

Sanmei Invention Servo
Sí servo 3

取扱説明書

MC プロトコル通信機能編

目次

1. ご使用になる前に	1
2. 概要	2
2-1. MC プロトコル通信機能の概要	2
2-2. 通信仕様	2
2-3. 接続・機器構成	3
3. MC プロトコル通信	4
3-1. シーケンサ側で必要な設定	4
3-1. Si servo3 ドライバ側で必要な設定	5
3-1-1. 軸番号の設定とリーダ軸・メンバ軸	5
3-1-2. パラメータ設定内容	6
3-2. データ送受信シーケンス	7
3-2-1. 各機器の電源投入と初期化处理	7
3-2-2. MC プロトコルデータ送受信	7
3-2-3. データ送受信時間（通信周期）	8
3-2-4. 通信周期タイムアウト	8
4. 送受信データ	9
4-1. コマンドデータとレスポンスデータ	9
4-2. サーボ軸別のアドレスマッピング	9
4-3. データアドレス割当	10
4-3-1. コマンドデータ	10
4-3-2. レスポンスデータ	11
4-3-3. 通信周期カウンタ	11
4-4. 各種データの詳細	12
4-4-1. 動作指令ビット	12
4-4-2. 状態ビット	13
4-4-3. モニタデータ／データ書込先指定	14
4-4-4. データ書込結果	15

1. ご使用になる前に

- ・「Si servo3 取扱説明書（MC プロトコル通信機能編）SH2882D008」は、Si servo3 の MC プロトコル通信機能について説明したものです。本書と合せて姉妹編「Si servo3 取扱説明書（本編）SH2882D001」、「Si servo3 取扱説明書（ポイントテーブル機能編）SH2882D002」、「Si servo3 取扱説明書（通信機能編）SH2882D003」及びモータに添付されたしおりをご熟読の上、正しい使用方法を理解された後に使用してください。
- ・特に「Si servo3 取扱説明書（本編）SH2882D001」に記載されている「安全に関するご注意」については、内容を正しくご理解のうえ忘れないように心がけてください。さらに、どのような場合でも絶対に誤った取扱をしないように十分注意してください。最悪の場合、死亡事故等の重大事故発生の恐れがあります。
- ・この取扱説明書および姉妹編取扱説明書と、モータに添付されたしおりを読まれた後は、実際に使用される方が必要なときに、いつでも見ることができる場所に保管してください。

この文書の内容が適用されるサーボドライバの型式

Si servo3	Si-02DT Si-05DT (ソフトウェアバージョン 1.10 以降)
-----------	---

2. 概要

2-1. MC プロトコル通信機能の概要

Si servo3 ドライバの MC プロトコル通信機能では、2 線式 RS485 でのマルチドロップリンクにより、三菱電機製の MC プロトコル対応シーケンサと所定のデバイスメモリのデータ送受信を行います。このデータ送受信はバックグラウンドで実行されるため、シーケンサ側で通信伝文作成／解析プログラムを作成する必要はありません。

シーケンサのプログラムでは、MC プロトコルで送受信されるデータレジスタにデータを書き込み／読み出しすることで Si servo3 のモータ動作を指令したり、モータ動作状態をモニタすることができます。

