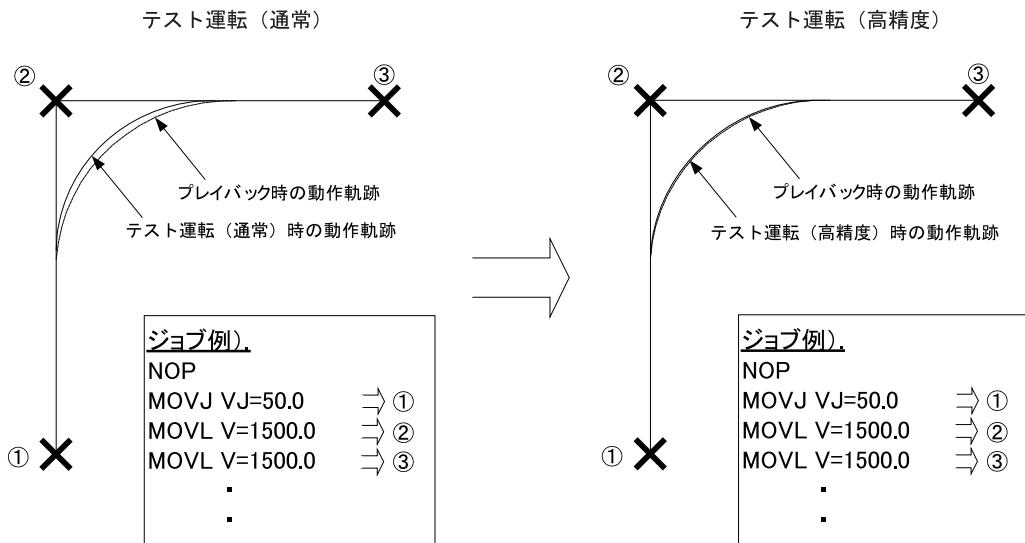


マニピュレータを動作させる前に、必ず周囲の安全を確認してください。

3.8.2 テスト運転（高精度）

3.8.2.1 テスト運転（高精度）について

テスト運転（高精度）は、教示速度（速度オーバーライド 100%）におけるプレイバック時のロボット制御点の動作軌跡を「テスト運転操作」で再現します。テスト運転（高精度）は、従来のテスト運転（通常）に比べて動作軌跡の再現精度が大幅に向上了っています。



参考 「テスト運転操作」については、3.8.1 “テスト運転の操作” を参照してください。

通知

以下の機能は、テスト運転（高精度）で動作できません。

- ・ ウィービング機能
- ・ ツイン / トリプル協調機能
- ・ コンベヤ同期機能

上記機能をテスト運転（高精度）で動作させようとした場合、アラーム「4909：テスト運転（高精度）実行不可」が発生します。上記機能については、テスト運転（通常）で動作させてください。



テスト運転（高精度）で動作させた場合のカーソルが切替わる位置は、テスト運転（通常）で動作させた場合のカーソルが切替わる位置と異なります。

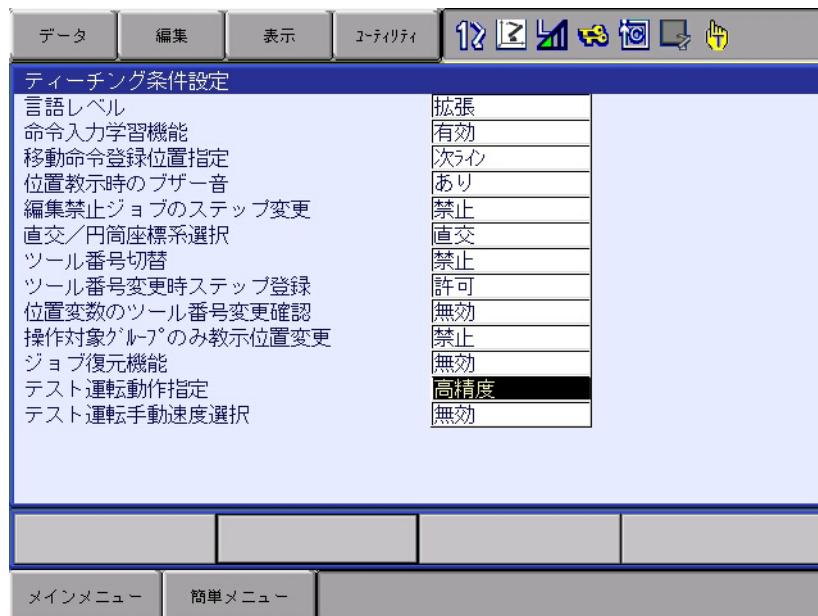
テスト運転（高精度）中断後にジョブ編集（教示位置の追加・変更）や BACK 操作を行う場合は、必ずカーソル位置を確認し、教示位置の追加等の操作を行ってください。

3 ティーチング

3.8 テスト運転

3.8.2.2 設定方法

1. メインメニューの【コントローラ設定】→【ティーチング条件】を選択
2. テスト運転動作指定にカーソルを移動させ、「高精度」を選択（「通常」と「高精度」が交互に表示されます）
「高精度」がテスト運転（高精度）、「通常」が従来のテスト運転です。



上記設定後、「テスト運転操作」を行うと、マニピュレータがテスト運転（高精度）で動作開始します。

3.9 その他のジョブ編集

3.9.1 プレイ速度の編集

プレイ速度を変更する方法には、次の2種類があります。

- ・プレイ速度の種類別に変更する
- ・現在のプレイ速度に対する比率で変更する

3.9.1.1 プレイ速度の種類別に変更する

プレイ速度 VJ、V、VRなどのうち、1種類だけを選んで変更する方法です。

```
0005 MOVJ VJ=25.00
0006 MOVL V=138
0007 MOVJ VJ=50.00
```

↓ 「VJ」だけを「100」に変更

```
0005 MOVJ VJ=100.00
0006 MOVL V=138
0007 MOVJ VJ=100.00
```

プレイ速度種類	説明	
VJ	リンク速度	通常のロボット軸
V	制御点速度	
VR	姿勢角速度	
VE	ベース軸速度	

3.9.1.2 相対変更（現在のプレイ速度に対する比率で変更する）

プレイ速度 VJ, V, VR, VEに対して、すべてのステップが対象となります。

現在の速度に対して 1 ~ 200% の比率を指定し、その比率によって増減した速度に変更する方法です。

```
0005 MOVJ VJ=25.00
0006 MOVL V=138
0007 MOVJ VJ=50.00
```

↓ 速度を2倍にする

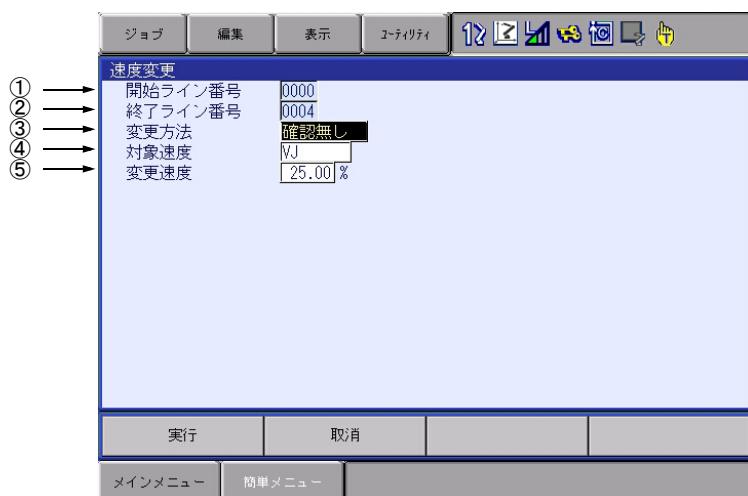
```
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVL V=276
0007 MOVJ VJ=100.00
```

3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

また、速度変更操作では、対象ジョブの全区間の速度、または指定区間の速度を変更することができます。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. 命令エリアに編集カーソルを移動
4. 速度変更開始ラインにて【シフト】+【選択】を押す
 - 区間指定がない場合は、速度変更は対象ジョブの先頭から最後までとなります。
 - 終了ラインへ編集カーソルを移動させます。
区間指定されたラインは、ライン番号が反転表示されます。
5. メニューの【編集】を選択
6. 【速度変更】を選択
 - 速度変更画面が表示されます。



7. 項目設定操作
 - 各項目を設定します。

①開始ライン No.

変更対象区間の開始ラインを示します。

②終了ライン No.

変更対象区間の終了ラインを示します。

③変更方法

変更時の確認の有り／無しを選択します。

カーソルを合わせて【選択】を押すと「確認有り」「確認無し」が交互に切替わります。

④対象速度

変更する速度の種類を選択します。

カーソルを合わせて【選択】を押すと選択ダイアログが表示されるので、対象速度を選択し、【選択】を押します。

プレイ速度の相対変更を行う場合には、「相対」を設定します。

⑤変更速度

変更後の速度を設定します。

カーソルを合わせて [選択] を押すと数値入力モードになります。
変更後の速度を [数値キー] で入力し、[エンタ] を押します。

8. 「実行」を選択

- 速度変更が開始されます。
- 変更方法で「確認有り」が設定されている場合は、「速度変更中です」のメッセージが表示されます。
変更方法で「確認有り」が設定されている場合は、[エンタ] を押すと速度が変更され、次の速度を検索します。
速度を変更しない場合はカーソルを押すと次の速度を検索します。
速度変更操作を途中で取消す場合は、[キャンセル] を押します。
- 変更方法で「確認無し」が設定されている場合は、変更対象区間のすべての速度が変更されます。

3.9.1.3 TRTによるプレイ速度の変更

TRTによるプレイ速度変更の特長は次のとおりです。

- 移動命令の実行に要する時間（移動時間）を任意に設定して、速度を変更できます。
- マニピュレータを動作させることなく、移動時間を計測することができます。

例えば、ライン番号 5～20 の動作は現在 34 秒かかっているが、これを 15 秒以内に収めたいという場合や、また逆に、34 秒のところを 50 秒で行いたいという場合などの、プレイ速度変更に便利です。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. 命令エリアに編集カーソルを移動
4. 移動時間計測開始ラインにて [シフト] + [選択] を押す
 - 終了ラインへ編集カーソルを移動させます。区間指定されたラインは、ライン番号が反転表示されます。
5. メニューの【編集】を選択

3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

6. 【TRT】を選択

– TRT 画面が表示されます。



7. 項目設定操作

– 各項目を設定します。

①開始ライン No.

移動時間計測区間の開始ラインを示します。

②終了ライン No.

移動時間計測区間の終了ラインを示します。

③移動時間

①と②で指定された区間の移動に要する時間が計測され、その結果が表示されます。

④設定時間

希望の移動時間を設定します。

カーソルを合わせて [選択] を押すと数値入力モードになります。希望の移動時間を [数値キー] で入力し、[エンタ] を押します。

8. 「実行」を選択

– 設定時間に見合う速度に変更されます。

重要

- SPEED命令などの、速度データを固有に持つ命令が区間にある場合、それらの命令の速度データは変更されません。また、プレイ速度VMAXに設定された速度も変更されません。したがって、このような場合は、設定時間と変更後の実際の移動時間が合わなくなります。
- 速度データが上限値で制限された場合は、次のメッセージが表示されます。

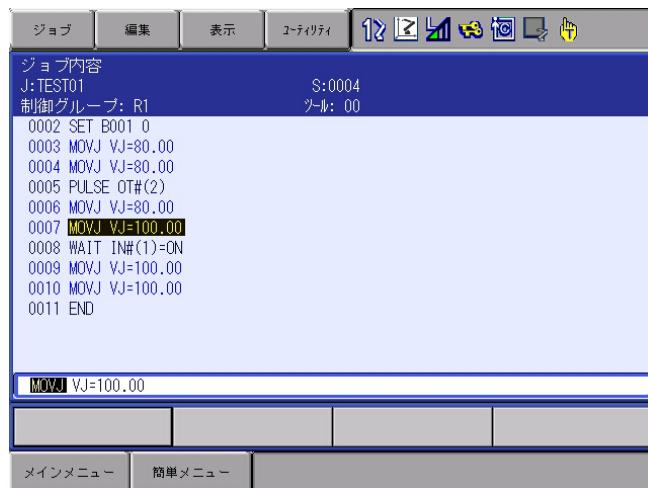
最大速度に制限されました

- 編集禁止、またはコメント設定されているラインは変換されません。(詳細は「3.7.6 “ラインコメント化”」、「3.7.7 “ライン毎の編集禁止”」を参照してください。)

3.9.2 補間方法の編集

登録済みの命令の、補間方法の変更を行う場合、補間変更という機能を使って編集できます。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. 命令エリアに編集カーソルを移動
4. 変更したいラインを選択
 - ライン編集モードに入ります。



5. [シフト] + カーソルの上下移動
 - 変更可能な補間に順に切替わります。
 - 補間変更に伴う速度の変更は、各速度の最大速度に対する比率によって算出されます。
 - リンク速度（最大：100.00%）
リニア速度（最大：9000cm/min）
リンク速度：50.00% → リニア速度：4500cm/min
リンク速度：10.00% → リニア速度：900cm/min



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

6. [エンタ] を押す

- 編集カーソル行の命令が入力バッファラインの命令に変更されます。

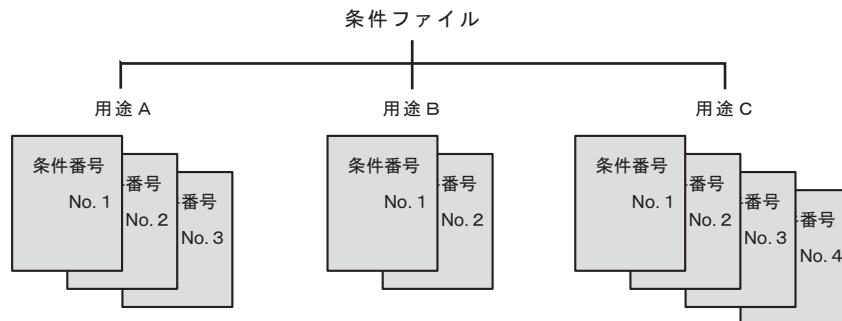


3.9.3 条件ファイル

マニピュレータが作業命令を実行するときの条件を設定するために、**条件ファイル**があります。

条件ファイルは用途によって1～数種類あります。各条件ファイルにそれぞれ複数のパターンを設定することができ、各パターンに「条件番号」がつけられています。

ジョブ中では、作業命令と共にその作業命令で用いる条件を条件番号で指定します。



3.9.4 ユーザ変数の編集

ユーザ変数は、ジョブ中でカウンタ、演算、入力信号の一時的保存などに使用され、ジョブの中で自由に定義することができます。

複数のジョブが、同一のユーザ変数を使えるので、ジョブ間の情報のやりとりに使用できます。

具体的には次のような用途があります。

- ・ワーク個数の管理
- ・作業回数の管理
- ・ジョブ間の情報受け渡し

なお、ユーザ変数の値は、メイン電源を遮断しても保存されます。

ユーザ変数のデータ形式には、次の表のような種類があります。

表 3-5: ユーザ変数

データ形式	変数番号（個数）	機能
バイト型	B000 ~ B099 (100 個)	格納できる値の範囲は、0 ~ 255 です。 入出力状態を格納できます。 論理演算 (AND、OR など) を行うことができます。
整数型	I000 ~ I099 (100 個)	格納できる値の範囲は、-32768 ~ 32767 です。
倍精度型	D000 ~ D099 (100 個)	格納できる値の範囲は、-2147483648 ~ 2147483647 です。
実数型	R000 ~ R099 (100 個)	格納できる値の範囲は、-3.4E+38 ~ 3.4E38 です。 精度 1.18E-38 < x ≤ 3.4E 38
文字型	S000 ~ S099 (100 個)	格納できる文字は、16 文字までです。
論理型 (フラグ)	FL000 ~ FL1023 (1024 個)	格納できる値は ON と OFF です。
位置型	P000 ~ P127 (128 個) BP000 ~ BP127 (128 個) EX000 ~ EX127 (128 個)	位置データをパルス型、または XYZ 型で格納できます。 XYZ 型の変数は、移動命令の場合は目的地の位置データ、平行シフト命令の場合は増分値として使用することができます。 教示線座標は使用できません
TM 変数	TM000 ~ TM059 (60 個)	格納できる値の範囲は、-2147483648 ~ 2147483647

※ TM 変数については「6.17.2 “タイマ変数”」を参照してください。



・プレイ速度V

MOVL V=I000

この移動命令では、速度Vに変数I000が使われています。
Vの単位は0.1mm/sです。

例えば、I000に1000を設定すると、

$I000 = 1000 \rightarrow V$ の単位は0.1mm/s $\rightarrow V = 100.0\text{mm/s}$ になります。

このように、単位によって、変数の値と実際の速度の値が一致しないことがありますので注意してください。

・プレイ速度VJ

MOVJ VJ=I000

VJの単位は0.01%です。

例えば、I000に1000を設定すると、

$I000 = 1000 \rightarrow VJ$ の単位は0.01% $\rightarrow VJ = 10.00\%$ になります。

・タイマT

TIMER T=I000

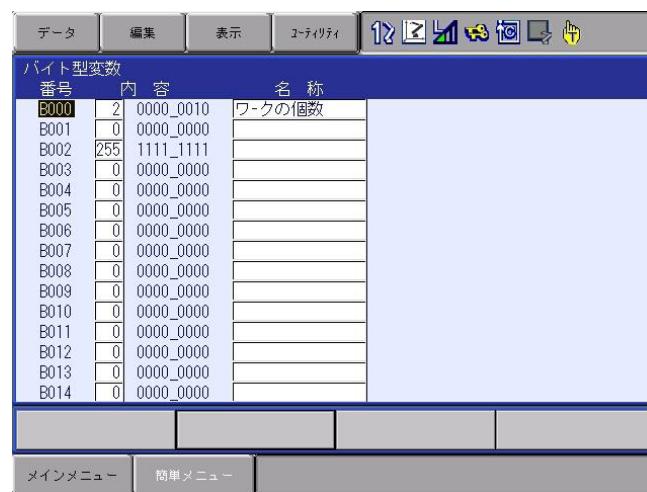
Tの単位は0.01秒です。

例えば、I000に1000を設定すると、

$I000 = 1000 \rightarrow T$ の単位は0.01秒 $\rightarrow T = 10.000$ 秒になります。

3.9.4.1 バイト型、整数型、倍精度型、実数型変数の設定

1. メインメニューの【変数】を選択
 - サブメニューに選択可能な変数が表示されます。
2. 変数を選択
 - サブメニューより、目的の型の変数を選択します。

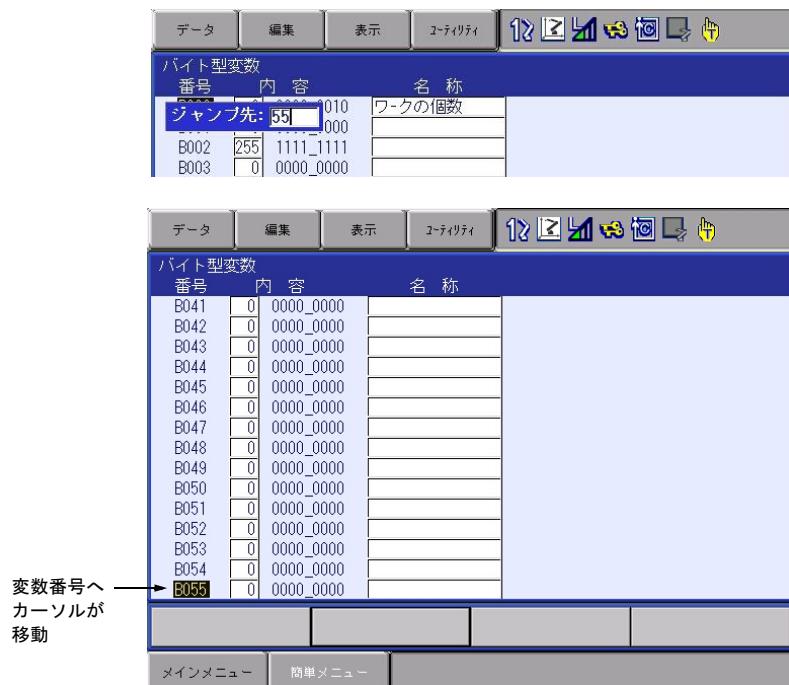


3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

3. カーソルを変数番号へ移動

- 数番号が表示されていないときは、次のどちらかの操作でカーソルを移動させます。
 - ・変数番号にカーソルを合わせて【選択】を押し、数値入力ボックスで変数番号を入力した後、【エンタ】を押します。
 - ・メニューエリアにカーソルを移動し、【編集】→【検索】を選択します。数値入力ボックスで変数番号を入力した後、【エンタ】を押すと、カーソルがその変数番号へ移動します。



4. 設定するデータを選択

- 数値入力状態になります。

5. [数値キー] で数値を入力



6. [エンタ] を押す

- 入力した数値がカーソル位置に設定されます。

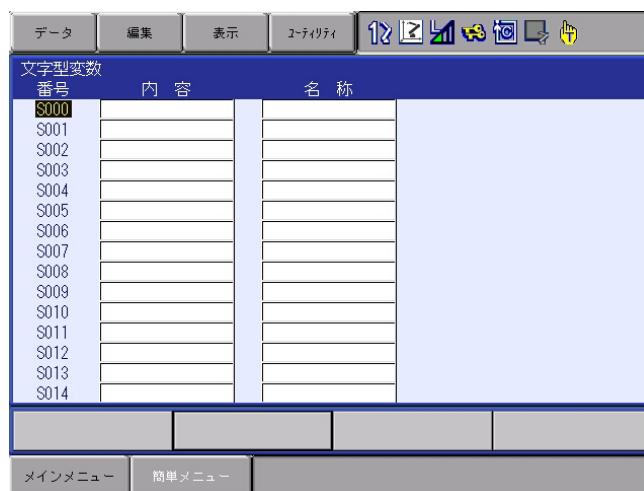


3 ティーチング

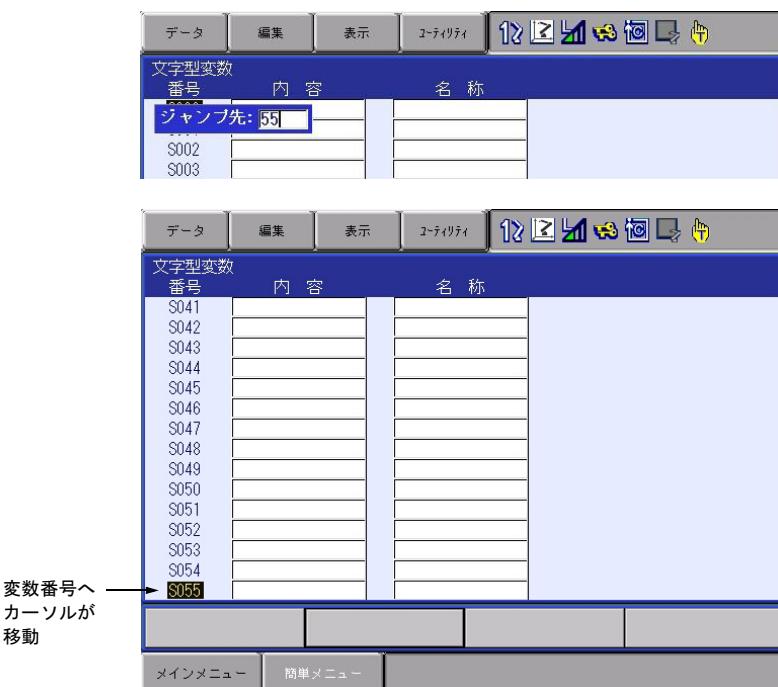
3.9 その他のジョブ編集

3.9.4.2 文字型変数の設定

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 【文字型】を選択
 - 変数設定画面が表示されます。



3. カーソルを変数番号へ移動
 - 変数番号が表示されていないときは、次のどちらかの操作でカーソルを移動させます。
 - 変数番号にカーソルを合わせて【選択】を押し、数値入力ボックスで変数番号を入力した後、[エンタ]を押します。
 - メニューエリアにカーソルを移動し、【編集】→【検索】を選択します。数値入力ボックスで変数番号を入力した後、[エンタ]を押します。



4. 設定するデータを選択
 - 文字入力状態になります。

3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

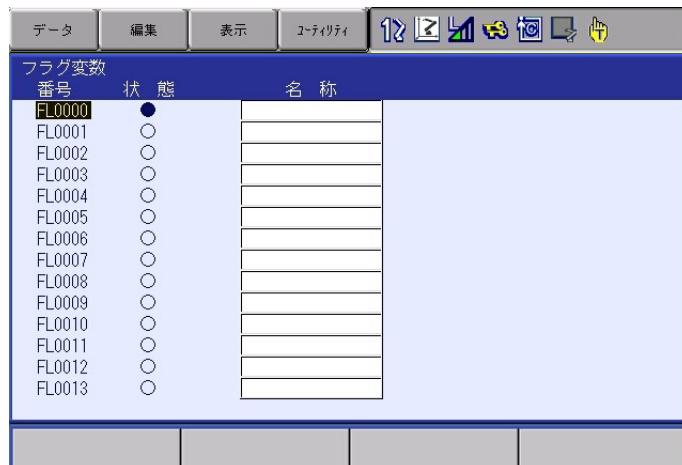
5. 文字入力画面より文字を入力
 - 文字入力は「1.2.6 “文字入力操作”」を参照してください。
6. [エンタ] を押す
 - 入力した文字がカーソル位置に設定されます。



番号	内 容	名 称
S053		
S054		
S055		
S056		

3.9.4.3 論理型（フラグ）変数の設定

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 【フラグ】を選択
 - フラグ変数画面が表示されます。



番号	状 態	名 称
FL0000	●	
FL0001	○	
FL0002	○	
FL0003	○	
FL0004	○	
FL0005	○	
FL0006	○	
FL0007	○	
FL0008	○	
FL0009	○	
FL0010	○	
FL0011	○	
FL0012	○	
FL0013	○	

3. カーソルを変更したい変数番号へ移動
 - フラグ変数画面で、変更したい変数の状態（「○」または「●」）表示位置へカーソルを移動します。
4. [インタロック] + [選択] を押す
 - 状態が変更されます。
 - (● : ON、○ : OFF)



S2C1253 電源投入時のフラグ保持指定

制御電源が投入されたときのフラグの状態を指定します。

0 : 電源 OFF 時の状態に再設定（初期値）

1 : 初期化（フラグは全て OFF）

3.9.4.4 変数名称の登録

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 変数を選択
 - バイト型、整数型、倍精度型、実数型、位置型（ロボット）、位置型（ベース）、位置型（ステーション）のうち、目的の変数画面を表示させます。
3. カーソルを変数番号へ移動
 - 変数番号が表示されていないときは、次のどちらかの操作でカーソルを移動させます。
 - ・変数番号にカーソルをあわせて【選択】を押し、数値入力ボックスで変数番号を入力した後、【エンタ】を押します。
 - ・メニューエリアにカーソルを移動し、【編集】→【検索】を選びます。数値入力ボックスで変数番号を入力した後、【エンタ】を押します。
4. 登録する変数番号の「名称」を選択
 - 文字入力状態になります。



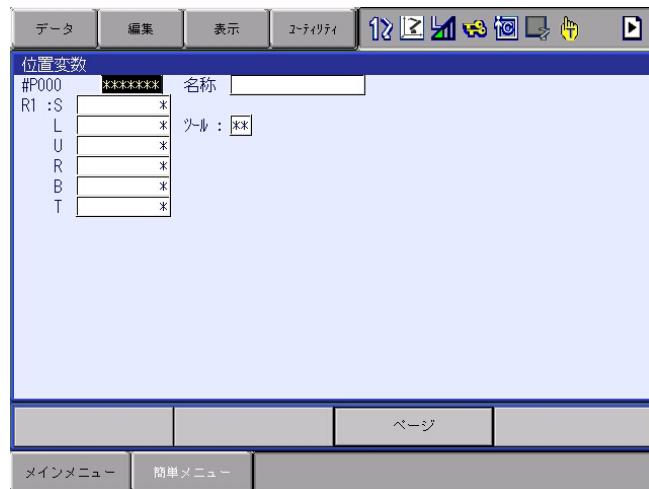
文字入力操作は「1.2.6 “文字入力操作”」を参照してください。

5. 変数名称を文字入力
6. 【エンタ】を押す
 - 入力した変数名称が登録されます。

整数型変数		
番号	内 容	名 称
I000	0	
I001	0	ワ-クの個数
I002	0	

3.9.4.5 位置型変数の表示

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 位置変数を選択
 - 位置型（ロボット）、位置型（ベース）、位置型（ステーション）から目的の変数画面を表示させます。



3. 対象となる変数番号のページへ移動
 - 変数番号が表示されていないときは、次のいずれかの操作でカーソルを移動させます。
 - [ページ] または [シフト] + [ページ] を押します。
 - ページボタンを押し、数値入力ボックスで変数番号を入力した後、[エンタ] を押します。
 - メニューエリアにカーソルを移動し、【編集】→【検索】を選びます。数値入力ボックスで変数番号を入力した後、[エンタ] を押します。



3.9.4.6 位置型変数の設定方法

位置型変数の種類とその設定方法は次の表の通りです。



- ・設定はティーチモードで行います。
- ・軸操作で設定するときは、サーボ電源を投入してください。

表 3-6: 位置型変数の種類と設定方法

種類	Pxxx (ロボット)		BPxxx (ベース)		EXxxx (ステーション)	
	パルス型	XYZ型	パルス型	XYZ型	パルス型	
	ベース、ロボット、ユーザなどの座標系の中から選択します。					
設定方法	<p>数値入力で設定</p>					
	<p>軸操作で設定</p>					

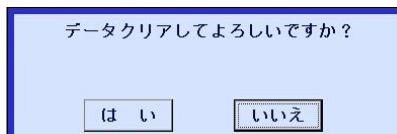
3.9.4.7 位置型変数を数値入力で設定

■ パルス型

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 位置変数を選択
 - 位置型（ロボット）、位置型（ベース）、位置型（ステーション）から目的の変数画面を表示させます。

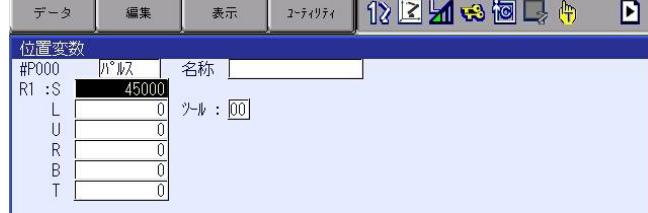


3. 変数番号の右横を選択
 - データ形式の選択ダイアログが表示されます。
-
- 設定済の変数の場合、[選択] を押すとデータを破棄するかどうか問い合わせがあります。「はい」でデータは破棄されます。



4. 【パルス】を選択
5. 設定する軸、またはツールのデータ入力エリアを選択
6. [数値キー] で数値を入力
7. [エンタ] を押す

- カーソル位置にその数値が設定されます。



■ XYZ型

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 位置変数を選択
3. 変数番号の右横を選択
– データ形式が選択ダイアログで表示されます。



4. 形式(座標)を選択
5. 設定する軸、またはツールのデータ入力エリアを選択
6. [数値キー]で数値を入力
7. [エンタ]を押す
– カーソル位置に値が設定されます。



(1) 形態の選択

- 形態を表すデータにカーソルを合せて【選択】を押してください。押すたびに交互にデータが変わります。



形態について

- 平行シフトで使用する位置型変数の場合は、形態を設定する必要はありません。
- 「MOVJ P001」のように、位置変数を移動命令で使用する場合は、形態を設定する必要があります。形態についての詳細は、「3.9.4.II “マニピュレータの形態について”」を参照してください。
マニピュレータの現在の形態を知りたい場合は、現在値画面(XYZ)を表示させて確認してください。

3.9.4.8 位置型変数を軸操作で設定

■ パルス型

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 位置変数を選択
 - 位置型（ロボット）、位置型（ベース）、位置型（ステーション）から目的の変数画面を表示させます。
3. [シフト] + [ロボット切替] または [シフト] + [外部軸切替] を押す
 - (1) ロボット、ベース、ステーションが複数ある場合は、次の操作で、軸を選択してください。
 - • ロボットの場合
 - [シフト] + [ロボット切替] を押してください。操作可能な軸が、R1 → R2 と切替わります。
 - • ベース、ステーションの場合
 - [シフト] + [外部軸切替] を押してください。操作可能な軸が、B1 → B2 → S1 → S2 → S3 と切替わります。
 - (2) 選択した軸をステータスラインで確認してください。
4. [軸操作キー] を押す
 - [軸操作キー] で希望の位置へ移動させます。
5. [変更] を押す
6. [エンタ] を押す

■ XYZ型

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 位置変数を選択
 - (1) ロボット、ベース、ステーションがそれぞれ複数ある場合は、次の操作で軸を選択してください。
 - • ロボットの場合
 - [シフト] + [ロボット切替] を押してください。操作可能な軸が、R1 → R2 と切替わります。
 - • ベース、ステーションの場合
 - [シフト] + [外部軸切替] を押してください。操作可能な軸が、B1 → B2 → S1 → S2 → S3 と切替わります。
 - (2) 選択した軸をステータスラインで確認してください。
3. [軸操作キー] を押す
 - マニピュレータ及び外部軸を目的の位置に移動してください。
4. [変更] を押す
5. [エンタ] を押す

3.9.4.9 位置型変数に設定したデータを消去する

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 位置変数を選択
3. メニューの【データ】を選択
 - プルダウンメニューが表示されます。



4. 【データクリア】を選択
 - 表示されているページの位置変数のデータが消去されます。



3.9.4.10 位置型変数に設定した位置を確認する

1. メインメニューの【変数】を選択
2. 位置変数を選択
 - (1) ロボット軸、ベース軸、ステーション軸が複数ある場合は、動作させる軸を選択してください。
 - ロボットの場合
 - [Shift] + [ロボット切替] を押してください。操作可能な軸が、R1 → R2 と切替わります。
 - ベース、ステーションの場合
 - [Shift] + [外部軸切替] を押してください。操作可能な軸が、B1 → B2 → S1 → S2 → S3 と切替わります。
 - (2) 選択した軸をステータスラインで確認してください。
3. [ネクスト] を押す
 - 選択された軸が変数に設定されている位置へ移動します。

重要

ロボット、ベース、ステーションなどの選択された軸は、変数に設定された位置へ直接移動します。

[ネクスト] を押す前に、周囲の安全を確認してください。

3.9.4.11 マニピュレータの形態について

ジョブデータの位置データを XYZ 型で記述する場合、記述された位置にマニピュレータを動作させるとき、マニピュレータの機構によって複数の姿勢を取り得ます。

これらの姿勢は制御点の座標系が同一でありながら、各軸パルスが異なります。

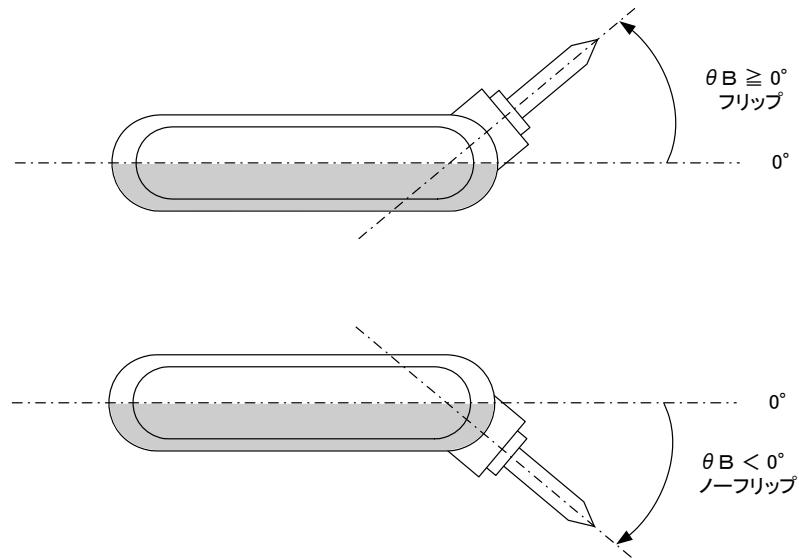
このように座標値だけではマニピュレータの姿勢を一意に決定することができないため、座標値とは別にマニピュレータの姿勢を指定するデータを指定します。

これを形態と呼びます。

形態はマニピュレータの種類によって異なります。

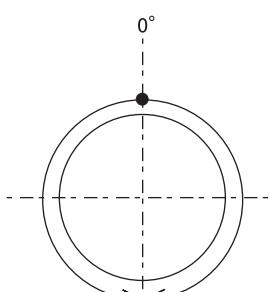
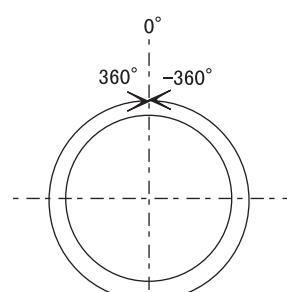
3.9.4.12 フリップ／ノーフリップ

B 軸の角度が (+) の状態 ($\theta_B \geq 0^\circ$) をフリップ、(-) の状態 ($\theta_B < 0^\circ$) をノーフリップと呼びます。



3.9.4.13 R 軸の角度

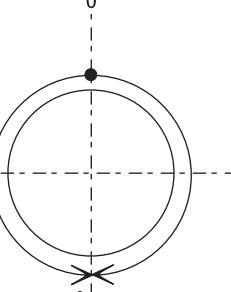
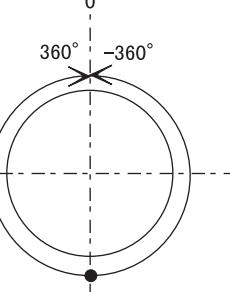
R 軸の角度が $\pm 180^\circ$ 以内か $\pm 180^\circ$ 以上かの指定を行います。

$R < 180^\circ$	$R \geq 180^\circ$
 <p>0° $-180^\circ \quad 180^\circ$ $-180^\circ < \theta_R \leq 180^\circ$</p>	 <p>0° $360^\circ \quad -360^\circ$ $180^\circ < \theta_R, \theta_R < -180^\circ$</p>

注) θ_R は、R 軸の原点位置を 0° としたときの角度。

3.9.4.14 T 軸の角度

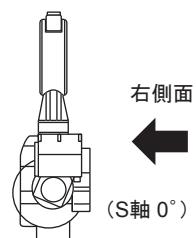
T 軸の角度が $\pm 180^\circ$ 以下か $\pm 180^\circ$ 以上かの指定を行います。

$T < 180^\circ$	$T \geq 180^\circ$
 <p> 0° -180° 180° $-180^\circ < \theta_T \leq 180^\circ$ </p>	 <p> 0° 360° -360° $180^\circ < \theta_T, \theta_T \leq -180^\circ$ </p>

注) θ_T は、T 軸の原点位置を 0° としたときの角度。

3.9.4.15 正面／背面

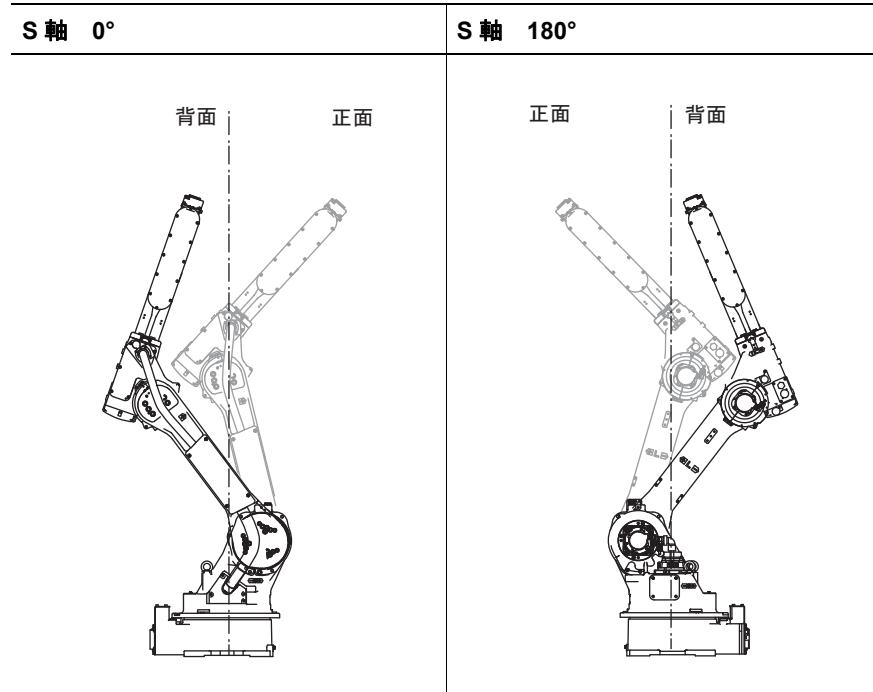
L 軸・U 軸を右側面から見て、B 軸回転中心が S 軸回転中心のどちらにあるかを指定します。右側面から見て、S 軸回転中心より右側を正面、左側を背面と呼びます。



3 ティーチング

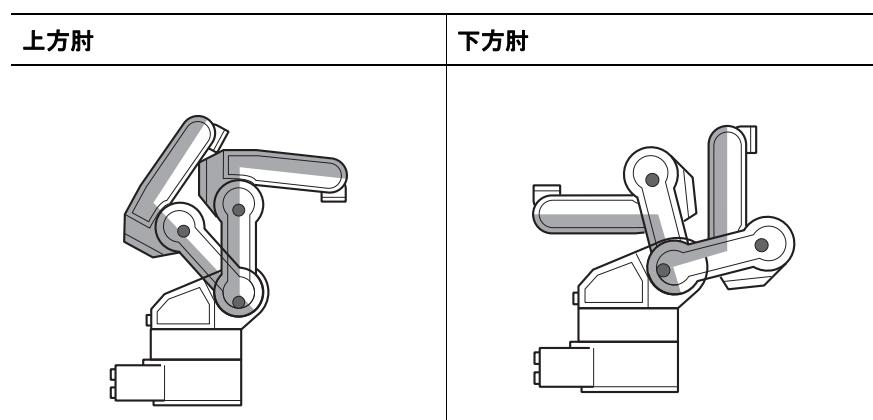
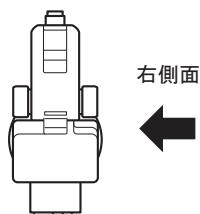
3.9 その他のジョブ編集

下図は S 軸が 0° の場合と、 180° の場合を示していますが、常に L 軸・U 軸の右側面から見た場合の指定となります。



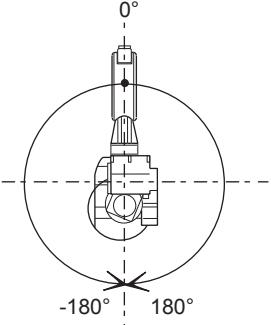
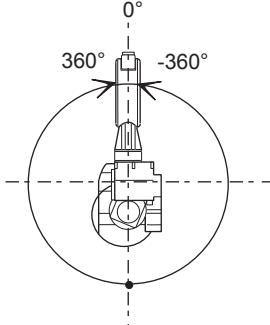
3.9.4.16 上方肘／下方肘（L・U 軸で構成される形態）

L 軸・U 軸を右側面から見た場合の L 軸・U 軸で構成される形態を指定します。



3.9.4.17 S 軸の角度

S 軸の角度が $\pm 180^\circ$ 以内か、 $\pm 180^\circ$ 以上かの指定を行います。

$S < 180^\circ$	$S \geq 180^\circ$
 $-180^\circ < \theta_S \leq 180^\circ$	 $180^\circ < \theta_S, \theta_S \leq -180^\circ$

注) θ_S は、S 軸の原点位置を 0° としたときの角度。

この指定は、S 軸の動作範囲が $\pm 180^\circ$ を超えるマニピュレータにおいて必要となります。

3.9.5 ローカル変数の編集

ローカル変数は、ユーザ変数と同じように、カウンタ、演算、入力信号などの保存に使用できます。

データ形式はユーザ変数と同じです。

変数番号には、次の表のように L がついています。

表 3-7: ローカル変数

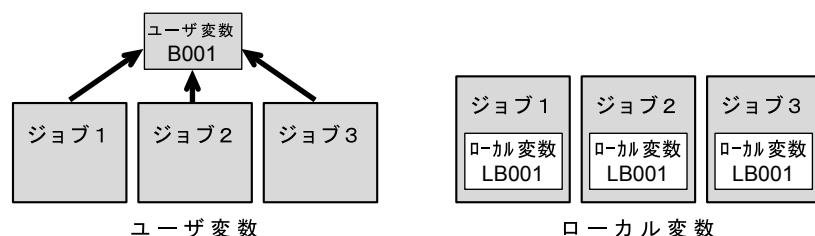
データ形式	変数番号（個数）	機能
バイト型	LB000 ~ LB□□□	格納できる値の範囲は、0 ~ 255 です。 入出力状態を格納できます。 論理演算 (AND、OR など) を行うことができます。
整数型	LI000 ~ LI□□□	格納できる値の範囲は、-32768 ~ 32767 です。
倍精度型	LD000 ~ LD□□□	格納できる値の範囲は、-2147483648 ~ 2147483647 です。
実数型	LR000 ~ LR□□□	格納できる値の範囲は -3.4E+38 ~ 3.4E+38 です。 精度 1.18E-38 < x ≤ 3.4E+38
文字型	LS000 ~ LS□□□	格納できる文字は、半角 16 文字までです。
位置型	ロボット軸 LP000 ~ LP□□□	位置データをパルス型、または XYZ 型で格納できます。
	ベース軸 LBP000 ~ LBP□□□	XYZ 型の変数は、移動命令の場合は目的地の位置データ、平行シフト命令の場合は増分値として使用することができます。
	ステーション軸 LEX000 ~ LEX□□□	教示線座標は使用できません。

ユーザ変数と異なるのは次の 4 点です。

・一つのジョブの中だけで使用します。

ユーザ変数の場合は、複数のジョブから一つの変数を定義したり使用したりできますが、ローカル変数の場合は、それを定義しているジョブの中だけで使用し、ほかのジョブからの読み書きはできません。

従って、ローカル変数はほかのジョブに影響を与えることがないので、例えば LB001 というローカル変数を複数のジョブで別個に定義し、使用することができます。



・何個使用するかを自由に設定できます。

設定はジョブヘッダー画面で行います。個数を設定すると、その分だけメモリ内に領域が確保されます。

- 変数の内容表示については、ユーザ変数を利用します。

<例> ローカル変数 LP000 の内容を見たいとき、いったんユーザ変数 P001 に格納し、この命令を実行させた後、P001 の位置型変数画面を見ます。

SET P001 LP000

- ローカル変数の内容は、定義したジョブが実行中のみ有効です。

ローカル変数を定義したジョブが呼び出された（CALL 命令、JUMP 命令でジョブを実行、または「ジョブ選択」）時点でローカル変数の領域が確保されます。

一度ジョブを実行して設定されたローカル変数の内容は、RET 命令、END 命令、JUMP 命令の実行によってそのジョブを抜けると無効になります。ただし、ローカル変数使用中のジョブが別のジョブを CALL 命令で呼び出し、RET 命令で戻って来た場合は、CALL 命令実行前までの内容を引き続き使用できます。

重要

変数と単位についての注意事項

ユーザ変数と同様に、設定する数値の単位によって、設定値と、実際の速度や時間などの値が一致しないことがありますのでご注意ください。

詳細は、「3.9.4 “ユーザ変数の編集”」を参照してください。

3.9.5.1 ローカル変数の個数設定

ジョブの中で使用するローカル変数の個数を、ジョブヘッダー画面で設定します。個数を設定すると、その分だけメモリ内に領域が確保されます。

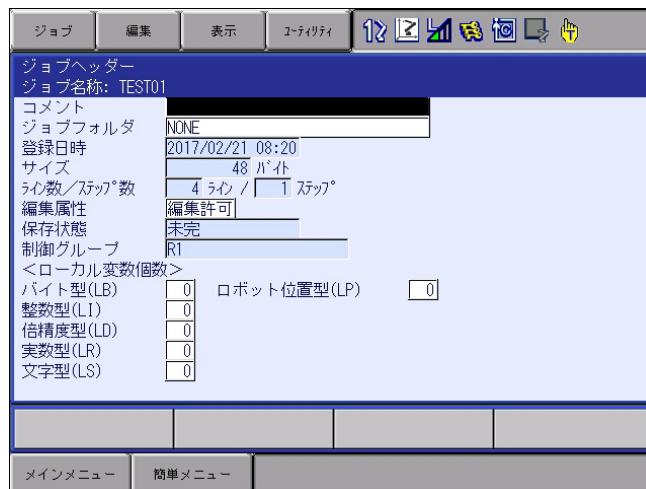


ローカル変数は「言語レベル」が「拡張」の場合にのみ使用可能となります。ただし、ジョブの内容表示の設定状態が「禁止」の場合には、ローカル変数の個数の確認、変更はできません。

言語レベルの設定方法は「YRC1000micro 取扱説明書（R-CTO-A222）8.12 INFORM 表示の設定」を参照してください。

ジョブの内容表示の設定方法は、「5.8 “ジョブの内容表示禁止”」を参照してください。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. メニューの【表示】を選択
4. 【ジョブヘッダー】を選択
 - ジョブヘッダー画面が表示されます。カーソルで画面がスクロールします。

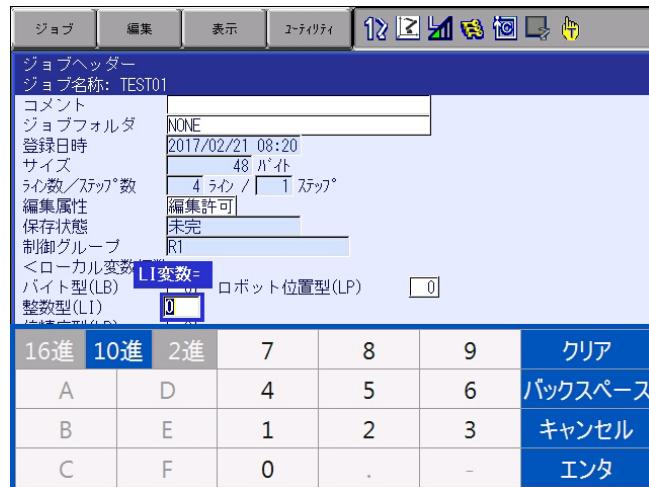


5. 個数を設定したいローカル変数を選択

3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

- 数値入力状態になります。



6. 個数を数値入力

7. [エンタ] を押す

- ローカル変数に個数が設定されます。



3 ティーチング

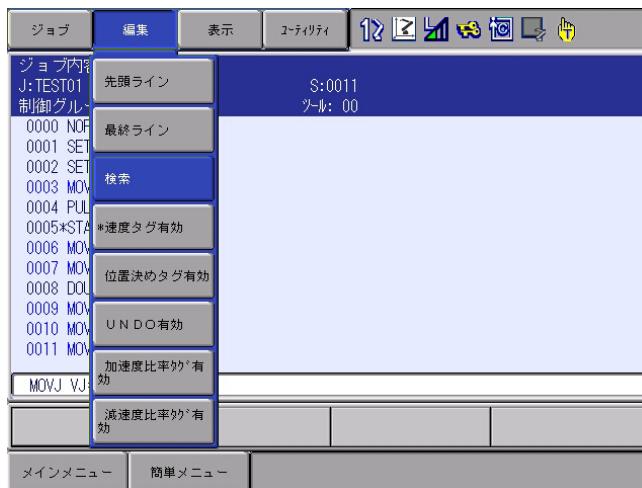
3.9 その他のジョブ編集

3.9.6 検索

編集や確認をする際に、ジョブやステップの検索ができます。

ジョブ内容画面でカーソルがアドレスエリア、命令エリアのどちらにあっても検索できます。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. メニューの【編集】を選択
 - プルダウンメニューが表示されます。



4. 【検索】を選択
 - 選択ダイアログが表示されます。



5. 選択ダイアログより検索方法を選択する

検索は、編集ジョブの中で、特定のステップやインストラクションへカーソルを移動させる動作です。カーソルなどを使わずに、瞬時に目的の個所を探し出すことができます。

3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

3.9.6.1 ライン検索

希望のラインにカーソルが移動します。

- メニューの【編集】→【検索】で「ライン検索」を選択
 - 数値入力状態になります。



- 検索するライン番号を数値入力



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

3. [エンタ] を押す

- 入力したラインに編集カーソルが移動し、画面に表示されます。



3.9.6.2 ステップ検索

希望のステップ（移動命令）にカーソルが移動します。

1. メニューの【編集】→【検索】で「ステップ検索」を選択
 - 数値入力状態になります。



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

2. 検索するステップ番号を数値入力



3. [エンタ] を押す

- 入力したステップに編集カーソルが移動し、画面に表示されます。



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

3.9.6.3 ラベル検索

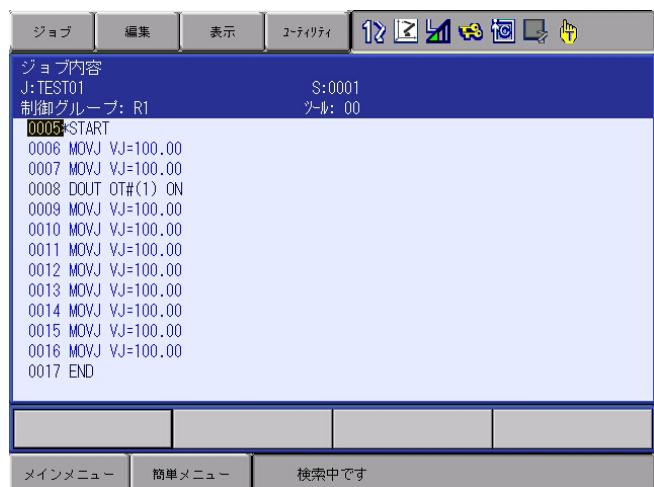
希望のラベルとそのラベルを使用している命令を検索します。

1. メニューの【編集】→【検索】で「ラベル検索」を選択
 - 文字入力状態になります。
2. 検索するラベル名を文字入力
 - 文字入力は *1.2.6 “文字入力操作”* を参照してください。
 - この時、検索する文字列に含まれる文字であれば、1文字の入力で検索可能です。
例えば、「START」というラベルを検索する場合、「S」の入力だけで検索できます。



3. [エンタ] を押す

- 入力した文字列に一致するラベル名にカーソルが移動し、画面に表示されます。

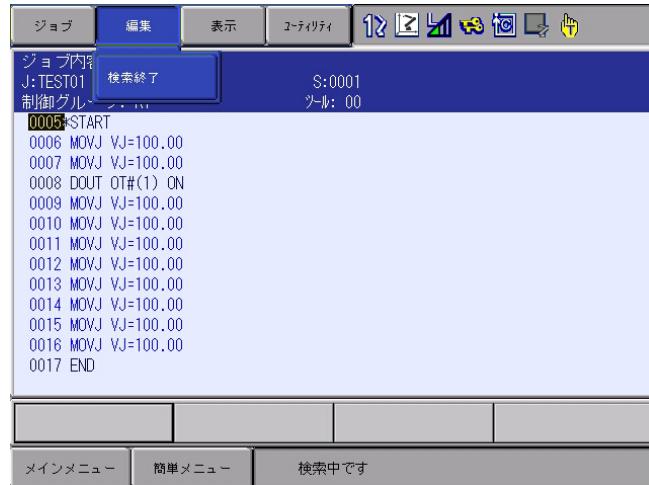


3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

4. カーソルで継続検索

- 検索状態の時、カーソルで前方検索、後方検索ができます。
- 検索を終了する場合は、メニューの【編集】→【検索終了】を選択し、[選択]を押します。



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

3.9.6.4 インスト検索

命令を検索します。

1. メニューの【編集】→【検索】で「インスト検索」を選択
 - 命令一覧が表示されます。



2. 検索する命令のグループを選択
3. 検索する命令を選択



- 選択した命令にカーソルが移動し、画面に表示されます。



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

4. カーソルで継続検索

- 検索状態の時、カーソルで前方検索、後方検索ができます。
- 検索を終了する場合は、メニューの【編集】→【検索終了】を選択し、[選択]を押します。
- または [キャンセル] を押します。



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

3.9.6.5 タグ検索

希望のタグを検索します。

1. メニューの【編集】→【検索】で「タグ検索」を選択
 - 命令一覧が表示されます。



2. 検索するタグがある命令の命令グループを選択
3. 検索するタグがある命令を選択



- 選択した命令に付くタグ一覧ダイアログが表示されます。



3 ティーチング

3.9 その他のジョブ編集

4. 検索するタグを選択

- 選択したタグにカーソルが移動し、画面に表示されます。



5. カーソルで継続検索

- 検索状態の時、カーソルで前方検索。後方検索ができます。
- 検索を終了する場合は、メニューの【編集】→【検索終了】を選択し、[選択] を押します。
または [キャンセル] を押します。



4 プレイバック

4.1 準備

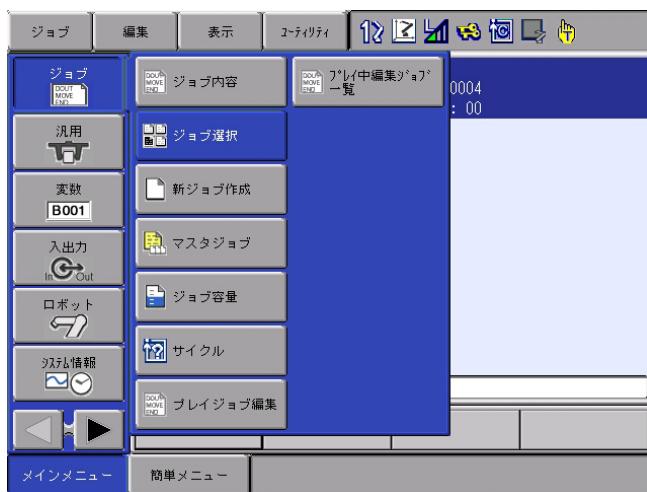
4.1.1 ジョブ選択

プレイバックとは、ティーチングしたジョブを実行させることです。

プレイバック前の準備として、まず、プレイバックさせるジョブを呼び出します。

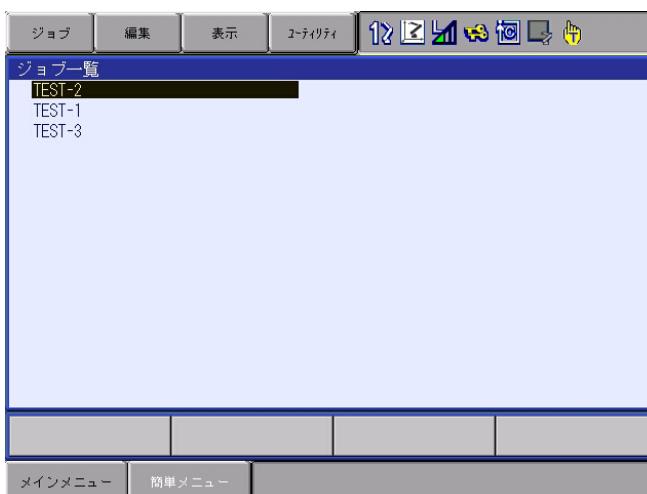
4.1.1.1 ジョブ呼び出し

1. メインメニューの【ジョブ】を選択



2. 【ジョブ選択】を選択

- ジョブ一覧画面が表示されます。



3. 呼び出すジョブを選択

4 プレイバック

4.1 準備

4.1.1.2 マスタジョブ登録

ある決まったジョブをプレイバックさせことが多い場合は、そのジョブをマスタジョブとして登録しておくと便利です（マスタ登録）。

マスタ登録したジョブは、前項の「ジョブの呼び出し」よりも簡単な操作で呼び出すことができます。



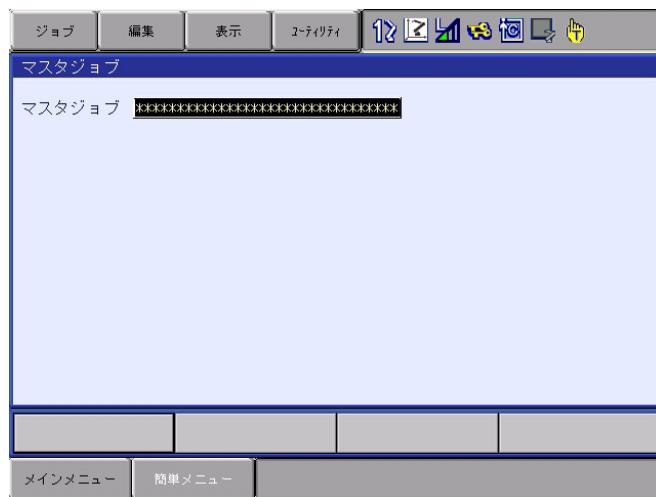
マスタ登録できるジョブは常に1個です。
この操作を行うと前回マスタ登録されたジョブは自動的に
解除されます。

マスタ登録は、ティーチモードで行ってください。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択

2. 【マスタジョブ】を選択

– マスタジョブ画面が表示されます。



3. [選択] を押す

– 選択ダイアログが表示されます。

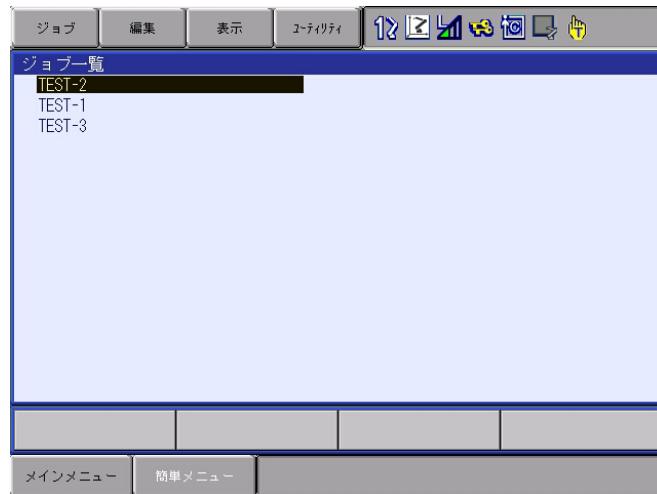


4 プレイバック

4.1 準備

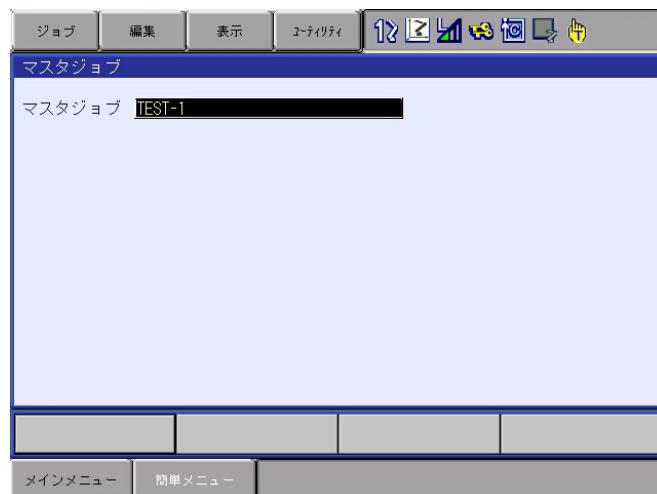
4. 「マスタジョブ登録」を選択

- ジョブ一覧画面が表示されます。



5. マスタジョブ登録するジョブを選択

- 選択したジョブがマスタジョブとして登録されます。



4.1.1.3 マスタジョブ呼び出し

マスタジョブを呼び出す操作です。

ジョブ内容画面、プレイバック画面、ジョブ選択画面、マスタジョブ画面で呼び出せます。

■ ジョブ内容、プレイバック、ジョブ選択画面から

1. メニューの【ジョブ】を選択



2. 【マスタジョブ呼出】を選択

– マスタジョブが呼び出されて、ジョブ内容画面が表示されます。

4 プレイバック

4.1 準備

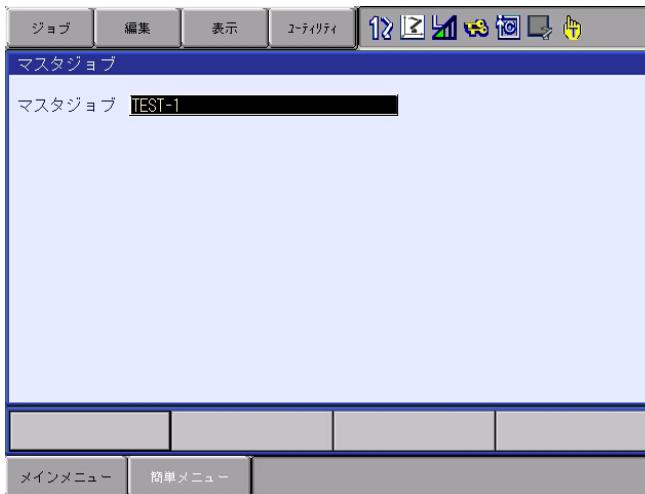
■ マスタジョブ画面から

1. メインメニューの【ジョブ】を選択



2. 【マスタジョブ】を選択

- マスタジョブ画面が表示されます。



4 プレイバック

4.1 準備

3. [選択] を押す

– 選択ダイアログが表示されます。



4. 「マスタジョブ呼出」を選択する

– マスタジョブが呼び出されて、ジョブ内容画面（ティーチモード時）または、プレイバック画面（プレイモード時）が表示されます。

4 プレイバック

4.1 準備

4.1.2 プレイバック画面

ジョブ内容画面を表示している状態でプレイモードにすると、プレイバック画面が表示されます。



①ジョブ内容

プレイバックに合わせてカーソルキーが移動し、ジョブ内容が自動的にスクロールします。

②速度オーバーライドの設定

速度オーバーライド設定時に表示されます。

③サイクルタイム

マニピュレータの作業時間を計測した結果が表示されます。スタートするごとに、前のサイクルタイムはリセットされて、新しく計測が開始されます。

表示／非表示の設定ができます。

④開始ステップ

計測の開始ステップです。[START] のランプが点灯してプレイバックが開始されると同時に、計測も開始されます。

⑤プレイバック時間

計測開始から終了までの時間が表示されます。何らかの理由でマニピュレータが停止して、プログラミングペンダントの [START] が消灯したときに、計測も終了します。

4 プレイバック

4.1 準備

4.1.2.1 サイクルタイム表示

次の操作で設定してください。

1. プレイバック画面でプルダウンメニューの【表示】を選択
2. 【サイクルタイム】を選択
 - サイクルタイムが表示されます。
 - もう一度同じ操作を行うとサイクルタイムの表示が消えます。

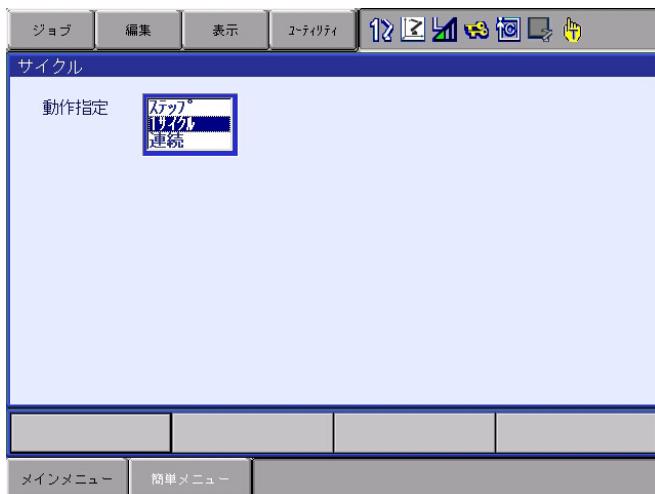
4.1.2.2 動作サイクルについて

マニピュレータの動作サイクルは、次の3種類があります。

- ・連 続：ジョブを連続して繰り返し実行させるとときに選択します。
- ・1サイクル：ジョブのEND命令までを1回だけ実行させるとときに選択します。
ただし、コールされているジョブの場合は、END命令に続けてコール元のジョブが実行されます。
- ・ステップ：1命令ずつ実行させるときに選択します。

動作サイクルは、次の操作で変更できます。

1. メインメニューの【ジョブ】の【サイクル】を選択
2. 変更する動作サイクルを選択
 - 動作サイクルが変更されます。



4 プレイバック

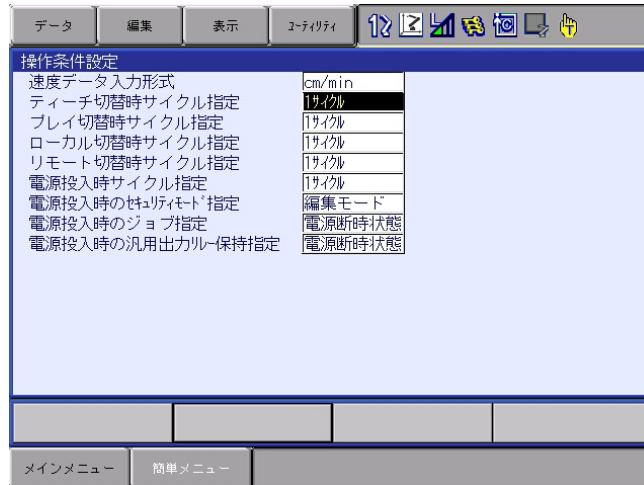
4.1 準備

■ 動作サイクルの自動設定

モード切替スイッチ操作等で運転モードを変更した時の動作サイクルを設定することができます。

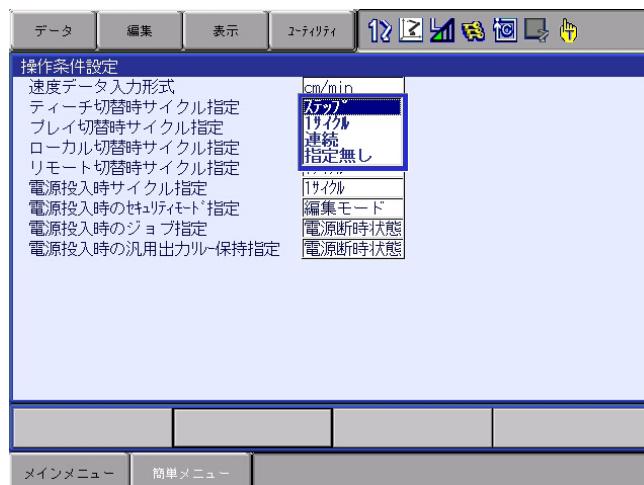
セキュリティは管理モードで操作します。

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【操作条件設定】を選択
 - 操作条件設定画面が表示されます。
カーソルキーで画面をスクロールさせます。



3. 操作を選択

- 選択ダイアログが表示されます。



4 プレイバック

4.1 準備



動作サイクルの「指定無し」について

「指定無し」を設定した場合は、動作サイクルは変更されません。

例えば、「プレイ切替え時サイクル指定」を「指定無し」に設定した場合は、プレイモードに切替ても動作サイクルは切替え前の動作サイクルのままとなります。

4. 動作サイクルを選択

- モード切替時の動作サイクルが設定されます。



4.2 プレイバック

4.2.1 プレイバック



マニピュレータの近くに人がいないのを確認のうえ、動作させてください。

プレイバックとは、教示したジョブを再生して動かすことです。

ジョブの再生、起動は、次の装置から行うことができます。

モードキー	ジョブ起動装置
[PLAY]	プログラミングペンダントの [START]
[REMOTE]	周辺機器（外部スタート入力）

プログラミングペンダントでプレイバックする場合は、以下の手順で行います。

4.2.1.1 起動装置の選択

1. プログラミングペンダントのモードキーを PLAY にする
 - プログラミングペンダントで起動するようにプレイモードにします。

4.2.1.2 サーボオン

1. プログラミングペンダントの [サーボオンレディ] を押す
 - サーボオンし、プログラミングペンダントの [サーボオン] が点灯します。

4.2.1.3 スタート操作

1. プログラミングペンダントの [START] を押す
 - プログラミングペンダントの [START] が点灯し、マニピュレータが動作開始します。

4 プレイバック

4.2 プレイバック

4.2.2 プレイバックの特殊運転

プレイバック時には次の特殊運転が行えます。

- ・低速起動
- ・速度制限運転
- ・ドライラン速度運転
- ・マシンロック運転
- ・チェック運転
- ・ウィービング禁止

同時に複数の特殊運転を行うこともできます。

その場合、プレイバック速度は、設定されている最も低い速度に制限されます。

これら特殊運転は、プレイバック画面を表示している時に、メニューの【ユーティリティ】→【特殊運転設定】を選択して表示されるプレイ特殊運転設定画面で設定します。



4.2.2.1 低速起動

マニピュレータはスタート後の最初の1ステップだけを低速で動作します。

この1ステップの動作が終わると、マニピュレータは動作サイクルの設定に関係なく停止し、低速起動は解除されます。

1ステップ終了後、または途中でマニピュレータ停止後、続けて【スタート】を押すと次のステップ以降はティーチング通りの速度で動作します。

1. プレイ特殊運転設定画面で「低速起動」を選択
 - 「無効」と「有効」が交互に切替わります。
2. 「終了」を選択
 - プレイバック画面に戻ります。

4.2.2.2 速度制限運転

マニピュレータはティーチモードでの制限速度内で動作します。通常は、制御点とフランジの最高速度が 250mm/s に制限されます。

制御点速度が 250mm/s 以下のステップは、ティーチング通りの速度で動作します。

1. プレイ特殊運転設定画面で「速度制限運転」を選択
 - 「無効」と「有効」が交互に切替わります。
2. 「終了」を選択
 - プレイバック画面に戻ります。

4.2.2.3 ドライラン速度運転

マニピュレータはすべてのステップをティーチングした速度とは無関係の一定速度、通常は最高速度の 10% で動作します。

低速作業の多いジョブの動作確認時に利用すると、確認時間の短縮ができます。

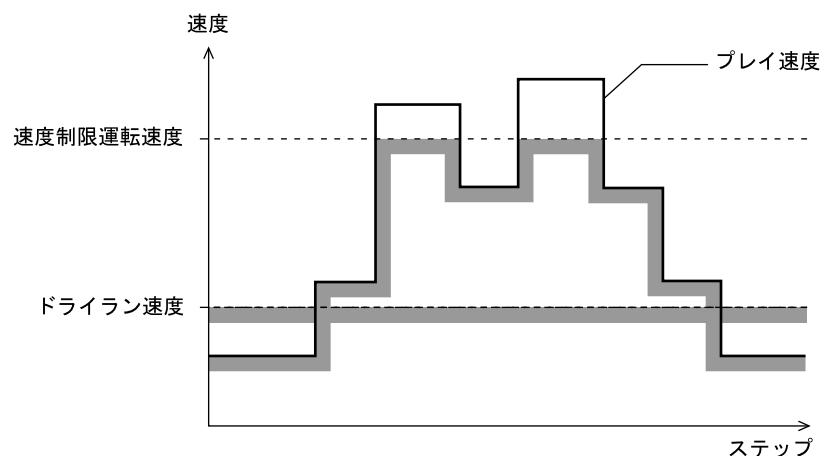
ドライラン速度は、ティーチングした速度とは無関係の一定速度です。



ドライラン速度以下の低速のステップでは動きが速くなるので、十分注意してください。

1. プレイ特殊運転設定画面で「ドライラン速度」を選択
 - 「無効」と「有効」が交互に切替わります。
2. 「終了」を選択
 - プレイバック画面に戻ります。

図 4-1: 速度制限運転速度とドライラン速度



4.2.2.4 マシンロック運転

マニピュレータを動作させずにプレイバックさせて、入出力関連の状態を確認することができます。

1. プレイ特殊運転設定画面で「マシンロック運転」を選択
 - 「無効」と「有効」が交互に切替わります。
2. 「終了」を選択
 - プレイバック画面に戻ります。



- 「マシンロック運転」の指定は、モードを切替えても継続します。
つまり、ティーチモードでマシンロックを「有効」にすると、プレイモードに切替えても、マシンロックは「有効」です。プレイモードからティーチモードに切替えた場合も同様です。
- 下記の操作が行われた場合、マシンロックは「無効」になりますのでご注意ください。
 - ・「プレイ特殊運転設定」画面で、「全設定解除」を実行する。
 - ・メイン電源を遮断する。

4.2.2.5 チェック運転

TOOLON 命令などの作業出力指令が出力されず、空運転を行います。プレイモードで軌跡を確認する時等に使用します。

1. プレイ特殊運転設定画面で「チェック運転」を選択
 - 「無効」と「有効」が交互に切替わります。
2. 「終了」を選択
 - プレイバック画面に戻ります。

4.2.2.6 ウィービング禁止

ウィービング区間でウィービング動作しません。

1. プレイ特殊運転設定画面で「ウィービング禁止」を選択
 - 「無効」と「有効」が交互に切替わります。
2. 「終了」を選択
 - プレイバック画面に戻ります。

4.2.2.7 全ての特殊運転の解除

次の操作を行うと、特殊運転の設定はすべて無効になります。

1. メニューの【編集】を選択
2. 「全設定解除」を選択
 - 特殊運転の設定がすべて解除され「特殊機能の設定がすべて取り消されました」のメッセージが表示されます。



メイン電源が遮断されたとき、すべての特殊運転は解除されます。

4.3 停止と再スタート

動作中のジョブやマニピュレータを停止させる操作、または自動的に停止する状況として、次のようなものがあります。

- ・ホールド操作
- ・非常停止操作
- ・アラームによる停止
- ・その他の停止

4.3.1 ホールド操作

ジョブが一時停止します。



ホールド時にプログラミングペンダントの [START] は消灯します。

4.3.1.1 プログラミングペンダントから

■ ホールド

1. プログラミングペンダントの [HOLD] を押す
2. マニピュレータが一時停止します。[HOLD] ランプは押している間点灯します。

4.3.1.2 外部入力信号（専用）から

■ ホールド

1. 外部入力信号（専用）の「HOLD」を ON にする
 - マニピュレータが一時停止します。

外部ホールドからのホールド中

- 外部出力信号の「HOLD 中」が点灯します。
- プログラミングペンダントの [HOLD] のランプが点灯します。

■ 解除

1. 外部入力信号（専用）の「HOLD」を OFF にする
 - ホールドが解除されます。
 - マニピュレータに動作を再開させる場合は、プログラミングペンダントの [START]、または外部入力信号（専用）の [START] を ON にします。マニピュレータは、一時停止していた位置からの動作を続けます。

4.3.2 非常停止操作

非常停止を行うと、サーボ電源が遮断され、マニピュレータは直ちに停止します。非常停止は次の場所から行うことができます。

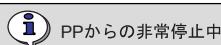
- プログラミングペンドント
- 外部入力信号（専用）

■ 非常停止

1. 非常停止ボタン  を押す
 - サーボ電源が切れてマニピュレータは直ちに停止します。



プログラミングペンドントからの非常停止の場合

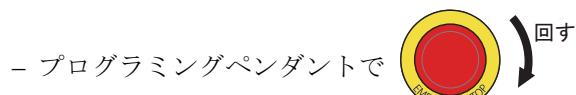


外部入力信号（専用）からの非常停止の場合



■ 解除

1. 非常停止ボタン  を矢印の方向に回す
 - 非常停止ボタン  を矢印の方向に回します。



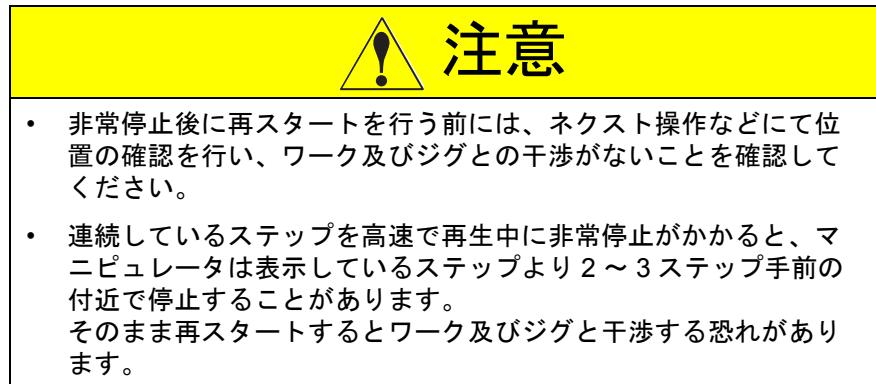
- 再びサーボ電源を入れる場合は、プログラミングペンドントの「[サーボオンレディ]」を押して、プログラミングペンドントのイネーブルスイッチを握ってください。



4 プレイバック

4.3 停止と再スタート

4.3.2.1 非常停止後の再スタート



4.3.3 アラームによる停止

アラームが発生すると、マニピュレータは直ちに停止し、プログラミングペンダントには、アラーム画面が表示されます。

- 同時に複数のアラームが発生した場合は、全て表示されます。一画面に表示できない場合には、カーソルキーでスクロールさせます。



アラーム発生中にできる操作は、画面表示、モード切替、アラーム解除、非常停止のみです。

アラーム発生中に他の画面に切替えた場合は、メインメニューの【システム情報】→【アラーム】で再度アラーム画面を表示することができます。

■ 解除

軽故障アラームの場合

1. [選択] を押す
 - アラーム画面上で「リセット」を選択すると、アラーム状態が解除されます。
 - 外部入力信号（専用）の場合は「アラームリセット」を ON にしてください。

重故障アラームの場合

1. メイン電源を切ってアラーム要因を取り除く
 - ハードウェアの故障などの重故障アラームの場合は、自動的にサーボ電源が切れてマニピュレータが停止します。
復帰不能の場合は一度、メイン電源を切ってアラーム要因を取り除いてください。

4 プレイバック

4.3 停止と再スタート

4.3.4 その他の停止

4.3.4.1 モード切替による一時停止

プレイバック中にプレイモードからティーチモードに切替えると、ジョブは直ちに停止します。



動作を再開する場合は、プレイモードに戻してスタート操作を行います。

4.3.4.2 PAUSE 命令実行による一時停止

PAUSE 命令を実行すると、ジョブは一時停止します。



動作を再開する場合は、スタート操作を行ってください。次の命令から動作を続けます。

4.4 プレイ速度変更

4.4.1 速度オーバーライド

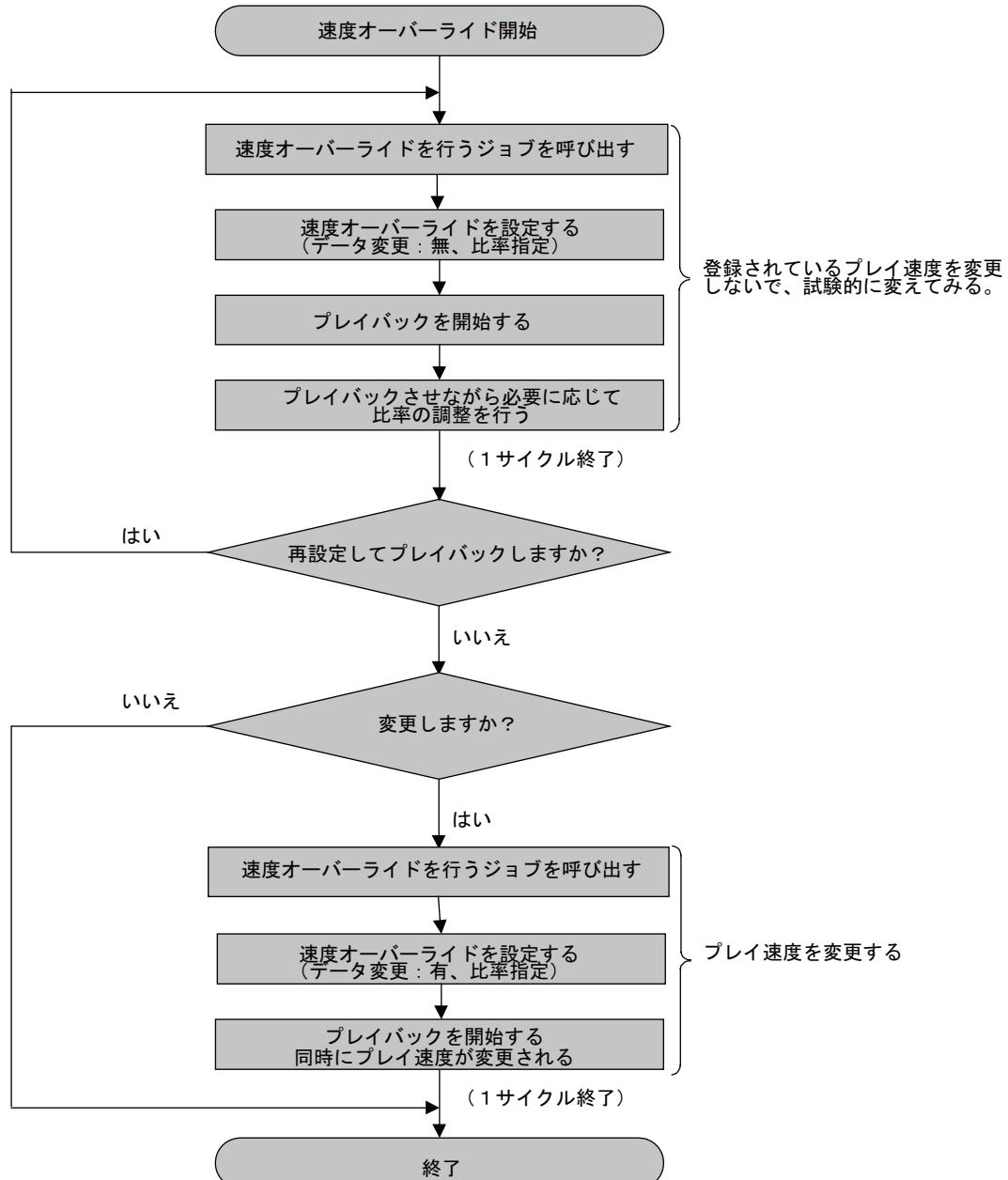
速度オーバーライドによるプレイ速度変更には、次のような特長があります。

- プレイバックしながら変更可能。
何度も試験的に速度を変えてみて、動きを確認したうえで変更できます。
- プレイ速度に対する比率で変更。
比率の設定範囲は 10 ~ 150% (1% 単位) です。
例えば、一律に現在のプレイ速度を 150% にするなどのプレイ速度変更を行えます。

4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

次の図は速度オーバーライドによるプレイ速度変更操作のフローです。



4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

4.4.1.1 速度オーバーライドを設定

1. プレイバック画面でメニューの【ユーティリティ】を選択
2. 【速度オーバーライド】を選択
 - プレイバック画面が速度オーバーライド状態になります。



3. 変更の「有」「無」を選択
 - 「無」にカーソルを合わせて [選択] を押すと、「有」と「無」が交互に切替わります。
 - 「有」では登録されているプレイ速度がプレイバック時変更されます。
 - 「無」では登録されているプレイ速度は変更されません。試験的にプレイ速度を変えてみる場合には、「無」を選択します。



4. 比率にカーソルを合わせて、[シフト] + [カーソル] の上下を行う
比率にカーソルを合わせ [選択] を押し数値入力
 - 比率が上下に変更されます。[数値キー] で速度比率を入力します。



4.4.1.2 プレイ速度変更

1. 速度オーバーライドを設定する
2. スタート操作を行う
 - プレイ速度は、設定した比率で増減されています。
 - 変更を「有」に設定した場合は、ステップに到達するごとに、そのステップのプレイ速度が変更されます。
 - END命令で1サイクルが終了すると、速度オーバーライドの設定は解除されます。

重要

- ステップ2への移動を例にとった場合、ステップ2へ到達する前に何らかの理由で速度オーバーライドが解除されると、ステップ2のプレイ速度は変更されません。
- 速度オーバーライドによる変更後のプレイ速度は、マニピュレータの最高速度、最低速度で制限されます。
- 「変更：有」に設定したとき、同時に柵内速度運転を行うと、マニピュレータは柵内速度で動作しますが、メモリ内のプレイ速度は速度オーバーライドによる設定どおりに変更されます。
- SPEED命令によるプレイ速度は変更されません。

4.4.1.3 速度オーバーライドの設定を解除

1. プレイバック画面でメニューの【ユーティリティ】を選択
2. 【速度オーバーライド】を選択
 - 速度オーバーライドの設定が解除されます。
 - 解除されると、プレイバック画面には速度オーバーライドの設定は表示されません。

重要

- 速度オーバーライドは次の場合に自動的に解除されます。
- ドライラン速度運転が設定されたとき
 - プレイモード以外のモードに切替えられたとき
 - アラームが発生したとき
 - END命令で1サイクルの動作が終了したとき
 - 電源が遮断されたとき

4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

4.4.2 連続サイクル動作仕様

4.4.2.1 機能概要

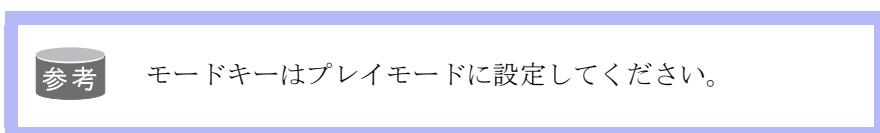
プレイバック時のマニピュレータの動作速度を一時的に変更して動作できる機能です。

動作速度の指定は、ジョブの中で指定された動作速度（プレイ速度）に対するオーバーライド比率（%）で指定します。

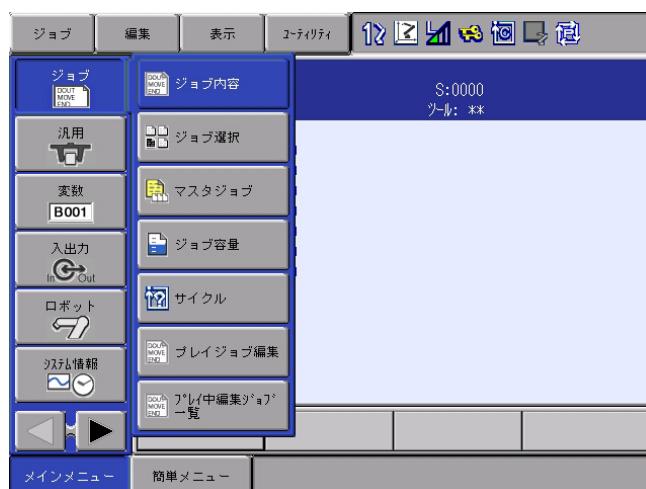
比率の設定範囲は、1～100%（1% 単位）です。

また、ティーチモードからプレイモードに変更した時に、速度オーバーライドを自動的に設定することができます。オーバーライドをこの条件で使用するかどうかは、パラメータ S2C701 で指定します。

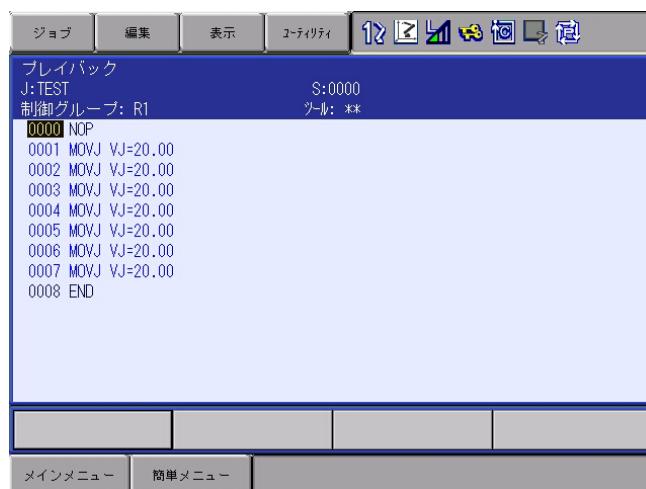
4.4.2.2 速度オーバーライド機能の設定方法



1. メインメニューの【ジョブ】の【ジョブ内容】を選択



- プレイバック画面が表示されます。



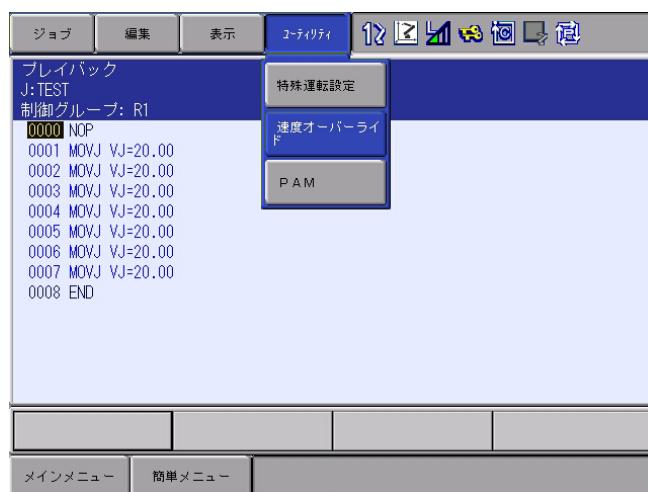
4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

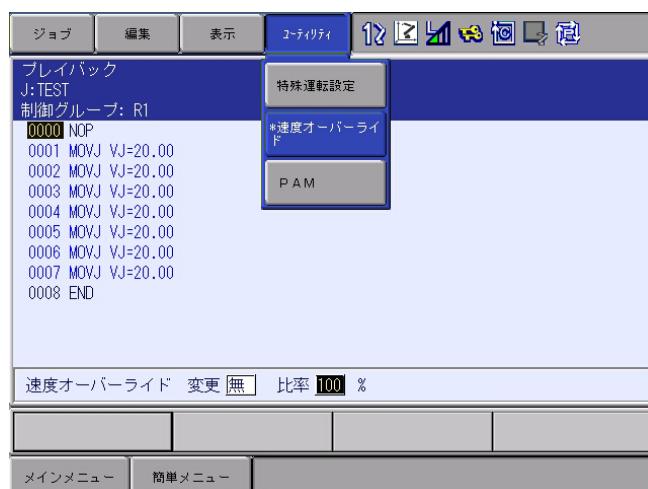
2. メニューの【ユーティリティ】を選択



3. 【速度オーバーライド】を選択



- プレイバック画面が速度オーバーライド状態になります。



4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

4. オーバーライド比率を入力
- ①【比率 (%)】にカーソルを合わせます。
②カーソルの上下 ([シフト] + カーソル) を行うと比率が上下に変更されます。



※直接数値を入力する場合

- ①【比率 (%)】にカーソルを合わせ [選択] を押します。
②[数値キー] で速度比率を入力します。
③[エンタ] を押します。

5. 設定完了

4.4.2.3 速度オーバーライド機能の動作方法



モードキーはプレイモードに設定してください。

1. スタートさせる
 - [START] ボタンを押してください。
2. 動作開始
 - マニピュレータは、設定した比率で動作します。

4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

4.4.2.4 オーバーライド比率の変更



- モードキーはプレイモードに設定してください。
- この操作はプレイバック中でも行うことが出来ます。

1. オーバーライド比率を変更

- 速度オーバーライドが表示されている時に、[シフト] + カーソルキー（上下）を行うと比率が上下に変更されます。
※数値が1ずつ上下します。



2. 変更完了

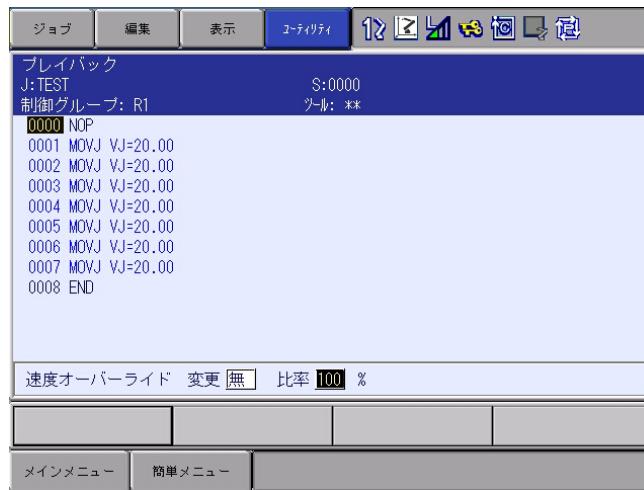
- マニピュレータは、設定した比率で動作します。

4 プレイバック

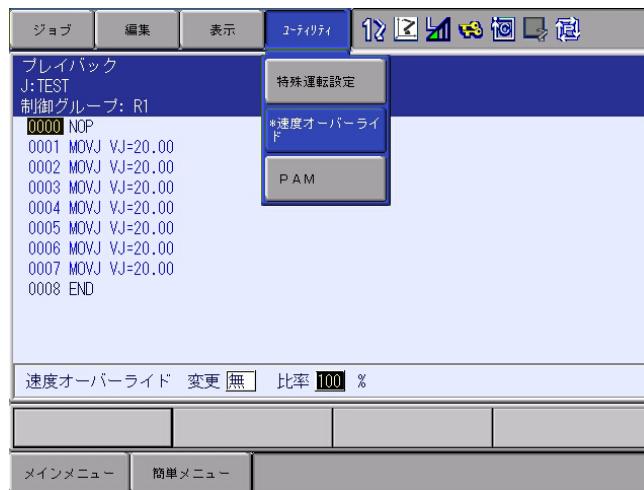
4.4 プレイ速度変更

4.4.2.5 速度オーバーライド機能の解除方法

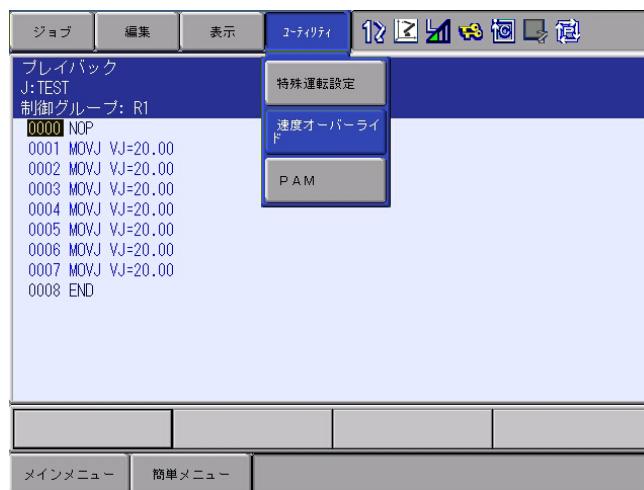
- メニューの【ユーティリティ】を選択



- 【* 速度オーバーライド】を選択



- 解除されると、プレイバック画面に速度オーバーライドの設定は表示されません。



4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

3. 解除完了

- このほか、次の場合に自動的に解除されます。
 - ①ドライラン速度運転が設定されたとき。
 - ②プレイモード以外のモードに切替えられたとき。
 - ③アラームやエラーが発生したとき。
 - ④電源が遮断されたとき。

4.4.2.6 速度オーバーライド機能の自動設定



自動設定を行うかどうかは、パラメータ S2C702 で指定します。

「ティーチ」から「プレイ」へのモード変更時に速度オーバーライドを自動設定できます。

設定される比率は、ティーチモード時の選択されていた手動速度に見合った値となります。

手動速度	設定される比率
インチング	ジョグリンク MAX 速度 × S1CxG045
低	ジョグリンク MAX 速度 × S1CxG045
中	ジョグリンク MAX 速度 × S1CxG046
高	ジョグリンク MAX 速度 × S1CxG047

4.4.2.7 ティーチモード時の手動速度



ティーチモードの手動速度条件は、パラメータ S2C699 で指定します。

ティーチモードの手動速度は、プログラミングペンダントの [手動速度] (インチング～高速) の切替えで行います。

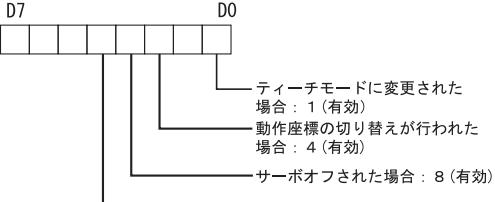
手動速度は次の条件で自動的に「低」にクランプすることができます。

- ①「プレイ」から「ティーチ」にモード変更された場合。
- ②ティーチモードにて動作座標の切替えが行われた場合。
- ③ティーチモードにてサーボオフされた場合。

4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

4.4.2.8 パラメータ

パラメータ	内容	意味	設定値
S2C699	手動速度「低」自動切替指定	<p>手動速度を自動的に「低」にクランプする。</p> 	0
S2C701	速度オーバーライド機能指定	<p>オーバーライドの使用方法を指定する。</p> <p>0 : 連続サイクル動作不可、速度変更可 (標準仕様)</p> <p>1 : 連続サイクル動作可、速度変更不可</p>	0
S2C702	プレイモード切替時のオーバーライド自動設定 1 (S2C701 = 1 の時)	<p>プレイモード切替時にオーバーライドを自動設定するかどうかを指定する。</p> <p>0 : オーバーライドしない。</p> <p>1 : 手動速度に見合った比率を設定する。</p>	0 ~ 1
S2C709	プレイモードの切替時のオーバーライド自動設定 2 (S2C701 = 1 の時)	<p>プレイモード切替時にオーバーライドを自動設定するかどうかを指定する。</p> <p>0 : オーバーライドしない。</p> <p>1 : 前回設定した比率を設定する。</p>	0 ~ 1

4.4.3 外部信号仕様

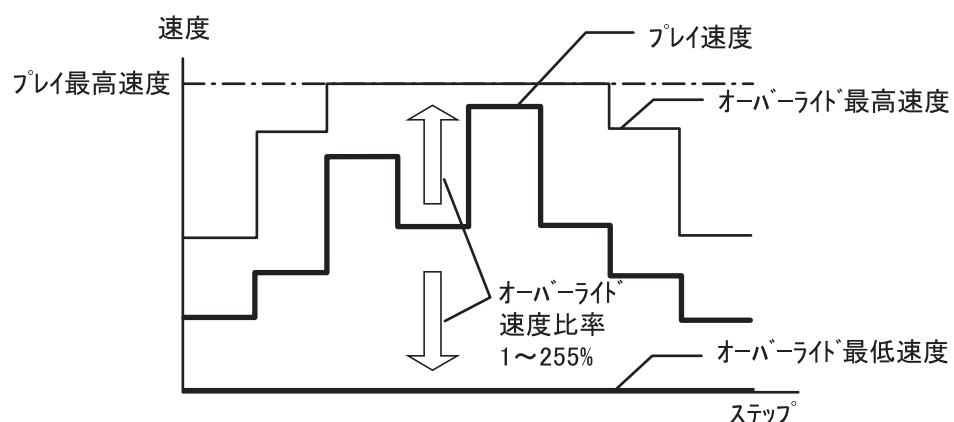
4.4.3.1 機能概要

プレイバック時のマニピュレータの動作速度を外部信号の入力により一時的に変更して動作できる機能です。

動作速度の指定は、ジョブの中で指定された動作速度（プレイ速度）に対するオーバーライド速度比率（%）で指定します。

比率の設定範囲は、1～255%（1% 単位）です。

図 4-2: プレイ速度とオーバーライド速度



重要

- ・速度オーバーライド動作は連続サイクルでも継続します。
- ・ジョブのプレイ速度データは変更されません。
- ・速度オーバーライドによる変更後のプレイ速度は、マニピュレータの最高速度、最低速度に制限されます。

4 プレイバック

4.4 プレイ速度変更

4.4.3.2 速度オーバーライド機能の動作方法

参考

- モードキーはプレイモードに設定してください。
- オーバーライドをこの条件で使用するかどうかは、
「4.4.3.4 “パラメータ”」を参照してください。

1. プレイバックする
2. 外部からの速度オーバーライド用信号を ON にする
 - 「速度オーバーライド処理中です」というメッセージが表示されます。
プレイバック画面ではオーバーライド比率を表示します。



3. 動作開始
 - マニピュレータは、設定した比率で動作します。

4.4.3.3 速度オーバーライド機能の解除

次の操作が行われたとき、速度オーバーライドは解除されます。

- ①外部からのオーバーライド用信号が OFF されたとき。
- ②ティーチモードに切替えられたとき。

4.4.3.4 パラメータ

パラメータ	内容	意味	設定値
S2C701	速度オーバーライド機能指定	オーバーライドの使用方法を指定する。 ※外部信号による速度オーバーライド機能を使用する場合は「1」を設定します。 0：連続サイクル動作不可、速度変更可（標準仕様） 1：連続サイクル動作可、速度変更不可	1
S4C287	汎用入力グループ番号指定（信号1～8）	使用する信号を設定します。 汎用入力信号8点は、S4C288～S4C295の信号1～信号8に対応します。	1～512
S4C288	速度比率(%) 信号1	① S4C287で設定した汎用入力信号毎に速度比率を設定します。 優先順位：信号1 > 信号8	0～255
S4C289	速度比率(%) 信号2	② S4C288～S4C295が全て「0」の場合は、S4C287で設定した汎用入力信号（8点）の入力状態「1～255」が速度比率となります。	
S4C290	速度比率(%) 信号3		
S4C291	速度比率(%) 信号4		
S4C292	速度比率(%) 信号5		
S4C293	速度比率(%) 信号6		
S4C294	速度比率(%) 信号7		
S4C295	速度比率(%) 信号8		

オーバーライド速度比率は、パラメータ（S4C288～S4C295）により2通りの方法で指定できます。

①信号1点毎に速度比率を設定して使用する

- ・ 使用する信号のパラメータ（S4C288～S4C295）に速度比率「1～255」を設定してください。使用しない信号は、速度比率「0」を設定してください。信号がONしてもオーバーライド動作しません。
- ・ 信号の優先順位は、信号1 > 信号8となります。例えば、信号1、信号2、信号3が同時にONした場合、信号1の速度比率でオーバーライド動作します。

②信号8点を速度比率データとして使用する

- ・ パラメータ（S4C288～S4C295）に全て「0」を設定してください。
- ・ 信号入力状態「1～255」を速度比率として速度オーバーライド動作します。例えば、信号5と信号7が同時にONした場合、速度比率80%でオーバーライド動作します。



本機能を有効にした場合は、プログラミングペンドントでの速度オーバーライド操作はできません。

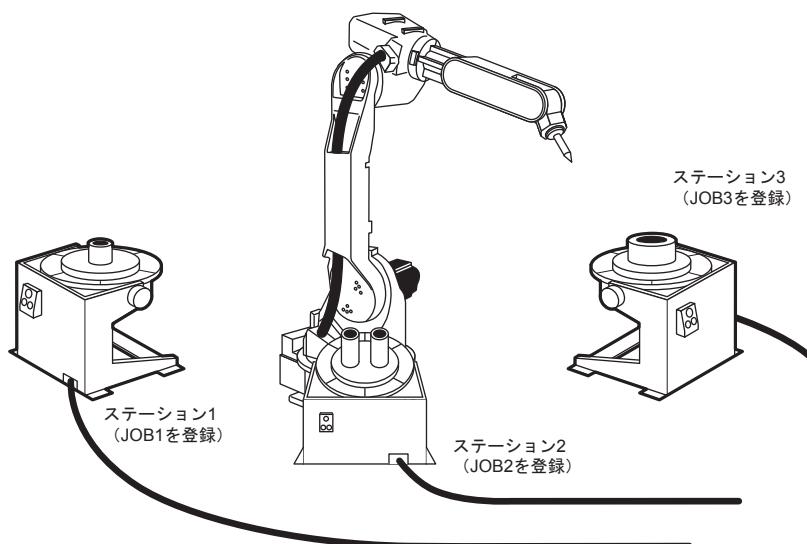
4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.1 予約起動のための準備

予約起動とは、ステーションごとに登録されたジョブをステーションのスタートボタンで予約順にスタートする機能です。



例えば図のように 3 つのステーションそれぞれで異なったワークを処理する場合、

- ・ステーション 1 にはワーク 1 を処理する JOB1 を登録
- ・ステーション 2 にはワーク 2 を処理する JOB2 を登録
- ・ステーション 3 にはワーク 3 を処理する JOB3 を登録

のようにしておきます。

プレイバック時、ワーク 1 の準備をしてステーション 1 のスタートボタンを押すと、マニピュレータは JOB1 を実行します。JOB1 の実行中にワーク 2 やワーク 3 の準備をし、次々にステーション 2、ステーション 3 のスタートボタンを押します。

その時まだ JOB1 の実行中であってもスタートボタンを押した順に作業予約され、ジョブは予約順に実行されます。

プレイバック中は、作業予約画面で予約状況などを見ることができます。

4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.1.1 予約起動設定

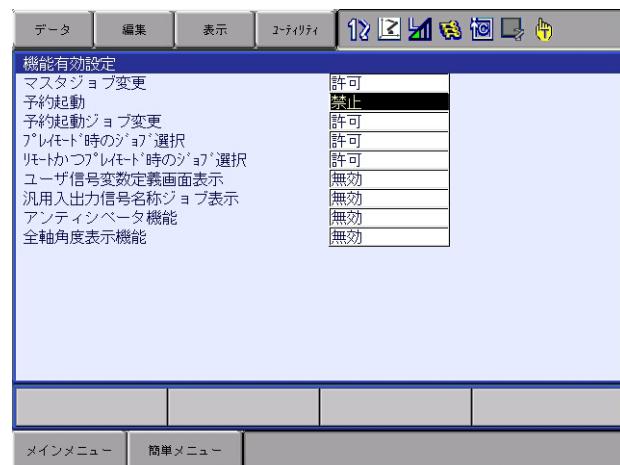
予約起動を「許可」にするとステーションのスタートボタンが有効になり、次のスタート操作は無効になります。

- ・プログラミングペンダントの【START】ボタン
- ・外部入力信号（専用）の「スタート」

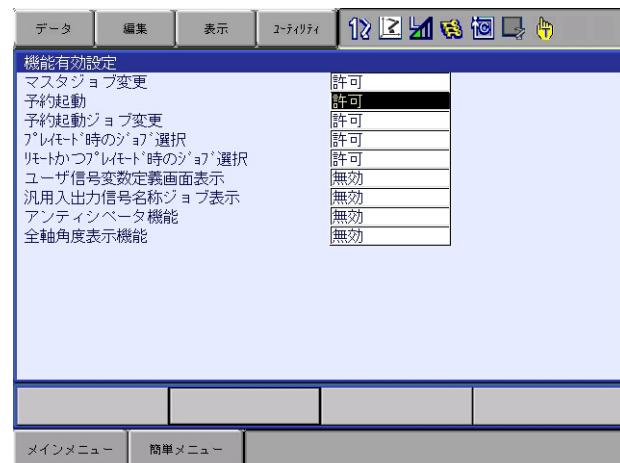


機能有効設定画面はセキュリティモードが管理モードの時にしか表示されません。

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【機能有効設定】を選択
 - 機能有効設定画面が表示されます。
 - カーソルの上下移動で画面がスクロールします。



3. 「予約起動」を選択
 - 【選択】を押すたびに「許可」と「禁止」が交互に切替わります。「許可」を選択します。





予約起動が有効になった場合、操作許可設定画面で外部スタート、プログラミングペンドントのスタートが「許可」状態であっても、これらのスタート操作は禁止となります。

また、動作サイクルは選択されているサイクルに関係なく、自動的に「1 サイクル」に設定されます。

4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.1.2 予約起動用入出力信号の登録

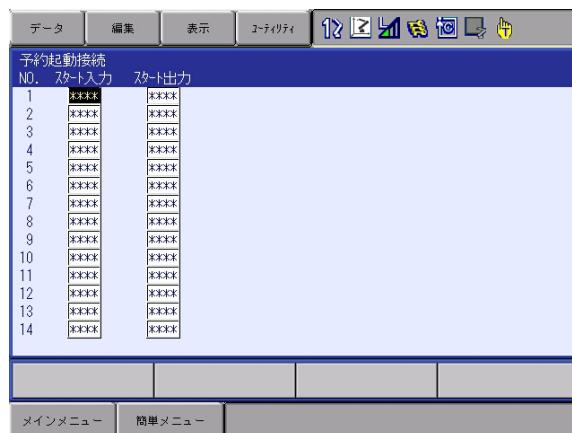
ステーションからスタート操作を行なうために、各ステーションにスタートの入出力信号を登録します。

重要

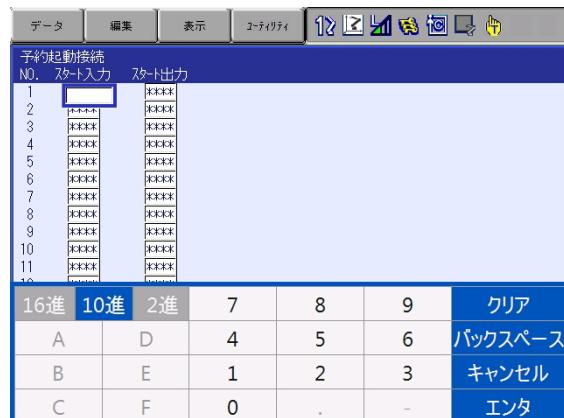
ティーチモードで、セキュリティが管理モードで操作します。

なお、機能有効設定画面の「予約起動」が「許可」の時のみ操作可能です。

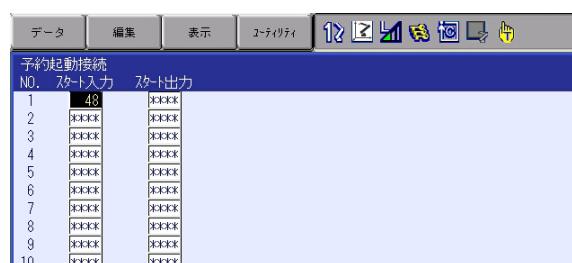
1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【予約起動接続】を選択
 - 予約起動接続画面が表示されます。



3. 各ステーションの「スタート入力」または「スタート出力」を選択
 - 数値入力状態になります。



4. 登録したい信号番号を数値入力し、[エンタ] を押す
 - 入出力信号が登録されます。



4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.1.3 ステーションへのジョブ登録

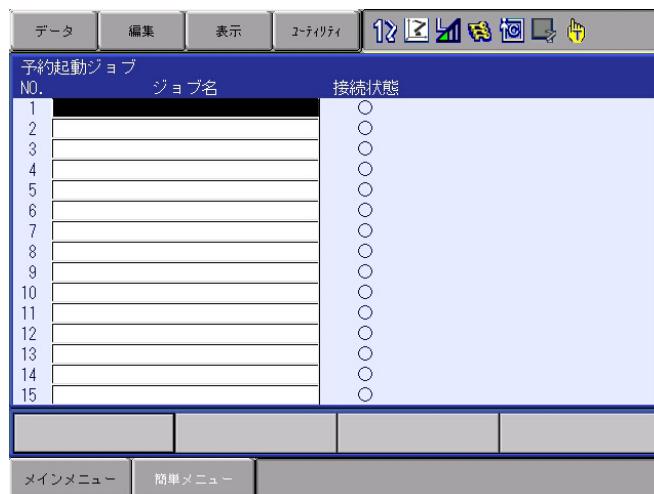
各ステーションで起動するジョブを登録します。



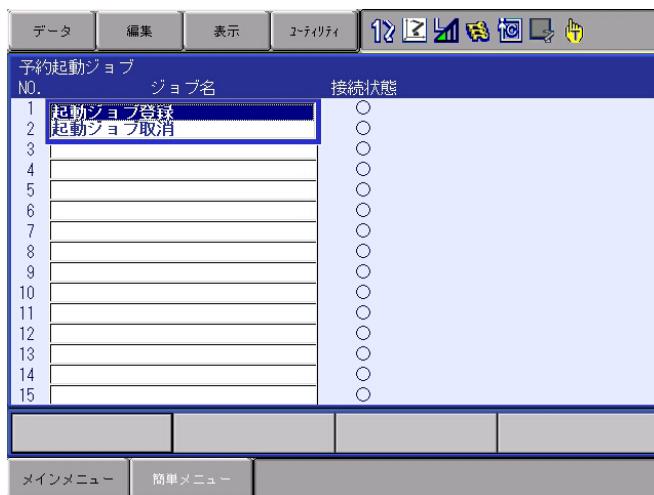
ティーチモードで操作します。

なお、機能有効設定画面の「予約起動ジョブ変更」が「許可」の時のみ操作可能です。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【予約起動ジョブ】を選択
 - 予約起動ジョブ画面が表示されます。
 - 「接続状態」の意味
 - ● : 接続あり
予約起動接続で、予約起動用入出力信号が登録済
 - ○ : 接続無し
予約起動用信号が未登録



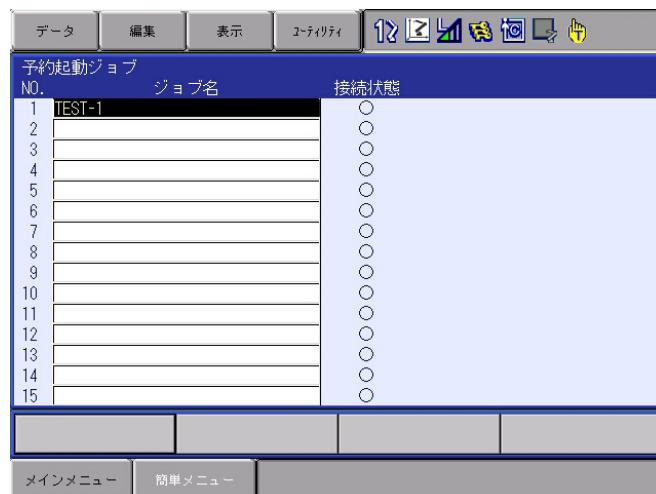
3. 各ステーションの「ジョブ名」を選択
 - 選択ダイアログが表示されます。



4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4. 「起動ジョブ登録」を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。
5. 登録するジョブを選択
 - 起動ジョブが登録されます。



The screenshot shows a software window titled '予約起動ジョブ' (Scheduled Job). The window has a menu bar with 'データ' (Data), '編集' (Edit), '表示' (View), and '2-ティリティ' (Utility). Below the menu is a toolbar with icons for search, filter, and other functions. The main area is a table with columns: 'NO.' (Number), 'ジョブ名' (Job Name), and '接続状態' (Connection Status). The 'Job Name' column contains entries from 1 to 15, with '1' being 'TEST-1'. The 'Connection Status' column shows 15 empty circles. At the bottom of the window are buttons for 'メインメニュー' (Main Menu) and '簡単メニュー' (Simple Menu).

