

MITSUBISHI

三菱電機産業用ロボット


SQ シリーズ
iQ Platform 対応ロボット操作用
GOT サンプル画面操作説明書


MELFA
BFP-A8792-B


安全上のご注意


ロボットのご使用前には、必ず以下の注意事項および別冊の「安全マニュアル」を熟読し、必要な処置を講じていただくようお願いします。


A.労働安全衛生規則(第 36 条、104 条、150 条、151 条)に基づく注意事項のポイントを示します。


 **注意** 教示作業は安全のための特別な教育を受けた作業者によりおこなってください。
(動力源を遮断しない保守作業も同様)
→安全教育の実施


 **注意** 教示作業はロボットの操作の方法および手順、異常時や再起動時の処置等に関する作業規程を作成し、これに従っておこなってください。
(動力を遮断しない保守作業も同様)
→作業規程の作成


 **警告** 教示作業は直ちに運転を停止できる装置を設けておこなってください。
(動力を遮断しない保守作業も同様)
→非常停止スイッチの設定

 **注意** 教示作業中は教示作業中である旨を始動スイッチなどに表示してください。
(動力を遮断しない保守作業も同様)
→教示作業中の表示


 **危険** 運転中は柵または囲いを設けて作業者とロボットの接触を防止してください。
→安全柵の設置


 **注意** 運転開始は関係者への一定の合図の方法を定め、これに従っておこなってください。
→運転開始の合図


 **注意** 保守作業は原則として動力を遮断しておこない、保守作業中である旨を起動スイッチなどに表示してください。
→保守作業中の表示


 **注意** 作業開始前にはロボットや非常停止スイッチ、関連装置などを点検し異常のないことを確認してください。
→作業開始前の点検


- B. 別冊の「安全マニュアル」に示す注意事項のポイントを示します。
詳しくは「安全マニュアル」の本文をお読みください。


 **危険** 複数の制御機器（GOT、シーケンサ、押しボタンスイッチ）によりロボットの自動運転をおこなう場合、各機器の操作権などのインタロックをお客様にて設計してください。


 **注意** ロボットは仕様範囲内の環境でお使いください。
それ以外の場合には信頼性の低下や故障の原因となります。
（温度、湿度、雰囲気、ノイズ環境等）


 **注意** ロボットの運搬はロボットを指定の運搬姿勢にしておこなってください。
指定以外の姿勢で運搬すると落下による人身事故や故障の原因となります。


 **注意** ロボットはしっかりと台に据え付けてお使いください。
不安定な姿勢の場合には位置ずれや振動発生の原因となります。


 **注意** ケーブルはノイズ源からできるだけ離して配線してください。
接近させた場合は位置ずれや誤動作の原因となります。


 **注意** コネクタに無理な力を加えたりケーブルを過度に屈曲させないでください。
接触不良や断線の原因となります。


 **注意** ハンドを含めたワーク質量は定格負荷および許容トルクを超えないようにしてください。
これを超えた場合にはアラーム発生や故障の原因となります。


 **警告** ハンドや工具の取付およびワークの把持はしっかりとおこなってください。
そうでない場合には運転中の物体の飛散や放出により人身事故や物損の原因となります。


 **警告** ロボットおよびコントローラのアースは確実に接地してください。
そうでない場合にはノイズによる誤動作や万一の場合、感電事故の原因となります。


 **注意** ロボットの動作中は運転状態を表示するようにしてください。
表示がない場合には誤ってロボットに接近したり誤操作の原因となります。


 **警告** ロボットの動作範囲内で教示作業をおこなう場合、必ずロボットの制御の優先権を確保してからおこなってください。そうでない場合、外部からの指令によりロボットを始動することができ、人身事故や物損の原因となります。

 **注意** ジョグ速度はなるべく低速でおこない、ロボットから目を離さないでください。そうでない場合はワークや周辺装置との干渉の原因となります。

 **注意** プログラム編集後の自動運転前には必ずステップ運転で動作を確認してください。そうでない場合はプログラムミス等により周辺装置との干渉の原因となります。

 **注意** 自動運転中に安全柵の出入口の扉を開けようとした場合にはロックされているか自動的にロボットが停止状態になるようにしてください。そうでない場合には人身事故の原因となります。

 **注意** 独自の判断に基づく改造や指定外の保守部品の使用はおこなわないでください。そうでない場合には故障や不具合の原因となります。

 **警告** ロボットのアームを外部から手で動かす場合は開口部に手や指を入れないでください。
姿勢によっては手や指をはさまれる場合があります。



注意

ロボットの停止または非常停止をロボットコントローラの主電源をOFF することでおこなわないでください。
自動運転中に、ロボットコントローラの主電源がOFFされた場合、ロボットの精度に悪影響を及ぼす場合があります。また、アームの落下や惰走によって周辺装置等と干渉する場合があります。



注意

プログラムやパラメータ等のロボットコントローラの内部情報を書換えている時にロボットコントローラの主電源をOFFしないでください。
自動運転中やプログラム・パラメータの書き込み中に、ロボットコントローラの主電源がOFFされた場合、ロボットコントローラの内部情報が破壊される恐れがあります。



危険

本製品のGOT 直結機能をお使いいただく場合、ハンディGOT を接続しないでください。
ハンディGOT は、操作権の有効／無効にかかわらず、ロボットを自動運転させることができるため、物損や人身事故につながる恐れがあります。



危険

CRnQ で、iQ Platform 対応製品をお使いいただく場合、シーケンサにハンディGOT を接続しないでください。ハンディGOT は操作権の有効／無効にかかわらずロボットを自動運転させることができるため、物損や人身事故につながる恐れがあります。



危険

S S C N E T Ⅲケーブルを取りはずした後は、S S C N E T Ⅲコネクタにキャップを取付けないと、ゴミやほこりの付着により、特性が劣化し、誤動作する恐れがあります。



危険

マルチC P U システムやサーボアンプの電源が投入されているときに、S S C N E T Ⅲケーブルを取りはずさないでください。モーションC P U やサーボアンプのS S C N E T ⅢコネクタおよびS S C N E T Ⅲケーブルの先端から発せられる光を直視しないでください。光が目に入ると、目に違和感を感じる恐れがあります。(S S C N E T Ⅲの光源は、J I S C 6 8 0 2 、I E C 6 0 8 2 5—1 に規定されているクラス1 に相当します。)



危険

ロボットコントローラの電源が投入されているときに、S S C N E T Ⅲケーブルを取りはずさないでください。S S C N E T ⅢコネクタおよびS S C N E T Ⅲケーブルの先端から発せられる光を直視しないでください。光が目に入ると、目に違和感を感じる恐れがあります。(S S C N E T Ⅲの光源は、J I S C 6 8 0 2 、I E C 6 0 8 2 5 —1 に規定されているクラス1 に相当します。)



注意

配線間違いがないよう十分にご注意ください。仕様以外の接続をした場合、非常停止が解除されないなどの誤動作の原因となります。
誤動作を防ぐために、配線完了後、ロボットコントローラ操作パネル非常停止、ティーチングボックス非常停止、お客様非常停止、ドアスイッチ等の各種機能が正常に動作することを必ず確認してください。

■ 改定履歴

印刷日付	取扱説明書番号	改定内容
2009-12-15	BFP-A8792-*	初版
2010-01-29	BFP-A8792-A	誤記修正
2011-08-10	BFP-A8792-B	ロボット OP 画面に「PROG 選択」釦追加に伴う修正

■はじめに

このたびは、三菱電機産業用ロボット MELFA をお買い上げくださりまして誠にありがとうございます。
本書は、SQシリーズ用 iQ Platform対応拡張機能を有効に利用するためのGOT操作説明書です。
シーケンサとロボット間の共有メモリを介し、GOTからのロボットの状態モニタや、データ設定、など簡単に行なうことができます。
本書はGOTの操作手順を詳細に解説したものです。

本書をご熟読され、内容を十分にご理解された上でご活用ください。

本書の対象コントローラ

本書は以下のロボットコントローラに対応しています。

- ・ CRnQ-700 シリーズ コントローラ : Ver. N8a 以上
ロボット言語 MELFA BASIC V 以上

本書の内容の一部、または全部を無断で転載することは禁止されています。
本書の内容に関しては、将来予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
本書の内容につきまして万全を期して作成しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店、または弊社MELFAテレホンセンターへご連絡願います。

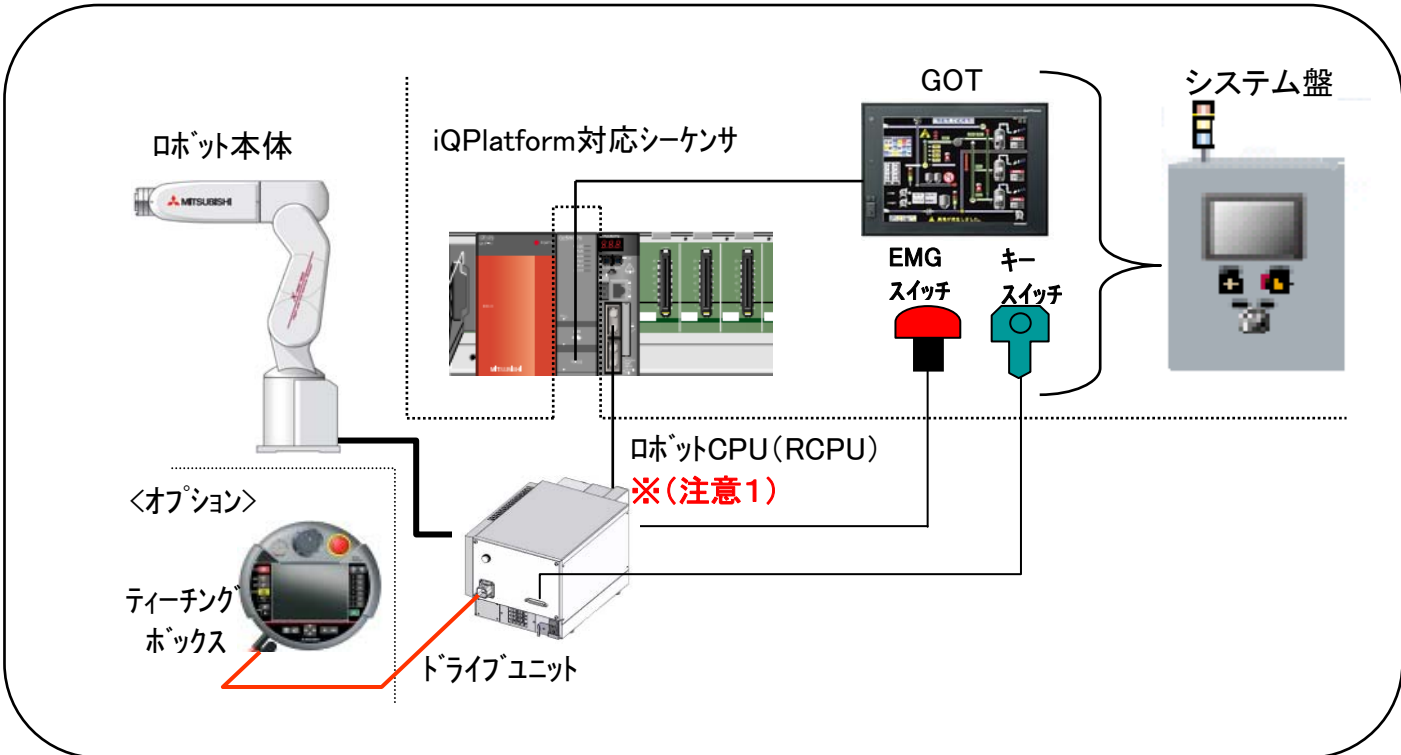
Copyright (C) 2006 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED

目次

1. ロボット・GOTのシステム構成.....	1-2
1.1. システム構成.....	1-2
2. ロボットパラメータ設定.....	2-3
2.1. パラメータ設定.....	2-3
2.1.1. ハンド制御許可入力信号、ハンド制御許可出力信号のパラメータ設定を行う。.....	2-3
2.1.2. ハンド出力制御信号(開始番号、終了番号)のパラメータ設定を行う。.....	2-4
2.1.3. 専用入出力信号割り当てのジョグパラメータ設定を行う。.....	2-5
3. GOT画面構成.....	3-6
3.1. 画面初期設定.....	3-6
3.1.1. メインメニュー画面へのジャンプについて.....	3-6
3.2. 画面一覧.....	3-7
3.3. ロボット操作.....	3-8
3.4. モニタ／メンテナンス.....	3-9
3.5. エラー情報.....	3-10
3.6. マニュアル.....	3-11
4. 画面操作.....	4-12
4.1. GOT画面からロボット操作を行う場合.....	4-12
4.1.1. [ロボットOP]の選択を行い、動作設定や動作を行う。.....	4-12
4.1.2. ジョグ運転とハンド操作を行う。.....	4-16
4.1.3. 既にティーチングされている位置データの編集操作を行う。.....	4-19
4.1.4. 既にティーチングされている関節データの編集操作を行う。.....	4-23
4.1.5. プログラムの変数データの編集操作を行う。.....	4-27
4.2. GOT画面からモニタ／メンテナンス操作を行う場合.....	4-31
4.2.1. ロボットの現在位置及び、プログラム実行ラインのモニタを行う。.....	4-31
4.2.2. ロボットの状態変数のモニタ確認を行う。.....	4-35
4.2.3. ロボット信号のモニタを行う。.....	4-40
4.2.4. ロボットの製品情報の確認を行う。.....	4-45
4.2.5. ロボットの電流値のモニタを行う。.....	4-48
4.2.6. ロボットの負荷率のモニタを行う。.....	4-51
4.2.7. ロボットのメンテ予報の確認を行う。.....	4-54
4.3. GOT画面からマニュアルを見る場合.....	4-58
4.3.1. ロボットマニュアルを見る。.....	4-58
4.4. GOT画面からエラー情報を見る場合.....	4-62
4.4.1. ロボットのエラー情報を確認する。.....	4-62

1. ロボット・GOTのシステム構成

1.1. システム構成



※(注意1) GOT サンプル画面を使用する場合は、ロボットCPU(Q172DRCPU)をマルチ CPU 間高速基本ベースの 2 号機に取り付けてください。

GOT

GT Designer3 バージョン	Version 1.07H
GOT タイプ	GOT1000 シリーズ ・GT16 ※ オプションのマルチメディアユニット取り付けで動画再生可能
接続機器タイプ	MELSEC-QnU,Q17nD/NC/DR,CRnD-700

ロボット

コントローラバージョン	Version N8a以降
コントローラタイプ	CRnQ-700 シリーズ
ロボット CPU	・Q172DRCPU

シーケンサ

ベース	マルチ CPU 間高速基本ベース ・Q38DB:8 スロット ・Q312DB:12 スロット
電源	・Q61P ・Q62P ・Q63P ・Q64PN
シーケンサ CPU	ユニバーサルモデル ・Q03UD(E)CPU ・Q04UD(E)HCPU・Q06UD(E)HCPU ・Q13UD(E)HCPU・Q26UD(E)HCPU

2. ロボットパラメータ設定

2.1. パラメータ設定

パラメータ設定の際は、下記の2項目をご確認してください。

①マルチパラメータ設定

マルチ CPU 構成をシーケンサ CPU1 台(1 号機)+ロボット CPU1 台(2 号機)としたときは、ロボット側のパラメータ設定は工場出荷設定となりますので改めて設定する必要はありません。

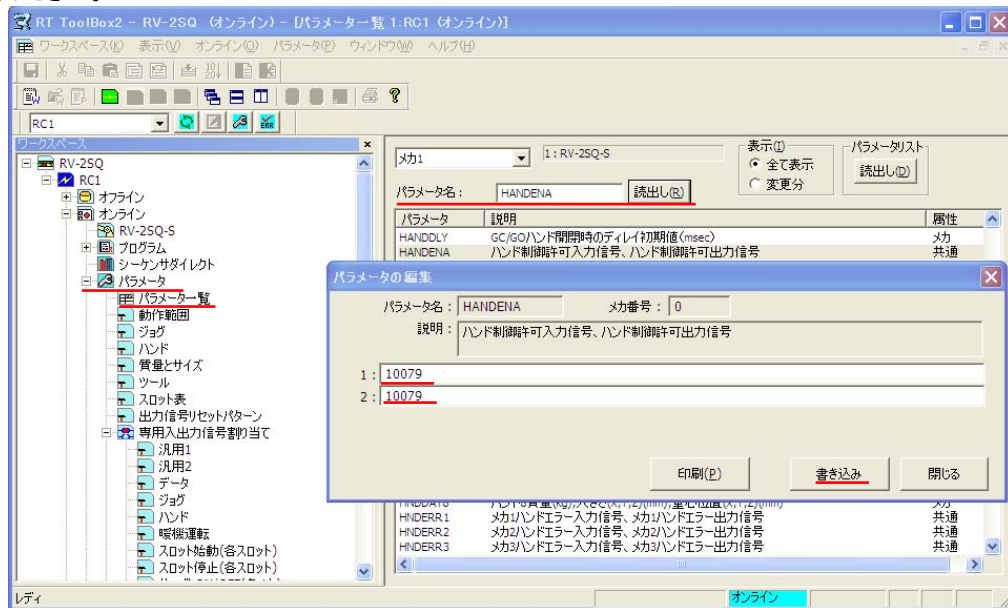
他 CPU(モーション CPU など)が搭載されている場合は、ロボットのマルチ CPU 設定をシーケンサのマルチ CPU 設定と同一にする必要があります。詳細は「SQ シリーズ iQ Platform 対応拡張機能説明書」をご参照ください。

②共有メモリ拡張機能選択パラメータの設定

共有メモリ拡張機能選択パラメータ(IQMEM)のビット0を1(共有メモリ拡張機能有効)にしてください。詳細は「SQシリーズ iQ Platform対応拡張機能説明書」をご参照ください。

2.1.1. ハンド制御許可入力信号、ハンド制御許可出力信号のパラメータ設定を行う。

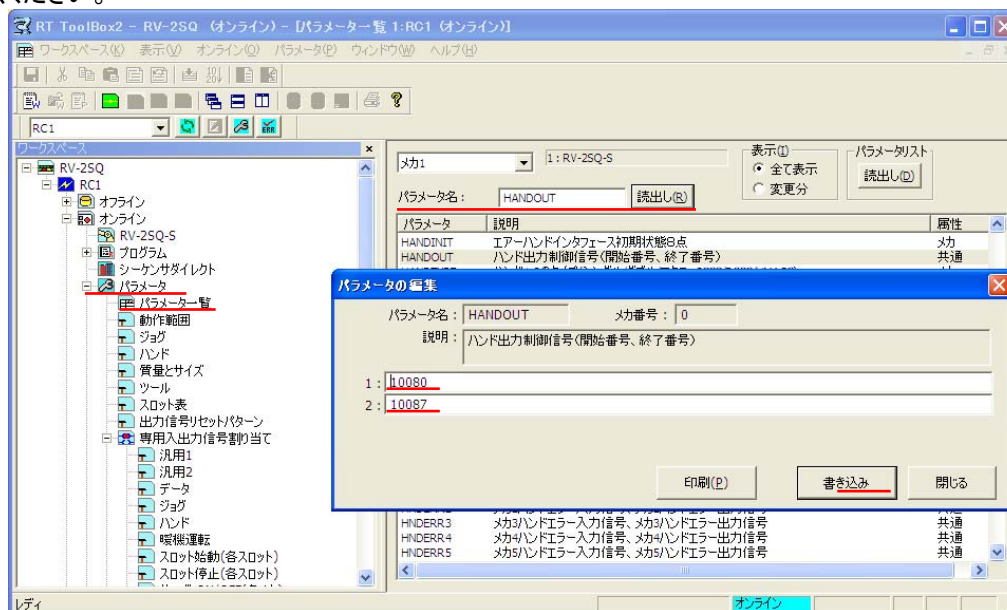
※RT ToolBox2 でのパラメータ設定する方法は、「RT ToolBox2/RT ToolBox mini 取扱説明書(BFP-A8617)」をご参照ください。



- (1) ワークスペースの[パラメータ]→[パラメーター一覧]をダブルクリック。
 - (2) [パラメータ名: HANDENA]を入力して、[読出し(R)]をクリック。
 - (3) [パラメータの編集]のウィンドウが開く。
 - (4) [1: 10079] [2: 10079]を入力する。
 - (5) [書き込み]をクリックして、パラメータを書き込む。
 - (6) [ロボットコントローラにパラメータを書き込みますか?] → [はい(Y)]をクリック。
 - (7) [ロボットコントローラを再起動してください] → [OK]
- ※再起動を行わず、別のパラメータの書き込みを続ける。

2.1.2. ハンド出力制御信号(開始番号、終了番号)のパラメータ設定を行う。

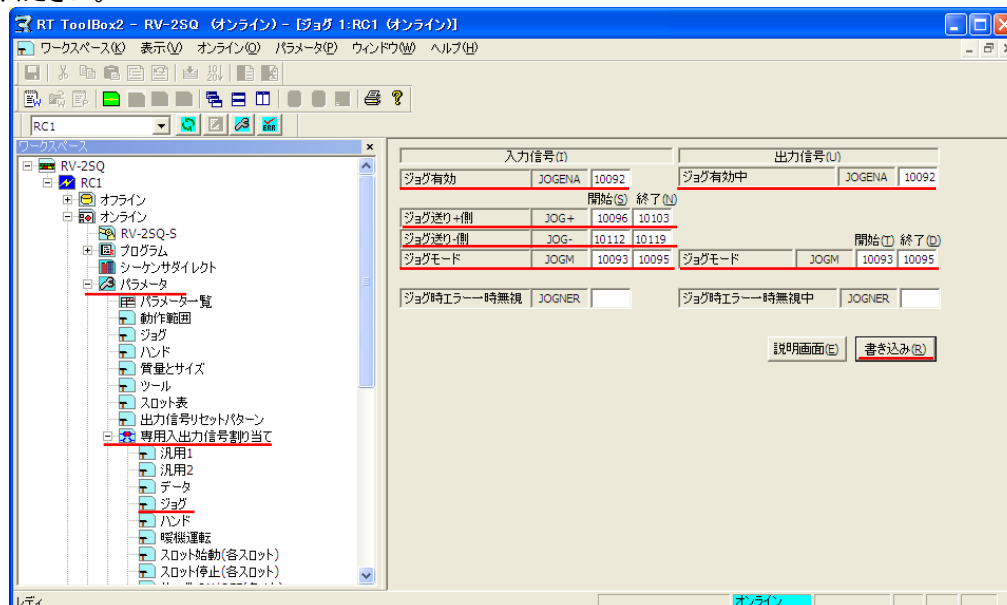
※RT ToolBox2 でのパラメータ設定する方法は、「RT ToolBox2/RT ToolBox mini 取扱説明書(BFP-A8617)」をご参照ください。



- (1) ワークスペースの[パラメータ]→[パラメーター一覧]をダブルクリック。
- (2) [パラメータ名:HANDOUT]を入力して、[読出し(R)]をクリック。
- (3) [パラメータの編集]のウィンドウが開く。
- (4) [1:10080] [2:10087]を入力する。
- (5) [書き込み]をクリックして、パラメータを書き込む。
- (6) [ロボットコントローラにパラメータを書き込みますか?] → [はい(Y)]をクリック。
- (7) [ロボットコントローラを再起動してください] → [OK]
※再起動を行わず、別のパラメータの書き込みを続ける。

