

16. ポイントテーブルの使い方

第16章 ポイントテーブルの使い方	2
16.1 仕様一覧	3
16.2 初めて電源を投入する場合	4
16.3 ポイントテーブルモード (pt)	6
16.3.1 ポイントテーブルモード (pt) とは	6
16.3.2 ポイントテーブルを使用した自動運転	7
16.4 JOG運転モード (jg)	24
16.5 ポイントテーブルの設定方法	26
16.5.1 セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)を使用したポイントテーブルの設定方法	26
16.5.2 オブジェクトを使用したポイントテーブルの設定方法	29

第 16 章 ポイントテーブルの使い方

ポイント
●原点復帰については、18章以降を参照してください。

本章で記載する各オブジェクトの番号は次の表のとおりです。

オブジェクト	番号	
	EtherCAT	PROFINET
Modes of operation	Index: 6060h	PNU: 24672, Sub: 0
Controlword	Index: 6040h	PNU: 24640, Sub: 0
Statusword	Index: 6041h	PNU: 24641, Sub: 0
Profile velocity	Index: 6081h	PNU: 24705, Sub: 0
Profile acceleration	Index: 6083h	PNU: 24707, Sub: 0
Profile deceleration	Index: 6084h	PNU: 24708, Sub: 0
Target point table	Index: 2D60h	PNU: 11616, Sub: 0
Status DO 1	Index: 2D11h	PNU: 11537, Sub: 0
Status DO 5	Index: 2D15h	PNU: 11541, Sub: 0
Point actual value	Index: 2D69h	PNU: 11625, Sub: 0
M code actual value	Index: 2D6Ah	PNU: 11626, Sub: 0
Point table _ _ _	Index: 2801h to 28FFh	PNU: 10241 to 10495, Sub: 0

16. ポイントテーブルの使い方

16.1 仕様一覧

項目		内容
操作仕様		ポイントテーブル番号の指定による位置決め (255ポイント)
位置指令入力 (注1)		ポイントテーブルで設定 1ポイントの送り長設定範囲: -999999 ~ 999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm], -99.9999 ~ 99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch], -999999 ~ 999999 [pulse]
速度指令入力		加減速時定数をポイントテーブルで設定 S字加減速時定数を [Pr. PT51] で設定
システム		符号付き絶対位置指令方式/相対位置指令方式
トルク制限		サーボモータのトルクを制限できます。
制御モード	ポイントテーブルモード 1回の位置決め運転	ポイントテーブル番号入力方式 位置指令および速度指令に基づき1回の位置決め運転を行う。
	自動連続位置決め運転	速度変更運転 (2速 ~ 255速)/自動連続位置決め運転 (2ポイント ~ 255ポイント)/ 起動時に選択したポイントテーブルへの自動連続運転/ポイントテーブル番号1への自動連続運転
JOG運転モード (G)	JOG運転	ネットワーク経由で寸動運転を行う。
原点復帰モード (hm)	ドグ式 (後端検出 Z相基準)	原点復帰方式の内容については18章以降の各通信編を参照してください。
	カウント式 (前端検出 Z相基準)	
	データセット式	
	押当て式 (押当て位置基準)	
	ドグ式 (後端検出 後端基準)	
	カウント式 (前端検出 前端基準)	
	ドグクレードル式	
	ドグ式直前Z相基準 (注2)	
	ドグ式前端基準	
	ドグレスZ相基準 (注2)	
	原点無視 (サーボオン位置原点)	
	Homing on positive home switch and index pulse (メソッド3)	
	Homing on positive home switch and index pulse (メソッド4)	
	Homing on negative home switch and index pulse (メソッド5)	
Homing on negative home switch and index pulse (メソッド6)		

16. ポイントテーブルの使い方

項目		内容
制御モード	原点復帰モード (mm)	Homing on home switch and index pulse (メソッド7)
		Homing on home switch and index pulse (メソッド8)
		Homing on home switch and index pulse (メソッド11)
		Homing on home switch and index pulse (メソッド12)
		Homing without index pulse (メソッド19)
		Homing without index pulse (メソッド20)
		Homing without index pulse (メソッド21)
		Homing without index pulse (メソッド22)
		Homing without index pulse (メソッド23)
		Homing without index pulse (メソッド24)
		Homing without index pulse (メソッド27)
		Homing without index pulse (メソッド28)
		Homing on index pulse (メソッド33)
		Homing on index pulse (メソッド34)
		Homing on current position (メソッド35)
	Homing on current position (メソッド37)	
原点への自動位置決め機能		確定している原点への高速自動位置決め
その他の機能		絶対位置検出/外部リミットスイッチ/ソフトウェアストロークリミット

原点復帰方式の内容については18章以降の各通信編を参照してください。

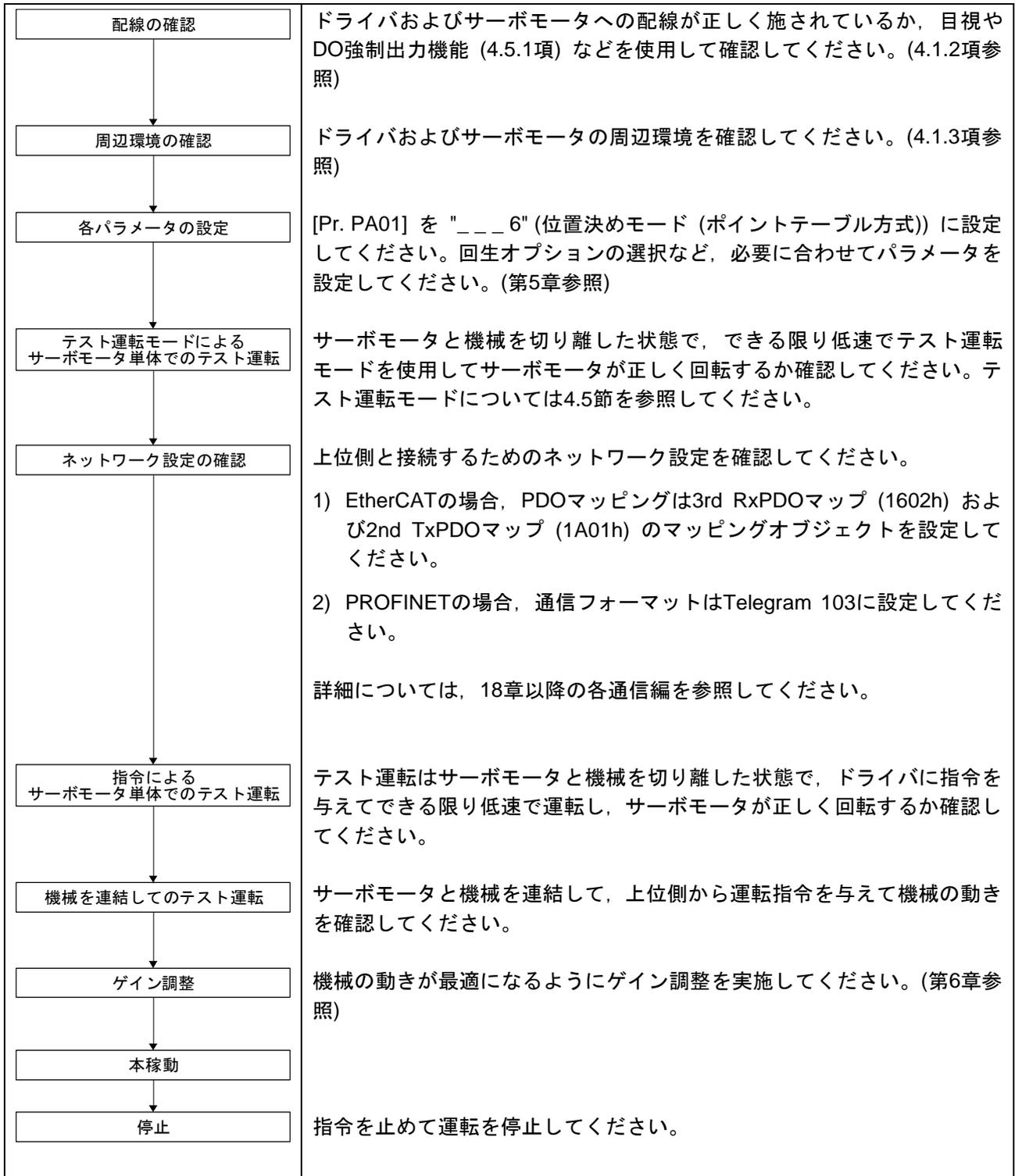
注 1 STMIは位置データの設定値に対する倍率です。STMIは [Pr. PT03 送り機能選択] で変更することができます。

16.2 初めて電源を投入する場合

ポイント
<ul style="list-style-type: none"> ●[Pr. PA01] を "___6" (位置決めモード (ポイントテーブル方式)) に設定してください。 ●EtherCATの場合、PDOマッピングは3rd RxPDOマップ (1602h) および2nd TxPDOマップ (1A01h) のマッピングオブジェクトを設定してください。詳細については、18.3節を参照してください。 ●PROFINETの場合、通信フォーマットはTelegram 103に設定してください。詳細については、20章を参照してください。

初めて電源を投入する場合、本節に従って立ち上げてください。

立ち上げの手順



16. ポイントテーブルの使い方

16.3 ポイントテーブルモード (pt)

16.3.1 ポイントテーブルモード (pt) とは

あらかじめ、設定したポイントテーブルを "Target point table" で選択し、"Controlword bit 4 (New set-point)" で運転を開始します。ポイントテーブルの補助機能によって絶対位置指令方式および相対位置指令方式を選択することができます。

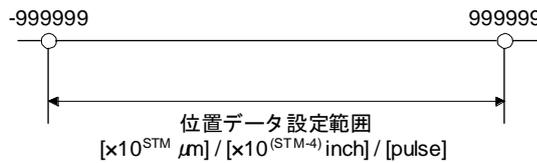
(1) 絶対位置指令方式

位置データは移動する目標アドレスを設定してください。

設定範囲: $-999999 \sim 999999 [\times 10^{\text{STM}} \mu\text{m}]$ (STM = 送り長倍率 [Pr. PT03])

$-999999 \sim 999999 [\times 10^{(\text{STM}-4)} \text{inch}]$ (STM = 送り長倍率 [Pr. PT03])

$-999999 \sim 999999 [\text{pulse}]$



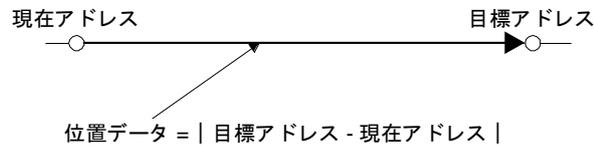
(2) 相対位置指令方式

位置データは目標アドレス - 現在アドレスの移動量を設定してください。

設定範囲: $-999999 \sim 999999 [\times 10^{\text{STM}} \mu\text{m}]$ (STM = 送り長倍率 [Pr. PT03])