NO.	ジョブ名	接続状態
1	TEST-1	○
2		○
3		○
4		○
5		○
6		○
7		○
8		○
9		○
10		○
11		○
12		○
13		○
14		○
15		○

4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.1.4 ステーションに登録したジョブの取消し

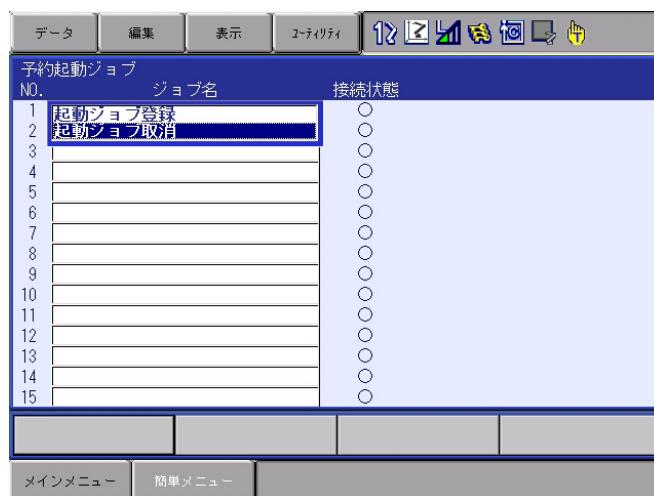
各ステーションに登録したジョブを取消します。



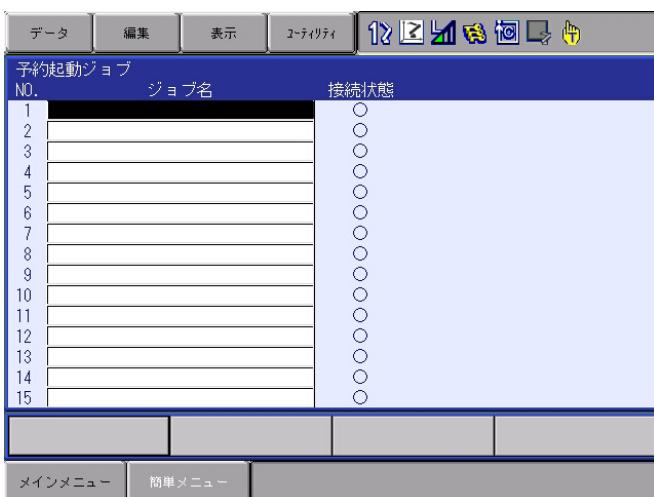
ティーチモード時で操作します。

なお、機能有効設定画面の「予約起動ジョブ変更」が「許可」の時のみ操作可能です。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【予約起動ジョブ】を選択
 - 予約起動ジョブ画面が表示されます。
3. 取消すステーションの「ジョブ名」を選択
 - 選択ダイアログが表示されます。



4. 「起動ジョブ取消」を選択
 - 登録ジョブが取消されます。



4.5.2 予約起動によるプレイバック

重要

- ジョブ実行中はステーションのスタートボタンのランプが点灯しています。
- ステーションでワークなどの準備が必要な場合は、スタートボタンを押す前に行ってください。
- あるステーションのジョブの実行中に、他のステーションのスタートボタンを押すと、そのジョブは作業予約されてスタート待ち状態になります。
ステーションのスタートボタンを押した順に作業予約され、予約順に実行されます。
- 作業予約中はステーションのスタートボタンのランプが点滅しています。
- ジョブ実行中のステーションでは、スタートボタンを押しても作業予約できません。
- 実行中のジョブを途中で止める時はホールド操作を行ってください。

4.5.2.1 スタート操作

1. プログラミングペンダントのモードキーを回して PLAY を選択する
 - プレイモードにします。
2. ステーションのスタートボタンを押す
 - そのステーションに登録されているジョブが起動し、マニピュレータが 1 サイクル動作します。

参考

作業予約の解除について

作業予約中のステーションのボタンを再度押すと、予約が解除されます。

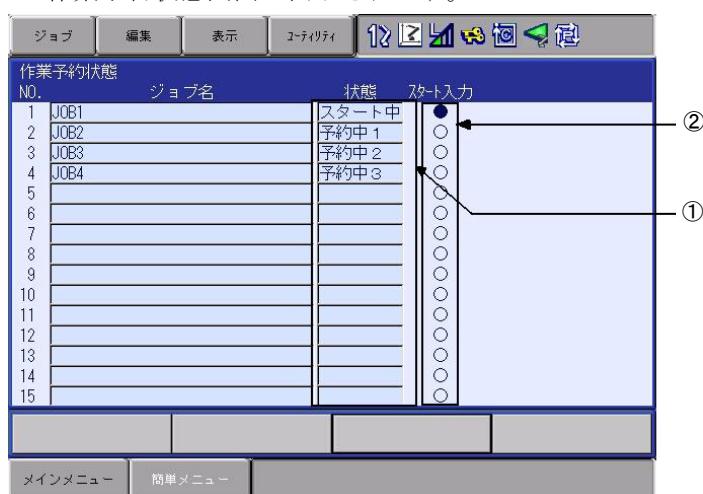
4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.2.2 作業予約状態の確認

プレイバック中に作業予約状態を確認できます。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【作業予約状態】を選択
 - 作業予約状態画面が表示されます。



①状態

作業の予約状態が表示されます。

- | | |
|---------------|-----------------------------------|
| 「スタート中」 | : 現在動作中のステーションを示します。 |
| 「中断」 | : ホールド操作で動作を一時停止されているステーションを示します。 |
| 「予約中1」、「予約中2」 | : この順番に作業予約されていることを示します。 |

②スタート入力

入力信号の状態が表示されます。

- 「●」: 入力あり
- 「○」: 入力無し

4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.2.3 作業予約状態のリセット



「スタート中」の状態はリセットできません。

1. 作業予約状態画面上でメニューの【ジョブ】を選択
2. 【予約リセット】または【全リセット】を選択
 - 【予約リセット】を選択すると、現在「予約中」の状態がリセットされます。
 - 【全リセット】を選択すると、「中断」と「予約中」の状態がリセットされます。

NO.	ジョブ名	状態	スタート入力
1	JOB1		<input type="radio"/>
2	JOB2		<input type="radio"/>
3	JOB3		<input type="radio"/>
4	JOB4		<input type="radio"/>
5			<input type="radio"/>
6			<input type="radio"/>
7			<input type="radio"/>
8			<input type="radio"/>
9			<input type="radio"/>
10			<input type="radio"/>
11			<input type="radio"/>
12			<input type="radio"/>
13			<input type="radio"/>
14			<input type="radio"/>
15			<input type="radio"/>

- データクリアをするかどうかの確認ダイアログが表示されます。

データクリアしてよろしいですか？

3. 「はい」を選択



次の場合、作業予約状態は自動的にすべてリセットされます。

- 予約起動が「禁止」になった時（機能有効設定画面で「予約起動」が「禁止」に設定された場合）
- 他のジョブの呼び出し、ジョブの編集操作などを行なった時

4 プレイバック

4.5 予約起動によるプレイバック

4.5.3 予約起動中のホールド操作

予約起動で動作中のマニピュレータとステーションは、次のホールド信号を受けて一時停止します。

- プログラミングペンダント
- 外部入力信号（専用）
- ステーション



ホールド中はプログラミングペンダントの [START] は消灯します。

4.5.3.1 プログラミングペンダントから

■ ホールド

1. プログラミングペンダントの [HOLD] を押す
 - マニピュレータが一時停止します。
 - [HOLD] ランプは押している間点灯します。

■ 解除

1. 動作を中断したステーションのスタートボタンを押します。
 - マニピュレータは、一時停止していた位置から動作を続けます。

4.5.3.2 外部入力信号（専用）でのホールド

■ ホールド

1. 外部入力信号（専用）の「HOLD」を ON にする
 - マニピュレータが一時停止します。



- 外部出力信号の「HOLD 中 (HOLD ランプ)」のランプが ON になります。
- プログラミングペンダントの [HOLD] のランプが点灯します。

■ 解除

1. 外部入力信号（専用）の「HOLD」を OFF にする
 - ホールドが解除されます。
2. 動作を中断したステーションのスタートボタンを押す
 - マニピュレータは、一時停止していた位置から動作を続けます。

4.5.3.3 ステーションから

■ ホールド

1. ステーションの [ホールド] ボタンを押す
 - マニピュレータが一時停止します。

 外部ホールドからのホールド中

■ 解除

1. ホールド中のステーションの [ホールド] ボタンを押します
 - ホールドが解除されます。
 - ステーションのスタートボタンを押すとマニピュレータは、一時停止していた位置から動作を続けます。



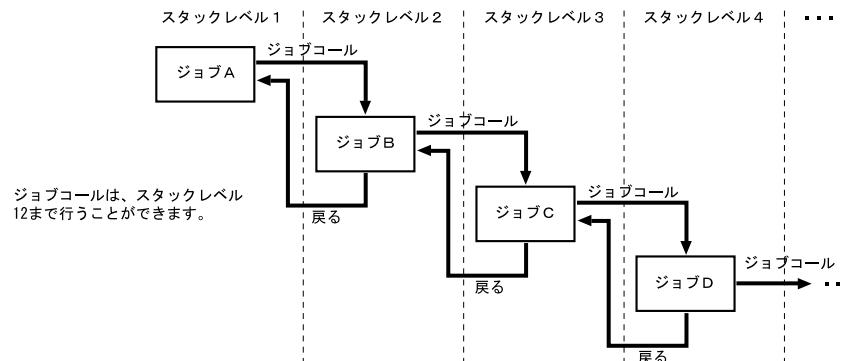
ホールド中以外のステーションのスタートボタンを押すと、そのステーションに登録されているジョブの予約、または予約解除が行われるだけで、動作は再開されません。

4 プレイバック

4.6 ジョブスタックを表示

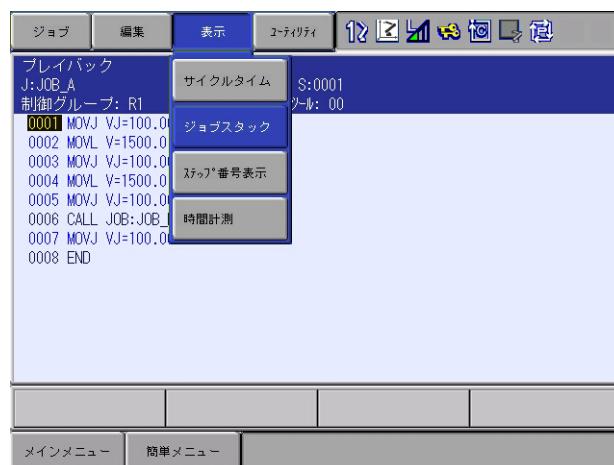
4.6 ジョブスタックを表示

CALL 命令や JUMP 命令などによってつながっている一連のジョブを実行中に、現在どこまで進んだか、どれだけジョブの戻り先があるかを見たいとき、次の操作でジョブスタックを表示させて確認することができます。



ジョブコールは、スタックレベル 12まで行うことができます。

1. プレイバック画面でメニューの【表示】を選択



4 プレイバック

4.6 ジョブスタックを表示

2. 【ジョブスタック】を選択

- ジョブスタック状態ダイアログが表示されます。
- ジョブスタック状態ダイアログの表示を消す場合は、再度メニューの【表示】→【ジョブスタック】を選択します。



- 上記画面の例では、現在「ジョブ C」が実行中で、「ジョブ C」は「ジョブ B」より CALL されています。
また、「ジョブ B」は「ジョブ A」より CALL されています。



ジョブスタックは、以下の操作を行なった場合にクリアされます。

- ・ジョブの新規作成
- ・マスタジョブの呼び出し
- ・ジョブの選択
- ・ジョブコピー、ジョブ名称変更
- ・ジョブ変換（相対ジョブ変換、平行シフトジョブ変換、ミラーシフト変換）
- ・ジョブヘッダー画面編集（制御グループ変更、座標変更）
- ・ダイレクトオープン操作でジョブを表示
- ・UNDO, REDO 操作
- ・4 ポイント教示
- ・TRT 実行

5 ジョブの管理

この項で説明するのは、マニピュレータを動作させなくともできる編集操作です。

ジョブコピー、ジョブ消去、ジョブ名称の変更はティーチモードのみで行えます。

それ以外はモードに関係なく操作できます。

重要

編集禁止が設定されている場合は編集が制限されます。

重要

移動命令の編集について

移動命令の編集は、基本的には「3 “ティーチング”」を参照してください。

従って、この章で説明する移動命令の編集操作には、次の制限があります。

- 位置データを持つ移動命令の追加、消去、変更はできません。これらの編集操作については「3.4 “ステップを修正する”」を参照してください。
- この章の中で、移動命令に対してできる編集操作は次のとおりです。

すべての移動命令に対して

- 移動命令の補間方法、プレイ速度の変更
- 付加項目の追加、削除、変更
- UNTIL文（入力信号による中断条件）の設定、変更、削除
- NWAIT命令の設定、削除

位置変数を使う移動命令に対して

- 移動命令の追加、削除

参考

文字入力操作は「1.2.6 “文字入力操作”」を参照してください。

5 ジョブの管理

5.1 ジョブのコピー

5.1.1 ジョブのコピー

登録されているジョブをコピーして、新しいジョブを作成する操作です。この操作は、ジョブ内容画面、ジョブ一覧画面のどちらかを表示中に行います。

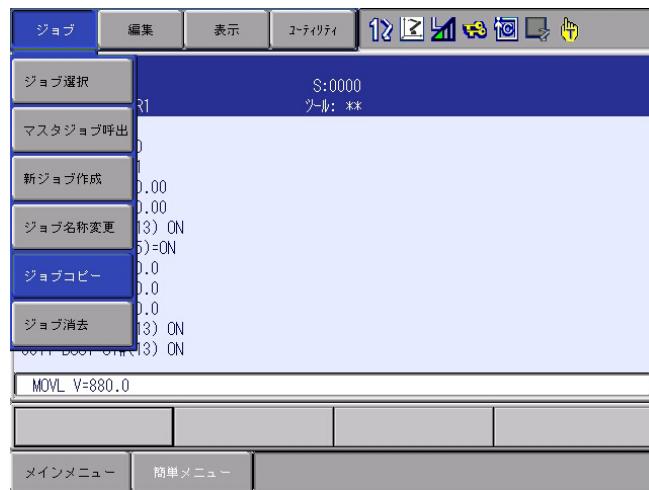
5.1.0.1 ジョブ内容画面での操作

ジョブ内容画面では、現在の編集ジョブがコピー元ジョブになります。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。



3. プルダウンメニューの【ジョブ】→【ジョブコピー】を選択



5 ジョブの管理

5.1 ジョブのコピー

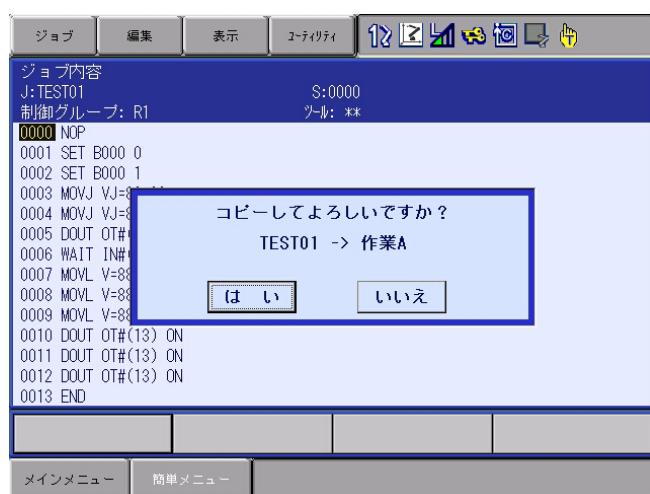
4. ジョブ名称を入力

- 新しいジョブ名称を入力します。
- 入力エリアには既にコピー元のジョブ名称が表示されています。これを部分的に変更して新しいジョブ名称を入力することができます。



5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログが表示されます。
- 「はい」を選択するとジョブがコピーされ、新しいジョブが表示されます。
- 「いいえ」を選択するとジョブコピーが実行されず、処理が終了します。



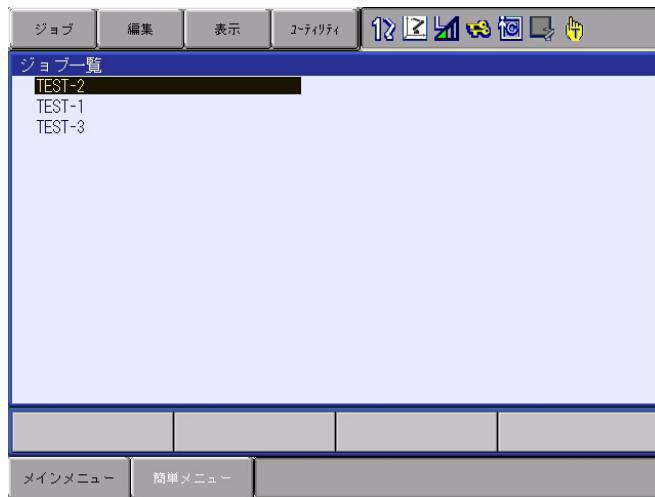
5 ジョブの管理

5.1 ジョブのコピー

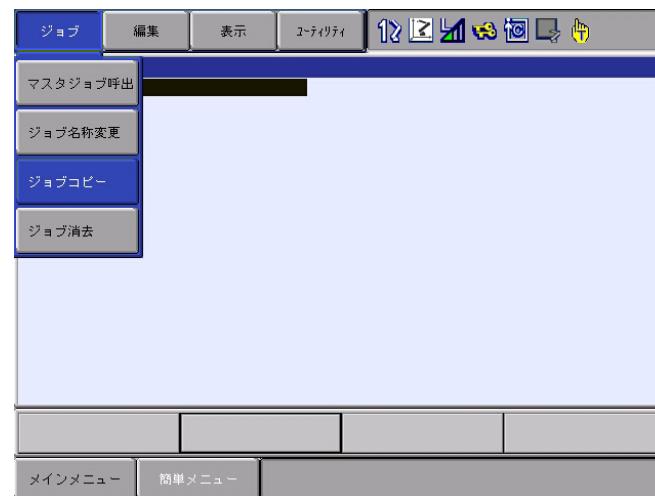
5.1.0.2 ジョブ一覧画面での操作

ジョブ一覧画面では、登録済みのジョブの中からコピー元のジョブを選択し、コピー先のジョブを指定します。

1. メインメニューの【ジョブ】→【ジョブ選択】を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。



2. [カーソル] を希望のコピー元のジョブへ移動
3. プルダウンメニューの【ジョブ】→【ジョブコピー】を選択



5 ジョブの管理

5.1 ジョブのコピー

4. ジョブ名称を入力

- 新しいジョブ名称を入力します。
- 入力エリアには既にコピー元のジョブ名称が表示されています。これを部分的に変更して新しいジョブ名称を入力することができます。



5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログが表示されます。
- 「はい」を選択するとジョブがコピーされ、新しいジョブが表示されます。
- 「いいえ」を選択するとジョブコピーが実行されず、処理が終了します。



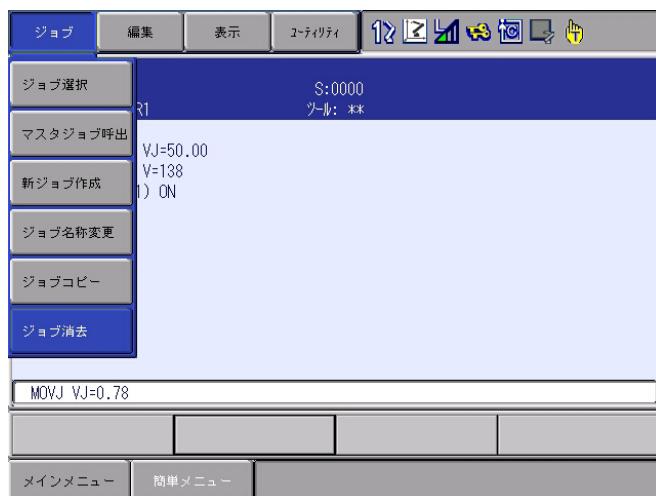
5.2 ジョブの消去

登録されているジョブを YRC1000micro のメモリから消去する操作です。
この操作は、ジョブ内容画面、ジョブ一覧画面のどちらかで行います。

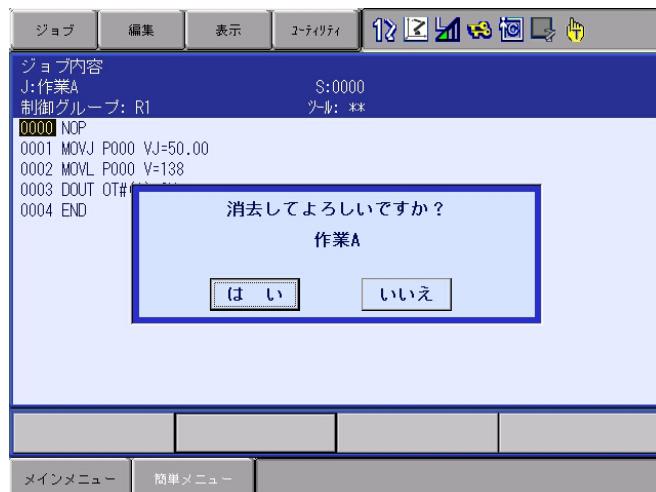
5.2.0.1 ジョブ内容画面での操作

ジョブ内容画面では、表示中の編集ジョブが消去されます。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. プルダウンメニューの【ジョブ】→【ジョブ消去】を選択



4. 「はい」を押します。
 - 確認ダイアログが表示されます。
 - 「はい」を選択すると編集ジョブが消去されます。消去が終了するとジョブ一覧画面が表示されます。
 - 「いいえ」を選択すると、ジョブ消去は中止されます。



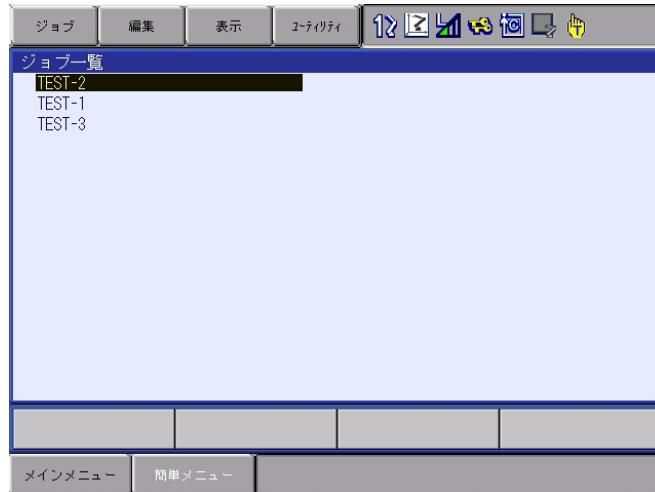
5 ジョブの管理

5.2 ジョブの消去

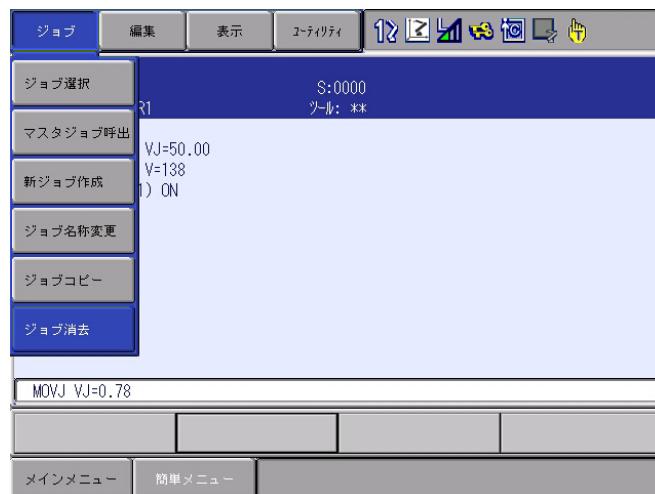
5.2.0.2 ジョブ一覧画面での操作

登録済みのジョブの中から消去するジョブを選択します。

1. メインメニューの【ジョブ】→【ジョブ選択】を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。



2. カーソルを消去するジョブへ移動
3. プルダウンメニューの【ジョブ】→【ジョブ消去】を選択



5 ジョブの管理

5.2 ジョブの消去

4. 「はい」を押します。
 - 確認ダイアログが表示されます。
 - 「はい」を選択すると選択したジョブが消去されます。
消去が終了するとジョブ一覧画面が表示されます。
 - 「いいえ」を選択、または【キャンセル】を押すと、ジョブ消去は中止されジョブ一覧画面に戻ります。



一括選択操作



プルダウンメニューの【編集】→【一括選択】でジョブを一括で選択することができます。

5 ジョブの管理

5.3 ジョブ名称の変更

5.3 ジョブ名称の変更

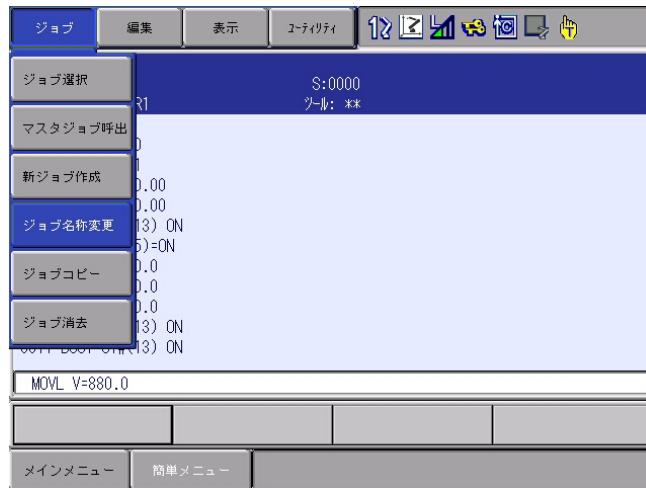
この操作は、ジョブ内容画面、ジョブ一覧画面のどちらかを表示中に行います。

5.3.0.1 ジョブ内容画面での操作

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。



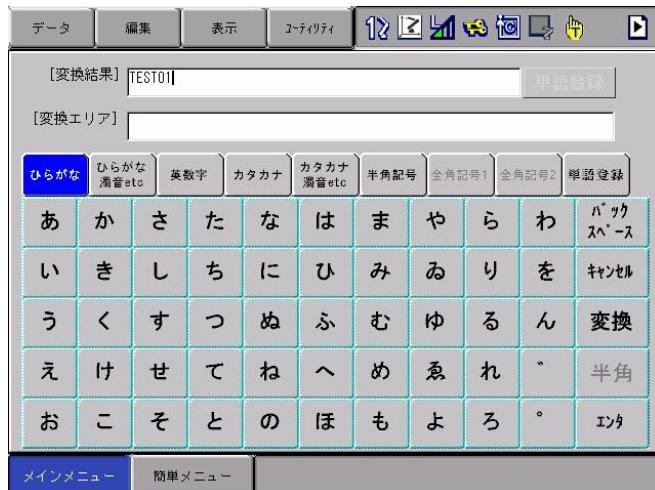
3. プルダウンメニューの【ジョブ】→【ジョブ名称変更】を選択



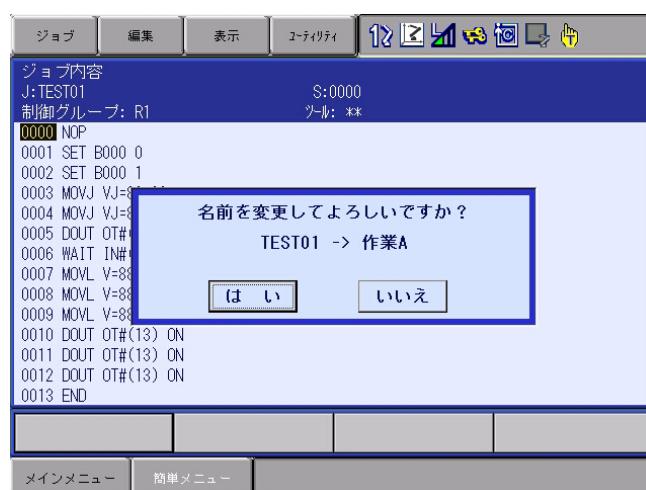
5 ジョブの管理

5.3 ジョブ名称の変更

4. 新しいジョブ名称を入力
- 新しいジョブ名称を入力します。
 - 入力エリアには既に現在のジョブ名称が表示されているので、これを部分的に変更して新しいジョブ名称に書き変えることができます。



5. [エンタ] を押す
- 確認ダイアログが表示されます。
 - 「はい」を選択するとジョブ名称が変更され、新しいジョブ名称が表示されます。
 - 「いいえ」を選択するとジョブ名称が変更されず、処理が終了します。



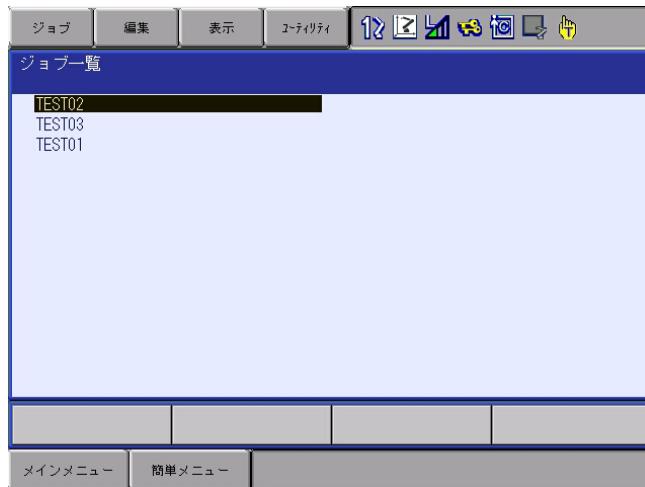
5 ジョブの管理

5.3 ジョブ名称の変更

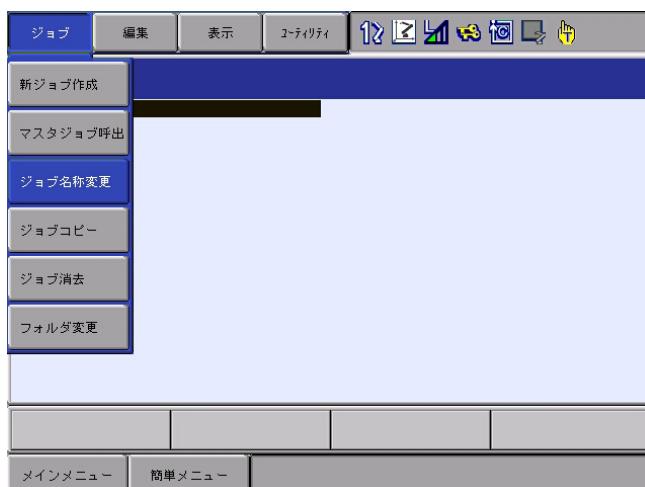
5.3.0.2 ジョブ一覧画面での操作

ジョブ一覧画面では、登録済みのジョブの中から名称を変更するジョブを選択します。

1. メインメニューの【ジョブ】→【ジョブ選択】を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。



2. カーソルを名称変更するジョブへ移動
3. プルダウンメニューの【ジョブ】→【ジョブ名称変更】を選択



5 ジョブの管理

5.3 ジョブ名称の変更

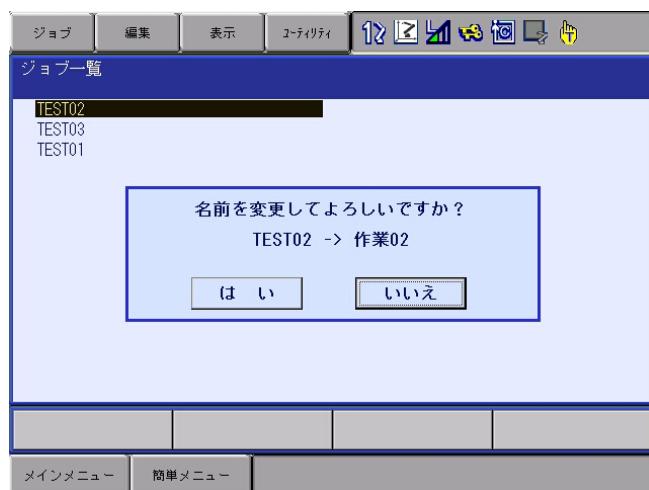
4. 新しいジョブ名称を入力

- 新しいジョブ名称を入力します。
- 入力エリアには既に現在のジョブ名称が表示されているので、これを部分的に変更して新しいジョブ名称に書き変えることができます。



5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログが表示されます。
- 「はい」を選択するとジョブ名称が変更され、新しいジョブ名称が表示されます。
- 「いいえ」を選択するとジョブ名称が変更されず、処理が終了します。



5 ジョブの管理

5.4 コメントの編集

5.4 コメントの編集

ジョブごとに半角 32 文字（全角 16 文字）以内で任意のコメントをつけることができます。

コメントの表示、編集は、ジョブヘッダー画面で行います。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. プルダウンメニューの【表示】を選択
4. 【ジョブヘッダー】を選択

– ジョブヘッダー画面が表示されます。



5. 「コメント」を選択
- 文字入力画面が表示されます。
6. コメントを入力
- コメントを入力します。
- 既にコメントが登録されているジョブでは、現在のコメントが入力エリアに表示されます。これを部分的に変更して新しいコメントに書き替えることができます。

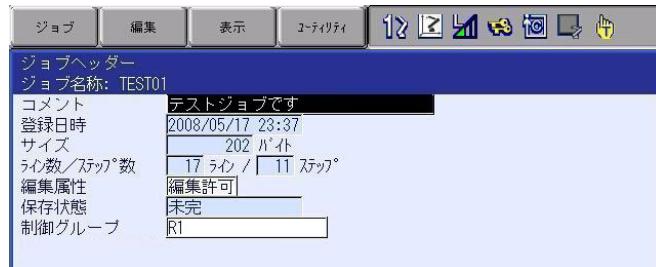


5 ジョブの管理

5.4 コメントの編集

7. [エンタ] を押す

- 入力ラインのコメントが登録され、ジョブヘッダー画面の「コメント」に表示されます。



5.5 ジョブフォルダ機能

この機能はジョブをフォルダ毎に分類する機能です。

ジョブを分類して表示できるため可視性が向上します。

フォルダ数はフォルダ無し (NONE) を含めて 100 個です。

フォルダ名称は半角 32 文字までの文字列で設定することができます。

ただし、フォルダ無し (NONE) の名称は変更できません。

5.5.1 フォルダ別表示

5.5.1.1 フォルダ別表示操作

ジョブのフォルダ別表示を行う操作は以下の手順で行います。

1. ジョブ一覧画面を表示する。



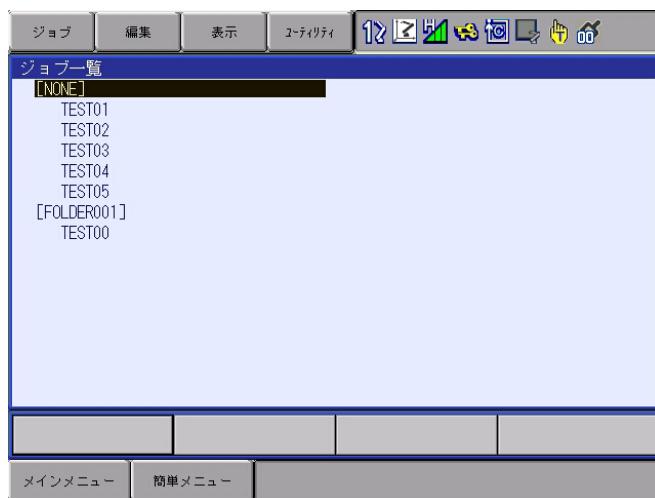
2. プルダウンメニューの【表示】→【フォルダ別表示】を選択



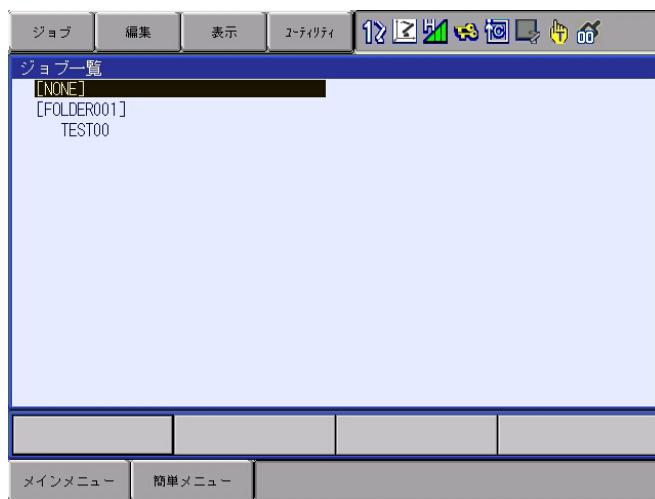
5 ジョブの管理

5.5 ジョブフォルダ機能

- フォルダ名が各ジョブの先頭に表示されます。



- フォルダ名称で「選択」を押下することでフォルダに登録されているジョブを非表示に設定できます。



- フォルダ別表示されたジョブ一覧画面ではジョブが登録されていないフォルダは表示されません。
- ジョブの詳細情報表示中にカーソルをフォルダ名称に移動した場合には、全ての情報が“*”で表示されます。

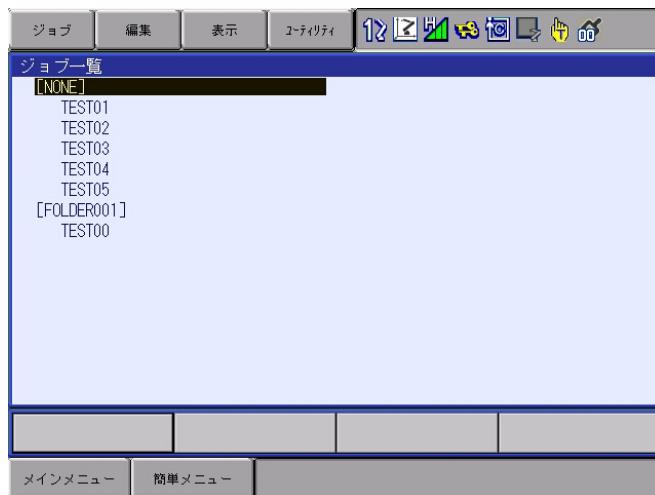
5 ジョブの管理

5.5 ジョブフォルダ機能

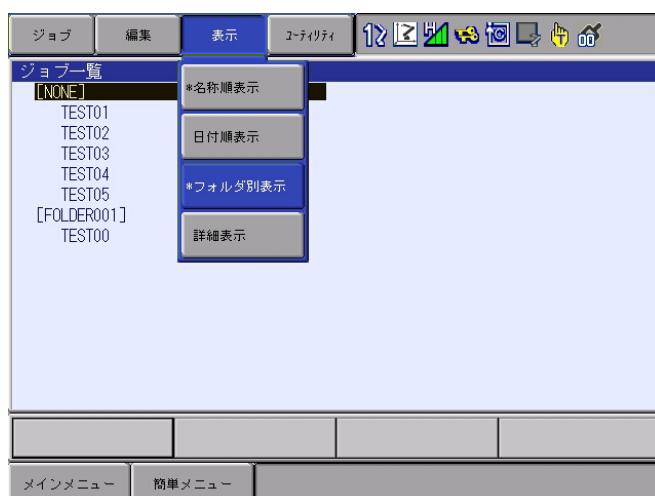
5.5.1.2 フォルダ別表示の表示解除

ジョブのフォルダ別表示を行う操作は以下の手順で行います。

1. ジョブ一覧画面を表示する。



2. プルダウンメニューの【表示】→【* フォルダ別表示】を選択



- フォルダ名称が非表示となりジョブ名称のみとなります。



5 ジョブの管理

5.5 ジョブフォルダ機能

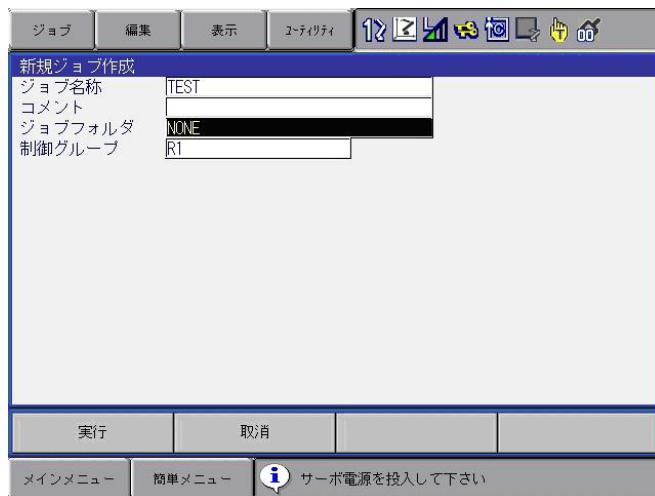
5.5.2 ジョブのフォルダ登録

ジョブにフォルダを設定する方法を説明します。

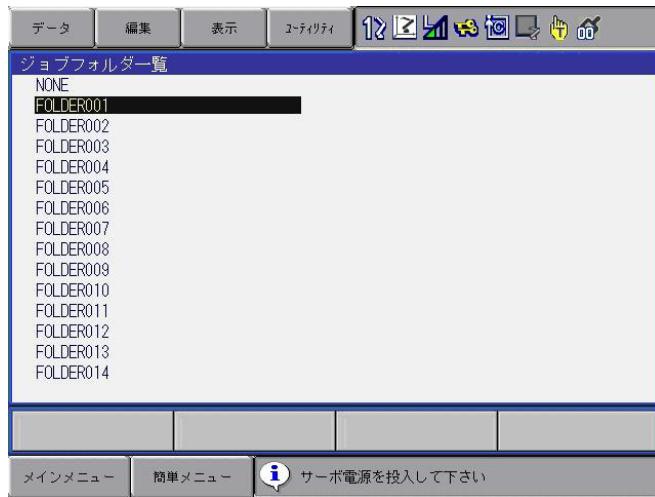
ジョブのフォルダ設定は新規ジョブ作成時に設定、または、ジョブ作成後にフォルダを変更することによって指定のフォルダに設定することができます。

5.5.2.1 ジョブのフォルダ登録（新規ジョブ作成時）

- 新規ジョブ作成画面を表示する。



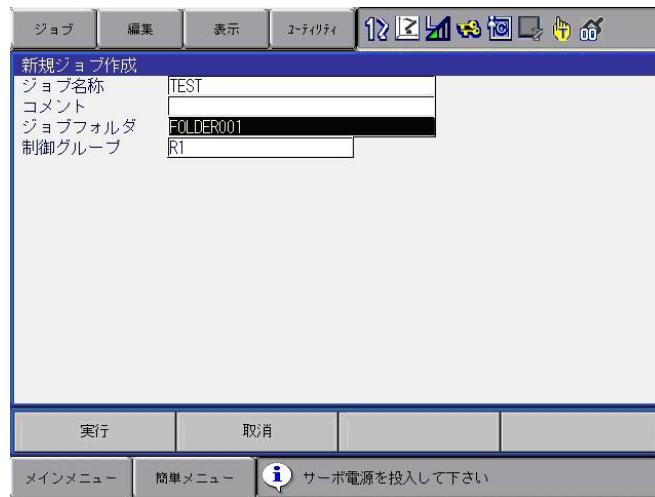
- フォルダ名称欄にカーソルを移動し [選択] を押下
– フォルダ名称一覧が表示されます。



5 ジョブの管理

5.5 ジョブフォルダ機能

3. 選択するフォルダ名称にカーソルを移動し、[選択] を押下
– フォルダ名称の欄に選択したフォルダ名称が表示される。



4. [エンタ] 押下
– ジョブが作成されます。



出荷時はフォルダ名称は NONE と FOLDER001 ~ 099 と設定されています。

5 ジョブの管理

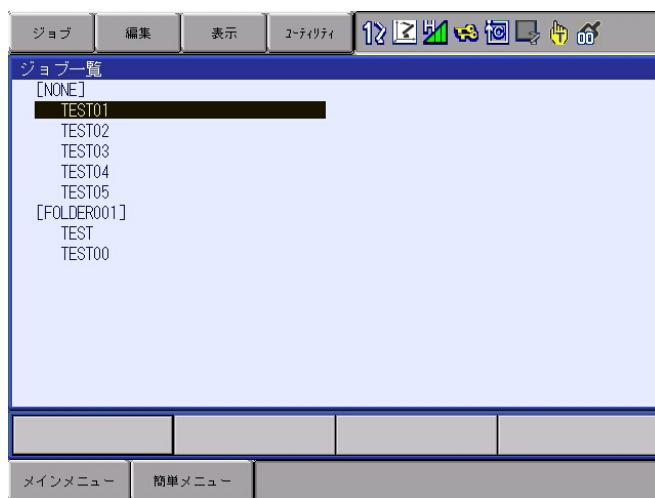
5.5 ジョブフォルダ機能

5.5.2.2 ジョブのフォルダ登録変更

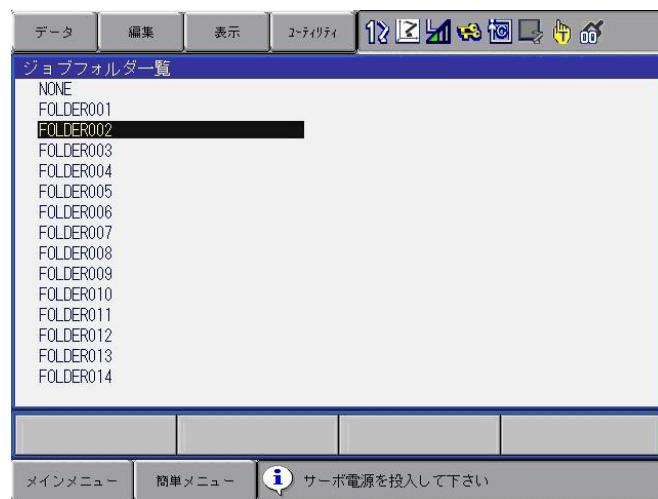
作成されたジョブのフォルダ登録を変更することができます。

■ 1つのジョブについてフォルダ変更する場合

1. ジョブ一覧画面を表示する。
2. フォルダを変更するジョブにカーソルを移動



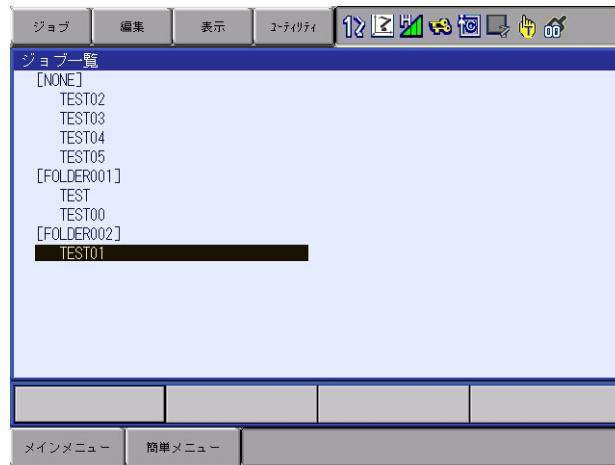
3. プルダウンメニューから【ジョブ】→【フォルダ変更】を選択
– フォルダ一覧画面が表示されます。
4. 変更するフォルダ名にカーソルを移動して【選択】を押下



5 ジョブの管理

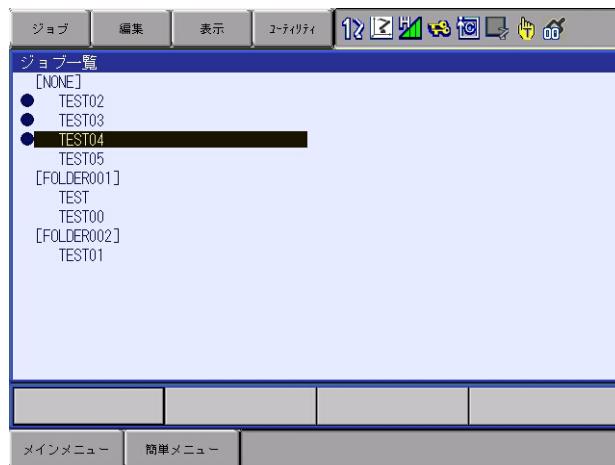
5.5 ジョブフォルダ機能

- フォルダが変更されます。



■ 複数ジョブについてフォルダ変更する場合

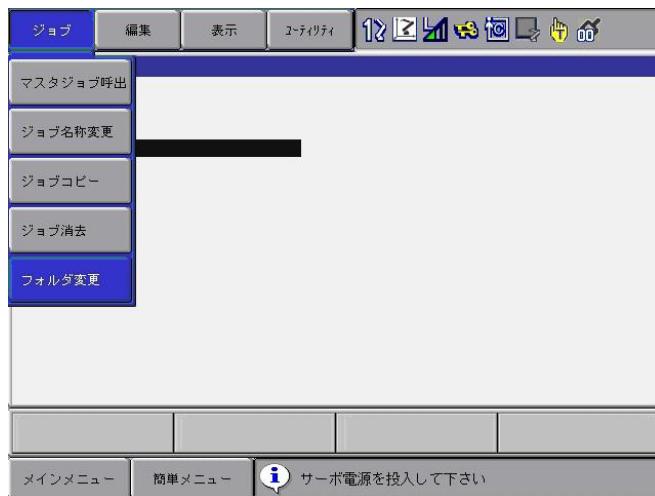
1. ジョブ一覧画面を表示する。
2. フォルダを変更するジョブにカーソルを移動
3. [シフト] + [選択] を押下して、ジョブを選択
 - 変更する複数のジョブ全てを選択して下さい



5 ジョブの管理

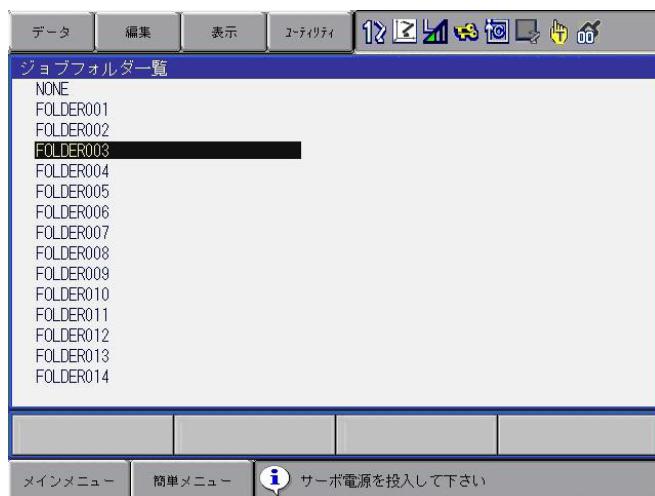
5.5 ジョブフォルダ機能

4. プルダウンメニューから【ジョブ】→【フォルダ変更】を選択

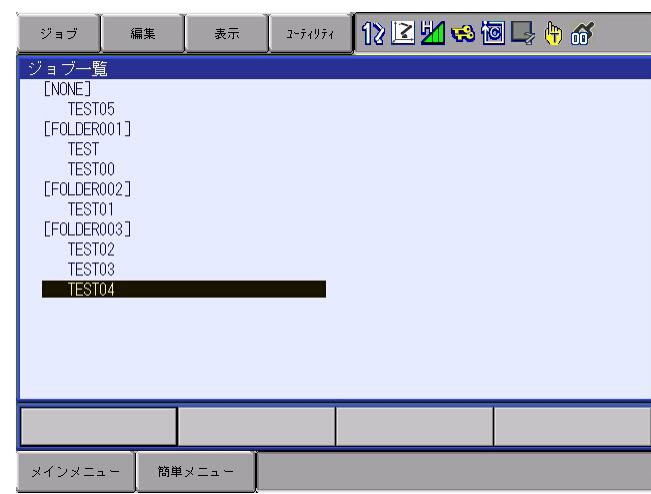


- フォルダ名称一覧が表示されます。

5. 変更するフォルダ名にカーソルを移動して【選択】を押下



- フォルダが変更されます。



参考

外部記憶からジョブをロードした際、ロードしたジョブにフォルダ名称があり、コントローラに記憶されているフォルダ名称に同名のものが存在しない場合には、ロードしたジョブのフォルダ名称を自動的に登録します。但し以下の条件を満たしている必要があります。

条件：NONE を除く 99 個のフォルダ名称に、ジョブが登録されていない、初期値のフォルダ名称が存在することが条件となります。

条件に当てはまるフォルダがなかった場合には“NONE”に変更されます。

参考

バイリンガル機能有効の時

• 第一言語と第二言語で名称をそれぞれ登録することができます。

例)

FOLDER001 の名称を、第一言語：“フォルダ 1”、第二言語：“FOLDER-1”等に設定することができます。

• ジョブを外部記憶からロードした際のフォルダ名称の自動登録は、ロード時の言語に反映されます。

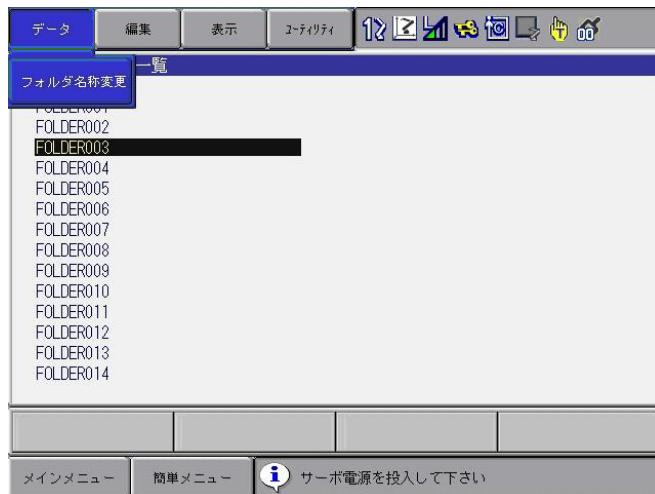
5 ジョブの管理

5.5 ジョブフォルダ機能

5.5.3 フォルダ名称の変更

5.5.3.1 フォルダ一覧画面表示時のフォルダ名称変更

1. ジョブフォルダ一覧画面を表示
2. 変更するフォルダ名称にカーソルを移動
3. サブメニューから【データ】→【フォルダ名称変更】を選択



4. 変更するフォルダ名称を入力



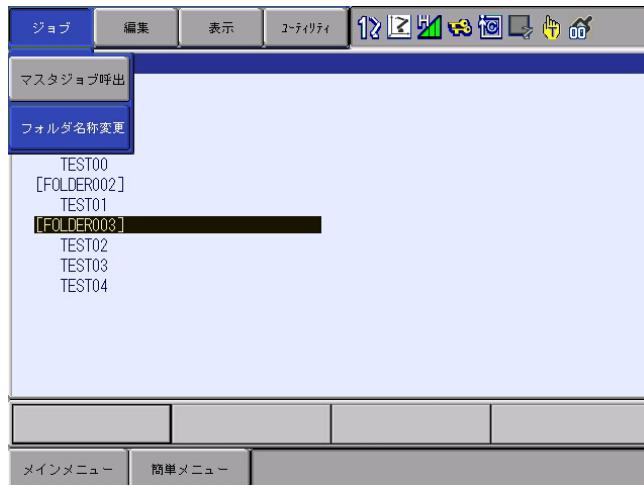
- フォルダ名称が変更されます。
- フォルダに登録されていたジョブのフォルダ名称も変更されます。

5 ジョブの管理

5.5 ジョブフォルダ機能

5.5.3.2 ジョブ一覧画面でフォルダ別表示時のフォルダ名称変更

1. ジョブ一覧画面でフォルダ別表示にする。
2. 変更するフォルダ名称にカーソルを移動
3. サブメニューから【ジョブ】→【フォルダ名称変更】を選択



4. 変更するフォルダ名称を入力



- フォルダ名称が変更されます。
- フォルダに登録されていたジョブのフォルダ名称も変更されます。

5 ジョブの管理

5.5 ジョブフォルダ機能

5.5.4 フォルダ別表示中の表示順番変更

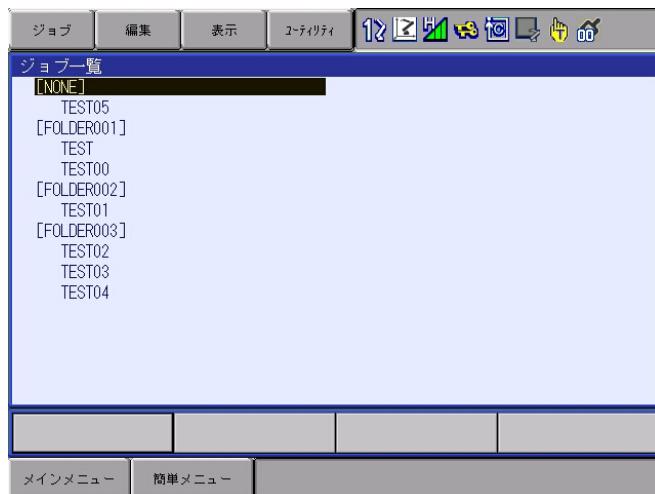
フォルダ別で表示している状態でジョブの並べ替えを行うことができます。

■ 名称順で表示

1. サブメニューから【表示】→【名称順表示】を選択



– 各フォルダ毎にジョブが名前順で表示されます。



5 ジョブの管理

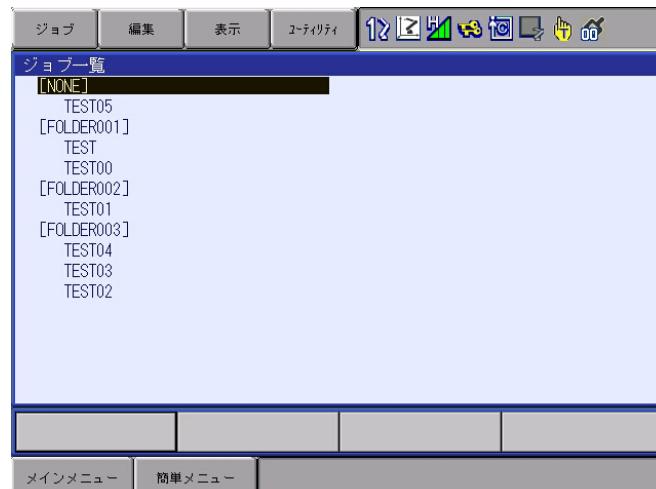
5.5 ジョブフォルダ機能

■ 日付順で表示

1. サブメニューから【表示】→【日付順表示】を選択



- 各フォルダ毎にジョブが日付順で表示されます。



5 ジョブの管理

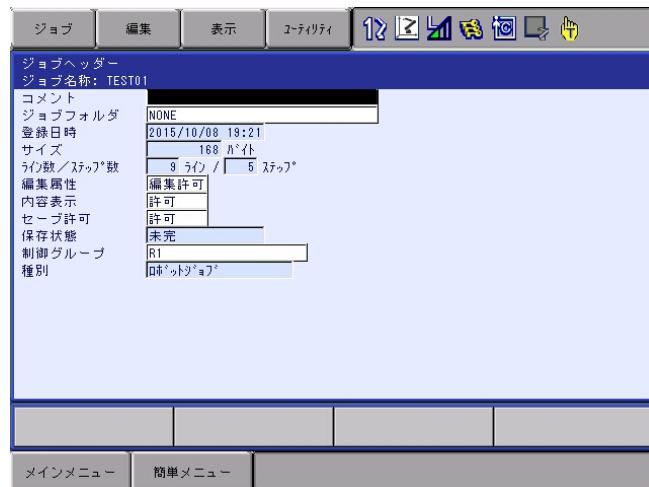
5.6 ジョブ単位の編集禁止

5.6 ジョブ単位の編集禁止

ジョブや、設定された各種データが不用意に変更されないように、ジョブごとに編集禁止の設定をすることができます。編集禁止が設定されたジョブは、内容の編集だけでなく、ジョブ自体を消去することも禁止されます。

編集禁止の設定と解除は、各ジョブのジョブヘッダー画面で行います。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. プルダウンメニューの【表示】を選択
4. 【ジョブヘッダー】を選択
 - ジョブヘッダー画面が表示されます。



5. 「編集属性」を選択し、編集禁止を設定
 - [選択] を押すたびに、このジョブの編集属性が「編集禁止」、「編集許可」と切り替わります。



編集属性の変更は管理モード以上で設定することができます。

5 ジョブの管理

5.7 編集禁止ジョブのステップ変更

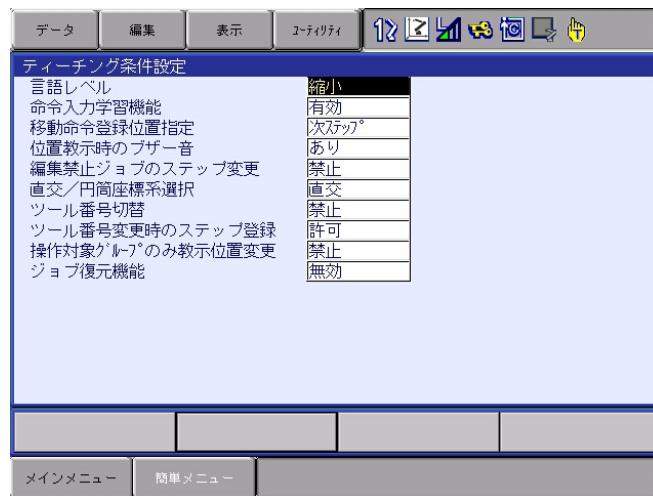
5.7 編集禁止ジョブのステップ変更

ジョブ単位の編集禁止が設定されているジョブでも、ステップ（位置データ）だけは変更できるようになります。



ティーチング条件は、セキュリティモードが編集モード以上の場合に表示されます。

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【ティーチング条件設定】を選択
 - ティーチング条件設定画面が表示されます。



3. 「編集禁止ジョブのステップ変更」にカーソルを移動し [選択] を押す
 - [選択] を押すたびに、「禁止」と「許可」が交互に切り替わります。

5 ジョブの管理

5.8 ジョブの内容表示禁止

5.8 ジョブの内容表示禁止

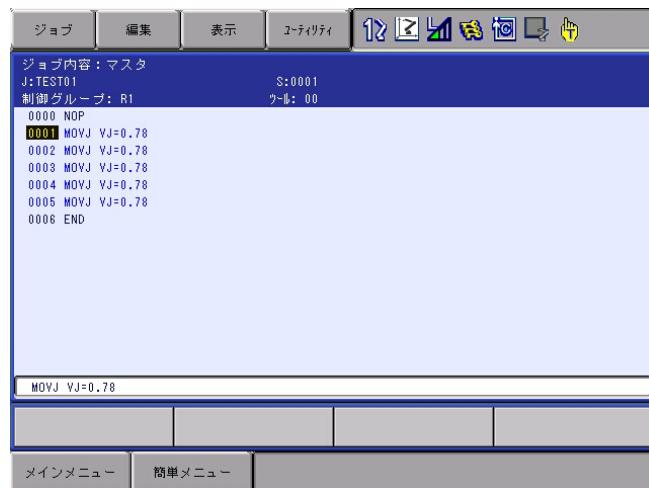
ジョブの内容が把握できないように、ジョブ毎で内容表示を禁止に設定することができます。内容表示が禁止に設定されたジョブは、ジョブ内容画面での先頭の NOP 命令と最後の END 命令以外は「Invisible」で表示されます。

内容表示が禁止のジョブは、ジョブの名称と制御グループ以外の内容が表示されません。また、以下の操作が制限されます。

- ・ジョブの編集操作（命令追加、変更、削除）が行えません。
- ・内容表示禁止のジョブの消去、名称変更、コピーが行えません。
- ・ダイレクトオーブンによって命令の内容表示が行えません。
- ・指令値画面で指令値が表示されません。
- ・ジョブ変換の対象として設定できません。
- ・プレイバック中のジョブ編集は行えません。

内容表示の設定は、各ジョブのジョブヘッダー画面で行います。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択



3. プルダウンメニューの【表示】を選択
 4. 【ジョブヘッダー】を選択
- ジョブヘッダー画面が表示されます。



5 ジョブの管理

5.8 ジョブの内容表示禁止

5. 「内容表示」を選択し、「禁止」を設定



ジョブの内容表示の変更はセキュリティが管理モード以上で設定することができます。



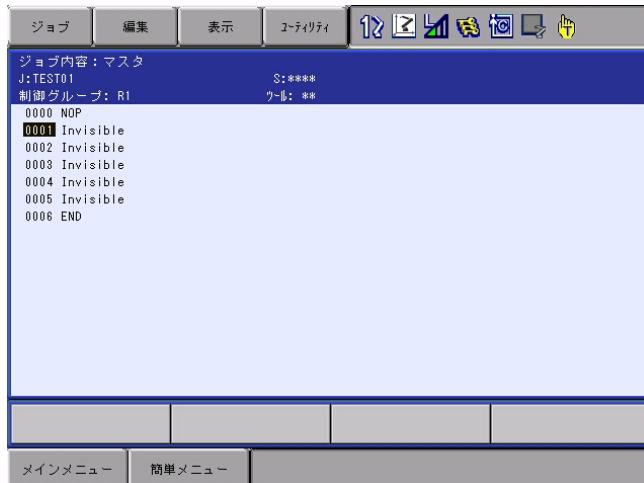
内容表示が禁止された場合には、ジョブヘッダー画面にて、サイズ、ライン数、ステップ数、ローカル変数個数（言語レベルが「拡張」の場合）は表示されません。

内容表示が「禁止」の場合でも、編集属性が「編集許可」の場合には、コメント、ジョブフォルダ、編集属性、セーブ許可の設定は行えます。

6. プルダウンメニューの【表示】を選択

7. 【ジョブ内容】を選択

- ジョブ内容画面が表示されます。先頭の NOP 命令と最後の END 命令以外は「Invisible」と表示され、表示色設定に関わらず、命令は黒で表示されます。（表示色設定については、「[6.11 “表示色設定機能”](#)」を参照してください。）
タイトルエリアのステップ番号、ツール番号については、アスタリスク (*) 表示となります。





内容表示が禁止のジョブは編集操作が行えません。
速度オーバーライド機能での移動命令の速度変更など、
ジョブのプレイバック実行時に、ジョブの内容が変更され
る操作については、内容表示が「禁止」に設定されたジョ
ブであっても変更されます。(速度オーバーライドにつ
いては、「4.4 “プレイ速度変更”」を参照してください。)
プレイバック実行時のジョブの変更を禁止する場合には、
編集属性を「編集禁止」に設定してください。(ジョブの編
集禁止については、「5.6 “ジョブ単位の編集禁止”」を参照
してください。)

ジョブの内容表示が「禁止」に設定されたジョブを、外部
記憶にセーブ不可に設定する場合には、セーブ許可を「禁
止」に設定してください。ジョブのセーブ禁止の設定につ
いては、「5.9 “ジョブのセーブ禁止”」を参照してくださ
い。

5.9 ジョブのセーブ禁止

コントローラのジョブが外部機器にセーブできないように、ジョブごとでセーブ禁止を設定することができます。

セーブ禁止の設定は、各ジョブのジョブヘッダー画面で行います。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. プルダウンメニューの【表示】を選択
4. 【ジョブヘッダー】を選択
 - ジョブヘッダー画面が表示されます。



5. 【セーブ許可】を選択し、「禁止」を設定
6. セーブ許可が「禁止」のジョブは、外部記憶にセーブを行うことが出来ません。

外部記憶へのセーブについては、[/7.3.0.2 “セーブする”](#)を参照してください。

データ伝送機能、高速 Ethernet サーバ機能、FTP 機能、MotoPlus 機能を使用して、セーブ許可が「禁止」のジョブを外部機器にセーブしようとした場合にはエラーが発生し、セーブを行うことができません。(エラーコード : 2110 「このデータはアクセスできません」)



ジョブのセーブ許可の変更はセキュリティが管理モード以上で設定することができます。



ジョブのセーブ許可が「禁止」に設定されたジョブの内容表示を禁止に設定する場合には、内容表示を「禁止」に設定してください。ジョブの内容表示の設定については、[/5.8 “ジョブの内容表示禁止”](#)を参照してください。

6 便利な機能

6.1 ダイレクトオープン

6.1.1 ダイレクトオープン機能とは

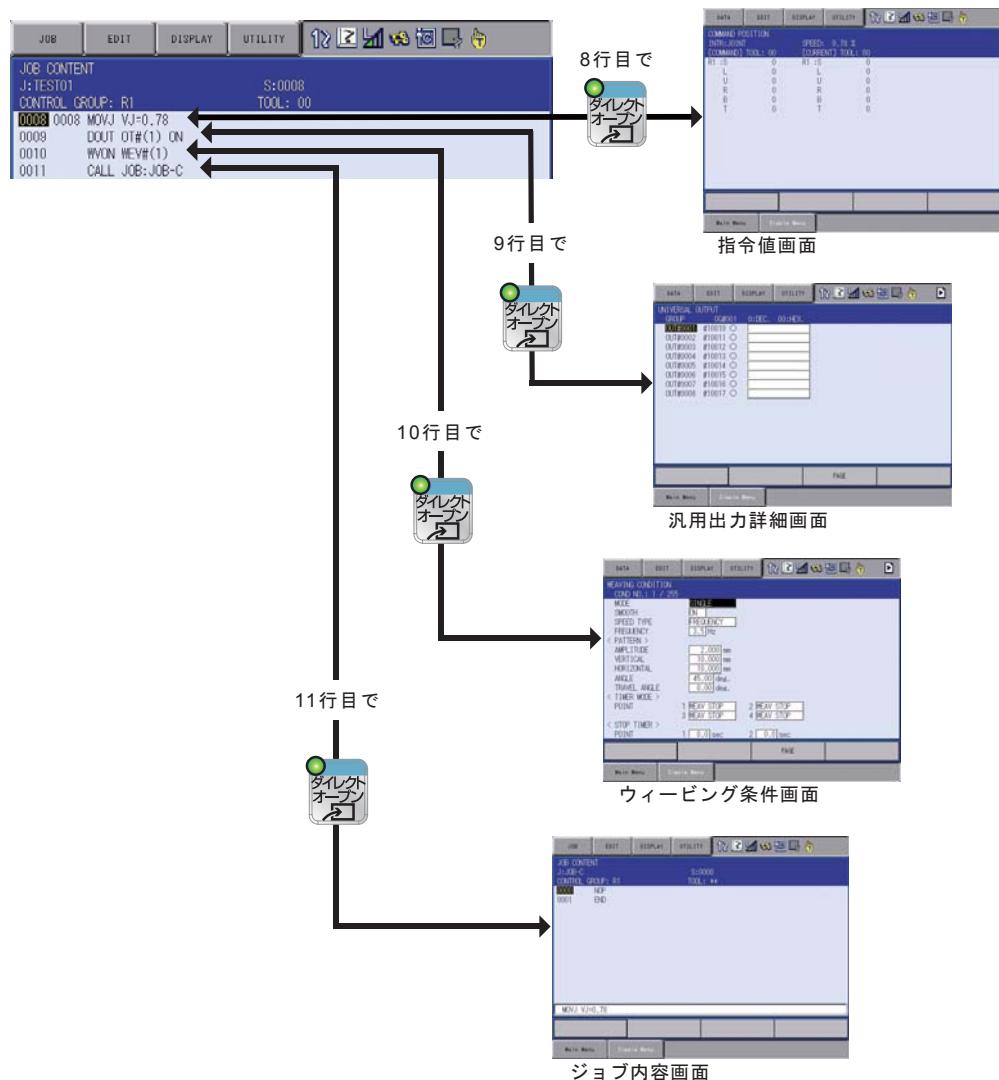
ダイレクトオープンとは、CALL 命令で呼び出されているジョブや、条件ファイルの内容などを即座に表示する機能です。

ジョブ名称や条件ファイル名称のある行にカーソルを合わせ、[ダイレクトオープン] を押すと表示できます。

ダイレクトオープンできるのは次のような画面です。

- ジョブ : ジョブ名称が指定された CALL 命令などから
- 条件ファイル : ファイル名称が指定された作業命令から
- 指令値 : 位置データを持つ移動命令から
- 入出力 : 入出力番号が指定された入出力命令から

<例> ダイレクトオープンの使用例



6 便利な機能

6.1 ダイレクトオープン

6.1.2 ジョブ内容画面のダイレクトオープン

1. ジョブ内容画面でジョブ名称または条件ファイルのある行にカーソルを移動
2. [ダイレクトオープン] を押す
 - (1) ジョブ名称の場合
 - このキーのランプが点滅し、ジョブ内容画面が表示されます。ダイレクトオープン中の画面で、繰り返しダイレクトオープンすることができます。
 - [シフト]+[ダイレクトオープン] を押すと、1つ前のジョブ内容画面に戻ります。最初のジョブ内容画面に戻るとこのキーのランプが消灯します。
 - (2) 条件ファイル等の場合
 - このキーのランプが点灯し、条件ファイル等の画面が表示されます。
 - 再度 [ダイレクトオープン] を押すと、このキーのランプが消灯し、元のジョブ内容画面に戻ります。



- ダイレクトオープン中にほかの画面に移ると、ダイレクトオープン状態は自動的に解除され、ダイレクトオープンのランプは消灯します。
- ジョブをダイレクトオープンすると、元のジョブは継続動作できません

6.1.3 ジョブ一覧画面のダイレクトオープン

1. ジョブ一覧画面でジョブ名称にカーソルを移動
2. [ダイレクトオープン] を押す
 - このキーのランプが点灯し、閲覧ジョブ画面が表示されます。
 - 再度 [ダイレクトオープン] を押すと、このキーのランプが消灯し、ジョブ一覧画面に戻ります。



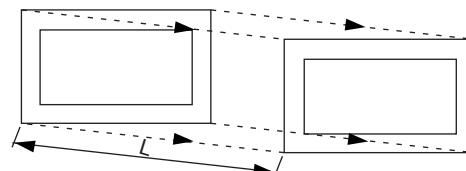
閲覧ジョブ画面では、編集操作はできません。

6.2 平行シフト機能

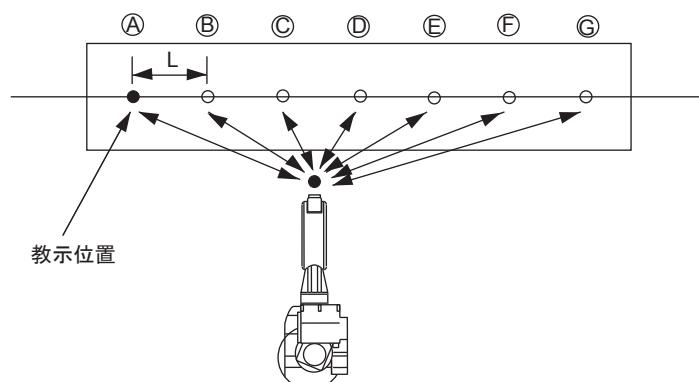
6.2.1 平行シフト機能とは

平行シフトとは、対象物の各点がそれぞれ、定位置から等距離で移動することをいいます。

次の図では移動量は距離 L （三次元の座標変位）で定義することができます。教示作業では、教示された軌跡（あるいは位置）を平行シフトすることでティーチング作業を軽減できる場合があります。



次の図の例では、教示された位置 A を距離 L (ロボットが認識できる三次元的な X、Y、Z の変位) ずつ平行シフトすることにより A で教示した作業を B ~ G の位置で実行することができます。



6 便利な機能

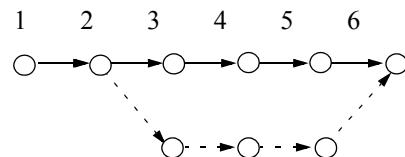
6.2 平行シフト機能

6.2.1.1 ステップの平行シフト

SFTON 命令から SFTOF 命令までの区間が、移動の対象になります。

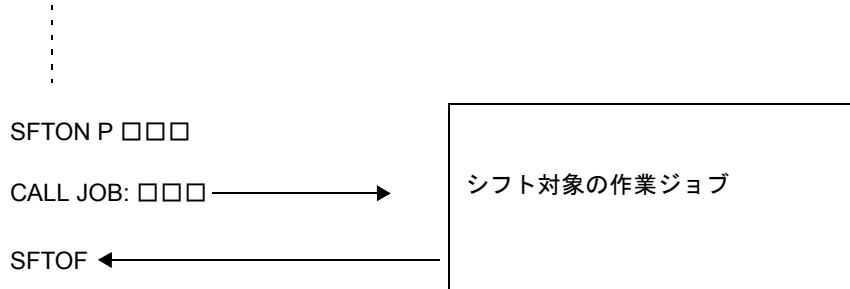
ライン（ステップ）	命令
0000	NOP
0001(001)	MOVJ VJ=50.00
0002 (002)	MOVL V=138
0003	SFTON P □□□ UF#(1)
0004 (003)	MOVL V=138
0005 (004)	MOVL V=138
0006 (005)	MOVL V=138
0007	SFTOF
0008 (006)	MOVL V=138

シフトされる区間



6.2.1.2 ジョブの平行シフト

作業ジョブが平行シフトします。



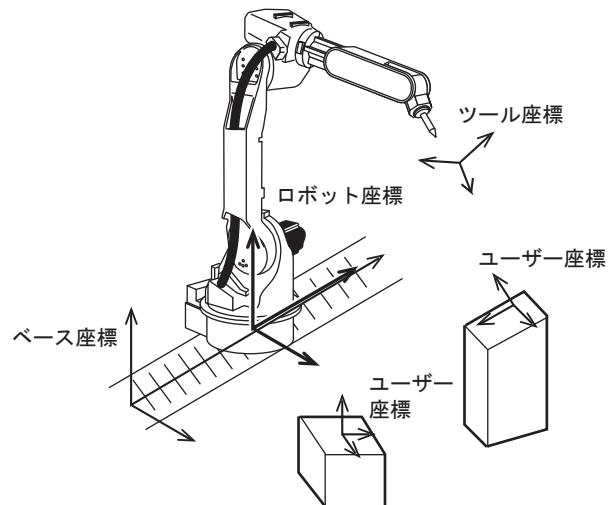
6 便利な機能

6.2 平行シフト機能

6.2.2 シフト量の作成

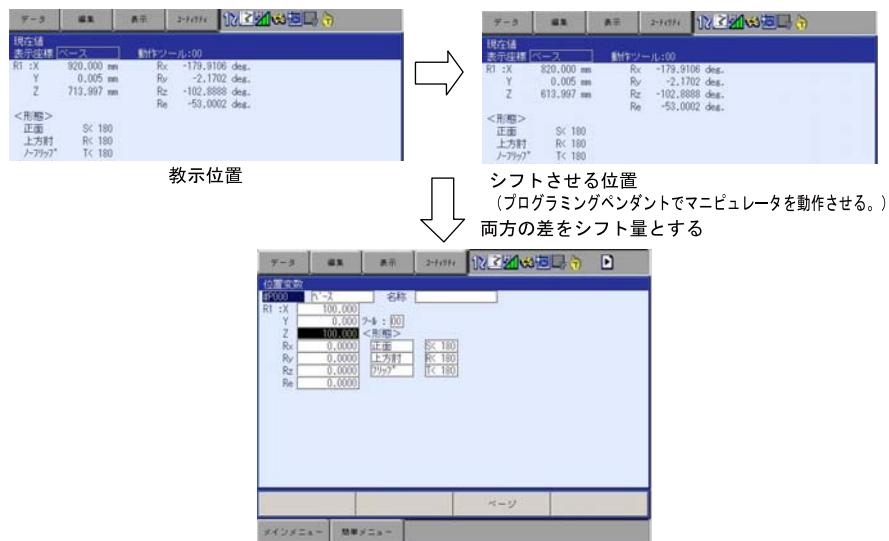
6.2.2.1 座標系

平行シフトのシフト量は、各座標系での X、Y、Z の増分量です。座標系には、ベース座標、ロボット座標、ツール座標、ユーザ座標の 4つがあります。走行軸がないシステムではベース座標とロボット座標は、同一の座標となります。



6.2.2.2 シフト量の作成

シフト量は位置型変数に設定します。これにはマニピュレータの現在値(座標)を利用します。

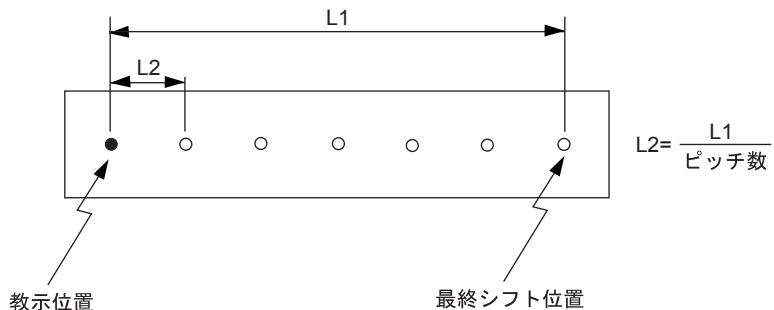


6 便利な機能

6.2 平行シフト機能

シフト量は、シフト位置と教示位置の座標値 X、Y、Z の差及び、角度変位 RX、RY、RZ の差（通常“0”とする）になります。

パレタイジングなどで等ピッチで平行シフトを実行していく場合は、教示位置と最終シフト位置の差を求め、ピッチ数（分割数）で除算して 1 ピッチのシフト量を算出します。

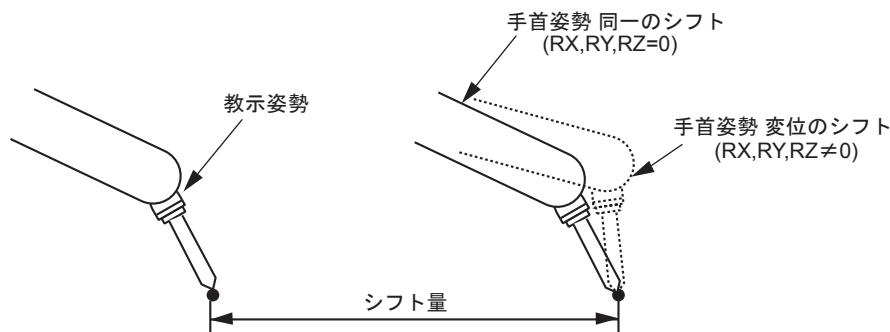


手首の姿勢は、手首軸が有する座標の角度変位で定義します。

このため、シフト量を X、Y、Z のみで指定 (RX、RY、RZ=0) すると、教示点と同じ姿勢で平行シフトされることになります。

通常は同一姿勢で平行シフトしますので、手首の角度変位は、指定する必要はありません。

次の図に平行シフト時の動きを示します。



なお、シフト量の算出は、平行シフトする座標系の位置データ画面で行います。通常、ユーザ座標系で平行シフトをするので、ユーザ座標系の位置データ画面を使用します。

参考

直交座標上の姿勢変位シフト量 (Rx、Ry、Rz) は、シフト位置の姿勢成分と教示位置の姿勢成分との角度差分で求められるわけではありません。

姿勢変位量 (Rx、Ry、Rz) を伴うシフト量を求める場合は、後述の MSHIFT 命令をご使用ください。
(「6.2.3.3 “MSHIFT”」参照)

6 便利な機能

6.2 平行シフト機能

6.2.3 シフト命令の登録

始めに、ティーチモードでメインメニューの【ジョブ】→【ジョブ選択】で修正するジョブを選択し、カーソルをアドレスエリアに移動させておきます。



6 便利な機能

6.2 平行シフト機能

6.2.3.1 SFTON

平行シフト動作を開始する命令です。

1. SFTON 命令を登録する個所の直前の行にカーソルを移動

SFTON 命令を
登録したい →
直前の行

0001 MOVL V=50.00
0002 MOVL V=138
0003 MOVL V=138

2. [命令一覧] を押す

– 命令一覧が表示されます。



3. 「シフト」を選択

4. SFTON 命令を選択

– 入力バッファラインに「SFTON」命令が表示されます。

5. 付加項目、数値データの変更

〈そのまま登録する〉

入力バッファラインの命令をそのまま登録する場合は、
6 の操作を行ってください。

〈付加項目を追加、変更する〉

- 位置変数番号の変更

- (1) 位置変数番号にカーソルを移動し、[シフト] とカーソル「↑」「↓」の同時押しで位置変数番号を増減します。

=> SFTON P000

[数値キー] で入力する場合は、この時に [選択] を押すと、
数値入力ボックスが表示されます。

P変数:
SFTON

- (2) 数値を入力して [エンタ] を押すと数値が変更されます。

6 便利な機能

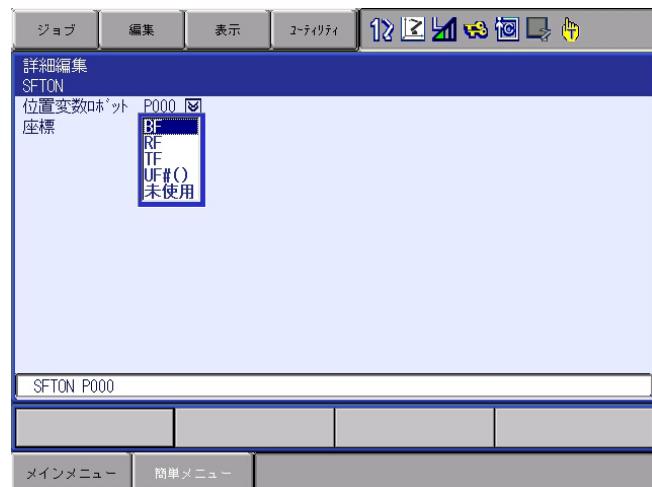
6.2 平行シフト機能

- シフトする座標系の追加

(1) 入力バッファライン上で命令にカーソルを合わせて、[選択] を押し、詳細編集画面を表示させます。



「座標」の「未使用」にカーソルを合わせて、[選択] をします。選択ダイアログが表示するので、追加する座標にカーソルを合わせて [選択] を押します。



(2) [エンタ] を押すと、詳細編集画面が閉じてジョブ内容画面が表示されます。

6. [追加]、[エンタ] を押す

- 入力バッファラインに表示されている命令が登録されます。

SFTON 命令を
登録したい行 → 0002 MOVL V=138
0003 SFTON P000 BF
0004 MOVL V=138

6 便利な機能

6.2 平行シフト機能

6.2.3.2 SFTOF

平行シフト動作を終了する命令です。

1. SFTOF 命令を登録する個所の直前の行にカーソルを移動

SFTOF 命令を →
登録したい
直前の行

```
0006 MOVL V=138
0007 DOUT OT#(1) ON
0008 TIMER T=1.00
```

2. [命令一覧] を押す

– 命令一覧が表示されます。

3. 「シフト」を選択

4. SFTOF 命令を選択

– 入力バッファラインに「SFTOF」命令が表示されます。

```
=> SFTOF
```

5. [追加]、[エンタ] を押す

– 「SFTOF」命令が登録されます。

```
0006 MOVL V=138
0007 SFTOF
0008 DOUT OT#(1) ON
```

6 便利な機能

6.2 平行シフト機能

6.2.3.3 MSHIFT

基準位置と目標位置（シフト位置）の2点間のシフト量を指定座標系で算出し、位置変数に設定する命令です。

MSHIFT 命令を使うと、直交座標上の姿勢変位量（Rx、Ry、Rz）を伴うシフト量を簡単に算出することができます。

1. 登録する箇所の直前の行にカーソルを移動

MSHIFT 命令を
登録する → 0005 MOVL V=138
直前の行 0006 GETS PX000 \$PX000
0007 DOUT OT#(1) ON

2. [命令一覧] を押す

- 命令一覧が表示されます。



3. 「シフト」を選択

4. MSHIFT 命令を選択

- 入力バッファラインに「MSHIFT」命令が表示されます。

5. 付加項目、数値データの変更

〈そのまま登録する〉

入力バッファラインの命令をそのまま登録する場合は、
6 の操作を行います。

〈付加項目を追加、変更する〉

- 位置変数番号の変更

- (1) 位置変数番号にカーソルを移動し、[シフト] とカーソルの「↑」「↓」同時押しで位置変数番号を増減します。

MSHIFT PX000 BF PX001 PX002

[数値キー] で入力する場合は、この時に [選択] を押すと、
数値入力ボックスが表示されます。

PX変数=
MSHIFT 01 PX002

- (2) 数値を入力して [エンタ] を押すと入力バッファラインの数値が変更されます。

6 便利な機能

6.2 平行シフト機能

- シフトする座標系の変更

- (1) 入力バッファライン上で命令にカーソルを合わせて、[選択] を押し、詳細編集画面を表示させます。



「座標」の「BF」にカーソルを合わせて、[選択] を押します。
選択ダイアログが表示されます。
変更する座標にカーソルを合わせて [選択] を押します。



- (2) [エンタ] を押します。

詳細編集画面が閉じてジョブ内容画面が表示されます。

6. [追加]、[エンタ] を押す

– 入力バッファラインに表示されている命令が登録されます。

MSHIFT 命令を
登録した行 → 0006 GETS PX000 \$PX000
0007 MSHIFT PX000 RF PX001 PX002
0008 DOUT OT#(1) ON

6.2.4 平行シフト機能の継続について



注意

- 平行シフト命令実行後、ジョブの編集操作などで平行シフト機能がキャンセルされた場合は、ジョブを最初から起動させてください。

再スタートを行うと平行シフトが行われないため、ワーク及びジグと干渉する恐れがあります。

平行シフト命令実行後、次の操作を行った場合は平行シフト機能がキャンセルされます。

- ジョブの編集操作（変更、消去、追加）
- ジョブコピー、ジョブ名称の変更
- 新ジョブ作成、ジョブ消去、選択されているジョブの変更



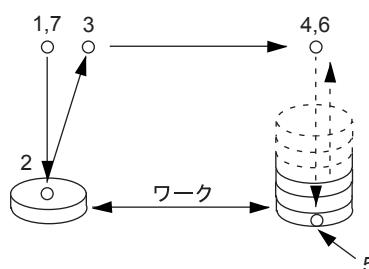
上記の操作以外では、平行シフト機能は継続します。

6.2.5 使用例

6.2.5.1 シフト加算／減算の使用例

表 6-1: ワーク積み上げ作業

ライン	命令	
0000	NOP	
0001	SET B000 0	
0002	SUB P000 P000	最初のシフト量をゼロにする。
0003	*A	
0004	MOVJ	ステップ 1
0005	MOVL	ステップ 2
0006	' ワークツカミ	
0007	MOVL	ステップ 3
0008	MOVL	ステップ 4
0009	SFTON P000 UF#(1)	シフト開始
0010	MOVL	シフトされる位置 ステップ 5
0011	' ワーク解散	
0012	SFTOF	シフト終了
0013	ADD P000 P001	次の動作のためのシフト量を加算する。
0014	MOVL	ステップ 6
0015	MOVL	ステップ 7
0016	INC B000	
0017	JUMP *A IF B000<6	
0018		



6 便利な機能
6.2 平行シフト機能

6.2.5.2 MSHIFT の使用例

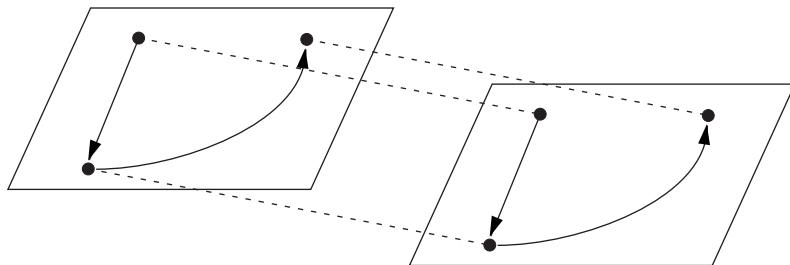
ライン	命令	
0000	NOP	
0001	MOVJ VJ=20.00	: 基準位置にマニピュレータを移動させる
0002	GETS PX000 \$PX000	: 基準位置を位置変数 P000 にセットする
0003	MOVJ VJ=20.00	: 目標位置にマニピュレータを移動させる
0004	GETS PX001 \$PX000	: 目標位置を位置変数 P001 にセットする
0005	MSHIFT PX010 BF PX000 PX001	: シフト量を作成し、位置変数 P010 にセットする。
0006	END	

6.3 平行シフトジョブ変換機能

6.3.1 平行シフトジョブ変換機能とは

一度ティーチングした作業ジョブでも、マニピュレータや作業台の位置をずらすとジョブ全体を修正しなくてはなりません。

平行シフトジョブ変換は、このような場合の修正時間の短縮を図るため、ジョブの全ステップ、あるいは一部のステップを同じずれ量だけシフトさせてジョブを新しく作り変える機能です。



平行シフトジョブ変換を行うと、ジョブの全ステップが同じずれ量だけシフトされます。

可動範囲外のステップ

重要

- 変換後の位置がマニピュレータの可動範囲外になるステップには、「／OV」が表示されます。
このとき、パルスリミットオーバーの場合、変換後の位置が教示されます。補間動作不可の場合、教示位置がパルスのときは変換前のパルス、教示位置が直交値のときは変換後の直交値が教示されます。
この「／OV」の表示は、教示位置を再度修正するところになります。

位置型変数

- ジョブ内で使用されている位置型変数は、平行シフトジョブ変換の対象になりません。

変換されないジョブ

- 次のジョブは変換されません。変換を行っても、何もせずに終了します。
 - グループ軸無しのジョブ
 - コンカレントジョブ（オプション）

通知

- 変換後のジョブ名を指定しない場合、平行シフトジョブ変換を行うと、ジョブ位置データがシフト変換されてシフト後の位置データに書き換えられます。従って、変換操作をする前にジョブを外部記憶に保存しておくか、コピーして同じジョブを作成してください。

