

19. EtherNet/IP 通信

第19章 EtherNet/IP通信	3
19.1 EtherNet/IP通信	3
19.1.1 概要	3
19.1.2 機能一覧	4
19.1.3 通信仕様	6
19.1.4 通信の確立および切断	7
19.1.4.1 通信状態	7
19.1.4.2 立上げ	8
19.1.4.3 ネットワーク切断手順	9
19.1.5 オブジェクトライブラリの概要	9
19.1.5.1 Drive Configuration Object (64h) のセクション定義	9
19.2 EtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9)	10
19.2.1 仕様	10
19.2.2 各部の名称	10
19.2.3 LED表示	11
19.2.3.1 LED表示の定義	11
19.2.3.2 LED表示の内容	11
19.2.4 Ethernetケーブルの接続	12
19.3 I/O通信	13
19.3.1 I/O通信周期	13
19.3.2 I/O通信マッピング	15
19.4 Explicit Message通信	17
19.4.1 Explicit Message通信関連サービス	17
19.4.2 コモンサービス	18
19.4.2.1 Set_Attribute_Single	18
19.4.2.2 Get_Attribute_Single	18
19.4.2.3 Get_Attributes_All	18
19.4.2.4 Reset	19
19.5 ドライブプロファイル	19
19.5.1 FSAステート	19
19.5.2 Controlword/Control DI	22
19.5.2.1 ControlwordのBit定義	22
19.5.2.2 Control DIのBit定義	23
19.5.3 Statusword/Status DO	26
19.5.3.1 StatuswordのBit定義	26
19.5.3.2 Status DOのBit定義	27
19.5.4 制御モード	33
19.5.4.1 制御モードの選択 (Modes of operation)	33
19.5.4.2 制御切換え	33
19.5.4.3 プロファイル位置モード (pp)	34
19.5.4.4 プロファイル速度モード (pv)	38
19.5.4.5 プロファイルトルクモード (tq)	41
19.5.4.6 原点復帰モード (hm)	44
19.5.5 タッチプローブ	71
19.5.6 Quick stop	75
19.5.7 Halt	76
19.5.8 ソフトウエアポジションリミット	77
19.5.9 トルク制限	77
19.5.10 Polarity	78
19.5.11 Degree機能	80
19.6 メーカー機能	82
19.6.1 状態モニタ用オブジェクト	82
19.6.2 命令コード	84
19.6.2.1 概要	84

19. EtherNet/IP 通信

19.6.2.2	読出し命令コード	84
19.6.2.3	書込み命令コード	85
19.6.2.4	可変マッピング	87
19.6.2.5	返答コード	88
19.6.3	ストロークエンド	89
19.6.4	アラーム関連オブジェクト定義	89
19.6.5	パラメータオブジェクト	90
19.6.5.1	パラメータオブジェクト定義	90
19.6.5.2	パラメータ有効化	91
19.6.6	ワンタッチ調整	91
19.6.7	機械診断機能	93
19.6.8	ドライバ寿命診断機能	94
19.6.9	運転起動信号による位置決め機能	94
19.6.9.1	概要	94
19.6.9.2	仕様一覧	94
19.6.9.3	各種設定	94
19.6.9.4	ネットワーク通信で取得可能なステータス	95
19.6.9.5	運転方法	96
19.7	オブジェクトライブラリ	99
19.7.1	Store Parameters	99
19.7.2	対応オブジェクトライブラリー一覧	100
19.7.3	オブジェクトライブラリ	104
19.7.3.1	General Objects	105
19.7.3.2	Communication Setting Objects	109
19.7.3.3	Assembly Objects	120
19.7.3.4	Parameter Objects (Class ID: 64h)	122
19.7.3.5	Alarm Objects (Class ID: 64h)	125
19.7.3.6	Monitor Objects (Class ID: 64h)	129
19.7.3.7	Manufacturer Specific Control Objects (Class ID: 64h)	140
19.7.3.8	PDS Control Objects (Class ID: 64h)	152
19.7.3.9	Position Control Function Objects (Class ID: 64h)	156
19.7.3.10	Profile Velocity Mode Objects (Class ID: 64h)	159
19.7.3.11	Profile Torque Mode Objects (Class ID: 64h)	161
19.7.3.12	Profile Position Mode Objects (Class ID: 64h)	163
19.7.3.13	Homing Mode Objects (Class ID: 64h)	168
19.7.3.14	Factor Group Objects	172
19.7.3.15	Touch Probe Function Objects (Class ID: 64h)	175
19.7.3.16	Optional application FE Objects (Class ID: 64h)	177

第 19 章 EtherNet/IP 通信

19.1 EtherNet/IP 通信

19.1.1 概要

EtherNet/IPとはEthernet Industrial Protocolの略称です。TCP/IPプロトコルを採用し、アプリケーション層にCIP (Common Industrial Protocol) を制御用プロトコルとして実装した産業用オープンネットワークで、ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, Inc.) によって管理されています。LECSN□-T□ドライバにEtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9) を接続することでEtherNet/IP通信を使用できます。EtherNet/IPネットワークカードを接続したLECSN□-T□ドライバは、Generic deviceタイプに該当します。

(1) 各制御モードに対応

次に示す各制御モードに対応しています。

制御モード	略称	内容
プロファイル位置モード	pp	上位側との通信で終点位置指令を受け取りサーボモータを駆動する位置決め制御モードです。指令には絶対位置アドレスまたは相対位置アドレスを使用してください。
プロファイル速度モード	pv	上位側との通信で目標速度指令を受け取りサーボモータを駆動する制御モードです。
プロファイルトルクモード	tq	上位側との通信で目標トルク指令を受け取りサーボモータを駆動する制御モードです。
原点復帰モード	hm	上位側から指示された方法で原点復帰を行う制御モードです。

(2) 規格準拠について

LECSN□-T□ドライバは次の規格書の内容に準拠しています。この取扱説明書に記載していない内容については、次の規格書を参照してください。

規格書	バージョン
THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 1 Common Industrial Protocol (CIP™)	Edition 3.15
THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2 EtherNet/IP Adaptation of CIP	Edition 1.16
CANopen Device Profile Drives and Motion Control	Version 2.0

19. EtherNet/IP 通信

19.1.2 機能一覧

EtherNet/IPネットワークカードを接続したLECSN□-T□ドライバで実施できる機能一覧を次の表に示します。

機能	内容	参照
プロファイル位置モード (pp)	ネットワーク経由の非同期終点位置指令による位置決め運転に対応しています。	19.5.4節
プロファイル速度モード (pv)	ネットワーク経由の非同期速度指令による速度制御運転に対応しています。	
プロファイルトルクモード (tq)	ネットワーク経由の非同期トルク指令によるトルク制御運転に対応しています。	
原点復帰モード (hm)	各ネットワークで規定された原点復帰に対応しています。	
モデル適応制御	理想モデルに従った高応答で安定した制御を実現します。2自由度型モデル適応制御のため、指令に対する応答と外乱に対する応答を個別に設定することが可能です。また、この機能を無効にすることも可能です。無効にする場合、7.5節を参照してください。	
高分解能エンコーダ	回転型サーボモータのエンコーダには4194304 pulses/revの高分解能エンコーダを使用しています。	
絶対位置検出システム	一度、原点セットを行うだけで、電源投入ごとの原点復帰が不要になります。	第12章
ゲイン切換え機能	回転中と停止中のゲインを切り換えたり、運転中に入力デバイスを使用してゲインを切り換えることができます。	7.2節
アドバンスト制振制御Ⅱ	アーム先端の振動または残留振動を抑制する機能です。	7.1.5項
機械共振抑制フィルタ	特定の周波数のゲインを下げることで機械系の共振を抑制するフィルタ機能(ノッチフィルタ)です。	7.1.1項
軸共振抑制フィルタ	サーボモータ軸に負荷を装着するとサーボモータ駆動時の軸ねじりによる共振により、高い周波数の機械振動が発生することがあります。軸共振抑制フィルタはこの振動を抑制するフィルタです。	7.1.3項
アダプティブフィルタⅡ	ドライバが機械共振を検出してフィルタ特性を自動的に設定し、機械系の振動を抑制する機能です。	7.1.2項
ローパスフィルタ	サーボ系の応答性を上げていくと発生する、高い周波数の共振を抑える効果があります。	7.1.4項
マシンアナライザ機能	セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)をインストールしたパーソナルコンピュータとドライバをつなぐだけで、機械系の周波数特性を解析できます。この機能を使用する場合、セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)が必要です。	
ロバストフィルタ	ロール送り軸などで負荷慣性モーメント比が大きいために応答性が上げられない場合、外乱応答を向上させることができます。	[Pr. PE41]
微振動抑制制御	サーボモータ停止時における±1パルスの振動を抑制します。	[Pr. PB24]
電子ギア	上位側からの位置指令に、設定された電子ギア比を乗じた値で位置制御を行います。	[Pr. PA06] [Pr. PA07]
S字加減速時定数	加速、減速をスムーズに行います。	[Pr. PT51]
オートチューニング	サーボモータ軸に加わる負荷が変化しても、最適なサーボゲインを自動的に調整します。	6.3節
回生オプション	発生する回生電力が大きいため、ドライバの内蔵回生抵抗器では回生能力が不足する場合に使用してください。	11.2節
アラーム履歴クリア	アラーム履歴を消去できます。	[Pr. PC21]
トルク制限	サーボモータのトルクを制限できます。	[Pr. PA11] [Pr. PA12]
速度制限	サーボモータ速度を制限できます。	[Pr. PT67]
状態表示	サーボの状態を3桁7セグメントLEDの表示部に表示します。	4.3節
入力信号選択 (デバイス設定)	LSP (正転ストロークエンド)、LSN (逆転ストロークエンド) などの入力デバイスをCN3コネクタの特定のピンに割り付けることができます。	[Pr. PD03] ~ [Pr. PD05]

19. EtherNet/IP 通信

機能	内容	参照
出力信号選択 (デバイス設定)	ALM (故障) などの出力デバイスをCN3コネクタの特定のピンに割り付けることができます。	[Pr. PD07] ~ [Pr. PD09]
出力信号 (DO) 強制出力	サーボの状態と無関係に出力信号を強制的にオン/オフにできます。 出力信号の配線チェックなどに使用してください。	4.5.1項 (1) (d)
テスト運転モード	JOG運転, 位置決め運転, モータなし運転, DO強制出力およびプログラム運転 この機能を使用する場合, セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)が必要 です。	4.5節
アナログモニタ出力	サーボの状態をリアルタイムに電圧で出力できます。	[Pr. PC09] [Pr. PC10]
セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)	パーソナルコンピュータを使用してパラメータの設定, テスト運転, モニタなどを行 うことができます。	11.3節
ラッチ機能 (Touch probe)	外部ラッチ入力信号の立ち上がりで現在位置をラッチする機能です。	19.5.5節 3.5節 [Pr. PD37]
ワンタッチ調整	ドライバのゲイン調整をセットアップソフトウェア (MR Configurator2™)のボタ ンを1クリックするだけで行うことができます。 また, ネットワーク経由でもワンタッチ調整を行うことができます。	19.6.6節 6.2節
SEMI-F47機能	運転中に瞬時停電が発生した場合でも, コンデンサに充電されている電気エネルギー を使用して [AL. 10 不足電圧] の発生を回避することができます。ドライバへの入 力電源は, 三相電源を使用してください。入力電源に単相AC 100 Vおよび単相AC 200 Vを使用する場合, SEMI-F47規格に対応できません。	7.4節 [Pr. PA20] [Pr. PF25]
タフドライブ機能	通常ではアラームになるような場合でも装置が停止しないよう, 運転を継続させる ことができます。タフドライブ機能には, 振動タフドライブと瞬停タフドライブの 2つがあります。 ただし, 次の状態のとき, ドライブレコーダは作動しません。 1. セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)のグラフ機能を使用している とき 2. マシンアナライザ機能を使用しているとき 3. [Pr. PF21] を "-1" に設定しているとき 4. 上位側未接続時 (テスト運転モード時は除く) 5. 上位側関連のアラームが発生したとき	7.3節
ドライブレコーダ機能	サーボの状態を常時監視して, アラーム発生前後の状態遷移を一定時間記録する機 能です。記録データは, セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)のドライ ブレコーダ画面で波形表示ボタンをクリックすることで確認できます。	[Pr. PA23]
STO機能	IEC/EN 61800-5-2の機能安全としてSTO機能に対応しています。装置の安全システ ムを簡単に構築できます。	13章
ドライバ寿命診断機能	通電時間累積や突入リレーのオン, オフ回数が確認できます。ドライバの有寿命部 品のコンデンサやリレーが故障する前に交換する時期の目安に役立ちます。 この機能はセットアップソフトウェア (MR Configurator2™)またはネットワーク 経由で使用することができます。	19.6.8節
電力モニタ機能	ドライバ内の速度や電流などのデータから力行電力や回生電力を計算します。セッ トアップソフトウェア (MR Configurator2™)で消費電力などの表示ができます。ま た, ネットワーク経由でも電力モニタ機能を使用することができます。	19.6.1節
機械診断機能	ドライバの内部データから, 装置駆動部の摩擦や振動成分を推定し, ボールねじや 軸受けなどの機械部品の異常を検出することができます。 この機能はセットアップソフトウェア (MR Configurator2™)またはネットワーク 経由で使用することができます。	19.6.7節

19. EtherNet/IP 通信

機能	内容	参照
ロストモーション補正機能	機械の進行方向が反転する際に生じる応答遅れを改善する機能です。	7.6節
スーパートレース制御	定速および等加減速の溜りパルスをほぼ0にする機能です。	7.7節
リミットスイッチ	LSP (正転ストロークエンド) およびLSN (逆転ストロークエンド) を使用してサーボモータの移動区間を制限できます。	
ソフトウェアリミット	パラメータでアドレスによる移動区間の限定ができます。 リミットスイッチと同様の機能をパラメータで設定できます。	19.5.8節 5.3節 [Pr. PT15] ~ [Pr. PT18]
Webサーバ	ドライバの各種設定およびモニタリングをWebブラウザで実施することができます。詳細については、MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.のウェブサイトを参照してください。	
運転起動信号による位置決め機能	入力信号により位置決め始動する機能です。	19.6.9節

19.1.3 通信仕様

通信仕様を次に示します。

項目	内容	備考
EtherNet/IP通信仕様	THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 1 Common Industrial Protocol (CIP™) THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2 EtherNet/IP Adaptation of CIP	
物理層	10BASE-T/100BASE-TX	
通信コネクタ	RJ45 2ポート (port1, port2)	
通信ケーブル	CAT5e シールドドツイストペア 4ペア ストレートケーブル	2重シールドタイプ推奨
ネットワークトポロジ	Line, Star, Ringおよびこれらの複合接続	
通信速度	10 Mbps/100 Mbps (半二重/全二重)	
局間伝送距離	最大100 m	
ノード数	標準Ethernetの仕様に準じます。	
Explicit message通信	非同期 送受信: 各1チャンネル	
I/O message通信	サイクルタイム: 1 ms ~ 100 msから選択	
LED表示	Network Status, Module Status, LINK/Activity (port1, port2)	

19. EtherNet/IP 通信

19.1.4 通信の確立および切断

19.1.4.1 通信状態

通信状態の区分を次に示します。通信には一定周期で指令データおよびフィードバックデータの送受信を行うI/O通信と、非同期にオブジェクトデータの送受信を行うExplicit Message通信があります。I/O通信の詳細については19.3章を参照し、Explicit Message通信の詳細については19.4章を参照してください。

I/Oコネクションを確立しRunモードにするとドライバはサーボモータが駆動可能な状態になります。

通信の状態はClass 01h, Instance 1h, Attribute 5 Statusで確認可能です。詳細については19.7章を参照してください。

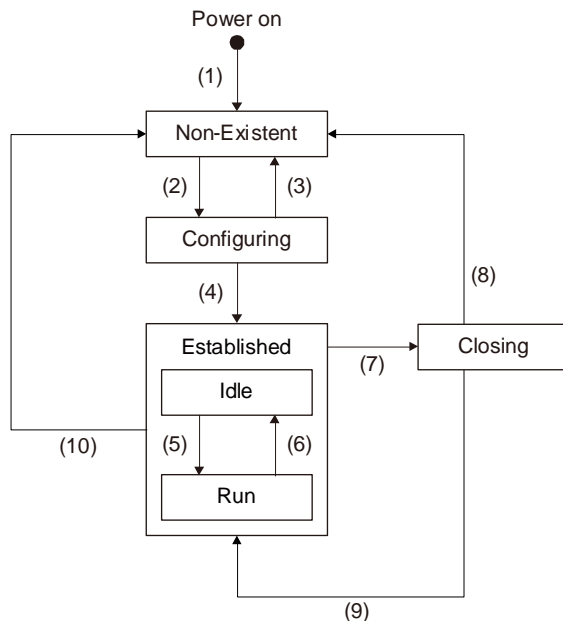


図1.1

表1.1 EtherNet/IPステートの遷移

遷移番号	内容
(1)	電源投入
(2)	Connection Manager ObjectがForward_OpenまたはLarge_Forward_Openリクエストを受信したときに遷移します。
(3)	Connection Manager ObjectがForward_OpenまたはLarge_Forward_Openリクエストによるコネクション確立に失敗したときに遷移します。
(4)	Forward_OpenまたはLarge_Forward_Openリクエストによるコネクション確立が成功したときに遷移します。コネクション確立直後、コネクションはIdle状態になります。この状態では通信によるサーボモータの駆動はできません。
(5)	マスタからRun通知を受信した場合、スレーブはIdleからRun状態に遷移します。通信によるサーボモータの駆動が可能になります。
(6)	マスタからIdle通知を受信した場合、スレーブはRunからIdle状態に遷移します。RunからIdle状態へ遷移するときにドライバはホットスタートします。
(7)	マスタからForward_Closeリクエストを受信したときに遷移します。
(8)	Forward_Closeリクエストによるコネクション切断が成功したときに遷移します。コネクションがRun状態で通信を切断した場合、ドライバはホットスタートします。
(9)	Forward_Closeリクエストによるコネクション切断に失敗した場合、ClosingからEstablish状態に遷移します。
(10)	コネクションのタイムアウトが発生したときに遷移します。コネクションがRun状態でコネクションタイムアウトが発生した場合、ドライバはホットスタートします。

19. EtherNet/IP 通信

19.1.4.2 立上げ

EtherNet/IP通信の設定と立上げについて、次に示します。ネットワーク設定以外の立上げ手順に関しては、4.1節を参照してください。

(1) 上位側との接続

使用する上位側のマニュアルに従って、上位側のセットアップを実施してください。

(2) パラメータの設定

[Pr. PA01 運転モード] で制御モードを設定してください。パラメータ設定については、5.2.1項を参照してください。

(3) IPアドレス設定

IPアドレスは "AnybusIPconfig" ツールおよびドライバ表示部の軸選択ロータリスイッチ (SW2/SW3) で設定してください。軸選択ロータリスイッチ (SW2/SW3) でのIPアドレスの変更はドライバの電源投入前に実施してください。設定したIPアドレスは "AnybusIPconfig" ツールまたはMR Configurator 2のシステム構成表示画面で確認することができます。IPアドレスは次の表のとおりを設定されます。

軸選択ロータリスイッチ (SW2/SW3)	IPアドレス設定値
00h	"AnybusIPconfig" ツールで設定したIPアドレスが使用されます。
01h ~ FEh	"AnybusIPconfig" ツールで設定されたIPアドレスのうち、第4オクテットが軸選択ロータリスイッチ (SW2/SW3) で設定した値になります。DHCP機能は無効になります。 軸選択ロータリスイッチ (SW2/SW3) でIPアドレスを設定する場合、16進数で設定してください。16進数の設定値が10進数に変換されて第4オクテットに設定されます。
FFh	DHCP機能が有効になります。

(4) 設定ツール

立上げ時に使用するツールおよび入手先は次のとおりです。

ツール	説明	入手先
MR Configurator 2	ドライバの各種設定およびメンテナンスを支援するソフトウェアです。	当社より購入可能です。
AnybusIPconfig	EtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9) にIPアドレスを設定するのに使用してください。	HMS社のウェブサイト

19. EtherNet/IP 通信

19.1.4.3 ネットワーク切断手順

装置の運転を停止するなどネットワークを切断する場合、次の手順に従って実施してください。

- (1) サーボモータを停止状態にしてください。
- (2) Controlword (Class 64h, Instance 6040h, Attribute 0) にshutdownコマンドを設定し、サーボオフ状態にしてください。
- (3) 上位側からForward_Closeサービスを発行し、I/O通信を切断してください。
- (4) ドライバおよび上位側の電源を遮断してください。

19.1.5 オブジェクトライブラリの概要

ポイント
●オブジェクトライブラリの詳細については、19.7章を参照してください。

EtherNet/IP機器が保持する制御パラメータ、指令値、フィードバック値などの各種データは、Class ID、オブジェクト名称、データタイプ、アクセスルールなどより構成されるオブジェクトとして扱われ、マスタおよびスレーブ機器間でデータ交換することができます。これらのオブジェクトの集合体をオブジェクトライブラリと呼びます。

LECSN□-T□ドライバは次のオブジェクトに対応しています。各オブジェクトの詳細については参照欄を参照してください。

Class ID	オブジェクト名称	参照
01h	Identity Object	19.7.3.1項 (1)
02h	Message Router Object	19.7.3.2項 (1)
04h	Assembly Object	19.7.3.3項
06h	Connection Manager Object	19.7.3.2項 (2)
47h	Device Level Ring(DLR) Object	19.7.3.2項 (3)
48h	QoS Object	19.7.3.2項 (4)
F5h	TCP/IP Interface Object	19.7.3.2項 (5)
F6h	Ethernet Link Object	19.7.3.2項 (6)
64h	Drive Configuration Object	19.7.3.1項 (2) 19.7.3.4項 ~ 19.7.3.16項

19.1.5.1 Drive Configuration Object (64h) のセクション定義

マスタはDrive Configuration Objectを介して各種指令/各種フィードバックを送受することでスレーブを制御することができます。Drive Configuration Objectの各InstanceはCiA 402規格に従って次の表のように分類されます。

Class ID	Ins ID	内容	参照
64h	1000h ~ 1FFFh	CoEコミュニケーションエリア	19.7章
	2000h ~ 25FFh	パラメータエリア (Vendor-specific)	19.6.5節, 19.7章
	2A00h ~ 2FFFh	サーボ制御指令・モニタエリア (Vendor-specific)	19.6章, 19.7章
	6000h ~ 6FFFh	CiA 402ドライブプロファイルエリア	19.5章, 19.7章

19. EtherNet/IP 通信

19.2 EtherNet/IP ネットワークカード (LEC-S-N9)

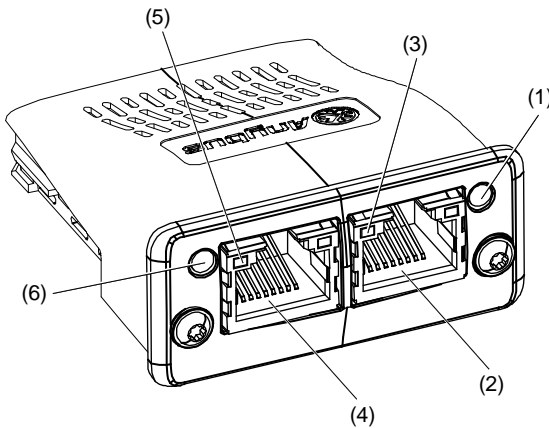
LECSN□-T□ドライバでEtherNet/IP通信を行うためには、EtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9) が必要です。詳細を次に示します。

19.2.1 仕様

項目	内容
ネットワークカード単体品番	LEC-S-N9
品名	ABCC-M40-EIP (Anybus Compact Com M40 EIP)
形名	AB6927-C
メーカー	HMSインダストリアルネットワークス
外部インタフェース	LECSN□-T□ドライバ接続インタフェース: 標準50ピンのコンパクトフラッシュコネクタ EtherNet/IP通信ポートインタフェース: RJ45コネクタ
寸法	52 (W) × 50 (D) × 20 (H) ただし、EtherNet/IP通信ポートのコネクタ突起部を除く
質量	約30 g

19.2.2 各部の名称

ここではEtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9) についてのみ説明しています。LECSN□-T□ドライバについては、1.7節を参照してください。



番号	名称・用途	詳細説明
(1)	Module Status LED デバイスの状態を示します。	19.2.3.2項 (2)
(2)	RJ45 EtherNet/IP通信ポート (port 2) EtherNet/IPマスタ上位側またはドライバを接続してください。	19.2.4節
(3)	Link/Activity LED (port 2) EtherNet/IP通信ポートごとのリンク状態を表します。	19.2.3.2項 (3)
(4)	RJ45 EtherNet/IP通信ポート (port 1) EtherNet/IPマスタ上位側またはドライバを接続してください。	19.2.4節
(5)	Link/Activity LED (port 1) EtherNet/IP通信ポートごとのリンク状態を表します。	19.2.3.2項 (3)
(6)	Network Status LED 通信状態を示します。	19.2.3.2項 (1)

19. EtherNet/IP 通信

19.2.3 LED 表示

EtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9) の各LED表示器は、EtherNet/IP規格 (THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP) の規定に準拠して作動します。特定の条件では、EtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9) 独自の仕様で状態を表示します。

19.2.3.1 LED 表示の定義

LEDの状態の定義を次に示します。

LED状態	定義
点灯	継続的に点灯する状態
消灯	継続的に消灯した状態
点滅1	1 Hz周期で (500 msごとに) 点灯と消灯を繰り返す状態
点滅2	点滅周期は不定。イーサネットのパケット量に依存して点滅周期は変化

19.2.3.2 LED 表示の内容

(1) Network Status LED

Network Status LEDはEtherNet/IPの通信状態を表します。消灯時にLink/Activity LEDの点滅の影響を受ける場合があります。

LED状態	内容
消灯	電源遮断時またはIPアドレスが割り付けられていないことを示します。
緑色の点滅1	IPアドレス割付け済みでネットワークに接続されていないことを示します。
緑色の点灯	ネットワーク接続が確立していることを示します。
赤色の点滅1	ネットワーク接続がタイムアウトしたことを示します。
赤色の点灯	IPアドレスの重複を検出したことを示します。 致命的なエラー発生状態であることを示します。EtherNet/IPネットワークカード (LEC-S-N9) 独自の表示仕様です。
緑色と赤色を交互に点滅1	ドライバおよびネットワークカードが自己診断中であることを示します。

(2) Module Status LED

Module Status LEDはドライバの状態、ネットワークカードの状態およびEtherNet/IP通信の異常発生を表します。

LED状態	内容
消灯	電源遮断時
緑色の点灯	ドライバおよびネットワークカードが正常に作動していることを示します。
緑色の点滅1	ドライバおよびネットワークカードの設定が未完了の状態を示します。
赤色の点滅1	ドライバおよびネットワークカードで復旧可能な軽度の故障を検出したことを示します。
赤色の点灯	ドライバおよびネットワークカードで復旧不可能な重度の故障を検出したことを示します。
緑色と赤色を交互に点滅1	ドライバおよびネットワークカードが自己診断中であることを示します。

19. EtherNet/IP 通信

(3) Link/Activity LED

Link/Activity LEDはEtherNet/IP通信ポートごとのリンク状態を表します。

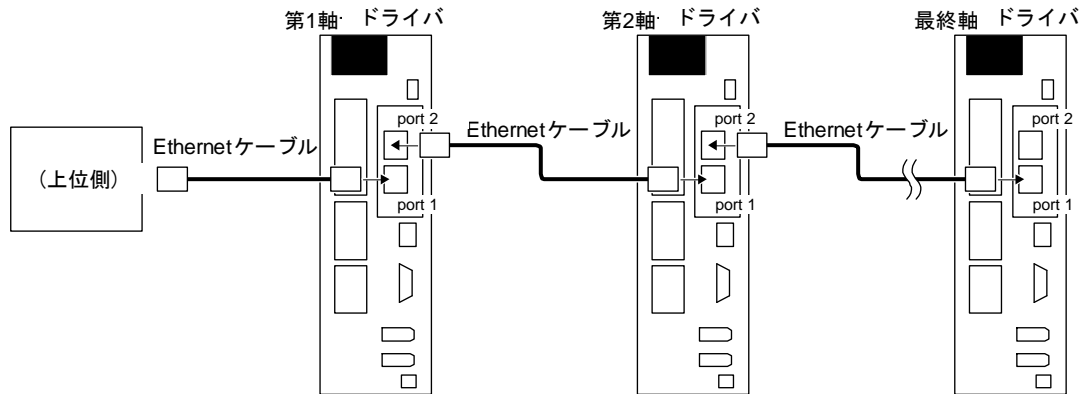
LED状態	内容
消灯	電源遮断時またはリンク未確立の状態を示します。
緑色の点灯	リンク確立, かつトラフィックのない状態を示します。(100 Mbit/s)
緑色の点滅2	リンク確立, かつトラフィックのある状態を示します。(100 Mbit/s)
黄色の点灯	リンク確立, かつトラフィックのない状態を示します。(10 Mbit/s)
黄色の点滅2	リンク確立, かつトラフィックのある状態を示します。(10 Mbit/s)

19.2.4 Ethernet ケーブルの接続

ポイント

- Ethernetケーブルには, Ethernetカテゴリ5e (100BASE-TX) 以上のツイストペアケーブル (2重遮蔽シールド) を使用してください。ノード間最大ケーブル長は最大100 mです。

RJ45 EtherNet/IP通信ポート (port 1, port 2) を使用しない場合, 何も接続しないでください。



19. EtherNet/IP 通信

19.3 I/O 通信

I/O通信では、マスタ（上位側）とスレーブ（ドライバ）の間で、一定周期で指令データおよびフィードバックデータの送受信を行うことができます。

19.3.1 I/O 通信周期

I/O通信周期はExplicit message通信でClass 06h Connection Manager ObjectのForward_OpenまたはLarge_Forward_Openサービスを使用して指定してください。詳細については本節 (1) を参照してください。

(1) 通信周期設定関連オブジェクト

ポイント
<p>●コネクション確立時に設定する通信タイムアウト時間は装置構成に合わせて適切な値を設定してください。通信タイムアウト時間を必要以上に長く設定すると、通信異常発生時にサーボモータが停止するまでの時間が長くなります。</p>

Class 06h – Connection Manager Objectに対してそれぞれForward_OpenまたはLarge_Forward_Openを使用してExplicit MessageコネクションおよびI/O Messageコネクションを確立してください。I/OコネクションではTransport Class 1を、Explicit MessagingコネクションではTransport Class 3を使用してください。Transport Classの説明については、"THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 1 Common Industrial Protocol (CIP™)" を参照してください。

EtherNet/IPマスタは次のパラメータをForward_OpenまたはLarge_Forward_Openを使用して設定してください。

Explicit Messageコネクションについては頻繁にExplicit Messageでやり取りする場合、Forward_OpenまたはLarge_Forward_Openでコネクションを確立してください。Explicit Messageでのやり取りが稀である場合、コネクションの確立は任意です。

No.	パラメータ	データタイプ	内容	I/Oコネクション	Explicit Messagingコネクション		
1	Priority/Time_tick	BYTE	リクエストのタイムアウト情報を計算するために使用されます。	/	/		
	設定値内訳						
	Tick Time	BIT 0 ~ BIT 3	Time-out_ticksパラメータで指定される時間の単位			0 ~ 15	0 ~ 15
	Priority	BIT 4	非コネクション型メッセージの優先度			0:Normal	0:Normal
	Reserved	BIT 5 ~ BIT 7		0	0		
2	Time-out_ticks	USINT	リクエストのタイムアウト情報を計算するために使用されます。	0 ~ 255	0 ~ 255		
3	O->T Network Connection ID	UDINT	オリジネータからターゲット方向のローカルリンク用に使われるネットワークコネクションID。これはオリジネータ側でのCIP送信コネクションIDになります。	00000000h ~ FFFFFFFFh	00000000h ~ FFFFFFFFh		
4	T->O Network Connection ID	UDINT	ターゲットからオリジネータ方向のローカルリンク用に使われるネットワークコネクションID。これはオリジネータ側でのCIP受信コネクションIDになります。	00000000h ~ FFFFFFFFh	00000000h ~ FFFFFFFFh		

19. EtherNet/IP 通信

No.	パラメータ	データタイプ	内容	I/Oコネクション	Explicit Messaging コネクション			
5	Connection Serial Number	UINT	コネクションシリアル番号は一意的の16ビット値であり、Connection Managerオブジェクトがコネクションのオリジネータで選択した値になります。	0000h ~ FFFFh	0000h ~ FFFFh			
6	Originator Vendor ID	UINT	オリジネータノードのベンダID	Identityオブジェクトインスタンスアリビュート1の値	Identityオブジェクトインスタンスアリビュート1の値			
7	Originator Serial Number	UDINT	オリジネータノードのシリアル番号	Identityオブジェクトインスタンスアリビュート6の値	Identityオブジェクトインスタンスアリビュート6の値			
8	Connection Timeout Multiplier	USINT	コネクションタイムアウト乗数はコネクションタイムアウト値を得るためにRPIに掛け合わせる値です。	0 ~ 7	0 ~ 7			
9	Reserved	オクテット	/	0	0			
		オクテット		0	0			
		オクテット		0	0			
10	O->T RPI	UDINT	オリジネータからターゲット方向の要求パケット送信速度 [μs]	1000 ~ 100000	100000 ~ 10000000			
11	O->T Network Connection Parameters	WORD/DWORD (注1)	コネクションのサイズ サイズが固定か可変かを設定してください。	0046h ~ 4C46h/ 00000046h ~ 2C000046h (注2)	0040h ~ 4040h/ 00000040h ~ 20000040h (注2)			
12	T->O RPI	UDINT	ターゲットからオリジネータ方向の要求パケット送信速度 [μs]	1000 ~ 100000	100000 ~ 10000000			
13	T->O Network Connection Parameters	WORD/DWORD (注1)	コネクションのサイズ サイズが固定か可変かを設定してください。	0046h ~ 4C46h/ 00000046h ~ 2C000046h	0040h ~ 4040h/ 00000040h ~ 20000040h (注2)			
14	Transport Type/Trigger	BYTE	/	/	/			
	設定値内訳							
	Transport Class	BIT 0 ~ BIT 3				送受信で使用するTransport Classを設定してください。	1	3
	Production Trigger	BIT 4 ~ BIT 6				データ送信のトリガになる条件を設定してください。	0:Cyclic 1:Change of state	2:Applicationオブジェクトによるトリガ
	Direction	BIT 7	エンドポイントがこのコネクション上でクライアントまたはサーバのどちらの働きをするのかを示します。	0:クライアント 1:サーバ	0:クライアント 1:サーバ			
15	Connection_Path_Size	USINT	Connection_Pathフィールドの16ビットワード数	0 ~ 255	0 ~ 255			
16	Connection_Path	Padded EPATH	リモートターゲットデバイスへの経路を示します。	接続先のIPアドレス、ホスト名などを設定してください	接続先のIPアドレス、ホスト名などを設定してください			

- 注 1. Forward_Openの場合はWORD、Large_Forward_Openの場合はDWORDです。
 2. Multicastには対応していません。

19. EtherNet/IP 通信

(2) Network Connection Parametersフォーマット

(a) Forward_Openサービス

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Redundant Owner	Connection Type	Reserved	Priority	Fixed/ Variable	Connection Size (in bytes)										

(b) Large_Forward_Openサービス

31	30	29	28	27	26	25	24-16	15-0
Redundant Owner	Connection Type	Reserved	Priority	Fixed/ Variable	Reserved	Connection Size (in bytes)		

19.3.2 I/O 通信マッピング

(1) I/O通信フォーマット (入力)

マスタ (上位側) からスレーブ (ドライバ) への通信データフォーマットを次に示します。

表中のInstance番号はAssembly objectのInstance番号を示します。

マップ番号	マッピング初期設定	初期マップの想定アプリケーション
1st Outputデータ (Instance 150)	1 Byte: Modes of operation (6060h) 1 Byte: Reserved 2 Byte: Controlword (6040h) 4 Byte: Target position (607Ah) 4 Byte: Target velocity (60FFh) 2 Byte: Target torque (6071h) 2 Byte: Reserved 4 Byte: Profile velocity (6081h) 4 Byte: Profile acceleration (6083h) 4 Byte: Profile deceleration (6084h) 4 Byte: Torque slope (6087h) 4 Byte: Instruction code 4 Byte: Writing data 2 Byte: Control DI 10 (2D0Ah) 2 Byte: User defined data 0 (初期値: Control DI 1 (2D01h)) (注) 2 Byte: User defined data 1 (初期値: Control DI 2 (2D02h)) (注) 2 Byte: User defined data 2 (初期値: Control DI 3 (2D03h)) (注) 4 Byte: User defined data 3 (初期値: Velocity limit value (2D20h)) (注) 4 Byte: User defined data 4 (初期値: 割付けなし) (注) 4 Byte: User defined data 5 (初期値: 割付けなし) (注) 4 Byte: User defined data 6 (初期値: 割付けなし) (注)	プロファイル位置モード (pp) プロファイル速度モード (pv) プロファイルトルクモード (tq) 原点復帰モード (hm) 上記のモードを切り換えて使用するアプリケーション向けのマッピングです。 マップサイズ: 64 bytes

注. User defined data 0 ~ User defined data 6は可変オブジェクトです。

19. EtherNet/IP 通信

(2) I/O通信フォーマット(出力)

スレーブ (ドライバ) からマスタ (上位側) への通信データフォーマットを次に示します。
 表中のInstance番号はAssembly objectのInstance番号を示します。

マップ番号	マッピング初期設定	初期マップの想定アプリケーション
1st Inputマップ (Instance 100)	1 Byte: Modes of operation display (6061h) 1 Byte: Reserved 2 Byte: Statusword (6041h) 4 Byte: Position actual value (6064h) 4 Byte: Velocity actual value (606Ch) 2 Byte: Torque actual value (6077h) 2 Byte: Reserved 4 Byte: Reading data 2 Byte: Respond code 2 Byte: Status DO 10 (2D1Ah) 2 Byte: User defined data 0 (初期値: Status DO 1 (2D11h)) (注) 2 Byte: User defined data 1 (初期値: Status DO 2 (2D12h)) (注) 2 Byte: User defined data 2 (初期値: Status DO 3 (2D13h)) (注) 2 Byte: Reserved 4 Byte: User defined data 3 (初期値: Following error actual value (60F4h)) (注) 4 Byte: User defined data 4 (初期値: Digital Input (60FDh)) (注) 4 Byte: User defined data 5 (初期値: 割付けなし) (注) 4 Byte: User defined data 6 (初期値: 割付けなし) (注) 16 Byte: Reserved	プロファイル位置モード (pp) プロファイル速度モード (pv) プロファイルトルクモード (tq) 原点復帰モード (hm) 上記のモードを切り換えて使用するアプリケーション向けのマッピングです。 <u>マップサイズ: 64 bytes</u>

注. User defined data 0 ~ User defined data 6は可変オブジェクトです。

(3) 可変マッピング機能

User defined data_で定義されているインスタンスは任意の送信および受信インスタンスに動的に切り換えることができます。切換えには命令コードを使用してください。詳細については19.6.2節を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

19.4 Explicit Message 通信

Explicit Message通信は、マスタ（上位側）とスレーブ（ドライバ）の間で非同期にオブジェクトデータの送受信を行います。

Explicit Message通信で使用可能なサービスはクラスまたはインスタンスごとに異なります。各クラスおよびインスタンスの対応サービスについては第19.7章を参照してください。各サービスの詳細については、"THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 1 Common Industrial Protocol (CIP™) Appendix A" を参照してください。

19.4.1 Explicit Message 通信関連サービス

LECSN□-T□ドライバはExplicit Message通信に関する次のコモンサービスおよびオブジェクト固有サービスに対応します。オブジェクト固有サービスについては19.7章を参照してください。コモンサービスについては19.4.2節を参照してください。

(1) コモンサービス

サービス	内容
Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。
Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
Reset	指定したクラス/オブジェクトのResetサービスを呼び出します。

(2) オブジェクト固有サービス

サービス	内容
Large_Forward_Open	Connection Manager Objectで使用します。
Forward_Open	Connection Manager Objectで使用します。
Forward_Close	Connection Manager Objectで使用します。
Get_And_Clear	Ethernet Link Objectで使用します。

19. EtherNet/IP 通信

19.4.2 コモンサービス

本節で示す一般ステータスコードは、LECSN□-T□ドライバが応答するものです。ネットワークカードが応答するものは含まれていません。すべての一般ステータスコードについては、"THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 1 Common Industrial Protocol (CIP™) Appendix A" の "General Status Codes" を参照してください。

19.4.2.1 Set_Attribute_Single

マスタ (上位側) からSet_Attribute_Singleリクエストが与えられると、併せて指定されるClass ID, Instance ID, Attribute IDに該当するアトリビュートに指定値を書き込みます。
このサービスは条件に応じて次の一般ステータスコードを返信します。

一般ステータスコード	Meaning	発生条件
05h	Path destination unknown	存在しないオブジェクトまたはインスタンスが指定された。
14h	Attribute not supported	存在しないアトリビュートが指定された。
0Eh	Attribute not settable	変更不可能なアトリビュートに書き込んだ。
09h	Invalid attribute value	パラメータ範囲外の値を書き込んだ。
1Eh	Embedded service error	parameter block設定による書き込み範囲外のパラメータに書き込んだ。
08h	Service not supported	Set_Attribute_Singleサービスに未対応のクラス、インスタンスにリクエストを発行した。

19.4.2.2 Get_Attribute_Single

マスタ (上位側) からGet_Attribute_Singleリクエストが与えられると、併せて指定されるClass ID, Instance ID, Attribute IDに該当するアトリビュートの値を返信します。
このサービスは条件に応じて次の一般ステータスコードを返信します。

一般ステータスコード	Meaning	発生条件
05h	Path destination unknown	存在しないオブジェクトまたはインスタンスが指定された。
14h	Attribute not supported	存在しないアトリビュートが指定された。
2Ch	Attribute not gettable	読み出し不可能なアトリビュートを読み出した。
1Eh	Embedded service error	parameter block設定による参照範囲外のパラメータオブジェクトを読み出した。
08h	Service not supported	Get_Attribute_Singleサービスに未対応のクラス、インスタンスにリクエストを発行した。

19.4.2.3 Get_Attributes_All

マスタ (上位側) からGet_Attributes_Allリクエストが与えられると、併せて指定されるClass ID, Instance IDに所属するすべてのアトリビュートの値を返信します。
このサービスは条件に応じて次の一般ステータスコードを返信します。

一般ステータスコード	Meaning	発生条件
05h	Path destination unknown	存在しないオブジェクトまたはインスタンスが指定された。
2Ch	Attribute not gettable	読み出し不可能なアトリビュートを読み出した。
1Eh	Embedded service error	parameter block設定による参照範囲外のパラメータオブジェクトを読み出した。
08h	Service not supported	Get_Attributes_Allサービスに未対応のクラス、インスタンスにリクエストを発行した。

19. EtherNet/IP 通信

19.4.2.4 Reset

マスタ (上位側) からResetリクエストが与えられると、併せて指定されるClass ID, Instance ID, オブジェクト固有のパラメータにより指定されたリセット処理を実行します。Resetリクエスト受信時の処理はオブジェクトごとに異なります。詳細については19.7.3.1節 (1) を参照してください。

このサービスは条件に応じて次の一般ステータスコードを返信します。

一般ステータスコード	Meaning	発生条件
20h	Invalid parameter	未対応のリセットタイプを指定した。
08h	Service not supported	Resetサービスに未対応のクラス、インスタンスにリクエストを発行した。

19.5 ドライブプロファイル

19.5.1 FSA ステート

LECSN□-T□ドライバの内部状態は、CiA 402ドライブプロファイル規格で定められるFSAステートで管理されています。FSAステート間の遷移条件を図5.1および表5.1に示します。I/O通信確立後にマスタが表に従いコマンドを送信する (Controlwordをセットする) ことで状態制御されます。電源投入直後のNot ready to switch onステートから、所定の手順でOperation enabledステートまで移行すると、サーボモータが運転可能になります。

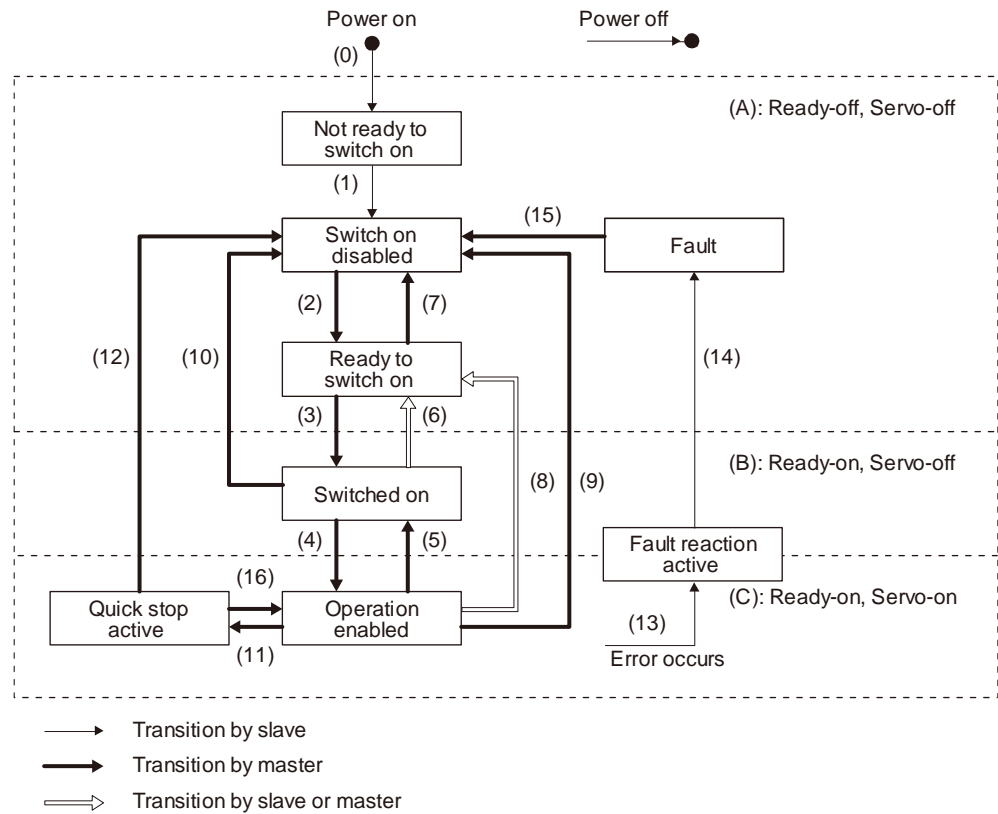


図5.1 FSAステート間の遷移

表5.1 状態遷移

遷移番号	イベント	備考
(0)	制御回路電源をオン	イニシャライズ
(1)	制御回路電源をオンにすることで自動的に遷移	通信設定
(2)	マスタからのShutdownコマンドで遷移	
(3)	マスタからのSwitch onコマンドで遷移	RAがオンになる。
(4)	マスタからのEnable operationコマンドで遷移	サーボオン後に運転可能になる。
(5)	マスタからのDisable operationコマンドで遷移	サーボオフ後に運転不可になる。
(6)	マスタからのShutdownコマンドで遷移	RAがオフになる。
(7)	マスタからのDisable VoltageコマンドまたはQuick Stopコマンドで遷移	
(8)	(a) マスタからのShutdownコマンドで遷移 (b) 主回路電源オフで遷移	サーボオフおよびRAオフ後に運転不可になる。
(9)	マスタからのDisable Voltageコマンドで遷移	サーボオフおよびRAオフ後に運転不可になる。
(10)	マスタからのDisable VoltageコマンドかQuick Stopコマンドで遷移	RAがオフになる。
(11)	マスタからのQuick Stopコマンドで遷移	Quick Stop開始
(12)	(a) Quick Stop完了後に自動遷移 (Quick Stopオプションコードが1, 2, 3および4の場合) (b) マスタからのDisable Voltageコマンドで遷移	サーボオフおよびRAオフ後に運転不可になる。
(13)	アラーム発生	アラーム発生時の処理を実行
(14)	自動遷移	アラーム発生時処理完了後にサーボオフおよびRAオフにして運転不可になる。
(15)	マスタからのFault Resetコマンドで遷移	アラームリセットを行う。 リセット可能アラームをリセットします。
(16) (非対応) (注)	マスタからのEnable Operationコマンドで遷移 (Quick Stopオプションコードが5, 6, 7および8の場合)	運転可能になる。