$-999999 \sim 999999 [\times 10^{(\text{STM}-4)} \text{inch}]$ (STM = 送り長倍率 [Pr. PT03])

$-999999 \sim 999999 [\text{pulse}]$



16. ポイントテーブルの使い方

16.3.2 ポイントテーブルを使用した自動運転

ポイントテーブルの補助機能で絶対位置指令または相対位置指令を指定して使用することができます。

(1) ポイントテーブル

ポイント
●ポイントテーブルの設定方法については、16.5節を参照してください。

ポイントテーブルの各値はセットアップソフトウェア (MR Configurator2™)または "Point table 001 ~ 255" で設定してください。

ポイントテーブルに位置データ、サーボモータ速度、加速時定数、減速時定数、ドウェル時間、補助機能およびMコードを設定してください。

補助機能に "0", "1", "8" または "9" を設定すると、そのポイントテーブルは絶対位置指令方式になります。補助機能に "2", "3", "10" または "11" を設定すると、そのポイントテーブルは相対位置指令方式になります。

ポイントテーブルに範囲外の値を設定した場合、設定最大値または最小値でクランプされます。また、指令単位の変更や接続モータの変更により範囲外の値になった場合、[AL. 37] が発生します。

項目	設定範囲	単位	内容
位置データ	-999999 ~ 999999 (注1)	$\times 10^{STM} \mu\text{m}$ $\times 10^{(STM-4)} \text{inch}$ pulse	(1) このポイントテーブルを絶対位置指令方式として使用する場合 目標アドレス (絶対値) を設定してください。 (2) このポイントテーブルを相対位置指令方式として使用する場合 移動量を設定してください。 "-" 符号をつけると逆転指令になります。
サーボモータ速度	0 ~ 許容速度	0.01 r/min 0.01 mm/s (注2)	位置決め実行時のサーボモータの指令速度を設定してください。 設定値は使用するサーボモータの瞬時許容速度以下にしてください。 サーボモータ速度に "1" より小さい値を設定すると、サーボモータが回転しないことがあります。
加速時定数	0 ~ 20000	ms	サーボモータの定格速度に到達するまでの時間を設定してください。
減速時定数	0 ~ 20000	ms	サーボモータの定格速度から停止するまでの時間を設定してください。
ドウェル時間	0 ~ 20000	ms	ドウェル時間を設定してください。 補助機能に "0" または "2" を設定するとドウェル時間は無効になります。 補助機能に "1", "3", "8", "9", "10" または "11" を設定し、ドウェル時間 = 0で連続運転になります。 ドウェル時間を設定すると、選択したポイントテーブルの位置指令を完了し、設定したドウェル時間経過後に次のポイントテーブルの位置指令を開始します。
補助機能	0 ~ 3, 8 ~ 11		補助機能を設定してください。 (1) このポイントテーブルを絶対位置指令方式で使用する場合 0: 選択した1つのポイントテーブル自動運転を実行。 1: 次のポイントテーブルを停止することなく自動連続運転を実行。 8: 起動時に選択したポイントテーブルを停止することなく自動連続運転を実行。 9: ポイントテーブル番号1を停止することなく自動連続運転を実行。 (2) このポイントテーブルを相対位置指令方式で使用する場合 2: 選択した1つのポイントテーブル自動運転を実行。 3: 次のポイントテーブルを停止することなく自動連続運転を実行。 10: 起動時に選択したポイントテーブルへ自動連続運転を実行 11: ポイントテーブル番号1を停止することなく自動連続運転を実行。 回転方向が異なる設定を行うとスムーズゼロ (指令出力) を確認後、逆転方向に回転します。 ポイントテーブル番号255で "1" または "3" を設定するとエラーが発生します。詳細については、本項 (4) (b) を参照してください。
Mコード	0 ~ 99		位置決め完了時に出力するコードを設定してください。 Mコードは "M code actual value" で読み込むことができます。

注 1 μm およびinch設定時はSTM設定により小数点位置が変更されます。

16. ポイントテーブルの使い方

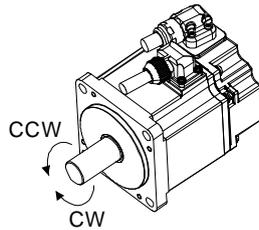
(2) パラメータの設定

自動運転を行うために、次のパラメータを設定してください。

(a) 回転方向の選択 ([Pr. PA14])

"Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにしたときのサーボモータ回転方向を選択してください。

[Pr. PA14] の設定	サーボモータ回転方向 "Controlword bit 4 (New set-point)" オン
0	+ 位置データでCCW方向に回転 - 位置データでCW方向に回転
1	+ 位置データでCW方向に回転 - 位置データでCCW方向に回転



(b) 位置データの単位 ([Pr. PT01])

位置データの単位を設定してください。

[Pr. PT01] の設定	位置データ単位
_ 0 _	mm
_ 1 _	inch
_ 3 _	pulse

(c) 送り長倍率 ([Pr. PT03])

位置データの送り長倍率 (STM) を設定してください。

[Pr. PT03] の設定	位置データ入力範囲		
	[mm]	[inch]	[pulse] (注)
___ 0	- 999.999 ~ + 999.999	- 99.9999 ~ + 99.9999	- 999999 ~ + 999999
___ 1	- 9999.99 ~ + 9999.99	- 999.999 ~ + 999.999	
___ 2	- 99999.9 ~ + 99999.9	- 9999.99 ~ + 9999.99	
___ 3	- 999999 ~ + 999999	- 99999.9 ~ + 99999.9	

注. 送り長倍率設定 ([Pr. PT03]) の設定は単位倍率に反映されません。
単位倍率を変更したい場合、電子ギア設定 ([Pr. PA06] および [Pr. PA07]) で調節してください。

(3) 運転

ポイントテーブルを "Target point table" で選択し、"Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにすると設定された速度、加速時定数および減速時定数で、位置データに位置決めを行います。

項目	使用するオブジェクト	設定内容
ポイントテーブルモード (pt) の選択	Modes of operation	"-101" を設定してください。
ポイントテーブルの選択	Target point table	使用するポイントテーブル番号を設定してください。
始動	Controlword	"Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにしてください。

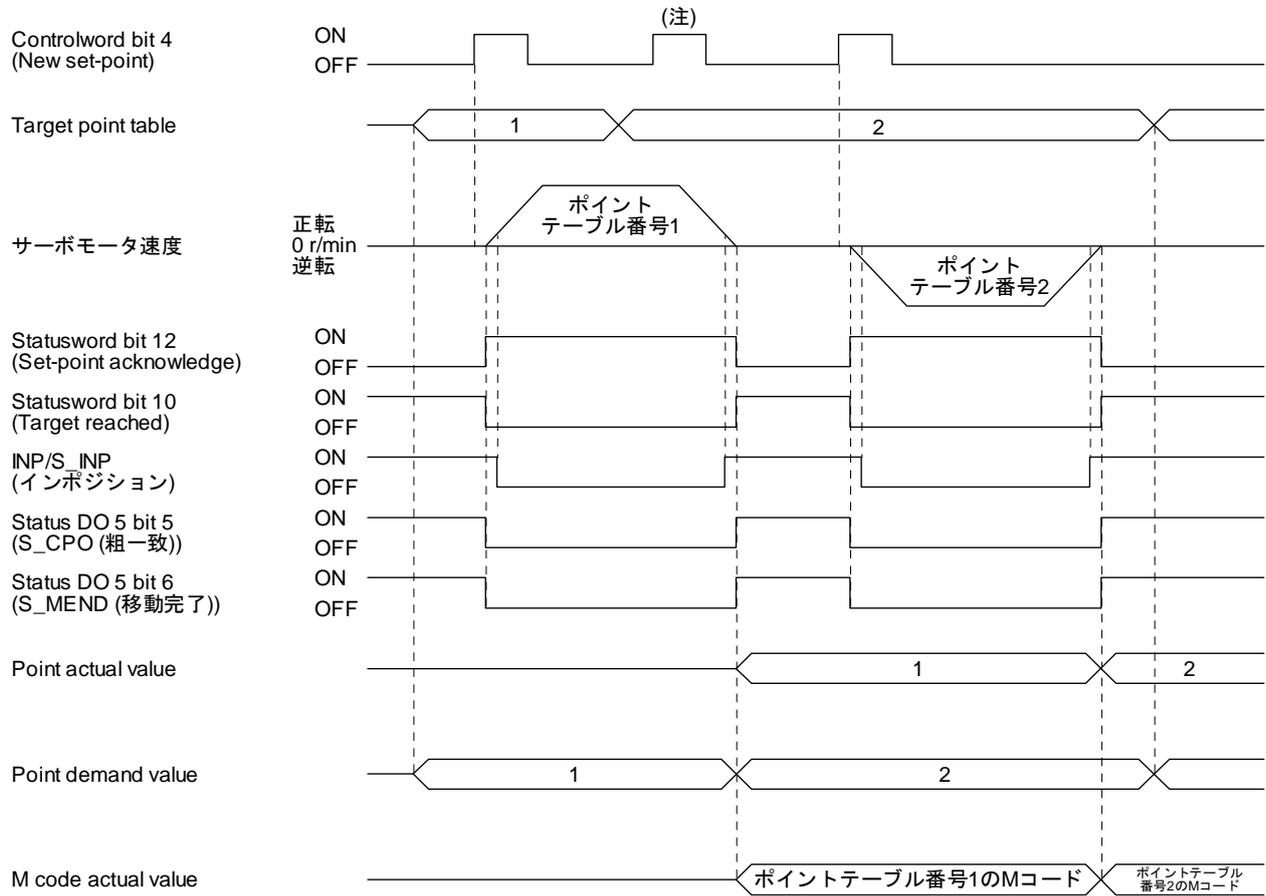
16. ポイントテーブルの使い方

(4) 自動運転のタイミングチャート

(a) 自動単独位置決め運転

サーボオン中かつサーボモータ停止時に "Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにすると自動位置決め運転を行います。

