CKD

HE オプション 通信編 取扱説明書

読み替えガイド

NXD シリーズは CKD 日機電装株式会社製の VPH シリーズをベースとした製品です。
本取扱説明書をお読みいただく際は、以下の読み替えガイドとあわせてお読みください。
NXD シリーズに関するお問い合わせは、当社（CKD株式会社）の最寄りの営業所にご相談ください。

1. 読み替え表について

本取扱説明書の記載の一部は、以下の表に従って読み替えをお願いします。

読み替え前	読み替え後
CKD 日機電装株式会社	CKD 株式会社
VPH	NXD
弊社 τ シリーズモータ	弊社モータ
τ DISC	回転型モータ
VPH DES	NXD DES
NCR-HE	NXD-HE
S-ABS2/3/4	S-ABS2/3/4/S-iABS

2. 関連取扱説明書について

本資料の関連取扱説明書は以下となります。

- TI-14711 HE オプション 主要機能
- TJ-40990 HE オプション KV-X コントローラ接続編
- TJ-41000 HE オプション MP コントローラ接続編

3. 通信周期について

「1-1 機能仕様」の通信周期に関する記載において、NXD シリーズでは「ソフト Ver.9 以降」の記載が該当します。

NIKKI DENSO

取扱説明書

AC Servo driver

VPH Series

HE Type

Communications manual

資料番号 TJ-40980B

Ver.1.2

はじめに

　このたびは、AC サーボドライバ＜VPH HE タイプ＞をご採用いただき、まことにありがとうございます。本書では AC サーボドライバ＜VPH HE シリーズ＞を MECHATROLINK-Ⅲネットワークに接続する手順について説明します。ご利用の前に本書をよくお読みいただき、本装置の性能を十分にご活用いただけますようお願いいたします。

用語定義

本取扱説明書の本文中においては、特に断りのない限り以下の用語にて表記します。

使用用語	用語内容
本書	TJ-40980 技術資料 VPH HE Type Communications manual
装置、本装置	弊社 AC サーボドライバ（VPH HE タイプ）
モータ	弊社τシリーズモータ
VPH DES	VPH Data Editing Software（VPH 専用編集ソフト）
P***	パラメータ番号（"***"は数字 3 桁）

安全上のご注意

据え付け、配線、運転、保守点検、異常診断と対策等の前に必ず本書とその他の関連取扱説明書類を全て熟読し、正しくご使用ください。
機器の知識、安全上の情報、そして注意事項の全てについて習熟してからご使用ください。

本書について

本書は、MECHATROLINK-Ⅲ対応 AC サーボドライバにおいて、MECHATROLINK 通信をする上での通信設定について説明しております。本装置の機能詳細およびコントローラ接続については、別冊の取扱説明書を参照してください。
【装置取扱説明書】
- TI-14710「VPH Series HE Type τDISC」　装置機能説明書（τDISC）
- TI-14720「VPH Series HE Type τLINEAR」　装置機能説明書（τLINEAR）
- TJ-40990「VPH Series HE Type KV-X Controller setting manual」　KV-X コントローラ接続資料
- TJ-41000「VPH Series HE Type MP Controller setting manual」　MP コントローラ接続資料

また、コントローラや通信仕様については、以下の関連取扱説明書も参照してください。
【コントローラ取扱説明書】
- MECHATROLINK-Ⅲ プロトコル説明書
- MECHATROLINK-Ⅲ 標準サーボプロファイルコマンド説明書

⚠注意	取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、人が中程度の傷害や軽傷を受ける可能性及び、物的損害の発生が想定される場合。 なお、⚠注意と記載した事項でも、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ありますので必ずお守りください。
❗強制	強制(しなくてはならないこと)を示します。

目　　次

第１章 概要 1-1

　1-1　機能仕様 1-1

　1-2　制約事項 1-1

第２章 メインコマンド 2-1

　2-1　共通コマンドフォーマット 2-1

　2-2　標準プロファイル共通コマンドヘッダ 2-2

　　2-2-1　コマンドコード（CMD/RCMD） 2-2

　　2-2-2　ウォッチドグデータ（WDT/RWDT） 2-3

　　2-2-3　コマンド制御（CMD_CTRL） 2-3

　　2-2-4　コマンドステータス（CMD_STAT） 2-4

　2-3　共通コマンド詳細 2-7

　　2-3-1　無効コマンド（NOP：00h） 2-7

　　2-3-2　ID読み出しコマンド（ID_RD：03h） 2-8

　　2-3-3　機器セットアップ要求コマンド（CONFIG：04h） 2-11

　　2-3-4　アラーム／ワーニング読み出しコマンド（ALM_RD：05h） 2-12

　　2-3-5　アラーム／ワーニングクリアコマンド（ALM_CLR：06h） 2-13

　　2-3-6　同期確立要求コマンド（SYNC_SET：0Dh） 2-14

　　2-3-7　コネクション確立要求コマンド（CONNECT：0Eh） 2-15

　　2-3-8　コネクション開放要求コマンド（DISCONNECT：0Fh） 2-17

　　2-3-9　メモリ読み出しコマンド（MEM_RD：1Dh） 2-18

　　2-3-10　メモリ書き込みコマンド（MEM_WR：1Eh） 2-20

　2-4　標準サーボプロファイル用コマンドフォーマット 2-22

　2-5　サーボコマンド制御／サーボコマンドステータスフィールド 2-22

　　2-5-1　サーボコマンド制御（SVCMD_CTRL） 2-22

　　2-5-2　サーボコマンドステータス（SVCMD_STAT） 2-24

　2-6　サーボコマンド入出力信号（SVCMD_IO） 2-26

　　2-6-1　サーボコマンド出力信号 2-26

　　2-6-2　サーボコマンド入力信号 2-27

　2-7　標準サーボプロファイル用コマンド詳細 2-29

　　2-7-1　座標系設定コマンド（POS_SET：20h） 2-29

　　2-7-2　ブレーキ作動要求コマンド（BRK_ON：21h） 2-31

　　2-7-3　ブレーキ解除要求コマンド（BRK_OFF：22h） 2-32

　　2-7-4　センサオンコマンド（SENS_ON：23h） 2-33

　　2-7-5　センサオフコマンド（SENS_OFF：24h） 2-34

　　2-7-6　サーボステータスモニタコマンド（SMON：30h） 2-35

　　2-7-7　サーボオンコマンド（SV_ON：31h） 2-36

　　2-7-8　サーボオフコマンド（SV_OFF：32h） 2-37

　　2-7-9　補間送りコマンド（INTERPOLATE：34h） 2-38

　　2-7-10　位置決めコマンド（POSING：35h） 2-39

　　2-7-11　定速送りコマンド（FEED：36h） 2-40

　　2-7-12　原点復帰コマンド（ZRET：3Ah） 2-41

　　2-7-13　速度制御コマンド（VELCTRL：3Ch） 2-44

　　2-7-14　トルク制御コマンド（TRQCTRL：3Dh） 2-45

　　2-7-15　サーボパラメータ読み出しコマンド（SVPRM_RD：40h） 2-46

　　2-7-16　サーボパラメータ書き込みコマンド（SVPRM_WR：41h） 2-47

2-8　モーションコマンドの指令範囲仕様 2-49
2-9　メインコマンド実行時に指令可能なコマンド一覧 2-51
第3章　サブコマンド 3-1
3-1　標準サーボプロファイル用サブコマンドフォーマット 3-1
3-2　サブコマンド制御／サブコマンドステータス（SUB_CTRL／SUB_STAT） 3-1
3-3　標準サーボプロファイル用サブコマンド一覧 3-1
3-4　メインコマンドとサブコマンドの組合せ一覧 3-2
3-5　標準サーボプロファイル用サブコマンド詳細 3-3
3-5-1　無効コマンド（NOP：00h） 3-3
3-5-2　アラーム／ワーニング読み出しコマンド（ALM_RD：05h） 3-4
3-5-3　サーボステータスモニタコマンド（SMON：30h） 3-5
3-5-4　サーボパラメータ読み出しコマンド（SVPRM_RD：40h） 3-6
3-5-5　サーボパラメータ書き込みコマンド（SVPRM_WR：41h） 3-7
第4章　標準サーボプロファイル用 コマンドデータ 4-1
4-1　単位系 4-1
4-1-1　速度 4-1
4-1-2　位置 4-1
4-1-3　加速度 4-1
4-1-4　トルク 4-1
4-2　モニタ情報 4-2
第5章　共通パラメータ 5-1
5-1　共通パラメータ一覧 5-1
第6章　運転シーケンス 6-1
6-1　原点位置の設定 6-1
6-1-1　インクリメンタルエンコーダ時 6-1
6-1-2　アブソリュートエンコーダ時 6-1
6-2　非常停止信号 6-1
6-3　オーバートラベル信号 6-2
6-4　ソフトリミット機能 6-2
6-5　異常発生時 6-3
6-6　トルク制限機能 6-3
第7章　通信異常及びエラーコード 7-1
7-1　アラーム一覧 7-1
7-2　ワーニング一覧 7-2
7-3　本装置のエラーコード一覧 7-3
第8章　仮想メモリ空間 8-1
第9章　イベントドリブン通信 9-1
9-1　イベントドリブン通信プロファイル用コマンドフォーマット 9-1
9-2　イベントドリブン通信プロファイル用コマンド一覧 9-1
9-3　イベントドリブン通信プロファイル用コマンド詳細 9-1

9-3-1　無効コマンド（NOP：00h） 9-1
9-3-2　ID読み出しコマンド（ID_RD：03h） 9-2
9-3-3　コネクション確立要求コマンド（CONNECT：0Eh） 9-3
9-3-4　コネクション開放要求コマンド（DISCONNECT：0Fh） 9-4
9-3-5　メモリ読み出しコマンド（MEM_RD：1Dh） 9-5
第10章 付録 10-1
10-1　コマンド実行タイミング 10-1
10-2　モニタ情報入力タイミング 10-1

第1章 概要

1-1 機能仕様

MECHATROLINK-Ⅲ機能仕様を示します。

機能仕様	内容
通信プロトコル	MECHATROLINK-Ⅲ
プロファイル	標準サーボプロファイル イベントドリブン ID 情報取得用プロファイル
伝送速度	100Mbps
伝送周期	125μs, 250μs, 500μs, 1ms, 2ms, 4ms
通信周期 ※ソフト Ver.8 以前	通信周期は各伝送周期に対する 1～2 倍までの周期に対応 ・伝送周期が 125μs 時の通信周期：125μs, 250μs ・伝送周期が 250μs 時の通信周期：250μs, 500μs ・伝送周期が 500μs 時の通信周期：500μs, 1ms ・伝送周期が 1ms 時の通信周期　：1ms, 2ms ・伝送周期が 2ms 時の通信周期　：2ms, 4ms ・伝送周期が 4ms 時の通信周期　：4ms
通信周期 ※ソフト Ver.9 以降	・伝送周期が 125μs 時の通信周期：125μs, 250μs, 500μs, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・伝送周期が 250μs 時の通信周期：250μs, 500μs 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・伝送周期が 500μs 時の通信周期：500μs, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・伝送周期が 1ms 時の通信周期　：1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・伝送周期が 2ms 時の通信周期　：2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・伝送周期が 4ms 時の通信周期　：4ms, 8ms, 12ms
伝送バイト数	32／48 バイト
動作仕様	位置制御コマンド、速度制御コマンド、トルク制御コマンド
最大接続数	最大 62 局　※[1]
通信媒体	メタルケーブル
伝送距離	20cm ～ 100m
接続形態	カスケード型／スター型
通信モード	サイクリック通信／イベントドリブン通信　※[2]

1-2 制約事項

1 回転 ABS エンコーダ（[P060：エンコーダタイプ]で「S-ABS2/3/4、R-BiSS」設定時）の場合、多回転 ABS データを保持しません。上位コントローラの現在位置の管理は、モータが 1 回転するたびに現在位置の丸め処理(例：0～359deg)を行ってください。

※[1] 伝送周期、各局間ケーブル長により最大接続数は異なります。
※[2] メッセージ通信は対応していません。

第2章 メインコマンド

2-1 共通コマンドフォーマット

MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

2 - 2　標準プロファイル共通コマンドヘッダ

2 - 2 - 1　コマンドコード（CMD/RCMD）

以下に共通コマンド一覧を示します。
※対応　〇：対応　×：未対応
※通信フェーズ　〇：実行可能　△：無視　×：コマンド異常　ー：不定な応答データ

プロファイル	コマンドコード [HEX]	コマンド	動作	対応	通信フェーズ		
					1	2	3
共通コマンド	00	NOP	ノーオペレーション	〇	ー	〇	〇
	01	PRM_RD	パラメータ読み出し	×	ー	×	×
	02	PRM_WR	パラメータ書き込み	×	ー	×	×
	03	ID_RD	ID 読み出し	〇	ー	〇	〇
	04	CONFIG	機器セットアップ要求	〇	ー	〇	〇
	05	ALM_RD	アラーム／ワーニング読み出し	〇	ー	〇	〇
	06	ALM_CLR	アラーム／ワーニングクリア	〇	ー	〇	〇
	0D	SYNC_SET	同期確立要求	〇	ー	〇	△
	0E	CONNECT	コネクション確立要求	〇	〇	△	△
	0F	DISCONNECT	コネクション開放要求	〇	〇	〇	〇
	1B	PPRM_RD	不揮発パラメータ読み出し	×	ー	×	×
	1C	PPRM_WR	不揮発パラメータ書き込み	×	ー	×	×
	1D	MEM_RD	メモリ読み出し	〇	ー	〇	〇
	1E	MEM_WR	メモリ書き込み	〇	ー	〇	〇
標準サーボ	20	POS_SET	座標系設定	〇	ー	〇	〇
	21	BRK_ON	ブレーキ作動要求	〇	ー	〇	〇
	22	BRK_OFF	ブレーキ作動解除	〇	ー	〇	〇
	23	SENS_ON	センサ ON 要求	〇	ー	〇	〇
	24	SENS_OFF	センサ OFF 要求	〇	ー	〇	〇
	30	SMON	サーボステータスモニタ	〇	ー	〇	〇
	31	SV_ON	サーボオン	〇	ー	〇	〇
	32	SV_OFF	サーボオフ	〇	ー	〇	〇
	34	INTERPOLATE	補間送り	〇	ー	×	〇
	35	POSING	位置決め	〇	ー	〇	〇
	36	FEED	定速送り	〇	ー	〇	〇
	37	EX_FEED	外部入力位置決め定速送り	×	ー	×	×
	39	EX_POSING	外部入力位置決め	×	ー	×	×
	3A	ZRET	原点復帰	〇	ー	〇	〇
	3C	VELCTRL	速度制御	〇	ー	〇	〇
	3D	TRQCTRL	トルク（推力）制御	〇	ー	〇	〇
	40	SVPRM_RD	サーボパラメータ読み出し	〇	ー	〇	〇
	41	SVPRM_WR	サーボパラメータ書き込み	〇	ー	〇	〇

2-2-2　ウォッチドグデータ（WDT/RWDT）

MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

2-2-3　コマンド制御（CMD_CTRL）

CMD_CTRL 領域は、通信仕様により以下の通り定義されます。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
CMD_ID		Reserve		ALM_CLR	Reserve		

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
Reserve							

1）ALM_CLR：アラーム／ワーニングクリア

【定義】

本装置で発生したアラーム及びワーニングをクリアします。

1：アラーム／ワーニングクリア実行

0：アラーム／ワーニングクリア無効

【説明】

アラーム／ワーニング状態を立ち上がりエッジでクリアします。

ALM_CLR コマンドの ALM_CLR_MODE = 0（現在のアラーム／ワーニング状態をクリア）と同じ処理をします。

2）CMD_ID：コマンド ID

【定義】

コントローラが本装置に同じコマンドを連続して指令する場合に、新しいコマンドであることを認識させるために使用します。0～3 の任意の値を使用します。

【説明】

本装置は、実行中コマンドの CMD_ID をエコーバックします。本装置の応答がどのコマンドに対する応答であるかを明確に判断できます。

本装置は、CMD_RDY = 0（コマンド実行処理が未完）の CMD_ID の変化があるコマンドは無視し、実行中のコマンドを継続実行します。CMD_ID の変化で新規コマンドと認識できるコマンドは ZRET です。

2-2-4　コマンドステータス（CMD_STAT）

CMD_STAT 領域は、通信仕様により以下の通り定義されます。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
RCMD_ID		Reserve		ALM_CLR_CMP	CMDRDY	D_WAR	D_ALM