2.1.3. 専用入出力信号割り当てのジョグパラメータ設定を行う。

※RT ToolBox2 でのパラメータ設定する方法は、「RT ToolBox2/RT ToolBox mini 取扱説明書(BFP-A8617)」をご参照ください。



- (1) ワークスペースの[パラメータ]→[パラメーター一覧]→[専用入出力信号割り当て]をダブルクリック。
- (2) [ジョグ]をダブルクリック。
- (3) 入力信号(I)の[ジョグ有効 JOGENA]に[10092]を入力
出力信号(U)の[ジョグ有効中 JOGENA]に[10092]を入力
- (4) 入力信号(I)の[ジョグ送り+側 JOG+]に[開始(S):10096] [終了(N):10103] を入力
- (5) 入力信号(I)の[ジョグ送り-側 JOG-]に[開始(S):10112] [終了(N):10119] を入力
- (6) 入力信号(I)の[ジョグモード JOGM]に[開始(S):10093] [終了(N):10095] を入力
出力信号(U)の[ジョグモード JOGM]に[開始(T):10093] [終了(D):10095] を入力
- (7) [書き込み(R)]をクリックして、パラメータを書き込む。
- (8) [ロボットコントローラにパラメータを書き込みますか?] → [はい(Y)]をクリック。
- (9) [ロボットコントローラを再起動してください] → [OK]
- (10) シーケンサの電源を再投入(OFF → ON)、またはシーケンサCPUを RESET→RUN を行います。
※周辺機器の安全確認を行ってからロボットコントローラの電源を再投入してください。
- (11) パラメータの書き込みが完了です。

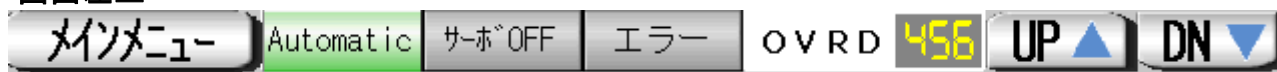
3. GOT画面構成

3.1. 画面初期設定

3.1.1. メインメニュー画面へのジャンプについて

ロボット操作画面の左上、または左下には、メインメニュー画面にジャンプするボタンを作成してあります。GOT のメイン画面を、ベース画面 No.1 (B-1) で作成して頂きますと、ロボット操作画面から、メイン画面にジャンプすることができます。

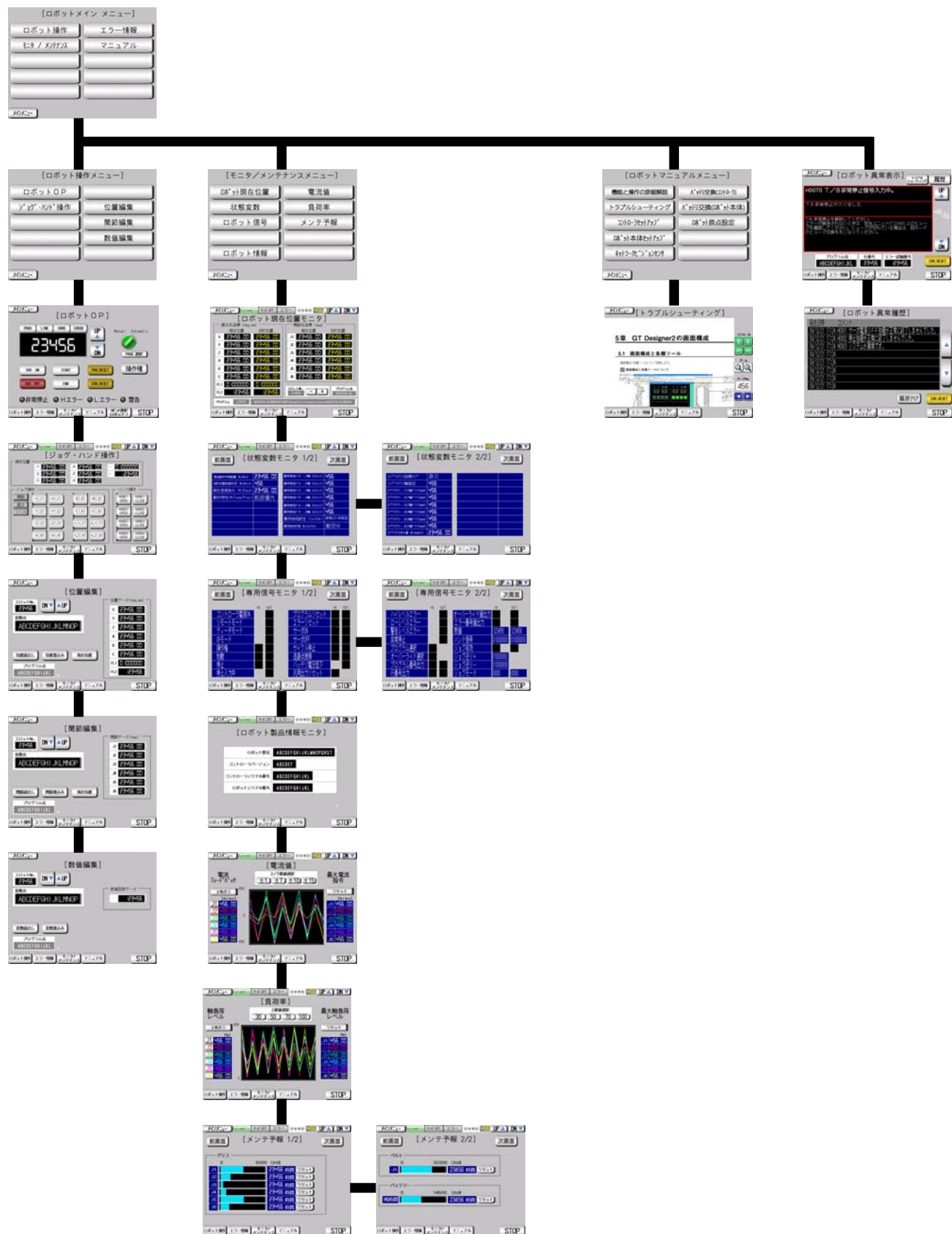
画面左上



画面左下



3.2. 画面一覧



3.3. ロボット操作

【ロボットメイン メニュー】

【ロボットメイン メニュー】

ロボット操作	エラー情報
モニタ / メンテナンス	マニュアル

メインメニュー

【ロボット操作メニュー】

【ロボット操作メニュー】

ロボットOP	位置編集
ジョグ・ハンド操作	関節編集
	数値編集

メインメニュー

【ロボット OP】

メインメニュー

【ロボット OP】

PROG LINE OVRD ERROR UP Manual Automatic

23456

DOWN

PROG 選択

SWD ON START PROG RESET 操作権

SWD OFF END ERRL RESET

●非常停止 ●Hエラー ●Lエラー ●警告

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル 確*が選択 ロボット1 STOP

【位置編集】

メインメニュー

【位置編集】

スロットNo. 23456 DN UP

変数名 ABCDEFGHIJKLMNOP

位置データ[deg,mm]

X	23456.00
Y	23456.00
Z	23456.00
A	23456.00
B	23456.00
C	23456.00
FL1	0.000000
FL2	123456

位置読み出し 位置書き込み 現在位置

プログラム名 ABCDEFGHIJKL

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【関節編集】

メインメニュー

【関節編集】

スロットNo. 23456 DN UP

変数名 ABCDEFGHIJKLMNOP

関節データ[deg]

J1	23456.00
J2	23456.00
J3	23456.00
J4	23456.00
J5	23456.00
J6	23456.00

関節読み出し 関節書き込み 現在位置

プログラム名 ABCDEFGHIJKL

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【ジョグ・ハンド操作】

メインメニュー

Automatic 9-B OFF エラー OVRD 555 UP DN

【ジョグ・ハンド操作】

現在位置

J1	23456.00	J4	23456.00	-	0.000000
J2	23456.00	J5	23456.00	-	23456
J3	23456.00	J6	23456.00	-	23456

ジョグ操作

開閉	-X(J1)	+X(J1)	-B(J5)	+B(J5)
直交	-Y(J2)	+Y(J2)	-C(J6)	+C(J6)
ツール	-Z(J3)	+Z(J3)	-L1(J7)	+L1(J7)
	-A(J4)	+A(J4)	-L2(J8)	+L2(J8)

ハンド操作

HAND1	OPEN	HAND1	CLOSE
HAND2	OPEN	HAND2	CLOSE
HAND3	OPEN	HAND3	CLOSE
HAND4	OPEN	HAND4	CLOSE

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【数値編集】

メインメニュー

【数値編集】

スロットNo. 23456 DN UP

変数名 ABCDEFGHIJKLMNOP

数値変数データ

変数読み出し 変数書き込み

プログラム名 ABCDEFGHIJKL

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

3. 4. モニタ／メンテナンス

【ロボットメイン メニュー】

[ロボットメイン メニュー]

ロボット操作	エラー情報
モニタ / メンテナンス	マニュアル

メインメニュー

【モニタ／メンテナンスメニュー】

[モニタ／メンテナンスメニュー]

ロボット現在位置	電流値
状態変数	負荷率
ロボット信号	メンテ予報
ロボット情報	

メインメニュー

【ロボット現在位置モニタ】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

[ロボット現在位置モニタ]

直交系座標 [deg,mm]	現在位置	目的位置	関節系座標 [deg]	現在位置	目的位置
X	23456.00	23456.00	J1	23456.00	23456.00
Y	23456.00	23456.00	J2	23456.00	23456.00
Z	23456.00	23456.00	J3	23456.00	23456.00
A	23456.00	23456.00	J4	23456.00	23456.00
B	23456.00	23456.00	J5	23456.00	23456.00
C	23456.00	23456.00	J6	23456.00	23456.00
FL1	0.000000	0.000000			
FL2	23456	23456			

プログラム 23456 実行時間 00:00:00 実行回数 00000000

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【状態変数モニタ 1/2】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

前画面 [状態変数モニタ 1/2] 次画面

現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)
現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)
現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)
現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)
現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)
現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)
現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)	現在動作中機能 (K,Rel)

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【状態変数モニタ 2/2】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

前画面 [状態変数モニタ 2/2] 次画面

エグゼキューション座標 (K,Rel)	直交系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)
エグゼキューション座標 (K,Rel)	直交系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)
エグゼキューション座標 (K,Rel)	直交系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)
エグゼキューション座標 (K,Rel)	直交系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)
エグゼキューション座標 (K,Rel)	直交系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)
エグゼキューション座標 (K,Rel)	直交系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)
エグゼキューション座標 (K,Rel)	直交系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)	関節系座標 (K,Rel)

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【電流値】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

[電流値]

電流 フォードバック

上/下限値選択 (±1) (±7) (±10) (±15)

最大電流 指令

リセット

全軸表示 456

J1 456.00 J2 456.00 J3 456.00 J4 456.00 J5 456.00 J6 456.00

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【専用信号モニタ 1/2】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

前画面 [専用信号モニタ 1/2] 次画面

コントロール電圧 (IN)	プログラムリセット (IN)	エラーリセット (IN)	サーボON (IN)	サーボOFF (IN)	サイクル停止 (IN)	退避点復帰 (IN)	バッテリー電圧低下 (IN)	汎用出力リセット (IN)
コントロール電圧 (IN)	プログラムリセット (IN)	エラーリセット (IN)	サーボON (IN)	サーボOFF (IN)	サイクル停止 (IN)	退避点復帰 (IN)	バッテリー電圧低下 (IN)	汎用出力リセット (IN)
コントロール電圧 (IN)	プログラムリセット (IN)	エラーリセット (IN)	サーボON (IN)	サーボOFF (IN)	サイクル停止 (IN)	退避点復帰 (IN)	バッテリー電圧低下 (IN)	汎用出力リセット (IN)
コントロール電圧 (IN)	プログラムリセット (IN)	エラーリセット (IN)	サーボON (IN)	サーボOFF (IN)	サイクル停止 (IN)	退避点復帰 (IN)	バッテリー電圧低下 (IN)	汎用出力リセット (IN)
コントロール電圧 (IN)	プログラムリセット (IN)	エラーリセット (IN)	サーボON (IN)	サーボOFF (IN)	サイクル停止 (IN)	退避点復帰 (IN)	バッテリー電圧低下 (IN)	汎用出力リセット (IN)
コントロール電圧 (IN)	プログラムリセット (IN)	エラーリセット (IN)	サーボON (IN)	サーボOFF (IN)	サイクル停止 (IN)	退避点復帰 (IN)	バッテリー電圧低下 (IN)	汎用出力リセット (IN)
コントロール電圧 (IN)	プログラムリセット (IN)	エラーリセット (IN)	サーボON (IN)	サーボOFF (IN)	サイクル停止 (IN)	退避点復帰 (IN)	バッテリー電圧低下 (IN)	汎用出力リセット (IN)

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【専用信号モニタ 2/2】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

前画面 [専用信号モニタ 2/2] 次画面

バイレベルエラー (IN)	ローレベルエラー (IN)	警告レベルエラー (IN)	非常停止 (IN)	プログラム選択 (IN)	オーバーライド選択 (IN)	プログラム番号出力 (IN)	行番号出力 (IN)	オーバーライド値出力 (IN)	エラー番号値出力 (IN)	数値 (IN)	ジョック有効 (IN)	ジョックリ+ (IN)	ジョックリ- (IN)	ジョックモード (IN)
バイレベルエラー (IN)	ローレベルエラー (IN)	警告レベルエラー (IN)	非常停止 (IN)	プログラム選択 (IN)	オーバーライド選択 (IN)	プログラム番号出力 (IN)	行番号出力 (IN)	オーバーライド値出力 (IN)	エラー番号値出力 (IN)	数値 (IN)	ジョック有効 (IN)	ジョックリ+ (IN)	ジョックリ- (IN)	ジョックモード (IN)
バイレベルエラー (IN)	ローレベルエラー (IN)	警告レベルエラー (IN)	非常停止 (IN)	プログラム選択 (IN)	オーバーライド選択 (IN)	プログラム番号出力 (IN)	行番号出力 (IN)	オーバーライド値出力 (IN)	エラー番号値出力 (IN)	数値 (IN)	ジョック有効 (IN)	ジョックリ+ (IN)	ジョックリ- (IN)	ジョックモード (IN)
バイレベルエラー (IN)	ローレベルエラー (IN)	警告レベルエラー (IN)	非常停止 (IN)	プログラム選択 (IN)	オーバーライド選択 (IN)	プログラム番号出力 (IN)	行番号出力 (IN)	オーバーライド値出力 (IN)	エラー番号値出力 (IN)	数値 (IN)	ジョック有効 (IN)	ジョックリ+ (IN)	ジョックリ- (IN)	ジョックモード (IN)
バイレベルエラー (IN)	ローレベルエラー (IN)	警告レベルエラー (IN)	非常停止 (IN)	プログラム選択 (IN)	オーバーライド選択 (IN)	プログラム番号出力 (IN)	行番号出力 (IN)	オーバーライド値出力 (IN)	エラー番号値出力 (IN)	数値 (IN)	ジョック有効 (IN)	ジョックリ+ (IN)	ジョックリ- (IN)	ジョックモード (IN)
バイレベルエラー (IN)	ローレベルエラー (IN)	警告レベルエラー (IN)	非常停止 (IN)	プログラム選択 (IN)	オーバーライド選択 (IN)	プログラム番号出力 (IN)	行番号出力 (IN)	オーバーライド値出力 (IN)	エラー番号値出力 (IN)	数値 (IN)	ジョック有効 (IN)	ジョックリ+ (IN)	ジョックリ- (IN)	ジョックモード (IN)
バイレベルエラー (IN)	ローレベルエラー (IN)	警告レベルエラー (IN)	非常停止 (IN)	プログラム選択 (IN)	オーバーライド選択 (IN)	プログラム番号出力 (IN)	行番号出力 (IN)	オーバーライド値出力 (IN)	エラー番号値出力 (IN)	数値 (IN)	ジョック有効 (IN)	ジョックリ+ (IN)	ジョックリ- (IN)	ジョックモード (IN)

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【負荷率】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

[負荷率]

軸負荷 レベル

上/下限値選択 30 50 70 100

最大軸負荷 レベル

リセット

全軸表示 456

J1 456.00 J2 456.00 J3 456.00 J4 456.00 J5 456.00 J6 456.00

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【メンテ予報 1/2】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

前画面 [メンテ予報 1/2] 次画面

グラフ

0 6000 Unit

軸	時間	リセット
J1	23456 時間	リセット
J2	23456 時間	リセット
J3	23456 時間	リセット
J4	23456 時間	リセット
J5	23456 時間	リセット
J6	23456 時間	リセット

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【メンテ予報 2/2】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

前画面 [メンテ予報 2/2] 次画面

ベルト

0 35000 Unit

J5 23456 時間 リセット

バッテリー

0 14600 Unit

残時間 23456 時間 リセット

ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

【ロボット製品情報モニタ】

メインメニュー Automatic 停止 OFF エラー OVRD 456 UP ▲ DN ▼

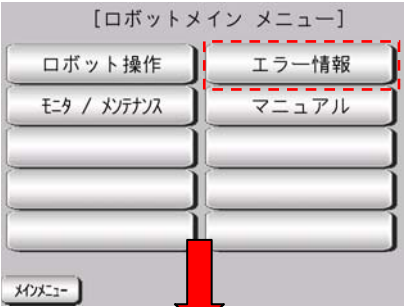
[ロボット製品情報モニタ]

ロボット型名	ABCDEFGHIJKLMNQRST
コントローラバージョン	ABCDEF
コントローラシリアル番号	ABCDEFGHIJKLM
ロボットシリアル番号	ABCDEFGHIJKLM

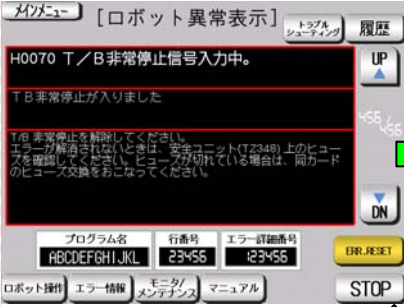
ロボット操作 エラー情報 モニタ/メンテナンス マニュアル STOP

3. 5. エラー情報

【ロボットメイン メニュー】



【ロボット異常表示】



【ロボット異常履歴】

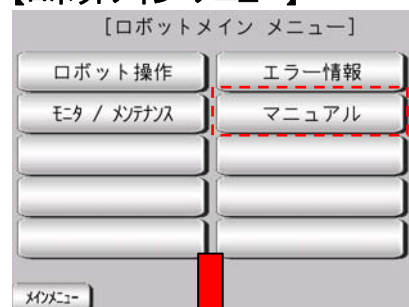


【トラブルシューティング】

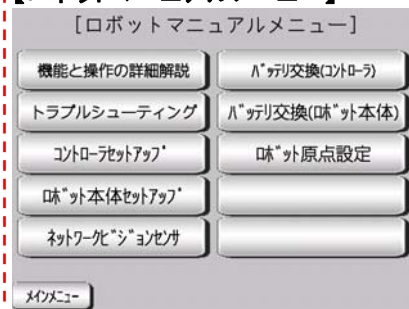


3. 6. マニュアル

【ロボットメイン メニュー】



【ロボットマニュアルメニュー】

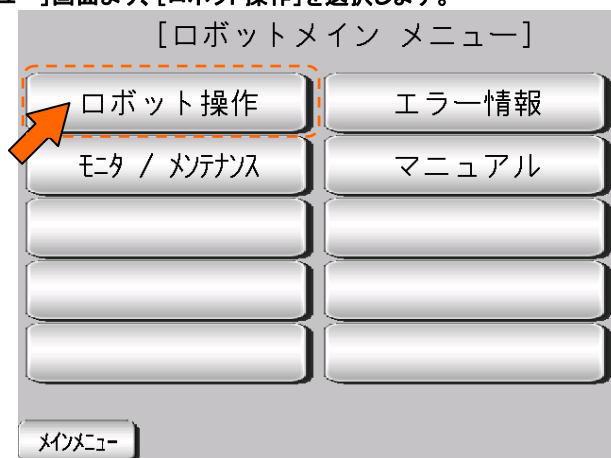


4. 画面操作

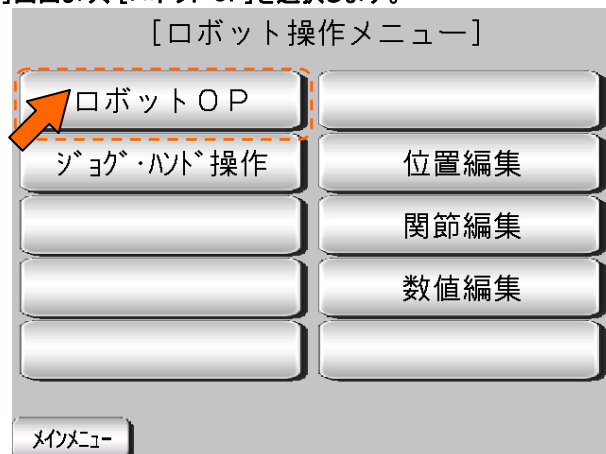
4.1. GOT画面からロボット操作を行う場合

4.1.1. [ロボットOP]の選択を行い、動作設定や動作を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[ロボット操作]を選択します。



(2) [ロボット操作メニュー]画面より、[ロボット OP]を選択します。



(3) [ロボット OP]画面が表示されます。



(4) [ロボット OP]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-1 [ロボット OP]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。