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

6.3.2 変換時の座標系について

平行シフトジョブ変換は、必ずどの座標系のもとで行うかを指定します。シフトする座標系は、次のの中から選択できます。

- ベース座標
- ロボット座標
- ツール座標
- ユーザー座標（63 個）
- マスタツール座標（ R^*+R^* のジョブのみ）
- パルス座標

グループ軸が登録されている通常のジョブは、選択された座標でシフト変換されます。グループ組合せと変換時の座標系については次のとおりです。

表 6-2: グループ組合せと変換時の座標系

ジョブの グループ 組合せ	説明		使用できる座標系
R	選択された座標系でシフトされます。		ベース座標、ロボット座標、ツール座標、ユーザー座標、パルス座標
R(B)	選択された座標系でシフトされます。		①ベース座標 ベース軸が設定シフト量分シフトされたうえで、マニピュレータの制御点がベース座標上で設定シフト量分シフトされます。
	②ロボット座標 ベース軸は設定シフト量分シフトされます。マニピュレータの制御点は、ロボット座標上で設定シフト量分シフトされます。それぞれ個別にシフトされます。		
	③ツール座標 ベース軸は設定シフト量分シフトされます。マニピュレータの制御点は、ツール座標上で設定シフト量分シフトされます。それぞれ個別にシフトされます。		
	④ユーザー座標 ベース軸が設定シフト量分シフトされたうえで、マニピュレータの制御点がユーザー座標上で設定シフト量分シフトされます。		
	⑤パルス座標 各軸の教示位置が設定シフト量分パルス値でシフトされます。		
S	座標系に関係なくパルス値でシフトされます。		
R+S	マニピュレータは選択された座標系でシフトされます。 ステーション軸は座標系に関係なくパルス値でシフトされます。		
R(B)+S	マニピュレータは上記①～⑤と同様に、選択された座標系でシフトされます。 ステーション軸は座標系に関係なくパルス値でシフトされます。		
R+R	2 台のマニピュレータとも、選択された座標系でシフトされます。		
R(B)+R(B)	2 台のマニピュレータとも上記①～⑤と同様に、選択された座標系でシフトされます。ベース軸についても、2 台ともシフトされます。		

* : マスタツール座標では、SMOV 命令のスレーブ側だけが変換対象になります。

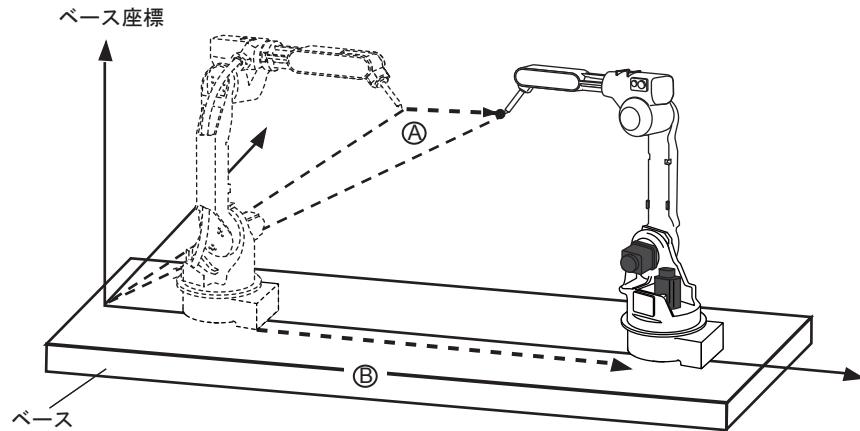
6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

■ 表中①～④の説明

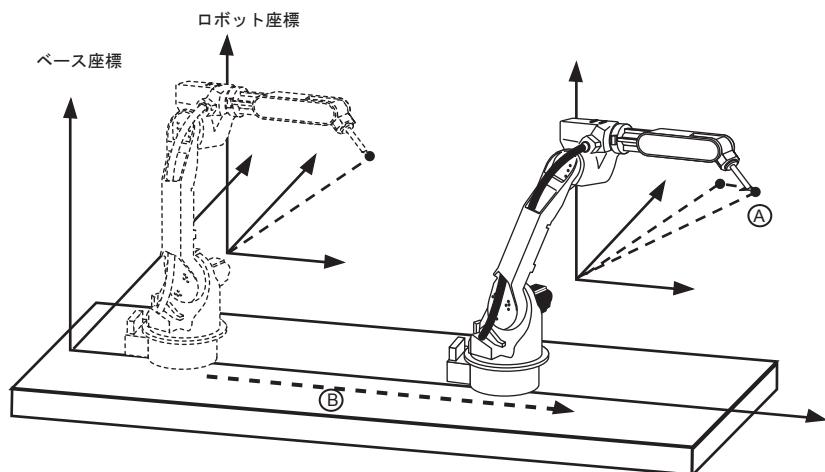
①ベース座標

ベース軸が B だけシフトされたうえで、マニピュレータの制御点がベース座標上で A だけシフトされます。



②ロボット座標

ベース軸は B だけシフトされます。マニピュレータの制御点は、ロボット座標上で A だけシフトされます。それぞれ個別にシフトされます。

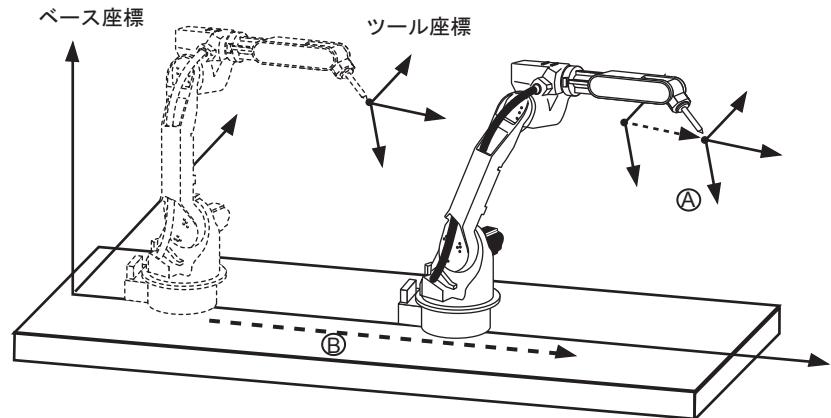


6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

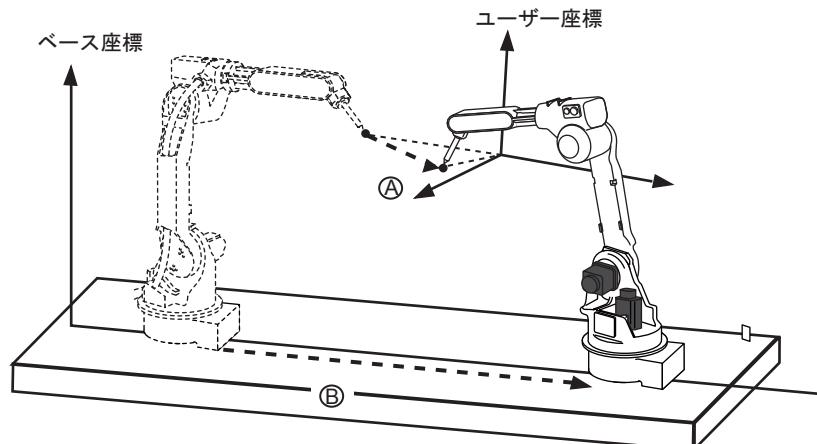
③ツール座標

ベース軸はBだけシフトされます。マニピュレータの制御点は、ツール座標上でAだけシフトされます。それぞれ個別にシフトされます。



④ユーザ座標

ベース軸がBだけシフトされたうえで、マニピュレータの制御点がユーザ座標上でAだけシフトされます。それぞれ個別にシフトされます。



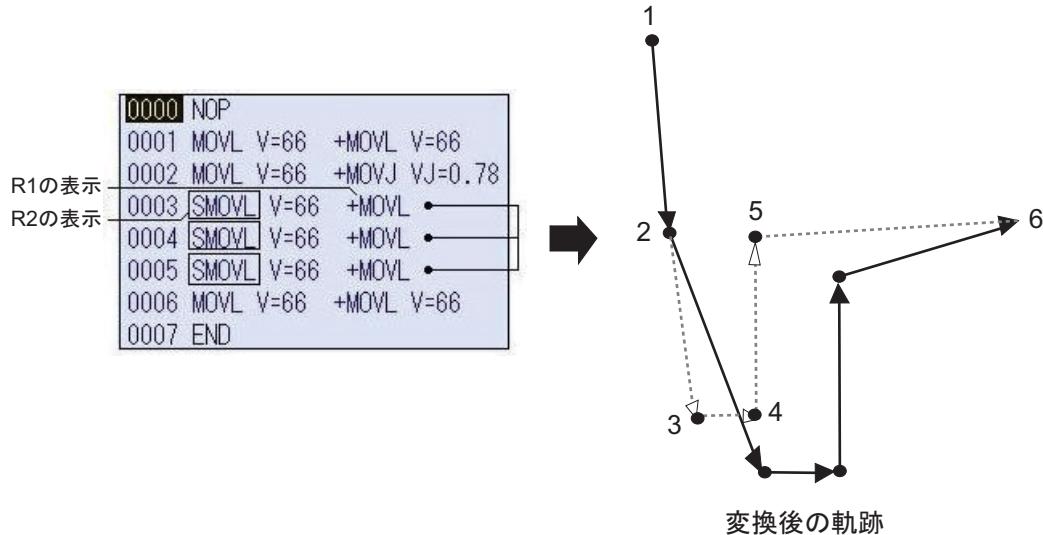
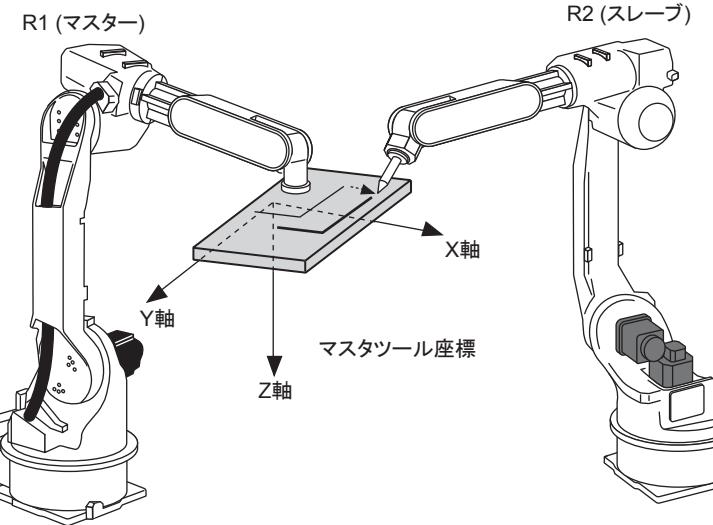
6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

■ R* + R* のジョブをマスタツール座標で変換する

R* + R* の協調ジョブは、マスタツール座標での平行シフトジョブ変換ができます。SMOV 命令のスレーブ側のステップだけが変換されます。

(下図の場合、R2 のステップ)

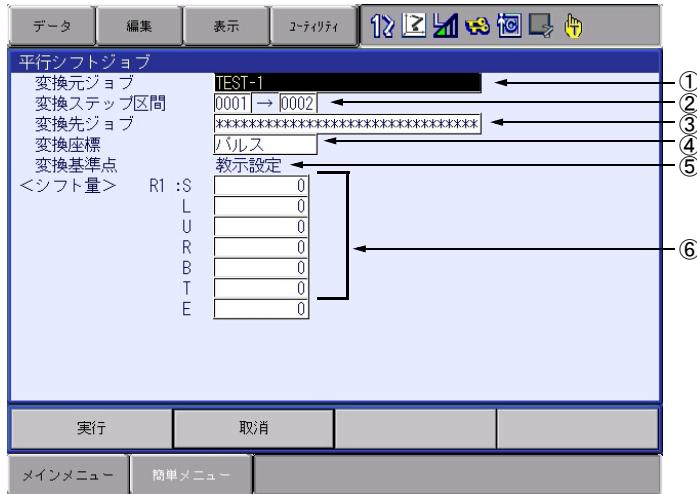


6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

6.3.3 平行シフトジョブ変換を行う

6.3.3.1 画面の説明



①変換元ジョブ

変換元のジョブを設定します。

ジョブ内容画面で表示されていたジョブが設定されています。

変更する場合は、カーソルを合わせて、[選択] を押すとジョブ一覧画面が表示されます。

変換したいジョブにカーソルを合わせて [選択] を押すと変換元ジョブとして設定されます。

②変換ステップ区間（開始ステップ→終了ステップ）

変換元ジョブの変換するステップ区間を設定します。

初期値は、変換元ジョブの全ステップ区間が設定されています。

変換元ジョブにステップがない場合は、「***」が表示されます。

変更する場合は、カーソルを合わせて、[選択] を押すと数値入力状態になります。

ステップ番号を数値入力し [エンタ] を押すとステップ番号が変更されます。

③変換先ジョブ

変換先のジョブを設定します。

ジョブが設定されていない場合（「*****」が表示されている場合）は、変換元ジョブに変換内容が上書きされます。

ジョブが設定されている場合は、変換元ジョブが変換先ジョブにコピーされ、変換されます。

変換先ジョブを変更する場合は、カーソルを合わせて、[選択] を押すと文字入力状態になります。

入力ラインには、変更元のジョブ名称が表示されています。

変更元のジョブ名称を利用しない場合は [キャンセル] を押し、ジョブ名称を入力します。

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

④変換座標

変換座標を設定します。

カーソルを合わせて、[選択] を押すと選択ダイアログが表示されます。

設定したい座標系を選択し [選択] を押すと変換座標が設定されます。ユーザ座標を選択した場合は、数値入力状態になるので希望のユーザ座標番号を入力し、[エンタ] を押します。

⑤変換基準点

シフト量を 2 教示点の差分をシフト量とする場合に選択します。

⑥シフト量

④の変換座標の設定によって、表示される軸が変わります。

数値入力ボックスにカーソルを合わせ、選択を押すと、シフト量を直接入力することが出来ます。

また、シフト量を 2 教示点の差分から求めた場合に、求められたシフト量が表示されます。

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

6.3.3.2 平行シフトジョブ変換操作

平行シフトジョブ変換の操作を説明します。

なお、シフト量の設定方法には次の二通りあります。

- ・シフト量を直接数値で入力する
- ・変換元基準点、変換先基準点の2点を教示し、その教示点の差分をシフト量とする



上記方法の他に、パラメータの設定によりシフト量を位置型変数で指定する方法もありますが、これについては後述の「6.3.4 “シフト量を位置型変数で指定する場合”」にて説明します。

以下、各シフト量の設定方法ごとに、平行シフトジョブ変換の操作手順を説明します。

■ シフト量を直接数値で入力する

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. プルダウンメニューの【ユーティリティ】を選択
4. 【平行シフトジョブ】を選択
 - 平行シフトジョブ変換画面が表示されます。



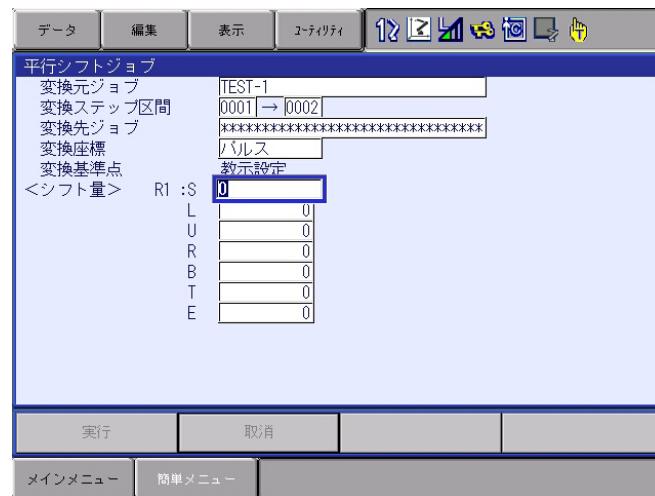
5. 変換項目の設定
 - 各項目を設定します。

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

6. シフト量を選択

- 数値入力状態になります。



7. 設定したいシフト量を [数値キー] で入力

8. [エンタ] を押す

- シフト量が設定されます。



6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

9. 平行シフトジョブ変換画面上で「実行」を選択

- 変換先ジョブが設定されていない場合は、変換元のジョブの上書きを確認するダイアログが表示されます。「はい」を選択すると変換が実行されます。
- 変換が完了するとジョブ内容画面に戻ります。
- 「取消」を選択した場合は、変換は実行されずに元のジョブ内容画面に戻ります。



変換中に何らかのアラームが発生すると、変換は中断されます。

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

■ 2 教示点の差分をシフト量とする

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
3. プルダウンメニューの【ユーティリティ】を選択
4. 【平行シフトジョブ】を選択
 - 平行シフトジョブ変換画面が表示されます。



5. 変換項目の設定
 - 各項目を設定します。
6. 平行シフトジョブ変換画面上で「変換基準点」の「教示設定」を選択
 - 変換基準点画面が表示されます。



7. 「変換元基準点」を選択
8. [軸操作キー] で変換元基準点に移動

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

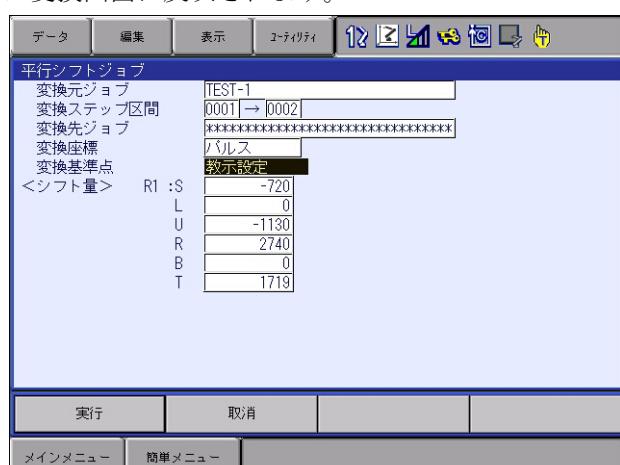
9. [変更]、[エンタ] を押す
– 変換元基準点が設定されます。



10. 「変換先基準点」を選択
11. [軸操作キー] で変換先基準点に移動
12. [変更]、[エンタ] を押す
– 変換先基準点が設定されます。



13. 「実行」をタッチする
– 2 教示点より差分が算出され、シフト量として平行シフトジョブ変換画面に反映されます。



6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

14. 平行シフトジョブ変換画面上で「実行」を選択

- 変換先ジョブが設定されていない場合は、変換元のジョブの上書きを確認するダイアログが表示されます。
「はい」を選択すると変換が実行されます。
- 変換が完了するとジョブ内容画面に戻ります。
- 「取消」を選択した場合は、変換は実行されずに元のジョブ内容画面に戻ります。



変換中に何らかのアラームが発生すると、変換は中断されます。

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

6.3.4 シフト量を位置型変数で指定する場合

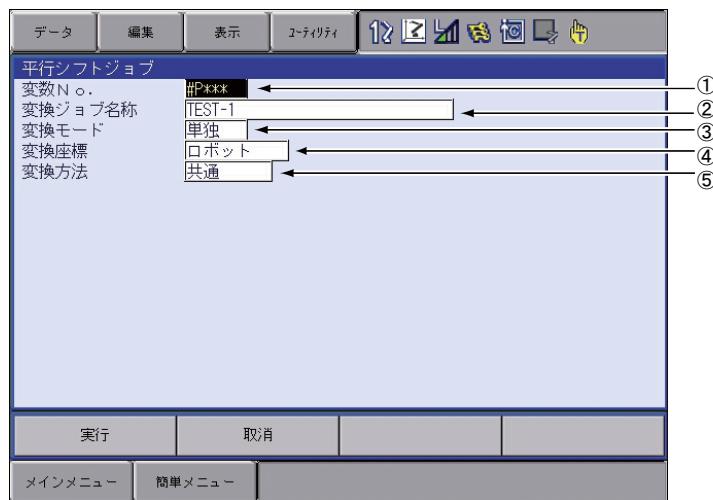
パラメータの設定により、シフト量を位置型変数で指定することが可能になります。

パラメータ S2C652 平行シフトジョブ変換シフト量指定

0 : 数値／教示設定シフト量（初期値）

1 : 位置型変数シフト量

6.3.4.1 画面の説明



①変数番号

位置型変数を設定します。

②変換ジョブ名称

ジョブ内容画面で表示されていたジョブが設定されています。

変更する場合は、カーソルを合わせて [選択] を押すとジョブ一覧画面が表示されます。

変換したいジョブにカーソルを合わせて [選択] を押すと平行シフトジョブ変換画面に戻り、変換ジョブ名称に選択されたジョブ名が表示されます。

③変換モード

変換モードを設定します。

単独ジョブ変換

選択したジョブの中で JUMP 命令や CALL 命令によって呼び出されているジョブがあっても、それらの関連ジョブは変換されず、選択したジョブだけ変換対象になります。

関連ジョブ変換

関連ジョブ（JUMP 命令や CALL 命令によって呼び出されているジョブ）も、ともに変換対象になります。

各変換モードの詳細については「6.3.4.2 “変換対象ジョブ”」を参照してください。

6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

④変換座標

変換座標を設定します。

カーソルを合わせて、[選択] を押すと選択ダイアログが表示されます。

設定したい座標系を選択し [選択] を押すと変換座標が設定されます。

ユーザ座標を選択した場合は、数値入力状態になるので希望のユーザ座標番号を入力し、[エンタ] を押します。

⑤変換方法

マニピュレータ 2 台の協調ジョブや、ステーションが複数あるシステムの関連ジョブ変換方法を指定します。

共通シフト

全マニピュレータ（または全ベース、または全ステーション）を同じシフト量で変換します。

個別シフト

各マニピュレータ（または各ベース、または各ステーション）を一台ごとに異なるシフト量で変換します。

各変換方法の詳細については「6.3.4.3 “協調ジョブの変換”」を参照してください。

6 便利な機能

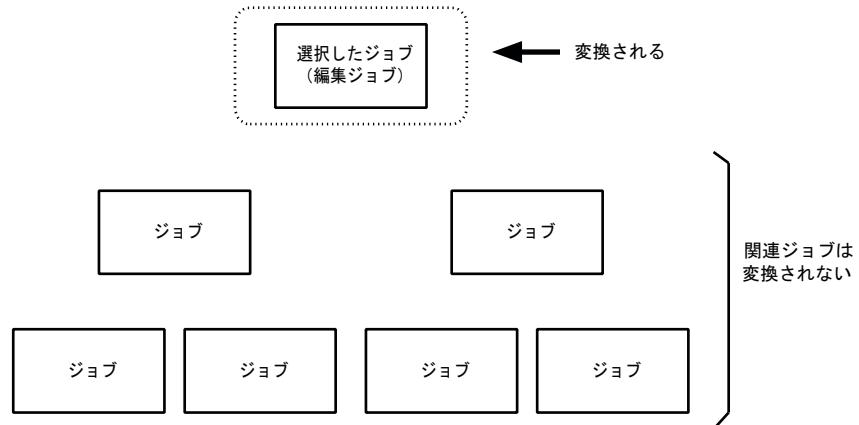
6.3 平行シフトジョブ変換機能

6.3.4.2 変換対象ジョブ

変換の対象となるジョブの指定方法には、次の2種類があります。

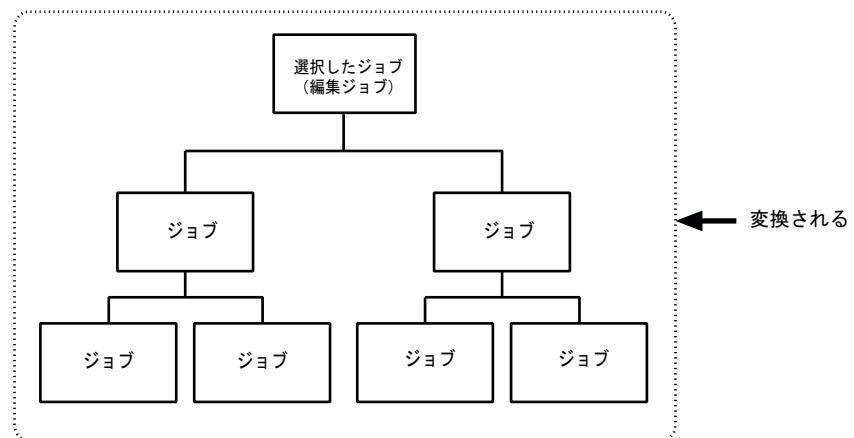
- 単独ジョブ変換

選択したジョブの中で JUMP 命令や CALL 命令によって呼び出されているジョブがあっても、それらの関連ジョブは変換されず、選択したジョブだけが変換対象になります。



- 関連ジョブ変換

関連ジョブ（JUMP 命令や CALL 命令によって呼び出されているジョブ）も、ともに変換対象になります。



6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

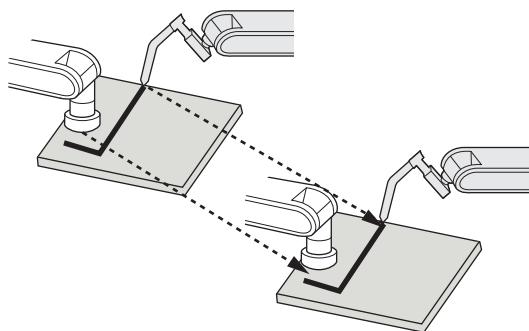
6.3.4.3 協調ジョブの変換

マニピュレータ 2 台の協調ジョブや、ステーションが複数あるシステムの関連ジョブ変換方法には、次の 2 種類があります。

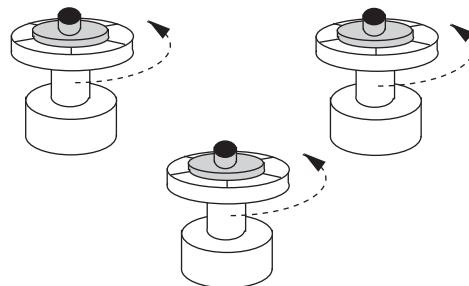
■ 共通シフト

全マニピュレータ（または全ベース、または全ステーション）を同じシフト量で変換します。

R1+R2の協調ジョブ



ステーション軸が複数あるシステム



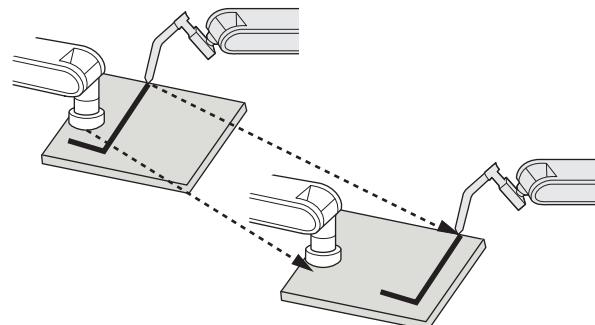
6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

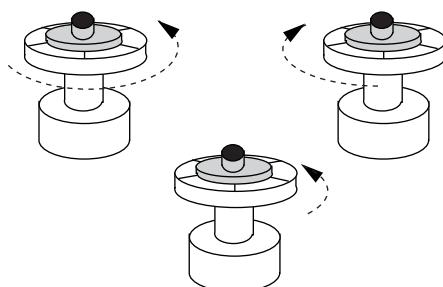
■ 個別シフト

各マニピュレータ（または各ベース、または各ステーション）を一台ごとに異なるシフト量で変換します。

R1+R2の協調ジョブ



ステーション軸が複数あるシステム



6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

■ 個別シフトで使用される変数

重要

使用される変数は、選択した番号以降の変数が連続している番号の変数です。

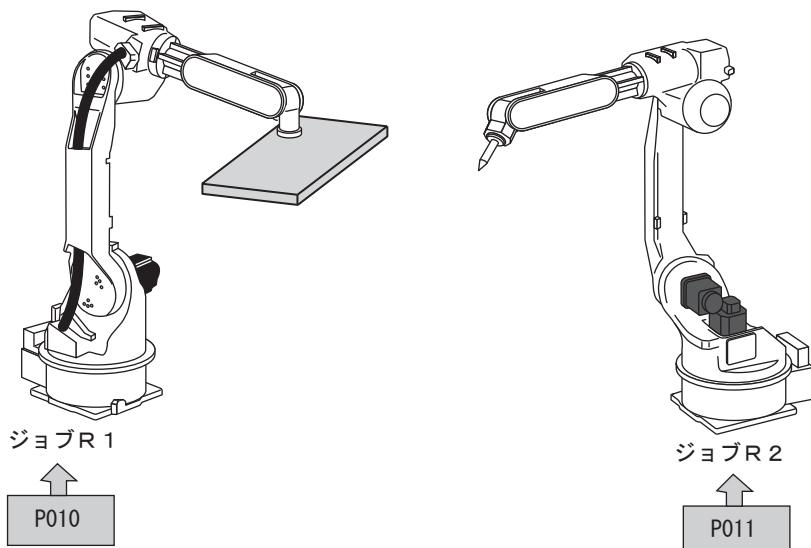
連続していない番号の変数を選択することはできません。

例 1) R1+R2 の協調ジョブで P010 を選択すると、

R1…P010 を使用

R2…P011 を使用

となります。



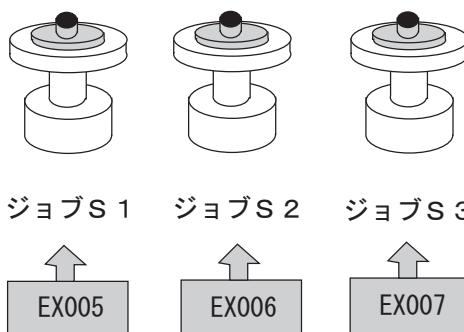
例 2) 複数のジョブがステーション 1 ~ 3 を使用するとき、EX005 を選択すると、

S1…EX005 を使用

S2…EX006 を使用

S3…EX007 を使用

となります。



6 便利な機能

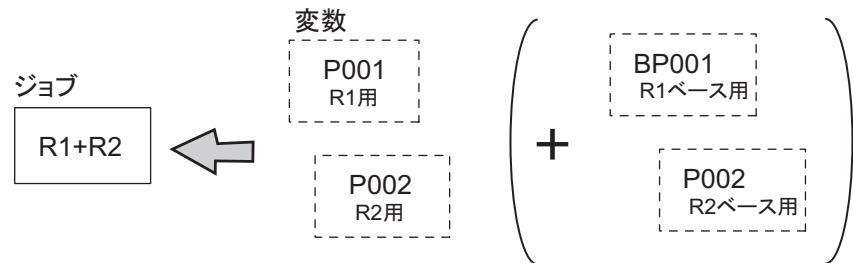
6.3 平行シフトジョブ変換機能

■ 個別シフトでの変換対象ジョブと変数の関係

■ 単独ジョブ変換の場合

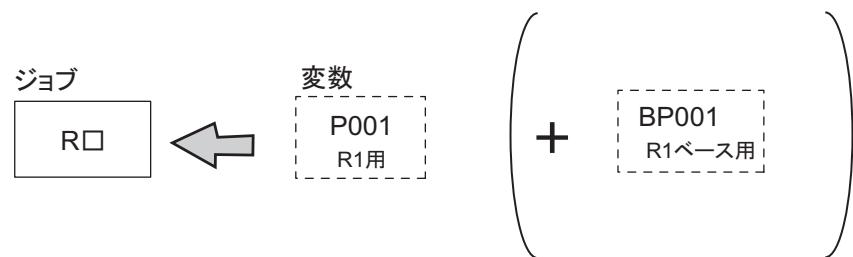
- R1+R2 の協調ジョブ

各マニピュレータ、各ベースにそれぞれ異なるシフト量を設定できます。



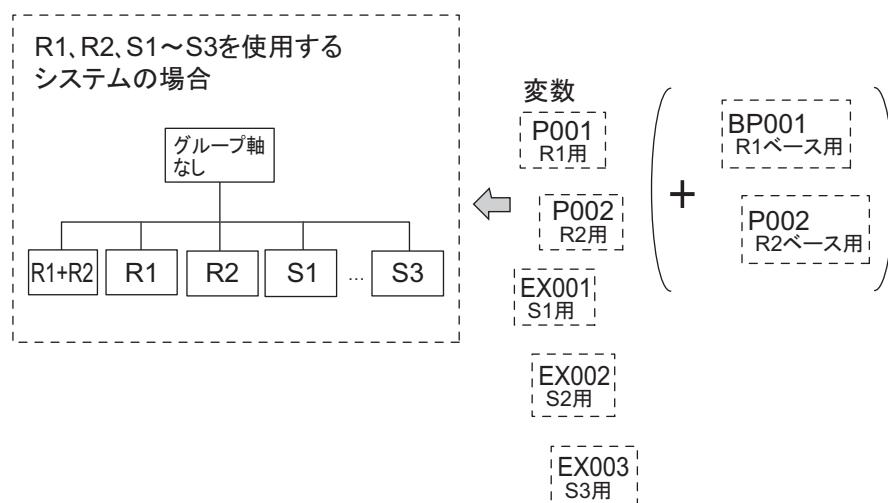
- R□ (+S□) のジョブ

マニピュレータ 1 台のジョブの場合は、1 個ずつの変数を使用します。



■ 関連ジョブ変換の場合

- 各マニピュレータ、各ベース、各ステーションにそれぞれ異なるシフト量を設定できます。



6 便利な機能

6.3 平行シフトジョブ変換機能

6.3.4.4 操作手順

以下、位置型変数を用いて平行シフトジョブ変換を行う場合の操作手順を説明します。

1. パラメータを設定する
 - S2C652 平行シフトジョブ変換シフト量指定を
1 : 位置型変数シフト量に設定する
2. 位置型変数を設定する
 - シフト量を位置型変数で設定するためには、あらかじめ位置型変数を設定しておく必要があります。
 - /3.9.4 “ユーザ変数の編集”」を参照して設定してください。
3. メインメニューの【ジョブ】を選択
4. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面が表示されます。
5. プルダウンメニューの【ユーティリティ】を選択
6. 【平行シフトジョブ】を選択
 - 平行シフトジョブ変換画面が表示されます。



7. 変換項目の設定
 - 各項目を設定します。
8. 変換を実行する
 - 画面上の「実行」を押すと、設定された内容で平行シフトジョブ変換が行われます。
変換が完了すると変換後のジョブ画面に切替わります。
 - また、「取消」を選択した場合は、変換は実行されず、設定画面から元のジョブ画面に画面が切替わります。

重要

- 変換中に何らかのアラームが発生すると、変換は中断されます。
- 設定値をシフト量として使用する位置型変数は前もって設定しておいてください。
- 編集禁止、またはコメント設定されているラインは変換されません。(詳細は /3.7.6 “ラインコメント化”、/3.7.7 “ライン毎の編集禁止”を参照してください。)

6.4 PAM 機能

6.4.1 PAM 機能とは

プレイバック中の位置修正機能（PAM 機能：Position Adjustment Manual）とは、マニピュレータの動作状況を見ながら、マニピュレータを停止させることなく、簡単な操作で位置などの修正を行う機能です。

ティーチ／プレイのどちらのモードでも修正可能です。

次のデータの修正を行うことができます。

- 教示位置（位置）
- 教示位置（姿勢角度）
- 動作速度
- 位置決めレベル

6.4.1.1 修正データの入力範囲

修正データの入力範囲を次に示します。

項目	入力範囲	備考
修正ステップ数	一度に最大 10 ステップ修正可能	
位置修正範囲 (X, Y, Z)	単位 mm、小数点第 2 位有効、 最大 ± 10 mm	
姿勢角度修正範囲 (Rx, Ry, Rz)	単位 deg、小数点第 2 位有効、 最大 ± 10 deg	
速度修正範囲 (V)	単位 %、小数点第 2 位有効、 最大 $\pm 50\%$ まで	プレイ速度 VMAX は修正不可
PL 修正範囲	0 ~ 8	
修正座標	ロボット座標、ベース座標、ツール座標、 ユーザ座標（初期座標：ロボット座標）	



修正データの入力範囲は次のパラメータで変更できます。

- S3C1098 : 位置修正範囲（単位 0.001 mm）
- S3C1099 : 速度修正範囲（単位 0.01%）
- S3C1100 : 修正座標指定
- S3C1102 : 姿勢角度修正範囲（単位 0.01 deg）

詳細は「8 “パラメータの説明”」を参照してください。

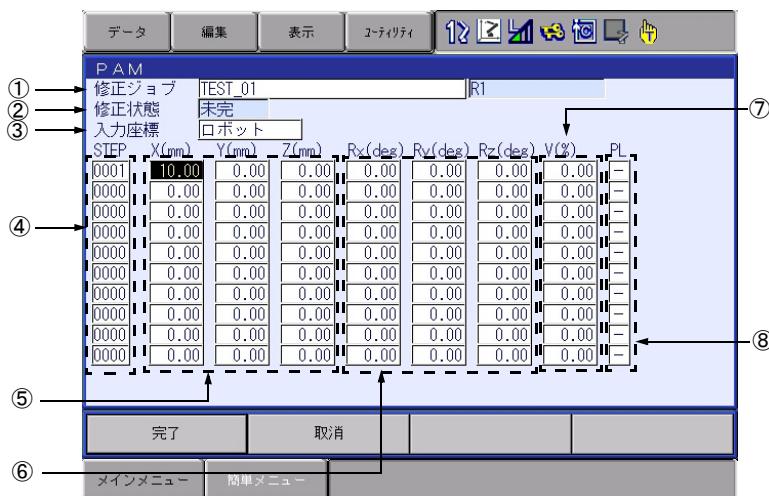
重要

- ベース軸、ステーション軸のデータの修正は行えません。
- TCP命令実行時の修正は、教示ツールのデータで修正されます。
- 修正座標がユーザ座標の場合、ユーザ座標の教示が行われていなければ、エラーとなります。
- 修正ステップに「PL」がない場合の「PL」の修正は、エラーとなります。
- 位置変数及び参照点のステップの修正はできません。エラーとなります。
- 速度タグVJ, V, VR, VEがない、もしくはプレイ速度VMAXが指定されているステップの速度修正は、エラーとなります。

6.4.2 操作方法

6.4.2.1 修正データの設定

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
 - ジョブ内容画面（ティーチモード）または、プレイバック画面（プレイモード）が表示されます。
3. プルダウンメニューの【ユーティリティ】を選択
4. 【PAM】を選択
 - PAM 機能画面が表示されます。



5. 修正データの設定
 - 各修正データを設定します。
 - ①修正ジョブ
修正したいジョブ名称を設定します。
カーソルを合わせて、[選択] を押すとジョブ一覧画面が表示されます。
修正するジョブにカーソルを合わせて [選択] を押すと修正ジョブが設定されます。
 - ②修正状態
PAM での修正状態を表します。
「未完」の場合は修正未実行「完了」の場合は修正実行完了となります。
 - ③入力座標
修正したい座標系を設定します。
カーソルを合わせて、[選択] を押すと選択ダイアログが表示されます。
設定したい座標系にカーソル合わせて [選択] を押すと、入力座標が設定されます。
 - ④ステップ番号
修正したいステップ番号を設定します。
カーソルを合わせて、[選択] を押すと数値入力状態になります。
ステップ番号を数値入力し [エンタ] を押すとステップ番号が設定されます。

- ⑤修正量 X、Y、Z

修正したい座標の X 方向、Y 方向、Z 方向の増分量を設定します。

修正したいデータにカーソルを合わせて、[選択] を押すと数値入力状態になります。

データを数値入力し [エンタ] を押すと修正データが設定されます。

- ⑥修正量 Rx、Ry、Rz

修正したい姿勢角度の Rx 方向、Ry 方向、Rz 方向の増分値を設定します。

修正したいデータにカーソルを合わせて、[選択] を押すと数値入力状態になります。

データを数値入力し [エンタ] を押すと修正データが設定されます。

- ⑦修正量 V

速度の増分量を設定します。

カーソルを合わせて、[選択] を押すと数値入力状態になります。

データを数値入力し [エンタ] を押すと修正データが設定されます。

- ⑧PL

修正したいジョブの、④で設定されたステップに位置決めレベルがある場合に表示され、そのデータを変更できます。

位置決めレベルがない場合は、「-」が表示され設定できません。

位置決めレベルを変更する場合は、カーソルを合わせて、[選択] を押し、数値入力して、[エンタ] を押します。



編集禁止、またはコメント設定されているラインは編集できません。

編集操作を行うと以下のエラーが発生します。

1011：このラインは編集禁止設定されています。

1012：このラインはコメント設定されています。

(詳細は「3.7.6 “ラインコメント化”」、「3.7.7 “ライン毎の編集禁止”」を参照してください。)

6 便利な機能

6.4 PAM 機能

6.4.2.2 修正の実行

■ 実行する

1. 「完了」をタッチする

- 確認ダイアログが表示されます。



2. 「はい」を選択

- ティーチモードではすぐにジョブの修正が実行されます。プレイモードでは、そのジョブの NOP 実行時に修正が実行されます。
- ジョブの修正が完了すると、PAM 機能画面に設定されたデータはクリアされます。
ただし、位置の修正時にソフトリミットオーバーしたステップや補間動作不可となるステップがあった場合は、エラーが発生しそのステップのみ、画面上のデータはクリアされません。



■ 実行の中止

プレイモードで修正待ち状態の時に PAM 機能画面上に「中止」が表示されています。

中止をタッチすると、修正処理が中止されます。

また、修正実行前に次の要因が発生すると、処理は自動的に中止されます。

- 「モード」が切替えられた場合。
- アラームが発生した場合。
- 電源が遮断された場合。データを編集する

6 便利な機能

6.4 PAM 機能

■ データのクリア

修正量を誤って設定した場合や、そのステップでは修正の必要がなくなった場合などは、データのラインクリアを行うことができます。

1. クリアしたいデータのステップにカーソルを移動



2. プルダウンメニューの【編集】を選択
3. 【ラインクリア】を選択
 - ラインのデータがクリアされます。

■ データのコピー

既に入力したラインのデータと同じデータを設定する場合は、次の操作で行ってください。

1. コピー元のラインにカーソルを合わせる
2. プルダウンメニューの【編集】を選択
 - プルダウンメニューが表示されます。



3. 【ラインコピー】を選択
4. コピー先のラインにカーソルを合わせる
5. メニューの【編集】を選択

6 便利な機能

6.4 PAM 機能

6. 【ラインペースト】を選択

- コピー先のラインに修正量 X ~ PL のデータがコピーされます。
- ただし、コピー先のステップに速度または PL がない場合、そのデータはコピーされません。

■ 修正の取消

ティーチ中のみ PAM 機能で位置を修正した後、位置修正前の状態にジョブを戻すことができます。この場合、次の操作で行ってください。

尚、プレイ中はジョブを元に戻すことはできません。

1. 修正状態を確認

- 位置修正後は修正状態が「完了」になります。



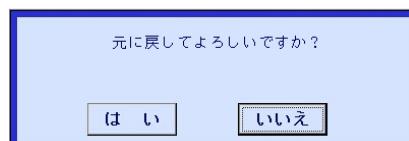
2. プルダウンメニューの【編集】を選択

- プルダウンメニューが表示されます。



3. 【元に戻す】を選択

- 確認ダイアログが表示されます。



4. 「はい」を選択

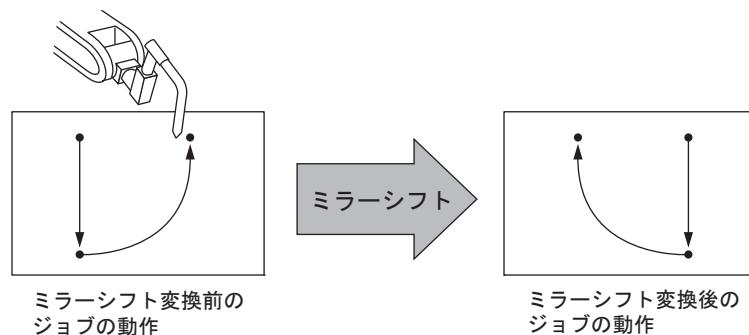
- 「はい」を選択するとジョブを PAM 修正前に戻し、修正状態が「未完」になります。
「いいえ」を選択するとそのまま元に戻りません。

6.5 ミラーシフト変換機能

6.5.1 ミラーシフト変換機能とは

ミラーシフト変換機能とは、左右対称に作業させるミラーシフト変換に加えて、任意の座標（ロボット座標およびユーザ座標）の指定した面（XY、XZ、YZ面）に対してミラーシフトを行う機能です。

ミラーシフト変換には、パルスミラーシフト変換、ロボット座標ミラーシフト変換、ユーザ座標ミラーシフト変換があります。

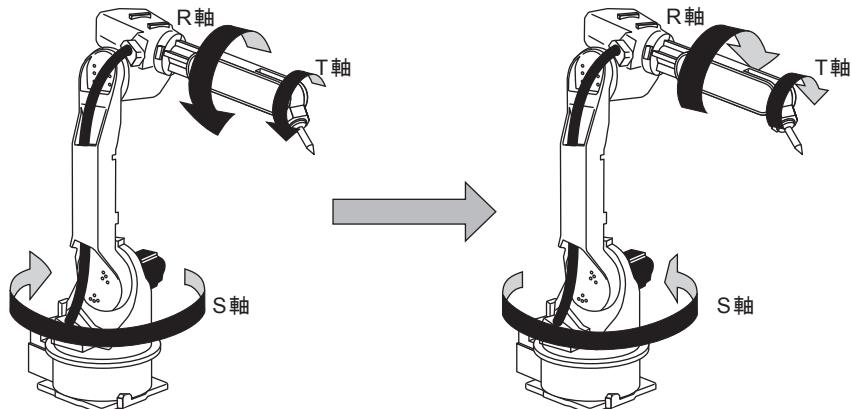


6 便利な機能

6.5 ミラーシフト変換機能

6.5.2 パルスミラーシフト変換

パルスミラーシフト変換は予めパラメータで指定された軸を指定し、その軸に対して符号を反転させます。



6.5.2.1 パラメータ

ミラーシフト（符号を反転）する軸を次のパラメータで指定します。

S1CxG065 : ミラーシフト符号反転軸指定



6.5.2.2 対象ジョブ

制御グループなしのジョブ及び相対ジョブは変換できません。

6.5.2.3 対象となる制御グループ

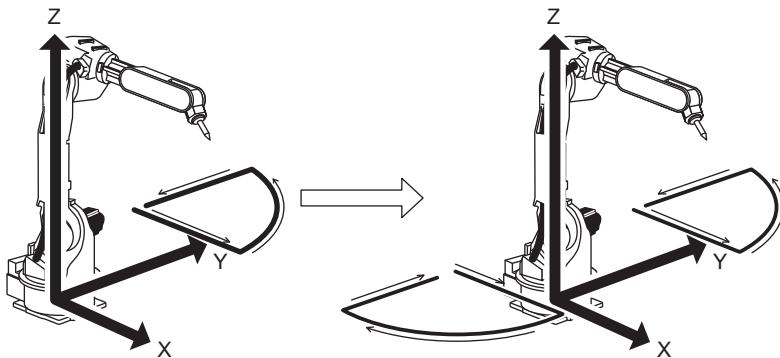
複数制御グループのシステムにおいて変換先のジョブの制御グループを指定する場合、変換元と変換先の制御グループは軸構成などが同じでなければなりません。

- ロボット軸：同一機種
- ベース軸：同一軸構成
- ステーション軸：同一軸構成

6.5.2.4 位置型変数

位置型変数は、ミラーシフトの対象になりません。

6.5.3 ロボット座標ミラーシフト変換



6.5.3.1 対象ジョブ

制御グループなしのジョブは変換できません。

6.5.3.2 対象となる制御グループ

複数制御グループのシステムにおいて変換先のジョブの制御グループを指定する場合、変換元と変換先の制御グループは軸構成などが同じでなければなりません。

- ロボット軸：同一機種
- ベース軸：同一軸構成
- ステーション軸：同一軸構成

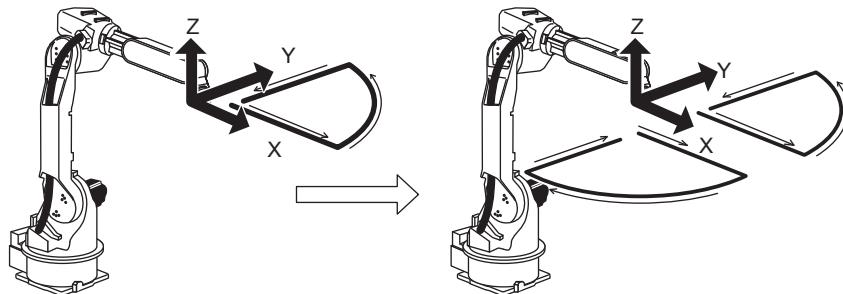
6.5.3.3 位置型変数

位置型変数は、ミラーシフトの対象になりません。

重要

- ロボット座標ミラーシフト変換では、ベース軸のミラーシフト変換は行いません。
- ロボット座標ミラーシフト変換では、ステーション軸のミラーシフト変換は、全てパラメータのミラーシフト符号反転軸指定で指定された軸に対して、符号を反転します。

6.5.4 ユーザ座標ミラーシフト変換



6.5.4.1 対象ジョブ

制御グループなしのジョブは変換できません。

6.5.4.2 対象となる制御グループ

複数制御グループのシステムにおいて変換先のジョブの制御グループを指定する場合、変換元と変換先の制御グループは軸構成などが同じでなければなりません。

- ロボット軸：同一機種
- ベース軸：同一軸構成
- ステーション軸：同一軸構成

6.5.4.3 位置型変数

位置型変数は、ミラーシフトの対象になりません。

重要

ユーザ座標ミラーシフト変換では、ステーション軸のミラーシフト変換は、全てパラメータのミラーシフト符号反転軸指定で指定された軸に対して、符号を反転します。

6 便利な機能

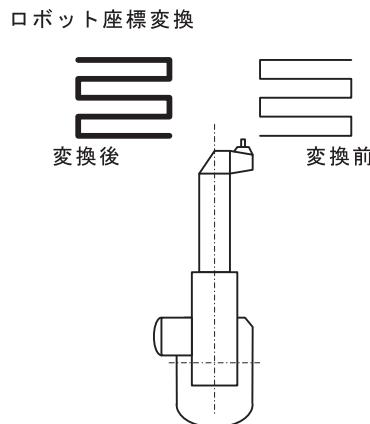
6.5 ミラーシフト変換機能

6.5.5 注意事項

レンマ手首のように S 軸回転中心と T 軸回転中心が X 座標方向にオフセットしているロボットでは、パルスマニラーシフト変換を用いてミラーシフトを実施しても、正しくミラーシフト変換を行うことはできません。ロボット座標ミラーシフト変換、または T 軸回転中心にユーザ座標を設定したユーザ座標ミラーシフト変換を使用してください。

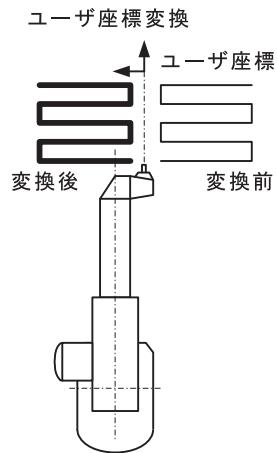
■ ロボット座標ミラーシフト変換を実施したとき

ロボット座標ミラーシフト変換を実施したときには、ロボット座標の XZ 面を基準面としてミラーシフト変換を行います。このためロボット座標ミラーシフト変換後のジョブは以下のようになります



■ ユーザ座標ミラーシフト変換を実施したとき

T 軸回転中心をミラーシフトの基準面としてミラーシフト変換を実施したいときには、以下のように T 軸回転中心線上にユーザ座標を設定した後、ユーザ座標ミラーシフト変換を行なう必要があります。



変換後の位置が可動範囲外になるステップには、「/OV」が付加されます。「/OV」が付加されたステップは、パルスリミットオーバーの場合は変換後の位置が教示されます。補間動作不可の場合は、教示位置がパルスのときは変換前のパルス、教示位置が直交値のときは変換後の直交値が教示されます。

6.5.6 操作方法

6.5.6.1 ジョブ表示

変換するジョブのジョブ内容画面を表示させます。

■ 現在呼び出されているジョブ

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択

■ 他のジョブ

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ選択】を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。
3. 呼び出したいジョブを選択

6.5.6.2 ミラー変換

1. ジョブ表示画面
2. プルダウンメニューの【ユーティリティ】を選択
3. 【ミラーシフト】を選択
 - ミラーシフト画面が表示されます。

6 便利な機能

6.5 ミラーシフト変換機能

6.5.6.3 変換実行



①変換元ジョブ

変換元のジョブ名称を選択します。名称にカーソルを合わせて、[選択] を押すと、ジョブ一覧画面が表示されるので、変換するジョブを選択して [選択] を押します。

②変換元制御グループ

変換元ジョブの制御グループが表示します。

③変換ステップ区間

変換するステップの区間を入力します。初期値は選択されたジョブの1ステップ目から最終ステップまでを表示します。

④変換先ジョブ

変換先ジョブ名称を入力します。名称にカーソルを合わせて、[選択] を押すと、文字入力状態になります。入力ラインには、変換元のジョブ名称が表示されています。「***」表示時は変換元ジョブ名称に変換します。

⑤変換先制御グループ

変換先の制御グループを設定します。変換先ジョブを入力すると、変換元ジョブと同じ制御グループが設定になります。変更する場合は、変換先制御グループにカーソルを合わせて、「選択」を押して選択ダイアログから選択します。

⑥変換座標

変換する座標を選択します。

パルス : パルスマーリング変換を実行します。

ロボット : 直交座標を基準として、ミラー変換を行います。

ユーザ : 指定されたユーザ座標番号を基準として、ミラー変換を行います。

6 便利な機能

6.5 ミラーシフト変換機能

⑦ユーザ座標番号

変換座標が「ユーザ」の時に、変換するユーザ座標番号を設定します。

変換座標が「パルス」「ロボット」の時には設定できません。

⑧変換対象

変換座標がロボットまたはユーザの時にミラー変換を行うための基準面を選択します。選択項目は「XY」「XZ」「YZ」となります。

変換座標が「ロボット」の時には変換対称面は XZ 面となります。

⑨実行

【実行】または【エンタ】を押すとミラーシフト変換されます。変換先ジョブが入力されていない場合は、変換元ジョブ名称でジョブが作成されます。

6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

6.6 マルチウィンドウ機能

6.6.1 マルチウィンドウ機能とは

マルチウィンドウ機能とは、汎用表示エリアを分割し最大4画面を同時に表示する機能です。

汎用表示エリアのウィンドウ分割パターンは7パターンあり、必要に応じて任意に選択することができます。



6.6.2 汎用表示エリアのウィンドウ分割パターン設定

汎用表示エリアのウィンドウ分割パターンは専用の設定画面から変更することができます。設定可能なウィンドウ分割パターンを次に示します。

表 6-3: ウィンドウ分割パターン (表シートの 1 / 2)

画面数	分割パターン
1	1画面
2	2画面
3	2画面
4	3画面

The diagram illustrates the window division patterns:

- 1画面 (1 screen): A single large square labeled '1'.
- 2画面 (2 screens): Two squares labeled '1' and '2' side-by-side.
- 2画面 (2 screens): Two squares labeled '1' and '2' stacked vertically.
- 3画面 (3 screens): Three squares labeled '1', '2', and '3' arranged in a 2x2 grid with '1' at the top-left, '2' at the bottom-left, and '3' at the bottom-right.

6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

表 6-3: ウィンドウ分割パターン (表シートの 2 / 2)

	画面数	分割パターン				
5	3 画面	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	1	2	3	
1	2					
3						
6	3 画面	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	1	2	3	
1	2					
3						
7	4 画面	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td></tr></table>	1	2	3	4
1	2					
3	4					

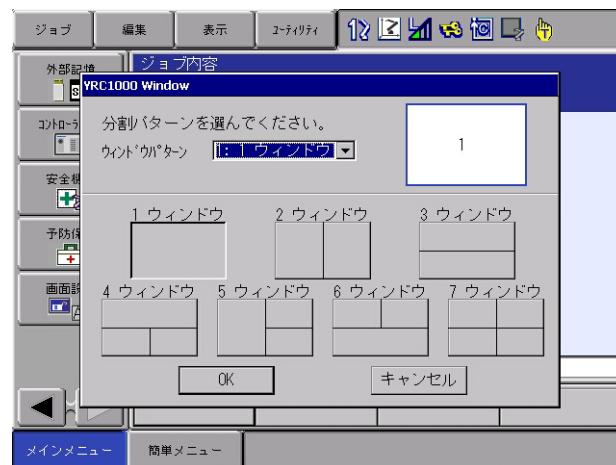
6.6.2.1 汎用表示エリアのウィンドウ分割パターン設定画面の表示と操作方法

ウィンドウ分割パターン設定画面を表示させます。

1. メインメニューの【画面設定】→【ウィンドウパターン変更】を選択します。



2. 画面中央にウィンドウ分割パターン設定画面が表示されます。



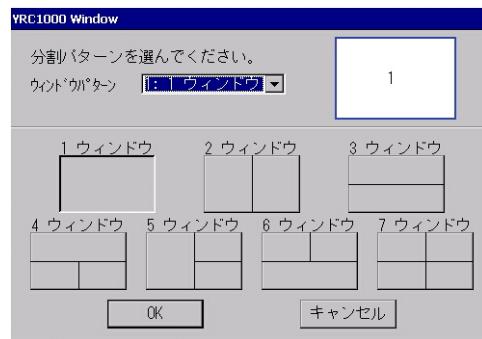
6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

ウィンドウ分割パターン設定画面を操作して汎用表示エリアのウィンドウ分割パターンを設定します。

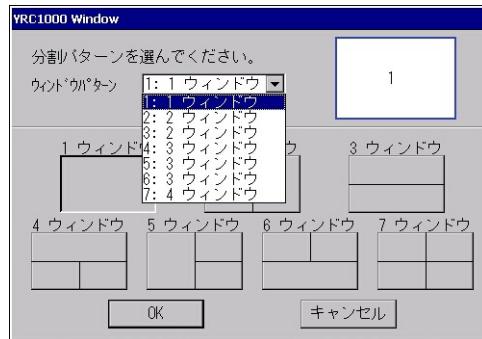
1. キー操作①：

- 「ウィンドウパターン」にフォーカスがあるとき、上下矢印キーを押すとウィンドウの分割パターンが順に変更します。
- 「ウィンドウパターン」からウィンドウの分割パターンを選択します。



2. キー操作②：

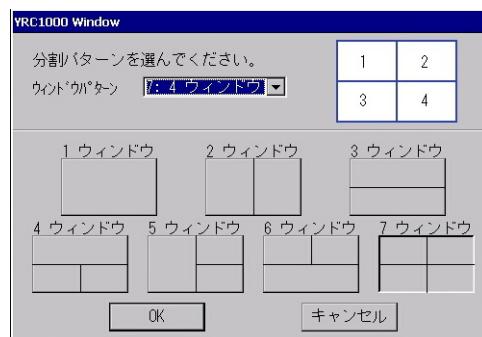
- 「ウィンドウパターン」にフォーカスがあるとき、選択キーを押すと分割パターンのリストが表示されます。上下矢印キーでリストから分割パターンを選択し、[選択] キーを押すとリストが閉じ、分割パターンが選択されます。



3. タッチ操作：

- 任意のウィンドウの分割パターンのボタンをタッチします。タッチしたボタンの分割パターンが選択されます。

- ウィンドウの分割パターンボタンからウィンドウの分割パターンを選択します。

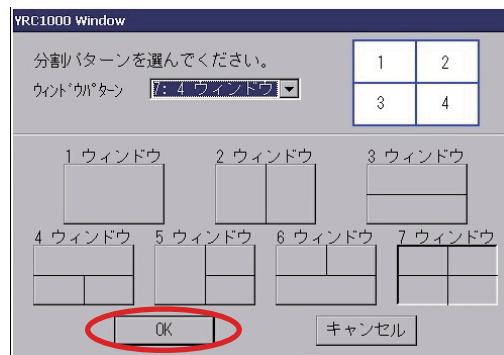


6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

4. [OK] をタッチ、または [OK] にフォーカスを移動し、[選択] を押します。

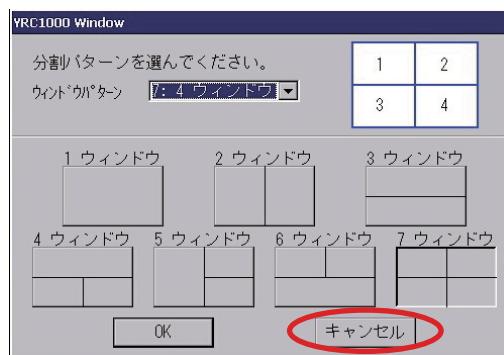
- ウィンドウ分割パターン設定画面が閉じ、汎用表示エリアが、手順 1 ~ 3 のいずれかで選択した分割パターンで表示されます。



設定を取り消します。

1. [キャンセル] をタッチ、または [キャンセル] にフォーカスを移動し、[選択] を押します。

- ウィンドウ分割パターン設定画面が閉じます。汎用表示エリアの分割パターンは変更されません。



参考

ウィンドウ分割パターン設定画面が表示されているとき、[エリア] を押すとウィンドウ分割パターン設定画面内でフォーカスが移動します。

6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

6.6.3 マルチウィンドウの表示

6.6.3.1 マルチ画面表示モードとシングル画面表示モード

ウィンドウ分割パターン設定画面で2画面以上の設定をすると汎用表示エリアが分割され複数画面を同時に表示することができます。
これをマルチ画面表示モードと呼びます。

また、[シフト] + [マルチ] 操作でアクティブな画面を1画面で表示することもできます。
これをシングル画面表示モードと呼びます。

シングル画面表示モードのときに[シフト] + [マルチ]を押すとマルチ画面表示モードに切替わります。
必要に応じて、マルチ画面表示モードとシングル画面表示モードを切替えて操作することが可能です。

6.6.3.2 複数画面（2画面以上）の分割パターン設定ステータス表示

汎用表示エリアの分割パターンとして2つ以上の画面が設定されている場合は、画面上部に  が表示されます。

汎用表示エリアの分割パターンが1画面の場合は、何も表示されません。



6.6.3.3 アクティブ画面と非アクティブ画面の表示

マルチ画面表示モードの場合、アクティブなウィンドウが必ず1画面のみ存在し、それ以外は非アクティブなウィンドウとなります。アクティブなウィンドウはタイトルの背景が濃い青色で表示され、非アクティブなウィンドウはタイトルが薄い水色で表示されます。

アクティブなウィンドウが、キー操作の対象となります。
また、メニュー領域や汎用画面エリア下の操作ボタンは、アクティブな画面の操作用として表示されます。

6.6.3.4 マルチ画面表示モードでの制約事項

マルチ画面表示モードの場合、表示エリアが小さくなるためシングル画面と表示が異なる場合があります。ただし、シングル画面モードに切替えた場合は表示されます。

- ・ジョブ画面の入力バッファは、ジョブ画面がアクティブな場合のみ表示されます。
- ・補助ウィンドウは表示されません。

6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

6.6.4 マルチウィンドウの操作

6.6.4.1 マルチ画面表示モード／シングル画面表示モードの切替え

マルチウィンドウのレイアウトとして2画面以上のウィンドウ分割パターンが設定されている場合、マルチ画面表示モードとシングル画面表示モードとを切替えることができます。

- 汎用表示エリアをマルチ画面表示モードにする。



- [シフト] + [マルチ] を押す。

- アクティブな画面が汎用表示エリアにシングル画面表示モードで表示されます。



- 2の状態で、[シフト] + [マルチ] を押す。

- 汎用表示エリアが、設定されているウィンドウ分割パターンでマルチ表示モードに切替わります。



6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

6.6.4.2 アクティブ画面の切替え

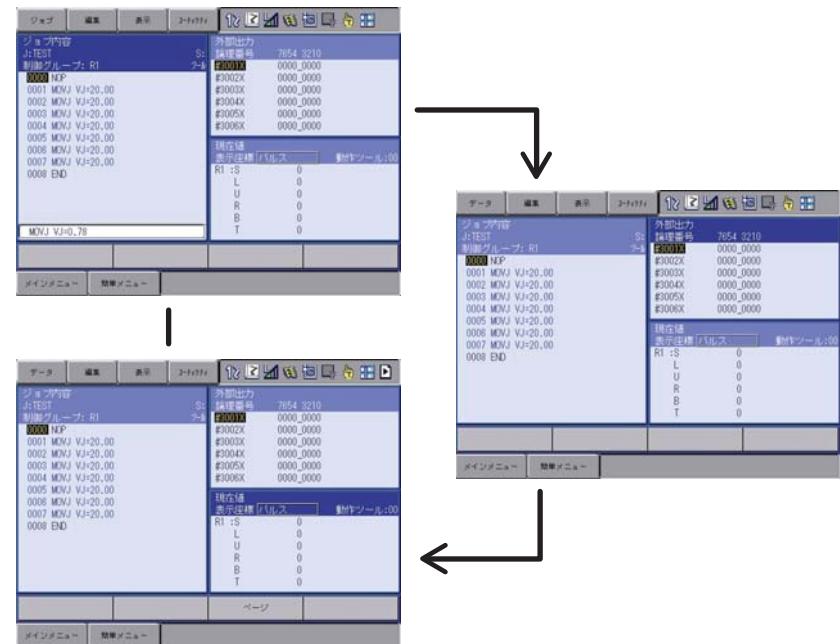
マルチ画面表示モードのとき、アクティブな画面を切替えます。

1. 汎用表示エリアをマルチ画面表示モードにする。



2. キー操作：
[マルチ] を押す。

- アクティブな画面が移動します。アクティブ画面は、「6.6.2 “汎用表示エリアのウィンドウ分割パターン設定”」のウィンドウ分割パターン図に記載している番号の順に移動します。(1 → 2 → 3 → 4 → 1 → ...)



3. タッチ操作：
アクティブにする画面をタッチする。
- タッチした画面がアクティブ画面になります。

6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

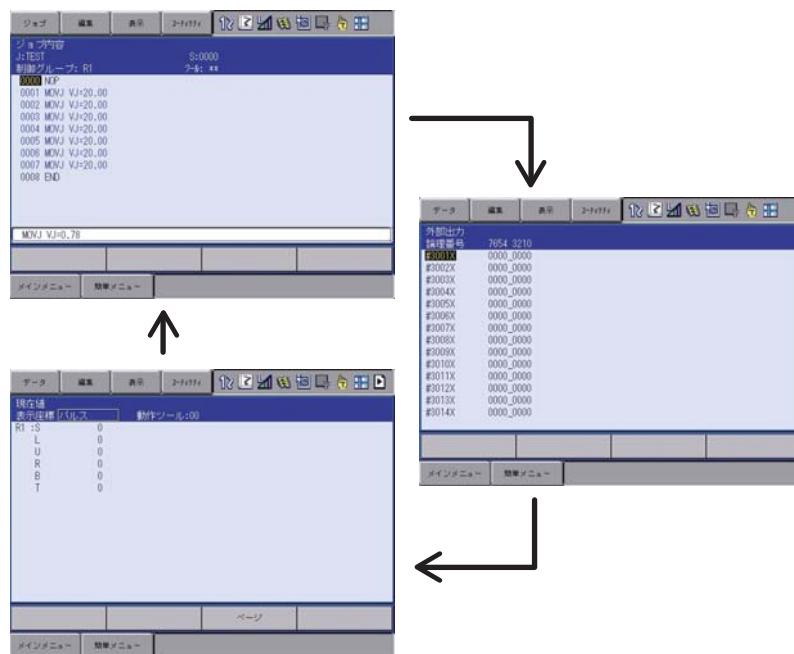
シングル画面表示モードのとき、アクティブな画面を切替えます。

- 汎用表示エリアをシングル画面表示モードにする。



- [マルチ] を押す。

- 次の画面が表示されます。画面は、「6.6.2 “汎用表示エリアのウィンドウ分割パターン設定”」に記載している番号の順に表示されます。(1 → 2 → 3 → 4 → 1 → ...)



アラーム発生直後のメニュー選択するまでのアラーム画面表示中、ダイレクトオープン中、用途キー割付での画面表示中はアクティブな画面を切替えできません。

元の画面に戻ってから、アクティブな画面の切替えを行ってください。

6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

6.6.5 軸操作対象制御グループの切替え

軸操作対象制御グループは、アクティブになっている画面の状態や操作に従い適切な制御グループが自動的に選択されます。この機能により、例えば汎用表示エリアがマルチ画面モードで表示されている場合、アクティブな画面によって軸操作対象の制御グループが異なる可能性があります。

意図しない制御グループが動作することを防ぎ、安全性を向上させるため、[マルチ] または画面のタッチ操作でアクティブ画面が切替わることにより軸操作対象制御グループが変わる場合、これを通知します。



[マルチ] または画面のタッチ操作以外の要因で軸操作可能な制御グループが変わる場合、例えばメインメニューを選択することにより画面が切替わり軸操作対象制御グループが変わるような場合、変更は通知されません。

6.6.5.1 S2C540 「アクティブ画面切替による軸操作対象制御グループ通知方法選択」

アクティブ切替による軸操作対象制御グループ変更を通知する方法はパラメータで切替えることができます。

- 設定値 : 0

- ヒューマンインターフェース表示エリアにメッセージを 3 秒間表示する。
- メッセージ「アクティブ切替により軸操作対象制御グループが変更されました」



6 便利な機能

6.6 マルチウィンドウ機能

• 設定値：1

- 確認ダイアログを表示して、アクティブ切替を行うか確認する。
- メッセージ「軸操作対象制御グループが変更されます。アクティブ切替を行いますか？」
- 「はい」・・・アクティブ切替後、ヒューマンインターフェース表示エリアにメッセージ表示
- 「いいえ」・・・アクティブ切替中止



• 設定値：2

- 通知しない。

6.7 簡単メニュー機能

6.7.1 簡単メニュー機能とは

簡単メニュー機能とは、汎用表示エリアのレイアウト（画面分割パターンと表示画面）をユーザが登録し「ユーザ定義メニュー」を作成する機能です。

ユーザ定義メニューには、最大8つのレイアウトが登録できます。登録したレイアウトは簡単メニューのボタンを操作することで簡単に呼び出すことができます。



6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

6.7.2 ユーザ定義メニューへのレイアウトの登録

6.7.2.1 ユーザ定義メニューの【登録】ボタンによる登録方法

ユーザ定義メニュー上の【登録】ボタンを操作することにより、ユーザ定義メニューへレイアウトの登録を行います。

1. 登録するレイアウトが、汎用エリアに表示されている状態で【簡単メニュー】、または画面左下の【簡単メニュー】を押す。
 - ユーザ定義メニューが表示されます。



2. ユーザ定義メニュー上の【登録】を押す。
 - ユーザ定義メニューが閉じます。
 - 確認ダイアログ「現在のレイアウトを登録しますか?」が表示されます。



3. 「はい」を選択する、

 - レイアウトが登録され、確認ダイアログが閉じます。
※「いいえ」が選択された場合、レイアウトは登録されません。

6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

6.7.2.2 キー操作による登録方法

キー操作により、ユーザ定義メニューへレイアウトの登録を行います。

- 登録するレイアウトが、汎用エリアに表示されている状態で【シフト】+【簡単メニュー】を押す。
 - 確認ダイアログ「現在のレイアウトを登録しますか？」が表示されます。



- 「はい」を選択する。

- レイアウトが登録され、確認ダイアログが閉じます。
※「いいえ」が選択された場合、レイアウトは登録されません。

6.7.2.3 レイアウトの登録条件

ユーザ定義メニューへのレイアウト登録時の状態により、レイアウト登録できないことがあります。レイアウト登録できない条件と、各条件で登録操作を行った場合に表示されるメッセージは以下のとおりです。

レイアウト登録できない条件	表示されるメッセージ
1 登録しようとしたレイアウトがすでに登録されている場合	このレイアウトはすでに登録されています このレイアウトはすでに登録されています
2 すでに8つのレイアウトが登録されている場合	未定義領域がありません 未定義領域がありません
3 登録しようとしたレイアウトにメインメニューから起動できない画面が含まれている場合	登録できない画面が含まれています [W1W2W3W4] 登録できない画面が含まれています [W1W2W3] (W1-W4は汎用エリアに表示されている画面数分表示され、登録できない画面番号が反転表示されます。) ※1~4の配置については、「表6-3“ウィンドウ分割パターン”」を参照してください。
4 マルチウィンドウモード、かつシングル画面表示状態の場合	現在の操作状態では登録できません 現在の操作状態では登録できません



メインメニューから起動できない画面は、ユーザ定義メニューへ登録できません。また、メインメニューの【外部記憶】から表示される画面、およびラダーエディタ（オプション機能）もレイアウトの登録ができません。

6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

6.7.2.4 レイアウトの名称

ユーザ定義メニューへレイアウトが登録された場合、ユーザ定義メニューの名称はレイアウト登録した汎用エリアの状態により次のように設定されます。

汎用エリアの状態	ユーザ定義メニュー名称
1 シングルウィンドウモード	(メインメニューのサブメニューと同じ名称)
2 マルチウィンドウモード	レイアウト-n (ただし、nは0から7の数値)

レイアウト登録後、ユーザ定義メニューの名称は変更することができます。変更方法は「6.7.4.3 “レイアウトの名称変更”」を参照してください。

6.7.3 レイアウトの呼び出し

6.7.3.1 レイアウトの呼び出し方法

ユーザ定義メニューへ登録したレイアウトは、次の操作で呼び出します。

1. [簡単メニュー]、または画面左下の【簡単メニュー】を押す。
 - ユーザ定義メニューが表示されます。



2. ユーザ定義メニュー上のメニューボタンのうち、呼び出したいレイアウトが登録されているボタンを押す。
 - ユーザ定義メニューが閉じます。
 - 汎用エリアに、選択したレイアウトで画面が表示されます。



6.7.3.2 レイアウトの呼び出し条件

レイアウト呼び出し時の状態により、レイアウトの呼び出しができないことがあります。レイアウト呼び出しできない条件と、各条件で呼び出し操作を行った場合に表示されるメッセージは以下のとおりです。

	レイアウト呼び出しできない条件	表示されるメッセージ
1	セキュリティモードや用途によりレイアウト登録されているすべての画面が表示できない場合	選択したレイアウトに表示できる画面がありません  選択したレイアウトに表示できる画面がありません

呼び出したレイアウトに、セキュリティモードや用途により表示できない画面が含まれる場合、表示できない画面には「画面を選択してください」が表示されます。

6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

6.7.4 ユーザ定義メニューの編集

ユーザ定義メニューに登録された項目に対し、ユーザ定義メニューの編集として「登録名称の変更」と「登録の削除」ができます。

ユーザ定義メニューの編集は、「ユーザ定義メニュー」画面で行います。「ユーザ定義メニュー」画面の表示は操作モード以上で、ユーザ定義メニューの編集操作は編集モード以上で可能です。

6.7.4.1 ユーザ定義メニューの【編集】ボタンによる「ユーザ定義メニュー」画面の表示方法

ユーザ定義メニュー上の【編集】ボタンを操作することにより、「ユーザ定義メニュー」画面の表示を行います。

1. [簡単メニュー]、または画面右下の【簡単メニュー】を押す。
 - ユーザ定義メニューが表示されます。



2. ユーザ定義メニュー上の【編集】を押す。
 - ユーザ定義メニューが閉じます。
 - 汎用エリアのアクティブなウィンドウに「ユーザ定義メニュー」画面が表示されます。



6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

6.7.4.2 メインメニューによる「ユーザ定義メニュー」画面の表示方法

メインメニューを操作することにより、「ユーザ定義メニュー」画面の表示をおこないます。

1. メインメニューの【システム情報】を選択する。

- メインメニューの【システム情報】のサブメニューが表示されます。



2. 【ユーザ定義メニュー】を選択する。

- 汎用エリアのアクティブなウィンドウに「ユーザ定義メニュー」画面が表示されます。



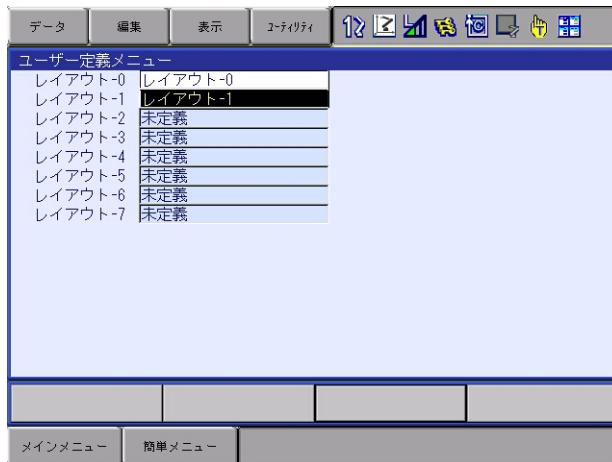
6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

6.7.4.3 レイアウトの名称変更

ユーザ定義メニューに登録したレイアウトの名称を変更できます。

1. 「ユーザ定義メニュー」画面を表示する。



2. 変更するレイアウト名称にカーソルを合わせ [選択] を押す。
– 文字入力キーパッドが表示されます。



6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

3. レイアウト名称を入力し、[エンタ] または画面上の【エンタ】を押す。
 - 文字入力キーパッドが閉じます。
 - レイアウト名称が、入力した名称に変更されます。



※文字入力キーパッドを「キャンセル」または画面上の
【キャンセル】で終了した場合、名称変更がキャンセルさ
れます。



バイリンガル機能有効の場合、言語ごとに別々の名称を設
定できます。

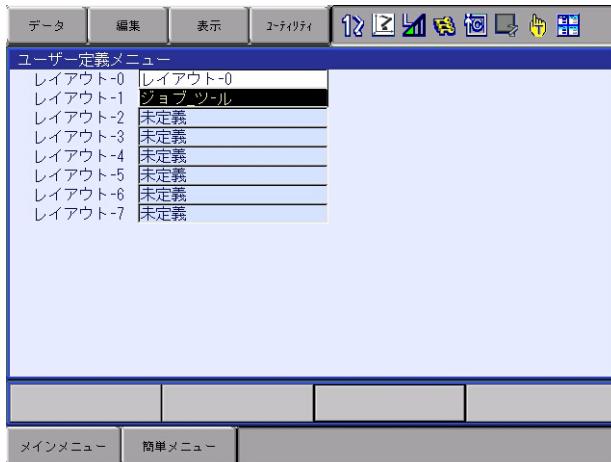
6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

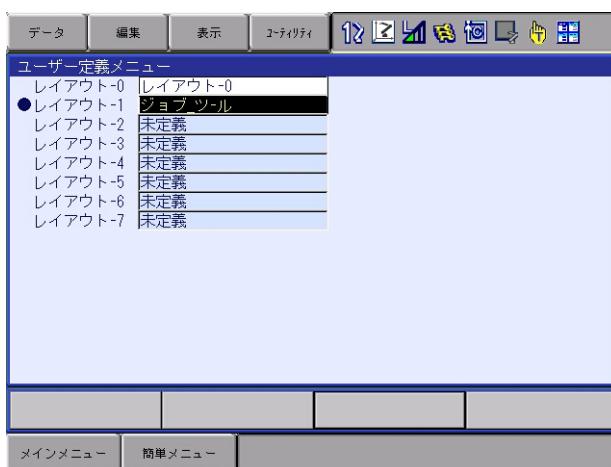
6.7.4.4 レイアウトの削除

ユーザ定義メニューに登録したレイアウトを削除できます。

1. 「ユーザ定義メニュー」画面を表示する。



2. 削除するレイアウトの行にカーソルを合わせ [シフト] + [選択] を押す (複数選択可能)
– カーソル行の先頭に「●」が表示されます。



3. メニューの【データ】を選択する。

- プルダウンメニューが表示されます。



6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

4. 【メニュー消去】を選択する。

- 「●」が付加されている行のレイアウトに対して、確認ダイアログボックス「消去してよろしいですか？ “レイアウト名称”」が表示されます。



5. 確認ダイアログボックスの「はい」を選択する。

- 対象のレイアウトが削除されます。

※確認ダイアログボックスの「いいえ」を選択した場合、
レイアウトは削除されません。

6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

6.7.4.5 レイアウトの一括削除

ユーザ定義メニューに登録したレイアウトを一括で削除できます。

1. 「ユーザ定義メニュー」画面を表示する。
2. メニューの【編集】を選択する。
 - プルダウンメニューが表示されます。



3. 【一括選択】を選択する。
 - 登録されている全てのレイアウトの先頭に「●」が表示されます。



6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

4. メニューの【データ】を選択する。

- プルダウンメニューが表示されます。



5. 【メニュー消去】を選択する。

- 「●」が付加されている行のレイアウトに対して、確認ダイアログボックス「消去してよろしいですか？ “レイアウト名称”」が表示されます。



6. 確認ダイアログボックスの「はい」を選択する。

- 対象のレイアウトが削除されます。

※確認ダイアログボックスの「いいえ」を選択した場合、
レイアウトは削除されません。



「●」が付加されている行にカーソルを当てて、[シフト] + [選択] を押すと選択が解除され、「●」が消えます。

また、メニュー【編集】→【選択解除】を選択すると、すべての選択が解除され、付加されている全ての「●」が消えます。

6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

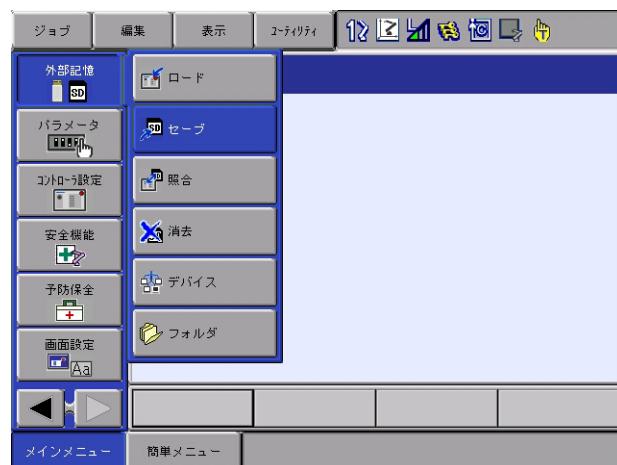
6.7.5 ユーザ定義メニューデータのセーブ／ロード（外部記憶）

ユーザ定義メニューに登録したメニューのデータ（ユーザーメニューデータ）は、外部記憶へのセーブ、および外部記憶からのロードが可能です。ファイル名は「USERMENU.DAT」です。

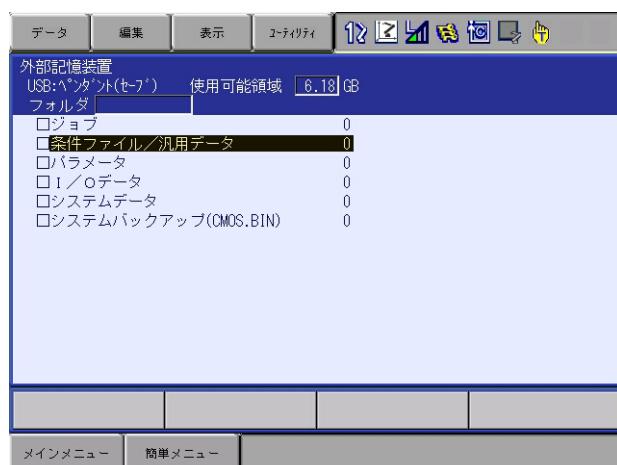
6.7.5.1 ユーザ定義メニューデータのセーブ

ユーザーメニューデータのセーブは、操作モード以上のセキュリティで可能です。

1. メインメニューの【外部記憶】を選択する。
 - メインメニューの【外部記憶】のサブメニューが表示されます。



2. 【セーブ】を選択する。
 - 外部記憶のセーブ画面が表示されます。



3. 「条件ファイル／汎用データ」を選択する。
 - 外部記憶の「条件ファイル／汎用データ」画面が表示されます。

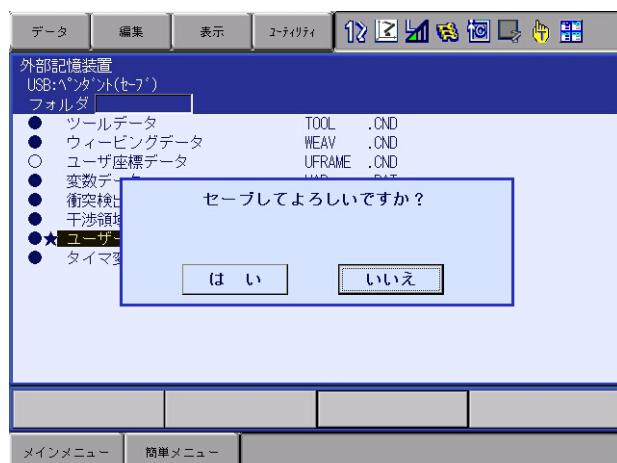
6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

4. 「ユーザー メニュー データ」を選択する。
- 「ユーザー メニュー データ」の前に「★」が表示されます。



5. [エンタ] を押す。
- 確認ダイアログボックス「セーブしてよろしいですか？」が表示されます。



6. 確認ダイアログボックスの「はい」を選択する。
- 「ユーザー メニュー データ」がセーブされます。
※ 確認ダイアログボックスの「いいえ」を選択した場合、
セーブされません。

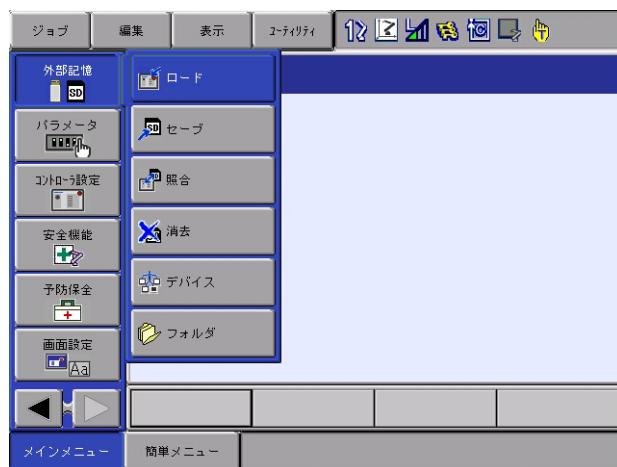
6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

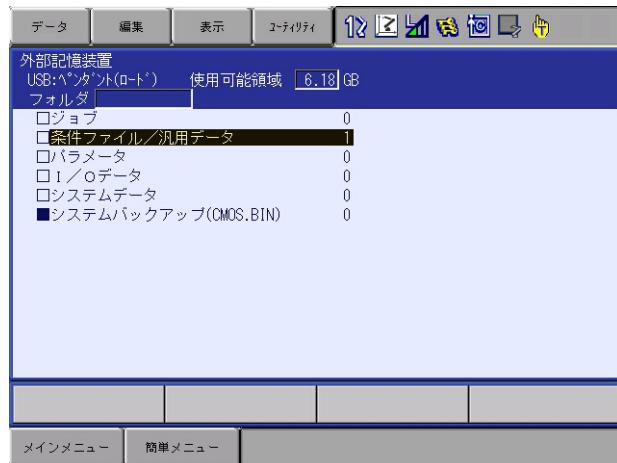
6.7.5.2 ユーザ定義メニューデータのロード

ユーザー定義メニューデータのロードは、編集モード以上のセキュリティで可能です。

1. メインメニューの【外部記憶】を選択する。
 - メインメニューの【外部記憶】のサブメニューが表示されます。



2. 【ロード】を選択する。
 - 外部記憶のロード画面が表示されます。

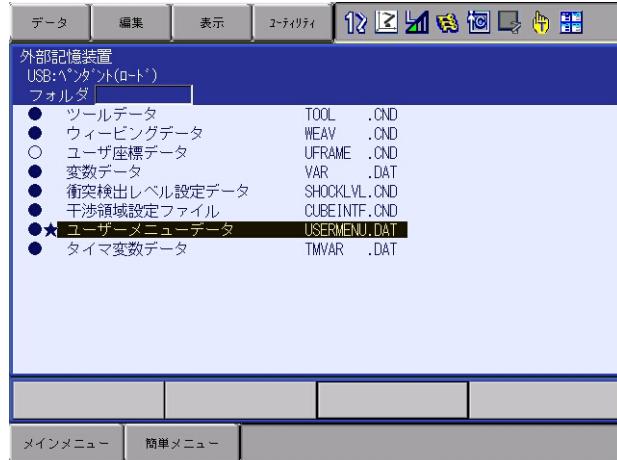


3. 「条件ファイル／汎用データ」を選択する。
 - 外部記憶の「条件ファイル／汎用データ」画面が表示されます。

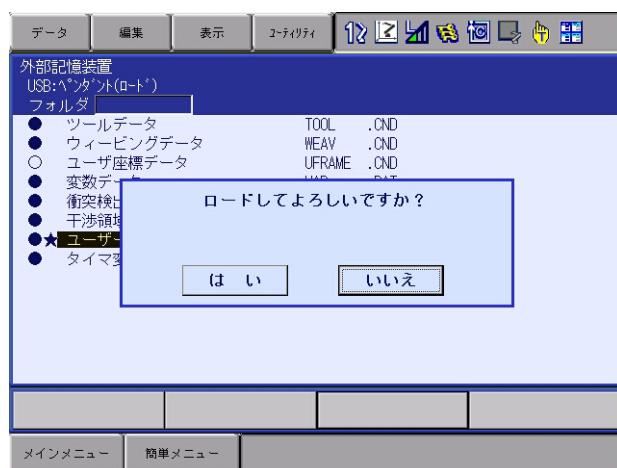
6 便利な機能

6.7 簡単メニュー機能

4. 「ユーザー メニュー データ」を選択する。
- 「ユーザー メニュー データ」の前に「★」が表示されます。



5. [エンタ] を押す。
- 確認ダイアログボックス「ロードしてよろしいですか？」が表示されます。



6. 確認ダイアログボックスの「はい」を選択する。
- 「ユーザー メニュー データ」がロードされます。
※ 確認ダイアログボックスの「いいえ」を選択した場合、ロードされません。

6.8 パラメータ設定機能

6.8.1 パラメータ設定機能とは

「8 “パラメータの説明”」で解説されているパラメータのうち、使用頻度が高いものについて専用の設定画面から変更が行えます。専用設定画面は、パラメータの機能種別により以下のように分類されています。

- ティーチング条件設定
ティーチングに関連するパラメータが表示されます。
- 操作条件設定
モード切替や電源投入に関連するパラメータが表示されます。
- 操作許可設定
マニピュレータの起動／停止に関連するパラメータが表示されます。
- 機能有効設定
オプション機能の有効／無効指定に関連するパラメータが表示されます。
- ジョグ動作設定
ジョグ動作に関連するパラメータが表示されます。
- プレイバック条件設定
プレイバック操作に関連するパラメータが表示されます。
- 機能条件設定
各種機能の実行に関連するパラメータが表示されます。

これらのメニューはメインメニュー【コントローラ設定】から選択します。



6 便利な機能

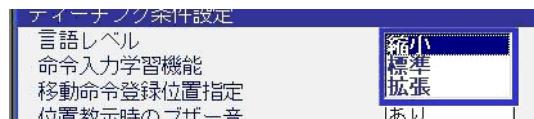
6.8 パラメータ設定機能

変更を行いたい機能にカーソルを移動し選択すると、パラメータの内容に応じて以下の3つの方法のいずれかで変更を行います。

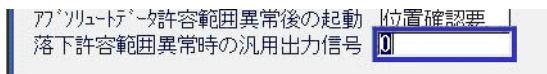
- 内容が2つだけの場合
選択する度に内容が切替わります。



- 内容が3つ以上の場合
内容の一覧がダイアログで表示され、選択することで変更します。



- 内容が数値の場合
数値入力モードになり、[数値キー] で入力し [エンタ] を押すことで変更します。

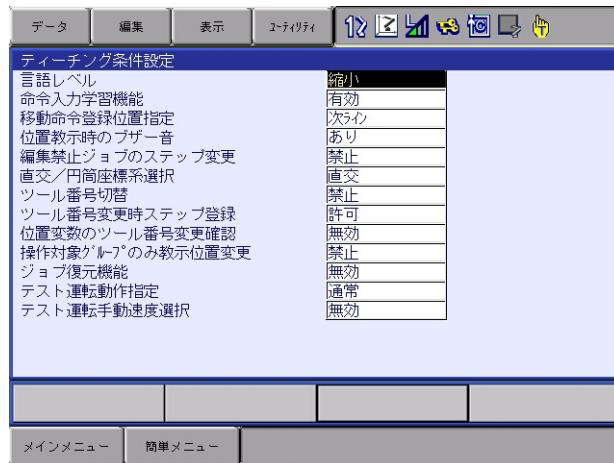


6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

6.8.2 ティーチング条件設定

【コントローラ設定】→【ティーチング条件設定】を選択すると表示されます。



- 言語レベル (S2C211)

「8.3.0.13 “S2C211：命令一覧範囲”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
縮小	0
標準	1
拡張	2

- 命令入力学習機能 (S2C214)

「8.3.0.14 “S2C214：命令入力学習機能有／無指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- 移動命令登録位置指定 (S2C206)

「8.3.0.8 “S2C206：ステップ追加場所指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
次ステップ	0
次ライン	1

- 位置教示時のブザー音 (S2C433)

「8.3.0.43 “S2C433：位置教示のブザー音指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
あり	0
なし	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

- ・編集禁止ジョブのステップ変更 (S2C203)

/8.3.0.6 “S2C203：ステップのみの変更許可指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- ・直交／円筒座標系選択 (S2C196)

/8.3.0.2 “S2C196：直交／円筒の選択”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
円筒	0
直交	1

- ・ツール番号切替 (S2C431)

/8.3.0.42 “S2C431：ツール番号切替指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
禁止	0
許可	1

- ・ツール番号変更時のステップ登録 (S2C234 d0 ビット)

/8.3.0.29 “S2C234：ステップ登録時のツール番号による登録許可指定”」を参照してください。

設定状態	ビット状態
許可	0
禁止	1

- ・位置変数のツール番号変更確認 (S2C234 d1 ビット)

/8.3.0.29 “S2C234：ステップ登録時のツール番号による登録許可指定”」を参照してください。

設定状態	ビット状態
無効	0
有効	1

- ・操作対象グループのみ教示位置変更 (S2C320)

/8.2.0.15 “S2C320：操作対象制御グループのジョブ教示位置変更指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
禁止	0
許可	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

- ジョブ復元機能 (S2C413)

8.3.0.40 “S2C413：ジョブ復元機能有効設定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- 独立制御 : NEXT/TEST 運転選択 (S2C231)

8.6.0.3 “S2C231：ネクスト／バック、テスト運転時の動作方法”」を参照してください。

→独立制御機能が有効の場合に表示されます。

設定状態	パラメータ値
個別	0
全ジョブ	1

- グループ軸なしジョブのバック動作 (S2C688 d0 ビット)

- コンカレントジョブのバック動作 (S2C688 d1 ビット)

8.6.0.10 “S2C688：「バック」操作実行指定”」を参照してください。

→独立制御機能が有効の場合に表示されます。

設定状態	ビット状態
許可	0
禁止	1

- ステーションツイン協調ジョブでの連動指定 (S2C434)

8.3.0.44 “S2C434：ジョブ連動指定”」を参照してください。

→ステーションツイン協調機能が有効の場合のみ表示されます。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- テスト運転動作指定 (S2C896)

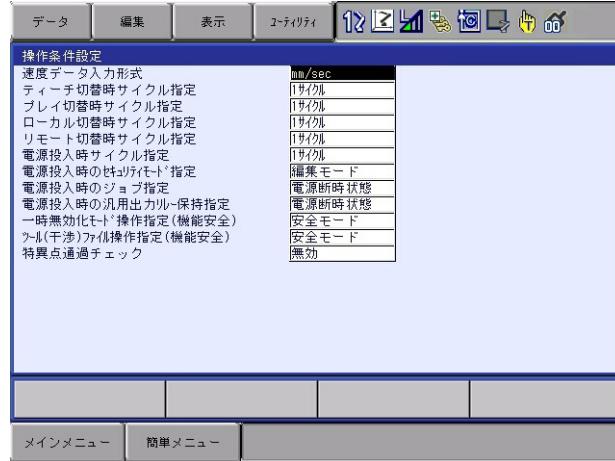
設定状態	パラメータ値
通常	0
高精度	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

6.8.3 操作条件設定

【コントローラ設定】→【操作条件設定】を選択すると表示されます。



- 速度データ入力形式 (S2C221)

/8.3.0.21 “S2C221：速度データ入力形式”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
mm/sec	0
cm/min	1
inch/min	2
mm/min	3

- ティーチ切替時サイクル指定 (S2C313)

/8.3.0.33 “S2C313：ティーチ初期サイクルモード”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
ステップ	0
1 サイクル	1
連続	2
指定無し	3

- プレイ切替時サイクル指定 (S2C314)

/8.3.0.34 “S2C314：プレイ初期サイクルモード”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
ステップ	0
1 サイクル	1
連続	2
指定無し	3

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

- ローカル切替時サイクル指定 (S2C294)

／8.3.0.31 “S2C294：ローカル初期サイクルモード”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
ステップ	0
1サイクル	1
連続	2
指定無し	3

- リモート切替時サイクル指定 (S2C293)

／8.3.0.30 “S2C293：リモート初期サイクルモード”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
ステップ	0
1サイクル	1
連続	2
指定無し	3

- 電源投入時サイクル指定 (S2C312)

／8.3.0.32 “S2C312：電源投入時サイクルモード”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
ステップ	0
1サイクル	1
連続	2
指定無し	3

- 電源投入時のセキュリティモード指定 (S2C195)

／8.3.0.1 “S2C195：電源投入時のセキュリティモード”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
操作モード	0
編集モード	1
管理モード	2

- 電源投入時のジョブ指定 (S2C215)

／8.3.0.15 “S2C215：制御電源投入時のアドレス指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
電源断時状態	0
初期化	1

- 電源投入時の汎用出力リレー保持指定 (S2C235)

／8.5.0.1 “S2C235：電源投入時の汎用出力リレー保持指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
電源断時状態	0
初期化	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

- 一時無効化モード操作指定（機能安全）(S2C1201)

→各軸動作領域制限機能が有効、ロボット動作領域制限機能が有効、ツール角度監視機能が有効、または機能安全かつツール切替監視機能が有効な場合のうちいづれかの場合において、セキュリティが安全モードのときのみ表示されます。

設定状態	パラメータ値
安全モード	0
編集モード	1
管理モード	2

- ツール（干渉）ファイル操作指定（機能安全）(S2C1235)

→機能安全が有効で、セキュリティが安全モードの場合のみ表示されます。

設定状態	パラメータ値
安全モード	0
編集モード	1
管理モード	2

- 特異点通過チェック (S2C892 d1 ビット)

→特異点通過チェック機能が有効の場合のみ表示されます。

設定状態	ビット状態
無効	0
有効	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

6.8.4 操作許可設定

【コントローラ設定】→【操作許可設定】を選択すると表示されます。



- 外部スタート (S2C219)

「8.3.0.19 “S2C219：外部スタート禁止指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- PPスタート (S2C220)

「8.3.0.20 “S2C220：PPからのスタート禁止指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- 外部モード切替 (S2C225)

「8.3.0.24 “S2C225：外部からのモード切替禁止指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- 外部サイクル切替 (S2C227)

「8.3.0.25 “S2C227：外部からのサイクル切替禁止指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

- PP サイクル切替 (S2C228)

/8.3.0.26 “S2C228：プログラミングペンドントからのサイクル切り替え禁止指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- 外部サーボオン (S2C229 d0 ビット)

- PP サーボオン (S2C229 d1 ビット)

- DSW サーボオン (S2C229 d2 ビット)

/8.3.0.27 “S2C229：外部PPからのサーボON 禁止指定”」を参照してください。

設定状態	ビット状態
許可	0
禁止	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

6.8.5 機能有効設定

【コントローラ設定】→【機能有効設定】を選択すると表示されます。



- マスタジョブ変更 (S2C207)

8.3.0.9 “S2C207：マスタジョブ変更操作許可指定”を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- 予約起動 (S2C222)

8.3.0.22 “S2C222：予約起動禁止”を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- 予約起動ジョブ変更 (S2C209)

8.3.0.11 “S2C209：作業予約ジョブ変更操作許可指定”を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- プレイモード時のジョブ選択 (S2C552)

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

- リモートかつプレイモード時のジョブ選択 (S2C224)
/8.3.0.23 “S2C224：リモート機能時のジョブ選択禁止指定（プレイモード）”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- ユーザ信号変数定義画面表示 (S2C397)
/8.3.0.38 “S2C397：ユーザ信号変数定義機能有効指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- 汎用入出力信号名称ジョブ表示 (S2C544)
/8.3.0.46 “S2C544：汎用入出力名称のジョブ表示機能有効設定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- アンティシペータ機能 (S2C646)
/8.8.0.1 “S2C646：アンティシペータ機能許可指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- 全軸角度表示機能 (S2C684 d0 ビット)
/8.3.0.47 “S2C684：全軸角度表示機能有効指定”」を参照してください。

設定状態	ビット状態
無効	0
有効	1

- セーブデータ CRC 確認機能（機能安全）(S2C1202)
→機能安全が有効で、セキュリティが安全モードの場合のみ表示されます。

設定状態	パラメータ値
有効	0
無効	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

6.8.6 ジョグ動作設定

【コントローラ設定】→【ジョグ動作設定】を選択すると表示されます。



- ジョグ動作時の座標切替 (S2C197)

「8.3.0.3 “S2C197：座標切替禁止指定 (JOG 動作時)”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
ツール＆ユーザ許可	0
ツール禁止	1
ユーザ禁止	2
ツール＆ユーザ禁止	3

- 座標毎の手動速度保存 (S2C204)

「8.3.0.7 “S2C204：座標ごとの手動速度保存指定”」を参照してください。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- ベース軸制御点一定操作指定 (S2C713)

「8.3.0.48 “S2C713：走行軸制御点一定動作指定”」を参照してください。

→ベース軸がある場合のみ表示されます。

設定状態	パラメータ値
無効	0
有効	1

- 直交ジョグ座標指定 (S2C724)

→ロボットが複数台ある場合のみ表示されます。

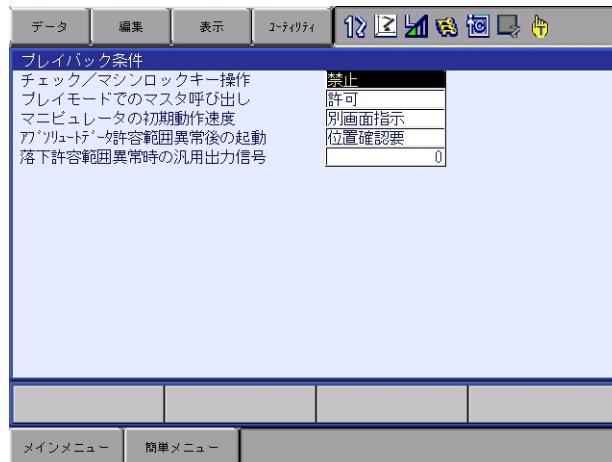
設定状態	パラメータ値
ベース座標	0
ロボット座標	1

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

6.8.7 プレイバック条件設定

【コントローラ設定】→【プレイバック条件設定】を選択すると表示されます。



- チェック／マシンロックキー操作 (S2C208)

/8.3.0.10 “S2C208：プレイモード時（チェック、マシンロックキー操作許可指定）”を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- プレイモードでのマスタ呼び出し (S2C210)

/8.3.0.12 “S2C210：プレイモード時のマスター、サブマスター呼出し操作許可指定”を参照してください。

設定状態	パラメータ値
許可	0
禁止	1

- マニピュレータの初期動作速度 (S2C217)

/8.3.0.17 “S2C217：マニピュレータの初期動作速度指定”を参照してください。

設定状態	パラメータ値
別画面指示	0
編集後は低速	1

- アブソリュートデータ許容範囲異常後の起動 (S2C316)

/8.3.0.35 “S2C316：アブソデータ許容範囲異常発生後の起動条件”を参照してください。

設定状態	パラメータ値
位置確認要	0
低速起動	1

- 落下許容範囲異常時の汎用出力信号 (S4C240)

/8.5.0.7 “S4C240：ロボット落下量許容範囲異常発生時の汎用出力番号指定”を参照してください。

6 便利な機能

6.8 パラメータ設定機能

6.8.8 機能条件設定

【コントローラ設定】→【機能条件設定】を選択すると表示されます。



- PAM 機能 指定座標 (S3C1100)

／8.2.0.24 “S3C1098～S3C1102：プレイバック中の位置修正機能”
を参照してください。

設定状態	パラメータ値
ベース	0
ロボット	1
ツール	2
ユーザ 01	3
:	:
ユーザ 63	65

- PAM 機能 位置修正範囲 (S3C1098)

- PAM 機能 速度修正範囲 (S3C1099)

- PAM 機能 姿勢角度修正範囲 (S3C1102)

／8.2.0.24 “S3C1098～S3C1102：プレイバック中の位置修正機能”
を参照してください。

6.9 操作軸割付機能

6.9.1 操作軸割付機能とは

プログラミングペンドントの【軸操作キー】の7軸目(E+, E-)、8軸目(8+, 8-)に任意の外部軸を設定し、制御グループ切替え操作を行わずに外部軸の軸操作を可能とする機能です。

通知

- 本機能により割り付けた7軸目、8軸目キーによる外部軸の操作は、現在の操作対象がロボットのときのみ有効です。動作対象が外部軸の場合は、通常どおり1軸目(S+, S-)以降のキーによる操作になります。
また、ロボットに7軸目、8軸目が存在する場合は、操作時にはロボットの軸が優先されます。例えば、7軸ロボットが操作対象である場合、本機能により7軸目(E+, E-)に外部軸を割り付けても、7軸目キーを押下するとロボットのE軸が動作します。



本機能を使用すると、プログラミングペンドント上の表示(ステータスエリア、[ロボット切替] [外部軸切替] のLED)と異なる制御グループが動作する可能性があります。