タイミングチャートを次に示します。



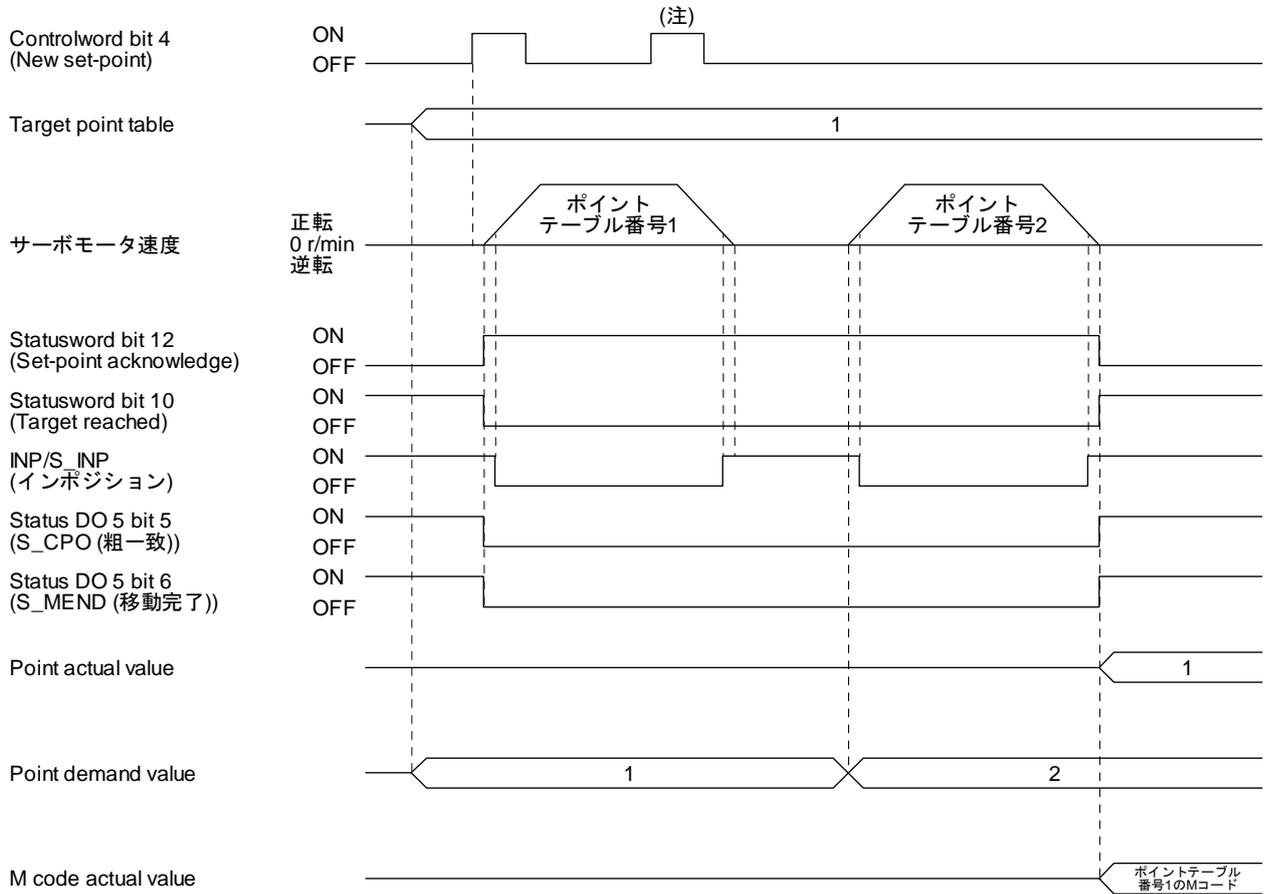
注. サervoモータ回転中に "Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにしても無効です。

16. ポイントテーブルの使い方

(b) 自動連続位置決め運転

1つのポイントテーブルを選択し, "Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにするだけで, 番号の連続したポイントテーブルを続けて運転できます。

タイミングチャートを次に示します。



注. サervoモータ回転中に "Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにしても無効です。

ポイントテーブルの補助機能で絶対位置指令と相対位置指令を指定して自動連続運転できます。選択方法は次のとおりです。

ポイントテーブルの設定		
ドウェル時間	補助機能	
	位置データが絶対値の場合	位置データが相対値の場合
1以上	1	3

16. ポイントテーブルの使い方

1) 同一方向に位置決めする場合

例として次の表のような設定値の場合の動きを示します。

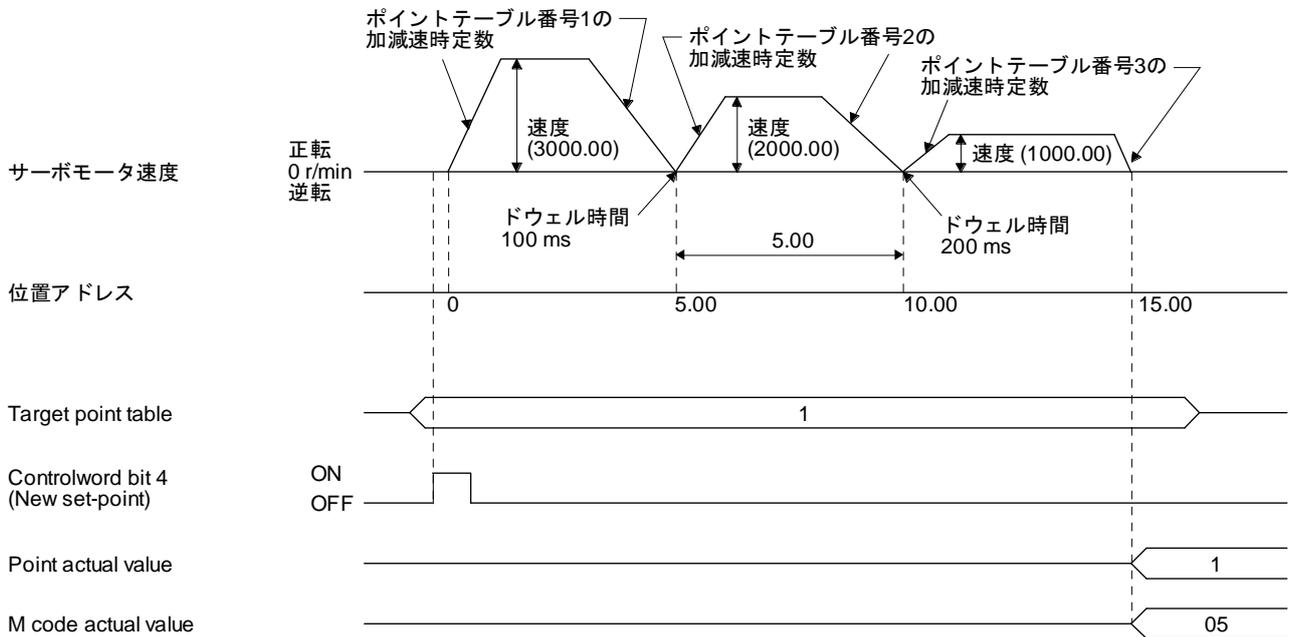
ここではポイントテーブル番号1を絶対位置指令方式、ポイントテーブル番号2を相対位置指令方式、ポイントテーブル番号3を絶対位置指令方式としています。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ⁵ μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	5.00	3000.00	100	150	100	1	05
2	5.00	2000.00	150	200	200	3	10
3	15.00	1000.00	300	100	無効	0 (注)	15

注. 連続するポイントテーブルのうち、最後のポイントテーブルの補助機能は必ず "0" または "2" を設定してください。

0: ポイントテーブルを絶対位置指令方式として使用している場合

2: ポイントテーブルを相対位置指令方式として使用している場合



16. ポイントテーブルの使い方

2) 途中で反対方向に位置決めする場合

例として次の表のような設定値の場合の動きを示します。

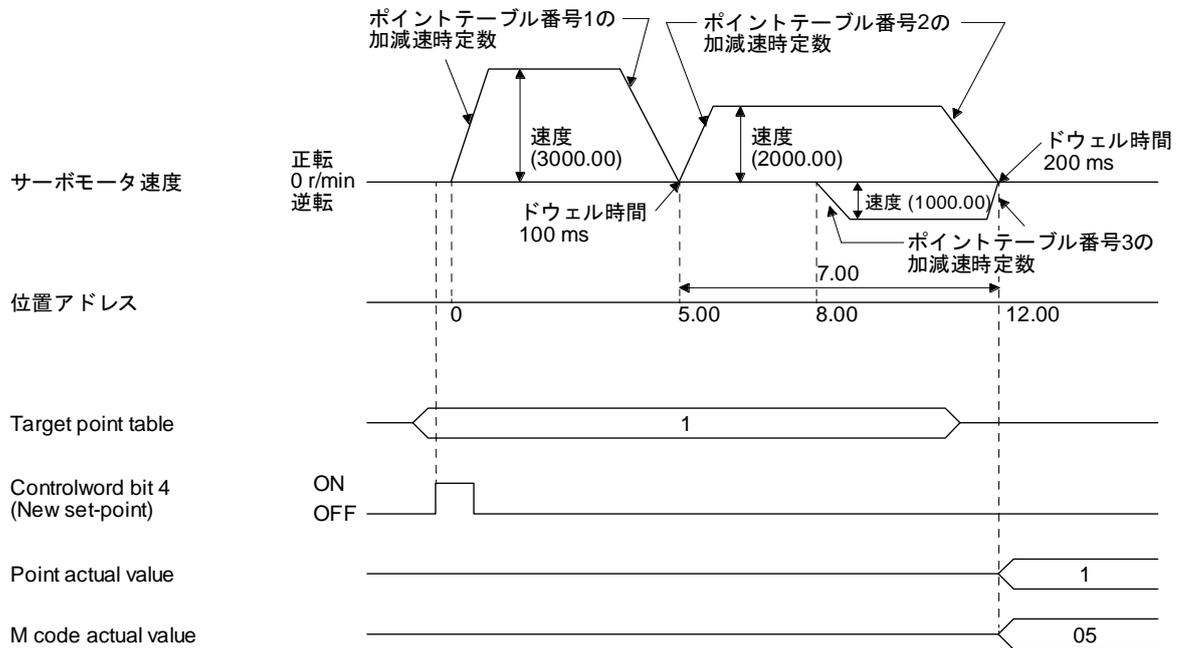
ここではポイントテーブル番号1を絶対位置指令方式、ポイントテーブル番号2を相対位置指令方式、ポイントテーブル番号3を絶対位置指令方式としています。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ⁵ μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	5.00	3000.00	100	150	100	1	05
2	7.00	2000.00	150	200	200	3	10
3	8.00	1000.00	300	100	無効	0 (注)	15

注. 連続するポイントテーブルのうち、最後のポイントテーブルの補助機能は必ず "0" または "2" を設定してください。

0: ポイントテーブルを絶対位置指令方式として使用している場合

2: ポイントテーブルを相対位置指令方式として使用している場合



(c) 速度変更運転

ポイントテーブルの補助機能を設定することで位置決め運転中の速度を変更できます。設定する速度の数だけポイントテーブルを使用します。

補助機能に "1" または "3" を設定すると、位置決め中の次のポイントテーブルに設定した速度で運転します。

このときの位置データ始動時に選択したデータが有効になり、次以降のポイントテーブルの加速時定数および減速時定数は無効になります。

ポイントテーブル番号254まで補助機能を "1" または "3" に設定すれば、最大255速の速度で運転できます。

最後のポイントテーブルの補助機能は "0" または "2" に設定してください。

速度変更運転を行う場合、必ずドウェル時間を "0" に設定してください。

"1" 以上を設定すると、自動連続位置決め運転が有効になります。

次の表に設定例を示します。

ポイント テーブル番号	ドウェル時間 [ms] (注1)	補助機能	速度可変速運転
1	0	1	連続する ポイントテーブルデータ
2	0	3	
3	無効	0 (注2)	
4	0	3	連続する ポイントテーブルデータ
5	0	1	
6	無効	2 (注2)	