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

19. EtherNet/IP 通信

ドライバに発行するコマンドは次のとおりです。コマンドに合わせて該当Bitをオンにしてください。

コマンド	ControlwordのコマンドBit設定					遷移番号
	Bit 7 Fault Reset	Bit 3 Enable Operation	Bit 2 Quick Stop	Bit 1 Enable Voltage	Bit 0 Switch On	
Shutdown	0		1	1	0	(2)/(6)/(8)
Switch On	0	0	1	1	1	(3)
Disable Voltage	0			0		(7)/(9)/(10)/(12)
Quick Stop	0		0	1		(7)/(10)/(11)
Disable Operation	0	0	1	1	1	(5)
Enable Operation	0	1	1	1	1	(4)/(16)
Fault Reset	0 → 1 (注)					(15)

注. 通信異常時のコマンド取りこぼしを避けるため、Fault ResetコマンドにおいてBit 7 = 1の状態は通信周期に応じて次に示す時間を保持してください。

通信周期を2倍にした時間が10 ms以下の場合: 10 ms間保持してください。

通信周期を2倍にした時間が10 msより大きい場合: 通信周期の2倍の時間保持してください。

上記の時間は通信抜けが1回発生した場合にFault Resetコマンドの取りこぼしが発生しないように規定しています。装置の使用環境によっては通信抜けが頻発するため、使用環境に合わせて上記の時間を調整してください。

FSAステート遷移条件は、図5.1および表5.1のとおりです。Switch on disabled状態からOperation enabled状態に遷移するために、Shutdown、 Switch onおよび Enable operationの各コマンドを順に与える必要がありますが、LECSN□-T□ドライバでは、1コマンドで途中の状態を飛ばして目的の状態に遷移させることもできます。

現在の状態	コマンド	遷移先の状態
Switch on disabled	Switch on	Switched on
Switch on disabled	Enable operation	Operation enabled
Ready to switch on	Enable operation	Operation enabled

19. EtherNet/IP 通信

19.5.2 Controlword/Control DI

マスタ (上位側) から次に示すControlwordおよびControl DI _ オブジェクトを書き換えることで、FSAステートの切換えおよびドライブの備える諸機能の制御指示を与えることができます。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Description
64h	6040h	0	Get/Set	Controlword	UINT	サーボを制御する制御指令を設定できます。
	2D01h	0	Get/Set	Control DI 1	UINT	
	2D02h			Control DI 2		
	2D03h			Control DI 3		
	2D07h			Control DI 7		
	2D0Ah			Control DI 10		

19.5.2.1 Controlword の Bit 定義

Controlwordで FSAステートの切換えおよび制御指示を与えることができます。Bit 0 ~ Bit 3およびBit 7はFSAステートで使用してください。ControlwordのBit定義を次の表に示します。

Bit	略称	内容
0	SO	Switch-on
1	EV	Enable voltage
2	QS	Quick stop
3	EO	Enable operation
4	OMS	Modes of operation (Class ID: 64h, Ins ID: 6060h, Attr ID: 0) により内容が異なる。(19.5.4節参照)
5		
6		
7	FR	Fault reset
8	HALT	0: 運転可能 1: 一時停止
9	OMS	Modes of operation (Class ID: 64h, Ins ID: 6060h, Attr ID: 0) により内容が異なる。(19.5.4節参照)
10		読出し時の値は不定です。また、書き込み時は "0" を設定してください。
11		
12		
13		
14		
15		

19. EtherNet/IP 通信

19.5.2.2 Control DI の Bit 定義

Control DIでFSA状態の切換えおよび制御指示を与えることができます。Control DIのBit定義を次の表に示します。

(1) Control DI 1

Bit	略称	内容
0		読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
1		
2		
3		
4	C_CDP	ゲイン切換え C_CDPをオンにすると、負荷慣性モーメント比や各ゲインの値が [Pr. PB29] ~ [Pr. PB36], [Pr. PB56] ~ [Pr. PB60] の値に切り換わります。
5		読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

(2) Control DI 2

Bit	略称	内容
0		読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	C_PC	比例制御 C_PCをオンにすると、速度アンプが比例積分形から比例形に切り換わります。 サーボモータは停止状態で外的要因で1パルスでも回転させられると、トルクを発生して、位置ずれを補正しようとします。位置決め完了 (停止) 後に機械的に軸をロックするような場合、位置決め完了と同時にC_PCをオンにすると、位置ずれを補正しようとする不要なトルクを抑制できます。 長時間ロックするような場合は、C_PCと同時にトルク制限で定格トルク以下になるようにしてください。
9		読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
10		
11		
12		
13		
14		
15	C_ORST	運転アラームリセット C_ORSTをオフからオンにすると、[AL. F4 位置決め警告] のリセットを行います。

19. EtherNet/IP 通信

(3) Control DI 3

Bit	略称	内容
0		読み出し時の値は不定です。また、書き込み時は "0" を設定してください。
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	C_ABS2	原点復帰完了 (スケール計測用) スケール計測機能でC_ABS2をオンにすると、スケール計測エンコーダの絶対位置消失状態を解除することができます。S_ABSV2はオフになります。
9		読み出し時の値は不定です。また、書き込み時は "0" を設定してください。
10		
11		
12		
13		
14		
15		

(4) Control DI 7

Bit	略称	内容
0		読み出し時の値は不定です。また、書き込み時は "0" を設定してください。
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12	C_STS	同期制御指令 0: 同期制御終了 1: 同期制御開始 同期制御を開始するときにネットワーク通信によりオンにしてください。ネットワーク通信により同期エンコーダ電子ギアの値を書き換えた場合、解析完了 (S_CEG) がオンになったあとに同期制御指令 (C_STS) をオンにしてください。
13	C_POL	同期エンコーダ極性選択 0: CCWまたは正方向に同期エンコーダを回転させると指令アドレスが増加します。 1: CWまたは負方向に同期エンコーダを回転させると指令アドレスが増加します。 使用するエンコーダの仕様に合わせて同期エンコーダ極性を設定してください。同期制御指令 (C_STS) をオンにしたときの値が有効です。
14	C_CEG	解析指令 0: 同期エンコーダ電子ギア変更終了 1: 同期エンコーダ電子ギア変更開始 同期エンコーダ電子ギアを変更した場合、解析指令 (C_CEG) をオンにしてください。解析完了 (S_CEG) がオンになると同期エンコーダ電子ギアの変更が有効になり、同期制御に使用されます。
15		読み出し時の値は不定です。また、書き込み時は "0" を設定してください。

19. EtherNet/IP 通信

(5) Control DI 10

Bit	略称	内容
0		読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
1	C_SPR	命令コード要求 (注1) C_SPRをオンにすると設定した命令コードを実行します。
2	C_OSSA	運転起動信号有効化 C_OSSAをオンにすると運転起動信号による位置決め始動が有効になります。
3		読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

注 1. 詳細については19.6.2節を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

19.5.3 Statusword/Status DO

LECSN□-T□ドライバのFSAステートおよびその他ドライブ状態は、次に示すStatuswordおよびStatus DO _オブジェクトでマスタ (上位側) に通知されます。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Description
64h	6041h	0	Get	Statusword	UINT	サーボの状態を返信します。
	2D11h	0	Get	Status DO 1	UINT	
	2D12h			Status DO 2		
	2D13h			Status DO 3		
	2D15h			Status DO 5		
	2D16h			Status DO 6		
	2D17h			Status DO 7		
	2D1Ah			Status DO 10		

19.5.3.1 Statusword の Bit 定義

StatuswordのBit定義を次の表に示します。

Bit	略称	内容
0	RTSO	Ready-to-switch-on
1	SO	Switch-on
2	OE	Operation-enabled
3	F	Fault
4	VE	Voltage-enabled 0: 母線電圧が一定 (RA) レベル未満 1: 母線電圧が一定レベル以上
5	QS	Quick stop 0: クイックストップ中 1: 非クイックストップ中 (テストモード中含む)
6	SOD	Switch on disabled
7	W	Warning 0: 警告発生なし 1: 警告発生中
8		読出し時の値は不定です。
9	RM	Remote 0: Controlword指令に従っていない 1: Controlword指令に従って作動中
10	TR	Target reached Modes of operation (Class ID: 64h, Ins ID: 6060h, Attr ID: 0) により内容が異なる。(19.5.4節参照)
11	ILA	Internal limit active 0: 正転ストロークエンド, 逆転ストロークエンドおよびソフトウエアポジションリミットに到達していない場合 1: 正転ストロークエンド到達中, 逆転ストロークエンド到達中またはソフトウエアポジションリミットに到達中 (pp, pvおよびhmモード時に有効)
12	OMS	Modes of operation (Class ID: 64h, Ins ID: 6060h, Attr ID: 0) により内容が異なる。(19.5.4節参照)
13		
14		
15		

19. EtherNet/IP 通信

Bit 0 ~ Bit 3, Bit 5およびBit 6はFSAステート (LECSN□-T□ドライバの内部状態) で切り換わります。詳細については次の表を参照してください。

Statusword (bin)	FSA state
x0xx xxx0 x0xx 0000	Not ready to switch on (注)
x0xx xxx0 x1xx 0000	Switch on disabled
x0xx xxx0 x01x 0001	Ready to switch on
x0xx xxx0 x01x 0011	Switched on
x0xx xxx0 x01x 0111	Operation enabled
x0xx xxx0 x00x 0111	Quick stop active
x0xx xxx0 x0xx 1111	Fault reaction active
x0xx xxx0 x0xx 1000	Fault

注. Not ready to switch on状態ではStatuswordの送信は行われません。

19.5.3.2 Status DO の Bit 定義

Status DOのBit定義を次の表に示します。

(1) Status DO 1

Bit	略称	内容
0		読出し時の値は不定です。
1		
2	S_SA	速度到達 サーボオフのときにSAがオフになります。サーボモータ速度が次に示す範囲に到達するとS_SAがオンになります。 設定速度 ± ((設定速度 × 0.05) + 20) r/min 設定速度が20 r/min以下では常時オンになります。
3	S_MBR	電磁ブレーキインタロック サーボオフ状態またはアラームが発生すると、S_MBRがオフになります。
4	S_CDPS	可変ゲイン選択 可変ゲイン中にS_CDPSがオンになります。
5	S_CLD	フルロード制御切換え中 フルロード制御を実施しているときに、S_CLDがオンになります。
6		読出し時の値は不定です。
7		
8		
9		
10		
11		
12	S_INP	インポジション 溜りパルスがインポジション範囲にあるときにS_INPがオンになります。インポジション範囲は [Pr. PA10] で変更できます。インポジション範囲を大きくすると、低速回転時に常時オンになることがあります。 このStatus DOは速度モードおよびトルクモードでは使用できません。
13	S_TLC	トルク制限中 トルク発生時にトルク制限値に達したときにS_TLCがオンになります。サーボオフでオフになります。 このStatus DOはトルクモードでは使用できません。
14	S_ABSV	絶対位置消失中 絶対位置を消失するとS_ABSVがオンになります。 このStatus DOは速度モードおよびトルクモードでは使用できません。
15	S_BWNG	バッテリー警告 [AL. 92 バッテリー断線警告] または、[AL. 9F バッテリー警告] が発生したとき、S_BWNGがオンになります。バッテリー警告が発生していない場合、電源を投入して2.5 s ~ 3.5 s後にS_BWNGがオフになります。

19. EtherNet/IP 通信

(2) Status DO 2

Bit	略称	内容
0	S_ZPAS	Z相通過済 0: 起動後にZ相未通過の状態 1: 起動後にZ相を1度以上通過した場合
1 2		読み出し時の値は不定です。
3	S_ZSP	零速度中 サーボモータ速度が零速度以下のとき、S_ZSPがオンになります。零速度は [Pr. PC07] で変更できます。
4	S_VLC	速度制限中 トルクモードにおいて速度制限値に達したときに、S_VLCがオンになります。サーボオフでオフになります。 このStatus DOは位置モードおよび速度モードでは使用できません。
5		読み出し時の値は不定です。
6	S_IPF	IPF中 瞬時停電中にS_IPFがオンになります。
7		読み出し時の値は不定です。
8	S_PC	比例制御中 比例制御中にS_PCがオンになります。
9		読み出し時の値は不定です。
10	S_DB	外部ダイナミックブレーキ出力 ダイナミックブレーキの作動が必要なときに、S_DBがオフになります。
11		読み出し時の値は不定です。
12		
13 14		
15	S_ZP2	原点復帰完了2 (インクリメンタルシステム) 原点復帰が正常に完了するとS_ZP2がオンになります。S_ZP2は原点消失しない限り常にオンです。 次の場合にオフになります。 1) [AL. 69 指令異常] が発生したとき。 2) 原点復帰を行っていないとき。 3) 原点復帰中のとき。
		原点復帰完了2 (絶対位置検出システム) 一度でも原点復帰を完了している場合、S_ZP2は常時オンです。ただし、次の場合にオフになります。 1) [AL. 69 指令異常] が発生したとき。 2) 原点復帰を行っていないとき。 3) 原点復帰中のとき。 4) [AL. 25 絶対位置消失] または [AL. E3 絶対位置カウンタ警告] 発生後の原点復帰を行っていないとき。 5) 電子ギア ([Pr. PA06] または [Pr. PA07]) 変更後に原点復帰を行っていないとき。 6) [Pr. PA03 絶対位置検出システム選択] の設定を無効から有効に変更し、そのあとに原点復帰を行っていないとき。 7) [Pr. PA14 回転方向選択] を変更したとき。 8) [Pr. PA01 運転モード] を変更したとき。

19. EtherNet/IP 通信

(3) Status DO 3

Bit	略称	内容
0		読み出し時の値は不定です。
1		
2		
3		
4		
5	S_STO	STO中 STO中にS_STOがオンになります。
6		読み出し時の値は不定です。
7		
8	S_ABSV2	絶対位置消失中2 (スケール計測用) スケール計測機能でスケール計測エンコーダが絶対位置消失すると、S_ABSV2はオンになります。
9		読み出し時の値は不定です。
10		
11	S_MTTR	タフドライブモード移行中 [Pr. PA20] でタフドライブを "有効" に設定した場合、瞬停タフドライブが作動するとS_MTTRがオンになります。
12		読み出し時の値は不定です。
13		
14		
15		

(4) Status DO 5

Bit	略称	内容
0		読み出し時の値は不定です。
1		
2		
3		
4		
5		
6	S_MEND	移動完了 溜りパルスが [Pr. PA10] で設定したインポジション出力範囲、かつ指令残距離が "0" のときにS_MENDがオンになります。 サーボオンでS_MENDがオンになります。 サーボオフ状態ではS_MENDはオフです。
7		読み出し時の値は不定です。
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

19. EtherNet/IP 通信

(5) Status DO 6

Bit	略称	内容
0		読出し時の値は不定です。
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14	S_CEG	解析完了 (注) 0: 同期エンコーダ電子ギアの変更が未完了 1: 同期エンコーダ電子ギアの変更が完了 同期エンコーダ電子ギアの変更が完了したことを表します。
15	S_SYCREV	同期制御起動完了 (注) 0: 同期制御指令を受信していない状態 1: 同期制御指令を受信した状態 同期制御指令が正常に受信されたことを表します。

19. EtherNet/IP 通信

(6) Status DO 7

Bit	略称	内容
0		読み出し時の値は不定です。
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	S_SRUN	同期制御中 (注) 0: 同期制御が未作動 1: 同期制御が作動中 同期制御が作動中であることを表します。
10	S_SERR	同期制御エラー (注) 0: 同期制御が正常に作動中 1: 同期制御でエラーが発生中 同期制御で異常が発生したことを表します。
11	S_YRUN	重畳制御中 (注) 0: 重畳制御が未作動 1: 重畳制御が作動中 重畳制御が作動中であることを表します。
12	S_YERR	重畳制御エラー (注) 0: 重畳制御が正常に作動中 1: 重畳制御でエラーが発生中 重畳制御で異常が発生したことを表します。
13		読み出し時の値は不定です。
14	S_SYC	同期完了 (注) 0: 同期制御が未完了 1: 同期制御が完了 同期エンコーダの回転位置とサーボモータの回転位置が同期していることを表します。
15	S_SYF	重畳完了 (注) 0: 重畳制御が未完了 1: 重畳制御が完了 重畳制御が完了したことを表します。

19. EtherNet/IP 通信

(7) Status DO 10

Bit	略称	内容
0		読出し時の値は不定です。
1	S_COF	命令コード実行完了 (注1) 命令コードが実行されたときに、S_COFがオンになります。
2	S_OERR	運転異常 (注2) 運転起動信号による位置決め運転で異常が発生したときに、S_OERRがオンになります。
3		読出し時の値は不定です。
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

- 注
1. 詳細については19.6.2節を参照してください。
 2. 詳細については19.6.9節を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

19.5.4 制御モード

19.5.4.1 制御モードの選択 (Modes of operation)

制御モードはModes of operation (Class ID: 64h, Ins ID: 6060h, Attr ID: 0) で指定してください。Modes of operation (Class ID: 64h, Ins ID: 6060h, Attr ID: 0) はI/O通信またはExplicit Message通信で書き換えが可能です。

Pr. PA01の設定値	pp	pv	tq	hm	6060h/6061h デフォルト値
___0: ネットワークごとの自動選択	○	○	○	○	1 (pp)
___2: プロファイルモード					

制御モードの選択オブジェクトについて、次の表に示します。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	6060h	0	Get/Set	Modes of operation	SINT	[Pr. PA01] により異なる	19.7.3.8項 (6) 参照
	6061h	0	Get	Modes of operation display	SINT	[Pr. PA01] により異なる	19.7.3.8項 (7) 参照
	6502h	0	Get	Supported drive mode	UDINT	19.7.3.8項 (8) 参照	19.7.3.8項 (8) 参照

19.5.4.2 制御切換え

ポイント
<p>●Controlword (Class ID: 64h, Ins ID: 6040h, Attr ID: 0) のOMS Bitは制御切換えが完了するまでは受け付けません。Modes of operation display (Class ID: 64h, Ins ID: 6061h, Attr ID: 0) を参照し、制御モードの切替わり完了を確認してから指令を入力するようにしてください。</p>

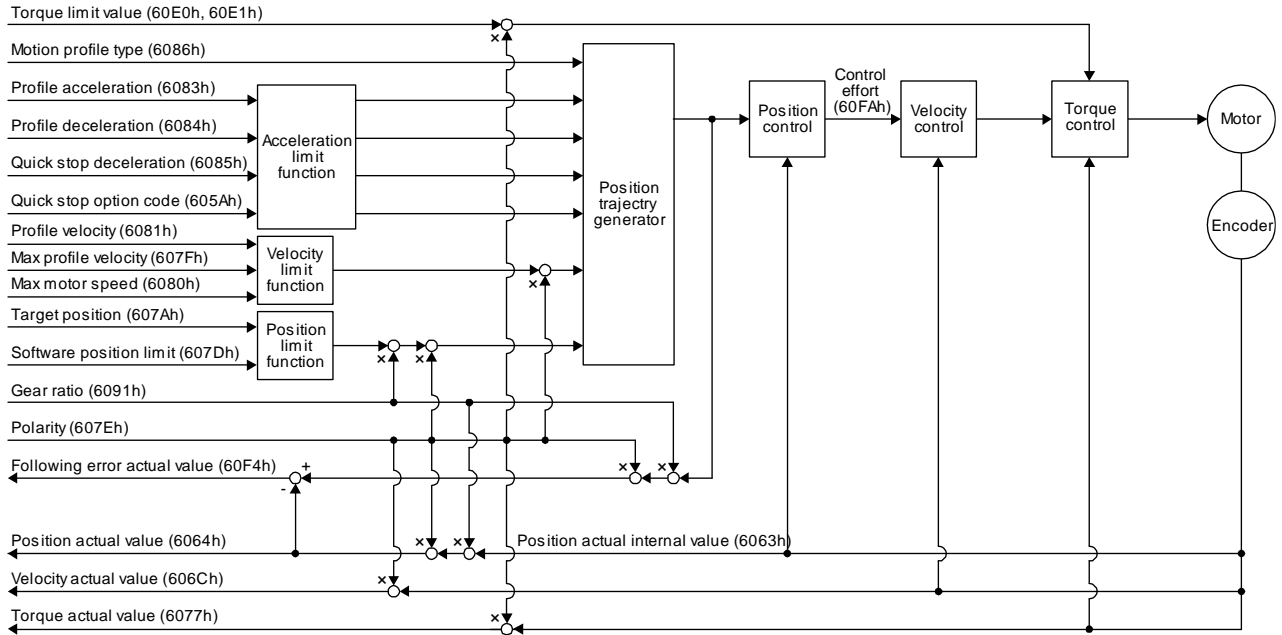
制御切換えの処理には遅延があるため、切換え前後で上位側は各制御モードに対応した指令値を送信し続ける必要があります。Modes of operation display (Class ID: 64h, Ins ID: 6061h, Attr ID: 0) で切換えを確認後、切換え前の指令値は更新を停止することができます。

また、位置モードからの切換えおよび位置モードへの切換えは、零速度状態であることを確認してください。零速度状態はStatus DO 2 (Class ID: 64h, Ins ID: 2D12h, Attr ID: 0) のBit 3 (S_ZSP) で取得できます。零速度状態ではない場合、制御切換えが行われなため、Modes of operation display (Class ID: 64h, Ins ID: 6061h, Attr ID: 0) は変化しません。

19. EtherNet/IP 通信

19.5.4.3 プロファイル位置モード (pp)

プロファイル位置モード (pp) の機能および関連オブジェクトを次に示します。



(1) 関連オブジェクト

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description	
64h	607Ah	0	Get/Set	Target position	DINT		指令位置 (Pos units)	
		0	Get	Position range limit	USINT	2	エントリ数	
		1	Get/Set	Min position range limit	DINT		位置範囲リミット最小値 [Pr. PT01] の "位置データの単位" の設定により自動的に設定されます。 mm/inch/pulse: -2147483648 degree: 0	
	607Bh	2	Get/Set	Max position range limit	DINT		位置範囲リミット最大値 [Pr. PT01] の "位置データの単位" の設定により自動的に設定されます。 mm/inch/pulse: 2147483647 degree: 359999	
		607Dh	0	Get	Software position limit	USINT	2	エントリ数
			1	Get/Set	Min position limit	DINT	0	最小位置アドレス (Pos units)
	607Dh	2	Get/Set	Max position limit	DINT	0	最大位置アドレス (Pos units)	
		607Fh	0	Get/Set	Max profile velocity	UDINT	2000000	最大速度 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	6080h	0	Get/Set	Max motor speed	UDINT		サーボモータ最大速度 単位: r/min	
	6081h	0	Get/Set	Profile velocity	UDINT	10000	加速完了後の速度 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)	
6083h	0	Get/Set	Profile Acceleration	UDINT	0	目標位置への動きだし時の加速度 単位: ms		

19. EtherNet/IP 通信

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	6084h	0	Get/Set	Profile deceleration	UDINT	0	目標位置到達時の減速度 単位: ms
	6085h	0	Get/Set	Quick stop deceleration	UDINT	100	Quick stopによる減速停止時の減速度 単位: ms
	6086h	0	Get/Set	Motion profile type	INT	0	加減速タイプ選択 -1: S字 0: Linear ramp (非対応) (注) 1: Sin ² ramp (非対応) (注) 2: Jerk-free ramp (非対応) (注) 3: Jerk-limited ramp (非対応) (注)
	605Ah	0	Get/Set	Quick stop option code	INT	2	Quick stop の作動設定。 19.5.6節を参照してください。
	6063h	0	Get	Position actual internal value	DINT		現在位置 (Enc inc)
	6064h	0	Get	Position actual value	DINT		現在位置 (Pos units)
	606Ch	0	Get	Velocity actual value	DINT		現在速度 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	6077h	0	Get	Torque actual value	DINT		現在トルク 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6092h	0	Get	Feed constant	USINT	2	出力軸1回転における移動量の設定
		1	Get/Set	Feed	UDINT		移動量設定 19.7.3.14項 (4) を参照してください。
		2		Shaft revolutions			サーボモータ軸の回転数設定 19.7.3.14項 (4) を参照してください。
	60F4h	0	Get	Following error actual value	DINT		溜りパルス (Pos units)
	60FAh	0	Get	Control effort	DINT		位置制御ループ出力 (速度指令) 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	60E0h	0	Get/Set	Positive torque limit value	UINT	10000	トルク制限値 (正) 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	60E1h	0	Get/Set	Negative torque limit value	UINT	10000	トルク制限値 (逆) 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6091h	0	Get	Gear ratio	USINT	2	ギア比
		1	Get/Set	Motor revolutions	UDINT	1	サーボモータ軸回転数 (分子)
		2		Shaft revolutions		1	駆動軸回転数 (分母)
	607Eh	0	Get/Set	Polarity	USINT	0	極性選択 Bit 7: Position POL Bit 6: Velocity POL Bit 5: Torque POL 19.5.10節を参照してください。
	60A8h	0	Get/Set	SI unit position	UDINT	0	SI単位位置 [Pr. PT01] の "位置データの単位" の設定により自動的に設定されます。 19.7.3.14項 (5) を参照してください。
60A9h	0	Get/Set	SI unit velocity	UDINT	0	SI単位速度 0.01 r/minまたは0.01 mm/s FB010300h (0.01 mm/s) FEB44700h (0.01 r/min)	

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

19. EtherNet/IP 通信

(2) Controlword OMS Bit内訳 (ppモード時)

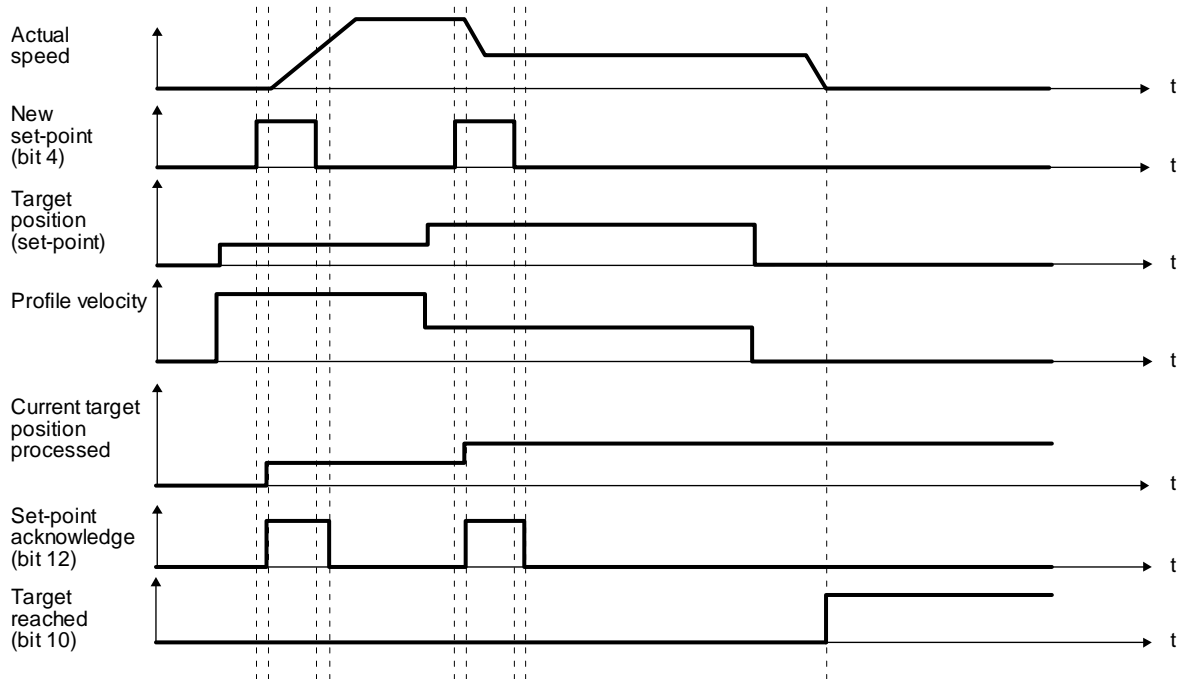
Bit	略称	内容
4	New set-point	Bit立上がり時に新しい位置決めパラメータを取得 重畳同期制御を使用する場合、オンにすると重畳制御を開始します。
5	Change set immediately	0: Set of set-points 1: Single set-point
6	abs/rel	0: 絶対位置指令 1: 相対位置指令 単位をdegreeに設定した場合、相対位置指令は無効です。相対位置指令を指定して位置決めを開始すると、[AL. F4.8] が発生して位置決めを開始することはできません。
8	HALT	0: 位置決めを実施する。 1: Halt option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Dh, Attr ID: 0) に従いサーボモータが停止する。
9	Change on set-point	Set of set-points (Bit 5 = 0) 時のみ有効。 0: 現在の位置決めを完了 (停止) したあと、次の位置決めに移る。(黒線 (本項 (5) 参照)) 1: 現在のset-pointまでprofile velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 6081h, Attr ID: 0) を維持して位置決めを行ったあと、次の位置決めに移る (灰色線 (本項 (5) 参照))

(3) Statusword OMS Bit内訳 (ppモード時)

Bit	略称	内容
10	Target reached	0 (Halt (Bit 8) = 0) : Target position not reached. 0 (Halt (Bit 8) = 1) : Axis decelerates 1 (Halt (Bit 8) = 0) : Target position reached. 1 (Halt (Bit 8) = 1) : Velocity of axis is 0 Target position reachedの判定条件 Position actual value (Class ID: 64h, Ins ID: 6064h, Attr ID: 0) とTarget position (Class ID: 64h, Ins ID: 607Ah, Attr ID: 0) の誤差がPosition window (Class ID: 64h, Ins ID: 6067h, Attr ID: 0) 内の状態がPosition window time (Class ID: 64h, Ins ID: 6068h, Attr ID: 0) 以上継続したらTarget position reachedにする。
12	Set-point acknowledge	0: 位置決め完了 (次の命令待ち) 1: 位置決め実施中 (setpointの上書き可)
13	Following error	0: No following error 1: Following error Following errorの判定条件 溜りパルスがFollowing error window (Class ID: 64h, Ins ID: 6065h, Attr ID: 0) の設定値を超えた状態でFollowing error time out (Class ID: 64h, Ins ID: 6066h, Attr ID: 0) に設定された時間を経過したとき、このビットは "1" になります。

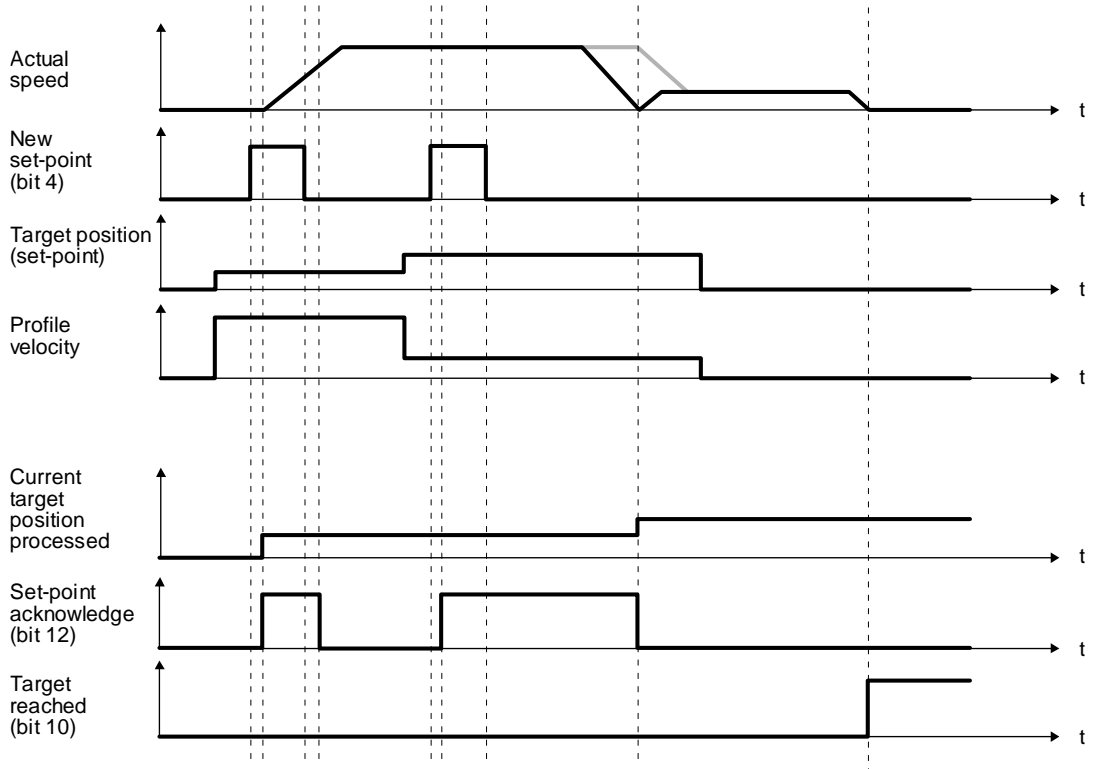
(4) Single Set-point

位置決め運転中の位置決めパラメータ更新をすぐに受け付けます。(現在の位置決め運転を中止して、次の位置決め運転に移ります。)



(5) Set of set-points

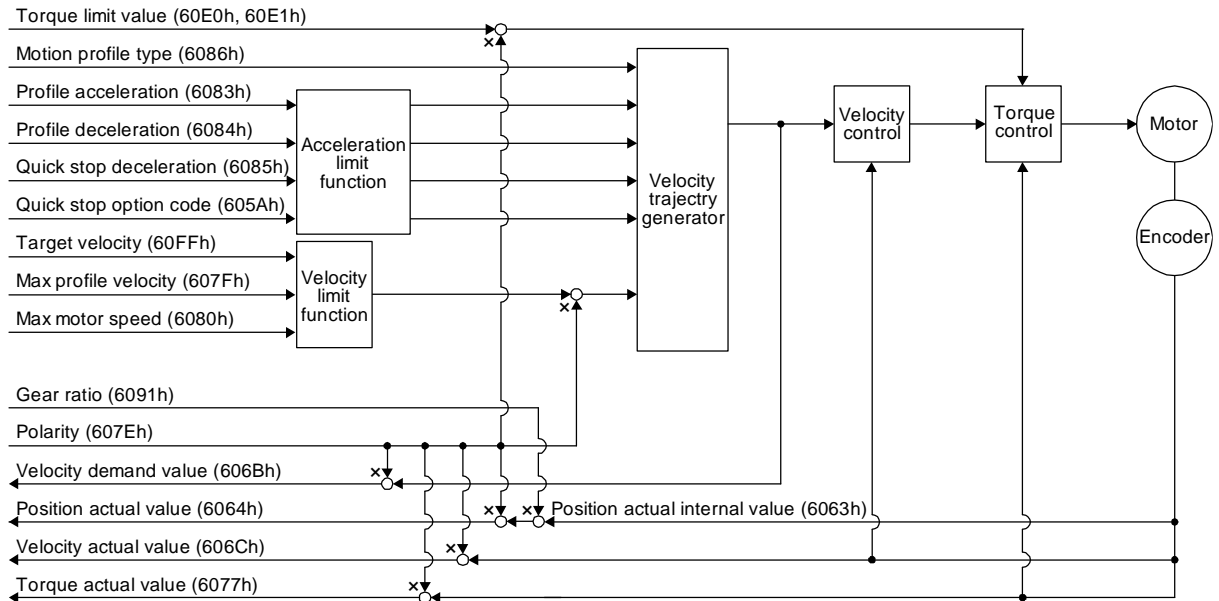
現在の位置決め運転を完了後に次の位置決め運転に移ります。Change on set-point (Controlword Bit 9) 値で位置決め運転完了前に位置決めパラメータを更新された場合の最初の位置決め地点での停止の有無を切り換えることができます。



19. EtherNet/IP 通信

19.5.4.4 プロファイル速度モード (pv)

プロファイル速度モード (pv) の機能および関連オブジェクトを次に示します。



(1) 関連オブジェクト

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	60FFh	0	Get/Set	Target velocity	DINT		指令速度 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	607Fh	0	Get/Set	Max profile velocity	UDINT	2000000	最大速度 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	6080h	0	Get/Set	Max motor speed	UDINT		サーボモータ最大速度 単位: r/min
	6083h	0	Get/Set	Profile Acceleration	UDINT	0	目標位置への動きだし時の加速度 単位: ms
	6084h	0	Get/Set	Profile deceleration	UDINT	0	目標位置到達時の減速度 単位: ms
	6085h	0	Get/Set	Quick stop deceleration	UDINT	100	Quick stopによる減速停止時の減速度 単位: ms
	6086h	0	Get/Set	Motion profile type	INT	0	加減速タイプ選択 -1: S字 0: Linear ramp (非対応) (注) 1: Sin ² ramp (非対応) (注) 2: Jerk-free ramp (非対応) (注) 3: Jerk-limited ramp (非対応) (注)
	605Ah	0	Get/Set	Quick stop option code	INT	2	Quick stop の作動設定。 19.5.6節を参照してください。
	6063h	0	Get	Position actual internal value	DINT		現在位置 (Enc inc)
	6064h	0	Get	Position actual value	DINT		現在位置 (Pos units)

19. EtherNet/IP 通信

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	606Bh	0	Get	Velocity demand value	DINT		速度指令 (軌道生成後)
	606Ch	0	Get	Velocity actual value	DINT		現在速度 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	6077h	0	Get	Torque actual value	DINT		現在トルク 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6092h	0	Get	Feed constant	USINT	2	出力軸1回転における移動量の設定
		1	Get/Set	Feed	UDINT		移動量設定 19.7.3.14項 (4) を参照してください。
		2		Shaft revolutions			サーボモータ軸の回転数設定 19.7.3.14項 (4) を参照してください。
	60E0h	0	Get/Set	Positive torque limit value	UINT	10000	トルク制限値 (正) 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	60E1h	0	Get/Set	Negative torque limit value	UINT	10000	トルク制限値 (逆) 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6091h	0	Get	Gear ratio	USINT	2	ギア比
		1	Get/Set	Motor revolutions	UDINT	1	サーボモータ軸回転数 (分子)
		2		Shaft revolutions		1	駆動軸回転数 (分母)
	607Eh	0	Get/Set	Polarity	USINT	0	極性選択 Bit 7: Position POL Bit 6: Velocity POL Bit 5: Torque POL 19.5.10節を参照してください。
	606Dh	0	Get/Set	Velocity window	UINT	2000	Target reached判定用速度誤差しきい値 単位: 0.01 r/minまたは0.01 mm/s
	606Eh	0	Get/Set	Velocity window time	UINT	0	Target reached判定時間 単位: ms
	606Fh	0	Get/Set	Velocity threshold	UINT	5000	Speed判定用零速度しきい値 単位: 0.01 r/minまたは0.01 mm/s
	6070h	0	Get/Set	Velocity threshold time	UINT	10	Speed判定時間 単位: ms
60A8h	0	Get/Set	SI unit position	UDINT	0	SI単位位置 [Pr. PT01] の "位置データの単位" の設定により自動的に設定されます。 19.7.3.14項 (5) を参照してください。	
60A9h	0	Get/Set	SI unit velocity	UDINT	0	SI単位速度 0.01 r/minまたは0.01 mm/s FB010300h (0.01 mm/s) FEB44700h (0.01 r/min)	

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

(2) Controlword OMS Bit内訳 (pvモード時)

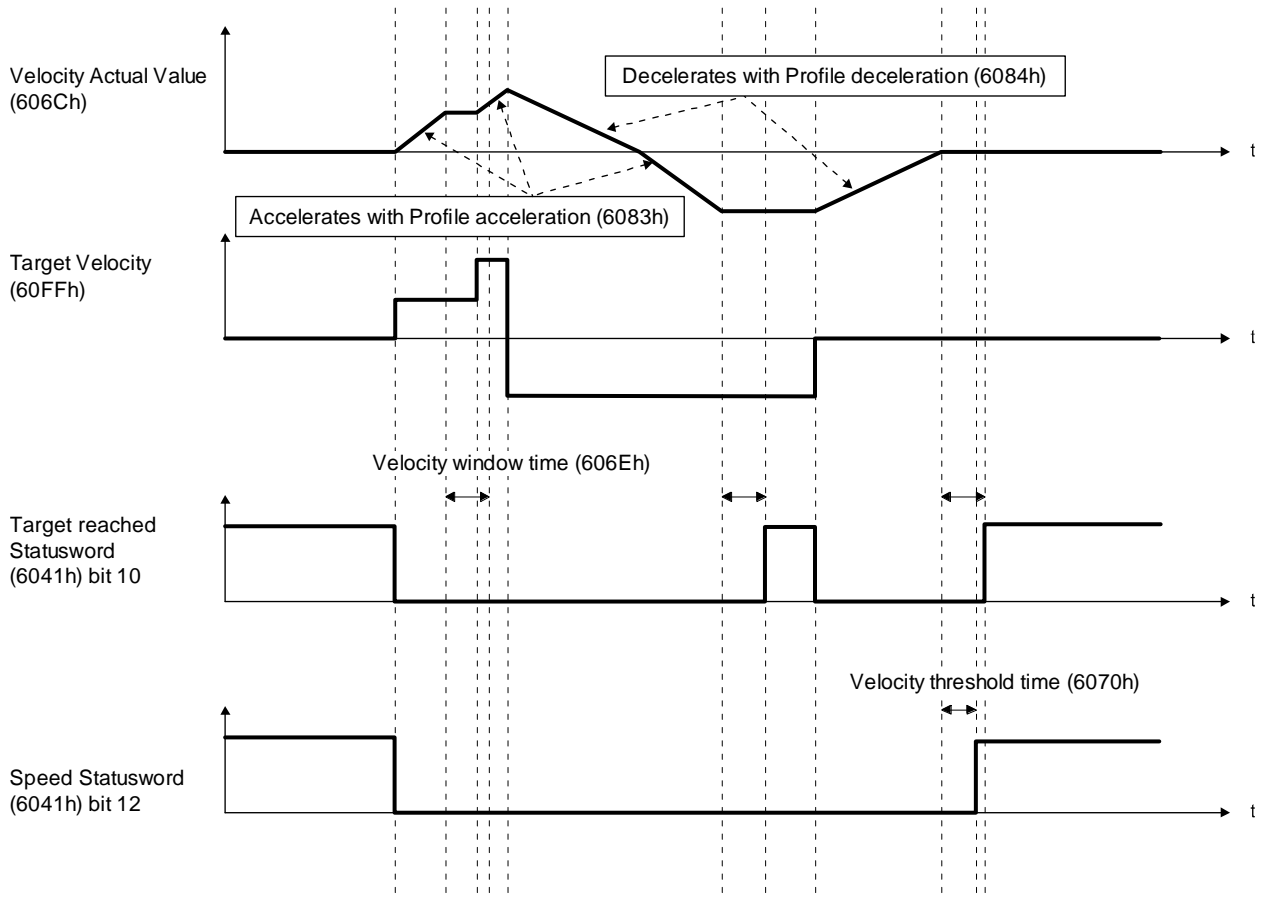
Bit	略称	内容
4	(reserved)	読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
5	(reserved)	
6	(reserved)	
8	HALT	0: サーボモータを駆動する。 1: Halt option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Dh, Attr ID: 0) に従いサーボモータを停止する。
9	(reserved)	読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。

(3) Statusword OMS Bit内訳 (pvモード時)

Bit	略称	内容
10	Target reached	0 (Halt (Bit 8) = 0) : Target velocity not reached. 0 (Halt (Bit 8) = 1) : Axis decelerates 1 (Halt (Bit 8) = 0) : Target velocity reached. 1 (Halt (Bit 8) = 1) : Velocity of axis is 0 Target velocity reachedの判定条件 Velocity actual value (Class ID: 64h, Ins ID: 606Ch, Attr ID: 0) とTarget velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 60FFh, Attr ID: 0) の誤差がVelocity window (Class ID: 64h, Ins ID: 606Dh, Attr ID: 0) 内の状態がVelocity window time (Class ID: 64h, Ins ID: 606Eh, Attr ID: 0) 以上継続したらTarget velocity reachedにする。
12	Speed	0: Speed is not equal 0 1: Speed is equal 0 Speed is not equal 0の判定条件 Velocity actual value (Class ID: 64h, Ins ID: 606Ch, Attr ID: 0) の絶対値がVelocity threshold (Class ID: 64h, Ins ID: 606Fh, Attr ID: 0) を超えた状態がVelocity threshold time (Class ID: 64h, Ins ID: 6070h, Attr ID: 0) 以上継続したらSpeed is not equal 0にする。
13	Max slippage error	0: Maximum slippage not reached 1: Maximum slippage reached (非対応) (注) Max slippageは非同期サーボモータの最大すべり量

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

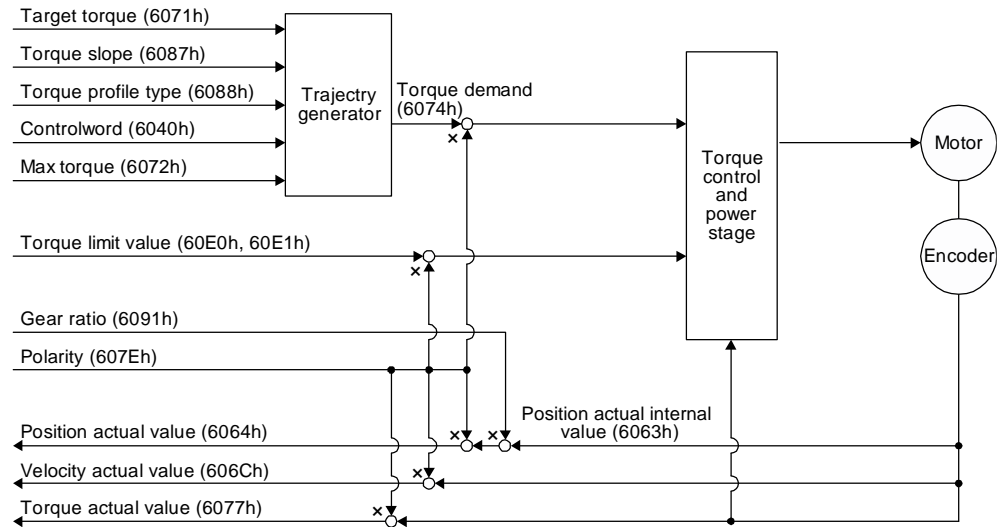
(4) pvモード作動シーケンス



19. EtherNet/IP 通信

19.5.4.5 プロファイルトルクモード (tq)