また、複数の【軸操作キー】を同時に押下することでロボットと外部軸を同時に動作させることができます。軸操作を行う際は十分注意してください。

6.9.2 操作軸割付方法

6.9.2.1 操作軸の割付

通知

- 操作軸の割付は、管理モード以上で可能です。操作モード、編集モードでは割り付けた軸の確認のみが可能です。



本機能で設定した内容は、以下のパラメータに保存されます。ただし、同じ番号の外部軸(例:S1の1軸目)を割り付けても、システムの制御グループ構成によって格納されるパラメータの値は異なります。パラメータファイル(ALL.PRMまたはSC.PRM)のロードを行った場合は、使用前に必ず割付状態の確認を行ってください。

操作軸割付の設定内容を格納するパラメータ

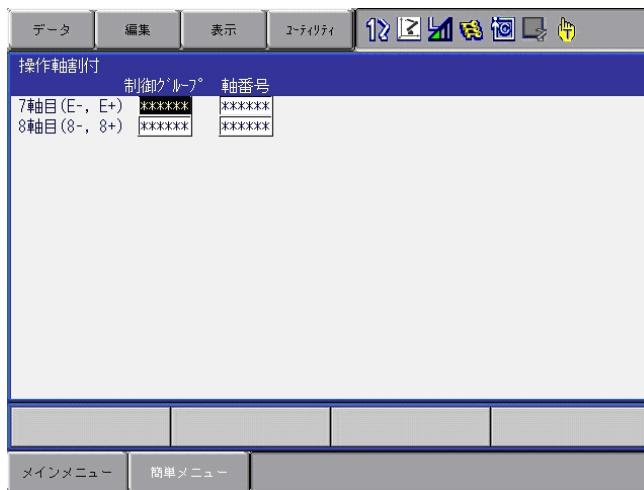
S2C739 7軸目

S2C740 8軸目

6 便利な機能

6.9 操作軸割付機能

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【操作軸割付】を選択
 - 操作軸割付画面が表示されます。



3. 「制御グループ」にカーソルを移動して [選択] を押下
 - 割付可能な外部軸の一覧が表示されます。

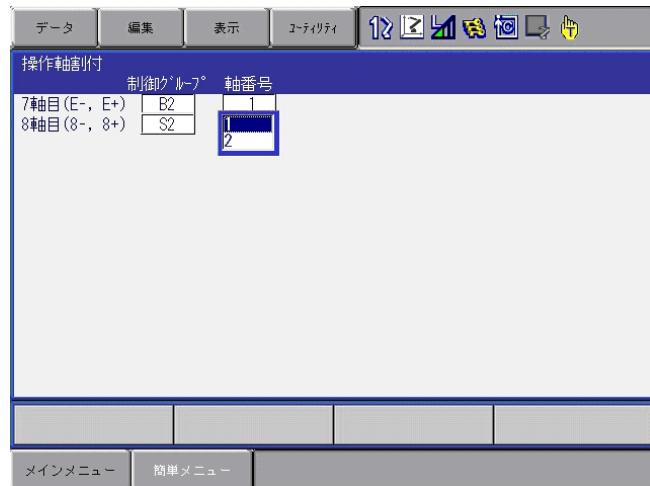


4. 希望する外部軸を選択
 - 「制御グループ」に選択した外部軸が表示され、「軸番号」に 1 が表示されます。

6 便利な機能

6.9 操作軸割付機能

5. (外部軸が 2 軸以上の構成で、2 軸目以降を操作する場合)
「軸番号」にカーソルを移動して [選択] を押下
 - 選択されている外部軸の軸一覧が表示されます。



6. 希望する軸番号を選択
 - 「軸番号」に選択した軸番号が表示されます。

6 便利な機能

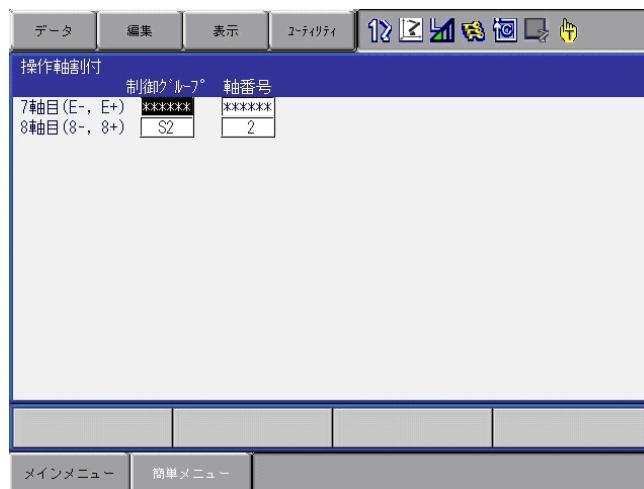
6.9 操作軸割付機能

6.9.2.2 操作軸の割付解除

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【操作軸割付】を選択
 - 操作軸割付画面が表示されます。
3. 「制御グループ」にカーソルを移動して【選択】を押下
 - 割付可能な外部軸の一覧が表示されます。



4. 「なし」を選択
 - 「制御グループ」と「軸番号」の表示が「*****」になります。



6.9.2.3 割り付けた外部軸の操作方法

通知

- 7 軸目と 8 軸目に同じ軸（制御グループ、軸番号が同じ）を設定すると、どちらかの「軸操作キー」を押下しても外部軸は動作しません。このとき、メッセージ「7 軸目と 8 軸目に同一の軸が割り付けられています」が表示され、同じ操作軸が割り付けられていることを警告します。使用しない方のキーの割付を解除するか、異なる操作軸を割り付けてください。

1. [ロボット切替] を押下
 - プログラミングペンダントのステータスエリアの左端に、ロボットが表示され、操作対象がロボットとなったことを示します。また、[ロボット切替] の LED が点灯します。
2. 7 軸目 (E+, E-) または 8 軸目 (8+, 8-) の [軸操作キー] を押下
 - ロボットに 7 軸目、8 軸目が存在せず、本機能による割付が正常に行われている場合は、割り付けた外部軸が動作します。

6.10 省エネ機能

6.10.1 省エネ機能とは

省エネ機能とは、プレイモード中にサーボ ON 後、ロボットの全ての軸が設定時間以上動作しなかった場合、ロボットのモータのブレーキをかけた後にパワー供給を停止し、使用する電力を制限する機能です。なお、設定時間の初期値は 10 分です。

省エネ機能は、以下の条件が全て成立している場合に有効です。

- (1) 「省エネ機能」画面にて省エネ機能を有効にしている。
- (2) 専用入力信号（省エネ禁止：#40580）が OFF している。

省エネ機能により省エネ状態になると次の状態になります。

- (1) 「省エネ中」のメッセージがプログラミングペンダントに表示されます。
- (2) サーボ電源は ON 状態のままでです。
- (3) 実行中のジョブは引き続き実行されます。
- (4) 省エネ機能中を表す専用出力信号（省エネモード中：SOUT#0576（#50727））が ON されますが、その他の信号は変化しません。

通知

- 本機能は以下の場合に解除されます。
 - プログラミングペンダントのモードを「ティーチ」へ切替えた場合
 - 外部サーボ OFF (1, 2, 3) の専用入力が入信された場合
 - 省エネ機能中に実行しているジョブの対象制御グループ内の軸が動作しようとした場合
 - アラーム発生時、非常停止等、サーボ OFF 処理が行われた場合



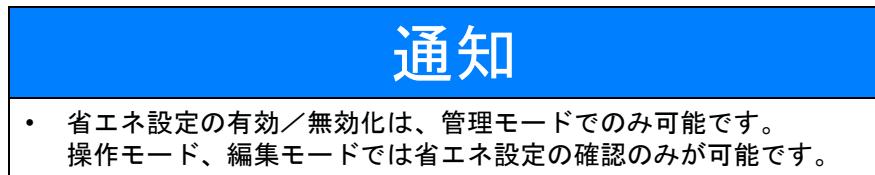
専用入力信号（省エネ禁止：#40580）が省エネ中に ON されても解除されません。本信号は省エネ状態への移行を禁止するだけです。

6 便利な機能

6.10 省エネ機能

6.10.2 省エネ設定方法

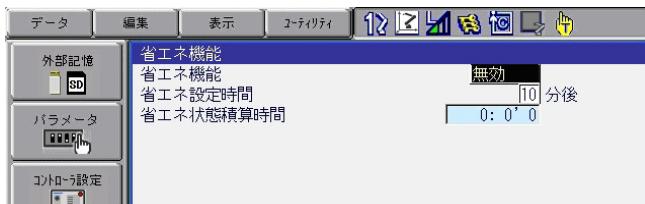
6.10.2.1 省エネ設定の有効／無効化



- メインメニューの【コントローラ設定】を選択
- 【省エネ機能】を選択
 - 省エネ機能画面が表示されます。



- 「省エネ機能」にカーソルを移動して【選択】を押下
 - 選択キーを押すたびに省エネ機能の無効／有効が切替わります。



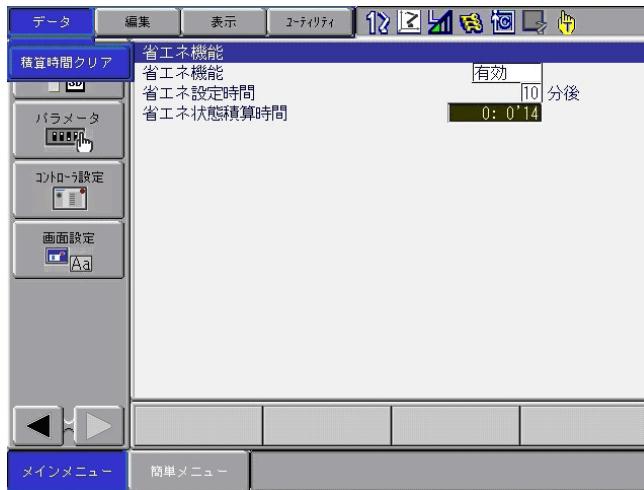
- 「省エネ設定時間」にカーソルを移動して【選択】を押下
 - 「省エネ設定時間」に、ロボット停止後に省エネを開始したい時間を入力します（単位：分）。初期値は 10（分）になっており、入力できる数値は 1 から 60 までです。

6 便利な機能

6.10 省エネ機能

6.10.2.2 省エネ状態積算時間のクリア

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【省エネ機能】を選択
 - 省エネ機能画面が表示されます。
3. 【省エネ状態積算時間】にカーソルを移動
 - カーソルが「省エネ状態積算時間」に移動します。
4. 「データ」メニューにカーソルを移動して【選択】を押下
 - プルダウンメニューに「積算時間クリア」が表示されます。



5. 【積算時間クリア】を選択
 - 確認ダイアログが表示されます。



6. 確認ダイアログにて「はい」を選択
 - 省エネ状態積算時間がクリアされます。

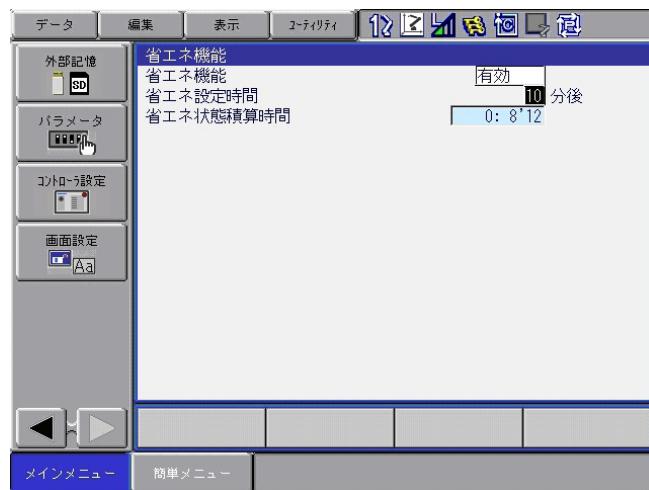
6 便利な機能

6.10 省エネ機能

6.10.3 省エネ状態の確認方法

6.10.3.1 省エネ状態積算時間による確認

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択
2. 【省エネ機能】を選択
 - 省エネ機能画面が表示されます。
 - 省エネモード中は、省エネ状態積算時間がカウントアップされます。



6 便利な機能

6.10 省エネ機能

6.10.3.2 専用出力による確認

1. メインメニューの【入出力】を選択
2. 【専用出力】を選択
 - 専用出力画面が表示されます。
3. [ページ] または選択ボタンを押下して SOUT#0576 (#50727) を表示
 - 省エネモード中の専用出力の状態が表示されます。
 - 省エネモード中はこの信号が ON になっています。



- 省エネモードが解除されると、この信号は OFF になります。

6.11 表示色設定機能

6.11.1 ジョブ画面の表示色設定

ジョブ画面の表示色設定機能とは、命令の種類によってジョブ画面に表示する色を切替える機能です。

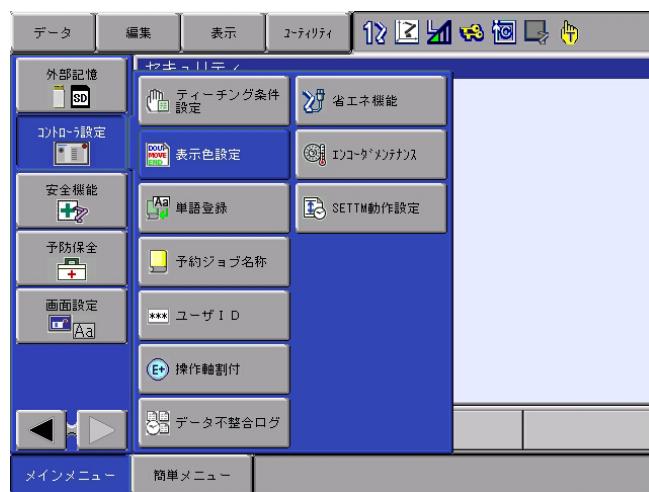
表示色を設定できる命令は、

- ・移動命令
- ・作業命令
- ・コメント命令
- ・ラベル命令
- ・マクロ命令（マクロ機能有効時）
- ・入出力命令
- ・ライン編集禁止指定されている命令
- ・ラインコメント化指定されている命令
- ・上記以外の全命令

です。

ジョブ画面の表示色は表示色設定画面で設定できます。

1. メインメニューの【コントローラ設定】を選択



6 便利な機能

6.11 表示色設定機能

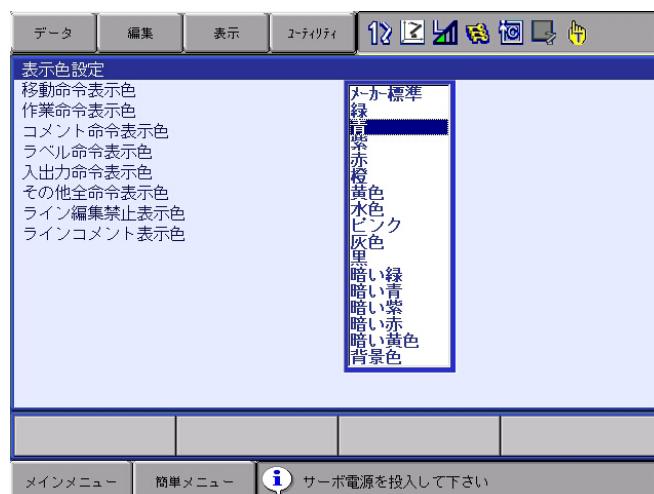
2. 【表示色設定】を選択

- 表示色設定画面が表示されます。



3. 変更したい設定値にカーソルを移動して【選択】を押下

- 設定可能な表示色の一覧が表示されます。



6 便利な機能

6.11 表示色設定機能

4. 表示色を選択

- 選択した表示色が設定されます。



5. ジョブ画面を選択

- ジョブ画面の該当命令が設定した色で表示されます。



6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

6.12.1 ロボット直交現在位置レジスタ出力機能

6.12.1.1 概要

ロボットの現在直交位置（ベース座標）を指定されたレジスタに出力します。

6.12.1.2 パラメータ

下記パラメータで機能指定、出力レジスタ番号指定を行います。

S1C x G	意味
208	現在直交位置（ベース座標）レジスタ出力機能（指令値） 機能指定 0 : 無効 1 : 有効
209	レジスタ出力サイズ指定 0 : 2 バイト出力 1 : 4 バイト出力
210	直交位置（指令値）X 出力先レジスタ番号
211	直交位置（指令値）Y 出力先レジスタ番号
212	直交位置（指令値）Z 出力先レジスタ番号
213	直交位置（指令値）Rx 出力先レジスタ番号
214	直交位置（指令値）Ry 出力先レジスタ番号
215	直交位置（指令値）Rz 出力先レジスタ番号
216	直交位置（指令値）Re 出力先レジスタ番号
217	現在直交位置（ベース座標）レジスタ出力機能（FB 値） 機能指定 0 : 無効 1 : 有効
218	レジスタ出力サイズ指定 0 : 2 バイト出力 1 : 4 バイト出力
219	直交位置（FB 値）X 出力先レジスタ番号
220	直交位置（FB 値）Y 出力先レジスタ番号
221	直交位置（FB 値）Z 出力先レジスタ番号
222	直交位置（FB 値）Rx 出力先レジスタ番号
223	直交位置（FB 値）Ry 出力先レジスタ番号
224	直交位置（FB 値）Rz 出力先レジスタ番号
225	直交位置（FB 値）Re 出力先レジスタ番号

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

(例 1)

S1C1G	設定値
208	1
209	0
210	10
211	11
212	12
213	13
214	14
215	15
216	16

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = ロボット現在直交位置（指令値）X [単位：mm]

M011 = ロボット現在直交位置（指令値）Y [単位：mm]

M012 = ロボット現在直交位置（指令値）Z [単位：mm]

M013 = ロボット現在直交位置（指令値）Rx [単位：deg]

M014 = ロボット現在直交位置（指令値）Ry [単位：deg]

M015 = ロボット現在直交位置（指令値）Rz [単位：deg]

M016 = ロボット現在直交位置（指令値）Re [単位：deg]

(例 2)

S1C1G	設定値
217	1
218	1
219	10
220	12
221	14
222	16
223	18
224	20
225	22

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = ロボット現在直交位置（FB 値）X [単位： μm] の下位 2 バイト

M011 = ロボット現在直交位置（FB 値）X [単位： μm] の上位 2 バイト

M012 = ロボット現在直交位置（FB 値）Y [単位： μm] の下位 2 バイト

M013 = ロボット現在直交位置（FB 値）Y [単位： μm] の上位 2 バイト

M014 = ロボット現在直交位置（FB 値）Z [単位： μm] の下位 2 バイト

M015 = ロボット現在直交位置（FB 值）Z [単位： μm] の上位 2 バイト

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

M016 = ロボット現在直交位置 (FB 値) Rx [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト

M017 = ロボット現在直交位置 (FB 値) Rx [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト

M018 = ロボット現在直交位置 (FB 値) Ry [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト

M019 = ロボット現在直交位置 (FB 値) Ry [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト

M020 = ロボット現在直交位置 (FB 値) Rz [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト

M021 = ロボット現在直交位置 (FB 値) Rz [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト

M022 = ロボット現在直交位置 (FB 値) Re [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト

M023 = ロボット現在直交位置 (FB 值) Re [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト



- 指令値レジスタ出力機能を有効 (S1CxG208=1) に設定した場合は、各座標値出力レジスタ番号 (S1CxG210～216) を必ず設定してください。
- FB値レジスタ出力機能を有効 (S1CxG217=1) に設定した場合は、各座標値出力レジスタ番号 (S1CxG219～225) を必ず設定してください。
- レジスタ出力サイズを2バイト (S1CxG209=0 または S1CxG218=0) に設定した場合、X, Y, Zの座標値単位は mm、Rx, Ry, Rz, Re の座標値単位はdegとなります。また、座標値が2バイトのサイズを超えた場合は、下位2バイトのみの出力となりますので注意してください。
- レジスタ出力サイズを4バイト (S1CxG209=1 または S1CxG218=1) に設定した場合、X, Y, Zの座標値単位は μm、Rx, Ry, Rz, Re の座標値単位は0.0001degとなります。
- レジスタ出力サイズを4バイト (S1CxG209=1 または S1CxG218=1) に設定した場合、指定出力レジスタ番号の次のレジスタ番号に座標値の上位バイトを出力します。レジスタ使用状況を確認して設定を行ってください。

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

6.12.2 パルス現在位置レジスタ出力機能

6.12.2.1 概要

ロボット軸、ベース軸、ステーション軸のパルス現在位置を指定されたレジスタに出力します。

6.12.2.2 パラメータ

下記パラメータで機能指定、出力レジスタ番号指定を行います。

S1C x G	意味
202	現在パルスレジスタ出力機能1（指令値） 出力軸指定 各軸ビット指定 ビットOFF：無効 ビットON：有効
203	現在パルスレジスタ出力機能1（FB値） 出力軸指定 各軸ビット指定 ビットOFF：無効 ビットON：有効
204	レジスタ出力サイズ指定 ビットOFF：2バイト出力 ビットON：4バイト出力
205	現在パルスレジスタ出力機能2（指令値） 出力軸指定 各軸ビット指定 ビットOFF：無効 ビットON：有効
206	現在パルスレジスタ出力機能2（FB値） 出力軸指定 各軸ビット指定 ビットOFF：無効 ビットON：有効
207	レジスタ出力サイズ指定 ビットOFF：2バイト出力 ビットON：4バイト出力
1090 ～ 1097	現在パルスレジスタ出力機能1 出力先レジスタ番号
1100 ～ 1107	現在パルスレジスタ出力機能1 分解能指定
1110 ～ 1117	現在パルスレジスタ出力機能1 オフセット値指定
1120 ～ 1127	現在パルスレジスタ出力機能2 出力先レジスタ番号
1130 ～ 1137	現在パルスレジスタ出力機能2 分解能指定
1140 ～ 1147	現在パルスレジスタ出力機能2 オフセット値指定

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

2 バイト出力仕様

- (指定 M レジスタ)=(パルス (指令 or FB))/(分解能)+(オフセット値)
[単位 : パルス]

重要

レジスタ出力サイズを 2 バイト (SICxG204 または SICxG207 に指定軸なし) に設定した場合、2 バイトサイズのパルス値を指定レジスタ番号に出力します。また、2 バイトのサイズを超えた場合は、下位 2 バイトのみの出力となりますので注意してください。

4 バイト出力仕様

- (指定 M レジスタ)={ (パルス (指令 or FB))/(分解能)+(オフセット値) } の下位 2 バイト
[単位 : パルス]
- (指定 M レジスタ +1)={ (パルス (指令 or FB))/(分解能)+(オフセット値) } の上位 2 バイト
[単位 : パルス]

重要

レジスタ出力サイズを 4 バイト (SICxG204 または SICxG207 に指定軸あり) に設定した場合、指定レジスタ番号に下位 2 バイトを、次のレジスタ番号に上位 2 バイトを出力します。レジスタ使用状況を確認して設定を行ってください。

(例 1)

S1C1G	設定値
202	63
203	0
204	0
1090	10
1091	11
1092	12
1093	13
1094	14
1095	15

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = パルス現在位置 (指令値) S (1 軸目) [単位 : パルス]

M011 = パルス現在位置 (指令値) L (2 軸目) [単位 : パルス]

M012 = パルス現在位置 (指令値) U (3 軸目) [単位 : パルス]

M013 = パルス現在位置 (指令値) R (4 軸目) [単位 : パルス]

M014 = パルス現在位置 (指令値) B (5 軸目) [単位 : パルス]

M015 = パルス現在位置 (指令値) T (6 軸目) [単位 : パルス]

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

(例 2)

S1C1G	設定値
202	0
203	63
204	63
1090	10
1091	12
1092	14
1093	16
1094	18
1095	20

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = パルス現在位置 (FB 値) S (1 軸目) [単位 : パルス] の下位 2 バイト
M011 = パルス現在位置 (FB 値) S (1 軸目) [単位 : パルス] の上位 2 バイト
M012 = パルス現在位置 (FB 値) L (2 軸目) [単位 : パルス] の下位 2 バイト
M013 = パルス現在位置 (FB 値) L (2 軸目) [単位 : パルス] の上位 2 バイト
M014 = パルス現在位置 (FB 値) U (3 軸目) [単位 : パルス] の下位 2 バイト
M015 = パルス現在位置 (FB 値) U (3 軸目) [単位 : パルス] の上位 2 バイト
M016 = パルス現在位置 (FB 値) R (4 軸目) [単位 : パルス] の下位 2 バイト
M017 = パルス現在位置 (FB 値) R (4 軸目) [単位 : パルス] の上位 2 バイト
M018 = パルス現在位置 (FB 値) B (5 軸目) [単位 : パルス] の下位 2 バイト
M019 = パルス現在位置 (FB 値) B (5 軸目) [単位 : パルス] の上位 2 バイト
M020 = パルス現在位置 (FB 値) T (6 軸目) [単位 : パルス] の下位 2 バイト
M021 = パルス現在位置 (FB 値) T (6 軸目) [単位 : パルス] の上位 2 バイト

重要

- ・パルスデータが負の値の場合、レジスタには2の補数表現を用いて出力します。
- ・同一の制御グループ内であっても、軸毎に「指令値」または「FB 値」の指定が可能です。
ただし、同一軸に対して「指令値」と「FB 値」が同時に設定された場合は、レジスタへの出力値は「0」となります。
- ・分解能指定パラメータ (S1CxG1110～1117、S1CxG1130～1137) が「0」である場合、「1」が設定されたものとして、レジスタ出力を行います。
- ・出力先レジスタ番号パラメータ (S1CxG1090～1097、S1CxG1120～1127) に0を設定した場合は、パルス現在位置のレジスタ出力を行いません。したがって、レジスタ番号 M000 へは、値を出力することはできません。また、出力先レジスタ番号が重複した場合は、後のデータにより上書きされます。

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

6.12.3 制御点速度レジスタ出力機能

6.12.3.1 概要

ロボットの制御点速度を指定されたレジスタに出力します。

6.12.3.2 パラメータ

下記パラメータで機能指定、出力レジスタ番号指定を行います。

S1CxG	意味
330	制御点速度レジスタ出力機能（指令値） 機能指定 0 : レジスタ出力なし 1 : 2 バイト出力 [単位 : mm/sec] 2 : 4 バイト出力 [単位 : μm/sec]
331	制御点速度（指令値）出力先レジスタ番号
332	制御点速度レジスタ出力機能（FB 値） 機能指定 0 : レジスタ出力なし 1 : 2 バイト出力 [単位 : mm/sec] 2 : 4 バイト出力 [単位 : μm/sec]
333	制御点速度（FB 値）出力先レジスタ番号

(例 1)

S1C1G	設定値
330	1
331	10
332	2
333	11

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = 制御点速度（指令値）[単位 : mm/sec]

M011 = 制御点速度（FB 値）[単位 : μm/sec] の下位 2 バイト

M012 = 制御点速度（FB 値）[単位 : μm/sec] の上位 2 バイト

重要

- レジスタ出力サイズを 2 バイト（S1CxG330 または S1CxG332 に「1」）に設定した場合、2 バイトサイズの制御点速度を指定レジスタ番号に出力します。また、2 バイトのサイズを超えた場合は、下位 2 バイトのみの出力となりますので注意してください。
- レジスタ出力サイズを 4 バイト（S1CxG330 または S1CxG332 に「2」）に設定した場合、指定レジスタ番号に下位 2 バイトを、次のレジスタ番号に上位 2 バイトを出力します。レジスタ使用状況を確認して設定を行ってください。
- 出力先レジスタ番号パラメータ（S1CxG331 または S1CxG333）に 0 を設定した場合は、制御点現在速度のレジスタ出力をいません。したがって、レジスタ番号 M000 へは、値を出力することはできません。また、出力先レジスタ番号が重複した場合は、後のデータにより上書きされます。

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

6.12.4 各軸速度レジスタ出力機能

6.12.4.1 概要

ロボット軸、ベース軸、ステーション軸の各軸速度を指定されたレジスタに出力します。

6.12.4.2 パラメータ

下記パラメータで機能指定、出力レジスタ番号指定を行います。

S1C x G	意味
334	各軸速度レジスタ出力機能（指令値） 機能指定 0 : レジスタ出力なし 1 : 2 バイト出力 [単位 : deg/sec (直動軸の場合は mm/sec)] 2 : 4 バイト出力 [単位 : 0.0001deg/sec (直動軸の場合は μm/sec)]
335	各軸速度レジスタ出力機能（FB 値） 機能指定 0 : レジスタ出力なし 1 : 2 バイト出力 [単位 : deg/sec (直動軸の場合は mm/sec)] 2 : 4 バイト出力 [単位 : 0.0001deg/sec (直動軸の場合は μm/sec)]
1270 ～ 1277	各軸速度（指令値）出力先レジスタ番号
1280 ～ 1287	各軸速度（FB 値）出力先レジスタ番号

(例 1)

S1C1G	設定値
334	1
335	0
1270	10
1271	11
1272	12
1273	13
1274	14
1275	15

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = 各軸速度（指令値）S（1 軸目）[単位 : deg/sec]

M011 = 各軸速度（指令値）L（2 軸目）[単位 : deg/sec]

M012 = 各軸速度（指令値）U（3 軸目）[単位 : deg/sec]

M013 = 各軸速度（指令値）R（4 軸目）[単位 : deg/sec]

M014 = 各軸速度（指令値）B（5 軸目）[単位 : deg/sec]

M015 = 各軸速度（指令値）T（6 軸目）[単位 : deg/sec]

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

(例 2)

S1C1G	設定値
334	0
335	2
1280	10
1281	12
1282	14
1283	16
1284	18
1285	20

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = 各軸速度 (FB 値) S (1 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の下位 2 バイト
M011 = 各軸速度 (FB 値) S (1 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の上位 2 バイト
M012 = 各軸速度 (FB 値) L (2 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の下位 2 バイト
M013 = 各軸速度 (FB 値) L (2 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の上位 2 バイト
M014 = 各軸速度 (FB 値) U (3 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の下位 2 バイト
M015 = 各軸速度 (FB 値) U (3 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の上位 2 バイト
M016 = 各軸速度 (FB 値) R (4 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の下位 2 バイト
M017 = 各軸速度 (FB 値) R (4 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の上位 2 バイト
M018 = 各軸速度 (FB 値) B (5 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の下位 2 バイト
M019 = 各軸速度 (FB 値) B (5 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の上位 2 バイト
M020 = 各軸速度 (FB 値) T (6 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の下位 2 バイト
M021 = 各軸速度 (FB 値) T (6 軸目) [単位 : 0.0001deg/sec] の上位 2 バイト



- レジスタ出力サイズを 2 バイト (S1CxG334 または S1CxG335 に「1」) に設定した場合、2 バイトサイズの各軸速度を指定レジスタ番号に出力します。また、2 バイトのサイズを超えた場合は、下位 2 バイトのみの出力となりますので注意してください。
- レジスタ出力サイズを 4 バイト (S1CxG334 または S1CxG335 に「2」) に設定した場合、指定レジスタ番号に下位 2 バイトを、次のレジスタ番号に上位 2 バイトを出力します。レジスタ使用状況を確認して設定を行ってください。
- 出力先レジスタ番号パラメータ (S1CxG1270～1277、S1CxG1280～1287) に 0 を設定した場合は、各軸現在速度のレジスタ出力を行いません。したがって、レジスタ番号 M000 へは、値を出力することはできません。また、出力先レジスタ番号が重複した場合は、後のデータにより上書きされます。

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

6.12.5 各軸位置レジスタ出力機能

6.12.5.1 概要

ロボット軸、ベース軸、ステーション軸の各軸位置を指定されたレジスタに出力します。

6.12.5.2 パラメータ

下記パラメータで機能指定、出力レジスタ番号指定を行います。

S1C x G	意味
336	各軸位置レジスタ出力機能（指令値） 機能指定 0 : レジスタ出力なし 1 : 2 バイト出力 [単位 : deg (直動軸の場合は mm)] 2 : 4 バイト出力 [単位 : 0.0001deg (直動軸の場合は μm)]
337	各軸位置レジスタ出力機能（FB 値） 機能指定 0 : レジスタ出力なし 1 : 2 バイト出力 [単位 : deg (直動軸の場合は mm)] 2 : 4 バイト出力 [単位 : 0.0001deg (直動軸の場合は μm)]
1290 ～ 1297	各軸位置（指令値）出力先レジスタ番号
1300 ～ 1307	各軸位置（FB 値）出力先レジスタ番号

(例 1)

S1C1G	設定値
336	1
337	0
1290	10
1291	11
1292	12
1293	13
1294	14
1295	15

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = 各軸位置（指令値）S（1 軸目）[単位 : deg]

M011 = 各軸位置（指令値）L（2 軸目）[単位 : deg]

M012 = 各軸位置（指令値）U（3 軸目）[単位 : deg]

M013 = 各軸位置（指令値）R（4 軸目）[単位 : deg]

M014 = 各軸位置（指令値）B（5 軸目）[単位 : deg]

M015 = 各軸位置（指令値）T（6 軸目）[単位 : deg]

6 便利な機能

6.12 ロボット現在位置出力機能

(例 2)

S1C1G	設定値
336	0
337	2
1300	10
1301	12
1302	14
1303	16
1304	18
1305	20

上記のようにパラメータを設定した場合、以下のようにレジスタ出力されます。

M010 = 各軸位置 (FB 値) S (1 軸目) [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト
M011 = 各軸位置 (FB 値) S (1 軸目) [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト
M012 = 各軸位置 (FB 値) L (2 軸目) [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト
M013 = 各軸位置 (FB 値) L (2 軸目) [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト
M014 = 各軸位置 (FB 値) U (3 軸目) [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト
M015 = 各軸位置 (FB 値) U (3 軸目) [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト
M016 = 各軸位置 (FB 値) R (4 軸目) [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト
M017 = 各軸位置 (FB 値) R (4 軸目) [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト
M018 = 各軸位置 (FB 値) B (5 軸目) [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト
M019 = 各軸位置 (FB 値) B (5 軸目) [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト
M020 = 各軸位置 (FB 値) T (6 軸目) [単位 : 0.0001deg] の下位 2 バイト
M021 = 各軸位置 (FB 値) T (6 軸目) [単位 : 0.0001deg] の上位 2 バイト

重要

- 各軸位置が負の値の場合、レジスタには2の補数表現を用いて出力します。
- レジスタ出力サイズを2バイト (SICxG336 または SICxG337 に「1」) に設定した場合、2バイトサイズの各軸位置を指定レジスタ番号に出力します。また、2バイトのサイズを超えた場合は、下位2バイトのみの出力となりますので注意してください。
- レジスタ出力サイズを4バイト (SICxG336 または SICxG337 に「2」) に設定した場合、指定レジスタ番号に下位2バイトを、次のレジスタ番号に上位2バイトを出力します。レジスタ使用状況を確認して設定を行ってください。
- 出力先レジスタ番号パラメータ (SICxG1290～1297、SICxG1300～1307) に0を設定した場合は、各軸現在位置のレジスタ出力を行いません。したがって、レジスタ番号 M000 へは、値を出力することはできません。また、出力先レジスタ番号が重複した場合は、後のデータにより上書きされます。

6.13 ソフトリミット設定機能

6.13.1 ソフトリミット設定機能とは

ソフトリミット設定機能とは、マニピュレータの動作範囲をソフトウェア的に制限するソフトリミットを設定する機能です。

6.13.2 ソフトリミット設定画面



ソフトリミット設定画面は、ティーチモードかつ管理モードのみで表示可能です。

1. メインメニューの【ロボット】を選択
2. 【ソフトリミット設定】を選択
 - ソフトリミット設定画面が表示されます。



3. 希望の制御グループを設定
 - 希望の制御グループに [ページ]、または選択ダイアログで切替えます。
 - 選択ダイアログの場合は、「ページ」を選択し、希望の制御グループにカーソルを合わせて [選択] を押します。



6 便利な機能

6.13 ソフトリミット設定機能

6.13.3 数値入力によるソフトリミット設定

1. 「ソフトリミット (+)」または「ソフトリミット (-)」の希望の軸にカーソルを合わせ、[選択] を押す。
2. 「ソフトリミット (+)」「ソフトリミット (-)」のデータを数値入力し [エンタ] を押す。
– ソフトリミットが設定されます。



6 便利な機能

6.13 ソフトリミット設定機能

6.13.4 現在値をソフトリミットに設定する

1. [軸操作キー] でマニピュレータを移動
 - [軸操作キー] でマニピュレータをソフトリミットの最大値または最小値の位置に移動させます。
2. 「ソフトリミット (+)」または「ソフトリミット (-)」の希望の軸にカーソルを合わせる。
 - 1 軸目のソフトリミットの最大値を変更する場合は、「ソフトリミット (+)」の 1 軸目にカーソルを合わせます。
 - 1 軸目のソフトリミットの最小値を変更する場合は、「ソフトリミット (-)」の 1 軸目にカーソルを合わせます。
3. [変更] を押す。
 - 「[エンタ] でデータを更新します」のメッセージが表示されます。



- 下記操作を行うと変更操作を解除します。
 - [変更] を押す
 - [選択] を押す
 - [↑] [↓] [←] [→] を押す
 - [ページ] を押す
 - テンキーを押す
 - 予約画面選択
 - 画面切替
 - モード切替

6 便利な機能

6.13 ソフトリミット設定機能

- 「[変更] による更新操作を解除しました」のメッセージが表示されます。



4. [エンタ] を押す
 - 現在値がソフトリミットとして設定されます。



6 便利な機能

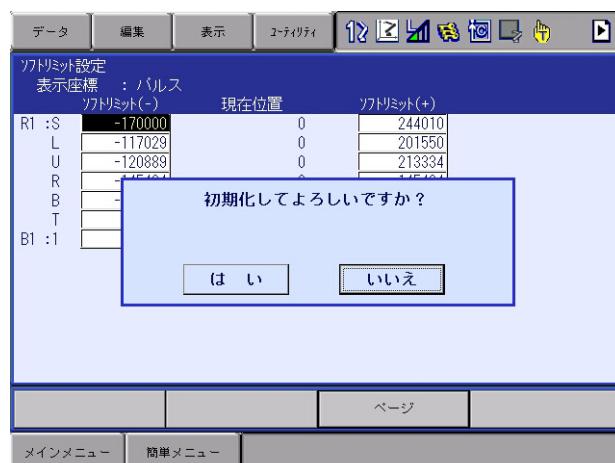
6.13 ソフトリミット設定機能

6.13.5 ソフトリミット (+) / ソフトリミット (-) をメーカー初期値に設定

1. プルダウンメニューの【データ】を選択
- 【メーカー初期値】が表示されます。



2. 【メーカー初期値】を選択
- 確認ダイアログが表示されます。



3. 「はい」を選択
- 表示されている全軸のソフトリミットにメカリミットが設定されます。「いいえ」を選択すると操作が中止されます。

重要 メカリミットはマニピュレータの機械的な動作範囲を制限するもので、ロボットの機種毎に異なります。
ベース・ステーション軸の追加時に設定した可動範囲ではありません。

6 便利な機能

6.13 ソフトリミット設定機能

6.13.6 ソフトリミット(+) / ソフトリミット(-) の表示座標変更

1. プルダウンメニューの【表示】を選択

- 【表示座標切替】が表示されます。



2. 【表示座標切替】を選択

- 表示座標がパルスの場合、

ロボット軸は、角度表示に変更されます。

ベース軸は、距離表示に変更されます。

ステーション軸は、ステーション軸角度表示パラメータ(S2C265 ~ 288)の値によって軸毎に表示が変更されます。

1ビット目がOFFの場合、1軸目は角度表示に変更されます。

2ビット目がONの場合、2軸目は距離表示に変更されます。

表示座標が角度／距離の場合、全軸パルス表示に変更されます。



重要

- ・ソフトリミット値の表示を角度表示にした場合、パルス表示と符号が異なることがあります。
- ・ソフトリミット値の変更を行った際は、必ずジョグ操作で動作範囲の確認を行ってください。

6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

6.14.1 機能

プレイバック中（プレイモード中を含む）にジョブを編集できます。

＜対象＞ ユーザージョブ

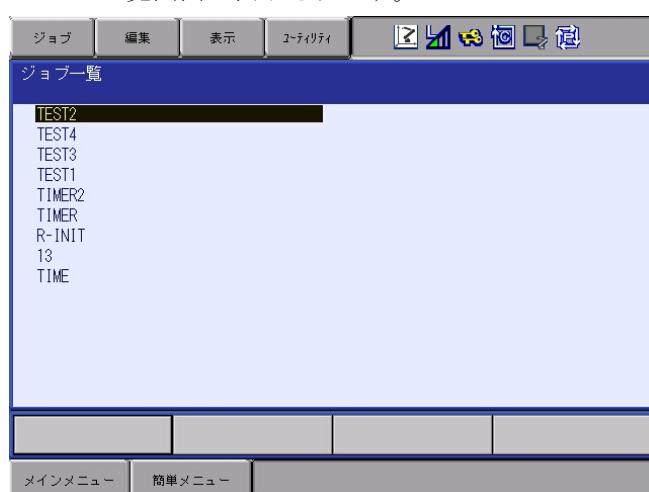
＜対象外＞ マクロジョブ、システムジョブ

6.14.2 プレイバック中のジョブ編集操作

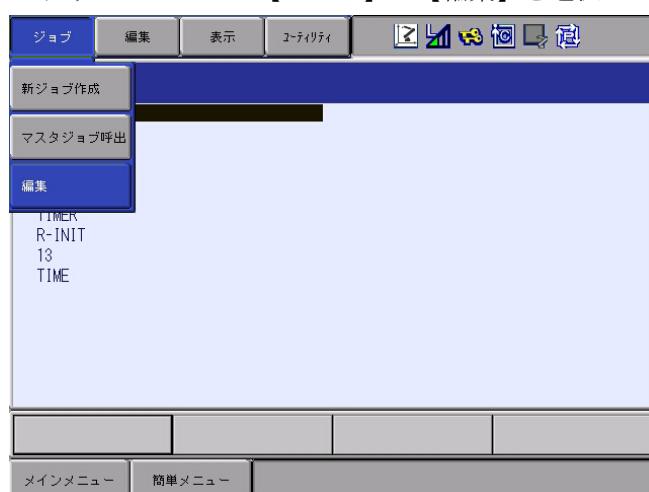
6.14.2.1 基本操作

プレイバック中のジョブ編集の一連の操作を説明します。

1. プレイバック中にメインメニュー【ジョブ】→サブメニュー【ジョブ選択】を選択
 - ジョブ一覧画面が表示されます。



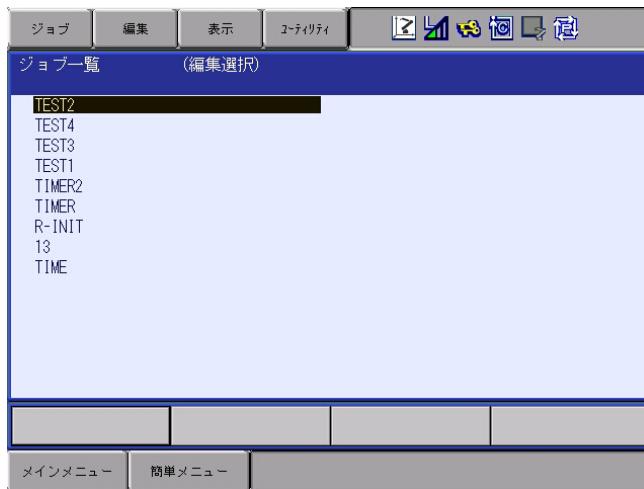
2. プルダウンメニューの【ジョブ】→【編集】を選択



6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

3. 編集対象ジョブを一覧より選択



- 選択されたジョブはサブメニュー「プレイ中編集ジョブ一覧」画面に登録されます。

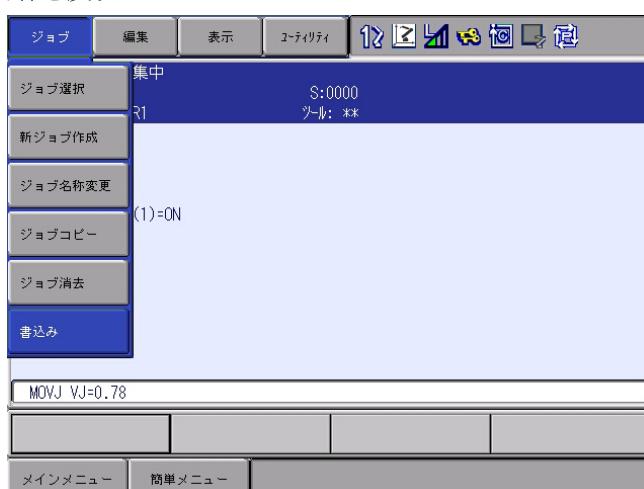
4. 選択したジョブを編集

- 上記手順で選択したジョブをティーチモードと同じ要領で編集します。



- 編集内容の制限等については「6.14.2.2 “編集作業”」を参照してください。

5. プルダウンメニュー【ジョブ】→【書き込み】を選択して、編集内容を反映



6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

- 書き込み対象のジョブが「ジョブ一覧」にある場合は、上書き確認のダイアログが表示されます。「はい」を選択すると編集内容が反映されます。※参考参照



- 「ジョブ一覧」に同名のジョブが存在しない場合は、書き込み対象のジョブが「ジョブ一覧」に追加されます。※参考参照

参考

プレイバック中に反映操作を行った場合、「プレイバック編集ジョブ書き込み要求中です。」と表示され、書き込み要求状態となります。書き込み要求状態で「LATESTJOB」命令を実行するか、プレイバック終了でジョブの書き込みを行います。また、プレイモードでプレイバック中でないときに反映操作を行った場合は即座にジョブの書き込みを行います。

ただし、書き込みを行おうとしたジョブが実行中（ジョブコールスタックのジョブも含む）の場合、「エラー 5240： 実行中ジョブへの書き込みは出来ません」が表示され、編集内容は反映されません。

また、プレイモードでプレイバック中でない場合、ジョブコールスタックのジョブに対して書き込みを行おうとすると、「エラー 5241： ジョブスタック上のジョブへの書き込みはできません」が表示され、編集内容は反映されません。

ティーチ中の反映操作時は上記にあてはまらず即時反映となります。

6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

6.14.2.2 編集作業

プレイ編集中のジョブは通常のティーチモードと同様にジョブ内容の編集が可能です。ただし、ロボット動作に影響を受ける機能は制限されます。

- ・位置教示は編集できません。
- ・編集作業中のプルダウンメニューは以下に示す「図 6-1 “プルダウンメニュー（編集）＊カーソルがライン番号にある場合”」～「図 6-4 “プルダウンメニュー（ユーティリティ）”」のとおり、制限されます。

図 6-1: プルダウンメニュー（編集）＊カーソルがライン番号にある場合

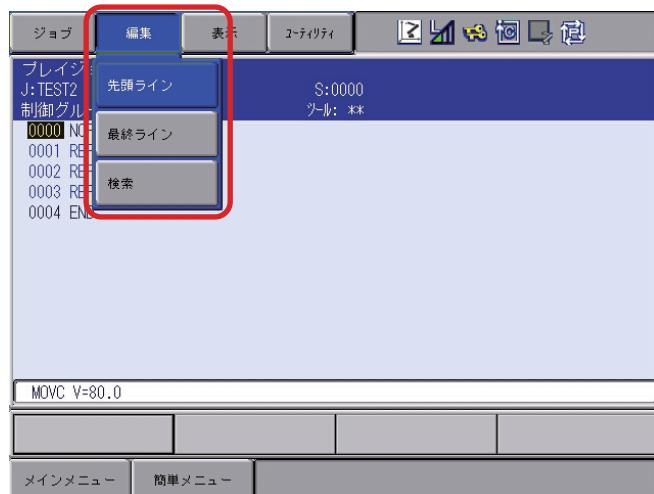
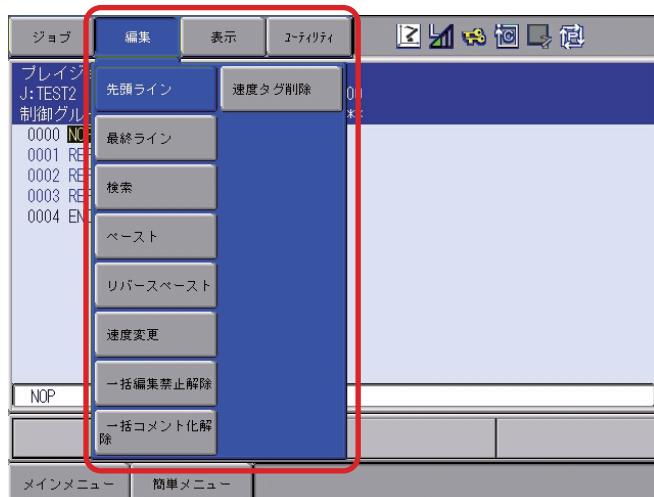


図 6-2: プルダウンメニュー（編集）＊インストラクション上にある場合



6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

図 6-3: プルダウンメニュー（表示）

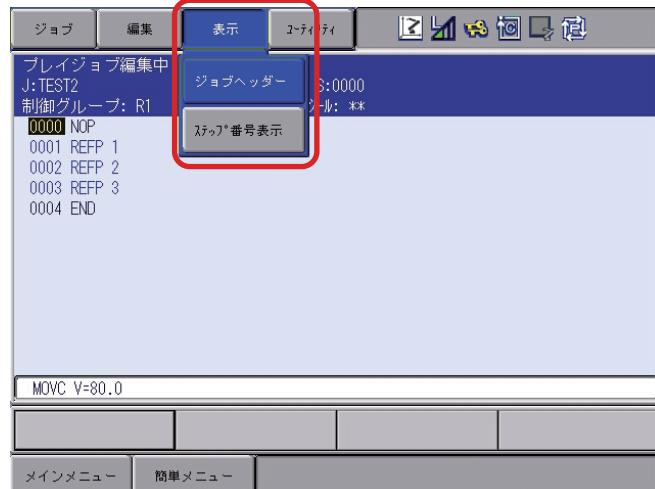


図 6-4: プルダウンメニュー（ユーティリティ）



また上記編集のほかに、プルダウンメニュー【ジョブ】から新ジョブ作成、ジョブ名称変更、ジョブコピー、ジョブ消去も可能です。

上記作業はすべてプレイ中編集ジョブ一覧にあるジョブについての作業です。

編集内容を「ジョブ一覧」内のジョブに反映するには「書き込み」操作を行う必要があります。

また、ジョブ消去に関しては、「プレイ中編集ジョブ一覧」内のジョブの消去のみ行います。「ジョブ一覧」内のジョブが削除されることはありません。



上記の【書き込み】【ジョブ消去】【ジョブ名称変更】【ジョブコピー】操作は、「編集ジョブ一覧」画面においても同様に操作が可能です。

6 便利な機能

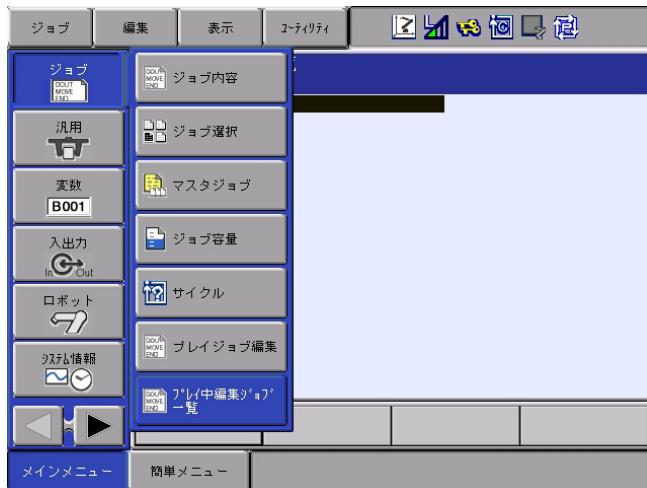
6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

6.14.2.3 複数ジョブの編集

編集ジョブ一覧画面において、複数のジョブを一度に消去、もしくは書き込みする手順を説明します。

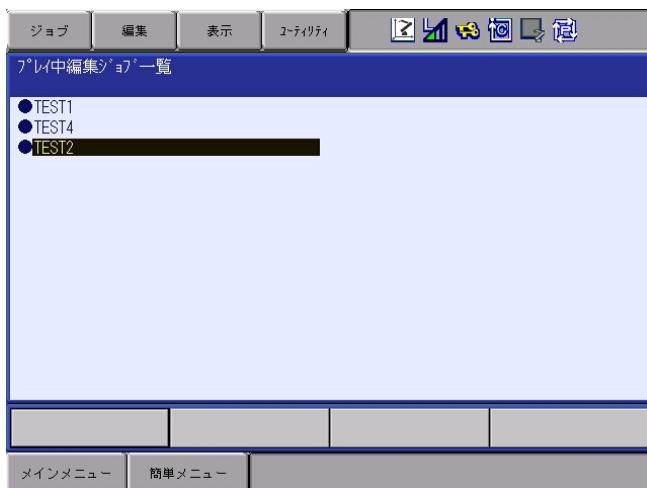
■ 複数のジョブの消去

1. メインメニュー【ジョブ】→【プレイ中編集ジョブ一覧】を選択



2. 消去したいジョブを [Shift] + [選択] で選択する

- 選択されたジョブには「●」が表示されます。



6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

3. プルダウンメニュー【ジョブ】→【ジョブ消去】を選択する

- 選択された各ジョブ毎に確認ダイアログが表示されます。「はい」を選択すると対象ジョブがプレイ中編集ジョブ一覧画面から消去されます。



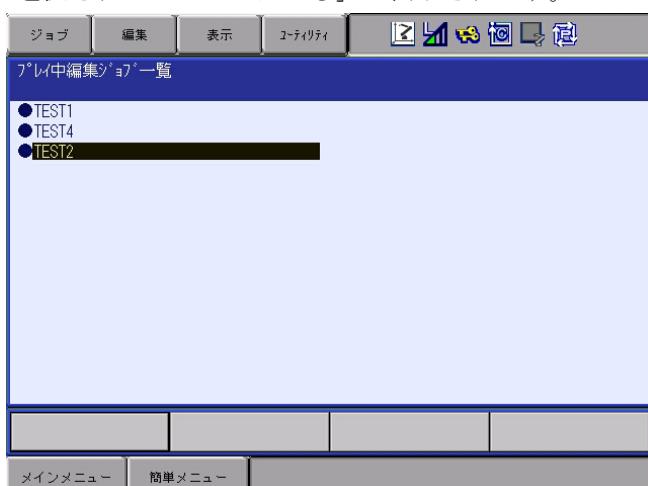
■ 複数のジョブの書き込み

1. メインメニュー【ジョブ】→【プレイ中編集ジョブ一覧】を選択



2. 書き込みしたいジョブを [シフト] + [選択] で選択する

- 選択されたジョブには「●」が表示されます。

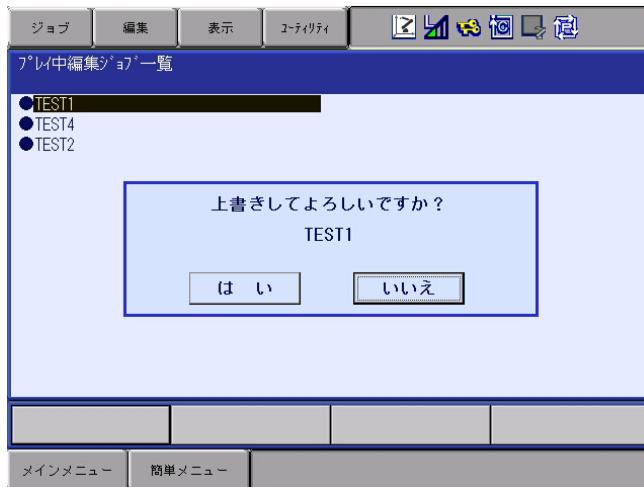


6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

3. プルダウンメニュー【ジョブ】→【書き込み】を選択する

- 書き込み対象のジョブが「ジョブ一覧」にある場合は、上書き確認のダイアログが表示されます。「はい」を選択すると編集内容が反映されます。「いいえ」を選択すると編集内容の反映を行いません。また、確認ダイアログ表示中に【キャンセル】を押すと、書き込みをキャンセルします。
「ジョブ一覧」に同名のジョブが存在しない場合は、書き込み対象のジョブが「ジョブ一覧」に追加されます。※参考参照



プレイバック中に反映操作を行った場合、「プレイバック編集ジョブ書き込み要求中です。」と表示され、書き込み要求状態となります。書き込み要求状態で「LATESTJOB」命令を実行するか、プレイバック終了でジョブの書き込みを行います。また、プレイモードでプレイバック中でないときに反映操作を行った場合は即座にジョブの書き込みを行います。

ただし、書き込みを行おうとしたジョブが実行中（ジョブコールスタックのジョブも含む）の場合、「エラー 5240： 実行中ジョブへの書き込みは出来ません」が表示され、編集内容は反映されません。

また、プレイモードでプレイバック中でない場合、ジョブコールスタックのジョブに対して書き込みを行おうすると、「エラー 5241： ジョブスタック上のジョブへの書き込みはできません」が表示され、編集内容は反映されません。

ティーチ中の反映操作時は上記にあてはまらず即時反映となります。

6 便利な機能

6.14 プレイバック中のジョブ編集機能

6.14.2.4 書き込み要求の解除

書き込み要求中の状態を解除する手順を説明します。

■ 書き込み要求の解除

1. メインメニュー【ジョブ】→【プレイ中編集ジョブ一覧】を選択
または、
メインメニュー【ジョブ】→【プレイ中編集ジョブ内容】を選択



2. プルダウンメニュー【ジョブ】→【書き込み要求キャンセル】を選択する



通知

- ジョブ編集中にモードスイッチをティーチモードに変更した場合

編集内容の反映や取消しを行わずに、モードスイッチをティーチモードに変更しても、変更内容は保存されます。その場合、メインメニューのジョブからサブメニュー【編集ジョブ選択】と【プレイ中編集ジョブ一覧】を選択し、プレイモード中と同様に編集操作を行うことが可能ですが。ただし、位置教示は出来ません。



プレイモードで編集したジョブについては、その後ティーチモードに変更しても、【書き込み】を実行しないと、変更内容は反映されません。

- ジョブの書き込みについて

「書き込み」はロボットの状態により動作が異なります。

【ジョブ】→【書き込み】で編集結果をジョブに反映します。

反映動作は、ジョブ実行時と未稼動時で次のように異なります。

1. 未稼動時 : 即時反映

2. ジョブ実行時 : 「LATESTJOB」命令実行時、またはジョブ実行終了時に反映されます。

反映待ち状態（書き込み要求中）は、「プレイバック編集ジョブ書き込み要求中です。」と表示されます。



- 稼動時に「LATESTJOB」命令で書き込む場合でも、実行中ジョブへは書き込みできません。
- 書き込み要求中に停電が発生した場合は、再起動時に書き込み要求が解除され、ジョブは反映されません。

- ファイル転送操作中の場合

「書き込み」操作は、ファイル転送操作（外部記憶操作、データ伝送）中は、操作できません。

また、書き込み要求中に、ファイル転送を行うこともできません。

- 書き込み要求中について

書き込み要求中（「プレイバック編集ジョブ書き込み要求中です。」表示中）は編集禁止状態となります。

編集を行いたい場合は、書き込みが完了するまで待つか、書き込み要求の解除を行ってください。

6.15 ロギング機能

6.15.1 ロギング機能とは

ロギング機能とは、コントローラ上の操作やデータ編集、ジョブ実行の履歴（ログ）を時系列順に記憶し、画面に表示する機能です。

ログを取得する操作をユーザが選択したり、ログデータを外部記憶に保存したりすることができます。

6.15.2 ログ保存対象データ

本機能において、保存される対象のデータは以下のとおりです。

- 操作ログ
 - モード変更（PLAY/TEACH/REMOTE）
(リモートモード状態での操作もログに残します)
 - 安全柵 OPEN (SAFE)
 - ジョブの選択（ダイレクトオープンを含む）
 - マスタージョブの呼び出し
 - ファイル及びジョブの初期化
 - ファイル及びジョブのロード、セーブ（正常終了／異常終了）
(DCI機能、データ伝送機能によるファイルのロード、セーブ操作はログに残りません）
 - ジョブの新規作成、削除、名称変更
 - ジョブの変換
 - 平行シフトジョブ変換、ミラーシフトジョブ変換、相対ジョブ変換、ユーザ座標シフト変換、PAM（プレイバック中の位置修正）、PMT（ツール変形のための位置修正）、4ポイント教示
 - マニピュレータの原点位置変更
 - ログイン／ログオフ（パスワードプロテクション機能（オプション）使用時のみ）
 - 電源 ON/OFF
- 編集ログ
 - ジョブ
 - 命令の追加
 - 命令内の条件の変更
 - 命令の削除
 - カット、ペースト、リバースペースト操作
 - UNDO、REDO 操作
 - ジョブヘッダーの編集
 - ライン編集禁止、ラインコメント化操作
 - 一括ライン編集禁止解除、一括ラインコメント化解除操作
 - 条件ファイル／汎用データの編集
 - パラメータの編集
 - CIO の編集
ラダープログラム画面での編集

6 便利な機能

6.15 ロギング機能

コンパイル実行時に、それまでの編集履歴（ライン追加／変更／削除）をまとめて出力します。記録される時刻はそれぞれの編集を実際に行った時刻となるため、コンパイル実行時の時刻とは一致しない場合があります。

- 変数の編集
(リモートモード状態での編集の場合はログに残りません)
- I/O の編集
汎用入力信号、汎用出力信号の ON/OFF の切替のログを取得します。

重要

ログ取得対象となる操作は、ユーザが自身で行った編集操作のみです。ジョブ内の命令実行などにより変数や I/O の状態が変動しても、その内容はログに残りません。

- ジョブ実行ログ
ジョブが起動、終了または停止した時に、ジョブの実行ログを保存しておき、その実行ログを参照することができます。例えば、ジョブ実行中に何らかの要因で電源が OFF し、ジョブが停止した場合でもジョブ実行ログを把握することによって、復旧作業を容易に行うことができます。
- ジョブ名
- ライン番号
- タスク（系列番号）
- イベント（START、NEXT、BACK、TEST、STOP）
- 停止要因
 - 実行完（そのライン番号の命令の実行完了）、END（ジョブの END 終了）、PAUSE 命令、ABORT 命令、サーボ OFF、ホールド、キー OFF（ネクスト、バック、テスト運転中にキーを離した場合）、電源 OFF
- 日付

重要

実行中にジョブが切替わる JUMP、CALL、PSTART（独立制御機能）、割り込みジョブ等のジョブ実行ログは保存しません。

6.15.3 ログ記憶件数

各データのログ記憶件数は以下のとおりです。

- 操作ログ 200 件
- 編集ログ 200 件
- ジョブ実行ログ 200 件

この件数を超えた場合、古いデータが削除され、新しいデータが記録されます。

6 便利な機能

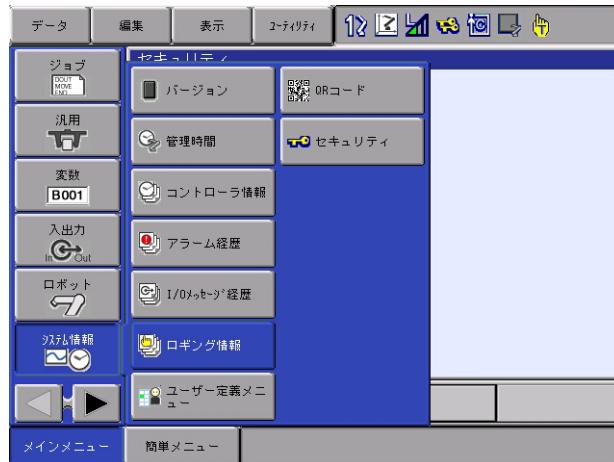
6.15 ロギング機能

6.15.4 操作方法

6.15.4.1 ログの一覧表示

ログの一覧は、以下の手順で参照することができます。

1. メインメニュー→【システム情報】→【ロギング情報】



2. 【ロギング情報】を選択すると、ロギング情報画面が表示されます。

No. ベント	日付	時刻
001 TEACHモード	2017/01/17	11:46:42
002 STOP	2017/01/17	11:46:06
003 START	2017/01/17	11:46:06
004 PLAYモード	2017/01/17	11:46:00
005 TEACHモード	2017/01/17	11:46:00
006 ジョブ選択	2017/01/17	11:45:56
007 PLAYモード	2017/01/17	11:45:13
008 JOB編集(編集禁止)	2017/01/17	11:45:05
009 JOB編集(コメント化)	2017/01/17	11:44:56
010 ジョブ選択	2017/01/17	11:44:38
011 ジョブ選択	2017/01/17	11:44:08
012 JOB編集(編集禁止)	2017/01/17	11:42:15
013 JOB編集(位置変)	2017/01/17	11:41:47
014 TEACHモード	2017/01/17	11:41:36

At the bottom of the screen are buttons for 'メインメニュー' (Main Menu) and '簡単メニュー' (Simple Menu), and a 'ページ' (Page) button.

6 便利な機能

6.15 ロギング機能

ロギング情報画面で表示されるログ一覧は、ログの種別（操作／編集／ジョブ実行）ごとに表示が可能です。

1. メニューの【表示】を選択します。
 - 【一括】【操作】【編集】【ジョブ実行】が表示されます。
2. ログの種別を選択します。
 - 選択した種別のログ一覧が表示されます。
 - 【一括】を選択した場合には、操作、編集、ジョブ実行のログが一括で表示されます。

または、

1. 画面下方の【ページ】をタッチします。
 - ログの種別として、「一括」「操作」「編集」「ジョブ実行」の選択ダイアログが表示されます。
2. ダイアログの選択を行うと、選択した種別のログ一覧が表示されます。
 - 【ページ】を押下すると、一括→操作→編集→ジョブ実行→一括の順で、ログ一覧の表示が切り替わります。

操作ログのみ表示

No.	ログ	日付	時刻
001	TEACHモード	2017/01/17	11:46:42
002	PLAYモード	2017/01/17	11:46:00
003	TEACHモード	2017/01/17	11:46:00
004	ジョブ選択	2017/01/17	11:45:56
005	PLAYモード	2017/01/17	11:45:13
006	ジョブ選択	2017/01/17	11:44:38
007	ジョブ選択	2017/01/17	11:44:08
008	TEACHモード	2017/01/17	11:41:36
009	PLAYモード	2017/01/17	11:41:26
010	ジョブ選択	2017/01/17	11:41:19
011	TEACHモード	2017/01/17	11:41:13
012	PLAYモード	2017/01/17	11:41:11
013	TEACHモード	2017/01/17	11:37:38
014	PLAYモード	2017/01/17	11:17:09

編集ログのみ表示

No.	ログ	日付	時刻
001	JOB編集(編集禁止)	2017/01/17	11:45:05
002	JOB編集(コメント化)	2017/01/17	11:44:56
003	JOB編集(編集禁止)	2017/01/17	11:42:15
004	JOB編集(位置変)	2017/01/17	11:41:47
005	変数編集	2017/01/17	11:09:47
006	変数編集	2017/01/17	11:09:37
007	JOB編集(削除)	2017/01/17	11:03:09
008	JOB編集(削除)	2017/01/17	11:03:09
009	JOB編集(削除)	2017/01/17	11:03:08
010	JOB編集(変更)	2017/01/17	10:58:55
011	JOB編集(変更)	2017/01/17	10:58:47
012	JOB編集(追加)	2017/01/17	10:58:34
013	JOB編集(追加)	2017/01/17	10:58:31
014	JOB編集(追加)	2017/01/17	10:58:04

6 便利な機能

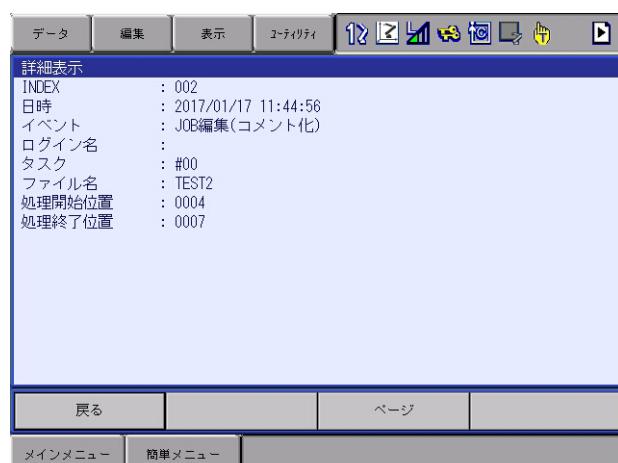
6.15 ロギング機能

ジョブ実行ログのみ表示



6.15.4.2 ログの詳細表示

ロギング情報一覧画面でカーソルを任意のログに移動し [選択] を押下すると、選択したログの詳細内容が表示されます。



画面下方の【戻る】ボタンをタッチ、または【キャンセル】を押下することで一覧画面に戻ります。

詳細内容画面に表示される項目は次ページ以降の表のとおりです。ただし、以下の項目は操作系、編集系、ジョブ実行にかかわらず表示されます。

- INDEX
- 日時
- イベント
- ログイン名

表 6-4: 操作ログ

ログ名称	備考	詳細表示部分の表示項目			
TEACH モード	—	—	—	—	—
PLAY モード	—	—	—	—	—
REMOTE モード	—	—	—	—	—
ジョブ選択	—	タスク	ジョブ名	—	—
安全柵 OPEN	—	タスク	ジョブ名	ライン番号	現在値
マスター ジョブ呼出	—	タスク	ジョブ名	—	—
ファイル初期化	—	ファイル名	—	—	—
ファイルロード 正常終了	—	ファイル名	—	—	—
ファイルセーブ 正常終了	—	ファイル名	—	—	—
ファイルロード 異常終了	—	ファイル名	—	—	—
ファイルセーブ 異常終了	—	ファイル名	—	—	—
JOB 作成	—	ジョブ名	—	—	—
JOB 削除	—	ジョブ名	—	—	—
JOB 名称変更	—	ジョブ名	変換先ジョブ名	—	—
平行シフト	—	ジョブ名	変換先ジョブ名	—	—
ミラーシフト	—	ジョブ名	変換先ジョブ名	—	—
JOB (PAM)	—	ジョブ名	—	—	—
JOB (相対ジョブ)	—	ジョブ名	変換先ジョブ名	—	—
JOB (ユーザ座標シフト)	—	ジョブ名	変換先ジョブ名	—	—
JOB (4 ポイント教示)	—	ジョブ名	—	—	—
JOB (PMT)	—	ジョブ名	—	—	—
原点設定 アブソデータ	—	グループ番号	軸番号	設定	現在値
LOGIN	—	—	—	—	—
LOGOUT	—	—	—	—	—
電源 ON	—	—	—	—	—
電源 OFF	—	—	—	—	—

表 6-5: 編集ログ

ログ名称	備考	詳細表示部分の表示項目				
JOB 編集（追加）	—	タスク	ファイル名	ライン番号	編集後の値	現在値
JOB 編集（変更）	—	タスク	ファイル名	ライン番号	編集後の値	—
JOB 編集（削除）	—	タスク	ファイル名	ライン番号	削除した行	—
JOB 編集（位置登）	—	タスク	ジョブ名	ライン番号	現在値	—
JOB 編集（位置変）	—	タスク	ファイル名	ライン番号	現在値	—
JOB 編集（カット）	—	タスク	ファイル名	処理開始位置	処理終了位置	—
JOB 編集（ペースト）	—	タスク	ファイル名	処理開始位置	処理終了位置	—
JOB 編集（R ペースト）	—	タスク	ファイル名	処理開始位置	処理終了位置	—
JOB 編集（UNDO）	—	タスク	ジョブ名	—	—	—
JOB 編集（REDO）	—	タスク	ジョブ名	—	—	—
JOB 編集（ヘッダ）	数値	ジョブ名	要素番号	編集前の値	編集後の値	—
	文字列	ジョブ名	要素番号	編集後の値	—	—
その他ファイル編集	数値	ジョブ名	要素番号	編集前の値	編集後の値	—
	文字列	ジョブ名	要素番号	編集後の値	—	—
パラメータ編集	—	パラメータ種類	パラメータ番号	編集前の値	編集後の値	—
ラダー編集（追加）	—	ライン番号	編集後の値	システム／ユーザ	—	—
ラダー編集（変更）	—	ライン番号	編集後の値	システム／ユーザ	—	—
ラダー編集（削除）	—	ライン番号	削除した行	システム／ユーザ	—	—
コンパイル	—	—	—	—	—	—
変数編集	数値	変数種類	変数番号	編集前の値	編集後の値	—
	文字列	変数種類	変数番号	編集後の値	—	—
	位置変数	変数種類	変数番号	編集前の値	編集後の値	—
I/O 編集	—	I/O 番号	編集後の値	—	—	—

表 6-6: ジョブ実行ログ

ログ名称	備考	詳細表示部分の表示項目				
START	—	タスク	ジョブ名	ライン番号	—	—
NEXT	—	タスク	ジョブ名	ライン番号	—	—
BACK	—	タスク	ジョブ名	ライン番号	—	—
TEST	—	タスク	ジョブ名	ライン番号	—	—
STOP	—	タスク	ジョブ名	ライン番号	停止要因	—

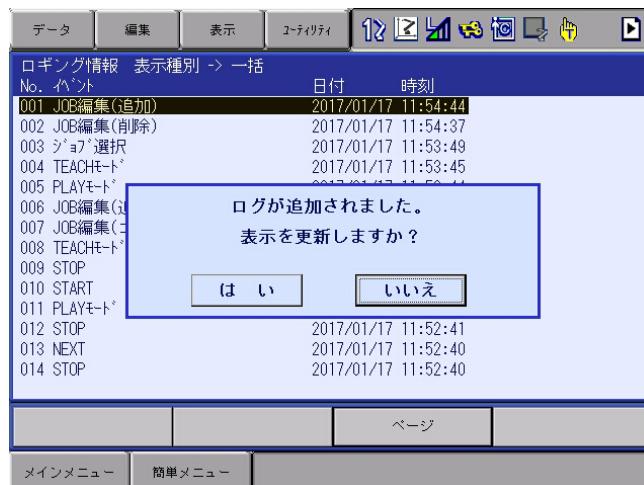
6 便利な機能

6.15 ロギング機能

6.15.4.3 ロギング情報の更新

ロギング情報画面を表示中に新たなログが追加された場合、[選択] を押下すると確認ダイアログ「ログが追加されました。表示を更新しますか？」が表示されます。「はい」を選択するとログデータの再取得を行い、画面を更新します。「いいえ」を選択すると画面の表示は更新されませんが、その後 [選択] を押下すると同様のダイアログが再度表示されます。

ログの表示種別を「操作」「編集」「ジョブ実行」に設定している場合には、表示中の種別に属するログが追加された場合のみ [選択] 押下時に上記の確認ダイアログが表示されます。

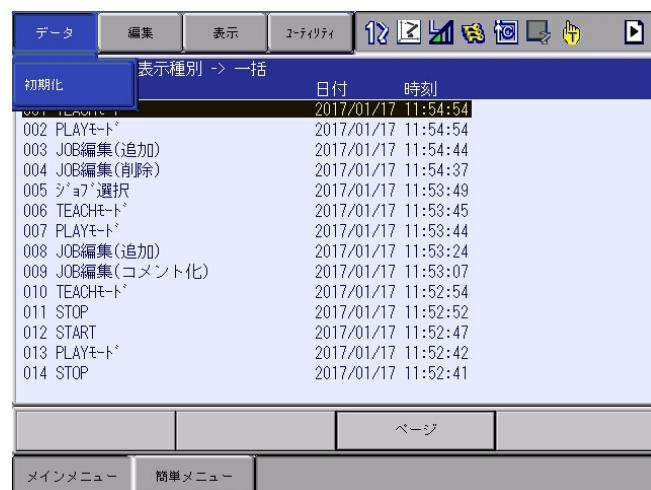


6 便利な機能

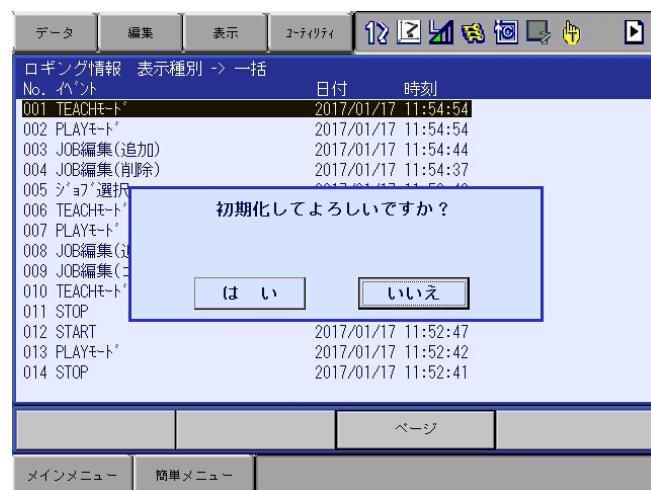
6.15 ロギング機能

6.15.4.4 ロギング情報の消去

セキュリティが管理モード以上の場合のみ、ロギング情報一覧画面でプルダウンメニュー【データ】を選択すると【初期化】が表示されます。【初期化】を選択すると、確認ダイアログ「初期化してよろしいですか？」が表示され、「はい」を選択すると表示中の種別のログの一括消去が行われます。



No.	ログ内容	日付	時刻
002	PLAYモード	2017/01/17	11:54:54
003	JOB編集(追加)	2017/01/17	11:54:44
004	JOB編集(削除)	2017/01/17	11:54:37
005	ジョブ選択	2017/01/17	11:53:49
006	TEACHモード	2017/01/17	11:53:45
007	PLAYモード	2017/01/17	11:53:44
008	JOB編集(追加)	2017/01/17	11:53:24
009	JOB編集(コメント化)	2017/01/17	11:53:07
010	TEACHモード	2017/01/17	11:52:54
011	STOP	2017/01/17	11:52:52
012	START	2017/01/17	11:52:47
013	PLAYモード	2017/01/17	11:52:42
014	STOP	2017/01/17	11:52:41



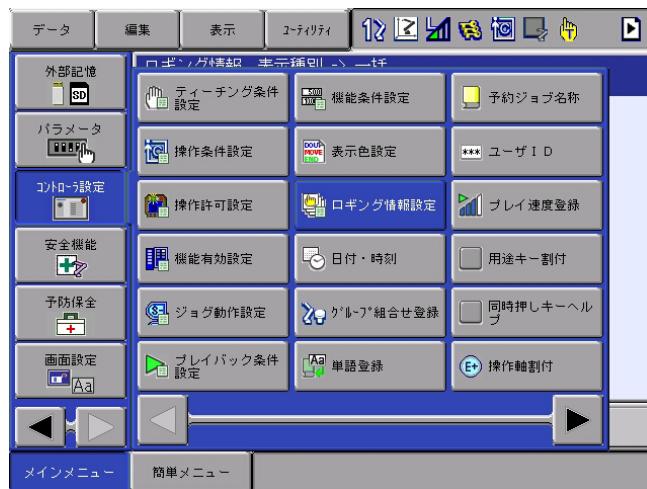
No.	ログ内容	日付	時刻
001	TEACHモード	2017/01/17	11:54:54
002	PLAYモード	2017/01/17	11:54:54
003	JOB編集(追加)	2017/01/17	11:54:44
004	JOB編集(削除)	2017/01/17	11:54:37
005	ジョブ選択	2017/01/17	11:53:49
006	TEACHモード	2017/01/17	11:53:45
007	PLAYモード	2017/01/17	11:53:44
008	JOB編集(追加)	2017/01/17	11:53:24
009	JOB編集(コメント化)	2017/01/17	11:53:07
010	TEACHモード	2017/01/17	11:52:54
011	STOP	2017/01/17	11:52:52
012	START	2017/01/17	11:52:47
013	PLAYモード	2017/01/17	11:52:42
014	STOP	2017/01/17	11:52:41

6 便利な機能

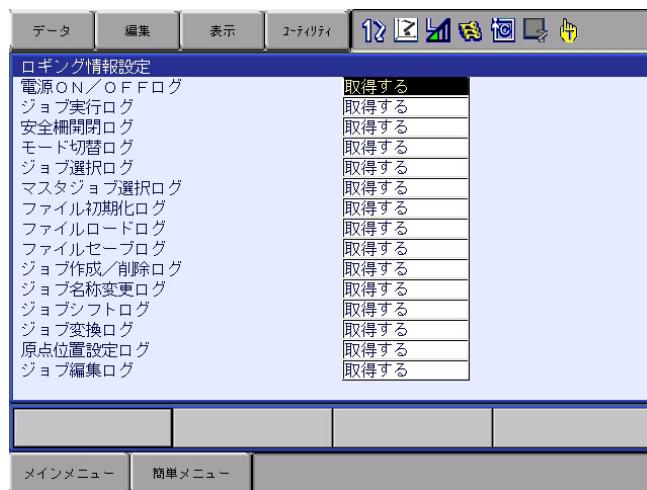
6.15 ロギング機能

6.15.4.5 ログ取得対象操作選択

ログの取得対象とする操作を選択することで、不要なログの取得を禁止することができます。メインメニュー→【コントローラ設定】→【ロギング情報設定】を選択すると、ロギング情報設定画面が表示されます。



ログ取得の有無を変更したい項目にカーソルを合わせ [選択] を押下すると、「取得する」と「取得しない」が切替わります。「取得しない」に設定された操作は、その後その操作を行ってもログが取得されません。



6 便利な機能

6.15 ロギング機能

項目名称と対象となるログの対応は以下のとおりです。

項目名称	対象となるログ
電源 ON/OFF ログ	電源 ON、電源 OFF
ジョブ実行ログ	START, NEXT, BACK, TEST, STOP
安全柵開閉ログ	安全柵 OPEN
モード切替ログ	<ul style="list-style-type: none">・ TEACH モード・ PLAY モード・ REMOTE モード
ジョブ選択ログ	ジョブ選択
マスタジョブ選択ログ	マスタジョブ選択
ログオン／ログオフログ	<ul style="list-style-type: none">・ LOGIN・ LOGOUT
ファイル初期化ログ	ファイル初期化
ファイルロードログ	<ul style="list-style-type: none">・ ファイルロード正常終了・ ファイルロード異常終了
ファイルセーブログ	<ul style="list-style-type: none">・ ファイルセーブ正常終了・ ファイルセーブ異常終了
ジョブ作成／削除ログ	<ul style="list-style-type: none">・ JOB 作成・ JOB 削除
ジョブ名称変更ログ	JOB 名称変更
ジョブシフトログ	<ul style="list-style-type: none">・ 平行シフト・ ミラーシフト
ジョブ PAM ログ	PAM
原点位置設定ログ	原点設定アソデータ
ジョブ編集ログ	<ul style="list-style-type: none">・ JOB 編集（追加）・ JOB 編集（変更）・ JOB 編集（削除）・ JOB 編集（位置登）・ JOB 編集（位置変）
ジョブカット／ペーストログ	<ul style="list-style-type: none">・ JOB 編集（カット）・ JOB 編集（ペースト）・ JOB 編集（R ペースト）
ジョブ UNDO/REDO ログ	<ul style="list-style-type: none">・ JOB 編集（UNDO）・ JOB 編集（REDO）
ジョブヘッダー編集ログ	・ JOB 編集（ヘッダ）
ファイル編集ログ	その他ファイル編集
パラメータ編集ログ	パラメータ編集
変数編集ログ	変数編集
信号編集ログ	I/O 編集
ラダー編集ログ	<ul style="list-style-type: none">・ ラダー編集（追加）・ ラダー編集（変更）・ ラダー編集（削除）

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.1 概要

QR コード表示機能とは、ロボットコントローラの状態（システム構成、アラーム情報、現在値データ等）を QR コードとしてプログラミングペンドント上に表示する機能です。QR コード表示機能を使うことで、問い合わせ時やトラブル発生時にユーザから安川サービス部門へロボットコントローラの状態を素早くかつ正確に通知することができます。

また、安川サービス部門へのお問い合わせの際に、Android スマートフォン用アプリケーション MOTOMAN Touch! を使用することで、制御盤の QR コードから読み取ったシリアル番号などの情報と、プログラミングペンドントから読み取ったロボットコントローラの状態情報を安川サービス部門へまとめて送信することができます。短時間で正確な情報伝達が可能となり、お客様の設備のダウントIMEを短縮することを目的としています。

重要

<QR コード表示機能>

- QR コード表示機能使用中は、QR コード表示機能で使用するキーと、以下キーのみ使用可能です。
(QR コード表示機能で使用するキーについては
[6.16.5 “操作方法”](#) を参照ください)

START ボタン

HOLD ボタン

非常停止

モードキー

イネーブルスイッチ

そのため、ティーチモードでのロボット操作（ジョグ操作）はできません。ロボット操作中に QR コード表示機能を使用するとロボットは停止します。

また、QR コード表示機能終了時にキー有効となるため、軸操作キーを押下したまま QR コード表示機能を終了しないでください。

- プレイバック動作継続機能を有効 (S2C437=1) とした場合でも、QR コード表示機能使用中はプレイバック継続画面が表示されません。QR コード表示機能を終了すると表示されます。

< MOTOMAN Touch! >

- MOTOMAN Touch! の入手につきましては、安川サービス部門へお問い合わせください。
- MOTOMAN Touch! は故障回避や故障復旧時間を保証するものではありません。

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.2 主要仕様

プログラミングペンダントに QR コードで表示できるロボットコントローラの情報は以下のとおりです。

項目	仕様
QR コードデータ	<ul style="list-style-type: none">・アラーム（最新 4 件）・アラーム経歴（各最新 10 件）<ul style="list-style-type: none">重故障アラーム軽故障アラームユーザアラーム（システム）ユーザアラーム（ユーザ）オフラインアラーム・管理時間<ul style="list-style-type: none">システム管理時間サーボ電源投入時間プレイバック時間移動時間作業時間・原点位置・現在値・サーボモニタ <p>※メンテナンスマードでは、アラーム、およびアラーム経歴のみ使用可能です。</p>
機能	<ul style="list-style-type: none">・キー操作による操作<ul style="list-style-type: none">表示切替（次へ、前へ）QR コード表示機能の終了・操作ボタンによる操作<ul style="list-style-type: none">表示切替（次へ、前へ、最初に戻る）データ生成QR コード表示機能の終了
QR コード フォーマット	<ul style="list-style-type: none">・型番<ul style="list-style-type: none">10 ~ 18（データ数により自動決定）・データ種類<ul style="list-style-type: none">8 ビットバイト（バイナリ）・誤り訂正レベル<ul style="list-style-type: none">レベル M・1 つの QR コードに含まれる最大データ数<ul style="list-style-type: none">最大 560 バイト（型番 18 の場合）

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

MOTOMAN Touch! を使った QR コード使用方法は以下のとおりです。

項目	仕様
制御盤シリアル等 読み取り／内容表示	スマートフォンで制御盤の QR コードを読み取り、制御盤のシリアル等を表示
ロボットコントローラ状態情報 読み取り／内容表示	スマートフォンでプログラミングペンダント上の QR コードを読み取り、アラーム履歴等を表示
問合わせ	読み取った QR コードの情報と写真をメールで コールセンタへ一括で送信 (汎用メールを利用)

MOTOMAN Touch! は、Android 4.2 以上で動作するアプリケーションです。

ただし、メーカ、機種によっては動作しない可能性もあります。

QR コードは、(株) デンソーウェーブの商標です。

Android は、Google Inc. の商標です。

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

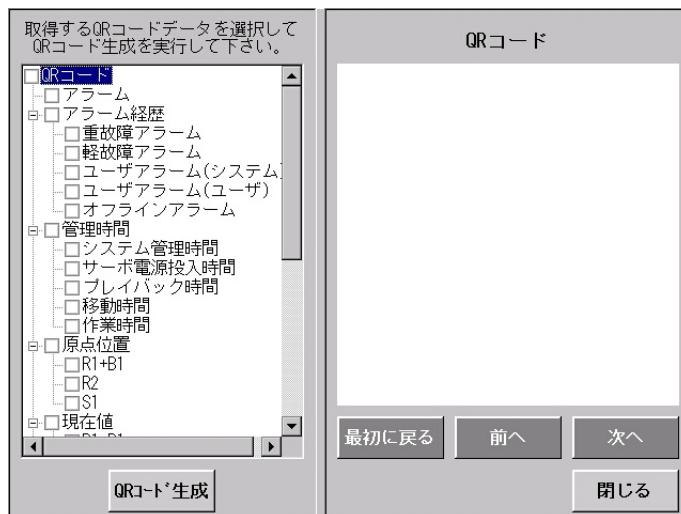
6.16.3 QR コード表示機能の起動方法

6.16.3.1 メインメニュー【システム情報】→【QR コード】より起動

1. メインメニューより【システム情報】を選択
– サブメニューに【QR コード】が表示されます。



2. メインメニューより【システム情報】を選択
– サブメニューに【QR コード】が表示されます。

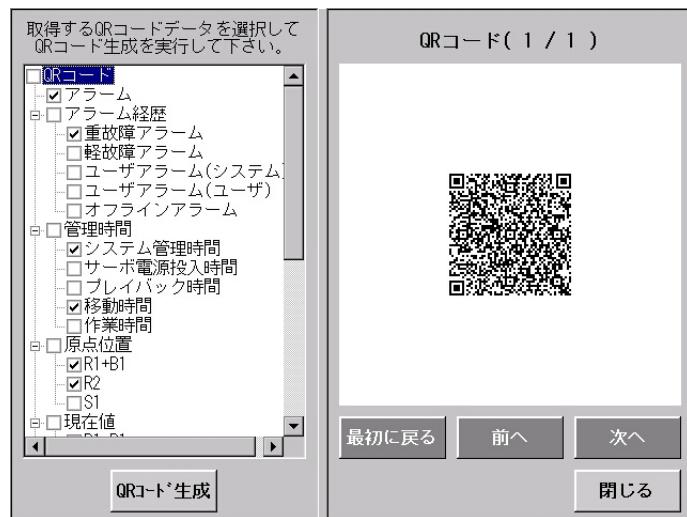


6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

3. 取得する QR コードデータを選択して QR コード生成ボタンを押下

- QR コードが表示されます。



6 便利な機能

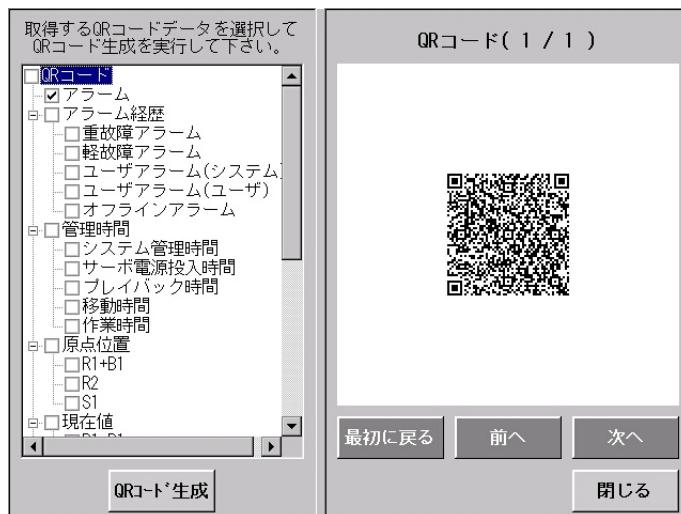
6.16 QR コード表示機能

6.16.3.2 プルダウンメニュー【ユーティリティ】→【QR コード表示】より起動

1. プルダウンメニューより【ユーティリティ】を選択
 - QR コードデータを表示可能な画面の場合、サブメニューに【QR コード表示】が表示されます。



2. サブメニューより【QR コード表示】を選択
 - QR コード表示機能が起動し、表示していた画面の QR コードを表示します。



6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.3.3 プルダウンメニュー【ユーティリティ】→【QR コード表示 全ページ】より起動

1. プルダウンメニューより【ユーティリティ】を選択

- QR コードデータを表示可能な画面の場合、サブメニューに【QR コード表示 全ページ】が表示されます。



2. サブメニューより【QR コード表示 全ページ】を選択

- QR コード表示機能が起動し、ページ切替や表示切替で表示できる画面の QR コードを表示します。
(アラーム経歴の場合、最新 10 件ずつの全種別データを表示します)



6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.4 画面構成

QR コード表示機能の画面は、大きく分けて以下の 2 エリアで構成されます。

- QR コードデータ選択エリア
- QR コード表示エリア



ボタンの有効／無効、フォーカスによりボタン表示が変更します。

例) 「次へ」 ボタン



QR コードを表示している場合、QR コード表示エリアのタイトル部分に QR コード表示番号と QR コード総数を表示します。

6.16.5 操作方法

6.16.5.1 QR コードデータ選択エリア

取得する QR コードデータを選択して QR コード生成ボタンを押下すると QR コードを表示することができます。

操作はキー操作またはタッチ操作で行ってください。

キー操作は以下が可能です。

■ カーソルキー

- フォーカス移動を行います。

■ [選択]

- QR コードデータ選択リストにフォーカスがある場合、QR コードデータの選択を行います。
- QR コード生成ボタンにフォーカスがある場合、QR コード生成を行います。

■ [ページ]

- 次の QR コードを表示します。(QR コードが複数ある場合のみ)
- シフトキー + ページキーで前の QR コードを表示します。

■ [エリア]

- フォーカス移動を行います。

■ [キャンセル]

- QR コード表示機能を終了します。

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.5.2 QR コード表示エリア

QR コードの表示、表示する QR コードの切替を行うことができます。

操作はキー操作またはタッチ操作で行ってください。

キー操作は以下が可能です。

■ カーソルキー

- フォーカス移動を行います。

■ [選択]

- 最初に戻るボタンにフォーカスがある場合、先頭の QR コードを表示します。
- 前ヘボタンにフォーカスがある場合、前の QR コードを表示します。
- 次ヘボタンにフォーカスがある場合、次の QR コードを表示します。
- 閉じるボタンにフォーカスがある場合、QR コード表示機能を終了します。

■ [ページ]

- 次の QR コードを表示します。(QR コードが複数ある場合のみ)
- シフトキー + ページキーで前の QR コードを表示します。

■ [エリア]

- フォーカス移動を行います。

■ [キャンセル]

- QR コード表示機能を終了します。

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.6 構文

6.16.6.1 基本構文

QR コードの基本構文は以下のとおりです。

- データヘッダ
- システム情報
- データ

データサイズが大きい場合、データを分割して QR コードに設定します。その場合、データヘッダとシステム情報は先頭の QR コードにのみ設定します。

<複数 QR コード>

- データヘッダ
- システム情報
- データ 1

- データ 2

- データ 3

データの区切り文字は、「, (カンマ)」、「 (スペース)」、「(改行)」を使用します。

QR コードデータ選択時に選択していないデータは QR コードに設定しません。

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.6.2 データヘッダ

No.	項目	構文
1	バージョン	??x.xx
2	年月日	YYMMDD
3	時分	HHTT

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. バージョン

構文 : 「??x.xx」

?? : QR コードを生成したコントローラ種別

YRC1000micro · · · Y1

x.xx : QR コード表示機能バージョン (10進数)

2. 年月日

構文 : 「YYMMDD」

YY : QR コードを生成した年 (下2桁)

MM : QR コードを生成した月

DD : QR コードを生成した日

3. 時分

構文 : 「HHTT」

HH : QR コードを生成した時間

TT : QR コードを生成した分

6.16.6.3 システム情報

No.	項目	構文
1	システムバージョン	*.x.xx*(*)-xx
2	パラメータバージョン	xx.xx
3	用途	*

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. システムバージョン

構文 : 「*.x.xx*(*)-xx」

バージョン画面に表示しているシステムバージョン

2. パラメータバージョン

構文 : 「xx.xx」

バージョン画面に表示しているパラメータバージョン

3. 用途

構文 : 「*」

バージョン画面に表示している用途

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.6.4 アラーム

アラームは最大 4 件まで QR コードに昇順で設定します。

No.	項目	構文
1	アラームデータコード	<ALARM>
2	アラームデータ	「アラームデータ」参照

1. アラームデータコード

構文：「<ALARM>」

アラームデータの先頭行を表します

■ アラームデータ

アラームデータ（1 行）の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	アラーム番号	xxxx
2	サブコード	*
3	オプション情報	*
4	発生日付	YYYY/MM/DD
5	発生時間	HH:TT:SS

※「?」は任意 1 文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. アラーム番号

構文：「xxxx」

アラーム番号

2. サブコード

構文：「*」

サブコード

反転表示部分は、反転文字のみ表示します

サブコード例：



[R1:HIGH RT]

3. オプション情報

構文：「*」

オプション情報

4. 発生日付

構文：「YYYY/MM/DD」

アラームが発生した日付

5. 発生時間

構文：「HH:TT:SS」

アラームが発生した時間

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.6.5 アラーム経歴

アラーム経歴は種別毎に、登録順で最新アラーム 10 件まで設定します。

No.	項目	構文
1	アラーム経歴データコード	<ALARM HISTORY>
2	重故障アラームコード	MAJOR
3	重故障アラームデータ	「アラーム経歴データ」参照
4	軽故障アラームコード	MINOR
5	軽故障アラームデータ	「アラーム経歴データ」参照
6	ユーザアラーム（システム）コード	IO_SYS
7	ユーザアラーム（システム）データ	「アラーム経歴データ」参照
8	ユーザアラーム（ユーザ）コード	IO_USR
9	ユーザアラーム（ユーザ）データ	「アラーム経歴データ」参照
10	オフラインアラームコード	OFFLINE
11	オフラインアラームデータ	「アラーム経歴データ」参照

1. アラーム経歴データコード

構文：「<ALARM HISTORY>」

アラーム経歴データの先頭行を表します

2. 重故障アラームコード

構文：「MAJOR」

重故障アラームデータの先頭行を表します

4. 軽故障アラームコード

構文：「MINOR」

軽故障アラームデータの先頭行を表します

6. ユーザアラーム（システム）コード

構文：「IO_SYS」

ユーザアラーム（システム）データの先頭行を表します

8. ユーザアラーム（ユーザ）コード

構文：「IO_USR」

ユーザアラーム（ユーザ）データの先頭行を表します

10. オフラインアラームコード

構文：「OFFLINE」

オフラインアラームデータの先頭行を表します

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

■ アラーム経歴データ

アラーム経歴データ（1行）の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	アラーム番号	xxxx
2	サブコード	*
3	モード	*
4	オプション情報	*
5	発生日付	YYYY/MM/DD
6	発生時間	HH:TT:SS

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. アラーム番号

構文：「xxxx」

アラーム番号

2. サブコード

構文：「*」

サブコード

反転表示部分は、反転文字のみ表示します

サブコード例：

アラーム 4414 TASK#2
セグメントオーバー
[R1:HIGH SLU[RBT]]

[R1:HIGH RT]

3. モード

構文：「*」

モード

4. オプション情報

構文：「*」

オプション情報

5. 発生日付

構文：「YYYY/MM/DD」

アラームが発生した日付

6. 発生時間

構文：「HH:TT:SS」

アラームが発生した時間

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.6.6 管理時間

No.	項目	構文
1	管理時間データコード	<MONITORING TIME>
2	システム管理時間コード	SYS MONITORING TIME
3	システム管理時間データ	「システム管理時間データ」参照
4	サーボ電源投入時間コード	SERVO POWER TIME
5	サーボ電源投入時間データ	「サーボ電源投入時間データ、プレイバック時間データ、移動時間データ」参照
6	プレイバック時間コード	PLAYBACK TIME
7	プレイバック時間データ	「サーボ電源投入時間データ、プレイバック時間データ、移動時間データ」参照
8	移動時間コード	MOVING TIME
9	移動時間データ	「サーボ電源投入時間データ、プレイバック時間データ、移動時間データ」参照
10	作業時間コード	OPERATING TIME
11	作業時間データ	「作業時間データ」参照

1. 管理時間データコード

構文：「<MONITORING TIME>」

管理時間データの先頭行を表します

2. システム管理時間コード

構文：「SYS MONITORING TIME」

システム管理時間データの先頭行を表します

4. サーボ電源投入時間コード

構文：「SERVO POWER TIME」

サーボ電源投入時間データの先頭行を表します

6. プレイバック時間コード

構文：「PLAYBACK TIME」

プレイバック時間データの先頭行を表します

8. 移動時間コード

構文：「MOVING TIME」

移動時間データの先頭行を表します

10. 作業時間コード

構文：「OPERATING TIME」

作業時間データの先頭行を表します

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

■ システム管理時間データ

システム管理時間データ（1行）の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	項目コード	*
2	計測開始日付	YYYY/MM/DD
3	計測開始時間	HH:TT:SS
4	計測開始からの経過時間	xxxx:xx'xx

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. 項目コード

構文：「*」

システム管理時間画面に表示している項目コード

制御電源投入時間 : CONTROL POWER

サーボ電源投入時間 : SERVO POWER

プレイバック時間 : PLAYBACK TIME

移動時間 : MOVING TIME

作業時間 : OPERATING TIME

省エネ状態積算時間 : ENERGY TIME

2. 計測開始日付

構文：「YYYY/MM/DD」

計測を開始した日付

3. 計測開始時間

構文：「HH:TT」

計測を開始した時間

4. 計測開始からの経過時間

構文：「xxxx:xx'xx」

計測開始からの経過時間（0埋め表示しない）

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

■ サーボ電源投入時間データ、プレイバック時間データ、移動時間データ

サーボ電源投入時間データ、プレイバック時間データ、移動時間データ(1行)の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	項目コード	?xx
2	計測開始日付	YYYY/MM/DD
3	計測開始時間	HH:TT:SS
4	計測開始からの経過時間	xxxxx:xx'xx

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. 制御グループ

構文：「?xx」

制御グループ

ロボット : R1, R2

ベース : B1, B2

ステーション : S1 ~ S3

(システム構成にない制御グループの場合、設定しない)

2. 計測開始日付

構文：「YYYY/MM/DD」

計測を開始した日付

3. 計測開始時間

構文：「HH:TT」

計測を開始した時間

4. 計測開始からの経過時間

構文：「xxxx:xx'xx」

計測開始からの経過時間 (0埋め表示しない)

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

■ 作業時間データ

作業時間データ（1行）の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	用途	*
2	計測開始日付	YYYY/MM/DD
3	計測開始時間	HH:TT:SS
4	計測開始からの経過時間	xxxxx:xx'xx

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. 用途

構文：「*」

用途

2. 計測開始日付

構文：「YYYY/MM/DD」

計測を開始した日付

3. 計測開始時間

構文：「HH:TT」

計測を開始した時間

4. 計測開始からの経過時間

構文：「xxxxx:xx'xx」

計測開始からの経過時間（0埋め表示しない）

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.6.7 原点位置

No.	項目	構文
1	原点位置データコード	<HOME POSITION>
2	原点位置データ	「原点位置データ」参照

1. 原点データコード

構文：「<HOME POSITION>」

原点位置データの先頭行を表します

■ 原点位置データ

原点位置データ（1行）の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	制御グループ（ロボット、ステーション）	?xx
2	軸名 1～8 : アブソデータ 1～8	?:-xxxxx · · ·
3	制御グループ（ベース）	?xx
4	軸名 1～8 : アブソデータ 1～8	?:-xxxxx · · ·

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. 制御グループ（ロボット、ステーション）

構文：「?xx」

制御グループ

ロボット : R1, R2

ステーション : S1～S3

（システム構成にない制御グループの場合、設定しない）

2. 軸名 : アブソデータ

構文：「?:-xxxxx · · ·」

? : S、L、U、R、B、T、E、1、2、3、4、
5、6（軸名）

（システム構成にない軸の場合、設定しない）

- : -（マイナス符号）

（マイナスデータではない場合、設定しない）

xxxxx · · · : アブソデータ

(* 表示の場合、* を表示する)

3. 制御グループ（ベース）

構文：「?xx」

制御グループ

ベース : B1, B2

（システム構成にない制御グループの場合、設定しない）

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

4. 軸名 : アブソデータ

構文 : 「?:-xxxxx · · ·」

? : 1、2、3、4、5、6 (軸名)

(システム構成にない軸の場合、設定しない)

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxxxx · · · : アブソデータ

(* 表示の場合、* を表示する)

6.16.6.8 現在値

No.	項目	構文
1	現在値データコード	<CURRENT POSITION>
2	現在値データ	「現在値データ（パルス座標）」、 「現在値データ（ベース、ユーザ、ロボット座標）」参照

1. 現在値データコード

構文 : 「<CURRENT POSITION>」

現在値データの先頭行を表します

2. 現在値データ

現在値データは現在値画面で選択している座標
(パルス、ベース、ロボット、ユーザ) で設定します。

パルス、ベース、ロボット、ユーザ座標以外を選択している場合、
パルス座標で設定します。

■ 現在値データ（パルス座標）

現在値データ（パルス座標）(1行) の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	座標	*
2	ツール	TOOL:xx
3	制御グループ（ロボット、ステーション）	?xx
4	軸名 1 ~ 8 : 現在値データ 1 ~ 8	?:-xxxxx · · ·
5	制御グループ（ベース）	?xx
6	軸名 1 ~ 8 : 現在値データ 1 ~ 8	?:-xxxxx · · ·

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. 座標

構文 : 「*」

* : PULSE (パルス座標)

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

2. タール

構文：「TOOL:xx」

xx : 00 ~ 63 (タール番号)

3. 制御グループ (ロボット、ステーション)

構文：「?xx」

制御グループ

ロボット : R1, R2

ステーション : S1 ~ S3

(システム構成にない制御グループの場合、設定しない)

4. 軸名：現在値データ

構文：「?-xxxxx · · ·」

? : S、L、U、R、B、T、E、1、2、3、
4、5、6 (軸名)

(システム構成にない軸の場合、設定しない)

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxxxx · · · : 現在値データ

5. 制御グループ (ベース)

構文：「?xx」

ベース : B1, B2

(システム構成にない制御グループの場合、設定しない)

6. 軸名：現在値データ

構文：「?-xxxxx · · ·」

? : 1、2、3、4、5、6 (軸名)

(システム構成にない軸の場合、設定しない)

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxxxx · · · : 現在値データ

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

■ 現在値データ（ベース、ユーザ、ロボット座標）

現在値データ（ベース、ユーザ、ロボット座標）（1行）の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	座標	*
2	ツール	TOOL:xx
3	制御グループ（ロボット）	?xx
4	X 軸座標	X:-xxx.xxxxmm
5	Y 軸座標	Y:-xxx.xxxxmm
6	Z 軸座標	Z:-xxx.xxxxmm
7	Rx 角度	Rx:-xxx.xxxxdeg.
8	Ry 角度	Ry:-xxx.xxxxdeg.
9	Rz 角度	Rz:-xxx.xxxxdeg.
10	Re 角度（Z 軸ロボット）	Re:-xxx.xxxxdeg.
11	形態（正面 or 背面）	**
12	形態（上方肘 or 下方肘）	**
13	形態（フリップ or ノーフリップ）	**
14	X0 軸座標（ベース）	X0:-xxx.xxxxmm
15	Y0 軸座標（ベース）	Y0:-xxx.xxxxmm
16	Z0 軸座標（ベース）	Z0:-xxx.xxxxmm

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. 座標

構文：「*」

* : BASE (ベース座標)

ROBOT (ロボット座標)

USER#01 ~ USER#63 (ユーザ座標)

2. ツール

構文：「TOOL:xx」

xx : 00 ~ 63 (ツール番号)

3. 制御グループ（ロボット）

構文：「?xx」

制御グループ

ロボット : R1, R2

(システム構成にない制御グループの場合、設定しない)

4. X 軸座標

構文：「X:-xxx.xxxxmm」

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxx.xxx . . . : 現在値データ (単位 : mm)

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

5. Y 軸座標

構文：「Y:-xxx.xxxmm」

- : - (マイナス符号)
(マイナスデータではない場合、設定しない)
xxx.xxx . . . : 現在値データ (単位 : mm)

6. Z 軸座標

構文：「Z:-xxx.xxxmm」

- : - (マイナス符号)
(マイナスデータではない場合、設定しない)
xxx.xxx . . . : 現在値データ (単位 : mm)

7. Rx 角度

構文：「Rx:-xxx.xxxxdeg.」

- : - (マイナス符号)
(マイナスデータではない場合、設定しない)
xxx.xxxx . . . : 現在値データ (単位 : deg.)