MC プロトコル通信機能は、Si servo3 ドライバソフトウェアバージョン 1.10 以降で使用可能です。

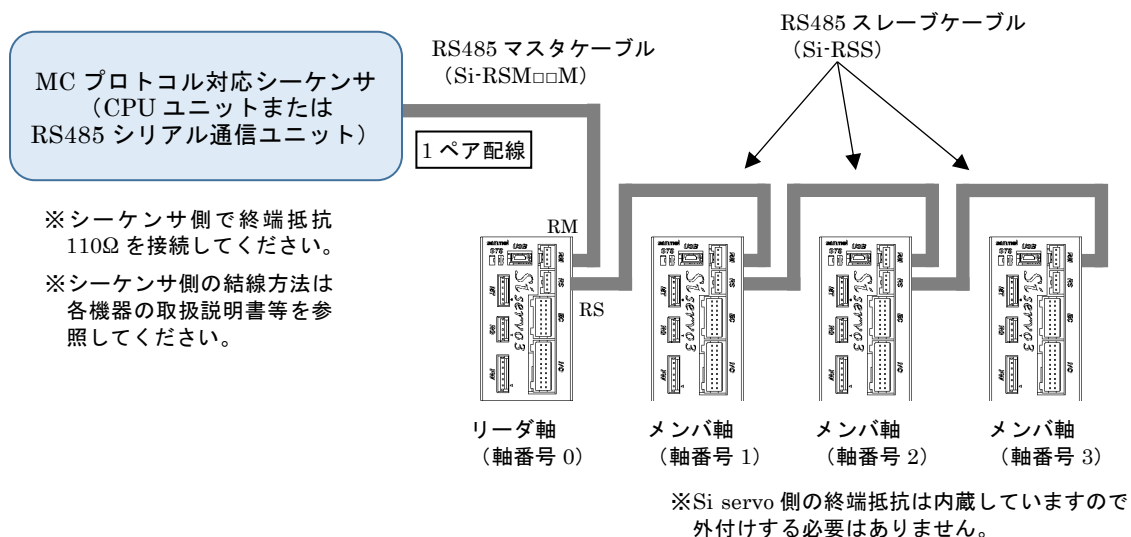
2-2. 通信仕様

項目	内容
対応シーケンサ機種	MC プロトコル対応 CPU ユニット
物理層規格	RS485 (2 線式=1 ペア配線)
通信方式	調歩同期式半二重通信
サーボ軸マルチドロップ軸数	最大 4 軸
ボーレート	9600、19200、38400、57600、115200bps
スタートビット	1bit
データ長	8bit
パリティ	1bit (偶数)
ストップビット	1bit
最大配線長	20m (マルチドロップ全長)
プロトコル形式	MC プロトコル／4C フレーム／形式 4
アクセス範囲	接続局 (自局)
サムチェック	あり

2-3. 接続・機器構成

マルチドロップ接続により、最大 4 軸の Si servo3 ドライバを接続可能です。

MC プロトコル通信で Si servo3 とデータ送受信可能なシーケンサは、局番設定「0」の 1 局のみです。



※Si servo3 以外の外部機器を同時に接続して通信することはできません。

3. MC プロトコル通信

3-1. シーケンサ側で必要な設定

Si servo3 と接続するために、シーケンサ側で必要な設定の一覧を以下に示します。

	項目	設定
基本設定	物理層規格	RS485 (1 ペア配線)
	終端抵抗	110Ω
	プロトコル形式	MC プロトコル
	データ長	8bit
	パリティ	偶数
	ストップビット	1bit
	ボーレート	Si servo3 ドライバのパラメータ N0419「通信フォーマット選択」に設定したボーレートと同じ設定としてください。
	サムチェック	付加する
固有設定	局番設定	「0」に設定してください。
	伝文形式	形式 4 (XY 8 進/16 進のどちらでも可)
	タイムアウト時間	10ms 以上の値を設定してください。
	伝文ウェイト時間	0ms

三菱電機製設定ツール「GX Works3」の設定画面イメージ
(FX5UC CPU 使用時)

ナビゲーション	ユニットパラメータ 485 シリアルポート		
	設定項目一覧	設定項目	
プロジェクト プログラム ラベル デバイス パラメータ システムパラメータ FX5UCPU CPU パラメータ ユニットパラメータ Ethernet ポート 485 シリアルポート 高速 I/O 入力応答時間 メモ리카ードパラメータ ユニット情報 リモートパスワード	<input checked="" type="checkbox"/> 基本設定	項目	設定
	<input checked="" type="checkbox"/> 固有設定	<input checked="" type="checkbox"/> プロトコル形式	プロトコル形式を設定します。
	<input checked="" type="checkbox"/> SM/SD 設定	<input type="checkbox"/> プロトコル形式	MC プロトコル
		<input checked="" type="checkbox"/> 詳細設定	詳細設定を設定します。
		ト データ長	8bit
		ト パリティ	偶数
		ト ストップビット	1bit
		ト ボーレート	115,200bps
		<input type="checkbox"/> サムチェック	付加する

3-1. Si servo3 ドライバ側で必要な設定

MC プロトコル通信機能を使用するために、Si servo3 で必要な設定を示します。

3-1-1. 軸番号の設定とリーダー軸・メンバ軸

パラメータ N0020「軸番号」は、マルチドロップ接続するすべてのサーボ軸で設定が必要です。

軸番号は、マルチドロップされた各軸に対して、『0』～『マルチドロップ軸数-1』の範囲で、抜け・重複のないように設定してください。

この軸番号を「0」に設定したサーボ軸を「リーダー軸」、0 以外に設定したサーボ軸を「メンバ軸」とします。

MC プロトコル通信関連のパラメータは、リーダー軸のみに設定するパラメータと、メンバ軸を含めたすべてのサーボ軸で設定する必要があるパラメータがあります。

番号	パラメータ名称	リーダー軸	メンバ軸
N0020	軸番号	○ (0)	○ (1~3)
N0436	MC プロトコル通信マルチドロップ軸数	○	—
N0437	MC プロトコル通信ベースアドレス	○	—
N0438	MC プロトコル通信周期待ち時間	○	—
N0006	指令入力方式選択	○	○
N0419	通信フォーマット選択	○	○
N0420	返信待ち時間	○	○

○：設定する必要あり

—：設定する必要なし（設定した場合、無視されます）

☆電源投入時の初期化処理にて、リーダー軸からメンバ軸に対してパラメータ N0436～N0438 の設定が伝達され、共通の設定で動作します。

3-1-2. パラメータ設定内容

○パラメータ N0436「MC プロトコル通信マルチドロップ軸数」

MC プロトコルでデータ送受信を行う場合の、マルチドロップ接続される Si servo3 ドライバの軸数を設定します。このパラメータを 1 以上にすると、MC プロトコル通信機能が有効になります。