プロファイルトルクモード (tq) の機能および関連オブジェクトを次に示します。



(1) 関連オブジェクト

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	6040h	0	Get/Set	Controlword	UINT		共通制御指令
	6071h	0	Get/Set	Target torque	INT		指令トルク 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6072h	0	Get/Set	Max torque	UINT		最大トルク 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6074h	0	Get	Torque demand	INT		指令トルク (リミット後) 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6087h	0	Get/Set	Torque slope	UDINT	0	トルクの変化 単位: 0.1%/s (100%定格トルク換算)
	6088h	0	Get/Set	Torque profile type	UDINT	0	トルク変化パターン 0000h: Linear ramp 0001h: sin ² ramp (非対応) (注) 0002h ~ 7FFFh: reserved 8000h ~ FFFFh: Manufacturer specific
	6063h	0	Get	Position actual internal value	DINT		現在位置 (Enc inc)
	6064h	0	Get	Position actual value	DINT		現在位置 (Pos units)
	606Ch	0	Get	Velocity actual value	DINT		現在速度 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	6077h	0	Get	Torque actual value	DINT		現在トルク 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6092h	0	Get	Feed constant	USINT	2	出力軸1回転における移動量の設定
		1	Get/Set	Feed	UDINT		移動量設定 19.7.3.14項 (4) を参照してください。
2		Shaft revolutions				サーボモータ軸の回転数設定 19.7.3.14項 (4) を参照してください。	

19. EtherNet/IP 通信

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	60E0h	0	Get/Set	Positive torque limit value	UINT	10000	トルク制限値 (正) 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	60E1h	0	Get/Set	Negative torque limit value	UINT	10000	トルク制限値 (逆) 単位: 0.1% (100%定格トルク換算)
	6091h	0	Get	Gear ratio	USINT	2	ギア比
		1	Get/Set	Motor revolutions	UDINT	1	サーボモータ軸回転数 (分子)
		2		Shaft revolutions		1	駆動軸回転数 (分母)
	607Eh	0	Get/Set	Polarity	USINT	0	極性選択 Bit 7: Position POL Bit 6: Velocity POL Bit 5: Torque POL 19.5.10節を参照してください。
	2D20h	0	Get/Set	Velocity limit value	DINT	5000	速度制限値 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s)
	60A8h	0	Get/Set	SI unit position	UDINT	0	SI単位位置 [Pr. PT01] の "位置データの単位" の設定により自動的に設定されます。 19.7.3.14項 (5) を参照してください。
60A9h	0	Get/Set	SI unit velocity	UDINT	0	SI単位速度 0.01 r/minまたは0.01 mm/s FB010300h (0.01 mm/s) FEB44700h (0.01 r/min)	

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

(2) Controlword OMS Bit内訳 (tqモード時)

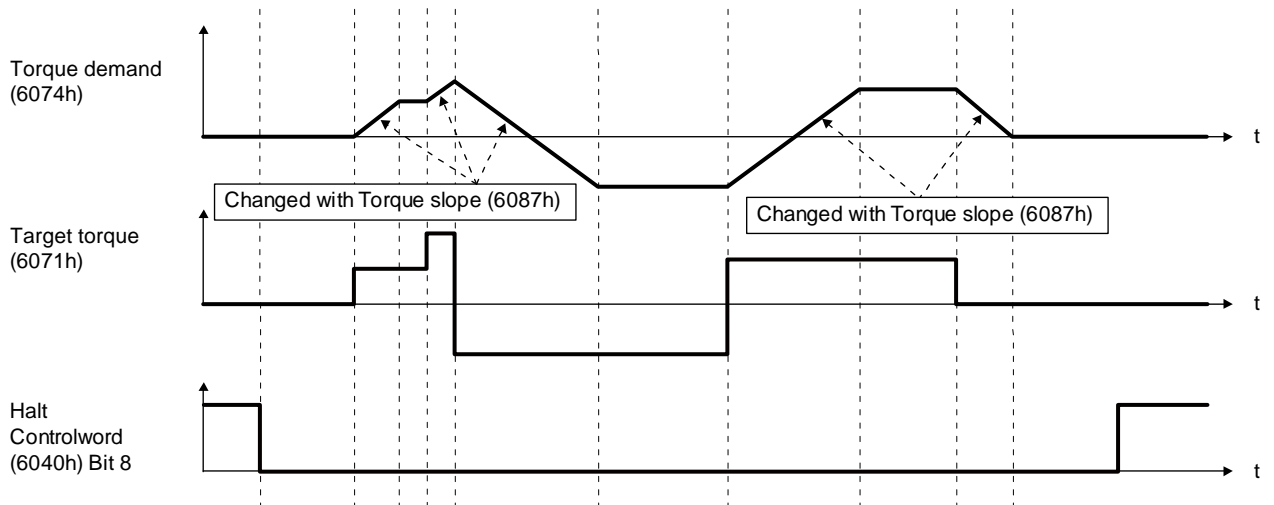
Bit	略称	内容
4	(reserved)	読み出し時の値は不定です。また、書き込み時は "0" を設定してください。
5	(reserved)	
6	(reserved)	
8	HALT	0: サーボモータを駆動する。 1: Halt option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Dh, Attr ID: 0) に従いサーボモータを停止する。
9	(reserved)	読み出し時の値は不定です。また、書き込み時は "0" を設定してください。

(3) Statusword OMS Bit内訳 (tqモード時)

Bit	略称	内容
10	Target reached (非対応) (注)	0 (Halt (Bit 8) = 0) : Target torque not reached. 0 (Halt (Bit 8) = 1) : Axis decelerates 1 (Halt (Bit 8) = 0) : Target torque reached. 1 (Halt (Bit 8) = 1) : Velocity of axis is 0 Target torque reachedの判定条件 Torque actual value (Class ID: 64h, Ins ID: 6077h, Attr ID: 0) とTarget torque (Class ID: 64h, Ins ID: 6071h, Attr ID: 0) の誤差がTorque window内の状態がTorque window time以上継続したらTarget torque reachedにする。
12	(reserved)	読み出し時の値は不定です。
13	(reserved)	

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

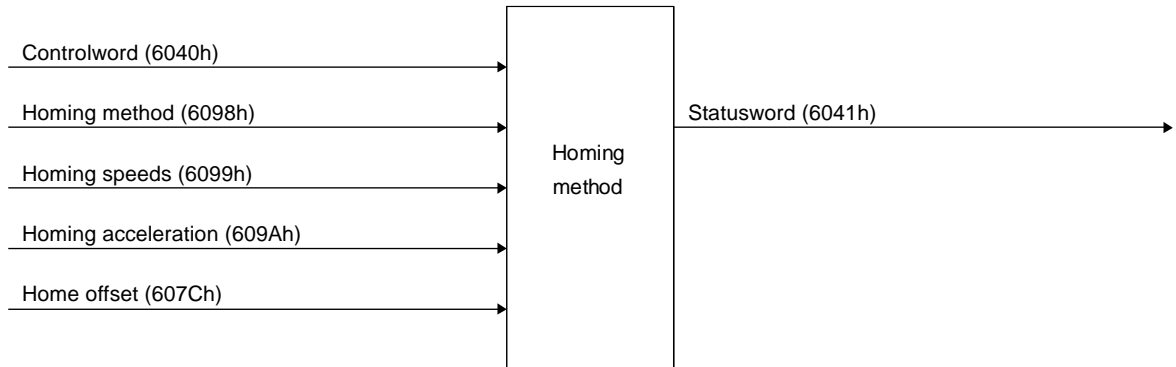
(4) tqモード作動シーケンス



19. EtherNet/IP 通信

19.5.4.6 原点復帰モード (hm)

原点復帰モード (hm) の機能および関連オブジェクトを次に示します。



(1) 関連オブジェクト

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	607Ch	0	Get	Home offset	DINT		電源投入時にEEP-ROMに保持された原点位置が格納されます。原点復帰モード (hm) で原点復帰を行うと原点位置が更新されます。 [Pr. PA03 絶対位置検出システム選択]を無効に設定した場合、常に0になります。
	6098h	0	Get/Set	Homing Method	SINT	-1	原点復帰方法を指定してください。対応原点復帰方法については本項 (4) を参照してください。
	6099h	0	Get/Set	Homing Speeds	USINT	2	原点復帰速度 エントリ数
		1	Get/Set	Speed during search for switch	UDINT	10000	ドグ検知するまでの移動速度を指定。単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s) 範囲: 0 ~ サーボモータ最大速度
		2	Get/Set	Speed during search for zero	UDINT	1000	ドグ検知後原点までの移動速度を指定。(注) 単位: Vel unit (0.01 r/minまたは0.01 mm/s) 範囲: 0 ~ サーボモータ最大速度
	609Ah	0	Get/Set	Homing acceleration	UDINT	0	原点復帰時の加減速時定数。単位: ms
	60E3h	0	Get	Supported Homing Method	USINT	39	対応原点復帰方式 エントリ数
		1	Get	1 st supported homing method	SINT	37	現在位置を原点にする原点復帰方式に対応。
		39	Get	39 th supported homing method	SINT	-43	ドグレスZ相基準原点復帰 (逆転) の原点復帰方式に対応。

注. 原点復帰モード (hm) では、ストロークエンド検知時に減速時定数に従った急停止をします。原点復帰速度の設定には十分注意してください。

19. EtherNet/IP 通信

(2) Controlword OMS Bit内訳 (hmモード時)

Bit	略称	内容
4	HOS	Homing operation start 0: Do not start homing procedure 1: Start or continue homing procedure
5	(reserved)	読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
6	(reserved)	
8	HALT	Halt 0: Bit 4 enable 1: Stop axis according to halt option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Dh, Attr ID: 0)
9	(reserved)	読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。

(3) Statusword OMS Bit内訳 (hmモード時)

ポイント
<p>●原点復帰完了後、Bit 12が "0" にならない限りhmモードに切り換えたときの Statuswordは "Homing procedure is completed successfully" です。次にBit 12 が "0" になる条件を示します。</p> <p>インクリメンタルシステムの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電源投入時 ・上位側リセットなどによる通信切断時 ・原点復帰開始時 ・原点消失時 <p>絶対位置検出システムの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原点復帰開始時 ・原点消失時 <p>●Statuswordから原点復帰の状態を確認する場合、次のことに注意してください。 (通信周期4 ms以下設定時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・hmモードに切り換えるとModes of operation displayが6 (hm) に遷移すると同時にStatuswordは切り換わります。 ・Controlword Bit 4 (Homing operation start) を入力してから、Statuswordの状態が遷移するまで最大で50 msかかる場合があります。確実にStatuswordの状態を取得する必要がある場合は50 ms以上経過してからStatuswordの取得を行ってください。 <p>●原点復帰完了後に位置のフォローアップを行う場合、Statusword Bit 12およびBit 10 が共に "1" に遷移しているのを確認してから8 ms後に位置のフォローアップを行ってください。 8 ms以上経過していない場合、通信周期の設定によっては位置情報が正しく更新されない可能性があります。</p>

Bit	略称	内容
10	Target reached	内容については次の表を参照してください。
12	Homing attained	
13	Homing error	

19. EtherNet/IP 通信

hmモード時のStatusword Bit 10, Bit 12およびBit 13の内容を次に示します。

Bit 13	Bit 12	Bit 10	Definition
0	0	0	Homing procedure is in progress (原点復帰中)
0	0	1	Homing procedure is interrupted or not started (原点復帰は中断または開始していない)
0	1	0	Homing is attained, but target is not reached (原点復帰は完了したが目標に到達していない)
0	1	1	Homing procedure is completed successfully (原点復帰は正常に完了した)
1	0	0	Homing error occurred, velocity is not 0 (原点復帰エラーが発生し, 速度は0ではない)
1	0	1	Homing error occurred, velocity is 0 (原点復帰エラーが発生し, 速度は0)
1	1		reserved

(4) Homing method一覧

ポイント
<ul style="list-style-type: none"> ● 次の場合, 必ず一度Z相を通過した状態で行ってください。Z相未通過の場合, [AL. 90.5 原点復帰未完警告] が発生します。 ● 確実に原点復帰を実施させるために, 反対側のストロークエンドまで上位側からpvなどで移動したあと, 原点復帰を実施してください。ストロークエンドまで到達したことはDigital inputs (Class ID: 64h, Ins ID: 60FDh, Attr ID: 0) で確認することができます。 ● 原点復帰完了後, 他の制御モードに移行する際はTarget position (Class ID: 64h, Ins ID: 607Ah, Attr ID: 0) に0を設定してから制御モードの切換えを行ってください。

19. EtherNet/IP 通信

原点復帰モード (hm) における原点復帰方法は、Homing Method (Class ID: 64h, Ins ID: 6098h, Attr ID: 0) で指定してください。LECSN□-T□ドライバは次の表のHoming methodに対応しています。

Method番号	原点復帰方式	回転方向	内容
-1	ドグ式 (後端検出 Z相基準)	正転	近点ドグ前端で減速を開始し、後端通過後の最初のZ相信号またはZ相信号から設定した原点シフト量を移動した位置を原点にします。
-33		逆転	
-3	データセット式原点復帰		現在位置を原点にします。
-4	押当て式 (押当て位置基準)	正転	機械上のストッパに押し当てて、停止した位置を原点にします。
-36		逆転	
-2	カウント式 (前端検出 Z相基準)	正転	近点ドグ前端で減速を開始し、通過後の移動量を移動したあとの最初のZ相信号またはZ相信号から設定した原点シフト量を移動した位置を原点にします。
-34		逆転	
-6	ドグ式 (後端検出 後端基準)	正転	近点ドグ前端で減速を開始し、後端通過後に近点ドグ後移動量と原点シフト量分を移動した位置を原点にします。
-38		逆転	
-7	カウント式 (前端検出 前端基準)	正転	近点ドグ前端で減速を開始し、近点ドグ後移動量と原点シフト量分を移動した位置を原点にします。
-39		逆転	
-8	ドグクレードル式	正転	近点ドグ前端検出後の最初のZ相信号を原点にすることができます。
-40		逆転	
-9	ドグ式直前Z相基準	正転	近点ドグ前端検出後、逆方向に移動し、近点ドグから離れてからの最初のZ相信号またはZ相信号から原点シフト量を移動した位置を原点にします。
-41		逆転	
-10	ドグ式前端基準	正転	近点ドグ前端から近点ドグ後移動量と原点シフト量を移動した位置を原点にします。
-42		逆転	
-11	ドグレスZ相基準	正転	最初のZ相信号またはZ相信号から原点シフト量を移動した位置を原点にします。
-43		逆転	
3	Homing on positive home switch and index pulse	正転	ドグ式直前Z相基準原点復帰と同様です。 ただし、原点復帰中にストロークエンドを検出した際は [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
4	Homing on positive home switch and index pulse	正転	ドグクレードル式原点復帰と同様です。 ただし、原点復帰中にストロークエンドを検出した際は [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
5	Homing on negative home switch and index pulse	逆転	ドグ式直前Z相基準原点復帰と同様です。 ただし、原点復帰中にストロークエンドを検出した際は [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
6	Homing on negative home switch and index pulse	逆転	ドグクレードル式原点復帰と同様です。 ただし、原点復帰中にストロークエンドを検出した際は [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
7	Homing on home switch and index pulse	正転	ドグ式直前Z相基準原点復帰と同様です。
8	Homing on home switch and index pulse	正転	ドグクレードル式原点復帰と同様です。

19. EtherNet/IP 通信

Method番号	原点復帰方式	回転方向	内容
11	Homing on home switch and index pulse	逆転	ドグ式直前Z相基準原点復帰と同様です。
12	Homing on home switch and index pulse	逆転	ドグクレードル式原点復帰と同様です。
19	Homing without index pulse	正転	ドグ式前端基準原点復帰と同様です。 ただし、原点復帰中にストロークエンドを検出した際 [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
20	Homing without index pulse	正転	ドグクレードル式原点復帰と同様ですが、停止位置がZ相上ではなく、ドグ前端から近点ドグ後移動量と原点シフト量を移動した位置を原点にします。 また、原点復帰中にストロークエンドを検出した際は [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
21	Homing without index pulse	逆転	ドグ式前端基準原点復帰と同様です。 ただし、原点復帰中にストロークエンドを検出した際は [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
22	Homing without index pulse	逆転	ドグクレードル式原点復帰と同様ですが、停止位置がZ相上ではなく、ドグ前端から近点ドグ後移動量と原点シフト量を移動した位置を原点にします。 また、原点復帰中にストロークエンドを検出した際は [AL. 90 原点復帰未完警告] が発生します。
23	Homing without index pulse	正転	ドグ式前端基準原点復帰と同様です。
24	Homing without index pulse	正転	ドグクレードル式原点復帰と同様ですが、停止位置がZ相上ではなく、ドグ前端から近点ドグ後移動量と原点シフト量を移動した位置を原点にします。
27	Homing without index pulse	逆転	ドグ式前端基準原点復帰と同様です。
28	Homing without index pulse	逆転	ドグクレードル式原点復帰と同様ですが、停止位置がZ相上ではなく、ドグ前端から近点ドグ後移動量と原点シフト量を移動した位置を原点にします。
33	Homing on index pulse	逆転	ドグレスZ相基準と同様ですが、動き出しの速度がクリーブ速度になります。
34	Homing on index pulse	正転	ドグレスZ相基準と同様ですが、動き出しの速度がクリーブ速度になります。
35	Homing on current position		現在位置を原点にします。Operation enabled stateでなくても実行可能です。
37	Homing on current position		現在位置を原点にします。Operation enabled stateでなくても実行可能です。

19. EtherNet/IP 通信

(5) CiA 402方式Homing method

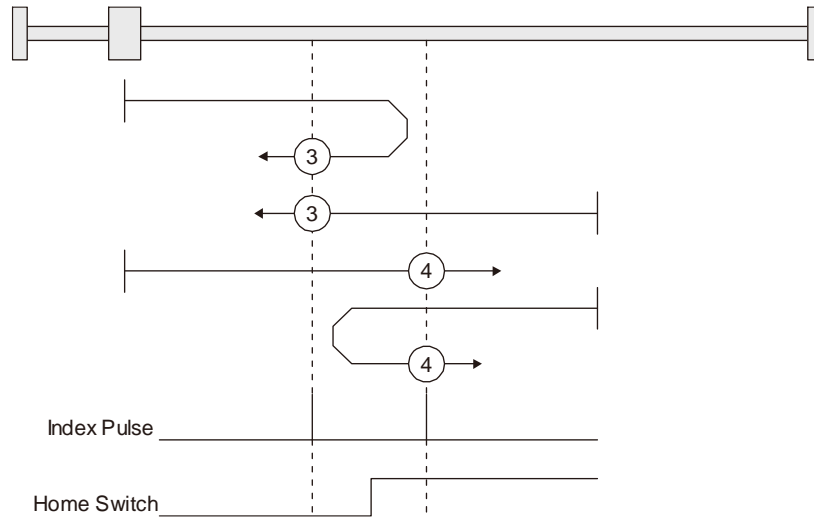
(a) CiA 402方式の原点復帰方法

CiA 402方式の原点復帰方法を次に示します。

1) Method 3 and 4: Homing on positive home switch and index pulse

ドグ前端を基準に、その直前および直後のZ相を原点にする原点復帰方法です。

Method 3はドグ式直前Z相基準原点復帰、Method 4はドグクレードル式原点復帰の正転始動時と同様の動きになりますが、原点復帰中にストロークエンドを検出した場合、[AL. 90]が発生します。

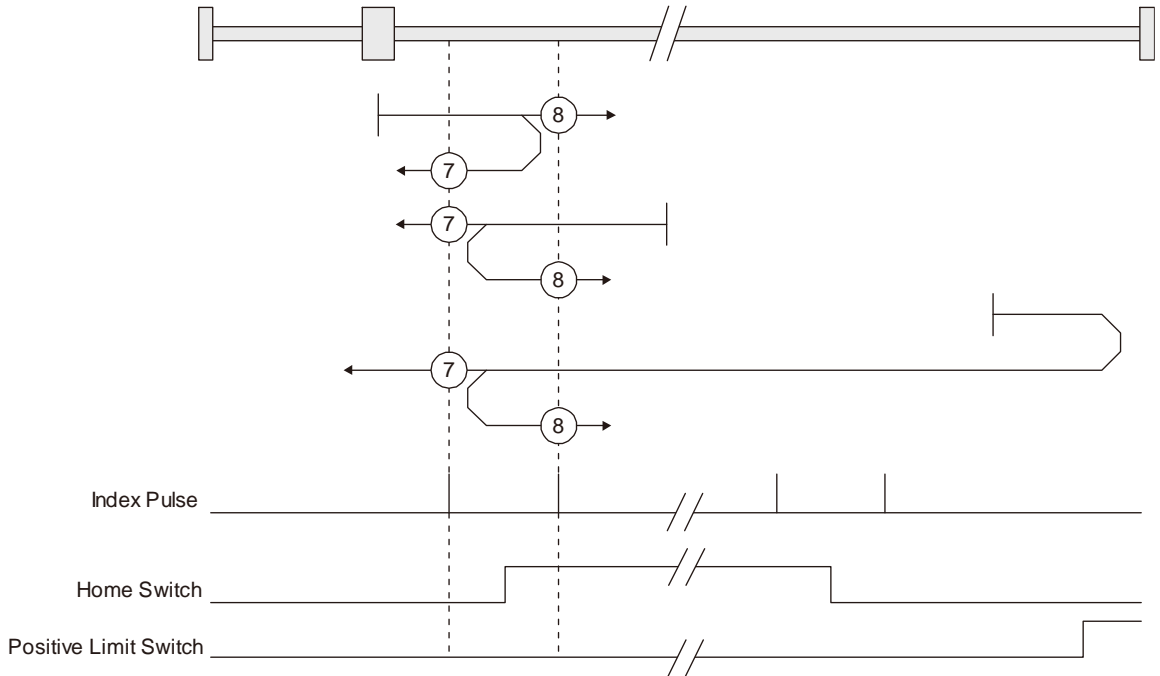


2) Method 5 and 6: Homing on negative home switch and index pulse

ドグ前端を基準に、その直前および直後のZ相を原点にする原点復帰方法です。始動方向が逆転方向になる点がMethod 3およびMethod 4と異なります。

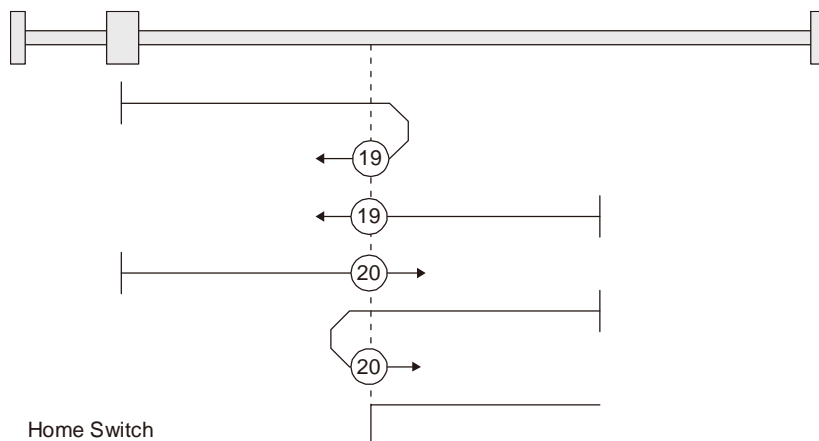
3) Method 7, 8, 11, 12: Homing on home switch and index pulse

Method 3 ~ Method 6に対して、ストロークエンド検出時の動きを加えた原点復帰方法です。従って原点位置はMethod 3 ~ Method 6と同じです。Method 7はドグ式直前Z相基準原点復帰、Method 8はドグクレードル式原点復帰の正転始動時と同様の動きになります。Method 11およびMethod 12は始動方向が逆転方向になる点以外はMethod 7およびMethod 8と同様です。



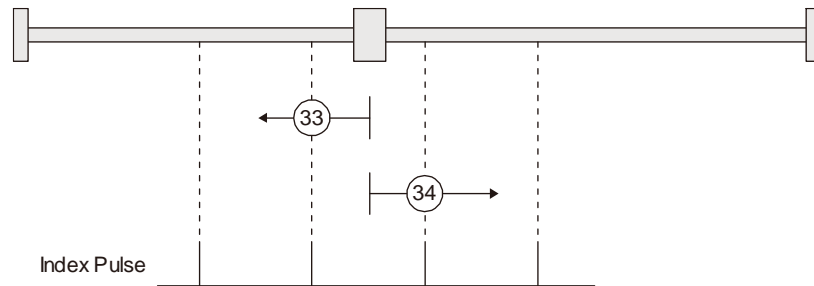
4) Method 17 to 30: Homing without index pulse

Method 1 ~ Method 14と同様の動きですが、原点位置をZ相上ではなく、ドグ上にする原点復帰方法です。次の図は、Method 19およびMethod 20の原点復帰方式の動きです。Method 19およびMethod 20はMethod 3およびMethod 4と同様の動きですが、Z相上ではなくドグ上が原点位置になります。また、Method 19はドグ式前端基準原点復帰と同様の動きになります。Method 20はドグクレードル式原点復帰と同様の動きですが、停止位置はZ相上ではなくドグ上になります。



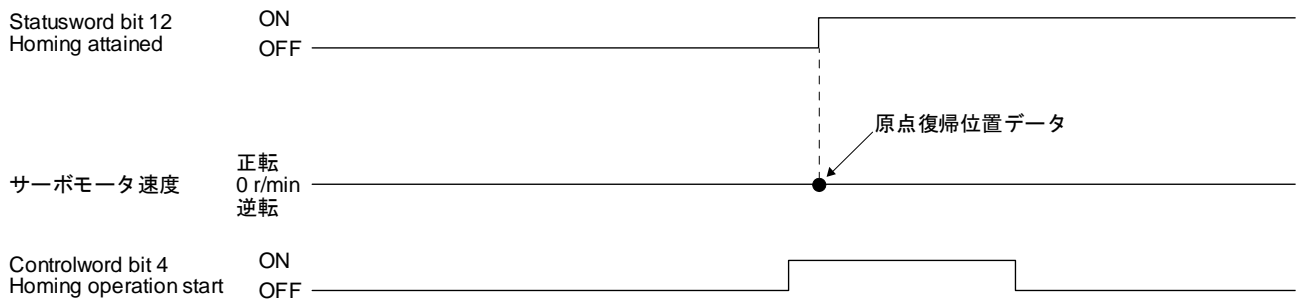
5) Method 33 and 34: Homing on index pulse

最初に検出したZ相を原点にする原点復帰方法です。ドグレスZ相基準と同様の動きになりますが、始動時からクリープ速度で動き出す点が異なります。



6) Method 35 and 37: Homing on current position

現在位置を原点位置にする原点復帰方法です。データセット式原点復帰と同様の動きになりますが、サーボオフ中でも実行可能です。

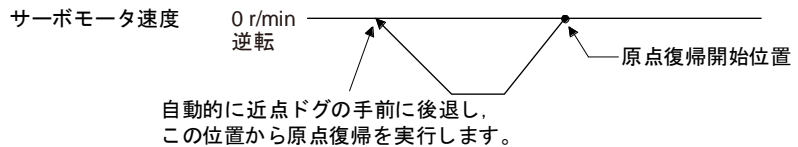
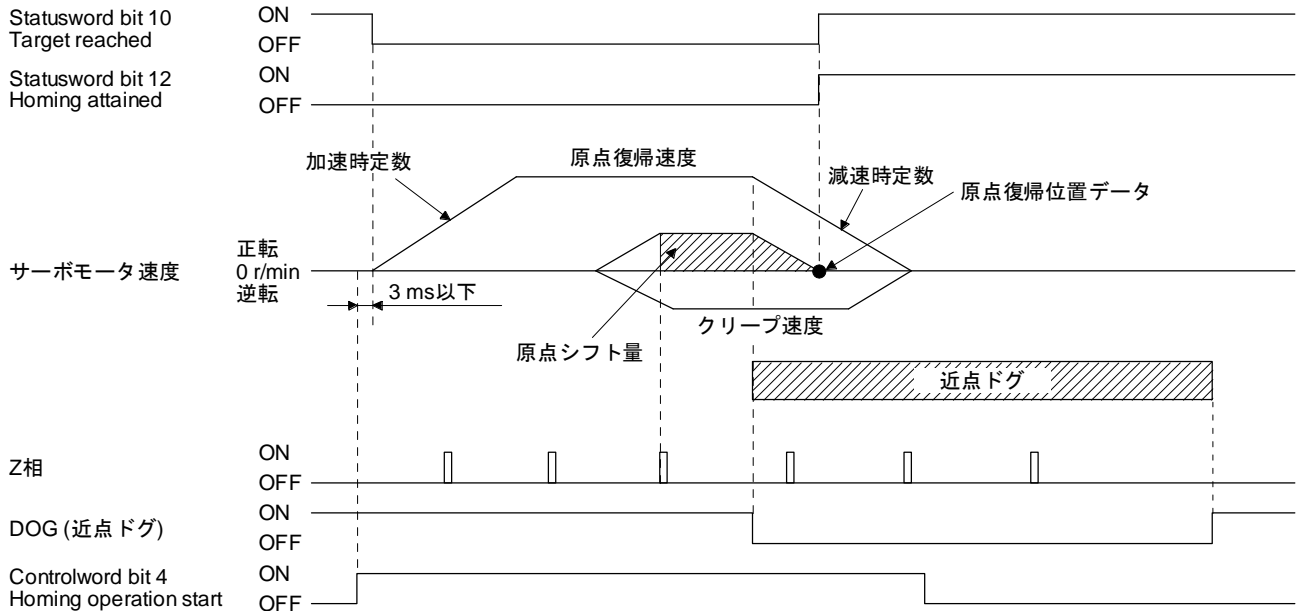


(b) CiA 402方式Homing method運転例

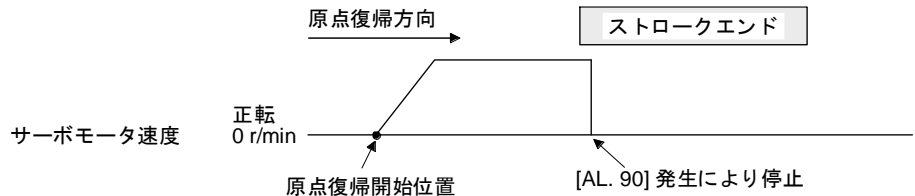
CiA 402方式Homing methodの原点復帰の運転例を次に示します。

1) Method 3 (Homing on positive home switch and index pulse) and Method 5 (Homing on negative home switch and index pulse)

次の図はHoming method 3の動きを示しています。Homing method 5の動きは、原点復帰方向がHoming method 3の逆転方向になります。



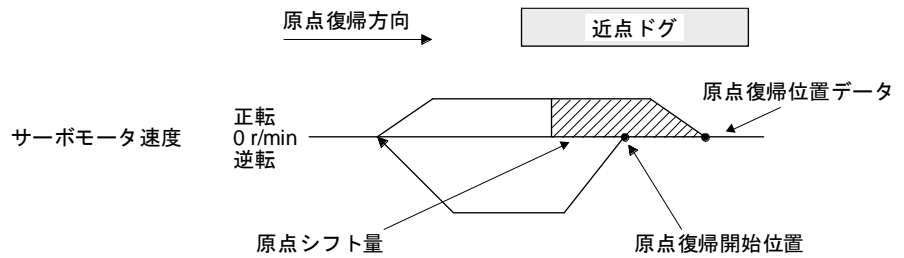
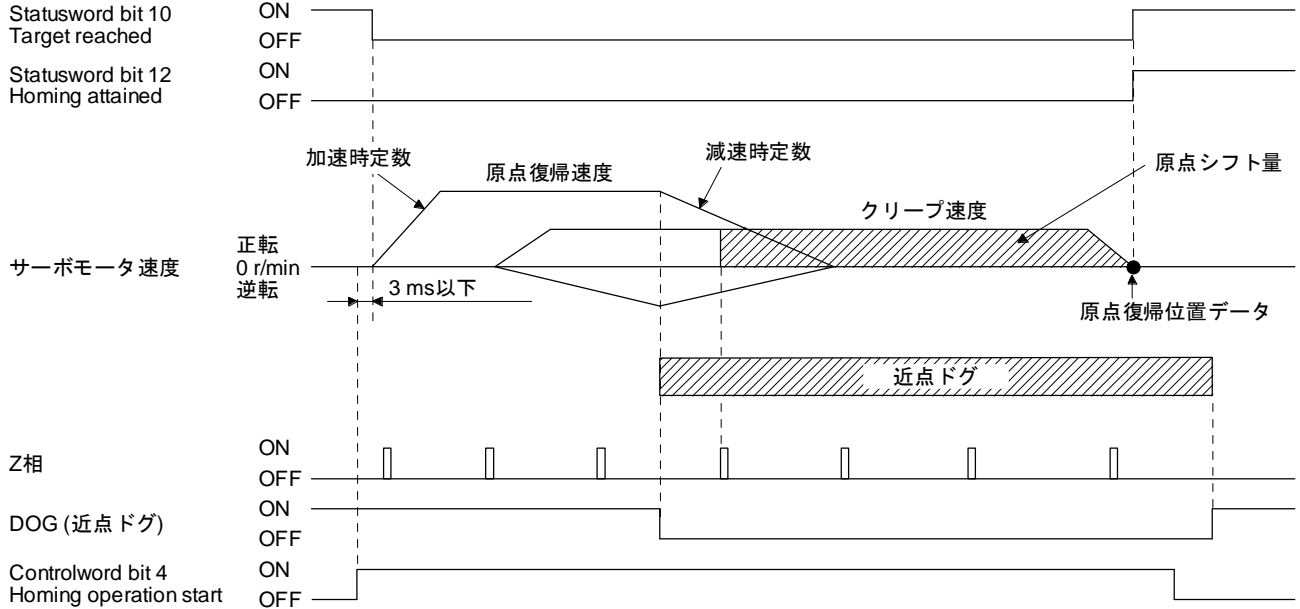
近点ドグ上から開始する場合



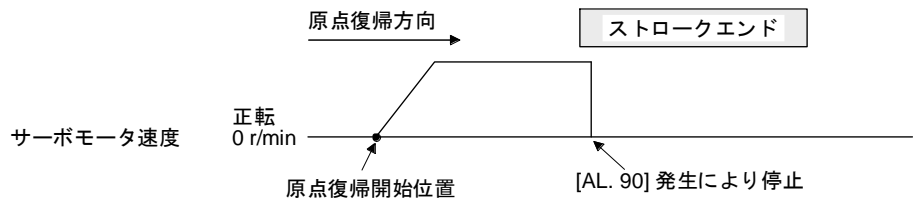
ストロークエンドを検出した場合

- 2) Method 4 (Homing on positive home switch and index pulse) and Method 6 (Homing on negative home switch and index pulse)

次の図はHoming method 4の動きを示しています。Homing method 6の動きは、原点復帰方向がHoming method 4の逆転方向になります。



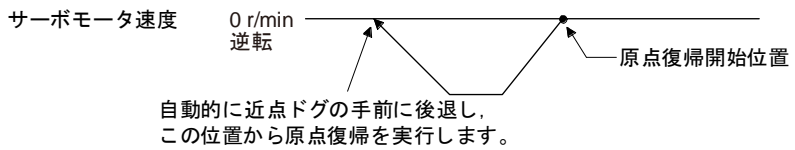
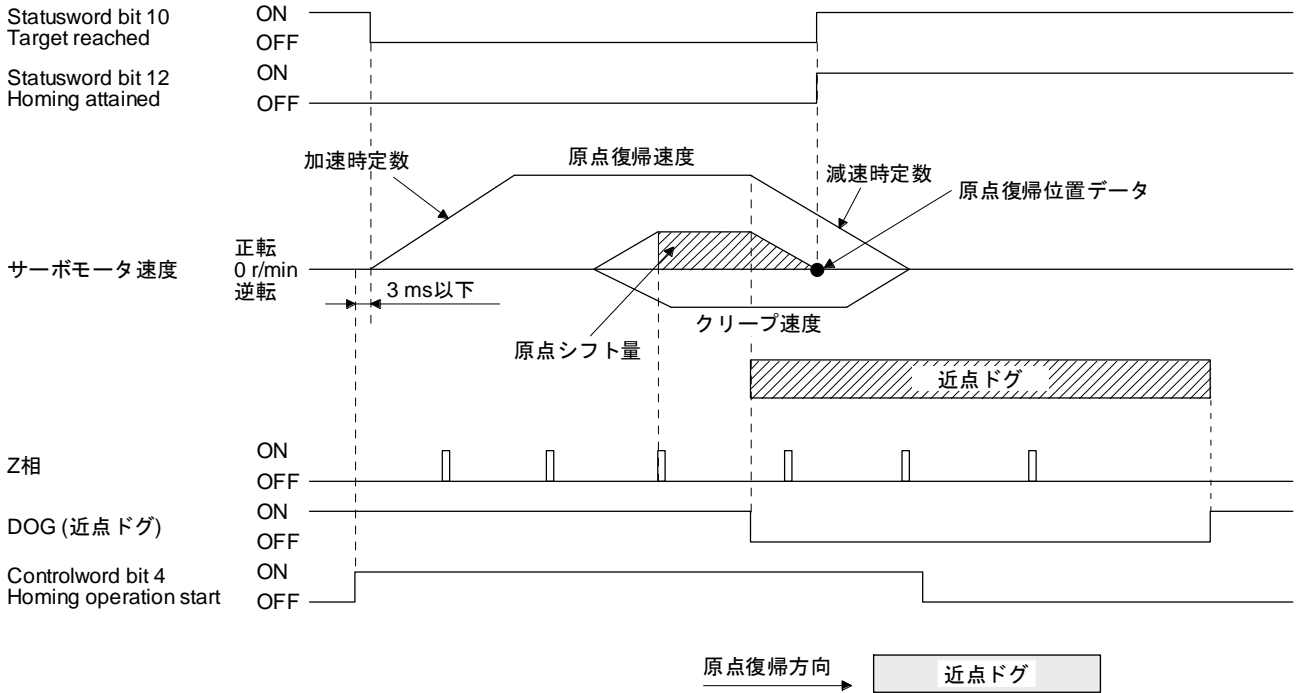
近点ドグ上から開始する場合



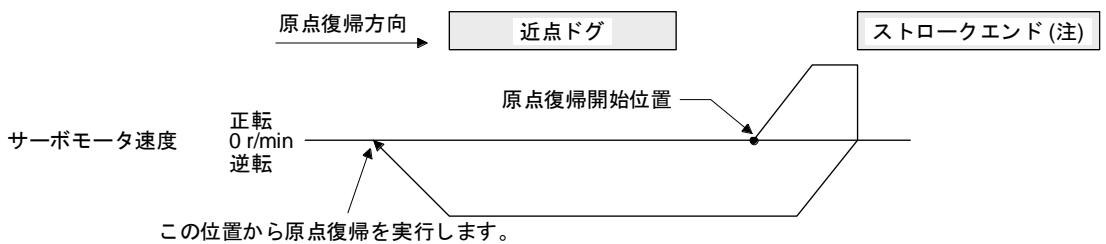
ストロークエンドを検出した場合

3) Method 7 and Method 11 (Homing on home switch and index pulse)

次の図はHoming method 7の動きを示しています。Homing method 11の動きは、原点復帰方向がHoming method 7の逆転方向になります。



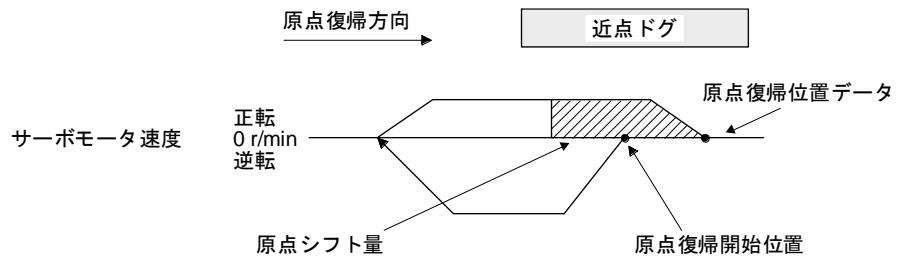
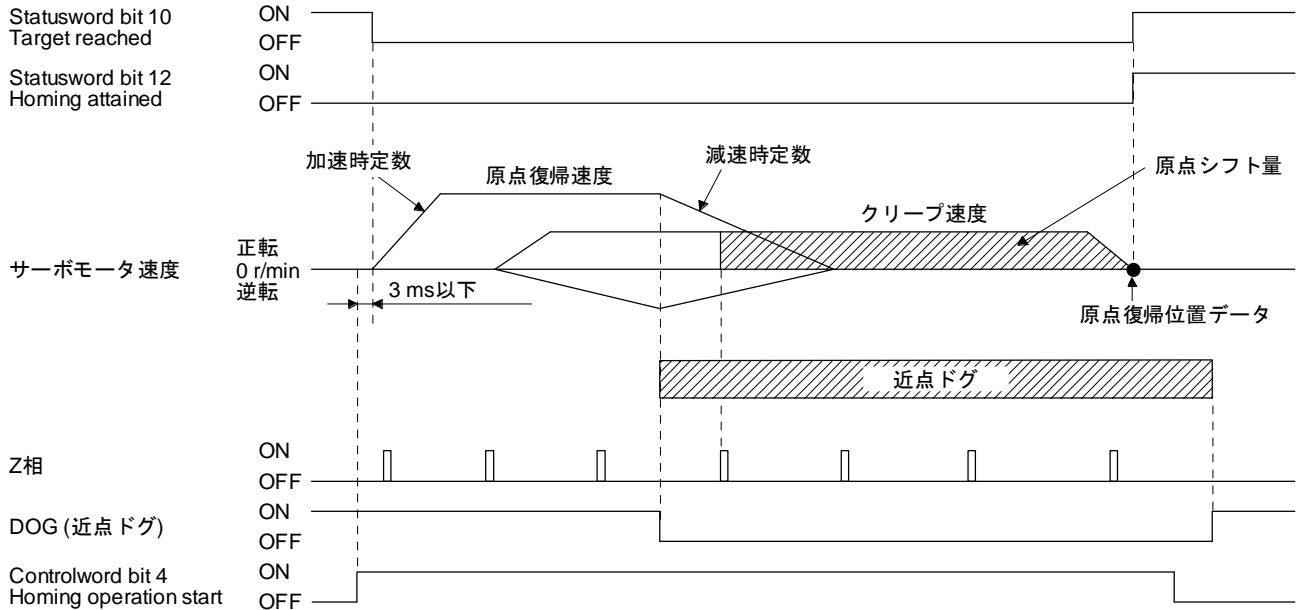
近点ドグ上から開始する場合



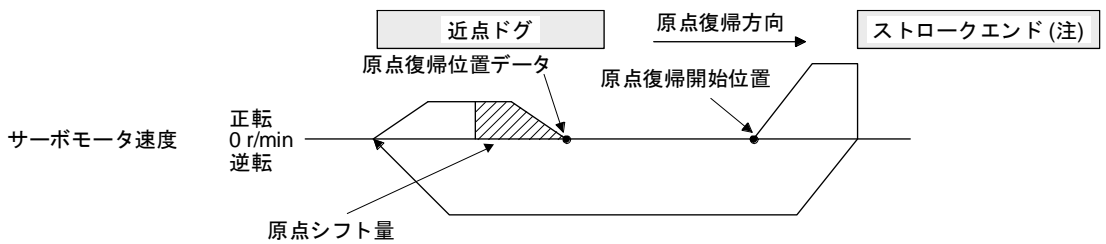
ストロークエンドで折り返す場合

4) Method 8 and Method 12 (Homing on home switch and index pulse)

次の図はHoming method 8の動きを示しています。Homing method 12の動きは、原点復帰方向がHoming method 8の逆転方向になります。



近点ドグ上から開始する場合

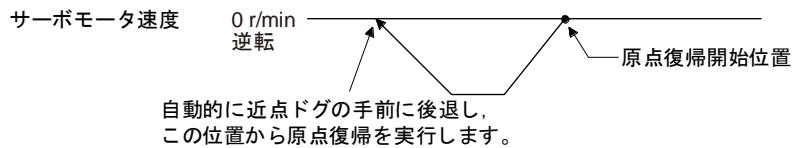
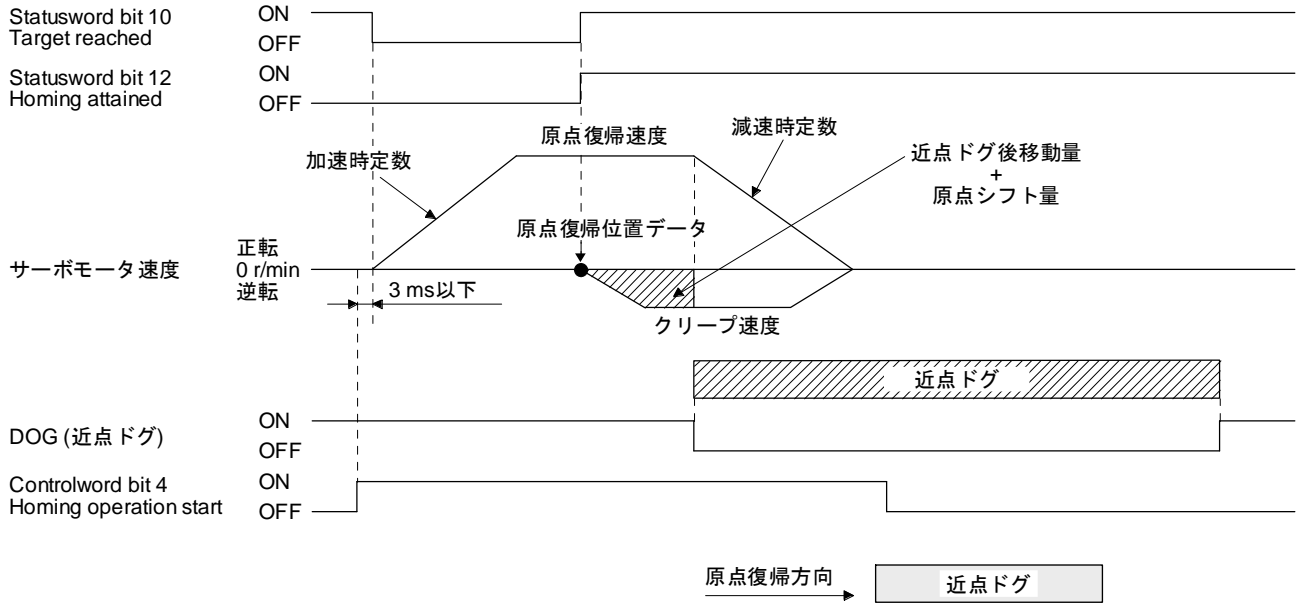


注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

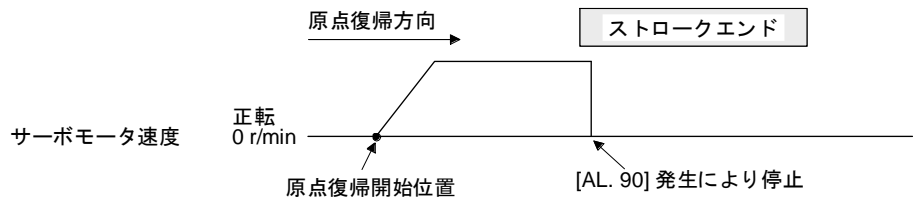
ストロークエンドで折り返す場合

5) Method 19 and Method 21 (Homing without index pulse)