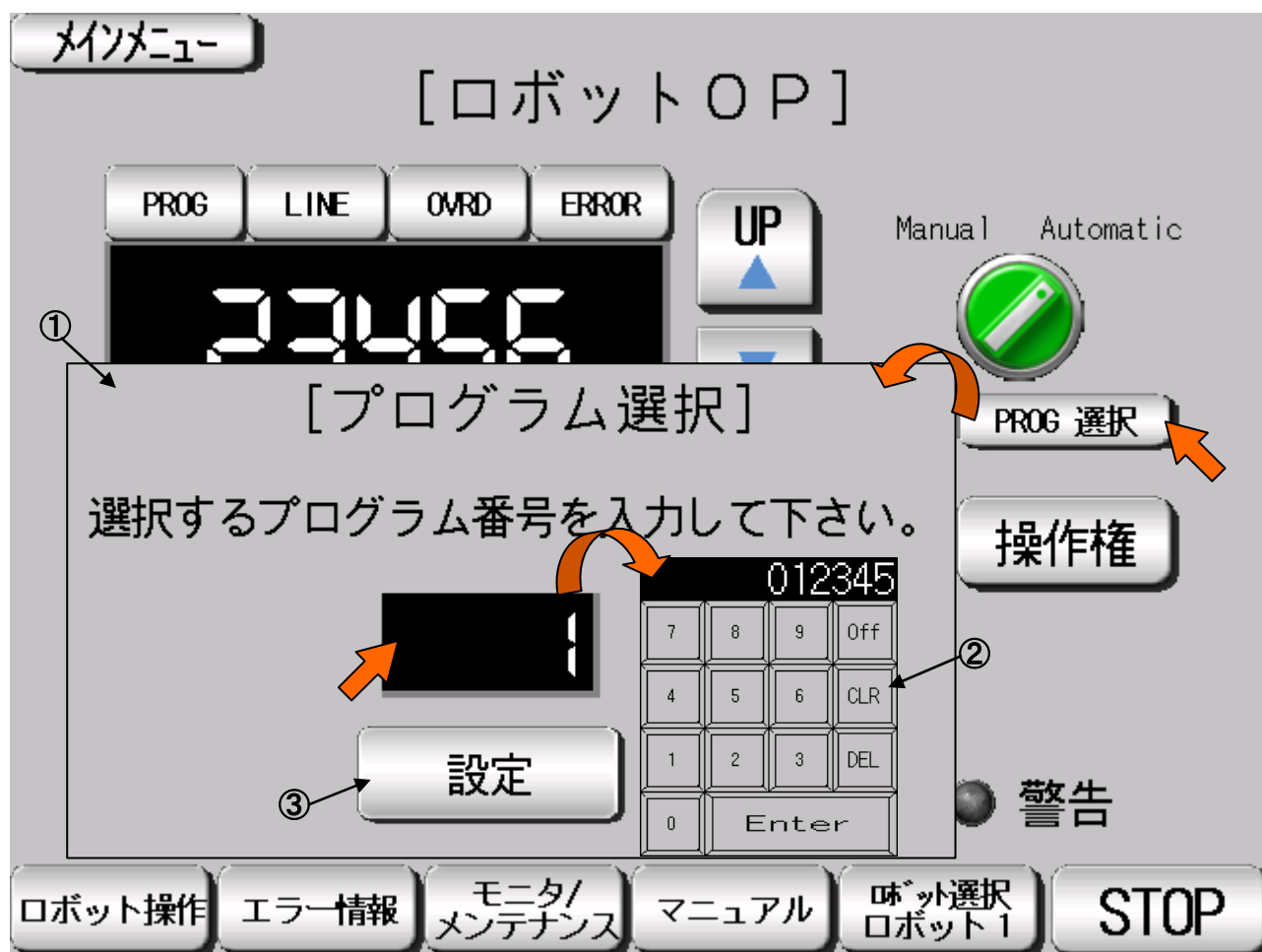


【画面仕様】

自動運転モードで動作設定を行う操作画面。

- ① 表示パネル … PRG(プログラム番号) LINE(プログラム実行行) OVRD(動作速度設定)
ERROR(エラー番号)
- ② UP/DOWN ボタン … 表示パネルの表示内容を UP(アップ)表示、DN(ダウン)表示
- ③ 操作権ボタン … GOT 画面の操作権でロボット操作をする権限を取得します。
- ④ モード切替表示 … 実行中に運転モードを表示する Manual(手動運転)/Automatic(自動運転)
※ Manual(手動運転) ⇄ Automatic(自動運転)の切り替えは、ドライブユニットのみ操作可能
- ⑤ サーボ電源ボタン … SVO ON サーボオン SVO OFF サーボオフ
- ⑥ スタートボタン … START プログラムを実行 ロボットを連続運転させます
- ⑦ エンドボタン … END 実行中のプログラムの最終行または END 文で停止させます
- ⑧ プログラムリセットボタン … PRG. RESET プログラムの中断中状態を解除し、プログラムリセットします
- ⑨ エラーリセットボタン … ERR. RESET エラー解除します
- ⑩ 実行状態表示 … 非常停止 High エラー Low エラー Caution エラーの発生有無を表示する
- ⑪ 共通画面 … 各画面にジャンプします
- ⑫ プログラム選択ボタン … PROG 選択 ロボットプログラム番号を入力します。
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(5) [プログラム選択]画面について説明します。



【画面仕様】

選択するプログラム番号の入力を行う操作画面。

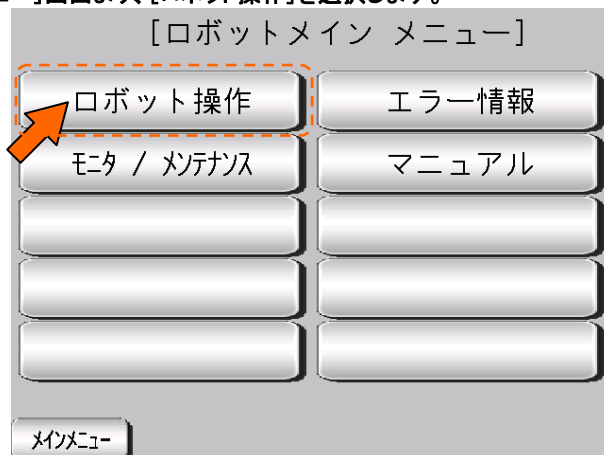
- ① プログラム選択画面 … 選択するプログラム番号を入力
- ② 数値入力画面 … 10進入力キーから位置データの入力
- ③ 設定ボタン … 入力したプログラム番号の設定

表4-1 [ロボット OP]操作ボタンの詳細と役割

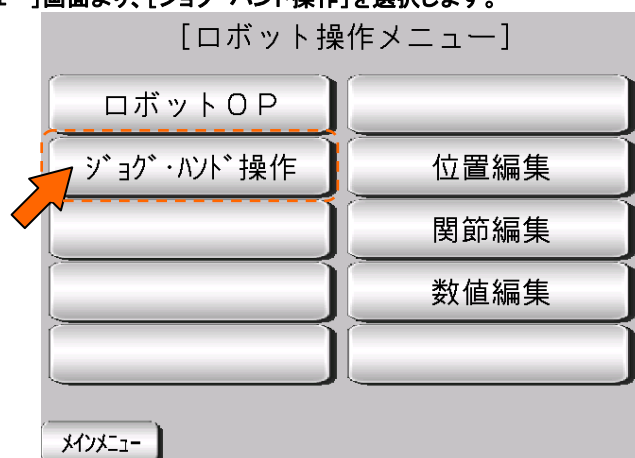
区分	名称	機能仕様		備考
表示 パネル	PROG	青色点灯	選択中のロボットプログラム No.を表示する	青色点灯している ボタンの各値 を表示する
	LINE	青色点灯	プログラム実行行を表示する	
	OVRD	青色点灯	ロボットのオーバーライド値(入力した時点で 速度が変わる)を表示する	
	ERROR	青色点灯	発生中のエラーNo.を表示する	
	UP△	灰色点灯	青色点灯しているボタンの各値を上げる	1 ずつ値を増減 する
	DN▽	灰色点灯	青色点灯しているボタンの各値を下げる	
	モード切替表示	緑色点灯	自動モード運転中 (Automatic)	操作不可 (表示のみ)
		消灯	手動モード運転中 (Manual)	
自動運転 操作	操作権	表示器画面でロボット操作する権限を取得する 操作権取得状態で押下するとドライブユニットに権限を移 す		自動運転中、か つ 操 作 権 有 効 の場合にのみ、 SVO OFF ・ STOP 以外のボ タン操作が有効 となる
		緑色点灯	画面でのロボット操作が有効	
		消灯	ドライブユニットでのロボット操作が有効	
	PRG.RESET	ロボットのプログラム開始位置を先頭に戻す		
		青色点灯	プログラムリセット中 (プログラム停止中のみ実行可能)	
		黄色点灯	プログラムリセット未実行	
	ERR.RESET	発生しているロボットのエラーをリセットする		
		青色点灯	ロボットエラーリセット中	
		黄色点灯	エラーリセット未実行	
	SVO ON	ロボットのサーボ電源を ON する		
		緑色点灯	サーボ ON 中	
		消灯	サーボ OFF	
	SVO OFF	ロボットのサーボ電源を OFF する		
		赤色点灯	サーボ OFF 中	
		消灯	サーボ ON	
	START	ロボットのプログラムを開始する		
		緑色点灯	プログラム実行中	
		消灯	プログラム停止中、またはプログラム未選択	
	END	実行中のロボットプログラムの最終行または END 文で停 止させる		
		赤色点灯	プログラムの最終行または END 文で停止	
		消灯	連続運転中	
実行状態 表示	非常停止	赤色点灯	非常停止発生中	—
	Hエラー	赤色点灯	ロボット重度レベルエラー発生中	
	Lエラー	赤色点灯	ロボット軽度レベルエラー発生中	
	警告	赤色点灯	ロボット警告エラー発生中	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする		—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする		
	エラー情報	ロボット異常表示にジャンプする		
	モニタ／メンテナンス	モニタ／メンテナンスサブメニューにジャンプする		
	マニュアル	ロボットマニュアルサブメニューにジャンプする		
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)		—
		赤色点灯	プログラム停止中	
		消灯	プログラム停止解除	

4.1.2. ジョグ運転とハンド操作を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[ロボット操作]を選択します。



(2) [ロボット操作メニュー]画面より、[ジョグ・ハンド操作]を選択します。



(3) [ジョグ・ハンド操作]画面が表示されます。



(4) [ジョグ・ハンド操作]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-2 [ジョグ・ハンド操作]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ジョグ運転とハンド操作を行う操作画面。

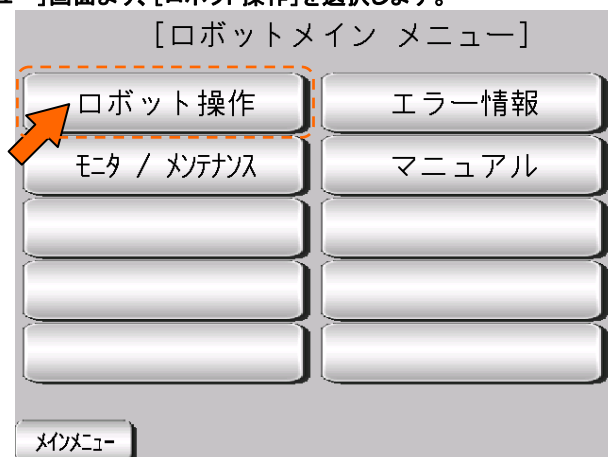
- ① 現在位置 … 関節系ジョグ操作→6軸分の現在位置 直交系、ツール系ジョグ操作→座標値と姿勢軸を表示
- ② ジョグ操作 … 各軸(関節系) 各座標(直交系 ツール系)のジョグ操作
- ③ ハンド操作 … 各ハンド(ハンド1、ハンド2、ハンド3、ハンド4)の開閉操作
- ④ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑤ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑥ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

表4-2 [ジョグ・ハンド操作]操作ボタンの詳細と役割

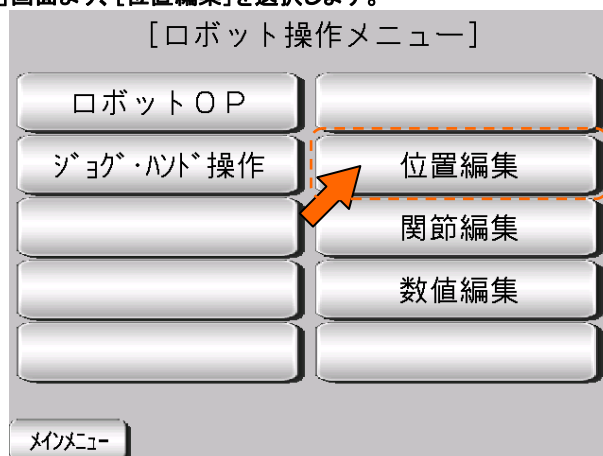
区分	名称	機能仕様	備考
現在位置	現在位置 (軸位置)	ロボット位置を表示する ① 関節系ジョグ選択時 各軸(J1～J6)の角度を表示する 付加軸(J7～J8)の角度を表示する ② 直交系ジョグ選択時 各軸(X・Y・Z)の座標値 mm を表示する 各軸(A・B・C)の姿勢軸角度を表示する 付加軸(L1・L2)の座標値mmを表示する(*1) (*1)パラメータ変更が必要「CRn-700シリーズ付 加軸インターフェース取扱説明書」を参照してください	表示文字列も切り替わる
ジョグ 操作	関節	関節系ジョグ操作を実行する	サーボ ON 時のみ操作可能
		橙色点灯 関節系ジョグ操作選択中 消灯 直交系またはツール系ジョグ操作選択中	
		直交系ジョグ操作を実行する	
	直交	直交系ジョグ操作を選択中	
		消灯 関節系またはツール系ジョグ操作選択中	
		ツール系ジョグ操作を実行する	
	ツール	ツール系ジョグ操作を選択中	
		消灯 関節系または直交系ジョグ操作選択中	
		ジョグ操作を実行する(押下中のみ動作する)	
	+	① 関節系ジョグ選択時 各軸を角度単位で反時計周り方向に動作する ② 直交系・ツール系ジョグ選択時 各軸を mm 単位(XYZL1L2)、角度単位(ABC)で移動する	
		① 関節系ジョグ選択時 各軸を角度単位で時計周り方向に動作する ② 直交系・ツール系ジョグ選択時 各軸を mm 単位(XYZL1L2)、角度単位(ABC)で移動する	
ハンド 操作	OPEN	ハンド(1～4)を開く操作を実行する	—
	CLOSE	ハンド(1～4)を閉じる操作を実行する	
実行状態 表示	運転モード	運転モードを表示する	—
		緑色点灯 自動運転モード(Automatic) 消灯 手動運転モード(Manual)	
		サーボ電源の状態を表示する	
	サーボ ON	サーボ電源 ON	
		消灯 サーボ電源 OFF	
		ロボットのエラー発生状態を表示する	
	エラー	ロボットエラー発生中	
		消灯 エラー未発生	
		現在のオーバーライド値(%)を表示する	
	OVRD	UP▲ オーバーライド値を上げる	
		DN▼ オーバーライド値を下げる	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

4.1.3. 既にティーチングされている位置データの編集操作を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[ロボット操作]を選択します。



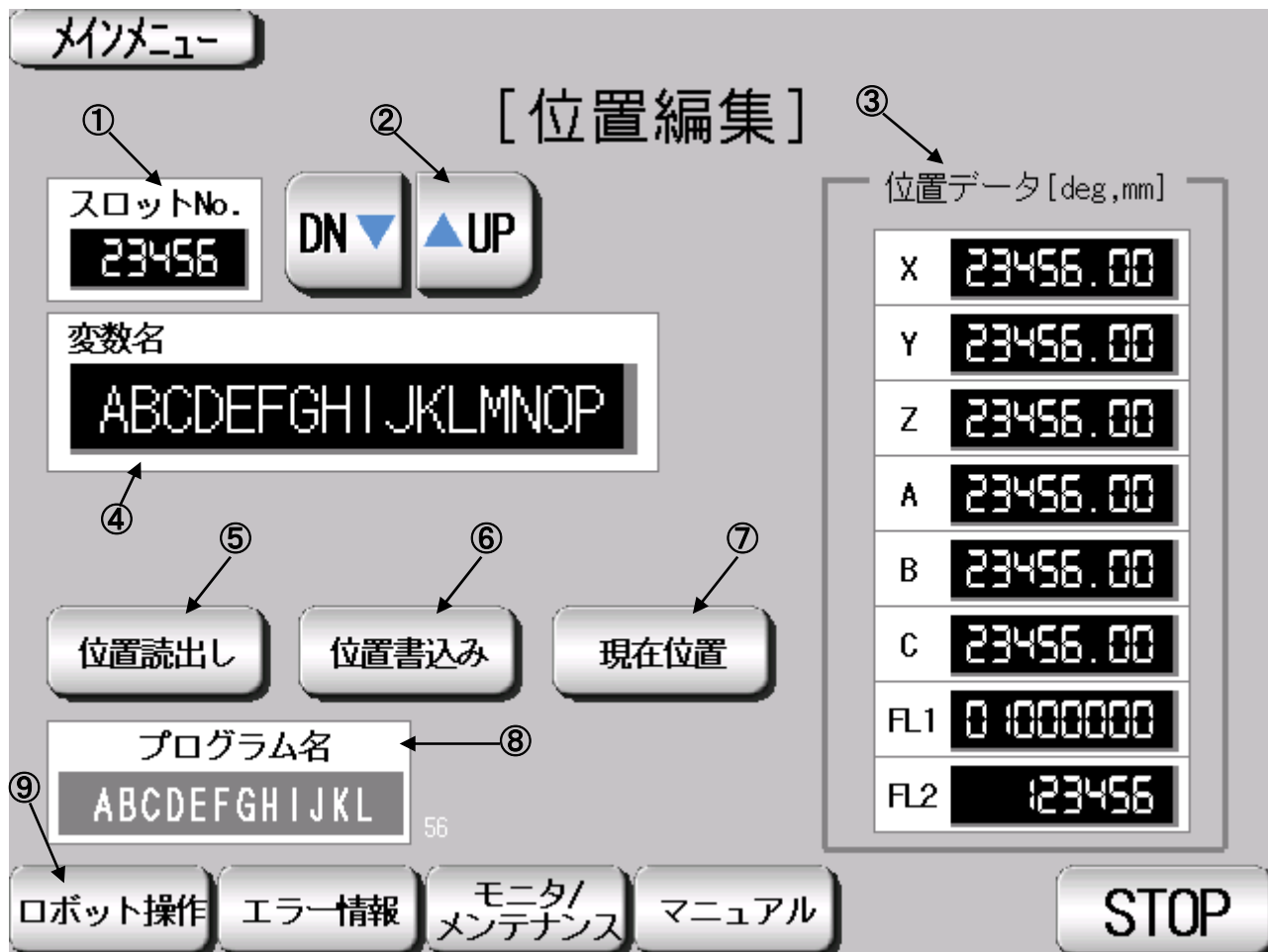
(2) [ロボット操作メニュー]画面より、[位置編集]を選択します。



(3) [位置編集]画面が表示されます。



(4) [位置編集]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-3 [位置編集]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボットの位置変数の編集を行う操作画面

※ ロボット OP 画面で指定したプログラムの位置データを対象にしています

① スロット No. … 編集するタスクスロット No.(0~32)を選択

② UP/DOWN ボタン … タスクスロット No.の表示内容を UP(アップ)表示、DN(ダウン)表示

③ 位置データ(*1) … 各座標(X, Y, Z, A, B, C)構造フラグ(FL1 姿勢フラグ/FL2 多回転データ)の位置データ編集

④ 変数名(*2) … 編集したい位置データ名の入力

⑤ 位置読出し … 変数名で指定した位置データを位置編集から読み出す

⑥ 位置書込み … 編集した位置データを位置編集に書き込む

⑦ 現在位置 … ロボットの現在位置データを読み出し、位置データに表示する

⑧ プログラム名 … ロボット OP 画面で指定したプログラムを表示

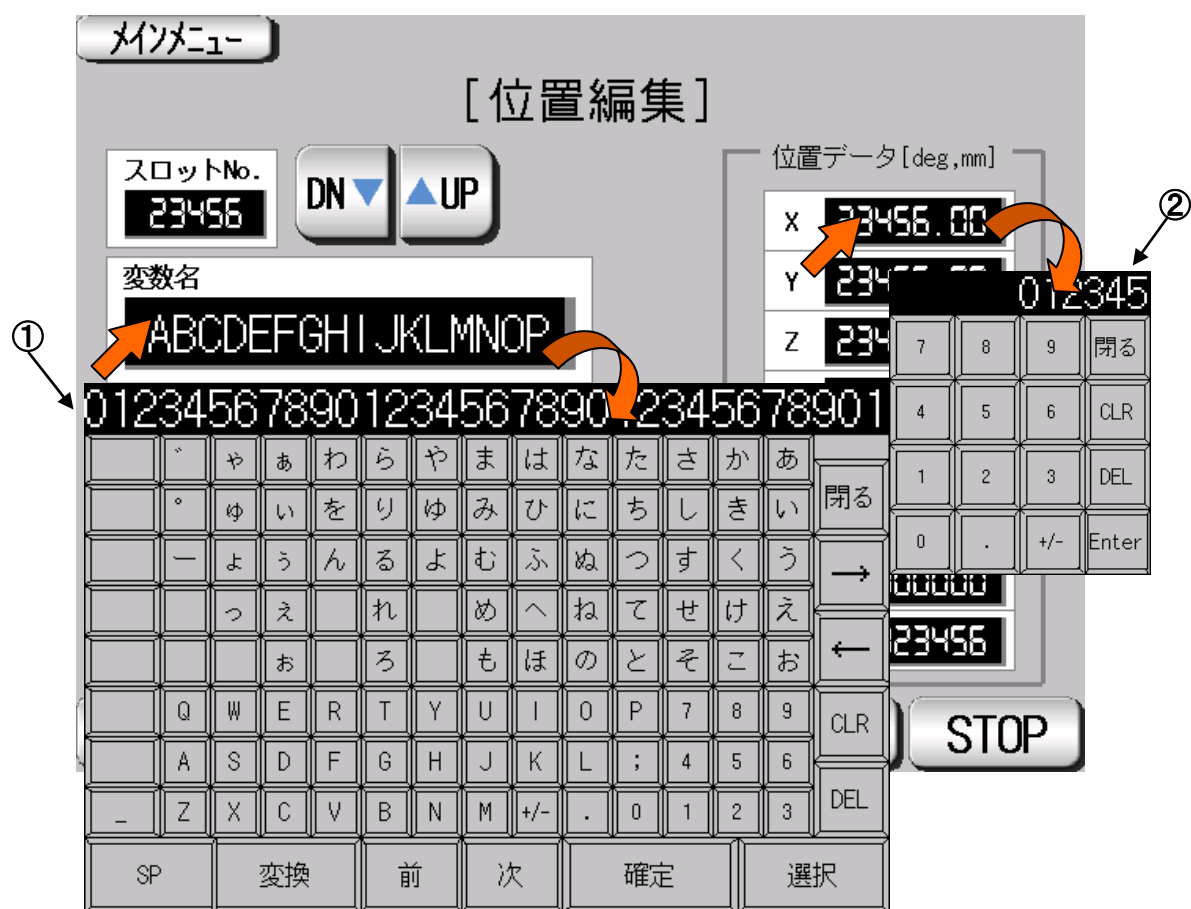
⑨ 共通画面 … 各画面にジャンプします

※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(*1)数値表示部品を押下すると、文字入力画面が表示され変数名が入力できます

(*2)各座標(X, Y, Z, A, B, C)構造フラグ(FL1 姿勢フラグ/FL2 多回転データ)の数値表示部品を押下すると、数値入力画面が表示され位置データ入力ができます