※このパラメータの設定変更は電源投入後に有効になります。

※このパラメータの設定は、リーダー軸（軸番号=0）のみで有効です。

○パラメータ N0437「MC プロトコル通信ベースアドレス」

MC プロトコルでデータ送受信を行うデータレジスタの先頭アドレスを設定します。

※このパラメータの設定変更は電源投入後に有効になります。

※このパラメータの設定は、リーダー軸（軸番号=0）のみで有効です。

○パラメータ N0438「MC プロトコル通信周期待ち時間」

MC プロトコル通信によるデータ送受信の周期が終了してから、次の通信周期を開始するまでの待ち時間を設定します。シーケンサプログラムと MC プロトコル通信周期のタイミング調整のために使用することができます。

※このパラメータの設定は、リーダー軸（軸番号=0）のみで有効です。

○パラメータ N0006「指令入力方式選択」

各種動作指令の入力方法を、制御入力／シリアル通信コマンドから選択します。

MC プロトコル通信でシーケンサから与えられる動作指令は「シリアル通信コマンド」による指令ですので、使用する動作指令について通信コマンド設定としてください。

○パラメータ N0419「通信フォーマット選択」

RS485 シリアル通信のボーレートを設定します。ここで設定するボーレートは、接続対象のシーケンサおよびマルチドロップ接続する Si servo3 ドライバすべてで同じ設定としてください。

また、MC プロトコル通信機能が有効な場合の終了文字選択 (BIT4)、16 進数小文字／大文字選択 (BIT3) は内部固定設定となります（パラメータ設定無視）。

ボーレート (BIT0~2)			
BIT2	BIT1	BIT0	通信速度(bps)
0	0	0	9600
0	0	1	19200
0	1	0	38400
0	1	1	57600
1	0	0	115200
1	0	1	9600
1	1	0	
1	1	1	

○パラメータ N0420「返信待ち時間」

Si servo3 ドライバが MC プロトコル通信の応答伝文を受信してから、次の要求伝文を送出するまでの待ち時間を設定します。MC プロトコル仕様では「インターバル時間」として定義される時間です。

通常はすべてのサーボ軸で「0」を設定してください。

3-2. データ送受信シーケンス

3-2-1. 各機器の電源投入と初期化処理

マルチドロップ接続されている Si servo3 ドライバのうち、リーダー軸（パラメータ N0020「軸番号」が「0」のサーボ軸）は、電源投入時にメンバ軸（軸番号 1 以上のサーボ軸）の起動確認を行います。すべてのメンバ軸との起動確認（通信接続確立）が終了すると、シーケンサとの MC プロトコルデータ送受信を開始します。

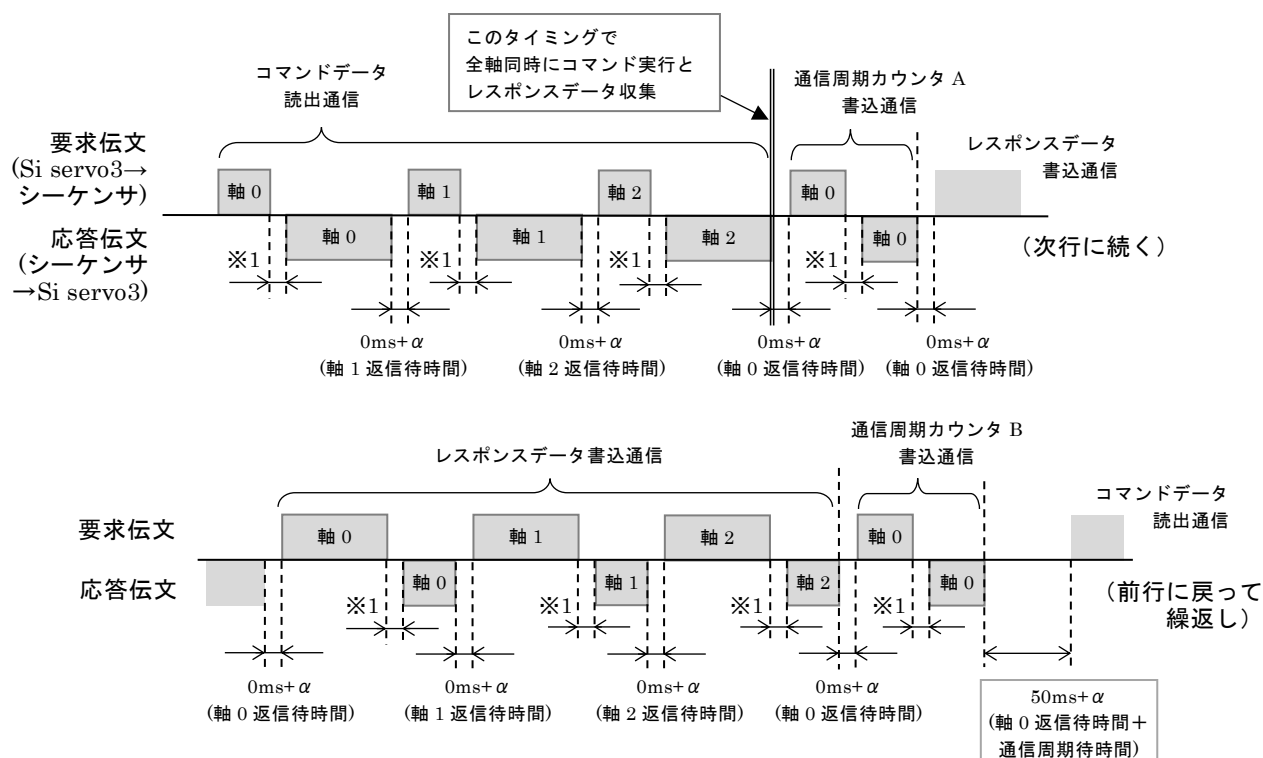
メンバ軸およびシーケンサとの通信が確立されるまでは一定周期で確認を繰り返し、エラー等は出力しませんので、サーボ軸（リーダー軸・メンバ軸）およびシーケンサの電源投入順序・タイミングはどのような関係となっても問題ありません。