注 1. 必ず "0" を設定してください。

2. 連続するポイントテーブルのうち、最後のポイントテーブルの補助機能は必ず "0" または "2" を設定してください。

16. ポイントテーブルの使い方

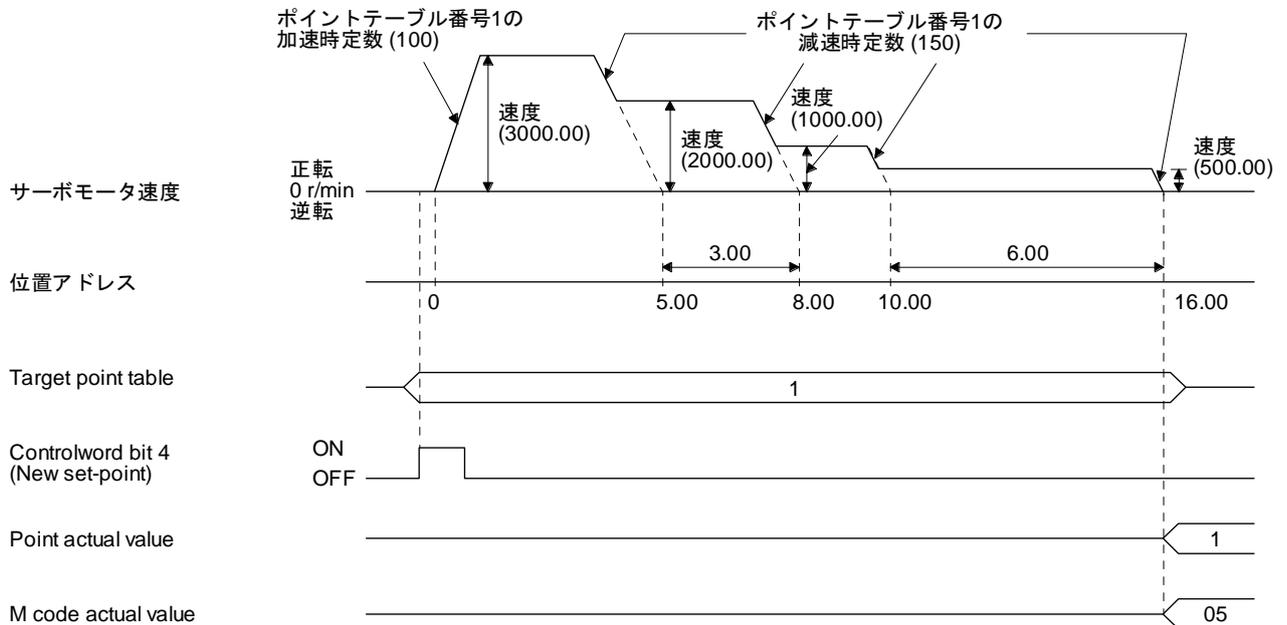
1) 同一方向に位置決めする場合

例として次の表のような設定値の場合の動きを示します。

ここではポイントテーブル番号1を絶対位置指令方式、ポイントテーブル番号2を相対位置指令方式、ポイントテーブル番号3を絶対位置指令方式としています。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ⁵ TM μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms] (注1)	補助機能	Mコード
1	5.00	3000.00	100	150	0	1	05
2	3.00	2000.00	無効	無効	0	3	10
3	10.00	1000.00	無効	無効	0	1	15
4	6.00	500.00	無効	無効	無効	2 (注2)	20

- 注
- 必ず "0" を設定してください。
 - 連続するポイントテーブルのうち、最後のポイントテーブルの補助機能は必ず "0" または "2" を設定してください。
 - ポイントテーブルを絶対位置指令方式として使用している場合
 - ポイントテーブルを相対位置指令方式として使用している場合



16. ポイントテーブルの使い方

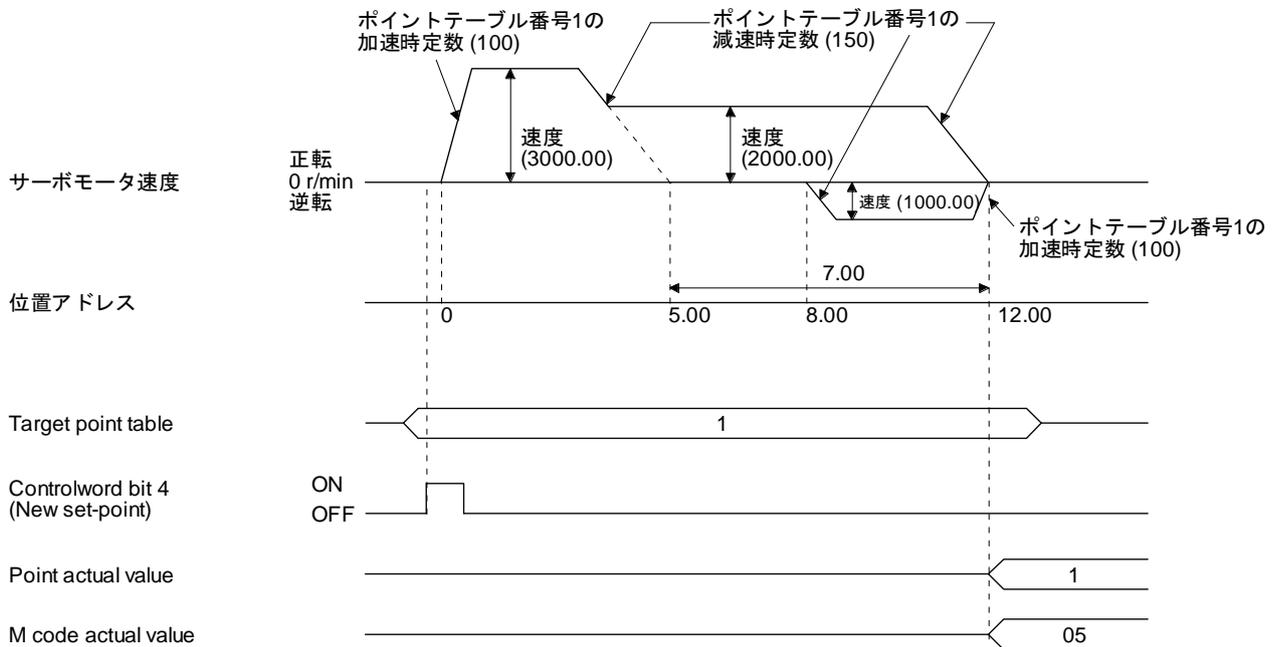
2) 途中で反対方向に位置決めする場合

例として次の表のような設定値の場合の動きを示します。

ここではポイントテーブル番号1を絶対位置指令方式、ポイントテーブル番号2を相対位置指令方式、ポイントテーブル番号3を絶対位置指令方式としています。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ⁵ μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms] (注1)	補助機能	Mコード
1	5.00	3000.00	100	150	0	1	05
2	7.00	2000.00	無効	無効	0	3	10
3	8.00	1000.00	無効	無効	無効	0 (注2)	15

- 注
- 必ず "0" を設定してください。
 - 連続するポイントテーブルのうち、最後のポイントテーブルの補助機能は必ず "0" または "2" を設定してください。
 - ポイントテーブルを絶対位置指令方式として使用している場合
 - ポイントテーブルを相対位置指令方式として使用している場合



(d) 自動繰返し位置決め運転

ポイントテーブルの補助機能を設定することで設定したポイントテーブル番号の運転パターンに戻り、繰返し位置決め運転を行うことができます。

補助機能に "8" または "10" を設定すると、そのポイントテーブルまで自動連続運転または速度変更運転を行い、位置決め完了後に起動時のポイントテーブル番号の運転パターンから再度自動連続運転または速度変更運転を行います。

補助機能に "9" または "11" を設定すると、そのポイントテーブルまで自動連続運転または速度変更運転を行い、位置決め完了後にポイントテーブル番号1の運転パターンから再度自動連続運転または速度変更運転を行います。

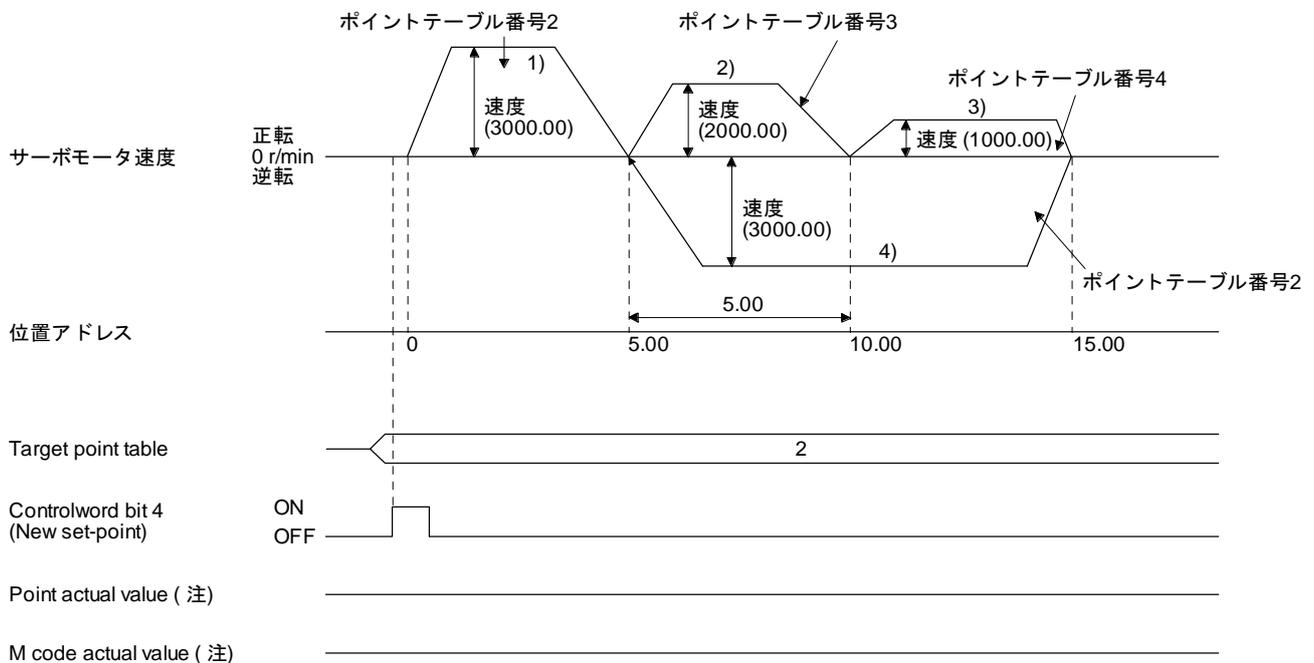
1) 絶対位置指令方式による運転で自動繰返し位置決め運転を行う場合

例1. ポイントテーブル番号4の補助機能に "8" を設定した場合の動きを示します。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ⁵ μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	4.00	1500.00	200	100	150	1	01
2	5.00	3000.00	100	150	100	1	05
3	5.00	2000.00	150	200	200	3	10
4	15.00	1000.00	300	100	150	8	15