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
COMM_ALM				CMD_ALM			

1）D_ALM

【定義】

本装置のアラーム状態を示します。

1：本装置のアラームが発生中

0：「1」以外の状態（正常または COMM_ALM／CMD_ALM のアラームが発生中）

【説明】

・COMM_ALM 及び CMD_ALM 以外の本装置のアラーム発生時、D_ALM = 1 となります。COMM_ALM／CMD_ALM とは独立しています。

・サーボオン状態で D_ALM = 1 となった場合は、サーボオフとなります。

・ALM_CLR コマンド及び CMD_CTRL.ALM_CLR により、本装置はアラーム状態から正常状態に戻り、D_ALM = 0 となります。

2）D_WAR

【定義】

本装置のワーニング状態を示します。

1：本装置のワーニングが発生中

0：「1」以外の状態（正常または COMM_ALM／CMD_ALM のアラームが発生中）

【説明】

・COMM_ALM 及び CMD_ALM 以外の本装置のワーニング発生時、D_WAR = 1 となります。COMM_ALM／CMD_ALM とは独立しています。

・サーボオン状態で D_WAR = 1 となった場合でも、サーボオン状態を保持します。ただし、非常停止中となった場合はサーボオフします。

・ワーニング発生要因がなくなると、本装置はワーニング状態から正常状態に戻り、D_WAR＝0 となります。

3）CMD_RDY

【定義】

本装置がコマンド受付状態であるかを示します。

1：コマンド受付可

0：コマンド受付不可

【説明】

・CMD_RDY = 0 はコマンド処理実行中であることを示します。本装置は現在実行中のコマンド処理を継続し、新しいコマンドを破棄します。
ただし、DISCONNECT コマンドのみ CMD_RDY の値によらず即実行されます。

・コマンド実行完了確認は、各コマンドの完了確認方法で行ってください。

・CMD_RDY = 0 の保持時間は、各コマンドによって規定されます。

・アラーム／ワーニング状態であっても、コマンド実行が可能であれば CMD_RDY＝1 となります。

メインコマンド

4）ALM_CLR_CMP

【定義】

ALM_CLR ビットの実行状態を示します。

1：ALM_CLR の実行完了

0：「1」以外

【説明】

・ALM_CLR_CMP = 1 は、CMD_CTRL.ALM_CLR = 1 を受けてクリア処理が完了したことを示します。

・ALM_CLR_CMP の解除は、CMD_CTRL.ALM_CLR = 0 にすることで行います。

5）RCMD_ID

【定義】

CMD_CTRL の CMD_ID のエコーバックです。

【説明】

CMD_CTRL の CMD_ID をエコーバックします。

6）CMD_ALM

【定義】

コマンドの異常状態を通知します。

【説明】

・COMM_ALM／D_ALM／D_WAR とは独立しています。

・コマンド異常発生後、正常なコマンドを受け付けた場合には、CMD_ALM は自動的にクリアされます。

・CMD_ALM = 0 でない場合でも、フェーズは変化しません。また、サーボオン／オフ状態は変化しません。

コード[HEX]		内容	備考
	0	正常	
ワーニング	1	データ範囲外	ワーニング状態を通知しますが、指令された値は最大値，最小値でクランプされた値で動作します。
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
アラーム	8	未サポートコマンド受信	アラーム状態を通知して、コマンドは実行されません。
	9	データ範囲外	
	A	コマンド実行条件異常	
	B	サブコマンド組合せ異常	
	C	フェーズ異常	
	D		
	E		
	F		

7）COMM_ALM

【定義】

MECHATROLINK 通信の異常状態を通知します。

【説明】

・MECHATROLINK 通信の異常状態を示すコードです。CMD_ALM／D_ALM／D_WAR とは独立しています。

・ALM_CLR コマンド及び CMD_CTRL.ALM_CLR により、COMM_ALM はクリアされます。

<table>
<tr><th colspan="2">コード[HEX]</th><th>内容</th><th>備考</th></tr>
<tr><td></td><td>0</td><td>正常</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">ワーニング</td><td>1</td><td>FCS 異常</td><td rowspan="7">単発で異常が検出された場合に発生します。
サーボオン中はサーボオンを保持します。
異常検出方法
1：FCS 異常
　本装置で FCS 異常を検出。
2：指令データ未受信
　本装置で指令データ未受信を検出。
3：同期フレーム未受信
　本装置で同期フレーム未受信を検出。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>指令データ未受信</td></tr>
<tr><td>3</td><td>同期フレーム未受信</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">アラーム</td><td>8</td><td>FCS 異常</td><td rowspan="8">以下の検出方法で異常が検出された場合に発生します。
・フェーズ 3 の場合フェーズ 2 へ移行します。
・サーボオフ状態になります。

異常検出方法
8,9,A　　：上記ワーニング 1,2,3 の異常検出方法で 3 回連続して検出。
B,C・・・：1 回の異常発生で検出。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>指令データ未受信</td></tr>
<tr><td>A</td><td>同期フレーム未受信</td></tr>
<tr><td>B</td><td>同期間隔異常</td></tr>
<tr><td>C</td><td>WDT 異常</td></tr>
<tr><td>D</td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td></td></tr>
<tr><td>F</td><td></td></tr>
</table>

2-3　共通コマンド詳細

2-3-1　無効コマンド（NOP：00h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	00h	00h	・ネットワーク管理時、無効コマンドとして使用します。 ・レスポンスは現在の状態を通知します。 ・完了確認 RCMD = NOP (=00h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	Reserve	Reserve	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

2-3-2　ID 読み出しコマンド（ID_RD：03h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2, 3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	03h	03h	・機器 ID の読み出しコマンドです。 ・製品情報を ID データとして読み出します。 ・ID データの詳細な選択は、ID_CODE で指定します。 ・完了確認 RCMD = ID (=03h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、ID_CODE、OFFSET、SIZE で確認します。 以下の場合はアラームとなり、ID は不定値となりますので読み出さないでください。 ※（　）内の番号はエラーコード ID_CODE が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932） OFFSET が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932） SIZE が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	ID_CODE	ID_CODE	
5	OFFSET	OFFSET	
6	SIZE	SIZE	
7			
8	Reserve	ID	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
ID_CODE	01h ～ B8h	ID データ選択コード
OFFSET	00h ～ 1Fh	ID 読み出しオフセット
SIZE	1 ～ 24	読み出しデータサイズ（byte）

3）ID_CODE の詳細

ID_CODE	内容	データサイズ	データタイプ	対応
01h	ベンダーID コード	4byte	バイナリ	○
	0000 007Fh（CKD 日機電装(株)）			
02h	デバイスコード	4byte	バイナリ	○
	0002 0000h（本装置コード）			
03h	デバイスバージョン	4byte	バイナリ	○
	本装置のソフトウェアバージョンを返します。　例）000000D2h			
04h	機器情報ファイルバージョン	4byte	バイナリ	○
	0000 1000h			
05h	拡張アドレス設定	4byte	バイナリ	○
	0000 0001h			
06h	シリアル番号	32byte	アスキー	○
	00h（未対応）			
10h	プロファイルタイプ１（プライマリ）	4byte	バイナリ	○
	0000 0010h（標準サーボプロファイル）			
11h	プロファイルバージョン１（プライマリ）	4byte	バイナリ	○
	0000 0100h			
12h	プロファイルタイプ２	4byte	バイナリ	○
	0000 00FFh			
13h	プロファイルバージョン２	4byte	バイナリ	○
	0000 0000h			
14h	プロファイルタイプ３	4byte	バイナリ	○
	0000 00FFh			
15h	プロファイルバージョン３	4byte	バイナリ	○
	0000 0000h			
16h	伝送周期最小値	4byte	バイナリ	○
	12500（0.125msec）			
17h	伝送周期最大値	4byte	バイナリ	○
	400000（4.0msec）			
18h	伝送周期刻み（GRANULARITY）	4byte	バイナリ	○
	00h（0.125/0.25/0.5/1.0/2.0/4.0msec）に対応			
19h	通信周期最小値	4byte	バイナリ	○
	12500（0.125msec）			
1Ah	通信周期最大値	4byte	バイナリ	○
	ソフト Ver.8 以前：400000（4.0msec） ソフト Ver.9 以降：1200000（12.0msec）			
1Bh	伝送バイト数	4byte	バイナリ	○
	0Ch（32/48byte）			
1Ch	伝送バイト数（参照のみ）	4byte	バイナリ	○
	本装置の通信設定用スイッチ（S3-1/2）で設定されているバイト数を返します。			
1Dh	プロファイルタイプ（参照のみ）	4byte	バイナリ	○
	CONNECT コマンドにて選択されたプロファイルタイプを返します。			
20h	通信モード対応	4byte	バイナリ	○
	03h（サイクリック通信／イベントドリブン通信）			
21h	MAC アドレス	8byte	バイナリ	×
	0h（未対応）			
30h	メインコマンド対応リスト（参照のみ）	32byte	Array	○
	00000003 3477001F 6000E079h			

メインコマンド

ID_CODE	内容	データサイズ	データタイプ	対応
38h	サブコマンド対応リスト（参照のみ）	32byte	Array	○
	00000003 00010000 00000021h			
40h	共通パラメータ対応リスト（参照のみ）	32byte	Array	○
	000FFFFC 000000D0 000003FE 0000017E 00001FFEh			
80h	主デバイス名称（参照のみ）	32byte	Array	○
	5643 3200h（“NCR-HDxxx*-x-0*0”）			
90h	サブデバイス１名称（参照のみ）	32byte	Array	×
	0h（未対応）			
98h	サブデバイス１バージョン（参照のみ）	32byte	Array	×
	0h（未対応）			
A0h	サブデバイス２名称（参照のみ）	32byte	Array	×
	0h（未対応）			
A8h	サブデバイス２バージョン（参照のみ）	32byte	Array	×
	0h（未対応）			
B0h	サブデバイス３名称（参照のみ）	32byte	Array	×
	0h（未対応）			
B8h	サブデバイス３バージョン（参照のみ）	32byte	Array	×
	0h（未対応）			
BCh～FFFFh	Reserve			

2-3-3　機器セットアップ要求コマンド（CONFIG：04h）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>2, 3</td><td>コマンド分類</td><td>共通コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>10ms 以内</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>04h</td><td>04h</td><td rowspan="32">・機器のセットアップを行います。

・完了確認
RCMD＝CONFIG（=04h）、CMD_STAT.CMDRDY＝1、CONFIG_MOD で確認します。

以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。
※（　）内の番号はエラーコード
CONFIG_MOD が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932）
サーボオン中のとき：CMD_ALM ＝ Ah（932）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CONFIG_MOD</td><td>CONFIG_MOD</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="27">Reserve</td><td rowspan="27">Reserve</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
CONFIG_MOD	0h	パラメータ再計算及びセットアップ

3）コマンド実行中のステータス状態

ステータス	CONFIG 前	CONFIG 中	CONFIG 後
CMD_RDY	1	0	1
その他ステータス	現在の状態	現在の状態	現在の状態

2-3-4　アラーム／ワーニング読み出しコマンド（ALM_RD：05h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2, 3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	05h	05h	・アラーム／ワーニング状態の読み出し要求コマンドです。 ・現在発生しているアラーム／ワーニング状態を ALM_DATA に読み出します。 ・完了確認 RCMD = ALM_RD (=05h)、CMD_STAT. CMDRDY = 1、ALM_RD_MOD、ALM_INDEX で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード ALM_RD_MOD が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） ALM_DATA は、2 バイトを 1 つのアラームと規定します。 履歴データは、最新のアラームから順に配置します。 正常状態は 0000h となります。
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD	
5			
6	ALM_INDEX	ALM_INDEX	
7			
8	Reserve	ALM_DATA	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
ALM_RD_MOD	00h	8～9 バイト　発生中のアラームを 1 件 10～11 バイト　発生中のワーニングを 1 件 12～31 バイト　00h 固定
	01h	8～19 バイト　アラーム履歴を 6 件 20～21 バイト　ワーニング履歴を 1 件 22～31 バイト　00h 固定
ALM_INDEX	00h ～ 0Bh	ALM_RD_MOD が 00h/01h 時は、本設定値は無効です。

2-3-5　アラーム／ワーニングクリアコマンド（ALM_CLR：06h）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td colspan="2">使用可能フェーズ</td><td>2，3</td><td>コマンド分類</td><td>共通コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td colspan="2">処理時間</td><td>コマンド
パラメータ参照</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
<tr><td>バイト</td><td>コマンド</td><td>レスポンス</td><td colspan="3">説明</td></tr>
<tr><td>0</td><td>06h</td><td>06h</td><td colspan="3" rowspan="32">・アラーム／ワーニング状態を解除します。
・本コマンドは本装置の状態を変更するものであり、要因を解除する機能は持ちません。
・アラーム／ワーニングの要因を取り除いた後に、本コマンドで状態解除します。
・同期通信中に通信エラーが発生した場合には、本コマンド実行後 SYNC_SET コマンドを使って同期通信の復旧を行ってください。

・完了確認
RCMD = ALM_CLR（=06h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、ALM_CLR_MOD で確認します。

以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。
※（　）内の番号はエラーコード
ALM_CLR_MOD が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="2">ALM_CLR_MOD</td><td rowspan="2">ALM_CLR_MOD</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="26">Reserve</td><td rowspan="26">Reserve</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

<table>
<tr><td>項目</td><td>値</td><td>内容</td><td>処理時間</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ALM_CLR_MOD</td><td>00h</td><td>現在発生中のアラーム／ワーニングの状態クリア</td><td>10msec 以内</td></tr>
<tr><td>01h</td><td>アラーム発生状況履歴クリア</td><td>100msec 以内</td></tr>
</table>

2 - 3 - 6　同期確立要求コマンド（SYNC_SET : 0Dh）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	100msec 以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	0Dh	0Dh	・同期通信開始要求コマンドです。本コマンド完了後は同期通信（フェーズ 3）となり、ウォッチドグデータエラー検出を開始します。 ・通信エラーなどによって非同期通信（フェーズ 2）に移行した場合は、本コマンドにより同期通信（フェーズ 3）へ復旧します。 同期は本コマンド発行中のウォッチドグデータ（WDT）の変化エッジを基準として確立されます。 ・コントローラはコマンド処理完了まで本コマンドを保持してください。 ・完了確認 RCMD = SYNC_SET (=0Dh)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード フェーズ 2 でサーボオン中のとき : CMD_ALM = Ah（932） フェーズ 3 の場合、本コマンドを無視して正常応答を返します。 COMM_ALM が 8 以上の場合は、フェーズ 2 となりますので、本コマンドを送信して同期通信を再開してください。
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	Reserve	Reserve	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

2-3-7　コネクション確立要求コマンド（CONNECT：0Eh）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>1</td><td>コマンド分類</td><td>共通コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>100ms 以内</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0Eh</td><td>0Eh</td><td rowspan="32">・MECHATROLINK コネクション確立要求のコマンドです。
本コマンド完了後、MECHATROLINK 通信による本装置の制御を開始します。

・完了確認
RCMD = CONNECT (=0Eh)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、設定データ (VER、COM_MOD、COM_TIM、PROFILE_TYPE) とレスポンスデータが一致していることで確認します。

以下の場合はアラームとなり、コネクションが完了しません。
※（　）内の番号はエラーコード
VER が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h (932)
COM_MOD が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h (932)
COM_TIM が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h (932)
PROFILE_TYPE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h (932)
伝送バイトが 32 バイトで SUBCMD = 1 のとき
：CMD_ALM = Ah (932)

・フェーズ 1 で使用可能です。
・フェーズ 2,3 の場合は、本コマンドに対して正常応答しますが、コマンドは実行しません。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>VER</td><td>VER</td></tr>
<tr><td>5</td><td>COM_MOD</td><td>COM_MOD</td></tr>
<tr><td>6</td><td>COM_TIM</td><td>COM_TIM</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PROFILE_TYPE</td><td>PROFILE_TYPE</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="24">Reserve</td><td rowspan="24">Reserve</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
VER	30h	MECHATROLINK アプリケーション層バージョン（30h 固定）
COM_MOD	ビット 1	SYNC_MODE：同期設定 0：非同期通信を行う（同期コマンド使用不可） 1：同期通信を行う（同期コマンド使用可能）
	ビット 2～3	DTMODE：通信方式 00　　　：単送通信 01,10,11：未対応
	ビット 7	SUBCMD：サブコマンド設定 0：サブコマンド無効 1：サブコマンド有効
COM_TIM ※ソフト Ver.8 以前	01h ～ 02h	伝送周期の何倍を通信周期とするかを設定します。
COM_TIM ※ソフト Ver.9 以降	01h, 02h, 04h, 08h 10h, 20h, 40h, 60h	伝送周期の何倍を通信周期とするかを設定します。 伝送周期が 125μs の場合
	01h, 02h, 04h, 08h 10h, 20h, 30h	伝送周期の何倍を通信周期とするかを設定します。 伝送周期が 250μs の場合
	01h, 02h, 04h, 08h 10h, 18h	伝送周期の何倍を通信周期とするかを設定します。 伝送周期が 500μs の場合
	01h, 02h, 04h, 08h 0Ch	伝送周期の何倍を通信周期とするかを設定します。 伝送周期が 1ms の場合
	01h, 02h, 04h, 06h	伝送周期の何倍を通信周期とするかを設定します。 伝送周期が 2ms の場合
	01h, 02h, 03h	伝送周期の何倍を通信周期とするかを設定します。 伝送周期が 4ms の場合
PROFILE_TYPE	10h	使用するプロファイルタイプを設定します。（10h 固定）

2-3-8　コネクション開放要求コマンド（DISCONNECT：0Fh）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	全フェーズ	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	10msec 以内 モータ停止まで	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	0Fh	0Fh	・コネクション開放時、コントローラは通信周期2周期以上コネクション開放要求コマンドを送信します。このとき、本装置は現在の処理と中断して、コネクション再確立のために必要な初期化を行います。その後、コントローラからコネクション確立要求待ちとなります。 ・本コマンドはCMD_STAT.CMDRDYの状態に関係なく指令可能です。CMD_STAT.CMDRDY = 0 時に本コマンドが発行された場合には、処理を中断して本コマンドの処理を実行します。 ・完了確認 コントローラからのコマンド発行時間を2通信周期以上として管理します。 ・本コマンドを受信すると、以下の動作を行います。 フェーズ1へ移行します。 モータ動作時は、急停止してからサーボオフします。
1	Reserve	Reserve	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