(5) 文字入力画面と数値入力画面について説明します。



【画面仕様】

変数名の入力、位置データの入力を行う操作画面

※ ロボット OP 画面で指定したプログラムの位置データを対象にしています

① 文字入力画面 …… 漢字キーから位置変数名の入力

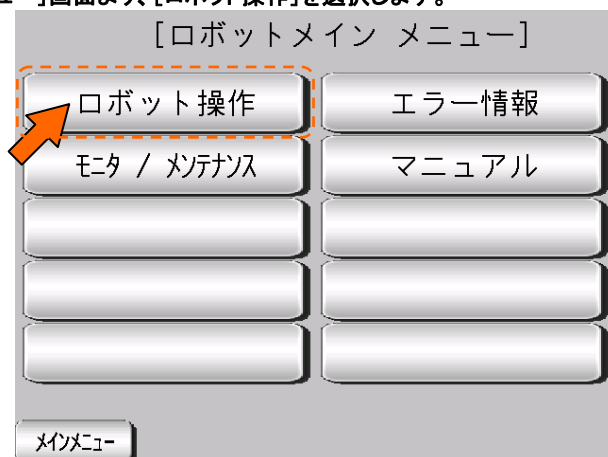
② 数値入力画面 …… 10進入力キーから位置データの入力

表4-3 [位置編集]操作ボタンの詳細と役割

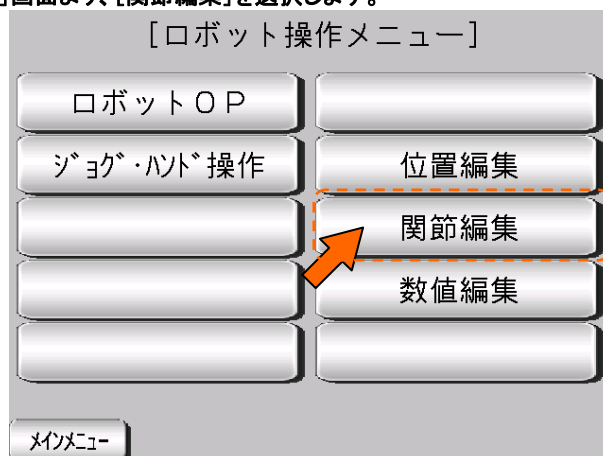
区分	名称	機能仕様		備考
位置編集 対象選択	スロット No.	編集するタスクスロット No.(0～32)を表示する ※タスクスロット No.0 は、外部変数設定時に指定可能		—
		UP▲	スロット No.を1ずつ上げる	
		DN▼	スロット No.を1ずつ下げる	
	変数名	編集したい位置データが入っている位置変数を指定する 数値表示部品を押下すると、文字入力画面を表示するので、この画面で対象とする変数名を入力する		
編集操作	位置読み出し	指定した位置変数データを読み出す		いずれかの編集操作処理中 の場合、他編集操作は無効
		黄色点灯	位置変数データ読み出し処理中	
		消灯	位置変数データ読み出し完了、 または読み出し処理未実行	
	位置書き込み	編集した位置データを位置変数に書き込む		
		黄色点灯	位置変数データ書き込み処理中	
		消灯	位置変数データ書き込み完了、 または書き込み処理未実行	
	現在位置	現在の位置データを読み出し表示する		
		黄色点灯	現在位置データ読み出し処理中	
		消灯	読み出し処理完了、 または読み出し処理未実行	
	プログラム名	ロボット OP 画面で指定したプログラム名を表示する		
位置 データ	現在位置 (軸位置)	各軸(X・Y・Z)の座標値[mm]、各軸(A・B・C)の姿勢軸角度、構造フラグデータ(FL1・FL2)を表示・編集する 数値表示部品を押下すると、数値入力画面を表示するので、この画面で対象とする位置データを入力する		—
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする		—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする		
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする		
	モニタ／メンテナンス	モニタ／メンテナンス実行サブメニューにジャンプする		
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする		
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)		
		赤色点灯	プログラム停止中	
消灯		プログラム停止解除		

4.1.4. 既にティーチングされている関節データの編集操作を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[ロボット操作]を選択します。



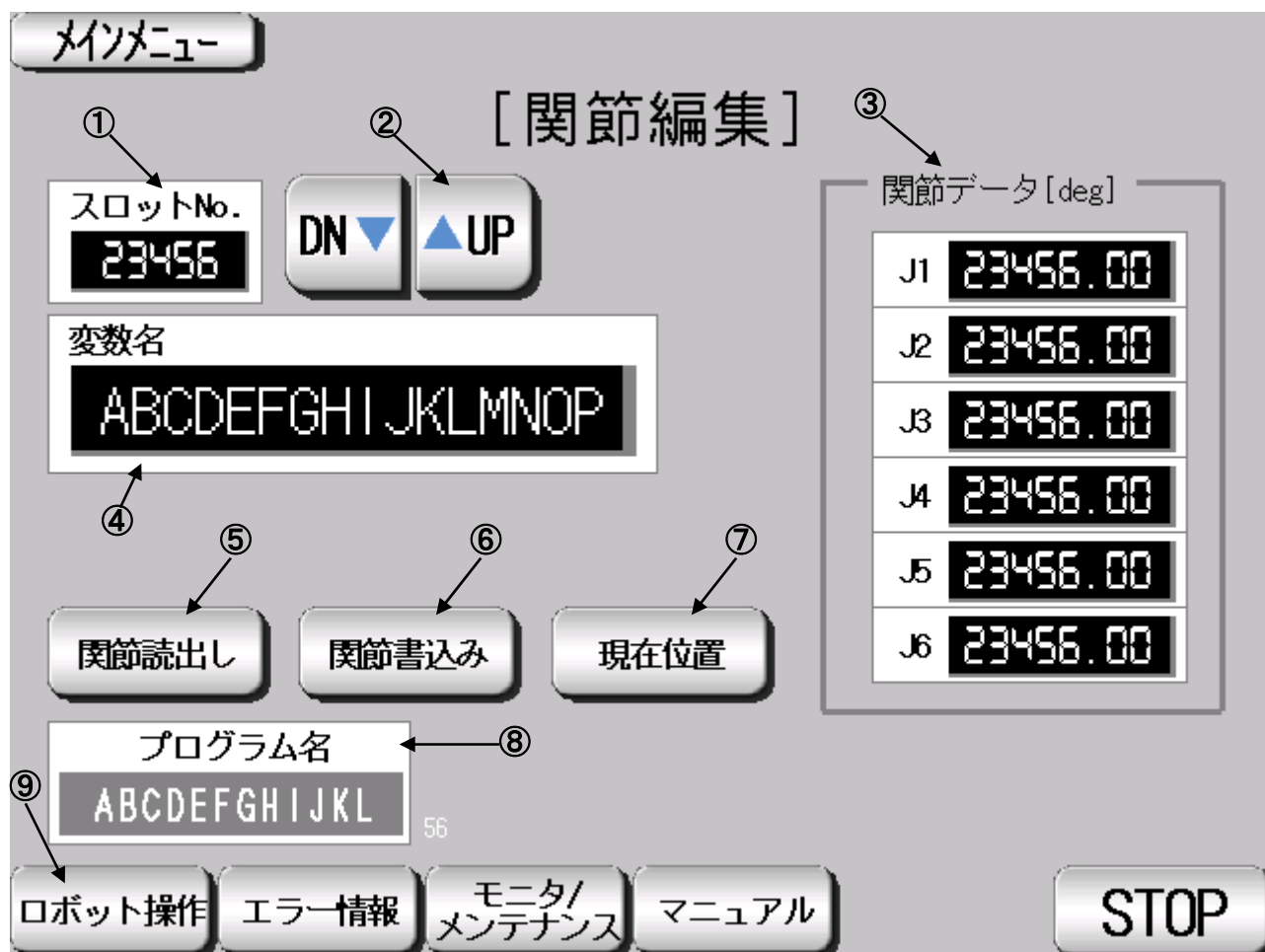
(2) [ロボット操作メニュー]画面より、[関節編集]を選択します。



(3) [関節編集]画面が表示されます。



(4) [関節編集]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-4 [関節編集]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボットの関節変数の編集を行う操作画面

※ ロボット OP 画面で指定したプログラムの関節データを対象にしています

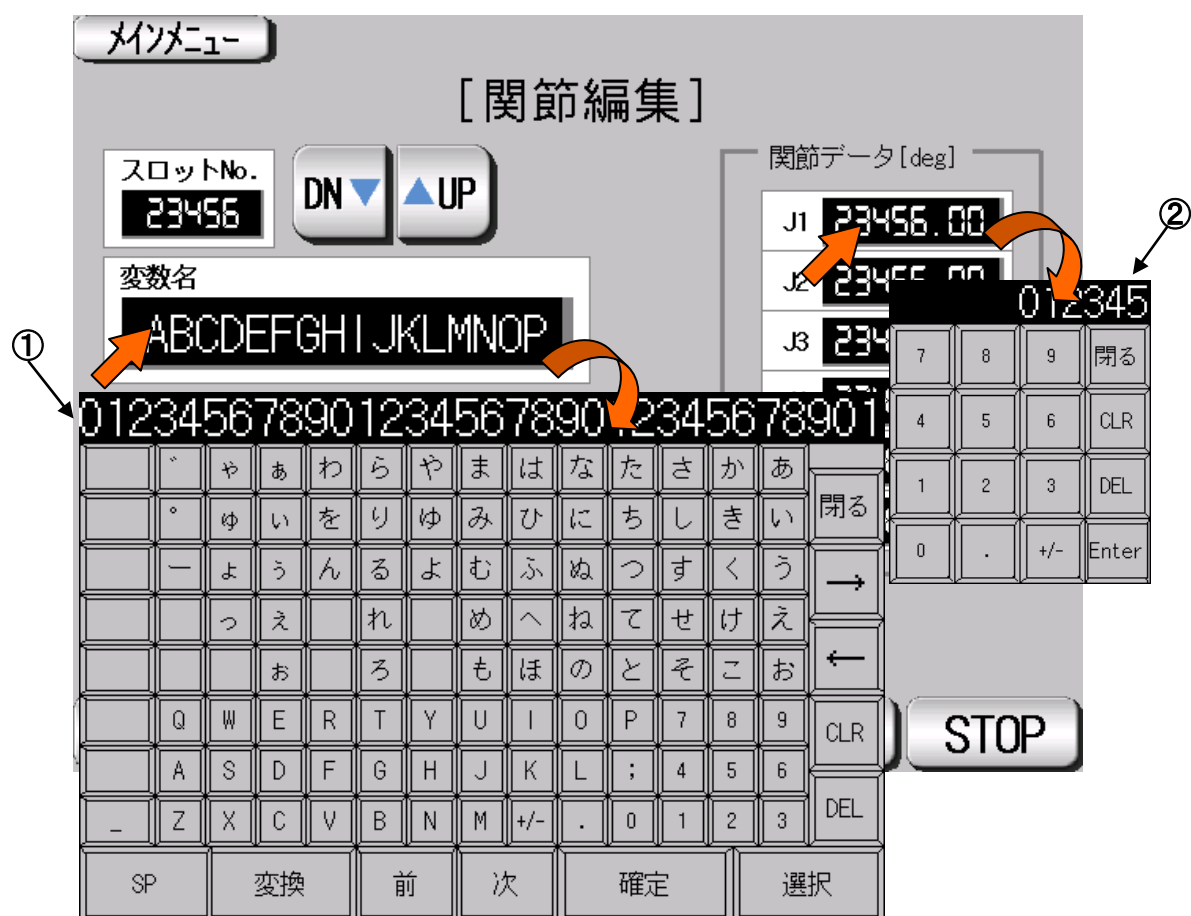
- ① スロット No. ... 編集するタスクスロット No.(0~32)を選択
- ② UP/DOWN ボタン ... タスクスロット No.の表示内容を UP(アップ)表示、DN(ダウン)表示
- ③ 関節データ(*1) ... 各軸(J1. J2. J3. J4. J5. J6)の関節データ編集
- ④ 変数名(*2) ... 編集したい関節データ名の入力
- ⑤ 関節読出し ... 変数名で指定した関節データを位置編集から読み出す
- ⑥ 関節書込み ... 編集した関節データを位置編集に書き込む
- ⑦ 現在位置 ... ロボットの現在関節データを読み出し、関節データに表示する
- ⑧ プログラム名 ... ロボット OP 画面で指定したプログラムを表示
- ⑨ 共通画面 ... 各画面にジャンプします

※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(*1)数値表示部品を押下すると、文字入力画面が表示され変数名が入力できます

(*2)各軸(J1. J2. J3. J4. J5. J6)の数値表示部品を押下すると、数値入力画面が表示され関節データ入力
ができます

(5) 文字入力画面と数値入力画面について説明します。



【画面仕様】

変数名の入力、関節データの入力を行う操作画面

※ ロボット OP 画面で指定したプログラムの関節データを対象にしています

① 文字入力画面. ... 漢字キーから関節変数名の入力

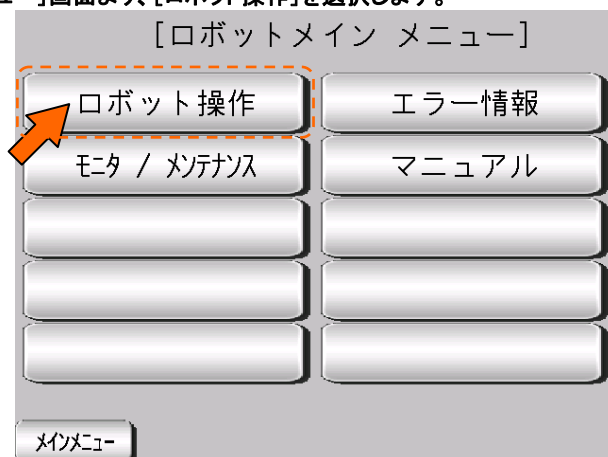
② 数値入力画面 ... 10進入力キーから関節データの入力

表4-4 [関節編集]操作ボタンの詳細と役割

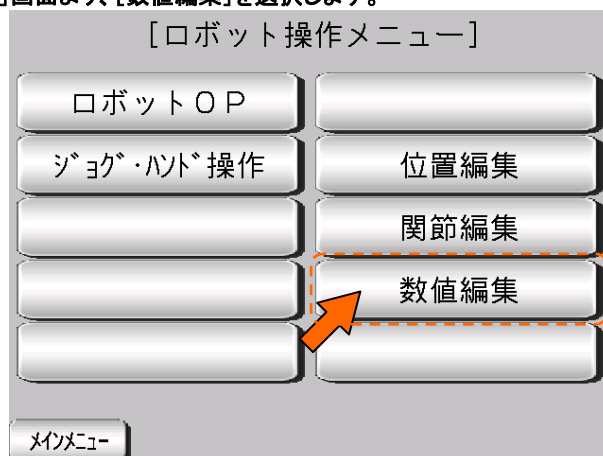
区分	名称	機能仕様		備考
位置編集 対象選択	スロット No.	編集するタスクスロット No.(0～32)を表示する ※タスクスロット No.0 は、外部変数設定時に指定可能		—
		UP▲	スロット No.を1ずつ上げる	
		DN▼	スロット No.を1ずつ下げる	
	変数名	編集したい位置データが入っている位置変数を指定する 数値表示部品を押下すると、文字入力画面を表示するので、この画面で対象とする変数名を入力する		
編集操作	関節読み出し	指定した関節変数データを読み出す		いずれかの編集操作処理中 の場合、他編集操作は無効
		黄色点灯	関節変数データ読み出し処理中	
		消灯	関節変数データ読み出し完了、 または読み出し処理未実行	
	関節書き込み	編集した関節データを位置変数に書き込む		
		黄色点灯	関節変数データ書き込み処理中	
		消灯	関節変数データ書き込み完了、 または書き込み処理未実行	
	現在位置	現在の関節データを読み出し表示する		
		黄色点灯	現在関節データ読み出し処理中	
		消灯	読み出し処理完了、 または読み出し処理未実行	
	プログラム名	ロボット OP 画面で指定したプログラム名を表示する		
位置 データ	現在位置 (各関節位置)	各軸(J1・J2・J3・J4・J5・J6)の関節値[deg]を表示・編集する 数値表示部品を押下すると、数値入力画面を表示するので、この画面で対象とする関節データを入力する		—
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする		—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする		
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする		
	モニタ／メンテナンス	モニタ／メンテナンス実行サブメニューにジャンプする		
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする		
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)		
		赤色点灯	プログラム停止中	
消灯		プログラム停止解除		

4.1.5. プログラムの変数データの編集操作を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[ロボット操作]を選択します。



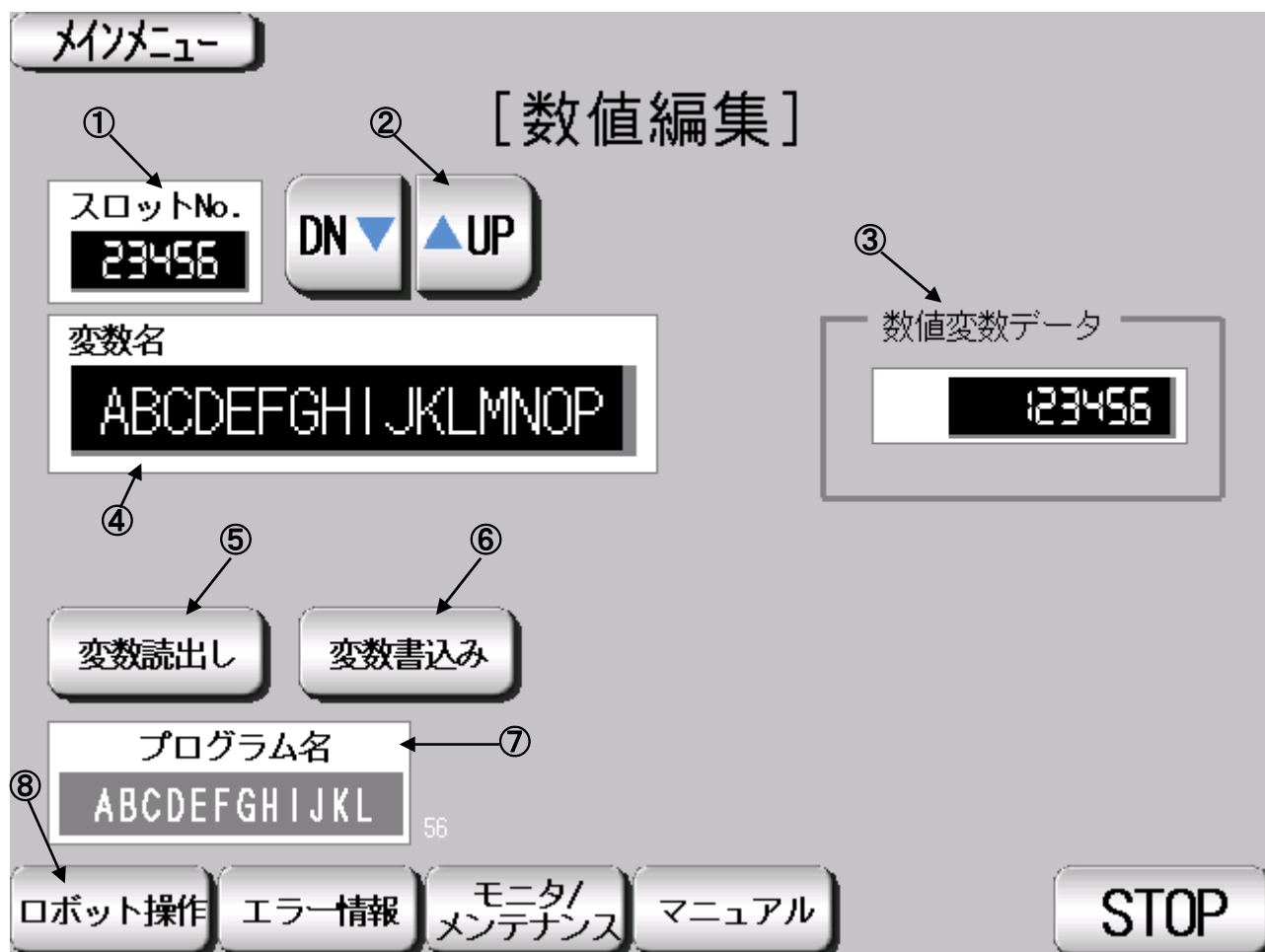
(2) [ロボット操作メニュー]画面より、[数値編集]を選択します。



(3) [数値編集]画面が表示されます。



(4) [数値変数]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-5 [数値編集]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

数値変数の設定を行う操作画面。

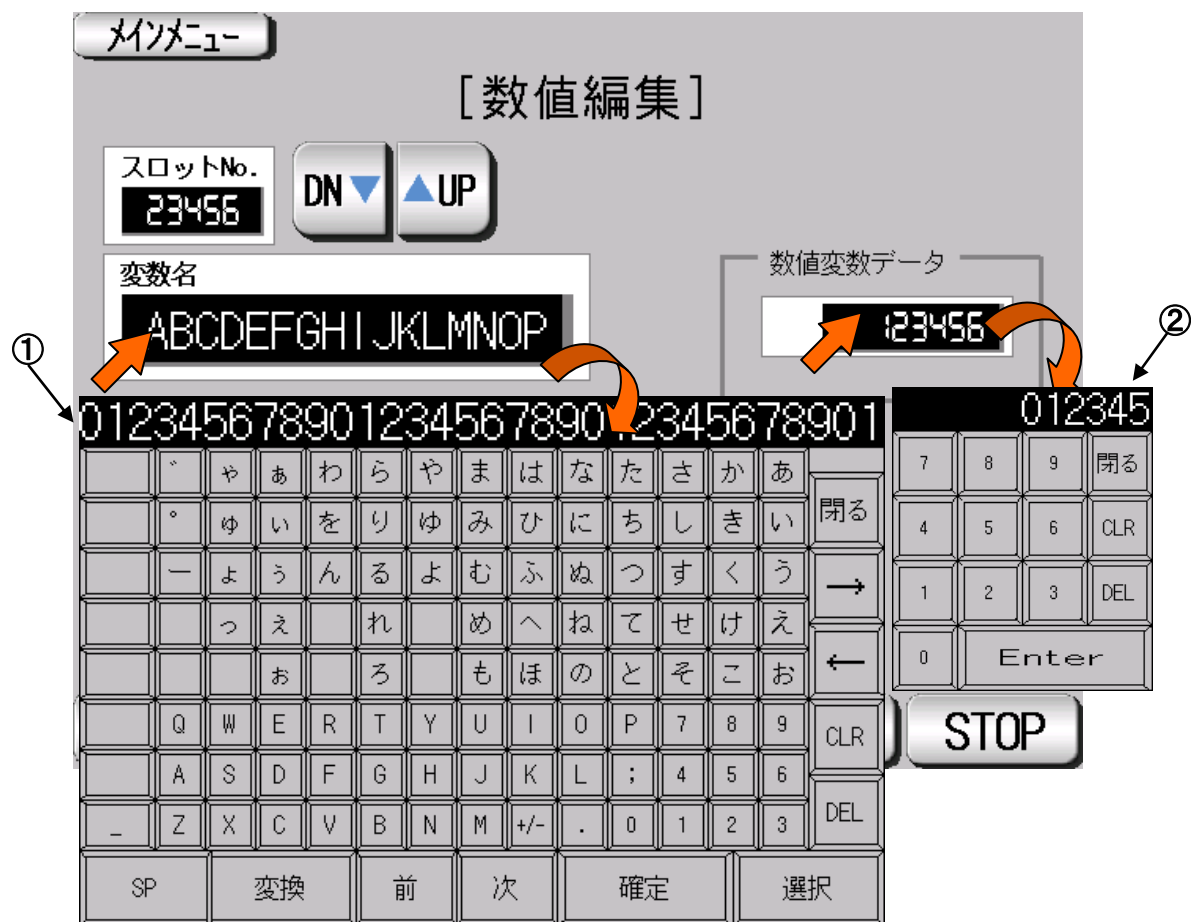
※ ロボット OP 画面で指定したプログラムの変数名を対象にしています

- ① スロット No. … 編集するタスクスロット No.(0～32)を選択
 - ② UP/DOWN ボタン … タスクスロット No.の表示内容を UP(アップ)表示、DN(ダウン)表示
 - ③ 数値変数データ(*1) … 数値変数編集
 - ④ 変数名(*2) … 編集したい変数名の入力
 - ⑤ 変数読出し … 変数名で指定した変数名を読み出す
 - ⑥ 変数書込み … 編集した変数名を書き込む
 - ⑦ プログラム名 … ロボット OP 画面で指定したプログラムを表示
 - ⑧ 共通画面 … 各画面にジャンプします
- ※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(*1) 数値表示部品を押下すると、文字入力画面が表示され変数名が入力できます