運転順序

- 1) ポイントテーブル番号2で起動
- 2) ポイントテーブル番号3を実行
- 3) ポイントテーブル番号4を実行
- 4) ポイントテーブル番号4の補助機能 "8" により起動時のポイントテーブル番号2を再度実行
- 5) 上記2) → 3) → 4) → 2) → 3) → 4) のように繰り返して実行



注. 自動連続運転のため、"Point actual value" および "M code actual value" は出力しません。

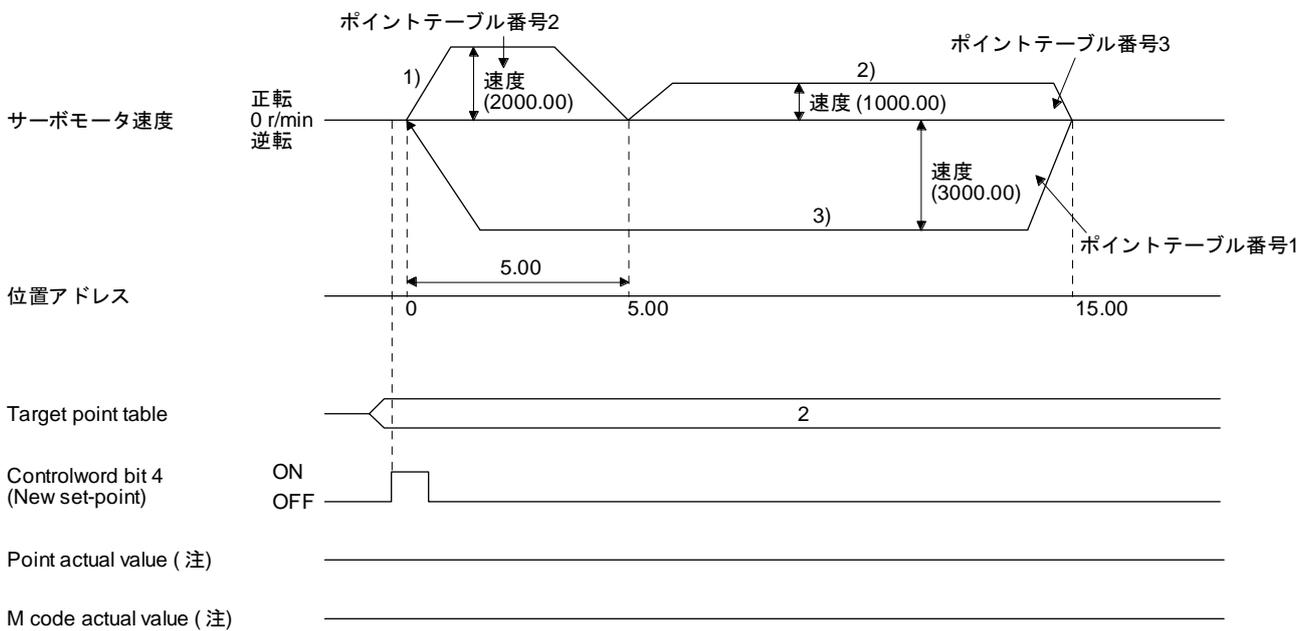
16. ポイントテーブルの使い方

例2. ポイントテーブル番号3の補助機能に "9" を設定した場合の動きを示します。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ⁵ μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	0.00	3000.00	100	150	100	1	05
2	5.00	2000.00	150	200	200	1	10
3	15.00	1000.00	300	100	150	9	15

運転順序

- 1) ポイントテーブル番号2で起動
- 2) ポイントテーブル番号3を実行
- 3) ポイントテーブル番号3の補助機能 "9" によりポイントテーブル番号1を実行
- 4) 上記 1) → 2) → 3) → 1) → 2) → 3) のように繰り返して実行



注. 自動連続運転のため, "Point actual value" および "M code actual value" は出力しません。

16. ポイントテーブルの使い方

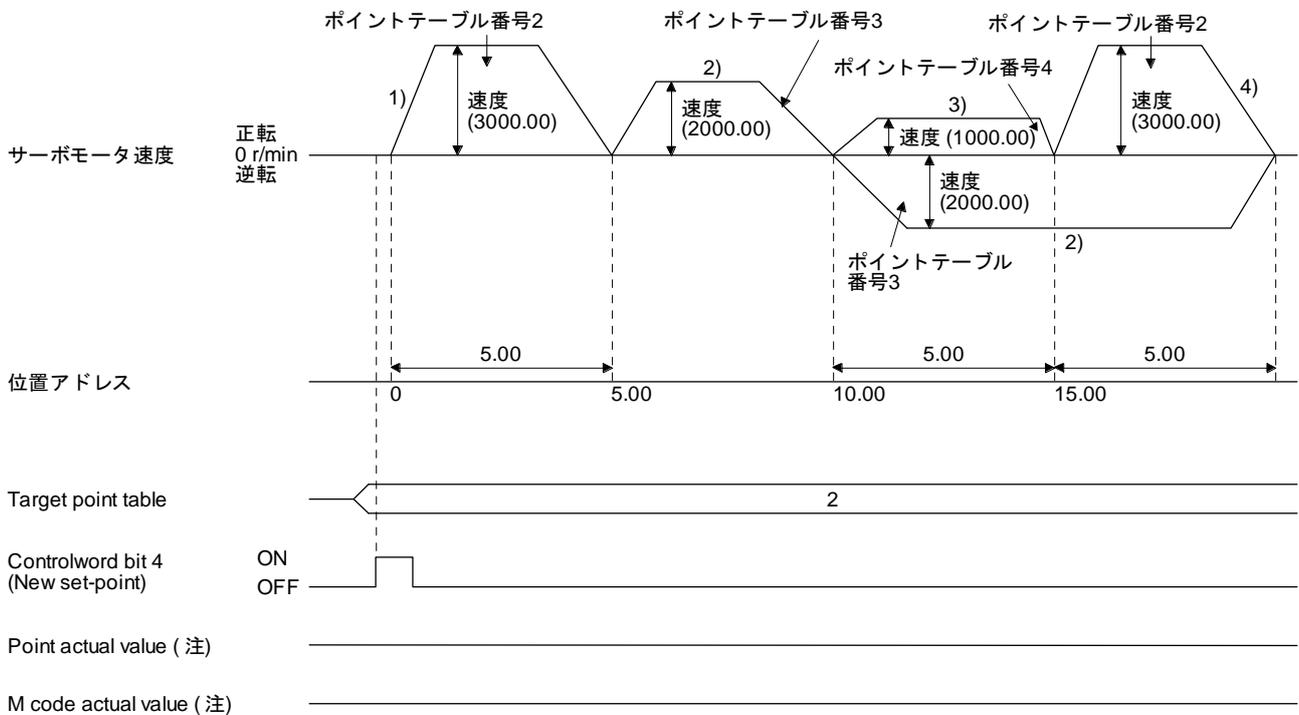
2) 相対位置指令方式による運転で自動繰返し位置決め運転を行う場合

例1. ポイントテーブル番号4の補助機能に "10" を設定した場合の動きを示します。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ^{STM} μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	4.00	1500.00	200	100	150	1	01
2	5.00	3000.00	100	150	100	3	05
3	10.00	2000.00	150	200	200	1	10
4	5.00	1000.00	300	100	150	10	15

運転順序

- 1) ポイントテーブル番号2で起動
- 2) ポイントテーブル番号3を実行
- 3) ポイントテーブル番号4を実行
- 4) ポイントテーブル番号4の補助機能 "10" により起動時のポイントテーブル番号2を再度実行
- 5) 上記 1) → 2) → 3) → 4) → 2) → 3) → 4) のように繰り返して実行



注. 自動連続運転のため, "Point actual value" および "M code actual value" は出力しません。

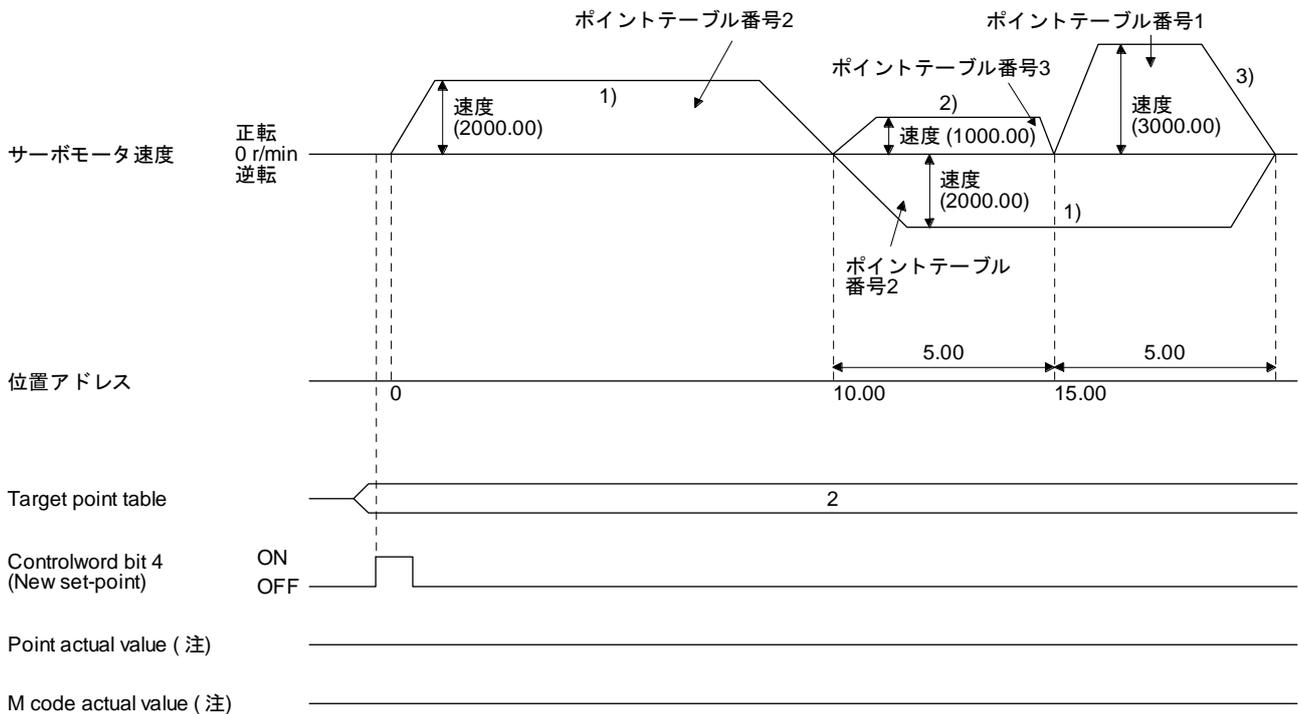
16. ポイントテーブルの使い方

例2. ポイントテーブル番号3の補助機能に "11" を設定した場合の動きを示します。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ⁵ TM μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	5.00	3000.00	100	150	100	3	05
2	10.00	2000.00	150	200	200	1	10
3	5.00	1000.00	300	100	150	11	15