3-2-2. MC プロトコルデータ送受信

MC プロトコルによるデータ送受信のシーケンスを以下に示します。

パラメータ設定例)

	番号	パラメータ名称	設定値
サーボ軸 0 (リーダー軸)	N0020	軸番号	0
	N0420	返信待ち時間	0
	N0436	MC プロトコル通信マルチドロップ軸数	3
	N0439	MC プロトコル通信周期待ち時間	50
サーボ軸 1 (メンバ軸)	N0020	軸番号	1
	N0420	返信待ち時間	0
サーボ軸 2 (メンバ軸)	N0020	軸番号	2
	N0420	返信待ち時間	0
シーケンサ	—	伝文ウェイト時間	0



※1) シーケンサ内部処理時間（最大値：スキャンタイム+伝文ウェイト時間）

3-2-3. データ送受信時間（通信周期）

サーボ軸 1 軸あたりの通信時間

項目	ボーレート				
	9600	19200	38400	57600	115200
コマンドデータ要求伝文	47.0	23.5	11.7	7.8	3.9
コマンドデータ応答伝文	90.5	45.3	22.6	15.1	7.5
レスポンスデータ要求伝文	95.1	47.6	23.8	15.9	7.9
レスポンスデータ応答伝文	21.8	10.9	5.4	3.6	1.8
合計	254.4	127.2	63.6	42.4	21.2

(単位 : ms)

通信周期カウンタ書込通信時間

項目	ボーレート				
	9600	19200	38400	57600	115200
カウンタ A 要求伝文	53.9	26.9	13.5	9.0	4.5
カウンタ A 応答伝文	21.8	10.9	5.4	3.6	1.8
カウンタ B 要求伝文	53.9	26.9	13.5	9.0	4.5
カウンタ B 応答伝文	21.8	10.9	5.4	3.6	1.8
合計	151.3	75.6	37.8	25.2	12.6

(単位 : ms)

3-2-4. 通信周期タイムアウト

外来ノイズによる障害、通信ケーブルの断線やシーケンサ電源遮断などの理由によって、MC プロトコル周期データ送受信が維持できなくなった場合（通信周期タイムアウト）、すべてのサーボ軸でアラーム B02: MC プロトコル通信タイムアウト が発生し、強制的にサーボオフします。

通信周期タイムアウト発生後もサーボ軸は一定周期で要求伝文を繰り返し送信しますので、通信を阻害する要因が除去されれば周期データ送受信が再開されます。ただし、サーボで発生しているアラームはアラームリセット指令を入力して解除する必要があります。

なお、Si servo3 のパラメータ N0413「アラーム出力プロテクト設定」の BIT2 を「1」とすることで、アラーム B02: MC プロトコル通信タイムアウト の発生を禁止することができます。

（使用上の注意）

通信周期タイムアウトの判定は、周期データ送受信が安定して動作している際の通信周期時間を計測し、この周期時間を大幅に超えてもデータ送受信が完了しない場合にタイムアウトとしています。

このため、MC プロトコル周期データ送受信が確立された状態で、通信周期時間に影響を与える以下のパラメータを既存の値より大きい値に変更した場合、誤って通信周期タイムアウトが発生する場合があります。

- ・ Si servo3 パラメータ N0420「返信待ち時間」
- ・ Si servo3 パラメータ N0438「MC プロトコル通信周期待ち時間」
- ・ シーケンサの通信パラメータ「伝文ウェイト時間」

4. 送受信データ

4-1. コマンドデータとレスポンスデータ

MC プロトコル通信機能で送受信されるデータには、サーボ軸への動作指令となるコマンドデータと、サーボ軸の動作状態を示すレスポンスデータの 2 種類があります。これらのデータはシーケンサプログラムから見てデータレジスタ（D レジスタ）として読出し／書込みアクセスすることが可能です。

