トラブル対応マニュアル

(操作ペンダントに GT2505HS または GT1450HS を使用の機種の場合)

*GT2505HS,GT1450HS 以外の操作ペンダント使用のロボットにつきましては、当 社提出の取扱説明書を御確認ください。

*他社製ロボットにつきましては、各メーカーの取扱説明書を御確認ください。

◆ロボットが通常通り動作しない場合の対処の参考にしてください。

このマニュアルを読まれるにあたり、あらかじめ当社提出の取扱説明書を併読されることをお勧めいたします。

以下の表を参考に、現象にあった対応説明の項目を参照してください

現象(ロボット本体)	対応説明記載番号
電源ランプ・運転準備ランプが点灯しない	1
運転準備ランプが点灯しない(アラームが発生する)	2
操作ペンダント画面の【BAT】ランプが点滅する	3
自動運転の起動ができない	4
自動運転中に【運転中】を表示した状態で停止する	5
自動運転中に【停止中】を表示した状態で停止する	6
【ハードストロークリミット】のアラームが発生する	7
【絶対値消失】のアラームが発生する	8
サーボ軸の原点初期化が必要	
自動運転でストッカー等からワークを取っていかない	9
自動運転中にアームの移動速度が遅い	10
補機の動作が遅い (エアー式の場合)	(1)
ハンドのツカミが悪い	12
自動運転でチャッキングミスとなり、停止してしまう	13
【圧力異常】アラームが発生する	(14)
自動運転の起動をかける際に【フェンス異常】 アラームが発	(15)
生する	

現象(ロータリーテーブル等の周辺機)	対応説明記載番号
ロータリーテーブルが回らない	16
パレットの停止位置がずれる	(17)
ワークが有るのにワーク無になる	18
リフト上昇位置が正規の位置で停止しない	(19)

	付錄資料記載内容
付録A	データーバックアップのお勧め
付録 A(1)	GT2505GOT でのデーターバックアップ、リストア手順
付録 A(2)	GT1450GOT でのデーターバックアップ、リストア手順
付録 B	シーケンサーQCPU の Q6BAT バッテリーの交換手順
付録 C	多軸サーボアンプ用 MR-BAT6V1の交換手順
付録 D	単軸サーボアンプ用 MR-BAT6V1の交換手順
付録 E	自動プログラムの読み取り方
付録 F	一般的な動作エラーコード表
付録 G	サーボエラーコード表 (1~4)
付録 H	サーボワーニングコード表(1~2)
付録I	消耗機器一覧表
付録 J	問い合せ先一覧表

① 制御盤の電源ランプ、運転準備ランプがどちらも点灯しない

- a, 制御盤の電源遮断器が OFF になっていないか確認してください。
- b, 電源切ボタンが引っ込んだままになっていないか確認してください。
- c, 電源線が外れていないか確認してください。

② 電源ランプは点灯しているが、運転準備ランプが点灯しない

a, 通常アラームが表示されますので、[アラーム] 画面のアラームコード番号と内 容表示を確認し、当社提出済みの取扱説明書のアラームの項(またはこのマニュア ルの付録 F,G,H のエラーコード表、ワーニングコード表)の対処法をお試しくださ い。なおアラーム画面の [軸 1~4] にエラー、ワーニングが表示される場合はサー ボ系の故障ですので、対処法が分らない場合は三菱電機技術相談窓口(☎052-712-6607) へお問合せください。また三菱製品の修理を希望される場合は三菱電機シス テムサービス(株)(☎052-722-7601)にご依頼ください。

b, 操作ペンダントにアラームが表示されない、または操作ペンダントの操作がで きない場合は、シーケンサーの CPU に ERR ランプが点灯していないか確認しま す。(正常時は RUN ランプ点灯、ERR ランプ消灯です) ERR が点灯している場合 はバッテリー切れ等でシーケンサーのプログラムが消滅している可能性が高いので、 バッテリーを交換しバックアッププログラムをリストアしてください。(付録 A

[GT2505HS-GOT、GT1450HS-GOT 操作ペンダントでの PLC 及び GOT データ のバックアップとリストアの手順]を参照ください) c, 操作ペンダントの電源ランプが点灯しない場合は DC24V 電源の電圧がドロッ プしている可能性がありますので、電圧を確認し電圧がドロップしている場合は電 Eドロップの原因を除去します。(DC24V 電源の故障、光電スイッチ等のセンサー の故障、配線ショート等が考えられます)

③ 操作ペンダントの【BAT】(バッテリー)警告ランプが点滅する

a, バッテリーの電圧が低下しているので、[アラーム] 画面で CPU のバッテリー かサーボアンプのバッテリーかを確認し,ランプが点灯してる方のバッテリーを早 急に交換してください。

なお CPU のバッテリーを交換される場合は、事前にプログラムのバックアップ を取っておかれることをお勧めいたします。(付録 A [GT2505HS-GOT、 GT1450HS-GOT 操作ペンダントでの PLC 及び GOT データのバックアップとリ ストアの手順]を参照ください)

CPU のバッテリー型式は [Q6BAT]、サーボアンプのバッテリー型式は [MR-BAT6V1] です。(付録 B,C,D のバッテリー交換手順参照ください)

④ 自動運転の初期起動ができない

a, [自動運転] 画面の 〔実行ステップ〕欄の表示が 800 になっている場合はロボ ットが原点位置ではありませんので [原点復帰] ボタンを押してください。自動で 800 ステップ以降のプログラムを実行して、原点復帰し〔実行ステップ〕欄の表示 が 00001 に変われば自動起動できます。(原点復帰する場合はロボットと他の機器 との干渉が無いことを確認してから実行してください。また [原点復帰] ボタンで 戻せない場合は、手動運転で各々原点へ戻してください)