次の図はHoming method 19の動きを示しています。Homing method 21の動きは、原点復帰方向がHoming method 19の逆転方向になります。



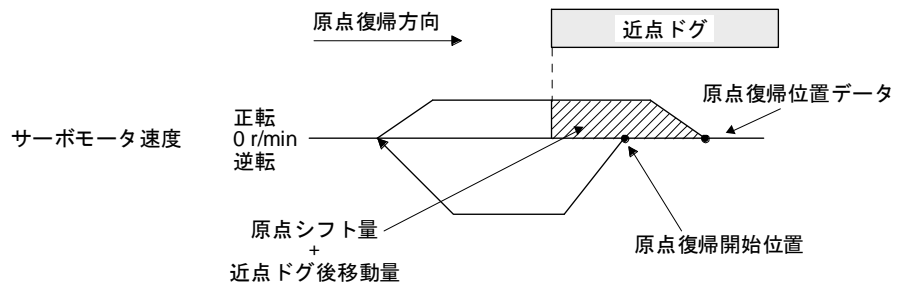
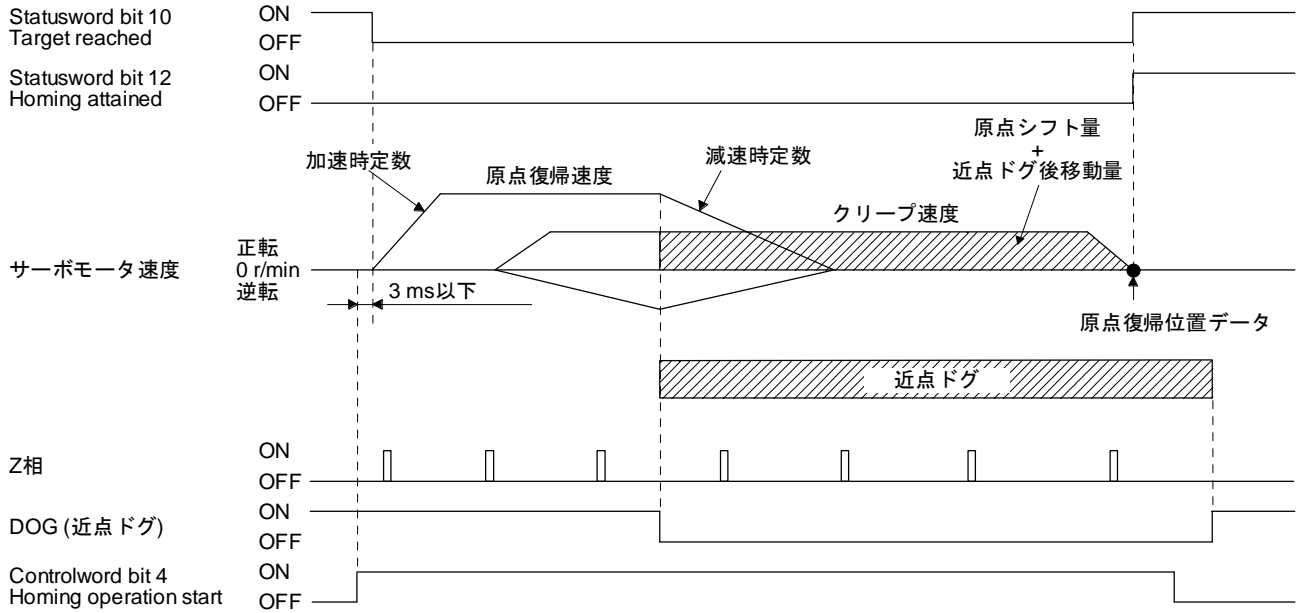
近点ドグ上から開始する場合



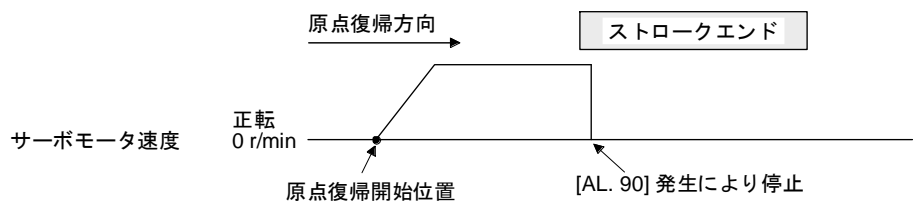
ストロークエンドを検出した場合

6) Method 20 and Method 22 (Homing without index pulse)

次の図はHoming method 20の動きを示しています。Homing method 22の動きは、原点復帰方向がHoming method 20の逆転方向になります。



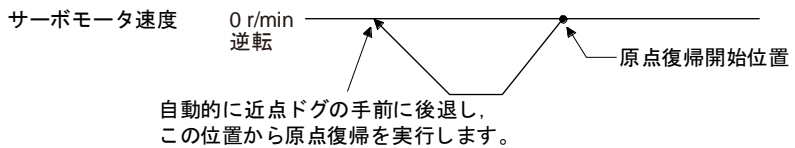
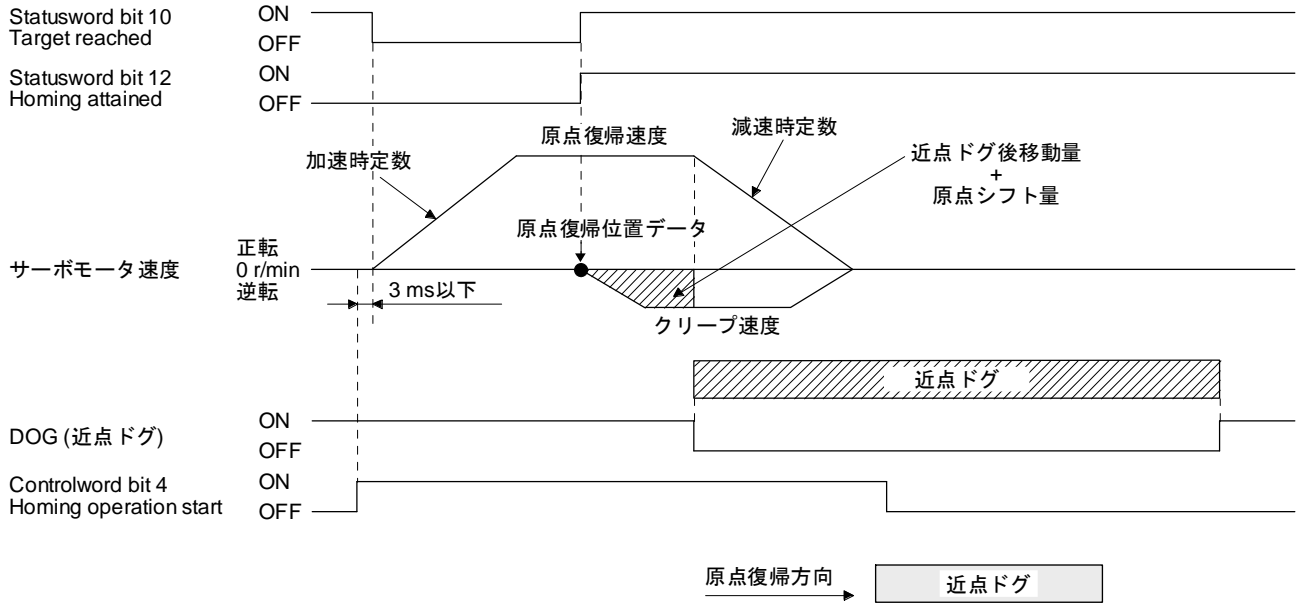
近点ドグ上から開始する場合



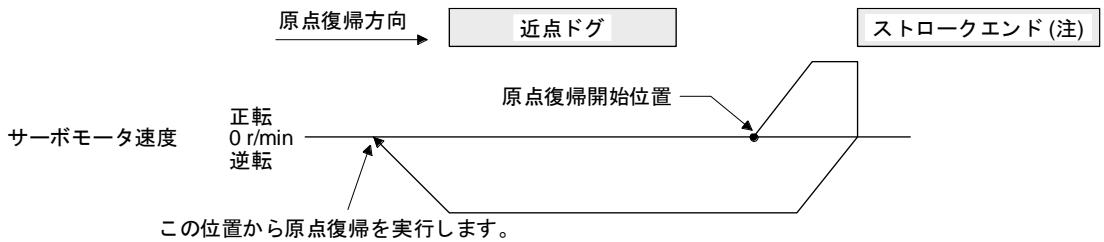
ストロークエンドを検出した場合

7) Method 23 and Method 27 (Homing without index pulse)

次の図はHoming method 23の動きを示しています。Homing method 27の動きは、原点復帰方向がHoming method 23の逆転方向になります。



近点ドグ上から開始する場合

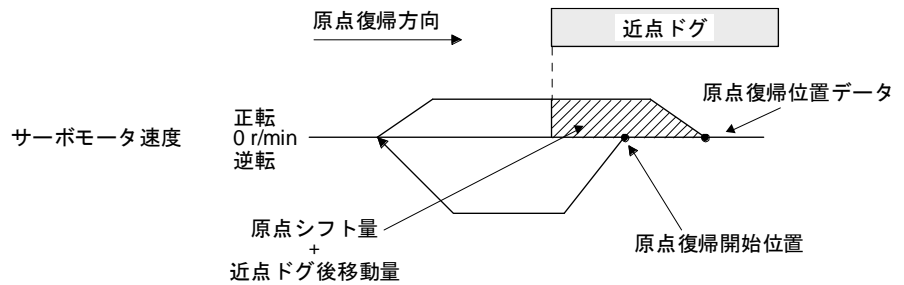
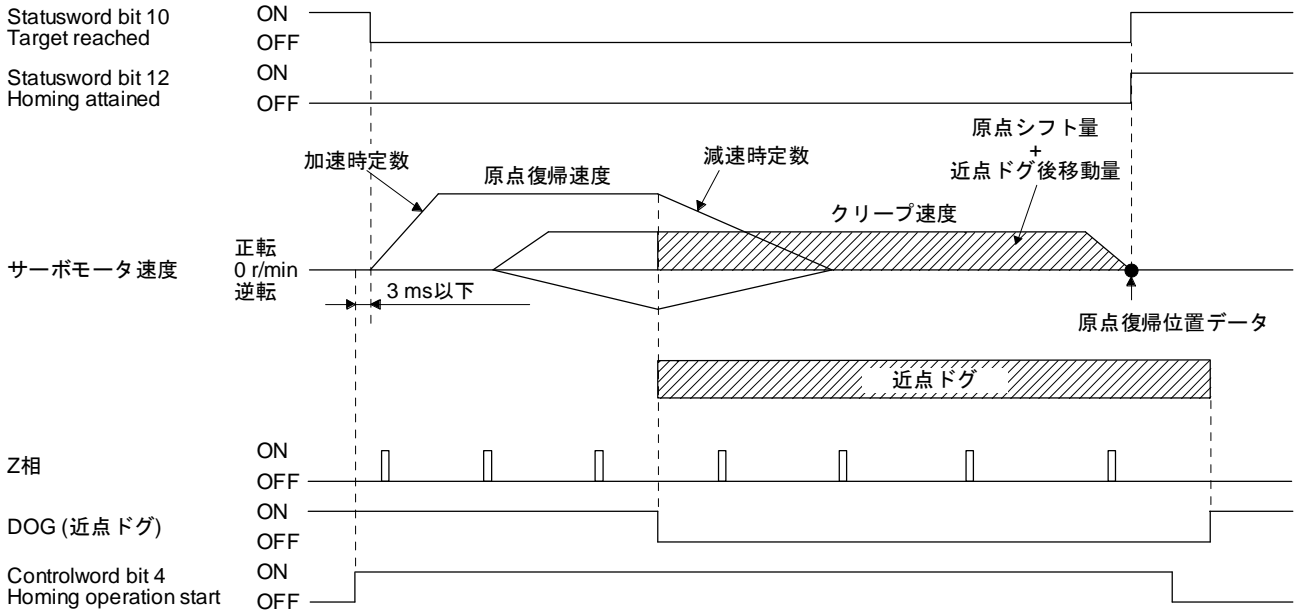


注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

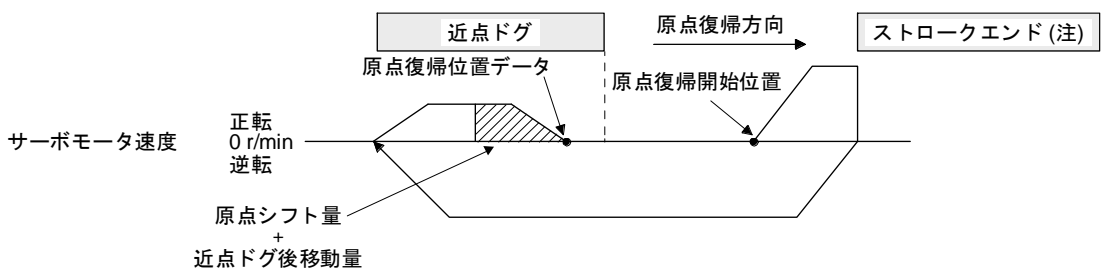
ストロークエンドで折り返す場合

8) Method 24 and Method 28 (Homing without index pulse)

次の図はHoming method 24の動きを示しています。Homing method 28の動きは、原点復帰方向がHoming method 24の逆転方向になります。



近点ドグ上から開始する場合

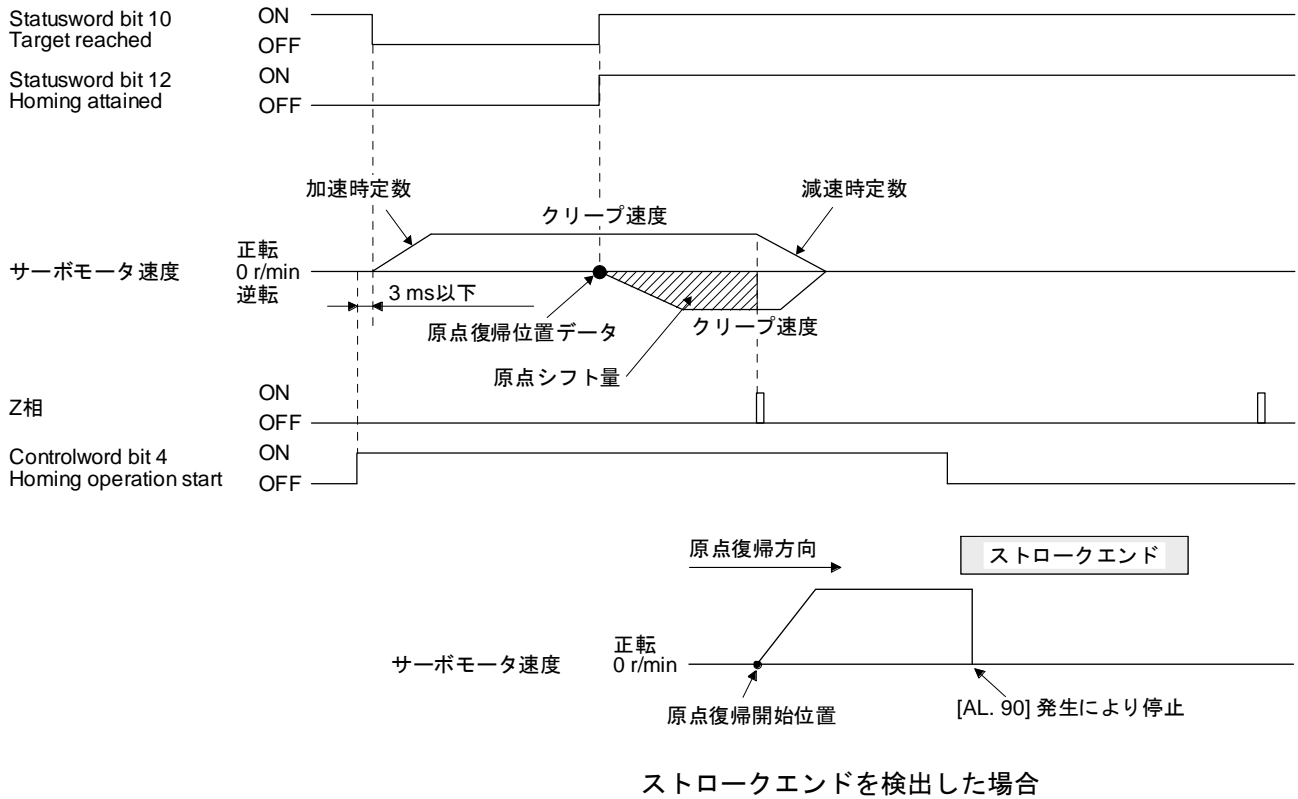


注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

ストロークエンドで折り返す場合

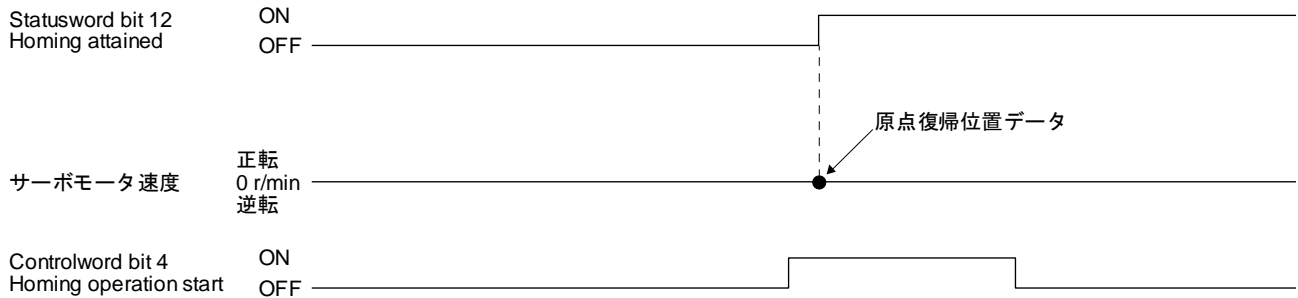
9) Method 33 and Method 34 (Homing on index pulse)

次の図はHoming method 34の動きを示しています。Homing method 33の動きは、原点復帰方向がHoming method 34の逆転方向になります。



10) Method 35 and Method 37 (Homing on current position)

次の図はHoming method 35およびHoming method 37の動きを示しています。サーボオフ状態でも実行できます。



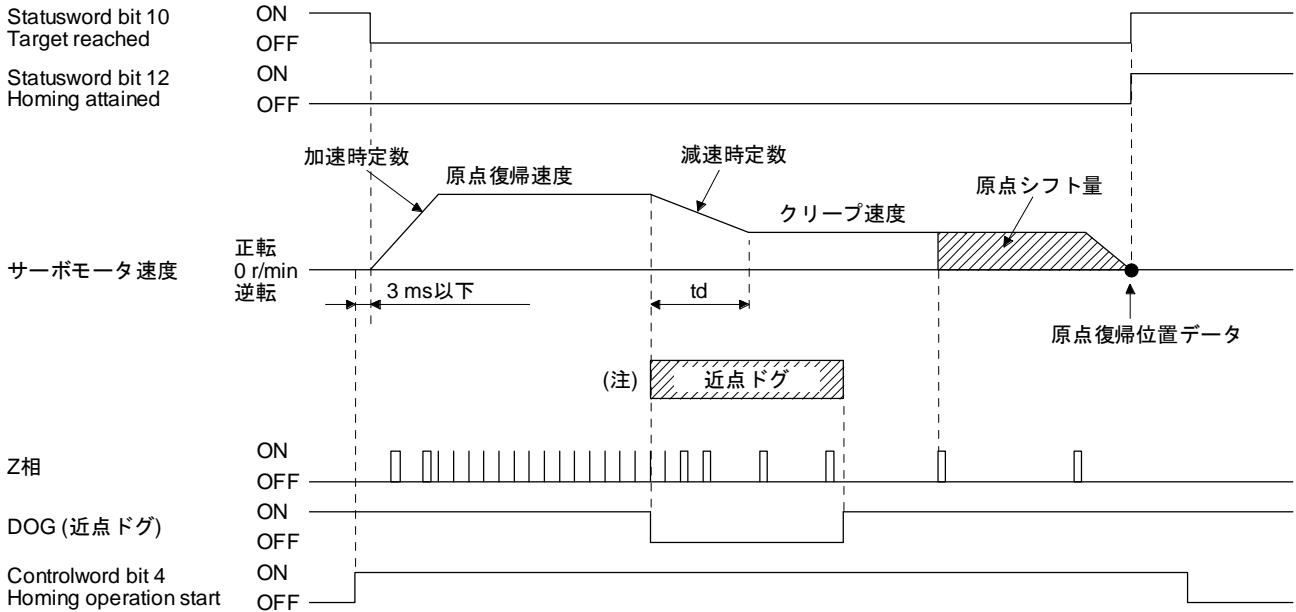
19. EtherNet/IP 通信

(6) Manufacturer-specific Homing method 運転例

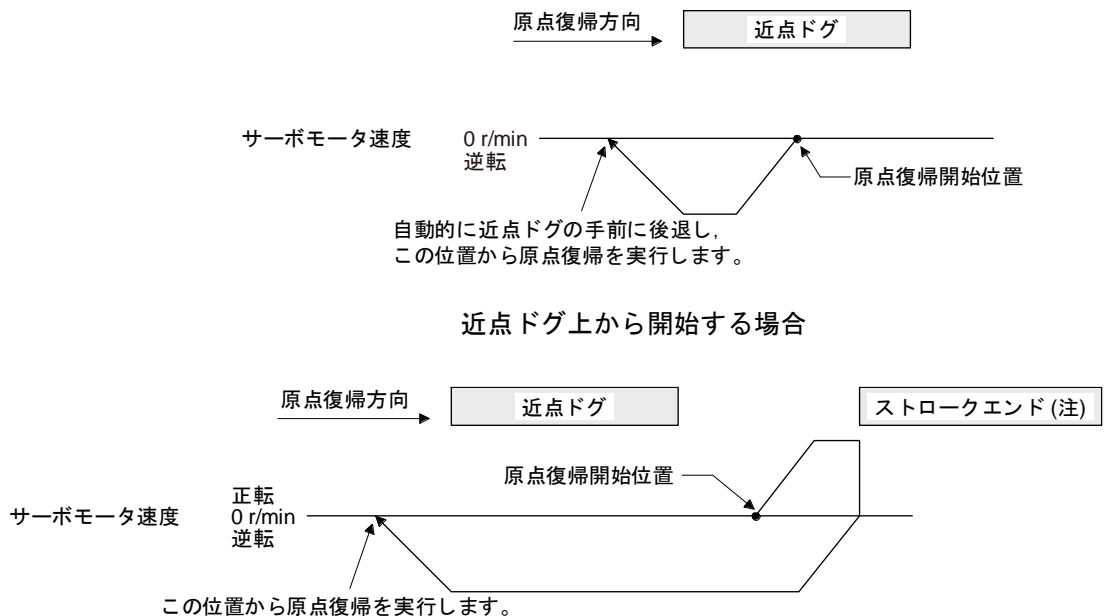
Manufacturer-specificの原点復帰の運転例を次に示します。

(a) Method -1 and -33 (ドグ式原点復帰)

次の図はHoming method -1の動きを示しています。Homing method -33の動きは、原点復帰方向がHoming method -1の逆転方向になります。



注. 近点ドグ前端を検出後、クリーブ速度に到達することなく近点ドグ後移動量を移動した場合、[AL. 90]が発生します。近点ドグ後移動量を、原点復帰速度からクリーブ速度まで減速できる移動量としてください。



注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

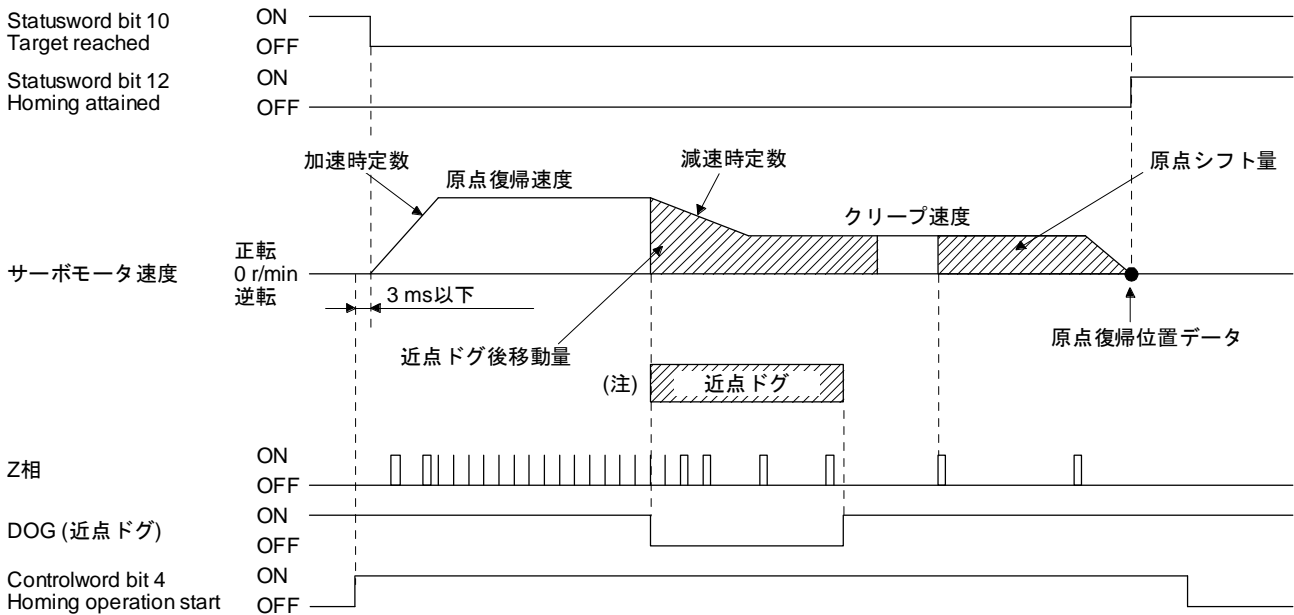
ストロークエンドで折り返す場合

(b) Method -2 and -34 (カウント式原点復帰)

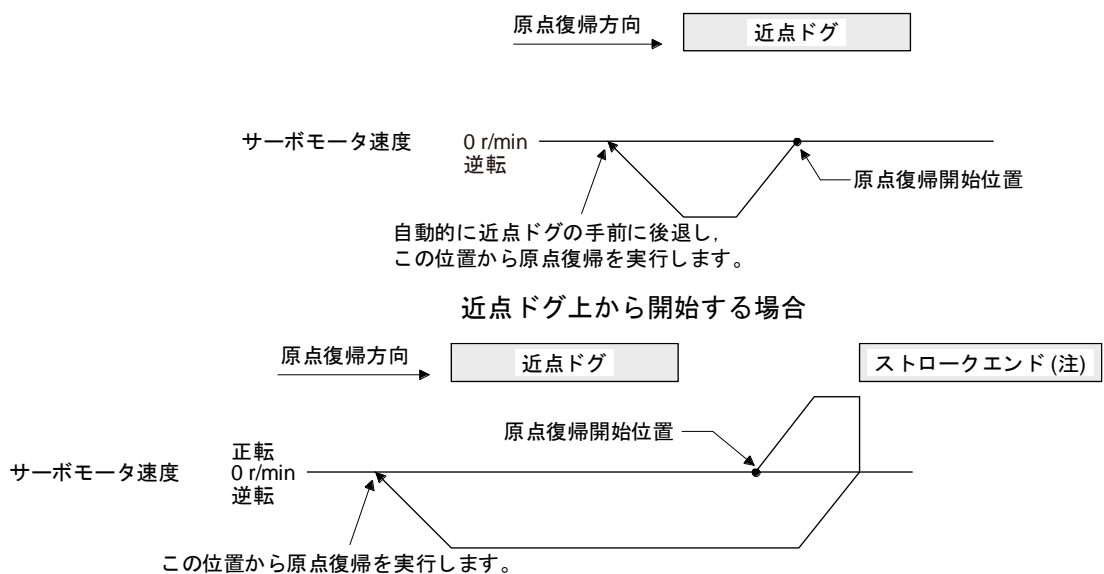
ポイント

●カウント式原点復帰は、近点ドグ前端を検出してから近点ドグ後移動量で設定した距離を移動します。その後、最初のZ相を原点にします。このため、近点ドグのオン時間が10 ms以上あれば、近点ドグの長さに制約はありません。この原点復帰は、近点ドグの長さが確保できずドグ式原点復帰が使用できない場合などに使用してください。

次の図はHoming method -2の動きを示しています。Homing method -34の動きは、原点復帰方向がHoming method -2の逆転方向になります。



注. 近点ドグ前端を検出後、クリープ速度に到達することなく近点ドグ後移動量を移動した場合、[AL. 90]が発生します。近点ドグ後移動量を、原点復帰速度からクリープ速度まで減速できる移動量としてください。



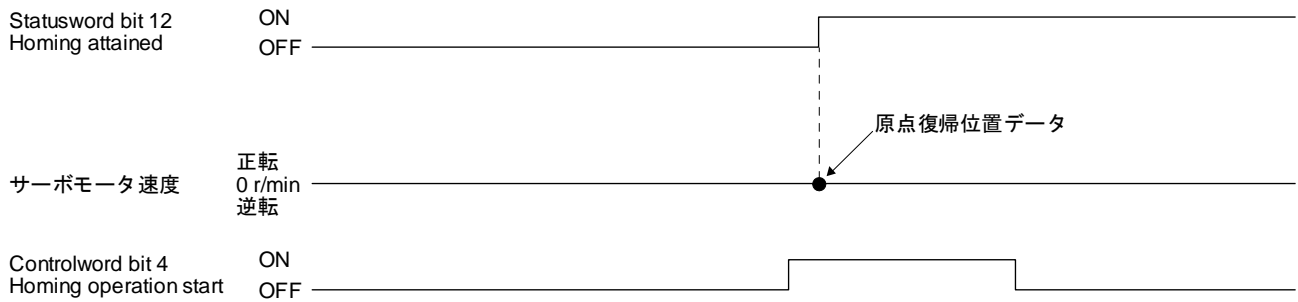
注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

ストロークエンドで折り返す場合

19. EtherNet/IP 通信

(c) Method -3 (データセット式原点復帰)

次の図はHoming method -3の動きを示しています。サーボオフ時には実行できません。



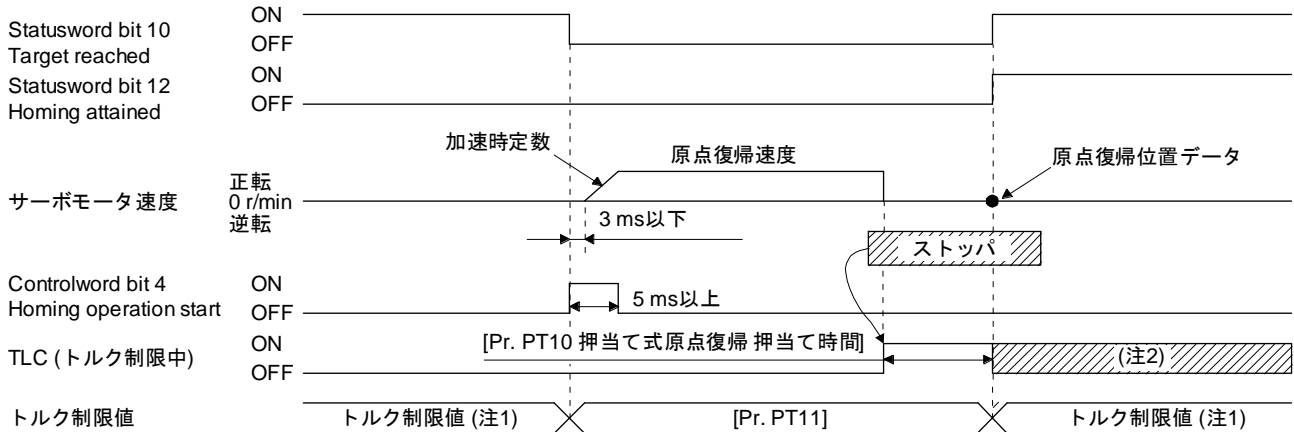
19. EtherNet/IP 通信

(d) Method -4 and -36 (押当て式原点復帰)

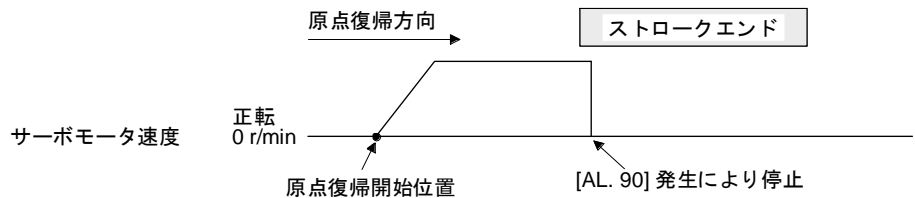
ポイント

●機械のストッパに衝突させるため、原点復帰速度を十分低くする必要があります。

次の図はHoming method -4の動きを示しています。Homing method -36の動きは、原点復帰方向がHoming method -4の逆転方向になります。



- 注 1. Method -4設定時は、Positive torque limit value (Class ID: 64h, Ins ID: 60E0h, Attr ID: 0) のトルク制限値が適用されます。
Method -36設定時は、Negative torque limit value (Class ID: 64h, Ins ID: 60E1h, Attr ID: 0) のトルク制限値が適用されます。
- 注 2. トルク制限値に達しているときは、原点復帰完了後もオンになります。



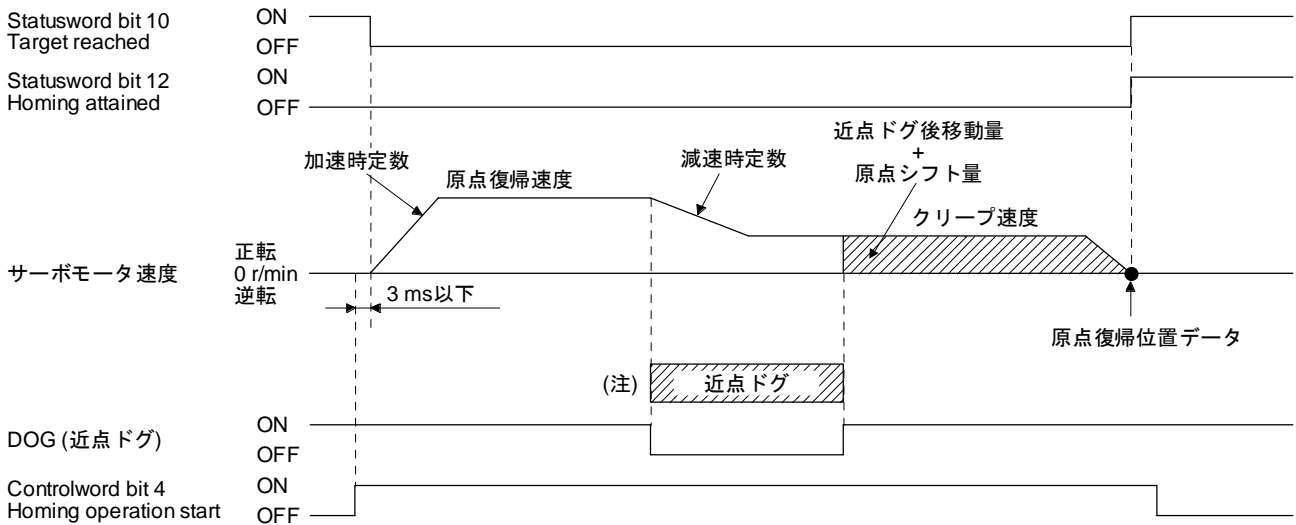
ストロークエンドを検出した場合

(e) Method -6 and -38 (ドグ式後端基準原点復帰)

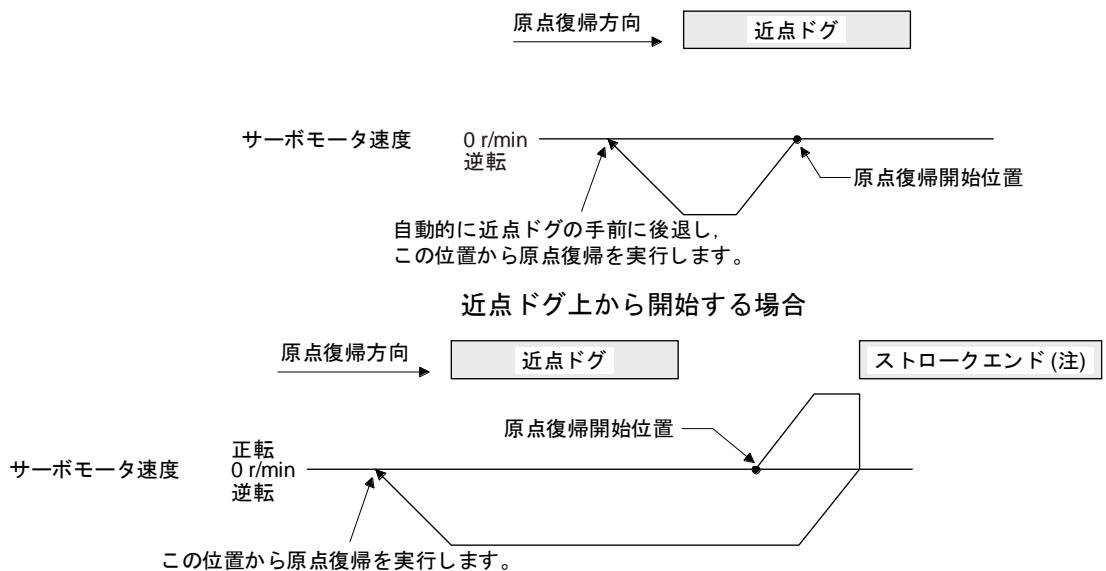
ポイント

●この原点復帰方法は近点ドグの後端部を検出したDOG (近点ドグ) を読み込むタイミングに依存します。このため、クリープ速度を100 r/minに設定して原点復帰した場合、原点位置は±(エンコーダ分解能) × 100/65536 [pulse] の誤差が発生します。原点位置の誤差はクリープ速度が高くなると大きくなります。

次の図はHoming method -6の動きを示しています。Homing method -38の動きは、原点復帰方向がHoming method -6の逆転方向になります。



注. 近点ドグ前端を検出後、クリープ速度に到達することなく近点ドグ後端を検出した場合、[AL. 90]が発生します。近点ドグの長さを見直すか、原点復帰速度およびクリープ速度を見直してください。



注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

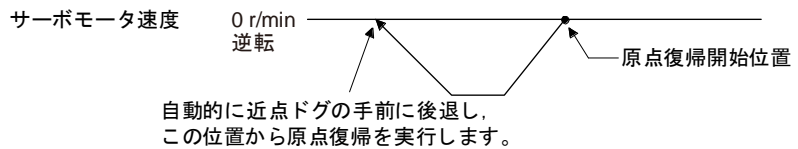
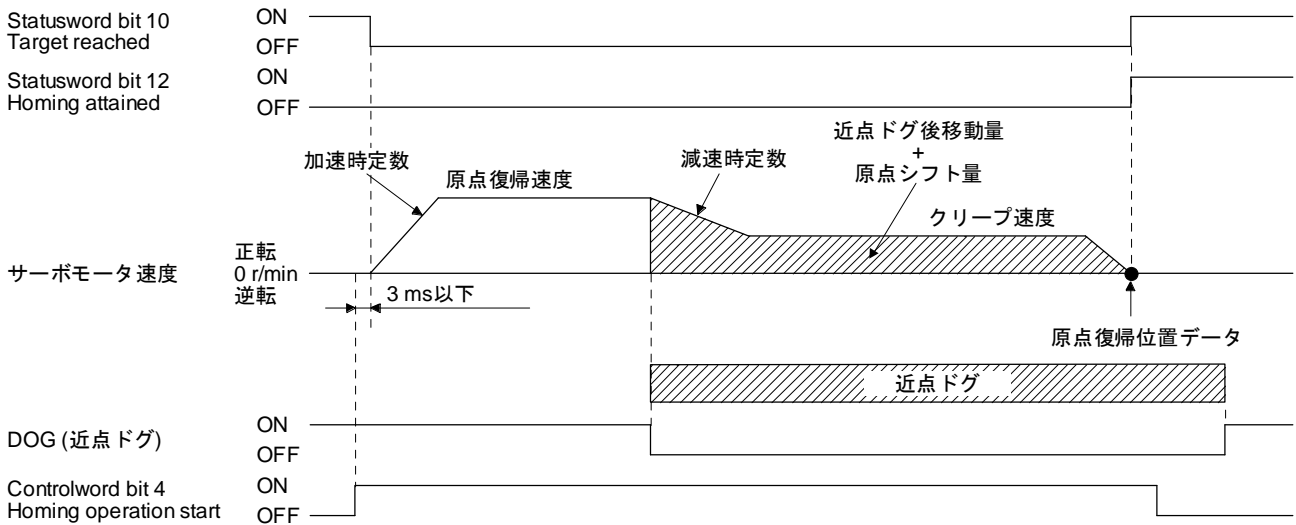
ストロークエンドで折り返す場合

(f) Method -7 and -39 (カウント式前端基準原点復帰)

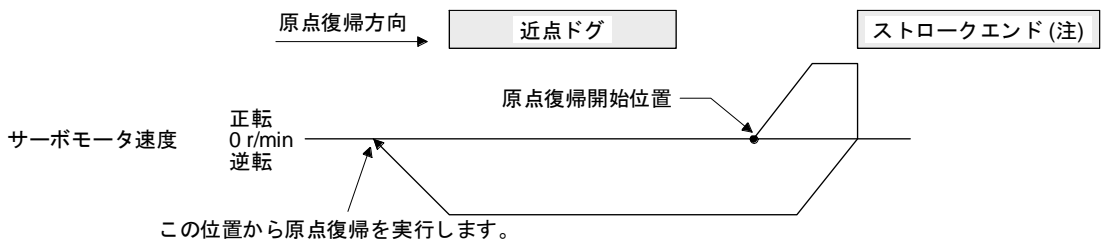
ポイント

●この原点復帰方法は近点ドグの前端部を検出したDOG (近点ドグ) を読み込むタイミングに依存します。このため、クリープ速度を100 r/minに設定して原点復帰した場合、原点位置は±(エンコーダ分解能) × 100/65536 [pulse] の誤差が発生します。原点位置の誤差は原点復帰速度が高くなると大きくなります。

次の図はHoming method -7 の動きを示しています。Homing method -39の動きは、原点復帰方向がHoming method -7の逆転方向になります。



近点ドグ上から開始する場合

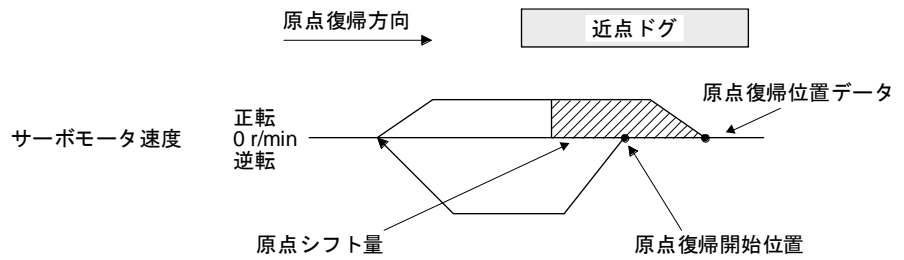
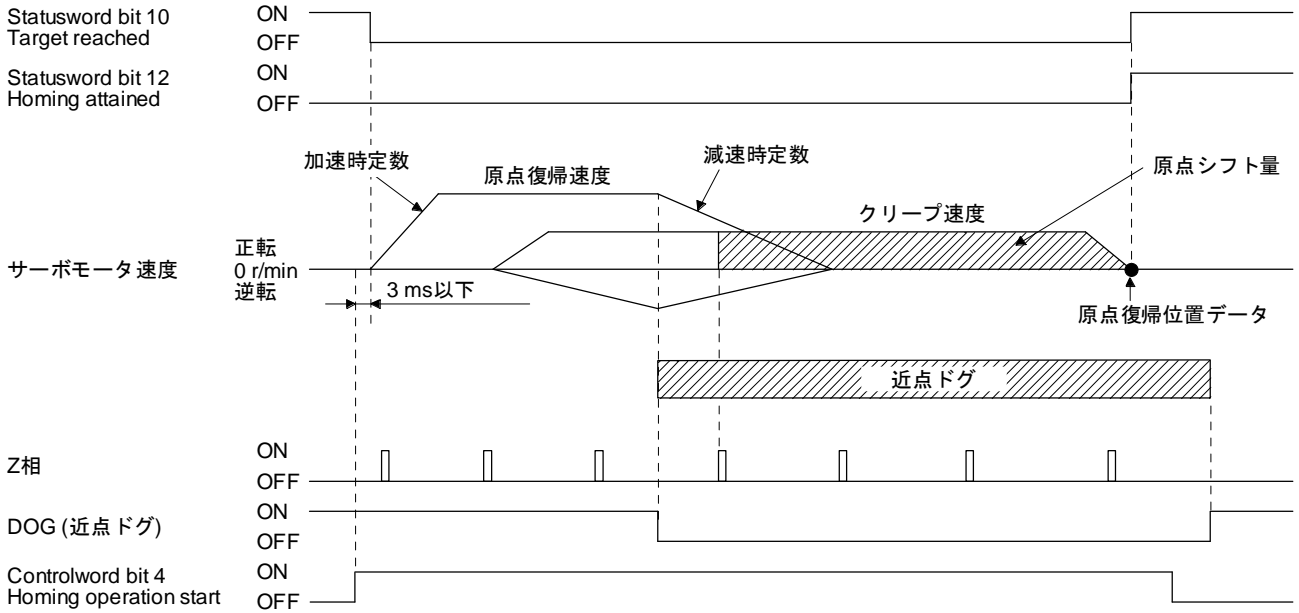


注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

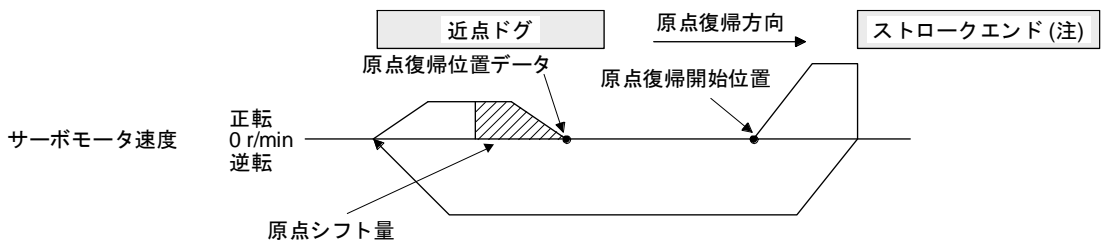
ストロークエンドで折り返す場合

(g) Method -8 and -40 (ドグクレードル式原点復帰)

次の図はHoming method -8の動きを示しています。Homing method -40の動きは、原点復帰方向がHoming method -8の逆転方向になります。