メインコマンド

2 - 3 - 9　メモリ読み出しコマンド（MEM_RD：1Dh）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>2, 3</td><td>コマンド分類</td><td>共通コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>通信周期以内</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1Dh</td><td>1Dh</td><td rowspan="32">・仮想メモリ領域の読み出し先頭アドレス、読み出しデータサイズを指定して、仮想メモリ上のデータの読み出しを行います。

・完了確認
RCMD = MEM_RD (=1Dh)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、ADDRESS、SIZE、MODE/DATA_TYPE で確認します。

以下の場合はアラームとなり、DATA は不定値となりますので読み出さないでください。
※（　）内の番号はエラーコード
MODE/DATA_TYPE が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932）
SIZE が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932）
ADDRESS が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932）

詳細は「第 8 章　仮想メモリ空間」を参照してください。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Reserve</td><td>Reserve</td></tr>
<tr><td>5</td><td>MODE/DATA_TYPE</td><td>MODE/DATA_TYPE</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">SIZE</td><td rowspan="2">SIZE</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4">ADDRESS</td><td rowspan="4">ADDRESS</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="20">Reserve</td><td rowspan="20">DATA</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
MODE/DATA_TYPE	ビット0~3	DATA_TYPE：データ型 3　　　：ロング型 上記以外：未対応
	ビット4~7	MODE：読み出しモード 1　　　：揮発メモリ 2　　　：不揮発メモリ 上記以外：未対応
SIZE	01h ～ 05h	読み出し数
ADDRESS	0h ～ FFFFFFFFh	読み出し先頭アドレス

3）仮想メモリへのアクセス制限

領域名	領域詳細	DATA_TYPE	SIZE	アクセス可／不可
ID領域	ID	ロング型	データ個数	可
共通パラメータ	共通パラメータ	ロング型	データ個数	可
その他領域	未対応	ー	ー	不可

メインコマンド

2 - 3 - 10　メモリ書き込みコマンド（MEM_WR：1Eh）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>2, 3</td><td>コマンド分類</td><td>共通コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>100msec 以内</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1Eh</td><td>1Eh</td><td rowspan="32">・仮想メモリ領域の書き込み先頭アドレス、書き込みデータサイズを指定して、仮想メモリ上のデータの書き込みを行います。

・完了確認
RCMD = MEM_WR（=1Eh）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、ADDRESS、SIZE、MODE/DATA_TYPE で確認します。

以下の場合はアラームとなり、DATA は不定値となりますので読み出さないでください。
※（　）内の番号はエラーコード
MODE/DATA_TYPE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
SIZE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
ADDRESS が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
DATA が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
指令 ADDRESS の書き込み属性が書き込み不可のとき
：CMD_ALM = 9h（932）

詳細は「第 8 章　仮想メモリ空間」を参照してください。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Reserve</td><td>Reserve</td></tr>
<tr><td>5</td><td>MODE/DATA_TYPE</td><td>MODE/DATA_TYPE</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">SIZE</td><td rowspan="2">SIZE</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4">ADDRESS</td><td rowspan="4">ADDRESS</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="20">DATA</td><td rowspan="20">DATA</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
MODE/DATA_TYPE	ビット0～3	DATA_TYPE：データ型 3　：ロング型 上記以外：未対応
	ビット4～7	MODE：読み出しモード 1　：揮発メモリ 2　：非揮発メモリ 上記以外：未対応
SIZE	01h ～ 05h	書き込み数
ADDRESS	0h ～ FFFFFFFFh	書き込み先頭アドレス
DATA	各領域を参照	書き込みデータ

3）仮想メモリへのアクセス制限

領域名	領域詳細	DATA_TYPE	SIZE	アクセス可／不可
ID 領域	ID	ロング型	データ個数	不可
共通パラメータ	共通パラメータ	ロング型	データ個数	可
その他領域	未対応	―	―	不可

2-4　標準サーボプロファイル用コマンドフォーマット

MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

2-5　サーボコマンド制御／サーボコマンドステータスフィールド

2-5-1　サーボコマンド制御（SVCMD_CTRL）

SVCMD_CTRL 領域は、通信仕様により以下のとおり定義されています。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Reserve		ACCFIL		STOP_MODE		CMD_CANCEL	CMD_PAUSE

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
Reserve		LT_SEL2		LT_SEL1		LT_REQ2	LT_REQ1

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
SEL_MON2				SEL_MON1			

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
Reserve				SEL_MON3			

制御ビットの内容は以下のとおりです。

Bit	名称	内容	値	設定	有効タイミング	対応
0	CMD_PAUSE	移動コマンド一時停止	0	なし	レベル	○
			1	移動コマンド一時停止指令		
	現在指令中のコマンド（POSING、FEED、ZRET、VELCTRL）を一時停止します。 減速度は STOP_MODE に従い、減速停止の場合は各コマンドの DECR で減速します。					
1	CMD_CANCEL	移動コマンド中断	0	なし	レベル	○
			1	移動コマンド中断指令		
	現在指令中のコマンド（POSING、FEED、ZRET、VELCTRL）を中断します。 減速度は STOP_MODE に従い、減速停止の場合は各コマンドの DECR で減速します。					
2, 3	STOP_MODE	停止モード選択	0	減速停止	レベル	○
			1	急速停止		
			2～3	Reserve		
	CMD_PAUSE、CMD_CANCEL 時の停止モードを選択します。					
4, 5	ACCFIL	位置指令フィルタ選択	0	位置指令フィルタなし	レベル	○
			1	未対応		
			2	移動平均位置指令フィルタ		
			3	Reserve		
	位置指令フィルタを指令する場合に設定します。					
8	LT_REQ1	ラッチ要求 1	0	なし	立ち上がりエッジ	○
			1	ラッチ要求		
	LT_SEL1 によるラッチを要求します。					
9	LT_REQ2	ラッチ要求 2	0	なし	立ち上がりエッジ	○
			1	ラッチ要求		
	LT_SEL2 によるラッチを要求します。					
10, 11	LT_SEL1	ラッチ信号選択 1	0	C 相	LT_REQ1 の立ち上がりエッジ	○
			1	EXT1		
			2	EXT2		
			3	EXT3		
	選択した信号によるラッチを要求します。LT_REQ1 = 1 の間は変更できません。 LT_REQ1 = 1 の間に LT_SEL1 を変更した場合は、LT_REQ1 = 1 になったときの LT_SEL1 を継続します。					
12, 13	LT_SEL2	ラッチ信号選択 2	0	C 相	LT_REQ2 の立ち上がりエッジ	○
			1	EXT1		
			2	EXT2		
			3	EXT3		
	選択した信号によるラッチを要求します。LT_REQ2 = 1 の間は変更できません。 LT_REQ2 = 1 の間に LT_SEL2 を変更した場合は、LT_REQ2 = 1 になったときの LT_SEL2 を継続します。					
16～19	SEL_MON1	モニタ選択 1	0～15	モニタ選択	レベル	○
	モニタ情報を設定します。					
20～23	SEL_MON2	モニタ選択 2	0～15	モニタ選択	レベル	○
	モニタ情報を設定します。					
24～27	SEL_MON3	モニタ選択 3	0～15	モニタ選択	レベル	○
	モニタ情報を設定します。					

2-5-2　サーボコマンドステータス（SVCMD_STAT）

SVCMD_STAT 領域は、通信仕様により以下のとおり定義されています。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Reserve		ACCFIL		Reserve		CMD_CANCEL_CMP	CMD_PAUSE_CMP

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
Reserve		SV_ON	M_RDY	PON	POS_RDY	L_CMP2	L_CMP1

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
SEL_MON2				SEL_MON1			

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
Reserve				SEL_MON3			

制御ビットの内容は以下のとおりです。

Bit	名称	内容	値	設定	対応
0	CMD_PAUSE _CMP	移動コマンド一時停止完了	0	なし	○
			1	移動コマンド一時停止完了	
	POSING、FEED、ZRET、VELCTRL コマンドが一時停止完了したことを判別します。				
1	CMD_CANCEL _CMP	移動コマンド中断完了	0	なし	○
			1	移動コマンド中断完了	
	POSING、FEED、ZRET、VELCTRL コマンドが中断完了したことを判別します。				
4, 5	ACCFIL	実行中の位置指令フィルタ	0	位置指令フィルタなし	○
			1	未対応	
			2	移動平均位置指令フィルタ	
			3	Reserve	
	実行している位置指令フィルタが何かを判別します。				
8	L_CMP1	ラッチ完了 1	0	ラッチ未完了	○
			1	ラッチ完了	
	LT_REQ1 に対する完了確認を判別します。 LT_REQ1 = 0 とするまで、L_CMP1 = 1 を保持します。				
9	L_CMP2	ラッチ完了 2	0	ラッチ未完了	○
			1	ラッチ完了	
	LT_REQ2 に対する完了確認を判別します。 LT_REQ2 = 0 とするまで、L_CMP2 = 1 を保持します。				
10	POS_RDY	位置情報有効	0	無効	○
			1	有効	
	応答データのモニタ情報としてモニタされる位置データが有効な状態であるかを判別します。 インクリメンタルエンコーダの場合は、CONNECTコマンド後に1となります。 アブソリュートエンコーダの場合は、SENS_ON後に1となり、SENS_OFF後に0となります。				
11	PON	主電源オン	0	主電源オフ	○
			1	主電源オン	
	主電源が投入されているかを判別します。				
12	M_RDY	モータ通電準備完了	0	未完了	○
			1	完了	
	サーボオンができる状態かを判別します。				
13	SV_ON	サーボオン	0	サーボオフ	○
			1	サーボオン	
	モータに通電されているかを判別します。				
16～ 19	SEL_MON1	モニタ選択 1 のモニタ情報	0～ 15	モニタ選択	○
	応答データのモニタ情報として表示されているデータを判別します。				
20～ 23	SEL_MON2	モニタ選択 2 のモニタ情報	0～ 15	モニタ選択	○
	応答データのモニタ情報として表示されているデータを判別します。				
24～ 27	SEL_MON3	モニタ選択 3 のモニタ情報	0～ 15	モニタ選択	○
	応答データのモニタ情報として表示されているデータを判別します。				

2-6　サーボコマンド入出力信号（SVCMD_IO）

2-6-1　サーボコマンド出力信号

SVCMD_IO 領域は、通信仕様により以下のとおり定義されています。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
N_CL	P_CL	P_PPI	V_PPI	Reserve			

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
Reserve				G_SEL			

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
Reserve							

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
Reserve							

制御ビットの内容は以下のとおりです。

<table>
<tr><th>Bit</th><th>名称</th><th>内容</th><th>値</th><th>設定</th><th>有効
タイミング</th><th>対応</th></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td>V_PPI</td><td>速度ループ P/PI 制御</td><td>－</td><td>－</td><td>レベル</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="6">未対応</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td>P_PPI</td><td>位置ループ P/PI 制御</td><td>－</td><td>－</td><td>レベル</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="6">未対応</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="2">P_CL</td><td rowspan="2">正転側トルク制限</td><td>0</td><td>トルク制限しない</td><td rowspan="2">レベル</td><td rowspan="2">○</td></tr>
<tr><td>1</td><td>トルク制限する</td></tr>
<tr><td colspan="6">正転側トルク制限値（共通パラメータ No.8C）でトルク制限することができます。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="2">N_CL</td><td rowspan="2">逆転側トルク制限</td><td>0</td><td>トルク制限しない</td><td rowspan="2">レベル</td><td rowspan="2">○</td></tr>
<tr><td>1</td><td>トルク制限する</td></tr>
<tr><td colspan="6">逆転側トルク制限値（共通パラメータ No.8D）でトルク制限することができます。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">8～11</td><td rowspan="9">G_SEL</td><td rowspan="9">ゲイン切り替え</td><td>0</td><td>NETSEL0 ゲイン</td><td rowspan="9">レベル</td><td rowspan="9">○</td></tr>
<tr><td>1</td><td>NETSEL1 ゲイン</td></tr>
<tr><td>2</td><td>NETSEL2 ゲイン</td></tr>
<tr><td>3</td><td>NETSEL3 ゲイン</td></tr>
<tr><td>4</td><td>NETSEL4 ゲイン</td></tr>
<tr><td>5</td><td>NETSEL5 ゲイン</td></tr>
<tr><td>6</td><td>NETSEL6 ゲイン</td></tr>
<tr><td>7</td><td>NETSEL7 ゲイン</td></tr>
<tr><td>8～
15</td><td>NETSEL0 ゲイン</td></tr>
<tr><td colspan="6">G_SEL の値により本装置の NETSEL ゲイン番号を選択できます。</td></tr>
</table>

2-6-2　サーボコマンド入力信号

SVCMD_IO 領域は、通信仕様により以下のとおり定義されています。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
ESTP	EXT3	EXT2	EXT1	N_OT	P_OT	DEC	Reserve

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
ZPOINT	PSET	NEAR	DEN	N_SOT	P_SOT	BRK_ON	Reserve

Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
Reserve				ZSPD	V_CMP	V_LIM	T_LIM

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
Reserve							

制御ビットの内容は以下のとおりです。

Bit	名称	内容	値	設定	対応
1	DEC	原点復帰減速リミットスイッチ入力	0	オフ	○
			1	オン	
	原点復帰動作時に使用する減速リミットスイッチの状態を判別します。				
2	P_OT	正転駆動禁止入力	0	オフ	○
			1	オン	
	オーバトラベル（OT）とは、機械の可動部が移動できる領域を越えると強制停止させる機能です。正転側駆動禁止状態であるかを判別します。OT停止の判断は、ZSPDで行います。				
3	N_OT	逆転駆動禁止入力	0	オフ	○
			1	オン	
	オーバトラベル（OT）とは、機械の可動部が移動できる領域を越えると強制停止させる機能です。逆転側駆動禁止状態であるかを判別します。OT停止の判断は、ZSPDで行います。				
4	EXT1	第1外部ラッチ入力	0	オフ	○
			1	オン	
	第1外部ラッチ入力信号の状態を判別するステータスです。				
5	EXT2	第2外部ラッチ入力	0	オフ	○
			1	オン	
	第2外部ラッチ入力信号の状態を判別するステータスです。				
6	EXT3	第3外部ラッチ入力	0	オフ	○
			1	オン	
	第3外部ラッチ入力信号の状態を判別するステータスです。				
7	ESTP	非常停止	0	オフ	○
			1	オン	
	非常停止入力信号の状態を判別します。				
9	BRK_ON	ブレーキ出力	0	ブレーキ解除中	○
			1	ブレーキ作動中	
	保持ブレーキは、サーボドライバで垂直軸を制御する場合などに使用します。 ブレーキ解除記号（BRK）の状態を判別します。 BRK信号と論理が逆ですので、注意してください。				
10	P_SOT	正側ソフトリミット	0	正常状態	○
			1	ソフトリミット中	
	ソフトリミットとは、P_OT、N_OT（オーバトラベル信号）を使用しないか、もしくは併用して機械の可動部がソフトリミット領域を越えると、オーバトラベルと同様に強制停止させる機能です。正側ソフトリミット状態（共通パラメータNo.26）であるかを判別します。				

メインコマンド

Bit	名称	内容	値	設定	対応
11	N_SOT	逆側ソフトリミット	0	正常状態	○
			1	ソフトリミット中	
	ソフトリミットとは、P_OT、N_OT（オーバトラベル信号）を使用しないか、もしくは併用して機械の可動部がソフトリミット領域を越えると、オーバトラベルと同様に強制停止させる機能です。逆側ソフトリミット状態（共通パラメータNo.28）であるかを判別します。				
12	DEN	払出し完了	0	払出し中	○
			1	払出し完了	
	本装置からの位置指令が完了しているかを判別します。 位置制御モード以外のモードでは不定状態となります。				
13	NEAR	位置決め近傍	0	位置決め近傍範囲外	○
			1	位置決め近傍範囲内	
	PSET（位置決め完了）と同じ動作します。				
14	PSET	位置決め完了	0	位置決め完了範囲外	○
			1	位置決め完了範囲内	
	位置決め完了幅（共通パラメータNo.66）の範囲内であるかを判別します。 位置制御モード以外のモードでは不定状態となります。				
15	ZPOINT	原点位置	0	原点位置範囲外	○
			1	原点位置範囲内	
	原点位置検出幅（共通パラメータ No.8B）の範囲内であるかを判別します。				
16	T_LIM	トルク制限	0	トルク制限中でない	○
			1	トルク制限中	
	正転トルク制限値もしくは逆転トルク制限値でクランプされているかを判別します。				
17	V_LIM	速度制限	0	速度制限未検出	○
			1	速度制限検出	
	コマンドで指定された速度制限でクランプされているかを判別するステータスです。 トルク制御モード以外のモードでは不定状態となります。				
18	V_CMP	速度一致	0	速度不一致	○
			1	速度一致	
	速度一致信号検出幅（共通パラメータ：8F）にあるかを判別するステータスです。 速度制御モード以外のモードでは不定状態となります。				
19	ZSPD	ゼロ速度	0	ゼロ速度未検出	○
			1	ゼロ速度検出	
	現在速度がゼロ速度検出幅（共通パラメータ No.8E）にあるかを判別します。				