運転順序

- 1) ポイントテーブル番号2で起動
- 2) ポイントテーブル番号3を実行
- 3) ポイントテーブル番号3の補助機能 "11" によりポイントテーブル番号1を実行
- 4) 上記 1) → 2) → 3) → 1) → 2) → 3) のように繰り返して実行



注. 自動連続運転のため, "Point actual value" および "M code actual value" は出力しません。

16. ポイントテーブルの使い方

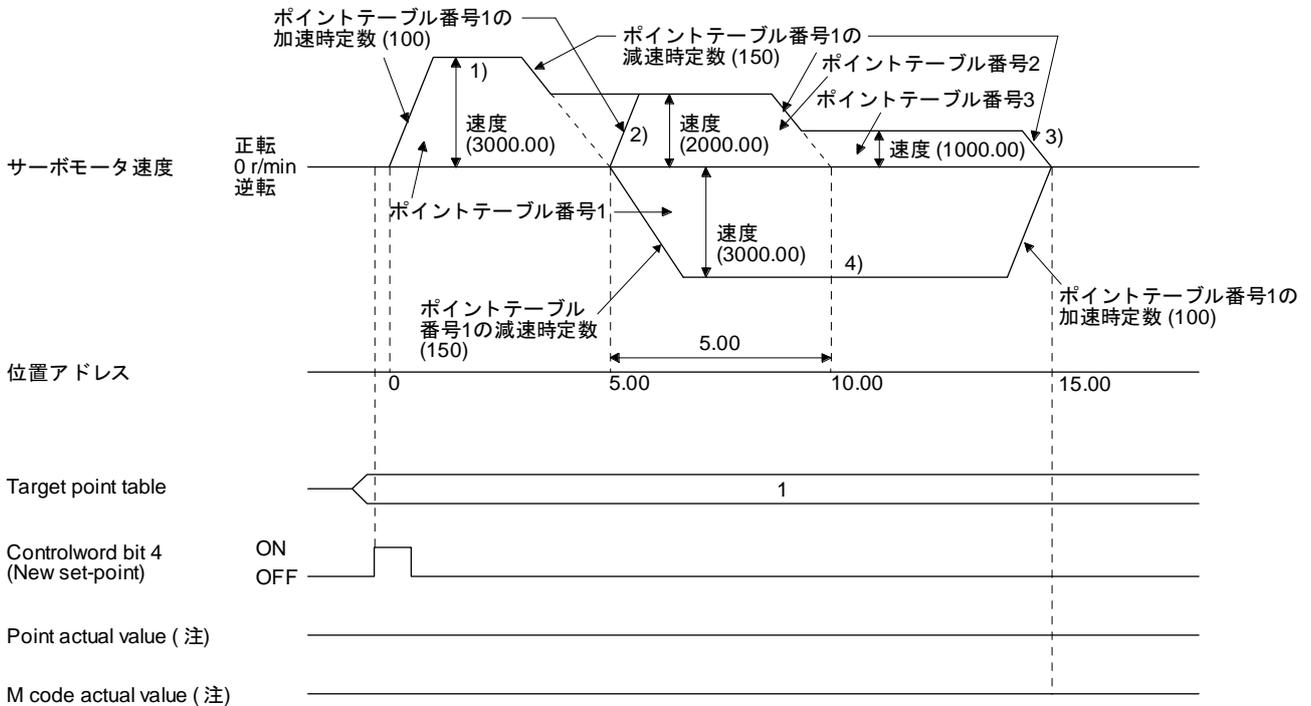
3) 絶対位置指令方式による運転で速度変更運転を行う場合

例. ポイントテーブル番号3の補助機能に "8" を設定した場合の動きを示します。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ^{STM} μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	5.00	3000.00	100	150	0	1	05
2	5.00	2000.00	無効	無効	0	3	10
3	15.00	1000.00	無効	無効	0	8	15

運転順序

- 1) ポイントテーブル番号1で起動
- 2) 速度変更を行い, ポイントテーブル番号2を実行
- 3) 速度変更を行い, ポイントテーブル番号3を実行
- 4) ポイントテーブル番号3の補助機能 "8" により起動時のポイントテーブル番号1をCW方向に実行
- 5) 上記 1) → 2) → 3) → 4) → 2) → 3) → 4) のように繰り返して実行



注. 自動連続運転のため, "Point actual value" および "M code actual value" は出力しません。

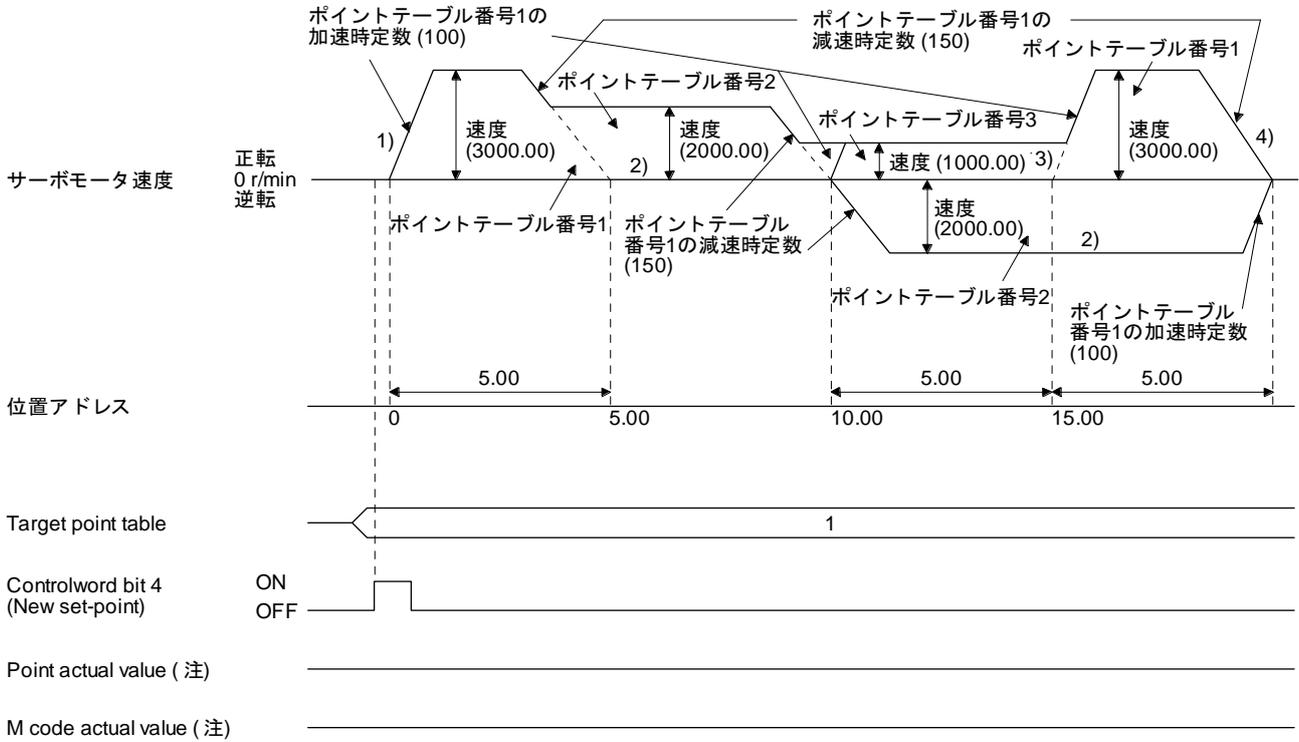
4) 相対位置指令方式による運転で速度変更運転を行う場合

例. ポイントテーブル番号3の補助機能に "10" を設定した場合の動きを示します。

ポイント テーブル番号	位置データ [10 ^{STM} μm]	サーボモータ 速度 [r/min]	加速時定数 [ms]	減速時定数 [ms]	ドウェル時間 [ms]	補助機能	Mコード
1	5.00	3000.00	100	150	0	3	05
2	10.00	2000.00	150	200	0	1	10
3	5.00	1000.00	300	100	0	10	15

運転順序

- 1) ポイントテーブル番号1で起動
- 2) 速度変更を行い, ポイントテーブル番号2を実行
- 3) 速度変更を行い, ポイントテーブル番号3を実行
- 4) 速度変更を行い, ポイントテーブル番号3の補助機能 "10" によりポイントテーブル番号1を実行
- 5) 上記 1) → 2) → 3) → 4) → 2) → 3) → 4) のように繰り返して実行



注. 自動連続運転のため, "Point actual value" および "M code actual value" は出力しません。

(e) 一時停止/再始動

自動運転中に "Controlword bit 8 (HALT)" をオンにすると、実行中のポイントテーブルの減速時定数で減速し、一時停止します。一時停止中に "Controlword bit 8 (HALT)" をオフにすると残りの距離の移動を開始します。

一時停止中に "Controlword bit 4 (New set-point)" をオンにしても機能しません。

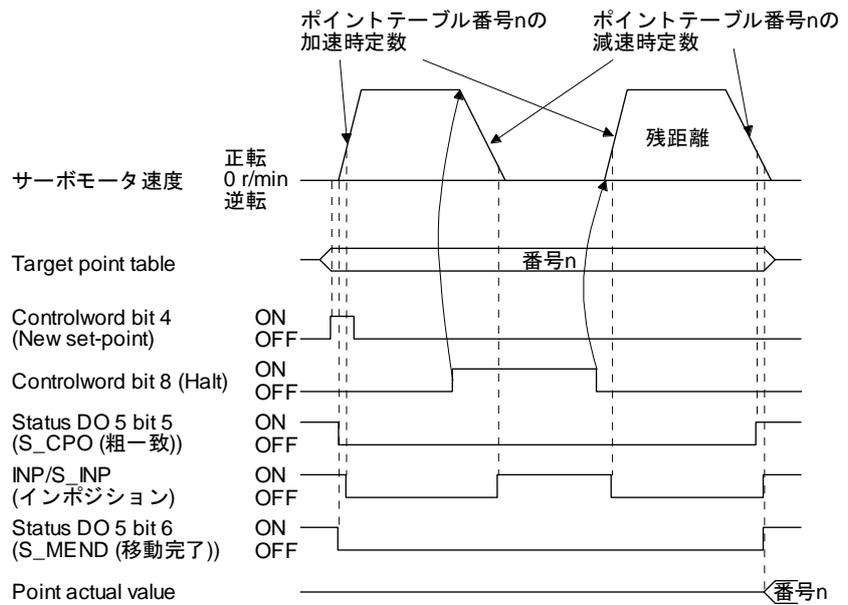
また、一時停止中に次に示す条件のいずれかを満たしたとき、移動残距離が消去されます。