コマンドデータとレスポンスデータはそれぞれ 10 ワード（16bit×10 ワード）です。この 10 ワードの内容は「[4-3. データアドレス割当](#)」を参照してください。

項目	説明
コマンドデータ	サーボ軸への動作指令 シーケンサのプログラムから書込みアクセスし、MC プロトコル通信にてサーボ軸がこのデータを読み取ってモータ動作する
レスポンスデータ (通信周期カウンタを含む)	サーボ軸の動作状態を示す MC プロトコル通信にてサーボ軸からシーケンサに書き込まれ、シーケンサのプログラムにてこのデータを読み取る ※シーケンサのプログラムからこのレジスタに書込みを行わないでください。

4-2. サーボ軸別のアドレスマッピング

マルチドロップ接続された各サーボ軸のコマンドデータ・レスポンスデータの D レジスタアドレスは以下のようにマッピングされます。

N0020 軸番号	サーボ軸	コマンドデータ アドレス	レスポンスデータ アドレス
0	サーボ軸 0	D(x+0)～D(x+9)	D(x+10)～D(x+19)
1	サーボ軸 1	D(x+20)～D(x+29)	D(x+30)～D(x+39)
2	サーボ軸 2	D(x+40)～D(x+49)	D(x+50)～D(x+59)
3	サーボ軸 3	D(x+60)～D(x+69)	D(x+70)～D(x+79)
—	通信周期カウンタ	—	D(x+390)～D(x+391)

※x : Si servo3 ドライバのパラメータ N0437「MC プロトコル通信ベースアドレス」設定値

4-3. データアドレス割当

4-3-1. コマンドデータ

サーボ軸への動作指令となるコマンドデータのアドレス割当を以下に示します。

※以下の表では、サーボ軸 0 の D レジスタアドレスを示します。サーボ軸 1 以降のアドレスは、「4-2. サーボ軸別のアドレスマッピング」のマッピング一覧表を参照して読み替えてください。

アドレス	データ名称	説明
D(x+0)	動作指令ビット 0	モータの各種動作を指令するビットデータです。 (詳細: 「 <u>4-4-1. 動作指令ビット</u> 」)
D(x+1)	動作指令ビット 1	
D(x+2)	ポイントテーブル 番号指定	起動するポイントテーブル番号 (0~255) を指定します。
D(x+3)	予備	「0」を書き込んでください。
D(x+4)	モニタデータカテゴリ	レスポンスデータ D(x+18)、D(x+19)に読み出すデータの種別を指定します。 (詳細: 「 <u>4-4-3. モニタデータ/データ書込先指定</u> 」)
D(x+5)	モニタデータ詳細	
D(x+6)	データ書込先カテゴリ	コマンドデータ D(x+8)、D(x+9)で書き込むデータ (パラメータ、ポイントテーブル、数値指令) の種別を指定します。 (詳細: 「 <u>4-4-3. モニタデータ/データ書込先指定</u> 」)
D(x+7)	データ書込先詳細	
D(x+8)	書込データ (下位)	コマンドデータ D(x+6)、D(x+7)で書込先を指定した、サーボへ書き込むデータ (パラメータ、ポイントテーブル、数値指令) です。 ※16bit データを指定した場合、Si servo3 ドライバは下位 16bit のみを読み取りますので、D(x+9)に「0」を書き込む必要はありません。
D(x+9)	書込データ (上位)	

※x: Si servo3 ドライバのパラメータ N0437 「MC プロトコル通信ベースアドレス」設定値

4-3-2. レスポンスデータ

サーボ軸の動作状態を示すレスポンスデータのアドレス割当を以下に示します。

※以下の表では、サーボ軸 0 の D レジスタアドレスを示します。サーボ軸 1 以降のアドレスは、「4-2. サーボ軸別のアドレスマッピング」のマッピング一覧表を参照して読み替えてください。

アドレス	データ名称	説明
D(x+10)	状態ビット 0	モータの各種動作状態がビットで示されます。 (詳細:「 <u>4-4-2. 状態ビット</u> 」)
D(x+11)	状態ビット 1	
D(x+12)	実行中 ポイントテーブル番号	現在実行中のポイントテーブル番号 (0~255) が示されます。 ポイントテーブル運転中でない場合は、最後に実行したポイントテーブル番号が示されます。
D(x+13)	現在速度	現在のモータ回転速度を[min^{-1}]単位 (符号付き) で示します。
D(x+14)	現在位置 (下位)	現在のモータ軸位置を指令単位で示します。
D(x+15)	現在位置 (上位)	
D(x+16)	トルク出力	現在のモータトルク出力をモータ定格%単位 (符号付き) で示します。
D(x+17)	データ書込結果	コマンドデータ D(x+6)、D(x+7)で指定した各種データ (パラメータ、ポイントテーブル、数値指令) 書き込みの結果が示されます。 (詳細:「 <u>4-4-4. データ書込結果</u> 」)
D(x+18)	モニタデータ (下位)	コマンドデータ D(x+4)、D(x+5)で指定した各種モニタデータ (数値モニタ、診断情報、パラメータなど) が示されます。 ※16bit のデータを指定した場合、D(x+19)は「0」 (0 以上の値の場合) または「FFFFh」 (負の値の場合) となります。
D(x+19)	モニタデータ (上位)	