(*2) 数値表示部品を押下すると、数値入力画面が表示され数値変数データが入力できます

(5) 文字入力画面と数値入力画面について説明します。



【画面仕様】

変数名の入力、変数データの入力を行う操作画面

※ ロボット OP 画面で指定したプログラムの変数データを対象にしています

① 文字入力画面 …… 漢字キーから変数名の入力

② 数値入力画面 …… 10進入力キーから変数値の入力

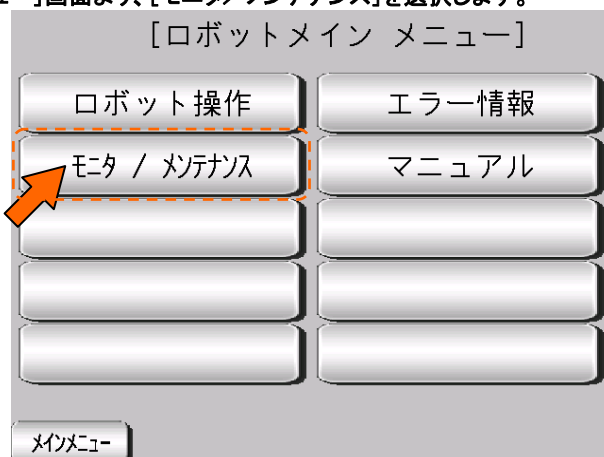
表4-5 [数値編集]操作ボタンの詳細と役割

区分	名称	機能仕様		備考
位置編集 対象選択	スロット No.	編集するタスクスロット No.(0～32)を表示する ※タスクスロット No.0 は、外部変数設定時に指定可能		—
		UP▲	スロット No.を1ずつ上げる	
		DN▼	スロット No.を1ずつ下げる	
	変数名	編集したい変数データが入っている変数を指定する 数値表示部品を押下すると、文字入力画面を表示するので、この画面で対象とする変数名を入力する		
編集操作	変数読み出し	指定した変数データを読み出す		いずれかの編集操作処理中 の場合、他編集操作は無効
		黄色点灯	変数データ読み出し処理中	
		消灯	変数データ読み出し完了、 または読み出し処理未実行	
	変数書き込み	編集した変数データを書き込む		
		黄色点灯	変数データ書き込み処理中	
		消灯	変数データ書き込み完了、 または書き込み処理未実行	
	プログラム名	ロボット OP 画面で指定したプログラム名を表示する		
数値変数 データ	変数値	変数値を表示・編集する 数値表示部品を押下すると、数値入力画面を表示するので、この画面で対象とする数値変数データを入力する	—	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする		—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする		
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする		
	モニタ／メンテナンス	モニタ／メンテナンス実行サブメニューにジャンプする		
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする		
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)		
		赤色点灯	プログラム停止中	
消灯		プログラム停止解除		

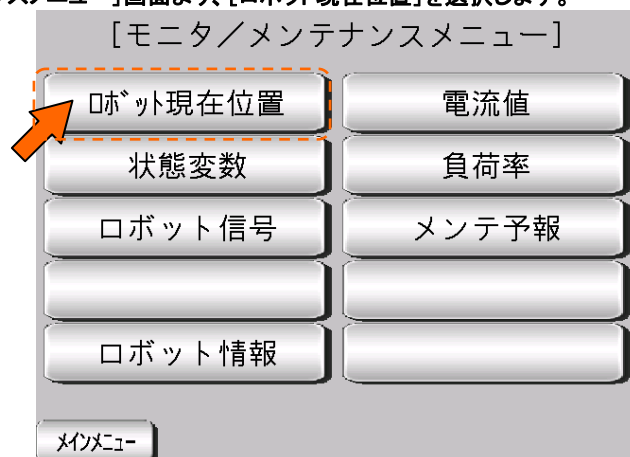
4. 2. GOT画面からモニタ／メンテナンス操作を行う場合

4. 2. 1. ロボットの現在位置及び、プログラム実行ラインのモニタを行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[モニタ／メンテナンス]を選択します。



(2) [モニタ／メンテナンスメニュー]画面より、[ロボット現在位置]を選択します。



(3) [ロボット現在位置モニタ]画面が表示されます。



(4) [ロボット現在位置モニタ]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-6 [ロボット現在位置モニタ]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。

【画面仕様】

ロボット各軸の現在位置をモニタする画面。

- ① 直交系座標 … 直交系座標で各座標位置(X・Y・Z 軸:mm単位) 姿勢軸(A・B・C:角度単位) 構造フラグ (FL1 姿勢フラグ・FL2 多回転データ)の現在位置を表示

※現在位置 ロボットの現在位置

※目的位置 実行中プログラムの移動完了位置(プログラム移動命令実行中のみ表示)

- ② 関節座標系 … 関節座標系で各軸(J1・J2・J3・J4・J5・J6:角度単位)の現在位置を表示

※現在位置 ロボットの現在位置

※目的位置 実行中プログラムの移動完了位置(プログラム移動命令実行中のみ表示)

- ③ スロット No.(* 1) … タスクスロット No.(1～32)を選択

- ④ + / - ボタン … タスクスロット No.の表示内容を+ (正)表示、- (負)表示

- ⑤ プログラム名 … ロボット OP 画面で指定したプログラムを表示

- ⑥ プログラム … 実行中のプログラム行番号と命令文の表示

- ⑦ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示

※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)

- ⑧ UP / DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)

- ⑨ 共通画面 … 各画面にジャンプします

※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(* 1) 数値表示部品を押下すると、数字入力画面が表示されタスクスロット No.が入力できます

(5) 数字入力画面について説明します。

The screenshot shows the 'Robot Current Position Monitor' screen. At the top, there's a status bar with 'メインメニュー' (Main Menu), 'Automatic', 'サーボOFF' (Servo OFF), 'エラー' (Error), 'OVRD 456', and 'UP'/'DN' buttons. The main title is '[ロボット現在位置モニタ]' (Robot Current Position Monitor). Below it, there are two sections: '直交系座標 [deg,mm]' (Cartesian Coordinates [deg,mm]) and '関節系座標 [deg]' (Joint Coordinates [deg]). Each section has a table with '現在位置' (Current Position) and '目的位置' (Target Position) for various axes (X, Y, Z, A, B, C, FL1, FL2 for Cartesian; J1-J6 for Joint). All values are 23456.00. Below these tables, there are fields for 'プログラム' (Program) with value 23456 and 'プログラム名' (Program Name) with value ABCDEFGHIJKL. A numeric keypad is overlaid on the bottom right, with a red arrow pointing from the 'プログラム' field to the keypad. The keypad has buttons for digits 0-9, 'Enter', 'CLR', 'DEL', and '閉る' (Close). A red circle with the number 1 is next to the keypad.

直交系座標 [deg,mm]	
現在位置	目的位置
X	23456.00
Y	23456.00
Z	23456.00
A	23456.00
B	23456.00
C	23456.00
FL1	0 1000000
FL2	123456

関節系座標 [deg]	
現在位置	目的位置
J1	23456.00
J2	23456.00
J3	23456.00
J4	23456.00
J5	23456.00
J6	23456.00

プログラム: 23456 プログラム名: ABCDEFGHIJKL

①

【画面仕様】

タスクスロットNo. の入力を行う操作画面

※ ロボット OP 画面で指定したプログラムの変数データを対象にしています

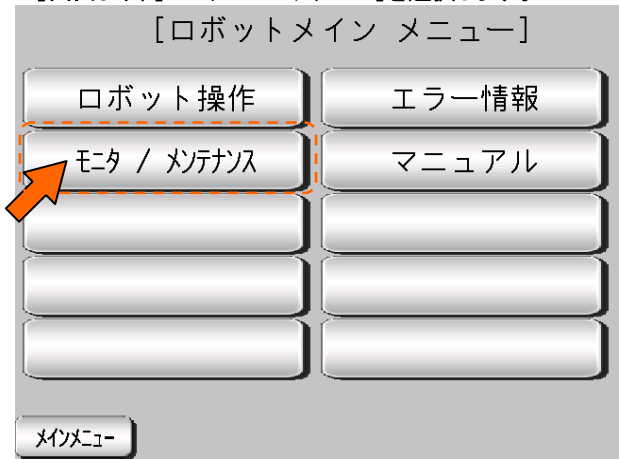
① 数値入力画面 … 10進入力キーからのタスクスロットNo. 入力

表4-6 [ロボット現在位置モニタ]操作ボタンの詳細と役割

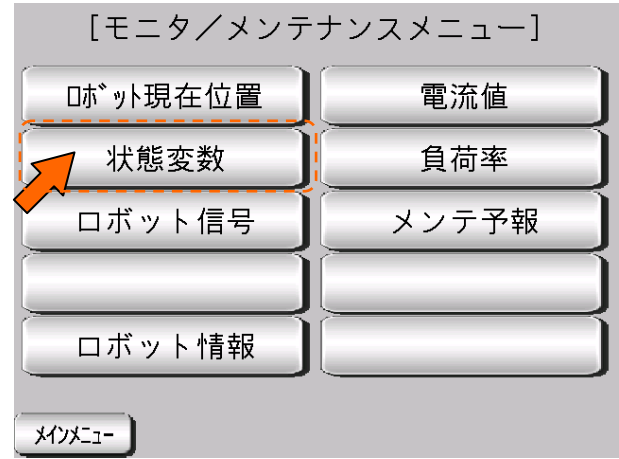
区分	名称	機能仕様	備考
現在位置表示	直交系座標	各軸の現在位置と目的位置(移動完了位置)を表示する ① 座標位置(X・Y・Z 軸:mm 単位) ② 姿勢軸(A・B・C 軸:角度単位) ③ 構造フラグ(FL1 姿勢フラグ・FL2 多回転データ)	—
	関節系座標	各軸の現在位置と目的位置(移動完了位置)を表示する ・各軸(J1～J6 軸:角度単位)	
位置編集対象選択	スロット No.	編集するタスクスロット No.(1～32)を表示する	—
		加算+ スロット No.を1ずつ上げる	
		減算- スロット No.を1ずつ下げる	
	変数名	編集したい変数データが入っている変数を指定する 数値表示部品を押下すると、文字入力画面を表示するので、この画面で対象とする変数名を入力する	
編集操作	プログラム名	ロボットOP画面で指定したプログラム名を表示する	—
	プログラム	実行中のプログラム行番号と命令文の表示をする	
実行状態表示	運転モード	運転モードを表示する	—
		緑色点灯 自動運転モード(Automatic)	
		消灯 手動運転モード(Manual)	
	サーボ ON	サーボ電源の状態を表示する	
		緑色点灯 サーボ電源 ON	
		消灯 サーボ電源 OFF	
	エラー	ロボットのエラー発生状態を表示する	
		赤色点灯 ロボットエラー発生中	
		消灯 エラー未発生	
	OVRD	現在のオーバーライド値(%)を表示する	
		UP▲ オーバーライド値を上げる	
		DN▼ オーバーライド値を下げる	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

4. 2. 2. ロボットの状態変数のモニタ確認を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[モニタ／メンテナンス]を選択します。



(2) [モニタ／メンテナンスメニュー]画面より、[状態変数]を選択します。



(3) [状態変数モニタ 1/2]画面が表示されます。



(4) [状態変数モニタ 1/2]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-7 [状態変数モニタ]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボットの内部変数データをモニタする画面。

- ① 前画面 … 状態変数モニタ画面の切り替え [状態変数モニタ 1/2] → [状態変数モニタ 2/2]
- ② 次画面 … 状態変数モニタ画面の切り替え [状態変数モニタ 1/2] → [状態変数モニタ 2/2]
- ③ 状態変数… ロボットのパラメータデータを表示(ロボットのパラメータ設定値)
※ 状態変数の詳細については、「表4-8 [状態変数モニタ 1/2]状態変数の詳細」をご参照ください
- ④ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑤ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑥ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(5) [状態変数モニタ 2/2]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-7 [状態変数モニタ]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボットの内部変数データをモニタする画面。

- ① 前画面 … 状態変数モニタ画面の切り替え [状態変数モニタ 2/2] → [状態変数モニタ 1/2]
- ② 次画面 … 状態変数モニタ画面の切り替え [状態変数モニタ 2/2] → [状態変数モニタ 1/2]
- ③ 状態変数… ロボットのパラメータデータを表示(ロボットのパラメータ設定値)
※ 状態変数の詳細については、「表4-9 [状態変数モニタ 2/2]状態変数の詳細」をご参照ください
- ④ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑤ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑥ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

表4-7 [状態変数モニタ]操作ボタンの詳細と役割

区分	名称	機能仕様	備考
画面 切り替え	前画面	状態変数モニタ画面を昇順(2/2→1/2→2/2)で切り替える	—
	次画面	状態変数モニタ画面を降順(1/2→2/2→1/2)で切り替える	
実行状態 表示	運転モード	運転モードを表示する	—
		緑色点灯 自動運転モード(Automatic)	
		消灯 手動運転モード(Manual)	
	サーボ ON	サーボ電源の状態を表示する	
		緑色点灯 サーボ電源 ON	
		消灯 サーボ電源 OFF	
	エラー	ロボットのエラー発生状態を表示する	
		赤色点灯 ロボットエラー発生中	
		消灯 エラー未発生	
	OVRD	現在のオーバーライド値(%)を表示する	
		UP▲ オーバーライド値を上げる	
		DN▼ オーバーライド値を下げる	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

表4-8 [状態変数モニタ 1/2]状態変数の詳細

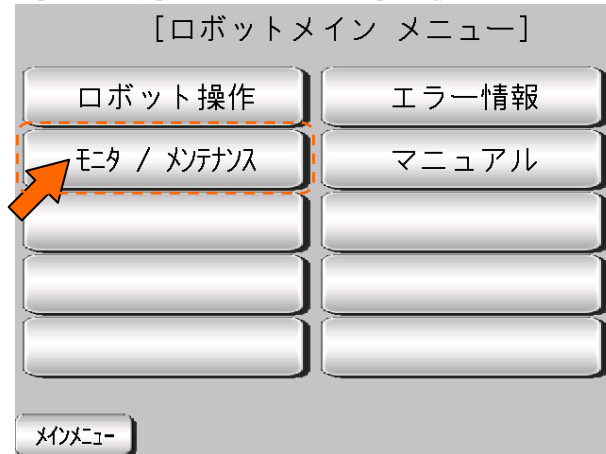
変数名	単位	説明
現在動作中残距離 (M_RDst)	[mm]	現在動作中ロボットの残移動距離
目的位置到達率 (M_Ratio)	[%]	現在動作中ロボットの目的位置までの到達率
現在速度指令 (M_RSPd)	[mm/s]	現在の指令速度
動作特性 (MvTune/Prec)	—	現在設定してある動作特性モード [1:標準/2:高速位置決め/3:軌跡優先/4:振動抑制]
衝突検知レベル (ColLvl)	[%]	プログラム運転時、衝突検知機能の各軸衝突許容レベル [0:感度鋭 ~ 500:感度鈍]
衝突検知設定 (ColChk)	—	衝突検知機能の設定状態 [有効(エラー発生)/有効(エラー未発生)/無効] ※有効(エラー発生):衝突時にエラーを出力する 有効(エラー未発生):衝突時にエラー出力なし
衝突検知状態 (M_ColSts)	—	衝突検知状態 [1:衝突検出中/0:衝突未検出]

表4-9 [状態変数モニタ 2/2]状態変数の詳細

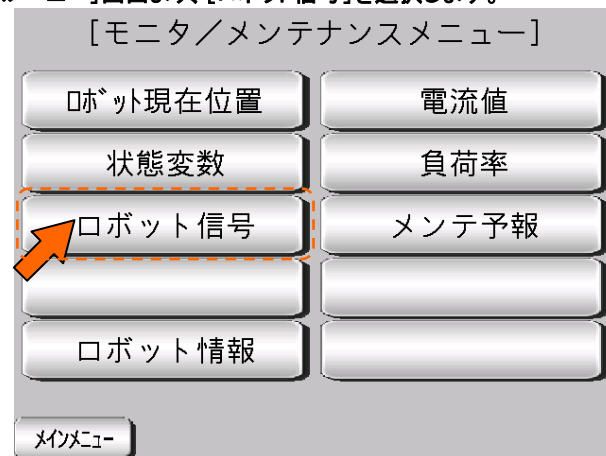
変数名	単位	説明
コンプライアンス座標タイプ	—	コンプライアンス機能の座標タイプ [0:関節座標系/1:直交座標系/2:ツール]
コンプライアンス軸指定	—	現在指定しているコンプライアンス制御する軸 [6 軸分をビットで指定、1:有効/0:無効]
コンプライアンスゲイン (CmpG)	—	各軸毎に指定しているコンプライアンスのゲイン値 (柔らかさの指定値)
コンプライアンスずれ量 (M_CmpOst)	—	コンプライアンス機能実行時、指令値と実際の位置のずれ量

4.2.3. ロボット信号のモニタを行う。

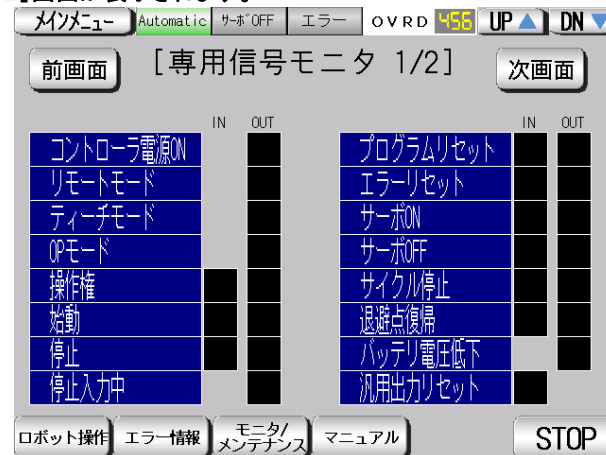
(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[モニタ／メンテナンス]を選択します。



(2) [モニタ／メンテナンスメニュー]画面より、[ロボット信号]を選択します。



(3) [専用信号モニタ 1/2]画面が表示されます。



(4) [専用信号モニタ 1/2]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-10 [専用信号モニタ]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。

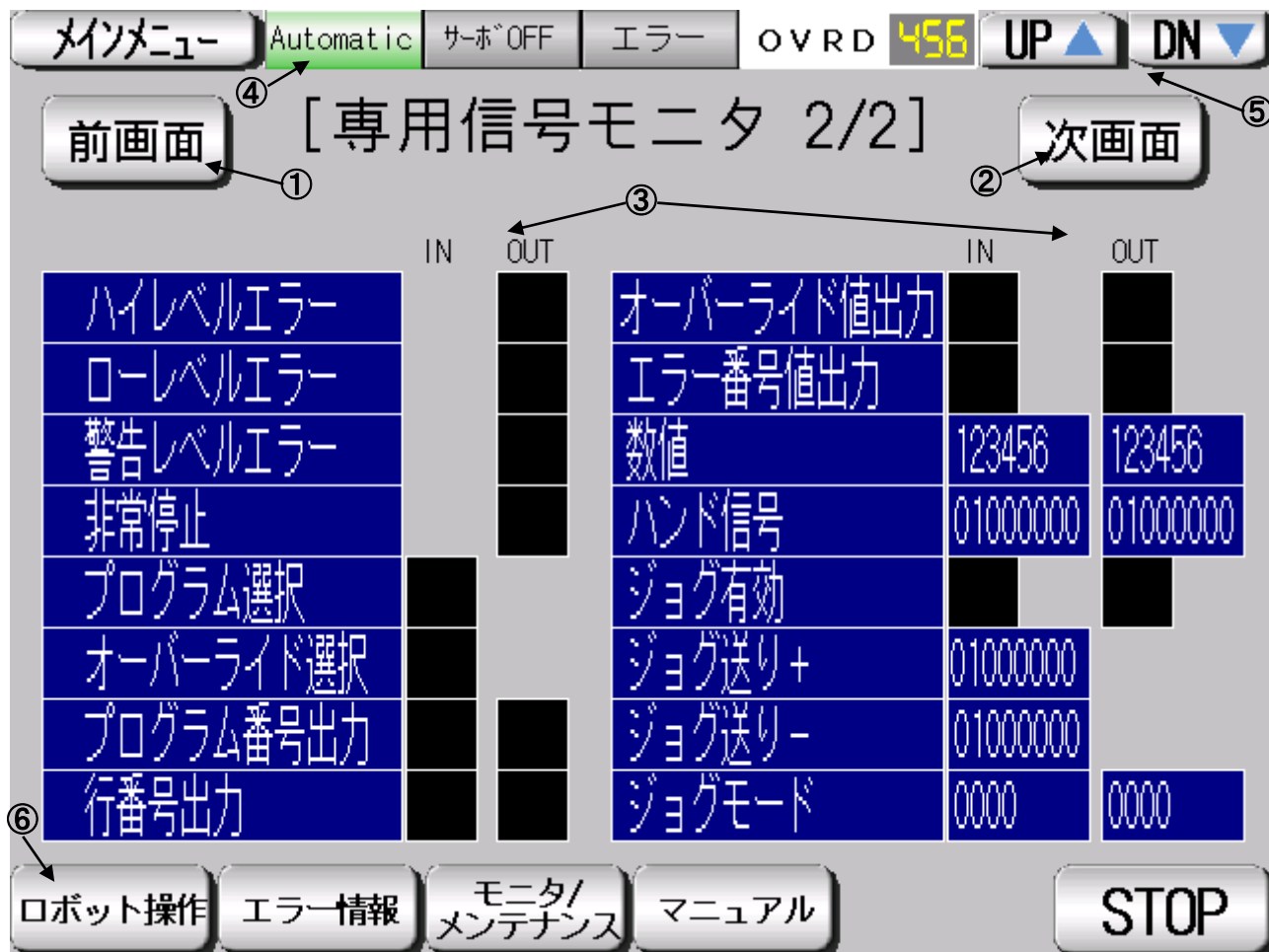


【画面仕様】

ロボットの専用入出力信号(I/O)をモニタする画面。

- ① 前画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 1/2] → [専用信号モニタ 2/2]
- ② 次画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 1/2] → [専用信号モニタ 2/2]
- ③ 専用信号… ロボットコントローラの専用入出力信号の状態を表示
※ 専用入出力信号の詳細については、「表4-11 [専用信号モニタ 1/2]専用信号モニタの詳細」をご参照ください
- ④ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑤ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑥ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(5) [専用信号モニタ 2/2]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-10 [専用信号モニタ]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボットの専用入出力信号(I/O)をモニタする画面。