近点ドグ上から開始する場合



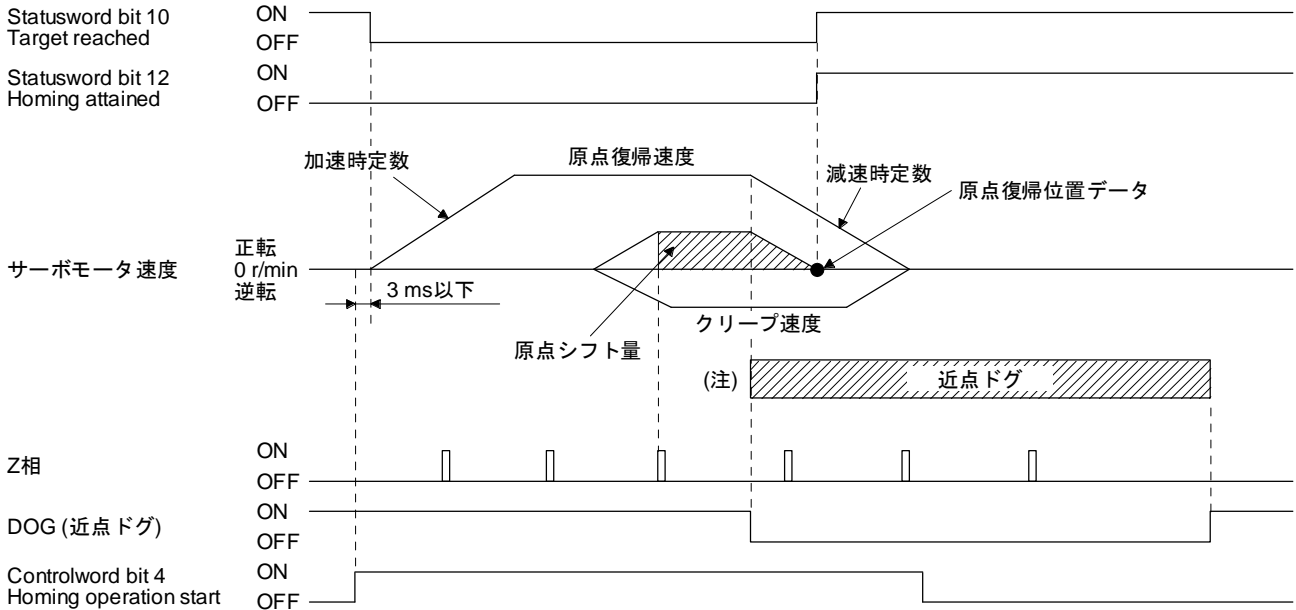
注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

ストロークエンドで折り返す場合

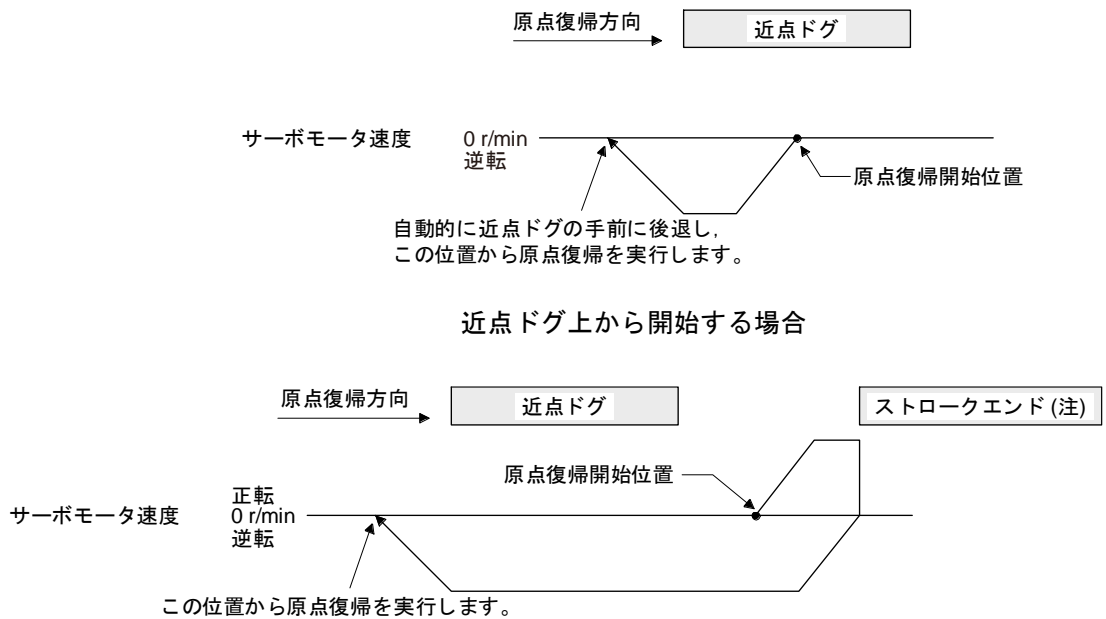
19. EtherNet/IP 通信

(h) Method -9 and -41 (ドグ式直前Z相基準原点復帰)

次の図はHoming method -9の動きを示しています。Homing method -41の動きは、原点復帰方向がHoming method -9の逆転方向になります。



注. 近点ドグ前端を検出後、停止できずに近点ドグ後端を検出した場合、[AL. 90]が発生します。近点ドグの長さを見直すか、原点復帰速度およびクリープ速度を見直してください。



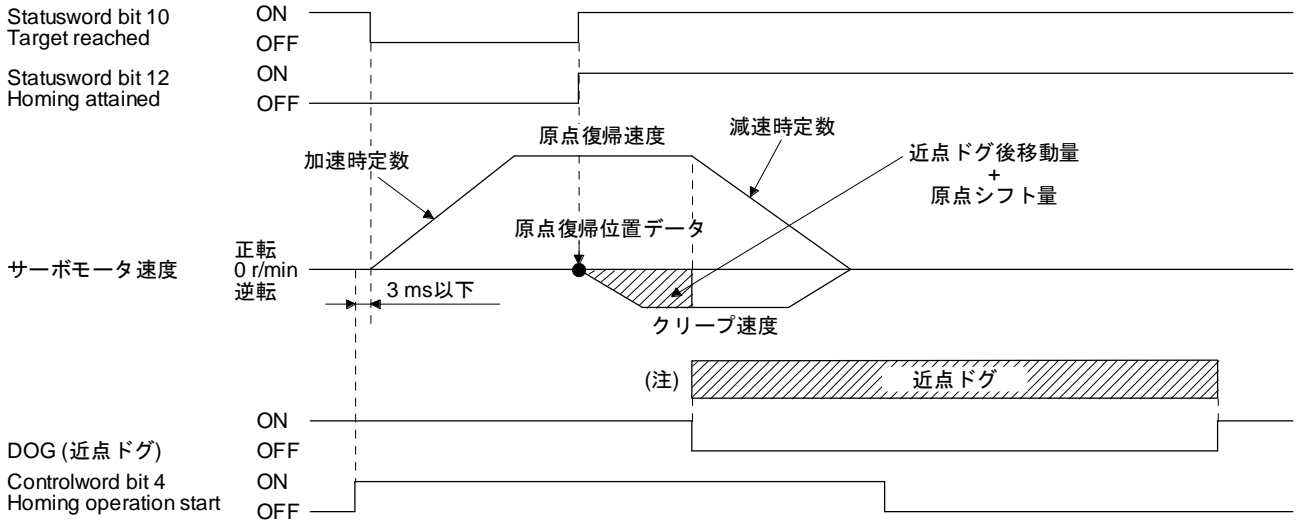
注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

ストロークエンドで折り返す場合

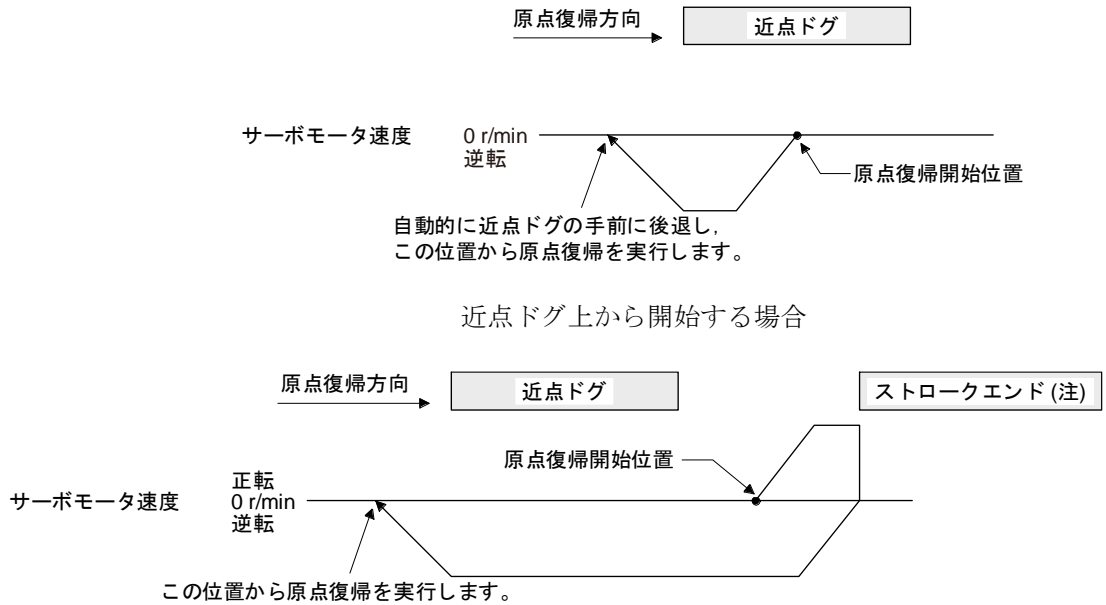
19. EtherNet/IP 通信

(i) Method -10 and -42 (ドグ式前端基準原点復帰)

次の図はHoming method -10の動きを示しています。Homing method -42の動きは、原点復帰方向がHoming method -10の逆転方向になります。



注. 近点ドグ前端を検出後、クリープ速度に到達することなく近点ドグ後端を検出した場合、[AL. 90]が発生します。近点ドグの長さを見直すか、原点復帰速度およびクリープ速度を見直してください。



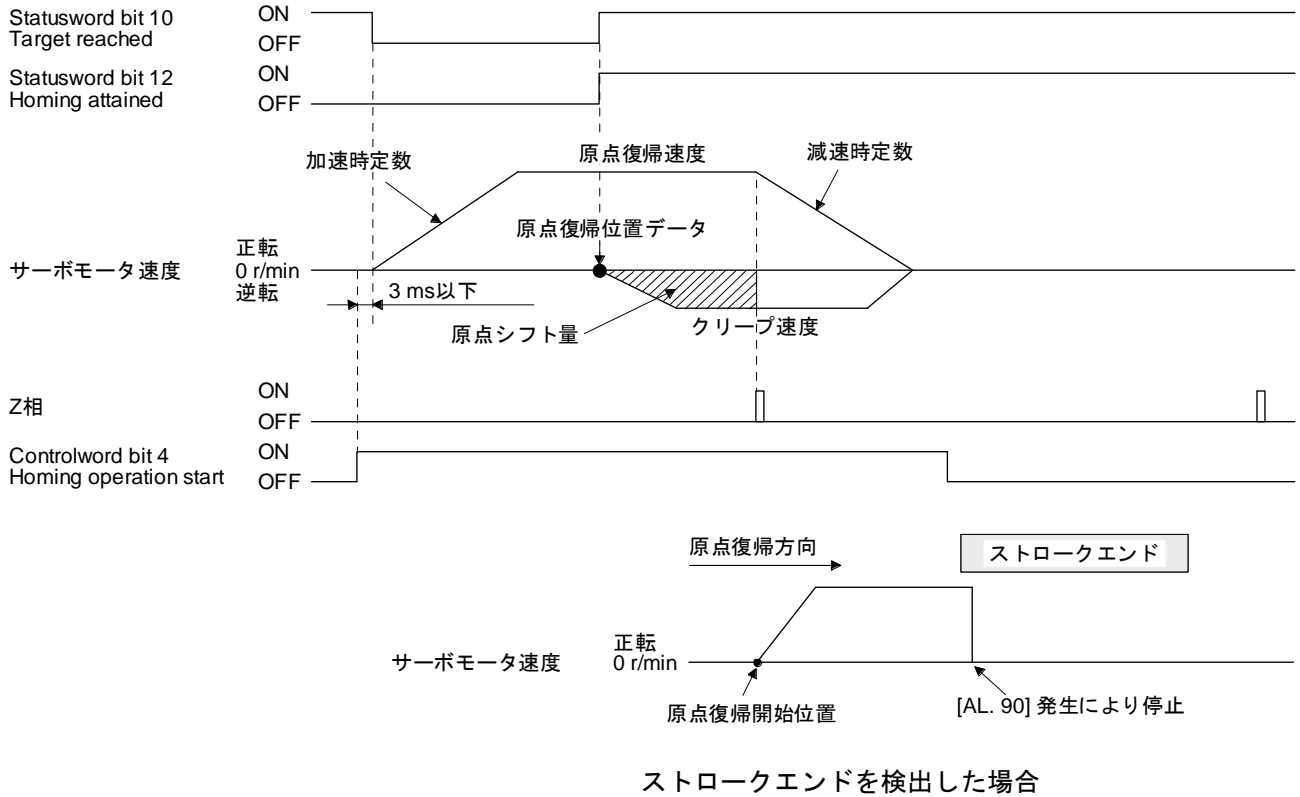
注. ソフトウェアリミットでは使用できません。

ストロークエンドで折り返す場合

19. EtherNet/IP 通信

(j) Method -11 and -43 (ドグレスZ相基準原点復帰)

次の図はHoming method -11の動きを示しています。Homing method -43の動きは、原点復帰方向がHoming method -11の逆転方向になります。



19. EtherNet/IP 通信

19.5.5 タッチプローブ

センサ入力で現在位置ラッチを行うタッチプローブ機能が使用できます。

Touch probe function (Class ID: 64h, Ins ID: 60B8h, Attr ID: 0) に指定した条件に従い, TPR1 (タッチプローブ1) およびTPR2 (タッチプローブ2) の立上がりエッジおよび立下がりエッジまたはエンコーダ0点通過時の位置フィードバックを60BAh ~ 60BDhの各Ins IDに格納できます。

タッチプローブの検出分解能は次のとおりです。高精度タッチプローブを有効にした場合, エンコーダ出力パルスは無効になります。

入力端子		Touch probe1	Touch probe2
エンコーダ分解能		TPR1	TPR2
	[Pr. PD37] = ___ 0 (タッチプローブ高精度化選択無効)	55 μ s	55 μ s
	[Pr. PD37] = ___ 1 (タッチプローブ高精度化選択有効)	55 μ s	立上がり: 2 μ s 立下がり: 55 μ s

(1) 関連オブジェクト

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	60B8h	0	Get/Set	Touch probe function	UINT		タッチプローブ機能の有効/無効切換え, トリガ条件などの設定。
	60B9h	0	Get	Touch probe status	UINT	0	タッチプローブ機能のステータス情報。
	60BAh	0	Get	Touch probe pos1 pos value	DINT	0	TPR1 (タッチプローブ1) の立上がりエッジ位置を示す。(Pos units)
	60BBh	0	Get	Touch probe pos1 neg value	DINT	0	TPR1 (タッチプローブ1) の立下がりエッジ位置を示す。(Pos units)
	60BC h	0	Get	Touch probe pos2 pos value	DINT	0	TPR2 (タッチプローブ2) の立上がりエッジ位置を示す。(Pos units)
	60BDh	0	Get	Touch probe pos2 neg value	DINT	0	TPR2 (タッチプローブ2) の立下がりエッジ位置を示す。(Pos units)

(a) Touch probe function (Class ID: 64h, Ins ID: 60B8h, Attr ID: 0) 詳細

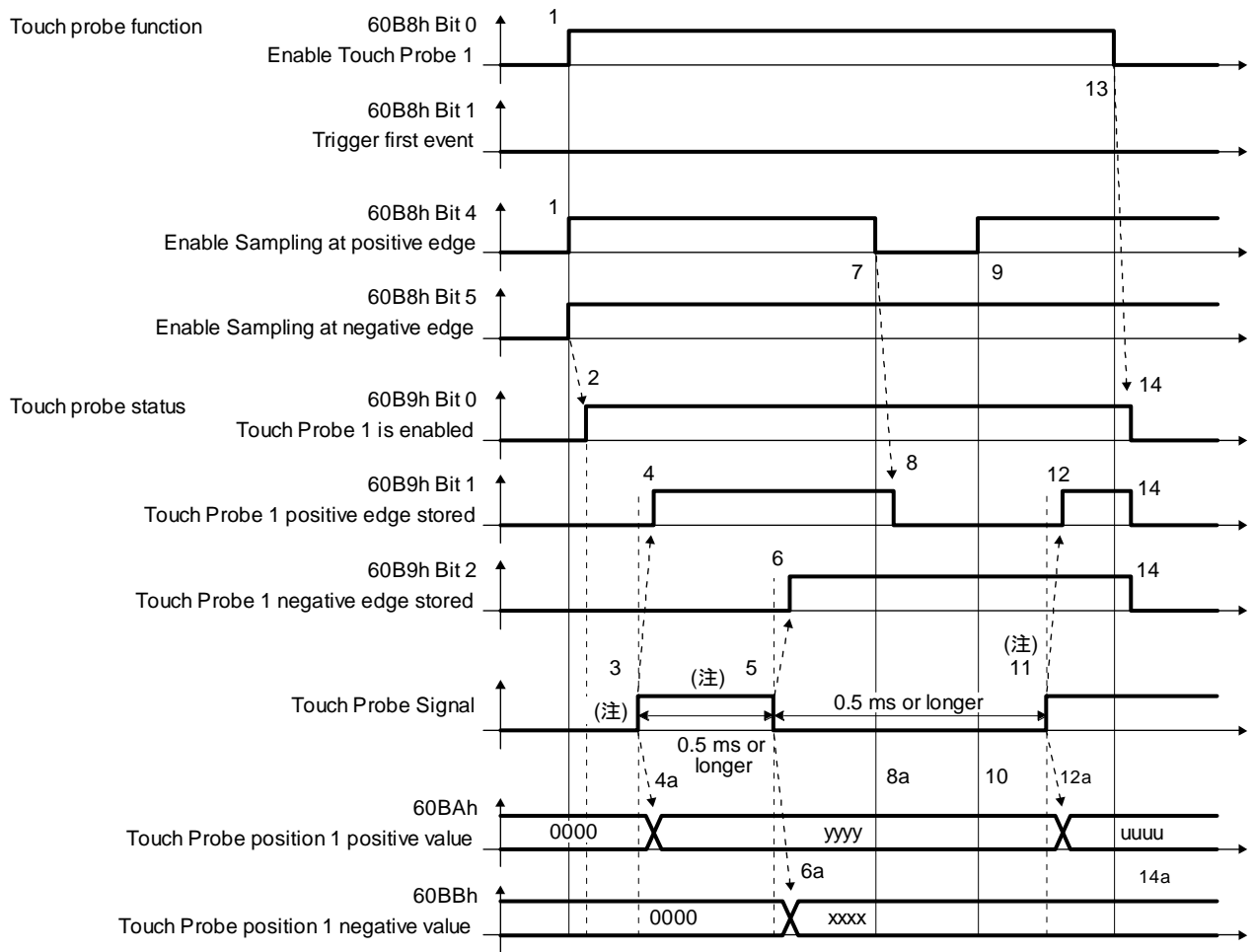
Bit	Definition
0	0: タッチプローブ1無効 1: タッチプローブ1有効
1	0: シングルトリガモード 1: コンティニューアストリガモード
2	0: タッチプローブ1入力をトリガにする 1: エンコーダ0点をトリガにする
3	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
4	0: タッチプローブ1の立上がりエッジのサンプリングを中止する 1: タッチプローブ1の立上がりエッジのサンプリングを開始する タッチプローブ1入力をトリガー (Bit 2 = 0) に設定した場合、タッチプローブ1の立上がりエッジでラッチした位置フィードバックがTouch probe pos1 pos value (60BAh) に格納されます。 エンコーダ0点をトリガー (Bit 2 = 1) に設定した場合、エンコーダ0点通過時の位置フィードバックがTouch probe pos1 pos value (60BAh) に格納されます。
5	0: タッチプローブ1の立下がりエッジのサンプリングを中止する 1: タッチプローブ1の立下がりエッジのサンプリングを開始する タッチプローブ1入力をトリガー (Bit 2 = 0) に設定した場合、タッチプローブ1の立下がりエッジでラッチした位置フィードバックがTouch probe pos1 neg value (60BBh) に格納されます。 エンコーダ0点をトリガー (Bit 2 = 1) に設定した場合、エンコーダ0点通過時の位置フィードバックがTouch probe pos1 neg value (60BBh) に格納されます。
6	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
7	
8	0: タッチプローブ2無効 1: タッチプローブ2有効
9	0: シングルトリガモード 1: コンティニューアストリガモード
10	0: タッチプローブ2入力をトリガにする 1: エンコーダ0点をトリガにする
11	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
12	0: タッチプローブ2の立上がりエッジのサンプリングを中止する 1: タッチプローブ2の立上がりエッジのサンプリングを開始する タッチプローブ2入力をトリガー (Bit 10 = 0) に設定した場合、タッチプローブ2の立上がりエッジでラッチした位置フィードバックがTouch probe pos2 pos value (60BCh) に格納されます。 エンコーダ0点をトリガー (Bit 10 = 1) に設定した場合、エンコーダ0点通過時の位置フィードバックがTouch probe pos2 pos value (60BCh) に格納されます。
13	0: タッチプローブ2の立下がりエッジのサンプリングを中止する 1: タッチプローブ2の立下がりエッジのサンプリングを開始する タッチプローブ2入力をトリガー (Bit 10 = 0) に設定した場合、タッチプローブ2の立下がりエッジでラッチした位置フィードバックがTouch probe pos2 neg value (60BDh) に格納されます。 エンコーダ0点をトリガー (Bit 10 = 1) に設定した場合、エンコーダ0点通過時の位置フィードバックがTouch probe pos2 neg value (60BDh) に格納されます。
14	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
15	

19. EtherNet/IP 通信

(b) Touch probe status (Class ID: 64h, Ins ID: 60B9h, Attr ID: 0) 詳細

Bit	Definition
0	0: タッチプローブ1無効 1: タッチプローブ1有効
1	0: タッチプローブ1の立上がりエッジ位置未ストア 1: タッチプローブ1の立上がりエッジ位置ストア済 Touch probe pos1 pos value (60BAh) に位置フィードバックが格納されると、このビットは "1" になります。 Touch probe function (60B8h) のビット4に "0" を設定すると、このビットは "0" になります。
2	0: タッチプローブ1の立下がりエッジ位置未ストア 1: タッチプローブ1の立下がりエッジ位置ストア済 Touch probe pos1 neg value (60BBh) に位置フィードバックが格納されると、このビットは "1" になります。 Touch probe function (60B8h) のビット5に "0" を設定すると、このビットは "0" になります。
3	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
4	
5	
6	
7	
8	0: タッチプローブ2無効 1: タッチプローブ2有効
9	0: タッチプローブ2の立上がりエッジ位置未ストア 1: タッチプローブ2の立上がりエッジ位置ストア済 Touch probe pos2 pos value (60BCh) に位置フィードバックが格納されると、このビットは "1" になります。 Touch probe function (60B8h) のビット12に "0" を設定すると、このビットは "0" になります。
10	0: タッチプローブ2の立下がりエッジ位置未ストア 1: タッチプローブ2の立下がりエッジ位置ストア済 Touch probe pos2 neg value (60BDh) に位置フィードバックが格納されると、このビットは "1" になります。 Touch probe function (60B8h) のビット13に "0" を設定すると、このビットは "0" になります。
11	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
12	
13	
14	
15	

(2) タイミングチャート



注. Touch Probe Signalはオン時間/オフ時間をそれぞれ0.5 ms以上確保するように変化させてください。

遷移番号	オブジェクト	内容
1	60B8h Bit 0, 4, 5 = 1	Touch Probe1有効化。立上がりエッジ, 立下がりエッジ有効。
2	→ 60B9h Bit 0 = 1	Touch Probe1 enableステータスをオンにする。
3		Touch Probe Signal (TPR1) をオン。
4	→ 60B9h Bit 1 = 1	Touch Probe1 positive edge storedステータスをオンにする。
4a	→ 60BAh	Touch probe position1 positive valueにラッチした位置フィードバックをセット。
5		Touch Probe Signal (TPR1) をオフ。
6	→ 60B9h Bit 2 = 1	Touch Probe1 negative edge storedステータスをオンにする。
6a	→ 60BBh	Touch probe position1 negative valueにラッチした位置フィードバックをセット。
7	60B8h Bit 4 = 0	Sample positive edgeをオフにする。立上がりエッジの検出を無効化。
8	→ 60B9h Bit 1 = 0	Touch Probe1 positive edge storedステータスをオフにする。
8a	→ 60BAh	Touch probe position1 positive valueは変化なし。
9	60B8h Bit 4 = 1	Sample positive edgeをオンにする。立上がりエッジの検出を有効化。
10	→60BAh	Touch probe position1 positive valueは変化なし。
11		Touch Probe Signal (TPR1) をオン。
12	→60B9h Bit 1 = 1	Touch Probe1 negative edge storedステータスをオンにする。
12a	→60BAh	Touch probe position1 negative valueにラッチした位置フィードバックをセット。
13	60B8h Bit 0 = 0	Touch Probe1無効化。
14	→60B9h Bit 0, 1, 2 = 0	すべてのステータスBitをクリア。
14a	→60BAh, 60BBh	Touch probe position1 positive/negative valueは変化なし。

19. EtherNet/IP 通信

(3) 高精度タッチプローブ

TPR2 (タッチプローブ2) は高精度タッチプローブに対応しています。通常のタッチプローブでは55 μs 精度でのラッチになりますが、高速データラッチではTPR2 (タッチプローブ2) の立上りを正確にラッチし、2 μs精度を実現しています。高精度タッチプローブを使用する場合、[Pr. PD37] を "___1" に設定してください。高精度タッチプローブ使用時は、エンコーダパルス出力機能が使用できません。また、立下がりエッジはこの場合も55 μs精度です。

19.5.6 Quick stop

Controlword (Class ID: 64h, Ins ID: 6040h, Attr ID: 0) のQuick stopコマンドで減速停止を行います。関連オブジェクトを次に示します。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	6085h	0	Get/Set	Quick stop deceleration	UDINT	100	Quick stopによる減速停止時の減速度 単位: ms
	605Ah	0	Get/Set	Quick stop option code	INT	2	内容については表5.2を参照してください。

Quick stop option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Ah, Attr ID: 0) で減速停止作動方式を指定できます。対応する方式および動きを次の表に示します。

表5.2 Quick stop option code

設定値	内容
1 (非対応)(注)	tq: すぐにSwitch On Disabledに移行して、ダイナミックブレーキ停止します。 pp/pv: Profile deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6084h, Attr ID: 0) で減速停止し、Switch On Disabledに移行します。 hm: Homing acceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 609Ah, Attr ID: 0) に従い減速停止し、Switch On Disabledに移行します。
2	プロファイルモード (pp/pv) および原点復帰モード (hm) はQuick stop deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6085h, Attr ID: 0) で減速停止してSwitch On Disabledに移行します。 プロファイルトルクモード (tq) は、すぐにSwitch On Disabledに移行し、ダイナミックブレーキ停止します。
3 (非対応)(注)	電流を制限し、減速後にSwitch On Disabledに移行します。
4 (非対応)(注)	電圧を制限し、減速後にSwitch On Disabledに移行します。
5 (非対応)(注)	減速停止後、Quick Stop Activeに留まります。(サーボオンを維持します。)
6 (非対応)(注)	Quick stop deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6085h, Attr ID: 0) で減速停止後、Quick Stop Activeに留まります。(サーボオンを維持します。)
7 (非対応)(注)	電流を制限し減速後、Quick Stop Activeに留まります。(サーボオンを維持します。)
8 (非対応)(注)	電圧を制限し減速後、Quick Stop Activeに留まります。(サーボオンを維持します。)

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

19. EtherNet/IP 通信

19.5.7 Halt

Halt Bit (ControlwordのBit 8) に1を設定すると、Halt option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Dh, Attr ID: 0) の設定に従い、Homing acceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 609Ah, Attr ID: 0) またはProfile deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6084h, Attr ID: 0) の減速時定数で減速停止します。プロファイルモード (pp/pv/tq) および原点復帰モード (hm) で使用できます。減速停止中のHalt Bitを0に設定した場合、減速停止後に運転可能状態に復帰します。関連オブジェクトを次に示します。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	605Dh	0	Get/Set	Halt option code	INT	1	Halt機能実行時の設定内容については表5.3を参照してください。

Halt option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Dh, Attr ID: 0) の内容については次の表のとおりです。ただし、プロファイルトルクモード (tq) の場合はHalt option code (Class ID: 64h, Ins ID: 605Dh, Attr ID: 0) にかかわらず、torque demand value (Class ID: 64h, Ins ID: 6074h, Attr ID: 0) を0にします。このときのトルク変化量はtorque slope (Class ID: 64h, Ins ID: 6087h, Attr ID: 0) を使用します。

表5.3 Halt option code

設定値	内容
1	Profile deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6084h, Attr ID: 0)、原点復帰モード (hm) 時はHoming acceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 609Ah, Attr ID: 0) に従い減速停止して、Operation Enabled (サーボオン) に留まります。
2 (非対応) (注)	Quick stop deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6085h, Attr ID: 0) に従い減速停止し、Operation Enabledに留まります。(サーボオンを維持します。)
3 (非対応) (注)	電流を制限して減速停止し、Operation Enabledに留まります。(サーボオンを維持します。)
4 (非対応) (注)	電圧を制限して減速停止し、Operation Enabledに留まります。(サーボオンを維持します。)

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

19. EtherNet/IP 通信

19.5.8 ソフトウェアポジションリミット

指令位置および現在位置の上限位置および下限位置を指定します。リミット位置を超えた指令位置が与えられた場合、リミット位置で指令位置をクランプします。リミット位置は機械原点 (位置アドレス = 0) からの相対位置で指定してください。

この機能は、プロファイル位置モード (pp) で、原点消失中ではない場合に有効です。指令位置が限界値を超えてクランプ処理が行われている間は [AL. 98 ソフトウェアリミット警告] が発生します。到達した Software position limit (Class ID: 64h, Ins ID: 607Dh, Attr ID: 0) と逆方向の位置指令を与えることで、運転を再開できます。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	607Dh	0	Get	Software position limit	USINT	2	エントリ数
		1	Get/Set	Min position limit (注)	DINT	0	指令位置および現在位置の最小値を機械原点 (位置アドレス = 0) を基準とした相対位置で指定してください。最小値を下回ると最小値でクランプされて処理されます。
		2	Get/Set	Max position limit (注)	DINT	0	指令位置および現在位置の最大値を機械原点 (位置アドレス = 0) を基準とした相対位置で指定してください。最大値を上回ると最大値でクランプされて処理されます。

注. Min position limit \geq Max position limitの値を設定すると、Software position limit (607Dh) の機能は無効になります。

19.5.9 トルク制限

Positive torque limit value (60E0h), Negative torque limit value (60E1h) の値で発生トルクに制限をかけることができます。"0" 設定時にはトルクを発生しません。関連オブジェクトを次に示します。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	60E0h	0	Get/Set	Positive torque limit value	UINT	10000	[Pr. PA11 正転トルク制限] CCW方向力行/CW方向回生時のトルク制限値 単位: 0.1% (100%定格トルク換算) 範囲: 0 ~ 10000
	60E1h	0	Get/Set	Negative torque limit value	UINT	10000	[Pr. PA12 逆転トルク制限] CW方向力行/CCW方向回生時のトルク制限値 単位: 0.1% (100%定格トルク換算) 範囲: 0 ~ 10000

19. EtherNet/IP 通信

19.5.10 Polarity

Polarity (Class ID: 64h, Ins ID: 607Eh, Attr ID: 0) を使用して位置指令, 速度指令, トルク指令に対してサーボモータの回転方向を設定することができます。位置指令および速度指令に対するPolarity (Class ID: 64h, Ins ID: 607Eh, Attr ID: 0) の設定は [Pr. PA14], トルク指令に対するPolarity (Class ID: 64h, Ins ID: 607Eh, Attr ID: 0) の設定は [Pr. PA14] および [Pr. PC29] の "トルクモード時POL反映選択" で設定してください。Polarity (Class ID: 64h, Ins ID: 607Eh, Attr ID: 0) の設定は変更後すぐに有効になりません。有効化の手順については19.6.5.2項を参照してください。

(1) オブジェクト定義

Bit	内容
0	reserved 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
1	
2	
3	
4	
5	Torque POL オンで極性を反転します。
6	Velocity POL オンで極性を反転します。
7	Position POL オンで極性を反転します。

19. EtherNet/IP 通信

(2) 対象オブジェクト

Polarity (Class ID: 64h, Ins ID: 607Eh, Attr ID: 0) の設定で極性が反転するオブジェクトを次に示します。

オブジェクト名 (Class ID, Ins ID, Attr ID)	備考
Target position (64h, 607Ah, 0)	
Target velocity (64h, 60FFh, 0)	
Target torque (64h, 6071h, 0)	
Position actual value (64h, 6064h, 0)	
Velocity demand value (64h, 606Bh, 0)	[Pr. PC76] の "内部指令速度POL反映選択" の設定によりPolarity (607Eh) で極性を反転するか切り換えることができます。 [Pr. PC76] = _ 0 _ _ (自動設定): 使用ネットワークの種別により自動設定されます。 [Pr. PC76] = _ 1 _ _ (POL設定有効): Polarityで極性を反転します。 [Pr. PC76] = _ 2 _ _ (POL設定無効): Polarityで極性を反転しません。
Velocity actual value (64h, 606Ch, 0)	
Torque demand (64h, 6074h, 0)	
Torque actual value (64h, 6077h, 0)	
Positive torque limit value (64h, 60E0h, 0)	[Pr. PA14] および [Pr. PC29] の "トルクモード時POL反映選択" の設定で対応するパラメータが次のとおり変更されます。 [Pr. PA14] = 0, [Pr. PC29] = 1 _ _ _ (無効): [Pr. PA11 正転トルク制限] に書き込まれます。 [Pr. PA14] = 1, [Pr. PC29] = 1 _ _ _ (無効): [Pr. PA11 正転トルク制限] に書き込まれます。 [Pr. PA14] = 0, [Pr. PC29] = 0 _ _ _ (有効): [Pr. PA11 正転トルク制限] に書き込まれます。 [Pr. PA14] = 1, [Pr. PC29] = 0 _ _ _ (有効): [Pr. PA12 逆転トルク制限] に書き込まれます。
Negative torque limit value (64h, 60E1h, 0)	[Pr. PA14] および [Pr. PC29] の "トルクモード時POL反映選択" の設定で対応するパラメータが次のとおり変更されます。 [Pr. PA14] = 0, [Pr. PC29] = 1 _ _ _ (無効): [Pr. PA12 逆転トルク制限] に書き込まれます。 [Pr. PA14] = 1, [Pr. PC29] = 1 _ _ _ (無効): [Pr. PA12 逆転トルク制限] に書き込まれます。 [Pr. PA14] = 0, [Pr. PC29] = 0 _ _ _ (有効): [Pr. PA12 逆転トルク制限] に書き込まれます。 [Pr. PA14] = 1, [Pr. PC29] = 0 _ _ _ (有効): [Pr. PA11 正転トルク制限] に書き込まれます。
Digital inputs (64h, 60FDh, 0)	[Pr. PA14] の設定で対応するステータスが次のとおり変更されます。 [Pr. PA14] = 0: Negative limit switch (bit 0) にはLSN (逆転ストロークエンド) のステータスが反映されず。Positive limit switch (bit 1) にはLSP (正転ストロークエンド) のステータスが反映されます。 [Pr. PA14] = 1: Negative limit switch (bit 0) にはLSP (正転ストロークエンド) のステータスが反映されず。Positive limit switch (bit 1) にはLSN (逆転ストロークエンド) のステータスが反映されます。

19. EtherNet/IP 通信

19.5.11 Degree 機能

(1) 概要

[Pr. PT01] の "位置データの単位" で "degree (_2_)" を選択することによりモジュロ座標 (回転軸) での位置決めを行うことができます。"degree" を選択した場合の差異を次に示します。

項目 (Class ID, Ins ID, Attr ID)	内容
Target position (64h, 607Ah, 0)	範囲は-360.000° ~ 360.000° に変わります。
Position actual value (64h, 6064h, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。
Software position limit (64h, 607Dh, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。範囲外の値を設定した場合、0° ~ 359.999°の範囲にクランプされます。
Position range limit (64h, 607Bh, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。
Touch probe pos1 pos value (64h, 60BAh, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。
Touch probe pos1 neg value (64h, 60BBh, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。
Touch probe pos2 pos value (64h, 60BCh, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。
Touch probe pos2 neg value (64h, 60BDh, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。
Home offset (64h, 607Ch, 0)	範囲は0° ~ 359.999°に変わります。

(2) 運転パターンの設定

位置決め運転パターンをPositioning option code (Class ID: 64h, Ins ID: 60F2h, Attr ID: 0) または [Pr. PT03] で変更することができます。設定変更はサーボモータ停止中 (Target reachedがオン) のときに実施してください。サーボモータ回転中 (Target reachedがオフ) のときに変更した場合、Target reachedがオンになったあとの位置決め開始 (Controlword bit 4をオン) で設定値が反映されます。Positioning option code (Class ID: 64h, Ins ID: 60F2h, Attr ID: 0) のビットおよび [Pr. PT03] 設定内容を次の表に示します。

Bit 7	Bit 6	[Pr. PT03]	回転軸における回転方向定義
0	0	_0_	目標位置まで位置データの符号で指定した方向に回転移動します。
0	1	_2_	位置データの符号に関わらずアドレス減少方向に回転移動します。
1	0	_3_	位置データの符号に関わらずアドレス増加方向に回転移動します。
1	1	_1_	現在位置から目標位置まで最短距離の方向に近回りで回転移動します。また、現在位置から目標位置までの距離がCCW方向とCW方向で同じ場合、CCW方向へ回転移動します。

19. EtherNet/IP 通信

(3) シーケンス

Positioning option code (Class ID: 64h, Ins ID: 60F2h, Attr ID: 0) の各設定での運転パターンを次に示します。

(a) POLが無効の場合 ([Pr. PA14] = 0)

Bit 7: 0 Bit 6: 0 位置データの符号で指定した方向に回転移動	Bit 7: 0 Bit 6: 1 アドレス減少方向にのみ回転移動	Bit 7: 1 Bit 6: 0 アドレス増加方向にのみ回転移動	Bit 7: 1 Bit 6: 1 近回りで回転移動

(b) POLが有効の場合 ([Pr. PA14] = 1)

Bit 7: 0 Bit 6: 0 位置データの符号で指定した方向に回転移動	Bit 7: 0 Bit 6: 1 アドレス減少方向にのみ回転移動	Bit 7: 1 Bit 6: 0 アドレス増加方向にのみ回転移動	Bit 7: 1 Bit 6: 1 近回りで回転移動

19. EtherNet/IP 通信

19.6 メーカー機能

19.6.1 状態モニタ用オブジェクト

次の表に示すオブジェクトで、メーカー機能としてのモニタデータを確認できます。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	2B01h	0	Get/Set	Monitor 1 Cumulative feedback pulses	DINT		帰還パルス累積 (単位: pulse) "00001EA5h" の書き込みでクリアします。
	2B02h	0	Get	Monitor 2 Servo motor speed	DINT		サーボモータ速度 (単位: r/min)
	2B03h	0	Get	Monitor 3 Droop pulse	DINT		溜りパルス (単位: pulse)
	2B04h	0	Get	Monitor 4 Cumulative command pulses	DINT		指令パルス累積 (単位: pulse) "00001EA5h" の書き込みでクリアします。
	2B05h	0	Get	Monitor 5 Command pulse frequency	DINT		指令パルス周波数 (単位: kpulse/s)
	2B08h	0	Get	Monitor 8 Regenerative load ratio	UINT		回生負荷率 (単位: %)
	2B09h	0	Get	Monitor 9 Effective load ratio	UINT		実効負荷率 (単位: %)
	2B0Ah	0	Get	Monitor 10 Peak load ratio	UINT		ピーク負荷率 (単位: %)
	2B0Bh	0	Get	Monitor 11 Instantaneous torque	INT		瞬時発生トルク (単位: %)
	2B0Ch	0	Get	Monitor 12 Within one-revolution position	DINT		1回転内位置 (単位: pulse)
	2B0Dh	0	Get	Monitor 13 ABS counter	DINT		ABSカウンタ (単位: rev)
	2B0Eh	0	Get	Monitor 14 Load to motor inertia ratio	UINT		負荷慣性モーメント比 (単位: 0.01倍)
	2B0Fh	0	Get	Monitor 15 Bus voltage	UINT		母線電圧 (単位: V)
	2B10h	0	Get	Monitor 16 Load side encoder cumulative feedback pulses	DINT		機械端エンコーダ帰還パルス累積 (単位: pulse)
	2B11h	0	Get	Monitor 17 Load side encoder droop pulses	DINT		機械端エンコーダ溜りパルス (単位: pulse)
	2B12h	0	Get	Monitor 18 Load side encoder information 1	DINT		機械端エンコーダ情報1 (単位: pulse)
	2B13h	0	Get	Monitor 19 Load side encoder information 2	DINT		機械端エンコーダ情報2 (単位: rev)
	2B17h	0	Get	Monitor 23 Temperature of motor thermistor	INT		サーボモータサーミスタ温度 (単位: °C)
	2B18h	0	Get	Monitor 24 Motor side cumulative F/B pulses (BeforeGear)	DINT		サーボモータ端帰還パルス累積 (ギア前) (単位: pulse)
	2B19h	0	Get	Monitor 25 Electrical angle	DINT		電気角 (単位: pulse)
2B23h	0	Get	Monitor 35 Motor/load side position difference	DINT		サーボモータ端・機械端位置偏差 (単位: pulse)	
2B24h	0	Get	Monitor 36 Motor/load side speed difference	DINT		サーボモータ端・機械端速度偏差 (単位: r/min)	

19. EtherNet/IP 通信

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	2B25h	0	Get	Monitor 37 Internal temperature of encoder	INT		エンコーダ内気温度 (単位: °C)
	2B26h	0	Get	Monitor 38 Settling time	INT		整定時間 (単位: ms)
	2B27h	0	Get	Monitor 39 Oscillation detection frequency	INT		発振検知周波数 (単位: Hz)
	2B28h	0	Get	Monitor 40 Number of tough drive operations	UDINT		タフドライブ回数 (単位: 回)
	2B2Dh	0	Get	Monitor 45 Unit power consumption	INT		ユニット消費電力 (単位: W)
	2B2Eh	0	Get	Monitor 46 Unit total power consumption	DINT		ユニット積算電力量 (単位: Wh)

19. EtherNet/IP 通信

19.6.2 命令コード

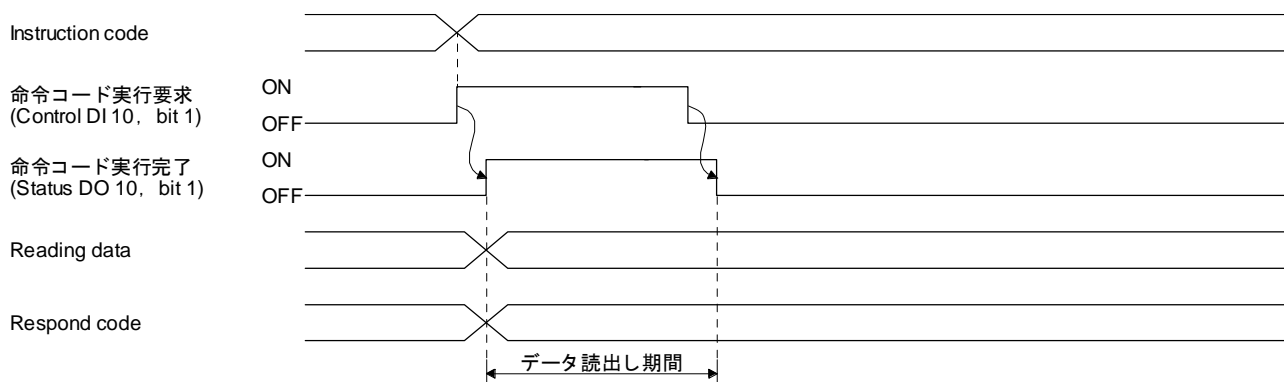
19.6.2.1 概要

マスタはサイクリック通信でInstruction codeオブジェクトに書込みまたは読出しする項目に対応したコードを設定することで、ドライバのパラメータおよびオブジェクトの値を変更、読み出しすることができます。次に命令コードオブジェクトを示します。

Name	Data Type	Access	Description
Instruction code	UDINT	Get/Set	命令コード
Writing data	DINT	Get/Set	書込みデータ
Respond code	UINT	Get	返答コード
Reading data	DINT	Get	読出しデータ

19.6.2.2 読出し命令コード

(1) タイミングチャート



読出し命令コード (本項 (2) 参照) を Instruction code に設定し、命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) をオンにしてください。命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) をオンにすると設定した読出しコードに対応したデータが Reading data に設定されます。データはすべて16進数です。このとき、命令コード実行完了 (Status DO 10, bit 1) が同時にオンになります。Reading data に設定される読出しデータは命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) がオンになっている間に読み出してください。Reading data に設定されたデータは、次の読出し命令コードが設定された状態で命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) がオンになるまで保持されます。

Instruction code に、仕様のない命令コードを設定すると、Respond code にエラーコード (_ _ 1 _) が設定されます。このとき、Reading data には "00000000" が格納されます。返答コードの詳細については 19.6.2.5 項を参照してください。

命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) はデータの読出しが完了してからオフにしてください。

命令コード実行要求をオンにしてから命令コード実行完了がオンになるまでに、命令コードを変更しないでください。また、命令コード実行要求をオフにするときはデータの読出しが完了してから行ってください。

19. EtherNet/IP 通信

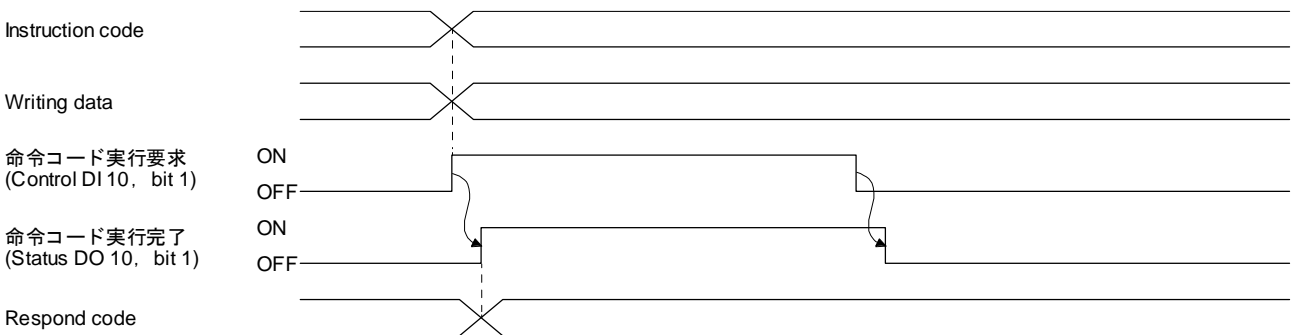
(2) 命令コード

コード番号	項目・機能	読出しデータ内容 (ドライバ → マスタ局)	
		下位16 bit	上位16 bit
10XXXXYYh	オブジェクトライブラリの読出しに対応したオブジェクトライブラリのIns IDをXXXXに、Attr IDをYYに設定することでオブジェクトライブラリの値を読み出します。 対応していないオブジェクトライブラリを指定するとエラーコードが返信されます。	要求したオブジェクトライブラリの読出し値が格納されます。(注)	上位16 bitが格納されます。(注)