※x: Si servo3 ドライバのパラメータ N0437「MC プロトコル通信ベースアドレス」設定値

4-3-3. 通信周期カウンタ

通信周期カウンタは、シーケンサプログラムから MC プロトコルのデータ送受信シーケンス状態を確認するためのデータです。

アドレス	データ名称	説明
D(x+390)	通信周期カウンタ A	MC プロトコル通信開始からの通信周期回数を示します。 通信周期ごとに+1 カウントアップされて更新されます。 カウンタ A はコマンドデータ読出通信終了後に、カウンタ B はレスポンスデータ書込通信終了後に更新されます。 シーケンサプログラムでこのデータを監視することで、全サーボ軸のデータ送信・受信完了を確認することができます。 (詳細:「 <u>3-2-2. MC プロトコルデータ送受信</u> 」)
D(x+391)	通信周期カウンタ B	

※x: Si servo3 ドライバのパラメータ N0437「MC プロトコル通信ベースアドレス」設定値

4-4. 各種データの詳細

4-4-1. 動作指令ビット

動作指令ビットは、Si servo3 ドライバへの動作指令を与える 32 ビット（16 ビット×2）のデータです。各ビットの信号は、同じ名称の制御入力と同じ機能を持ちます。制御入力機能については、Si servo3 取扱説明書 本編「7-1. 制御入力」を参照してください。

一部のビットの信号は制御入力機能に含まれない信号です。詳細はページ下部の説明を参照してください。

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
EMCF	EMCE	TRST	HCL	STEP1N	STEP0N	STEP1P	STEP0P	SLREQ	TSEL2	TSEL1	TSEL0	ESET	ZSET	GSEL	RSEL	DPS	MFIN	EXIN3	EXIN2	EXIN1	SBK	HOLD	STP	ZSTRP	ZSTR	STRP	STR	NJOG	PJOG	ARST	SVON
動作指令ビット 1																動作指令ビット 0															

動作指令ビット 1			動作指令ビット 0		
BIT	ビット名	名称	BIT	ビット名	名称
15	EMCF	非常停止（サーボフリー）	15	DPS	ダイレクト位置決め起動（※7）
14	EMCE	非常停止（制御制動）	14	MFIN	M 完了
13	TRST	トルクピーククリア（※1）	13	EXIN3	入力分岐 3
12	HCL	アラーム履歴クリア（※2）	12	EXIN2	入力分岐 2
11	STEP1N	逆転方向ステップ送り 1（※3）	11	EXIN1	入力分岐 1
10	STEP0N	逆転方向ステップ送り 0（※3）	10	SBK	シングルブロック
9	STEP1P	正転方向ステップ送り 1（※3）	9	HOLD	ホールド
8	STEP0P	正転方向ステップ送り 0（※3）	8	STP	停止
7	SLREQ	センサ入力ラッチ要求（※4）	7	ZSTRP	原点復帰スタート（ワンショット）
6	TSEL2	トルク制限値選択 2	6	ZSTR	原点復帰スタート
5	TSEL1	トルク制限値選択 1	5	STRP	ポイントテーブル運転スタート（ワンショット）
4	TSEL0	トルク制限値選択 0	4	STR	ポイントテーブル運転スタート
3	ESET	偏差セット（※5）	3	NJOG	逆転ジョグ
2	ZSET	現在位置書替（※6）	2	PJOG	正転ジョグ
1	GSEL	ゲイン選択	1	ARST	アラームリセット
0	RSEL	分解能選択	0	SVON	サーボオン

※1) このビットの立上りで、ドライバ内部に保持されているトルクピークデータをクリアします。

※2) このビットの立上りで、ドライバ内部に記録されている診断データ（過去アラーム発生時の詳細数値モニタ）をすべてクリアします。

※3) これらの信号の立上りで、ステップ送り運転を起動します。ステップ送り量はパラメータ N0312/N0313「ステップ送りパルス数 0/1」に設定されている量の絶対値で、移動方向はビットで指定した方向となります。

※4) 通信コマンド[SLREQON][SLREQOFF]によって ON/OFF されるビットと同等の機能です。

[SLREQON][SLREQOFF]コマンドを使用した現在位置ラッチ機能については、Si servo3 取扱説明書 本編「14-3-2. 現在位置ラッチ機能」を参照してください。

※5) このビットの立上りで、位置偏差をセットします。セットする位置偏差の量は、コマンドデータ D(x+8)、D(x+9)にて書き込む『数値指令「偏差セット量」』で指定します。