- ・制御モードをポイントテーブルモード (pt) からJOG運転モード (jg) に変更した。
- ・サーボオフにした。

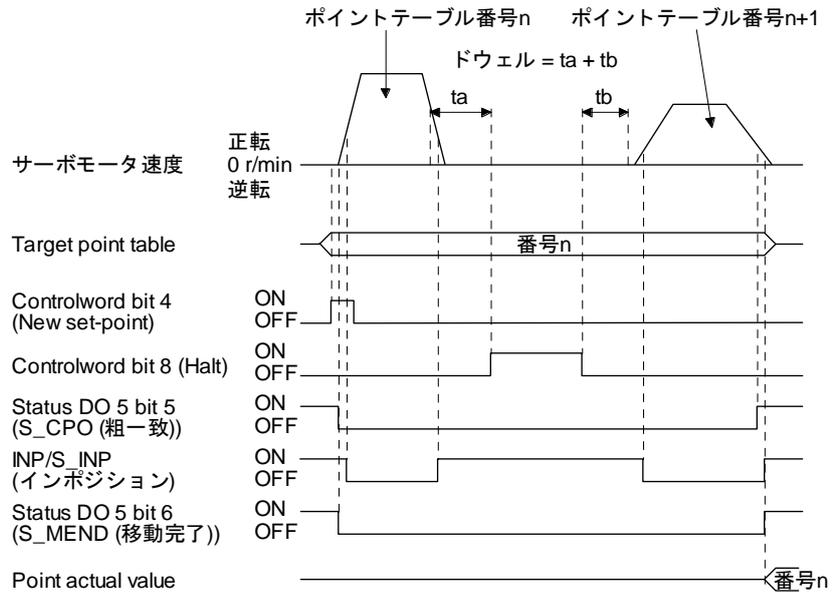
一時停止/再始動入力機能が機能する状態を次の表に示します。

運転状態	ポイントテーブルモード (pt)	JOG運転モード (jg)	原点復帰モード (hm)
停止中	一時停止	一時停止	一時停止
加速中	一時停止	一時停止	一時停止
一定速中	一時停止	一時停止	一時停止
減速中	一時停止	一時停止	一時停止
一時停止中	再始動	再始動	停止

1) サーボモータが回転中の場合

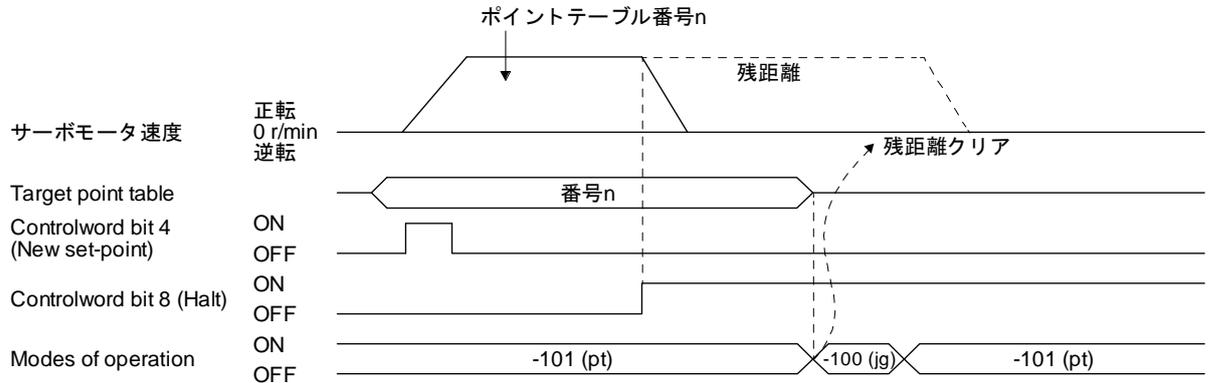


2) ドウエル中の場合



(f) ポイントテーブル運転の運転中断

ポイントテーブル運転を中断したい場合または運転パターンを変更したい場合, "Controlword bit 8 (HALT)" で停止後, "Modes of operation" でJOG運転モード (jg) に切り換えてください。残距離がクリアされます。



16. ポイントテーブルの使い方

16.4 JOG 運転モード (jg)

機械の調整や原点位置合わせなどの場合、JOG運転モード (jg) を使用して任意の位置に移動できます。

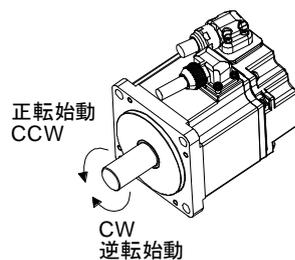
(1) 設定

使用目的に合わせ、オブジェクトおよびパラメータを次のように設定してください。この場合、"Target point table" は無効です。

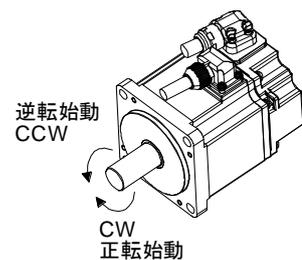
項目	使用するオブジェクト/パラメータ	設定内容
JOG運転モード (jg) の選択	Modes of operation	"-100" を設定してください。
サーボモータ回転方向	[Pr. PA14]	本節 (2) を参照してください。
JOG速度	Profile velocity	サーボモータの速度を設定してください。
加速時定数	Profile Acceleration	加速時定数を設定してください。
減速時定数	Profile deceleration	減速時定数を設定してください。
速度制限	Max profile velocity	運転中の速度制限値を設定してください。

(2) サーボモータ回転方向

[Pr. PA14] の設定	サーボモータ回転方向	
	正転始動 (Controlword bit 4 (Rotation start):オン Controlword bit 5 (Direction):オフ)	逆転始動 (Controlword bit 4 (Rotation start):オン Controlword bit 5 (Direction):オン)
0	CCW方向に回転	CW方向に回転
1	CW方向に回転	CCW方向に回転



[Pr. PA14]: 0



[Pr. PA14]: 1

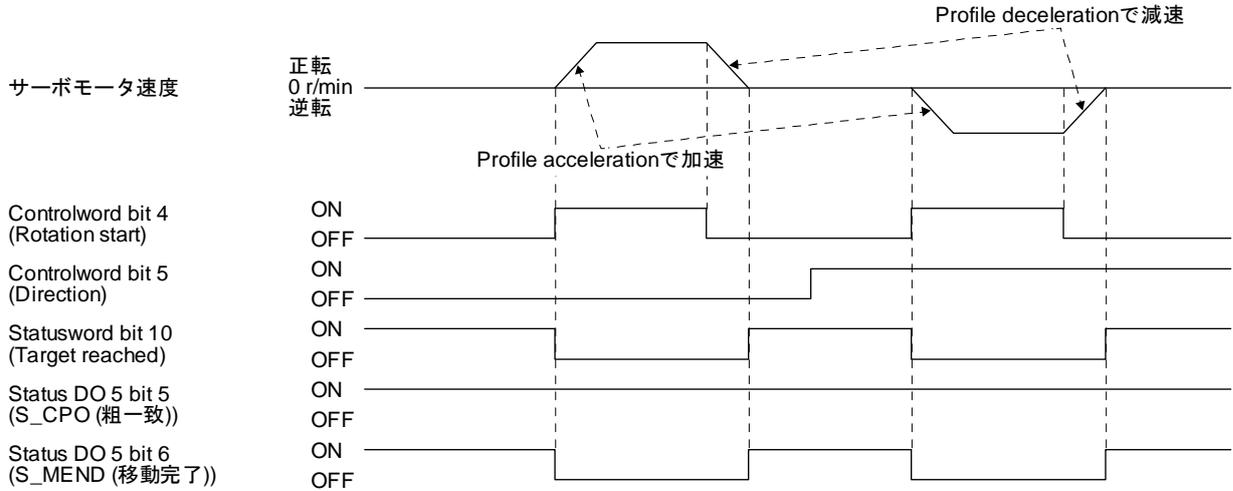
(3) 運転

"Controlword bit 4 (Rotation start)" をオンにすると設定された速度、加速時定数および減速時定数で移動を開始し、"Controlword bit 4 (Rotation start)" をオフにすることで減速停止します。回転方向については本節 (2) を参照してください。

項目	使用するオブジェクト	設定内容
始動/停止	Controlword	"Controlword bit 4 (Rotation start)" に始動/停止を設定してください。設定内容は次のとおりです。 オン: 始動 オフ: 減速停止

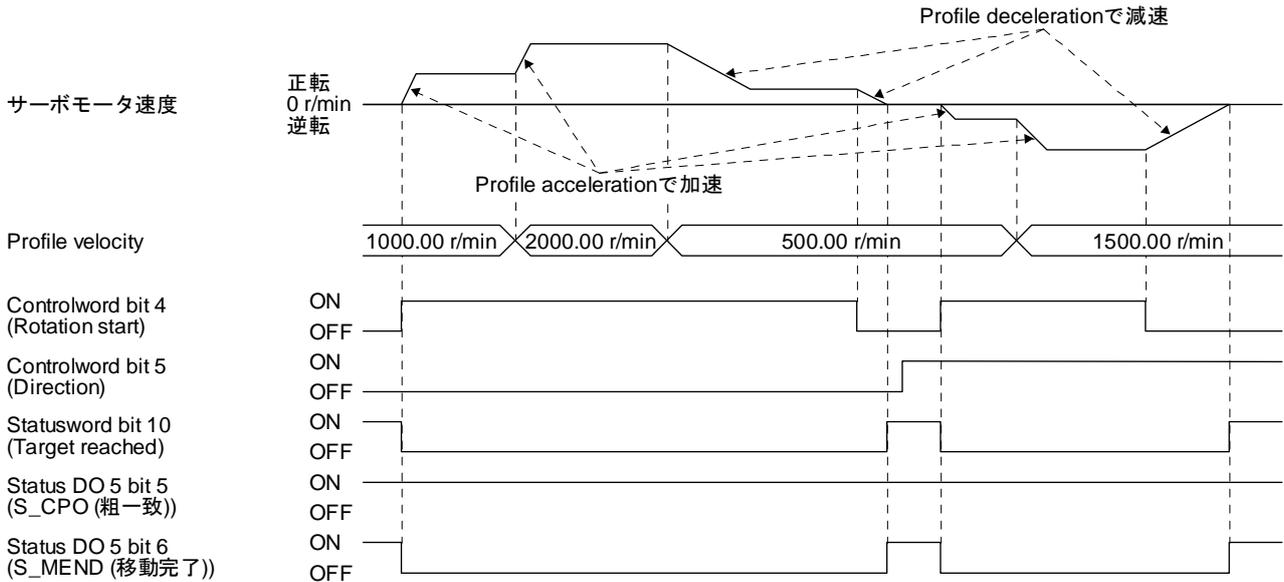
(4) タイミングチャート

(a) 一定速度で運転する場合



(b) 運転中に速度を変更する場合

運転中に "Profile velocity" を変更することでサーボモータ速度を変更することができます。ただし、減速中にサーボモータ速度を変更することはできません。加速時定数および減速時定数はサーボモータ停止中のみ変更することができます。