2-7　標準サーボプロファイル用コマンド詳細

2-7-1　座標系設定コマンド（POS_SET：20h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	モーション 共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	20h	20h	・本装置の座標系設定を行います。座標値の種類は POS_SEL モニタ選択コードで指定します。 ・本コマンドは、リファレンス点設定の機能も持ちます。REFE ＝ 1 として本コマンドを指令すると、機械原点が座標系設定値に従って設定され、ストロークチェック（ソフトウェアリミット）機能などが有効になります。 ・完了確認 RCMD＝POS_SET（=20h）、CMD_STAT.CMDRDY＝1、POS_SEL、POS_DATA で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード POS_SET_MOD が範囲外のとき：CMD_ALM ＝ 9h（932） モータが動作しているとき：CMD_ALM ＝ Ah（932） サーボオフのとき：CMD_ALM ＝ Ah（932）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	POS_SET_MOD	POS_SET_MOD	
13			
14			
15			
16	POS_DATA	POS_DATA	
17			
18			
19			
20	Reserve	MONITOR1	
21			
22			
23			
24		MONITOR2	
25			
26			
27			
28		MONITOR3	
29			
30			
31			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
POS_SET_MOD	ビット0～3	POS_SEL　：座標系選択 0　　　　：機械座標系（APOS）にPOS_DATAを設定 上記以外：未対応
	ビット7	REFE　　：リファレンス点の設定 0　　　　：リファレンス点を設定しない 1　　　　：リファレンス点を設定する （ZPOINT、ソフトリミットが有効となります）
POS_DATA	-2147483648～ 2147483647	座標系設定値

2-7-2　ブレーキ作動要求コマンド（BRK_ON：21h）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>2, 3</td><td>コマンド分類</td><td>サーボ
標準コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>通信周期以内</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>21h</td><td>21h</td><td rowspan="32">・ブレーキ作動信号を出力します。
・サーボオフ中のみ有効です。

・完了確認
RCMD = BRK_ON (=21h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。

以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。
※（　）内の番号はエラーコード
サーボオン中のとき：CMD_ALM = Ah（932）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="4">SVCMD_CTRL</td><td rowspan="4">SVCMD_STAT</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="20">Reserve</td><td rowspan="4">CPRM_SEL_MON1</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="4">CPRM_SEL_MON2</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td><td rowspan="4">MONITOR3</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2 - 7 - 3　ブレーキ解除要求コマンド（BRK_OFF：22h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	22h	22h	・ブレーキ作動信号を解除します。 ・完了確認 RCMD = BRK_OFF（=22h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	Reserve	CPRM_SEL_MON1	
13			
14			
15			
16		CPRM_SEL_MON2	
17			
18			
19			
20		MONITOR1	
21			
22			
23			
24		MONITOR2	
25			
26			
27			
28		MONITOR3	
29			
30			
31			

2-7-4　センサオンコマンド（SENS_ON：23h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	23h	23h	・センサの情報初期化要求コマンドです。 センサの初期化を行います。 ・完了確認 RCMD ＝ SENS_ON （=23h)、CMD_STAT.CMDRDY ＝ 1 で確認します。 ・アブソリュートエンコーダ使用時は、エンコーダから初期位置を取得します。現在位置は取得したエンコーダ位置となります。座標が確定（POS_RDY ＝ 1）した後に、ZPOINT 及びソフトリミットが有効となります。 ・インクリメンタルエンコーダ使用時は、処理を行わず応答のみ返します。
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	Reserve	CPRM_SEL_MON1	
13			
14			
15			
16		CPRM_SEL_MON2	
17			
18			
19			
20		MONITOR1	
21			
22			
23			
24		MONITOR2	
25			
26			
27			
28		MONITOR3	
29			
30			
31			

メインコマンド

2-7-5　センサオフコマンド（SENS_OFF：24h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	24h	24h	・センサ電源オフ要求コマンドです。 センサの電源をオフします。 ・完了確認 RCMD = SENS_OFF (=24h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。 ・アブソリュートエンコーダ使用時は、位置データは不定となります。POS_RDY = 0 となります。座標のリファレンス点設定は無効となり、ZPOINT 及びソフトリミットが有効となります。 ・インクリメンタルエンコーダ使用時は、処理を行わず応答のみ返します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード サーボオン中のとき：CMD_ALM = Ah（932）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	Reserve	CPRM_SEL_MON1	
13			
14			
15			
16		CPRM_SEL_MON2	
17			
18			
19			
20		MONITOR1	
21			
22			
23			
24		MONITOR2	
25			
26			
27			
28		MONITOR3	
29			
30			
31			

2-7-6　サーボステータスモニタコマンド（SMON：30h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	30h	30h	・サーボドライブのアラーム、ステータス、モニタ選択で指定したモニタ情報（位置、速度、出力、トルクなど）や入出力信号の状態を読み出します。 ・完了確認 RCMD = SMON (=30h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。 モニタ情報については「4-2　モニタ情報」を参照してください。
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	Reserve	CPRM_SEL_MON1	
13			
14			
15			
16		CPRM_SEL_MON2	
17			
18			
19			
20		MONITOR1	
21			
22			
23			
24		MONITOR2	
25			
26			
27			
28		MONITOR3	
29			
30			
31			

2 - 7 - 7　サーボオンコマンド（SV_ON：31h）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>2, 3</td><td>コマンド分類</td><td>サーボ
標準コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>通信周期以内</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>31h</td><td>31h</td><td rowspan="32">・サーボモータに通電して、運転可能な状態にします。

・完了確認
RCMD = SV_ON （=31h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。

以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。
※（　）内の番号はエラーコード
M_RDY = 0 のとき：CMD_ALM = Ah（932）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="4">SVCMD_CTRL</td><td rowspan="4">SVCMD_STAT</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="20">Reserve</td><td rowspan="4">CPRM_SEL_MON1</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="4">CPRM_SEL_MON2</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td><td rowspan="4">MONITOR3</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2-7-8　サーボオフコマンド（SV_OFF：32h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	32h	32h	・サーボモータへの通電をオフにします。 ・完了確認 RCMD = SV_OFF (=32h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。 【注意】 モータ動作中に SV_OFF コマンドを実行しないでください。（BRK 信号が OFF し電磁ブレーキが働きます）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	Reserve	CPRM_SEL_MON1	
13			
14			
15			
16		CPRM_SEL_MON2	
17			
18			
19			
20		MONITOR1	
21			
22			
23			
24		MONITOR2	
25			
26			
27			
28		MONITOR3	
29			
30			
31			

2-7-9　補間送りコマンド（INTERPOLATE：34h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス
0	34h	34h
1	WDT	RWDT
2	CMD_CTRL	CMD_STAT
3		
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT
5		
6		
7		
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO
9		
10		
11		
12	TPOS	CPRM_SEL_MON1
13		
14		
15		
16	VFF	CPRM_SEL_MON2
17		
18		
19		
20	TFF	MONITOR1
21		
22		
23		
24	Reserve	MONITOR2
25		
26		
27		
28	TLIM	MONITOR3
29		
30		
31		

説明

・CONNECT コマンドにて設定した通信周期ごとの補間位置を指定することによって、補間送りを行います。

・完了確認
RCMD ＝ INTERPOLATE（=34h）、CMD_STAT.CMDRDY ＝ 1 で確認します。
移動指令データの出力完了は、SVCMD_IO.DEN ＝ 1 で確認します。位置決め完了は、SVCMD_IO.PSET ＝ 1 で確認します。

以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。
※（　）内の番号はエラーコード
　フェーズ 2 で実行したとき：CMD_ALM ＝ Ch（932）
　サーボオフのとき：CMD_ALM ＝ Ah（932）
　進行方向の OT 発生のとき：CMD_ALM ＝ Ah（932）
　指令周波数が 262Mbps を超えたとき
　　：CMD_ALM ＝ Ah（932）
　本コマンド以外でモータが動作しているとき
　　：CMD_ALM ＝ Ah（932）

以下の場合はワーニングとなり、閾値でクランプされ動作します。
※（　）内の番号はエラーコード
　速度補正（VFF）が設定範囲外のとき：CMD_ALM＝1h（932）
　トルク補正（TFF）が設定範囲外のとき
　　：CMD_ALM＝1h（932）
　トルク制限値（TLIM）が設定範囲外のとき
　　：CMD_ALM＝1h（932）

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
TPOS	-2147483648～2147483647	通信周期毎の目標位置
VFF	「2-8　モーションコマンドの指令範囲仕様」を参照してください。	速度補正値
TFF		トルク補正値
TLIM		トルク制限値

2 - 7 - 10　位置決めコマンド（POSING : 35h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2, 3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	35h	35h	・位置決め速度で位置決め目標位置に位置決めします。 ・完了確認 RCMD = POSING（=35h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。 移動指令データの出力完了は、SVCMD_IO.DEN = 1 で確認します。位置決め完了は、SVCMD_IO.PSET = 1 で確認します。 コマンド実行中断完了は、RCMD = POSING（=35h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP = 1 で確認します。 コマンド実行一時停止完了は、RCMD = POSING（=35h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP = 1 で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード サーボオフのとき : CMD_ALM = Ah（932） 進行方向の OT 発生のとき : CMD_ALM = Ah（932） 目標速度（TSPD）が設定範囲外のとき : CMD_ALM = 9h（932） 加減速度（ACCR、DECR）が設定範囲外のとき : CMD_ALM = 9h（932） 本コマンド以外でモータが動作しているとき : CMD_ALM = Ah（932） 本コマンドの軌道生成が完了し、払出し完了（SVCMD_IO.DEN）が払出し中のとき : CMD_ALM = Ah（932） 以下の場合はワーニングとなり、閾値でクランプされ動作します。 ※（　）内の番号はエラーコード トルク制限値（TLIM）が設定範囲外のとき : CMD_ALM = 1h（932）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	TPOS	CPRM_SEL_MON1	
13			
14			
15			
16	TSPD	CPRM_SEL_MON2	
17			
18			
19			
20	ACCR	MONITOR1	
21			
22			
23			
24	DECR	MONITOR2	
25			
26			
27			
28	TLIM	MONITOR3	
29			
30			
31			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
TPOS	-2147483648～ 2147483647	通信周期毎の目標位置
TSPD	「2 - 8　モーションコマンドの指令範囲仕様」を参照してください。	目標速度
ACCR		加速度
DECR		減速度
TLIM		トルク制限値

2 - 7 - 11　定速送りコマンド（FEED : 36h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2, 3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	36h	36h	・指定した送り速度による定速送りを行います。 ・速度及び方向の変更は、送り速度を変更することによって行います。 ・完了確認 RCMD = FEED (=36h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。 コマンド実行中断完了は、RCMD = FEED (=36h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP = 1 で確認します。 コマンド実行一時停止完了は、RCMD = FEED (=36h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP = 1 で確認します。 移動指令データの出力完了は、SVCMD_IO.DEN = 1 で確認します。位置決め完了は、SVCMD_IO.PSET = 1 で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード サーボオフのとき : CMD_ALM = Ah (932) 進行方向の OT 発生のとき : CMD_ALM = Ah (932) 目標速度 (TSPD) が設定範囲外のとき : CMD_ALM = Ah (932) 加減速度 (ACCR、DECR) が設定範囲外のとき : CMD_ALM = 9h (932) 本コマンド以外でモータが動作しているとき : CMD_ALM = Ah (932) 本コマンドの軌道生成が完了し、払出し完了 (SVCMD_IO.DEN) が払出し中のとき : CMD_ALM = Ah (932) 以下の場合はワーニングとなり、閾値でクランプされ動作します。 ※（　）内の番号はエラーコード トルク制限値 (TLIM) が設定範囲外のとき : CMD_ALM = 1h (932)
1	WDT	RWDT	
2–3	CMD_CTRL	CMD_STAT	
4–7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
8–11	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
12–15	Reserve	CPRM_SEL_MON1	
16–19	TSPD	CPRM_SEL_MON2	
20–23	ACCR	MONITOR1	
24–27	DECR	MONITOR2	
28–31	TLIM	MONITOR3	

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
TSPD	「2 - 8　モーションコマンドの指令範囲仕様」を参照してください。	目標速度
ACCR		加速度
DECR		減速度
TLIM		トルク制限値

2 - 7 - 12 原点復帰コマンド（ZRET : 3Ah）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2, 3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	3Ah	3Ah	・「原点復帰タイプ」を指定し、原点 LS と位置ラッチ信号を使った原点復帰を行います。 ・位置をラッチする信号は「ラッチ信号選択」で指定します。 ・原点復帰を中断するには、SVCMD_CTRL.CMD_CANCEL = 1 とします。 ・原点復帰を一時停止するには、SVCMD_CTRL.CMD_PAUSE = 1 とします。 ・完了確認 RCMD = ZRET（=3Ah）、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。 コマンド実行中断完了は、RCMD = ZRET（=3Ah）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP = 1 で確認します。 コマンド実行一時停止完了は、RCMD = ZRET（=3Ah）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP = 1 で確認します。 移動指令データの出力完了は、SVCMD_IO.DEN = 1 で確認します。原点位置への位置決め完了は、SVCMD_IO.ZPOINT = 1 で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（ ）内の番号はエラーコード サーボオフのとき : CMD_ALM = Ah（932） 進行方向の OT 発生のとき : CMD_ALM = Ah（932） 目標速度（TSPD）が設定範囲外のとき : CMD_ALM = Ah（932） 加減速度（ACCR、DECR）が設定範囲外のとき : CMD_ALM = 9h（932） ラッチ要求が発行されていないとき : CMD_ALM = Ah（932） 本コマンド以外でモータが動作しているとき : CMD_ALM = Ah（932） 以下の場合はワーニングとなり、閾値でクランプされ動作します。 ※（ ）内の番号はエラーコード トルク制限値（TLIM）が設定範囲外のとき : CMD_ALM = 1h（932）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	MODE	CPRM_SEL_MON1	
13			
14			
15			
16	TSPD	CPRM_SEL_MON2	
17			
18			
19			
20	ACCR	MONITOR1	
21			
22			
23			
24	DECR	MONITOR2	
25			
26			
27			
28	TLIM	MONITOR3	
29			
30			
31			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
MODE	ビット0～3	TYPE：原点復帰タイプ 0　：ラッチ信号 1　：原点 LS＋ラッチ信号 上記以外：未対応
	ビット7	HOME_DIR：原点復帰方向 0：正方向 1：逆方向
TSPD	「2-8　モーションコマンドの指令範囲仕様」を参照してください。	目標速度
ACCR		加速度
DECR		減速度
TLIM		トルク制限値

3）動作シーケンス

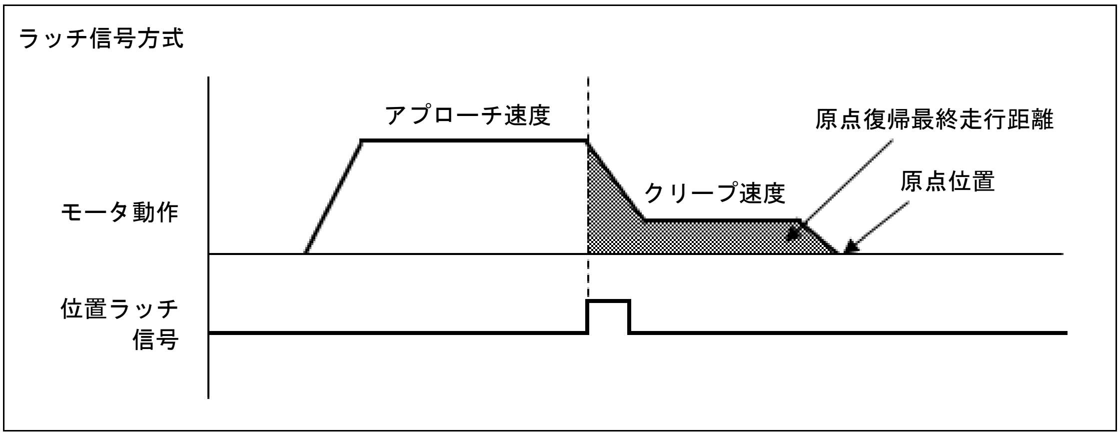
各原点復帰モードにおける動作シーケンスを説明します。

MODE=0設定時（ラッチ信号）

① コントローラはZRETコマンドを送信します。SVCMD_CTRLのLT_SEL1/2でラッチ信号を選択し、LT_REQ1/2 = 1としてラッチ要求を発行します。

② 本装置は、指令された方向（MODE.HOME_DIR）にアプローチ速度（共通パラメータNo.84）に設定された送り速度で移動を開始します。

③ SVCMD_CTRLのLT_SEL1/2で指定した現在位置ラッチ信号が入力されたら、原点復帰最終走行距離（共通パラメータNo.86）を原点復帰クリープ速度（共通パラメータNo.85）で移動し位置決めします。位置決め完了後、本装置は指令座標の原点設定を行います。