※6) このビットの立上りで、現在位置を書き替えます。書き替える現在位置の値は、コマンドデータ D(x+8)、D(x+9)にて書き込む『数値指令「現在位置書替値」』で指定します。

※7) このビットの立上りで、絶対値目標位置への位置決め運転を起動します。目標位置は、コマンドデータ D(x+8)、D(x+9)にて書き込む『数値指令「ダイレクト移動目標値」』で指定します。移動の速度はパラメータ N0310「ジョグ速度」、加減速時定数はパラメータ N0311「ジョグ加減速時定数」に設定されている値が使用されます。

4-4-2. 状態ビット

状態ビットは、Si servo3 ドライバの動作状態を示す 32 ビット（16 ビット×2）のデータです。

各ビットの信号は、同じ名称の制御出力と同じ機能を持ちます。制御出力機能については、Si servo3 取扱説明書 本編「7-2. 制御出力」を参照してください。

一部のビットの信号は制御出力機能に含まれない信号です。詳細はページ下部の説明を参照してください。

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
EMC_O	SENS_O	DEC_O	CSTP	PTFIN	0	FINTFIN	BK	ZPLS	ZERO	PRF	PRG	OVD	TLMT	SLMT	NSOT	PSOT	NHOT	PHOT	VCMP	VZR	SLT	TFIN	ZFIN	DEN	NEAR	INP	FIN	ALM	PON	MRDY	RDY
状態ビット 1																状態ビット 0															

動作指令ビット 1			動作指令ビット 0		
BIT	ビット名	名称	BIT	ビット名	名称
15	EMC_O	非常停止状態（※1）	15	PSOT	正転方向ソフトウェア位置制限
14	SENS_O	センサ信号状態（※2）	14	NHOT	逆転方向ハードウェアオーバトラベル
13	DEC_O	原点減速信号状態（※3）	13	PHOT	正転方向ハードウェアオーバトラベル
12	CSTP	指令停止中（※4）	12	VCMP	速度一致
11	PTFIN	ポイントテーブルトルク完了	11	VZR	零速度
10	—	予約（0 固定）	10	SFIN	センサ検出完了
9	FINTFIN	FIN+TFIN	9	TFIN	トルク完了
8	BK	ブレーキ開放	8	ZFIN	原点復帰完了
7	ZPLS	モータ Z パルス信号出力	7	DEN	指令払い出し完了
6	ZERO	原点位置	6	NEAR	位置決め近傍
5	PRF	プロファイル動作中	5	INP	インポジション
4	PRG	ポイントテーブル運転中	4	FIN	運転完了
3	OVD	位置偏差制限超過	3	ALM	アラーム
2	TLMT	トルク制限	2	PON	動力電源準備完了
1	SLMT	速度制限	1	MRDY	サーボオン可能
0	NSOT	逆転方向ソフトウェア位置制限	0	RDY	サーボオン・運転準備完了

※1) 非常停止状態で ON します。

※2) 制御入力信号 SENS の入力がある場合に ON となります。

※3) 制御入力信号 DEC の入力がある場合に ON となります。

※4) 位置指令が停止している場合に ON となります。

位置指令パルス列・ポイントテーブル・ジョグ・原点復帰・速度制御運転など、なんらかの運転指令によって位置指令が移動している期間は OFF となります。

4-4-3. モニタデータ／データ書込先指定

コマンドデータの D(x+4)、D(x+5) (モニタデータ) / D(x+6)、D(x+7) (データ書込先) では、パラメータやポイントテーブルデータ、各種モニタデータなど、読み書き対象とする数値データを選択します。

データを選択するためには、D(x+4)/D(x+6)にデータカテゴリコードを、D(x+5)/D(x+7)にカテゴリ中の詳細データ番号を書き込んでください。

データカテゴリコードと詳細データ番号は以下の一覧表を参照してください。

カテゴリコード	内容	詳細データ番号 D(x+5)/D(x+7)	データサイズ	アクセス
0	詳細数値モニタ		項目別	RO
1~31	診断データ (過去アラーム発生時の数値モニタ) 「1」が最新アラーム	詳細数値モニタ項目番号 (※1)	項目別	RO
100	数値モニタコマンド[MON]の数値モニタ	数値モニタ項目番号 (※2)	32bit	RO
200	現在発生中のアラームリスト	アラームリスト番号 (0~15)	16bit	RO
1000	ユーザパラメータ	パラメータ番号 (0~499)	32bit	RW
2000	ポイントテーブル：位置／移動量	ポイントテーブル番号 (0~255)	32bit	RW
2001	ポイントテーブル：速度		16bit	RW
2002	ポイントテーブル：加減速時定数		16bit	RW
2003	ポイントテーブル：待ち時間		16bit	RW
2004	ポイントテーブル：通常分岐先		16bit	RW
2005	ポイントテーブル：ビット指令		16bit	RW
2006	ポイントテーブル：入力分岐先 1		16bit	RW
2007	ポイントテーブル：入力分岐先 2		16bit	RW
2008	ポイントテーブル：入力分岐先 3		16bit	RW
2009	ポイントテーブル：ループ回数		16bit	RW
2010	ポイントテーブル：ループ後分岐先		16bit	RW
2011	ポイントテーブル：トルク設定		16bit	RW
2012	ポイントテーブル：ループカウンタクリア		16bit	RW
2013	ポイントテーブル：減速時定数		16bit	RW
3000	数値指令	0：偏差セット量 [エンコーダ単位]	32bit	RW
		1：ダイレクト移動目標値 [指令単位]		
		2：現在位置書替値 [指令単位]		
10000~	ダミー書込み用	—	32bit	RW