⑤ 自動運転中に【運転中】を表示した状態で停止する

a, 停止したステップのコード命令が動作命令である場合は、その動作が完全に動 ききっていない、または動作確認のセンサーがオンしていないことが考えられます ので、手動でその動作の動き、確認センサーの状態、ソレノイドバルブの作動不良 等を確認してください。

サーボ動作の場合で【指令速度設定エラー】が発生する場合は、そのポイントデー タの速度指定が0になっているので、正規の速度に書き換えてください。

b, 停止したステップのコード命令がウェイト命令あるいはジャンプ命令の場合 は、歩進条件あるいはジャンプの条件が揃っていませんので、停止したステップの Mコード(シーケンサーのデバイス M900~M999 に対応)の条件の確認をしてくださ い。Mコードの条件は提出済み自動プログラムシートの停止ステップのコメントま たはMコード表を参考にしてください。(ステップ番号がループしている場合は何 らかの条件ジャンプの条件を待っている状態です。一時停止ボタンを押して表示されたステップの前後の条件を確認してください)

自動プログラムについては、【付録Eの自動運転の読み解き方】を参照ください。

⑥ 自動運転中に【停止中】を表示した状態で停止する

a, ハンド空掴みになっている可能性があります。ワークを掴んだ状態で空掴み センサーが ON していない事を確認してください。ワークを掴んだ状態で空 掴みセンサーが ON するようなら、センサーの位置を調整する・ツメのサイズ を変更する等して、空掴みの状態以外は OFF になるようにしてください。 その他に一時停止ボタンを押した場合も【停止中】を表示して停止します。

動作命令で停止

14:48	自動調	時云		停止中	BAT	09:51	自动道	転		運転中	BAT
STEP 93 94	C00E 1002 500	軸1位置決め002 本体旋回90度		オーバ・ ライド 456%	•	STEP 93 94	CODE 4488 4589	待機 M98B SET M989		オーバ- ライド 456%	•
96 97	440 4701 0	ハンド180度 待機 0.1秒				96 97	4411 4513 1003	(18) NB11 SET M913 軸1位置決め003			
ワーク 原語 シング サイク 空極	No 1 7JU 7JU 7JU 7JU 7JU 7JU 7JU		軸1 軸2 軸3 軸4	現在値 200 200 200 200 200	目標値 200 200 200 200 200	ワーク 原 シング サイク 空掴	No 1 デル アル ーム み		軸1 軸2 軸3 軸4	現在値 200 200 200 200	目標値 200 200 200 200
Ξ	起動	一時停止		208	Fun	Ξ	起動	一時停止		04040	Fun

*GT1450HS-GOT 操作ペンダントの場合は画面表示が上図とは一部異なります

⑦ サーボ軸が動作範囲内であるのに【ハードウェアストロークリッミト】のアラームになる

a, オーバートラベルセンサーは常時 ON 状態が正常なのですが、センサーの故障 などで OFF の状態になっている可能性があります。

通常近接スイッチが使われていますので、近接スイッチの LED ランプが点灯し ていなければ近接スイッチを交換してください。断線している場合は断線を修理し てください。なおオーバートラベルセンサーが感知(OFF)状態の場合は[手動 運転](サーボ)画面の軸選択キー下の➤記号が点灯することでも確認できます。

ウェイト命令で停止

⑧ サーボ軸の原点初期化(【絶対値消失】アラームの場合)

a, 以下の場合で、サーボモータ各軸の原点がずれたり【絶対値消失】のエラーが 発生した場合は、原点の初期化を行う必要があります。

【絶対値消失】のエラーを解除するには、一度電源を落とし再度電源を投入して から[アラーム] 画面の[リセット] キーを押してください。

- モーターの交換
- 減速機の交換
- モーターのケーブル交換(または一時的に外した場合)
- サーボアンプのバッテリー切れで絶対値を消失した場合

■原点の初期化手順

- 1,電源を投入し、原点を初期化したいサーボ軸を [手動運転] 画面にて原点側のオ ーバートラベルのアラームになるまで、速度 5 / sec のスピードで動かします。
- 2,オーバートラベルのアラームになったら、[アラーム] 画面にて [リセット] キ ーを押してアラームを解除してください。
- 3, [手動運転] 画面に戻して、原点書込みしたい軸の現在値を確認し、その現在値 よりも、900プラスした位置まで手動で移動させます。
- 4, [メニュー] 画面の [その他] モードを選択し、セキュリティレベル変更画面の パスワード入力欄に11111111を入力し、セキュリティレベルの設定を行 います。([原点書込み] 画面はセキュリティレベル111111111以上で表示 されます)
- 5, [メニュー] 画面から [原点書込み] 画面にし、原点書込みしたい軸の [書込] キーと [Fun] 操作スイッチを同時押しします。原点アドレスと現在値表示の表示 値が同じになれば原点書込み (原点の初期化) は完了です。
- ⑨ 自動運転でストッカー等からワークを取っていかない
 - a,光電センサー等でワークが正しく認識されていない可能性があります。
 センサーの位置を確認し、正しく反応するよう調整してください。
 ワークを安定して感知している状態では、受光機側のセンサーに緑の LED 表示灯が点灯します。(PZ-G51N の場合)
 センサーが故障の場合は交換してください。