8. Ry 角度

構文：「Ry:-xxx.xxxxdeg.」

- : - (マイナス符号)
(マイナスデータではない場合、設定しない)
xxx.xxxx . . . : 現在値データ (単位 : deg.)

9. Rz 角度

構文：「Rz:-xxx.xxxxdeg.」

- : - (マイナス符号)
(マイナスデータではない場合、設定しない)
xxx.xxxx . . . : 現在値データ (単位 : deg.)

10. Re 角度

構文：「Re:-xxx.xxxxdeg.」

- : - (マイナス符号)
(マイナスデータではない場合、設定しない)
xxx.xxxx . . . : 現在値データ (単位 : deg.)

11. 形態 (正面 or 背面)

構文：「*:*」

* : FRONT (正面)

REAR (背面)

* : S<180

S>=180

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

12. 形態 (上方肘 or 下方肘)

構文：「*:*」

* : UP (上方肘)

DOWN (下方肘)

* : R<180

R>=180

13. 形態 (フリップ or ノーフリップ)

構文：「*:*」

* : FLIP (フリップ)

NO FLIP (ノーフリップ)

* : T<180

T>=180

14. X0 軸座標

構文：「X0:-xxx.xxxmm」

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxx.xxx . . . : 現在値データ (単位 : mm)

15. Y0 軸座標

構文：「Y0:-xxx.xxxmm」

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxx.xxx . . . : 現在値データ (単位 : mm)

16. Z0 軸座標

構文：「Z0:-xxx.xxxmm」

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxx.xxx . . . : 現在値データ (単位 : mm)

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

6.16.6.9 サーボモニタ

No.	項目	構文
1	サーボモニタデータコード	<SERVO MONITOR>
2	フィードバックパルスコード	FEEDBACK PULSE
3	フィードバックパルスデータ	/* サーボモニタデータ */ 参照
4	エラーパルスコード	ERROR PULSE
5	エラーパルスデータ	/* サーボモニタデータ */ 参照
6	速度偏差コード	SPEED DEVIATION
7	速度偏差データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
8	速度指令コード	SPEED INST
9	速度指令データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
10	速度フィードバックコード	FEEDBACK SPEED
11	速度フィードバックデータ	/* サーボモニタデータ */ 参照
12	トルク指令コード	TORQUE SPEC
13	トルク指令データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
14	最大トルクコード	MAX TORQUE
15	最大トルクデータ	/* サーボモニタデータ */ 参照
16	エンコーダ累積回転量コード	ENCODER ROTATE SUM
17	エンコーダ累積回転量データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
18	1回転内位置コード	IN 1 TURN POSITION
19	1回転内位置データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
20	モータ絶対値コード	MOTOR ABSOLUTE
21	モータ絶対値データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
22	エンコーダ温度コード	ENCODER TEMP.
23	エンコーダ温度データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
24	最大トルク（等速時）コード	MAX TRQ(CONST)
25	最大トルク（等速時）データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
26	最小トルク（等速時）コード	MIN TRQ(CONST)
27	最小トルク（等速時）データ	/* サーボモニタデータ */ 参照
28	モータトルク負荷率コード (オプション)	MOTOR DUTY CYCLE
29	モータトルク負荷率データ (オプション)	/* サーボモニタデータ */ 参照
30	負荷率計測時間コード (オプション)	MEASURE TIME DUTY
31	負荷率計測時間データ (オプション)	/* サーボモニタデータ */ 参照

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

1. サーボモニタデータコード

構文：「<SERVO MONITOR>」

サーボモニタデータの先頭行を表します

2. フィードバックパルスコード

構文：「FEEDBACK PULSE」

フィードバックパルスデータの先頭行を表します

4. エラーパルスコード

構文：「ERROR PULSE」

エラーパルスデータの先頭行を表します

6. 速度偏差コード

構文：「SPEED DEVIATION」

速度偏差データの先頭行を表します

8. 速度指令コード

構文：「SPEED INST」

速度指令データの先頭行を表します

10. 速度フィードバックコード

構文：「FEEDBACK SPEED」

速度フィードバックデータの先頭行を表します

12. トルク指令コード

構文：「TORQUE SPEC」

トルク指令データの先頭行を表します

14. 最大トルクコード

構文：「MAX TORQUE」

最大トルクデータの先頭行を表します

16. エンコーダ累積回転量コード

構文：「ENCODER ROTATE SUM」

エンコーダ累積回転量データの先頭行を表します

18. 1回転内位置コード

構文：「IN 1 TURN POSITION」

1回転内位置データの先頭行を表します

20. モータ絶対値コード

構文：「MOTOR ABSOLUTE」

モータ絶対値データの先頭行を表します

22. エンコーダ温度コード

構文：「ENCODER TEMP.」

エンコーダ温度データの先頭行を表します

24. 最大トルク（等速時）コード

構文：「MAX TRQ(CONST)」

最大トルク（等速時）データの先頭行を表します

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

26. 最小トルク（等速時）コード

構文：「MIN TRQ(CONST)」

最小トルク（等速時）データの先頭行を表します

28. モータトルク負荷率コード（オプション）

構文：「MOTOR DUTY CYCLE」

モータトルク負荷率データの先頭行を表します

30. 負荷率計測時間コード（オプション）

構文：「MEASURE TIME DUTY」

負荷率計測時間データの先頭行を表します

■ サーボモニタデータ

サーボモニタデータ（1行）の構文は以下のとおりです。

No.	項目	構文
1	制御グループ（ロボット、ステーション）	?xx
2	軸名 1～8：サーボモニタデータ 1～8	?:-xxxxx · · ·
3	制御グループ（ベース）	?xx
4	軸名 1～8：サーボモニタデータ 1～8	?:-xxxxx · · ·

※「?」は任意1文字、「*」は任意文字列、「x」は任意数字

1. 制御グループ（ロボット、ステーション）

構文：「?xx」

制御グループ

ロボット : R1, R2

ステーション : S1 ~ S3

（システム構成にない制御グループの場合、設定しない）

2. 軸名：サーボモニタデータ

構文：「?:-xxxxx · · ·」

? : S、L、U、R、B、T、E、1、2、3、4、
5、6（軸名）

（システム構成にない軸の場合、設定しない）

- : -（マイナス符号）

（マイナスデータではない場合、設定しない）

xxxxx · · · : サーボモニタデータ

6 便利な機能

6.16 QR コード表示機能

3. 制御グループ (ベース)

構文 : 「?xx」

制御グループ

ベース : B1, B2

(システム構成にない制御グループの場合、設定しない)

4. 軸名 : サーボモニタデータ

構文 : 「?:-xxxxx · · ·」

? : 1、2、3、4、5、6 (軸名)

(システム構成にない軸の場合、設定しない)

- : - (マイナス符号)

(マイナスデータではない場合、設定しない)

xxxxx · · · : サーボモニタデータ

6.17 時間計測機能

6.17.1 時間計測機能とは

時間計測機能とは、ジョブの指定区間の実行時間や指定信号の信号出力時間などを計測する機能です。

6.17.2 タイマ変数

時間計測機能によって計測された結果は、タイマ変数に格納されます。タイマ変数の内容は、タイマ変数画面で確認できます。

タイマ変数画面表示手順：メインメニュー【変数】→【TM 変数】を選択

番号	内 容	名 称
TM000	1000	
TM001	0	
TM002	0	
TM003	0	
TM004	0	
TM005	0	
TM006	0	
TM007	0	
TM008	0	
TM009	0	
TM010	0	
TM011	0	
TM012	0	
TM013	0	

※ 単位は、0.01sec です。（例：100 の場合 1.00sec）

※ ジョブ画面への表示設定が行われているタイマ変数に名称設定を行った場合、ジョブ画面で時間計測結果とあわせて設定した名称が表示されます

①カーソルを変数番号へ移動

変数番号にカーソルを合わせて【選択】を押し、数値入力ボックスで変数番号を入力した後、【エンタ】を押すと、カーソルがその変数番号へ移動します。

②変数内容の編集

内容は編集できません。

SETTM 命令を実行することで内容が更新されます。

③変数名称の登録

登録する変数番号の「名称」にカーソルを合わせて【選択】を押し、文字入力状態で変数名称を文字入力した後、【エンタ】を押すと、入力した変数名称が登録されます。

6 便利な機能

6.17 時間計測機能

6.17.3 時間計測方法

時間計測は INFORM 命令の SETTM 命令で行います。

SETTM

縮小	標準	拡張
-	○	○

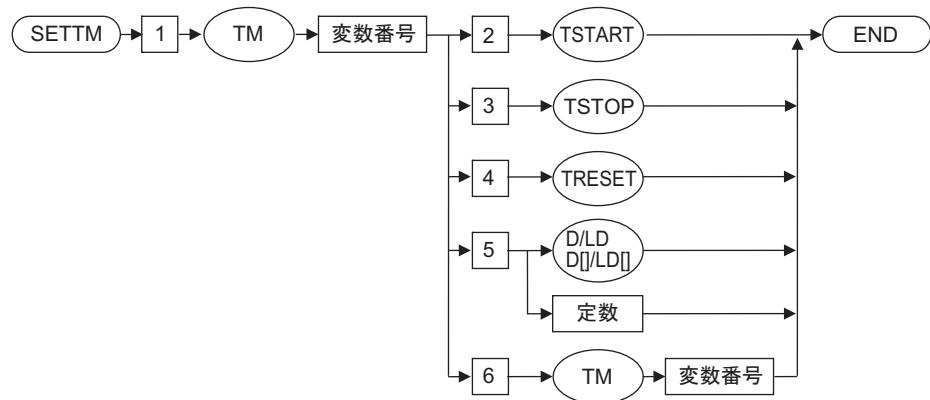
■ 読み

セット・タイマ

■ 機能

計測開始、終了、リセット、時間設定の実行を行います。

■ 構文



■ 解説

1. TM 変数番号
必ず付加します。

No.	タグ	説明	備考
1	TM 変数番号	計測時間書き込み先のタイマ変数の番号を指定します。	番号 : 0 ~ 59

6 便利な機能

6.17 時間計測機能

2. TMSTART/TSTOP/TRESET/D 変数番号 /LD 変数番号 /
D[配列番号]/LD[配列番号]/ 定数 /TM 変数番号

次のうちどれかを選択します。

No.	タグ	説明	備考
2	TSTART	時間計測開始を指定します。	
3	TSTOP	時間計測終了を指定します。	
4	TRESET	計測時間のリセットを指定します。	
5	D 変数番号 / LD 変数番号 / D[配列番号]/ LD[配列番号]/ [定数]	計測時間を倍精度型変数で 指定します。	番号： -2147483648 ~ 2147483647
6	TM 変数番号	計測時間をタイマ変数で 指定します。	番号：0 ~ 59

(例) SETTM 動作設定を下記のとおりとします。



- (1) SETTM TM000 TSTART
計測を開始し、計測時間を TM000 に表示します。
- (2) SETTM TM000 TSTOP
計測を終了し、計測時間を TM000 に表示します。
- (3) SETTM TM000 TRESET
TM000 の計測時間に 0 を設定します。
- (4) SETTM TM000 1000
TM000 の計測時間に 1000 を設定します。同時に計測開始となります。
- (5) SETTM TM000 TM001
TM000 の計測時間に TM001 の計測時間を設定します。同時に計測開始となります

6 便利な機能

6.17 時間計測機能

6.17.4 時間計測の設定方法

時間計測を行うために、タイマ変数ごとに計測方法を設定する必要があります。設定は SETTM 動作設定画面にて行います。

SETTM 動作設定画面表示手順

1. セキュリティモードを管理モード以上に設定
2. メインメニュー【コントローラ設定】→【SETTM 動作設定】を選択



①時間計測方法の設定を行うタイマ変数番号が表示されます。

ページキーまたは画面下部のページボタンを選択することでタイマ変数番号を切替えることができます。

②ジョブ画面への表示設定を行います。

「しない」、「する（1行目）」、「する（2行目）」、「する（3行目）」から選択できます。

「する（1行目）」、「する（2行目）」、「する（3行目）」を選択した場合、ジョブ画面の補助エリアの指定行に時間計測結果が表示されます。2つ以上のタイマ変数で同じ設定を行えません。

例えば、「する（1行目）」がタイマ変数0番で設定されていたときにタイマ変数1番で「する（1行目）」が指定された場合、タイマ変数の0番の設定は「しない」に変更されます。

③計測対象を設定します。

「経過時間」、「信号ON時間」、「信号OFF時間」から選択できます。
「経過時間」を選択した場合、時間計測対象は指定区間の経過時間となります。

「信号ON時間」、「信号OFF時間」を選択した場合、時間計測対象は指定区間の、指定した信号のONまたはOFF時間となります。

④計測対象が「信号ON時間」または「信号OFF時間」の場合

時間計測対象となる信号番号を設定します。

⑤時間計測種別を「ローカル」または「グローバル」から選択します。

「ローカル」が選択された場合、ジョブ実行中のみ時間計測します。
「グローバル」が選択された場合、ジョブ停止中も時間計測します。

6 便利な機能

6.17 時間計測機能

⑥計測時間の追加出力先を設定します。

「なし」、「汎用出力 2 グループ」、「汎用出力 4 グループ」、「レジスタ (1)」、「レジスタ (2)」から選択できます。「汎用出力 2 グループ」、「汎用出力 4 グループ」、「レジスタ (1)」、「レジスタ (2)」を選択した場合、指定した出力先に計測時間を設定します。

⑦追加出力対象が「汎用出力 2 グループ」、「汎用出力 4 グループ」の場合、追加出力対象となる信号番号を設定します。

※ (例) 「汎用出力 2 グループ」の場合、-32768 ~ 32767 を出力します。
追加出力対象が「レジスタ (1)」、「レジスタ (2)」の場合、
追加出力対象となるレジスタ番号を設定します。

※ (例) 「レジスタ (1)」の場合、計測時間が正の値のとき 0 ~ 32767 を出力します。
計測時間が負の値のとき 65535 ~ 32768 を出力します。

※ 計測時間が出力範囲を超える場合、出力範囲の最小値または、最大値を出力します。

6.17.5 ジョブ画面での時間計測結果表示

時間計測結果をジョブ画面で確認することができます。

ジョブ画面での時間計測結果表示手順

1. セキュリティモードを管理モード以上に設定
2. メインメニュー【コントローラ設定】→【SETTM 動作設定】を選択
3. SETTM 動作設定画面でジョブ画面への表示を「する (1行目)」、「する (2行目)」、「する (3行目)」から選択



4. メインメニュー【ジョブ】→【ジョブ内容】を選択
5. プルダウンメニュー【表示】→【時間計測】を選択

6 便利な機能

6.17 時間計測機能



※ 時間計測結果は最大 3 つまで表示できます。

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.1 3D グラフィック表示機能とは

3D グラフィック表示機能（以下、3D 表示機能と記載）は、ペンダントの画面上にロボットの 3D モデルが表示され、ロボットの現在値が確認できる機能です。

また、マルチウィンドウ機能を使用することで、ジョブ内容に表示されているジョブのティーチング位置を 3D 表示画面で確認することもできます。また、機能安全機能が有効な場合には、機能安全領域も表示することができます。



ロボットのみの表示となります。周辺装置等の表示はできません。

6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

本機能はフリーソフト ”Panda3D” 使用しており、”Panda3D” は以下の条件で使用許諾されています。

Panda3D License

What follows is the Modified BSD License. See also
<http://www.opensource.org/licenses/BSD-3-Clause>

Copyright (c) 2008, Carnegie Mellon University. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of Carnegie Mellon University nor the names of other contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.2 操作方法

3D 表示機能の操作について説明します。

3D 表示機能の操作は、基本的に画面をタッチすることで行います。

6.18.2.1 3D グラフィック表示機能の起動方法

3D 表示機能は以下の手順で起動します。

1. 画面左のメニューから、【ロボット】を選択します。
2. 展開したメニューから、【3D グラフィック】を選択します。



6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.3 画面構成

画面構成を説明します。

3D 表示機能は、起動すると汎用表示エリアに表示されます。



名称	機能
① 3D 表示エリア	ロボットモデルなどを 3D で表示するエリアです。
② ヒューマンインターフェース表示エリア	3D 表示機能のモードを通知するメッセージが表示されます。

6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.4 視点の操作

視点の変更は以下の手順で操作します。

1. プルダウンメニューの【ユーティリティ】を選択します。
2. 視点操作方法を選択します。
3. 3D 表示エリアを 1 本指でタッチして、指を上下左右に動かします。
2 本指等、複数の指でタッチする操作は対応しておりません。
また、視点操作の種類は以下のとおりです。



視点操作の種類は以下のとおりです。

名称	機能
① 傾動	指で操作した方向に視点が回転します。
② 平行移動	指で操作した方向に視点が平行移動します。
③ 拡大縮小	指で上方向に操作するとズームイン、下方向に操作するとズームアウトします。

また、視点操作はキー操作でも可能です。操作方法は以下のとおりです。

名称	キー操作
① 傾動	[シフト] + [カーソル]
② 平行移動	[カーソル]
③ 拡大縮小	[インタロック] + [カーソル]

6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.5 プリセット視点

起動時の視点位置や、上面、側面など、プリセットされた視点を呼び出すことができます。

1. プルダウンメニューの【ユーティリティ】を選択します。
2. プリセットされた視点を選択します。



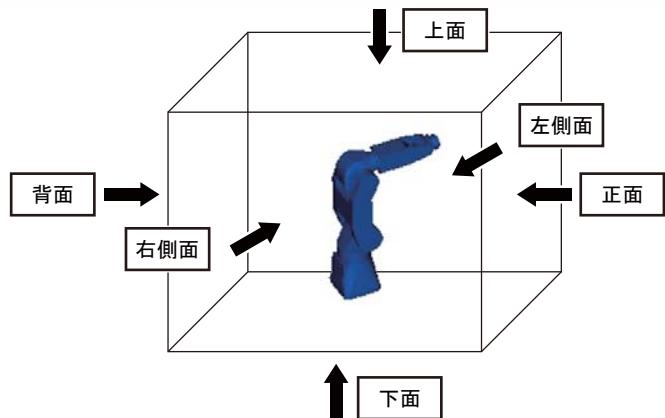
プリセット視点と視点方向は以下のとおりです。

名称	機能
① デフォルト	起動時の視点に変更します。
② 上面	上から見た視点に変更します。
③ 下面	下から見た視点に変更します。
④ 正面	正面から見た視点に変更します。
⑤ 背面	背面から見た視点に変更します。
⑥ 左側面	左の側面から見た視点に変更します。
⑦ 右側面	右の側面から見た視点に変更します。

6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

上面、下面、正面、背面、左側面、右側面は3D グラフィック空間内に定義されている直方体の各面に垂直な方向から見た視点になります。



6.18.6 現在位置 3D 表示

現在位置 3D 表示モードについて説明します。

現在位置 3D 表示モードにするには以下の手順で操作を行います。

1. プルダウンメニューの【表示】を選択します。
2. 【現在位置 3D 表示】を選択します。
3. ヒューマンインターフェース表示エリアに「現在位置 3D 表示中です。」とメッセージが表示されます。



6 便利な機能

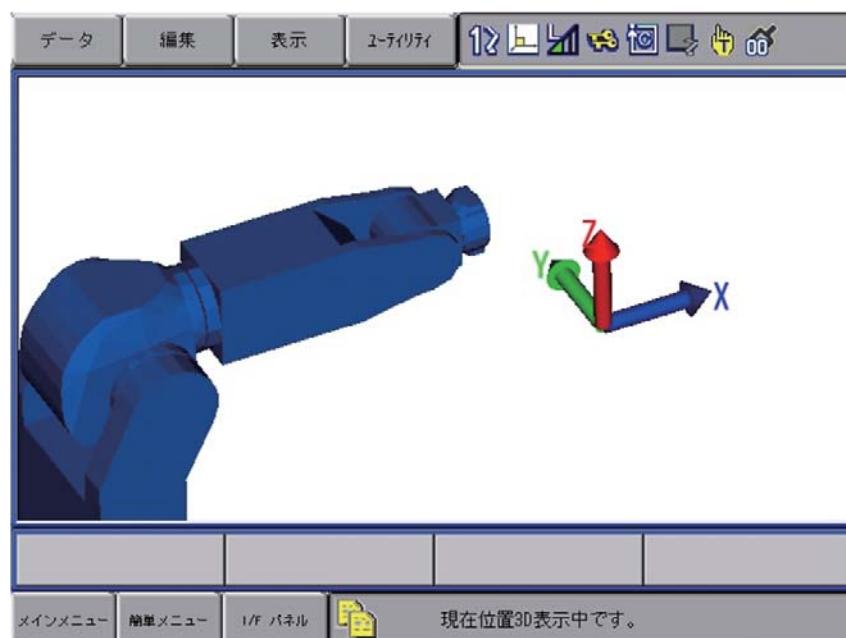
6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.6.1 表示内容

■ ティーチモード中の表示

ティーチモードでは、ロボットのジョグ操作やネクスト操作にしたがって、3D表示エリアのロボットの姿勢が変化します。

また、直交座標系、ツール座標系、ユーザ座標系で操作するときは、操作方向を示す矢印が表示されます。表示される位置は選択されているツールのデータを考慮した位置（TCPの位置）になっています。矢印の向きは、X軸、Y軸、Z軸の+方向になっており、X軸方向が青色、Y軸方向が緑色、Z軸方向が赤色で表示されます。



重要

矢印ドラッグしてもロボットは操作できません。

6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

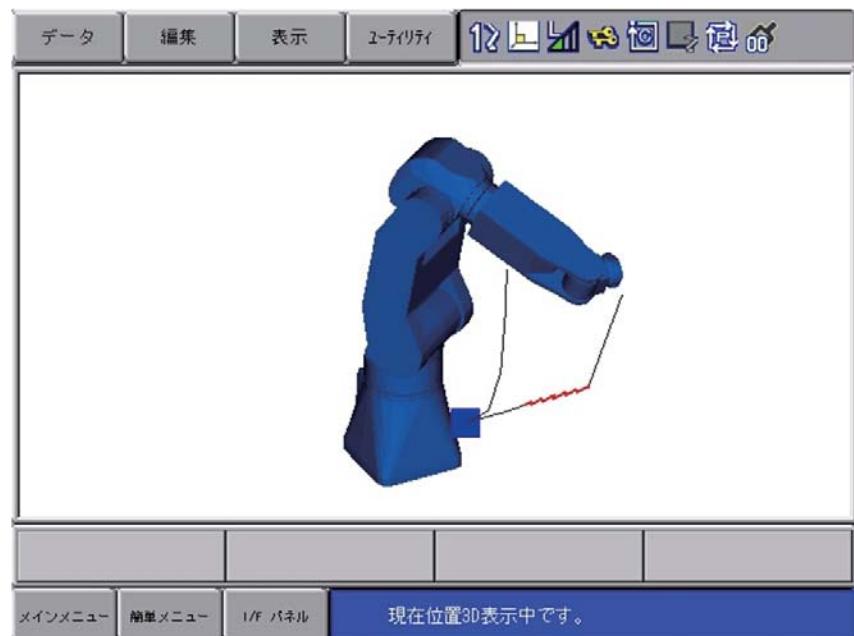
■ プレイモード中の表示

プレイモードでも、ロボットの動作にしたがって、3D 表示エリアのロボットの姿勢が変化します。

また、プレイバック中は動作軌跡が表示されます。動作軌跡では、作業区間では色が変更されて表示されます。また、IO 命令が実行されたタイミングでは、アイコンが変更されて表示されます。



- 動作軌跡表示は情報を描画するための処理が必要なため、実際のロボットの動作から少し遅れて表示されます。
- サンプリングして表示しているため、コーナなどでは速度によっては角の位置が表示されない場合もあります。



6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.7 教示位置 3D 表示

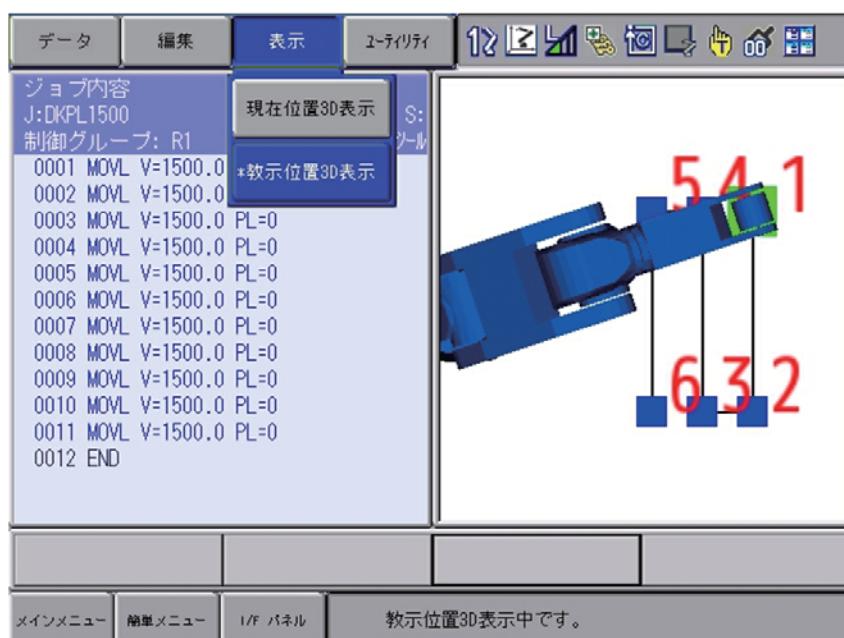
教示位置 3D 表示モードについて説明します。

教示位置 3D 表示モードでは、ジョブ内容に表示されているジョブの教示位置を 3D 表示します。ジョグ操作をしても反映されず、現在値は表示されません。

また、教示位置 3D 表示モードは、ティーチモードのときのみ有効となります。プレイモードに変更したときは現在位置 3D 表示モードに変更されます。

教示位置 3D 表示モードにするには以下の手順で操作を行います。

1. プルダウンメニューの【表示】を選択します。
2. 【教示位置 3D 表示】を選択します。
3. ヒューマンインターフェース表示エリアに「教示位置 3D 表示中です。」とメッセージが表示されます。



重要

- プレイモードに変更した場合には、【教示位置3D表示】のメニューは表示されません。
- ジョブ内容画面が表示されている必要があります。

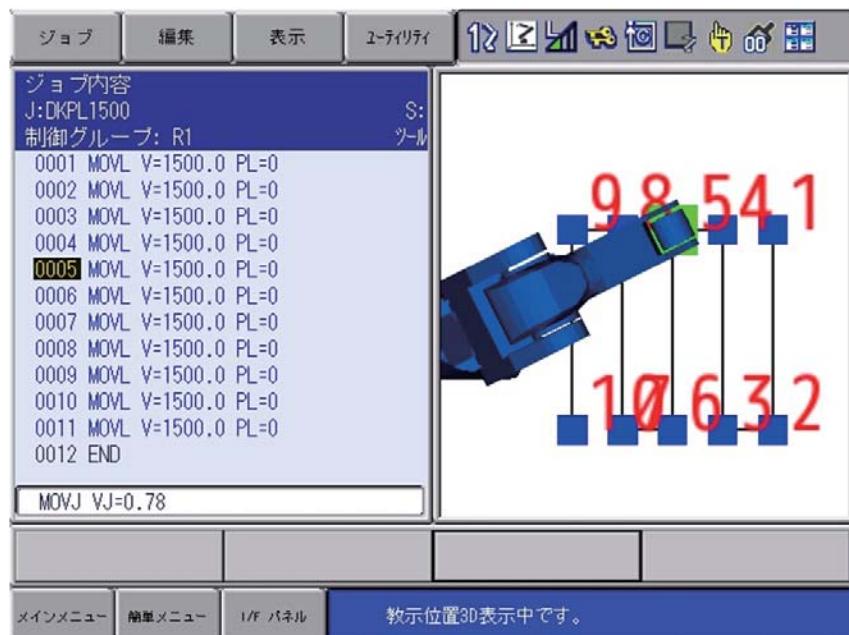
6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.7.1 表示内容

ジョブ内容画面で、カーソルを移動命令の位置にあわせると、3D表示エリアのロボットが教示位置の姿勢に変更されます。

また、前5ステップ、後ろ5ステップ分の教示位置を折れ線表示します。折れ線表示の各位置は、TCP位置をアイコンで示しています。現在表示している教示位置は、大きめのアイコンになります。アイコンの横にはステップ番号を表示されています。



- 重要**
- 表示されるステップはジョブ内容に表示されているジョブのみとなります。ジョブ呼び出し等は表示されません。
 - 折れ線は教示位置を直線で繋いだものとなりますので、実際のロボットの動作軌跡とは異なります。

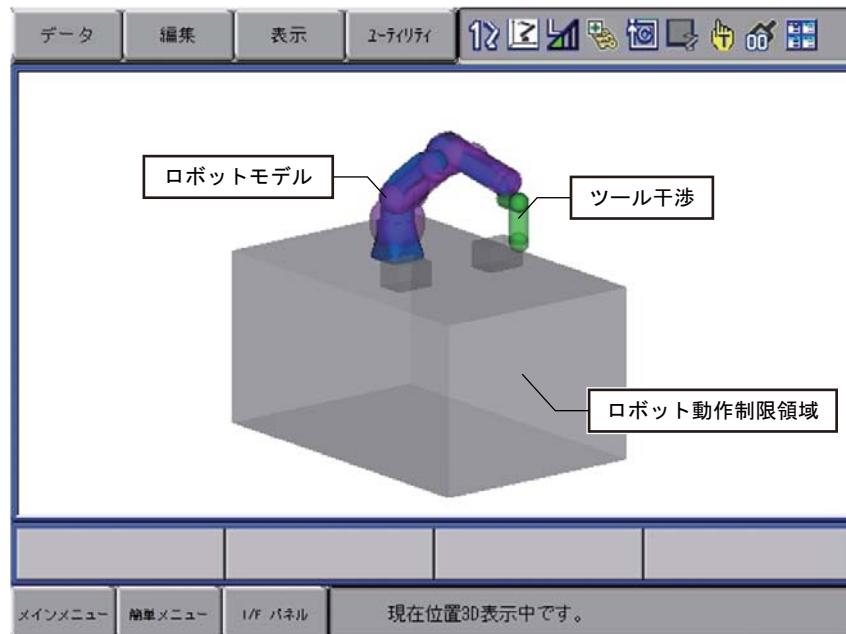
6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.8 機能安全領域の表示

機能安全領域の表示について説明します。

機能安全が有効なシステムの場合、3D 表示画面に機能安全領域を表示することができます。表示できる領域は、ロボット動作制限領域とツール干渉になります。また、領域監視用ロボットモデルも表示されます。



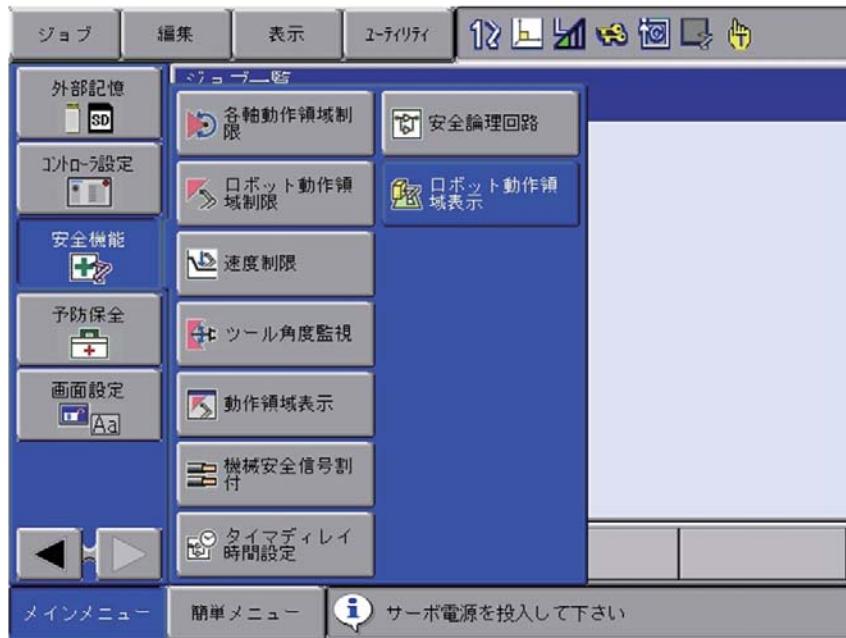
6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

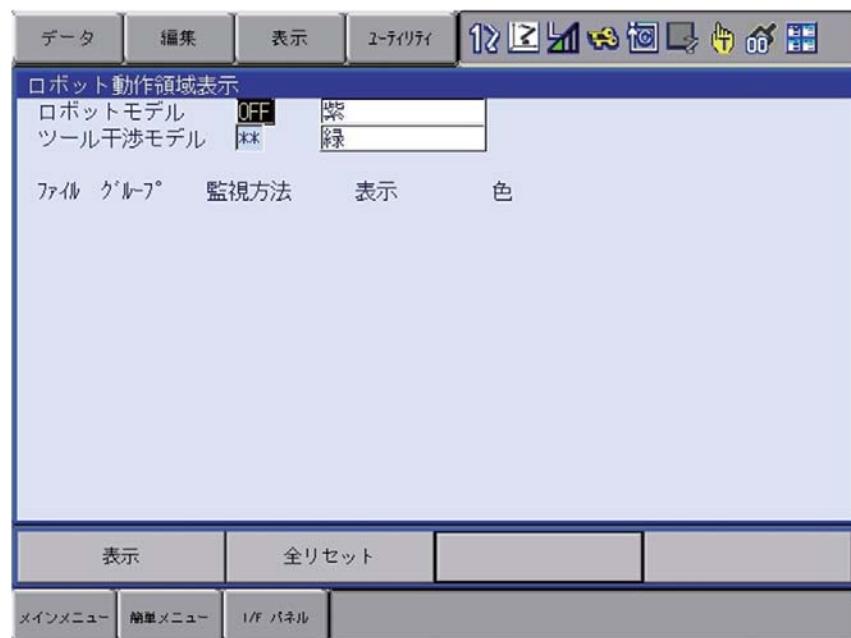
6.18.8.1 表示設定

表示の設定は以下の手順で操作を行います。

1. 画面左のメニューから、【安全機能】を選択します。
2. 展開したメニューから、【ロボット動作領域表示】を選択します。



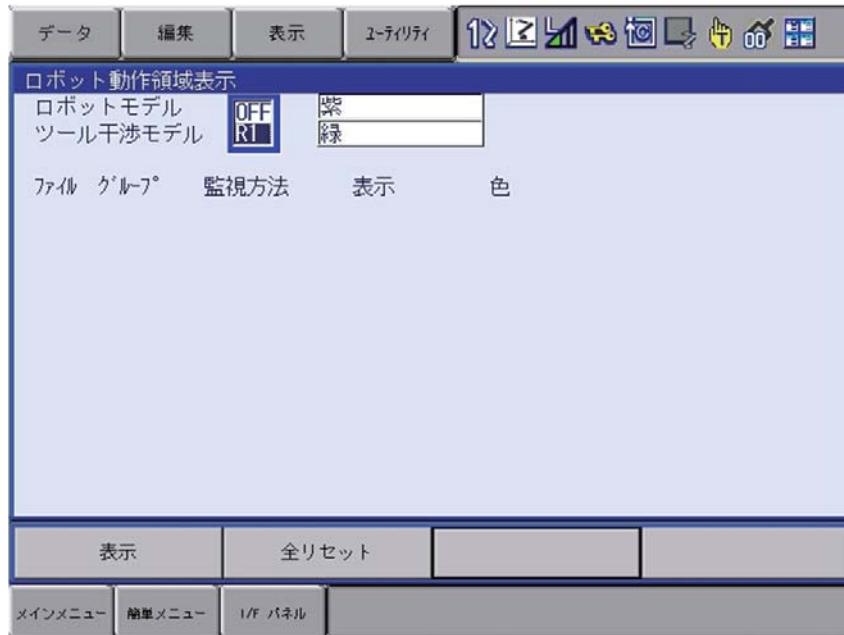
3. ロボット動作領域表示の設定画面が表示されます。



6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

4. 対象となるロボットモデルを選択します。



5. モデルの色を選択します。



6. ツール干渉モデルは対象となるロボットのツールが選択されています。色は変更可能です。

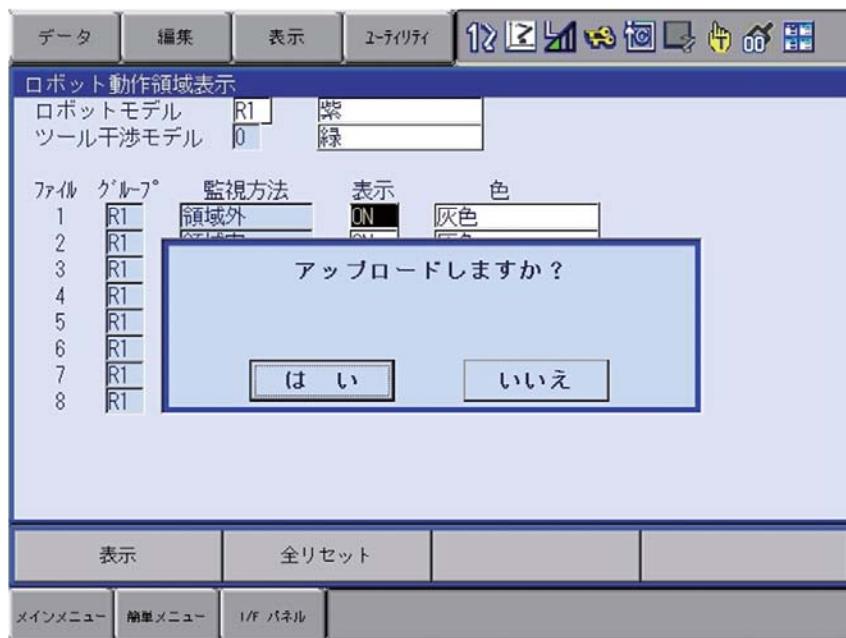
6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

7. ロボットモデルを選択すると、対象となるロボット動作領域ファイルが表示されています。表示したいファイル番号の表示を ON に変更してください。また、非表示にしたい場合には、OFF に変更してください。



8. 【表示】を押下してください。
9. 「アップロードしますか？」というメッセージが表示されますので、【はい】を押下します。3D 表示機能に設定が反映されます。【いいえ】を押下した場合には、3D 表示機能には反映されません。



6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.9 非表示設定

全ての機能安全領域を非表示にするには以下の手順で操作を行います。

1. 画面左のメニューから、【安全機能】を選択します。
2. 展開したメニューから、【ロボット動作領域表示】を選択します。
3. ロボット動作領域表示の設定画面が表示されます。
4. 【全リセット】を押下すると、「全ての表示を OFF にしますか？」のメッセージが表示されます。
【はい】を押下すると、設定がリセットされます。
【いいえ】を押下した場合には、設定はリセットされません。



5. 【表示】を押下してください。
6. 「アップロードしますか？」というメッセージが表示されますので、【はい】を押下します。3D 表示機能に設定が反映されます。
【いいえ】を押下した場合には、3D 表示機能には反映されません。

6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

6.18.10 その他の設定

その他の設定について説明します。

6.18.10.1 複数ロボットシステムでのロボットモデル配置変更方法

複数ロボットシステムの場合、3D 表示機能で表示されるロボットの配置を実際の配置に近づけることができます。配置を変更するには、以下の手順で操作を行います。

1. 画面左のメニューから、【コントローラ設定】を選択します。
2. 展開したメニューから、【ロボット配置設定】を選択します。



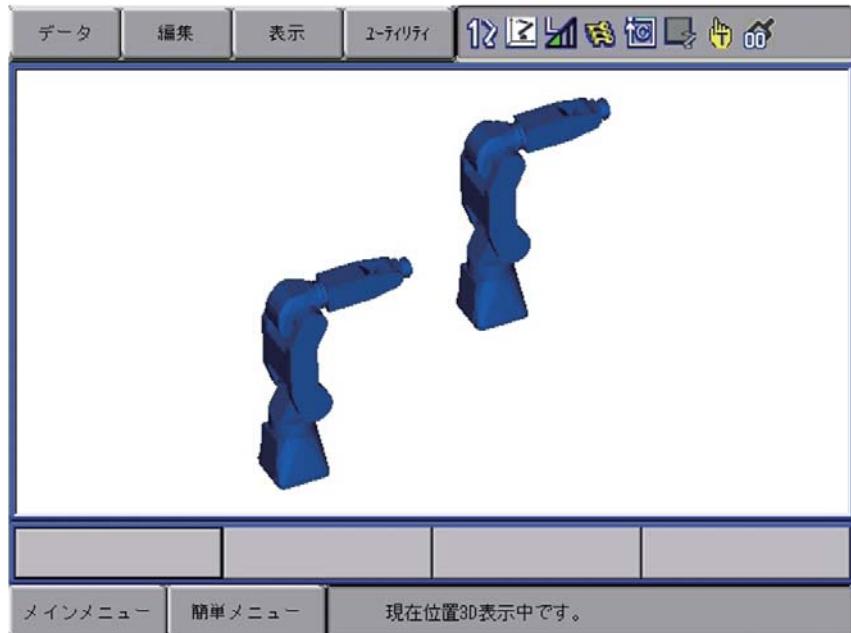
3. ロボット配置設定画面が表示されます。



6 便利な機能

6.18 3D グラフィック表示機能

4. 配置を入力します。
5. 設定するロボットを変更する場合には、【ページ】を押下して選択します。また、【ページ】でも変更可能です。
6. 入力した設定が3D グラフィック画面に反映されます。



6.19 リモートペンダント操作機能

6.19.1 リモートペンダント操作機能とは

リモートペンダント操作とは、プログラミングペンダント上の画面をウェブブラウザで閲覧もしくは、操作できる機能です。これによりリモート（遠隔地）からプログラミングペンダントの画面を表示し、コントローラの状態を確認することができます。管理者は、リモートペンダント操作を行うユーザのログイン名やパスワードを決めることができ、ユーザ毎にプログラミングペンダントへの閲覧／操作のアクセス方法を決定することができます。

管理者は、最大 100 個のユーザアカウントを登録することができます。

また、登録したユーザアカウント情報は管理者のみが修正することができます。



- リモートペンダント操作側で、ペンダント操作を行っている場合は、プログラミングペンダント側での操作は行えません。
- リモートペンダント操作では、メンテナンスモードの操作はできません。

6.19.2 推奨環境

リモートペンダント操作を以下の環境での使用を推奨しています。また、より安全で快適にご利用頂くために、最新のバージョンでご覧頂くことを推奨します。

- 推奨ブラウザ
 - Microsoft Internet Explorer 10.0 以上
 - Firefox 6 以上
 - Chrome 4 以上

6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

6.19.3 コントローラとの接続

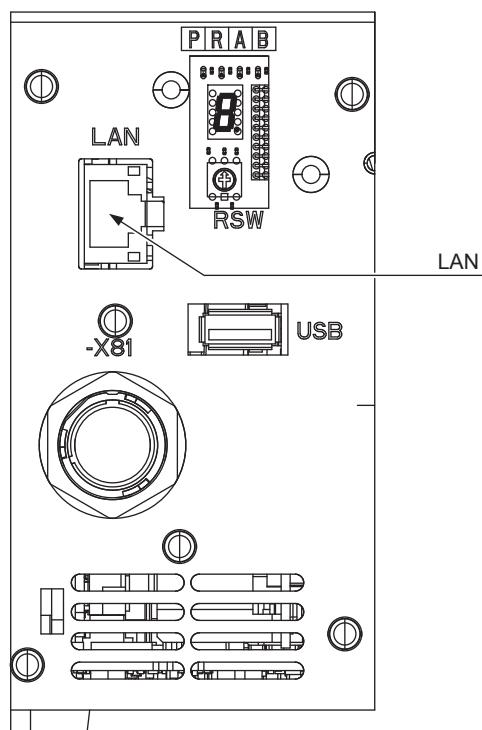
6.19.3.1 Ethernet ケーブル接続

YRC1000micro 盤正面にある LAN 用コネクタへ Ethernet ケーブル（カテーテル 5 以上）を接続してください。

重要

YRC1000micro は、有効に設定された LAN インターフェースに対し、起動時に接続ケーブルの有無および種別チェックを実行します。不要なチェック処理を行わないように、実際に Ethernet ケーブルを接続する場合のみ有効に設定してください。

図 6-5: YRC1000micro 盤正面図 (LAN コネクタ部分)



6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

6.19.3.2 LAN インタフェース設定

■ 設定手順

リモートペンドント操作機能を使用するためには、まず LAN インタフェース設定を行ってください。

- 重要**
- ・設定作業は管理モードで行ってください。
 - ・操作モード、編集モードの場合には設定状態の参照のみが可能となります。

1. 【メインメニュー】を押したまま電源投入

- メンテナンスモードが起動します。



2. セキュリティを管理モードに設定



6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

3. メインメニューの【システム】を選択

- サブメニューが表示されます。



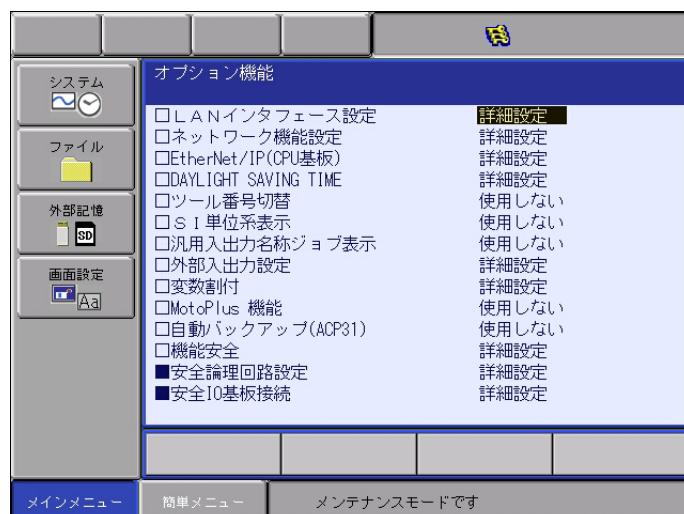
4. 【設定】を選択

- 設定画面が表示されます。



5. 「オプション機能」を選択

- 機能選択画面が表示されます。

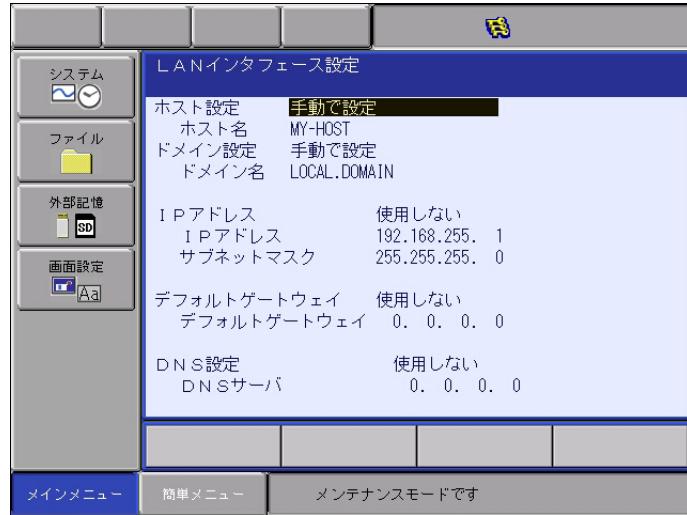


6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

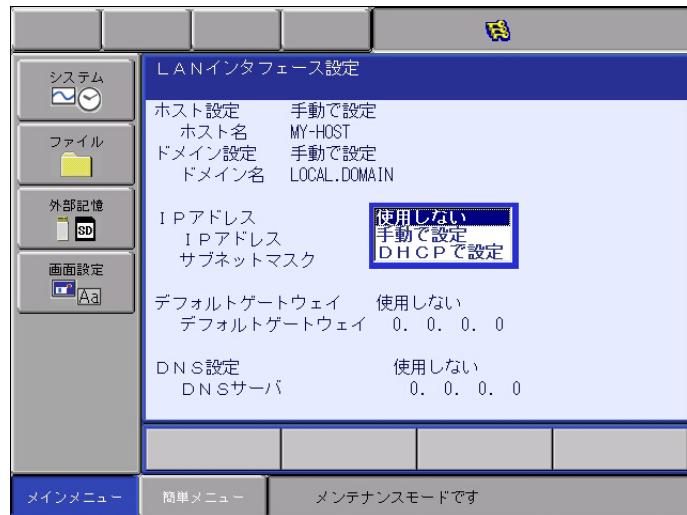
6. 「LAN インタフェース設定」の詳細設定を選択

– LAN インタフェース設定画面が表示されます。



7. IP アドレスを選択

– プルダウンメニューが表示されますので「手動で設定」「DHCP で設定」のいずれかを選択します。



6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

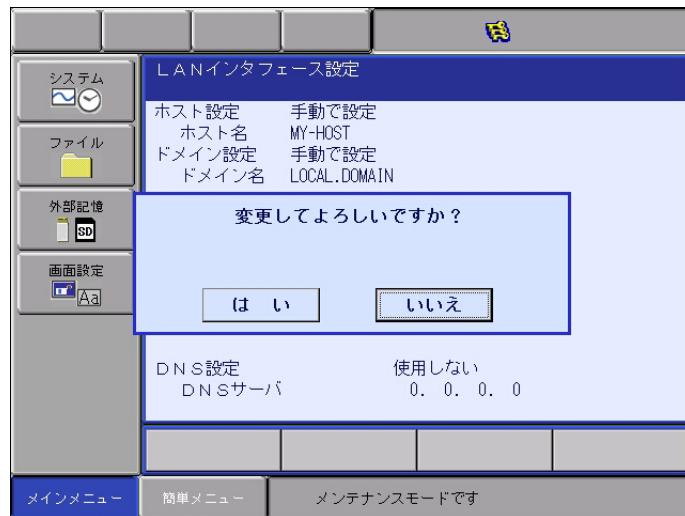
8. 変更が必要な通信パラメータを選択

- IP アドレスを有効にした後、変更が必要な他の通信パラメータを選択します。
プルダウンメニューの場合は選択可能な状態になります。
直接入力の場合は、仮想キーボードでの入力が可能な状態になります。



9. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログが表示されます。

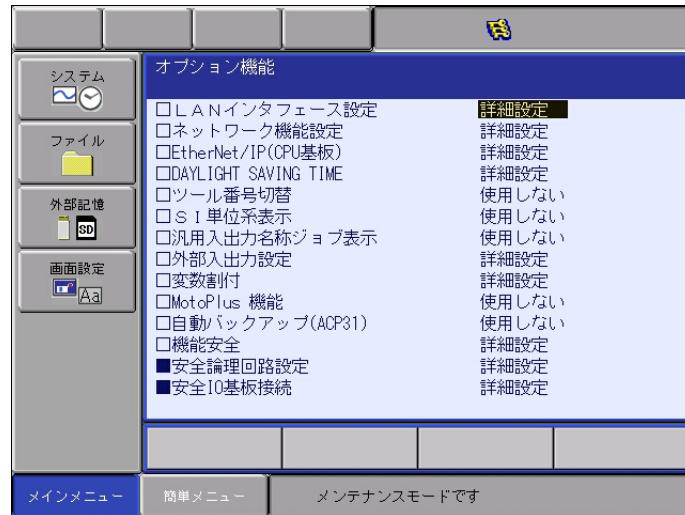


6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

10. 【はい】を選択

– 【はい】を選択すると機能選択画面に戻ります。



11. 電源再投入

– 電源再投入により通常モードが起動します。

6.19.3.3 LAN インタフェースの設定項目

LAN インタフェース設定では下記の設定を行ってください。

■ ホスト設定

YRC1000micro のホスト名の設定方法をプルダウンメニューから選択してください。

手動で設定 : 次項目に設定された文字列をホスト名として使用します。

DHCP で設定 : DHCP サーバから取得します。

- ホスト名

ホスト設定を「手動で設定」にした場合、ホスト名を文字列で入力してください。

ホスト名に使用可能な文字は、半角英数字、ハイフン (-)、アンダースコア (_) です。

1 文字以上の英字を含み、32 文字以内で設定してください。

■ ドメイン設定

YRC1000micro のドメイン名の設定方法をプルダウンメニューから選択してください。

手動で設定 : 次項目に設定された文字列をドメイン名として使用します。

DHCP で設定 : DHCP サーバから取得します。

- ドメイン名

ドメイン設定を「手動で設定」にした場合、ドメイン名を文字列で入力してください。

ドメイン名に使用可能な文字は、半角英数字、ハイフン (-)、アンダースコア (_) です。

1 文字以上の英字を含み、32 文字以内で設定してください。

6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

■ IP アドレス

IP アドレスの設定方法をプルダウンメニューから選択してください。

使用しない : LAN は使用しません。

手動で設定 : 次項目に設定された値を IP アドレス／サブネットマスクとして使用します。

DHCP で設定 : DHCP サーバから取得します。

- IP アドレス

IP アドレスを「手動で設定」にした場合、本項目に IP アドレスを設定してください。IP アドレスは半角の数字およびピリオド(.)を使用して「xx.xx.xx.xx」(xx は 0 ~ 255 の 10 進数) 形式で設定してください。

(例) 192.168.255.1



YRC1000micro は IPv4 のみ対応しています。IPv6 には対応していません。

● LAN の IP アドレスに [10.0.0.xx] (xx は 0 ~ 255) は使用できません。

- サブネットマスク

IP アドレスを「手動で設定」にした場合、本項目にサブネットマスクを設定してください。サブネットマスクは半角の数字およびピリオド(.)を使用して「xx.xx.xx.xx」(xx は 0 ~ 255 の 10 進数) 形式で設定してください。

(例) 255.255.255.0

■ デフォルトゲートウェイ

YRC1000micro のデフォルトゲートウェイの設定方法をプルダウンメニューから選択してください。

使用しない : デフォルトゲートウェイは使用しません。

手動で設定 : 次項目に設定された値をデフォルトゲートウェイとして使用します。

DHCP で設定 : DHCP サーバから取得します。

- デフォルトゲートウェイ

デフォルトゲートウェイを「手動で設定」にした場合、本項目にデフォルトゲートウェイを設定してください。デフォルトゲートウェイは半角の数字およびピリオド(.)を使用して「xx.xx.xx.xx」(xx は 0 ~ 255 の 10 進数) 形式で設定してください。

(例) 192.168.255.200

6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

■ DNS 設定

DNS (Domain Name System) のクライアント機能を使用するかどうか、および DNS クライアント機能を使用する場合の DNS サーバの設定方法をプルダウンメニューから選択してください。

使用しない : DNS は使用しません。

手動で設定 : 次項目に設定された値を DNS サーバとして使用します。

DHCP で設定 : DHCP サーバから取得します。

- DNS サーバ

DNS 設定を「手動で設定」にした場合、本項目に DNS サーバの IP アドレスを設定してください。DNS サーバの IP アドレスは半角の数字およびピリオド (.) を使用して「xx.xx.xx.xx」(xx は 0 ~ 255 の 10 進数) 形式で設定してください。

■ SNTP 設定

SNTP (Simple Network Time Protocol) クライアント機能を使用するかどうか、および SNTP クライアント機能を使用する場合の SNTP サーバの設定方法をプルダウンメニューから選択してください。

使用しない : SNTP は使用しません。

手動で設定 : 次項目に設定された値を SNTP サーバとして使用します。

DHCP で設定 : DHCP サーバから取得します。

- SNTP サーバ

SNTP 設定を「手動で設定」にした場合、本項目に SNTP サーバの IP アドレスを設定してください。SNTP サーバの IP アドレスは半角の数字およびピリオド (.) を使用して「xx.xx.xx.xx」(xx は 0 ~ 255 の 10 進数) 形式で設定してください。なお、DNS クライアント機能を有効にしている場合、FQDN (Fully Qualified Domain Name : ‘ホスト名 @ ドメイン名’形式の名称) を設定することもできます。FQDN に使用可能な文字は、半角英数字、ハイフン (-)、アンダースコア (_) とホスト名とドメイン名の境界文字であるアットマーク (@) です。128 文字以内で設定してください。

- UTC との時差

SNTP で取得できる時刻は UTC (Coordinated Universal Time : 協定世界時) です。UTC からローカルタイムを算出するために、UTC とローカルタイムの時差を入力してください。

符号を選択する度に、‘+’と‘-’が切り替わります。時間と分をそれぞれ半角数字で入力してください。設定可能な範囲は、-12:00 ~ +14:00 です。

- 問い合わせ間隔 (H)

SNTP サーバへ問い合わせを行う間隔を入力してください。半角数字で時間 (H) を入力してください。設定可能な範囲は 10 ~ 99 です。

6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

6.19.4 リモートペンダント操作のユーザの設定

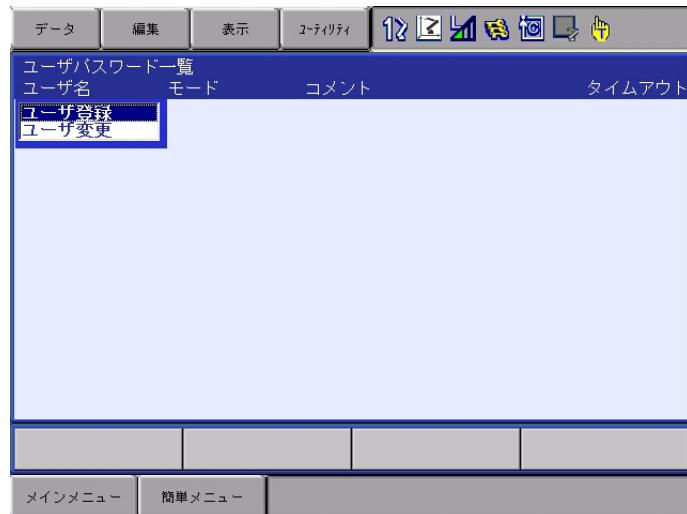
6.19.4.1 ユーザアカウントの新規登録

ユーザアカウントを新規登録するための手順は以下のとおりです。

1. メインメニューから【システム情報】 - 【ユーザパスワード】を選択してください。



2. ユーザパスワード一覧画面が表示されますので、「ユーザ名」にカーソルを移動し、[選択] を押してください。
3. 選択リストが表示されますので、「ユーザ登録」にカーソルを移動し [選択] を押してください。



6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

4. ユーザパスワード登録（登録／変更）画面が表示されますので、次のようにユーザアカウントを設定してください。



- ユーザ名：
ユーザ名には、半角の1～16文字のアルファベットおよび数値が使用できます。
- パスワード：
パスワードは、4～16文字の数値が使用できます。
- リモートペンドント操作：
リモートペンドント操作で使用するユーザであるか（使用する／使用しない）を選択してください。
- 操作：
ユーザのアクセスレベル（禁止／許可）を選択してください。

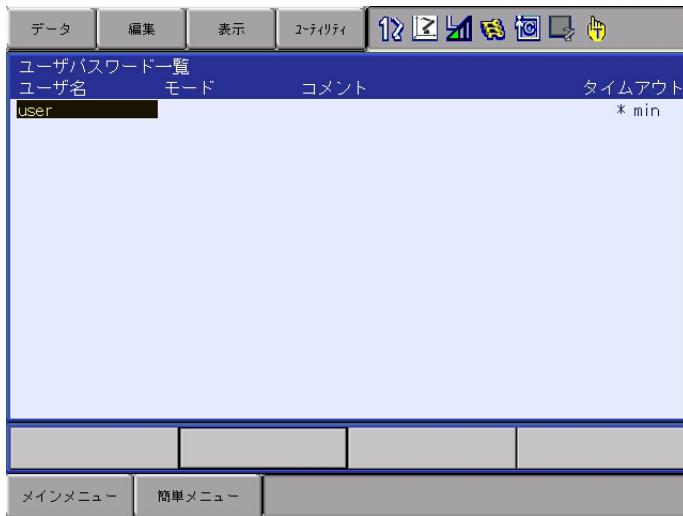
5. [エンタ] を押下、または【実行】ボタンを選択してください。



6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

6. 設定したユーザーアカウントが登録されます。



操作権限（セキュリティモード）が「管理モード」以上で、操作する必要があります。

6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

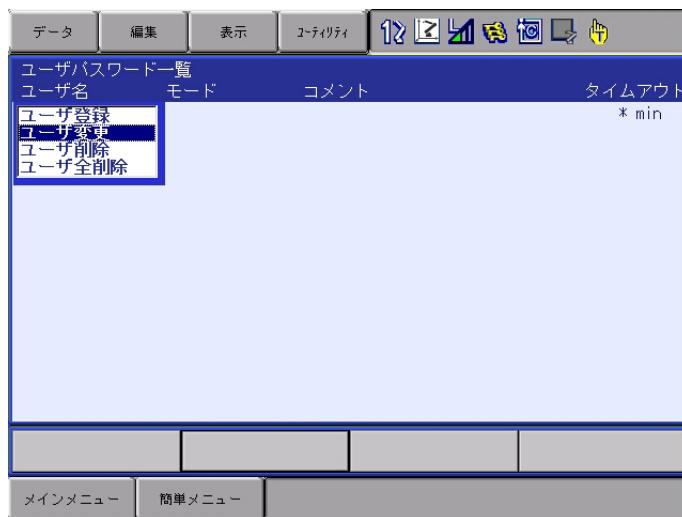
6.19.4.2 ユーザアカウントの変更

ユーザアカウントを変更するための手順は以下のとおりです。

1. メインメニューから【システム情報】 - 【ユーザパスワード】を選択してください。



2. 変更する「ユーザ名」にカーソルを移動し、[選択] を押してください。
3. 選択リストが表示されますので、「ユーザ変更」にカーソルを移動し [選択] を押してください。



6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

4. ユーザパスワード登録（登録／変更）画面が表示されますので、次のようにユーザアカウントを変更してください。



- ユーザ名：
ユーザ名には、半角の1～16文字のアルファベットおよび数値が使用できます。
- パスワード：
パスワードは、4～16文字の数値が使用できます。
- リモートペンダント操作：
リモートペンダント操作で使用するユーザであるか（使用する／使用しない）を選択してください。
- 操作：
ユーザのアクセスレベル（禁止／許可）を選択してください。

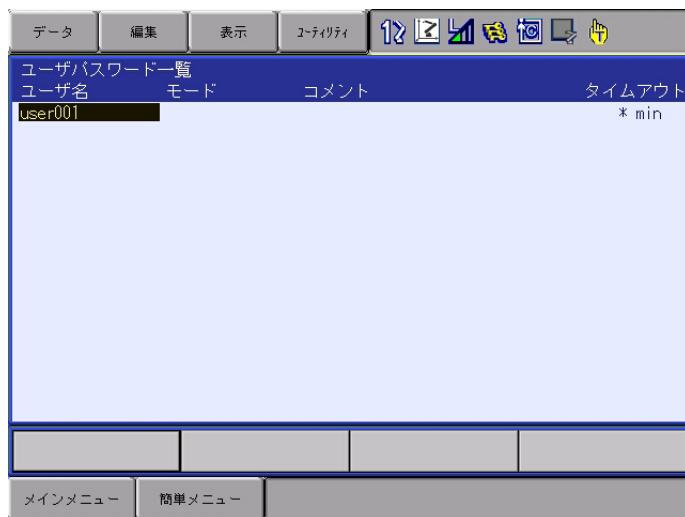
5. [エンタ] を押下、または【実行】ボタンを選択してください。



6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

6. ユーザアカウントが設定した内容に変更されます。



操作権限（セキュリティモード）が「管理モード」以上で、操作する必要があります。

6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

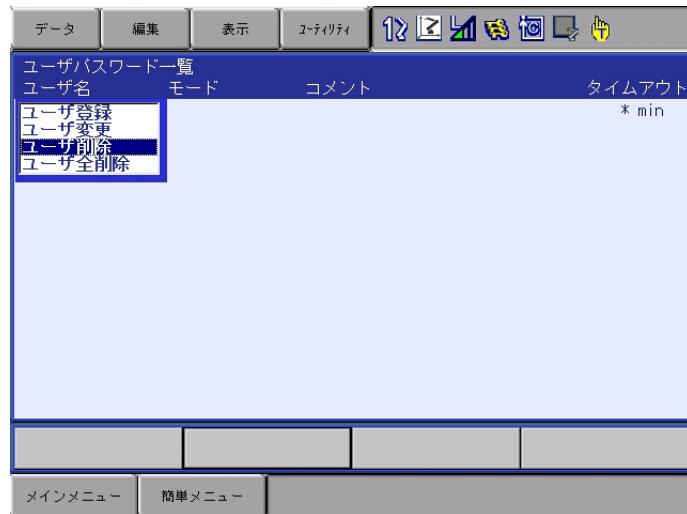
6.19.4.3 ユーザアカウントの削除

ユーザアカウントを削除するための手順は以下のとおりです。

1. メインメニューから【システム情報】 - 【ユーザパスワード】を選択してください。



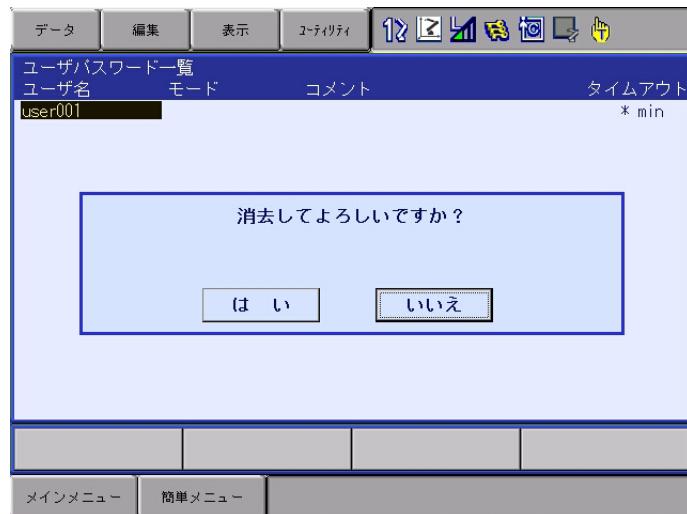
2. 削除する「ユーザ名」にカーソルを移動し、[選択] を押してください。
3. 選択リストが表示されますので、「ユーザ削除」にカーソルを移動し [選択] を押してください。



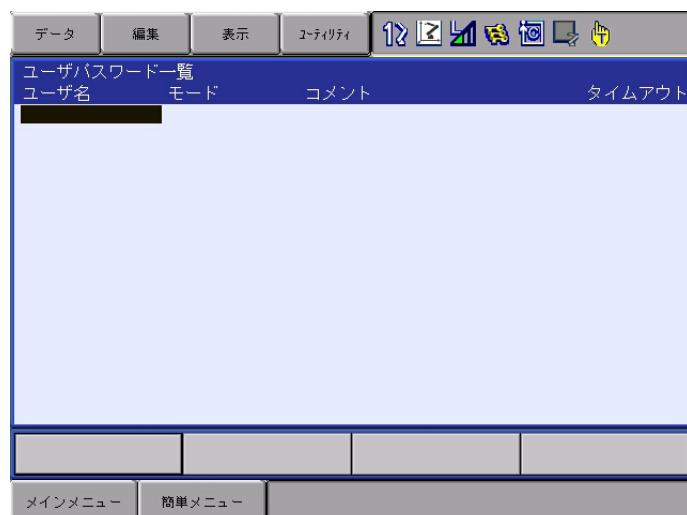
6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

4. 確認ダイアログ「消去してよろしいですか？」が表示されるので、【はい】を選択してください。



5. ユーザアカウントが削除されます。



重要

操作権限（セキュリティモード）が「管理モード」以上で、操作する必要があります。

6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

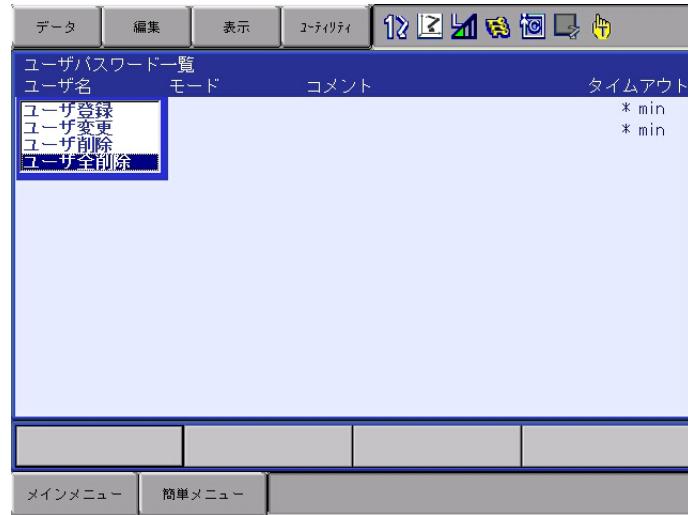
6.19.4.4 ユーザアカウントの全削除

ユーザアカウントを全て削除するための手順は以下のとおりです。

1. メインメニューから【システム情報】 - 【ユーザパスワード】を選択してください。



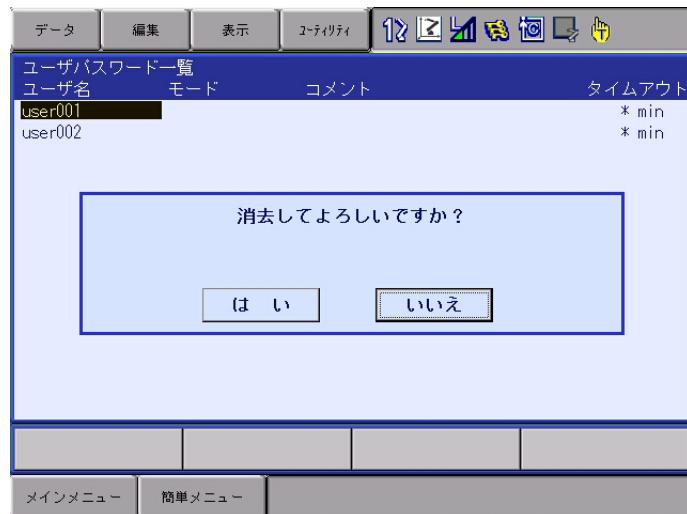
2. 「ユーザ名」にカーソルを移動し、[選択] を押してください。
3. 選択リストが表示されますので、「ユーザ全削除」にカーソルを移動し [選択] を押してください。



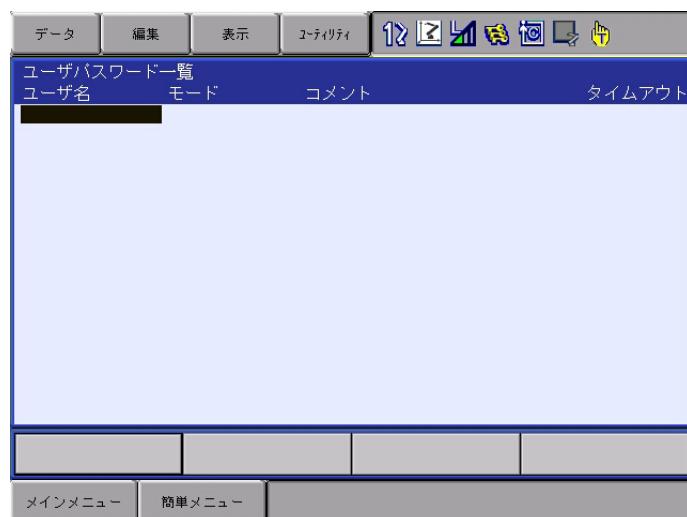
6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

4. 確認ダイアログ「消去してよろしいですか？」が表示されるので、【はい】を選択してください。



5. ユーザアカウントが全て削除されます。



重要

操作権限（セキュリティモード）が「管理モード」以上で、操作する必要があります。

6 便利な機能

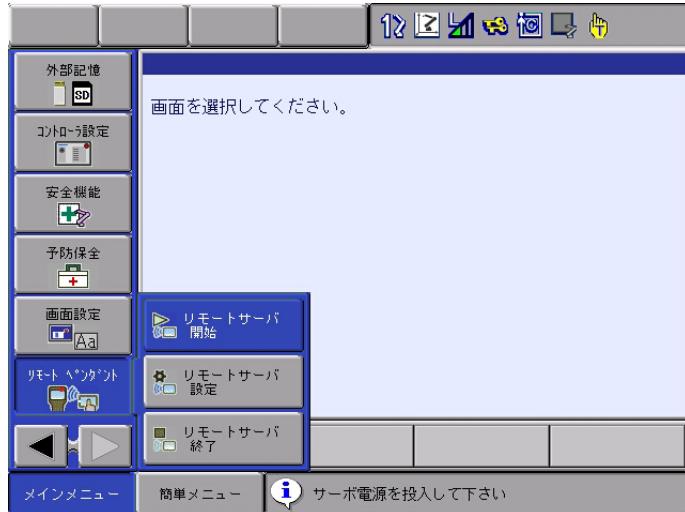
6.19 リモートペンダント操作機能

6.19.5 リモートペンダントの起動方法

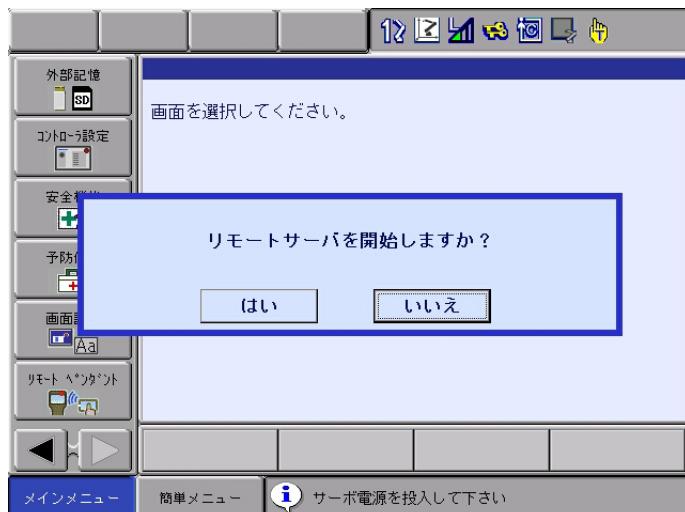
6.19.5.1 リモートサーバの起動

リモートサーバは以下の手順で起動します。

1. メインメニューから【リモートペンドント】 - 【リモートサーバ開始】を選択してください。



2. 確認ダイアログ「リモートサーバを開始しますか？」が表示されるので、【はい】を選択してください。



6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

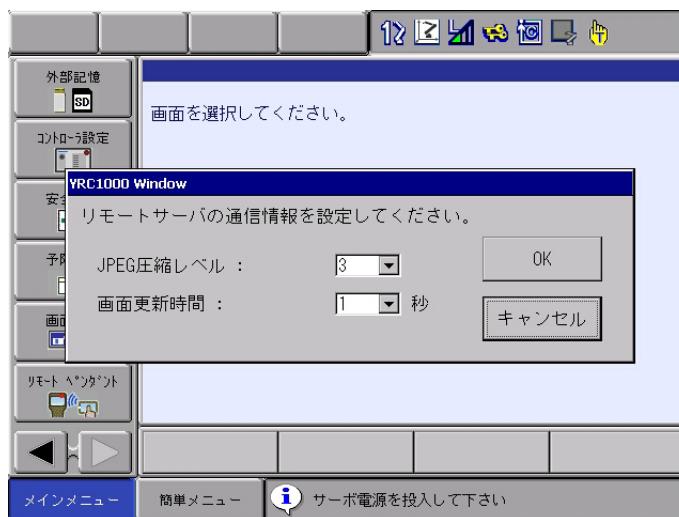
6.19.5.2 リモートサーバの設定

リモートサーバの設定は以下の手順で起動します。

1. メインメニューから【リモートペンドント】 - 【リモートサーバ 設定】を選択してください。



2. 設定画面が表示されますので、次のようにリモートサーバを設定してください。



- JPEG 圧縮レベル：
JPEG 圧縮レベルは、1（低圧縮）～5（高圧縮）で設定できます。
- 画面更新時間：
クライアントへ配信するプログラミングペンドントの画面イメージの更新時間を設定できます。

重要

リモートサーバが開始されている場合は、反映されません。

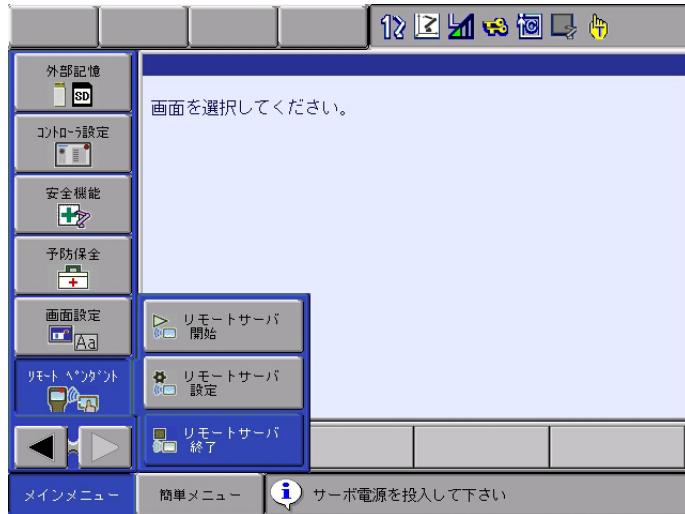
6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

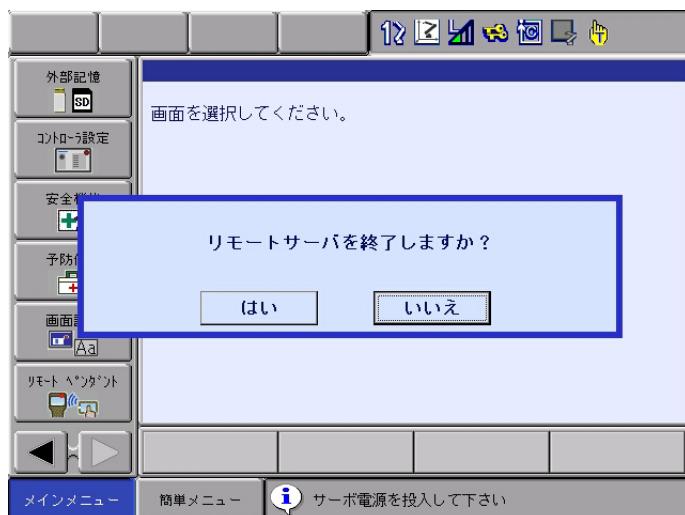
6.19.5.3 リモートサーバの終了

リモートサーバの終了は以下の手順で終了します。

1. メインメニューから【リモートペンドント】 - 【リモートサーバ終了】を選択してください。



2. 確認ダイアログ「リモートサーバを終了しますか？」が表示されるので、【はい】を選択してください。



6.19.5.4 リモートサーバの自動起動

パラメータ S2C1364 に 1 を設定することで、リモートサーバの自動起動が有効になります。

パラメータを変更した際は、電源の再投入を実施してください。

6 便利な機能

6.19 リモートペンドント操作機能

6.19.6 リモートペンドントの操作方法

6.19.6.1 ログイン

ログインは以下の手順で行います。

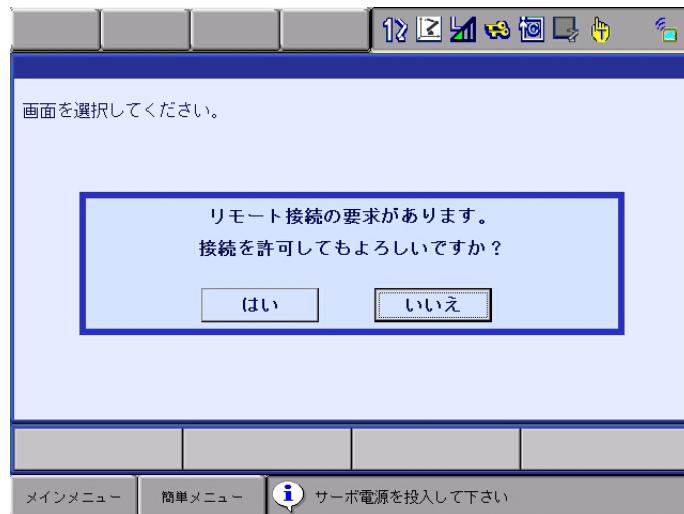
1. ウェブブラウザを起動し、URL アドレスに以下を入力して確定します。
<http://xxx.xxx.xxx.xxx:20080/>
 - xxx.xxx.xxx.xxx には、*6.19.3.1 “Ethernet ケーブル接続”* で設定した IP アドレスを入力します。
2. ログイン画面が表示されますので「ユーザ名」に管理者から割り当てられたユーザ名を入力してください。



3. 「パスワード」に管理者から割り当てられたパスワードを入力してください。
4. 「ログイン」を押してください。



クライアントからプログラミングペンドントに対して、モニタ／操作を開始する際に、プログラミングペンドントに以下のメッセージが表示されます。



- 確認ダイアログで、【はい】を押下するもしくは、放置した場合はクライアント側からプログラミングペンドントへアクセスすることができます。
【いいえ】を押下すると、クライアント側からプログラミングペンドントへアクセスすることができません。

6 便利な機能

6.19 リモートペンダント操作機能

6.19.6.2 モニタ

リモートペンダントの操作権限がないユーザでログインした場合は、以下の画面が表示されます。



- 「ログアウト」ボタン
リモートペンダントのモニタリングを終了し、ログイン画面に戻ります。

6.19.6.3 操作

リモートペンダントの操作権限があるユーザでログインした場合は、以下の画面が表示されます。



- 「キー同時押し」ボタン
キー同時押しボタンを押下することにより、2つのキー押下することができます。
- 他のボタン
プログラミングペンダントのハードキー押下と同じ処理が実行されます。
軸操作キー、テスト運転、バック、ネクストは使用できません。
- 「ログアウト」ボタン
リモートペンダントの操作を終了し、ログイン画面に戻ります。
- プログラミングペンダント画面上でのマウス操作
プログラミングペンダント上でのタッチ操作を、マウス操作にて代用することができます。
また、カーソルがある部分には、○のアイコンが点滅します。

7 外部記憶装置

7.1 デバイス

YRC1000micro では、ジョブやパラメータ等のデータの保存、読み込み等のために、次の外部記憶装置を利用できます。

デバイス	機能種別	メディア (保存／読み込み先)	必要なオプション機能
SD : ペンダント	標準	SD カード	不要 プログラミングペンダントにスロット内蔵
USB : ペンダント	標準	USB メモリ	不要 プログラミングペンダントにコネクタ内蔵
FC1 (YRC)	オプション ¹⁾	パソコン (FC1 エミュレータ)	パソコンと「FC1 エミュレータ」
PC	オプション ¹⁾	パソコン (MOTOCOM32 ホスト)	RS-232C 経由の場合 「データ伝送機能」「MOTOCOM32」 イーサネット経由の場合 更に「Ethernet 機能」
FTP	オプション ¹⁾	パソコン等の FTP サーバ	「データ伝送機能」「Ethernet 機能」 「FTP 機能」全て
USB1: コントローラ	標準	USB メモリ	不要 CA 基板 (JANCD-ACP31) にコネクタ内蔵

- 操作方法はお求めの各オプション機能の取扱説明書をご覧ください。

7.1.1 SD カード

プログラミングペンドントに内蔵の SD カードスロットで使う事ができます。

FAT16 または FAT32 フォーマット済の SD カードを使用してください。
使用可能な SD カードは、SD/SDHC/SDEX です。

7.1.1.1 推奨 SD カード

YRC1000micro の外部記憶で用いる推奨品については「YRC1000micro 取扱説明書 (R-CTO-A222) 9.1.2 デバイス」を参照してください。なお、製造終了、新規追加の型番は随時更新されますので、お求めの際は当社代理店にご確認ください。

7.1.1.2 SD カードの取扱い

- ・落下、折り曲げ等、強い力や衝撃を与えないでください。
 - ・水、油、有機溶剤、チリ、ホコリがかからないようにしてください。
 - ・強い静電気や電気的ノイズの発生する場所で使用、保管しないでください。
 - ・データの書き込み中、読み込み中に、カードを抜き挿したり電源を遮断しないでください。
 - ・データ保護のため定期的に他のメディアにバックアップしてください。
- 操作誤りや事故によるデータ損壊、消失の被害を最小限にする事ができます。

※ SD カードには寿命があります。

寿命は製品や使用状況で異なりますが、YRC1000micro の外部記憶装置として通常に使用する限りは問題になりません。

詳細は各メディアの取扱説明書をご覧ください。

7 外部記憶装置

7.1 デバイス

7.1.1.3 SD カードの挿入

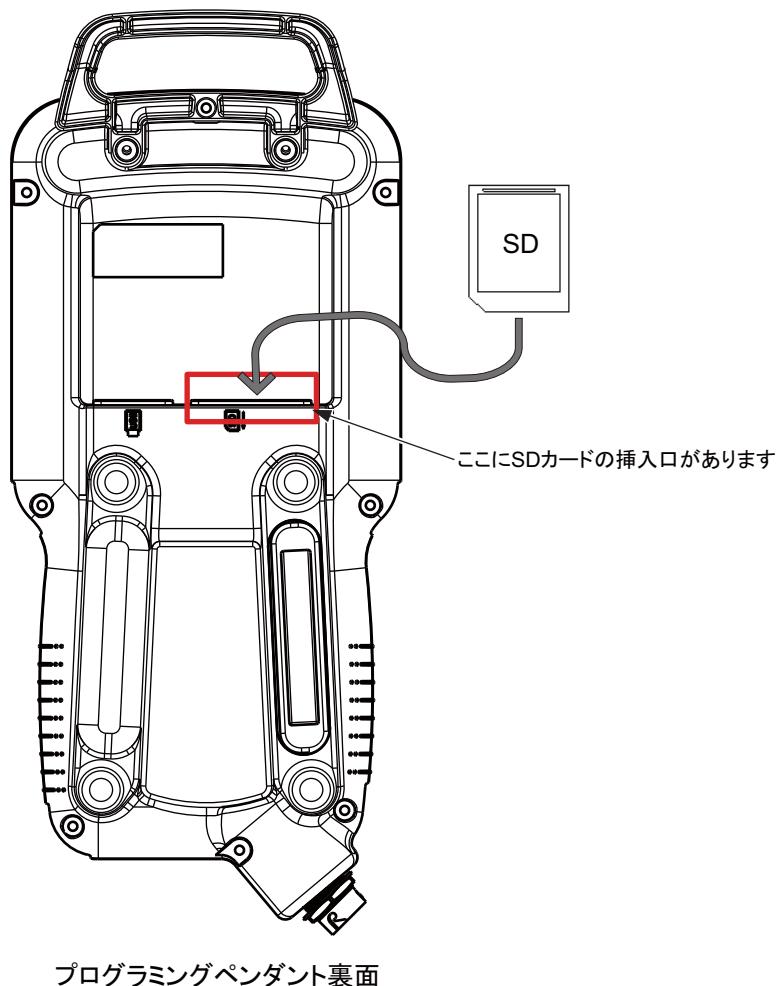
SD カードには挿入方向があります。

ペンダント画面を裏面にした状態で、SD カードは上面でコネクタを下に向け、ゆっくり挿入してください。

無理に挿入すると SD カードや SD カードスロットが破損する可能性があります。

プログラミングペンダントに挿入後は、必ずスロットのカバーを閉じてご使用ください。

図 7-1: SD カードの取付け位置



7 外部記憶装置

7.1 デバイス

7.1.2 USB メモリ

プログラミングペンダント又は、CA 基板（JANCD-ACP31）に内蔵の USB コネクタで使う事ができます。

FAT16 または FAT32 フォーマット済の USB メモリを使用してください。

7.1.2.1 推奨 USB メモリ

YRC1000micro の外部記憶で用いる推奨品については「YRC1000micro 取扱説明書 (R-CTO-A222) 9.1.2 デバイス」を参照してください。

なお、製造終了、新規追加の型番は随時更新されますので、お求めの際は当社代理店にご確認ください。

7.1.2.2 USB メモリの取扱い

- ・落下、折り曲げ等、強い力や衝撃を与えないでください。
- ・水、油、有機溶剤、チリ、ホコリがかからないようにしてください。
- ・強い静電気や電気的ノイズの発生する場所で使用、保管しないでください。
- ・データの書き込み中、読み込み中に、USB メモリを抜き挿したり電源を遮断しないでください。
- ・データ保護のため定期的に他のメディアにバックアップしてください。操作誤りや事故によるデータ損壊、消失の被害を最小限にする事ができます。

※ USB メモリには寿命があります。

寿命は製品や使用状況で異なりますが、YRC1000micro の外部記憶装置として通常に使用する限りは問題になりません。
詳細は各メディアの取扱説明書をご覧ください。

7 外部記憶装置

7.1 デバイス

7.1.2.3 USB コネクタ、および USB メモリに関する規約

CA 基板 (JANCD-ACP31) の USB コネクタ、および装着する USB メモリについての規約を以下に列挙します。

1. 制御電源 ON 中の USB メモリの抜き挿し禁止
USB メモリ挿入時にデバイスの認識処理が実行されるため、ロボットの動作（サイクルタイム）に影響を与える可能性があります。
制御電源 ON 中の USB メモリの抜き挿しを行わないでください。
2. ファイルアクセス中の電源断、および USB メモリの抜き挿し禁止
FAT が壊れる可能性があるため、ファイルアクセス中の電源断、および USB メモリの抜き挿しを行わないでください。
3. USB メモリの動作温度範囲
YRC1000micro の盤内温度範囲が動作保障された USB メモリを使用してください。
4. 制御盤の振動による USB メモリの抜脱
制御盤の振動により、USB メモリが抜け落ちないようにしてください。
(対策例)
 - ・USB メモリが抜けないよう治具で固定する、など。
5. CA 基板 (JANCD-ACP31) 前面の USB コネクタ
CA 基板 (JANCD-ACP31) 前面の USB コネクタは USB メモリのみ使用可能です。
USB ハブやその他 USB 機器は接続しないでください。
6. USB メモリの容量
4Gbyte 以下の USB メモリを使用してください。

7.1.2.4 USB メモリのペンダントへの装着

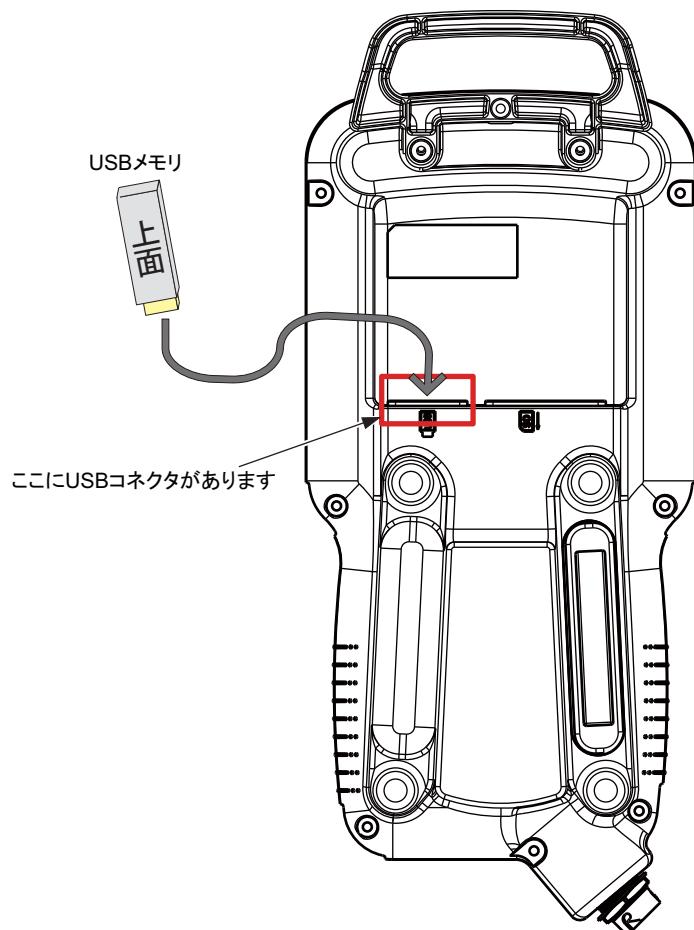
USB メモリのコネクタには挿入方向があります。

ペンダント画面を裏面にした状態で、USB メモリは上面でコネクタを下に向け、ゆっくり挿入してください。

無理に挿入すると USB メモリや USB コネクタが破損する可能性があります。

USB メモリを外した後は、必ず USB コネクタのカバーを閉じてご使用ください。

図 7-2: USB メモリの取付け位置



プログラミングペンダント裏面

重要

USB メモリを接続すると、ペンダントの防水が維持できません。

また、USB メモリの常時装着は脱落の危険があります。

防水性能の維持や常時接続時の脱落防止の対策が行えない場合のメディアには SD カードをご使用ください。

7 外部記憶装置

7.1 デバイス

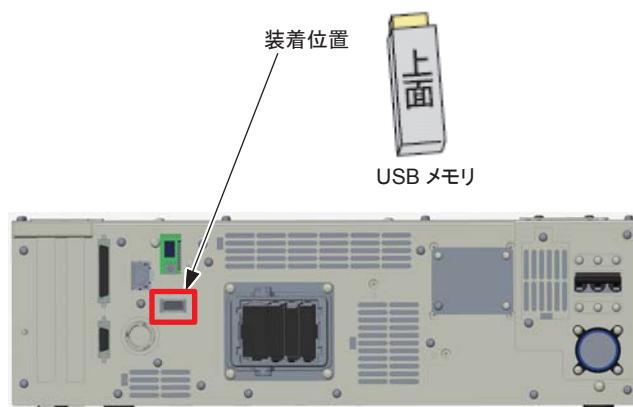
7.1.2.5 USB メモリの CA 基板 (JANCD-ACP31) への装着

USB メモリのコネクタには挿入方向があります。

USB メモリは上面を右に向け、ゆっくり挿入してください。

無理に挿入すると USB メモリや USB コネクタが破損する可能性があります。

図 7-3: USB メモリの取付け位置



7.2 取扱いデータ

7.2.1 データの分類

YRC1000micro ではオンラインで保存時のデータを 6 つの種別に分けています。

- ①ジョブ
- ②条件ファイル／汎用データ
- ③パラメータ¹⁾
- ④I/O データ
- ⑤システムデータ
- ⑥システムバックアップ

外部記憶装置に保存したデータは、再び YRC1000micro に読み込むことができます。

なお、6 つの分類内の個別データは、用途やオプションで異なります。デバイス「PC」「FTP」では「①ジョブ」「②条件ファイル／汎用データ」以外のデータを扱えません。また、「FC1」では 9 文字以上の名称の「①ジョブ」は扱えません。



パラメータ、システムデータ、I/O データとそれらの情報を含むシステムバックアップ (CMOS.BIN) には、各ロボットコントローラ特有の情報が含まれています。
これらのデータは保存したコントローラで再び読み込まれるバックアップ用として準備されています。

他のコントローラのデータをロードすると、システムデータを破壊、喪失し、意図しない動作をしたり、システムが正常に立ち上がらなくなる恐れがあります。

バックアップ用データは、他のコントローラへロードしないでください。

異なるコントローラで同じジョブをロードしても、両者のマニピュレータの原点位置や構成要素の機械的誤差により軌跡は異なります。

運転前には十分に注意して動作確認を行ってください。

1 「パラメーター括」には全ての「③パラメータ」が含まれます。

表 7-1: データの関連一覧 (表シートの 1 / 2)

データの分類	ファイル名	セーブ				ロード			
		操作	編集	管理	安全	操作	編集	管理	安全
⑥ システムバックアップ	CMOS.BIN	○	○	○	○	×	×	×	×
①ジョブ	単独ジョブ	ジョブ名称.JBI	○	○	○	○	×	○	○
	関連ジョブ (ジョブ+条件)	ジョブ名称.JBR	○	○	○	○	×	○	○
②条件ファイル 汎用データ	ツールデータ	TOOL.CND	○	○	○	○	×	○	○
	ウィービングデータ	WEAV.CND	○	○	○	○	×	○	○
	ユーザ座標データ	UFRAME.CND	○	○	○	○	×	○	○
	変数データ	VAR.DAT	○	○	○	○	×	○	○
	衝突検出レベル設定データ	SHOCKLVL.CND	○	○	○	○	×	○	○
	干渉領域設定ファイル	CUBEINTF.CND	○	○	○	○	×	○	○
	ユーザメニューデータ	USERMENU.DAT	○	○	○	○	×	○	○
	タイム変数データ	TMVAR.DAT	○	○	○	○	×	○	○
③パラメーター括	ALL.PRM	○	○	○	○	×	×	○	○
③パラメータ	ロボット整合パラメータ	RC.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	システム定義パラメータ	SD.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	座標原点パラメータ	RO.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	システム整合パラメータ	SC.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	CIO パラメータ	CIO.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	機能定義パラメータ	FD.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	用途別パラメータ	AP.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	伝送 (汎用) パラメータ	RS.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	センサパラメータ	SE.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	サーボパラメータ	SV.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	サーボモータパラメータ	SVM.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	動作制御パラメータ	AMC.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	サーボパワー・ロックパラメータ	SVP.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	モーション機能パラメータ	MF.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	サーボパックパラメータ	SVS.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	コンバータパラメータ	SVC.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	ロボット制御拡張	RE.PRM	○	○	○	○	×	×	○
	安全機能パラメータ	FMS.PRM	○	○	○	○	×	×	○
④ I/O データ	CIO プログラム	CIOPRG.LST	○	○	○	○	×	×	○
	IO 名称データ	IONAME.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	擬似入力信号	PSEIDPOM.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	外部 IO 名称データ	EXIONAME.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	レジスタ名称データ	IOMNAME.DAT	○	○	○	○	×	×	×
	安全論理回路ファイル	YSFLOGIC.DAT	○	○	○	○	×	×	○

※ 操作 : 操作モード、編集 : 編集モード、管理 : 管理モード、安全 : 安全モード

7 外部記憶装置
7.2 取扱いデータ

表 7-1: データの関連一覧 (表シートの 2 / 2)

データの分類	ファイル名	セーブ				ロード			
		操作	編集	管理	安全	操作	編集	管理	安全
(6)⑤システムデータ	第 2 原点位置	HOME2.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	ユーザ単語登録名称	UWORD.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	SV モニタ信号	SVMON.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	変数名称	VARNAME.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	アラーム経歴データ	ALMHIST.DAT	○	○	○	○	×	×	×
	原点位置合わせデータ	ABSO.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	システム情報	SYSTEM.SYS	○	○	○	○	×	×	×
	コントローラ情報	PANELBOX.LOG	○	○	○	○	×	×	×
	作業原点位置データ	OPEORG.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	IO メッセージ経歴データ	IOMSGHST.DAT	○	○	○	○	×	×	×
	用途キー割付データ	KEYALLOC.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	外部入出力割付データ	EIOALLOC.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	最大最小トルクデータ	TRQDAT.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	ロギング情報	LOGDATA.DAT	○	○	○	○	×	×	×
	減速機予防保全ファイル	PMTRQDB.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	減速機予防保全条件	PMCOND.CND	○	○	○	○	×	×	○
	エンコーダメンテナンス	ENCEAT.DAT	○	○	○	○	×	×	×
	点検・交換記録ファイル	PMLOG.DAT	○	○	○	○	×	×	×
	ロボット停止要因ファイル	RBSTPFCT.DAT	○	○	○	○	×	×	×
	SETTM 動作設定ファイル	SETTM.DAT	○	○	○	○	×	×	○
	タイマ変数名称	TMNAME.DAT	○	○	○	○	×	×	○

※操作 : 操作モード、編集 : 編集モード、管理 : 管理モード、安全 : 安全モード

7 外部記憶装置

7.2 取扱いデータ

7.2.2 ファイルの有無

次の種別のデータは、外部記憶装置内の保存対象ファイルと同名のファイルの有無を表示します。

・ジョブ

選択中のフォルダに同名のファイルが存在する時は印が無く、同名のファイルが存在しない時は末尾に * 印が付きます。

・条件ファイル／汎用データ、パラメータ、システムデータ、I/O データ

選択中のフォルダに同名のファイルが存在する時は黒丸●、存在しない時は白丸○が付きます。



各ジョブのジョブヘッダーの「保存状態」で、各ジョブ編集後にそのジョブが保存されたかどうか判別できます。

図 7-4: ジョブの例

データ		編集	表示	ヨーナリティ		
外部記憶装置(t-7")		デバイス SD:パンタント		単独 登録数 15		
フォルダ						
A						
B						
C						
TEST1		*				
TEST2		*				
TEST2-A		*				
TEST2-B		*				
TEST2-C		*				
TEST2-D		*				
TEST3		*				
TEST4		*				
TEST5		*				
TEST6		*				
		ページ				
メインメニュー		簡単メニュー				

図 7-5: 条件ファイル／汎用データの例

データ		編集	表示	ヨーナリティ		
外部記憶装置		USB:パンタント(t-7")				
フォルダ						
● ツールデータ		TOOL.CND				
● ウィービングデータ		WEAV.DAT				
○ ユーザ座標データ		UFRAME.CND				
● 変数データ		VAR.DAT				
○ アンティシペーション出力		ANT.DAT				
○ 衝突検出レベル設定データ		SHOCKLV.CND				
○ 干渉領域設定ファイル		CUBEINTF.CND				
○ ユーザーメニューデータ		USERMENU.DAT				
○ タイマ変数データ		TMVAR.DAT				
		ページ				
メインメニュー		簡単メニュー				

7.2.2.1 上書き保存

「⑥システムバックアップ (CMOS.BIN)」は上書き保存できます。

「①ジョブ」「②条件ファイル／汎用データ」「③パラメータ」「④I/O
データ」「⑤システムデータ」は上書き保存できませんので、保存操作前にデバイス中の対象ファイルを削除してから保存してください。

デバイスが「SD : ペンダント」、「USB : ペンダント」、「USB1 : コント
ローラ」の場合は、フォルダを別に作成して保存することができるので、
削除の必要がありません。

7.3 操作の流れ

外部記憶への操作の流れを示します。

・デバイス選択

【外部記憶】→【デバイス】で保存、読み込み先のデバイスを選びます。
選択したデバイスは電源再投入後も有効です。

・フォルダ選択

【外部記憶】→【フォルダ】で保存、読み込み先のフォルダを選びます。
選択したフォルダは電源再投入後は無効です。

*1 デバイスが「SD : ペンダント」、「USB : ペンダント」、
「USB1 : コントローラ」の時に表示されます。

*2 フォルダ作成、フォルダ削除、ルートフォルダ設定がで
きます。

・サブメニュー選択

ロード、セーブ、照合、消去から目的の操作を選びます。

・データ種別選択

目的のデータ種別を選択します。

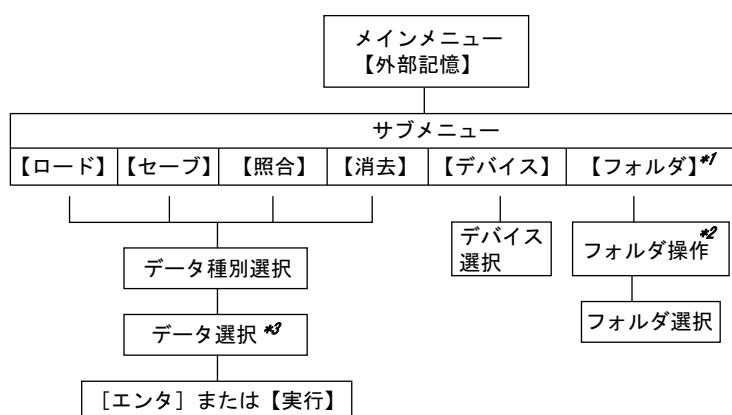
・データ選択

目的のデータを選択します。
「⑥システムバックアップ (CMOS.BIN)」ではこの操作は不要です。

3 個別選択、一括選択、マーカ () 選択、選択解除がで
きます。

・実行

【エンタ】または【実行】を押します。



7.3.0.1 フォルダ操作

「SD : ペンダント」、「USB : ペンダント」、「USB1 : コントローラ」ではジョブや条件ファイルなどのデータを分類・整理するためにフォルダが使用できます。フォルダはルートフォルダを頂点に階層的に作成する事ができます。