注. サイズが32 bit未満のオブジェクトを読み出す場合、読出し先オブジェクトのサイズを超える領域には0が格納されます。

19.6.2.3 書込み命令コード

(1) タイミングチャート



書込み命令コード (本項 (2) 参照) を Instruction code に、書き込むデータ (実行するデータ) を 16 進数で Writing data に設定し、命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) をオンにしてください。

命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) をオンにすると、書込み命令コードに対応した項目に、Writing data で設定したデータを書き込みます。書込みが実行されると、命令コード実行完了 (Status DO 10, bit 1) がオンになります。

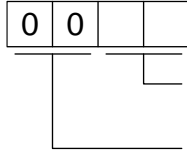
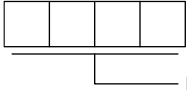
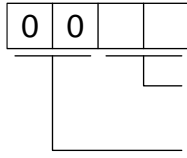
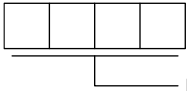
Instruction code に、仕様のない命令コードを設定すると、Respond code にエラーコード (_ _ 1 _) が設定されます。

命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) は命令コード実行完了 (Status DO 10, bit 1) がオンになってからオフにしてください。

命令コード実行要求をオンにしてから命令コード実行完了がオンになるまでに、Instruction code および Writing data の設定値を変更しないでください。また、命令コード実行要求をオフにするときは命令コード実行完了がオンの状態で行ってください。

19. EtherNet/IP 通信

(2) 命令コード

コード番号	項目・機能	書き込みデータ内容 (マスタ局 → ドライバ)	
		下位16 bit	上位16 bit
A0XXXXYYh	オブジェクトライブラリの書き込みに対応したオブジェクトライブラリの Ins ID をXXXXに, Attr ID をYYに設定することでオブジェクトライブラリの値を書き込みます。 対応していないオブジェクトライブラリを指定するとエラーコードが返信されます。	オブジェクトライブラリへの書き込み値を設定してください。(注)	上位16 bitを設定してください。(注)
B0XX0000h	可変マッピング用命令コード 1st Outputデータ用可変マッピング (Instance 150) に定義されているUser defined dataの参照先オブジェクトを変更します。 命令コードのXX部分で変更対象のオブジェクトを示します。詳細については19.6.2.4節 (2) を参照してください。	WritingData部フォーマット  <p>Attribute ID</p> <p>0固定</p>	WritingData部フォーマット  <p>Instance ID</p>
B1XX0000h	可変マッピング用命令コード 1st Inputマップ用可変マッピング (Instance 100) に定義されているUser defined dataの参照先オブジェクトを変更します。 命令コードのXX部分で変更対象のオブジェクトを示します。詳細については 19.6.2.4節 (2) を参照してください。	WritingData部フォーマット  <p>Attribute ID</p> <p>0固定</p>	WritingData部フォーマット  <p>Instance ID</p>

注. サイズが32 bit未満のオブジェクトを書き込む場合、書き込み先オブジェクトのサイズを超える領域のデータは書き込まれません。

19. EtherNet/IP 通信

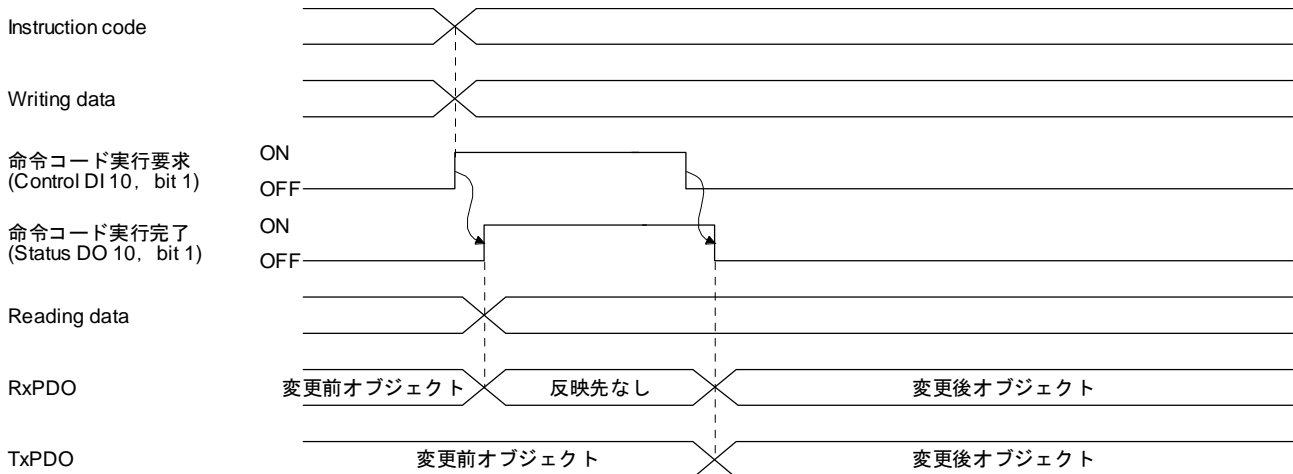
19.6.2.4 可変マッピング

(1) 可変マッピング使用時のタイミングチャート

変更したいオブジェクトに対応した書込み命令コードをInstruction codeに設定してください。同時に変更したいオブジェクトのIns IDと Attr IDを16進数でWriting dataに設定してください。その後、命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) をオンにしてください。

命令コード実行要求 (Control DI 10, bit 1) をオンにすると、書込み命令コードに対応したオブジェクトが定義されているマッピング位置がWriting dataで設定したオブジェクトとして作動します。書込みが実行されると、命令コード実行完了 (Status DO 10, bit 1) がオンになります。

次に可変マッピングによるマッピング内の反映タイミングを示します。



上記タイミングから、上位側からの送信データにおいて、上位側はドライバからの命令コード実行完了のオン受信をトリガとして変更後のオブジェクトのデータをUser defined dataに設定し、設定完了後に命令コード実行要求をオフにしてください。ドライバからの命令コード実行完了のオフ受信後はUser defined dataは変更後オブジェクトに反映されます。

また、上位側の受信データにおいては上位側の命令コード実行完了オフの受信タイミングではUser defined dataに変更後オブジェクト値が設定されます。オフの受信前までは変更前オブジェクトのデータが設定されます。

19. EtherNet/IP 通信

(2) 可変マッピング用命令コード

命令コードとそれに対応するI/O通信マッピングファイル内のインスタンス名称を次に示します。

番号	送信方向	命令コード	サイズ	Default	マッピングファイル内定義
1	Output	B0000000h	2 Byte	Control DI 1 (2D01h)	User defined data 0 (2 byte)
2	Output	B0010000h	2 Byte	Control DI 2 (2D02h)	User defined data 1 (2 byte)
3	Output	B0020000h	2 Byte	Control DI 3 (2D03h)	User defined data 2 (2 byte)
4	Output	B0030000h	4 Byte	Velocity limit value (2D20h)	User defined data 3 (4 byte)
5	Output	B0040000h	4 Byte		User defined data 4 (4 byte)
6	Output	B0050000h	4 Byte		User defined data 5 (4 byte)
7	Output	B0060000h	4 Byte		User defined data 6 (4 byte)
8	Input	B1000000h	2 Byte	Status DO 1 (2D11h)	User defined data 0 (2 byte)
9	Input	B1010000h	2 Byte	Status DO 2 (2D12h)	User defined data 1 (2 byte)
10	Input	B1020000h	2 Byte	Status DO 3 (2D13h)	User defined data 2 (2 byte)
11	Input	B1030000h	4 Byte	Following error actual value (60F4h)	User defined data 3 (4 byte)
12	Input	B1040000h	4 Byte	Digital inputs (60FDh)	User defined data 4 (4 byte)
13	Input	B1050000h	4 Byte		User defined data 5 (4 byte)
14	Input	B1060000h	4 Byte		User defined data 6 (4 byte)

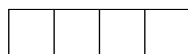
(3) エラー条件

正常終了およびエラーが発生した場合の条件を次に示します。コード番号は19.6.2.5節の返答コードに対応しています。

エラー名称	発生条件	コード番号
正常終了	User defined dataの切換えが成功した場合	0: 正常回答
命令コード異常	命令コードのHighは一致するがLowに該当するコードがない場合	1: コードエラー
マッピング定義無	デフォルトのマッピングファイル定義にない場合	1: コードエラー
User defined data異常	指定したインスタンスが存在しない場合	3: 書き込みデータ範囲外
送受信異常	命令コードとUser defined dataの送信方向が異なる場合	3: 書き込みデータ範囲外
データサイズ異常	命令コードで許容されるデータサイズをUser defined dataのデータサイズが超えた場合	3: 書き込みデータ範囲外
User defined data 0 ~ 6の割当て異常	User defined data 0 ~ 6を割当てた場合	3: 書き込みデータ範囲外

19.6.2.5 返答コード

Instruction codeに設定した命令コードが設定範囲外である場合、Respond codeにエラーコードが設定されます。正常である場合、"__0_" が設定されます。_ の読出し時の値は不定です。



読出し命令コードおよび書き込み命令コードに対するエラー

コード番号	エラー内容	詳細
0	正常回答	正常に命令を実行完了した。
1	コードエラー	不適切なコード番号を指定した。
2		
3	書き込みデータ範囲外	設定範囲外の値を設定した。

19. EtherNet/IP 通信

19.6.3 ストロークエンド

LSP (正転stroークエンド) またはLSN (逆転stroークエンド) がオフになった場合、次の停止方法で緩停止します。

運転状態		備考
一定速度で回転しているとき	減速停止しているとき	
<p>— No S-pattern acceleration/ deceleration - - - With S-pattern acceleration/ deceleration</p> <p>Servo motor speed</p> <p>0 r/min (0 mm/s)</p> <p>Part of droop pulses</p> <p>LSP or LSN</p> <p>ON</p>	<p>— No S-pattern acceleration/ deceleration - - - With S-pattern acceleration/ deceleration</p> <p>Servo motor speed</p> <p>0 r/min (0 mm/s)</p> <p>Part of droop pulses</p> <p>LSP or LSN</p> <p>ON</p> <p>OFF</p>	<p>溜りパルス分を移動して停止します。 指令位置と現在位置に差が生じます。 再度、原点復帰を実施してください。</p>

stroークエンド検出時は次のとおり復帰を実施してください。

モード	復帰方法
プロフィール位置モード (pp)	Target position (607Ah) にリミットと逆方向の位置指令を入力してください。
プロフィール速度モード (pv)	Target velocity (60FFh) にリミットと逆方向の速度指令を入力してください。

19.6.4 アラーム関連オブジェクト定義

マスタ (上位側) はスレーブ (ドライバ) におけるアラーム発生の有無を、I/O通信によりStatuswordのBit 3 およびBit 7で検知できます。最新および過去15個までのアラーム履歴を、Explicit Message通信で次に示す関連オブジェクト値を取得することで参照できます。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Description
64h	2A00h	0	Get	Alarm history newest	USINT	19.7.3.5項 (1) 参照
		1	Get	Alarm No.	UDINT	
		2	Get	Alarm time (Hour)	UDINT	
	2A01h	0	Get	Alarm history 1	USINT	19.7.3.5項 (2) 参照
		1	Get	Alarm No.	UDINT	
		2	Get	Alarm time (Hour)	UDINT	
	:	:	:	:	:	
	2A0Fh	0	Get	Alarm history 15	USINT	
		1	Get	Alarm No.	UDINT	
		2	Get	Alarm time (Hour)	UDINT	
	2A40h	0	Set	Clear alarm history	UINT	19.7.3.5項 (3) 参照
	2A41h	0	Get	Current alarm	UDINT	19.7.3.5項 (4) 参照
	2A44h	0	Get	Parameter error number	UINT	19.7.3.5項 (5) 参照
	2A45h	0	Get	Parameter error list	USINT	19.7.3.5項 (6) 参照
		1	Get	(No.1)	UINT	
:		:	:	:		
16		Get	(No.16)	UINT		

19. EtherNet/IP 通信

19.6.5 パラメータオブジェクト

19.6.5.1 パラメータオブジェクト定義

マスタ (上位側) は、Explicit Message通信で次のオブジェクトに値を書き込むことで、ドライバのパラメータを変更することができます。ただし、いったん電源を切断すると次回起動時には変更内容は保持されません。電源遮断後にも設定値の変更を維持したい場合、Store Parameters (Class ID: 64h, Ins ID: 1010h) を使用してパラメータ設定値をEEP-ROMに保存してください。

電源再投入で設定変更が反映されるパラメータ (略称に**がついているパラメータ) を変更する場合、対応するオブジェクトの値を変更したあとに、Store Parameters (Class ID: 64h, Ins ID: 1010h) を実施してから電源を再投入してください。パラメータ略称の**については、5章を参照してください。関連オブジェクトを次に示します。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Description
64h	2001h	0	Get/Set	PA01	DINT	[Pr. PA_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	2020h	0	Get/Set	PA32	DINT	
	2081h	0	Get/Set	PB01	DINT	[Pr. PB_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	20C0h	0	Get/Set	PB64	DINT	
	2101h	0	Get/Set	PC01	DINT	[Pr. PC_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	2150h	0	Get/Set	PC80	DINT	
	2181h	0	Get/Set	PD01	DINT	[Pr. PD_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	21B0h	0	Get/Set	PD48	DINT	
	2201h	0	Get/Set	PE01	DINT	[Pr. PE_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	2240h	0	Get/Set	PE64	DINT	
	2281h	0	Get/Set	PF01	DINT	[Pr. PF_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	22C0h	0	Get/Set	PF48	DINT	
	2401h	0	Get/Set	PL01	DINT	[Pr. PL_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	2430h	0	Get/Set	PL48	DINT	
	2481h	0	Get/Set	PT01	DINT	[Pr. PT_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	24D0h	0	Get/Set	PT80	DINT	
	2581h	0	Get/Set	PN01	DINT	[Pr. PN_ _] グループ
	:	:	:	:	:	
	25A0h	0	Get/Set	PN32	DINT	

19. EtherNet/IP 通信

19.6.5.2 パラメータ有効化

パラメータ略称の前に*印の付いたパラメータは、次の操作で有効にできます。パラメータ略称の*については、5章を参照してください。

(1) ネットワーク切断

ネットワーク切断によりドライバが上位側接続待ち状態に遷移する際にパラメータを有効化します。ネットワーク切断手順については、19.1.4.3項を参照してください。

(2) 状態遷移

I/OコネクションがRunモードからその他の状態に遷移するときにパラメータを有効化します。

(3) パラメータ有効化オブジェクトによる有効化操作

User parameter configuration (Class ID: 64h, Ins ID: 2D34h, Attr ID: 0) に "1EA5h" を書き込むことでパラメータを有効化します。この操作は、I/OコネクションがRunモード以外の場合にのみ実施できます。パラメータ有効化処理には最大100 ms程度の時間を要します。User parameter configuration (Class ID: 64h, Ins ID: 2D34h, Attr ID: 0) の読出し値は次の表のとおりです。読出し値を確認することで、パラメータ有効化処理の完了を確認できます。

値	内容
0	パラメータ有効化処理中
1	パラメータ有効化処理中ではない。(処理完了)

19.6.6 ワンタッチ調整

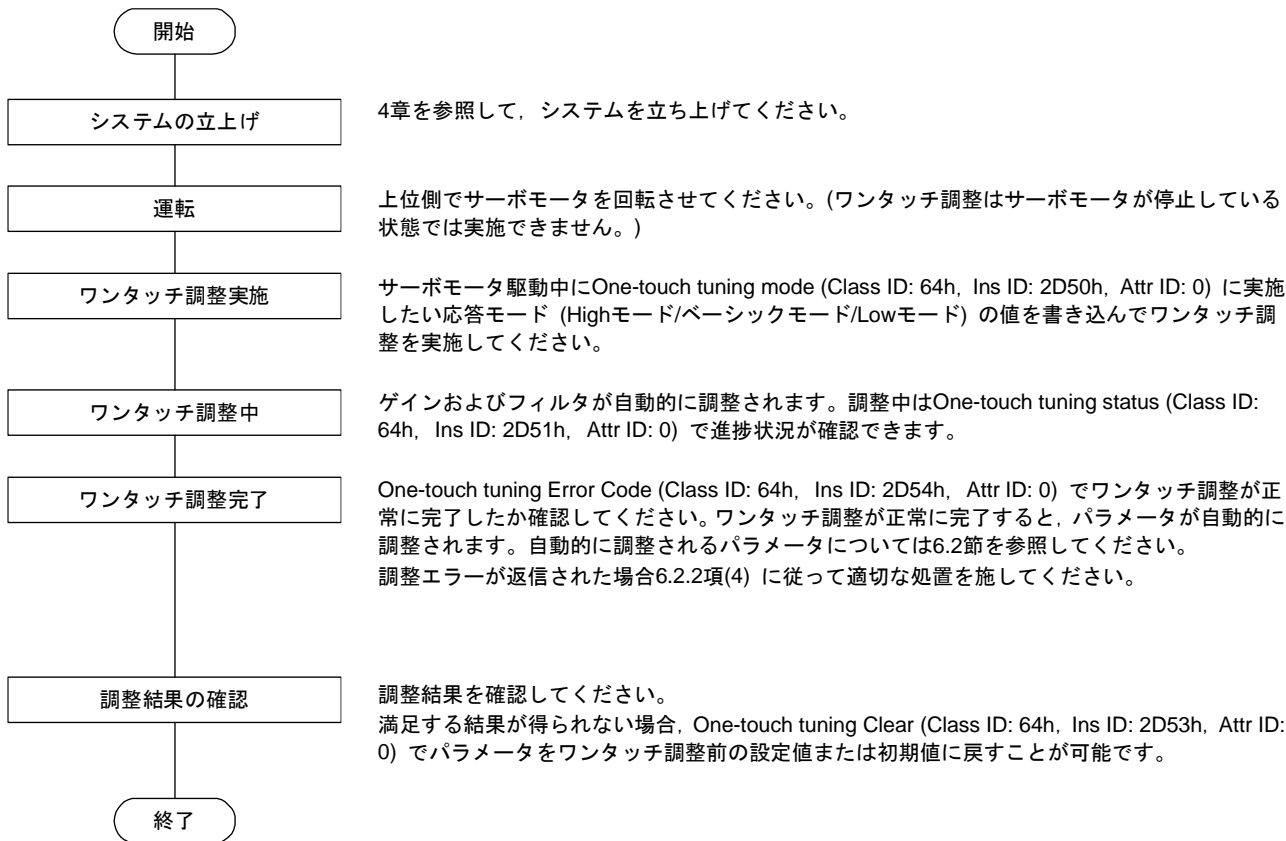
ワンタッチ調整については、6.2節を参照してください。One-touch tuning mode (Class ID: 64h, Ins ID: 2D50h, Attr ID: 0) を使用することで上位側からワンタッチ調整を実行することができます。

(1) 関連オブジェクト

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	2D50h	0	Get/Set	One-touch tuning mode	USINT	0	ワンタッチ調整指令 "1" ~ "3" の値を設定することでワンタッチ調整を開始します。ワンタッチ調整完了後、設定値は自動的に "0" になります。 0: ワンタッチ調整停止中 1: ベーシックモード 2: Highモード 3: Lowモード
	2D51h	0	Get	One-touch tuning status	SINT	0	ワンタッチ調整状態 ワンタッチ調整の成否に関わらず完了時は100%になります。単位: %
	2D52h	0	Set	One-touch tuning Stop	UINT	0	ワンタッチ調整中止指令 "1EA5h" を書き込むことでワンタッチ調整を中止します。 "1EA5h" 以外の値を書き込んだ場合、一般ステータスコード09h Invalid attribute valueになります。
	2D53h	0	Set	One-touch tuning Clear	UINT	0	ワンタッチ調整で変更になったパラメータを元に戻すことができます。 0000h: 工場出荷時に戻す 0001h: ワンタッチ調整前に戻す パラメータを戻した場合、復元されたパラメータ設定値がEEP-ROMに保存されます。
	2D54h	0	Get	One-touch tuning Error Code	UINT	0	ワンタッチ調整エラーコード 0000h: 正常終了 C000h: 調整中キャンセル C001h: オーバシュート過大 C002h: 調整中サーボオフ C003h: 制御モード異常 C004h: タイムアウト C005h: 負荷慣性モーメント比推定ミス C00Fh: ワンタッチ調整無効

(2) ネットワーク経由でのワンタッチ調整の流れ

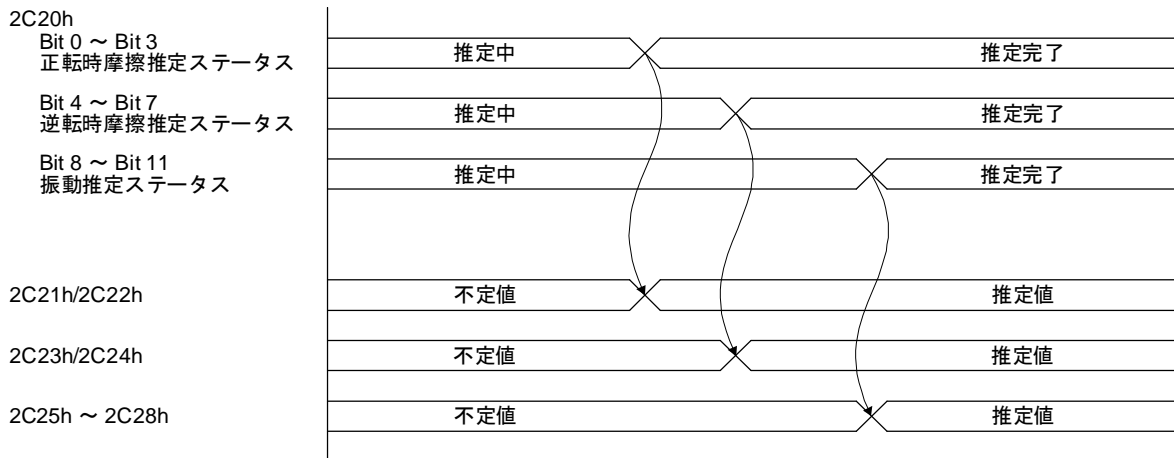
次に示す手順でネットワーク経由でのワンタッチ調整を実施してください。



19. EtherNet/IP 通信

19.6.7 機械診断機能

ドライバの内部データから装置駆動部の摩擦および振動成分を推定し、ボールねじ、軸受けなどの機械部品の異常を検出することができます。機械診断機能の情報は次に示すオブジェクトで取得することができます。



Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	2C20h	0	Get	Machine diagnostic status	UINT		機械診断ステータス 19.7.3.7項 (4) 参照
	2C21h	0	Get	Static friction torque at forward rotation	INT		正転時 静摩擦トルク 正転時の静摩擦トルクを0.1%単位で表します。
	2C22h	0	Get	Dynamic friction torque at forward rotation (at rated speed)	INT		正転時 動摩擦トルク (定格速度時) 正転時定格回転速度での動摩擦トルクを0.1%単位で表します。
	2C23h	0	Get	Static friction torque at reverse rotation	INT		逆転時 静摩擦トルク 逆転時の静摩擦トルクを0.1%単位で表します。
	2C24h	0	Get	Dynamic friction torque at reverse rotation (at rated speed)	INT		逆転時 動摩擦トルク (定格速度時) 逆転時定格回転速度での動摩擦トルクを0.1%単位で表します。
	2C25h	0	Get	Oscillation frequency during motor stop	INT		停止・サーボロック時振動周波数 停止・サーボロック中の振動周波数を1 Hz 単位で表します。
	2C26h	0	Get	Vibration level during motor stop	INT		停止・サーボロック時振動レベル 停止・サーボロック中の振動レベルを0.1%単位で表します。
	2C27h	0	Get	Oscillation frequency during motor operating	INT		運転中振動周波数 運転中の振動周波数を1 Hz単位で表します。
	2C28h	0	Get	Vibration level during motor operating	INT		運転中振動レベル 運転中の振動レベルを0.1%単位で表します。

19. EtherNet/IP 通信

19.6.8 ドライバ寿命診断機能

ドライバの内部データから通電時間累積や突入りレーのオン、オフ回数が確認できます。ドライバの有寿命部品のコンデンサやリレーが故障する前に交換する時期の目安に役立ちます。ドライバ寿命診断機能の情報は次に示すオブジェクトで取得することができます。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Default	Description
64h	2C18h	0	Get	Power ON cumulative time	UDINT		ドライバの通電時間累積を返信します。
	2C19h	0	Get	Number of inrush relay on/off times	UDINT		ドライバの突入りレーのオン、オフ回数を返信します。

19.6.9 運転起動信号による位置決め機能

ポイント
●運転起動信号による位置決め機能はプロファイル位置モードで使用することができます。

19.6.9.1 概要

運転起動信号による位置決め機能は外部入力信号により位置決め運転を行う機能です。プロファイル位置モード (pp) のときに運転起動信号有効化 (C_OSSA) をオンにすることで外部入力信号により位置決め運転を始動させることができます。

ドライバの外部入力信号で位置決め運転を始動するため、通信遅延による始動遅れがなくなり、運転を開始することができます。

19.6.9.2 仕様一覧

項目	内容
対応制御モード	プロファイル位置モード
対応運転モード	標準制御モード
運転パターン	Single (外部入力信号の立上がりときに位置決め運転を1回実施)
指令生成パターン	加速時間および減速時間から指令パターンを計算
対応通信	EtherNet/IP

19.6.9.3 各種設定

(1) ドライバのパラメータで設定する項目一覧

設定項目	設定パラメータ	設定内容
運転起動信号の割付け	PD38	[Pr. PD38] を "_ _ 2 E" に設定し、ST (運転起動) を外部入力信号に割り付けてください。割り付けられていない状態で運転起動信号有効化 (C_OSSA) をオンにした場合、運転異常 (S_OERR) がオンになります。
S字加減速時定数	PT51	S字加減速時の円弧部分の時間を設定してください。"0" を設定すると直線加減速になります。
最大プロファイル速度	PT66	位置決め運転時の目標速度の最大値を設定してください。このパラメータはMax profile velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 607Fh, Attr ID: 0) に値を入力することで設定することができます。
プロファイル速度指令	PT65	位置決め運転時の目標速度を設定してください。このパラメータはProfile velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 6081h, Attr ID: 0) に値を入力することで設定することができます。
速度加速時定数	PT49	位置決め運転時のサーボモータが停止から定格速度に達するまでの加速時間を設定してください。このパラメータはProfile acceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6083h, Attr ID: 0) に値を入力することで設定することができます。
速度減速時定数	PT50	位置決め運転時のサーボモータが定格速度から停止するまでの減速時間を設定してください。このパラメータはProfile deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6084h, Attr ID: 0) に値を入力することで設定することができます。

19. EtherNet/IP 通信

(2) ネットワーク通信で設定する項目一覧

設定項目	オブジェクト (Class ID, Ins ID, Attr ID)	Bit	設定内容
制御モード	Modes of operation (64h, 6060h, 0)		Modes of operationに "1" を設定して、制御モードをプロファイル位置モードへ切り換えてください。
位置決めモードの設定	Controlword (64h, 6040h, 0)	Bit 5 Bit 9	位置決めモードの設定をしてください。位置決めモードは、Controlwordのbit 5およびbit 9の組合せにより設定します。詳細については19.5.4.3項を参照してください。
目標位置	Target position (64h, 607Ah, 0)		目標位置を設定してください。目標位置はControlwordのbit 6で絶対位置指令と相対位置指令を切り換えることができます。 単位をdegreeに設定した場合、相対位置指令は無効です。相対位置指令を指定して位置決めを開始すると、[AL. F4.8] が発生して位置決めを開始することはできません。 次に示す設定範囲を超えた状態で位置決めを開始すると、[AL. F4.4] が発生して位置決めを開始することはできません。 pulse: -999999 ~ 999999 degree: -360000 ~ 360000
目標速度	Profile velocity (64h, 6081h, 0)		目標速度を設定してください。この設定値はMax profile velocity (64h, 607Fh, 0) または使用するサーボモータの瞬時許容速度でクランプされます。
加速時定数	Profile acceleration (64h, 6083h, 0)		サーボモータが停止から定格速度に達するまでの加速時間を設定してください。20000 msを超える値を設定して位置決めを開始すると、[AL. F4.6] が発生して位置決めを開始することはできません。
減速時定数	Profile deceleration (64h, 6084h, 0)		サーボモータが定格速度から停止するまでの減速時間を設定してください。20000 msを超える値を設定して位置決めを開始すると、[AL. F4.7] が発生して位置決めを開始することはできません。
運転起動信号有効化 (C_OSSA)	Control DI 10 (64h, 2D0Ah, 0)	Bit 2	運転起動信号有効化 (C_OSSA) をオンにしてください。ST (運転起動) が外部入力信号に割り付けられていない状態で運転起動信号有効化 (C_OSSA)をオンにした場合、運転異常 (S_OERR) がオンになります。

19.6.9.4 ネットワーク通信で取得可能なステータス

運転起動信号による位置決め運転中にネットワーク通信で取得可能な固有のステータスを次に示します。また、プロファイル位置モードで取得可能なステータスを取得することができます。詳細については19.5.3節を参照してください。

ステータス	内容
運転異常 (S_OERR)	運転起動信号による位置決め運転で異常が発生していることを表します。 Status DO 10のbit 2により取得できます。 オフ: 正常 オン: エラー

19. EtherNet/IP 通信

19.6.9.5 運転方法

(1) 実施手順

開始	
運転起動信号の割付け	[Pr. PD38] を "_ _ 2 E" に設定し、ST (運転起動) を選択してください。設定後いったん電源をオフにしてから再投入するか、ネットワークの通信をリセットすると有効になります。
プロファイル位置モードへ切換え	Modes of operation (Class ID: 64h, Ins ID: 6060h, Attr ID: 0) に1を設定し、プロファイル位置モードに切り換えてください。
位置決めパラメータ設定	パラメータを設定してください。(19.6.9.3節参照) 各パラメータには許容範囲内の値を設定してください。範囲外のパラメータがある場合、[AL. F4 位置決め警告] が発生して位置決めを始動できません。
運転起動信号の有効化	Control DI 10のbit 2をオンにして運転起動信号を有効にしてください。
運転起動信号オン	ST (運転起動) をオンにして位置決めを始動してください。
終了	

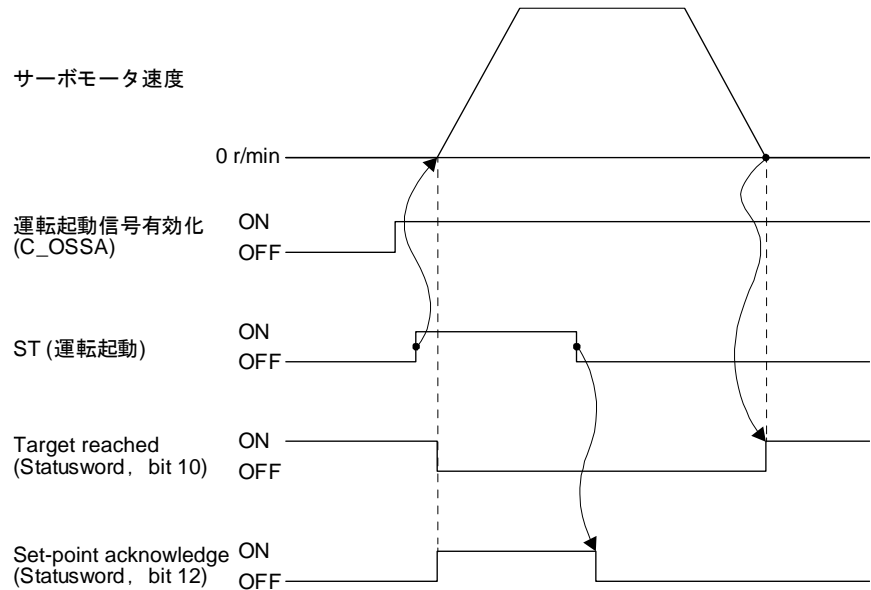
(2) タイミングチャート

運転起動信号による位置決め機能のタイミングチャートを次に示します。運転起動信号を有効にし、ST (運転起動) をオンにすることで位置決めを始動することができます。

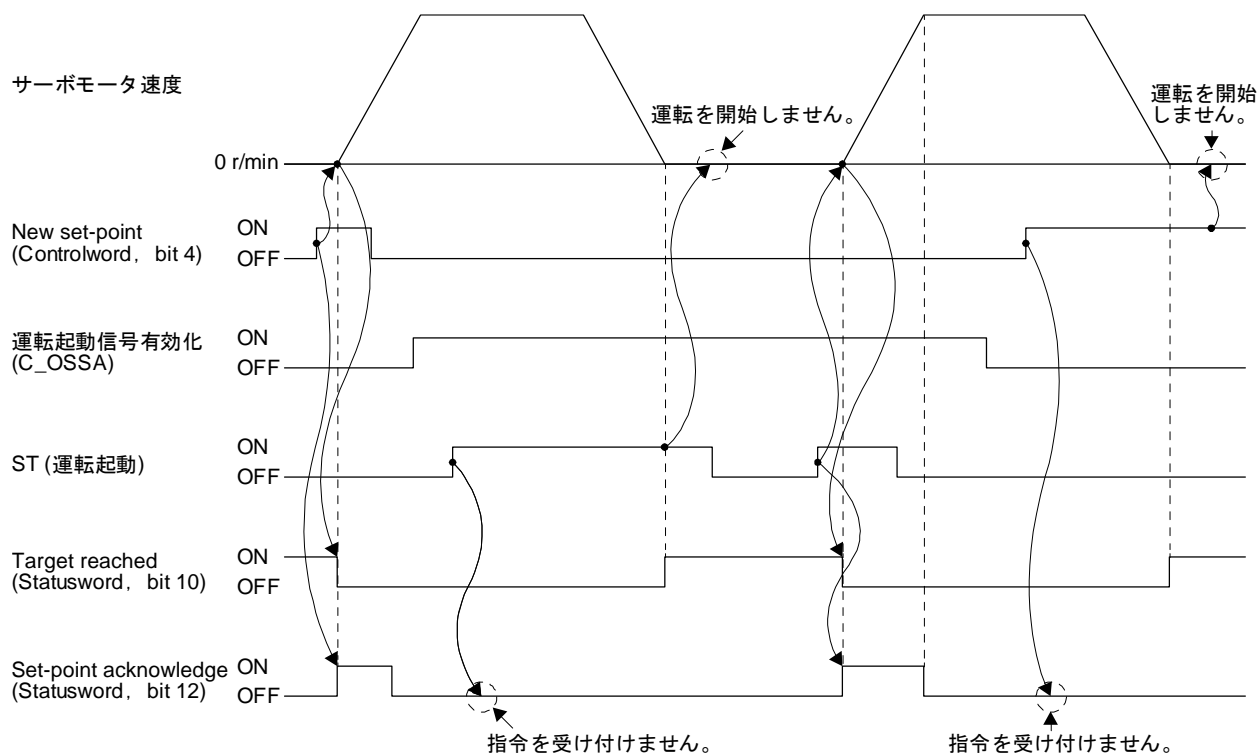
ただし、ネットワーク通信での位置決め運転中に運転起動信号を有効にしても運転起動信号による位置決め始動はできません。運転起動信号による位置決め中に運転起動信号を無効にしてネットワーク通信で始動信号を入力してもネットワーク通信での位置決め運転の始動はできません。

ネットワーク通信と運転起動信号の切換えは位置決めが完了したときのみ実施することができます。位置決め完了はTarget reached (Statusword bit 10) で確認できます。

(a) 運転起動信号による位置決め



(b) ネットワーク通信による位置決めと運転起動信号による位置決めへの切り替え



19. EtherNet/IP 通信

19.7 オブジェクトライブラリ

19.7.1 Store Parameters

ポイント
●Store parametersを実行したあとに電源を遮断する場合、パラメータ保存実行中ではないこと (bit 0がオン) を確認したあとに電源を遮断してください。

保存するオブジェクトに関しては、Store Parameters (Class ID: 64h, Ins ID: 1010h) の該当するサブオブジェクトに "65766173h" (= "save" のASCIIコードの逆順) を書き込むことで、ドライバのEEP-ROMに保存することができます。

次回の電源投入時にEEP-ROMに保存された値がオブジェクトに設定されます。パラメータに関してもオブジェクトライブラリ経由で設定変更することが可能ですが、すぐにEEP-ROMに書き込まれるのではなく、Store Parameters (Class ID: 64h, Ins ID: 1010h) を使用する必要があります。

また、Store Parameters (Class ID: 64h, Ins ID: 1010h) は全パラメータをまとめて書込みを行うため、最大 25 s程度の時間がかかります。書込み中に電源遮断を行わないように注意してください。

Class ID	Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type	Description
64h	1010h	0	Get	Store Parameters	USINT	エン트리数
		1	Get/Set	Save all parameters	UDINT	全パラメータ保存 "save" (= 65766173h) を書き込むとEEP-ROM保存可能な全オブジェクトを保存する。
		2 (非対応) (注)	Get/Set	Save communication parameters	UDINT	コミュニケーションパラメータ保存 "save" (= 65766173h) を書き込むと通信オブジェクト (Class ID 64h以外) をEEP-ROM保存する。
		3 (非対応) (注)	Get/Set	Save application parameters	UDINT	アプリケーションパラメータ保存 "save" (= 65766173h) を書き込むとEEP-ROM保存可能なClass ID 64hのオブジェクトをEEP-ROM保存する。

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

このオブジェクトの読み込みを行った場合、次に示す値になります。パラメータ保存実行中には "0" になり、パラメータ保存実行中ではない場合は "1" になります。

Bit	内容
0	0: コマンドによってパラメータ保存できない (パラメータ保存実行中) 1: コマンドによってパラメータ保存する (パラメータ保存実行中ではない。)
1	0: パラメータは自動的に保存されない

19. EtherNet/IP 通信

19.7.2 対応オブジェクトライブラリー一覧

Group	Name	Class ID	Instance ID
General Objects	Identity Object	01h	
	Store parameters	64h	1010h
Communication Setting Objects	Message Router Object	02h	
	Connection Manager Object	06h	
	Device Level Ring(DLR) Object	47h	
	QoS Object	48h	
	TCP/IP Interface Object	F5h	
	Ethernet Link Object	F6h	
Assembly Objects	Assembly Object	04h	
Parameter Objects	PA_ _	64h	2001h to 2020h
	PB_ _		2081h to 20C0h
	PC_ _		2101h to 2150h
	PD_ _		2181h to 21B0h
	PE_ _		2201h to 2240h
	PF_ _		2281h to 22C0h
	PL_ _		2401h to 2430h
	PT_ _		2481h to 24D0h
	PN_ _		2581h to 25A0h
Alarm Objects	Alarm history newest	64h	2A00h
	Alarm history _		2A01h to 2A0Fh
	Clear alarm history		2A40h
	Current alarm		2A41h
	Parameter error number		2A44h
	Parameter error list		2A45h
Monitor Objects	Cumulative feedback pulses	64h	2B01h
	Servo motor speed		2B02h
	Droop pulses		2B03h
	Cumulative command pulses		2B04h
	Command pulse frequency		2B05h
	Regenerative load ratio		2B08h
	Effective load ratio		2B09h
	Peak load ratio		2B0Ah
	Instantaneous torque		2B0Bh
	Within one-revolution position		2B0Ch
	ABS counter		2B0Dh
	Load to motor inertia ratio		2B0Eh
	Bus voltage		2B0Fh
	Load-side cumulative feedback pulses		2B10h
	Load-side droop pulses		2B11h
	Load-side encoder information 1 Z-phase counter		2B12h
	Load-side encoder information 2		2B13h
	Temperature of motor thermistor		2B17h
	Motor-side cumu. feedback pulses (before gear)		2B18h
	Electrical angle		2B19h
	Motor-side/load-side position deviation		2B23h
	Motor-side/load-side speed deviation		2B24h
	Internal temperature of encoder		2B25h
	Settling time		2B26h
	Oscillation detection frequency		2B27h
	Number of tough drive operations		2B28h
	Unit power consumption		2B2Dh
	Unit total power consumption		2B2Eh
	Alarm Monitor 1 Cumulative feedback pulses		2B81h

19. EtherNet/IP 通信

Group	Name	Class ID	Instance ID
Monitor Objects	Alarm Monitor 2 Servo motor speed	64h	2B82h
	Alarm Monitor 3 Droop pulses		2B83h
	Alarm Monitor 4 Cumulative command pulses		2B84h
	Alarm Monitor 5 Command pulse frequency		2B85h
	Alarm Monitor 8 Regenerative load ratio		2B88h
	Alarm Monitor 9 Effective load ratio		2B89h
	Alarm Monitor 10 Peak load ratio		2B8Ah
	Alarm Monitor 11 Instantaneous torque		2B8Bh
	Alarm Monitor 12 Within one-revolution position		2B8Ch
	Alarm Monitor 13 ABS counter		2B8Dh
	Alarm Monitor 14 Load to motor inertia ratio		2B8Eh
	Alarm Monitor 15 Bus voltage		2B8Fh
	Alarm Monitor 16 Load-side cumulative feedback pulses		2B90h
	Alarm Monitor 17 Load-side droop pulses		2B91h
	Alarm Monitor 18 Load-side encoder information 1 Z-phase counter		2B92h
	Alarm Monitor 19 Load-side encoder information 2		2B93h
	Alarm Monitor 23 Temperature of motor thermistor		2B97h
	Alarm Monitor 24 Motor-side cumu. feedback pulses (before gear)		2B98h
	Alarm Monitor 25 Electrical angle		2B99h
	Alarm Monitor 35 Motor-side/load-side position deviation		2BA3h
	Alarm Monitor 36 Motor-side/load-side speed deviation		2BA4h
	Alarm Monitor 37 Internal temperature of encoder		2BA5h
	Alarm Monitor 38 Settling time		2BA6h
	Alarm Monitor 39 Oscillation detection frequency		2BA7h
	Alarm Monitor 40 Number of tough drive operations		2BA8h
	Alarm Monitor 45 Unit power consumption		2BADh
Alarm Monitor 46 Unit total power consumption	2BAEh		
Manufacturer Specific Control Objects	External Output pin display	64h	2C11h
	Power ON cumulative time		2C18h
	Number of inrush relay on/off times		2C19h
	Machine diagnostic status		2C20h
	Static friction torque at forward rotation		2C21h
	Dynamic friction torque at forward rotation (at rated speed)		2C22h
	Static friction torque at reverse rotation		2C23h
	Dynamic friction torque at reverse rotation (at rated speed)		2C24h
	Oscillation frequency during motor stop		2C25h
	Vibration level during motor stop		2C26h
	Oscillation frequency during motor operating		2C27h
	Vibration level during motor operating		2C28h
	Control DI 1		2D01h
	Control DI 2		2D02h
	Control DI 3		2D03h
	Control DI 7		2D07h
	Control DI 10		2D0Ah
	Status DO 1		2D11h
	Status DO 2		2D12h
	Status DO 3		2D13h
	Status DO 5		2D15h
	Status DO 6		2D16h
	Status DO 7		2D17h

19. EtherNet/IP 通信

Group	Name	Class ID	Instance ID
Manufacturer Specific Control Objects	Status DO 10	64h	2D1Ah
	Velocity limit value		2D20h
	Motor rated speed		2D28h
	Manufacturer Device Name 2		2D30h
	Manufacturer Hardware Version 2		2D31h
	Manufacturer Software Version 2		2D32h
	Serial Number 2		2D33h
	User parameter configuration		2D34h
	Encoder status		2D35h
	Scale cycle counter		2D36h
	Scale ABS counter		2D37h
	Scale measurement encoder resolution		2D38h
	Scale measurement encoder reception status		2D3Ch
	One-touch tuning mode		2D50h
	One-touch tuning status		2D51h
	One-touch tuning Stop		2D52h
	One-touch tuning Clear		2D53h
One-touch tuning Error Code	2D54h		
PDS Control Objects	Error code	64h	603Fh
	Controlword		6040h
	Statusword		6041h
	Quick stop option code		605Ah
	Halt option code		605Dh
	Modes of operation		6060h
	Modes of operation display		6061h
	Supported drive modes		6502h
Position Control Function Objects	Position actual internal value	64h	6063h
	Position actual value		6064h
	Following error window		6065h
	Following error time out		6066h
	Position window		6067h
	Position window time		6068h
	Positioning option code		60F2h
	Following error actual value		60F4h
	Control effort		60FAh
Profile Velocity Mode Objects	Velocity demand value	64h	606Bh
	Velocity actual value		606Ch
	Velocity window		606Dh
	Velocity window time		606Eh
	Velocity threshold		606Fh
	Velocity threshold time		6070h
	Target velocity		60FFh
Profile Torque Mode Objects	Target torque	64h	6071h
	Max torque		6072h
	Torque demand value		6074h
	Torque actual value		6077h
	Torque slope		6087h
	Torque profile type		6088h
	Positive torque limit value		60E0h
	Negative torque limit value		60E1h
Profile Position Mode Objects	Target position	64h	607Ah
	Position range limit		607Bh
	Software position limit		607Dh
	Max profile velocity		607Fh
	Max motor speed		6080h
	Profile velocity		6081h

19. EtherNet/IP 通信

Group	Name	Class ID	Instance ID
Profile Position Mode Objects	Profile acceleration	64h	6083h
	Profile deceleration		6084h
	Quick stop deceleration		6085h
	Motion profile type		6086h
	External encoder gear ratio		2DF0h
	External encoder acceleration		2DF1h
	External encoder deceleration		2DF2h
Homing Mode Objects	Home offset	64h	607Ch
	Homing method		6098h
	Homing speeds		6099h
	Homing acceleration		609Ah
	Supported homing method		60E3h
Factor Group Objects	Polarity	64h	607Eh
	Position encoder resolution		608Fh
	Gear ratio		6091h
	Feed constant		6092h
	SI unit position		60A8h
	SI unit velocity		60A9h
Touch Probe Function Objects	Touch probe function	64h	60B8h
	Touch probe status		60B9h
	Touch probe pos1 pos value		60BAh
	Touch probe pos1 neg value		60BBh
	Touch probe pos2 pos value		60BCh
	Touch probe pos2 neg value		60BDh
Optional application FE Objects	Digital inputs	64h	60FDh
	Digital outputs		60FEh

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3 オブジェクトライブラリ

ここではグループごとにオブジェクトライブラリの内容を記載しています。

項目の "Access" は次の内容を示します。

"Get" : 読出しのみ可能

"Set" : 書込みのみ可能

"Get/Set" : 読出しおよび書込みが可能

項目の "EEP-ROM" は次の内容を示します。

"Impossible" : EEP-ROMへの保存を行いません。上位側から書き込んだデータは、電源遮断で "Default" の値に戻ります。

"Possible" : Store Parameters (Class ID: 64h, Ins ID: 1010h) でEEP-ROMへ保存できます。データはオブジェクトに対応したパラメータに保存されます。対応するパラメータについては "Parameter" の項目を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.1 General Objects