- ① 自動運転中のアーム動作が遅い
 - a, 自動運転のオーバーライド設定が小さくなりすぎている場合は、自動運転の画 面のオーバーライドを適切な値に設定してください。
 - **b**, [位置速度設定] 画面で設定した指定速度が遅い場合は [位置速度設定] 画面に て該当ポイントの速度値を大きな値に変更します
- 11 補機の動作が遅い(エアー式の場合)
 - a, エアーシリンダ動作が遅く補機の動作が遅い場合、スピコンのノブを左に回し、 エアーの抜けを多くします。または、スピコンを交換してください。
 - b、エアー圧が低くなっていないか確認してください。
 - c, エアーシリンダが古くなってくると動作が遅くなる場合があります。その場合 はエアーシリンダを交換してください。
- 12 ハンドのツカミが悪い、ワークを落とす
 - a, ハンドのツメ・アテ板が摩耗・変形しているとワークのツカミが悪くなります 摩耗・変形している場合は、部品交換する等の対応を行ってください。
 - b, エアー圧が低くなっていないか確認してください。
 - c, ワークを掴む位置としてティーチングした位置が適切か確認してください。 適切でない場合、再度ティーチングし直してください。
- 13 自動運転でチャッキングミスとなり、停止してしまう
 - a, チャッキングする位置としてティーチングした位置が適切か確認してくだ さい。適切でない場合、再度ティーチングし直してください。
 - b,供給確認センサーが取付けてある場合、供給した際に供給確認センサーが ON するようにドグの位置を調整してください。
- ④ 【圧力異常】アラームが発生する
 - a, 圧力スイッチの設定圧以下にエアー圧が落ちていないか確認してください。エ アーブローの時間が長過ぎるとエアードロップすることがあります。(一瞬ドロ ップしただけでもアラームになります)その他に制御盤側面に取付けられたレ ギュレータの設定、圧力スイッチの不具合、エアー元圧側のホース等を確認し てください。(エアー圧が設定圧以上であれば圧力スイッチの赤色 LED ランプ が点灯します)

19 自動運転を起動しようとすると【フェンス異常】アラームが発生する

a, フェンスが閉まっていません。自動運転をかける際はフェンスを閉じてフェン ス閉じセンサーが反応していることを確認してください。

16 ロータリーテーブルが回らない

 a, シーケンサーのロータリーテーブル回転出力を確認し、出力が ON であれば、 モーター、インバーター、マグネットスイッチ等を確認します。
 出力が OFF であれば、パレットの位置決めノックの戻側確認センサーが ON していること、リフト下確認センサーが ON していることを確認します。
 状況に応じて部品交換、調整修理を行ってください。

⑪ パレット停止位置がずれる

a, パレット停止近接スイッチを確認する。

- b, 操作ペンダントのパラメーター画面でロータリー停止タイマーを変更してみる。
- c, チェーンの緩み、チェーンのパレット取り付け部のアタッチメントの変形、パレ ットのキャスターの不具合、パレットのワーク位置決め治具の不具合等を確認し てください。
- 18 ワークが有るのにワーク無しになる
 - a, 光電センサー等でワークが正しく認識されていない可能性があります。 センサーの位置を確認し、正しく反応するよう調整してください。 ワークを安定して感知している状態では、受光機側のセンサーに緑の LED 表示灯 が点灯します。(PZ-G51N の場合) センサーが故障の場合は交換してください。

19 リフト上昇位置が正規の位置で停止しない

a, リフト上ワーク確認センサーが正常か確認する。状況に応じて部品交換、調整修 理をお願いします。

付録 A ◆万一のロボットプログラム消失に備え

プログラムデーターをバックアップして

おかれることを お勧めいたします

操作ペンダントに GT2505HS または GT1450HS を使用の機種であれば、PLC (シーケンサー)及び操作ペンダント GT2505HS,GT1450HS のプログラムデ ーターのバックアップを SD カードに保存できます。

万一のデータ消失に備え、下記の付録 A(1)【GT2505HS-GOT(操作ペンダント)での PLC 及び GOT データのバックアップとリストアの手順】あるいは 付録 A(2)【GT1450HS-GOT(操作ペンダント)での PLC 及び GOT データのバ ックアップとリストアの手順】を参照いただき、あらかじめプログラムデーター をバックアップしておかれることを、お勧めいたします。

なお、プログラムデーターのバックアップ及びリストア作業において誤った 操作を行うと、不具合が発生する可能性があります。作業は手順を十分理解いた だいたうえで、自己責任で行ってください。特にリストア作業を行う場合は、正 しいバックアップデーターか十分ご確認のうえ実施してください。

作業に不安がある場合は、三菱電機技術相談窓口(☎052-712-2417)にお問い合わせください。また三菱電機システムサービス(052-722-7601)に作業を依頼することも可能です。

上記の GT2505HS,GT1450HS 以外の操作ペンダントを使用したロボット機 種をお使いのユーザー様におかれましては、当社にて据付時のバックアップデ ーターを提供(有料)できる場合もございますので、ご希望の場合はお問合せく ださい。

付録 A(1) GT2505HS-GOT(操作ペンダント)での PLC及びGOTデータのバックアップと

リストアの手順

SDカードの準備

GOT上部のカバーを開けてSDカードを入れます。(SDカードは32GB以下のものをパ ソコンでフォーマットしてお使いください。またシーケンサーと操作ペンダントのバック アップを取られる場合は別々にSDカードを準備ください) アクセススイッチをON側にし、緑ランプが点灯することを確認してください。 緑ランプが点灯しない場合はGOTの電源を再投入してください。 ※SDカードを取り外すときはアクセススイッチをOFF側にし緑ランプが消灯してから 取り外してください。SDカードを押し込めば外せるようになります。