■ 制限事項

フォルダ名称：半角 8 文字 + 拡張子 3 文字相当

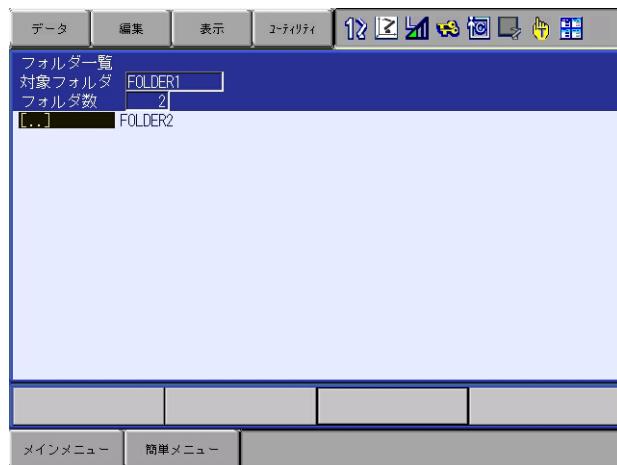
※パソコン等で作成したこれ以上長いフォルダ名称は取り扱えません。

パスの最大長：半角 48 文字相当

※最大長以上のパスのフォルダ選択時に「エラー 3360: フォルダが存在しません」となります。

■ フォルダ選択

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【フォルダ】を選択
 - フォルダ一覧が表示されます。
3. フォルダにカーソルを合わせ、[選択] を押す
 - フォルダが選択できます。
4. 子フォルダから親フォルダへ階層を移すには、汎用表示画面左上の「[...]」にカーソルを合わせ、[選択] を押す

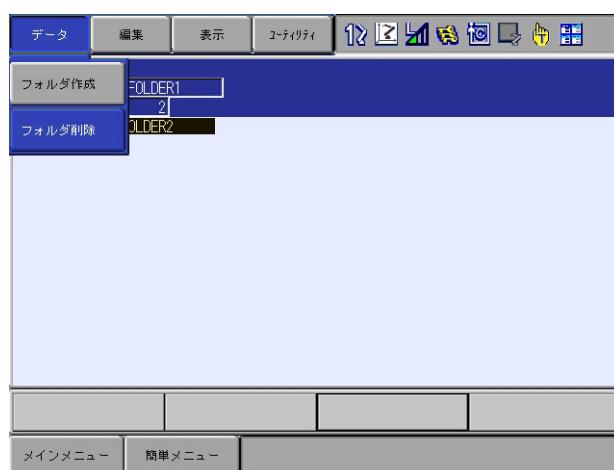


■ フォルダ作成

1. セキュリティを管理モード以上にし、メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【フォルダ】を選択
 - フォルダ一覧が表示されます。
3. フォルダにカーソルを合わせ、[選択] を押す
 - 作成するフォルダの上位のフォルダを選択します。
 - 最上位フォルダではこの作業は必要ありません。
4. プルダウンメニューの【データ】→【フォルダ作成】で画面上のキーボードにフォルダ名称を入力して [エンタ] を押す
 - フォルダが作成されます。

■ フォルダ削除

1. セキュリティを管理モード以上にし、メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【フォルダ】を選択
 - フォルダ一覧が表示されます。
3. フォルダにカーソルを合わせ、[選択] を押す
 - 削除するフォルダの上位のフォルダを選択します。
 - 最上位フォルダではこの作業は必要ありません。
4. 削除対象フォルダ内のファイルやサブフォルダは事前に削除する
 - フォルダ内にファイルやフォルダがあると削除できません。
5. 削除するフォルダにカーソルを合わせ、プルダウンメニューの【データ】→【フォルダ削除】を選択する



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

■ 初期フォルダ設定

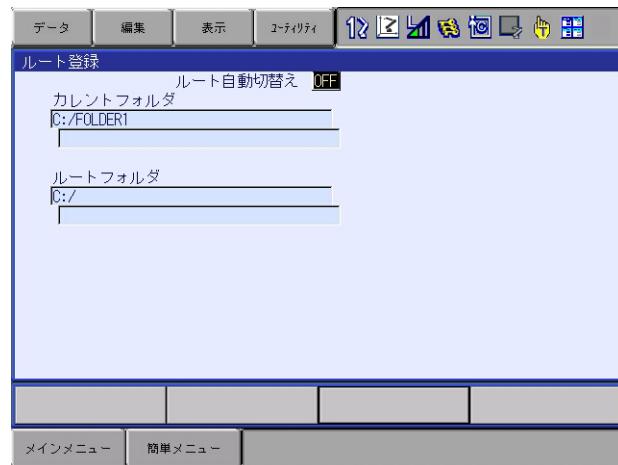
階層の深いフォルダ選択を短縮する事ができます。

【外部記憶】のサブメニュー【ロード】【セーブ】【照合】【消去】選択時に、初期フォルダに設定したフォルダがカレントフォルダとなります。

1. セキュリティを管理モード以上にし、メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【フォルダ】を選択
 - フォルダ一覧が表示されます。
3. フォルダにカーソルを合わせ、[選択] を押す
 - ルートフォルダに設定するフォルダを選択します。
4. プルダウンメニューの【表示】→【ルートフォルダ】を選択
 - 初期フォルダ設定画面が表示されます。



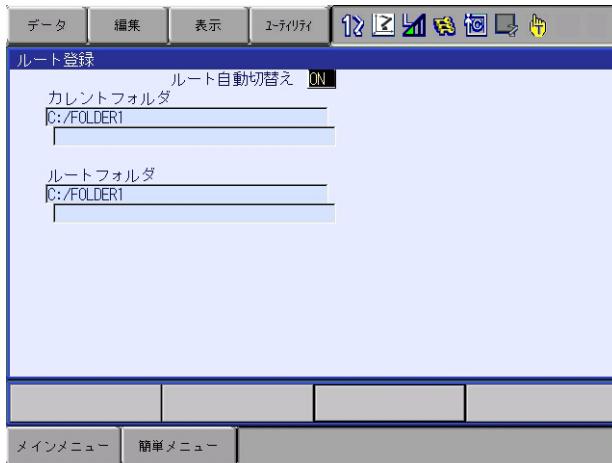
- 「カレントフォルダ」に現在選択中のフォルダ、「ルートフォルダ」に初期フォルダが表示されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. プルダウンメニューの【編集】→【ルート設定】を選択
「ルート自動切替え」にカーソルを合わせ、【選択】を押す
- 「ルートフォルダ」に初期フォルダが設定されます。



- ルート自動切替えは「ON」になり、初期フォルダ設定が有効になります。以降、【外部記憶】【フォルダ】を選択する度に設定した初期フォルダがカレントフォルダになります。



SDカード交換等で、初期フォルダで設定したフォルダが存在しない時に【外部記憶】の【ロード】【セーブ】【照合】
【消去】【フォルダ】メニューを選択した場合、「エラー
3360：フォルダが存在しません」となり、同時に初期フォルダが無効になります。

再び初期フォルダ設定を有効にする時は、ルート自動切替えを「ON」にしてください。

7.3.0.2 セーブする

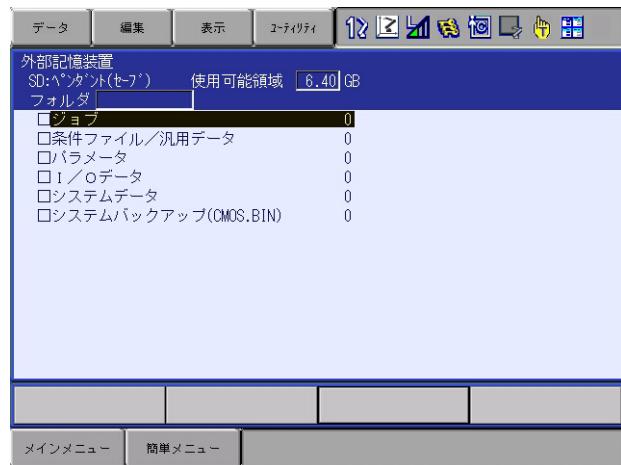
YRC1000micro から外部記憶装置へデータを保存する操作です。



データを変更した場合は、対象データを個別で保存してください。

■ ジョブをセーブする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【セーブ】を選択
– セーブ画面が表示されます。



3. 「ジョブ」を選択
– ジョブ一覧が表示されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

4. セーブするジョブを選択

- 選択したジョブには「★」が表示されます。



5. [エンタ] を押す

- 確認のダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

- 選択したジョブが保存されます。

7 外部記憶装置

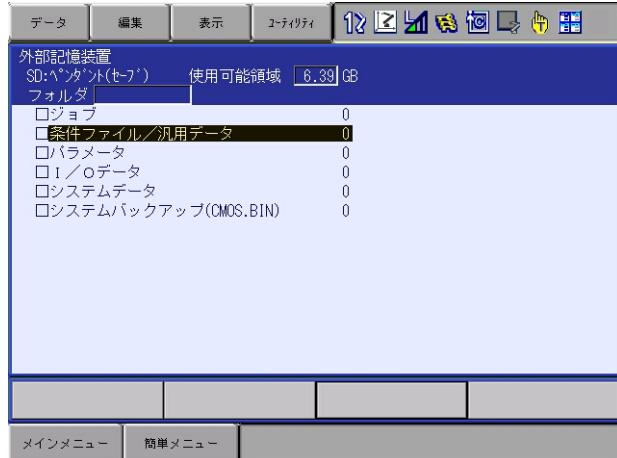
7.3 操作の流れ

■ 条件ファイル／汎用データをセーブする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択

2. 【セーブ】を選択

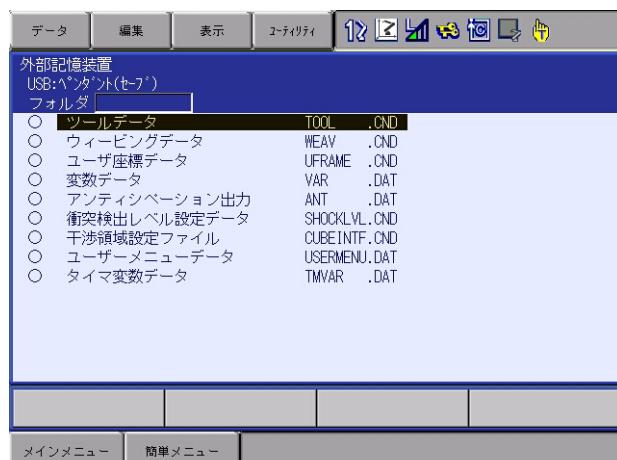
– セーブ画面が表示されます。



3. 「条件ファイル／汎用データ」を選択

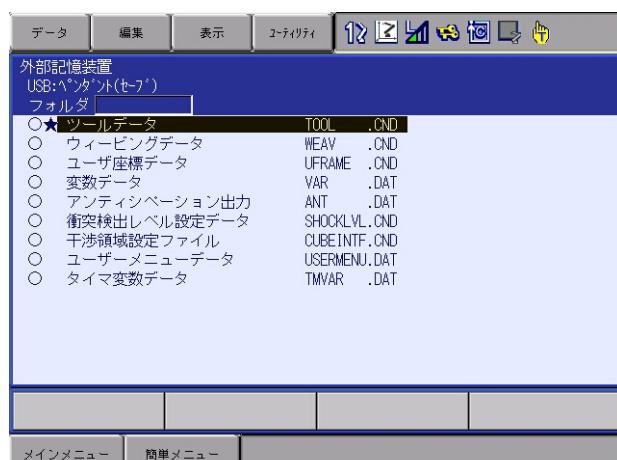
– 条件ファイル／汎用データ選択画面が表示されます。

– 表示される内容は、用途やオプションで異なります。



4. セーブする条件ファイル／汎用データを選択

– 選択したファイルには「★」が表示されます。

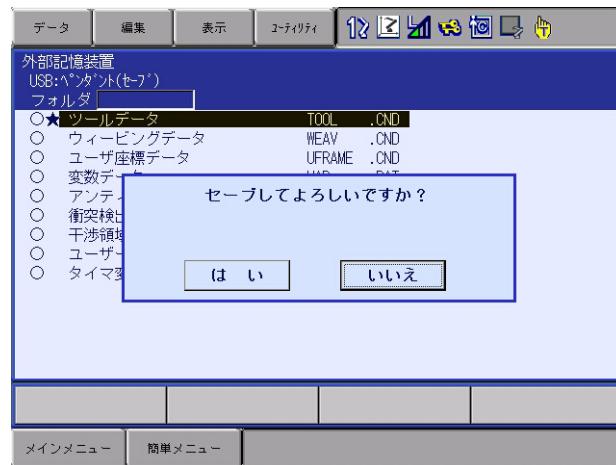


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

- 選択したファイルが保存されます。

7 外部記憶装置

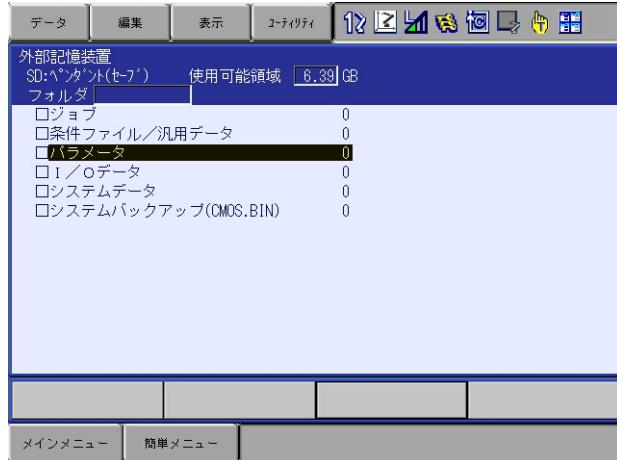
7.3 操作の流れ

■ パラメータをセーブする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択

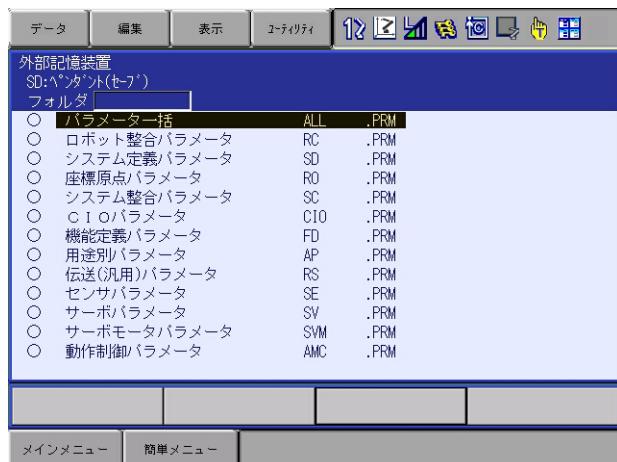
2. 【セーブ】を選択

– セーブ画面が表示されます。



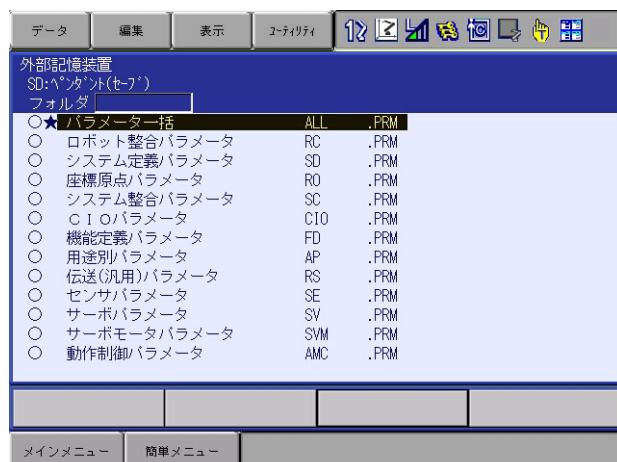
3. 「パラメータ」を選択

– パラメータ選択画面が表示されます。



4. セーブするパラメータを選択

– 選択したパラメータには「★」が表示されます。

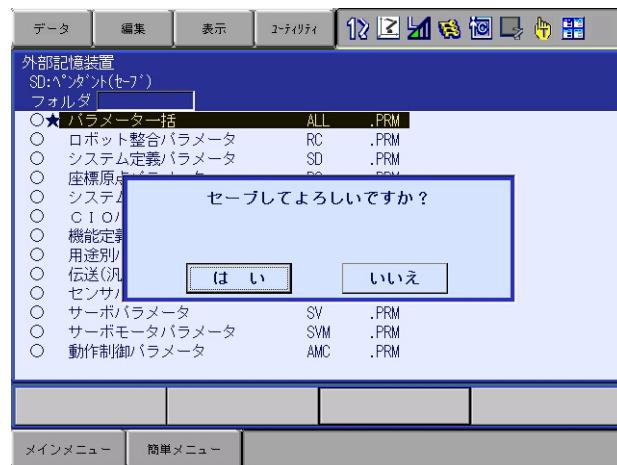


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログが表示されます。



6. 「はい」を選択

- 選択したパラメータが保存されます。

7 外部記憶装置

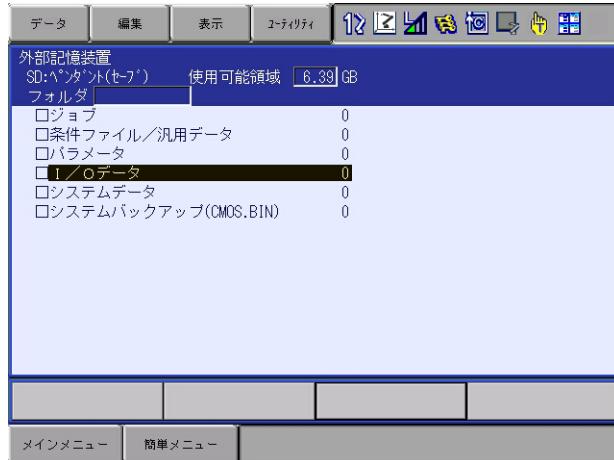
7.3 操作の流れ

■ I/O データをセーブする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択

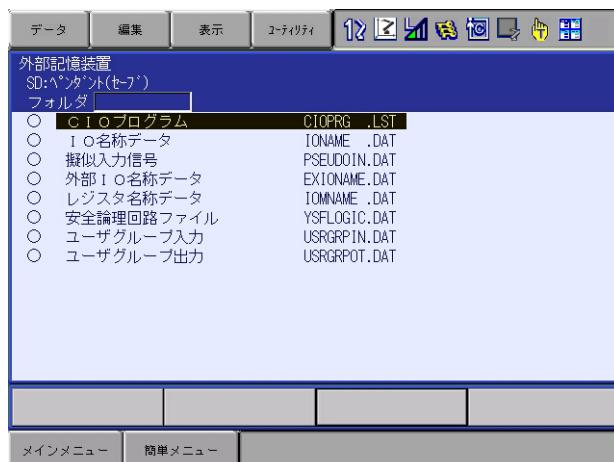
2. 【セーブ】を選択

– セーブ画面が表示されます。



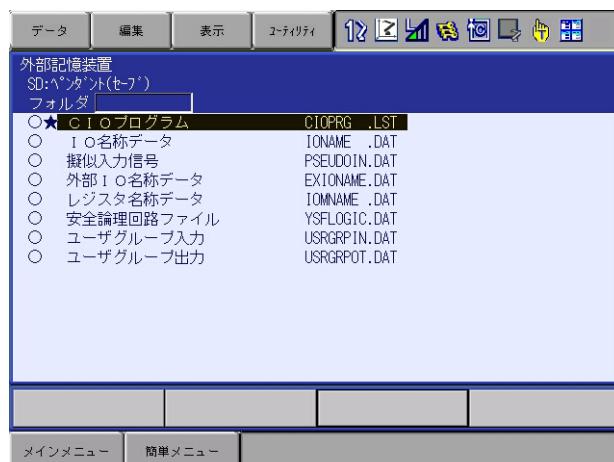
3. 「I/O データ」を選択

– I/O データ選択画面が表示されます。



4. セーブする I/O データを選択

– 選択した I/O データには「★」が表示されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

- 選択した I / O データが保存されます。

7 外部記憶装置

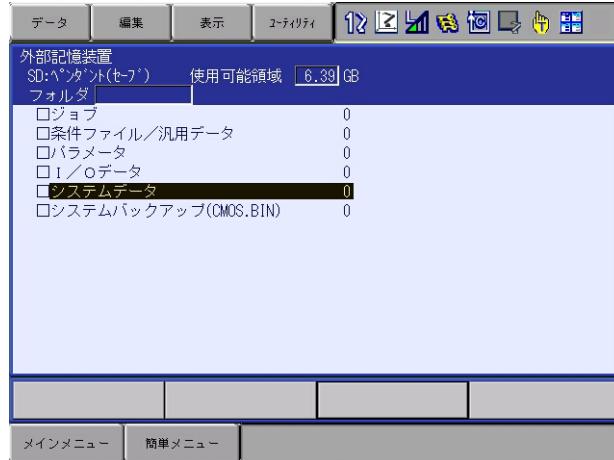
7.3 操作の流れ

■ システムデータをセーブする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択

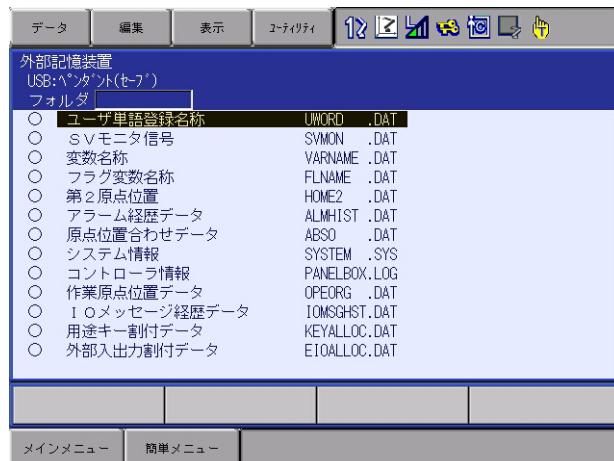
2. 【セーブ】を選択

– セーブ画面が表示されます。



3. 「システムデータ」を選択

– システムデータ選択画面が表示されます。



4. セーブするシステムデータを選択

– 選択したシステムデータには「★」が表示されます。

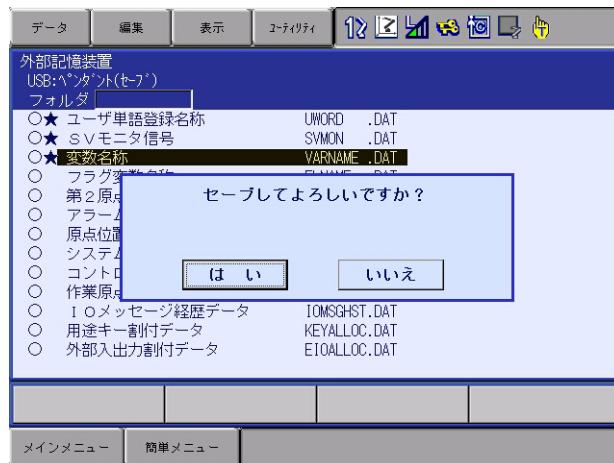


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

- 選択したシステムデータが保存されます。



「ジョブ」、「条件ファイル／汎用データ」、「パラメータ」、「システムデータ」、「I／Oデータ」は上書き保存できませんので事前にフォルダ中の同名ファイルを削除するか、新しくフォルダを作成してその中に保存してください。

7 外部記憶装置

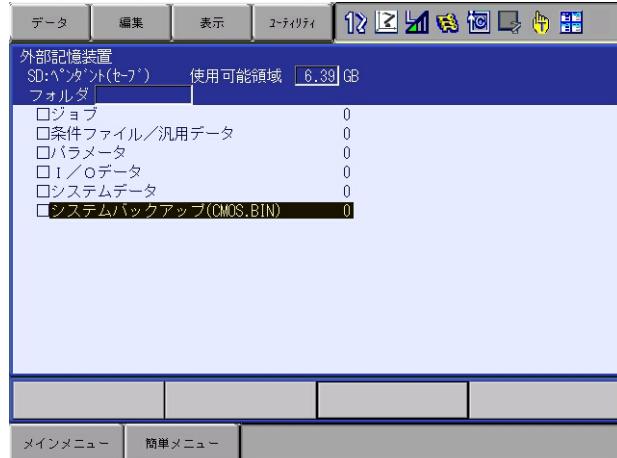
7.3 操作の流れ

■ システムバックアップ (CMOS.BIN) をセーブする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択

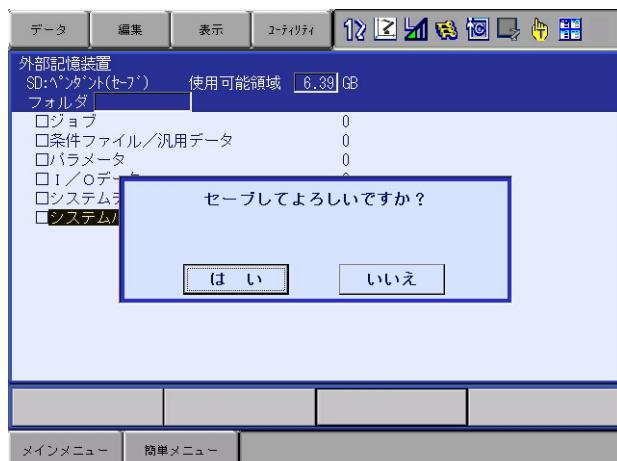
2. 【セーブ】を選択

– セーブ画面が表示されます。



3. 「システムバックアップ (CMOS.BIN)」を選択

– 確認ダイアログボックスが表示されます。



4. 「はい」を押す

– セーブ先に CMOS.BIN が無い場合は、システムバックアップ (CMOS.BIN) のセーブが開始されます。セーブ先に CMOS.BIN が有る場合は手順 5. ～。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. 上書き確認の確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を押す

- システムバックアップ (CMOS.BIN) のセーブが開始されます。



システムバックアップ (CMOS.BIN) のセーブは、サーボ ON 中、データ変更を伴うデータ伝送中、自動バックアップ中、メディアの空き容量 35MB 未満の時は実行できません。

システムバックアップ (CMOS.BIN) のセーブが開始された直後の約 2 秒間はセーブデータの準備のため、画面中央に砂時計が表示され一切の操作が行えません。

画面中央の砂時計表示が消えた後は通常通りの操作が可能となります。

ステータスエリアの砂時計表示中はシステムバックアップ (CMOS.BIN) を保存デバイスに保存中ですので電源を OFF しないでください。

7.3.0.3 ロードする

外部記憶装置から YRC1000micro へデータを転送する操作です。

重要

パラメータ、システムデータ、I/O データとそれらの情報を含むシステムバックアップ (CMOS.BIN) には、各ロボットコントローラ特有の情報が含まれています。これらのデータは保存したコントローラで再び読み込まれるバックアップ用として準備されています。

他のコントローラのデータをロードすると、システムデータを破壊、喪失し、意図しない動作をしたり、システムが正常に立ち上がらなくなる恐れがあります。

バックアップ用データは、他のコントローラへロードしないでください。

異なるコントローラで同じジョブをロードしても、両者のマニピュレータの原点位置や構成要素の機械的誤差により軌跡は異なります。

運転前には十分に注意して動作確認を行ってください。

セーブされたデータの管理は十分ご注意願います。

重要

- DX200で使用されていたラダープログラムをロードしようとした場合、「DX200 CIOPRGをロードしてよろしいですか?」と確認ダイアログが表示されます。このとき、「はい」を選択するとDX200のラダープログラムがロードされます。確認ダイアログ表示中に〔キャンセル〕押下、または「いいえ」を選択するとロードされません。

- DX200で使用されていたラダープログラムをロードする場合、使用されていたDX200の用途とロードを行うYRC1000microの用途が一致することを確実に確認してください。異なる用途のラダープログラムをロードしないでください。異なる用途とは用途数が異なる場合（例えば汎用用途と汎用+汎用用途）も異なる用途となります。

- DX100のラダープログラムについてもYRC1000microへロードできます。

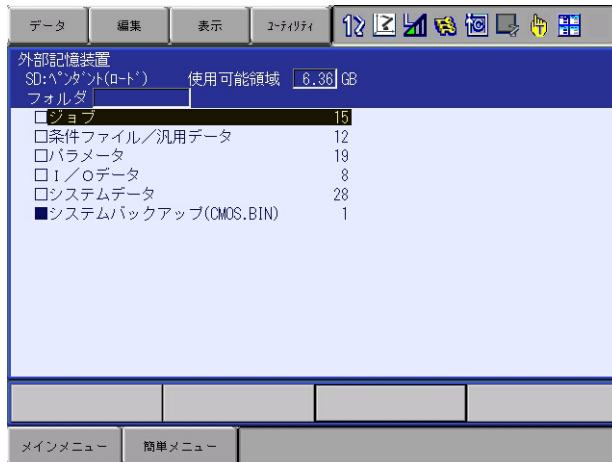
- DX200以降で追加された新機能を使用する場合は、DX100・DX200のラダープログラムをロードせずに、DX100・DX200で編集した内容をYRC1000microのラダープログラムに反映してください。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

■ ジョブをロードする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【ロード】を選択
 - ロード画面が表示されます。



3. 【ジョブ】を選択
 - ジョブ選択画面が表示されます。

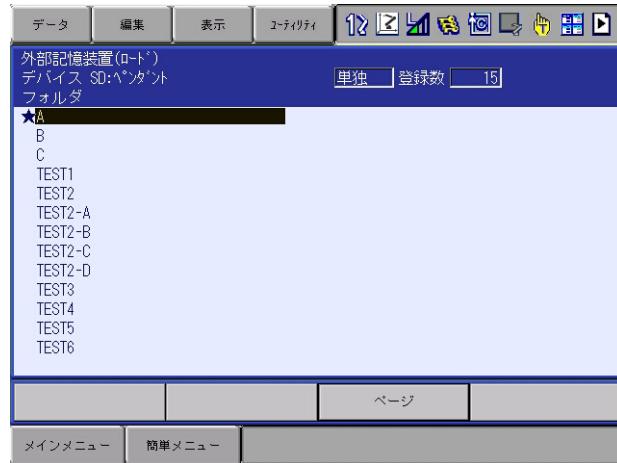


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

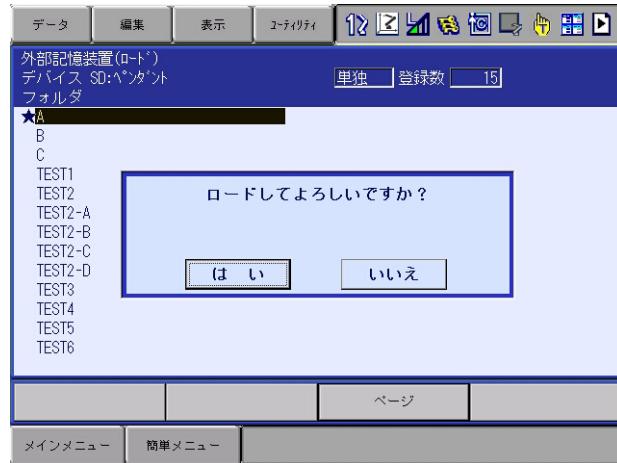
4. ロードするジョブを選択

- 選択されたジョブは「★」が表示されます。



5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を押す

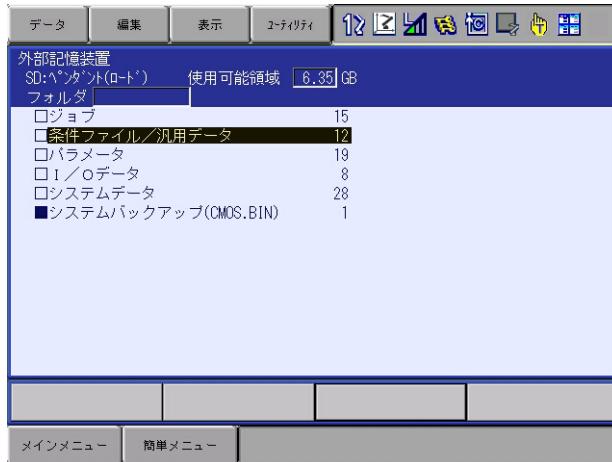
- 選択したジョブがロードされます。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

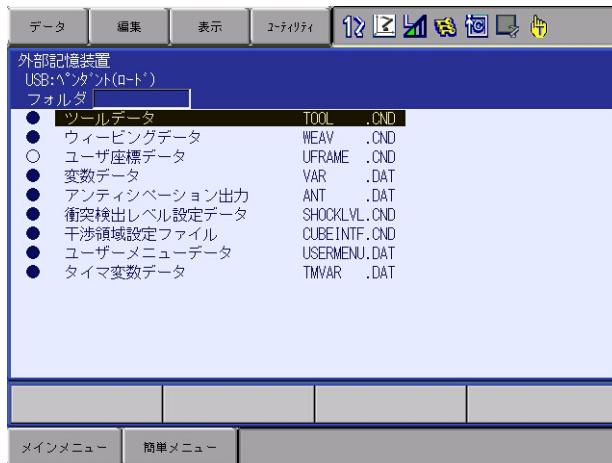
■ 条件ファイル／汎用データをロードする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【ロード】を選択
 - ロード画面が表示されます。



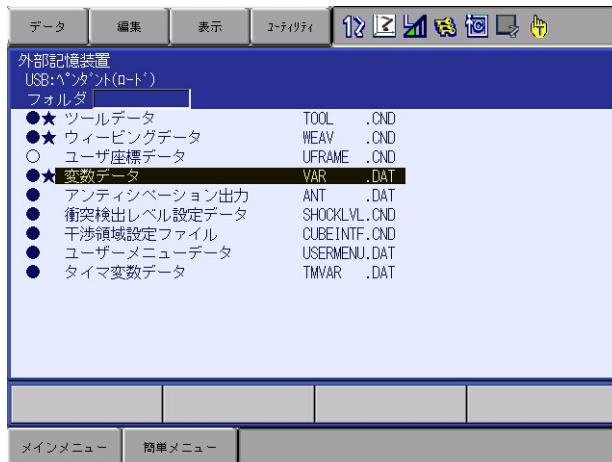
3. 「条件ファイル／汎用データ」を選択

- 条件ファイル／汎用データ選択画面が表示されます。



4. ロードする条件ファイル／汎用データを選択

- 選択したファイルには「★」が表示されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

– 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

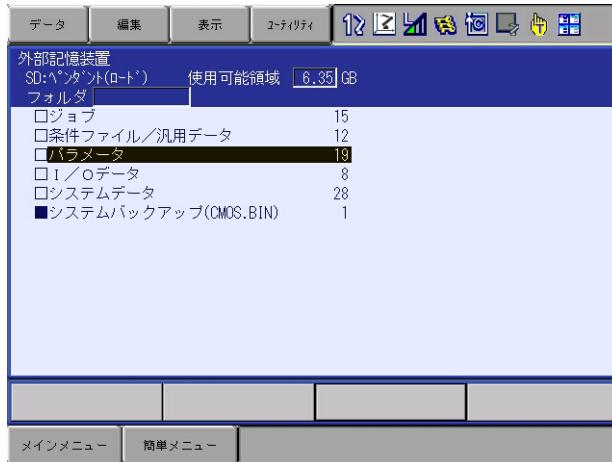
– 選択したファイルがロードされます。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

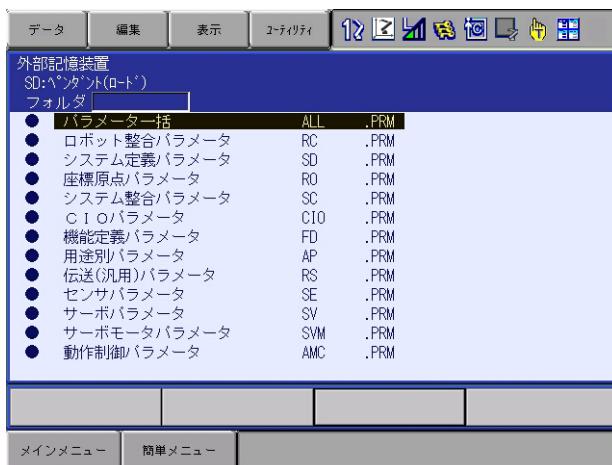
■ パラメータをロードする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【ロード】を選択
 - ロード画面が表示されます。



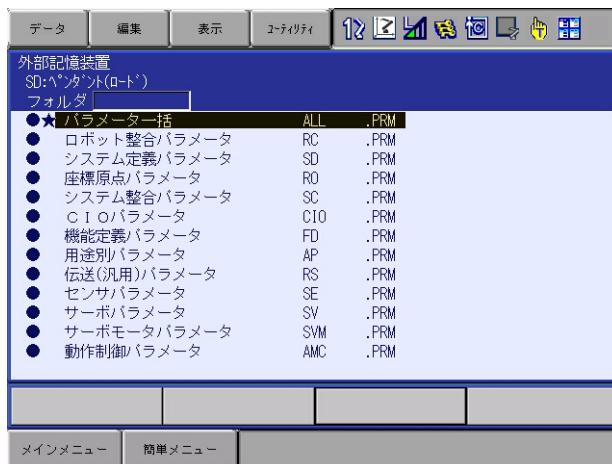
3. 「パラメータ」を選択

- パラメータ選択画面が表示されます。



4. ロードするパラメータを選択

- 選択したパラメータには「★」が表示されます。

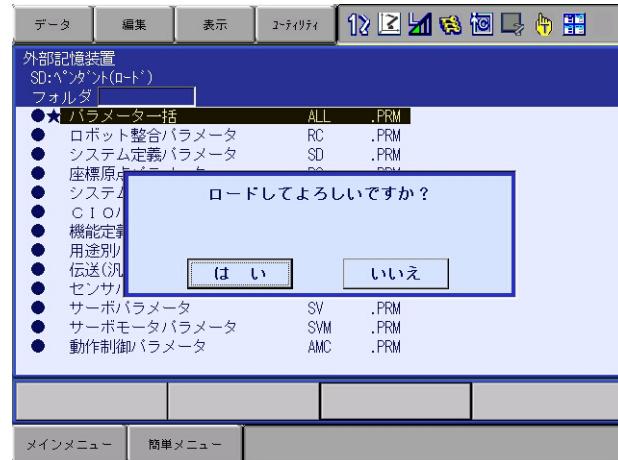


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. 「エンタ」を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

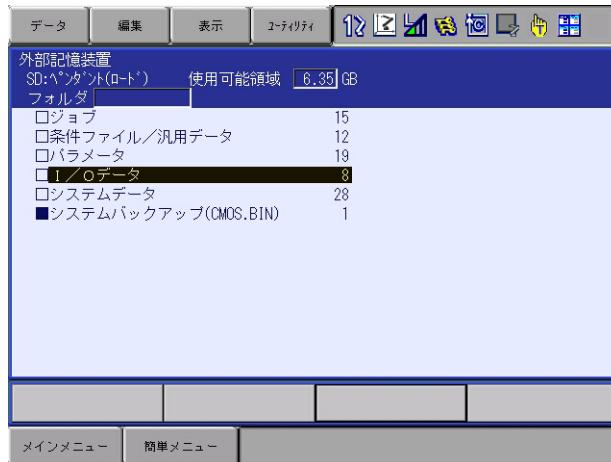
- 選択したパラメータがロードされます。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

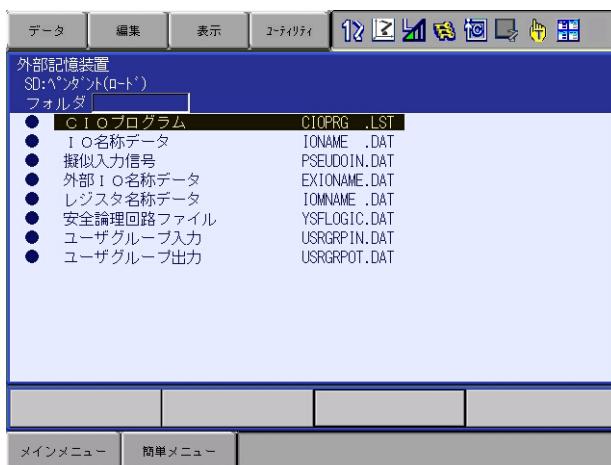
■ I/O データをロードする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【ロード】を選択
 - ロード画面が表示されます。



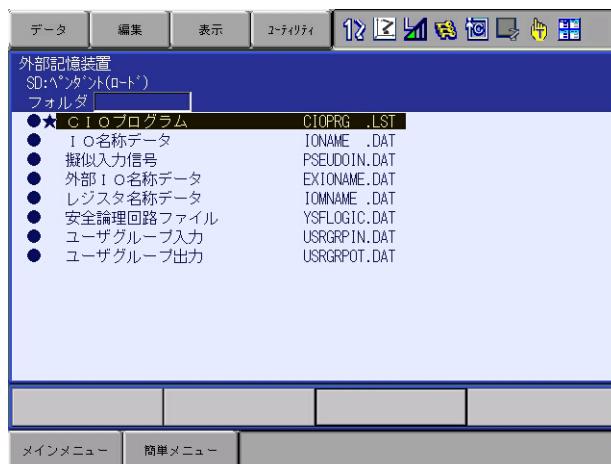
3. 「I/O データ」を選択

- I/O データ選択画面が表示されます。



4. ロードする I/O データを選択

- 選択した I/O データには「★」が表示されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

– 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

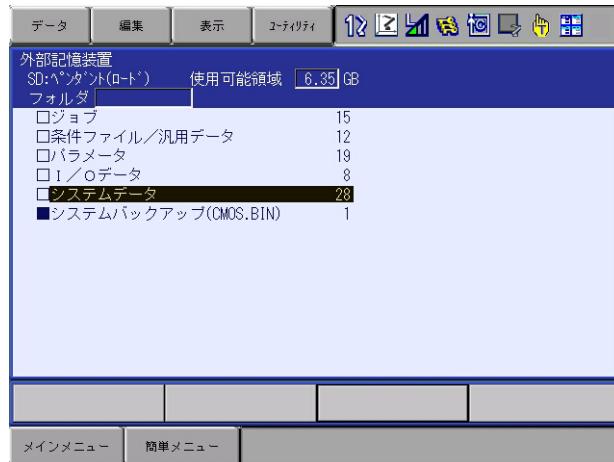
– 選択した I / O データがロードされます。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

■ システムデータをロードする

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【ロード】を選択
 - ロード画面が表示されます。



3. 「システムデータ」を選択

- システムデータ選択画面が表示されます。



4. ロードするシステムデータを選択

- 選択したシステムデータには「★」が表示されます。

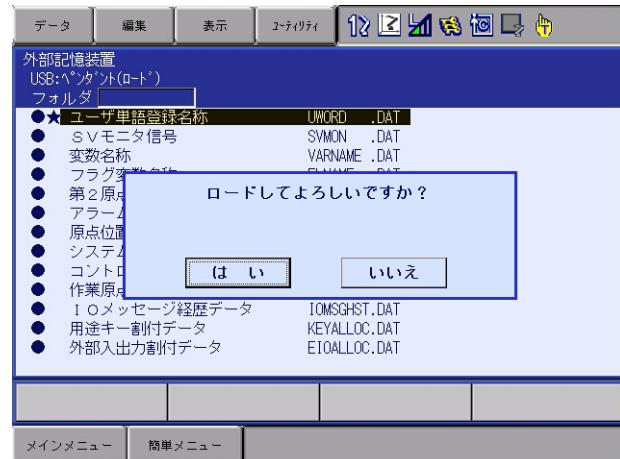


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

– 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を選択

– 選択したシステムデータがロードされます。

7.3.0.4 照合する

YRC1000micro のデータと外部記憶装置のデータを照合する操作です。

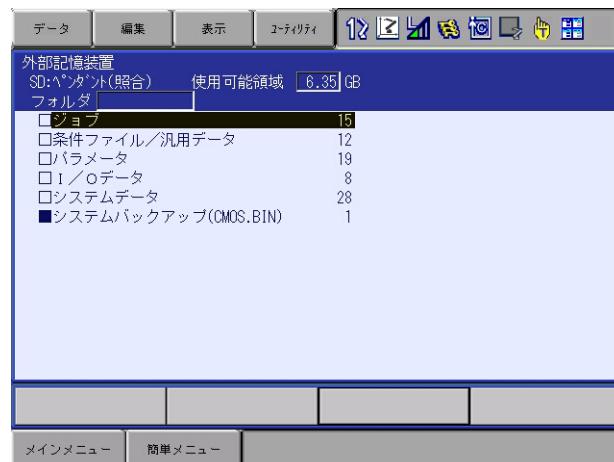
一致しない箇所があれば、それを知らせるメッセージが表示されます。



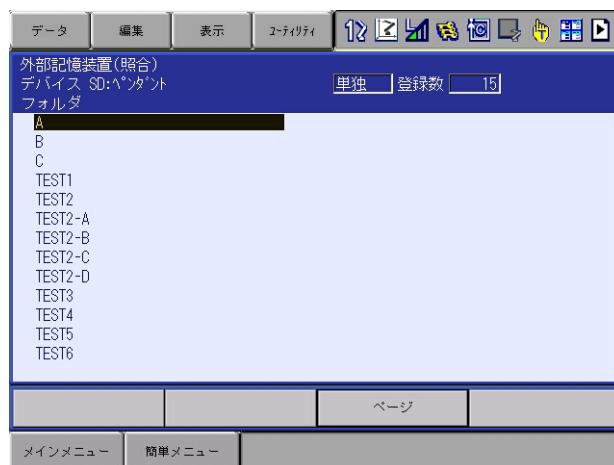
システムバックアップ (CMOS.BIN) は照合できません。

■ ジョブを照合する

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【照合】を選択
 - 照合画面が表示されます。



3. 「ジョブ」を選択
 - ジョブ一覧が表示されます。

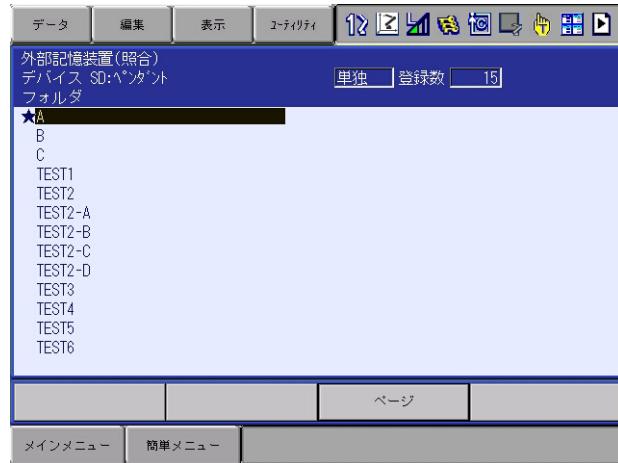


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

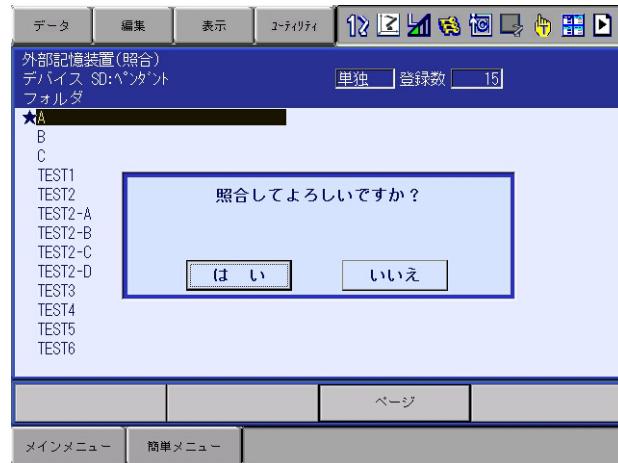
4. 照合するジョブを選択

- 選択したジョブには「★」が表示されます。



5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を押す

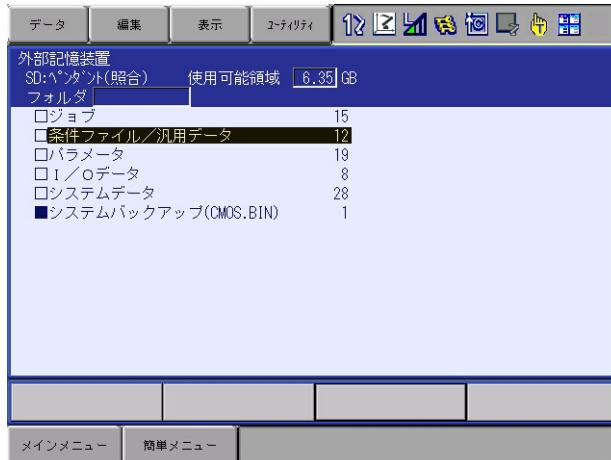
- 選択したジョブが照合されます。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

- ファイル（条件ファイル／汎用データ、パラメータ、I／O データ、システムデータ）を照合する

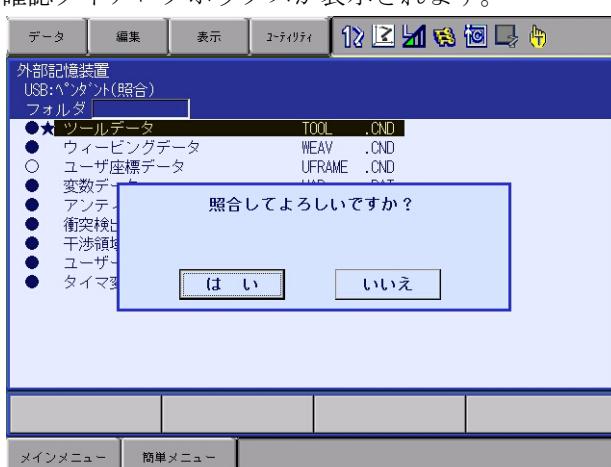
1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【照合】を選択
 - 照合画面が表示されます。



3. 照合するファイルのグループを選択
4. 照合するファイルを選択
 - 選択したファイルには「★」が表示されます。



5. [エンタ] を押す
 - 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を押す
 - 選択したファイルが照合されます。

7 外部記憶装置

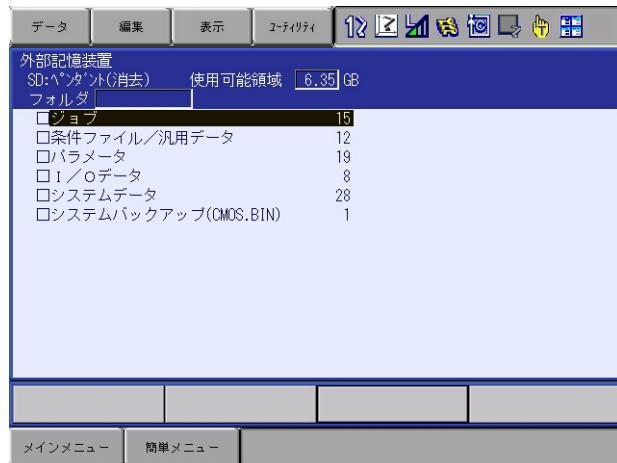
7.3 操作の流れ

7.3.0.5 消去する

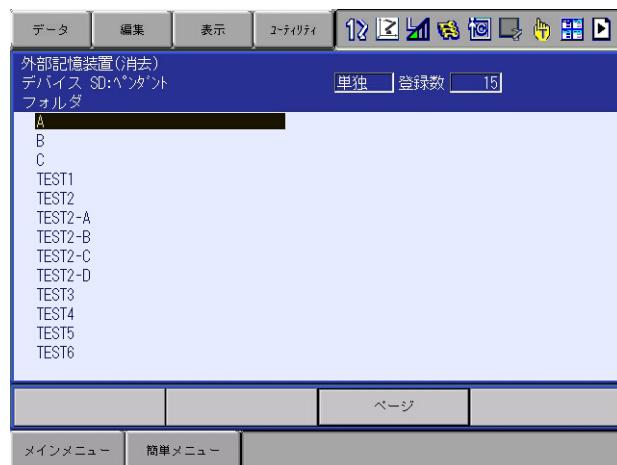
外部記憶装置のファイルを消去する操作です。

■ ジョブを消去する

1. メインメニューの【外部記憶】を選択
2. 【消去】を選択
 - 消去画面が表示されます。



3. 「ジョブ」を選択
 - ジョブ一覧が表示されます。

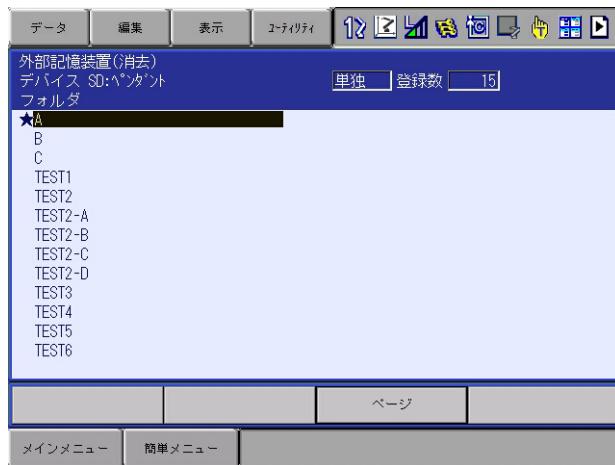


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

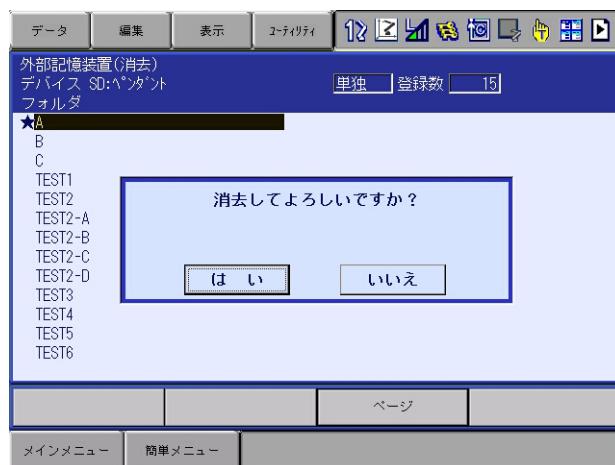
4. 消去するジョブを選択

- 選択したジョブには「★」が表示されます。



5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を押す

- 選択したジョブが消去されます。

7 外部記憶装置

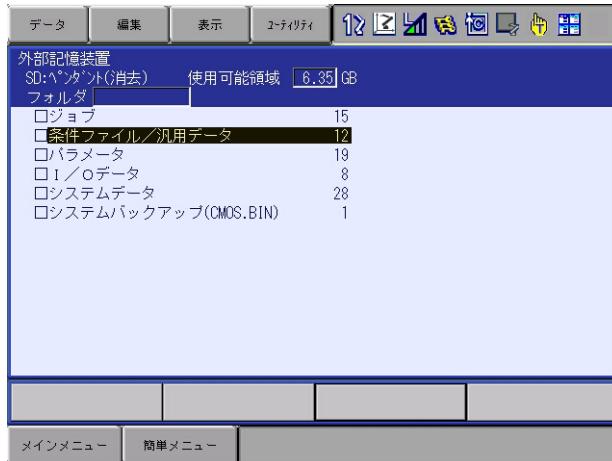
7.3 操作の流れ

■ ファイル（条件ファイル／汎用データ、パラメータ、I／Oデータ、システムデータ）を消去する

1. メインメニューの【外部記憶】を選択

2. 【消去】を選択

– 消去画面が表示されます。

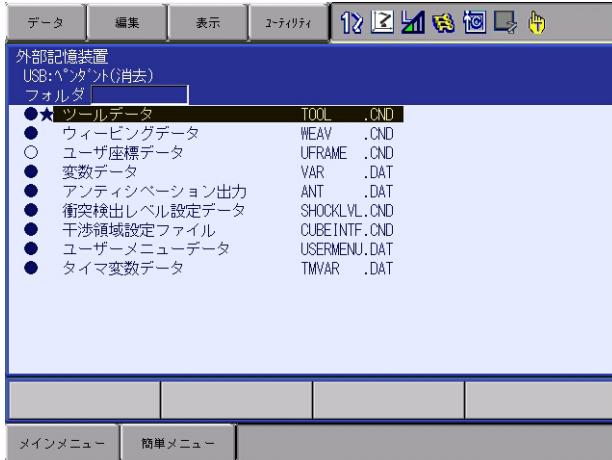


3. ファイルのグループを選択



4. 消去するファイルを選択

– 選択したファイルには「★」が表示されます。

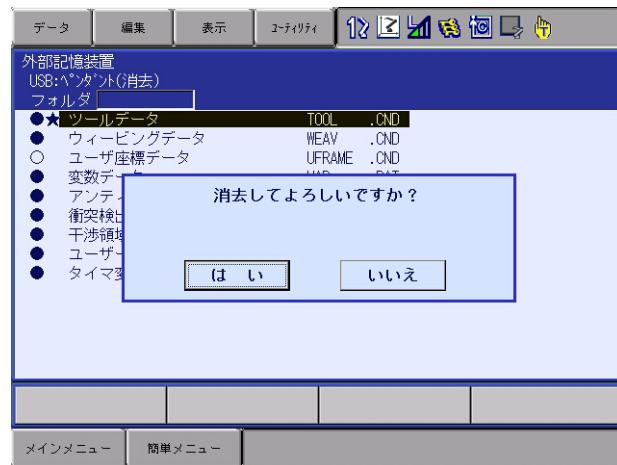


7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

5. [エンタ] を押す

- 確認ダイアログボックスが表示されます。



6. 「はい」を押す

- 選択したファイルが消去されます。

7 外部記憶装置

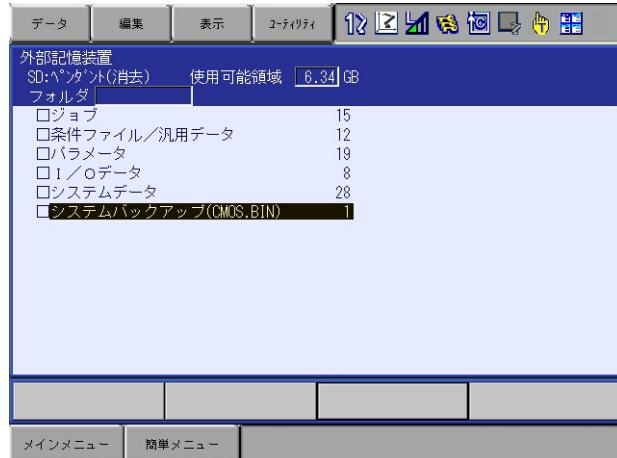
7.3 操作の流れ

■ システムバックアップ (CMOS.BIN) を消去する

1. メインメニューの【外部記憶】を選択

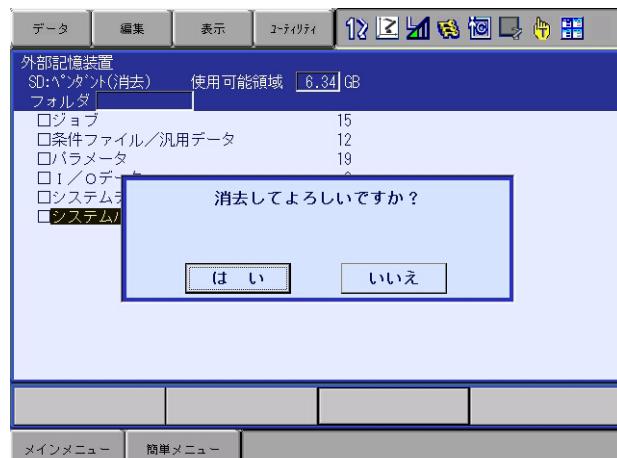
2. 【消去】を選択

– 消去画面が表示されます。



3. 「システムバックアップ (CMOS.BIN)」を選択

– 保存デバイスに CMOS.BIN が有る場合、確認ダイアログボックスが表示されます。保存デバイスに CMOS.BIN がなければ表示されません。



4. 「はい」を押す

– システムバックアップ (CMOS.BIN) の消去が開始されます。



システムバックアップ (CMOS.BIN) の消去は、データ変更を伴うデータ伝送中、自動バックアップ中は実行できません。

7.3.0.6 ジョブ、データファイルの選択方法

ロード、セーブ、照合、消去する際のジョブや各種データファイルは次の方法で選択します。

- **個別選択**

ジョブやデータファイルを一つずつ選択します。

- **一括選択**

ジョブやデータファイルを一度に全て選択します。

- **マーク (*) 選択**

ロード：外部記憶に存在するファイルを選択します。

セーブ：YRC1000micro のメモリに存在するファイルを選択します。

照合：外部記憶、YRC1000micro のメモリ、双方に存在するファイルを

選択します。

- **一括選択（個別ファイル）**

ジョブやデータファイル（条件ファイル／汎用データ、パラメータ、I／O データ、システムデータ）を一度に全て選択します。

本操作は、外部記憶のデータ種別を選択する画面にて行なうことができます。外部記憶の操作として、セーブ、照合の場合のみ操作可能です。

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

■ 個別選択

1. 外部記憶のジョブ、ファイル一覧画面で、選択するジョブまたはファイルにカーソルを移動
(画面はジョブの例)



2. [選択] を押して選択。
必要なファイルにカーソルを移動し再び [選択] を繰り返します。
※ 【編集】 → 【選択解除】で選択は取消されます。

- 選択したファイルには「★」が表示されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

■ 一括選択

- 外部記憶のジョブ、ファイル一覧画面で、プルダウンメニューの【編集】を選択
(画面はジョブの例)



- 【一括選択】を選択

- 全てのファイルが選択されます。
※【編集】→【選択解除】で選択は取消されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

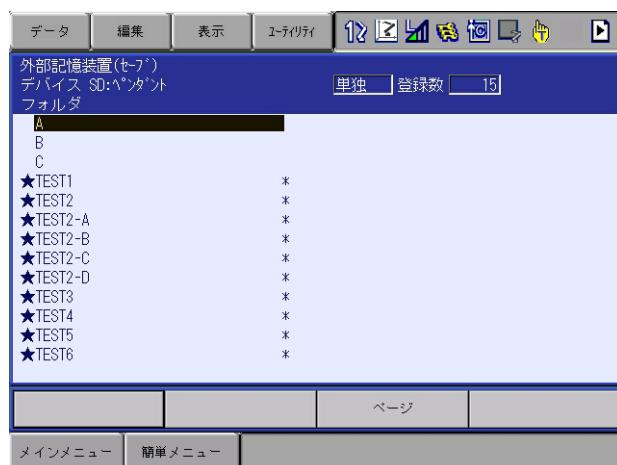
■ マーカ (*) 選択

1. 外部記憶のジョブ、ファイル一覧画面で、プルダウンメニューの【編集】を選択



2. 【マーカ (*) 選択】を選択

※【編集】→【選択解除】で選択は取消されます。



7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

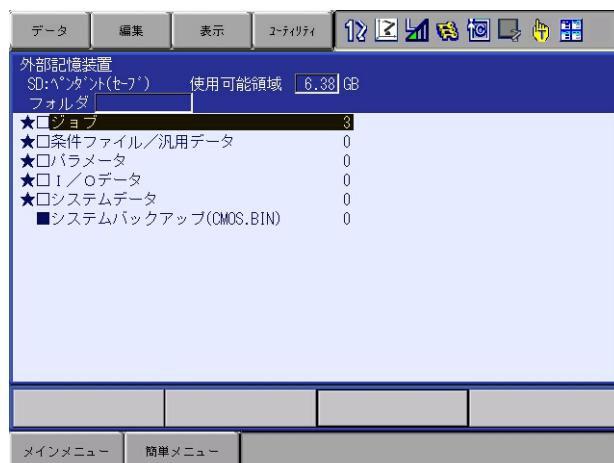
■ 一括選択（個別ファイル）

複数のデータ種別（ジョブ、条件ファイル／汎用データ、パラメータ、I／O データ、システムデータ）に対して、一括で選択を行います。本操作は、外部記憶のセーブ・照合の場合に行えます。

1. 外部記憶のデータ種別を選択する画面にて、プルダウンメニューの【編集】から【一括選択（個別ファイル）】を選択します。



2. ジョブ、条件ファイル、パラメータ、I／O データ、システムデータの左側に「★」が表示され、選択状態となります。



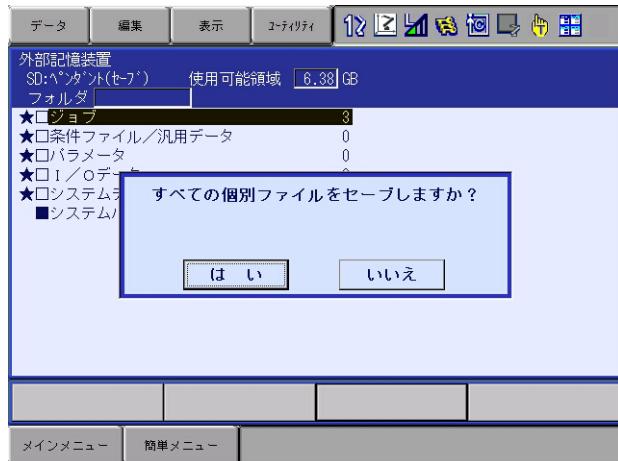
3. [エンタ] を押下

7 外部記憶装置

7.3 操作の流れ

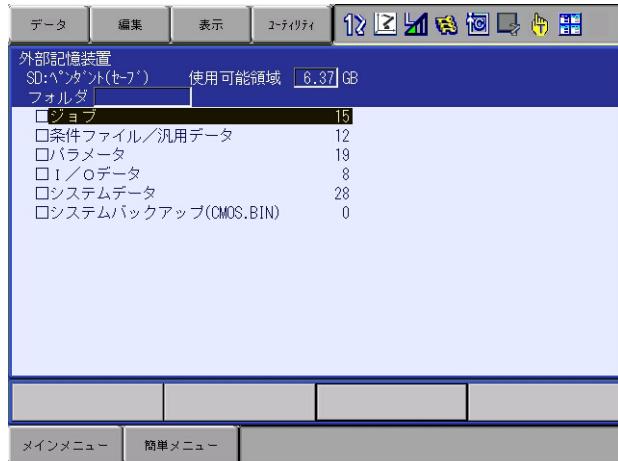
4. 確認ダイアログが表示されます。

セーブの場合には、「すべての個別ファイルをセーブしますか？」、照合の場合には、「すべての個別ファイルを照合しますか？」が表示されます。



5. 「はい」を選択

一括選択されたデータ種別の外部記憶操作（セーブ、照合）が行われます。



- 重要**
- データ種別（ジョブ、条件ファイル／汎用データ、パラメータ、I/O データ、システムデータ）にカーソル移動し、[シフト] + [選択] を押下すると、データ種別ごとに一括選択の選択／解除を行うことができます。
 - 特定のデータ種別に対して外部記憶の操作（セーブ・照合）を一括して行う場合には [シフト] + [選択] を押し、特定のデータ種別を選択した状態で、3～5の操作を行ってください。



データ種別を選択する画面での選択状態を全て解除する場合には、プルダウンメニューの【編集】から【選択解除（個別ファイル）】を選択してください。データ種別の選択状態が一括で解除され、ジョブ、条件ファイル、パラメータ、I/O データ、システムデータの左側の「★」が非表示となります。

8 パラメータの説明

8.1 パラメータの構成

YRC1000micro のパラメータは次のような構成となっています。

動作速度に関するパラメータ

ティーチ時のジョグ動作やテスト運転時のロボット動作速度およびブレイ時のロボット動作速度について設定するパラメータです。

操作設定に関するパラメータ

ティーチモードやリモートモードの各種操作について設定するパラメータです。

干渉領域に関するパラメータ

ロボット動作領域の規制や軸干渉・キューブ干渉時の干渉領域を設定するパラメータです。

状態入出力に関するパラメータ

汎用入出力信号のパリティ設定や入出力設定をするパラメータです。

協調・連動に関するパラメータ

ロボットとロボットまたはステーションとの協調動作・連動動作について設定するパラメータです。

特定用途に関するパラメータ

その他の機能や特定用途に使用するパラメータです。

ハードコントロールに関するパラメータ

ファンアラームやリレー動作について設定するパラメータです。



S1CxG パラメータは、マニピュレータの機種に依存して初期値が異なります。

マニピュレータ 2 台を制御するシステムでは S1C1G ~ と S1C2G ~ の 2 組 (X=1, 2) のパラメータが準備されます。

8.2 動作速度に関するパラメータ

ティーチ時のジョグ動作やテスト運転時のロボット動作速度およびプレイ時のロボット動作速度について設定するパラメータです。

8.2.0.1 S1CxG000 : 速度制限運転最高スピード

速度制限指令が入信された場合の速度の上限値が設定されています。

単位は 0.01% です。

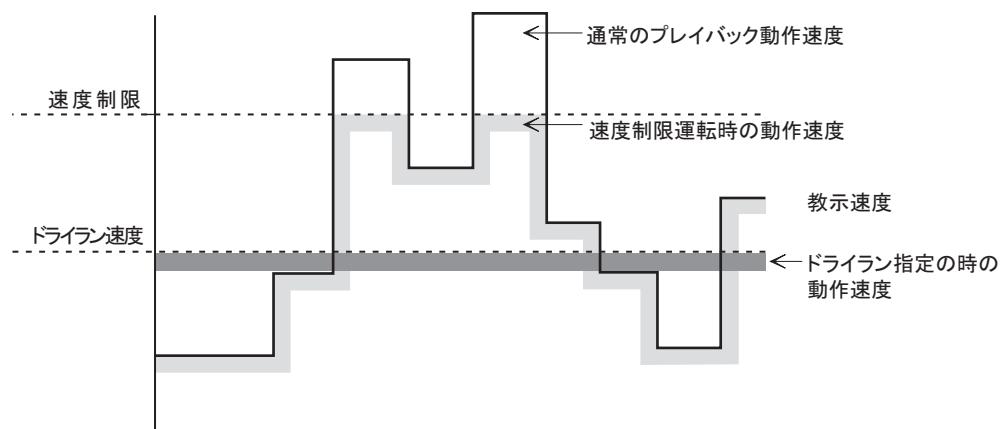
なお速度制限指令入信中の TCP 速度が、速度制限運転最高スピードを越えた場合は、速度制限運転最高スピードに制限されます。

8.2.0.2 S1CxG001 : ドライランスピード

軌跡をチェックする際に利用するドライラン動作の速度設定値です。

設定変更が必要な場合は、安全性を十分考慮してください。

単位は 0.01% です。



8.2.0.3 S1CxG002 ~ S1CxG009 : 登録用リンクスピード

プログラミングペンドントで位置データを教示する際に登録される（各スピード段階に応じた）リンクスピードはこのパラメータに設定された値が登録されます。

単位は 0.01%、最大 100% まで設定できます。

プレイバック速度制限に設定された値を 100% として、各段階の設定値に応じた割合が登録されます。

これらのスピードはプレイバック速度制限値にて設定されている値よりも大きい値は設定できません。

S1CxG002 : レベル 1

S1CxG003 : レベル 2

⋮

S1CxG009 : レベル 8

8 パラメータの説明

8.2 動作速度に関するパラメータ

8.2.0.4 S1CxG010 ~ S1CxG017 : 登録用リニアスピード

プログラミングペンダントで位置データを教示する際に登録される（各スピード段階に応じた）リニアスピードはこのパラメータに設定された値が登録されます。

単位は 0.1mm/s です。

これらのスピードはプレイバック速度制限値にて設定されている値よりも大きい値は設定できません。

S1CxG010 : レベル 1

S1CxG011 : レベル 2

⋮

S1CxG017 : レベル 8

8.2.0.5 S1CxG018 ~ S1CxG025 : 登録用姿勢角スピード

プログラミングペンダントで位置データを教示する際に登録される（各スピード段階に応じた）姿勢角スピードはこのパラメータに設定された値が登録されます。

単位は 0.1°/s です。

これらのスピードはプレイバック速度制限値にて設定されている値よりも大きい値は設定できません。

S1CxG018 : レベル 1

S1CxG019 : レベル 2

⋮

S1CxG025 : レベル 8

8.2.0.6 S1CxG026 ~ S1CxG029 : ジョグ動作絶対値スピード

プログラミングペンダントでジョグ動作するときの絶対値スピードです。

これらのスピードはジョグ動作速度制限値にて設定されている値よりも大きい値は設定できません。

単位は 0.1mm/s です。

S1CxG026 : レベル低 : 手動速度「低」指定時のジョグ動作スピード

S1CxG027 : 中 : 手動速度「中」指定時のジョグ動作スピード

S1CxG028 : 高 : 手動速度「高」指定時のジョグ動作スピード

S1CxG029 : 高速 : [高速] が押されている時のジョグ動作スピード

8 パラメータの説明

8.2 動作速度に関するパラメータ

8.2.0.7 S1CxG030 ~ S1CxG032 : インチング移動量

プログラミングペンダントでのインチング動作の際、1回当たりの移動量を指定します。

インチング動作時の動作モードにより、参照されるパラメータが異なります。

S1CxG030 : リンク動作 (単位 : パルス)

S1CxG031 : 直交／円筒 (単位 : 0.001mm)

S1CxG032 : 制御点一定動作 (単位 : 0.0001°)



S1CxG031、S1CxG032 に設定した値が小さすぎると、キーを押しても動作しません。

8.2.0.8 S1CxG033 ~ S1CxG040 : 位置決めゾーン

移動命令 (MOVJ (関節動作) または MOVL (直線動作)) に位置決め指定を行ったときに、このパラメータの値が参照されます。

<例>

MOVL V = 100.0 PL = 1
└─────────┘
 └─────────┘ 位置決めレベル
 └─────────┘ 位置決め指定

このパラメータに設定する値は、教示点に対してどのくらいの範囲に入ったらそのステップの位置決めとするかを指定します。

単位は μm です。

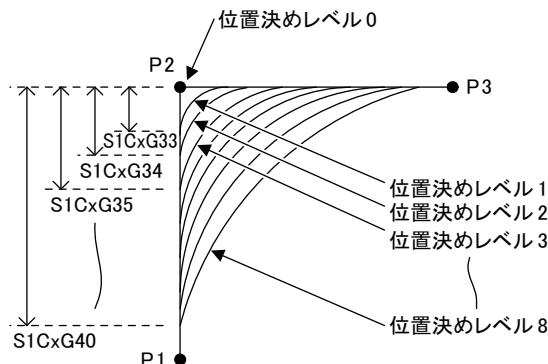
指定の位置決めゾーン内に入ると、マニピュレータは次のステップへの動作を開始します。

次の軌跡への移行区間は内回り動作を行うとともに、速度も滑らかに切り替える処置が行われています。

8 パラメータの説明

8.2 動作速度に関するパラメータ

図のようにプレイバック時は内まわり動作となりますので、安全面を十分考慮した設定値としてください。



- 位置決めレベル 1 : S1CxG33 (μm)
- 位置決めレベル 2 : S1CxG34 (μm)
- 位置決めレベル 3 : S1CxG35 (μm)
- 位置決めレベル 4 : S1CxG36 (μm)
- 位置決めレベル 5 : S1CxG37 (μm)
- 位置決めレベル 6 : S1CxG38 (μm)
- 位置決めレベル 7 : S1CxG39 (μm)
- 位置決めレベル 8 : S1CxG40 (μm)

位置決めについて

参考

位置決めレベル (PL : Positioning Level)

位置決めレベルは、0～8の9段階をインストラクション (MOV 命令) で指定できます。

各レベルの機能は、次のとおりです。

位置決めレベル 0 : 目標点への完全な位置決め
1～8 : 内回り動作

以下に、各々の処理内容とパラメータの関係を説明します。

レベル 0

目標点までの各軸の偏差値（パルス数）が、パラメータで指定されたポジションセットゾーンとなったとき、位置決め完了と判断します。

位置決め完了後、指令系は、次の目標点への指令開始します。

レベル 1～8

目標点よりも手前で、仮想的に位置決めを認識します。

仮想目標位置をどれだけ手前にするかを、位置決めレベルで指定します。

パラメータには、各レベルに対応した距離データが設定されます。

仮想目標位置の判定は、指令系で行います。

設定ゾーン : パラメータに設定された各位置決めレベルのゾーン (μm)

<例>

MOVL V=500 PL=1

8 パラメータの説明

8.2 動作速度に関するパラメータ

8.2.0.9 S1CxG044 : 低速起動速度

低速動作時の速度を最高速度に対する % で指定します。

単位は 0.01% です。

起動方法は「マニピュレータの初期動作速度指定」(S2C217) にて指定してください。

8.2.0.10 S1CxG045 ~ S1CxG048 : ジョグ動作リンクスピード

プログラミングペンドントで、ジョグ動作するときのリンクスピードです。

ジョグ動作速度制限、リンク max 速度に対しての % を指定してください。

単位は、0.01% です。

S1CxG045 : レベル低のジョグ動作スピード

S1CxG046 : レベル中のジョグ動作スピード

S1CxG047 : レベル高のジョグ動作スピード

S1CxG048 : レベル高速のジョグ動作スピード

8.2.0.11 S1CxG056 : 作業原点復帰速度

作業原点復帰時の速度を最高速度に対する % で指定します。

単位は 0.01% です。

8.2.0.12 S1CxG057 : サーチ動作最大速度

サーチ動作時の最大速度を指定します。

単位は 0.1mm/s です。

8.2.0.13 S2C201 : JOG 直交動作時の姿勢制御有無指定

プログラミングペンドントでの JOG 直交動作時、姿勢制御を行うかどうかの指定をします。

特殊な機種以外は姿勢制御有りで使用してください。

0 : 姿勢制御有

1 : 姿勢制御無

8 パラメータの説明

8.2 動作速度に関するパラメータ

8.2.0.14 S2C202 : ユーザ座標系での動作指定（外部基準点制御機能使用時）

外部基準点制御機能使用時にプログラミングペンドントでユーザ座標系を選択したときの制御点一定動作の基準点を指定します。

図 8-1: 0 : ロボット制御点選択時

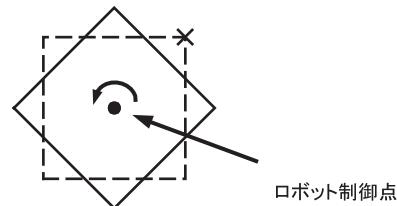
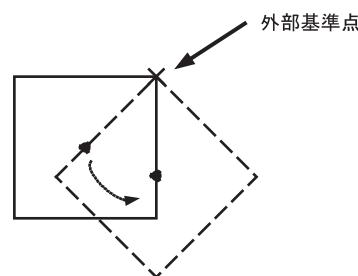


図 8-2: 1 : 外部基準点選択時



8.2.0.15 S2C320 : 操作対象制御グループのジョブ教示位置変更指定

操作対象の制御グループのジョブ教示位置だけを変更したい場合に指定します。

0 : 無し

1 : 有り

8.2.0.16 S2C422 : 動作軌跡逸脱後の再起動動作指定

8.2.0.17 S2C423 : ジョブ動作後の動作指定

非常停止、動作停止後の JOG 動作など、本来の動作軌跡より逸脱した場合の再起動動作方法を指定します。

0 : 表示ステップへ移動

1 : 逸脱位置へ移動した後、表示ステップへ移動

2 : 逸脱位置へ移動した後、停止

8 パラメータの説明
8.2 動作速度に関するパラメータ

表 8-1: S2C422 による再起動の指定

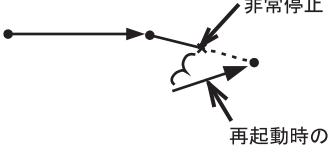
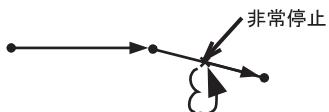
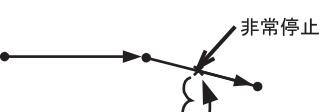
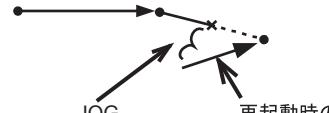
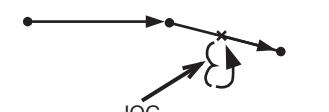
パラメータの設定値	非常停止後の再起動時の動き
0	<p>次のステップの移動</p>  <p>再起動時の動き 次のステップへ移動</p>
1	<p>非常停止（サーボ OFF）位置へ移動</p>  <p>再起動時の動き 軌道逸脱位置へ移動した後表示ステップへ移動</p>
2	 <p>再起動時の動き 軌道逸脱位置へ移動後停止し再起動により表示ステップへ移動</p>

表 8-2: S2C423 による再起動の指定

パラメータの設定値	JOG 操作後の再起動時の動き
0	<p>次のステップの移動</p>  <p>再起動時の動き 次のステップへ移動</p>
1	<p>非常停止（サーボ OFF）位置へ移動</p>  <p>再起動時の動き 軌道逸脱位置へ移動した後、表示ステップへ移動</p>
2	 <p>再起動時の動き 軌道逸脱位置へ移動後停止し再起動により表示ステップへ移動</p>

※軌跡逸脱位置へは、低速起動の速度（S1CxG044）で直線動作します。
軌跡逸脱位置へ復帰後は、教示速度となります。

※初期値（工場出荷時の設定）は、0：現在位置から表示ステップへ直接移動となっています。

8 パラメータの説明

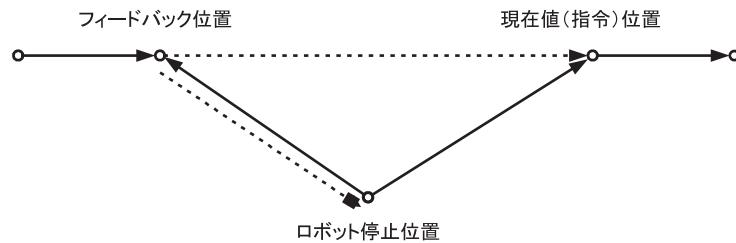
8.2 動作速度に関するパラメータ

8.2.0.18 S2C424 : 軌跡逸脱復帰位置指定

軌跡逸脱位置をロボット現在値（指令）とするかフィードバック値とするかを指定します。

0 : フィードバック位置へ戻します。

1 : 現在値（指令）位置へ戻します。



高速動作途中で非常停止をかけた場合、軌跡逸脱位置は、ロボットの現在値（指令値）とフィードバック位置では、上図のように異なります。

8.2.0.19 S2C425 : 円弧動作姿勢制御指定

円弧補間動作時における、ツール姿勢の制御方法を選択します。

0 : 姿勢均等

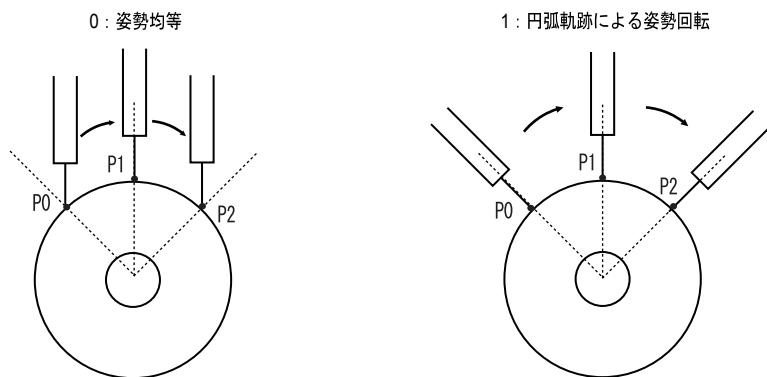
ベース座標から見た姿勢の変化を補間します。

図のように、外から見たツールの姿勢が大きく変化しないような教示を主に行う場合には、こちらを設定してください。

1 : 円弧軌跡による姿勢回転

円弧軌跡に対する姿勢の変化を補間します。

図のように、円弧軌跡に対するツールの姿勢（円弧の中心から見たツールの姿勢）が大きく変化しないような教示を主に行う場合には、こちらを設定してください。



8.2.0.20 S2C653 : 非常停止カーソル進み制御機能有効指定

カーソル進み制御機能を使用するかどうかを指定します。

0 : なし

1 : あり

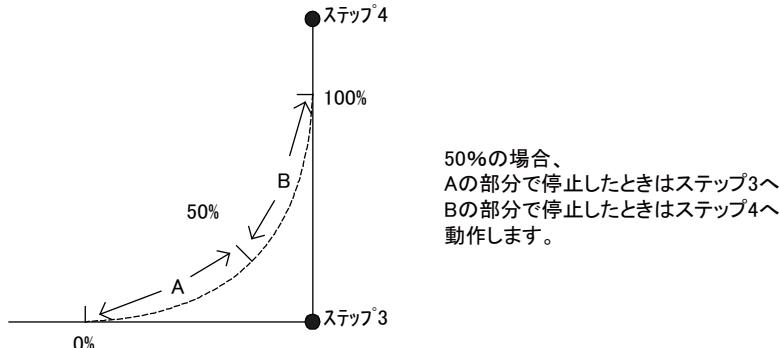
8 パラメータの説明

8.2 動作速度に関するパラメータ

8.2.0.21 S2C654 : 非常停止カーソル進み CONT 完了位置指定

CONT 処理にて内回り中に停止した場合、内回りのどの位置をステップの完了とみなすかを指定します。

単位は % です。



8.2.0.22 S2C655 : 非常停止カーソル進み作業開始ステップ動作完了遅延時間

作業開始命令 (TOOLON 命令など) ステップへの動作完了の認識を確実に行わせるために、作業開始命令ステップのみ動作完了を指定した時間遅らせます。

単位はミリ秒 (ms) です。

8.2.0.23 S2C698 : 走行 (ベース) 軸動作 (JOG) キー割付指定

表 8-3: パラメータ設定値と、JOG 操作キーの割り付け

座標指定/パラメータ	S2C698 = 「0」	S2C698 = 「1」
リンク	軸番号順	使用用途
円筒	軸番号順	使用用途
直交	使用用途	使用用途
ツール	使用用途	使用用途
ユーザー	使用用途	使用用途

軸番号順 : X : 1 軸目、Y : 2 軸目、Z : 3 軸目

使用用途 : X : X 方向設定軸、Y : Y 方向設定軸、Z : Z 方向設定軸

8 パラメータの説明

8.2 動作速度に関するパラメータ

8.2.0.24 S3C1098 ~ S3C1102 : プレイバック中の位置修正機能

プレイバック中の位置修正（PAM）機能で必要なデータを指定します。

S3C1098 : 位置修正範囲（制限）を指定します。
単位はミクロン（ μm ）です。

S3C1099 : 速度修正範囲（制限）を指定します。
単位は 0.01% です。

S3C1100 : 修正座標を指定します。
0 : ベース
1 : ロボット
2 : ツール
3 : ユーザー 1
:
65 : ユーザー 63

S3C1102 : 姿勢角度修正範囲（制限）を指定します。
単位は 0.01 度です。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3 操作設定に関するパラメータ

ティーチモードやリモートモードの各種操作について設定するパラメータです。

【コントローラ設定】→【ティーチング動作】や【操作条件】で設定できるパラメータもあります。

8.3.0.1 S2C195：電源投入時のセキュリティモード

制御電源投入時のセキュリティモードを設定します。

- 0 : 操作モード
- 1 : 編集モード
- 2 : 管理モード

8.3.0.2 S2C196：直交／円筒の選択

プログラミングペンダントの軸操作時の動作（座標）モード選択で直交／円筒モードを選択したときに、直交／円筒のどちらを有効にするかの指定をします。

この指定は、「ティーチング条件」画面で選択できます。

- 0 : 円筒動作
- 1 : 直交動作

8.3.0.3 S2C197：座標切替禁止指定（JOG 動作時）

プログラミングペンダントでの JOG 動作時の座標切替禁止を指定します。

- 0 : ツール、ユーザ座標切替可能
- 1 : ツール座標切替禁止
- 2 : ユーザ座標切替禁止
- 3 : ツール、ユーザ座標切替禁止

8.3.0.4 S2C198：ネクスト操作時の実行単位

プログラミングペンダントでの「ネクスト」操作のステップモードのときの実行単位を指定します。

パラメータの設定値	動作単位	
0	MOVL 停止 DOUT 停止 TIMER 停止 DOUT 停止 MOVL 停止	 1命令ごとに停止します。
1	MOVL 停止 DOUT TIMER DOUT MOVL 停止	 移動命令ごとに停止します。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.5 S2C199：ネクスト時の移動命令以外のインスト実行指定

プログラミングペンドントでの「ネクスト」操作時、移動命令以外の命令の実行方法を指定します。

- 0 : インタロックと同時押しで実行
- 1 : [ネクスト] のみで実行
- 2 : インストラクションは実行しない

8.3.0.6 S2C203：ステップのみの変更許可指定

編集禁止のジョブに対してステップのみの変更を許可するかどうかの指定をします。

変更対象は位置情報のみで速度などの付帯情報は変更できません。

「ティーチング条件」画面で設定できます。

- 0 : 許可
- 1 : 禁止

8.3.0.7 S2C204：座標ごとの手動速度保存指定

リンク座標とリンク座標以外で別々に手動速度を持つかどうかを指定します。

「保存しない」を指定したときは座標を変更しても手動速度はそのままですが、「保存する」を指定したときは、リンク座標と直交座標で別々に手動速度の選択ができます。

- 0 : 保存しない
- 1 : 保存する

8.3.0.8 S2C206：ステップ追加場所指定

ステップの挿入個所の指定を、次のステップの前に追加するか、カーソル位置の次に追加するかどうかを指定します。

「ティーチング条件」画面で設定できます。

図 8-3: <例>

ライン	命令
10	MOVL V=100
11	TIMER T=1.000
12	DOUT OT#(1)ON
13	MOVL V=50

カーソル位置

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

図 8-4: S2C206-0 (ステップの前)

ライン	命令
10	MOVL V=100
11	TIMER T=1.000
12	DOUT OT#(1)ON
13	MOVL V=100
14	MOVL V=50

追加したステップ

図 8-5: S2C206-1 (インストラクション間)

ライン	命令
10	MOVL V=100
11	TIMER T=1.000
12	MOVL V=100
13	DOUT OT#(1)ON
14	MOVL V=50

追加したステップ

8.3.0.9 S2C207 : マスタジョブ変更操作許可指定

マスタジョブ変更操作の許可／禁止を指定します。

禁止を指定するとマスタジョブの変更（登録）操作ができなくなります。

「操作条件」画面で設定できます。

0 : 許可

1 : 禁止

8.3.0.10 S2C208 : プレイモード時（チェック、マシンロック）キー操作許可指定

プレイモード時、動作条件が変わる操作を変更しても良いかどうかを指定します。

動作中に上記操作によりエラーが発生した場合、マニピュレータは停止しません。

「操作条件」画面で設定できます。

0: 許可

1: 禁止

8.3.0.11 S2C209 : 作業予約ジョブ変更操作許可指定

作業予約ジョブ変更操作を許可するかどうかを指定します。

「操作条件」画面で設定できます。

0: 許可

1: 禁止

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.12 S2C210 : プレイモード時のマスタ、サブマスタ呼出し操作許可指定

プレイモード時のマスタ呼び出し操作を許可するかどうかの指定をします。
独立制御機能有効時はサブタスクのマスタジョブも同時に指定されます。
「操作条件」画面で設定できます。

0: 許可

1: 禁止

8.3.0.13 S2C211 : 命令一覧範囲

ロボット言語（INFORM III）の命令一覧の集合範囲を指定します。
命令登録操作を容易にするのが目的なので、ジョブのプレイバック時は
指定とは無関係に全ての命令を実行します。
命令セットと呼ぶ事もあります。
【コントローラ設定】→【ティーチング条件】「言語レベル」で設定します。
詳細は「YRC1000micro 取扱説明書（資料番号：R-CTO-A222）8.12
INFORM 表示の設定」をご覧ください。

0 : 縮小

良く使うロボット命令に絞り、表示される命令一覧の数を減らして
います。

1 : 標準

全てのロボット命令を使えますが、各命令で使用できる付加情報
(タグ) が制限されます。

2 : 拡張

全てのロボット命令を使えます。

各命令で使用できる付加情報 (タグ) に制限がありません。

また、ローカル変数、配列変数が使用できるようになります。

(例) MOVJ VJ=I000 タグへ変数が使用できます。

8.3.0.14 S2C214 : 命令入力学習機能有／無指定

各命令を選択したとき、前回入力した1ライン分の命令を入力バッファ
ラインにセットするかどうかを指定します。

学習機能有りのときは、セットされます。

0 : 無

1 : 有

8.3.0.15 S2C215 : 制御電源投入時のアドレス指定

制御電源が投入されたときに設定されるジョブ名、ステップ番号、ライ
ン番号を何にするかを指定します。

0 : 電源オフされたときのアドレスを再現します。

1 : マスタジョブの先頭アドレス（ライン「0」）

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.16 S2C216：ジョブ選択時のジョブ一覧表示方法指定

ジョブ選択時のジョブ一覧画面においてジョブの表示方法を指定します。

0：名称順

1：日付順

8.3.0.17 S2C217：マニピュレータの初期動作速度指定

起動時の最初の1区間の動作方式を指定します。

動作速度は「低速起動速度」(S1CxG044)にて指定してください。

低速起動時は、サイクルの設定に関係なく表示ステップに到達後、停止します。

低速動作途中で一時停止させた場合、低速動作処理は中止され、再起動すると教示速度で動作します。

0：「プレイ特殊運転設定」画面で指示します。

低速起動を有効設定した時のみ、低速動作します。

指示がない場合には、教示速度で動作します。

1：編集後の起動は低速動作となります。

8.3.0.18 S2C218：サイクル「1ステップ」時のプレイバック実行

サイクル選択が「1ステップ」のときの動作単位を指示します。

パラメータの設定値	動作単位	
0	MOVL 停止 DOUT 停止 TIMER 停止 DOUT 停止 MOVL 停止	1命令ごとに停止します。 
1	MOVL 停止 DOUT TIMER DOUT MOVL 停止	移動命令ごとに停止します。 



プログラミングペンドントでのネクスト操作時の実行単位は別パラメータ(S2C198)です。

8.3.0.19 S2C219：外部スタート禁止指定

外部入力指定からのスタートを受け付けるかどうかの指定をします。

「操作条件」画面で設定できます。

0：許可

1：禁止

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.20 S2C220 : PP からのスタート禁止指定

プログラミングペンダントからのスタートを受け付けるかどうかの指定をします。

「操作許可設定」画面で設定できます。

0 : 許可

1 : 禁止

8.3.0.21 S2C221 : 速度データ入力形式

速度データの入力及び表示単位を指定します。

mm/s の場合は 0.1mm/s 単位、cm/min の場合は 1cm/min 単位、inch/min の場合は 1inch/min 単位、mm/min の場合は 1mm/min 単位です。

「操作許可設定」画面で設定できます。

0 : mm/s

1 : cm/min

2 : inch/min

3 : mm/min

8.3.0.22 S2C222 : 予約起動禁止

予約起動を受け付けるかどうかの指定をします。

「機能有効設定」画面で設定できます。

0 : 許可

1 : 禁止

8.3.0.23 S2C224 : リモート機能時のジョブ選択禁止指定（プレイモード）

リモート機能時、プレイモードでのジョブ選択禁止を指定します。

「機能有効設定」画面で設定できます。

0 : 許可

1 : 禁止

8.3.0.24 S2C225 : 外部からのモード切替禁止指定

外部からの「モード」切替を受け付けるかどうかの指定をします。

「操作許可設定」画面で設定できます。

0 : 許可

1 : 禁止

8.3.0.25 S2C227 : 外部からのサイクル切替禁止指定

外部からの「サイクル」切替を受け付けるかどうかの指定をします。

「操作許可設定」画面で設定できます。

0 : 許可

1 : 禁止

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.26 S2C228：プログラミングペンダントからのサイクル切り替え禁止指定

プログラミングペンダントからの「サイクル」切替を受け付けるかどうかの指定をします。

「操作許可設定」画面で設定できます。

0：許可

1：禁止

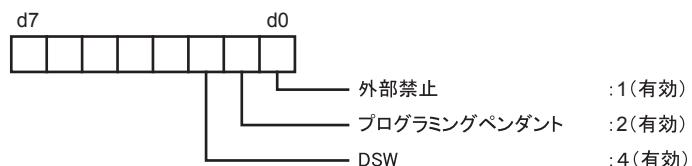
8.3.0.27 S2C229：外部 PP からのサーボ ON 禁止指定

サーボ ON 命令を受け付けるかどうかの指定をします。

各命令を重複して指定できます。

例えば外部サーボ ON のみを使用したい場合は 2 を設定してください。

プログラミングペンダントからのサーボ ON 命令は受け付けません。



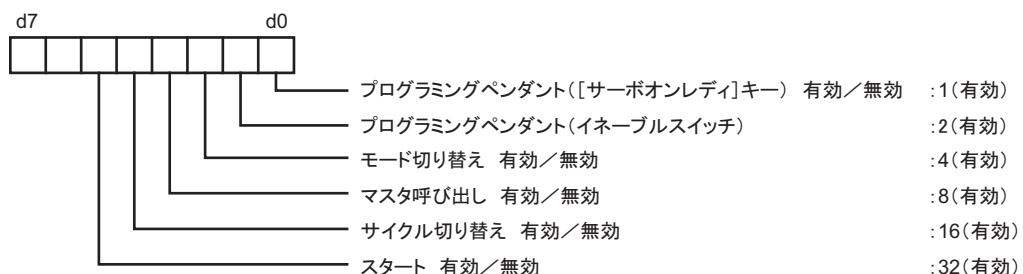
「操作許可設定」画面にて設定できます。

8.3.0.28 S2C230：リモート機能選択が「IO」時のプログラミングペンダント操作有効指定

リモート機能選択で IO が選択されているときに、次の各操作を有効とするかどうかを指定します。

なお、リモート機能選択には、IO とコマンドがあり、工場出荷時には「IO」が設定されています。

コマンドは伝送機能（オプション）指定があるときに有効となります。



8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.29 S2C234 : ステップ登録時のツール番号による登録許可指定

ステップ登録において、ツール番号が変更されているときに登録操作を許可するのかの指定をします。

禁止の場合は以下の操作ができません。

0 : 許可する

1 : 禁止する

1. ステップの変更

教示ステップのツール番号と現在選択されているツール番号が異なる場合、変更できません。

2. ステップの消去

教示ステップと現在位置が同一でも、教示ステップのツール番号と現在選択されているツール番号が異なる場合、消去できません。

3. ステップの追加

カーソル位置の教示ステップのツール番号と現在選択されているツール番号が異なる場合、追加できません。

8.3.0.30 S2C293 : リモート初期サイクルモード

ローカルからリモートに切り替えたときのサイクルを指定します。

「操作条件設定」画面で設定できます。

0 : ステップ

1 : 1 サイクル

2 : 連続

3 : 指定無し

8.3.0.31 S2C294 : ローカル初期サイクルモード

リモートからローカルに切り替えたときのサイクルを指定します。

「操作条件設定」画面で設定できます。

0 : ステップ

1 : 1 サイクル

2 : 連続

3 : 指定無し

8.3.0.32 S2C312 : 電源投入時サイクルモード

制御電源投入時のサイクルを指定します。

「操作条件設定」画面で設定できます。

0 : ステップ

1 : 1 サイクル

2 : 連続

3 : 指定無し

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.33 S2C313：ティーチ初期サイクルモード

プレイモードからティーチモードに切り替えたときのサイクルを指定します。

「操作条件設定」画面で設定できます。

- 0 : ステップ
- 1 : 1 サイクル
- 2 : 連続
- 3 : 指定無し

8.3.0.34 S2C314：プレイ初期サイクルモード

ティーチモードからプレイモードに切り替えたときのサイクルを指定します。

「操作条件設定」画面で設定できます。

- 0 : ステップ
- 1 : 1 サイクル
- 2 : 連続
- 3 : 指定無し

8.3.0.35 S2C316：アブソデータ許容範囲異常発生後の起動条件

アブソデータ許容範囲異常アラームが発生した後の起動条件を指定します。

「プレイバック条件」画面で設定できます。

- 0 : 位置確認操作要
- 1 : 低速起動

8.3.0.36 S2C395：信号名称エイリアス機能有効指定

ジョブ内容画面で、汎用入力・出力信号番号に登録された名称を別名(エイリアス)として信号番号の代わりに表示することができます。

表 8-4: S2C395 による信号名称エイリアス機能有効指定

パラメータの設定値	有効／無効指定
0	機能無効
1	機能有効

1. 本機能有効時に詳細編集画面で信号 (IN#(), OT#(), IG#(), OG#(), IGH#(), OGH#()) を選択すると、「名称で入力しますか?」という確認ダイアログが表示されます。
2. 「はい」を選択すると信号選択画面に切り替わり、目的の番号の信号を「エンタ」で選択すると、信号番号の代わりに登録されている名称が表示されます。
ただし、名称が登録されていない番号の信号については、通常どおり番号で表示されます。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

<例> 汎用出力 OUT#0001 の名称を「出力信号 1」と登録

DOUT 命令の場合

S2C395=0 : DOUT OT#(1) ON

S2C395=1 : DOUT OT#(出力信号 1) ON

参考

信号の名称は、【入出力】→【汎用入力（出力）】画面で編集します。信号名称として入力可能な最大文字数は半角 16 文字です。ただし、本機能有効時、以下の入力内容を含む場合はエラーメッセージが表示され、名称登録できません。

- ・既に登録されている名称
- ・先頭が数字
- ・以下の記号を含む文字列
 - (,), [,], =, <, >, 半角スペース, カンマ,
+, -, *, /, “
- ・先頭からの文字列が『変数を表すアルファベット』+『数字』
<例>B0…、 I0…、 BP1…、 LEX2…

変数を表すアルファベット:B, I, D, R, S, P, BP, EX,
PX, LB, LI, LD, LR, LS, LP, LBP, LEX, LPX

名称の先頭が『'』の場合には、入力した名称はコメントとして扱われ、複数の信号に対し同じ内容を登録できますが、本機能が有効であってもジョブ内容画面で名称は表示されず、番号での表示となります。

<例>汎用出力 OUT#0002 の名称を「'出力信号 2」と登録

S2C395=0 : DOUT OT#(2) ON

S2C395=1 : DOUT OT#(2) ON

重要

513 種類以上のエイリアスを含むジョブは、外部記憶にセーブ・ロードできません。
ジョブ実行することは可能です。

セーブ・ロード可能な例

- ・「OT#(1)」を 513箇所に登録
- ・「OT#(出力信号1)」を 513 個に登録
- ・「OT#(出力信号1)」～「OT#(出力信号 512)」を 1 個ずつ登録し、B000 をエイリアスを使用せずに 1 個登録

セーブ・ロード不可能な例

- ・「OT#(出力信号1)」～「OT#(出力信号 513)」を 1 個ずつ登録
- ・「OT#(出力信号1)」～「OT#(出力信号 512)」を 1 個ずつ登録し、B000 をエイリアスを使用して 1 個登録

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.37 S2C396 : 変数名称エイリアス機能有効指定

ジョブ内容画面で、変数（ローカル変数を含む）に登録された名称を別名（エイリアス）として変数番号の代わりに表示することができます。

表 8-5: S2C396 による変数名称エイリアス機能有効指定

パラメータの設定値	有効／無効指定
0	機能無効
1	機能有効

1. 本機能有効時に詳細編集画面で変数を選択すると、「名称で入力しますか？」という確認ダイアログが表示されます。
2. 「はい」を選択すると変数選択画面に切り替わり、目的の番号の変数を「エンタ」で選択すると、変数番号の代わりに登録されている名称が表示されます。
ただし、名称が登録されていない番号の変数については、通常どおり番号で表示されます。

<例> バイト型変数 B000 の名称を「ワークの種類」と登録

SET 命令の場合

S2C396=0 : SET B000 128

S2C396=1 : SET ワークの種類 128

参考

変数の名称は、【変数】メニューから各変数を選択して編集します。変数名称として入力可能な最大文字数は半角 16 文字です。ただし、本機能有効時、以下の入力内容を含む場合はエラーメッセージが表示され、名称登録できません。

- 既に登録されている名称
- 先頭が数字
- 以下の記号を含む文字列
 - (,), [,], =, <, >, 半角スペース, カンマ,
+, -, *, /, “
- 先頭からの文字列が『変数を表すアルファベット』 + 『数字』
<例>B0…、 I0…、 BP1…、 LEX2…

変数を表すアルファベット : B, I, D, R, S, P, BP, EX, PX, LB, LI, LD, LR, LS, LP, LBP, LEX, LPX

名称の先頭が『'』の場合には、入力した名称はコメントとして扱われ、複数の変数に対し同じ内容を登録できますが、本機能が有効であってもジョブ内容画面で名称は表示されず、番号での表示となります。

<例>バイト型変数 B001 の名称を「'ワークの個数」と登録

S2C396=0 : SET B001 10

S2C396=1 : SET B001 10

重要

513 種類以上のエイリアスを含むジョブは、外部記憶にセーブ・ロードできません。
ジョブ実行することは可能です。

セーブ・ロード可能な例

- 「OT#(1)」を 513箇所に登録
- 「OT#(出力信号1)」を 513 個に登録
- 「OT#(出力信号1)」～「OT#(出力信号512)」を 1 個ずつ登録し、B000 をエイリアスを使用せずに 1 個登録

セーブ・ロード不可能な例

- 「OT#(出力信号1)」～「OT#(出力信号513)」を 1 個ずつ登録
- 「OT#(出力信号1)」～「OT#(出力信号512)」を 1 個ずつ登録し、B000 をエイリアスを使用して 1 個登録

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.38 S2C397 : ユーザ信号変数定義機能有効指定

特定の入出力信号・変数から任意のものを選択して登録し、一つの画面上での参照・編集を可能とする機能です。

表 8-6: S2C397 によるユーザ信号変数定義機能有効指定

パラメータの設定値	有効／無効指定
0	機能無効
1	機能有効

本機能有効時、メインメニュー【汎用】内にサブメニュー【I/O- 変数ユーザ定義】が表示され、選択することでユーザ信号変数定義画面が表示されます。

図 8-6: ユーザ信号変数定義画面



ユーザ信号変数定義画面では、入出力信号や変数から任意のものを選択して登録できます（最大登録数：32 個）。

登録できる信号・変数は以下のとおりです。

表 8-7: ユーザ信号変数定義画面に登録可能な項目

入出力信号	汎用入力信号 汎用出力信号 擬似入力信号
変数	バイト型変数（B 変数） 整数型変数（I 変数） 倍精度型変数（D 変数）

登録された信号・変数の内容や名称は、本画面内で確認・編集することができます。

また、本画面に登録した信号・変数の一覧データは、外部記憶装置を用いてロード・セーブ・照合・消去処理を行うことができます。

本機能有効時ののみ、【外部記憶】→【ロード】【セーブ】【照合】【消去】→【システムデータ】内に「I/O 変数ユーザ定義（ファイル名：USRIOVAR.DAT）」が表示され、選択可能になります。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.39 S2C410 : 単語登録機能 単語編集機能指定

文字入力中に単語編集を可能とする機能の有効 / 無効を指定します。

0 : 無効

1 : 有効

※セキュリティモードが編集モード・管理モードの場合のみ、単語の編集ができます。

8.3.0.40 S2C413 : ジョブ復元機能有効設定

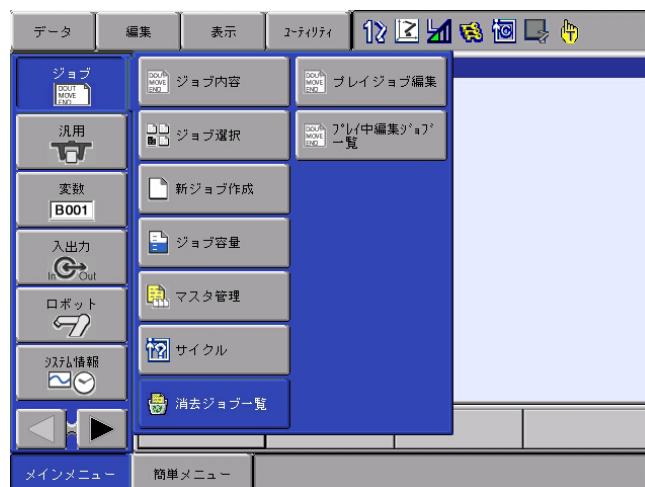
ジョブを削除した際に、メモリ上から完全に削除せずにデータを残しておき、後から必要に応じて復元可能とする機能です。

このパラメータは、【ティーチング条件設定】で設定できます。

0 : 無効

1 : 有効

本機能が有効な状態でジョブの削除を行うと、そのジョブはジョブ一覧画面から表示されなくなります。このとき、メインメニュー【ジョブ】に【消去ジョブ一覧】が表示されます。



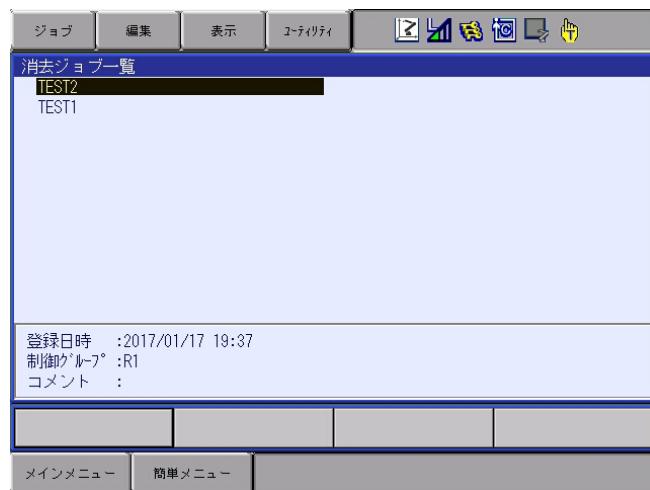
重要

本機能が無効のときに削除したジョブは消去ジョブ一覧に表示されず、復元できません。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

消去ジョブ一覧画面では、削除したジョブの一覧が表示されます。



この画面では、ジョブ一覧画面と同様の操作で以下の操作を行うことができます。

- ・ジョブの一括選択／選択解除（【編集】→【一括選択】【選択解除】）
- ・ジョブ検索（【編集】→【ジョブ検索条件】）
- ・日付順／名称順による表示の並べ替え（【表示】→【日付順表示】
【名前順表示】）
- ・ジョブ詳細情報表示（【表示】→【詳細表示】）
- ・ジョブグループ別表示（【表示】→【フォルダ別表示】）

■ ジョブの復元方法

復元したいジョブを選択し、プルダウンメニュー【ジョブ】から【ジョブ復元】を選択します。



ジョブを復元することを確認するダイアログが表示されます。



はい：ジョブを復元します。復元したジョブは消去ジョブ一覧から削除され、ジョブ一覧に表示されるようになります。

いいえ：ジョブ復元を中止します。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

■ ジョブの完全消去方法

選択したジョブをメモリ上から削除します。この操作を行ったジョブは以後復元できません。

消去したいジョブを選択し、プルダウンメニュー【ジョブ】から【ジョブ消去】を選択します。



ジョブを消去することを確認するダイアログが表示されます。



はい：ジョブを完全消去します。消去したジョブは消去ジョブ一覧から削除されます。

いいえ：ジョブ完全消去を中止します。



本機能を使用すると、完全消去しない限りメモリ上にジョブデータが残っていますので、その分使用可能なジョブ容量が少なくなります。不要なデータは「ジョブ消去」により完全消去してください。

8.3.0.41 S2C415～S2C419：時間のリセット操作許可

各時間のリセット操作を許可するかどうかを指定します。

S2C415：制御電源投入時間

S2C416：サーボ電源投入時間

S2C417：プレイバック時間

S2C418：作業時間

S2C419：移動時間

0：リセット禁止

1：リセット許可

作業時間と移動時間は初期値として「許可」を設定しています。

8.3.0.42 S2C431：ツール番号切替指定

ツール番号切替の可／不可を指定します。

ツール番号切替可を選択するとツールを切替できます。

切替不可の場合はツール0のみ使用できます。

0：切替不可

1：切替可

8.3.0.43 S2C433：位置教示のブザー音指定

位置教示時のブザー音を使用するかどうかを指定します。

0 : ブザーあり

1 : ブザーなし

8.3.0.44 S2C434：ジョブ連動指定

ステーション・ツイン協調機能で、同期される側のロボット＋ステーションがネクスト／バック、テスト運転を行っているとき、同期側も連動させるかどうかを指定します。

0 : 連動させない

1 : 連動させる

図 8-7: 0 : 同期される側のティーチング中、同期側を動かさない

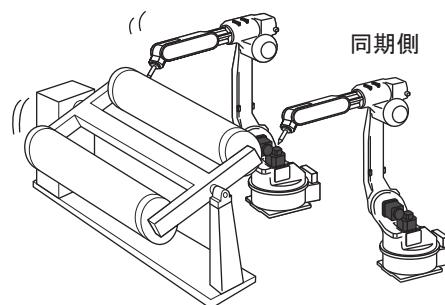
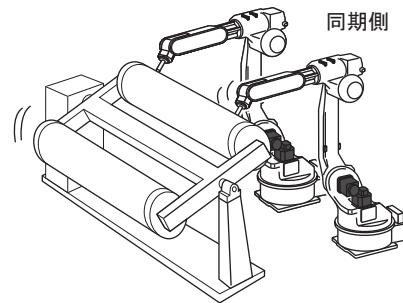


図 8-8: 1 : 同期される側のティーチング中、同期側を連動させる



8.3.0.45 S2C437：プレイバック動作継続機能有効指定

プレイバックを途中で停止し、カーソルの移動や他のジョブ選択を行った後に、スタート操作時にどこからプレイバックを再開するかを指定します。

0 : 現在表示しているジョブの現在のカーソル位置から動作開始します。

1 : プレイバック継続画面が表示され、「継続する」を選択するとプレイバック停止時のジョブのカーソル位置からプレイバックを再開します。

「継続しない」選択時には現在表示しているジョブのカーソル位置からプレイバックを再開します。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

表 8-8: S2C437 によるプレイバック再開位置の指定

パラメータ の設定値	プレイバック再開位置
0	現在表示しているジョブのカーソル位置
1	プレイバック停止時のカーソル位置または現在表示している ジョブのカーソル位置 動作例 ジョブ A をプレイバック中にステップ 0003 で停止 ↓ ジョブ B を表示 ↓ スタート操作 ↓ プレイバック継続画面 ↓ 「継続する」を選択 ↓ 「継続しない」を選択 ジョブ A のステップ 0003 ジョブ B の現在の位置から からプレイバック再開 プレイバック再開

※本機能有効時 (S2C437=1)、プレイバックを停止したステップのインスト命令部分に水色のカーソルが表示されます。
「継続する」を選択したときはこのカーソル位置からのプレイバック再開となります。



ジョブの編集やネクスト／バック／テスト運転操作を行った場合には、プレイバック停止位置からのプレイバック再開を行うことはできません。

また、予約起動機能を有効 (S2C222=0) に設定している場合も本機能は無効となります。

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.46 S2C544：汎用入出力名称のジョブ表示機能有効設定

名称が設定されている汎用入出力信号がジョブで使用されている場合に、信号の名称をジョブ内にコメント形式で表示します。

```
ジョブ内容: マスター  
J:SAMPLE01  
制御グループ: R1  
0000 NOP  
0001 DOUT OT#(1) OFF //出力 1  
0002 MOVJ VJ=0.78  
0003 WAIT IN#(1)=ON //入力 1  
0004 MOVJ VJ=0.78  
0005 END
```



信号の指定がグループ指定 (IG#, IGH#, OG#, OGH#) の場合、名称は表示されません。また、外部記憶にジョブをセーブしても信号名称は出力されません。

このパラメータは、【機能有効設定】で設定できます。

0 : 無効

1 : 有効

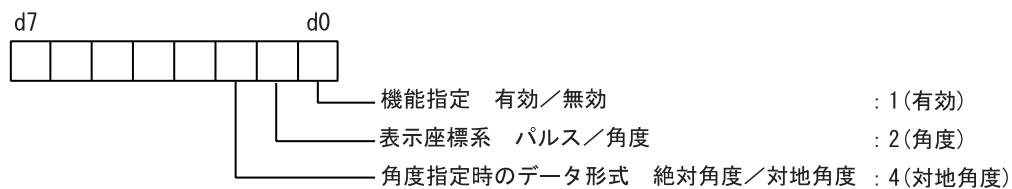
8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.47 S2C684 : 全軸角度表示機能有効指定

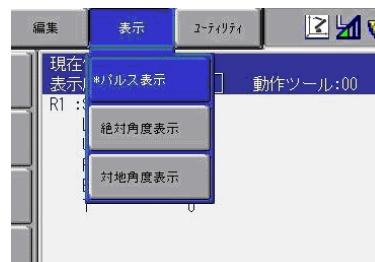
特定の画面で、パルス型で表示されているマニピュレータの位置データを角度型で表示可能とする機能です。本機能が有効な画面は以下の通りです。

- ・現在値（現在表示中の座標系が「ベース」「ロボット」「ユーザ」の場合は使用できません）
- ・指令値
- ・作業原点
- ・第2原点



機能の有効／無効指定は、【機能有効設定】で設定できます。

本機能が有効に設定されている場合に対象の画面でプルダウンメニューの【表示】を選択すると、【パルス表示】【絶対角度表示】【対地角度表示】の3つのメニューが表示されます。いずれかを選択することで、表示中のデータが選択したデータ型に変更されて表示されます。



パルス表示

各軸のパルスデータを表示します。

現在値 表示座標	パルス
R1 :S	0
L	0
U	0
R	0
B	0
T	0

絶対角度表示

パルスが0のときを0 [deg.]として、軸ごとに独立した角度を表示します。

現在値 表示座標	絶対角度
R1 :S	0.0000 deg.
L	0.0000 deg.
U	0.0000 deg.
R	0.0000 deg.
B	0.0000 deg.
T	0.0000 deg.