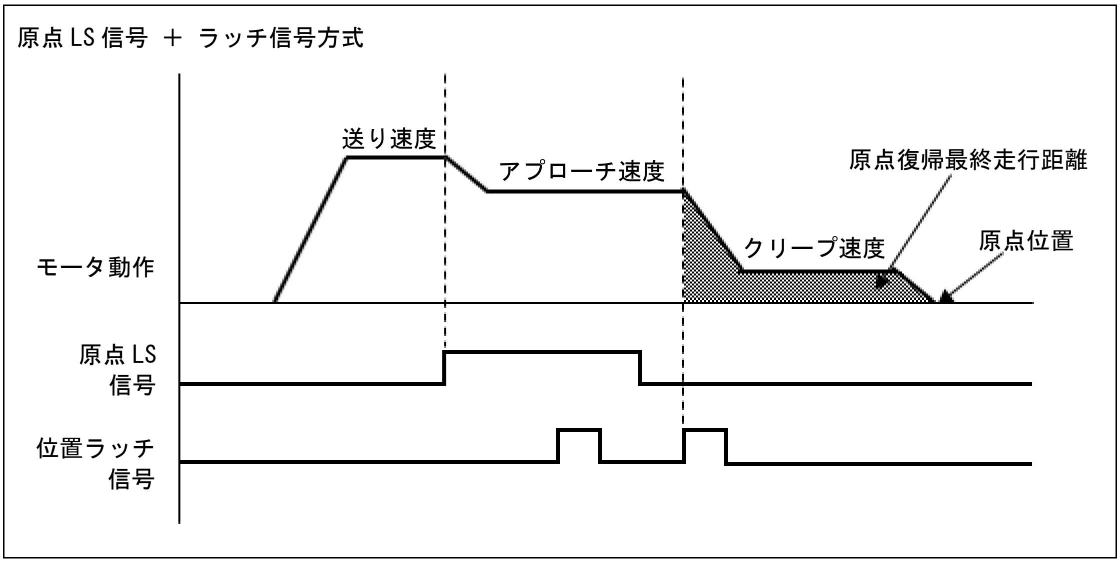
MODE=1設定時（減速LS 信号+ ラッチ信号）

① コントローラは、ZRETコマンドを送信します。SVCMD_CTRLのLT_SEL1/2でラッチ信号を選択し、LT_REQ1/2 = 1としてラッチ要求を発行します。

② 本装置は指令された方向（MODE.HOME_DIR）に「TSPD」フィールドに指定した送り速度で移動を開始します。

③ 「減速LS」がON（DEC=1）になると、送り速度を原点復帰アプローチ速度（共通パラメータNo.84）に変更します。

④ 「減速LS」がOFF（DEC=0）になった後で、SVCMD_CTRL.LT_SEL1/2で指定した現在位置ラッチ信号が入力されたら、原点復帰最終走行距離（共通パラメータNo.86）を原点復帰クリープ速度（共通パラメータNo.85）で移動し位置決めします。位置決め完了後、本装置は指令座標の原点設定を行います。



補足）

ラッチ後の移動方向は、原点復帰最終走行距離に設定された値の符号で決まります。

原点復帰最終走行距離が正の値の場合：

- 正方向に移動中にラッチした後、正方向（同方向）に回転し位置決めします。
- 負方向に移動中にラッチした後、正方向（逆方向）に回転し位置決めします。

原点復帰最終走行距離が負の値の場合：

- 正方向に移動中にラッチした後、負方向（逆方向）に回転し位置決めします。
- 負方向に移動中にラッチした後、負方向（同方向）に回転し位置決めします。

2 - 7 - 13　速度制御コマンド（VELCTRL：3Ch）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>2, 3</td><td>コマンド分類</td><td>サーボ
標準コマンド</td><td>非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>通信周期以内</td><td>サブコマンド拡張</td><td colspan="2">不可</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>3Ch</td><td>3Ch</td><td rowspan="32">・スレーブ局に速度指令を送信し，速度制御を行います。
スレーブ局は，位置制御なしにダイレクトに速度制御を行います。

・完了確認
RCMD = VELCTRL（=3Ch)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。
コマンド実行中断完了は、RCMD = VELCTRL（=3Ch)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_CANCEL_CMP = 1 で確認します。
コマンド実行一時停止完了は、RCMD = VELCTRL（=3Ch)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、SVCMD_STAT.CMD_PAUSE_CMP = 1 で確認します。

以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。
※（　）内の番号はエラーコード
サーボオフのとき：CMD_ALM = Ah（932)
進行方向の OT 発生のとき：CMD_ALM = Ah（932)
加減速度（ACCR、DECR）が設定範囲外のとき
：CMD_ALM = 9h（932)
本コマンド以外でモータが動作しているとき
：CMD_ALM = Ah（932)

以下の場合はワーニングとなり、閾値でクランプされ動作します。
※（　）内の番号はエラーコード
トルク補正（TFF）が設定範囲外のとき
：CMD_ALM = 1h（932)
速度指令(VREF) が設定範囲外のとき
：CMD_ALM = 1h（932)
トルク制限値（TLIM）が設定範囲外のとき
：CMD_ALM = 1h（932)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="4">SVCMD_CTRL</td><td rowspan="4">SVCMD_STAT</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="4">TFF</td><td rowspan="4">CPRM_SEL
_MON1</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="4">VREF</td><td rowspan="4">CPRM_SEL
_MON2</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td><td rowspan="4">ACCR</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td><td rowspan="4">DECR</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td><td rowspan="4">TLIM</td><td rowspan="4">MONITOR3</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

<table>
<tr><th>項目</th><th>値</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>TFF</td><td rowspan="5">「2 - 8　モーションコマンドの指令範囲仕様」を参照してください。</td><td>トルク補正</td></tr>
<tr><td>VREF</td><td>速度指令</td></tr>
<tr><td>ACCR</td><td>加速度</td></tr>
<tr><td>DECR</td><td>減速度</td></tr>
<tr><td>TLIM</td><td>トルク制限値</td></tr>
</table>

2 - 7 - 14　トルク制御コマンド（TRQCTRL：3Dh）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2, 3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>3Dh</td><td>3Dh</td><td rowspan="32">・スレーブ局にトルク（推力）指令を送信し、トルク（推力）制御を行います。
スレーブ局は、速度制御及び位置制御を使用せずにダイレクトにトルク制御を 行います。

・完了確認
RCMD = TRQCTRL(=3Dh)、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。

以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。
※（　）内の番号はエラーコード
サーボオフのとき：CMD_ALM = Ah（932）
進行方向の OT 発生のとき：CMD_ALM = Ah（932）
本コマンド以外でモータが動作しているとき
：CMD_ALM = Ah（932）

以下の場合はワーニングとなり、閾値でクランプされ動作します。
※（　）内の番号はエラーコード
速度制限（VLIM）が設定範囲外のとき
：CMD_ALM = 1h（932）
トルク指令(TQREF）が設定範囲外のとき
：CMD_ALM = 1h（932）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="4">SVCMD_CTRL</td><td rowspan="4">SVCMD_STAT</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td><td rowspan="4">SVCMD_IO</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="4">VLIM</td><td rowspan="4">CPRM_SEL
_MON1</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="4">TQREF</td><td rowspan="4">CPRM_SEL
_MON2</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td><td rowspan="12">Reserve</td><td rowspan="4">MONITOR1</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td><td rowspan="4">MONITOR2</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td><td rowspan="4">MONITOR3</td></tr>
<tr><td>29</td></tr>
<tr><td>30</td></tr>
<tr><td>31</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

<table>
<tr><th>項目</th><th>値</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>VLIM</td><td rowspan="2">「2 - 8　モーションコマンドの指令範囲仕様」を参照してください。</td><td>速度制限</td></tr>
<tr><td>TQREF</td><td>トルク指令</td></tr>
</table>

2 - 7 - 15　サーボパラメータ読み出しコマンド（SVPRM_RD：40h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	40h	40h	・サーボパラメータの番号とデータサイズ、読み出しモードを指定してサーボパラメータの読み出しを行います。 ・読み出しモードにて、共通パラメータ、機器（VPH）パラメータを選択することができます。 ・完了確認 RCMD = SVPRM_RD（=40h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、NO、SIZE、MODE で確認します。 以下の場合はアラームとなり、PARAMETER は不定値となりますので読み出さないでください。 ※（　）内の番号はエラーコード NO が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） SIZE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） MODE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） 指定 NO が未対応項目のとき：CMD_ALM = 9h（932）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	NO	NO	
13			
14	SIZE	SIZE	
15	MODE	MODE	
16	Reserve	PARAMETER	
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
NO	01h ～ 93h	共通パラメータ No.
	0～899	機器（VPH）パラメータ No.
SIZE	04h ～ 10h	読み出しデータサイズ（4 の倍数単位）
MODE	00h/01h/10h/11h	00h　：共通パラメータ（揮発メモリ） 01h　：共通パラメータ（不揮発メモリ） 10h　：機器（VPH）パラメータ（揮発メモリ） 11h　：機器（VPH）パラメータ（不揮発メモリ） 上記以外：未対応

2-7-16 サーボパラメータ書き込みコマンド（SVPRM_WR：41h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	サーボ 標準コマンド	非同期コマンド
処理時間	100msec 以内	サブコマンド拡張	不可	

バイト	コマンド	レスポンス	説明
0	41h	41h	・サーボパラメータの番号とデータサイズ、書き込みモードを指定してサーボパラメータの書き込みを行います。 ・書き込みモードにて、共通パラメータ、機器（VPH）パラメータを選択することができます。 ・設定後に再セットアップが必要なパラメータは、CONFIG コマンドを発行してください。 ・完了確認 RCMD = SVPRM_WR（=41h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、NO、SIZE、MODE、PARAMETER で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード NO が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） SIZE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） MODE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） PARAMETER が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932） 指定 NO の書込属性が書込不可のとき：CMD_ALM =9h（932） 指定 NO が未対応項目のとき：CMD_ALM = 9h（932）
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	
5			
6			
7			
8	SVCMD_IO	SVCMD_IO	
9			
10			
11			
12	NO	NO	
13			
14	SIZE	SIZE	
15	MODE	MODE	
16	PARAMETER	PARAMETER	
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
NO	01h ～ 93h	共通パラメータ No.
	0～899	機器（VPH）パラメータ No.
SIZE	04h ～ 10h	書き込みデータサイズ（4 の倍数単位）
MODE	00h/01h/10h/11h	00h　：共通パラメータ（揮発メモリ） 01h　：共通パラメータ（不揮発メモリ） 10h　：機器（VPH）パラメータ（揮発メモリ） 11h　：機器（VPH）パラメータ（不揮発メモリ） 上記以外：未対応
PARAMETER	「5 - 1　共通パラメーター覧」を参照してください。 機器パラメータは「VPH パラメータ」を参照してください。	書き込みデータ

2-8　モーションコマンドの指令範囲仕様

モーションコマンドの設定について示します。

名称	内容	設定	CMD_ALM コード	設定データによる動作	設定単位	対象 コマンド
TSPD	目標速度	符号あり４バイトデータで設定してください。			共通 パラメータ No.41/42	FEED
		－指令可能最大速度 ～指令可能最大速度	0h 正常	設定値のとおりに動作します		
		上記以外	9h 932	コマンドを無視して、前回コマンドを継続します。		
		符号なし４バイトデータで設定してください。				POSING ZRET
		１ ～ 指令可能最大速度	0h 正常	設定値のとおりに動作します		
		上記以外	9h 932	コマンドを無視して、前回コマンドを継続します。		
VFF	速度補正	符号あり４バイトデータで設定してください。			共通 パラメータ No.41/42	INTERPOLATE
		－指令可能最大速度～ 指令可能最大速度	0h 正常	設定値のとおりに動作します		
		上記以外	1h 932	最大出力可能速度でクランプされ、動作します。		
TFF	トルク補正	符号あり４バイトデータで設定してください。			共通 パラメータ No.47/48	INTERPOLATE VELCTRL
		－最大トルク ～最大トルク	0h 正常	設定値のとおりに動作します		
		上記以外	1h 932	最大トルクでクランプされ、動作します。		
TLIM	トルク制限	符号なし４バイトデータで設定してください。			共通 パラメータ No.47/48	INTERPOLATE POSING FEED ZRET VELCTRL
		０ ～ 最大トルク	0h 正常	設定値のとおりに動作します		
		FFFFFFFFh	0h 正常	最大トルクでクランプされ、動作します。		
		上記以外	1h 932	最大トルクでクランプされ、動作します。		
ACCR	加速度	符号なし４バイトデータで設定してください。			共通 パラメータ No.45/46	POSING FEED ZRET
		1h ～ FFFFFFFEh	0h 正常	設定値のとおりに動作します		
		FFFFFFFFh	0h 正常	最大加速度でクランプされ、動作します。		
		上記以外	9h 932	コマンドを無視して、前回コマンドを継続します。		
DECR	減速度	符号なし４バイトデータで設定してください。			共通 パラメータ No.45/46	POSING FEED ZRET
		1h ～ FFFFFFFEh	0h 正常	設定値のとおりに動作します		
		FFFFFFFFh	0h 正常	最大減速度でクランプされ、動作します。		
		上記以外	9h 932	コマンドを無視して、前回コマンドを継続します。		

メインコマンド

名称	内容	設定	CMD_ALM	コード	設定データによる動作	設定単位	対象コマンド
VREF	速度指令	符号あり 4 バイトデータで設定してください。				共通 パラメータ No. 41/42	VELCTRL
		－指令可能最大速度～ 指令可能最大速度	0h	正常	設定値のとおりに動作します		
		上記以外	1h	932	最大出力可能速度でクランプされ、動作します。		
ACCR	加速度	符号なし 4 バイトデータで設定してください。				共通 パラメータ No. 45/46	VELCTRL
		1h ～ FFFFFFFEh	0h	正常	設定値のとおりに動作します		
		FFFFFFFFh	0h	正常	VPH パラメータ [P408] で動作します。		
		上記以外	9h	932	コマンドを無視して、前回コマンドを継続します。		
DECR	減速度	符号なし 4 バイトデータで設定してください。				共通 パラメータ No. 45/46	VELCTRL
		1h ～ FFFFFFFEh	0h	正常	設定値のとおりに動作します		
		FFFFFFFFh	0h	正常	VPH パラメータ [P409] で動作します。		
		上記以外	9h	932	コマンドを無視して、前回コマンドを継続します。		
VLIM	速度制限	符号あり 4 バイトデータで設定してください。				共通 パラメータ No. 41/42	TRQCTRL
		0 ～ 指令可能最大速度	0h	正常	設定値のとおりに動作します		
		FFFFFFFFh	0h	正常	最大出力可能速度でクランプされ、動作します。		
		上記以外	1h	932	最大出力可能速度でクランプされ、動作します。		
TQREF	トルク指令	符号あり 4 バイトデータで設定してください。				共通 パラメータ No. 47/48	TRQCTRL
		－最大トルク ～最大トルク	0h	正常	設定値のとおりに動作します		
		上記以外	1h	932	最大トルクでクランプされ、動作します。		

2-9　メインコマンド実行時に指令可能なコマンド一覧

移動系コマンド実行時に、指令可能なコマンドについて示します。

コード	実行中コマンド	新規コマンド							
		00h	03h	04h	05h	06h	0Dh	0Eh	0Fh
		NOP	ID_RD	CONFIG	ALM_RD	ALM_CLR	SYNC_SET	CONNECT	DISCONNECT
34h	INTERPOLATE	○	○	×	○	○	△	△	○
35h	POSING	○	○	×	○	○	△	△	○
36h	FEED	○	○	×	○	○	△	△	○
3Ah	ZRET	□	□	□1	□	□	△	△	○
3Ch	VELCTRL	○	○	×	○	○	△	△	○
3Dh	TRQCTRL	○	○	×	○	○	△	△	○

コード	実行中コマンド	新規コマンド								
		1Dh	1Eh	20h	21h	22h	23h	24h	30h	31h
		MEM_RD	MEM_WR	POS_SET	BRK_ON	BRK_OFF	SENS_ON	SENS_OFF	SMON	SV_ON
34h	INTERPOLATE	○	○	×	×	△	△	×	○	△
35h	POSING	○	○	×	×	△	△	×	○	△
36h	FEED	○	○	×	×	△	△	×	○	△
3Ah	ZRET	□	□	×	×	△	△	×	○	△
3Ch	VELCTRL	○	○	×	×	△	△	×	○	△
3Dh	TRQCTRL	○	○	×	×	△	△	×	○	△

コード	実行中コマンド	新規コマンド								
		32h	34h	35h	36h	3Ah	3Ch	3Dh	40h	41h
		SV_OFF	INTERPOLATE	POSING	FEED	ZRET	VELCTRL	TRQCTRL	SVPRM_RD	SVPRM_WR
34h	INTERPOLATE	○	○	○1	○1	○1	○	○	○	○
35h	POSING	○	○2	○	○2	○2	○2	○2	○	○
36h	FEED	○	○2	○2	○	○2	○2	○2	○	○
3Ah	ZRET	○	○2	○2	○2	○2	○2	○2	○	○
3Ch	VELCTRL	○	○3	○3	○3	○3	○	○3	○	○
3Dh	TRQCTRL	○	○4	○4	○4	○4	○4	○	○	○