- ① 前画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 2/2] → [専用信号モニタ 1/2]
- ② 次画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 2/2] → [専用信号モニタ 1/2]
- ③ 専用信号… ロボットコントローラの専用入出力信号の状態を表示
※ 専用入出力信号の詳細については、「表4-12 [専用信号モニタ 2/2]専用信号モニタの詳細」をご参照ください
- ④ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑤ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑥ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

表4-10 [ロボット信号モニタ]操作ボタンの詳細と役割

区分	名称	機能仕様	備考
画面切り替え	前画面	状態変数モニタ画面を昇順(2/2→1/2→2/2)で切り替える	—
	次画面	状態変数モニタ画面を降順(1/2→2/2→1/2)で切り替える	
実行状態表示	運転モード	運転モードを表示する	—
		緑色点灯 自動運転モード(Automatic)	
		消灯 手動運転モード(Manual)	
	サーボ ON	サーボ電源の状態を表示する	
		緑色点灯 サーボ電源 ON	
		消灯 サーボ電源 OFF	
	エラー	ロボットのエラー発生状態を表示する	
		赤色点灯 ロボットエラー発生中	
		消灯 エラー未発生	
	OVRD	現在のオーバーライド値(%)を表示する	
		UP▲ オーバーライド値を上げる	
		DN▼ オーバーライド値を下げる	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

表4-11 [専用信号モニタ 1/2]専用信号モニタの詳細

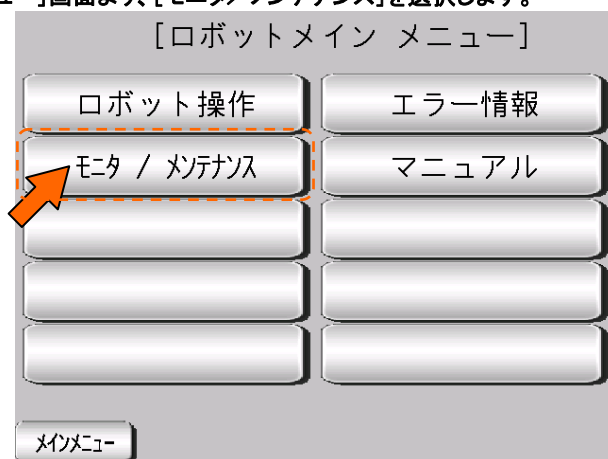
変数名	区分	説明
コントローラ電源 ON	出力	電源 ON 完了後、外部入力信号受付可能時 ON
リモートモード	出力	操作パネルのキースイッチが自動運転モードかつ外部からの操作が有効時 ON
ティーチモード	出力	操作パネルのキースイッチがティーチモード時 ON(未使用)
OP モード	出力	自動運転モードかつ操作パネルの操作が有効時 ON
操作権	入出力	[入力]外部信号制御の操作権有効要求時 ON [出力]自動運転モードかつ操作権入力信号 ON 時 ON
始動	入出力	[入力]プログラム始動要求時 ON [出力]プログラム運転中に ON
停止	入出力	[入力]運転中のプログラム停止要求時 ON [出力]プログラム中断中に ON
停止入力中	出力	停止信号が入力中の時 ON
プログラムリセット	入出力	[入力]プログラム中断状態解除・実行行を先頭移行時 ON [出力]プログラム選択可能時 ON
エラーリセット	入出力	[入力]エラー状態を解除要求時 ON [出力]エラー状態時 ON
サーボ ON	入出力	[入力]サーボ電源 ON 要求時 ON [出力]サーボ電源 ON 状態時 ON
サーボ OFF	入出力	[入力]サーボ電源 OFF 要求時 ON [出力]サーボ電源 ON 不可時 ON
サイクル停止	入出力	[入力]サイクル停止要求時 ON [出力]サイクル停止要求動作中 ON
退避点復帰	入出力	[入力]退避点復帰動作要求時 ON [出力]退避点復帰動作中時 ON
バッテリー電圧低下	出力	コントローラのバッテリー電圧低下時 ON
汎用出力リセット	入力	汎用出力信号リセット要求時 ON

表4-12 [専用信号モニタ 2/2]専用信号モニタの詳細

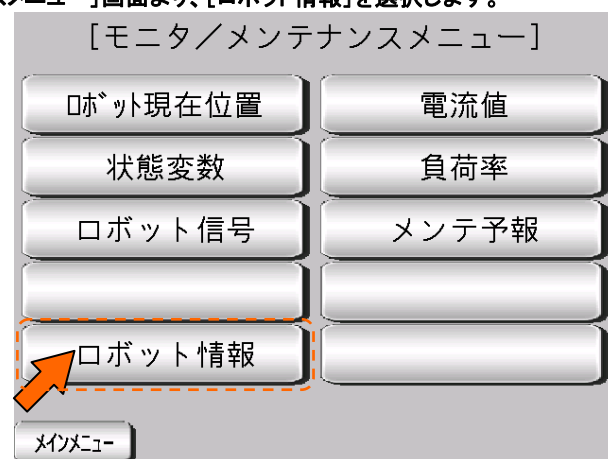
変数名	区分	説明
ハイレベルエラー	出力	重度エラー発生時 ON
ローレベルエラー	出力	軽度エラー発生時 ON
警告エラーレベル	出力	警告(アラーム)発生時 ON
非常停止	出力	非常停止発生中 ON
プログラム選択	入力	プログラム選択時 ON
オーバーライド選択	入力	オーバーライド設定時 ON
プログラム番号出力	入出力	[入力]タスク1プログラム番号出力要求時 ON [出力]プログラム番号出力中時 ON
行番号出力	入出力	[入力]タスク1行番号出力要求時 ON [出力]行番号出力中時 ON
オーバーライド値出力	入出力	[入力]オーバーライド値出力要求時 ON [出力]オーバーライド値出力中時 ON
エラー番号出力	入出力	[入力]エラー番号出力要求時 ON [出力]エラー番号出力中時 ON
数値	入出力	[入力]番号出力要求時の数値を表示 [出力]出力した数値を表示
ハンド信号	入出力	[入力]ハンド入力信号状態を表示 [出力]ハンド出力信号状態を表示
ジョグ有効	入出力	[入力]指定軸のジョグ動作要求時 ON [出力]指定軸がジョグ動作状態時 ON
ジョグ送り+	入力	ジョグ動作の軸を指定
ジョグ送リー	入力	ジョグ動作の軸を指定
ジョグモード	入出力	[入力]ジョグモード[関節=0/直交=1]を指定 [出力]現在のジョグモードを表示

4.2.4. ロボットの製品情報の確認を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[モニタ/メンテナンス]を選択します。



(2) [モニタ/メンテナンスメニュー]画面より、[ロボット情報]を選択します。



(3) [ロボット製品情報モニタ]画面が表示されます。



(4) [ロボット製品情報モニタ]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-13 [ロボット製品情報モニタ]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボット本体、コントローラの製品情報をモニタする画面。

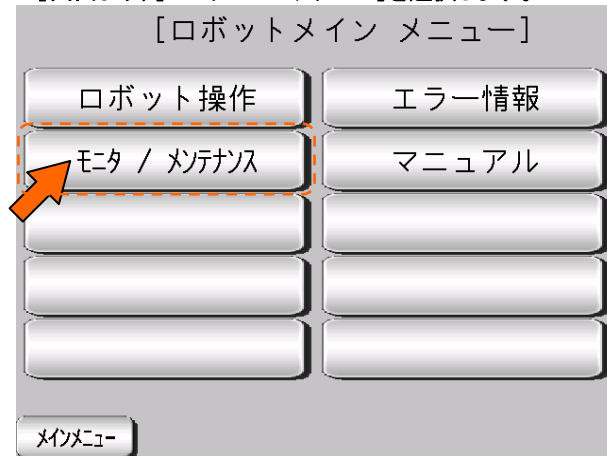
- ① ロボット型名 …… ロボット本体の型名
- ② コントローラバージョン …… コントローラの S/W バージョン
- ③ コントローラシリアル番号…… コントローラを特定する固有の製造番号
- ④ ロボットシリアル番号…… ロボットを特定する固有の製造番号
- ⑤ 実行状態表示 …… ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
 ※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑥ UP/DOWN ボタン …… OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑦ 共通画面 …… 各画面にジャンプします
 ※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

表4-13 [ロボット製品情報モニタ]操作ボタンの詳細と役割

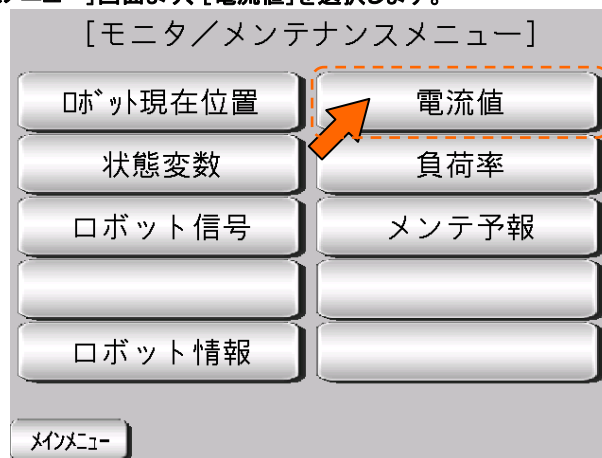
区分	名称	機能仕様	備考
製品情報	製品情報	ロボット本体の情報①④、ロボットコントローラの情報②③ を表示する ① ロボット形名 ② コントローラバージョン(S/W バージョン) ③ コントローラシリアル番号 ④ ロボットシリアル番号	—
実行状態 表示	運転モード	運転モードを表示する	—
		<div>緑色点灯</div> <div>自動運転モード(Automatic)</div>	
		<div>消灯</div> <div>手動運転モード(Manual)</div>	
	サーボ ON	サーボ電源の状態を表示する	
		<div>緑色点灯</div> <div>サーボ電源 ON</div>	
		<div>消灯</div> <div>サーボ電源 OFF</div>	
	エラー	ロボットのエラー発生状態を表示する	
		<div>赤色点灯</div> <div>ロボットエラー発生中</div>	
		<div>消灯</div> <div>エラー未発生</div>	
	OVRD	現在のオーバーライド値(%)を表示する	
		<div>UP▲</div> <div>オーバーライド値を上げる</div>	
		<div>DN▼</div> <div>オーバーライド値を下げる</div>	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		<div>赤色点灯</div> <div>プログラム停止中</div>	
		<div>消灯</div> <div>プログラム停止解除</div>	

4. 2. 5. ロボットの電流値のモニタを行う。

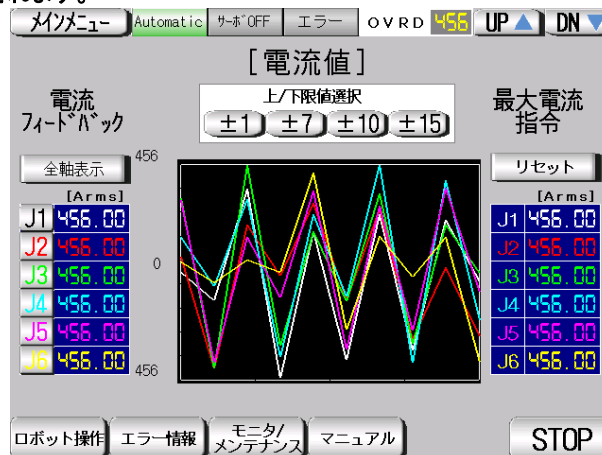
(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[モニタ/メンテナンス]を選択します。



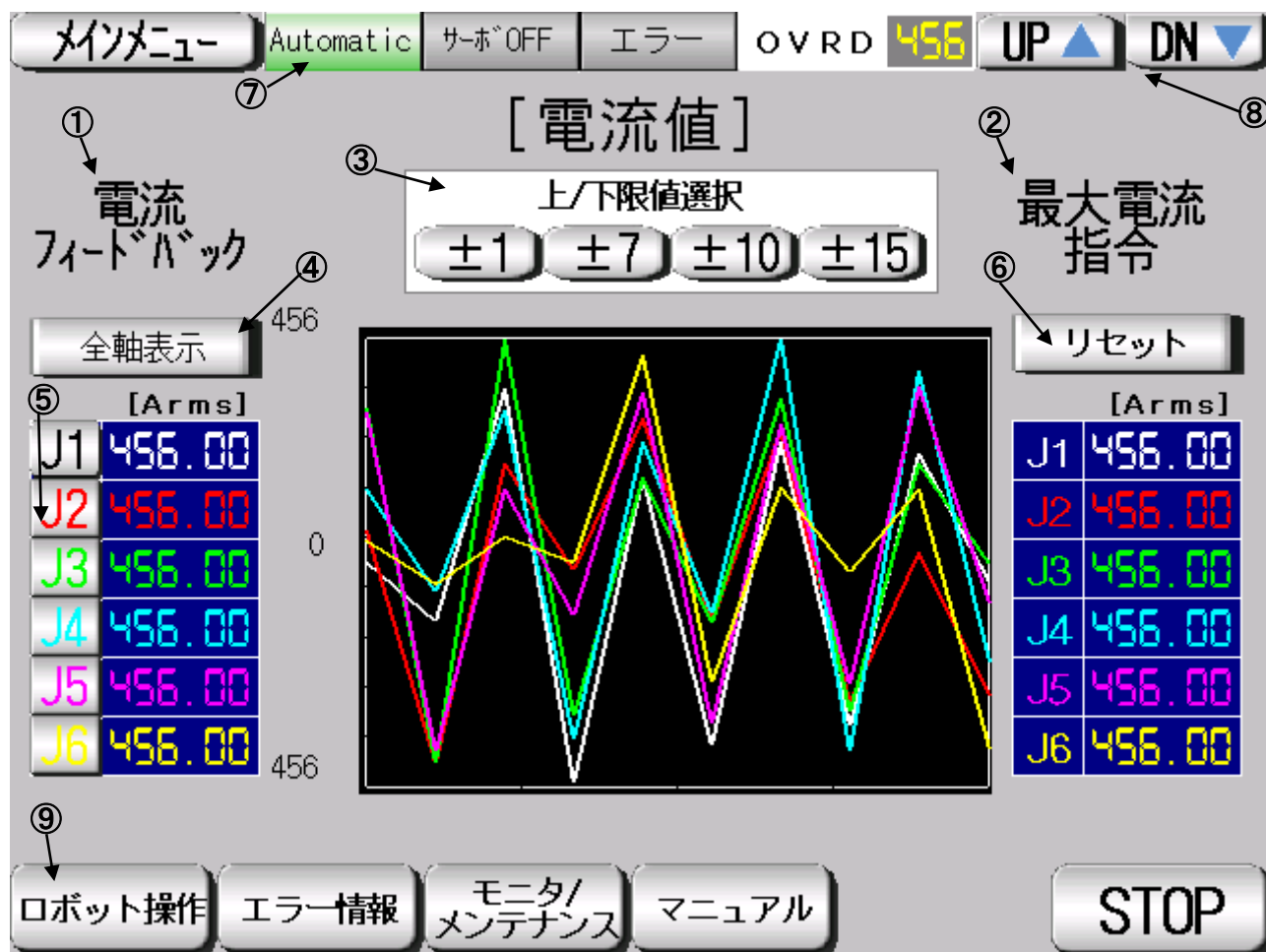
(2) [モニタ/メンテナンスメニュー]画面より、[電流値]を選択します。



(3) [電流値]画面が表示されます。



(4) [電流値]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-14 [電流値]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボット各軸の電流値をモニタする画面。

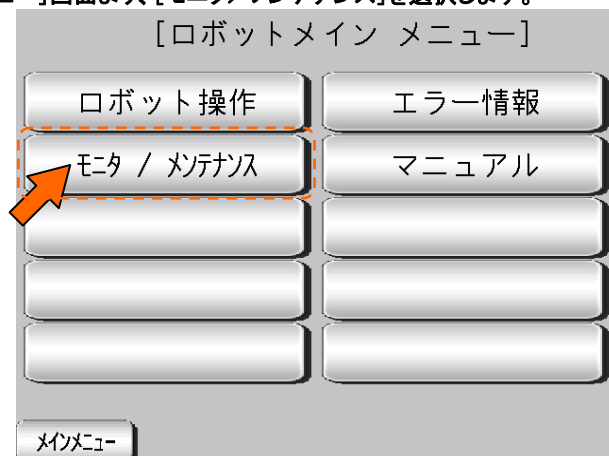
- ① 電流フィードバック … サーボからのフィードバック値の表示
- ② 最大電流指令 … ロボット動作時の最大電流値
- ③ 上/下限值選択… グラフ表示する電流値のスケール(単位)を切り替え
- ④ 全軸表示… グラフ上に全軸の J1(黒)、J2(赤)、J3(緑)、J4(青)、J5(ピンク)、J6(黄)の電流値の表示
- ⑤ 各軸 … グラフ上に各軸の J1(黒)、J2(赤)、J3(緑)、J4(青)、J5(ピンク)、J6(黄)の電流値の表示
- ⑥ リセット … 最大電流指令の値をリセット
- ⑦ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑧ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑨ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

表4-14 [電流値]操作ボタンの詳細と役割

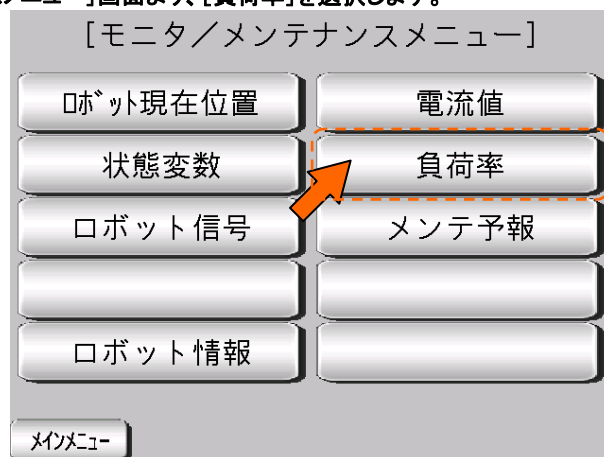
区分	名称	機能仕様	備考
電流値表示	全軸表示	グラフ上に、全軸(J1～J6)の電流値を表示する ① サーボからのフィードバック値 ② 実行電流値 各軸は色分けして表示する J1(黒)、J2(赤)、J3(緑)、J4(青)、J5(ピンク)、J6(黄)	—
		緑色点灯 全軸の電流値を表示中	
		消灯 選択した各軸の電流値を表示中	
	上／下限値選択	グラフ表示する電流値のスケール(単位)を切り替える [±15、±10、±7、±5]	
		水色点灯 点灯しているボタンのスケールで表示中	
		消灯 当該スケールでは表示していない	
	各軸表示	グラフ表示する軸を選択する	
		緑色点灯 点灯しているボタンの軸を表示中	
		消灯 当該軸は表示していない	
実行状態表示	運転モード	運転モードを表示する	—
		緑色点灯 自動運転モード(Automatic)	
		消灯 手動運転モード(Manual)	
	サーボ ON	サーボ電源の状態を表示する	
		緑色点灯 サーボ電源 ON	
		消灯 サーボ電源 OFF	
	エラー	ロボットのエラー発生状態を表示する	
		赤色点灯 ロボットエラー発生中	
		消灯 エラー未発生	
	OVRD	現在のオーバーライド値(%)を表示する	
		UP▲ オーバーライド値を上げる	
		DN▼ オーバーライド値を下げる	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ／メンテナンス	モニタ／メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

4. 2. 6. ロボットの負荷率のモニタを行う。

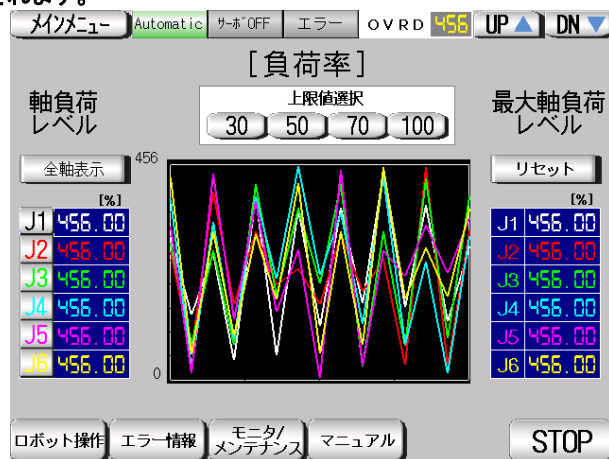
(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[モニタ/メンテナンス]を選択します。



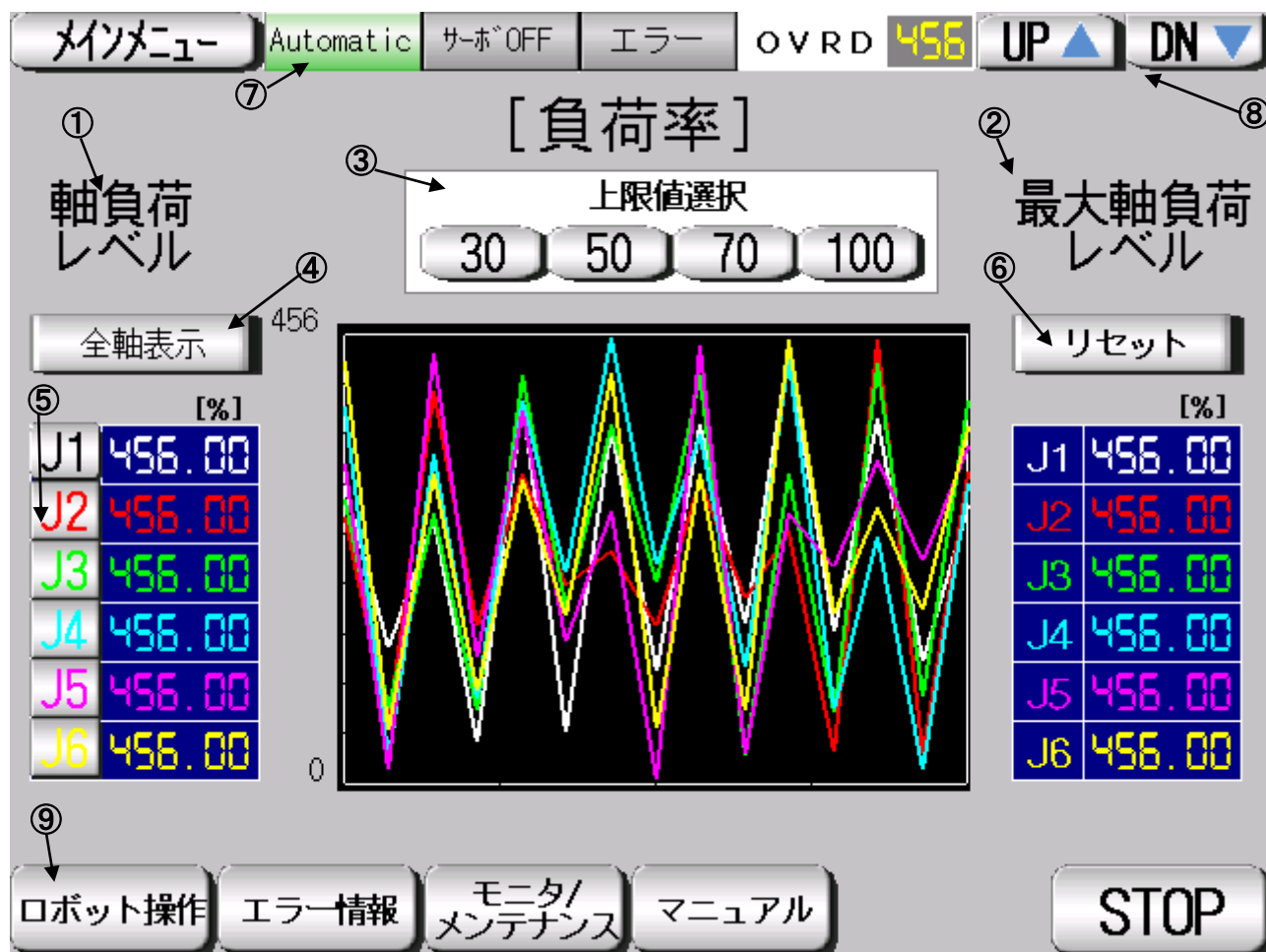
(2) [モニタ/メンテナンスメニュー]画面より、[負荷率]を選択します。



(3) [負荷率]画面が表示されます。



(4) [ロボット製品情報モニタ]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-15 [負荷率]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボット各軸の電流値をモニタする画面。