8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

対地角度表示

L, U 軸について、マニピュレータの据付方向を基準とした角度を表示します。動作させていない軸でもマニピュレータの姿勢によって値が変動することがあります。

現在値	表示座標	対地角度
R1 :S		0.0000 deg.
L		90.0000 deg.
U		0.0000 deg.
R		0.0000 deg.
B		0.0000 deg.
T		0.0000 deg.



走行軸などの直動軸については、角度ではなく位置（単位 [mm]）を表示します。

8.3.0.48 S2C713：走行軸制御点一定動作指定

走行軸を動作させたときに、ロボットの制御点が一定となる動作方式を指定します。ただし、操作対象の制御グループが走行軸に指定されていて、直行座標で走行軸をジョグ動作させたときのみ有効となります。

0：通常動作

1：走行軸制御点一定動作

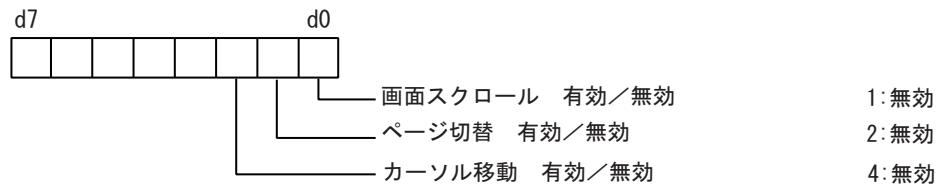
8 パラメータの説明

8.3 操作設定に関するパラメータ

8.3.0.49 S2C1203 : 汎用表示エリアのタッチ操作機能指定

汎用表示エリアのタッチ操作による画面スクロール、ページ切替、カーソル移動の有効 / 無効を指定します。

指定方法は、ビット指定で行います。



8.3.0.50 ジョブ画面のタッチ操作によるカーソル移動機能指定

ジョブ画面のタッチ操作によるカーソル移動の操作方法を指定します。

「機能有効設定」画面で設定できます。

- 0 : [インタロック] 押下 + タッチ操作
- 1 : タッチ操作 + ダイアログによる確認
- 2 : タッチ操作によるカーソル移動不可

※S2C1203 d2（汎用表示エリアのタッチ操作によるカーソル移動）が無効の場合、カーソル移動はできません。

8.4 干渉領域に関するパラメータ

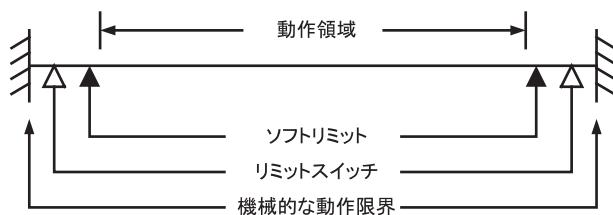
ロボット動作領域の規制や軸干渉・キューブ干渉時の干渉領域を設定するパラメータです。

※「軸干渉・キューブ干渉」の設定については、「干渉領域」設定画面で設定できます。

8.4.0.1 S1CxG800 ~ S1CxG819 : パルスリミット

パルス値設定により各軸独立のソフトリミットを指定します。

ソフトリミット設定する位置でのその軸の現在値（パルス値）を設定してください。



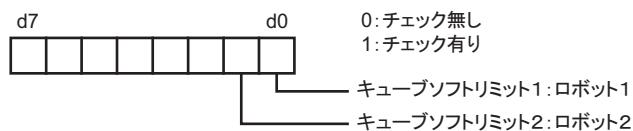
8 パラメータの説明

8.4 干渉領域に関するパラメータ

8.4.0.2 S2C001 : キューブソフトリミットチェック指定

キューブソフトリミットのチェックを行うかどうかの指定をします。

重複して指定することができます。



「1：チェック有り」を選択した場合には下記のパラメータを設定してください。

単位はミクロン (μm) です。

キューブソフトリミット（ロボット制御点のベース座標値）

S3C000 : ロボット 1 : +側 : X

S3C001 : ロボット 1 : +側 : Y

S3C002 : ロボット 1 : +側 : Z

S3C003 : ロボット 1 : -側 : X

S3C004 : ロボット 1 : -側 : Y

S3C005 : ロボット 1 : -側 : Z

S3C006 : ロボット 2 : +側 : X

S3C007 : ロボット 2 : +側 : Y

S3C008 : ロボット 2 : +側 : Z

S3C009 : ロボット 2 : -側 : X

S3C010 : ロボット 2 : -側 : Y

S3C011 : ロボット 2 : -側 : Z

参考

ソフトリミット

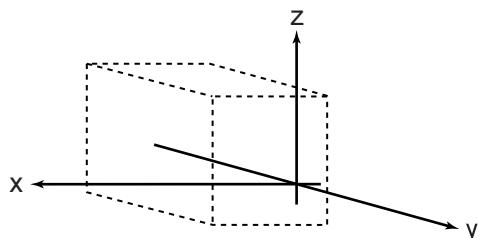
ソフトリミットは、マニピュレータの動作範囲をソフトウェア的に制限するものです。動作中の制御点がソフトリミット位置に達したとき、マニピュレータは自動的に停止し、それ以上同じ方向には動作しません。

プレイバック中にソフトリミットオーバーとなった場合は、アラームが発生します。

ソフトリミットとして次の2通りの方式を準備しています。

1. キューブソフトリミット

ベース座標上の絶対値でソフトリミットを指定します。



2. パルスソフトリミット（各軸独立のソフトリミット）

「8.4.0.1 “S1CxG800～S1CxG819：パルスリミット”」を参照してください。

8.4.0.3 S2C002 : S 軸干渉チェック指定

各ロボットごとに干渉チェックの有／無を指定します。

「1：チェック有り」を選択した場合には下表のパラメータを設定してください。

単位はパルスです。

S3C048 : S 軸干渉領域ロボット 1 (+)

S3C049 : S 軸干渉領域ロボット 1 (-)

S3C050 : S 軸干渉領域ロボット 2 (+)

S3C051 : S 軸干渉領域ロボット 2 (-)

8 パラメータの説明

8.4 干渉領域に関するパラメータ

8.4.0.4 S2C003 ~ S2C066 : キューブ干渉／軸干渉信号ロボット指定

1. チェック指定

どのキューブ／軸干渉を使用するかを指定します。

0 : キューブ干渉／軸干渉使用しない

1 : ロボット 1

2 : ロボット 2

5 : ベース軸 1

6 : ベース軸 2

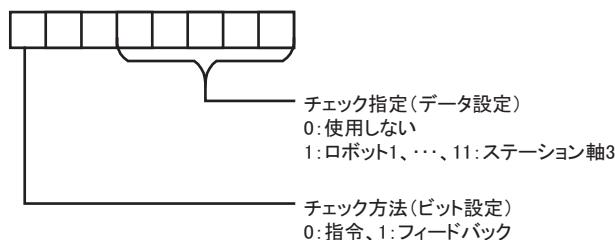
9 : ステーション軸 1

10 : ステーション軸 2

11 : ステーション軸 3

2. チェック方法

チェック方法を指令／フィードバックで行うかを指定します



チェック方法

サーボ電源 ON / OFF 状態によりチェック方法は異なります。

チェック方法指定	サーボ電源 ON 中	サーボ電源 OFF 中
指令	指令	フィードバック
フィードバック	フィードバック	フィードバック

サーボフロート機能動作中は、チェック方法指定に関わらず、フィードバックにてチェックします。

干渉領域

参考

動作中の制御点が、各領域の内側か外側かを、状態信号として出力可能です。

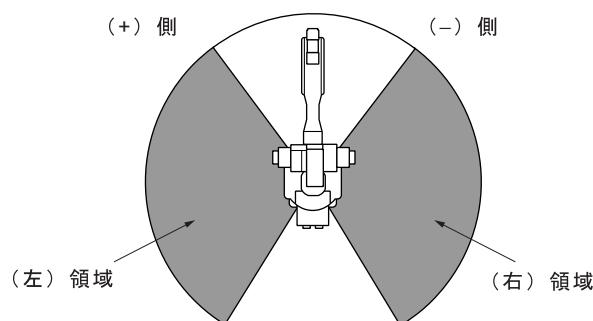
S2C003～S2C194 は、その位置管理を行うための領域設定を行うパラメータです。

マニピュレータは、この領域に入ろうとするとき対応する入力信号（仮に「侵入禁止信号」）を調べ、入力されれば直ちに停止し、その信号が解除されるまで待機状態となります。I/O 部で処理されます。)

干渉領域設定として次の 3 通りの方式をロボット、ステーションに対して準備しています。

ロボット 1 台のシステムでは必ずロボット 1 を使用してください。

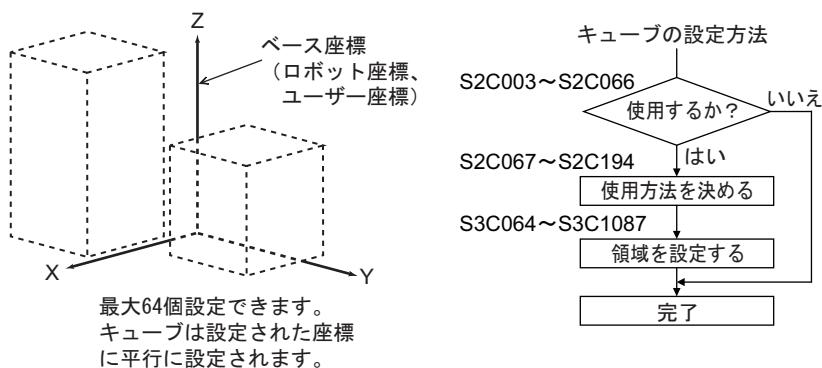
1. S 軸干渉
S 軸パルス値により位置を管理します。



2. キューブ干渉

最大 64 個の直方体の領域（キューブ）を設定できます。

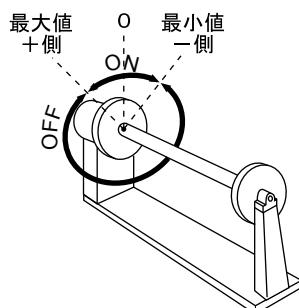
このキューブは、ロボット座標またはユーザー座標に平行な領域として設定されます。



3. 軸干渉

最大 64 個の領域を設定できます。

ロボット、ベース軸、ステーション軸の+側と-側に、それぞれの動作領域の最大値（+側）と最小値（-側）として設定されます。



8.4.0.5 S2C067 ~ S2C194 : キューブ干渉／軸干渉信号使用方法

各干渉信号ごとに、干渉領域の基準となる座標を座標指定と座標番号によって指定します。

S2C067 : キューブ／軸干渉信号 1 座標指定

S2C068 : キューブ／軸干渉信号 1 座標番号

S2C069 : キューブ／軸干渉信号 2 座標指定

S2C070 : キューブ／軸干渉信号 2 座標番号

⋮

⋮

S2C194 : キューブ／軸干渉信号 64 座標番号

1. 座標指定

干渉領域の基づく座標を指定します。

0 : パルス (軸干渉)

1 : ベース座標 (キューブ干渉)

2 : ロボット座標 (キューブ干渉)

3 : ユーザ座標 (キューブ干渉)

2. 座標番号

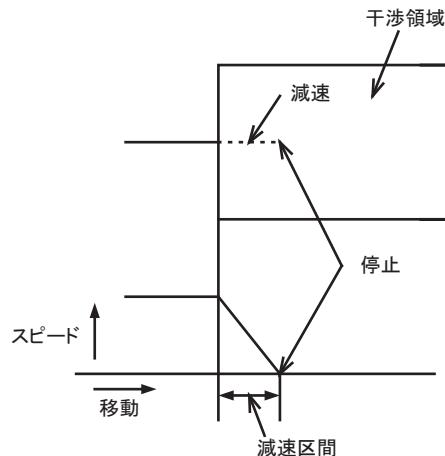
座標指定に 3 : ユーザ座標を指定した場合に、ユーザ座標番号を指定します。

干渉領域設定時の留意事項

参考

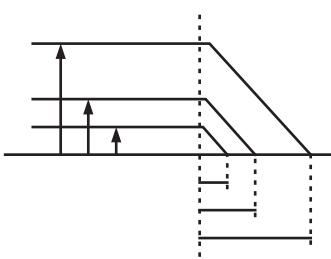
キューブ・軸干渉及び S 軸干渉の領域設定に際しては、次の点を考慮しておく必要があります。

マニピュレータは減速停止処理されます。従って、実際には領域内に入った位置で停止することになります。



減速区間の移動量を考慮した設定を行ってください。

減速区間の移動量は、その時点のマニピュレータの移動量に依存します。



概略すると、次の距離になります。

$V = 1500\text{mm/s} \dots \text{約 } 300\text{mm}$
(Max.)

$V = 1000\text{mm/s} \dots \text{約 } 160\text{mm}$

$V = 30\text{mm/s} \dots \text{約 } 3 \sim 4\text{mm}$

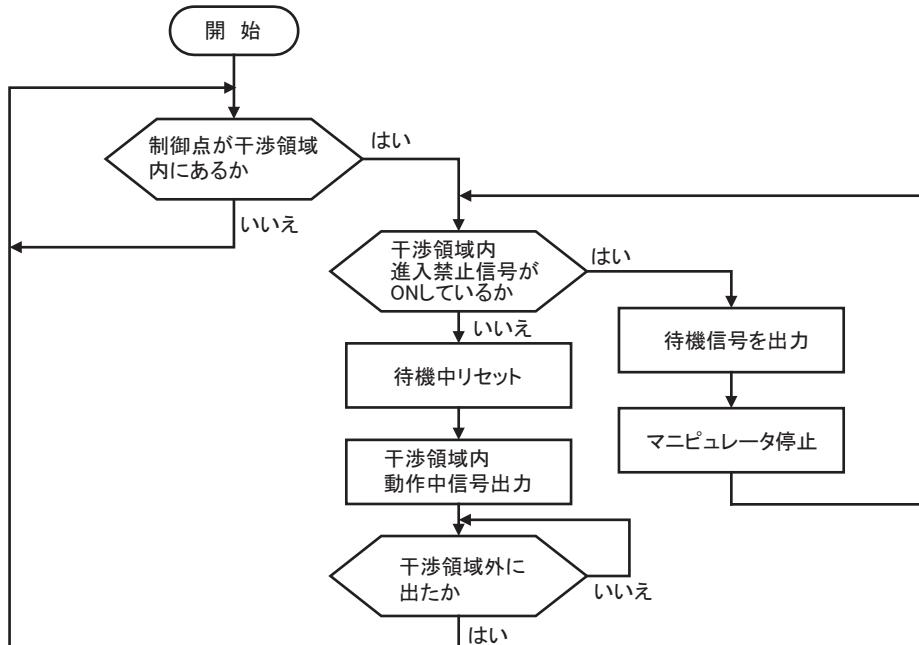
$V = 20\text{mm/s} \dots \text{約 } 2\text{mm}$

参考

干渉領域での干渉防止機能について

干渉防止のための処理は I/O 処理部で実行されます。

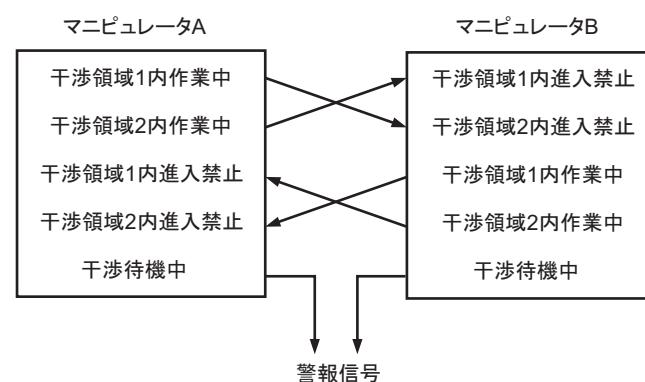
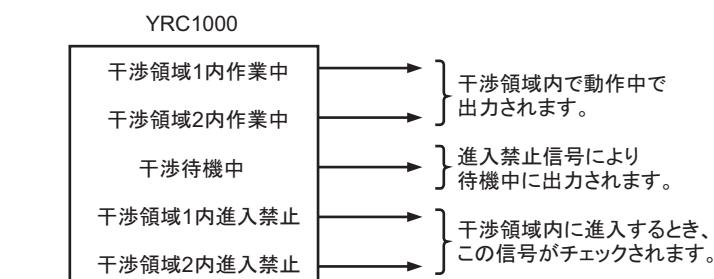
YRC1000micro の入出力信号と、マニピュレータの動作の関係は次のようにになります。



進入禁止信号で待機状態となった場合、マニピュレータは減速処理のため領域内にわずかだけ入って停止します。

既に進入禁止信号が有効な干渉領域には進入しません。

図 8-9: ロボット 2 台を同一領内で作業させる場合の接続例



8 パラメータの説明

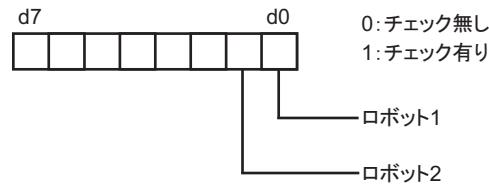
8.4 干渉領域に関するパラメータ

8.4.0.6 S2C236 ~ S2C237 : ロボット間干渉チェック指定

ロボット1、ロボット2のロボット間干渉チェックの有／無の指定をします。

S2C236 : ロボット1と他ロボット間の干渉チェック指定

S2C237 : ロボット2と他ロボット間の干渉チェック指定



以下に例を示します。

(例1) S2C236 = 2 (0000_0010) の場合、ロボット1はロボット2と干渉チェックをします。

(例2) S2C237 = 1 (0000_0001) の場合、ロボット2はロボット1と干渉チェックをします。

干渉チェックは制御点を中心とした球の範囲で行います。パラメータで「チェック有り」を選択した場合には、下記パラメータを設定してください。

パラメータ	内容	単位
S3C1089	ロボット間干渉チェック用：ロボット1制御点球半径	μm
S3C1090	ロボット間干渉チェック用：ロボット2制御点球半径	μm

ロボット間干渉チェックでは、ロボット間干渉チェック指定で指定したロボットに設定した球同士の干渉を検出したとき、以下の専用出力信号をONする。

専用出力信号 SOUT#145(#50190) : 移動球干渉 R1-R2

8.4.0.7 S3C000 ~ S3C047 : キューブソフトリミット

「8.4.0.2 “S2C001 : キューブソフトリミットチェック指定”」を参照してください。

8.4.0.8 S3C048 ~ S3C063 : S 軸干渉ロボット

「8.4.0.3 “S2C002 : S 軸干渉チェック指定”」を参照してください。

8.4.0.9 S3C064 ~ S3C1087 : キューブ干渉／軸干渉信号干渉領域

「8.4.0.4 “S2C003 ~ S2C066 : キューブ干渉／軸干渉信号ロボット指定”」を参照してください。

8 パラメータの説明
8.4 干渉領域に関するパラメータ

8.4.0.10 S3C1089～S3C1090：ロボット間干渉チェック

「8.4.0.6 “S2C236～S2C237：ロボット間干渉チェック指定”」を参照してください。

8.4.0.11 S3C1097：作業原点キューブ1辺の長さ

作業原点指定用キューブの1辺の長さを指定します。

単位はミクロン（ μm ）です。

8 パラメータの説明

8.5 状態入出力に関するパラメータ

8.5 状態入出力に関するパラメータ

汎用入出力信号のパリティー設定や入出力設定をするパラメータです。

8.5.0.1 S2C235：電源投入時の汎用出力リレー保持指定

制御電源が投入されたときの汎用出力リレーの状態を指定します。

「再設定」を指定しても、周辺機器を含めて、電源オフ時の状態を完全には再現できません。

再起動の際には十分注意してください。

0：電源 OFF 時の状態に再設定

1：初期化（汎用リレーは全て OFF）

8.5.0.2 S4C000～S4C015, S4C1100～S4C1115：汎用入力グループのパリティ指定

入力グループ（IG#）を取り扱うインストラクションを実行したとき、パラメータでパリティチェックを行うかどうかの指定をします。

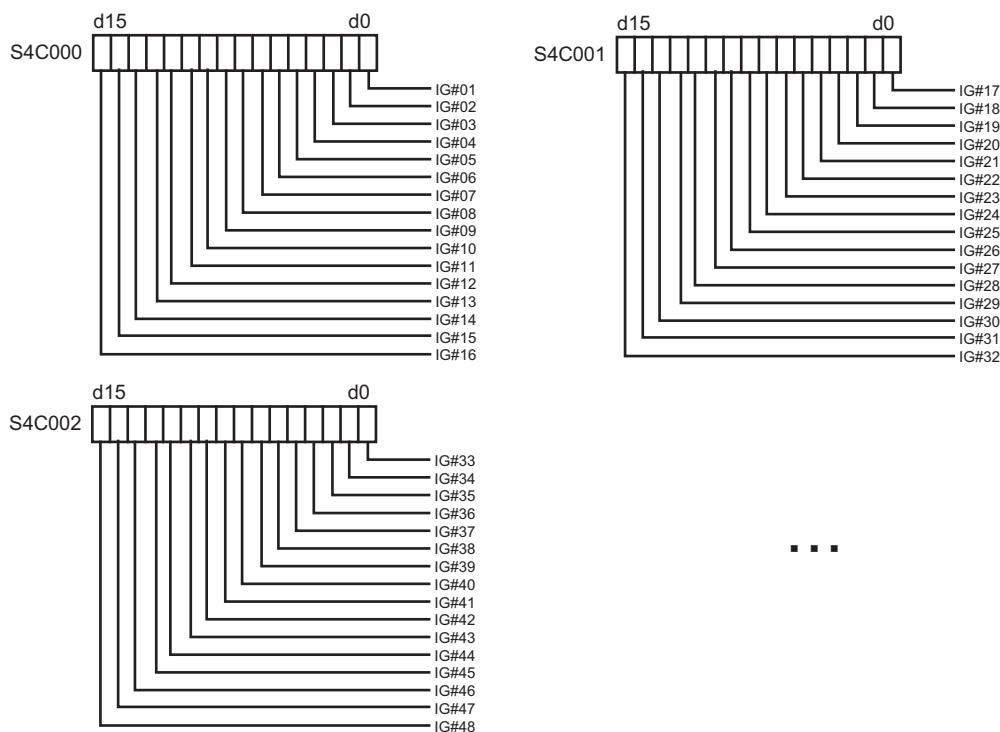
入力グループを取り扱うインストラクションは下記のとおりです。

- IF 文 (JUMP、CALL、RET、PAUSE)
- パターンジャンプ、パターンジョブコール
- DIN
- WAIT

本パラメータでビットオン（1）した入力グループに対して、パリティチェックを行います。

S4C000～S4C015 : IG#(1)～IG#(256)

S4C1100～S4C1115 : IG#(257)～IG#(512)



パリティビットは各入力グループの最上位ビットで偶数パリティです。

パリティチェック時、パリティエラーを検出すると、アラームが発生してマニピュレータは停止します。

8 パラメータの説明

8.5 状態入出力に関するパラメータ

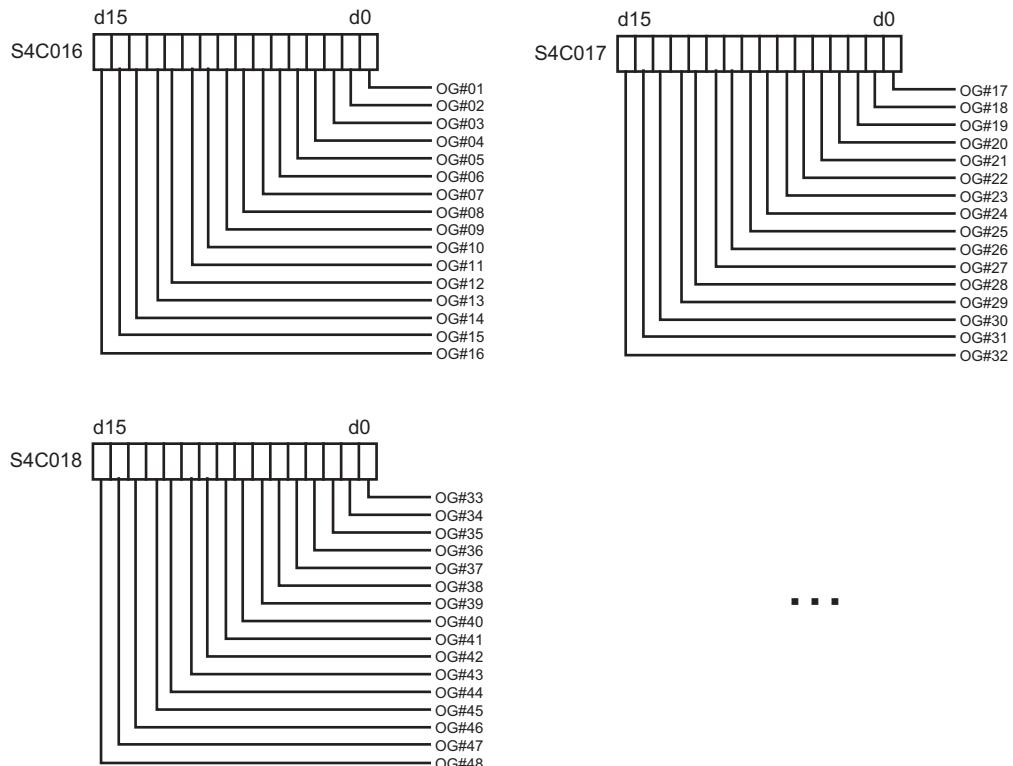
8.5.0.3 S4C016～S4C031, S4C1116～S4C1131：汎用出力グループのパリティ指定

出力グループ命令をパリティ付き（偶数パリティ）で実行するかどうかを指定します。

本パラメータでビットオン（1）した出力グループに対して、パリティチェックを行います。

S4C016～S4C031 : OG#(1)～OG#(256)

S4C1116～S4C1131 : OG#(257)～OG#(512)



パリティビットは、各出力グループの最上位ビットとします。

例えば、OG#01 をパリティ付き指定とし、

DOUT OG#(1) 2

を実行した場合、2をバイナリに変換すると、00000010になります。すると、オンしているビットは一つ（奇数）なので、パリティビット（最上位ビット）をオンしてOG#01に10000010（130）を出力します。

DOUT OG#(1) B003

のように、変数の場合も同様に変数データの内容によりパリティビットを付加します。

ただし、

DOUT OG#(1) 128

や、変数データの内容が127を超えている場合は、アラームとなります。

8 パラメータの説明

8.5 状態入出力に関するパラメータ

8.5.0.4 S4C032 ~ S4C047, S4C1132 ~ S4C1147 : 汎用入力グループのデータ指定

入力グループ (IG#) を取り扱うインストラクションを実行したとき、入力グループのデータをバイナリデータで扱うか、BCD データで扱うかを指定をします。

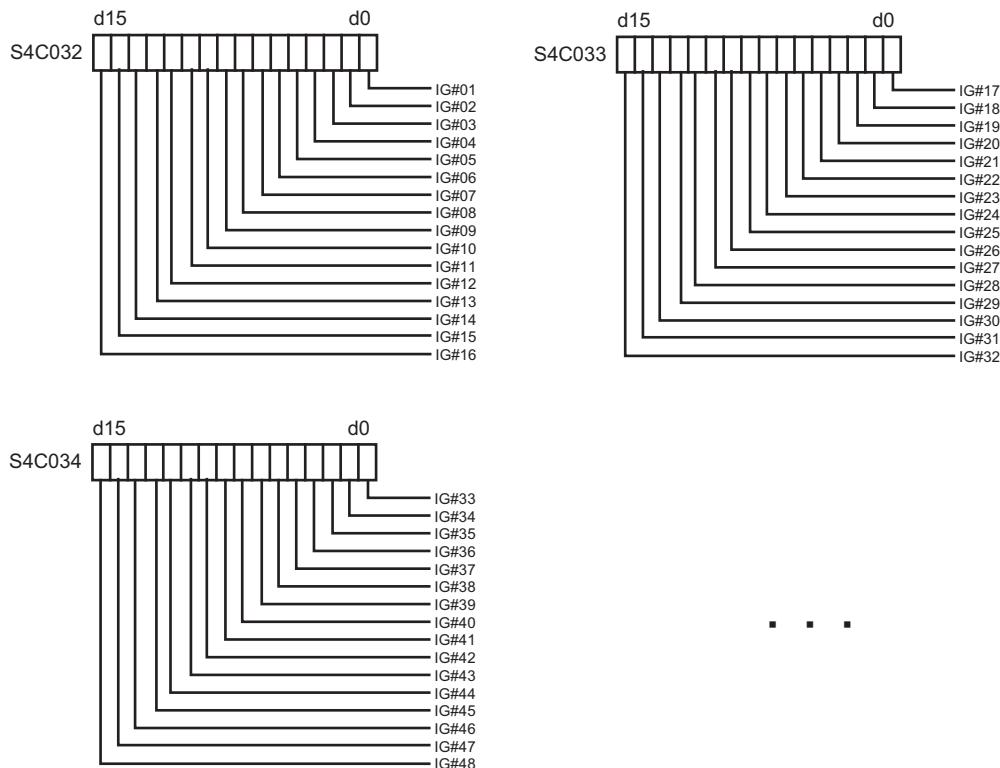
入力グループを取り扱うインストラクションは下記のとおりです。

- IF 文 (JUMP、CALL、RET、PAUSE)
- パターンジャンプ、パターンジョブコール
- DIN
- WAIT

本パラメータでビットオン (1) した入力グループを BCD データとして扱います。

S4C032 ~ S4C047 : IG#(1) ~ IG#(256)

S4C1100 ~ S4C1115 : IG#(257) ~ IG#(512)



8 パラメータの説明

8.5 状態入出力に関するパラメータ

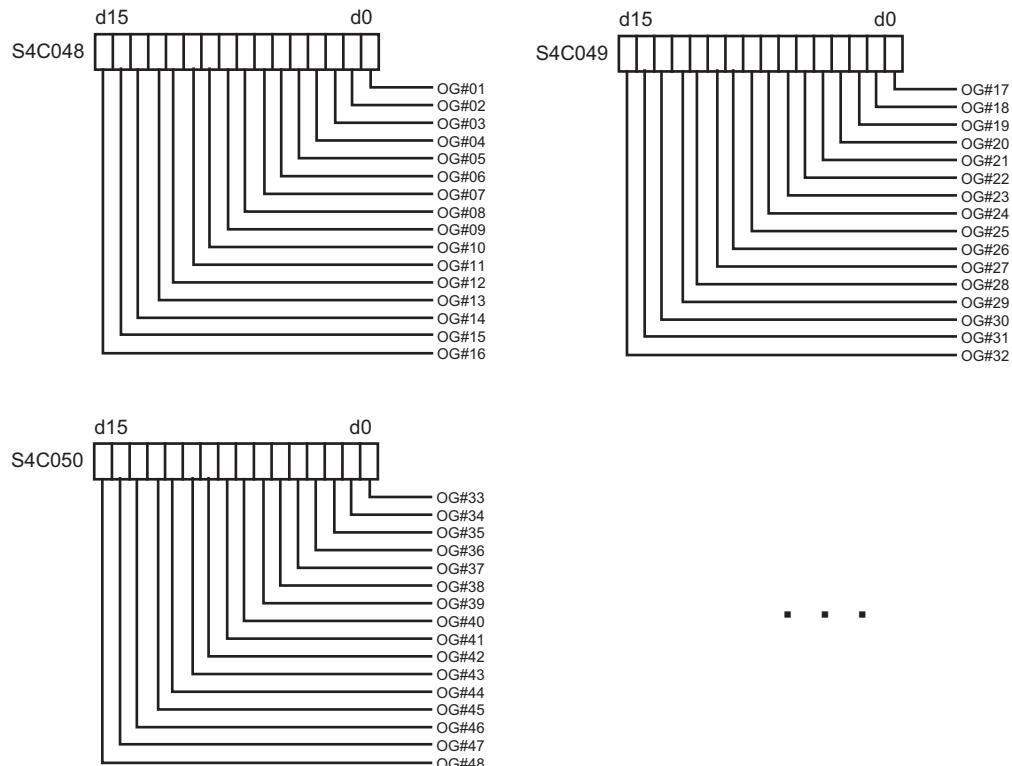
8.5.0.5 S4C048～S4C063, S4C1148～S4C1163：汎用出力グループのデータ指定

出力グループ命令の実行をバイナリデータで行うか、BCDデータで行うかを指定します。

本パラメータでビットオン（1）した出力グループへの出力をBCDデータとして扱います。

S4C0048～S4C0063 : OG#(1)～OG#(256)

S4C1148～S4C1163 : OG#(257)～OG#(512)



バイナリデータとBCDデータの違い

入力グループや出力グループのデータを、バイナリかBCDのうちどちらの形式で扱うかによってその意味する値が異なります。

<例> 入力状態が「01010101」の場合

データ	編集	表示
汎用入力 グループ		
IN#0001	#10010	●
IN#0002	#10011	○
IN#0003	#10012	●
IN#0004	#10013	○
IN#0005	#10014	●
IN#0006	#10015	○
IN#0007	#10016	●
IN#0008	#10017	○

〈例〉の 状態	バイナリ	【例】の場合	BCD	【例】の場合
1	$2^0 = 1$	1	$2^0 = 1$	1
0	$2^1 = 2$	0	$2^1 = 2$	0
1	$2^2 = 4$	4	$2^2 = 4$	4
0	$2^3 = 8$	0	$2^3 = 8$	0
1	$2^4 = 16$	16	$2^0 = 1$	1
0	$2^5 = 32$	0	$2^1 = 2$	0
1	$2^6 = 64$	64	$2^2 = 4$	4
0	$2^7 = 128$	0	$2^3 = 8$	0
			85	55
バイナリデータの値			BCDデータの値	

ただし、BCDデータの場合は上限値が99なので、1の桁、10の桁とも合計が9を超える値には使用できません。

8 パラメータの説明

8.5 状態入出力に関するパラメータ

8.5.0.6 S4C064 ~ S4C079, S4C1164 ~ S4C1179 : モード切替時の汎用出力グループ初期化指定

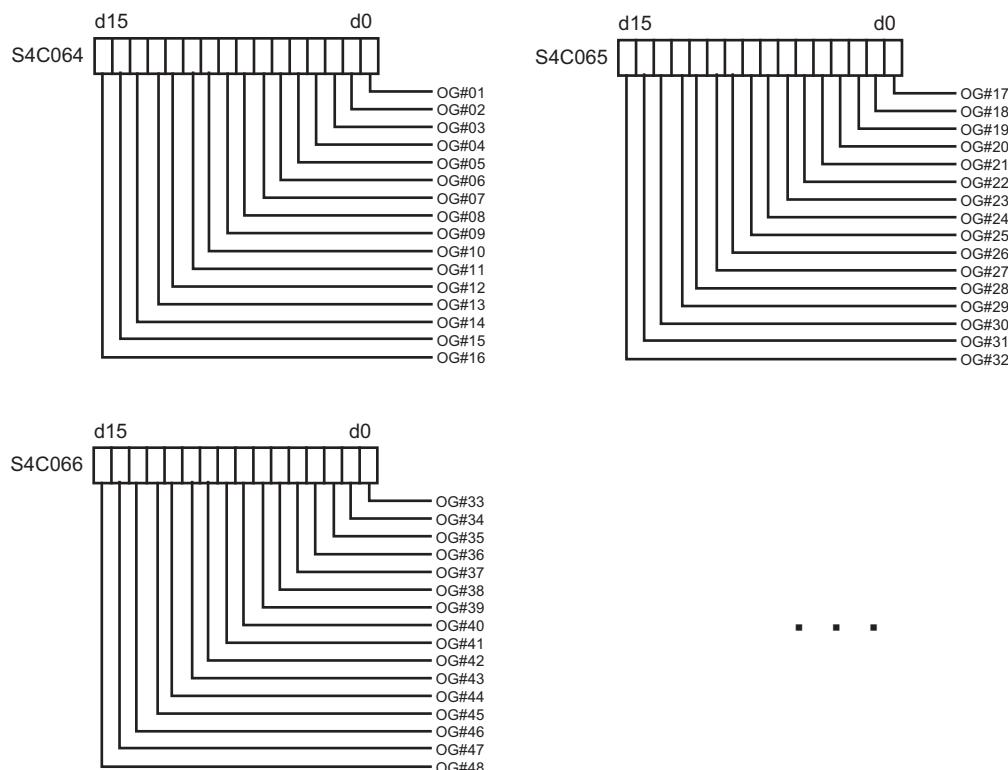
モード切替時に初期化する汎用出力グループをビット指定します。

汎用出力信号を周辺機器に対する作業指令として使用する場合に設定してください。

本パラメータでビットオン（1）した出力グループの信号は、モード切替時に OFF されます。

S4C064 ~ S4C079 : IG#(1) ~ IG#(256)

S4C1164 ~ S4C1179 : IG#(257) ~ IG#(512)



8.5.0.7 S4C240 : ロボット落下量許容範囲異常発生時の汎用出力番号指定

ロボット落下許容範囲異常アラーム発生を外部に出力する汎用出力番号を指定します。

本機能を使用しない場合は、0 を設定してください。

8.6 協調・連動に関するパラメータ

ロボットとロボットまたはステーションとの協調動作・連動動作について設定するパラメータです。

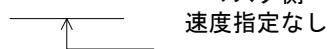
8.6.0.1 S2C212 : +MOV*,+SMOV* 命令の速度入力有／無指定

協調ジョブでの移動命令においてマスタ側のロボットの移動命令の速度入力を許すかどうかの指定をします。

<例> 0:の場合

SMOVL V = 100

+MOVL

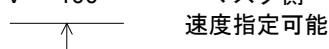


←マスター側
速度指定なし

<例> 1：の場合

SMOV L V = 100

+MOV L

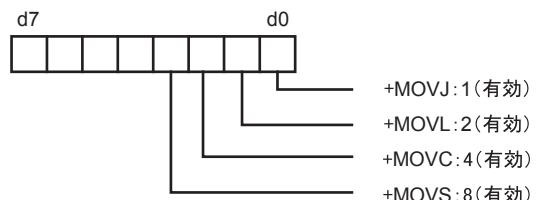


←マスター側
速度指定可能

8.6.0.2 S2C213 : +MOV 命令の補間入力指定

協調ジョブでの移動命令においてマスター側のロボットの移動命令でどの補間を許すかどうかを指定します。

重複して指定することができます。



8 パラメータの説明

8.6 協調・連動に関するパラメータ

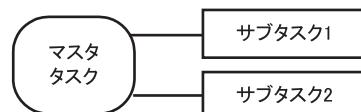
8.6.0.3 S2C231：ネクスト／バック、テスト運転時の動作方法

独立制御でネクスト／バック操作、またはテスト運転を行うときの動作方法を指定します。

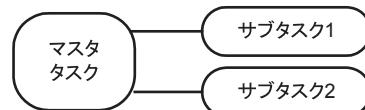
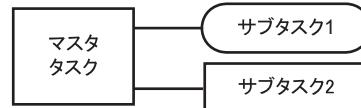
0：現在表示されているタスクのジョブが動作します。

1：すべてのタスクのジョブが動作します。

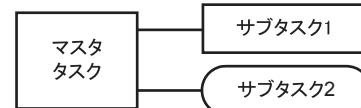
①マスタタスクが現在画面の時、



②サブタスク1が現在画面の時、



③サブタスク2が現在画面の時、



0:現在画面に表示されているどれか一つのタスクジョブだけが動作する

1:すべてのタスクジョブが動作する

8.6.0.4 S2C232：サブタスクのマスタ呼び出し時に呼び出されるジョブ

独立制御で、サブタスクのマスタ呼び出しを行ったときに呼び出されるジョブを指定します。

0：マスタジョブ

1：開始ジョブ

マスタジョブ マスタ管理画面で登録されているジョブ

開始ジョブ PSTART 命令で起動されたジョブ

8.6.0.5 S2C264：ステーション軸現在値表示（角度教示）機能指定

ステーション軸の現在値を表示する機能の、有効／無効を指定します。

0：無効

1：有効

※回転軸は「角度 (°)」、直動軸は「距離 (mm)」で表示します。

回転／直動の指定は、「8.6.0.6 “S2C265～S2C288：ステーション軸（角度教示）表示単位指定”」で行います。

8 パラメータの説明

8.6 協調・運動に関するパラメータ

8.6.0.6 S2C265～S2C288：ステーション軸（角度教示）表示単位指定

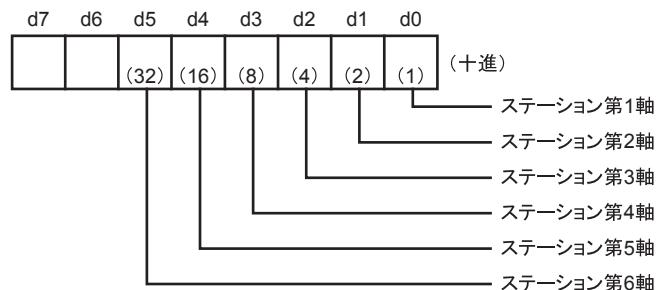
ステーションの表示単位を指定します。（ビット指定）

0：角度表示（°）

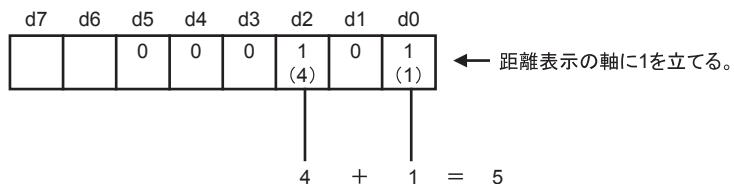
1：距離表示（mm）

■ 設定方法

距離表示を行う軸のビットが1になる数値（十進）を設定してください。



<例> ステーション1の第1軸と第3軸を距離表示する場合。



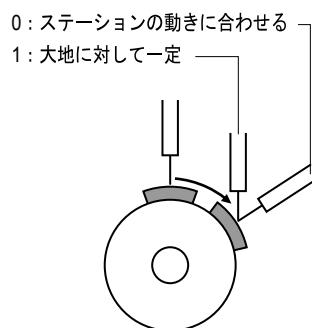
従って、ステーション1のパラメータS2C265に5を設定します。

8.6.0.7 S2C420：同期するマニピュレータの姿勢制御方法

ステーション・ツイン協調機能でプレイバック中に、同期側マニピュレータが補正動作を行うときの姿勢制御方法を指定します。

0：ステーションの動きに合わせる

1：大地に対して一定



8.6.0.8 S2C421：ジョブ運動動作時のマニピュレータ姿勢制御方法

ステーション・ツイン協調機能でネクスト／バック操作中にジョブ運動する場合、連動側マニピュレータが補正動作を行うときの姿勢制御方法を指定します。

0：ステーションの動きに合わせる

1：大地に対して一定

8 パラメータの説明

8.6 協調・運動に関するパラメータ

8.6.0.9 S2C687 : 制御グループ指定のないジョブの実行可能条件

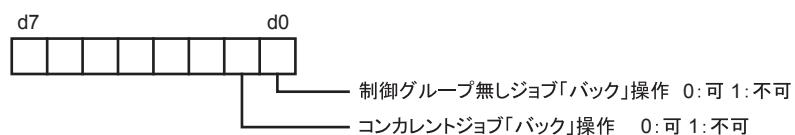
独立制御機能を使用した時、複数のマスタタスクでジョブが動作中に個別にサーボ電源を遮断した場合は、サーボ電源が遮断された制御グループのマスタタスクのジョブは動作中断されます。その他のタスクのジョブは、継続動作されます。マスタタスクなどの制御グループ指定のないジョブの場合、実行条件を指定することができます。

0 : 全軸サーボ電源投入完了時にのみ動作可能

1 : どれか 1 軸でもサーボ電源が投入されていれば動作可能

8.6.0.10 S2C688 : 「バック」操作実行指定

ステップを持たないジョブのステップバック操作を禁止することができます。



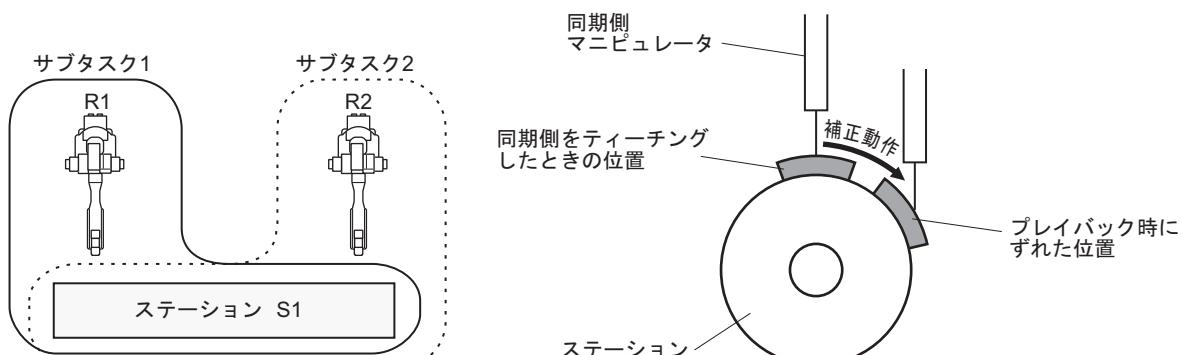
8.6.0.11 S3C1101 : ステーション軸の現在位置の最大ずれ角度

ステーション・ツイン協調機能使用時に使用します。

ティーチング位置とステーションの現在位置の最大のずれ量を指定します。

0 : チェックなし

0 以外 : ずれ角度 (単位 0.1°)



左上の図のように R2 が同期側とすると、R2 は、R1 + SI のジョブのステーション軸の動きに同期しながら、サブタスク 2 のジョブを実行していきます。

このときサブタスク 2 のジョブは、ロボット軸 R2 だけを制御することになります。

もし、サブタスク 2 のジョブのステーションのティーチング位置と、ステーションの現在位置（サブタスク 1 のジョブが制御）が異なる場合は、R2 が、ティーチング時のステーション上の位置を保つように、自動的に差分を補正しながら動作します。

ティーチング位置とステーションの現在位置のずれ量は常時監視されています。ずれ量が、このパラメータでの設定値より大きくなった場合は、メッセージ「ステーション追従許容範囲オーバー」が表示されます。

8.7 特定用途に関するパラメータ

その他の機能や特定用途に使用するパラメータです。

8.7.0.1 S1CxG049 ~ S1CxG051 : 小円加工カッティング動作

小円加工を行うときのカッティング動作に関するパラメータです。

S1CxG049 (最小直径) : 小円加工装置で加工できる図形の最小直径を設定します。
単位は μm です。

S1CxG050 (最大直径) : 小円加工装置で加工できる図形の最大直径を設定します。
単位は μm です。

S1CxG051 (最大速度) : CUT 命令動作時のカッティング速度の最大速度を設定します。
単位は 0.1mm/s です。

8.7.0.2 S1CxG052 ~ S1CxG053 : 小円加工カッティング方向リミット値

小円加工を行うときのカッティング方向リミット値を設定するパラメータです。

S1CxG052 (+方向) : CUT 命令で設定するカッティング角度 DIR の + 方向のリミット値を設定します。単位は 0.01° です。

S1CxG053 (-方向) : CUT 命令で設定するカッティング角度 DIR の - 方向リミット値を設定します。単位は 0.01° です。

8.7.0.3 S1CxG054 ~ S1CxG055 : 小円加工オーバーラップ量

小円加工を行うときのオーバラップ量を設定するパラメータです。

S1CxG054 (動作半径) : CUT 命令でのオーバラップ動作後の、内回り動作時の動作半径を設定します。単位は μm です。

S1CxG055 (回転角度) : CUT 命令でのオーバラップ動作後の、内回り動作時の回転角度を設定します。単位は 0.1° です。

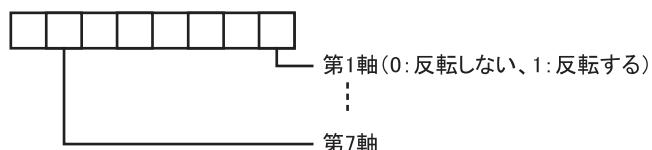
8.7.0.4 S1CxG063 ~ S1CxG064 : 定型切断動作

定型切断図形の最小直径 (S1CxG063) と最大直径 (S1CxG064) を指定します。

単位はミクロン (μm) です。

8.7.0.5 S1CxG065 : ミラーシフト符号反転軸指定

どの軸をミラーシフト (符号を反転) するかを指定します。



8 パラメータの説明

8.7 特定用途に関するパラメータ

8.7.0.6 S2C430 : 相対ジョブ動作方法指定

相対ジョブを動作させるときの動かし方を決める方法を指定します。

相対ジョブを標準ジョブ（パルスジョブ）に変換するときの変換方法、及び相対ジョブを動作するときに目標位置（パルス位置）を算出するときの変換方法を指定できます。

0 : 前ステップ重視 (B 軸最小)

1 : 形態重視

2 : 前ステップ重視 (R 軸最小)

4 : 前ステップ重視 (R 軸最小+パルスリミット回避)

8.7.0.7 S3C1111 ~ S3C1190 : アナログ出力フィルタ定数

フィルタを定数を設定することにより、出力されるアナログ信号にフィルタ処理を行うことができます。

8.7.0.8 S3C1191 : 切断幅補正值

定型切断動作時の軌跡補正值を設定します。値は切断幅の 1/2 を設定します。

単位はミクロン (μm) です。

8.8 ハードコントロールに関するパラメータ

冷却ファンアラームやリレー動作について設定するパラメータです。

8.8.0.1 S2C646 : アンティシペータ機能許可指定

アンティシペーション出力を行います。

0 : 無効

1 : 有効

4点の汎用出力と2つの汎用出力グループをON/OFFするタイミングを前後させる機能です。

この機能を使って、信号出力をステップ到達より早く実行したり、遅く実行したりすることができ、周辺機器の動作遅れやロボットの動作遅れによるタイミングのずれを調節することができます。

実行タイミング時間の数値が-（マイナス）のとき、前出し処理が行われます。

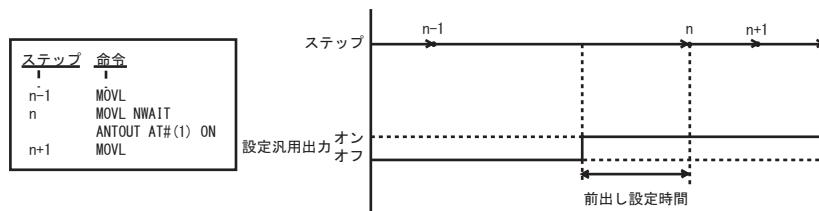
周辺機器の動作遅れによるタイミングのずれを調整する場合に有効です。

実行タイミング時間の数値が+（プラス）のとき、後出し処理が行われます。

ロボットの動作遅れによるタイミングのずれを調整する場合に有効です。

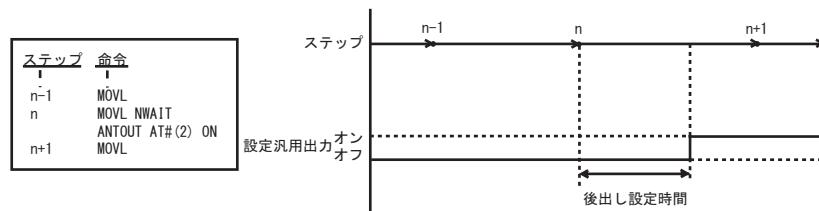
<前出し処理>

信号出力をステップ到達より早く実行します。



<後出し処理>

信号出力をステップ到達より遅く実行します。



8 パラメータの説明

8.8 ハードコントロールに関するパラメータ

8.8.0.2 S4C327 ~ S4C390 : 作動リレー番号の設定

プログラミングペンダントで最大 64 個の出力信号をオン・オフできます。

対象とするリレー番号をこのパラメータに設定します。

パラメータには出力番号 1 から 4096 の任意の値が設定可能ですが、次の点に注意してください。

- 同一番号を設定しないでください。
- プログラミングペンダントでオンまたはオフした信号は、再度操作するか、命令が実行されるまでは変化しません。

8.8.0.3 S4C391 ~ S4C454 : リレー作動方法

プログラミングペンダントでの出力信号の操作方法を指定します。操作方法は設定された各出力信号ごとに指定できます。

パラメータの設定値	出力信号の動作						
0	<table><tr><td>+ON</td><td>—○— オン</td></tr><tr><td>-OFF</td><td>—○— オフ</td></tr></table>	+ON	—○— オン	-OFF	—○— オフ		
+ON	—○— オン						
-OFF	—○— オフ						
1	<table><tr><td>+ON</td><td>キーだけでオン、オフ</td></tr><tr><td>押している間だけ</td><td>—○— オン</td></tr><tr><td>離すと</td><td>—○— オフ</td></tr></table>	+ON	キーだけでオン、オフ	押している間だけ	—○— オン	離すと	—○— オフ
+ON	キーだけでオン、オフ						
押している間だけ	—○— オン						
離すと	—○— オフ						

8.8.0.4 S2C786 : 冷却ファンアラーム検出表示指定

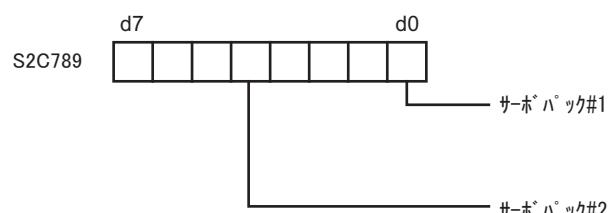
投入ユニットに接続しているアラームセンサ付き冷却ファン 1 の検出指時の表示を指定します。

- 0 : 検出しない
- 1 : 検出を行い、メッセージを表示
- 2 : 検出を行い、メッセージとアラームを表示

8.8.0.5 S2C789 : 冷却ファンアラーム 1 検出動作指定

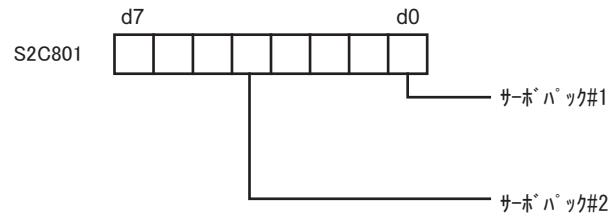
投入ユニットに接続しているアラームセンサ（通常閉：NC）付き冷却ファン 1 の動作指定します。

検出センサが接続されている投入ユニットを指定します。



8 パラメータの説明
8.8 ハードコントロールに関するパラメータ

8.8.0.6 S2C801：ファンアラーム 1 検出電源状態指定



8.9 伝送用パラメータ

オプションの FC1, FC2, データ伝送機能、を用いる時に使用します。

8.10 用途対応パラメータ

8.10.1 汎用用途

8.10.1.1 AxP009 : 作業継続禁止指定

TOOLON 指令出力中に何らかの原因で停止した場合、再起動時
TOOLON 指令を出力するかどうかを指定します。

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

9.1.1 ティーチングの基本手順

9.1.1.1 ティーチング前の準備

ティーチングを始める前に、次の準備をしてください。

- ・ティーチモードにする。
- ・ジョブ名称を登録する。

以下の順に進めていきます。

1. プログラミングペンダントのモードスイッチが [TEACH] になっていることを確認します。
2. [サーボオンレディ] を押します。
[サーボオン] のランプが点滅します。
また、[サーボオンレディ] を押さないと、
イネーブルスイッチを作動させても、サーボ電源を投入することはできません。
3. メインメニューで【ジョブ】を選択し、次のサブメニューで【新ジョブ作成】を選択します。



4. 新規ジョブ作成の画面が表示されるので、[選択] を押します。



9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

5. 文字入力画面が表示されるのでジョブ名を入力します。
「TEST」というジョブ名を例として説明します。



6. [エリア] でカーソルをソフトキーパッドに移し、カーソルを「T」に合わせて[選択]を押します。
同様に「E」、「S」、「T」と入力します。
* タッチパネルで「T」「E」「S」「T」を押して入力することもできます。



7. [エンタ] を押すと登録されます。



9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

8. 「実行」にカーソルを移動させ、[選択] を押すと、ジョブ「TEST」が登録され、ジョブ内容が表示されます。
「NOP」と「END」の命令は自動的に登録されています。



ジョブ名称に使用できる文字

ジョブ名称には、数字、英字、ひらがな、カタカナ、漢字を使うことができます。手順 5. の操作中に [ページ] を押すと、各文字の入力画面が表示されます。

半角で最大 32 文字（全角で 16 文字）の入力を行うことができます。

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

9.1.1.2 ティーチングの基本手順

マニピュレータをプレイバックさせるためには、マニピュレータを動かす命令をジョブに書いておかなければなりません。
その命令が移動命令です。

移動命令には、移動先の位置、補間方法、プレイ速度などが一緒に登録されています。

YRC1000micro で使われている INFORM III 言語では、主な移動命令は「MOV」で始まるので、移動命令のことを「MOV（ムーブ）命令」ともいいます。

<例>

```
MOVJ VJ=50.00  
MOVL V=1122 PL=1
```

<例>

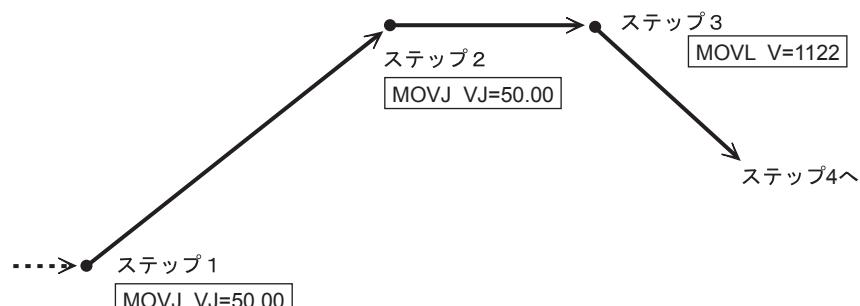
下の画面のジョブ内容のとき、ライン 0001 の移動命令をステップ 1、
ライン 0002 の移動命令をステップ 2 とします。

このジョブをプレイバックすると、マニピュレータはまずステップ 1 の
移動命令に登録されている補間方法とプレイ速度で、ステップ 1 の位置
に移動します。

次に、ステップ 1-2 間を、ステップ 2 の移動命令に登録されている補間
方法とプレイ速度で移動します。

同様にステップ 2-3 間を、ステップ 3 の移動命令に登録されている補間
方法とプレイ速度で移動します。

ステップ 3 に到達した後、マニピュレータは、ステップ 3 の中の命令で
ある TIMER 命令と DOUT 命令を順に実行し、その後ステップ 4 の位置
へ移動します。



9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

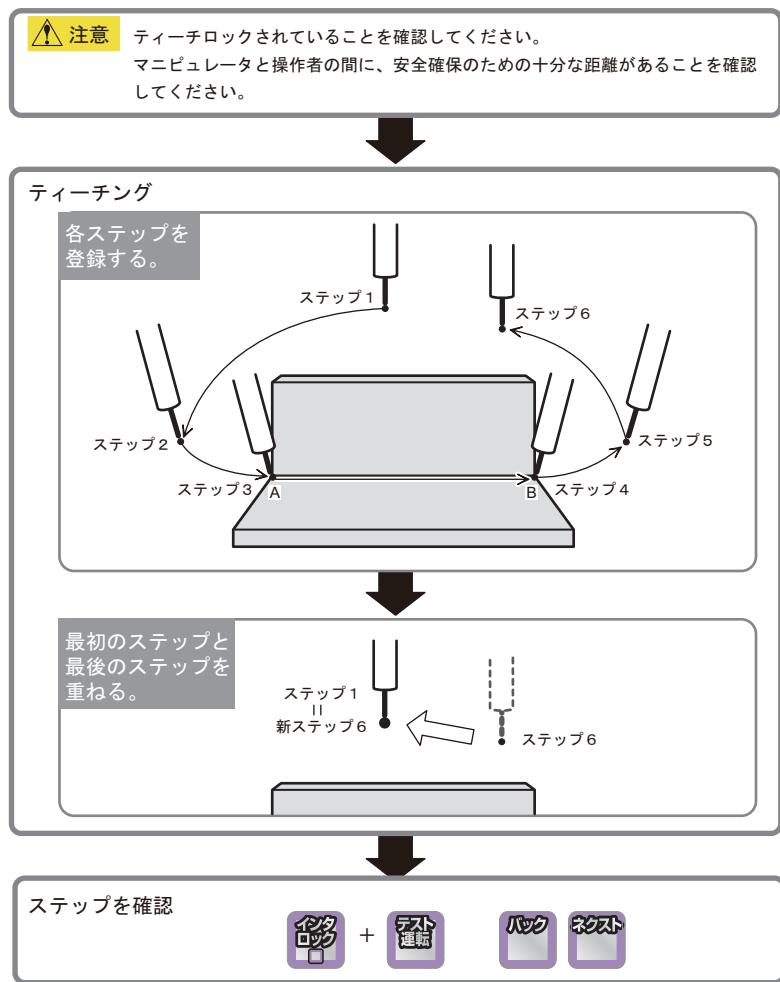
■ ジョブを教えてみよう

ジョブとは、マニピュレータの作業内容をロボット言語で記述した作業プログラムのことです。

次のようなワークの A 点から B 点までを加工するというジョブをマニピュレータに教えてみましょう。

このジョブは、ステップ 1 ~ 6 の 6 つのステップでできています。

図 9-1: ジョブを教えてみよう



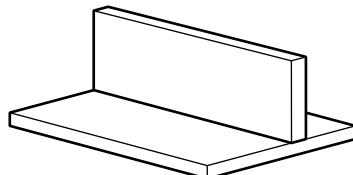
ここでは切削などの実際の作業は行いません。

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

■ ステップ1--待機位置

ロボットを周辺のものから十分離した位置に移動させてステップ1を登録します。



1. イネーブルスイッチを握ってサーボ電源を投入し、マニピュレータを動作可能状態にします。
2. [軸操作キー] で、マニピュレータを待機位置まで移動させます。待機位置は、作業の準備位置として適切な位置にしてください。
3. [補間] を押して、補間方法をリンク補間にします。
入力バッファラインにリンク補間命令 MOVJ が表示されます。

MOVJ VJ=0.78

4. カーソルがライン番号 0000 にある状態で、[選択] を押します。

0000 NOP
0001 END

5. 速度を示す「VJ=*.**」にカーソルを合わせます。

[シフト] を押しながらカーソル の上下どちらかを押して、
プレイ速度を設定します。
速度を 50% にしてみましょう。

MOVJ VJ=50.00

6. [エンタ] を押して、ステップ1 (ライン 0001) を登録します。

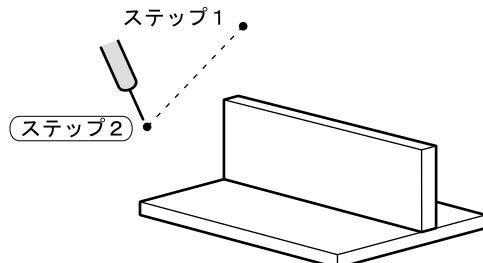
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 END

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

■ ステップ2--作業開始位置の近く

マニピュレータが作業をする姿勢を決めます。



1. [軸操作キー] で、マニピュレータが作業できる姿勢にします。
2. [エンタ] を押して、ステップ2（ライン 0002）を登録します。

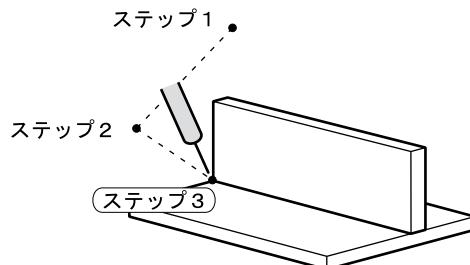
```
0000 NOP  
0001 MOVJ VJ=50.00  
0002 MOVJ VJ=50.00  
0003 END
```

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

■ ステップ3--作業開始位置

ステップ2の姿勢のまま作業開始位置まで移動させます。



1. 手動速度 [高] または [低] を押して、ステータスエリアに中速 を表示させます。



2. ステップ2で作った姿勢を崩さないように、[座標] を押して、ロボットの座標系を直交座標系にしてから、[軸操作キー] を押してマニピュレータを作業開始位置に移動させます。



3. カーソルがライン番号 0002 の上にある状態で、[選択] を押します。
4. 速度を示す「VJ=50.00」にカーソルを合わせます。

[シフト] を押しながらカーソル の上下どちらかを押して、プレイ速度を設定します。
速度を 12.50% にしてみましょう。



5. [エンタ] を押して、ステップ3を登録します。

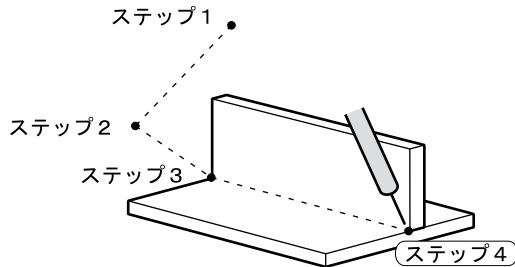
```
0001 NOP
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 END
```

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

■ ステップ4--作業終了位置

作業を終了する位置を決めます。



1. [軸操作キー] で、マニピュレータを作業終了位置に移動させます。

作業開始位置から終了位置までは、作業個所にぴったり沿って移動させる必要はなくワークに当たらないように大きく移動させて下さい。

2. [補間] を押して、補間方法を直線補間（MOVL）にします。

```
MOVL V=100.0
```

3. カーソルがライン番号 0003 上にある状態で、[選択] を押します。

```
MOVL V=100.0
```

4. 速度を示す「V=100.0」にカーソルを合わせます。

[シフト] を押しながらカーソル の上下どちらかを押して、
プレイ速度を設定します。
速度を 200.0cm/min にしてみましょう。

```
MOVL V=200.0
```

5. [エンタ] を押して、ステップ4を登録します。

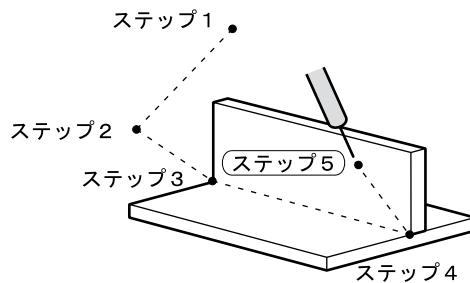
```
0000 NOP  
0001 MOVL VJ=50.00  
0002 MOVL VJ=50.00  
0003 MOVL VJ=12.50  
0004 MOVL V=200.0  
0005 END
```

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

■ ステップ 5 -- 退避位置

ワークや治具に当たらない位置までマニピュレータを移動させてください。



1. 手動速度 [高] を押して、高速にします。



重要

手動速度「高」はティーチング速度にのみ影響します。
ジョブが実際に行われる際にはステップ 4 で定義された速度で実行されます。

2. [軸操作キー] で、治具に当たらない位置までマニピュレータを移動させます。
3. [補間] を押して、補間方法をリンク補間 (MOVJ) にします。

MOVJ VJ=12.50

4. カーソルがライン番号 0004 上にある状態で、[選択] を押します。

MOVJ VJ=12.50

5. 速度を示す「VJ=12.50」にカーソルを合わせます。
[シフト] を押しながらカーソル の上下どちらかを押して、
プレイ速度を設定します。
速度を 50% に戻しましょう。

MOVJ VJ=50.00

6. [エンタ] を押して、ステップ 5 (ライン 0005) を登録します。

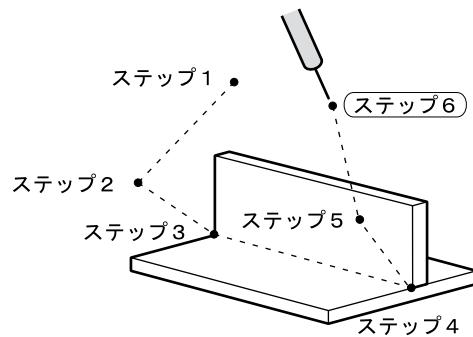
```
0000 NOP  
0001 MOVJ VJ=50.00  
0002 MOVJ VJ=50.00  
0003 MOVJ VJ=12.50  
0004 MOVL V=200.0  
0005 MOVJ VJ=50.00  
0006 END
```

9 汎用用途

9.1 簡単ティーチング手順

■ ステップ 6 -- 待機位置の近く

マニピュレータを待機位置の近くまで移動してください。



1. [軸操作キー] で、マニピュレータを待機位置の近くまで移動させます。
2. [エンタ] を押して、ステップ 6 を登録します。

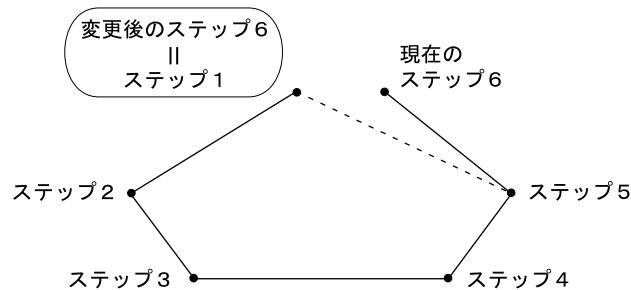
```
0002 MOVJ VJ=50.00  
0003 MOVJ VJ=12.50  
0004 MOVL V=200.0  
0005 MOVJ VJ=50.00  
0006 MOVJ VJ=50.00  
0007 END
```

■ 最初のステップと最後のステップを重ねる

今マニピュレータは、ステップ 1 に近いステップ 6 で止まっています。

このとき、ステップ 5 の作業終了位置から直接、ステップ 1 に移動することができれば、次の作業にすぐ取りかかるので効率のよい作業ができます。

そのために、最終位置のステップ 6 と、待機位置のステップ 1 とが同じ位置になるようにティーチングしてみましょう。



1. ステップ 1 の行にカーソルを移動します。

```
0000 NOP  
0001 MOVJ VJ=50.00  
0002 MOVJ VJ=50.00  
0003 MOVJ VJ=12.50  
0004 MOVL V=200.0  
0005 MOVJ VJ=50.00  
0006 MOVJ VJ=50.00  
0007 END
```

2. [ネクスト] を押します。
マニピュレータがステップ 1 へ移動します。
 3. ステップ 6 の行にカーソルを移動します。
- ```
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=200.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 END
```
4. [変更] を押します。
  5. [エンタ] を押します。  
ステップ 6 の位置がステップ 1 と同じ位置に変更されます。

---

## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

---

#### 9.1.1.3 軌跡の確認

マニピュレータを動かすジョブができあがりました。  
このジョブを実行して、各ステップで不都合はないかチェックしてみましょう。

1. ステップ1の行にカーソルを移動します。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVL VJ=50.00
0003 MOVL VJ=12.50
0004 MOVL V=200.0
0005 MOVL VJ=50.00
0006 MOVL VJ=50.00
0007 END
```

2. 手動速度 [高] または [低] を押して、速度を中速にします。



3. [ネクスト] を押して、マニピュレータの動きをステップごとに確認します。  
[ネクスト] を1回押すごとにマニピュレータは1ステップずつ動きます。
4. ステップの確認が終ったら、ジョブの先頭にカーソルを戻します。
5. 最後に、全ステップを続けて動作させてみましょう。  
[インターロック] を押しながら [テスト運転] を押します。  
マニピュレータは全ステップを続けてプレイバックし、1サイクルで停止します。

マニピュレータは思ったとおりに動きましたか？

次に、このジョブのステップの位置や速度を変えてみましょう。

---

## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

---

#### 9.1.1.4 ジョブの修正

各ステップでのマニピュレータの動きを確認した結果、位置を変更したり、新しく追加したり、消去したりする必要があるときは、次のような手順でジョブを編集してください。

## 通知

- ジョブを修正した後は、必ず軌跡を確認してください。

#### ■ 修正前に編集ジョブを表示する

- メインメニューで【ジョブ】を選択し、サブメニューで【ジョブ内容】を選択し、表示させます。



---

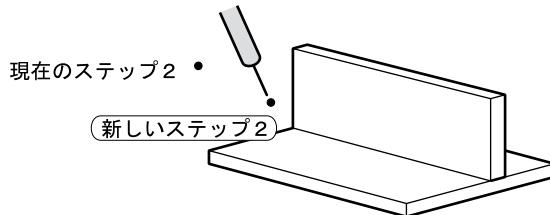
## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

---

#### 9.1.1.5 ステップの位置データを変更する

ステップ 2 で登録した位置を少し変更してみましょう。



1. [ネクスト] を押しつづけて、変更するステップ 2 までカーソルを移動させます。  
マニピュレータも、[ネクスト] を押すたびに 1 ステップずつ動きます。
2. [軸操作キー] で、変更後の位置までマニピュレータを移動させます。
3. [変更] を押します。
4. [エンタ] を押して、ステップの位置データを変更します。

---

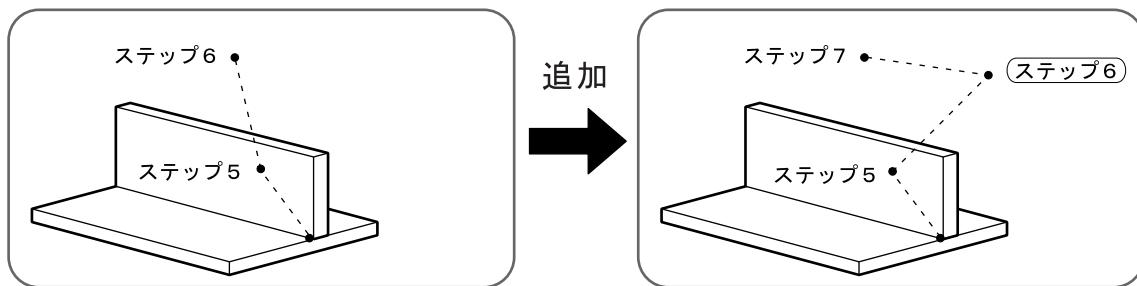
## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

---

#### ■ ステップを追加する

ステップ 5 と 6 の間に、新しいステップを一つ追加してみましょう。



1. [ネクスト] を押して、ステップ 5 にマニピュレータを移動させます。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=200.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 END
```

2. [軸操作キー] で、新しく追加したいステップの位置までマニピュレータを移動させます。
3. [エンタ] を押してステップを追加します。  
追加したステップ以降のステップ番号は、自動的に 1 ずつ増えています。

```
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=200.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 MOVJ VJ=50.00
0008 END
```

4. [追加] を押します。

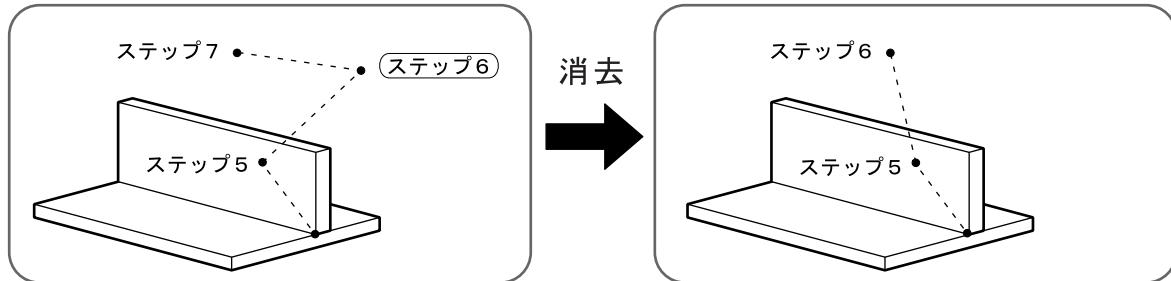
## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

#### ■ ステップを消去する

今度は、今追加したステップを消去してみましょう。

下の左図の状態から、元どおり右図のように戻します。



1. [ネクスト] を押して、消去したいステップ 6 までマニピュレータを移動させます。

```
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=200.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 MOVJ VJ=50.00
0008 END
```

2. 消去したいステップにカーソルがあることを確認して、[消去] を押します。
3. [エンタ] を押して、ステップを消去します。  
消去したステップ以降のステップ番号は、自動的に 1 つずつ減ります。



#### 「エラー 2070：ティーチング位置へ合わせて下さい」が出るとき

上記の操作で [エンタ] を押したとき、「エラー 2070：ティーチング位置へ合わせて下さい」が出て消去できない場合があります。

これは、マニピュレータがそのステップの正確な位置に合っていないからです。

まず [キャンセル] でエラーを解除して、[ネクスト] を押して、ステップ位置へマニピュレータを移動させるか、または [変更]、[エンタ] を押してステップの位置を変更してから、[消去]、[エンタ] を押すと消去できます。

マニピュレータがティーチングされた位置にない場合、ウィンドウ内のカーソルは点滅します。

## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

#### ■ ステップ間の速度を変更する

マニピュレータが移動するスピードを変更してみましょう。

ステップ 3 からステップ 4 までの速度を遅くしてみます。

1. ステップ 4 にカーソルを移動させます。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=200.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 END
```

2. 命令ラインにカーソルを移動させ、[選択] を押します。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=200.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 END
```

3. 速度を示す「V=200.0」にカーソルを合わせます。

[シフト] を押しながらカーソル  の上下どちらかを押して、  
プレイ速度を設定します。  
速度を 93.0cm/min にしてみましょう。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=93.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 END
```

4. [エンタ] を押して、速度を変更します。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=50.00
0002 MOVJ VJ=50.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 MOVL V=93.0
0005 MOVJ VJ=50.00
0006 MOVJ VJ=50.00
0007 END
```



プレイ速度の単位は【コントローラ設定】→【操作条件】  
の「速度データ入力形式」で確認、変更できます。

### 9.1.2 プレイバック

#### 9.1.2.1 プレイバック前の準備

重要

ジョブの先頭から実行させるために、必ず次の操作を行っておいてください。

- ・カーソルをジョブの先頭に移動させる。
- ・【軸操作キー】で、マニピュレータをステップ1に動かしてください。

プレイバックすると、マニピュレータはステップ1から動き始めます。

#### 9.1.2.2 プレイバック

さあ、それではマニピュレータを動かしてみましょう。

マニピュレータの近くに人がいないことを確認してから、操作を始めてください。

1. プログラミングペンダントのモードスイッチを【PLAY】に切り替えます。
2. 【サーボオンレディ】を押してサーボ電源を投入します。
3. プログラミングペンダントの【START】を押します。  
マニピュレータは、ティーチングしたステップを1サイクルだけ動いて止まります。

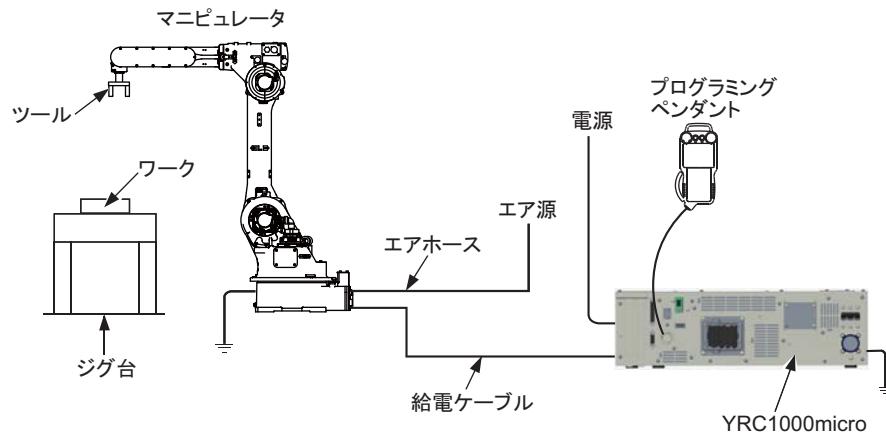
いかがでしたか？

マニピュレータは思ったとおりに動きましたか？

9.1.3 実際の作業例

9.1.3.1 ジョブ

以下のような切削加工の作業を例として、ジョブ作成手順を説明します。



| ライン  | 命令            | 内容説明                     |
|------|---------------|--------------------------|
| 0000 | NOP           |                          |
| 0001 | MOVJ VJ=25.00 | 待機位置へ (ステップ 1)           |
| 0002 | MOVJ VJ=25.00 | 切削開始位置の近くへ (ステップ 2)      |
| 0003 | MOVJ VJ=12.50 | 切削開始位置へ (ステップ 3)         |
| 0004 | TOOLON        | 切削開始                     |
| 0005 | MOVL V=50.0   | 切削終了位置へ (ステップ 4)         |
| 0006 | TOOLOF        | 切削終了                     |
| 0007 | MOVJ VJ=25.00 | ワークや治具に当たらない位置へ (ステップ 5) |
| 0008 | MOVJ VJ=25.00 | 待機位置へ (ステップ 6)           |
| 0009 | END           |                          |

---

## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

---

#### 9.1.3.2 ティーチング

切削中の姿勢を決めるステップ 2 と、切削区間であるステップ 3、4 のティーチング方法を説明します。

##### 重要

- 待機位置であるステップ1は、ワークや治具などに干渉しない位置にします。
- ティーチング終了後は、[ネクスト]、[バック] で軌跡を確認してください。

#### ■ ステップ 2 -- 切削開始位置の近く

切削中の姿勢を決めます。

- [軸操作キー] で、マニピュレータを切削できる姿勢にします。
- [エンタ] を押して、ステップ 2 を登録します。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=25.00
0002 MOVL VJ=25.00
0003 END
```

---

## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

---

#### ■ ステップ3--切削開始位置

ステップ2の姿勢のまま切削開始位置まで移動させ、ツール起動命令 TOOLON を登録します。

1. 手動速度 [高] または [低] を押して、ステータスエリアに中速

 を表示させます。



2. [軸操作キー] を押して、マニピュレータを切削開始位置に移動させます。

このとき、ステップ2で作った姿勢を崩さないようにしてください。

3. カーソルがライン番号の上にある状態で、[選択] を押します。



4. 速度を示す「VJ=25.00」にカーソルを合わせます。

[シフト] を押しながらカーソル  の上下どちらかを押して、

プレイ速度を設定します。

12.50%にしてみましょう。



5. [エンタ] を押して、ステップ3を登録します。



6. [2/ TOOLON] を押します。

入力バッファラインに「TOOLON」が表示されます。



7. [エンタ] を押して TOOLON 命令を登録します。

---

## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

---

#### ■ ステップ4 -- 切削終了位置

切削を終了する位置を決めます。

1. [軸操作キー] で、マニピュレータを切削作業終了位置に移動させます。  
切削開始位置から終了位置までは、切削個所にぴったり沿って移動させる必要はなくワークに当たらないように大きく移動させて下さい。

2. [補間] を押して、補間方法を直線補間 (MOVL) にします。

MOVL V=11.0

3. カーソルがライン番号の上にある状態で [選択] を押します。

MOVL V=11.0

4. 速度を示す「V=11.0」にカーソルを合わせます。  
[選択] を押すと数値入力状態になるので、[数値キー] にてプレイ速度 50.0mm/s を入力し、[エンタ] を押します。

5. [エンタ] を押して、ステップ4を登録します。