○　：新規コマンドが実行可能です。
○1：SVCMD_IO.DEN=1 時は、新規コマンドが実行可能です。
　　SVCMD_IO.DEN=0 時は、新規コマンドは無視され実行中のコマンドが継続されます。
　　（CMD_ALM が発生します）
○2：SVCMD_IO.PSET=1 時は、新規コマンドが実行可能です。
　　SVCMD_IO.PSET=0 時は、新規コマンドは無視され実行中のコマンドが継続されます。
　　（CMD_ALM が発生します）
○3：VREF=0 時は、新規コマンドが実行可能です。
　　VREF=0 以外は、新規コマンドは無視され実行中のコマンドが継続されます。
　　（CMD_ALM が発生します）
○4：TQREF=0 時は、新規コマンドが実行可能です。
　　TQREF=0 以外は、新規コマンドは無視され実行中のコマンドが継続されます。
　　（CMD_ALM が発生します）
△　：新規コマンドは無視され、実行中のコマンドが継続されます。
×　：新規コマンドは無視され、実行中のコマンドが継続されます。（CMD_ALM が発生します）
□　：実行中のコマンドが中断し、新規コマンドが実行可能です。
□1：実行中のコマンドが中断し、新規コマンドは無視されます。（CMD_ALM が発生します）

第3章 サブコマンド

3-1　標準サーボプロファイル用サブコマンドフォーマット

MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

3-2　サブコマンド制御／サブコマンドステータス（SUB_CTRL／SUB_STAT）

MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

3-3　標準サーボプロファイル用サブコマンド一覧

以下に共通コマンド一覧を示します。
※対応　○：対応　×：未対応
※通信フェーズ　○：実行可能　△：無視　×：コマンド異常　－：不定な応答データ

プロファイル	コマンドコード[HEX]	コマンド	動作	対応	通信フェーズ		
					1	2	3
標準サーボ	00	NOP	ノーオペレーション	○	－	○	○
	01	PRM_RD	パラメータ読み出し	×	－	×	×
	02	PRM_WR	パラメータ書き込み	×	－	×	×
	05	ALM_RD	アラーム／ワーニング読み出し	○	－	○	○
	06	ALM_CLR	アラーム／ワーニングクリア	×	－	×	×
	1B	PPRM_RD	不揮発パラメータ読み出し	×	－	×	×
	1C	PPRM_WR	不揮発パラメータ書き込み	×	－	×	×
	1D	MEM_RD	メモリ読み出し	×	－	×	×
	1E	MEM_WR	メモリ書き込み	×	－	×	×
	30	SMON	サーボステータスモニタ	○	－	○	○
	40	SVPRM_RD	サーボパラメータ読み出し	○	－	○	○
	41	SVPRM_WR	サーボパラメータ書き込み	○	－	○	○

3 - 4　メインコマンドとサブコマンドの組合せ一覧

以下にメインコマンドとサブコマンドの組み合わせ一覧を示します。

○：組合せ実行可

×：組合せ実行不可（CMD_ALM が発生します。）

				サブコマンド				
				NOP (00h)	ALM_RD (05h)	SMON (30h)	SVPRM_RD (40h)	SVPRM_WR (41h)
メインコマンド	共通コマンド	NOP	00h	○	○	○	○	○
		ID_RD	03h	○	×	○	○	○
		CONFIG	04h	○	×	○	×	×
		ALM_RD	05h	○	×	○	×	×
		ALM_CLR	06h	○	×	○	○	○
		SYNC_SET	0Dh	○	×	○	×	×
		CONNECT	0Eh	○	×	×	×	×
		DISCONNECT	0Fh	○	×	×	×	×
		MEM_RD	1Dh	○	×	○	×	×
		MEM_WR	1Eh	○	×	○	×	×
	サーボコマンド	POS_SET	20h	○	×	○	×	×
		BRK_ON	21h	○	×	○	×	×
		BRK_OFF	22h	○	×	○	×	×
		SENS_ON	23h	○	×	○	×	×
		SENS_OFF	24h	○	×	○	×	×
		SMON	30h	○	○	○	○	○
		SV_ON	31h	○	×	○	○	○
		SV_OFF	32h	○	×	○	○	○
		INTERPOLATE	34h	○	×	○	○	○
		POSING	35h	○	×	○	○	○
		FEED	36h	○	×	○	○	○
		ZRET	3Ah	○	×	○	○	○
		VELCTRL	3Ch	○	×	○	○	○
		TRQCTRL	3Dh	○	×	○	○	○
		SVPRM_RD	40h	○	×	○	×	×
		SVPRM_WR	41h	○	×	○	×	×

3-5　標準サーボプロファイル用サブコマンド詳細

3-5-1　無効コマンド（NOP：00h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内			

バイト	コマンド	レスポンス	説明
32	00h	00h	・ネットワーク管理時、無効コマンドとして使用します。 ・レスポンスは現在の状態を通知します。 ・完了確認 RSUBCMD = NOP (=00h)、SUB_STAT.SUBCMD_RDY = 1で確認します。
33	SUB_CTRL	SUB_STAT	
34			
35			
36	Reserve	Reserve	
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			

3-5-2　アラーム／ワーニング読み出しコマンド（ALM_RD：05h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内			

バイト	コマンド	レスポンス	説明
32	05h	05h	・アラーム／ワーニング状態の読み出し要求コマンドです。 ・現在発生しているアラーム／ワーニング状態を ALM_DATA に読み出します。 ・完了確認 RSUBCMD = ALM_RD（=05h）、SUB_STAT.SUBCMD_RDY = 1、ALM_RD_MOD、ALM_INDEX で確認します。 以下の場合はアラームとなり、本コマンドは実行されません。 ※（　）内の番号はエラーコード メインコマンドとサブコマンドの組合せ異常のとき ：SUBCMD_ALM = Bh（932） ALM_RD_MOD が範囲外のとき：SUBCMD_ALM = 9h（932） ・ALM_DATA は 2 バイトを 1 つのアラームと規定します。 ・履歴データは最新のアラームから順に配置します。 ・正常状態は 0000h となります。
33	SUB_CTRL	SUB_STAT	
34			
35			
36	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD	
37			
38	ALM_INDEX	ALM_INDEX	
39			
40	Reserve	ALM_DATA	
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
ALM_RD_MOD	00h	40～41 バイト　発生中のアラームを 1 件 42～43 バイト　発生中のワーニングを 1 件 44～47 バイト　00h 固定
	01h	40～45 バイト　アラーム履歴を 3 件 46～47 バイト　ワーニング履歴を 1 件
ALM_INDEX	00h ～ 09h	ALM_RD_MOD が 00h/01h 時は、本設定値は無効です。

3-5-3　サーボステータスモニタコマンド（SMON：30h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2，3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内			

バイト	コマンド	レスポンス	説明
32	30h	30h	・サーボドライブのアラーム、ステータス、モニタ選択で指定したモニタ情報（位置、速度、出力、トルクなど）や入出力信号の状態を読み出します。 ・完了確認 RSUBCMD = SMON （=30h）、SUB_STAT.SUBCMD_RDY = 1 で確認します。
33	SUB_CTRL	SUB_STAT	
34			
35			
36	Reserve	MONITOR4	
37			
38			
39			
40		MONITOR5	
41			
42			
43			
44		MONITOR6	
45			
46			
47			

3-5-4　サーボパラメータ読み出しコマンド（SVPRM_RD：40h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ	2, 3	コマンド分類	共通コマンド	非同期コマンド
処理時間	通信周期以内			

バイト	コマンド	レスポンス	説明
32	40h	40h	・サーボパラメータの番号とデータサイズ，読み出しモードを指定して、サーボパラメータの読み出しを行います。 ・読み出しモードにて、共通パラメータ、機器（VPH）パラメータを選択することができます。 ・完了確認 RSUBCMD = SVPRM_RD（=40h）、SUB_STAT.SUBCMD_RDY = 1、NO、SIZE、MODE で確認します。 以下の場合はアラームとなり、PARAMETER は不定値となりますので読み出さないでください。。 ※（　）内の番号はエラーコード メインコマンドとサブコマンドの組合せ異常のとき ：SUBCMD_ALM ＝ Bh（932） NO が範囲外のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932） SIZE が範囲外のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932） MODE が範囲外のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932） 指定 NO が未対応項目のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932）
33	SUB_CTRL	SUB_STAT	
34			
35			
36	NO	NO	
37			
38	SIZE	SIZE	
39	MODE	MODE	
40	Reserve	PARAMETER	
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
NO	00h～93h	共通パラメータ No.
	0～899	機器（VPH）パラメータ No.
SIZE	04h～08h	読み出しデータサイズ（4 の倍数単位）
MODE	00h/01h/10h/11h	00h　　：共通パラメータ（揮発メモリ） 01h　　：共通パラメータ（不揮発メモリ） 10h　　：機器（VPH）パラメータ（揮発メモリ） 11h　　：機器（VPH）パラメータ（不揮発メモリ） 上記以外：未対応

3-5-5　サーボパラメータ書き込みコマンド（SVPRM_WR：41h）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td>2，3</td><td rowspan="2">コマンド分類</td><td rowspan="2">共通コマンド</td><td rowspan="2">非同期コマンド</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td>通信周期以内</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>バイト</th><th>コマンド</th><th>レスポンス</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>32</td><td>41h</td><td>41h</td><td rowspan="16">・サーボパラメータの番号とデータサイズ，読み出しモードを指定して、サーボパラメータの読み出しを行います。
・書き込みモードにて、共通パラメータ、機器（VPH）パラメータを選択することができます。

・完了確認
RSUBCMD = SVPRM_RD（=41h）、SUB_STAT.SUBCMD_RDY = 1、NO、SIZE、MODE で確認します。

以下の場合はアラームとなり、PARAMETER は不定値となりますので読み出さないでください。。
※（　）内の番号はエラーコード
メインコマンドとサブコマンドの組合せ異常のとき
：SUBCMD_ALM ＝ Bh（932）
NO が範囲外のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932）
SIZE が範囲外のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932）
MODE が範囲外のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932）
指定 NO が未対応項目のとき：SUBCMD_ALM ＝ 9h（932）</td></tr>
<tr><td>33</td><td rowspan="3">SUB_CTRL</td><td rowspan="3">SUB_STAT</td></tr>
<tr><td>34</td></tr>
<tr><td>35</td></tr>
<tr><td>36</td><td rowspan="2">NO</td><td rowspan="2">NO</td></tr>
<tr><td>37</td></tr>
<tr><td>38</td><td>SIZE</td><td>SIZE</td></tr>
<tr><td>39</td><td>MODE</td><td>MODE</td></tr>
<tr><td>40</td><td rowspan="8">Reserve</td><td rowspan="8">PARAMETER</td></tr>
<tr><td>41</td></tr>
<tr><td>42</td></tr>
<tr><td>43</td></tr>
<tr><td>44</td></tr>
<tr><td>45</td></tr>
<tr><td>46</td></tr>
<tr><td>47</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
NO	00h～93h	共通パラメータ No.
	0～899	機器（VPH）パラメータ No.
SIZE	04h～08h	書き込みデータサイズ（4 の倍数単位）
MODE	00h/01h/10h/11h	00h　：共通パラメータ（揮発メモリ） 01h　：共通パラメータ（不揮発メモリ） 10h　：機器（VPH）パラメータ（揮発メモリ） 11h　：機器（VPH）パラメータ（不揮発メモリ） 上記以外：未対応
PARAMETER	「5-1　共通パラメーター覧」を参照してください。機器パラメータは「VPH パラメータ」を参照してください。	書き込みデータ

第4章 標準サーボプロファイル用 コマンドデータ

4-1 単位系

コマンドやパラメータの単位をそれぞれ選択することができます。
単位系の設定は共通パラメータにて行います。

4-1-1 速度

共通パラメータ No.41 と 42 を設定することにより、以下の単位を選択することができます。
※対抗項目 〇：対応 ×：未対応

単位	対応	備考
指令単位/s	〇	×10^n [指令単位/s]が設定可能
指令単位/min	×	×10^n [指令単位/min]が設定可能
定格速度の%	×	×10^n [%]が設定可能
min^-1 (rpm)	×	×10^n [min^-1]が設定可能
モータ最高速度/40000000[HEX]	×	

4-1-2 位置

共通パラメータ No.43 と 44 を設定することにより、以下の単位を選択することができます。

単位	対応	備考
指令単位	〇	×10^n [指令単位]が設定可能

4-1-3 加速度

共通パラメータ No.45 と 46 を設定することにより、以下の単位を選択することができます。

単位	対応	備考
指令単位/s^2	〇	×10^n [指令単位/s^2]が設定可能
ms（加速時間）	×	×10^n [ms]が設定可能

4-1-4 トルク

共通パラメータ No.47 と 48 を設定することにより、以下の単位を選択することができます。

単位	対応	備考
N（N・m）	×	×10^n [N]が設定可能
定格トルクの%	〇	×10^n [%]が設定可能
最大トルク/40000000[HEX]	×	

4-2 モニタ情報

コントローラは、本装置から読み出すモニタデータ選択コードを以下に設定します。
・サーボコマンド制御（SVCMD_CTRL）のモニタ選択SEL_MON1～3
・サブコマンド制御（SUB_CTRL）のモニタ選択SEL_MON4～6
本装置は、指令されたモニタ選択コードとモニタデータをレスポンスにセットします。

以下にモニタデータ一覧を示します。

選択コード	モニタ名称	内容	備考
0h	APOS	フィードバック位置	モータの現在位置
1h	CPOS	指令位置	加減速フィルタ後の指令位置
2h	PERR	位置偏差	位置偏差
3h	LPOS1	ラッチ位置 1	ラッチ信号によってラッチされたモータ位置
4h	LPOS2	ラッチ位置 2	ラッチ信号によってラッチされたモータ位置
5h	FSPD	フィードバック速度	モータの現在速度
6h	CSPD	指令速度	モータへの指令速度
7h	TRQ	指令トルク（推力）	モータへの指令トルク
8h	ALARM	現在発生中のアラームの詳細情報	現在発生中のアラーム／ワーニングコード（2byte データ，上位 2byte は 0x0000 固定）
9h	MPOS	指令位置	加減速フィルタ後の指令位置
Ah	―	Reserve	―
Bh	―	Reserve	―
Ch	CMN1	共通モニタ 1	共通パラメータNo.89 で指定したモニタデータ
Dh	CMN2	共通モニタ 2	共通パラメータNo.8A で指定したモニタデータ
Eh	OMN1	未対応	―
Fh	OMN2	未対応	―

第5章 共通パラメータ

共通パラメータは標準サーボプロファイルで定義されており、機器に依存しない共通番号のパラメータです。共通パラメータの参照／設定は、SVPRM_RD、SVPRM_WRコマンドのMODEで「共通パラメータ」を選択して行います。
共通パラメータは、コントローラから MECHATROLINK 通信経由で設定するためのパラメータです。

5-1 共通パラメーター覧

以下に、共通パラメータの一覧を示します。

※属性　R ：読み出しのみ可能
　　　　W ：書き込みのみ可能
　　　　R/W：読み書き可能
※有効タイミング　◎：常に有効
　　　　△：機器セットアップ要求コマンド（CONFIG）を送信すると有効
※対応　○：対応　×：未対応
※No.項目の（ ）内は VPH パラメータ No.です。

No.	名称		単位	設定範囲	出荷値	サイズ	属性	有効タイミング	対応
01h	エンコーダタイプ選択		―	0～1	1	4	R	―	○
	0h	アブソリュートエンコーダ							
	1h	インクリメンタルエンコーダ							
02h	モータタイプ選択		―	0～1	0	4	R	―	○
	0h	ロータリモータ							
	1h	リニアモータ							
03h	セミクローズ/フルクローズ選択		―	0～1	0	4	R	―	○
	0h	セミクローズ							
	1h	フルクローズ							
04h	定格回転速度		ロータリ：min^{-1} リニア：mm/s	1～10000000	1	4	R	―	○
05h	最大出力可能速度		ロータリ：min^{-1} リニア：mm/s	1～10000000	1	4	R	―	○
06h	速度乗数		―	-2～-2	-2	4	R	―	○
07h	定格トルク		ロータリ：N・m リニア：N	1～99999999	1	4	R	―	○
08h	最大出力可能トルク		ロータリ：N・m リニア：N	1～99999999	1	4	R	―	○
09h	トルク乗数		―	-3～-3	-3	4	R	―	○
0Ah (P061)	分解能		Pulse/rev	1～99999999	1	4	R	―	○
0Bh	リニアスケールピッチ		nm	1～99999999	1000	4	R	―	○
0Ch	スケールピッチあたりのパルス数		Pulse/pitch	1～99999999	1	4	R	―	○
21h (P163)	電子ギア比（分子）		―	1～99999999	1	4	R/W	△	○
22h (P162)	電子ギア比（分母）		―	1～99999999	1	4	R/W	△	○
23h (P168)	アブソPG原点位置オフセット		指令単位	-2147483648～ 2147483647	0	4	R/W	◎	○