※1) 詳細数値モニタの項目内容は、Si servo3 取扱説明書 本編「16-4-1. モニタデータ一覧」を参照してください。

※2) 数値モニタコマンド[MON]のモニタデータ項目内容は、Si servo3 取扱説明書 通信機能編「5-3-1. [MON] 数値モニタ」を参照してください。

(使用上の注意など)

- データ書込み機能では、指定した書込み先に通信周期ごとに繰返しデータを書き込みます。
書き込み先を変更する場合は、データカテゴリコードと詳細データ番号、書込データをすべて、シーケンサプログラムの同一スキャン内でデータ変更してください。
異なるスキャンでデータ変更された場合、書込み先または書込みデータが意図しない値となる場合があります。
- 書込み先のデータカテゴリを「10000」以上の値とした場合、詳細データ番号と書込みデータは無視されます（データ書込結果コードも「正常終了」を示します）。モータ動作指令で、特にサーボに書き込みたいデータがない場合にはこの設定を使用してください。
モニタデータのカテゴリを「10000」以上の値とした場合、読み出されるデータは「0」となります。

4-4-4. データ書込結果

データ書込結果は、コマンドデータ D(x+6)～D(x+9)にセットした数値データ書込みの結果を示すデータです。

結果コード	名称	説明
0	正常	正常に書き込みが終了している
1	カテゴリ異常	D(x+6)：データ書込先カテゴリで指定されているデータ書込先が読み出し専用（RO）もしくは未定義 例：D(x+6)=2020（未定義）
2	詳細データ番号異常	D(x+7)：データ書込先詳細で指定されているデータ書込先が異常 例 1：ポイントテーブル番号で 0～255 の範囲外 例 2：パラメータ番号 30（パラメータ N0030 は未定義）
3	書込データ異常	D(x+8)、D(x+9)：書込みデータの値が異常 例：パラメータ上下限範囲外

■問合せ先■ ■ ■

(営業問い合わせ)

株式会社 三明

E-mail : service@sanmei.co.jp

本 社	〒424-0825	静岡県静岡市清水区松原町 6-16	TEL(054)353-3271(代)	FAX(054)352-1648
東京支店	〒113-0033	東京都文京区本郷 3-43-16 コア本郷ビル 3F	TEL(03)5803-1621	FAX(03)3813-3431
北関東営業所	〒360-0041	埼玉県熊谷市宮町 2 丁目 138 宮町市役所前ビル 3F	TEL(048)527-0780	FAX(048)527-1340
山形営業所	〒990-0023	山形県山形市松波 1-15-31 アビタシオンⅡ 102	TEL(023)629-6455	FAX(023)629-6456
西東京支店 神奈川営業所	〒243-0035	神奈川県厚木市愛甲 1 丁目 4-3 安田屋ビル 3F	TEL(046)280-6230	FAX(046)280-6237
沼津営業所	〒410-0062	静岡県沼津市宮前町 14-4	TEL(055)922-5333	FAX(055)922-3609
中部支店 浜松営業所	〒430-0911	静岡県浜松市中区新津町 658-1	TEL(053)461-1094	FAX(053)461-3879
名古屋営業所	〒464-0075	愛知県名古屋市千種区内山 3 丁目 10-17 今池セントラルビル 6F B-2	TEL(052)753-5605	FAX(052)753-5603
大阪支店	〒532-0011	大阪府大阪市淀川区西中島 5-11-10 第 3 中島ビル 10F	TEL(06)6309-5123	FAX(06)6305-0326
北陸営業所	〒930-0966	富山県富山市石金 2-4-2 ヒロタビル 1F	TEL(076)420-6573	FAX(076)420-6574
長野営業所	〒399-8204	長野県安曇野市豊科高家 2287-28	TEL(0263)71-4560	FAX(0263)71-4522
八戸営業所	〒031-0822	青森県八戸市大字白銀町字三島下 95 八戸水産会館 3F	TEL(0178)31-4170	FAX(0178)31-4180

(技術問い合わせ)

三明電子産業株式会社

住所 : 〒424-0924 静岡県静岡市清水区清開 2-2-1

TEL : (054)335-5588(代) FAX(054)335-7363

E-Mail : si-cuty@sanmei-ele.co.jpURL : <http://www.sanmei-ele.co.jp>

本書の内容は製品改良のため予告なく変更する場合があります。