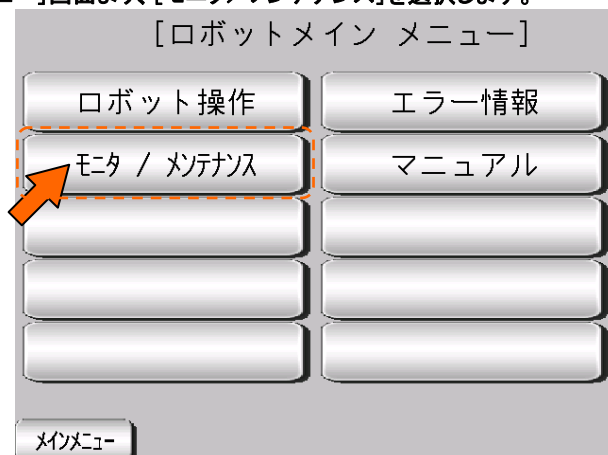
- ① 軸負荷レベル … 現在の各軸負荷率の表示
- ② 最大軸負荷レベル … 稼動開始から計測した最大の負荷率を表示
- ③ 上限値選択… グラフ表示する負荷率のスケール(単位)を切り替え
- ④ 全軸表示… グラフ上に全軸の J1(黒)、J2(赤)、J3(緑)、J4(青)、J5(ピンク)、J6(黄)の負荷率の表示
- ⑤ 各軸 … グラフ上に各軸の J1(黒)、J2(赤)、J3(緑)、J4(青)、J5(ピンク)、J6(黄)の負荷率の表示
- ⑥ リセット … 最大軸負荷レベルの値をリセット
- ⑦ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑧ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑨ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

表4-15 [負荷率]操作ボタンの詳細と役割

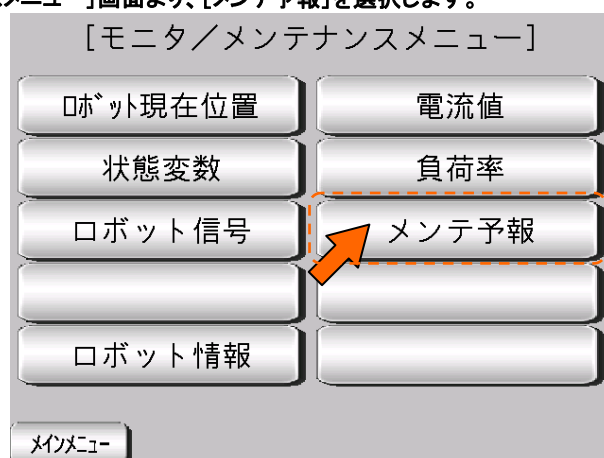
区分	名称	機能仕様	備考
負荷率表示	全軸表示	グラフ上に、全軸(J1～J6)の負荷率を表示する ① 軸負荷レベル(各軸の現在の負荷率) ② 最大軸負荷レベル(稼働開始後測定した最大負荷率) 各軸は色分けして表示する J1(黒)、J2(赤)、J3(緑)、J4(青)、J5(ピンク)、J6(黄)	
		緑色点灯	全軸の負荷率を表示中
		消灯	選択した各軸の負荷率を表示中
	上／下限値選択	グラフ表示する負荷率のスケール(単位)を切り替える [30、50、70、100]	
		水色点灯	点灯しているボタンのスケールで表示中
		消灯	当該スケールでは表示していない
	各軸表示	グラフ表示する軸を選択する	
		緑色点灯	点灯しているボタンの軸を表示中
		消灯	当該軸は表示していない
実行状態表示	運転モード	運転モードを表示する	
		緑色点灯	自動運転モード(Automatic)
		消灯	手動運転モード(Manual)
	サーボ ON	サーボ電源の状態を表示する	
		緑色点灯	サーボ電源 ON
		消灯	サーボ電源 OFF
	エラー	ロボットのエラー発生状態を表示する	
		赤色点灯	ロボットエラー発生中
		消灯	エラー未発生
	OVRD	現在のオーバーライド値(%)を表示する	
		UP▲	オーバーライド値を上げる
		DN▼	オーバーライド値を下げる
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ／メンテナンス	モニタ／メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯	プログラム停止中
		消灯	プログラム停止解除

4.2.7. ロボットのメンテ予報の確認を行う。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[モニタ/メンテナンス]を選択します。



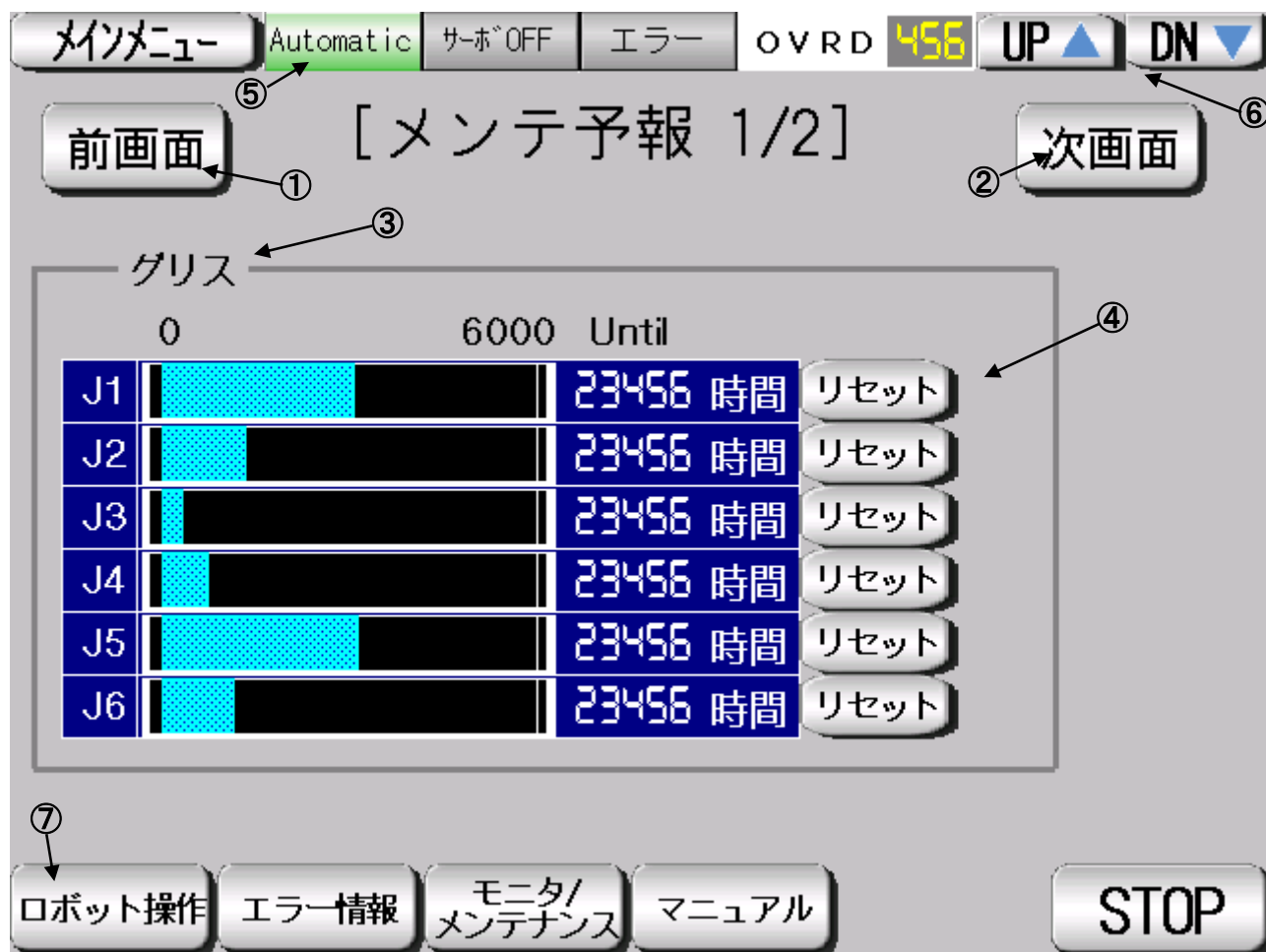
(2) [モニタ/メンテナンスメニュー]画面より、[メンテ予報]を選択します。



(3) [メンテ予報 1/2]画面が表示されます。



(4) [メンテ予報 1/2]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-16 [メンテ予報]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。

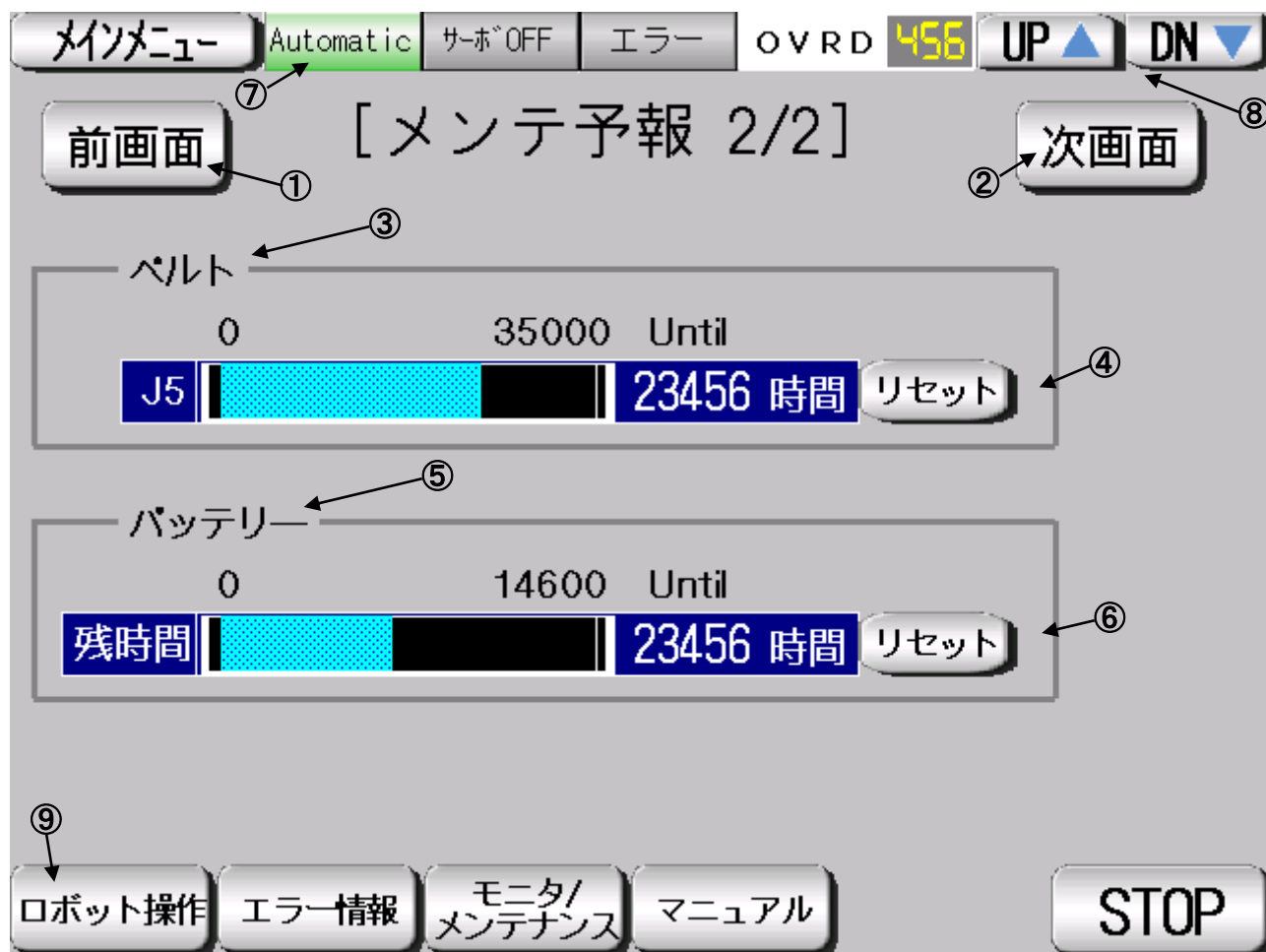


【画面仕様】

ロボットのグリスをモニタする画面。

- ① 前画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 1/2] → [専用信号モニタ 2/2]
- ② 次画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 1/2] → [専用信号モニタ 2/2]
- ③ グリス … 各軸(J1. J2. J3. J4. J5. J6)のグリス使用可能時間の表示
- ④ リセット … リセットを行うと表示は **6000 時間**を表示(各軸個別にリセット) **(現在使用不可)**
※ グリスは max6000 時間使用可能
- ⑤ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑥ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑦ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(5) [メンテ予報 2/2]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-16 [メンテ予報]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

ロボットの専用入出力信号(I/O)をモニタする画面。

- ① 前画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 2/2] → [専用信号モニタ 1/2]
- ② 次画面 … 専用信号モニタ画面の切り替え [専用信号モニタ 2/2] → [専用信号モニタ 1/2]
- ③ ベルト … J5軸の駆動用ベルト使用可能時間の表示
- ④ リセット … ベルトのリセットを行うと表示は 35000 時間を表示 **(現在使用不可)**
※ ベルトは max35000 時間使用可能
- ⑤ バッテリー … ロボットコントローラ内のバッテリー残時間の初期化
- ⑥ リセット … バッテリーのリセットを行うと表示は 14600 時間を表示 **(現在使用不可)**
※ バッテリーは max14600 時間使用可能
- ⑦ 実行状態表示 … ロボットの実行状態に合わせてランプを点灯表示
※ 自動運転実行中(緑色) サーボ電源 ON(緑色) エラー発生時(赤色)表示 現在動作速度値(%)
- ⑧ UP/DOWN ボタン … OVRD 表示の動作速度値を変更 UP(スピードアップ)、DN(スピードダウン)
- ⑨ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

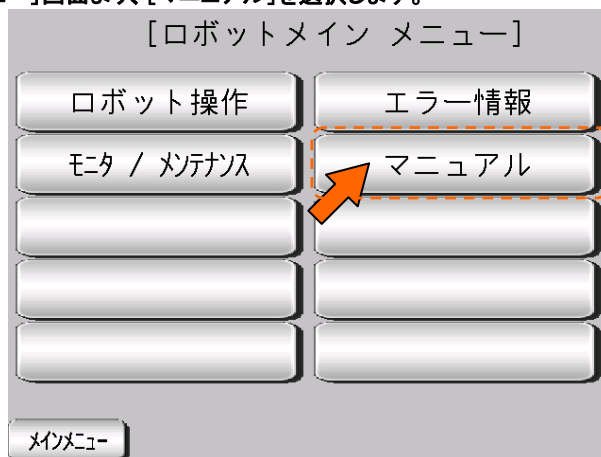
表4-16 [メンテ予報]操作ボタンの詳細と役割

区分	名称	機能仕様	備考
画面 切り替え	前画面	状態変数モニタ画面を昇順(2/2→1/2→2/2)で切り替える	—
	次画面	状態変数モニタ画面を降順(1/2→2/2→1/2)で切り替える	
時間 リセット	リセット (現在使用不可)	現在までの経過時間をゼロクリアする	—
		黄色点灯 データリセット中	
		消灯 積算表示中	
実行状態 表示	運転モード	運転モードを表示する	—
		緑色点灯 自動運転モード(Automatic)	
		消灯 手動運転モード(Manual)	
	サーボ ON	サーボ電源の状態を表示する	
		緑色点灯 サーボ電源 ON	
		消灯 サーボ電源 OFF	
	エラー	ロボットのエラー発生状態を表示する	
		赤色点灯 ロボットエラー発生中	
		消灯 エラー未発生	
	OVRD	現在のオーバーライド値(%)を表示する	
		UP▲ オーバーライド値を上げる	
		DN▼ オーバーライド値を下げる	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

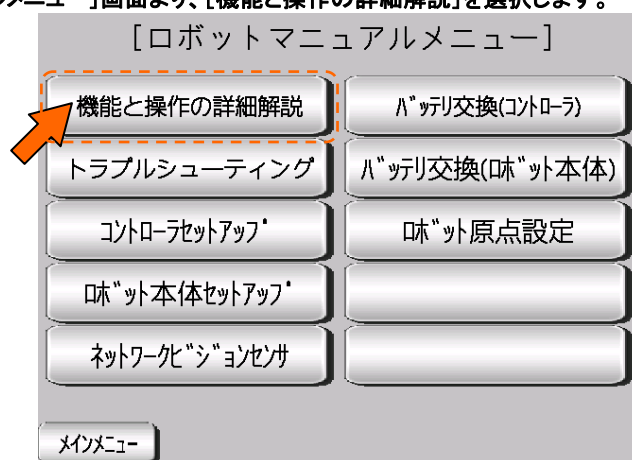
4. 3. GOT画面からマニュアルを見る場合

4. 3. 1. ロボットマニュアルを見る。

(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[マニュアル]を選択します。



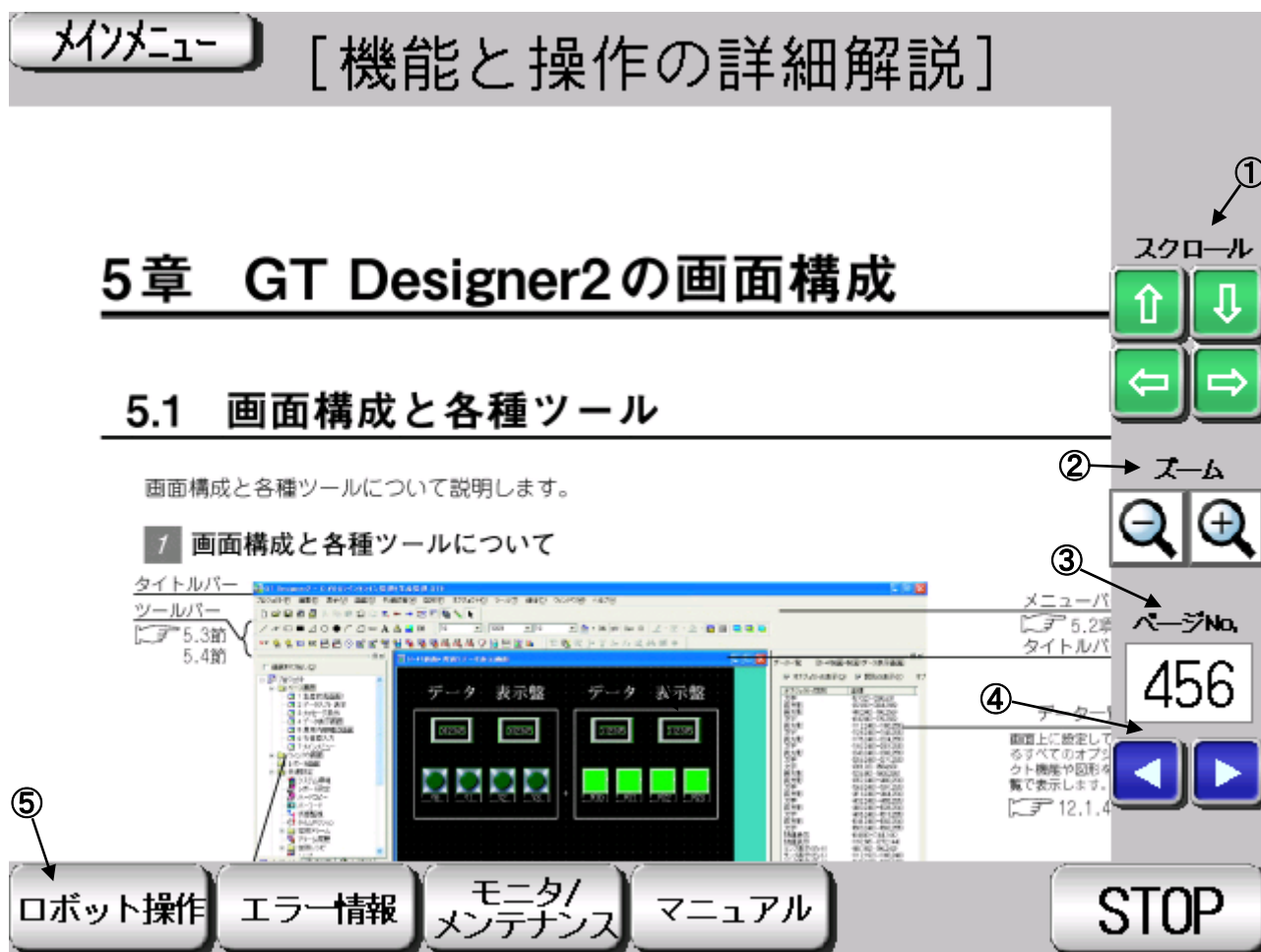
(2) [ロボットマニュアルメニュー]画面より、[機能と操作の詳細解説]を選択します。



(3) [機能と操作の詳細解説]画面が表示されます。



(4) [機能と詳細の詳細解説]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-17 [マニュアルモニタ]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