PLC(シーケンサプログラム)のバックアップ

タッチパネル画面の右上端を音がするまで長押しし離し[ユーティリティーメインメニュ ー]画面を表示させます。

[データ管理]タブ内の[バックアップリストア機能]を選択します。

[バックアップ機能(機器→GOT)]を選択します。

[バックアップを実施します。]と表示されるので[OK]を押します。

Status にバックアップ中の点滅表示がされるのでしばらく待ちます。

[バックアップ処理が完了しました。]と表示されるので[OK]を押します。

右下の[終了]を押します。

※シンプルモーションユニット(サーボ系)のデータはバックアップされません。



GOT (操作ペンダントプログラム)のバックアップ

シーケンサーのプログラムをバックアップしたSDカードとは別のSDカードを操作ペン ダントに挿入し、アクセススイッチを ON にしアクセスランプを点灯させてください。ラ ンプが点灯しない場合は GOT の電源を再投入してください。

タッチパネル右上端を音がするまで長押しし離し [ユーティリティーメインメニュー] 画面 を表示させます。[データ管理]タブ内の[バックアップリストア機能]を選択します。

[GOTデーター括取得機能]を選択します。

[A:標準SDカード]をタッチし反転させ[コピー]を押します。

[コピーしますか?]と表示されるので[OK]を押します。

[本当に実行しますか?]と表示されるので[OK]を押します

[コピーが完了しました。]と表示されるまで待ち[OK]を押します。右上の[×]を押します。 バックアップは以上で終了す。万一のプログラム消失に備え、SD カードを保管ください。

N`ックアッフ°/リストア	機能:メインメニュー			=
設定名:SY チャンネル:01	'S1BKUP	次升时神	機器リスト	
	バックアッフ°機能 (機器→GOT)			
5	UZト7機能 (GOT→機器)			
	GOTデータ―括取得機能 (GOT自身)	it		
1	バックアップデータの肖豚	ł		
終了			FX+-	-7-10
GOTF [*] -ター括取得 GOT内のパッケージを選択 (このデータはS.MODE;	そしたドライブにコビーします。 スイッチインストール機能 に使用すること	≤ができます)		X

GOT内のパッケージを選択したドライブにコピーします。 (このデータはS.MODEスイッチインストール機能 に使用することができます)
コピー先ドライブを選択して"コピー"ボタンを押してください。
ト [*] ∋47"}異択 A:標準S0カ−ト ^{**}
⊐Ľ°-

PLCのリストア(シーケンサープログラムの復旧)

データをバックアップした SD カードを GOT に挿入し、アクセススイッチを ON にし緑ラ ンプが点灯することを確認してください。緑ランプが点灯しない場合は、GOT の電源を再 投入してください。

タッチパネル右上端を音がするまで長押しし離し[ユーティリティーメインメニュー] 画面 を表示させます。

[データ管理]タブ内の[バックアップリストア機能]を選択します。

[リストア機能(GOT→機器)]を選択します。

リストアするデータを選択します。

リストア先のユニット(Q00UCPU)を選択します。(黒丸にします)

[実行]を押します。

[リストアを実施します]と表示されるので[OK]を押します。

[ファイルレジスタをリストアしますか?]と表示されるので[Yes]を押します。

Status にリストア中の点滅表示がされるのでしばらく待ちます。

[リストア処理が完了しました。]と表示されるので[OK]を押します。

右下の[終了]を押します。

PLCの電源を再投入します。

// ッ/パッ/ /りんトパ炭肥・パリス_ユー	9/19/依肥・7 5/02一見
設定名:SYS1BKUP チャンネル:01 次チャンキル 機器/スト	設定名:SYS1BKUP
♪、ックアッフ*機能 (機器→60T)	<u>デ⁻/ター覧</u> 06021800 ★ 01 000 FF 1 025HCPU ○ ↓ 01 000 FF 2 ×
UZFZ機能 (GOT→機器)	▲ [End of List] × ×
GOTデーター括取得機能 (GOT自身)	Ŧ
●●●●● ハ゛ックアッフ [®] テ [*] ータの肖耶余	▼ データ名をタッチして 選択して下さい。 複数選択 ユニット名をタッチして 選択して下さい。
終了 「パキーワード」	戻る

GOTのリストア (操作ペンダントプログラムの復旧)

GOTの電源を切りタッチパネル右下端を押ししながら電源を入れます。 [インストールを実行してもよろしいですか?]と表示されるので[OK]を押します。

[インストール実行中]と表示されるのでしばらく待ちます。

[インストールが完了しました。]と表示されるので[OK]を押します。

* 不明な点がありましたら、三菱電機技術相談窓口(☎052-712-2417)にお問合せくだ さい。

付録 A(2) GT1450HS-GOT(操作ペンダント)での PLC及びGOTデータのバックアップと

リストアの手順

※シーケンサーQ00UCPUは機能バージョンB以降のものがバックアップ/リストアで きます。(バージョンは CPU 側面のシリアル番号の末尾に記載)

SDカードの準備

GOT上部のカバーを開けてSDカードを入れます。(SD カードは32GB以下のものをパ ソコンでフォーマットしてお使いください。またシーケンサーと操作ペンダントのバック アップを取られる場合は別々にSDカードを準備ください) アクセススイッチをON側にし、ランプが点灯することを確認してください。 ランプが点灯しない場合はGOTの電源を再投入してください。 ※SDカードを取り外すときはアクセススイッチをOFF側にしランプが消灯してから

取り外してください。SDカードを押し込めば外せるようになります。



PLC(シーケンサプログラム)のバックアップ

タッチパネル右上端を音がするまで長押しし離し[メインメニュー]画面を表示させます。 [保全機能・自己診断]→[保全機能]→[バックアップ/リストア]を選択します。