(1) Identity Object (Class ID: 01h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
0	1	Get	Revision	UINT
	2	Get	Max Instance	UINT
	3	Get	Number of Instances	UINT
1	1	Get	Vendor ID	UINT
	2	Get	Device Type	UINT
	3	Get	Product Code	UINT
	4	Get	Revision	以下を含む構造体
			Major Revision	USINT
			Minor Revision	USINT
	5	Get	Status	WORD
	6	Get	Serial Number	UDINT
	7	Get	Product Name	SHORT_STRING
	11	Set	Active Language	以下を含む構造体
				USINT
				USINT
12	Get	Supported Language List	以下を含む構造体の配列	
			USINT	
			USINT	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
0	1	0001	0001h to 0001h		Impossible	
	2	1	0001h to 0001h			
	3	1	0001h to 0001h			
1	1	A1h (161)	00A1h to 00A1h			
	2	002Bh (Generic)	002Bh to 002Bh			
	3	0012h	0012h to 0012h			
	4	____h	0000h to FFFFh			
	5		0000h to 0F75h			
	6	_____h	00000000h to FFFFFFFFh			
	7	MR-J4-OTM				
	11	eng (英語)				
	12	eng (英語)				

19. EtherNet/IP 通信

Vendor IDなどのデバイス識別情報やデバイスのステータスなどの一般情報を返信します。各Attributeの内容は次のとおりです。

Ins ID	Attr ID	Description	
0	1	このオブジェクトのリビジョン	
	2	最大のInstance番号	
	3	Instanceの数	
1	1	各ベンダの識別番号	
	2	製品のデバイスタイプ	
	3	各ベンダが割り当てる製品コード	
	4	Identityオブジェクトが示す項目のリビジョン	
		メジャーリビジョン番号 (下位8 bit) マイナーリビジョン番号 (上位8 bit)	
	5	デバイスのステータス要約 詳細については、次の表を参照してください。	
	6	デバイスのシリアル番号 (EtherNet/IPネットワークカードのシリアル番号を返信します。)	
	7	製品名	
	11	デバイスで現在使用されている言語。 使用する言語および対応言語は次のように格納されます。 eng (英語)の場合: language1: 65h(e), language2: 6Eh(n), language3: 67h(g)	
		STRINGIデータタイプのlanguage1フィールド	
		STRINGIデータタイプのlanguage2フィールド	
		STRINGIデータタイプのlanguage3フィールド	
	12	デバイス内でSTRINGIデータタイプの文字列でサポートされている言語のリスト 使用する言語および対応言語は次のように格納されます。 eng (英語)の場合: language1: 65h (e), language2: 6Eh (n), language3: 67h (g)	
		STRINGIデータタイプのlanguage1フィールド	
		STRINGIデータタイプのlanguage2フィールド	
STRINGIデータタイプのlanguage3フィールド			

Class 01h Instance 1 Attribute5 (Status) の内容は次のとおりです。

bit	Name
0	Module Owned
1	Reserved
2	Configured
3	Reserved
4 to 7	Extended Device Status 0000b: Unknown 0010b: Faulted I/O Connection 0011b: No I/O connection establish 0100b: Non volatile configuration bad 0101b: Major fault 0110b: Connection in Run mode 0111b: Connection in Idle mode
8	Minor Recoverable Fault (注)
9	Minor Unrecoverable Fault (注)
10	Major Recoverable Fault (注)
11	Major Unrecoverable Fault (注)
12 to 15	Reserved

注. アラームが発生した場合、Major Recoverable Faultになります。警告が発生した場合、状態は変化しません。

19. EtherNet/IP 通信

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

(a) Ins IDが0の場合

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(b) Ins IDが0以外の場合

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
05h	Reset	指定したクラス/オブジェクトのResetサービスを呼び出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(c) Reset

ポイント
<p>●Resetサービスを使用すると、値が "0" の場合でもEEP-ROMに書き込みを行います。EEP-ROMの書き込み制限回数は10万回です。10万回を超えると、EEP-ROMの寿命にともないドライバが故障する場合があります。</p>

Resetサービスで使用可能なリセットタイプは次のとおりです。

値	リセットタイプ
0	Identity Objectが表す項目に基づいて電源リセットを可能な限り厳密にエミュレートします。このパラメータを省略した場合、この値がデフォルトとして使用されます。ネットワークカード、ドライバおよびMR-D30機能安全ユニットのパラメータはデフォルトの値になりません。
1	工場出荷時の設定に可能な限り近い状態に戻り、次に電源リセットを可能な限り厳密にエミュレートします。ネットワークカードはIPアドレスなどの通信設定がすべてデフォルトの値になります。ドライバおよびMR-D30機能安全ユニットのパラメータは工場出荷状態に戻ります。

次に示すドライバの設定値を工場出荷状態に書き換えることができます。

- ・基本設定パラメータ ([Pr. PA_ _])
- ・ゲイン・フィルタ設定パラメータ ([Pr. PB_ _])
- ・拡張設定パラメータ ([Pr. PC_ _]) ([Pr. PC11] および [Pr. PC12] を除く)
- ・入出力設定パラメータ ([Pr. PD_ _])
- ・拡張設定2パラメータ ([Pr. PE_ _])
- ・拡張設定3パラメータ ([Pr. PF_ _])
- ・リニアサーボモータ/DDモータ設定パラメータ ([Pr. PL_ _])
- ・位置決め制御パラメータ ([Pr. PT_ _])
- ・ネットワーク設定パラメータ ([Pr. PN_ _])

19. EtherNet/IP 通信

(2) Store parameters (Instance ID: 1010h) (Class ID 64h: Drive Configuration Object)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
1010h	0	Get	Store parameters	USINT
	1	Get/Set	Save all parameters	UDINT
	2 (非対応) (注)		Save communication parameters	
	3 (非対応) (注)		Save application parameters	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
1010h	0	3	03h		Impossible	
	1	00000001h	次の表を参照			
	2 (非対応) (注)					
	3 (非対応) (注)					

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

該当するサブオブジェクトに "65766173h" (= "save" のASCIIコードの逆順) を書き込むことで、オブジェクトの値をEEP-ROMに保存することができます。Attribute IDと保存を実行するオブジェクトの関係は次のとおりです。

Attr ID	保存対象オブジェクト
1	全オブジェクト

読出しを行うことで、パラメータの保存が完了したかどうかを確認できます。読出し値の内容は次のとおりです。

bit	内容
0	0: コマンドによってパラメータ保存できない (パラメータ保存実行中。)
	1: コマンドによってパラメータ保存する (パラメータ保存実行中ではない。)
1	0: パラメータは自動的に保存されない
2 to 31	未使用

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.2 Communication Setting Objects

(1) Message Router object (Class ID: 02h)

実ドライバ内に存在する任意のオブジェクトクラスやオブジェクトインスタンスに対してメッセージの振り分けを行います。このオブジェクトで利用可能なアトリビュートおよびサービスはありません。

(2) Connection Manager Object (Class ID: 06h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
1	1	Set	Open Requests	UINT
	2		Open Format Rejects	
	3		Open Resource Rejects	
	4		Open Other Rejects	
	5		Close Requests	
	6		Close Format Rejects	
	7		Close Other Rejects	
	8		Connection Timeouts	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
1	1	0	0000h to FFFFh	number of times	Impossible	
	2	0				
	3	0				
	4	0				
	5	0				
	6	0				
	7	0				
	8	0				

I/Oコネクションまたは頻繁にExplicit Messageでやり取りを行う場合に専用コネクションを確立するために使用されます。各Attributeの内容は次のとおりです。

Ins ID	Attr ID	Description
1	1	受信したForward_Openサービスリクエストの数
	2	フォーマット不適合のため拒否されたForward_Openサービスリクエストの数
	3	リソース不足のため拒否されたForward_Openサービスリクエストの数
	4	フォーマット不適合やリソース不足以外の理由で拒否されたForward_Openサービスリクエストの数
	5	受信したForward_Closeサービスリクエストの数
	6	フォーマット不適合のため拒否されたForward_Closeサービスリクエストの数
	7	フォーマット不適合以外の理由で拒否されたForward_Closeサービスリクエストの数
	8	このConnection Managerにより制御されているコネクションで発生したコネクションタイムアウトの合計数

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。
4Eh	Forward_Close	コネクションをクローズします。
54h	Forward_Open	最大データサイズ入力509バイト、出力505バイトまでのコネクションをオープンします。
5Bh	Large_Forward_Open	最大データサイズ1448バイトまでのコネクションをオープンします。

19. EtherNet/IP 通信

(3) Device Level Ring(DLR) Object (Class ID: 47h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
0	1	Get	Revision	UINT
1	1		Network Topology	USINT
	2		Network Status	
	10		Active Supervisor Address	以下の構造体
			Supervisor IP Address	UDINT
			Supervisor MAC Address	USINTの配列
12	Capability Flags		DWORD	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
0	1	0003h	0003h to 0003h		Impossible	
1	1	0: Linear 1: Ring	00h to 01h			
	2	0	00h to 1Fh			
	10					
	12	82h (Beacon-based Ring Node, Flush_Table frame capable)	00000000h to 000000E3h			

DLRプロトコルの設定やステータス情報のインタフェースを提供します。各Attributeの内容は次のとおりです。

Ins ID	Attr ID	Description
0	1	このオブジェクトのリビジョン
1	1	現在のネットワークトポロジ
	2	現在のネットワークステータス
	10	アクティブなring supervisorのIPアドレス (IPv4) とMACアドレスの内一方または両方
		アクティブなring supervisorのIPアドレス (IPv4)
		アクティブなring supervisorのMACアドレス
12	デバイスのDLR 機能の説明 詳細については、次の表を参照してください。	

Network Status

Network Status value	Description
0	RingおよびLinearネットワークトポロジモードで正常に通信しています。
1	Ring Fault (Ringネットワークトポロジモードのときのみ)
2	ネットワーク中に予期しないループを検出 (Linearネットワークトポロジモードのときのみ)
3	Partial Network Fault (RingネットワークトポロジモードかつノードがRing supervisorのときのみ)
4	Rapid Fault/Restore Cycle

Capability Flags

bit	Called	Definition
0	Announce-based Ring Node	デバイスのリングノードの実装がAnnounce frameに基づいている場合に設定します。
1	Beacon-based Ring Node	デバイスのリングノードの実装がBeacon frameに基づいている場合に設定します。
2 to 4	Reserved	予約
5	Supervisor Capable	デバイスがスーパーバイザ機能を提供可能な場合に設定します。
6	Redundant Gateway Capable	デバイスが冗長なゲートウェイ機能を提供することが可能である場合に設定します。
7	Flush_Table frame Capable	Flush Tablesフレームをサポートすることが可能な場合に設定します。
8 to 31	Reserved	予約

19. EtherNet/IP 通信

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

(a) Ins IDが0の場合

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(b) Ins IDが0以外の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(4) QoS Object (Class ID: 48h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
0	1	Get	Revision	UINT
1	1	Set	802.1Q Tag Enable	USINT
	4		DSCP Urgent	
	5		DSCP Scheduled	
	6		DSCP High	
	7		DSCP Low	
	8		DSCP Explicit	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
0	1	0001h	00h to FFh		Impossible	
1	1	0				
	4	55				
	5	47				
	6	43				
	7	31				
	8	27				

帯域の圧迫によって通信遅延や停止が発生しないように通信種別ごとに優先度設定を行います。各 Attributeの内容は次のとおりです。

Ins ID	Attr ID	Description
0	1	このオブジェクトのリビジョン
1	1	CIPおよびIEEE1588上での802.1Qフレーム送信の有効/無効
	4	CIPトランスポートクラス0/1の緊急優先度メッセージのDSCP値
	5	CIPトランスポートクラス0/1のスケジュール優先度メッセージのDSCP 値
	6	CIPトランスポートクラス0/1の高優先度のDSCP値
	7	CIPトランスポートクラス0/1の低優先度のDSCP値
	8	CIP explicit messageトランスポートクラス2/3UCMMおよびその他すべてのEtherNet/IPカプセル化メッセージのDSCP値

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

(a) Ins IDが0の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(b) Ins IDが0以外の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

19. EtherNet/IP 通信

(5) TCP/IP Interface Object (Class ID: F5h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
0	1	Get	Revision	UINT
	2		Max Instance	
	3		Number of Instance	
	6		Maximum ID Number Class Attributes	
	7		Maximum ID Number Instance Attributes	
1	1	Get/Set	Status	DWORD
	2		Configuration Capability	
	3	Configuration Control		
	4	Get	Port Object	下記の構造体 UINT Padded EPATH
	5	Get/Set	Interface Configuration	下記の構造体 UDINT STRING
	6		Host Name	STRING
	8		TTL Value	USINT
	9		Mcast Config	下記の構造体
			Alloc Control	USINT
			Reserved	
		Num Mcast	UINT	
		Mcast Start Addr	UDINT	
10	Set	SelectAccd	Bool	
11		Last ConflictDetected	下記の構造体	
		AcddActivity	USINT	
		RemoteMAC	USINT型配列	
		ArpPdu		
12	EIP QuickConnect	Bool		

19. EtherNet/IP 通信

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter	
0	1	0003h	0003h to 0003h		Impossible		
	2	1	0001h to 0001h				
	3	1	0001h to 0001h				
	6	7	0007h to 0007h				
	7	12	000Ch to 000Ch				
1	1		0000h to 00D8h				
	2		0000h to 00F4h				
	3		0000h to 0005h				
	4	0002h					
		20 F6 24 03h					
	5						
	6						
	8	1	01h to FFh				
	9	0					
	10		00h to FFh				
11							
12	0: 無効 1: 有効		00h to 01h				

19. EtherNet/IP 通信

デバイスのTCP/IPネットワークインタフェース (IPアドレス, ネットワークマスクなど) を設定する仕組みをネットワークカードが提供します。各Attributeの内容は次のとおりです。

Ins ID	Attr ID	Description	
0	1	このオブジェクトのリビジョン	
	2	最大のInstance番号	
	3	Instanceの数	
	6	クラスアトリビュートの最後のアトリビュートID	
	7	インスタンスアトリビュートの最後のアトリビュートID	
1	1	インタフェースのステータス	
	2	インタフェース能力フラグ	
	3	インタフェース制御フラグ	
	4		パスサイズ
			Ethernet Link Object, Instance #3へのパス
	5		IPアドレス
			サブネットワークマスク
			デフォルトゲートウェイ
			Primary DNS
			Secondary DNS
			デフォルトドメイン
	6	Anybusカードのホスト名	
	8	EtherNet/IPマルチキャストパケットのTTL値	
	9		IPマルチキャストアドレス設定
			マルチキャストアドレス割付け制御ワード
			EtherNet/IP用に割り付けるIPマルチキャストアドレスの数 割付けを開始する最初のマルチキャストアドレス
	10	ACD使用の有効化	
	11		最後の衝突情報
			最後の衝突検出時のACD有効状態
			衝突検出時のARP PDUからのリモートノードのMACアドレス
		衝突検出時のARP PDUのコピー	
12	QuickConnect の有効/無効		

Status

bit	Name	Definition
0 to 3	Interface Configuration Status	Interface Configurationのアトリビュート状態を示します。 0: Interface Configurationアトリビュートが設定されていない。 1: Interface ConfigurationアトリビュートがBOOTP, DHCPまたは不揮発性記憶装置から取得した有効な設定を含んでいる。 2: Interface Configurationアトリビュートがハードウェアの設定から取得した有効な設定を含んでいる。 3 to 15: 予約
4	Mcast Pending	TTL ValueとMcast Configアトリビュートの未決の設定変更を返信します。TTL ValueまたはMcast Configアトリビュートがセットされている場合、このビットは次のデバイス起動時にクリアされます。
5	Reserved	予約 (常時0)
6	AcdStatus	ACDIによってIPアドレスの重複が検出されたことを示します。ACD 対応かつ有効の場合、IPアドレス重複を検出すると1になります。
7	AcdFault	ACDIによってIPアドレスの衝突が検出されたか保護に失敗したかを示します。現在のインタフェース設定がこの衝突により使用できないと1になります。
8 to 31	Reserved	予約 (常時0)

19. EtherNet/IP 通信

Configuration Capability

bit	Name	Definition
0	BOOTP Client (注)	デバイスがBOOTP経由で自身のネットワーク設定を取得できる場合に1になります。
1	DNS Client (注)	デバイスがDNSサーバに問合せを行い、ホストネームを解決できる場合に1になります。
2	DHCP Client	デバイスがDHCP経由で自身のネットワーク設定を取得できる場合に1になります。
3	DHCP-DNS Update (注)	デバイスがインターネットドラフト (draft-ietf-dhcdhcp-dns-12.txt) に記述されているように、DHCP リクエストで自分のホストネームを送れる場合に1になります。
4	Configuration Settable	Interface Configurationアトリビュートがセット可能な場合に1になります。
5	Hardware Configurable	このbitが1のとき、IPアドレス設定をハードウェアの設定から取得することができます。(プッシュホイールスイッチ、サムホイールスイッチ)
6	Interface Configuration Change Requires Reset	このbitが1のとき、デバイスはInterface Configuration attributeの設定を反映させるためにリセットが必要なことを示します。
7	AcdCapable	このbitが1のとき、デバイスはACD 利用可能であることを示します。
8 to 31	Reserved	予約 (常時0)

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

Configuration Control

bit	Name	Definition
0 to 3	Configuration Method	IPアドレス取得方法を決定します。 0: デバイスは不揮発性メモリ保存値からIPアドレスを取得します。 1: デバイスはBOOTP 経由でインタフェース設定を取得します。(未対応) 2: デバイスはDHCP 経由でインタフェース設定を取得します。 3 to 15: 予約
4	DNS Enable	デバイスがDNS サーバに問い合わせることによって名前解決する場合に1になります。(未対応)
5 to 31	Reserved	予約 (常時0)

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

(a) Ins IDが0の場合

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(b) Ins IDが0以外の場合

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

19. EtherNet/IP 通信

(6) Ethernet Link Object (Class ID: F6h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type				
0	1		Revision	UINT				
	2		Max Instance					
	3		Number of Instance					
	6		Maximum ID Number Class Attributes					
	7		Maximum ID Number Instance Attributes					
1	1	Get	Interface Speed	UDINT				
	2		Interface Flags	DWORD				
	3		Physical Address	USINT 型の配列				
	4			Interface Counters	以下の構造体			
				In Octets	UDINT			
				In Ucast Packets				
				In NUcast Packets				
				In Discards				
				In Errors				
				In Unknown Protos				
				Out Octets				
				Out Ucast Packets				
				Out NUcast Packets				
				Out Discards				
				Out Errors				
				5			Media Counters	以下の構造体
							Alignment Errors	UDINT
	FCS Errors							
	Single Collisions							
	Multiple Collisions							
	SQE Test Errors							
	Deferred Transmission							
	Late collisions							
	Excessive Collisions							
	MAC Transmit Errors							
	6		Get/Set	Interface Control	以下の構造体			
				Control Bits	WORD			
				Forced Interface Speed	UINT			
				7	Get	Interface Type	USINT	
	Interface State							
Admin State								
10	Interface Label	SHORT_STRING						

19. EtherNet/IP 通信

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
0	1	0003h	0003h to 0003h		Impossible	
	2	3	0003h to 0003h			
	3	3	0003h to 0003h			
	6	7	0007h to 0007h			
	7	10	000Ah to 000Ah			
1	1		00000000h to 00000064h	Mbps		
	2		00000000h to 0000007Fh			
	3					
	4					
	5					
	6					
	7		01h to 02h			
	8		00h to 03h			
	9		00h to 02h			
	10					

19. EtherNet/IP 通信

リンク固有のカウントとIEEE802.3通信インタフェースのステータス情報を保持します。各Attributeの内容は次のとおりです。

Ins ID	Attr ID	Description	
0	1	このオブジェクトのリビジョン	
	2	最大のInstance番号	
	3	Instanceの数	
	6	クラスアトリビュートの最後のアトリビュートID	
	7	インスタンスアトリビュートの最後のアトリビュートID	
	1	1	現在使用しているインタフェースのスピード (10 Mbps or 100 Mbps)
		2	インタフェースのステータスフラグ (詳細は下記)
3		MACアドレス	
4			インタフェース上で受信したオクテット数
			インタフェース上で受信したユニキャストパケット数
			インタフェース上で受信したユニキャスト以外のパケット数
			インタフェース上で受信したが破棄された着信パケット数
			エラーを含む着信パケット数(In Discardsに含まれない)
			不明のプロトコルを含む着信パケット数
			インタフェース上で送信したオクテット数
			インタフェース上で送信したユニキャストパケット数
			インタフェース上で送信したユニキャスト以外のパケット数
			破棄された送信パケット数
			エラーを含む発信パケット数
		5	
			長さがオクテット整数ではない受信フレーム数
			FCSチェックに合格しない受信フレーム数
			コリジョンが1回だけあった送信成功フレーム数
			コリジョンが2回以上あった送信成功フレーム数
			SQEテストエラーメッセージが生成された回数
			媒体がビジーだったため、最初の送信の試みが遅れたフレーム数
			パケット送信において512ビットタイムより後にパケット送信に検出されたコリジョンの数
			内部のMAC 副層送信エラーのため送信に失敗したフレーム数
			フレームを送信しようとしたときにキャリアセンス条件を失った回数またはアサートしなかった回数
			最大許容フレームサイズを超えた受信フレーム数
			内部のMAC 副層受信エラーのため、インタフェースで受信に失敗したフレーム数
6			
			インタフェース管理ビット
			インタフェースに強制される作動スピード
7			インタフェースのタイプ: ツイストペア, ファイバ, 内部など
8		インタフェースの現在の状態: 運転, 無効など	
9		管理状態: 有効, 無効	
10		ユーザが認識できる識別名	

19. EtherNet/IP 通信

Interface Flags

bit	Name	Definition
0	Link Status	IEEE802.3通信インタフェースがアクティブなネットワークに接続されているかどうかを示します。0の場合は非アクティブリンク、1の場合はアクティブリンクであることを示します。
1	Half/Full Duplex	現在使われている二重モードを示します。0の場合は半二重、1の場合は全二重であることを示します。Link Statusフラグが0の場合、このbitは不定になります。
2 to 4	Negotiation Status	0: オートネゴシエーション実行中 1: スピードと二重モードのDefault設定を使用したオートネゴシエーションとスピード検出に失敗した。 2: 二重モードのデフォルト値を使用したオートネゴシエーションに失敗したがスピードは検出された。 3: スピードと二重モードのネゴシエーションに成功した。 4: オートネゴシエーションを試みていない。Forced Duplex ModeとForced Interface Speedの値を使用する。
5	Manual Setting Requires Speed	0の場合、インタフェースがリンクパラメータへの変更（オートネゴシエーション、二重モード、インタフェーススピード）を自動的にアクティブに行えることを示します。1の場合、変更を有効にするためにデバイスがIdentityオブジェクトへResetサービスを発行する必要があることを示します。
6	Local Hardware Fault	0の場合、インタフェースがローカルハードウェアの故障を検出していないことを示します。1の場合、ローカルハードウェアの故障が検出されたことを示します。
7 to 31	Reserved	予約（常時0）

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

(a) Ins IDが0の場合

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(b) Ins IDが0以外の場合

Service Code	Name	Description
01h	Get_Attributes_All	すべてのアトリビュートの値を読み出します。
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。
4Ch	Get_And_Clear	Interface countersアトリビュートとMedia countersアトリビュートにのみ対応しています。指定したアトリビュートの値を読み出し後に0に設定します。このサービスに対する処理はすべてネットワークカードで行われます。エラー情報についてはネットワークカードの仕様書を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.3 Assembly Objects

(1) Assembly Object (Class ID: 04h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
0	1	Get	Revision	UINT
	2	Get	Max Instance	
3	3	Set	Data	UINT
	4	Get	Size	
4	3	Set	Data	UINT
	4	Get	Size	
5	3	Set	Data	UINT
	4	Get	Size	
6	3	Set	Data	UINT
	4	Get	Size	
7	3	Set	Data	UINT
	4	Get	Size	
100 to 106	3	Set	Data	BYTEの配列
	4	Get	Size	UINT
150 to 156	3	Set	Data	BYTEの配列
	4	Get	Size	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
0	1	0002h	0002h to 0002h	Impossible	Impossible	Impossible
	2		0000h to 009Ch			
3	3	データなし				
	4	0	0000h to 0000h			
4	3	データなし				
	4	0	0000h to 0000h			
5	3					
	4		0000h to FFFFh			
6	3	データなし				
	4	0	0000h to 0000h			
7	3	データなし				
	4	0	0000h to 0000h			
100 to 106	3	19.3.2節参照				
	4	19.3.2節参照	0000h to 0040h			
150 to 156	3	19.3.2節参照				
	4	19.3.2節参照	0000h to 0040h			

19. EtherNet/IP 通信

I/O通信でマスタとスレーブ間でやり取りするデータのフォーマットを規定します。

LECSN□-T□ドライバはInstance100 ~ 102, 150 ~ 152に規定されるフォーマットを使用して指令およびフィードバックを周期的にやり取りします。送受信のフォーマットについては19.3.2節を参照してください。各Attributeの内容は次のとおりです。

Ins ID	Attr ID	Description
0	1	このオブジェクトのリビジョン
	2	最大のInstance番号
3	3	
	4	アトリビュート3のバイト数
4	3	
	4	アトリビュート3のバイト数
5	3	
	4	アトリビュート3のバイト数
6	3	
	4	アトリビュート3のバイト数
7	3	
	4	アトリビュート3のバイト数
100 to 106	3	
	4	アトリビュート3のバイト数
150 to 156	3	
	4	アトリビュート3のバイト数

このインスタンスは次のサービスに対応しています。

(a) Ins IDが0の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(b) Ins IDが0以外の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.4 Parameter Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Parameter Objects PA (2001h to 2020h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2001h	0	Get/Set	PA01	DINT
⋮			⋮	
⋮			⋮	
2020h			PA32	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2001h	0	⋮			Possible	PA01
⋮		⋮				⋮
⋮		⋮				⋮
2020h		⋮				PA32

基本設定パラメータ ([Pr. PA_]) の値を取得および設定できます。

(2) Parameter Objects PB (2081h to 20C0h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2081h	0	Get/Set	PB01	DINT
⋮			⋮	
⋮			⋮	
20C0h			PB64	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2081h	0	⋮			Possible	PB01
⋮		⋮				⋮
⋮		⋮				⋮
20C0h		⋮				PB64

ゲイン・フィルタ設定パラメータ ([Pr. PB_]) の値を取得および設定できます。

19. EtherNet/IP 通信

(3) Parameter Objects PC (2101h to 2150h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2101h	0	Get/Set	PC01	DINT
⋮			⋮	
⋮			⋮	
2150h			PC80	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2101h	0	⋮			Possible	PC01
⋮		⋮				⋮
⋮		⋮				⋮
2150h		⋮				PC80

拡張設定パラメータ ([Pr. PC_ _]) の値を取得および設定できます。

(4) Parameter Objects PD (2181h to 21B0h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2181h	0	Get/Set	PD01	DINT
⋮			⋮	
⋮			⋮	
21B0h			PD48	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2181h	0	⋮			Possible	PD01
⋮		⋮				⋮
⋮		⋮				⋮
21B0h		⋮				PD48

入出力設定パラメータ ([Pr. PD_ _]) の値を取得および設定できます。

(5) Parameter Objects PE (2201h to 2240h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2201h	0	Get/Set	PE01	DINT
⋮			⋮	
⋮			⋮	
2240h			PE64	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2201h	0	⋮			Possible	PE01
⋮		⋮				⋮
⋮		⋮				⋮
2240h		⋮				PE64

拡張設定2パラメータ ([Pr. PE_ _]) の値を取得および設定できます。

19. EtherNet/IP 通信

(6) Parameter Objects PF (2281h to 22C0h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2281h	0	Get/Set	PF01	DINT
.			.	
.			.	
22C0h			PF64	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2281h	0				Possible	PF01
.		.				.
.		.				.
22C0h						PF64

拡張設定3パラメータ ([Pr. PF__]) の値を取得および設定できます。

(7) Parameter Objects PL (2401h to 2430h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2401h	0	Get/Set	PL01	DINT
.			.	
.			.	
2430h			PL48	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2401h	0				Possible	PL01
.		.				.
.		.				.
2430h						PL48

リニアサーボモータ/DDモータ設定パラメータ ([Pr. PL__]) の値を取得および設定できます。

(8) Parameter Objects PT (2481h to 24D0h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2481h	0	Get/Set	PT01	DINT
.			.	
.			.	
24D0h			PT80	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2481h	0				Possible	PT01
.		.				.
.		.				.
24D0h						PT80

位置決め制御パラメータ ([Pr. PT__]) の値を取得および設定できます。

19. EtherNet/IP 通信

(9) Parameter Objects PN (2581h to 25A0h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2581h	0	Get/Set	PN01	DINT
⋮			⋮	
⋮			⋮	
25A0h			PN32	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2581h	0	⋮			Possible	PN01
⋮		⋮				⋮
⋮		⋮				⋮
25A0h		⋮				PN32

ネットワーク設定パラメータ ([Pr. PN_ _]) の値を取得および設定できます。

19.7.3.5 Alarm Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

19. EtherNet/IP 通信

(1) Alarm history newest (2A00h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2A00h	0	Get	Alarm history newest	USINT
	1		Alarm No.	UDINT
	2		Alarm time (Hour)	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2A00h	0	2	02h to 02h		Possible	
	1	0	00000000h to FFFFFFFFh			
	2	0	00000000h to FFFFFFFFh	hour		

アラーム履歴のうち最新のアラームの情報を返信します。各Attribute IDの内容は次のとおりです。

Attr ID	名称	内容
0	Alarm history newest	エントリ数を返信します。
1	Alarm No.	発生したアラームの番号を返信します。内容は次のとおりです。履歴が存在しない場合、0になります。 Bit 0 to Bit 15: アラーム詳細番号 Bit 16 to Bit 31: アラーム番号 例えば [AL. 16.3] が発生した場合、00160003hになります。
2	Alarm time (Hour)	アラームの発生時間を返信します。履歴が存在しない場合、0になります。 単位: [hour]

(2) Alarm history 1 (2A01h) to Alarm history 15 (2A0Fh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2A01h to 2A0Fh	0	Get	Alarm history 1 to Alarm history 15	USINT
	1		Alarm No.	UDINT
	2		Alarm time (Hour)	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2A01h to 2A0Fh	0	2	02h to 02h		Possible	
	1	0	00000000h to FFFFFFFFh			
	2	0	00000000h to FFFFFFFFh	hour		

アラーム履歴のうち最新のアラームから数えて2番目 (2A01h) ~ 16番目 (2A0Fh) のアラームの情報を返信します。各Attribute IDの内容は本項 (1) と同様です。

(3) Clear alarm history (2A40h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2A40h	0	Set	Clear alarm history	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2A40h	0		本文参照		Impossible	

"1EA5h" を書き込むことでアラーム履歴をクリアします。

19. EtherNet/IP 通信

(4) Current alarm (2A41h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2A41h	0	Get	Current alarm	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2A41h	0		00000000h to FFFFFFFFh		Impossible	

現在発生中のアラーム番号を返信します。アラーム発生中ではない場合、"00000000h" を返信します。値の内容は次のとおりです。例えば [AL. 16.3] が発生した場合、"00160003h" になります。

Bit	内容
0 to 15	アラーム詳細番号
16 to 31	アラーム番号

(5) Parameter error number (2A44h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2A44h	0	Get	Parameter error number	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2A44h	0		0000h to 01F4h (500)		Impossible	

[AL. 37 パラメータ異常] 発生中に、その要因になったパラメータの個数を返信します。要因になったパラメータの番号はParameter error list (Class ID: 64h, Ins ID: 2A45h) を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

(6) Parameter error list (2A45h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2A45h	0	Get	Parameter error list	USINT
	1		No.1	UINT
	⋮		⋮	
	⋮		⋮	
	16		No.16	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2A45h	0		10h to 10h (16)		Impossible	
	1		0000h to FFFFh			
	⋮	⋮				
	⋮	⋮				
	16					

[AL. 37 パラメータ異常] 発生中に、その要因になったパラメータ番号のリストを返信します。2A45h: 1 ~ 2A45h: 16の内容は次のとおりです。例えば、[Pr. PC01] が要因の場合、0201hを返信します。パラメータエラーが17個以上発生した場合、パラメータ修正後にドライバの電源を再投入すると17個目以降に発生していたパラメータエラーを返信します。

Bit	内容
0 to 7	パラメータ番号
8 to 15	パラメータグループ番号
	00: [Pr. PA __]
	01: [Pr. PB __]
	02: [Pr. PC __]
	03: [Pr. PD __]
	04: [Pr. PE __]
	05: [Pr. PF __]
	06: メーカー設定用パラメータ
	07: メーカー設定用パラメータ
	08: メーカー設定用パラメータ
	09: メーカー設定用パラメータ
	0A: メーカー設定用パラメータ
	0B: [Pr. PL __]
0C: [Pr. PT __]	
0E: [Pr. PN __]	

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.6 Monitor Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Cumulative feedback pulses (2B01h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B01h	0	Get/Set	Cumulative feedback pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B01h	0		80000000h to FFFFFFFFh	pulse	Impossible	

帰還パルス累積を返信します。"00001EA5h" の書き込みで帰還パルス累積をクリアできます。

(2) Servo motor speed (2B02h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B02h	0	Get	Servo motor speed	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B02h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	本文参照	Impossible	

サーボモータ速度を返信します。

単位: [r/min]

(3) Droop pulses (2B03h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B03h	0	Get	Droop pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B03h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

溜りパルス (エンコーダ単位) を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(4) Cumulative command pulses (2B04h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B04h	0	Get	Cumulative command pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B04h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

指令パルス累積を返信します。

(5) Command pulse frequency (2B05h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B05h	0	Get	Command pulse frequency	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B05h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	kpulse/s	Impossible	

指令パルス周波数を返信します。

(6) Regenerative load ratio (2B08h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B08h	0	Get	Regenerative load ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B08h	0		0000h to FFFFh	%	Impossible	

回生負荷率を返信します。

(7) Effective load ratio (2B09h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B09h	0	Get	Effective load ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B09h	0		0000h to FFFFh	%	Impossible	

実効負荷率を返信します。

(8) Peak load ratio (2B0Ah)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B0Ah	0	Get	Peak load ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B0Ah	0		0000h to FFFFh	%	Impossible	

ピーク負荷率を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(9) Instantaneous torque (2B0Bh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B0Bh	0	Get	Instantaneous torque	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B0Bh	0		8000h to 7FFFh	%	Impossible	

瞬時トルクを返信します。

(10) Within one-revolution position (2B0Ch)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B0Ch	0	Get	Within one-revolution position	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B0Ch	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

1回転内位置を返信します。

(11) ABS counter (2B0Dh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B0Dh	0	Get	ABS counter	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B0Dh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	rev	Impossible	

ABSカウンタを返信します。

(12) Load to motor inertia ratio (2B0Eh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B0Eh	0	Get	Load to motor inertia ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B0Eh	0		0000h to FFFFh	0.01 times	Impossible	

負荷慣性モーメント比を返信します。

(13) Bus voltage (2B0Fh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B0Fh	0	Get	Bus voltage	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B0Fh	0		0000h to FFFFh	V	Impossible	

母線電圧を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(14) Load-side cumulative feedback pulses (2B10h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B10h	0	Get	Load-side cumulative feedback pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B10h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

機械端帰還パルス累積（機械端エンコーダ単位）を返信します。

(15) Load-side droop pulses (2B11h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B11h	0	Get	Load-side droop pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B11h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

機械端溜りパルスを返信します。

(16) Load-side encoder information 1 Z-phase counter (2B12h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B12h	0	Get	Load-side encoder information 1 Z-phase counter	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B12h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

機械端エンコーダ情報1を返信します。

(17) Load-side encoder information 2 (2B13h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B13h	0	Get	Load-side encoder information 2	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B13h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	rev	Impossible	

機械端エンコーダ情報2を返信します。

(18) Temperature of motor thermistor (2B17h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B17h	0	Get	Temperature of motor thermistor	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B17h	0		8000h to 7FFFh	°C	Impossible	

サーボモータサーミスタ温度を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(19) Motor-side cumu. feedback pulses (before gear) (2B18h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B18h	0	Get	Motor-side cumu. feedback pulses (before gear)	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B18h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

帰還パルス累積を返信します。

(20) Electrical angle (2B19h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B19h	0	Get	Electrical angle	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B19h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

電気角を返信します。

(21) Motor-side/load-side position deviation (2B23h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B23h	0	Get	Motor-side/load-side position deviation	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B23h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

サーボモータ端/機械端位置偏差を返信します。

(22) Motor-side/load-side speed deviation (2B24h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B24h	0	Get	Motor-side/load-side speed deviation	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B24h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	r/min	Impossible	

サーボモータ端/機械端速度偏差を返信します。

(23) Internal temperature of encoder (2B25h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B25h	0	Get	Internal temperature of encoder	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B25h	0		8000h to 7FFFh	°C	Impossible	

エンコーダ内気温度を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(24) Settling time (2B26h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B26h	0	Get	Settling time	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B26h	0		8000h to 7FFFh	ms	Impossible	

整定時間を返信します。

(25) Oscillation detection frequency (2B27h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B27h	0	Get	Oscillation detection frequency	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B27h	0		8000h to 7FFFh	Hz	Impossible	

発振検知周波数を返信します。

(26) Number of tough drive operations (2B28h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B28h	0	Get	Number of tough drive operations	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B28h	0		0000h to FFFFh	number of times	Impossible	

タフドライブ回数を返信します。

(27) Unit power consumption (2B2Dh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B2Dh	0	Get	Unit power consumption	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B2Dh	0		8000h to 7FFFh	W	Impossible	

ユニット消費電力を返信します。

(28) Unit total power consumption (2B2Eh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B2Eh	0	Get	Unit total power consumption	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B2Eh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	Wh	Impossible	

ユニット積算電力量を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(29) Alarm Monitor 1 Cumulative feedback pulses (2B81h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B81h	0	Get	Alarm Monitor 1 Cumulative feedback pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B81h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の帰還パルス累積を返信します。

(30) Alarm Monitor 2 Servo motor speed (2B82h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B82h	0	Get	Alarm Monitor 2 Servo motor speed	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B82h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	本文参照	Impossible	

アラーム発生時のサーボモータ速度を返信します。

単位: [r/min]

(31) Alarm Monitor 3 Droop pulses (2B83h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B83h	0	Get	Alarm Monitor 3 Droop pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B83h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の溜りパルスを返信します。

(32) Alarm Monitor 4 Cumulative command pulses (2B84h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B84h	0	Get	Alarm Monitor 4 Cumulative command pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B84h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の指令パルス累積 (エンコーダ単位) を返信します。

(33) Alarm Monitor 5 Command pulse frequency (2B85h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B85h	0	Get	Alarm Monitor 5 Command pulse frequency	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B85h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	kpulse/s	Impossible	

アラーム発生時の指令パルス周波数を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(34) Alarm Monitor 8 Regenerative load ratio (2B88h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B88h	0	Get	Alarm Monitor 8 Regenerative load ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B88h	0		0000h to FFFFh	%	Impossible	

アラーム発生時の回生負荷率を返信します。

(35) Alarm Monitor 9 Effective load ratio (2B89h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B89h	0	Get	Alarm Monitor 9 Effective load ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B89h	0		0000h to FFFFh	%	Impossible	

アラーム発生時の実効負荷率を返信します。

(36) Alarm Monitor 10 Peak load ratio (2B8Ah)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B8Ah	0	Get	Alarm Monitor 10 Peak load ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B8Ah	0		0000h to FFFFh	%	Impossible	

アラーム発生時のピーク負荷率を返信します。

(37) Alarm Monitor 11 Instantaneous torque (2B8Bh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B8Bh	0	Get	Alarm Monitor 11 Instantaneous torque	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B8Bh	0		8000h to 7FFFh	%	Impossible	

アラーム発生時の瞬時トルクを返信します。

(38) Alarm Monitor 12 Within one-revolution position (2B8Ch)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B8Ch	0	Get	Alarm Monitor 12 Within one-revolution position	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B8Ch	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の1回転内位置を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(39) Alarm Monitor 13 ABS counter (2B8Dh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B8Dh	0	Get	Alarm Monitor 13 ABS counter	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B8Dh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	rev	Impossible	

アラーム発生時のABSカウンタを返信します。

(40) Alarm Monitor 14 Load to motor inertia ratio (2B8Eh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B8Eh	0	Get	Alarm Monitor 14 Load to motor inertia ratio	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B8Eh	0		0000h to FFFFh	0.1 times	Impossible	

アラーム発生時の負荷慣性モーメント比を返信します。

(41) Alarm Monitor 15 Bus voltage (2B8Fh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B8Fh	0	Get	Alarm Monitor 15 Bus voltage	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B8Fh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	V	Impossible	

アラーム発生時の母線電圧を返信します。

(42) Alarm Monitor 16 Load-side cumulative feedback pulses (2B90h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B90h	0	Get	Alarm Monitor 16 Load-side cumulative feedback pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B90h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の機械端帰還パルス累積を返信します。

(43) Alarm Monitor 17 Load-side droop pulses (2B91h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B91h	0	Get	Alarm Monitor 17 Load-side droop pulses	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B91h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の機械端溜りパルス（機械端エンコーダ単位）を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(44) Alarm Monitor 18 Load-side encoder information 1 Z-phase counter (2B92h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B92h	0	Get	Alarm Monitor 18 Load-side encoder information 1 Z-phase counter	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B92h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の機械端エンコーダ情報1を返信します。

(45) Alarm Monitor 19 Load-side encoder information 2 (2B93h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B93h	0	Get	Alarm Monitor 19 Load-side encoder information 2	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B93h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	rev	Impossible	

アラーム発生時の機械端エンコーダ情報2 を返信します。

(46) Alarm Monitor 23 Temperature of motor thermistor (2B97h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B97h	0	Get	Alarm Monitor 23 Temperature of motor thermistor	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B97h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	°C	Impossible	

アラーム発生時のサーボモータサーミスタ温度を返信します。

(47) Alarm Monitor 24 Motor-side cumu. feedback pulses (before gear) (2B98h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B98h	0	Get	Alarm Monitor 24 Motor-side cumu. feedback pulses (before gear)	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B98h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の帰還パルス累積 (サーボモータ端単位) を返信します。

(48) Alarm Monitor 25 Electrical angle (2B99h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2B99h	0	Get	Alarm Monitor 25 Electrical angle	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2B99h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時の電気角を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(49) Alarm Monitor 35 Motor-side/load-side position deviation (2BA3h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BA3h	0	Get	Alarm Monitor 35 Motor-side/load-side position deviation	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BA3h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pulse	Impossible	

アラーム発生時のサーボモータ端/機械端位置偏差を返信します。

(50) Alarm Monitor 36 Motor-side/load-side speed deviation (2BA4h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BA4h	0	Get	Alarm Monitor 36 Motor-side/load-side speed deviation	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BA4h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	r/min	Impossible	

アラーム発生時のサーボモータ端/機械端速度偏差を返信します。

(51) Alarm Monitor 37 Internal temperature of encoder (2BA5h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BA5h	0	Get	Alarm Monitor 37 Internal temperature of encoder	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BA5h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	°C	Impossible	

アラーム発生時のエンコーダ内気温度を返信します。

(52) Alarm Monitor 38 Settling time (2BA6h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BA6h	0	Get	Alarm Monitor 38 Settling time	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BA6h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	ms	Impossible	

アラーム発生時の整定時間を返信します。

(53) Alarm Monitor 39 Oscillation detection frequency (2BA7h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BA7h	0	Get	Alarm Monitor 39 Oscillation detection frequency	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BA7h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	Hz	Impossible	

アラーム発生時の発振検知周波数を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(54) Alarm Monitor 40 Number of tough drive operations (2BA8h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BA8h	0	Get	Alarm Monitor 40 Number of tough drive operations	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BA8h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	number of times	Impossible	

アラーム発生時のタフドライブ回数を返信します。

(55) Alarm Monitor 45 Unit power consumption (2BADh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BADh	0	Get	Alarm Monitor 45 Unit power consumption	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BADh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	W	Impossible	

アラーム発生時のユニット消費電力を返信します。

(56) Alarm Monitor 46 Unit total power consumption (2BAEh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2BAEh	0	Get	Alarm Monitor 46 Unit total power consumption	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2BAEh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	Wh	Impossible	

アラーム発生時のユニット積算電力量を返信します。

19.7.3.7 Manufacturer Specific Control Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

19. EtherNet/IP 通信

(1) External Output pin display (2C11h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C11h	0	Get	Number of entries	USINT
	1		External Output pin display1	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C11h	0	2	02h to 02h		Impossible	
	1	0	00000000h to 0000000Fh			

ドライバから出力されている外部出力ピンのオン/オフ状態を読み出すことができます。

External Output pin display1の詳細を次に示します。該当ピンの出力がオンで "1", オフで "0" が返信されます。斜線部分の読み出し時の値は不定です。

ビット	CN3コネクタピン	ビット	CN3コネクタピン	ビット	CN3コネクタピン	ビット	CN3コネクタピン
0	13	8		16		24	
1	15	9		17		25	
2	9	10		18		26	
3	8	11		19		27	
4		12		20		28	
5		13		21		29	
6		14		22		30	
7		15		23		31	

(2) Power ON cumulative time (2C18h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C18h	0	Get	Power ON cumulative time	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C18h	0		00000000h to FFFFFFFFh	hour	Impossible	

ドライバの通電時間累積を返信します。

(3) Number of inrush relay on/off times (2C19h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C19h	0	Get	Number of inrush relay on/off times	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C19h	0		00000000h to FFFFFFFFh	number of times	Impossible	

ドライバの突入リレーのオン, オフ回数を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(4) Machine diagnostic status (2C20h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C20h	0	Get	Machine diagnostic status	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C20h	0		本文参照		Impossible	

機械診断ステータスを返信します。内容は次のとおりです。

Bit	内容
0 to 3	正転時摩擦推定ステータス 0: 推定中 (正常) 1: 推定完了 (正常) 2: サーボモータ回転方向が一方に偏っている可能性があります。(警告) 3: 摩擦推定を行うにはサーボモータ速度が小さすぎる可能性があります。(警告) 4: 摩擦推定を行うにはサーボモータ速度の変化が少ない可能性があります。(警告) 5: 摩擦推定を行うには加減速時定数が短すぎる可能性があります。(警告) 6: 運転時間が十分ではない可能性があります。(警告) 2 ~ 6の警告条件が同時に成立した場合、数字が小さい方を返信します。 いったん警告になったあとでも推定が完了した場合はステータスが推定完了に変化します。
4 to 7	逆転時摩擦推定ステータス 0: 推定中 (正常) 1: 推定完了 (正常) 2: サーボモータ回転方向が一方に偏っている可能性があります。(警告) 3: 摩擦推定を行うにはサーボモータ速度が小さすぎる可能性があります。(警告) 4: 摩擦推定を行うにはサーボモータ速度の変化が少ない可能性があります。(警告) 5: 摩擦推定を行うには加減速時定数が短すぎる可能性があります。(警告) 6: 運転時間が十分ではない可能性があります。(警告) 2 ~ 6の警告条件が同時に成立した場合、数字が小さい方を返信します。 いったん警告になったあとでも推定が完了した場合はステータスが推定完了に変化します。
8 to 11	振動推定ステータス 0: 推定中 1: 推定完了
12 to 15	(reserved) 読み出し時の値は不定です。