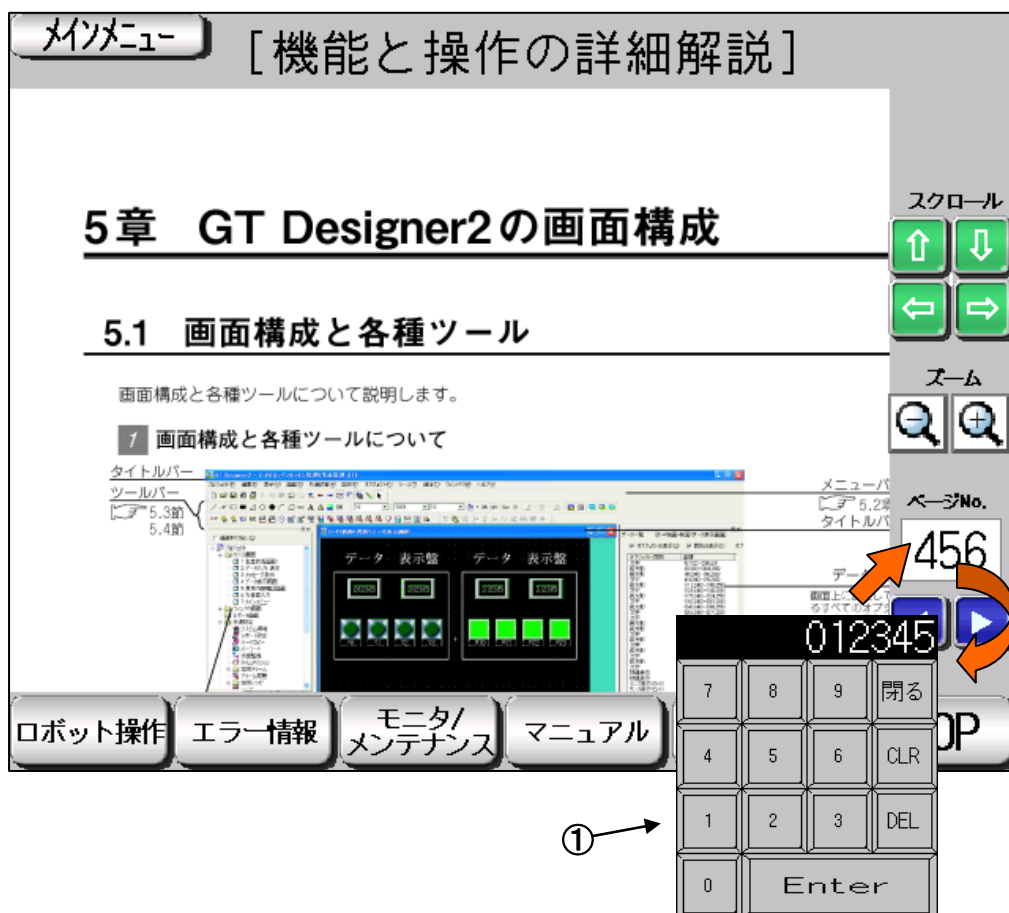
【画面仕様】

マニュアル表示をモニタする画面。

- ① スクロール … 表示しているページを指定方向にスクロール
- ② ズーム … 表示するページを拡大・縮小
- ③ ページ No.(* 1) … 表示するページを切り替える
- ④ ◀/▶ボタン … ページ No.の表示内容を◀で前のページに戻る、▶で次のページに進む
- ⑤ 共通画面 … 各画面にジャンプします
 - ※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止 (サーボオフはしない)

(* 1) 数値表示部品を押下すると、数字入力画面が表示されページ No.が入力できます

(5) 数字入力画面について説明します。



【画面仕様】

ページNo. の入力を行う操作画面

① ページNo. 画面 … 10進入力キーからのタスクスロットNo. 入力

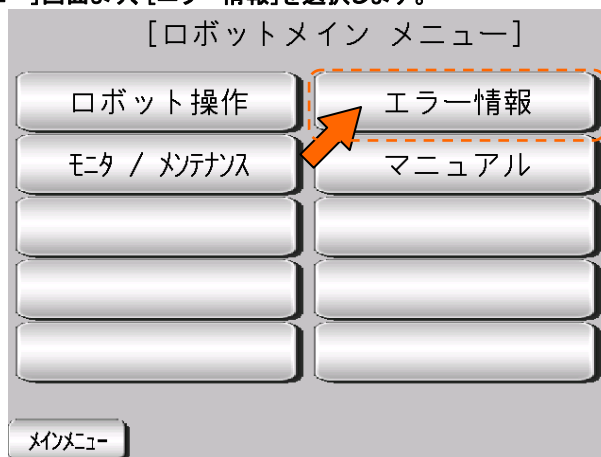
表4-17 [マニュアル]操作ボタンの詳細と役割

区分	名称	機能仕様	備考
表示操作	スクロール	表示しているページを指定方向にスクロールする	—
		⬆	
		⬇	
		⬅	
		➡	
	ズーム	表示しているページを拡大・縮小表示する	
		—	
		+	
	ページ No.	表示するページを切り替える	
		数値	
		◀	
		▶	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ／メンテナンス	モニタ／メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯	
		消灯	

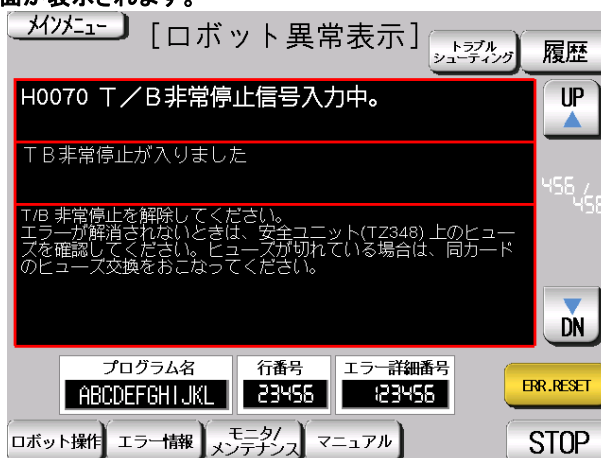
4. 4. GOT画面からエラー情報を見る場合

4. 4. 1. ロボットのエラー情報を確認する。

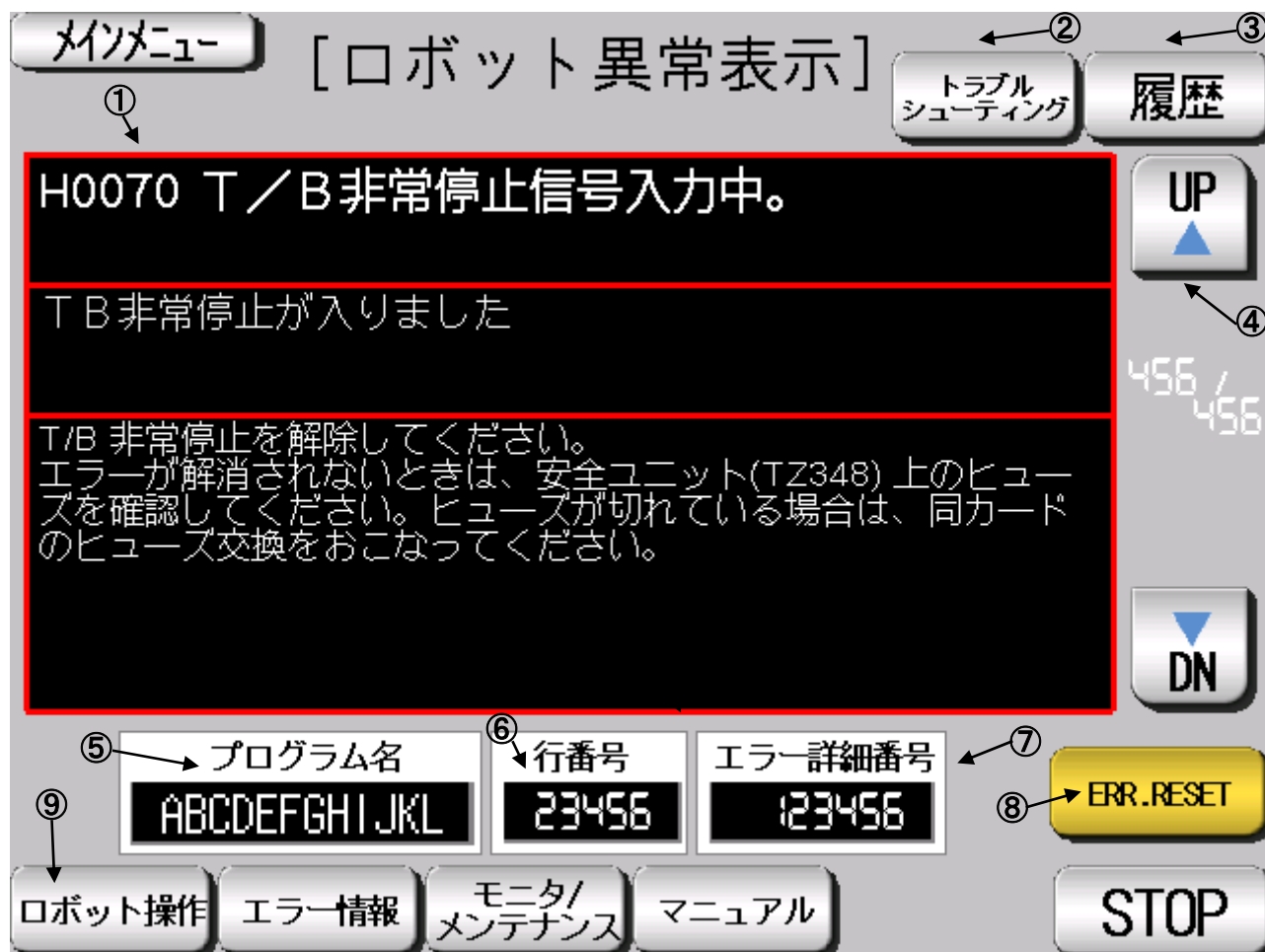
(1) [ロボットメイン メニュー]画面より、[エラー情報]を選択します。



(2) [ロボット異常表示]画面が表示されます。



(3) [ロボット異常表示]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-18 [ロボット異常表示]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。

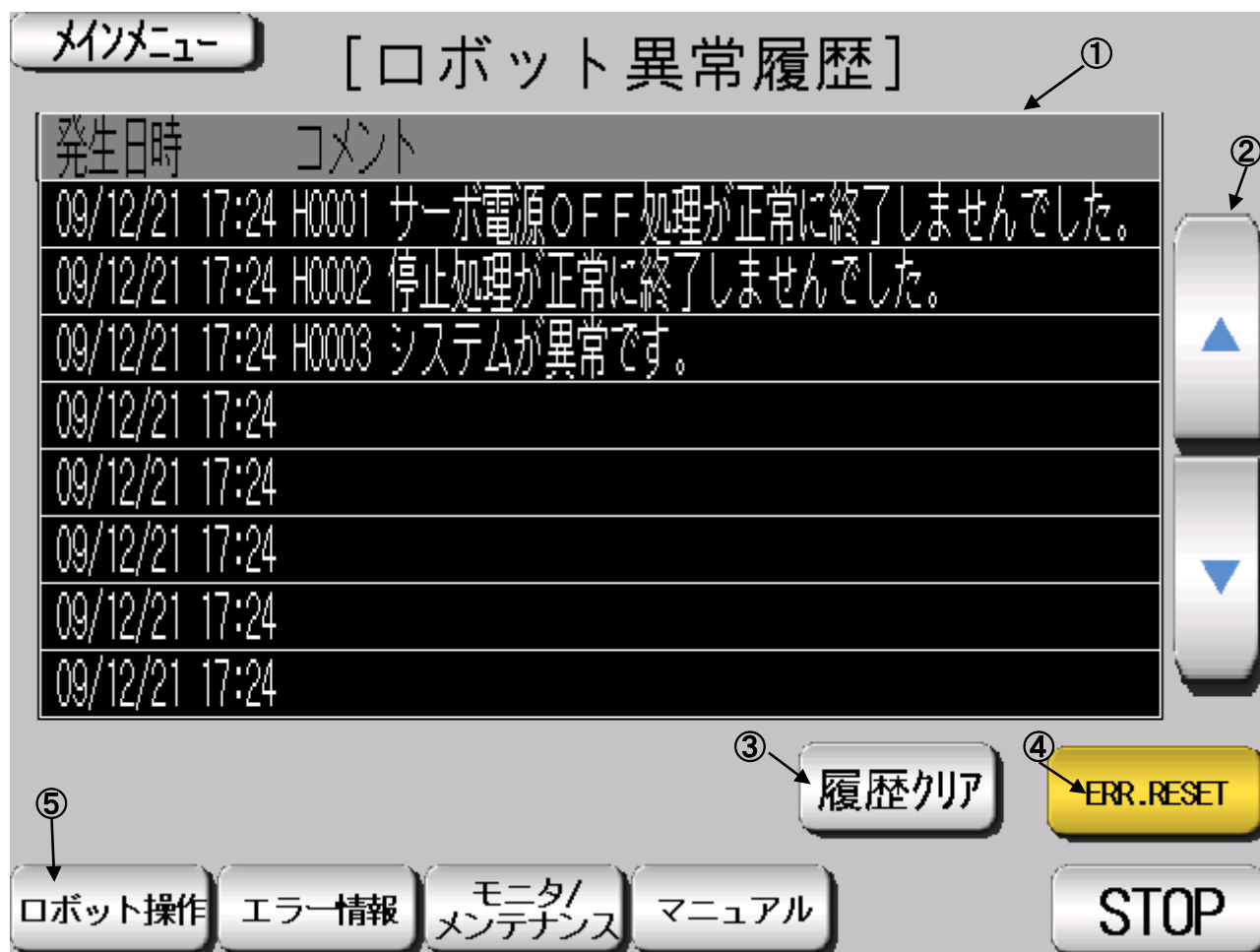


【画面仕様】

発生したロボットのエラーを発生順にモニタする画面。

- ① 異常表示 … 発生しているエラーの内容を表示
※ 上段:エラー内容 中段:発生原因 下段:復旧方法
- ② トラブルシューティング … [ロボットマニュアルメニュー]のトラブルシューティングにジャンプ
- ③ 履歴 … 履歴画面にジャンプ
- ④ ▲/▼ボタン … エラー表示内容を切り替える ▲で前のエラー、▼で次のエラー
- ⑤ プログラム名 … エラーが発生しているプログラム名を表示
- ⑥ 行番号 … エラーが発生しているプログラム行番号を表示
- ⑦ エラー詳細番号 … 発生しているエラー番号を表示
- ⑧ エラーリセットボタン … ERR. RESET エラー解除します
- ⑨ 共通画面 … 各画面にジャンプします
※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

(4) [ロボット異常履歴]画面について説明します。操作ボタンの詳細については、「表4-19 [ロボット異常履歴]操作ボタンの詳細と役割」をご参照ください。



【画面仕様】

発生したロボットのエラー履歴を発生順にモニタする画面。

- ① 異常履歴 … 過去に発生した異常を発生日時順に一覧表示する
- ② ▲/▼ボタン … 履歴表示をスクロール ▲で前のエラー履歴、▼で次のエラー履歴
- ③ 履歴クリア … 発生したエラー履歴をすべて削除(初期化)
- ④ エラーリセットボタン … ERR. RESET エラー解除します
- ⑤ 共通画面 … 各画面にジャンプします
 - ※ STOP のみ、実行中のプログラムを停止(サーボオフはしない)

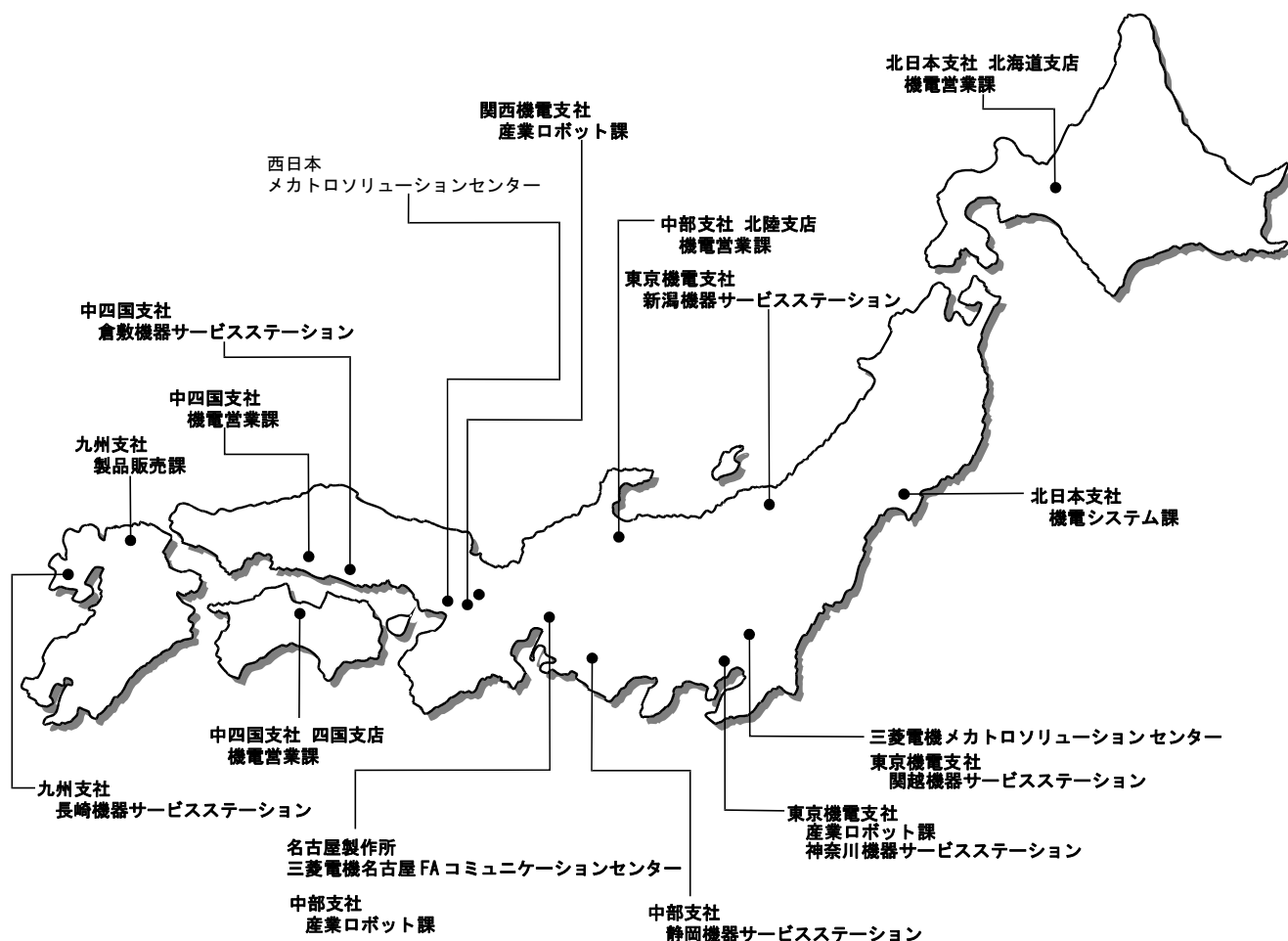
表4-18 [ロボット異常表示]操作ボタンの詳細と役割

区分	名称	機能仕様	備考
異常表示	異常表示	発生しているエラーの内容を表示する	—
		上段 エラー内容	
		中段 発生原因	
		下段 復旧方法	
	履歴	過去に発生したエラー情報を発生日時順に表示する画面にジャンプする	
	UP△/DN▽	複数エラーが発生している場合、表示するエラーを切り替える	
		UP▲ 前のエラーを表示する	
		DN▼ 次のエラーを表示する	
	ERR.RST	表示しているエラーをリセットし、エラー解除する	
		青色点灯 エラーリセット処理中	
		黄色点灯 エラーリセット未実行、またはエラー発生なし	
	プログラム名	エラーが発生しているプログラム名を表示する	
	行番号	エラーが発生しているプログラム行番号を表示する	
	エラー詳細番号	発生しているエラー番号を表示する	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

表4-19 [ロボット異常履歴]操作ボタンの詳細と役割

区分	名称	機能仕様	備考
異常履歴表示	異常履歴表示	発生した異常の履歴を表示する	—
		発生日時 異常の発生した日時を表示する	
		コメント 発生した異常の概要を表示する	
	履歴クリア	現在履歴に残っている異常履歴一覧を消去する	
	UP△/DN▽	履歴表示をスクロールする	
		▲ 前のエラー履歴を表示する	
		▼ 次のエラー履歴を表示する	
	ERR.RST	表示しているエラーをリセットし、エラー解除する	
		青色点灯 エラーリセット処理中	
		黄色点灯 エラーリセット未実行、またはエラー発生なし	
共通画面	メインメニュー	メインメニュー画面にジャンプする	—
	ロボット操作	ロボット操作サブメニューにジャンプする	
	エラー情報	エラー情報表示サブメニューにジャンプする	
	モニタ/メンテナンス	モニタ/メンテナンス実行サブメニューにジャンプする	
	マニュアル	マニュアル表示サブメニューにジャンプする	
	STOP	実行中のプログラムを停止する(サーボは OFF しない)	
		赤色点灯 プログラム停止中	
		消灯 プログラム停止解除	

三菱電機産業用ロボット保守サービスネットワーク



三菱電機システムサービス株式会社

お問い合わせは下記へどうぞ

北日本支社 機電システム課	〒984-0042 仙台市若林区大和町2-18-23	(022) 238-1761
北日本支社 北海道支店 機電営業課	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011) 890-7515
東京機電支社 産業ロボット課	〒108-0022 東京都港区海岸3-1922(三菱倉庫芝浦ビル)	(03) 3454-2561
神奈川機器サービスステーション	〒224-0053 横浜市都築区池辺町3963-1	(045) 938-5420
関東機器サービスステーション	〒338-0822 さいたま市桜区中島2-21-10	(048) 859-7521
新潟機器サービスステーション	〒950-8504 新潟市東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025) 241-7261
中部支社 産業ロボット課	〒461-8675 名古屋市東区矢田南5-1-14	(052) 722-7653
静岡機器サービスステーション	〒422-8058 静岡市中原877-2	(054) 287-8866
中部支社 北陸支店 機電営業課	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076) 252-9519
関西機電支社 産業ロボット課	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06) 6454-0191
中四国支社 機電営業課	〒732-0802 広島市南区大洲4-3-26	(082) 285-2111
倉敷機器サービスステーション	〒712-8011 倉敷市連島町連島445-5	(086) 448-5532
中四国支社 四国支店 機電営業課	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087) 831-3186
九州支社 製品販売課	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	(092) 483-8208
長崎機器サービスステーション	〒850-8652 長崎市丸尾町4-4	(095) 818-0700

三菱電機株式会社 名古屋製作所	〒461-8670 名古屋市東区矢田南5-1-14	(052) 712-2209
三菱電機メカトロソリューションセンター	〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6	(048) 710-5750
西日本メカトロソリューションセンター	〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1	(06) 4868-8651
三菱電機名古屋FAコミュニケーションセンター	〒461-8670 名古屋市東区矢田南5-1-14	(052) 712-2854



三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-2-3 (三菱電機ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社	〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)	(03)3218-6740
北海道支社	〒060-0002 札幌市中央区北2条西 4-1 (北海道ビル)	(011)212-3794
東北支社	〒980-0011 仙台市青葉区上杉 1-17-7 (仙台上杉ビル)	(022)216-4548
北陸支社(金沢)	〒920-0031 金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル4F)	(076)233-5502
中部支社	〒450-8522 名古屋市中村区名駅 3-28-12 (大名古屋ビル)	(052)565-3326
関西支社	〒530-8206 大阪市北区堂島 2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06)6347-2821
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町 7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5445
四国支社	〒760-8654 高松市寿町 1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神 2-12-1 (天神ビル)	(092)721-2247
東日本マトリソリューションセンター	〒336-0027 さいたま市南区沼影 1-18-6	(048)710-5750
西日本マトリソリューションセンター	〒660-0807 尼崎市長洲西通 1-26-1	(06)4868-8651
名古屋 FA コミュニケーションセンター	〒461-8670 名古屋市東区矢田南 5-1-14 (名古屋製作所内)	(052)712-2501