[バックアップ機能(機器→GOT)]を選択します。

以下 画面の指示に従ってバックアップ処理を完了させます。

※シンプルモーションユニット(サーボ系)のデータはバックアップされません。



GOT (操作ペンダントプログラム)のバックアップ

シーケンサーのプログラムをバックアップしたSDカードとは別のSDカードを操作ペン ダントに挿入し、アクセススイッチを ON にしアクセスランプを点灯させてください。ラ ンプが点灯しない場合は GOT の電源を再投入してください。

タッチパネル右上端を音がするまで長押しし離し[メインメニュー] 画面を表示させます。 [プログラム/データ管理]→[GOTデーター括取得機能]を選択します。

[A:標準SDカード]をタッチし反転させ[コピー]を押します。

- 以下 画面の指示に従って [コピー]を完了させます。
- 以上でバックアップは終了です。



PLCのリストア(シーケンサープログラムの復旧)

シーケンサープログラムをバックアップ済の SD カードを操作ペンダントに挿入し、アクセ ススイッチを ON にし、アクセスランプを点灯させてください。ランプが点灯しない場合 は GOT の電源を再投入してください。

タッチパネル右上端を音がするまで長押しし離し [メインメニュー] を表示させます。 [保全機能・自己診断]→[保全機能]→[バックアップ/リストア]を選択します。

[休主||成化・日口砂肉] ([休主||成化] (「ソソノノソノアノハトノ]を迭]

[リストア機能(GOT→機器)]を選択します。

リストアするデータを選択します。

リストア先のユニット(Q00UCPU)を選択します。(黒丸にします)

[実行]を押します。

Status にリストア中の表示がされるのでしばらく待ちます。

リストアが終了したらPLCの電源を再投入します。



GOT (操作ペンダントプログラム)のバックアップ

操作ペンダントプログラムをバックアップ済の SD カードを操作ペンダントに挿入し、アク セススイッチを ON にし、アクセスランプを点灯させてください。ランプが点灯しない場 合は GOT の電源を再投入してください。

- GOTの電源を切りタッチパネル左上端を押しながら電源を入れます。
- 以下 画面の指示に従って [インストール] を完了させます。
- * 不明な点がありましたら、三菱電機技術相談窓口(2052-712-2417)にお問合せください。

付録 B シーケンサーQCPU の Q6BAT バッテリの交換手順

「自動運転」画面のBATランプが点灯したらBATランプにタッチし、どのBATが低下しているかを確認し、CPUのBAT低下であれば以下の手順でバッテリー(Q6BAT)を交換して下さい。シーケンサーの取付け位置は、別紙「制御盤内部」の配置図を参照してください。

事前にデーターのバックアップを採られることをお勧めいたします。(付録 A 参照)



付録 C 多軸サーボアンプ用 MR-BAT6V1の交換手順

- (1)「自動運転画面」のBATランプが点灯したら、BATランプにタッチし、どの BATが低下しているかを確認し、サーボアンプのBAT低下であれば以下の手 順でバッテリー(MR-BAT6V1)を交換して下さい。
- (2)制御盤の電源はオンの状態で非常停止ボタンを押し、運転準備ランプが消灯した 状態にします。
- (3) ケースの分解
 MR-BAT6VCASEは組み上がった状態で出荷されます。このため、MR -BAT6V1を装着する場合、一度分解する必要があります。(MR-BT6 VCASEの取付位置は提出済の取扱説明書【2】-(2)制御盤内部の配置図 を参照下さい。)
 - ① 中継ケーブルのコネクターを取外します。
 - ② ケース全体を制御盤本体より2箇所の取付ネジを外し取出して下さい。
 - ③ 2箇所のネジをプラスドライバーで外し、フタを外して下さい。





18

(4) MR-BAT6V1の装着



MR-BAT6V1をBAT1ホルダに確実に装 着して下さい。



BAT1ホルダに装着したMR-BAT6V1の
 コネクターをCON1に挿入して下さい。
 このとき"カチッ"と音がすることを確認して下さい。
 コネクターは刺さる方向が決まっています。
 刺さらない方向でムリに挿し込むとコネクターを破損します。
 MR-BAT6V1のリード線をリード線収納用の

溝に格納して下さい。 同様の手順でBAT2~BAT5の順番で、装着し てある数だけホルダにMR-BAT6V1を装着し て下さい。





付録 D 単軸サーボアンプ用 MR-BAT6V1の交換手順

- (1)「自動運転画面」のBATランプが点灯したら、BATランプにタッチし、どの BATが低下しているかを確認し、サーボアンプのBAT低下であれば以下の手 順でバッテリー(MR-BAT6V1)を交換して下さい。
- (2)制御盤の電源はオンの状態で非常停止ボタンを押し、運転準備ランプが消灯した 状態にします。
- (3)内臓バッテリの交換方法

取外し方法



(4) MR-BAT6V1の装着

寿命になったMR-BAT6V1SETは、内蔵されているMR-BAT6V1バッテリを交換することで再利用できます。



21

付録 E 自動プログラムの読み解き方

(1) 自動プログラムの構成

ロボットの自動運転は1~999ステップの自動プログラムに書かれた自動コード 命令に従って順次実行します。

ステップ	内容
$1 \sim 7 9 9$	通常のユーザープログラムエリア
800~830	自動原点復帰プログラムエリア
$8 3 1 \sim 9 9 9$	メーカー使用エリア