```
0000 NOP
0001 MOVJ VJ=25.00
0002 MOVJ VJ=25.00
0003 MOVJ VJ=12.50
0004 TOOLON
0005 MOVL V=50.0
0006 END
```

6. [ ./ TOOLOF] を押します。

入力バッファラインに「TOOLOF」が表示されます。

TOOLOF

7. [エンタ] を押して TOOLOF 命令を登録します。

## 9 汎用用途

### 9.1 簡単ティーチング手順

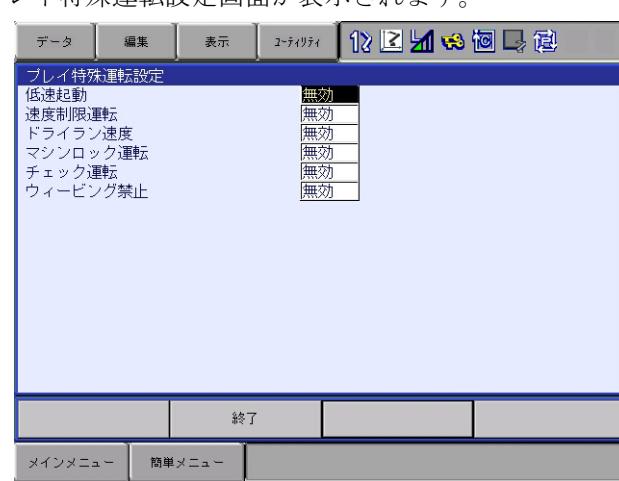
#### 9.1.3.3 軌跡と動作の確認 (速度制限運転)

速度制限運転は、ティーチングした軌跡を確認するために行います。

速度制限運転時は、すべての動作が、ティーチモードでの制限速度以下(通常 250mm/s)で動作します。

速度が制限速度以下のステップはティーチング通りの速度で動作します。

1. プログラミングペンダントのモードスイッチを【PLAY】に切替えます。
2. メニューエリアにカーソルを移動し、【ユーティリティ】→【特殊運転設定】を選択します。



3. 「速度制限運転」にカーソルを合わせ【選択】を押すと、状態が「無効」→「有効」になり、速度制限運転の設定が有効となります。



#### ■ 切削実行

軌跡が適切になったら、いよいよ実速度で実行します。

「速度制限運転」を「無効」にすれば、ティーチング通りの速度で実行されます。

## 9.2 ツール制御の操作

### 9.2.1 専用キー

ツール制御の専用キーは、次のように、[数値キー] に割り当てられています。



|  |                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------|
|  | ツール制御命令「TOOLON」を登録するときに押します。<br>[インタロック] + [TOOLON] を押すとツールのオン操作を行います。 |
|  | ツール制御命令「TOOLOF」を登録するときに押します。<br>[インタロック] + [TOOLOF] を押すとツールのオフ操作を行います。 |
|  | 予約ジョブ「TOOLON」を呼び出す CALL 命令を登録するときに押します。                                |
|  | 予約ジョブ「TOOLOF」を呼び出す CALL 命令を登録するときに押します。                                |

### 9.2.2 ツール制御の設定

汎用用途診断画面で、次の設定を行うことができます。

#### 1. メインメニューの【汎用】を選択

- 汎用用途診断画面が表示されます。



#### (1) 作業継続指定

「継続」に設定すると、作業運転中に何らかの原因でマニピュレータが停止しても、再スタートと同時に作業運転が継続されます。

「中断」に設定すると、マニピュレータ停止とともに作業運転も中断されます。

マニピュレータは再スタート時には作業を行わないで移動だけを行います。

そのとき作業運転を開始したい場合は、作業開始命令を実行してください。

#### 2. 編集したい項目を選択

- (1) の「作業継続指定」は、[選択] を押すたびに「継続」と「中断」が交互に表示されます。表示中の状態が現在設定されている状態です。



「中断」を設定

### 9.2.3 作業命令

#### 9.2.3.1 TOOLON ／ TOOLOF 命令

ツールのオン／オフを行う命令です。

登録には専用キー [TOOLON]、[TOOLOF] を使用できます。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. [TOOLON] または [TOOLOF] を押す
  - 入力バッファラインに作業命令が表示されます。  
[命令一覧] を押して、「TOOLON」、「TOOLOF」を選択しても同様の表示となります。



[TOOLON] を押した場合

##### – TOOLON

作業指令をオンします。

作業開始指令（専用出力リレー #51530）をオンし、作業開始応答（専用入力リレー #41130）を待ちます。

作業開始応答がオンすると次の命令を実行します。

作業開始応答リレーは、作業開始指令出力後、すぐにオンするようになっています。

##### – TOOLOF

作業指令をオフします。

作業終了指令（専用出力リレー #51531）をオンし、作業終了応答（専用入力リレー #41131）を待ちます。

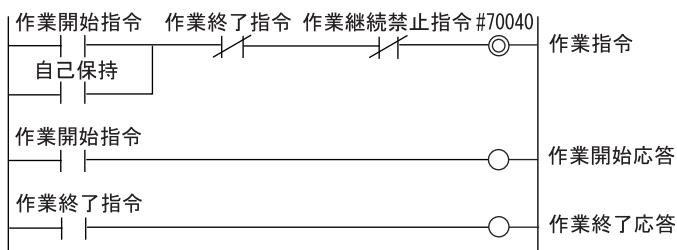
作業終了応答がオンすると次の命令を実行します。

作業終了応答リレーは作業終了指令出力後、すぐにオンするようになっています。

作業指令のコントロールは、作業開始指令オンで自己保持し、作業終了指令オンでオフするようにしています。

作業動作途中で停止されると、作業指令はオフします。

動作再開時は、汎用用途診断画面での「作業継続指定」が「継続」に設定されている場合は作業指令をオンし、「中断」に設定されている場合は作業指令をオンしません。



4. [追加] を押す
5. [エンタ] を押す

### 9.2.3.2 作業ジョブを呼び出す CALL 命令

予約ジョブ「TOOLONxx」、「TOOLOFxx」を呼び出す命令です

登録には専用キー【TOOLON ジョブ】、【TOOLOF ジョブ】を使用します。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. 【TOOLON ジョブ】または【TOOLOF ジョブ】を押す
  - 入力バッファラインに CALL 命令が表示されます。  

4. ジョブ名称を選択
  - ジョブ名称画面が表示されます。
5. [ページ] を押す
  - 文字入力画面が表示され、ジョブ名称を変更できる状態となります。



- 文字入力または数値キーで変更し、[エンタ] を押します。  


6. [追加] を押す
7. [エンタ] を押す

---

## 9 汎用用途

### 9.2 ツール制御の操作

---

#### 9.2.3.3 WVON 命令

ウィービング開始命令です。

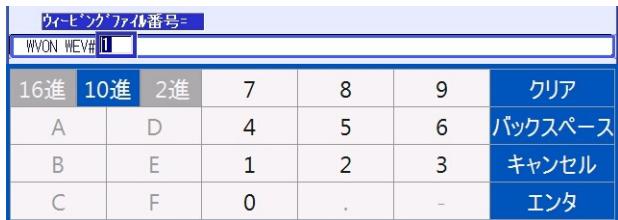
WVON 命令を登録するときは、必ずウィービング条件ファイルで条件を設定してください。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. [命令一覧] を押す
4. WVON 命令を選択
  - 入力バッファラインに WVON 命令が表示されます。



- 入力バッファラインに表示された命令をそのまま登録する場合は [追加] を押し、[エンタ] を押してください。

5. ファイル番号を選択、編集
  - ファイル番号を変更できる状態になります。



| 16進 |   |  | 10進 | 2進 | 7 | 8 | 9       | クリア |
|-----|---|--|-----|----|---|---|---------|-----|
| A   | D |  | 4   |    | 5 | 6 | バックスペース |     |
| B   | E |  | 1   |    | 2 | 3 | キャンセル   |     |
| C   | F |  | 0   | .  | . | - | エンタ     |     |

- [数値キー] でファイル番号を入力して [エンタ] を押します。



6. [追加] を押す
7. [エンタ] を押す

#### 9.2.3.4 WVOF 命令

ウィービング終了命令です。

1. メインメニューの【ジョブ】を選択
2. 【ジョブ内容】を選択
3. [命令一覧] を押す
4. WVOF 命令を選択
  - 入力バッファラインに WVON 命令が表示されます。



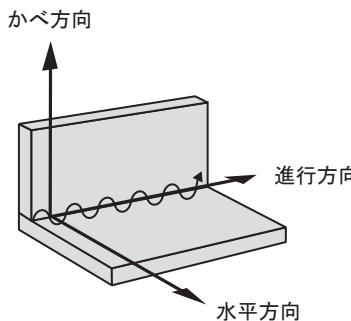
5. [追加] を押す
6. [エンタ] を押す

### 9.3 ウィービング動作

#### 9.3.1 ウィービング基本座標系について

ウィービングは、次のような座標系を基本にして行われます。

この座標系は、ウィービング実行時、自動的に生成されます。



ウィービング基本座標系

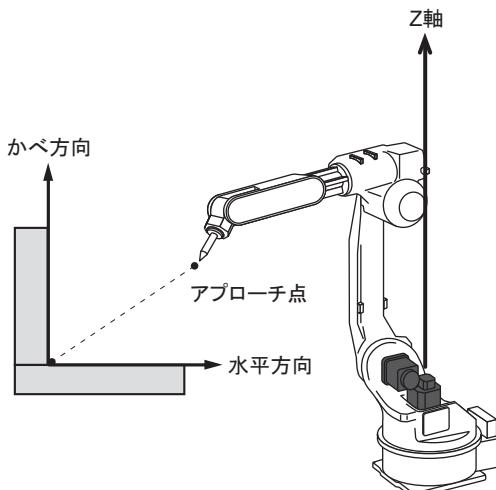
かべ方向：ロボット軸 Z 方向

水平方向：かべからアプローチ点のある側へ向く方向

進行方向：ウィービング開始点から終了点へ進む方向。



アプローチ点とは、ウィービング開始ステップの直前のステップです。



ワークの据付けや形状などによっては、上記の座標系では  
ウィービングパターンが生成できない場合があります。  
このようなときは、参照点 REFP1、REFP2、または REFP3  
(形態が橍円基本軸) を登録してください。

形態が橍円基本軸の場合は、参照点 REFP1 は参照されません。

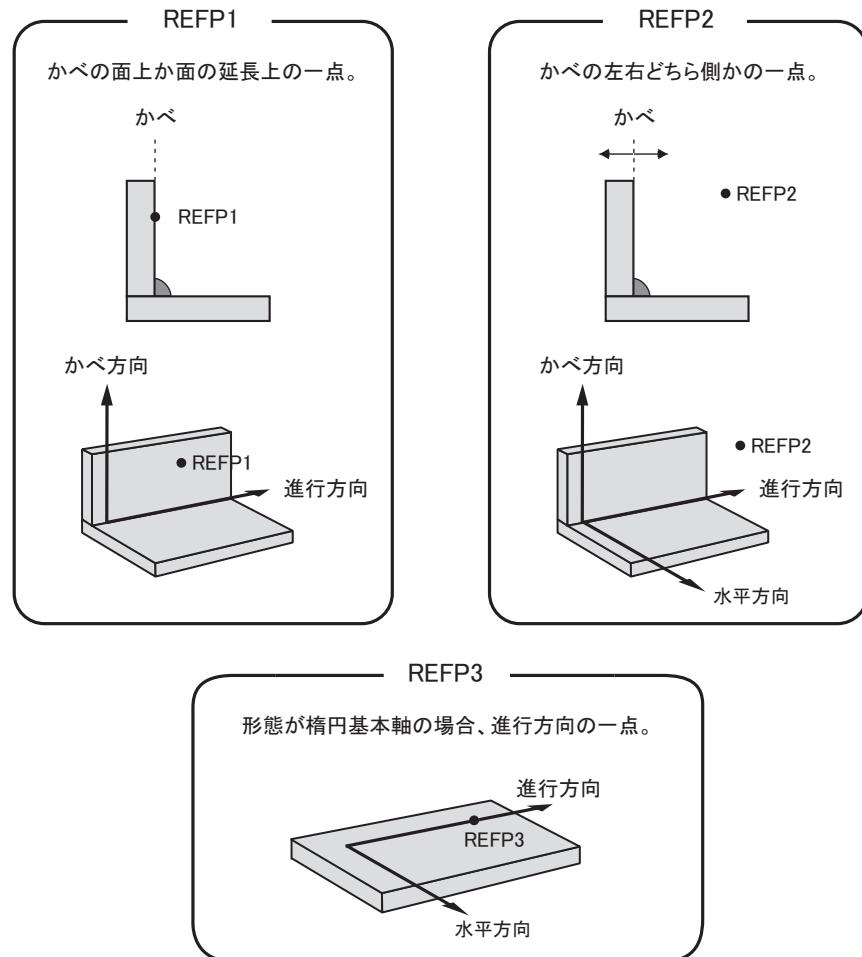
詳細は後述の「9.3.4.2 “条件データの編集”」を参照して  
ください。

9.3.1.1 参照点の登録が必要な場合について

通常、参照点 REFP1、REFP2、REFP3 の登録は必要ありませんが、ワークなどの状況によっては登録しなければならない場合があります。

REFP1 はかべ方向を、REFP2 は水平方向を定義する参照点です。

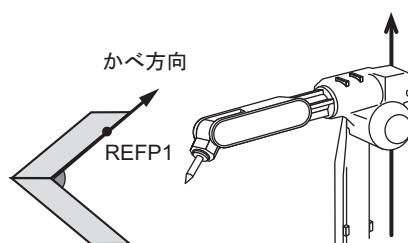
形態が楕円基本軸の場合は、REFP3 は進行方向を定義する参照点です。



参照点の登録操作については、[「3.2.3.2 “参照点命令を登録する”」](#)を参照してください。

<例 1>

かべ方向と、ロボット軸の Z 方向とが異なるので、REFP1 を登録します。



| 登録例  |              |
|------|--------------|
| :    | :            |
| 0003 | MOVL V=120   |
| 0004 | WVON WEV#(1) |
| 0005 | REFP 1       |
| 0006 | MOVL V=50    |
| 0007 | WVOF         |
| :    | :            |

---

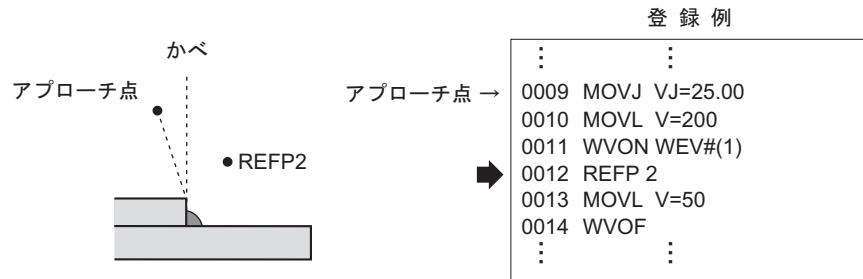
## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

---

#### <例2>

アプローチ点がかべの反対側なので、REFP2を登録します。



ウィービング開始ステップ（WVONの直前）と直前のステップ（アプローチ点）が同一点の場合、ウィービング開始点とアプローチ点が同一点となり、水平方向が不定となります。この場合は REEP2 を設定してください。

### 9.3.2 WVON

#### 9.3.2.1 機能

ウィービング動作を開始するための命令です。

#### 9.3.2.2 構文

ジョブの制御グループにより使用できるタグが制限されます。

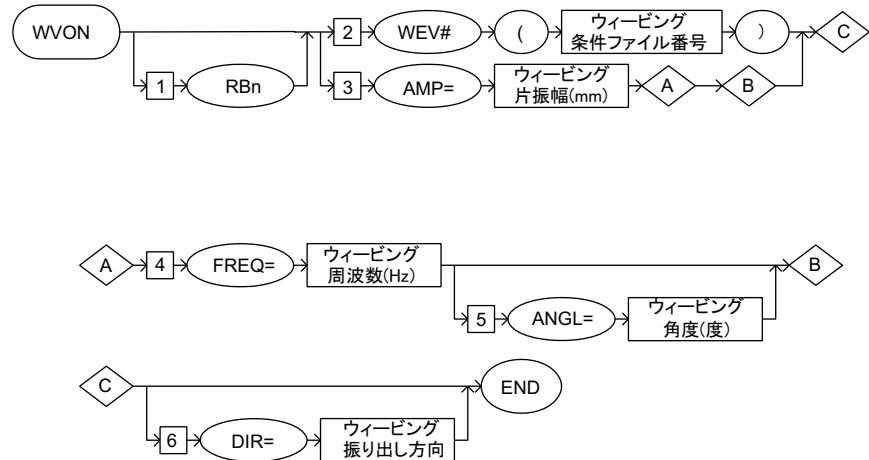


表 9-1: ジョブの種類と制御グループ

| 種類 | ジョブの制御グループ      |  | 備考    |
|----|-----------------|--|-------|
| 単独 | ロボット 1 台ジョブ（標準） |  |       |
| 協調 | ロボット 2 台ジョブ     |  | オプション |

表 9-2: タグの使用制限

| タグ     | ジョブの制御グループ |   | 備考 |
|--------|------------|---|----|
|        | 1          | 2 |    |
| RB1    | ×          | ● |    |
| RB2    | ×          | ● |    |
| WEV#() | ●          | ● |    |
| AMP=   | ●          | ● |    |
| FREQ=  | ●          | ● |    |
| ANGL=  | ●          | ● |    |
| DIR=   | ●          | ● |    |

● : 使用可能  
× : 使用不可能

9.3.2.3 解説

■ RB1/RB2 [1]

次のうち必ずどれかを選択します。

| タグ  | 説明                    | 備考 |
|-----|-----------------------|----|
| RB1 | ロボット1のウィービング動作を指定します。 |    |
| RB2 | ロボット2のウィービング動作を指定します。 |    |

■ WEV# (ウィービング条件ファイル番号) [2] /AMP= ウィービング片振幅 [3]

次のうち必ずどれかを選択します。

| タグ                               | 説明                                                                           | 備考                                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WEV#<br>(ウィービング<br>条件ファイル番<br>号) | ウィービング条件ファイル番<br>号を指定します。<br>ウィービング条件ファイルに<br>は、ウィービング動作をする<br>ときの条件が登録されます。 | 番号 : 1 ~ 255<br>B/I/D/LB/LI/LD 変数<br>による番号指定可能                                                        |
| AMP=<br>ウィービング片<br>振幅            | ウィービング時の片振幅を指<br>定します。                                                       | 片振幅 : 0.1 ~ 99.9mm<br>B/B[]/LB/LB[]/I/I[]/LI/LI[]/D/D[]/<br>LD/LD[] 変数による片振幅指<br>定可能。<br>(単位 : 0.1mm) |

■ FREQ= ウィービング周波数 [4]

上記 「“WEV# (ウィービング条件ファイル番号) [2] /AMP= ウィービン  
グ片振幅 [3] ”」で AMP= ウィービング片振幅を選択した場合のみ必ず  
付加します。

| タグ                     | 説明                   | 備考                                                                                                   |
|------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FREQ=<br>ウィービング<br>周波数 | ウィービング周波数を指定し<br>ます。 | 周波数 : 0.1 ~ 5.0Hz<br>B/I/D/B[]/I[]/D[]/LB/LI/LD/LB[]/<br>LI[]/LD[] 変数による周波数指<br>定可能。<br>(単位 : 0.1Hz) |

---

## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

---

#### ■ ANGL= ウィービング角度 [5]

上記 「“WEV# (ウィービング条件ファイル番号) [2] /AMP= ウィービング片振幅 [3] ”」で AMP= ウィービング片振幅を選択した場合のみ、  
「“FREQ= ウィービング周波数 [4] ”」の FREQ= ウィービング周波数の  
次に、付加／省略できます。

| タグ             | 説明              | 備考                                                                                               |
|----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANGL= ウィービング角度 | ウィービング角度を指定します。 | 角度 : 0.0 ~ 180.0 度<br>B/I/D/B[]/I[]/D[]/LB/LI/LD/LB[]/<br>LI[]/LD[] 変数による角度指定可能。<br>(単位 : 0.1 度) |

#### ■ DIR= ウィービング振り出し方向 [6]

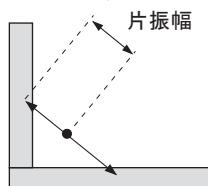
付加／省略できます。

| タグ                | 説明                    | 備考                                                                                             |
|-------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIR= ウィービング振り出し方向 | ウィービング時の振り出し方向を指定します。 | 方向 : 0 ~ 1<br>0 : 正方向<br>1 : 逆方向<br>B/I/D/B[]/I[]/D[]/LB/LI/LD/LB[]/<br>LI[]/LD[] 変数による方向指定可能。 |

参考

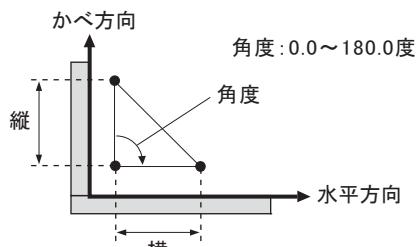
ウィービング時の設定条件について

- ・ ウィービング片振幅  
ウィービング動作の振りの大きさを設定します。

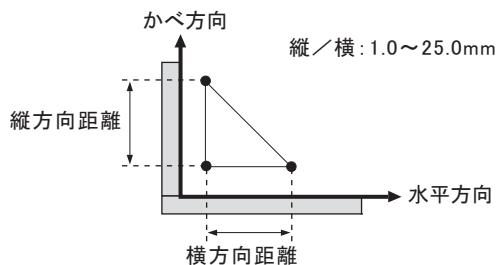


- ・ ウィービング角度

ウィービング動作の振り角度を設定します。



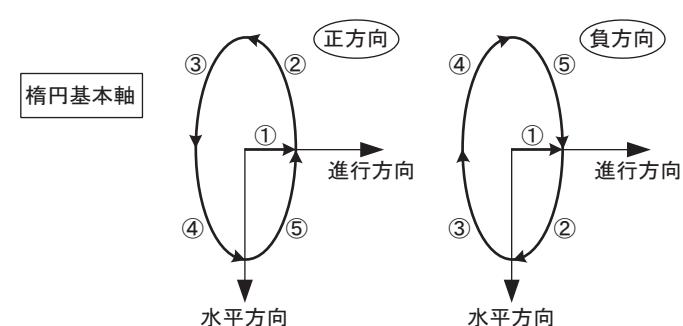
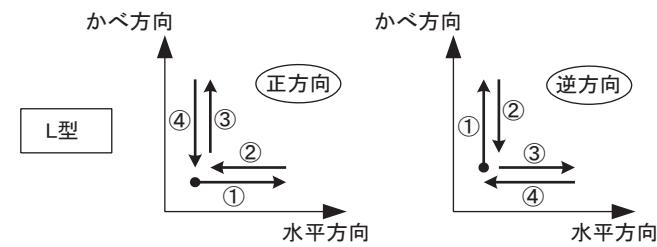
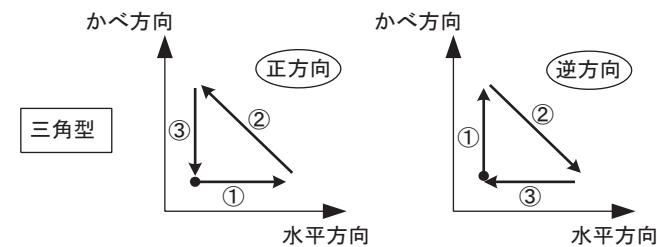
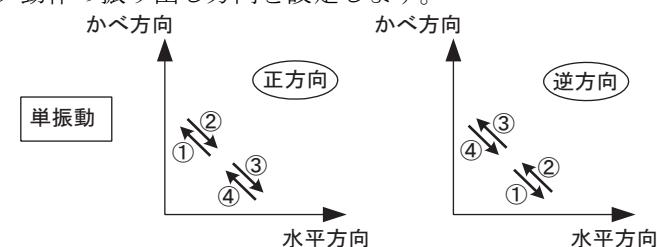
形態が三角型、L型の場合



形態が三角型、L型の場合

- ・ ウィービング振り出し方向

ウィービング動作の振り出し方向を設定します。



## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

#### 9.3.2.4 WVON 命令を登録する

ウィービング動作を開始するための命令です。

1. アドレスエリアにカーソルを移動
2. [命令一覧] を押す
  - 命令一覧ダイアログが表示されます。



3. 【作業】を選択



## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

#### 4. WVON 命令を選択

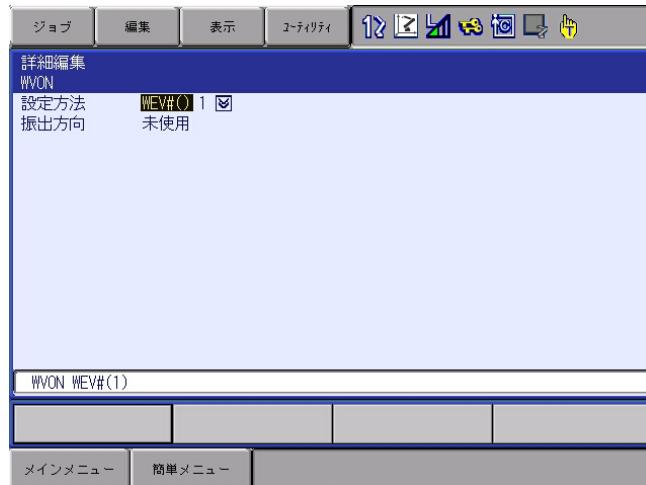
- 「WVON」命令が入力バッファラインに表示されます。



#### 5. [選択] を押し、詳細編集画面にてファイル番号を設定

- ファイル番号（1～255）を指定します。

- (1) カーソルをファイル番号上に移動させ、[選択] を押します。
- (2) [数値キー] によりファイル番号を入力し、[エンタ] を押します。



---

## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

---

6. [追加]、[エンタ] を押す
  - 設定した内容が、入力バッファラインに表示されます。
7. 再度 [エンタ] を押す
  - 設定した内容がジョブに登録されます。



- 設定した内容を、ジョブに登録しない場合は、[キャンセル]を押すとジョブ画面に戻ります。

9.3.3 WVOF

9.3.3.1 機能

ウィービング動作を終了するための命令です。

9.3.3.2 構文

ジョブの制御グループにより使用できるタグが制限されます。

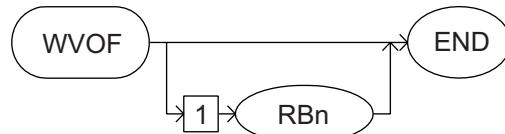


表 9-3: ジョブの種類と制御グループ

| 種類 | ジョブの制御グループ       | 備考    |
|----|------------------|-------|
| 単独 | ロボット 1 台ジョブ (標準) |       |
| 協調 | ロボット 2 台ジョブ      | オプション |

表 9-4: タグの使用制限

| タグ  | ジョブの制御グループ |   | 備考 |
|-----|------------|---|----|
|     | 1          | 2 |    |
| RB1 | ×          | ● |    |
| RB2 | ×          | ● |    |

● : 使用可能

× : 使用不可能

9.3.3.3 解説

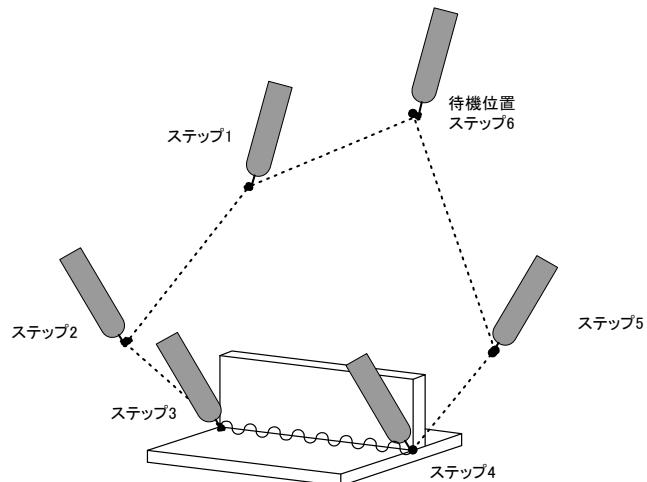
■ RB1/RB2 [1]

必ずどちらかを選択します。

| タグ  | 説明                    | 備考 |
|-----|-----------------------|----|
| RB1 | ロボット1のウィービング動作を指定します。 |    |
| RB2 | ロボット2のウィービング動作を指定します。 |    |

<例>

```
NOP
MOVJ VJ=50.00 . . . ステップ1
MOVL V=220 . . . ステップ2
MOVL V=200 . . . ステップ3
WVON WEV#(2) . . . ウィービング開始
TOOLON . . . 切削開始
MOVL V=138 . . . ステップ4
TOOLOF . . . 切削終了
WVOF . . . ウィービング終了
MOVL V=200 . . . ステップ5
MOVJ VJ=50.00 . . . ステップ6
END
```



## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

#### 9.3.3.4 WVOF 命令を登録する

ウィービング動作を終了するための命令です。

1. アドレスエリアにカーソルを移動
2. [命令一覧] を押す
  - 命令一覧ダイアログが表示されます。



3. 【作業】を選択



4. WVOF 命令を選択



## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

#### 5. [エンタ] を押す

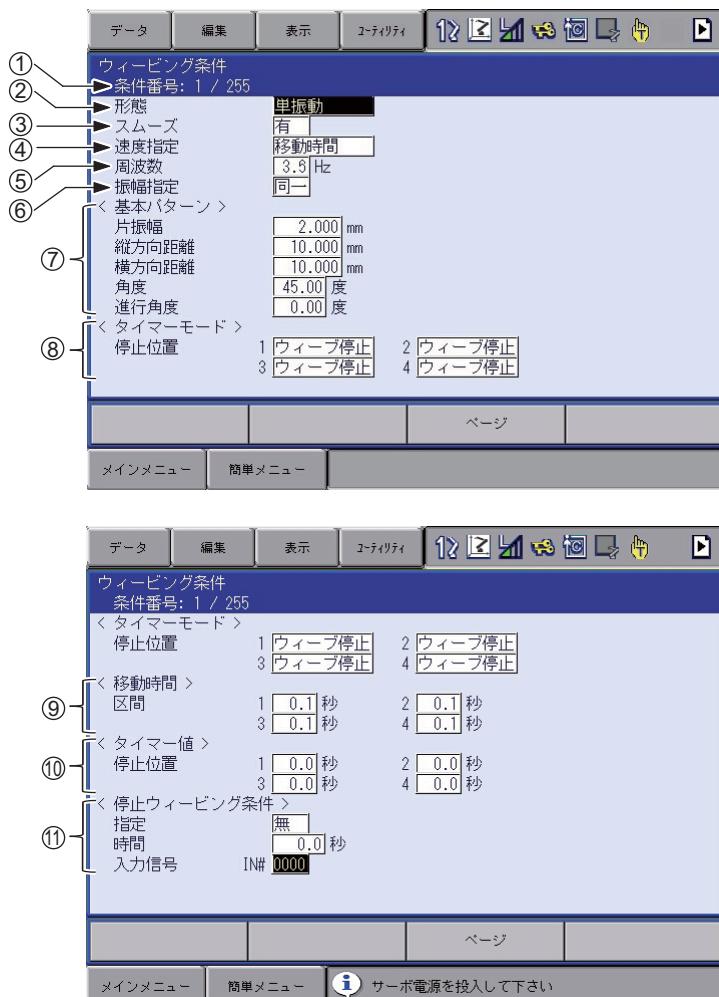
- 設定した内容がジョブに登録されます。



## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

#### 9.3.4 ウィービング条件ファイル画面



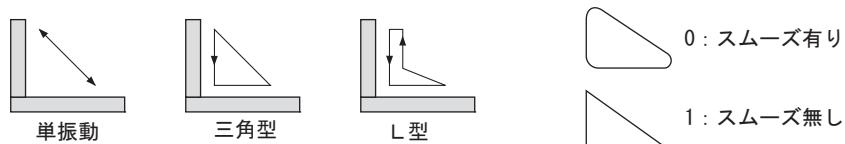
#### ① 条件番号 (1 ~ 255)

ウィービング条件ファイル番号が表示されます。

#### ② 形態、③ スムーズ

ウィービングの動作形態には、単振動、三角型、L型、橍円基本軸があり、それぞれスムーズ有り／無しのどちらかを指定します。

橍円基本軸においては、スムーズの指定ができません。



ウィービングの動作形態

スムーズの有り／無し

#### ④ 速度指定 (周波数、移動時間)

ウィービング動作の振り速度の設定方法です。

ウィービング動作の振り速度の設定方法には、周波数による設定方法とウィービングの各区間の移動時間による設定方法があります。

## 9 汎用用途

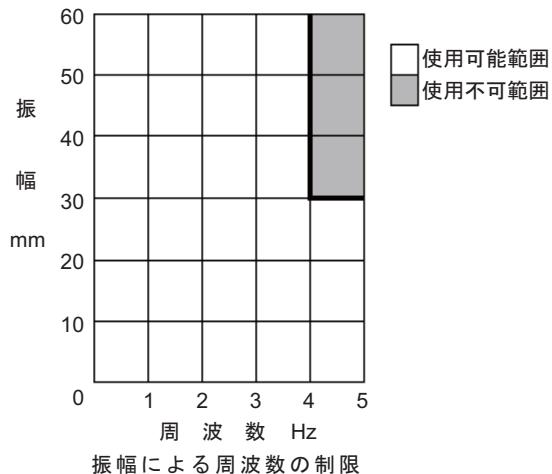
### 9.3 ウィービング動作

#### ⑤周波数

ウィービング周波数を設定します。

④の速度指定が「周波数」に設定されているとき、このデータが使用されます。

なお、周波数は、形態が「単振動」で速度指定が「周波数」である場合に、振幅データとの関係で次のグラフのように制限がありますので、使用制限範囲内の設定としてください。



#### ⑥振幅指定（同一、個別）

ウィービング動作の振幅の設定をします。同一か個別を指定します。振幅指定を個別にすると、左右（単振動）、または縦横（楕円基本軸）の振幅を個別で設定できます。

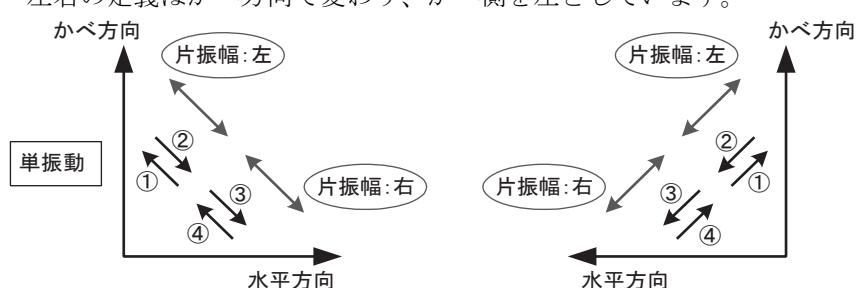
形態が単振動、三角型、L型の場合で同一とした場合



形態が単振動、三角型、L型の場合で個別とした場合



左右の定義はかべ方向で変わり、かべ側を左としています。



## 9 汎用用途

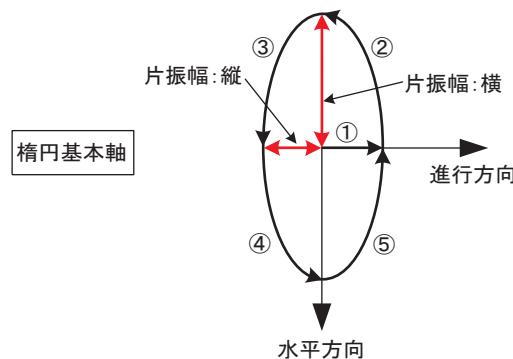
### 9.3 ウィービング動作

形態が橿円基本軸の場合で同一とした場合

| ウィービング条件<br>条件番号: 1 / 255 |           |
|---------------------------|-----------|
| 形態                        | 橿円基本軸     |
| スムーズ                      | 有         |
| 速度指定                      | 周波数       |
| 周波数                       | 3.5 Hz    |
| 振幅指定                      | 同一        |
| < 基本パターン >                |           |
| 半径                        | 2.000 mm  |
| 縦方向距離                     | 10.000 mm |

形態が単振動、三角型、L型の場合で個別とした場合

| ウィービング条件<br>条件番号: 1 / 255 |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 形態                        | 橿円基本軸                 |
| スムーズ                      | 有                     |
| 速度指定                      | 周波数                   |
| 周波数                       | 3.5 Hz                |
| 振幅指定                      | 個別                    |
| < 基本パターン >                |                       |
| 片振幅                       | 縦 2.000 mm 橫 0.000 mm |
| 縦方向距離                     | 10.000 mm             |

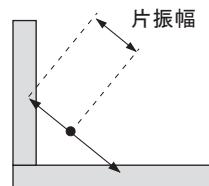


#### ⑦基本パターン

- ・片振幅

　　ウィービング動作の振りの大きさを設定します。

　　②の形態が「単振動」、「橿円基本軸」に設定されているときに、このデータが使用されます。



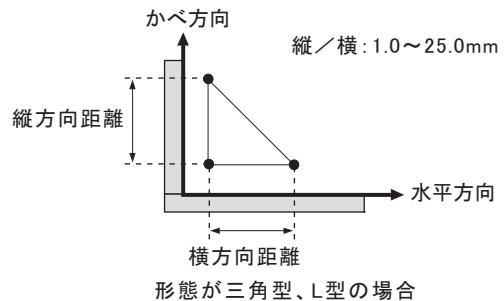
⑥で振幅指定を個別とした場合は、左右（単振動）、または縦横（橿円基本軸）で個別に設定します。

## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

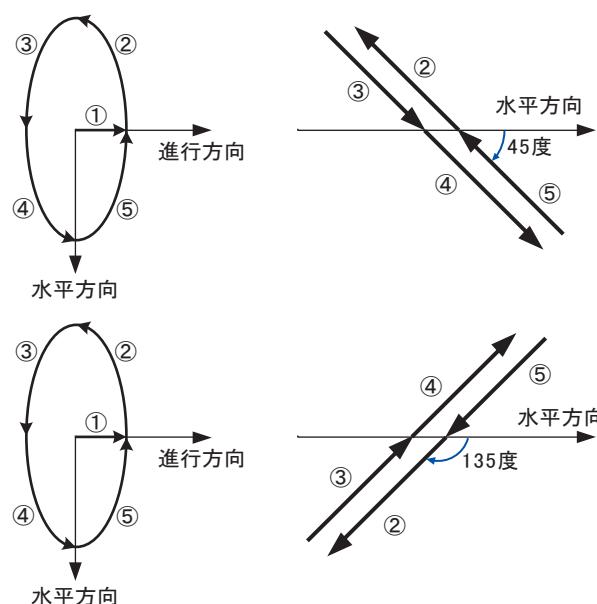
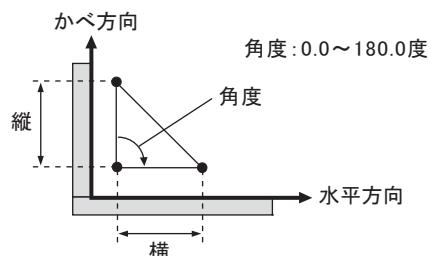
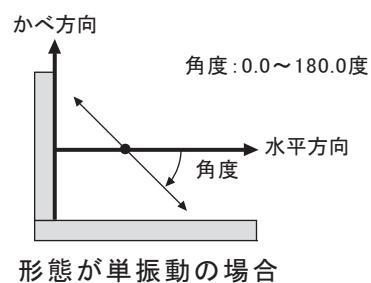
#### ・縦方向距離、横方向距離

②の形態が「三角型」、「L型」の場合、ウィービングのパターンを定義するために三角形データの設定が必要です。



#### ・角度

ウィービング動作の振り角度を設定します。



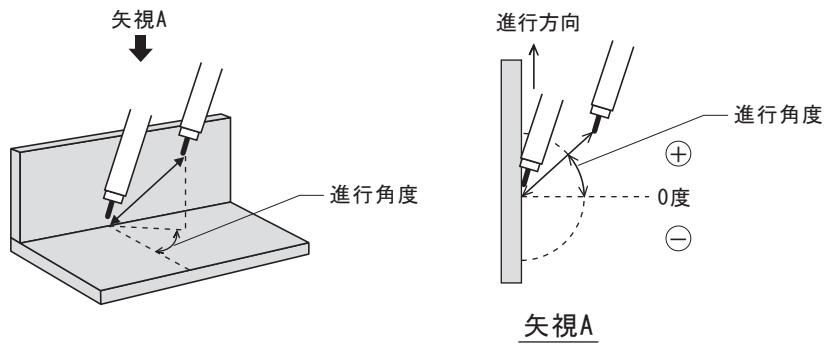
形態が三角型、L型の場合

## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

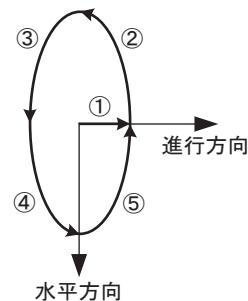
#### ・進行角度

ウィービング動作の振り角度を設定します。

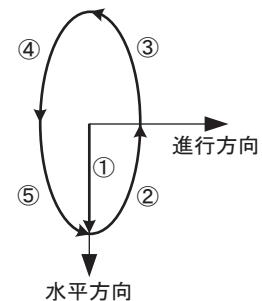


矢視A

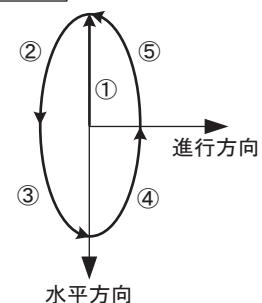
0度



90度



-90度



形態が橜円基本軸の場合

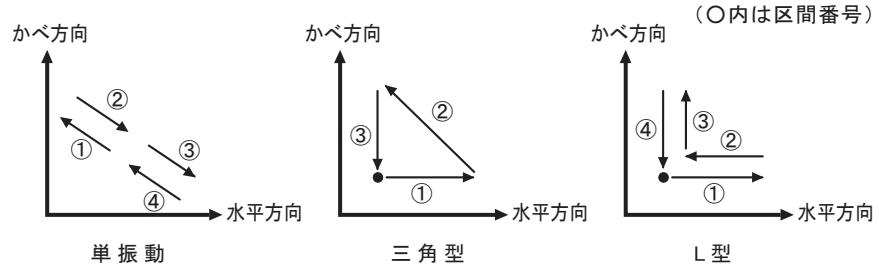
## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

#### ⑧タイマーモード

ウィービング動作の1周期は次のように4区間、または3区間に分割されます。

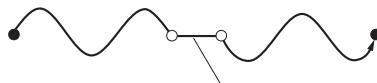
各区間の間にタイマーモードを設定できます。



タイマーモードの設定方法として、次の設定のどちらかを選択します。

ウェーブ停止：ウィービング動作のみを停止させる。

ロボット停止：マニピュレータを停止させる。



ウェーブ停止：ウィービングは停止するが、マニピュレータは動作する。



ロボット停止：マニピュレータ停止

#### ⑨移動時間

ウィービング動作の各区間（⑧で説明）での移動速度を、移動時間で設定します。

④の速度指令が「移動時間」に設定されているとき、このデータが使用されます。

#### ⑩タイマー値

ウィービング動作の各区間の間（⑧で説明）でウィービング停止、またはマニピュレータ停止するタイマ値を設定します。

重要

移動命令にコーナー半径（CR）指定をした場合はウィービング動作できません。

重要

形態が橜円基本軸の場合は MOVL、MOVC、SMOVL、SMOVC、IMOV でのみ使用可能です。

また、橜円基本軸は、ロボット間協調で下記のような教示をした場合は使用できません。

- ・マスタ側のロボットの移動量がスレーブ側のロボットの移動量より大きい

⑪停止ウィービング条件（オプション）

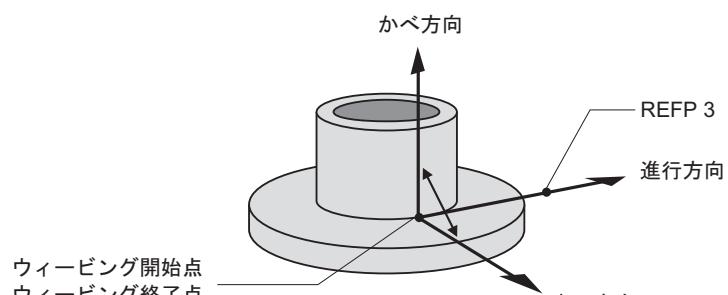
- 指定（有、無）  
停止ウィービングの使用の有／無を設定します。
- 時間  
設定された時間で、停止ウィービング動作を終了します。
- 入力信号  
設定された入力信号が入力されると、停止ウィービング動作を終了します。

**参考ジョブ**

|                                                                                        |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| NOP<br>MOVJ VJ=10.00<br>MOVJ VJ=25.00<br>REFP 3<br>TOOLON<br>WVON WEV#(1)<br>MOVL V=60 | 切削開始点<br>進行方向定義用参照点           |
| WVOF<br>TOOLOF<br>MOVJ VJ=25.00<br>MOVJ VJ=25.00<br>END                                | ※ リンクではなく補間命令で教示<br>切削開始点と同一点 |



停止ウィービング時は開始点と終了点が同じですので、  
ウィービング方向を決めることが出来ません。  
このため、ユーザーはレファレンスポイント（REFP3）を登  
録し、進行方向を定義する必要があります。



停止ウィービング基本座標系

かべ方向：ロボット軸 Z+ 方向

水平方向：かべからアプローチ点までの距離

進行方向：ウィービング開始点から REFP3 までの距離

---

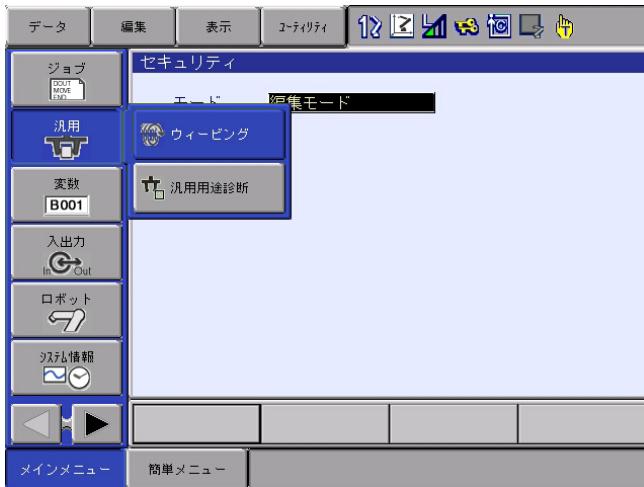
## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

---

#### 9.3.4.1 ウィービングファイルの表示

1. メインメニューの【汎用】を選択



2. 【ウィービング】を選択



3. 希望のファイル番号を表示

- (1) [ページ] で希望のファイルを呼び出します。
- (2) [ページ] で次のファイル番号が呼び出されます。
- (3) [シフト] + [ページ] で前のファイル番号が呼び出されます。

## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

#### 9.3.4.2 条件データの編集

##### 1. 編集したい項目を選択



##### 2. [数値キー] で数値入力



---

## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

---

#### 9.3.5 ウィービング禁止の設定

プレイモードのチェック運転時や、ティーチモードのテスト運転、ネクスト操作時に、ウィービング命令が登録されていれば、他の移動命令と同様にウィービングも実行されます。

しかし、ウィービングを行うとワークに当たる場合など、ウィービングを実行させたくないときは、次の操作でウィービングの禁止を設定することができます。

##### 9.3.5.1 チェック運転時のウィービング禁止

1. ジョブのプレイバック画面にて【エリア】を押す
2. 【ユーティリティ】を選択



3. 【特殊運転設定】を選択
- プレイ特殊運転設定画面が表示されます。



## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

4. 「チェック運転時、ウィービング禁止」を選択

- [選択] で有効／無効が切り替わります。



#### 9.3.5.2 テスト運転、ネクスト操作時のウィービング禁止

1. ティーチモードのジョブ内容画面にて [エリア] を押す
2. 【ユーティリティ】を選択



3. 【特殊運転設定】を選択

- ティーチ特殊運転設定画面が表示されます。



---

## 9 汎用用途

### 9.3 ウィービング動作

---

4. 「テスト運転／ネクスト時、ウィービング禁止」を選択



#### 9.3.5.3 専用入力信号からのウィービング禁止

専用入力信号は 40047 を使用します。

#### 9.4 作業命令一覧

- ・〈〉内は、数値や文字などのデータを示します。
- ・付加項目のうち、一つの枠内に複数個あるものは、そのうちどれか1個を選択して使用します。

表 9-5: 汎用用途命令

|                    |             |                        |                    |
|--------------------|-------------|------------------------|--------------------|
| TOOLON<br>(ツール・オン) | <b>機能</b>   | 作業ツール（作業指令）をオンする。      |                    |
|                    | <b>付加項目</b> | UNIT1 ~ UNIT2          | 複数ロボット対応時のみ表示      |
|                    | <b>使用例</b>  | TOOLON                 |                    |
| TOOLOF<br>(ツール・オフ) | <b>機能</b>   | 作業ツール（作業指令）をオフする。      |                    |
|                    | <b>付加項目</b> | UNIT1 ~ UNIT2          | 複数ロボット対応時のみ表示      |
|                    | <b>使用例</b>  | TOOLOF                 |                    |
| WVON<br>(ウィーブ・オン)  | <b>機能</b>   | ウィービング動作を開始する。         |                    |
|                    | <b>付加項目</b> | RB1 ~ RB2              | 複数ロボット対応時のみ表示      |
|                    |             | WEV#(〈ウィービング条件ファイル番号〉) | 1 ~ 255            |
|                    |             | DIR=(〈ウィービング振り出し方向〉)   | 0 : 正方向<br>1 : 逆方向 |
|                    | <b>使用例</b>  | WVON WEV#(1)           |                    |
| WVOF<br>(ウィーブ・オフ)  | <b>機能</b>   | ウィービング動作を停止する。         |                    |
|                    | <b>付加項目</b> | RB1 ~ RB2              | 複数ロボット対応時のみ表示      |
|                    | <b>使用例</b>  | WVOF                   |                    |

## 10 基本命令一覧

- ・〈 〉内は、数値や文字などのデータを示します。
- ・付加項目のうち、1つの枠内に複数個あるものは、そのうちどれか1個を選択して使用します。

### 10.1 移動命令

|                          |                            |                                           |          |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|----------|
| <b>MOVJ</b><br>(ムーブ・ジェイ) | <b>機能</b>                  | リンク補間で教示位置へ移動する。                          |          |
|                          | <b>付加項目</b>                | 位置データ、ベース軸位置データ、ステーション軸位置データ              | 画面には非表示。 |
| <b>MOVL</b><br>(ムーブ・エル)  | VJ= 〈プレイ速度〉                | VJ: 0.01 ~ 100.00%                        |          |
|                          | PL= 〈位置決めレベル〉              | PL: 0 ~ 8                                 |          |
|                          | NWAIT                      |                                           |          |
|                          | UNTIL 文                    |                                           |          |
|                          | ACC= (加速度調整比率)             | ACC: 20 ~ 100%                            |          |
|                          | DEC= (減速度調整比率)             | DEC: 20 ~ 100%                            |          |
|                          | <b>使用例</b>                 | MOVJ VJ=50.00 PL=2 NWAIT UNTIL IN#(16)=ON |          |
|                          | <b>機能</b>                  | 直線補間で教示位置へ移動する。                           |          |
|                          | <b>付加項目</b>                | 位置データ、ベース軸位置データ、ステーション軸位置データ              | 画面には非表示。 |
|                          | V= 〈プレイ速度〉、                | V: 0.1 ~ 1500.0 mm/ 秒<br>1 ~ 9000cm/ 分    |          |
| <b>MOVC</b><br>(ムーブ・シー)  | VR= 〈姿勢のプレイ速度〉、            | VR: 0.1 ~ 360.0°/ 秒                       |          |
|                          | VE= 〈外部軸のプレイ速度〉            | VE: 0.01 ~ 100.00%                        |          |
|                          | VMAX= 〈VMAX 速度〉            | VMAX: 50~100%                             |          |
|                          | PL= 〈位置決めレベル〉              | PL: 0 ~ 8                                 |          |
|                          | CR= (コーナー半径)               | CR: 0.1 ~ 6553.5mm                        |          |
|                          | NWAIT                      |                                           |          |
|                          | UNTIL 文                    |                                           |          |
|                          | ACC= (加速度調整比率)             | ACC: 20 ~ 100%                            |          |
|                          | DEC= (減速度調整比率)             | DEC: 20 ~ 100%                            |          |
|                          | <b>使用例</b>                 | MOVL V=138 PL=0 NWAIT UNTIL IN#(16)=ON    |          |
| <b>MOVC</b><br>(ムーブ・シー)  | <b>機能</b>                  | 円弧補間で教示位置へ移動する。                           |          |
|                          | <b>付加項目</b>                | 位置データ、ベース軸位置データ、ステーション軸位置データ              | 画面には非表示。 |
|                          | V= 〈プレイ速度〉、VR= 〈姿勢のプレイ速度〉、 | MOVL に同じ。                                 |          |
|                          | VE= 〈外部軸のプレイ速度〉            |                                           |          |
|                          | PL= 〈位置決めレベル〉              | PL: 0 ~ 8                                 |          |
|                          | NWAIT                      |                                           |          |
|                          | ACC= (加速度調整比率)             | ACC: 20 ~ 100%                            |          |
|                          | DEC= (減速度調整比率)             | DEC: 20 ~ 100%                            |          |
|                          | COORD= (円弧姿勢制御指定)          | COORD: 0 ~ 1                              |          |
|                          | FPT: 円弧終点指定                |                                           |          |
| <b>使用例</b>               | MOVC V=138 PL=0 NWAIT      |                                           |          |
|                          |                            |                                           |          |

## 10 基本命令一覧

### 10.1 移動命令

|                         |                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOVS</b><br>(ムーブ・エス) | <b>機能</b>                                           | 自由曲線補間で教示位置へ移動する。                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
|                         | <b>付加項目</b>                                         | 位置データ、ベース軸位置データ、ステーション軸位置データ<br>V=〈プレイ速度〉、VR=〈姿勢のプレイ速度〉、VE=〈外部軸のプレイ速度〉<br>PL=〈位置決めレベル〉<br>NWAIT<br>ACC=（加速度調整比率）<br>DEC=（減速度調整比率）                                       | 画面には非表示。<br>MOVL に同じ。<br>PL: 0 ~ 8<br>ACC: 20 ~ 100%<br>DEC: 20 ~ 100%                                          |
|                         | <b>使用例</b>                                          | MOVS V=120 PL=0                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |
|                         | <b>IMOV</b><br>(アイ・ムーブ)                             | 現在位置から、設定された増分値だけ直線補間で移動する。                                                                                                                                             |                                                                                                                 |
|                         | <b>付加項目</b>                                         | P 〈変数番号〉、BP 〈変数番号〉、EX 〈変数番号〉<br>V=〈プレイ速度〉、VR=〈姿勢のプレイ速度〉、VE=〈外部軸のプレイ速度〉<br>PL=〈位置決めレベル〉<br>NWAIT<br>BF、RF、TF、UF#(〈ユーザ座標番号〉)<br>UNTIL 文<br>ACC=（加速度調整比率）<br>DEC=（減速度調整比率） | MOVL に同じ。<br>PL: 0 ~ 8<br>BF: ベース座標<br>RF: ロボット座標<br>TF: ツール座標<br>UF: ユーザ座標<br>ACC: 20 ~ 100%<br>DEC: 20 ~ 100% |
|                         | <b>使用例</b>                                          | IMOV P000 V=138 PL=1 RF                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
|                         | <b>REFP</b><br>(レフ・ピー)                              | ウィービングのかべ点などの参照点を設定する。                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |
| <b>SPEED</b><br>(スピード)  | <b>付加項目</b>                                         | 〈参照点番号〉<br>位置データ、ベース軸位置データ、ステーション軸位置データ                                                                                                                                 | ウィービングかべ点 1: 1<br>ウィービングかべ点 2: 2                                                                                |
|                         | <b>使用例</b>                                          | REFP 1 P000                                                                                                                                                             |                                                                                                                 |
|                         | <b>機能</b>                                           | プレイ速度を設定する。                                                                                                                                                             |                                                                                                                 |
| <b>付加項目</b>             | VJ=〈リンク速度〉<br>V=〈制御点速度〉<br>VR=〈姿勢角速度〉<br>VE=〈外部軸速度〉 | VJ: MOVJ に同じ。<br>V, VR, VE: MOVL に同じ。                                                                                                                                   |                                                                                                                 |
|                         | <b>使用例</b>                                          |                                                                                                                                                                         | SPEED VJ=50.00                                                                                                  |



## 注意

IMOV 命令を実行中に次の操作で中断した後、再スタートした場合、中断位置から改めて設定された増分値だけ直線補間で移動し、移動距離が設定された増分値よりも大きくなります。中断によって移動距離が変化した場合に支障がある場合には IMOV 命令をしないでください。

- 外部サーボ OFF 信号 2 (#40066)
- アラーム発生によるサーボ電源の遮断
- イネーブル信号
- モード切替
- イネーブルスイッチ

## 10.2 入出力命令

|                          |             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DOUT</b><br>(ディー・アウト) | <b>機能</b>   | 外部出力信号のオン、オフを行う。                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                          | <b>付加項目</b> | OT#(〈出力番号〉)、<br>OGH#(〈出力グループ番号〉)、<br>OG#(〈出力グループ番号〉)、<br>OGU#(〈ユーザグループ出力番号〉)<br><br>OGH#(xx)はパリティチェックなし、バイナリ指定のみ。                                                                                                                                                    |
| <b>使用例</b>               |             | DOUT OT#(12) ON                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>PULSE</b><br>(パルス)    | <b>機能</b>   | 外部出力信号にパルスを出力する。                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                          | <b>付加項目</b> | OT#(〈出力番号〉)、<br>OGH#(〈出力グループ番号〉)、<br>OG#(〈出力グループ番号〉)、<br>OGU#(〈ユーザグループ出力番号〉)<br><br>T=〈時間〉                                                                                                                                                                           |
| <b>使用例</b>               |             | PULSE OT#(10) T=0.600                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>DIN</b><br>(ディー・イン)   | <b>機能</b>   | 変数に入力信号を読み込む。                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                          | <b>付加項目</b> | B 〈変数番号〉<br><br>IN#(〈入力番号〉)、<br>IGH#(〈入力グループ番号〉)、<br>IG#(〈入力グループ番号〉)、<br>IGU#(〈ユーザグループ入力番号〉)、<br>OT#(〈汎用出力番号〉)、<br>OGH#(〈出力グループ番号〉)、<br>OG#(〈出力グループ番号〉)、<br>OGU#(〈ユーザグループ出力番号〉)、<br>SIN#(〈専用入力番号〉)、<br>SOUT#(〈専用出力番号〉)<br><br>IGH#(xx)、OGH#(xx)はパリティチェックなし、バイナリ指定のみ。 |
| <b>使用例</b>               |             | DIN B016 IN#(16)<br>DIN B002 IG#(2)                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>WAIT</b><br>(ウェイト)    | <b>機能</b>   | 外部入力信号が、指定されている状態と一致するまで待機する。                                                                                                                                                                                                                                        |
|                          | <b>付加項目</b> | IN#(〈入力番号〉)、<br>IGH#(〈入力グループ番号〉)、<br>IG#(〈入力グループ番号〉)、<br>IGU#(〈ユーザグループ入力番号〉)、<br>OT#(〈汎用出力番号〉)、<br>OGH#(〈出力グループ番号〉)、<br>OG#(〈出力グループ番号〉)、<br>OGU#(〈ユーザグループ出力番号〉)、<br>SIN#(〈専用入力番号〉)、<br>SOUT#(〈専用出力番号〉)<br>B 〈変数番号〉<br><br>T=〈時間〉                                     |
| <b>使用例</b>               |             | WAIT IN#(12)=ON T=10.000<br>WAIT IN#(12)=B002                                                                                                                                                                                                                        |

### 10.3 制御命令

|                    |             |                                                                                                                                                                                                                                |           |
|--------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| JUMP<br>(ジャンプ)     | <b>機能</b>   | 指定されたラベル、またはジョブへジャンプする。                                                                                                                                                                                                        |           |
|                    | <b>付加項目</b> | * <ラベル文字列>、<br>JOB: <ジョブ名称>、<br>LABEL: <ラベル要素>、<br>IG#(<入力グループ番号>)、<br>B <変数番号>、I <変数番号>、<br>D <変数番号>、S <変数番号><br>UF#(<ユーザ座標番号>)<br>IF 文                                                                                       |           |
|                    | <b>使用例</b>  | JUMP JOB:TEST1 IF IN#(14)=OFF                                                                                                                                                                                                  |           |
| *<br>(ラベル)         | <b>機能</b>   | ジャンプ先を示す。                                                                                                                                                                                                                      |           |
|                    | <b>付加項目</b> | <ジャンプ先>                                                                                                                                                                                                                        | 半角 8 文字以内 |
|                    | <b>使用例</b>  | *123                                                                                                                                                                                                                           |           |
| CALL<br>(コール)      | <b>機能</b>   | 指定されたジョブを呼び出す。                                                                                                                                                                                                                 |           |
|                    | <b>付加項目</b> | JOB: <ジョブ名称>、<br>IG#(<入力グループ番号>)、<br>B <変数番号>、I <変数番号>、<br>D <変数番号>、S <変数番号><br>ARGF <引数 1><br>ARGF <引数 2><br>ARGF <引数 3><br>ARGF <引数 4><br>ARGF <引数 5><br>ARGF <引数 6><br>ARGF <引数 7><br>ARGF <引数 8><br>UF#(<ユーザ座標番号>)<br>IF 文 |           |
|                    | <b>使用例</b>  | CALL JOB:TEST1 IF IN#(24)=ON<br>CALL IG#(2)<br>(入力信号のパターンによるジョブコール。この場合、ジョブ 0 の呼び出しはできない。)                                                                                                                                     |           |
| RET<br>(リターン)      | <b>機能</b>   | コールされたジョブから、コールしたジョブへ戻る。                                                                                                                                                                                                       |           |
|                    | <b>付加項目</b> | B <変数番号>、I <変数番号>、<br>D <変数番号>、R <変数番号>、<br>S <変数番号>、<br>定数、文字列<br>IF 文                                                                                                                                                        |           |
|                    | <b>使用例</b>  | RET IF IN#(12)=OFF                                                                                                                                                                                                             |           |
| END<br>(エンド)       | <b>機能</b>   | ジョブの終了を宣言する。                                                                                                                                                                                                                   |           |
|                    | <b>付加項目</b> | なし                                                                                                                                                                                                                             |           |
|                    | <b>使用例</b>  | END                                                                                                                                                                                                                            |           |
| NOP<br>(ノーオペレーション) | <b>機能</b>   | 何も実行しない。                                                                                                                                                                                                                       |           |
|                    | <b>付加項目</b> | なし                                                                                                                                                                                                                             |           |
|                    | <b>使用例</b>  | NOP                                                                                                                                                                                                                            |           |

## 10 基本命令一覧

### 10.3 制御命令

|                                |             |                                                                              |                  |
|--------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>TIMER</b><br>(タイマ)          | <b>機能</b>   | 指定した時間だけ停止する。                                                                |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | T= <時間>                                                                      | 0.001 ~ 65.535 秒 |
|                                | <b>使用例</b>  | TIMER T=12.500                                                               |                  |
| <b>IF 文</b><br>(イフ文)           | <b>機能</b>   | 種々の条件を判断する。処理を行う他の命令の後に付加して使用する。<br>書式 : <比較要素 1> =、<>、<=、>=、<、><br><比較要素 2> |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | <比較要素 1>                                                                     |                  |
|                                |             | <比較要素 2>                                                                     |                  |
| <b>UNTIL 文</b><br>(アンティル文)     | <b>機能</b>   | 入力条件を動作中に判断する。処理を行う他の命令の後に付加して使用する。                                          |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | IN#( <入力番号> )                                                                |                  |
|                                |             | <状態>                                                                         |                  |
| <b>PAUSE</b><br>(ポーズ)          | <b>機能</b>   | 一時停止する。                                                                      |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | IF 文                                                                         |                  |
|                                | <b>使用例</b>  | PAUSE IF IN#(12)=OFF                                                         |                  |
| ,<br>(コメント)                    | <b>機能</b>   | コメントを示す。                                                                     |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | <コメント>                                                                       | 半角 32 文字以内。      |
|                                | <b>使用例</b>  | '100mm の正方形を描くジョブ。                                                           |                  |
| <b>CWAIT</b><br>(シー・ウェイト)      | <b>機能</b>   | 次のラインの命令の実行を待ちます。移動命令の不可項目である NWAIT タグと対で使用する。                               |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | なし                                                                           |                  |
|                                | <b>使用例</b>  | MOVL V=100 NWAIT<br>DOUT OT#(1) ON<br>CWAIT<br>DOUT OT#(1) OFF<br>MOVL V=100 |                  |
| <b>ADVINIT</b><br>(アドバンス・イニット) | <b>機能</b>   | 先読み命令処理を初期化します。変数データのアクセスタイミングを調整する時に使用する。                                   |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | なし                                                                           |                  |
|                                | <b>使用例</b>  | ADVINIT                                                                      |                  |
| <b>ADVSTOP</b><br>(アドバンス・ストップ) | <b>機能</b>   | 先読み命令処理を停止します。変数データなどのアクセスタイミングを調整する時に使用する。                                  |                  |
|                                | <b>付加項目</b> | なし                                                                           |                  |
|                                | <b>使用例</b>  | ADVINIT                                                                      |                  |

## 10.4 シフト命令

|                           |             |                                                                                         |                                                   |                                                                          |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>SFTON</b><br>(シフト・オン)  | <b>機能</b>   | シフト動作を開始する。                                                                             |                                                   |                                                                          |
|                           | <b>付加項目</b> | P <変数番号>、BP <変数番号>、<br>EX <変数番号>                                                        |                                                   |                                                                          |
|                           |             | BF、RF、TF、<br>UF#( <ユーザ座標番号> )                                                           | BF: ベース座標<br>RF: ロボット座標<br>TF: ツール座標<br>UF: ユーザ座標 |                                                                          |
| <b>使用例</b>                |             | SFTON P001 UF#(1)                                                                       |                                                   |                                                                          |
| <b>SFTOF</b><br>(シフト・オフ)  | <b>機能</b>   | シフト動作を停止する。                                                                             |                                                   |                                                                          |
|                           | <b>付加項目</b> | なし                                                                                      |                                                   |                                                                          |
|                           | <b>使用例</b>  | SFTOF                                                                                   |                                                   |                                                                          |
| <b>MSHIFT</b><br>(エム・シフト) | <b>機能</b>   | データ 2 とデータ 3 から指定の座標系でシフト量を算出し、データ 1 に格納する。<br>書式 : MSHIFT <データ 1> <座標> <データ 2> <データ 3> |                                                   |                                                                          |
|                           | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                   | PX <変数番号>                                         |                                                                          |
|                           |             | 座標                                                                                      | BF、RF、TF、<br>UF#( <ユーザ座標番号> )、<br>MTF             | BF: ベース座標<br>RF: ロボット座標<br>TF: ツール座標<br>UF: ユーザ座標<br>MTF: マスター側<br>ツール座標 |
|                           |             | データ 2                                                                                   | PX <変数番号>                                         |                                                                          |
|                           |             | データ 3                                                                                   | PX <変数番号>                                         |                                                                          |
|                           | <b>使用例</b>  | MSHIFT PX000 RF PX001 PX002                                                             |                                                   |                                                                          |

## 10.5 演算命令

|              |             |                                                               |                                                                                          |
|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ADD<br>(アッド) | <b>機能</b>   | データ 1 とデータ 2 を加算し、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 : ADD <データ 1> <データ 2> |                                                                                          |
|              | <b>付加項目</b> | データ 1                                                         | B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>P <変数番号><br>BP <変数番号><br>EX <変数番号>       |
|              |             | データ 2                                                         | 定数<br>B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>P <変数番号><br>BP <変数番号><br>EX <変数番号> |
| <b>使用例</b>   |             | ADD I012 I013                                                 |                                                                                          |
| SUB<br>(サブ)  | <b>機能</b>   | データ 1 とデータ 2 を減算し、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 : SUB <データ 1> <データ 2> |                                                                                          |
|              | <b>付加項目</b> | データ 1                                                         | B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>P <変数番号><br>BP <変数番号><br>EX <変数番号>       |
|              |             | データ 2                                                         | 定数<br>B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>P <変数番号><br>BP <変数番号><br>EX <変数番号> |
| <b>使用例</b>   |             | SUB I012 I013                                                 |                                                                                          |

10 基本命令一覧  
10.5 演算命令

|                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                               |                                                                                                                        |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MUL</b><br>(マル)  | <b>機能</b>                                                                                                                                                                                         | データ 1 とデータ 2 を乗算し、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 : MUL <データ 1> <データ 2> |                                                                                                                        |
|                     | データ 1 に、位置変数をエレメント指定できる。<br>省略した場合は全要素が指定される。<br>Pxxx(1): 1 軸目データ Pxxx(2): 2 軸目データ<br>Pxxx(3): 3 軸目データ Pxxx(4): 4 軸目データ<br>Pxxx(5): 5 軸目データ Pxxx(6): 6 軸目データ<br>Pxxx(7): 7 軸目データ Pxxx(8): 8 軸目データ |                                                               |                                                                                                                        |
|                     | <b>付加項目</b>                                                                                                                                                                                       | データ 1                                                         | B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>P <変数番号> (<エレメント番号>)<br>BP <変数番号> (<エレメント番号>)<br>EX <変数番号> (<エレメント番号>) |
|                     |                                                                                                                                                                                                   | データ 2                                                         | 定数<br>B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号>                                                                     |
| <b>DIV</b><br>(ディブ) | <b>機能</b>                                                                                                                                                                                         | データ 1 をデータ 2 で除算し、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 : DIV <データ 1> <データ 2> |                                                                                                                        |
|                     | データ 1 に、位置変数をエレメント指定できる。<br>省略した場合は全要素が指定される。<br>Pxxx(1): 1 軸目データ Pxxx(2): 2 軸目データ<br>Pxxx(3): 3 軸目データ Pxxx(4): 4 軸目データ<br>Pxxx(5): 5 軸目データ Pxxx(6): 6 軸目データ<br>Pxxx(7): 7 軸目データ Pxxx(8): 8 軸目データ |                                                               |                                                                                                                        |
|                     | <b>付加項目</b>                                                                                                                                                                                       | データ 1                                                         | B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>P <変数番号> (<エレメント番号>)<br>BP <変数番号> (<エレメント番号>)<br>EX <変数番号> (<エレメント番号>) |
|                     |                                                                                                                                                                                                   | データ 2                                                         | 定数<br>B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号>                                                                     |
| <b>INC</b><br>(インク) | <b>機能</b>                                                                                                                                                                                         | 指定された変数の内容に 1 を加算する。                                          |                                                                                                                        |
|                     | <b>付加項目</b>                                                                                                                                                                                       | B <変数番号>、I <変数番号>、D <変数番号>                                    |                                                                                                                        |
|                     | <b>使用例</b>                                                                                                                                                                                        | INC I043                                                      |                                                                                                                        |
| <b>DEC</b><br>(デック) | <b>機能</b>                                                                                                                                                                                         | 指定された変数の内容から 1 を減算する。                                         |                                                                                                                        |
|                     | <b>付加項目</b>                                                                                                                                                                                       | B <変数番号>、I <変数番号>、D <変数番号>                                    |                                                                                                                        |
|                     | <b>使用例</b>                                                                                                                                                                                        | DEC I043                                                      |                                                                                                                        |

## 10 基本命令一覧

### 10.5 演算命令

|                  |             |                                                                                                                                                                          |                                                                                                |
|------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AND<br>(アンド)     | <b>機能</b>   | データ 1 とデータ 2 の論理積をとり、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 :AND <データ 1> <データ 2>                                                                                                          |                                                                                                |
|                  | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                                    | B <変数番号>                                                                                       |
|                  |             | データ 2                                                                                                                                                                    | B <変数番号>、定数                                                                                    |
| <b>使用例</b>       |             | AND B012 B020                                                                                                                                                            |                                                                                                |
| OR<br>(オア)       | <b>機能</b>   | データ 1 とデータ 2 の論理和をとり、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 :OR <データ 1> <データ 2>                                                                                                           |                                                                                                |
|                  | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                                    | B <変数番号>                                                                                       |
|                  |             | データ 2                                                                                                                                                                    | B <変数番号>、定数                                                                                    |
| <b>使用例</b>       |             | OR B012 B020                                                                                                                                                             |                                                                                                |
| NOT<br>(ノット)     | <b>機能</b>   | データ 2 の論理否定をとり、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 :NOT <データ 1> <データ 2>                                                                                                                |                                                                                                |
|                  | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                                    | B <変数番号>                                                                                       |
|                  |             | データ 2                                                                                                                                                                    | B <変数番号>、定数                                                                                    |
| <b>使用例</b>       |             | NOT B012 B020                                                                                                                                                            |                                                                                                |
| XOR<br>(エックス・オア) | <b>機能</b>   | データ 1 とデータ 2 の排他的論理和をとり、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 :XOR <データ 1> <データ 2>                                                                                                       |                                                                                                |
|                  | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                                    | B <変数番号>                                                                                       |
|                  |             | データ 2                                                                                                                                                                    | B <変数番号>、定数                                                                                    |
| <b>使用例</b>       |             | XOR B012 B020                                                                                                                                                            |                                                                                                |
| SET<br>(セット)     | <b>機能</b>   | データ 1 にデータ 2 を設定する。<br>書式 :SET <データ 1> <データ 2>                                                                                                                           |                                                                                                |
|                  | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                                    | B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>P <変数番号><br>S <変数番号><br>BP <変数番号><br>EX <変数番号> |
|                  |             | データ 2                                                                                                                                                                    | 定数<br>B <変数番号><br>I <変数番号><br>D <変数番号><br>R <変数番号><br>EXPRESS                                  |
| <b>使用例</b>       |             | SET I012 I020                                                                                                                                                            |                                                                                                |
| SETE<br>(セット・イー) | <b>機能</b>   | 位置変数のエレメントにデータを設定する。<br>Pxxx(1): 1 軸目データ Pxxx(2): 2 軸目データ<br>Pxxx(3): 3 軸目データ Pxxx(4): 4 軸目データ<br>Pxxx(5): 5 軸目データ Pxxx(6): 6 軸目データ<br>Pxxx(7): 7 軸目データ Pxxx(8): 8 軸目データ |                                                                                                |
|                  | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                                    | P <変数番号><br>(<エレメント番号>),<br>BP <変数番号><br>(<エレメント番号>),<br>EX <変数番号><br>(<エレメント番号>)              |
|                  |             | データ 2                                                                                                                                                                    | D <変数番号>、倍精度整数型定数                                                                              |
| <b>使用例</b>       |             | SETE P012 (3) D005                                                                                                                                                       |                                                                                                |

10 基本命令一覧  
10.5 演算命令

|                         |             |                                                                                                                                                                      |                                                                          |
|-------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>GETE</b><br>(ゲット・イー) | <b>機能</b>   | 位置変数のエレメントを抽出する。<br>Pxxx(1): 1 軸目データ Pxxx(2): 2 軸目データ<br>Pxxx(3): 3 軸目データ Pxxx(4): 4 軸目データ<br>Pxxx(5): 5 軸目データ Pxxx(6): 6 軸目データ<br>Pxxx(7): 7 軸目データ Pxxx(8): 8 軸目データ |                                                                          |
|                         | <b>付加項目</b> | D 〈変数番号〉<br><br>P 〈変数番号〉(〈エレメント番号〉),<br>BP 〈変数番号〉(〈エレメント番号〉),<br>EX 〈変数番号〉(〈エレメント番号〉)                                                                                |                                                                          |
|                         | <b>使用例</b>  | GETE D006 P012 (4)                                                                                                                                                   |                                                                          |
| <b>GETS</b><br>(ゲット・エス) | <b>機能</b>   | 指定された変数にシステム変数を設定する。                                                                                                                                                 |                                                                          |
|                         | <b>付加項目</b> | B 〈変数番号〉、I 〈変数番号〉、<br>D 〈変数番号〉、R 〈変数番号〉、<br>PX 〈変数番号〉、S 〈変数番号〉<br><br>\$B 〈変数番号〉、\$I 〈変数番号〉、<br>\$D 〈変数番号〉、\$R 〈変数番号〉、<br>\$PX 〈変数番号〉、\$RV                           | システム変数                                                                   |
|                         | <b>使用例</b>  | GETS B000 \$B000<br>GETS I001 \$I [1]<br>GETS PX003 \$PX001                                                                                                          |                                                                          |
| <b>CNVRT</b><br>(コンバート) | <b>機能</b>   | データ 2 の位置型変数を、指定された座標系の位置型変数に変換して、<br>データ 1 に格納する。<br>書式 : CNVRT 〈データ 1〉 〈データ 2〉 座標系指定 ツール指定                                                                         |                                                                          |
|                         | <b>付加項目</b> | データ 1   PX 〈変数番号〉<br>データ 2   PX 〈変数番号〉<br><br>BF: RF: TF: UF#(〈ユーザ座標番号〉)、<br>MTF<br><br>TL# (〈ツール番号〉)                                                                | BF: ベース座標<br>RF: ロボット座標<br>TF: ツール座標<br>UF: ユーザ座標<br>MTF: マスター側<br>ツール座標 |
|                         | <b>使用例</b>  | CNVRT PX000 PX001 BF                                                                                                                                                 |                                                                          |
| <b>CLEAR</b><br>(クリア)   | <b>機能</b>   | データ 1 で指定された番号以降の変数を、データ 2 で指定された個数<br>だけ 0 にクリアする。<br>書式 : CLEAR 〈データ 1〉 〈データ 2〉                                                                                    |                                                                          |
|                         | <b>付加項目</b> | データ 1   B 〈変数番号〉<br>I 〈変数番号〉<br>D 〈変数番号〉<br>R 〈変数番号〉<br>\$B 〈変数番号〉<br>\$I 〈変数番号〉<br>\$D 〈変数番号〉<br>\$R 〈変数番号〉<br><br>データ 2   〈個数〉、ALL、STACK                           | ALL: データ 1 の変数<br>以降をすべて<br>STACK: ジョブコール<br>スタックをすべて                    |
|                         | <b>使用例</b>  | CLEAR B000 ALL<br>CLEAR STACK                                                                                                                                        |                                                                          |

10 基本命令一覧  
10.5 演算命令

|                             |             |                                                                                                                                                               |                             |
|-----------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>SIN</b><br>(サイン)         | <b>機能</b>   | データ 2 (単位 : deg) の SIN をとって、データ 1 に格納する。<br>書式 : SIN <データ 1> <データ 2>                                                                                          |                             |
|                             | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                         | R <変数番号><br>データ 1 は常に実数型変数。 |
|                             |             | データ 2                                                                                                                                                         | <定数>、R <変数番号>               |
| <b>使用例</b>                  |             | SIN R000 R001 (R000=sinR001 とする命令)                                                                                                                            |                             |
| <b>COS</b><br>(コサイン)        | <b>機能</b>   | データ 2 (単位 : deg) の COS をとって、データ 1 に格納する。<br>書式 : COS <データ 1> <データ 2>                                                                                          |                             |
|                             | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                         | R <変数番号><br>データ 1 は常に実数型変数。 |
|                             |             | データ 2                                                                                                                                                         | <定数>、R <変数番号>               |
| <b>使用例</b>                  |             | COS R000 R001 (R000=cosR001 とする命令)                                                                                                                            |                             |
| <b>ATAN</b><br>(アークタンジェント)  | <b>機能</b>   | データ 2 (単位 : deg) の ATAN をとって、データ 1 に格納する。<br>書式 : ATAN <データ 1> <データ 2>                                                                                        |                             |
|                             | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                         | R <変数番号><br>データ 1 は常に実数型変数。 |
|                             |             | データ 2                                                                                                                                                         | <定数>、R <変数番号>               |
| <b>使用例</b>                  |             | ATAN R000 R001 (R000=tan <sup>-1</sup> R001 とする命令)                                                                                                            |                             |
| <b>SQRT</b><br>(スクアート)      | <b>機能</b>   | データ 2 の SQRT(√) をとって、データ 1 に格納する。<br>書式 : SQRT <データ 1> <データ 2>                                                                                                |                             |
|                             | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                         | R <変数番号><br>データ 1 は常に実数型変数。 |
|                             |             | データ 2                                                                                                                                                         | <定数>、R <変数番号>               |
| <b>使用例</b>                  |             | SQRT R000 R001 (R000=√R001 とする命令)                                                                                                                             |                             |
| <b>MFRAME</b><br>(メイク・フレーム) | <b>機能</b>   | 与えられた 3 点の位置データを定義点としてユーザ座標を生成する。<br><データ 1> は定義点 ORG の位置データ、<データ 2> は定義点 XX の位置データ、<データ 3> は定義点 XY の位置データを示す。<br>書式 : MFRAME ユーザ座標指定 <データ 1> <データ 2> <データ 3> |                             |
|                             | <b>付加項目</b> | UF# (<ユーザ座標番号>)<br>P <変数番号>                                                                                                                                   | ユーザ座標番号 :<br>1 ~ 63         |
|                             |             | データ 1                                                                                                                                                         | PX <変数番号>                   |
|                             |             | データ 2                                                                                                                                                         | PX <変数番号>                   |
|                             |             | データ 3                                                                                                                                                         | PX <変数番号>                   |
| <b>使用例</b>                  |             | MFRAME UF#(1) PX000 PX001 PX002                                                                                                                               |                             |
| <b>MULMAT</b><br>(マルマット)    | <b>機能</b>   | データ 2 とデータ 3 の行列積をとり、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 : MULMAT <データ 1> <データ 2> <データ 3>                                                                                   |                             |
|                             | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                         | P <変数番号>                    |
|                             |             | データ 2                                                                                                                                                         | P <変数番号>                    |
|                             |             | データ 3                                                                                                                                                         | P <変数番号>                    |
| <b>使用例</b>                  |             | MULMAT P000 P001 P002                                                                                                                                         |                             |
| <b>INVMAT</b><br>(インバースマット) | <b>機能</b>   | データ 2 の逆行列をとり、結果をデータ 1 に格納する。<br>書式 : INVMAT <データ 1> <データ 2> <データ 3>                                                                                          |                             |
|                             | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                                                                                                         | P <変数番号>                    |
|                             |             | データ 2                                                                                                                                                         | P <変数番号>                    |
| <b>使用例</b>                  |             | INVMAT P000 P001                                                                                                                                              |                             |

10 基本命令一覧  
10.5 演算命令

|                              |             |                                                                             |                                              |
|------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>SETFILE</b><br>(セット・ファイル) | <b>機能</b>   | 任意の条件ファイルの内容データを、データ 1 の数値データに変更します。<br>変更する条件ファイルの内容データは、要素番号で指定します。       |                                              |
|                              | <b>付加項目</b> | 条件ファイルの内容データ                                                                | WEV#(〈条件ファイル番号〉)<br>(要素番号)                   |
|                              |             | データ 1                                                                       | 定数、D 〈変数番号〉                                  |
|                              | <b>使用例</b>  | SETFILE WEV#(1) (1) D000                                                    |                                              |
| <b>GETFILE</b><br>(ゲット・ファイル) | <b>機能</b>   | 任意の条件ファイルの内容データを、データ 1 に格納します。<br>所得する条件ファイルの内容データは、要素番号で指定します。             |                                              |
|                              | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                       | D 〈変数番号〉                                     |
|                              |             | 条件ファイルの内容データ                                                                | WEV#(〈条件ファイル番号〉)<br>(要素番号)                   |
|                              | <b>使用例</b>  | GETFILE D000 WEV#(1) (1)                                                    |                                              |
| <b>GETPOS</b><br>(ゲット・ポス)    | <b>機能</b>   | データ 1 にデータ 2 (ステップ番号) の位置データを格納します。                                         |                                              |
|                              | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                       | PX 〈変数番号〉                                    |
|                              |             | データ 2                                                                       | STEP# 〈ステップ番号〉                               |
|                              | <b>使用例</b>  | GETPOS PX000 STEP#(1)                                                       |                                              |
| <b>VAL</b><br>(ヴァル)          | <b>機能</b>   | データ 2 の文字列 (ASCII) 表記の数値を実際の数値に変換し、データ 1 に格納する。<br>書式 : VAL データ 1 データ 2 基数  |                                              |
|                              | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                       | B 〈変数番号〉<br>I 〈変数番号〉<br>D 〈変数番号〉<br>R 〈変数番号〉 |
|                              |             | データ 2                                                                       | 文字列<br>S 〈変数番号〉                              |
|                              |             | RADIX = 〈基數〉                                                                |                                              |
|                              | <b>使用例</b>  | VAL B000 "123"                                                              |                                              |
| <b>ASC</b><br>(アスキー)         | <b>機能</b>   | データ 2 の文字列 (ASCII) の最初の文字のキャラクタコードを取得し、データ 1 に格納する。<br>書式 : ASC データ 1 データ 2 |                                              |
|                              | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                       | B 〈変数番号〉                                     |
|                              |             | データ 2                                                                       | 文字列<br>S 〈変数番号〉                              |
|                              | <b>使用例</b>  | ASC B000 "ABC"                                                              |                                              |
| <b>CHR\$</b><br>(キャラクター・ダラー) | <b>機能</b>   | データ 2 のキャラクタコードを持つ文字 (ASCII) を取得し、データ 1 に格納する。<br>書式 : CHR\$ データ 1 データ 2    |                                              |
|                              | <b>付加項目</b> | データ 1                                                                       | S 〈変数番号〉                                     |
|                              |             | データ 2                                                                       | 文字列<br>B 〈変数番号〉                              |
|                              | <b>使用例</b>  | CHR\$ S000 65                                                               |                                              |

---

## 10 基本命令一覧

### 10.5 演算命令

---

|                            |             |                                                                                                              |
|----------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MID\$</b><br>(ミッド・ダラー)  | <b>機能</b>   | データ 2 の文字列 (ASCII) の中から任意の長さ (データ 3、4) の文字列 (ASCII) を抜き出し、データ 1 に格納する。<br>書式 : MID\$ データ 1 データ 2 データ 3 データ 4 |
|                            | <b>付加項目</b> | データ 1 S 〈変数番号〉                                                                                               |
|                            |             | データ 2 文字列<br>S 〈変数番号〉                                                                                        |
|                            |             | データ 3 定数<br>B 〈変数番号〉<br>I 〈変数番号〉<br>D 〈変数番号〉                                                                 |
|                            |             | データ 4 定数<br>B 〈変数番号〉<br>I 〈変数番号〉<br>D 〈変数番号〉                                                                 |
| <b>LEN</b><br>(レン)         | <b>使用例</b>  | MID\$ S000 "123ABC456" 4 3                                                                                   |
|                            | <b>機能</b>   | データ 2 の文字列 (ASCII) の合計バイト数を取得し、データ 1 に格納する。<br>書式 : LEN データ 1 データ 2                                          |
|                            | <b>付加項目</b> | データ 1 B 〈変数番号〉<br>I 〈変数番号〉<br>D 〈変数番号〉                                                                       |
|                            |             | データ 2 文字列<br>S 〈変数番号〉                                                                                        |
|                            | <b>使用例</b>  | LEN B000 "ABCDEF"                                                                                            |
| <b>CAT\$</b><br>(キャット・ダラー) | <b>機能</b>   | データ 2、データ 3 の文字列 (ASCII) を統合し、データ 1 に格納する。<br>書式 : CAT\$ データ 1 データ 2 データ 3                                   |
|                            | <b>付加項目</b> | データ 1 S 〈変数番号〉                                                                                               |
|                            |             | データ 2 文字列<br>S 〈変数番号〉                                                                                        |
|                            |             | データ 3 文字列<br>S 〈変数番号〉                                                                                        |
|                            | <b>使用例</b>  | CAT\$ S000 "ABC" "DEF"                                                                                       |

---

## 索引

---

|                |      |
|----------------|------|
| * (ラベル) .....  | 10-4 |
| ' (コメント) ..... | 10-5 |
| θ 軸.....       | 2-8  |

### A

|               |       |
|---------------|-------|
| ADD .....     | 10-7  |
| ADVINIT.....  | 10-5  |
| ADVSTOP ..... | 10-5  |
| AND .....     | 10-9  |
| Android ..... | 6-146 |
| ARM 制御設定..... | 1-50  |
| ASC .....     | 10-12 |
| ATAN .....    | 10-11 |

### B

|           |     |
|-----------|-----|
| B 軸 ..... | 2-5 |
|-----------|-----|

### C

|                 |       |
|-----------------|-------|
| CALL .....      | 10-4  |
| CALL 命令 .....   | 9-28  |
| CAT\$ .....     | 10-13 |
| CHR\$ .....     | 10-12 |
| CIO パラメータ ..... | 7-9   |
| CIO プログラム ..... | 7-9   |
| CLEAR.....      | 10-10 |
| CNVRT .....     | 10-10 |
| COS .....       | 10-11 |
| CPRIN.....      | 1-49  |
| CWAIT.....      | 10-5  |

### D

|            |      |
|------------|------|
| DEC .....  | 10-8 |
| DIN .....  | 10-3 |
| DIV .....  | 10-8 |
| DOUT ..... | 10-3 |

### E

|           |      |
|-----------|------|
| END.....  | 10-4 |
| E 軸 ..... | 2-5  |

### G

|                 |       |
|-----------------|-------|
| GETE .....      | 10-10 |
| GETFILE .....   | 10-12 |
| GETPOS .....    | 10-12 |
| GETS .....      | 10-10 |
| Google Inc..... | 6-148 |

---

---

## 索引

---

### H

|      |     |
|------|-----|
| HOLD | 1-4 |
|------|-----|

### I

|                |       |
|----------------|-------|
| I/O アラーム       | 1-49  |
| I/O シミュレーション一覧 | 1-49  |
| I/O データをセーブする  | 7-24  |
| I/O データをロードする  | 7-37  |
| I/O 変数ユーザ定義    | 1-52  |
| I/O メッセージ      | 1-49  |
| I/O メッセージ経歴    | 1-50  |
| IF 文           | 10-5  |
| IMOV           | 10-2  |
| INC            | 10-8  |
| INVMAT         | 10-11 |
| IO 名称データ       | 7-9   |
| IO メッセージ経歴データ  | 7-10  |

### J

|      |      |
|------|------|
| JUMP | 10-4 |
|------|------|

### L

|     |       |
|-----|-------|
| LEN | 10-13 |
| L型  | 9-44  |
| L軸  | 2-5   |

### M

|                |       |
|----------------|-------|
| MFRAME         | 10-11 |
| MID\$          | 10-13 |
| MOTOMAN Touch! | 6-146 |
| MOVC           | 10-1  |
| MOVJ           | 10-1  |
| MOVL           | 10-1  |
| MOVS           | 10-2  |
| MSHIFT         | 10-6  |
| MUL            | 10-8  |
| MULMAT         | 10-11 |

### N

|     |      |
|-----|------|
| NOP | 10-4 |
| NOT | 10-9 |

### O

|    |      |
|----|------|
| OR | 10-9 |
|----|------|

---

## 索引

---

### P

|              |      |
|--------------|------|
| PAM 機能 ..... | 6-37 |
| PAUSE .....  | 10-5 |
| PULSE .....  | 10-3 |

### Q

|                      |       |
|----------------------|-------|
| QR .....             | 6-146 |
| QR コード表示 .....       | 6-146 |
| QR コード表示エリア .....    | 6-153 |
| QR コードデータ .....      | 6-147 |
| QR コードデータ選択エリア ..... | 6-153 |

### R

|             |            |
|-------------|------------|
| REFP .....  | 10-2       |
| REFP1 ..... | 9-30, 9-31 |
| REFP2 ..... | 9-30, 9-32 |
| REFP3 ..... | 9-30       |
| RET .....   | 10-4       |
| RIN .....   | 1-49       |
| R 軸 .....   | 2-5        |
| r 軸 .....   | 2-8        |

### S

|                |          |
|----------------|----------|
| SET .....      | 10-9     |
| SETE .....     | 10-9     |
| SETFILE .....  | 10-12    |
| SFTOF .....    | 10-6     |
| SFTON .....    | 10-6     |
| SIN .....      | 10-11    |
| SPEED .....    | 10-2     |
| SQRT .....     | 10-11    |
| START .....    | 1-4, 3-1 |
| SUB .....      | 10-7     |
| SV モニタ信号 ..... | 7-10     |
| S 軸 .....      | 2-5      |

### T

|              |                  |
|--------------|------------------|
| TEACH .....  | 3-1, 9-1         |
| TEST .....   | 9-2              |
| TIMER .....  | 10-5             |
| TM 変数 .....  | 3-103            |
| TOOLOF ..... | 9-25, 9-27, 9-56 |
| TOOLON ..... | 9-25, 9-27, 9-56 |
| TRT .....    | 3-99             |
| T 軸 .....    | 2-5              |

### U

|               |      |
|---------------|------|
| UNTIL 文 ..... | 10-5 |
| U 軸 .....     | 2-5  |

---

## 索引

---

### V

VAL ..... 10-12

### W

WAIT ..... 10-3  
WVOF ..... 9-56, 9-40  
WVOF 命令 ..... 9-29  
WVON ..... 9-33, 9-56  
WVON 命令 ..... 9-29

### X

XOR ..... 10-9  
X 軸 ..... 2-7

### Y

Y 軸 ..... 2-7

### Z

Z 軸 ..... 2-7, 2-8

### あ

アクティブ ウィンドウ選択 ..... 1-26  
アドレスエリア ..... 3-47  
アナログ出力 ..... 1-49  
アナログモニタ ..... 1-50  
アプローチ点 ..... 9-32  
アラーム経歴 ..... 6-159, 1-50  
アラーム経歴データ ..... 7-10  
アラーム中 ..... 1-23  
アラームによる停止 ..... 4-18  
安全モード ..... 1-22, 1-48  
安全論理回路 ..... 1-51  
アンドウ ..... 3-41

### い

位置型 ..... 3-103  
位置型 (ステーション) ..... 1-49  
位置型 (ベース) ..... 1-49  
位置型 (ロボット) ..... 1-49  
位置決めレベル ..... 3-14  
一括解除 ..... 3-82  
一括選択 ..... 7-49  
一括選択 (個別ファイル) ..... 7-49  
移動時間データ ..... 6-163  
移動命令 ..... 3-11, 3-54  
イネーブルスイッチ ..... 1-5  
インスト検索 ..... 3-130  
インタロック ..... 1-8

---

## 索引

---

|             |      |
|-------------|------|
| インチング ..... | 1-22 |
|-------------|------|

### う

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| ウィービング開始命令 .....      | 9-29       |
| ウィービング基本座標系 .....     | 9-30       |
| ウィービング禁止 .....        | 4-14, 9-53 |
| ウィービング周波数 .....       | 9-45       |
| ウィービングデータ .....       | 7-9        |
| ウィービング停止 .....        | 9-49       |
| ウィービング動作の1周期 .....    | 9-49       |
| ウィービング動作の振り角度 .....   | 9-47       |
| ウィービング動作の振りの大きさ ..... | 9-46       |
| ウィービングのパターン .....     | 9-47       |
| ウィービングファイル .....      | 9-51       |
| ウィープ停止 .....          | 9-49       |

### え

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| 英数字の入力 .....      | 1-27           |
| 絵文字キー .....       | 1-3            |
| エリア .....         | 1-8            |
| エンコーダメンテナンス ..... | 1-51           |
| 円弧補間 .....        | 3-7            |
| 演算命令 .....        | 3-54           |
| エンタ .....         | 1-10, 1-26     |
| 円筒座標系 .....       | 1-21, 2-2, 2-8 |

### お

|                      |      |
|----------------------|------|
| オーバーラン&ショックセンサ ..... | 1-50 |
|----------------------|------|

### か

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| カーソル .....             | 1-5, 1-26, 3-5 |
| 開始ステップ .....           | 4-7            |
| 外部 IO 名称データ .....      | 7-9            |
| 外部記憶 .....             | 1-50           |
| 外部記憶装置 .....           | 7-1            |
| 外部軸切替 .....            | 1-9            |
| 外部出力 .....             | 1-49           |
| 外部入力 .....             | 1-49           |
| 外部入力信号（専用）でのホールド ..... | 4-45           |
| 各軸衝突検出レベル現在値 .....     | 1-50           |
| カタカナの入力 .....          | 1-31           |
| カット .....              | 3-68, 3-70     |
| 可動範囲内 .....            | 1-iv           |
| 稼働状況 .....             | 1-52           |
| 仮名漢字変換操作 .....         | 1-33           |
| かいべ .....              | 9-32           |
| かいべ方向 .....            | 9-31           |
| 干渉領域 .....             | 1-50           |
| 干渉領域設定ファイル .....       | 7-9            |
| 簡単メニュー .....           | 1-6            |
| 管理時間 .....             | 1-50           |
| 管理モード .....            | 1-22, 1-48     |
| 関連ジョブ（ジョブ+条件） .....    | 7-9            |

---

## 索引

---

### き

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| キーの表記.....      | 1-3            |
| キーパッド.....      | 1-26           |
| 機械安全信号割付.....   | 1-51           |
| 記号の入力.....      | 1-29           |
| 擬似入力信号 .....    | 1-49, 7-9      |
| 機種 .....        | 1-50           |
| 軌跡リバース .....    | 3-68           |
| 機能条件設定 .....    | 1-51           |
| 機能定義パラメータ ..... | 7-9            |
| 機能有効設定 .....    | 1-51           |
| 基本軸 .....       | 2-5, 2-7, 2-8  |
| キャンセル.....      | 1-6, 1-7, 1-26 |

### く

|                 |      |
|-----------------|------|
| グループ組合せ登録 ..... | 1-51 |
|-----------------|------|

### け

|                  |      |
|------------------|------|
| 軽故障アラーム .....    | 4-19 |
| 形態 .....         | 9-44 |
| 現在値 .....        | 1-50 |
| 減速機予防保全 .....    | 1-52 |
| 原点位置 .....       | 1-50 |
| 原点位置合わせデータ ..... | 7-10 |

### こ

|                  |            |
|------------------|------------|
| 高速 .....         | 1-11, 1-22 |
| 高速キー .....       | 2-4        |
| コピー .....        | 3-68, 3-70 |
| 個別選択 .....       | 7-49       |
| コメント .....       | 3-3, 3-5   |
| コメントの編集 .....    | 5-13       |
| コントローラ設定 .....   | 1-51       |
| コンバータパラメータ ..... | 7-9        |
| コンパクトフラッシュ ..... | 7-2        |

### さ

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| サーボ OFF モニタ .....     | 1-49       |
| サーボ電源投入時間データ .....    | 6-163      |
| サーボオン .....           | 2-4        |
| サーボオン条件 .....         | 1-49       |
| サーボオンレディ .....        | 1-6, 9-1   |
| サーボ電源投入状態 .....       | 1-49       |
| サーボパックパラメータ .....     | 7-9        |
| サーボパラメータ .....        | 7-9        |
| サーボパワー・ロックパラメータ ..... | 7-9        |
| サーボモータパラメータ .....     | 7-9        |
| サーボモニタ .....          | 1-50       |
| サイクル .....            | 1-22, 1-49 |
| サイクルタイム .....         | 4-7        |
| 再スタート .....           | 4-16       |
| 作業継続指定 .....          | 9-26       |
| 作業原点 .....            | 1-50       |

---

## 索引

---

|                 |            |
|-----------------|------------|
| 作業原点位置データ ..... | 7-10       |
| 作業命令 .....      | 3-54       |
| 作業予約状態 .....    | 1-49, 4-43 |
| 座標 .....        | 1-7        |
| 座標系選択 .....     | 2-3        |
| 座標原点パラメータ ..... | 7-9        |
| 三角型 .....       | 9-44       |
| 参照点命令 .....     | 3-20       |

## し

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| 軸操作 .....                | 2-4              |
| 軸操作可能な制御グループ .....       | 1-21             |
| 軸操作キー .....              | 1-11             |
| システム .....               | 6-162            |
| システム管理時間データ .....        | 6-162            |
| システム情報 .....             | 7-10             |
| システム整合パラメータ .....        | 7-9              |
| システムデータを .....           | 7-39             |
| システムデータをセーブする .....      | 7-26             |
| システムデータをロードする .....      | 7-39             |
| システム定義パラメータ .....        | 7-9              |
| システムバックアップ .....         | 7-9              |
| 実行中の状態 .....             | 1-23             |
| 実数型 .....                | 3-103, 1-49      |
| 自動バックアップ設定 .....         | 1-51             |
| シフト .....                | 1-8              |
| シフト命令 .....              | 3-54, 6-7        |
| シフト量 .....               | 1-50, 6-5        |
| 自由曲線補間 .....             | 3-9              |
| 重故障アラーム .....            | 4-19             |
| 周波数 .....                | 9-44             |
| 手動速度 .....               | 1-11, 1-22, 3-28 |
| 省エネ機能 .....              | 1-51             |
| 小開／大開位置データ .....         | 7-9              |
| 消去 .....                 | 1-10, 1-50       |
| 消去ジョブ一覧 .....            | 1-49             |
| 条件ファイル／汎用データをセーブする ..... | 7-20             |
| 条件ファイル／汎用データをロードする ..... | 7-33             |
| 条件ファイルの編集 .....          | 3-102            |
| 条件ファイル汎用データ .....        | 7-9              |
| 照合 .....                 | 1-50, 7-41       |
| 衝突検出レベル .....            | 1-50             |
| 衝突検出レベル設定データ .....       | 7-9              |
| 初期化 .....                | 1-50             |
| ジョグ動作設定 .....            | 1-51             |
| ジョブ .....                | 7-9, 9-20        |
| ジョブスタック .....            | 4-47             |
| ジョブ選択 .....              | 1-49             |
| ジョブ単位の編集禁止の設定 .....      | 5-28             |
| ジョブ内容 .....              | 1-49, 3-46       |
| ジョブのコピー .....            | 5-2              |
| ジョブの修正 .....             | 9-14             |
| ジョブの消去 .....             | 5-6              |
| ジョブの登録 .....             | 3-2              |
| ジョブヘッダー .....            | 3-45             |
| ジョブ名称の変更 .....           | 5-9              |
| ジョブモニタ .....             | 1-52             |
| ジョブ容量 .....              | 1-49             |
| ジョブ容量画面 .....            | 3-52             |
| ジョブを消去する .....           | 7-44             |
| ジョブをセーブする .....          | 7-18             |

---

## 索引

---

|                 |      |
|-----------------|------|
| ジョブをロードする ..... | 7-31 |
| 指令値 .....       | 1-50 |
| 新ジョブ作成 .....    | 1-49 |

### す

|                |            |
|----------------|------------|
| 数値キー .....     | 1-11, 1-26 |
| ステーション .....   | 4-46       |
| ステーション軸 .....  | 1-21, 2-1  |
| ステータスエリア ..... | 1-12       |
| ステップ .....     | 1-22, 9-12 |
| ステップ検索 .....   | 3-126      |
| ステップ診断 .....   | 1-52       |
| スムーズ .....     | 9-44       |

### せ

|                  |             |
|------------------|-------------|
| セーブ .....        | 1-50        |
| 制御グループ .....     | 3-3         |
| 制御グループ選択 .....   | 2-3         |
| 制御点一定操作 .....    | 2-14        |
| 制御入力 .....       | 1-49        |
| 制御命令 .....       | 3-54        |
| 整数型 .....        | 1-49, 3-103 |
| セキュリティ .....     | 1-50        |
| セキュリティーモード ..... | 1-22        |
| セキュリティモード .....  | 1-48        |
| 切削 .....         | 9-5, 9-20   |
| センサ .....        | 3-54        |
| センサパラメータ .....   | 7-9         |
| 選択 .....         | 1-5, 1-26   |
| 専用キー .....       | 9-25        |
| 専用出力 .....       | 1-49        |
| 専用入力 .....       | 1-49        |

### そ

|                    |            |
|--------------------|------------|
| 操作許可設定 .....       | 1-51       |
| 操作軸割付 .....        | 1-51       |
| 操作条件 .....         | 4-9        |
| 操作条件設定 .....       | 1-51       |
| 操作モード .....        | 1-22, 1-48 |
| 相対変更 .....         | 3-97       |
| 速度オーバーライド .....    | 4-21       |
| 速度オーバーライドの設定 ..... | 4-7        |
| 速度制限運転 .....       | 4-13       |
| ソフトリミット設定 .....    | 1-50       |

### た

|                    |          |
|--------------------|----------|
| ターミナル .....        | 1-49     |
| 第2原点 .....         | 1-50     |
| 第2原点位置 .....       | 7-10     |
| タイマー モード .....     | 9-49     |
| タイマーディレイ時間設定 ..... | 1-51     |
| タイマ命令 .....        | 3-21     |
| ダイレクトオープン .....    | 1-7, 6-1 |
| 楕円基本軸 .....        | 9-44     |

---

## 索引

---

|              |       |
|--------------|-------|
| タグ検索 .....   | 3-132 |
| 单一円弧 .....   | 3-8   |
| 单一自由曲線 ..... | 3-9   |
| 単語登録機能 ..... | 1-35  |
| 単語の登録 .....  | 1-36  |
| 単語の利用 .....  | 1-38  |
| 単語登録 .....   | 1-51  |
| 単語の削除 .....  | 1-42  |
| 単振動 .....    | 9-44  |
| 単独ジョブ .....  | 7-9   |

### ち

|              |                |
|--------------|----------------|
| チェック運転 ..... | 4-14           |
| 中速 .....     | 1-22           |
| 直線補間 .....   | 3-7            |
| 直交座標系 .....  | 1-21, 2-2, 2-7 |

### つ

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| ツール .....        | 1-50             |
| ツール座標系 .....     | 1-21, 2-2, 2-9   |
| ツール制御 .....      | 9-25             |
| ツール制御の専用キー ..... | 9-25             |
| ツール制御命令 .....    | 9-25             |
| ツールデータ .....     | 7-9              |
| ツール番号 .....      | 1-23, 2-10, 3-13 |
| 追加 .....         | 1-10             |

### て

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| データ不整合ログ .....    | 1-51            |
| ティーチモード .....     | 1-47, 1-23      |
| ティーチモード選択 .....   | 2-3             |
| ティーチング .....      | 3-1, 9-1, 9-4   |
| ティーチング条件設定 .....  | 1-51            |
| 停止 .....          | 4-16            |
| 停止ウィービング .....    | 9-50            |
| 停止中 .....         | 1-23            |
| 低速 .....          | 1-22            |
| 低速起動 .....        | 4-12            |
| 手 首 軸 .....       | 2-8             |
| 手首軸 .....         | 2-5, 2-7        |
| テスト運転 .....       | 1-9, 3-29, 3-94 |
| デバイス .....        | 1-50            |
| 点検・交換記録 .....     | 1-52            |
| 電源オン・オフ .....     | 1-50            |
| デンソーウェーブ .....    | 6-148           |
| 伝送（汎用）パラメータ ..... | 7-9             |

### と

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 動作サイクル .....    | 1-22, 4-8 |
| 動作座標系 .....     | 1-21      |
| 動作制御パラメータ ..... | 7-9       |
| 動作中 .....       | 1-23      |
| 特殊運転 .....      | 4-12      |
| ドライラン速度運転 ..... | 4-13      |

---

## 索引

---

### に

入出力命令 ..... 3-54

### ね

ネクスト ..... 1-10, 3-25  
ネットワーク出力 ..... 1-49  
ネットワーク入力 ..... 1-49

### は

バージョン ..... 1-50  
倍精度型 ..... 1-49, 3-103  
バイト型 ..... 1-49, 3-103  
バック ..... 1-10, 3-25  
パラメータをセーブする ..... 7-22  
パラメータをロードする ..... 7-35  
パルスミラーシフト変換 ..... 6-45  
範囲の選択 ..... 3-69  
汎用画面エリア ..... 1-12  
汎用出力 ..... 1-49  
汎用入力 ..... 1-49  
汎用用途 ..... 9-1  
汎用用途診断画面 ..... 9-26

### ひ

非常停止 ..... 1-4  
非常停止操作 ..... 4-17  
非常停止中 ..... 1-23  
非常停止ボタン ..... 3-1  
日付・時刻 ..... 1-51  
ヒューマンインターフェース表示エリア ..... 1-12  
表示色設定 ..... 1-51  
ひらがなの入力 ..... 1-30

### ふ

プレイモード ..... 1-23  
ファイルを消去する ..... 7-46  
ファイルを照合する ..... 7-43  
フォルダ ..... 1-50  
付加項目 ..... 3-5  
付加項目の削除 ..... 3-66  
付加項目の追加 ..... 3-65  
付加項目の変更 ..... 3-63, 3-64  
フラグ変数 ..... 1-49  
プレイジョブ編集 ..... 1-49  
プレイ速度 ..... 3-6, 3-13  
プレイ速度登録 ..... 1-51  
プレイ速度の種類別に変更 ..... 3-97  
プレイ速度の編集 ..... 3-97  
プレイ中編集ジョブ一覧 ..... 1-49  
プレイバック ..... 4-1, 9-19  
プレイバック時間データ ..... 6-163  
プレイバック時間 ..... 4-7  
プレイバック条件設定 ..... 1-51

---

## 索引

---

|                          |      |
|--------------------------|------|
| プレイモード .....             | 1-47 |
| プログラミングペンダント .....       | 1-2  |
| プログラミングペンダントでのホールド ..... | 4-45 |

### ↖

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| ページ .....          | 1-7, 1-23        |
| ベース軸 .....         | 1-21, 2-1        |
| ペースト .....         | 3-68, 3-71       |
| 平行シフト機能 .....      | 6-3              |
| 平行シフトジョブ変換機能 ..... | 6-16             |
| 変更 .....           | 1-10             |
| 編集禁止 .....         | 3-84, 3-86       |
| 編集禁止解除 .....       | 3-88, 3-90, 3-93 |
| 編集モード .....        | 1-22, 1-48       |
| 変数データ .....        | 7-9              |
| 変数名称 .....         | 7-10             |

### ほ

|               |           |
|---------------|-----------|
| ホールド操作 .....  | 4-16      |
| ホールド中 .....   | 1-23      |
| 補間 .....      | 1-9       |
| 補間方法 .....    | 3-6, 3-13 |
| 補間方法の編集 ..... | 3-101     |
| 補助 .....      | 1-9       |
| 補助リレー .....   | 1-49      |
| ボタンタブ .....   | 1-26      |

### ま

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| マーカ (*) 選択 .....  | 7-49      |
| マシンロック運転 .....    | 4-14      |
| マスタジョブ .....      | 1-49, 4-2 |
| マニピュレータの形態 .....  | 3-115     |
| マニピュレータの座標系 ..... | 2-1       |
| マルチ画面 .....       | 1-7       |
| マルチモード .....      | 1-23      |

### み

|                  |      |
|------------------|------|
| ミラーシフト変換機能 ..... | 6-45 |
|------------------|------|

### め

|                  |           |
|------------------|-----------|
| 命令一覧 .....       | 1-8, 3-54 |
| 命令グループ .....     | 3-54      |
| 命令の削除 .....      | 3-59      |
| 命令の追加 .....      | 3-55      |
| 命令の変更 .....      | 3-59      |
| メインメニュー .....    | 1-6, 7-39 |
| メインメニューエリア ..... | 1-12      |
| メニューエリア .....    | 1-12      |
| メモリバッテリ消耗 .....  | 1-23      |

---

## 索引

---

### も

|              |             |
|--------------|-------------|
| モーション機能パラメータ | 7-9         |
| モード          | 1-5, 1-23   |
| モードキー        | 1-5         |
| 文字キー         | 1-3         |
| 文字型          | 3-103, 1-49 |
| 文字入力         | 1-26        |

### ゆ

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| ユーザ変数         | 3-103           |
| ユーザ ID        | 1-51            |
| ユーザ座標         | 1-50            |
| ユーザ座標系        | 1-21, 2-2, 2-11 |
| ユーザ座標データ      | 7-9             |
| ユーザ座標の選択      | 2-12            |
| ユーザ座標ミラーシフト変換 | 6-45            |
| ユーザ定義メニュー     | 1-50            |

### よ

|           |            |
|-----------|------------|
| 用途キー割付    | 1-51       |
| 用途キー割付データ | 7-10       |
| 用途別パラメータ  | 7-9        |
| 予約起動      | 4-35       |
| 予約起動ジョブ   | 1-49       |
| 予約起動接続    | 1-51, 4-38 |
| 予約ジョブ     | 9-25       |
| 予約ジョブ名称   | 1-51       |
| 予約リセット    | 4-44       |

### ら

|             |            |
|-------------|------------|
| ライン         | 9-4        |
| ライン検索       | 3-125      |
| ラインのコメント化解除 | 3-77, 3-79 |
| ラインのコメント化操作 | 3-73, 3-75 |
| ライン番号       | 3-5        |
| ラダープログラム    | 1-49       |
| 落下量         | 1-50       |
| ラベル検索       | 3-128      |

### り

|          |                |
|----------|----------------|
| リバースペースト | 3-68, 3-72     |
| リミット解除   | 1-50           |
| リモートモード  | 1-47           |
| リンク座標系   | 1-21, 2-2, 2-5 |
| リンク補間    | 3-6            |

### れ

|           |      |
|-----------|------|
| レジスタ      | 1-49 |
| レジスタ名称データ | 7-9  |
| 連続        | 1-22 |
| 連続円弧      | 3-8  |

---

## 索引

---

連続自由曲線..... 3-10

### ろ

ロードする ..... 7-30  
ローカル変数 ..... 1-49, 3-122  
ロード ..... 1-50  
ロボット切替 ..... 1-8  
ロボット座標ミラーシフト変換 ..... 6-45  
ロボット軸 ..... 1-21, 2-1  
ロボット制御拡張パラメータ ..... 7-9  
ロボットモニタ ..... 1-52  
論理型 ..... 3-103

### わ

ワンタイム管理モード ..... 1-22, 1-48

# YRC1000micro 操作要領書

製造・販売

株式会社 安川電機 ロボット事業部 TEL(093)645-7703 FAX(093)645-7802

東部営業部 TEL(048)871-6892 FAX(048)871-6920  
中部営業部 TEL(0561)36-9324 FAX(0561)36-9312  
浜松営業課 TEL(053)456-2479 FAX(053)456-3705  
西部営業部 TEL(06)6346-4533 FAX(06)6346-4556  
広島営業課 TEL(082)503-5833 FAX(082)503-5834  
九州営業課 TEL(093)645-7735 FAX(093)645-7736

塗装ロボット営業部  
東日本営業 TEL(048)871-6891 FAX(048)871-6920  
西日本営業 TEL(06)6346-4544 FAX(06)6346-4556  
海外営業 TEL(093)645-8042 FAX(093)645-7736  
クリーンロボット営業部  
FPD推進課 TEL(093)645-7874 FAX(093)645-7736  
バイオメディカルロボット部  
バイオメディカル推進課  
TEL(03)5402-4560 FAX(03)5402-4581

アフターサービス・予備部品

安川エンジニアリング株式会社

関東支店  
ロボット技術課 TEL(04)2931-1813 FAX(04)2931-1811  
北海道営業所 TEL(0144)32-5180 FAX(0144)32-5182  
東北営業所 TEL(0197)64-7671 FAX(0197)64-7673  
鶴岡営業所 TEL(0235)64-0215 FAX(0235)29-2510  
宇都宮営業所 TEL(028)651-4255 FAX(028)633-6522  
太田営業所 TEL(0276)48-6911 FAX(0276)48-6917  
横浜営業所 TEL(045)924-6077 FAX(045)924-6088  
浜松営業所 TEL(0538)21-3631 FAX(0538)21-3633  
豊田営業所 TEL(0561)36-9377 FAX(0561)36-1117  
鈴鹿営業所 TEL(0593)75-4116 FAX(0593)75-4117  
関西支店  
ロボット技術課 TEL(06)6378-6524 FAX(06)6378-6531  
岡山営業所 TEL(086)441-5255 FAX(086)441-5565  
北陸駐在 TEL(076)293-0303 FAX(076)223-5696  
広島営業所 TEL(082)824-7350 FAX(082)824-7351  
宮田営業所 TEL(0949)55-8132 FAX(0949)55-8133  
熊本営業所 TEL(096)349-6755 FAX(096)349-6766  
苅田営業所 TEL(093)436-5860 FAX(093)436-5861

この資料の内容についてのお問い合わせは、  
当社代理店もしくは、上記の営業部門にお尋ねください。

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きをお取りください。

**YASKAWA**

株式会社 安川電機