共通パラメータ

No.	名称	単位	設定範囲	出荷値	サイズ	属性	有効タイミング	対応
24h (P167)	マルチターン設定	rev	0～999999999	0	4	R/W	◎	○
25h (P800)	リミット設定	－	0～63	0	4	R/W	△	○
	Bit0　P_OT：正側オーバートラベル　（0：有効／1：無効）							
	Bit1　P_OT：負側オーバートラベル　（0：有効／1：無効）							
	Bit2～3　Reserve							
	Bit4　P_OT：正側ソフトリミット　（0：無効／1：有効）							
	Bit5　P_OT：負側ソフトリミット　（0：無効／1：有効）							
	Bit6～31　Reserve							
26h (P171)	正側ソフトリミット値	指令単位	-2147483648～2147483647	0	4	R/W	◎	○
27h	システム予約	－	－	0	4	×	－	－
28h (P172)	負側ソフトリミット値	指令単位	-2147483648～2147483647	0	4	R/W	◎	○
29h	システム予約	－	－	0	4	×	－	－
41h	速度単位選択	－	0～0	0	4	R/W	△	○
	0　指令単位/sec							
	上記以外　未対応							
42h	速度基本単位選択	－	0～0	0	4	R/W	△	○
43h	位置単位選択	－	0～0	0	4	R/W	△	○
	0　指令単位							
	上記以外　未対応							
44h	位置基本単位選択	－	0～0	0	4	R/W	△	○
45h	加速度単位選択	－	0～0	0	4	R/W	△	○
	0　指令単位/sec^2							
	上記以外　未対応							
46h (P809)	加速度基本単位選択	－	0～3	0	4	R/W	△	○
47h	トルク単位選択	－	1～1	1	4	R/W	△	○
	1　定格トルクに対する%							
	上記以外　未対応							
48h (P801)	トルク基本単位選択	－	-5～0	-1	4	R/W	△	○
49h	対応単位系	－	0h～FFFFFFFFh	2010101h	4	R	－	○
64h (P229)	フィードフォーワード補償	1%	0～120	80	4	R/W	◎	○
66h (P653)	位置決め完了幅	指令単位	0～999999999	10	4	R/W	◎	○
67h (P657)	位置決め近傍幅	指令単位	0～2147483648	1000	4	R/W	◎	○
82h (P823)	移動平均時間	μsec	0～1000000	0	4	R/W	◎	○
83h (P802)	外部信号位置決め最終走行距離	指令単位	-2147483648～2147483647	0	4	R/W	◎	○
84h (P803)	原点復帰アプローチ速度	ロータリ：$\times 10^{-3} min^{-1}$ リニア：$\times 10^{-3} mm/s$	1～300000000	20000	4	R/W	◎	○

No.	名称	単位	設定範囲	出荷値	サイズ	属性	有効タイミング	対応
85h (P582)	原点復帰クリープ速度	ロータリ ：$\times 10^{-3}$min^{-1} リニア ：$\times 10^{-3}$mm/s	1～300000000	10000	4	R/W	◎	○
86h (P584)	原点復帰最終走行距離	指令単位	-2147483648～ 2147483647	0	4	R/W	◎	○
87h (P804)	固定モニタ選択１	－	0h～Fh	1	4	R/W	◎	○
	0h～Fh	「4 - 2　モニタ情報」を参照してください。						
88h (P805)	固定モニタ選択２	－	0h～Fh	0	4	R/W	◎	○
	0h～Fh	「4 - 2　モニタ情報」を参照してください。						
89h (P806)	SEL_MON のモニタ選択１	－	0h～9h	0	4	R/W	◎	○
	設定値	名称	内容					
	0	TPOS	指令座標系の目標位置					
	1	IPOS	指令座標系の指令位置					
	2	POS_OFSET	座標系設定コマンド（POS_SET）にて設定したオフセット値					
	3	TSPD	目標速度					
	4	SPD_LIM	速度制限値					
	5	TRQ_LIM	トルク制限値					
	6	SV_STAT	サーボの実動作状態 1byte 目：現在の通信フェーズ 00h：フェーズ 0、01h：フェーズ 1 02h：フェーズ 2、03h：フェーズ 3 2byte 目：現在の制御モード 00h：位置制御 3byte 目：Reserve 4byte 目：拡張入力信号モニタ 下記表を参照してください。					
	7	Reserve	－					
	8	INIT_PGPOS	初期エンコーダ位置を指令位置換算した 64 ビットデータ（下位 32 ビット）					
	9	INIT_PGPOS	（上位 32 ビット）					
8Ah (P807)	SEL_MON のモニタ選択２	－	0h～9h	1	4	R/W	◎	○
	SEL_MON のモニタ選択１を参照してください。							
8Bh (P808)	原点位置検出幅	指令単位	0～99999999	10	4	R/W	◎	○
8Ch (P636)	正転トルク制限値	共通ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo. 47h/48h	0～799	100	4	R/W	◎	○
8Dh (P637)	逆転トルク制限値	共通ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo. 47h/48h	0～799	100	4	R/W	◎	○
8Eh (P651)	ゼロ速度検出幅	ロータリ ：$\times 10^{-3}$min^{-1} リニア ：$\times 10^{-3}$mm/s	0～300000000	10000	4	R/W	◎	○
8Fh (P652)	速度一致信号検出幅	ロータリ ：$\times 10^{-3}$min^{-1} リニア ：$\times 10^{-3}$mm/s	0～300000000	10000	4	R/W	◎	○

共通パラメータ

No.	名称	単位	設定範囲	出荷値	サイズ	属性	有効 タイミング	対応
90h	サーボコマンド制御フィールドの 有効／無効選択	―	0h～FFFFFFFFh	FFF3F3Fh	4	R	―	○
91h	サーボステータスフィールドの 有効／無効選択	―	0h～FFFFFFFFh	FFF3F33h	4	R	―	○
92h	I/O ビット定義の有効／無効選択	―	0h～FFFFFFFFh	FC0h	4	R	―	○
93h	I/O ビット定義の有効／無効選択	―	0h～FFFFFFFFh	FFEFEh	4	R	―	○

共通パラメータ No.89 の SV_STAT の詳細を以下に示します。

Bit	名称	内容	値	設定
0	LT_RDY1	SVCMD_CTRL.LT_REQ1でのラッチ検出処理ステータス	0	ラッチ検出未完了
			1	ラッチ検出処理中
1	LT_RDY2	SVCMD_CTRL.LT_REQ2でのラッチ検出処理ステータス	0	ラッチ検出未完了
			1	ラッチ検出処理中
2,3	LT_SEL1R	ラッチ信号	0	C相
			1	EXT1
			2	EXT2
			3	EXT3
4,5	LT_SEL2R	ラッチ信号	0	C相
			1	EXT1
			2	EXT2
			3	EXT3
6	Reserve	―	―	―
7	未対応	―	―	―

第6章 運転シーケンス

パラメータをコントローラで管理する場合の運転シーケンス 及び パラメータを本装置で管理する場合の運転シーケンスは、MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ 標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

6－1 原点位置の設定

6－1－1 インクリメンタルエンコーダ時

インクリメンタルエンコーダ時は、電源投入毎に原点復帰動作を行います。
原点復帰は、ZRET（原点復帰), POS_SET（座標系設定）コマンドにて行います。

6－1－2 アブソリュートエンコーダ時

アブソリュートエンコーダ時は、SENS_ON（センサON要求）コマンドによりエンコーダから位置データを読み出されて、本装置内で指令座標系の設定を行います。
本装置内での指令座標系の設定は、本装置のパラメータNo.P168及びP169により原点位置をオフセットすることができます。

6－2 非常停止信号

本装置の EMG 信号が OFF すると、本装置のパラメータNo.P633 の停止方法及び減速時間で停止し、サーボフリー状態となります。

以下に、EMG から復帰する時のシーケンスを示します。

手順	操作
1	非常停止要因を取り除き、EMG 信号を ON してください。
2	運転動作を開始してください。

6-3　オーバートラベル信号

本装置の FOT／ROT 信号が OFF すると、本装置にて移動限界点に達したと認識してモータを急停止し、サーボロック状態となります。
以下に、FOT／ROT 信号が OFF した時のシーケンスを示します。

手順	操作
1	OT信号が入力（SVCMD_IO.P_OT、N_OT = 1）されたらコマンドを中断してください。
2	ゼロ速度（SVCMD_IO.ZSPD = 1）で本装置のOT処理完了を確認します。 OT処理が完了するまで手順1のコマンドを保持します。
3	現在の指令位置（CPOS）を読み出して、コントローラの指令座標系を再設定してください。
4	OT解除処理(引き戻し)は、補間コマンド(INTERPOLATE)または定速送りコマンド(FEED)で行います。 引き戻し動作が完了するまで移動指令コマンドを継続してください。

6-4　ソフトリミット機能

ソフトリミット検出は、指令位置が共通パラメータ No.26、28 で設定された範囲に入ると、本装置にて移動限界点に達したと認識してモータを急停止し、サーボロック状態となります。
停止後のシーケンスはオーバートラベル信号の章を参照してください。
ソフトリミット機能が有効となる条件
・共通パラメータ No.25 の P_SOT、N_SOT が有効に設定されている場合
・共通パラメータ No.26、28 が 0 以外に設定されている場合
・ZRET（原点復帰）コマンドを実行完了、または POS_SET（座標設定）コマンドでリファレンス点有効を行い実行完了した場合
・アブソリュートエンコーダ時に、SENS_ON（センサ ON 要求）コマンドを実行完了した場合

6 - 5　異常発生時

以下に、異常発生状態から復帰する方法を示します。

項目 検出条件	検出時の動作	復帰方法
本装置アラーム CMD_STAT.D_ALM = 1	アラーム内容により、モータ急停止またはフリーラン停止します。	1)SV_OFF（サーボオフ）コマンドを実行してください。 2)ALM_RD（アラーム／ワーニング読み出し）コマンドによりエラーコードを確認して適切な処置を実施後、ALM_CLR（アラームクリア）コマンドまたはコマンド制御（CMD_CTRL.ALM_CLR = 1）でアラームを解除してください。 ただし、電源再投入が必要なアラームが発生した場合は、再投入してください。
通信アラーム CMD_STAT.COMM_ALM ≧ 8	アラーム内容により、モータ急停止またはフリーラン停止します。 通信フェーズが 2 になります。	
本装置ワーニング CMD_STAT.D_WAR = 1	サーボオフせず継続動作します。 非常停止中の場合サーボオフします。	ワーニングの発生要因が無くなると自動復帰します。
通信ワーニング CMD_STAT.COMM_ALM ＜ 8	サーボオフせず継続動作します。	ALM_RD（アラーム／ワーニング読み出し）コマンドによりエラーコードを確認して適切な処置を実施後、ALM_CLR（アラームクリア）コマンドまたはコマンド制御（CMD_CTRL.ALM_CLR = 1）でワーニングを解除してください。
コマンド異常 CMD_STAT.CMD_ALM ≠ 0	サーボオフせず継続動作します。	正常なコマンドを受け付けると自動復帰します。

6 - 6　トルク制限機能

モータのトルク（推力）制限は、以下の様に機能します。

1）SVCMD_IO.P_CL、N_CL = 0 時は、モーションコマンドの TLIM（トルク制限）値で制限されます。

2）SVCMD_IO.P_CL、N_CL = 1 時は、モーションコマンドの TLIM（トルク制限）値と共通パラメータ No.8D、8E（正転／逆転トルク制限値）の小さい値で制限されます。

第7章　通信異常及びエラーコード

7-1　アラーム一覧

以下に、MECHATROLINK-Ⅲに関連するアラームを示します。

<table>
<tr><th>名称</th><th>内容</th><th>停止方法</th><th>解除方法</th><th>COMM
_ALM</th><th>アラーム
コード</th></tr>
<tr><td>ASIC 異常</td><td>MECHATROLINK-Ⅲ通信を制御する ASIC 部品が異常になった。</td><td rowspan="6">フリーラン</td><td rowspan="2">①電源再投入
②装置交換、または弊社にて修理が必要</td><td>0</td><td>520</td></tr>
<tr><td>システム異常</td><td>MECHATROLINK-Ⅲ通信の処理シーケンスで異常を検出した。</td><td>0</td><td>521</td></tr>
<tr><td>伝送周期
設定異常</td><td>伝送周期設定が仕様範囲外になっている。</td><td>上位コントローラの確認または通信ケーブルを確認して、
①電源再投入
②ALM_CLR コマンド
または
CMD_CTRL.ALM_CLR=1</td><td>0</td><td>522</td></tr>
<tr><td>データサイズ
設定異常</td><td>伝送バイト数（通信設定用スイッチ：S3-1/2）の設定が誤っているか、またはコントローラ側の伝送バイト数と一致しない。</td><td rowspan="2">再設定後に電源
再投入</td><td>0</td><td>523</td></tr>
<tr><td>局アドレス
設定異常</td><td>局アドレス（局アドレス設定スイッチ：S1／S2）が 03 ～ EF の範囲外にあるか、または通信ネットワーク上に同一アドレスが存在している。</td><td>0</td><td>524</td></tr>
<tr><td>同期異常</td><td>上位コントローラの WDT データの更新が正常でない。</td><td rowspan="5">上位コントローラの確認または通信ケーブルを確認して、
①電源再投入
②ALM_CLR コマンド
または
CMD_CTRL.ALM_CLR=1</td><td>C</td><td>525</td></tr>
<tr><td>通信異常</td><td>配線が正しくない、またはノイズ等により受信エラーとなった。</td><td rowspan="4">モータ
急停止後
フリーラン</td><td>9</td><td>526</td></tr>
<tr><td>伝送周期異常</td><td>伝送周期の割込間隔が変動した。</td><td>B</td><td>527</td></tr>
<tr><td>FCS 異常</td><td>配線が正しくない、またはノイズ等により受信エラーとなった。</td><td>8</td><td>528</td></tr>
<tr><td>同期フレーム
未受信</td><td>配線が正しくない、またはノイズ等により受信エラーとなった。</td><td>A</td><td>529</td></tr>
</table>

7-2 ワーニング一覧

以下に、MECHATROLINK に関連するワーニングを示します。

名称	内容	停止方法	解除方法	アラームコード
CMD 警告	CMD_STAT.COMM_ALM≠0 となった。	継続動作	正常なコマンドを受信した場合	932
COMM 警告	CMD_STAT.COMM_ALM=1～7 となった。		正常な通信データを受信した場合	933

7-3　本装置のエラーコード一覧

ALM_RD（アラーム／ワーニング読み出し）コマンド及びモニタ選択コード = 8 選択時に読み出せるエラーアラームコードの一覧を、以下に示します。

コード	項目
001	RAM 異常
002	FRAM 書き込み異常
003	装置異常
004	主電源電圧検出素子異常
005	CPU 起動異常
006	CPU 異常
010	メーカデータ保持異常
011	パラメータ保持異常
012	コマンドデータ保持異常
013	間接データ保持異常
015	絶対位置補正データ保持異常
020	ファームウェアとメーカデータ 組合せ異常
040	絶対位置補正データフラッシュ ROM 消去異常
041	絶対位置補正データフラッシュ ROM 書込異常
042	絶対位置補正データフラッシュ ROM 読込異常
043	絶対位置補正データフラッシュ ROM 読込データ異常
100	パワー素子異常
101	主電源断異常
102	主電源不足電圧異常
103	主電源過電圧異常
104	過速度異常
105	モータ過負荷異常
106	装置過負荷異常
107	回生抵抗過負荷異常
108	制御電源瞬停異常
109	回生過電流異常
110	サーボ制御異常
112	モータ動力線断線異常
113	過電流異常
115	装置過熱異常
116	モータ過熱異常
117	主電源欠相異常
118	制御電源断検出異常
119	モータ動力線断線異常 2

コード	項目
200	モータ未選択
201	モータ選択不正 1 （装置電源容量組合せ不正）
202	モータ選択不正 2 （装置電源電圧組合せ不正）
203	モータ選択不正 3 （装置単相電源組合せ不正）
204	モータ選択不正 4 （装置仕様, rev 組合せ不正）
205	モータ選択不正 5 （モータ種別組合せ不正）
208	キャリア周波数設定異常
209	インバータ出力周波数異常
210	最大速度指令上限不正
211	最大速度指令下限不正
213	1 回転位置範囲不正
214	ABS 多回転リミット範囲不正
215	ABS 多回転リミット不整合異常
220	パラメータ設定異常

コード	項目
301	磁極信号パターン異常
302	磁極信号とエンコーダ分解能組合せ異常
303	自動磁極検出異常
304	エンコーダ信号断線異常
305	エンコーダ速度異常
307	絶対位置補正データ未登録
308	絶対位置補正データ照合異常
309	絶対位置補正データ無し異常
310	IPU 通信異常
312	エンコーダ ― IPU 間通信異常
313	エンコーダ ― IPU 間ケーブル断線異常
314	エンコーダ位置検出信号異常
315	1 回転位置検出速度異常
316	受光素子異常
317	発光素子異常
318	IPU バックアップ異常
319	絶対位置補正エンコーダパルス数異常
320	磁極信号断線異常
321	エンコーダ識別異常
322	未登録エンコーダ選択異常
323	エンコーダバックアップ異常
324	多回転データバックアップ異常
325	エンコーダ通信タイムアウト
326	絶対位置補正データ IPU 登録異常
330	エンコーダ通信異常
331	エンコーダオーバースピード
332	エンコーダ初期化エラー
333	エンコーダハードウェアエラー
334	エンコーダ ABS 検出エラー
335	エンコーダ内部通信エラー
336	エンコーダトランスデューサエラー
337	エンコーダ信号強度エラー
338	エンコーダ光電式、容量式データ不一致
339	エンコーダ光電式エラー
340	エンコーダ静電容量式エラー
350	BiSS エンコーダ信号強度 40%以下エラー
351	BiSS エンコーダ通信 CRC エラー
352	BiSS エンコーダ通信タイムアウト
353	BiSS エンコーダ通信タイムアウト 2
354	BiSS エンコーダ通信遅延補償外
360	シリアルエンコーダカウント異常
361	シリアルエンコーダカウンタ オーバーフロー異常
362	シリアルエンコーダ多回転データ異常
363	シリアルエンコーダバッテリ電圧低下
364	シリアルエンコーダバッテリ異常
365	シリアルエンコーダ通信異常
366	シリアルエンコーダバッテリ異常予告
370	EnDat 通信異常
371	EnDat 光源エラー
372	EnDat 信号振幅エラー
373	EnDat 位置値エラー
374	EnDat 不明なエラー
375	EnDat エンコーダ電源電圧エラー