(2) 自動プログラム作成例

次の動作フローのプログラム例を以下に示します。 使用するコードは「自動コード一覧表」参照。

スタート

1	プロ	グラム編集画	位置・速度設定画面で設定			
◆ アーム下 (置き位置)	自動プログラム	命令	動化	告告承日	と思ご カ	速度
	ステップ	コード	野↓↓↓	包里留方	位直ケーク	データ
↓ 位直 1500 速度 2	001	00000	NOP			
	002	2001	アーム上下(置き位置)	2軸001	1500	2
◆ タイマー(15秒)	003	463	取出しハンド開			
	004	4715	タイマー(1.5 秒)			
▼ アームト (退避)	005	2002	アーム上下(退避)	2軸002	200	8
↓ 位置 200 速度 8	006	1016	走行(取位置)	1軸016	45000	7
走行(取位置)	007	990	END			
↓ 位置 45000 速度 7	979	999	最終END			

END

注1) 位置データ・速度データはサーボ動作命令コード

(1~600) と同じ位置番号に設定します。

注 2) 位置データの単位は、×0.1mm(直行軸)

×0.01 度(旋回軸)

自動コードー覧表1

コード	動 作	備考
0 0	NOP	
4 2 *	ハンド0°	
43*	ハンド90°	
44*	ハンド180°	*0の時はセンサーによる確認動作
45*	ハンド270°	1~9の時はタイマーによる動作数値の大きいほ
46*	取出しハンド開	・どタイマー値大
47*	取出しハンド閉	(注)この欄のコード、動作は各ユーサー様毎に提出
48*	供給ハンド開	された取扱説明書をこ確認くたさい。
49*	供給ハンド閉	
$1 \blacktriangle \blacktriangle$	1 軸動作命令	1 軸の▲▲▲位置データ番号(1~600)に設定され
		たポイントへ移動します。
2 # # #	2 軸動作命令	2軸の###位置データ番号(1~600)に設定され
		たポイントへ移動します。
3 ♦ ♦ ♦	3 軸動作命令	3軸の◆◆◆位置データ番号(1~600)に設定され
		たポイントへ移動します。
6	4 軸動作命令	4軸の■■■位置データ番号(1~600)に設定され
		たポイントへ移動します。
990	プログラムエンド	この命令を実行しますと、プログラムの先頭(アド
		レス)へ戻ります。
999	プログラム最終エンド	自動プログラムの最終アドレスに必ず記入します。
		この命令コード以降のアドレスはデータ領域とな
		ります。
50**	トルク制限 1軸	
51**	トルク制限 2軸	**0~00% 0を入れると既完結(2000/)
5 2 * *	トルク制限 3軸	
56**	トルク制限 4軸	
53**	オーバーライド1軸	
54**	オーバーライド2軸	**0~00% 0 $5775100%$
55**	オーバーライド3軸	TTU-JJ/0 UZ/MUSCIUU/0
57**	オーバーライド4軸	

自動コードー覧表2

コード	動作	備考			
1 * * * *	同時動作	****はコード(5桁目に1を指定すると次の動			
		作命令と同時に動作を始めます)			
4 2 * *	正条件ジャンプ	**は条件(正論理)			
		ジャンプ先に	は次のアドレス	スにジャンプ先コードを	
		用いて指示す	-る。		
4 3 * *	負条件ジャンプ	**は条件	(負論理)		
		ジャンプ先に	は次のアドレス	スにジャンプ先コードを	
		用いて指示す	-3.		
4 0 * *	ジャンプ先	ジャンプ先を	指示するコー	К	
		**は、1~	-60		
41**	ジャンプエンド	ジャンプ命令	により、本コ	ードのアドレスヘジャン	
		プする。			
		**は、1~	-60		
		使用例			
		ステップ	コード	備考	
		5	5		
		151	4205	条件5によりステ	
		152	4011	ップ198ヘジャ	
		5	5	ンプ	
		198	4111		
44**	ウェイト	**は条件			
4 5 * *	セット	**の出力	(内部、外部)	をセット	
46**	リセット	**の出力	(内部、外部)	をリセット	
47**	タイマー	$(**) \times 0$.1秒		
48**	タイマーチェック	直前の命令の)完了と、タイ	ムアップの論理ORで歩	
		進			
		タイムアッフ	。で歩進した場	合は、条件NO. 98を	
		ONする。			

付録F ◆一般的な動作エラーコード表

• • • • • •		
アラーム	アラーム名	内容
コード		
2	文法エラー	自動プログラムでエンド命令 (999) がない時
		ジャンプ命令でジャンプ先に対応するジャンプエン
		ドがない時
3	キースイッチ無効	ティーチングペンダントのキスイッチが無効に切換
		わっている
4	非常停止	非常停止ボタンが押されている
5	位置決めタイムアウト	サーボの位置決めが時間内に完了しなかった
12	駆動マグネットOFF	駆動マグネットがOFFした時シーケンサ入力(x
		B) がOFF
17	圧力異常	エアー圧力が設定値以下になった時
18	フェンス異常	フェンスの入力がOFFになった時
30	ロータリーインバータ異常	
91	軸1サーボ異常	軸1異常の時
92	軸2サーボ異常	軸2異常の時
93	軸3サーボ異常	軸 3 異常の時
94	軸4サーボ異常	軸4異常の時