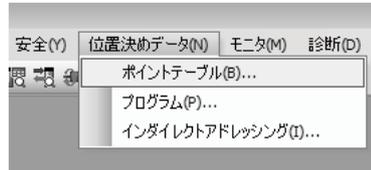
16. ポイントテーブルの使い方

16.5 ポイントテーブルの設定方法

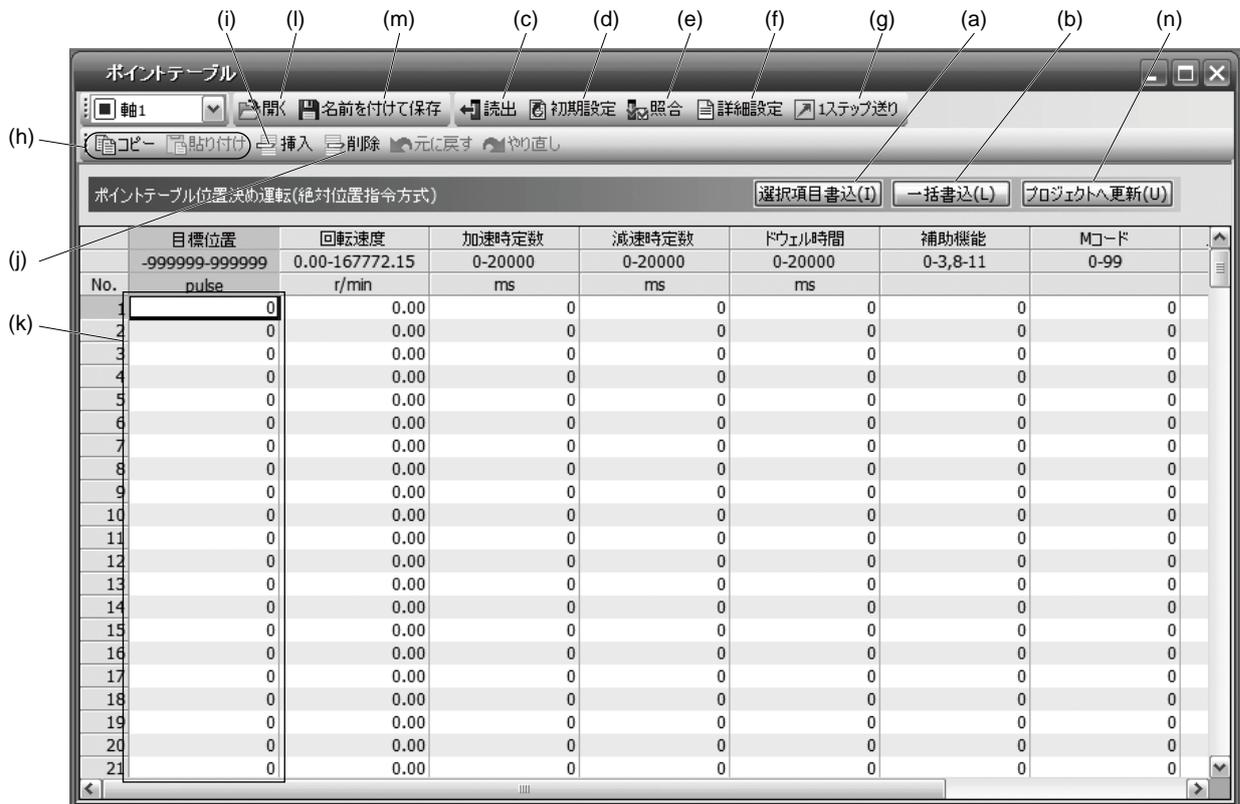
16.5.1 セットアップソフトウェア (MR Configurator2™)を使用したポイントテーブルの設定方法

(1) 設定手順

メニューバーの "位置決めデータ" をクリックし、メニューの "ポイントテーブル" をクリックしてください。



クリックすると、次のウィンドウが表示されます。



(a) ポイントテーブルデータの書込み (a)

変更したポイントテーブルデータを選択し、"選択項目書込" をクリックすると、ドライバに設定変更したポイントテーブルデータを書き込むことができます。

(b) ポイントテーブルデータの一括書込み (b)

"一括書込" をクリックすると、ドライバにすべてのポイントテーブルデータを書き込むことができます。

(c) ポイントテーブルデータの一括読み込み (c)

"読出" をクリックすると、ドライバからすべてのポイントテーブルデータを読み込んで表示することができます。

- (d) ポイントテーブルデータの初期設定 (d)
"初期設定" をクリックすると、ポイントテーブル番号の1 ~ 255のデータをすべて初期化することができます。この場合、現在編集集中のデータも初期化されます。
- (e) ポイントテーブルデータの照合 (e)
"照合" をクリックすると、表示しているすべてのデータとドライバのデータを照合することができます。
- (f) ポイントテーブルデータの詳細設定 (f)
"詳細設定" をクリックすると、ポイントテーブルウィンドウの位置データ範囲や単位を変更することができます。詳細については、本項 (2) を参照してください。
- (g) 1ステップ送り (g)
"1ステップ送り" をクリックすると、1ステップ送りテスト運転を実施します。詳細については、4.5.1 項 (1) (e) を参照してください。
- (h) ポイントテーブルデータのコピーと貼付け (h)
"コピー" をクリックすると、選択中のポイントテーブルデータをコピーすることができます。"貼り付け" をクリックすると、コピーしたポイントテーブルデータを貼り付けることができます。
- (i) ポイントテーブルデータの挿入 (i)
"挿入" をクリックすると、選択したポイントテーブル番号の1つ前に1ブロック挿入します。選択したポイントテーブル番号以降のブロックを1つずつ下にシフトします。
- (j) ポイントテーブルデータの削除 (j)
"削除" をクリックすると、選択したポイントテーブル番号上のデータをすべて削除することができます。選択したポイントテーブル番号より下のブロックを1つずつ上にシフトします。
- (k) ポイントテーブルデータの変更 (k)
変更したいデータを選択し、新しい値を入力してEnterキーで確定してください。表示範囲および単位は本項 (1) (f) "ポイントテーブルデータの詳細設定" で変更することができます。
- (l) ポイントテーブルデータの読み込み (l)
"開く" をクリックすると、ポイントテーブルデータを読み込むことができます。
- (m) ポイントテーブルデータの保存 (m)
"名前を付けて保存" をクリックすると、ポイントテーブルデータを保存することができます。
- (n) プロジェクトへの更新 (n)
"プロジェクトへ更新" をクリックすると、プロジェクトへポイントテーブルの更新を行うことができます。

(2) 詳細設定ウインドウの説明

詳細設定では、ポイントテーブルウインドウの位置データ範囲および単位を変更することができます。
[Pr. PT01] 設定における位置データ範囲および単位は16.3.2項を参照してください。ポイントテーブルウインドウで "プロジェクトへ更新" をクリックすると、設定内容を該当パラメータに反映させることができます。



- (a) 送り長倍率パラメータの設定 STM (PT03 *FTY): 2)
送り長倍率を1倍/10倍/100倍/1000倍から選択してください。
- (b) 位置データ単位の設定 (PT01 *CTY): 3)
位置データの単位をmm/inch/pulseから選択してください。

16. ポイントテーブルの使い方

16.5.2 オブジェクトを使用したポイントテーブルの設定方法

(1) EtherCATの場合

マスタ (上位側) はSDO通信で次のオブジェクトに値を書き込むことで、ドライバのポイントテーブル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 (1010h) を使用してポイントテーブル設定値をEEP-ROMに保存してください。

Index	Sub	Object	Name	Data Type	Access	Default	Description
2801h	0	ARRAY	Point table 001	U8	ro	7	エントリ数
	1		Point data	I32	rw		ポイントテーブル番号1の位置データを設定してください。
	2		Speed	I32	rw		ポイントテーブル番号1のサーボモータ速度を設定してください。
	3		Acceleration	I32	rw		ポイントテーブル番号1の加速時定数を設定してください。
	4		Deceleration	I32	rw		ポイントテーブル番号1の減速時定数を設定してください。
	5		Dwell	I32	rw		ポイントテーブル番号1のドウェル時間を設定してください。
	6		Auxiliary	I32	rw		ポイントテーブル番号1の補助機能を設定してください。
	7		M code	I32	rw		ポイントテーブル番号1のMコードを設定してください。
.
28FFh	0	ARRAY	Point table 255	U8	ro	7	エントリ数
	1		Point data	I32	rw		ポイントテーブル番号255の位置データを設定してください。
	2		Speed	I32	rw		ポイントテーブル番号255のサーボモータ速度を設定してください。
	3		Acceleration	I32	rw		ポイントテーブル番号255の加速時定数を設定してください。
	4		Deceleration	I32	rw		ポイントテーブル番号255の減速時定数を設定してください。
	5		Dwell	I32	rw		ポイントテーブル番号255のドウェル時間を設定してください。
	6		Auxiliary	I32	rw		ポイントテーブル番号255の補助機能を設定してください。
	7		M code	I32	rw		ポイントテーブル番号255のMコードを設定してください。

16. ポイントテーブルの使い方

(2) PROFINETの場合

マスタ（上位側）はAcyclic Data Exchange通信で次のオブジェクトに値を書き込むことで、ドライバのポイントテーブル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 (P4112) を使用してポイントテーブル設定値をEEP-ROMに保存してください。

PNU	Sub	Access	Name	Type	Default value	Description
10241	0	R/W	Point data	Array [7] Integer32		ポイントテーブル番号1の位置データを設定してください。
	1		Speed			ポイントテーブル番号1のサーボモータ速度を設定してください。
	2		Acceleration			ポイントテーブル番号1の加速時定数を設定してください。
	3		Deceleration			ポイントテーブル番号1の減速時定数を設定してください。
	4		Dwell			ポイントテーブル番号1のドウェル時間を設定してください。
	5		Auxiliary			ポイントテーブル番号1の補助機能を設定してください。
	6		M code			ポイントテーブル番号1のMコードを設定してください。
.
.
.
10495	0	R/W	Point data	Array [7] Integer32		ポイントテーブル番号255の位置データを設定してください。
	1		Speed			ポイントテーブル番号255のサーボモータ速度を設定してください。
	2		Acceleration			ポイントテーブル番号255の加速時定数を設定してください。
	3		Deceleration			ポイントテーブル番号255の減速時定数を設定してください。
	4		Dwell			ポイントテーブル番号255のドウェル時間を設定してください。
	5		Auxiliary			ポイントテーブル番号255の補助機能を設定してください。
	6		M code			ポイントテーブル番号255のMコードを設定してください。