(5) Static friction torque at forward rotation (2C21h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C21h	0	Get	Static friction torque at forward rotation	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C21h	0		8000h to 7FFFh	0.1%	Impossible	

正転時の静摩擦トルクを0.1%単位で返信します。

(6) Dynamic friction torque at forward rotation (at rated speed) (2C22h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C22h	0	Get	Dynamic friction torque at forward rotation (at rated speed)	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C22h	0		8000h to 7FFFh	0.1%	Impossible	

正転時定格回転速度での動摩擦トルクを0.1%単位で返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(7) Static friction torque at reverse rotation (2C23h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C23h	0	Get	Static friction torque at reverse rotation	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C23h	0		8000h to 7FFFh	0.1%	Impossible	

逆転時の静摩擦トルクを0.1%単位で返信します。

(8) Dynamic friction torque at reverse rotation (at rated speed) (2C24h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C24h	0	Get	Dynamic friction torque at reverse rotation (at rated speed)	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C24h	0		8000h to 7FFFh	0.1%	Impossible	

逆転時定格回転速度での動摩擦トルクを0.1%単位で返信します。

(9) Oscillation frequency during motor stop (2C25h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C25h	0	Get	Oscillation frequency during motor stop	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C25h	0		8000h to 7FFFh	Hz	Impossible	

停止・サーボロック中の振動周波数を1 Hz単位で返信します。

(10) Vibration level during motor stop (2C26h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C26h	0	Get	Vibration level during motor stop	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C26h	0		8000h to 7FFFh	0.1%	Impossible	

停止・サーボロック中の振動レベルを0.1%単位で返信します。

(11) Oscillation frequency during motor operating (2C27h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C27h	0	Get	Oscillation frequency during motor operating	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C27h	0		8000h to 7FFFh	Hz	Impossible	

運転中の振動周波数を1 Hz単位で返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(12) Vibration level during motor operating (2C28h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2C28h	0	Get	Vibration level during motor operating	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2C28h	0		8000h to 7FFFh	0.1%	Impossible	

運転中の振動レベルを0.1%単位で返信します。

(13) Control DI 1 (2D01h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D01h	0	Get/Set	Control DI 1	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D01h	0	0	本文参照		Impossible	

サーボを制御する制御指令を設定できます。詳細については19.5.2.2項 (1) を参照してください。

(14) Control DI 2 (2D02h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D02h	0	Get/Set	Control DI 2	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D02h	0	0	本文参照		Impossible	

サーボを制御する制御指令を設定します。詳細については19.5.2.2項 (2) を参照してください。

(15) Control DI 3 (2D03h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D03h	0	Get/Set	Control DI 3	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D03h	0	0	本文参照		Impossible	

サーボを制御する制御指令を設定します。詳細については19.5.2.2項 (3) を参照してください。

(16) Control DI 7 (2D07h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D07h	0	Get/Set	Control DI 7	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D07h	0	0	本文参照		Impossible	

サーボを制御する制御指令を設定します。詳細については19.5.2.2項 (4) を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

(17) Control DI 10 (2D0Ah)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D0Ah	0	Get/Set	Control DI 10	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D0Ah	0	0	本文参照		Impossible	

サーボを制御する制御指令を設定します。詳細については19.5.2.2項 (5) を参照してください。

(18) Status DO 1 (2D11h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D11h	0	Get	Status DO 1	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D11h	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については19.5.3.2項 (1) を参照してください。

(19) Status DO 2 (2D12h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D12h	0	Get	Status DO 2	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D12h	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については19.5.3.2項 (2) を参照してください。

(20) Status DO 3 (2D13h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D13h	0	Get	Status DO 3	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D13h	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については19.5.3.2項 (3) を参照してください。

(21) Status DO 5 (2D15h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D15h	0	Get	Status DO 5	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D15h	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については19.5.3.2項 (4) を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

(22) Status DO 6 (2D16h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D16h	0	Get	Status DO 6	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D16h	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については19.5.3.2項 (5) を参照してください。

(23) Status DO 7 (2D17h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D17h	0	Get	Status DO 7	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D17h	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については19.5.3.2項 (6) を参照してください。

(24) Status DO 10 (2D1Ah)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D1Ah	0	Get	Status DO 10	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D1Ah	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については19.5.3.2項 (7) を参照してください。

(25) Velocity limit value (2D20h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D20h	0	Get/Set	Velocity limit value	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D20h	0	50000	00000000h to 瞬時許容速度	vel units	Possible	PT67

プロファイルトルクモード (tq) の速度制限値を設定します。
 単位: [0.01 r/min]

(26) Motor rated speed (2D28h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D28h	0	Get	Motor rated speed	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D28h	0		00000000h to FFFFFFFh	r/min	Impossible	

サーボモータ定格速度を返信します。
 単位: [r/min]

19. EtherNet/IP 通信

(27) Manufacturer Device Name 2 (2D30h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D30h	0 to _	Get	Manufacturer Device Name 2	STRING

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D30h	0 to _				Impossible	

LECSN□-T□ドライバの機種名を返信します。

Attribute ID 0には文字列数が設定され、Attribute ID 1以降にはASCIIコードが登録されます。

(28) Manufacturer Hardware Version 2 (2D31h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D31h	0 to _	Get	Manufacturer Hardware Version 2	STRING

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D31h	0 to _				Impossible	

LECSN□-T□ドライバのハードウェアバージョンを返信します。

Attribute ID 0には文字列数が設定され、Attribute ID 1以降にはASCIIコードが登録されます。

(29) Manufacturer Software Version 2 (2D32h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D32h	0 to _	Get	Manufacturer Software Version 2	STRING

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D32h	0 to _				Impossible	

LECSN□-T□ドライバのソフトウェアバージョンを返信します。

Attribute ID 0には文字列数が設定され、Attribute ID 1以降にはASCIIコードが登録されます。

(30) Serial Number 2 (2D33h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D33h	0 to _	Get	Serial Number 2	STRING

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D33h	0 to _				Impossible	

LECSN□-T□ドライバのシリアル番号を返信します。

Attribute ID 0には文字列数が設定され、Attribute ID 1以降にはASCIIコードが登録されます。

19. EtherNet/IP 通信

(31) User parameter configuration (2D34h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D34h	0	Get/Set	User parameter configuration	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D34h	0	1	本文参照		Impossible	

パラメータ略称の前に*印の付いたパラメータは、変更後すぐに有効になりません。このオブジェクトに "1EA5h" を書き込むことで、有効になります。この操作はI/OコネクションがRunモード以外の場合にのみ実施できます。

このオブジェクトの読出し値は次のとおりです。パラメータ有効化処理の完了を確認できます。

値	内容
0	パラメータ有効化処理中
1	パラメータ有効化処理中ではない。(処理完了)

(32) Encoder status (2D35h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D35h	0	Get	Encoder status	USINT
	1		Encoder status1	UDINT
	2		Encoder status2	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D35h	0	2	02h to 02h		Impossible	
	1		00000000h to 00000001h			
	2		00000000h to 00000007h			

エンコーダの状態を返信します。各Attribute IDの内容は次のとおりです。

Attr ID	名称	内容
0	Encoder status	エントリ数
1	Encoder status1	エンコーダの状態を返信します。フルクロードシステムの場合、外部エンコーダの状態を返信します。 Bit 0: ドライバが絶対位置検出システムかを返信します。 0 = インクリメンタルシステム 1 = 絶対位置検出システム Bit 1 to Bit 31: Reserved
2	Encoder status2	スケール計測エンコーダの状態を返信します。 Bit 0: ドライバが絶対位置検出システムかを返信します。 0 = インクリメンタルシステム 1 = 絶対位置検出システム Bit 1: スケール計測機能の有効/無効を返信します。 0 = 無効 1 = 有効 Bit 2: 接続中のスケール計測エンコーダが絶対位置タイプかを返信します。 0 = インクリメンタルタイプ 1 = 絶対位置タイプ Bit 3 to Bit 31: Reserved

19. EtherNet/IP 通信

(33) Scale cycle counter (2D36h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D36h	0	Get	Scale cycle counter	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D36h	0		00000000h to FFFFFFFFh	pulse	Impossible	

スケール計測エンコーダの1回転内位置を返信します。スケール計測エンコーダの種類により内容が異なります。

スケール計測エンコーダ	内容
ロータリエンコーダ	サイクルカウンタ
リニアエンコーダ 絶対位置タイプ	ABSカウンタ
リニアエンコーダ インクリメンタルタイプ	スケールフリーランカウンタ
リニアエンコーダ ABZ相差動出力タイプ インクリメンタルタイプ	スケールフリーランカウンタ

(34) Scale ABS counter (2D37h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D37h	0	Get	Scale ABS counter	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D37h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	rev	Impossible	

スケール計測エンコーダのABSカウンタを返信します。スケール計測エンコーダの種類により内容が異なります。

スケール計測エンコーダ	内容
ロータリエンコーダ	多回転ABSカウンタ
リニアエンコーダ 絶対位置タイプ	0固定
リニアエンコーダ インクリメンタルタイプ	0固定
リニアエンコーダ ABZ相差動出力タイプ インクリメンタルタイプ	0固定

(35) Scale measurement encoder resolution (2D38h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D38h	0	Get	Scale measurement encoder resolution	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D38h	0		00000000h to FFFFFFFFh	inc / rev	Impossible	

スケール計測エンコーダの分解能を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(36) Scale measurement encoder reception status (2D3Ch)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D3Ch	0	Get	Scale measurement encoder reception status	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D3Ch	0		00000000h to FFFFFFFFh		Impossible	

スケール計測エンコーダのアラームデータを返信します。"0" の場合は正常, "0" 以外の場合は異常を示します。

(37) One-touch tuning mode (2D50h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D50h	0	Get/Set	One-touch tuning mode	USINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D50h	0		00h to 03h		Impossible	

"1" ~ "3" の値を設定することでワンタッチ調整を開始します。ワンタッチ調整完了後, 設定値は自動的に "0" になります。設定値の内容は次のとおりです。

設定値	内容
0	ワンタッチ調整停止中
1	ベーシックモード
2	Highモード
3	Lowモード

(38) One-touch tuning status (2D51h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D51h	0	Get	One-touch tuning status	SINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D51h	0		00h to 64h	%	Impossible	

ワンタッチ調整の進捗状況を返信します。

(39) One-touch tuning Stop (2D52h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D52h	0	Set	One-touch tuning Stop	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D52h	0		0000h/1EA5h		Impossible	

"1EA5h" を書き込むことでワンタッチ調整を中止することができます。"1EA5h" 以外の値を書き込んだ場合, 一般ステータスコード09h Invalid attribute valueになります。

19. EtherNet/IP 通信

(40) One-touch tuning Clear (2D53h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D53h	0	Set	One-touch tuning Clear	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D53h	0		0000h to 0001h		Impossible	

ワンタッチ調整で変更になったパラメータを元に戻すことができます。設定値の内容は次のとおりです。

設定値	内容
0000h	工場出荷時に戻す
0001h	ワンタッチ調整前に戻す

(41) One-touch tuning Error Code (2D54h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2D54h	0	Get	One-touch tuning Error Code	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2D54h	0		0000h to C00Fh		Impossible	

ワンタッチ調整のエラーコードを返信します。エラーコードの内容は次のとおりです。

エラーコード	内容
0000h	正常終了
C000h	調整中キャンセル
C001h	オーバシュート過大
C002h	調整中サーボオフ
C003h	制御モード異常
C004h	タイムアウト
C005h	負荷慣性モーメント比推定ミス
C00Fh	ワンタッチ調整無効

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.8 PDS Control Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Error code (603Fh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
603Fh	0	Get	Error code	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
603Fh	0	0	0000h to FFFFh		Impossible	

電源投入後発生した最新のエラー番号を返信します。

(2) Controlword (6040h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6040h	0	Get/Set	Controlword	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6040h	0	0	本文参照		Impossible	

サーボを制御する制御指令を設定します。詳細については、19.5.2.1項を参照してください。

(3) Statusword (6041h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6041h	0	Get	Statusword	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6041h	0		本文参照		Impossible	

サーボの状態を返信します。詳細については、19.5.3.1項を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

(4) Quick stop option code (605Ah)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
605Ah	0	Get/Set	Quick stop option code	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
605Ah	0	2	0002h to 0002h		Possible	PT68

QuickStop受付け時のサーボモータの減速停止方法を設定します。設定値の内容は次のとおりです。

設定値	内容
1	
2	プロファイルモード (pp/pv) および原点復帰モード (hm) はQuick stop deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6085h, Attr ID: 0) で減速停止してSwitch On Disabledに移行します。 プロファイルトルクモード (tq) では、すぐにSwitch On Disabledに移行し、ダイナミックブレーキ停止します。
3	
4	
5	
6	
7	
8	

(5) Halt option code (605Dh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
605Dh	0	Get/Set	Halt option code	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
605Dh	0	1	0001h to 0001h		Possible	PT68

Halt受付け時のサーボモータの減速停止方法を設定します。設定値の内容は次のとおりです。

設定値	内容
1	Profile deceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6084h, Attr ID: 0), 原点復帰モード (hm) 時はHoming acceleration (Class ID: 64h, Ins ID: 6094h, Attr ID: 0) に従い減速停止して、Operation Enabled (サーボオン) に留まります。
2	
3	
4	

19. EtherNet/IP 通信

(6) Modes of operation (6060h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6060h	0	Get/Set	Modes of operation	SINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6060h	0	0	本文参照		Impossible	

制御モードを設定します。設定値は次のとおりです。

設定値	内容
0	No mode change/No mode assigned
1	Profile position mode (pp)
3	Profile velocity mode (pv)
4	Profile torque mode (tq)
6	Homing mode (hm)

[Pr. PA01] で設定できる値に制限があります。詳細については19.5.4.1項を参照してください。

(7) Modes of operation display (6061h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6061h	0	Get	Modes of operation display	SINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6061h	0	1	本文参照		Impossible	

現在の制御モードを返信します。内容は次のとおりです。

設定値	内容
0	No mode assigned
1	Profile position mode (pp)
3	Profile velocity mode (pv)
4	Profile torque mode (tq)
6	Homing mode (hm)

19. EtherNet/IP 通信

(8) Supported drive modes (6502h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6502h	0	Get	Supported drive modes	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6502h	0	本文参照	本文参照		Impossible	

対応する制御モードを返信します。内容は次のとおりです。

Bit	内容	定義値
0	Profile position mode (pp)	1: 対応
1	Velocity mode (vl)	0
2	Profile velocity mode (pv)	1: 対応
3	Profile torque mode (tq)	1: 対応
4	Reserved	0
5	Homing mode (hm)	1: 対応
6	Interpolated position mode (ip)	0
7	Cyclic synchronous position mode (csp)	0
8	Cyclic synchronous velocity mode (csv)	0
9	Cyclic synchronous torque mode (cst)	0
10	Cyclic synchronous torque mode with communication angle (cstca)	0
11 to 31	Reserved	0

[Pr. PA01] の設定によらず固定値を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

19. 7. 3. 9 Position Control Function Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Position actual internal value (6063h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6063h	0	Get	Position actual internal value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6063h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	inc	Impossible	

現在位置を返信します。

(2) Position actual value (6064h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6064h	0	Get	Position actual value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6064h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	Impossible	

指令単位の現在位置を返信します。

(3) Following error window (6065h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6065h	0	Get/Set	Following error window	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6065h	0	00C00000h	00000000h to FFFFFFFFh	pos units	Possible	PC67/PC68

プロファイル位置モード (pp) で、溜りパルスがこのオブジェクト設定値を超えた状態が、Following error time out (Class ID: 64h, Ins ID: 6066h, Attr ID: 0) に設定された時間を経過したとき、Statusword (Class ID: 64h, Ins ID: 6041h, Attr ID: 0) のBit 13をオンにします。"FFFFFFFh" 設定時は、Statusword (Class ID: 64h, Ins ID: 6041h, Attr ID: 0) のBit 13は常時オフになります。

19. EtherNet/IP 通信

(4) Following error time out (6066h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6066h	0	Get/Set	Following error time out	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6066h	0	10	0000h to FFFFh	ms	Possible	PC69

Following error window (Class ID: 64h, Ins ID: 6065h, Attr ID: 0) を参照してください。

(5) Position window (6067h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6067h	0	Get/Set	Position window	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6067h	0	100	本文参照	pos units	Possible	PC70

このオブジェクトの内容は次のとおりです。

設定値	内容
00000000h to 0000FFFEh	プロファイル位置モード (pp) で、溜りパルスがこのオブジェクトの値以下になった状態がPosition windows time (Class ID: 64h, Ins ID: 6068h, Attr ID: 0) に設定された時間を経過したとき、Statusword (Class ID: 64h, Ins ID: 6041h, Attr ID: 0) のBit 10 をオンにします。
0000FFFFh to FFFFFFFEh	設定できません。
FFFFFFFh	プロファイル位置モード (pp) で、Statusword (Class ID: 64h, Ins ID: 6041h, Attr ID: 0) のBit 10を常時オンにします。

(6) Position window time (6068h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6068h	0	Get/Set	Position window time	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6068h	0	10	0000h to FFFFh	ms	Possible	PC71

Position window (Class ID: 64h, Ins ID: 6067h, Attr ID: 0) を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

(7) Positioning option code (60F2h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60F2h	0	Get/Set	Positioning option code	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60F2h	0	0000h	0000h to 00C0h		Possible	PT03

プロファイル位置モードの設定を行います。このオブジェクトの内容は次のとおりです。

Bit	内容	定義値
0 to 1	00b: 内部絶対目標位置からの相対位置で動きます。 01b: Position demand actual value (Class ID: 64h, Ins ID: 60FCh, Attr ID: 0) からの相対位置で動きます。(非対応) (注) 10b: Position actual value (Class ID: 64h, Ins ID: 6064h, Attr ID: 0) からの相対位置で動きます。(非対応) (注) 11b: reserved	00b
2 to 3	00b: 新しいTarget position (Class ID: 64h, Ins ID: 607Ah, Attr ID: 0), Profile velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 6081h, Attr ID: 0), Accelerationなどをすぐに反映します。 01b: 位置決めを継続し、目標位置に到達したら新しいTarget position (Class ID: 64h, Ins ID: 607Ah, Attr ID: 0), Profile velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 6081h, Attr ID: 0), Accelerationなどを反映します。(非対応) (注) 10b: reserved 11b: reserved	00b
4 to 5	Reserved	0
6 to 7	00b: 目標位置まで位置データの符号で指定した方向に回転移動します。 01b: 位置データの符号に関わらずアドレス減少方向に回転移動します。 10b: 位置データの符号に関わらずアドレス増加方向に回転移動します。 11b: 現在位置から目標位置まで最短距離の方向に近回りで回転移動します。また、現在位置から目標位置までの距離がCCW方向とCW方向で同じ場合、CCW方向へ回転移動します。	00b
8 to 15	Reserved	0

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

(8) Following error actual value (60F4h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60F4h	0	Get	Following error actual value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60F4h	0		80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	Impossible	

溜りパルスを返信します。

(9) Control effort (60FAh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60FAh	0	Get	Control effort	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60FAh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	Impossible	

速度指令を返信します。

単位: [0.01 r/min]

19. EtherNet/IP 通信

19. 7. 3. 10 Profile Velocity Mode Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Velocity demand value (606Bh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
606Bh	0	Get	Velocity demand value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
606Bh	0		80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	Impossible	

速度指令を返信します。

単位: [0.01 r/min]

(2) Velocity actual value (606Ch)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
606Ch	0	Get	Velocity actual value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
606Ch	0		80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	Impossible	

現在速度を返信します。

単位: [0.01 r/min]

(3) Velocity window (606Dh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
606Dh	0	Get/Set	Velocity window	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
606Dh	0	2000	0000h to FFFFh	vel units	Possible	PC72

プロファイル速度モード (pv) で、現在速度がこのオブジェクト設定値以下の状態が Velocity window time (Class ID: 64h, Ins ID: 606Eh, Attr ID: 0) 以上経過したとき、Statusword (Class ID: 64h, Ins ID: 6041h, Attr ID: 0) のBit 10をオンにします。

単位: [0.01 r/min]

19. EtherNet/IP 通信

(4) Velocity window time (606Eh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
606Eh	0	Get/Set	Velocity window time	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
606Eh	0	10	0000h to FFFFh	ms	Possible	PC73

Velocity window (Class ID: 64h, Ins ID: 606Dh, Attr ID: 0) を参照してください。

(5) Velocity threshold (606Fh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
606Fh	0	Get/Set	Velocity threshold	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
606Fh	0	5000	0000h to FFFFh	vel units	Possible	PC65

プロファイル速度モード (pv) で、現在速度がこのオブジェクトの設定値を超えた状態がVelocity threshold time (Class ID: 64h, Ins ID: 6070h, Attr ID: 0) 以上継続したとき、Statusword (Class ID: 64h, Ins ID: 6041h, Attr ID: 0) のBit 12をオフにします。

単位: [0.01 r/min]

(6) Velocity threshold time (6070h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6070h	0	Get/Set	Velocity threshold time	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6070h	0	10	0000h to FFFFh	ms	Possible	PC66

Velocity threshold (Class ID: 64h, Ins ID: 606Fh, Attr ID: 0) を参照してください。

(7) Target velocity (60FFh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60FFh	0	Get/Set	Target velocity	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60FFh	0	0	80000000h to 7FFFFFFFh	vel units	Impossible	

プロファイル速度モード (pv) で使用する速度指令を設定してください。

単位: [0.01 r/min]

19. EtherNet/IP 通信

19. 7. 3. 11 Profile Torque Mode Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Target torque (6071h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6071h	0	Get/Set	Target torque	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6071h	0	0	8000h to 7FFFh	per thousand of rated torque	Impossible	

プロファイルトルクモード (tq) で使用するトルク指令を設定してください。

(2) Max torque (6072h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6072h	0	Get/Set	Max torque	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6072h	0		0000h to FFFFh	per thousand of rated torque	Impossible	

サーボモータの最大トルクを返信します。このオブジェクトによって通知されるのは最大電流およびフィードバック値です。

(3) Torque demand value (6074h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6074h	0	Get	Torque demand value	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6074h	0		8000h to 7FFFh	per thousand of rated torque	Impossible	

トルク指令を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(4) Torque actual value (6077h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6077h	0	Get	Torque actual value	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6077h	0		8000h to 7FFFh	per thousand of rated torque	Impossible	

現在トルクを返信します。

(5) Torque slope (6087h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6087h	0	Get/Set	Torque slope	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6087h	0	00000000h	00000000h to 00989680h (10000000)	per thousand of rated torque per second	Possible	PT53

プロファイルトルクモードで使用する、トルク指令の1 sあたりの変化量を設定してください。"0" 設定時は設定値無効になり、トルク指令はステップ入力されます。

(6) Torque profile type (6088h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6088h	0	Get/Set	Torque profile type	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6088h	0	0	0000h to 0000h		Impossible	

トルク指令パターンを設定します。内容は次のとおりです。

設定値	内容
0	Linear ramp
1	sin ² ramp (非対応) (注)

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

"0" 以外は設定できません。

(7) Positive torque limit value (60E0h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60E0h	0	Get/Set	Positive torque limit value	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60E0h	0	10000	0000h to 2710h (10000)	per thousand of rated torque	Possible	PA11 (POL無効) PA12 (POL有効)

サーボモータの発生トルクを制限することができます。サーボモータのCCW力行時、CW回生時のトルクの制限値を設定してください。"0" に設定するとトルクを発生しません。

19. EtherNet/IP 通信

(8) Negative torque limit value (60E1h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60E1h	0	Get/Set	Negative torque limit value	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60E1h	0	10000	0000h to 2710h (10000)	per thousand of rated torque	Possible	PA12 (POL無効) PA11 (POL有効)

サーボモータの発生トルクを制限することができます。サーボモータのCW力行時、CCW回生時のトルクの制限値を設定してください。"0" に設定するとトルクを発生しません。

19. 7. 3. 12 Profile Position Mode Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Target position (607Ah)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
607Ah	0	Get/Set	Target position	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
607Ah	0	0	本文参照	pos units	Impossible	

プロファイル位置モード (pp) で使用する位置指令を設定します。[Pr. PT01] の設定により設定可能な値が異なります。重畳同期制御を使用する場合、サーボモータ回転位置の補正量を設定してください。重畳送り量を正に設定すると指令アドレス増加方向に、負に設定すると指令アドレス減少方向に重畳制御の補正が加わります。

[Pr. PT01] の設定	Range
_ 0 _ _ (mm)	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)
_ 1 _ _ (inch)	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)
_ 2 _ _ (degree)	FFFA81C0h to 00057E40h (-360000 to 360000)
_ 3 _ _ (pulse)	FFF0BDC1h to 000F423Fh (-999999 to 999999)

プロファイル位置モード (pp) の場合、Gear ratio (Class ID: 64h, Ins ID: 6091h, Attr ID: 0) も併せて設定してください。

19. EtherNet/IP 通信

(2) Position range limit (607Bh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
607Bh	0	Get	Position range limit	USINT
	1	Get/Set	Min position range limit	DINT
	2		Max position range limit	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
607Bh	0	2	00h to 02h		Impossible	
	1		本文参照	pos units		
	2					

Position range limit (Class ID: 64h, Ins ID: 607Ah) は [Pr. PT01] により自動的に設定されるため、書込みを行うことはできません。書込みを行った場合、一般ステータスコード09h Invalid attribute valueになります。

[Pr. PT01] の設定	Range
_ 0 _ _ (mm)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
_ 1 _ _ (inch)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)
_ 2 _ _ (degree)	00000000h to 00057E3Fh (0 to 359999)
_ 3 _ _ (pulse)	80000000h to 7FFFFFFFh (-2147483648 to 2147483647)

(3) Software position limit (607Dh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
607Dh	0	Get	Software position limit	USINT
	1	Get/Set	Min position limit	DINT
	2		Max position limit	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
607Dh	0	2	02h to 02h		Impossible	
	1	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units		
	2					

指令位置を制限する範囲を設定します。Target position (Class ID: 64h, Ins ID: 607Ah, Attr ID: 0) をMin position limit (Class ID: 64h, Ins ID: 607Dh, Attr ID: 1) からMax position limit (Class ID: 64h, Ins ID: 607Dh, Attr ID: 2) の範囲に制限します。Min position limit (Class ID: 64h, Ins ID: 607Dh, Attr ID: 1) \geq Max position limit (Class ID: 64h, Ins ID: 607Dh, Attr ID: 2) になる値を設定することでSoftware position limit (Class ID: 64h, Ins ID: 607Dh, Attr ID: 0) の機能は無効になります。

(4) Max profile velocity (607Fh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
607Fh	0	Get/Set	Max profile velocity	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
607Fh	0	2000000	00000000h to 001E8480h (2000000)	vel units	Possible	PT66

プロファイル位置モード (pp), プロファイル速度モード (pv) の速度制限値を設定します。このオブジェクトを超える値がTarget velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 60FFh, Attr ID: 0) またはProfile velocity (Class ID: 64h, Ins ID: 6081h, Attr ID: 0) に設定された場合、このオブジェクトの値で制限して作動します。

19. EtherNet/IP 通信

(5) Max motor speed (6080h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6080h	0	Get/Set	Max motor speed	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6080h	0		00000000h to FFFFFFFFh	本文参照	Impossible	

サーボモータの瞬時許容速度を返信します。このオブジェクトの速度を超える速度での運転はできません。

単位: [r/min]

(6) Profile velocity (6081h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6081h	0	Get/Set	Profile velocity	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6081h	0	10000	00000000h to 瞬時許容速度	vel units	Possible	PT65

プロファイル位置モード (pp) での指令速度を設定します。"0" から許容速度の範囲で設定してください。重畳同期制御を使用する場合、重畳制御を開始したときの重畳送り速度を設定します。"0" から許容速度の範囲で設定してください。

単位: [0.01 r/min]

(7) Profile acceleration (6083h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6083h	0	Get/Set	Profile acceleration	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6083h	0	0	本文参照	ms	Possible	PT49

プロファイル位置モード (pp), プロファイル速度モード (pv) での加速時定数を設定します。サーボモータ定格速度に達するまでの時間で設定してください。制御モードにより設定可能な値が異なります。重畳同期制御を使用する場合、重畳制御時の加速時定数を設定します。サーボモータ定格速度に達するまでの時間で設定してください。

制御モード	Range
プロファイル位置モード (pp)	0 to 20000
プロファイル速度モード (pv)	0 to 50000

19. EtherNet/IP 通信

(8) Profile deceleration (6084h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6084h	0	Get/Set	Profile deceleration	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6084h	0	0	本文参照	ms	Possible	PT50

プロファイル位置モード (pp), プロファイル速度モード (pv) での減速時定数を設定します。サーボモータ定格速度から停止までの時間で設定してください。制御モードにより設定可能な値が異なります。重畳同期制御を使用する場合、重畳制御時の減速時定数を設定します。サーボモータ定格速度から停止までの時間で設定してください。

制御モード	Range
プロファイル位置モード (pp)	0 to 20000
プロファイル速度モード (pv)	0 to 50000

(9) Quick stop deceleration (6085h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6085h	0	Get/Set	Quick stop deceleration	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6085h	0	100	0 to 20000	ms	Possible	PC24

Quick stop 機能における減速時定数を設定してください。サーボモータ定格速度から停止までの時間を設定してください。"0" 設定時は100 ms設定として作動します。

(10) Motion profile type (6086h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6086h	0	Get/Set	Motion profile type	INT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6086h	0	-1	FFFFh to FFFFh (-1)		Impossible	

プロファイル位置モード (pp) での加減速パターンを設定します。内容は次のとおりです。

設定値	内容
-1	S字
0	Linear ramp (非対応) (注)
1	sin ² ramp (非対応) (注)
2	Jerk-free ramp (非対応) (注)
3	Jerk-limited ramp (非対応) (注)

注. LECSN□-T□ドライバは対応していません。

このオブジェクトの値は常に "-1" を返信します。"-1" 以外の値は設定できません。

19. EtherNet/IP 通信

(11) External encoder gear ratio (2DF0h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2DF0h	0	Get	External encoder gear ratio	USINT
	1	Get/Set	External encoder gear numerator	DINT
	2		External encoder gear denominator	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2DF0h	0	2	02h to 02h		Impossible	
	1	1	00000001h to 7FFFFFFFh (2147483647)	rev	Possible	PT72/PT73
	2					PT74/PT75

同期エンコーダ指令を指令単位に変換するための同期エンコーダ電子ギアを設定してください。このオブジェクトへ書き込みを行っても、すぐには同期エンコーダ電子ギアには値が反映されません。このオブジェクトの値を同期エンコーダ電子ギアに反映させるためには、解析指令 (C_CEG) をオンにしてください。

(12) External encoder acceleration (2DF1h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2DF1h	0	Get/Set	External encoder acceleration	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2DF1h	0	0	00000000h to 00004E20h (20000)	ms	Impossible	

同期制御指令 (C_STS) をオンにしたときの同期エンコーダ指令に対して、サーボモータ定格速度まで達するまでの時間で設定してください。同期制御指令 (C_STS) をオンにしたときの値が有効です。

(13) External encoder deceleration (2DF2h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
2DF2h	0	Get/Set	External encoder deceleration	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
2DF2h	0	0	00000000h to 00004E20h (20000)	ms	Impossible	

同期制御指令 (C_STS) をオフにしたときの同期エンコーダ指令に対して、サーボモータ定格速度から停止までの時間で設定してください。同期制御指令 (C_STS) をオンにしたときの値が有効です。

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.13 Homing Mode Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Home offset (607Ch)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
607Ch	0	Get/Set	Home offset	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
607Ch	0	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	Possible	

原点位置を返信します。値の読み込みのみ可能です。書き込みを行うとエラーになるため、書き込みを行わないでください。

(2) Homing method (6098h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6098h	0	Get/Set	Homing method	SINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6098h	0	37	D5h (-43) to 25h (37)		Possible	PT45

原点復帰方式を設定します。設定可能な値については19.5.4.6項 (4) を参照してください。

19. EtherNet/IP 通信

(3) Homing speeds (6099h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6099h	0	Get	Homing speeds	USINT
	1	Get/Set	Speed during search for switch	UDINT
	2		Speed during search for zero	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6099h	0	2	02h to 02h		Impossible	
	1	10000	0 to 瞬時許容速度	vel units	Possible	PT05
	2	1000				PT06

原点復帰時のサーボモータ速度を設定します。

Speed during search for switch (Class ID: 64h, Ins ID: 6099h, Attr ID: 1) には、原点復帰時のサーボモータ速度を設定してください。

単位: [0.01 r/min]

Speed during search for zero (Class ID: 64h, Ins ID: 6099h, Attr ID: 2) には、原点復帰時の近点ドグ後のクリープ速度を設定してください。

単位: [0.01 r/min]

(4) Homing acceleration (609Ah)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
609Ah	0	Get/Set	Homing acceleration	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
609Ah	0	0	00000000h to 00004E20h (20000)	ms	Possible	PT56

原点復帰時の加減速時定数を設定します。サーボモータ定格速度まで達するまでの時間で指定してください。

19. EtherNet/IP 通信

(5) Supported homing method (60E3h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60E3h	0	Get	Supported homing method	USINT
	1		1st supported homing method	SINT
	2		2nd supported homing method	
	3		3rd supported homing method	
	4		4th supported homing method	
	5		5th supported homing method	
	6		6th supported homing method	
	7		7th supported homing method	
	8		8th supported homing method	
	9		9th supported homing method	
	10		10th supported homing method	
	11		11th supported homing method	
	12		12th supported homing method	
	13		13th supported homing method	
	14		14th supported homing method	
	15		15th supported homing method	
	16		16th supported homing method	
	17		17th supported homing method	
	18		18th supported homing method	
	19		19th supported homing method	
	20		20th supported homing method	
	21		21st supported homing method	
	22		22nd supported homing method	
	23		23rd supported homing method	
	24		24th supported homing method	
	25		25th supported homing method	
	26		26th supported homing method	
	27		27th supported homing method	
	28		28th supported homing method	
	29		29th supported homing method	
	30		30th supported homing method	
	31		31st supported homing method	
	32		32nd supported homing method	
	33		33rd supported homing method	
	34		34th supported homing method	
	35		35th supported homing method	
	36		36th supported homing method	
	37		37th supported homing method	
	38		38th supported homing method	
39	39th supported homing method			

19. EtherNet/IP 通信

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60E3h	0	39	27h (39)		Impossible	
	1	37	25h (37)			
	2	35	23h (35)			
	3	34	22h (34)			
	4	33	21h (33)			
	5	28	1Ch (28)			
	6	27	1Bh (27)			
	7	24	18h (24)			
	8	23	17h (23)			
	9	22	16h (22)			
	10	21	15h (21)			
	11	20	14h (20)			
	12	19	13h (19)			
	13	12	0Ch (12)			
	14	11	0Bh (11)			
	15	8	08h (8)			
	16	7	07h (7)			
	17	6	06h (6)			
	18	5	05h (5)			
	19	4	04h (4)			
	20	3	03h (3)			
	21	-1	FFh (-1)			
	22	-2	FEh (-2)			
	23	-3	FDh (-3)			
	24	-4	FCh (-4)			
	25	-6	FAh (-6)			
	26	-7	F9h (-7)			
	27	-8	F8h (-8)			
	28	-9	F7h (-9)			
	29	-10	F6h (-10)			
	30	-11	F5h (-11)			
	31	-33	DFh (-33)			
	32	-34	DEh (-34)			
	33	-36	DCh (-36)			
	34	-38	DAh (-38)			
	35	-39	D9h (-39)			
	36	-40	D8h (-40)			
	37	-41	D7h (-41)			
	38	-42	D6h (-42)			
39	-43	D5h (-43)				

サポートする原点復帰方式を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

19.7.3.14 Factor Group Objects

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Polarity (607Eh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
607Eh	0	Get/Set	Polarity	USINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
607Eh	0	00h	本文参照		Possible	PA14 PC29

回転方向選択を設定できます。

Bit	内容
0	reserved
1	reserved
2	reserved
3	reserved
4	reserved
5	0: 正のトルクでサーボモータCCW回転 1: 正のトルクでサーボモータCW回転
6	0: 正の速度でサーボモータCCW回転 1: 正の速度でサーボモータCW回転
7	0: 位置決めアドレス増加方向でサーボモータCCW回転 1: 位置決めアドレス増加方向でサーボモータCW回転

"00h", "C0h" または "E0h" のみ設定可能です。それ以外の値は設定できません。

(2) Position encoder resolution (608Fh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
608Fh	0	Get	Position encoder resolution	USINT
	1	Get/Set	Encoder increments	UDINT
	2		Motor revolutions	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
608Fh	0	2	02h to 02h	inc / rev	Impossible	
	1		00000000h to FFFFFFFFh	inc		
	2	1	00000001h to 00000001h	rev		

Encoder increments (Class ID: 64h, Ins ID: 608Fh, Attr ID: 1) でエンコーダ分解能を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(3) Gear ratio (6091h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6091h	0	Get	Gear ratio	USINT
	1	Get/Set	Motor revolutions	UDINT
	2		Shaft revolutions	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6091h	0	2	02h to 02h		Impossible	
	1	1	00000001h to 00FFFFFFh (16777215)	rev	Possible	PA06
	2					PA07

電子ギアを設定します。設定可能な値の範囲は [Pr. PA06] を参照してください。

(4) Feed constant (6092h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
6092h	0	Get	Feed constant	USINT
	1	Get/Set	Feed	UDINT
	2		Shaft revolutions	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
6092h	0	2	02h to 02h		Impossible	
	1		本文参照	pos units		
	2	1		rev		

Feed (Class ID: 64h, Ins ID: 6092h, Attr ID: 1) およびShaft revolutions (Class ID: 64h, Ins ID: 6092h, Attr ID: 2) は [Pr. PT01] および [Pr. PT03] により自動的に設定されるため、書込みを行うことはできません。書込みを行った場合、一般ステータスコード09h Invalid attribute valueになります。

[Pr. PT01] の設定	[Pr. PT03] の設定	Range	
		Feed	Shaft revolutions
_ 0 _ (mm) _ 1 _ (inch)	___ 0	サーボモータのエン コード分解能	1
	___ 1		10
	___ 2		100
	___ 3		1000
_ 2 _ (degree)	___ 0 ~ ___ 3	360000	1
_ 3 _ (pulse)		サーボモータのエン コード分解能	

Gear ratio (Class ID: 64h, Ins ID: 6091h) と Feed constant (Class ID: 64h, Ins ID: 6092h) で Position actual value (Class ID: 64h, Ins ID: 6064h, Attr ID: 0) は次のように計算されます。

Position actual value (64h, 6064h, 0)

$$= \frac{\text{Position actual internal value (64h, 6063h, 0)} \times \text{Feed constant (64h, 6092h)}}{\text{Position encoder resolution (64h, 608Fh)} \times \text{Gear ratio (64h, 6091h)}}$$

式の () 内の数字は左から Class ID, Ins ID, Attr ID を示します。

単位を degree に設定した場合、演算結果は 0 ~ 359999 の範囲の値になります。

19. EtherNet/IP 通信

(5) SI unit position (60A8h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60A8h	0	Get/Set	SI unit position	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60A8h	0	0	本文参照	pos units	Impossible	

SI unit position (Class ID: 64h, Ins ID: 60A8h, Attr ID: 0) は [Pr. PT01] および [Pr. PT03] により自動的に設定されます。

[Pr. PT01] の設定	[Pr. PT03] の設定	Range
_ 0 _ _ (mm)	___ 0 (1倍)	FA010000h (0.001 mm)
	___ 1 (10倍)	FB010000h (0.01 mm)
	___ 2 (100倍)	FC010000h (0.1 mm)
	___ 3 (1000倍)	FD010000h (1 mm)
_ 1 _ _ (inch)	___ 0 (1倍)	FCC00000h (0.0001 inch)
	___ 1 (10倍)	FDC00000h (0.001 inch)
	___ 2 (100倍)	FEC00000h (0.01 inch)
	___ 3 (1000倍)	FFC00000h (0.1 inch)
_ 2 _ _ (degree)	___ 0 ~ ___ 3	FD410000h (0.001 degree)
_ 3 _ _ (pulse)		00000000h (1 pulse)

(6) SI unit velocity (60A9h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60A9h	0	Get/Set	SI unit velocity	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60A9h	0	0	FB010300h (0.01 mm/s) FEB44700h (0.01 r/min)	vel units	Impossible	

SI速度単位を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

19. 7. 3. 15 Touch Probe Function Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

- ・ "Access" の項目が "Get" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

- ・ "Access" の項目が "Set" の場合

Service Code	Name	Description
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

- ・ "Access" の項目が "Get/Set" の場合

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。
10h	Set_Attribute_Single	指定したアトリビュートへ値を書き込みます。

(1) Touch probe function (60B8h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60B8h	0	Get/Set	Touch probe function	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60B8h	0	0	0000h to FFFFh		Impossible	

タッチプローブ機能の指令を設定します。詳細については19.5.5節 (1) (a) を参照してください。

(2) Touch probe status (60B9h)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60B9h	0	Get	Touch probe status	UINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60B9h	0		0000h to FFFFh		Impossible	

タッチプローブ機能の状態を返信します。詳細については19.5.5節 (1) (b) を参照してください。

(3) Touch probe pos1 pos value (60BAh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60BAh	0	Get	Touch probe pos1 pos value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60BAh	0	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	Impossible	

タッチプローブ1の立上がりエッジでラッチした位置を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

(4) Touch probe pos1 neg value (60BBh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60BBh	0	Get	Touch probe pos1 neg value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60BBh	0	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	Impossible	

タッチプローブ1の立下がりエッジでラッチした位置を返信します。

(5) Touch probe pos2 pos value (60BCh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60BCh	0	Get	Touch probe pos2 pos value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60BCh	0	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	Impossible	

タッチプローブ2の立上がりエッジでラッチした位置を返信します。

(6) Touch probe pos2 neg value (60BDh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60BDh	0	Get	Touch probe pos2 neg value	DINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60BDh	0	0	80000000h to 7FFFFFFFh	pos units	Impossible	

タッチプローブ2の立下がりエッジでラッチした位置を返信します。

19. EtherNet/IP 通信

19. 7. 3. 16 Optional application FE Objects (Class ID: 64h)

本項に示すインスタンスは次のサービスに対応しています。

Service Code	Name	Description
0Eh	Get_Attribute_Single	指定したアトリビュートの値を読み出します。

(1) Digital inputs (60FDh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60FDh	0	Get	Digital inputs	UDINT

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60FDh	0		00000000h to 037E0007h		Impossible	

19. EtherNet/IP 通信

ドライバに接続する入力デバイスのオン/オフ状態を返信します。

Bit	読出し コネクタ ピン番号	初期割付 け デバイス	入力デ バイス変 更パ ラメー タ (注2)	状態読出 し選択パ ラメー タ (注3)	LSP/LSN 出力反 転パ ラメー タ (注4)	内容
0					PC76	Negative limit switch [Pr. PA14] = 0 0:LSN (逆転ストロークエンド) オフ 1:LSN (逆転ストロークエンド) オン [Pr. PA14] = 1 0:LSP (正転ストロークエンド) オフ 1:LSP (正転ストロークエンド) オン
1					PC76	Positive limit switch [Pr. PA14] = 0 0:LSP (正転ストロークエンド) オフ 1:LSP (正転ストロークエンド) オン [Pr. PA14] = 1 0:LSN (逆転ストロークエンド) オフ 1:LSN (逆転ストロークエンド) オン
2						home switch 0:DOG (近点ドグ) オフ 1:DOG (近点ドグ) オン
3 to 16						(reserved) 読出し時の値は不定です。
17	CN3-2	LSP	PD03	PC79	PC76 (注 5)	DI1 0:オフ 1:オン
18	CN3-12	LSN	PD04	PC79	PC76 (注 5)	DI2 0:オフ 1:オン
19	CN3-19	DOG	PD05	PC79	PC76 (注 5)	DI3 0:オフ 1:オン
20	CN3-10	TPR1	PD38	PC79		DI4 0:TPR1 (タッチプローブ1) オフ 1:TPR1 (タッチプローブ1) オン
21	CN3-1	TPR2		PC79		DI5 0:TPR2 (タッチプローブ2) オフ 1:TPR2 (タッチプローブ2) オン
22	CN3-20	EM2	PA04	PC79		EM2/EM1 0:オフ 1:オン
23						(reserved) 読出し時の値は不定です。
24	CN8-4					Safe torque off 1 0:STO1オフ 1:STO1オン
25	CN8-5					Safe torque off 2 0:STO2オフ 1:STO2オン
26 to 31						(reserved) 読出し時の値は不定です。

- このパラメータ設定で入力デバイスを変更することができます。[Pr. PD03] ~ [Pr. PD05] を "_ _ 0 0" に設定した場合、各ピンのオン/オフ状態を返信します。
- このパラメータ設定で入力デバイスのオン/オフ状態を返信するかピンのオン/オフ状態を返信するか選択することができます。
- このパラメータ設定で出力を反転することができます。
- このパラメータ設定は各ピンにLSPまたはLSNを割り付けた状態で [Pr. PC79] を "0" (入力デバイスのオン/オフ状態を返します。) に設定したときに有効です。

19. EtherNet/IP 通信

(2) Digital outputs (60FEh)

Ins ID	Attr ID	Access	Name	Data Type
60FE	0	Get	Number of entries	USINT
	1	Get/Set	Physical outputs	UDINT
	2		Bit mask	

Ins ID	Attr ID	Default	Range	Units	EEP-ROM	Parameter
60FEh	0	2	02h to 02h	/	Impossible	/
	1	0	00000000h to 000E0000h			
	2	0				

ドライバに接続する出力デバイスのオン/オフ状態を設定してください。

(a) Physical outputs (Class ID: 64h, Ins ID: 60FEh, Attr ID: 1)

Bit	内容
0 to 16	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
17	DO1 0:DOA (汎用出力A) オフ 1:DOA (汎用出力A) オン このビットを使用する場合、[Pr. PD07] ~ [Pr. PD09] でCN3-9ピン, CN3-13ピン, CN3-15ピンのいずれかのピンにDOA (汎用出力A) を割り付けてください。
18	DO2 0:DOB (汎用出力B) オフ 1:DOB (汎用出力B) オン このビットを使用する場合、[Pr. PD07] ~ [Pr. PD09] でCN3-9ピン, CN3-13ピン, CN3-15ピンのいずれかのピンにDOB (汎用出力B) を割り付けてください。
19	DO3 0:DOC (汎用出力C) オフ 1:DOC (汎用出力C) オン このビットを使用する場合、[Pr. PD07] ~ [Pr. PD09] でCN3-9ピン, CN3-13ピン, CN3-15ピンのいずれかのピンにDOC (汎用出力C) を割り付けてください。
20 to 31	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。

(b) Bit mask (Class ID: 64h, Ins ID: 60FEh, Attr ID: 2)

Bit	内容
0 to 16	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。
17	DO1 0:DOA (汎用出力A) 無効 1:DOA (汎用出力A) 有効 このビットを "0" に設定した場合、Physical outputsのビット17は常に "0" になります。
18	DO2 0:DOB (汎用出力B) 無効 1:DOB (汎用出力B) 有効 このビットを "0" に設定した場合、Physical outputsのビット18は常に "0" になります。
19	DO3 0:DOC (汎用出力C) 無効 1:DOC (汎用出力C) 有効 このビットを "0" に設定した場合、Physical outputsのビット19は常に "0" になります。
20 to 31	(reserved) 読出し時の値は不定です。また、書込み時は "0" を設定してください。