◇動作エラーコード表◇

注)この表は一般的なエラーコード表ですので具体的には各ユーザー様に提出された取 扱説明書でご確認ください。

付録 G サーボエラーコード表1

エラー コード	エラー名	内容	
001	フォルト	ハードウェア異常	
002	内部回路異常	ハードウェア異常	
101	運転中シーケンサレディ OFF	運転中にシーケンサレディ信号がOFFした	
102	サーボレディOFF	運転中にサーボレディ信号がOFFした	
104	ハードウェアストローク リミット+	 ・ 運転中にハードウェアストロークリミット (上限)がOFFした ・ ハードウェアストロークリミット信号(上限) がOFFした状態で始動要求を行った 	
105	ハードウェアストローク リミットー	 運転中にハードウェアストロークリミット (下限)がOFFした ハードウェアストロークリミット信号(下限) がOFFした状態で始動要求を行った 	
106	始動時停止信号ON	停止信号がONの状態で始動要求を行った	
107	BUSY中シーケンサ レディOFF→ON	BUSY信号がONの状態でシーケンサレディ信 号をOFF→ONした	
108	始動不可	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
210	原点復帰零点未通過		
507	ソフトウェアストローク リミット+	 ソフトウェアストロークリミット上限を超えた位置で位置決めを行った 位置決めアドレスがソフトウェアストロークリミット上限を超えている 	
508	ソフトウェアストローク リミットー	 ソフトウェアストロークリミット下限を超えた位置で位置決めを行った 位置決めアドレスがソフトウェアストロークリミット下限を超えている 	
522	指令速度設定範囲外	指令速度が設定範囲外になっている	
537	シーケンサレディ OFF 始 動	シーケンサレディ信号が OFF のときに位置決め始 動を行った	
538	準備完了 OFF 始動	準備完了信号が OFF のときに位置決め始動を行った	

サーボエラーコード表2

エラー コード	エラー名	内容		
547	原点復帰未完時始動	原点復帰未完時動作設定時、原点復帰要求 ON で 位置決め始動を行った		
801	フラッシュ ROM ライトエ ラー	フラッシュ ROM に書き込めない		
802	フラッシュ ROM サムチェックエラー	フラッシュ ROM に書込み途中に電源 OFF になっ た		
803	シーケンサ CPU エラー	シーケンサ CPU がエラーになった		
	フラッシュ ROM	シーケンスプログラム上から連続25回を超える		
805	書込み回数エラー	フラッシュ ROM 書き込みをした		
1201	原点データ不正	 絶対位置復元用バックアップデータが不正となっている システム立ち上げ後、一度も原点復帰を実施していない 原点復帰を始動したが、正常完了していない サーボアラーム「絶対位置消失」またはサーボ警告「絶対位置カウンタ警告」が発生した 		
1205	SSCNET 通信異常	サーボアンプから受信したデータが異常である		
2000	サーボエラー	サーボアンプにアラームが発生した		
2999	ステッピングドライバウ オッチドグ	CPU、部品異常		
2010	不足電圧	 ・ 制御回路電源電圧低下 ・ 主回路電源電圧低下 		
2011	スイッチ設定異常	 ・ 軸番号設定異常 ・ 無効軸設定異常 		
2012	メモリ異常 1(RAM)	RAM 異常		
2013	クロック異常	制御クロック異常		
2014	制御処理異常	制御処理異常		
2015	メモリ異常 2(EEP-ROM)	 ・ 電源投入時 EEP-ROM 異常 ・ 運転中 EEP-ROM 異常 ・ 原点情報読込み異常 		
2016	エンコーダ初期通信異常1	エンコーダ初期通信異常		

サーボエラーコード表3

エラー	エラー名	内容		
コード				
2017	基盤異常	基盤異常		
2019	メモリ異常 3(Flash-ROM)	Flash-ROM 異常		
2020	エンコーダ通常通信異常1	エンコーダ通常通信受信データ/送信データ異常		
2021	エンコーダ通常通信異常?	 エンコーダデータ異常 		
2021	• / 2011/2011/2011	 エンコーダハードウェア異常 		
2024	主回路異常	地絡検出		
2025	絶対位置消失	エンコーダ絶対位置消失		
2027	初期磁極検出異常	初期磁極検出異常		
2028	リニアエンコーダ異常	リニアエンコーダ異常		
2030	回生異常	回生異常		
2031	過速度	モータ回転速度異常		
2032	過電流	過電流検出		
2033	過電圧	主回路電圧異常		
2024	SSCNET 受信異常 1	 SSCNET 通信データ異常 		
2034		 ハードウェア異常信号検出 		
2035	指令周波数異常	指令周波数異常		
2036	SSCNET 受信異常 2	断続的な通信データ異常		
2037	パラメータ異常	パラメータ異常		
2042	サーボ制御異常	サーボ制御異常		
2045	主回路素子加熱	主回路素子温度異常		
2046	サーボモータ過熱	サーボモータ温度異常		
2047	冷却ファン異常	冷却ファン停止異常/回転速度低下異常		
2050	過負荷1	過負荷サーマル異常		
2051	過負荷 2	過負荷サーマル異常		
2052	誤差過大	溜まりパルス過大		
2054	発振検知	発振検知異常		
		・ 強制停止時オーバースピード/減速予測距離オ		
2056	強制停止異常			
		• 強制停止開始異常		
2060	サーボモータ組合せ異常	サーボモータ組合せ異常		
2061	リニアエンコーダ異常1	リニアエンコーダ異常		
2063	エンコーダ初期通信異常2	エンコーダ故障		

サーボエラーコード表4

エラー コード	エラー名	内容
2064	エンコーダ初期通信異常3	エンコーダ未対応
2082	マスタスレーブ運転異常1	マスタスレーブ運転異常
2913	エンコーダカウンタ異常	エンコーダカウンタ異常
2918	突入電力抑制回路異常	突入電力抑制異常
2922	運転モード異常	運転モード異常