コード	項目
400	正方向オーバートラベル／自動解除
401	逆方向オーバートラベル／自動解除
402	正方向ソフトオーバートラベル ／自動解除
403	逆方向ソフトオーバートラベル ／自動解除
404	正方向オーバートラベル／リセット解除
405	逆方向オーバートラベル／リセット解除
406	正方向ソフトオーバートラベル ／リセット解除
407	逆方向ソフトオーバートラベル ／リセット解除
408	正方向位置決め量オーバー
409	逆方向位置決め量オーバー
410	アドレス設定異常
411	ABS エンコーダオーバーフロー
420	位置偏差過大 1 （位置偏差最大値超え）
421	位置偏差過大 2 （位置偏差理論値超え）
422	位置偏差過大 3 （サーボオン時位置偏差超え）
424	主電源低下時偏差過大
431	1 回転データ未設定異常
432	位置決め指令不正
433	1 回転近回り位置決め位置指定異常
434	間接データ No. 不正
435	原点位置設定実行異常
436	パルス出力選択設定異常

コード	項目
505	USB 通信断異常
520	MECHATROLINK-Ⅲ ASIC 異常
521	MECHATROLINK-Ⅲ システム異常
522	MECHATROLINK-Ⅲ 通信周期／伝送周期 設定異常
523	MECHATROLINK-Ⅲ データサイズ設定異常
524	MECHATROLINK-Ⅲ 局アドレス設定異常
525	MECHATROLINK-Ⅲ 同期異常
526	MECHATROLINK-Ⅲ 通信異常
527	MECHATROLINK-Ⅲ 伝送周期異常
528	MECHATROLINK-Ⅲ FCS 異常
529	MECHATROLINK-Ⅲ 同期フレーム未受信
600	セーフティ入力タイミング異常
601	動作中セーフティ入力異常

ワーニングコードの一覧を、以下に示します。

コード	項目
900	モータ過負荷予告
902	主電源不足電圧検出警告
903	原点復帰未完了自動起動警告
904	ドライバ入力非常停止中
905	コントローラ入力非常停止中
906	主電源低下状態
907	モータ過熱警告
908	装置過熱警告
910	ABS エンコーダバッテリ電圧低下
912	エンコーダ位置検出部品劣化警告
913	エンコーダ信号強度警告
914	エンコーダサーマル警告
915	BiSS エンコーダ信号強度 80%以下
916	ABS エンコーダバッテリ異常予告
917	EnDat 通信ワーニング
918	EnDat 光源ワーニング
919	EnDat 位置値ワーニング
920	正方向オーバートラベル
921	逆方向オーバートラベル
922	正方向ソフトオーバートラベル
923	逆方向ソフトオーバートラベル
932	MECHATROLINK-Ⅲ CMD 警告
933	MECHATROLINK-Ⅲ COMM 警告
934	モード切替 SW 変化警告
941	MECHATROLINK-Ⅲ 伝送バイト設定 SW 警告
942	MECHATROLINK-Ⅲ 局アドレス設定 SW 警告

第8章 仮想メモリ空間

仮想メモリ空間はメモリ読み出しコマンド（MEM_RD）、メモリ書き込みコマンド（MEM_WR）でアクセスできる領域です。
以下に仮想メモリ空間の配置を示します。

※共通パラメータ領域及び ID 領域の詳細は、MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

第9章 イベントドリブン通信

9-1 イベントドリブン通信プロファイル用コマンドフォーマット

MECHATROLINK 協会殿発行の「MECHATROLINK-Ⅲ標準サーボプロファイルコマンド説明書」を参照してください。

9-2 イベントドリブン通信プロファイル用コマンド一覧

以下に共通コマンド一覧を示します。
※対応　　〇：対応　×：未対応
※通信フェーズ　　〇：実行可能　△：無視　×：コマンド異常　－：不定な応答データ

プロファイル	コマンドコード [HEX]	コマンド	動作	対応	通信フェーズ	
					1	2
共通コマンド	00h	NOP	ノーオペレーション	〇	〇	〇
	03h	ID_RD	ID 読み出し	〇	－	〇
	0Eh	CONNECT	コネクション確立要求	〇	〇	△
	0Fh	DISCONNECT	コネクション開放要求	〇	〇	〇
	1Dh	MEM_RD	メモリ読み出し	〇	－	〇

9-3 イベントドリブン通信プロファイル用コマンド詳細

9-3-1 無効コマンド（NOP：00h）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ		1, 2	説明
処理時間		通信周期以内	
バイト	コマンド	レスポンス	
0	00h	00h	・ネットワーク管理時、無効コマンドとして使用します。 ・レスポンスは現在の状態を通知します。 ・完了確認 RCMD = NOP（=00h）、CMD_STAT.CMDRDY = 1 で確認します。
1	WDT	RWDT	
2	CMD_CTRL	CMD_STAT	
3			
4	Reserve	Reserve	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16～63	未使用	未使用	

9 - 3 - 2　ID 読み出しコマンド（ID_RD : 03h）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td colspan="2">使用可能フェーズ</td><td>2</td><td rowspan="3">説明</td></tr>
<tr><td colspan="2">処理時間</td><td>通信周期以内</td></tr>
<tr><td>バイト</td><td>コマンド</td><td>レスポンス</td></tr>
<tr><td>0</td><td>03h</td><td>03h</td><td rowspan="17">・機器 ID の読み出しコマンドです。
・製品情報を ID データとして読み出します。
・ID データの詳細な選択は、ID_CODE で指定します。
・通信フェーズ 2 で使用可能です。

・完了確認
RCMD = ID_RD (=03h)、CMD_STAT.CMDRDY = 1、ID_CODE、OFFSET、SIZE で確認します。

以下の場合はアラームとなり、ID は不定値となりますので読み出さないでください。
※（　）内の番号はエラーコード
ID_CODE が範囲外のとき : CMD_ALM = 9h (932)
OFFSET が範囲外のとき : CMD_ALM = 9h (932)
SIZE が範囲外のとき : CMD_ALM = 9h (932)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ID_CODE</td><td>ID_CODE</td></tr>
<tr><td>5</td><td>OFFSET</td><td>OFFSET</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">SIZE</td><td rowspan="2">SIZE</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="8">Reserve</td><td rowspan="8">ID</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16～63</td><td>未使用</td><td>未使用</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

項目	値	内容
ID_CODE	01h ～ B8h	ID データ選択コード
OFFSET	00h ～ 1Fh	ID 読み出しオフセット
SIZE	1 ～ 8	読み出しデータサイズ (byte)

3）ID_CODE の詳細

「2 - 3 - 2　ID 読み出しコマンド（ID_RD : 03h）」を参照してください。

9-3-3　コネクション確立要求コマンド（CONNECT：0Eh）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td colspan="2">使用可能フェーズ</td><td>1</td><td rowspan="3">説明</td></tr>
<tr><td colspan="2">処理時間</td><td>通信周期以内</td></tr>
<tr><td>バイト</td><td>コマンド</td><td>レスポンス</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0Eh</td><td>0Eh</td><td rowspan="17">・MECHATROLINK コネクション確立要求のコマンドです。
本コマンド完了後、MECHATROLINK 通信による本装置の制御を開始します。

・完了確認
RCMD = CONNECT（=0Eh）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、設定データ（VER、COM_MOD、COM_TIM、PROFILE_TYPE）とレスポンスデータが一致していることで確認します。

以下の場合はアラームとなり、コネクションが完了しません。
※（　）内の番号はエラーコード
VER が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
COM_MOD が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
COM_TIM が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
PROFILE_TYPE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
伝送バイトが 32 バイトで SUBCMD = 1 のとき
：CMD_ALM = Ah（932）

・フェーズ 1 で使用可能です。
・フェーズ 2 の場合は、本コマンドを無視します。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>VER</td><td>VER</td></tr>
<tr><td>5</td><td>COM_MOD</td><td>COM_MOD</td></tr>
<tr><td>6</td><td>COM_TIM</td><td>COM_TIM</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PROFILE_TYPE</td><td>PROFILE_TYPE</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="8">Reserve</td><td rowspan="8">Reserve</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16～63</td><td>未使用</td><td>未使用</td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

<table>
<tr><td>項目</td><td>値</td><td>内容</td></tr>
<tr><td>VER</td><td>30h</td><td>MECHATROLINK アプリケーション層バージョン（30h 固定）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">COM_MOD</td><td>ビット 1</td><td>SYNC_MODE：同期設定（0h 固定）</td></tr>
<tr><td>ビット 2～3</td><td>DTMODE：通信方式（00h 固定）</td></tr>
<tr><td>ビット 7</td><td>SUBCMD：サブコマンド設定（0h 固定）</td></tr>
<tr><td>COM_TIM</td><td>00h</td><td>伝送周期（00h 固定）</td></tr>
<tr><td>PROFILE_TYPE</td><td>01h</td><td>使用するプロファイルタイプを設定します。（01h 固定）</td></tr>
</table>

イベントドリブン通信

9-3-4　コネクション開放要求コマンド（DISCONNECT：0Fh）

1）データフォーマット

使用可能フェーズ		1，2	説明
処理時間		10msec 以内	
バイト	コマンド	レスポンス	
0	0Fh	0Fh	・コネクション開放時、コントローラは通信周期2周期以上コネクション開放要求コマンドを送信します。このとき、本装置は現在の処理と中断して、コネクション再確立のために必要な初期化を行います。その後、コントローラからコネクション確立要求待ちとなります。 ・本コマンドはCMD_STAT.CMDRDYの状態に関係なく指令可能です。CMD_STAT.CMDRDY = 0 時に本コマンドが発行された場合には、処理を中断して本コマンドの処理を実行します。 ・完了確認 コントローラからのコマンド発行時間を2通信周期以上として管理します。 ・本コマンドを受信すると、以下の動作を行います。 フェーズ1へ移行します。。
1～63	Reserve	Reserve	

イベントドリブン通信

9-3-5　メモリ読み出しコマンド（MEM_RD：1Dh）

1）データフォーマット

<table>
<tr><td>使用可能フェーズ</td><td colspan="2">2</td><td rowspan="3">説明</td></tr>
<tr><td>処理時間</td><td colspan="2">通信周期以内</td></tr>
<tr><td>バイト</td><td>コマンド</td><td>レスポンス</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1Dh</td><td>1Dh</td><td rowspan="16">・仮想メモリ領域の読み出し先頭アドレス、読み出しデータサイズを指定して、仮想メモリ上のデータの読み出しを行います。

・完了確認
RCMD = MEM_RD（=1Dh）、CMD_STAT.CMDRDY = 1、ADDRESS、SIZE、MODE/DATA_TYPE で確認します。

以下の場合はアラームとなり、DATA は不定値となりますので読み出さないでください。
※（　）内の番号はエラーコード
MODE/DATA_TYPE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
SIZE が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）
ADDRESS が範囲外のとき：CMD_ALM = 9h（932）

詳細は「第 8 章　仮想メモリ空間」を参照してください。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>WDT</td><td>RWDT</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">CMD_CTRL</td><td rowspan="2">CMD_STAT</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Reserve</td><td>Reserve</td></tr>
<tr><td>5</td><td>MODE/DATA_TYPE</td><td>MODE/DATA_TYPE</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">SIZE</td><td rowspan="2">SIZE</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4">ADDRESS</td><td rowspan="4">ADDRESS</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td><td rowspan="4">Reserve</td><td rowspan="4">DATA</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>31</td><td>未使用</td><td>未使用</td><td></td></tr>
</table>

2）コマンドパラメータ

<table>
<tr><td>項目</td><td>値</td><td>内容</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MODE/DATA_TYPE</td><td>ビット 0～3</td><td>DATA_TYPE：データ型
3　　　　：ロング型
上記以外：未対応</td></tr>
<tr><td>ビット 4～7</td><td>MODE：読み出しモード
1　　　　：揮発メモリ
2　　　　：不揮発メモリ
上記以外：未対応</td></tr>
<tr><td>SIZE</td><td>01h</td><td>読み出し数</td></tr>
<tr><td>ADDRESS</td><td>0h ～ FFFFFFFFh</td><td>読み出し先頭アドレス</td></tr>
</table>

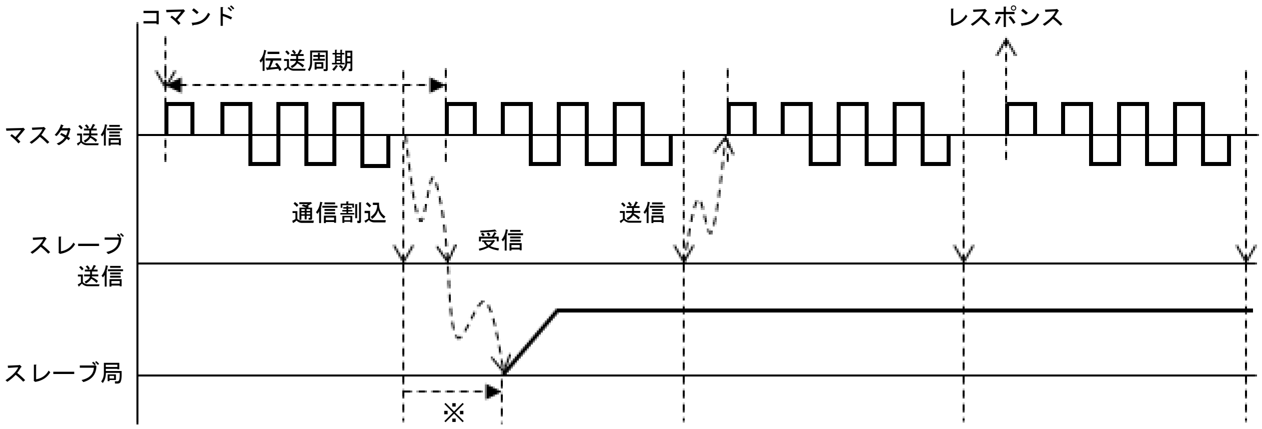
3）仮想メモリへのアクセス制限

領域名	領域詳細	DATA_TYPE	SIZE	アクセス可／不可
ID 領域	ID	ロング型	データ個数	可
共通パラメータ	共通パラメータ	ロング型	データ個数	可
その他領域	未対応	ー	ー	不可

第10章 付録

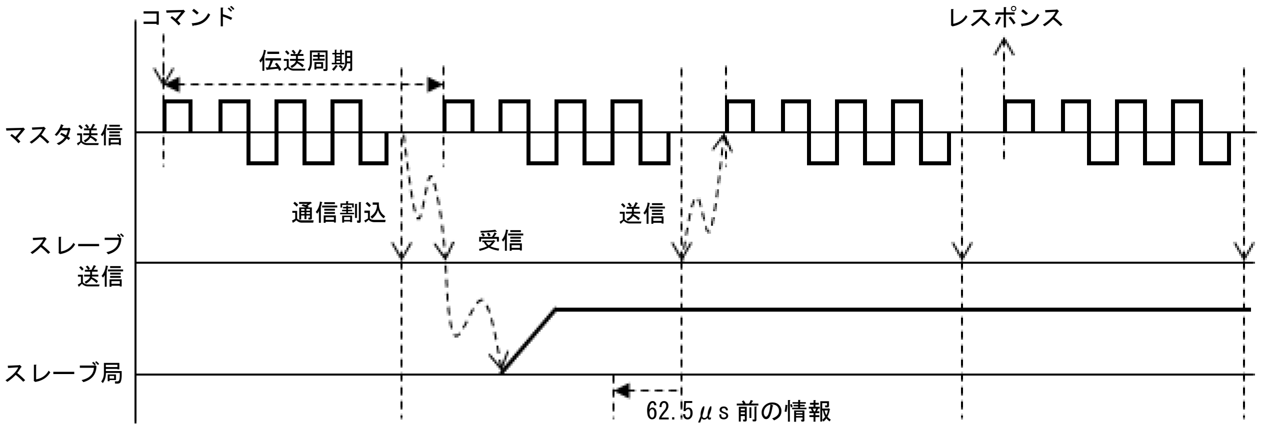
10 - 1 コマンド実行タイミング

コマンド、サーボコマンド制御（SVCMD_CTRL）、サーボコマンド入出力信号（SVCDM_IO）において、各コマンドを受信してから実行されるまでの処理時間は以下の様になります。



※各モーションコマンドを受信してからモータが起動するまでの処理時間

モーションコマンド	処理時間
INTERPOLATE	200μs 以下
POSING	
FEED	
ZRET	

10 - 2 モニタ情報入力タイミング

モニタ情報、サーボコマンドステータス（SVCMD_STAT）、サーボコマンド入出力信号（SVCDM_IO）は、レスポンス送信の 62.5μs 前のデータとなります。