付録 H ワーニングコード表1

ワーニンク゛	ローーンガタ	内穴		
コード		P 计存		
100	運転中始動	軸 BUSY 中に始動要求を行った		
104	再始動不可	軸動作状態が軸停止中以外のときに再始動指令を		
104	冉姫期个り	行った		
109	BUSY 中ティーチング	軸 BUSY 中にティーチング要求があった		
110	最低速度未満	オーバーライドをかけた速度が0になる		
111	シーケンサレディ中	シーケンサレディ ON 中にフラッシュ ROM への		
		書き込み要求があった		
112	オーバーライド値不正	オーバーライド値に設定範囲外の値が設定された		
113	トルク変更値範囲外	トルク変更値ががトルク制限設定値を超えている		
114	バイアス速度未満	指令速度が始動時バイアス速度未満		
201		JOG 始動時に JOG 速度が JOG 速度制限値を超え		
301	JUG 速度前限值	ている		
401	手動バルサ入力倍率範囲	手動バルサ1パルス入力倍率が0または10001以		
401	外	上もしくは負の値に設定されている		
500	減速·停止速度変更	減速停止中に速度変更要求があった		
	速度制限値オーバー	位置決め運転の始動時/再始動時、または位置決め		
501		運転中の速度変更時に設定速度が速度制限値を超		
		えている		
	残距離不足	速度変更要求時に残距離が速度変更に必要な距離		
509		より小さい		
513	移動量不足	自動減速するのに必要な移動量がない		
514	指令速度範囲外	運転中の速度変更時に速度の変更値が設定範囲外		
2100	サーボワーニング	サーボアンプでワーニングが発生した		
2101	サーボアンプ過熱警告	主回路素子過熱警告		
0100	バッテリ断線警告	・ エンコーダバッテリ断線警告		
2102		・ バッテリ劣化		
2106	原点セットミス警告	原点セットミス警告		
0110	х ~ J) #4 Ц	・ バッテリ電圧低下		
2116	ハッアリ警告	・ バッテリ劣化警告		
2140	過回生警告	過回生警告		
2141	過負荷警告1	過負荷サーマル警告		
2142	サーボモータ過熱警告	サーボモータ温度警告		

ワーニングコード表2

ワーニンク゛	ワーニング名	内容	
コード			
2143	絶対位置カウンタ警告	絶対位置カウンタ警告	
2144	パラメータ警告	パラメータ設定範囲異常警告	
2146	サーボ強制停止警告	強制停止警告	
2147	コントローラ緊急停止警 告	コントローラ緊急停止警告	
2148	冷却ファン回転速度低下 警告	 ・ 冷却ファン回転速度低下中 ・ 冷却ファン停止 	
2149	主回路オフ警告	主回路オフ警告	
2151	他軸異常警告	他軸異常警告	
2152	過負荷警告 2	過負荷警告 2	
2153	出力ワットオーバー警告	出力ワットオーバー警告	
2160	タフドライブ警告	タフドライブ中警告	
2162	ドライブレコーダ書込み ミス警告	ドライブレコーダ書込みミス警告	
2163	発振検知警告	発振検知警告	
2955	誤差過大警告	溜まりパルス過大警告	
2956	コンバータ警告	コンバータユニット警告	

部品名	型式	メーカー	備考
Qシーケンサーバッテリー	Q6BAT	三菱電機(株)	QCPU
Aシーケンサーバッテリー	A6BAT	三菱電機(株)	A1SHCPU
J4 サーボアンプバッテリー	MR-BAT6V1	三菱電機(株)	MR-J4-***
J2 サーボアンプバッテリー	A6BAT	三菱電機(株)	MR-J2S-**
光電センサー	PZ-G51N	(株)キーエンス	ワーク感知
近接スイッチ M12m NO	FL7M-3J6HD	アズビル(株)	
近接スイッチ M12m NC	FL7M-3K6H	アズビル(株)	
近接スイッチ M8m NO	FL7M-2J6HD	アズビル(株)	
近接スイッチ M8m NC	F17M-2K6H	アズビル(株)	
ソレノイドバルブ	4KA129-M5-D20-DC24V	CKD(株)	
フィルターレギュレータ	W3000-8-W-F	CKD(株)	
減圧弁	R1100-8-W	CKD(株)	
圧力スイッチ	APS-6D-W	CKD(株)	
リリーフ弁	AP-100	SMC(株)	
制御リレー	MY2(4)-D2 DC24V	オムロン	DC24V
制御リレー	MY2 AC200/220	オムロン	AC200/220V

付録 I 標準的な消耗品機器一覧表

付録J 問い合わせ先一覧

対象機種		会社名	電話番号
ACサーボ	HG-KR, MR-J4	三菱電機技術相談	052-712-6607
シンプ ルモーション	HC-MFS, MR-J2S QD77MS* A1SD75	三菱電機システムサービス (修理依頼)	052-722-7601
シーケンサー	Qシリーズ	三菱電機技術相談	052-711-5111
	Aシリーズ	三菱電機システムサービス (修理依頼)	052-722-7601
操作ペンダント	GT1150、GT1450	三菱電機技術相談	052-712-2417
	GT2505	三菱電機システムサービス (修理依頼)	052-722-7601
エアー機器		CKD 株式会社	0120-771-060
エアー機器		SMC 株式会社	0120-837-838
光電センサー	PZ-G51N	株式会社キーエンス	0120-100-470
近接スイッチ	FL7M-****	アズビル株式会社	050-1807-3520

三菱電機特約店	三菱電機システムサ	ダイドー株式会社	052-213-2610
	ービスへの修理取次	または最寄りの三菱	(*** *** ****)
		電機代理店	
THK 代理店		ダイドー株式会社	052-213-2610