

ステッピングモータコントローラ:DS102/112シリーズ

取扱
説明書

RoHS

DS102/112シリーズステッピングモータコントローラは、5相ステッピングモータ(0.75A/相)駆動用ドライバを2軸搭載した、小型で低価格なコントローラです。

- プログラム機能・ティーチング機能により、制御用パソコンを接続しなくても位置決めシステムを構築できます。
- リンク機能により3台連結(最大6軸制御)して使用することが可能です。さらにUSBハブ接続により、一台のPCで最大24軸制御に対応できます。
- 2軸の直線補間が可能です。
- オプション型式にて外部機器制御用の汎用入出力ポートを搭載可能です。
- 制御コマンドはD200シリーズと互換性があります。

DS102シリーズ



DS112シリーズ



- ①: DS102/112シリーズのプログラム機能・ティーチング機能などの設定には、別売のハンディターミナル「DT100」や専用制御ソフトウェア「DSCONTROL-WIN」のご使用をお奨めします。
- ②: 電磁ブレーキ付ステージを制御する場合は特注対応となります(KXSシリーズは特注対応できません)。価格、納期等はお問合せください。
- ③: PGシリーズのセンサ電圧24V仕様はご使用できません。
- ④: D200シリーズ用に作成されたプログラムをご使用の場合は、事前に動作検証を行う必要があります。

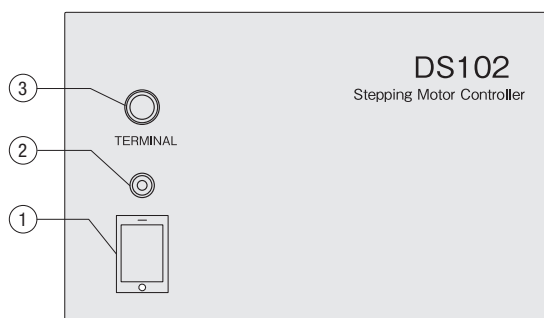
3
数量
1~6
日発送

SPEC				
型式	DS102NR DS102MS	DS102NR-IO DS102MS-IO	DS112NR DS112MS	DS112NR-IO DS112MS-IO
外形寸法	140(W)×300(D)×90(H)mm		70(W)×165(D)×155(H)mm	
入力電源	AC100~240V±10%、50/60Hz		DC24V±10%	
最大消費電力	70W以下		2.5A以下	
ドライバタイプ(分割数)	DS102NR: ノーマル(Full/Half) DS102MS: マイクロステップ(1~1/250[16段階])		DS112NR: ノーマル(Full/Half) DS112MS: マイクロステップ(1~1/250[16段階])	
ドライバ定格電流	0.75A/相			
制御軸数	2			
座標設定範囲	±99,999,999pls			
駆動速度設定範囲	1~999,999pps			
立ち上がり速度設定範囲	1~9,999pps			
加減速度時間設定範囲	1~9,999ms			
機械リミット	各軸2ヶ所 CW・CCW方向(論理切替可能)			
近接原点検出	各軸1ヶ所(論理切替可能)			
原点検出	各軸1ヶ所(論理切替可能)			
原点検出方式	12方式			
センサ電源	DC5V			
ホームポジション	各軸1ヶ所(有効表示範囲内で任意に設定可能)			
外部通信インターフェイス	RS232C: 4,800~38,400bps【D-SUB9ピンオス】 USB2.0: Full/Low Speedのみ対応【USB ミニB端子】 制御I/O: 入力9点(24Vフォトカプラ)、出力12点(オープンコレクタ)			
リンク機能	RS485(ディーゼーチェーンにて最大3台6軸まで外部制御可能)			
プログラム機能	8プログラム(100ステップ/1プログラム、制御I/Oにて開始・停止可能)			
ティーチング機能	64ポイント(制御I/Oにて位置決め可能)			
補間機能	6軸直線補間(ただし、リンク機器間は簡易直線補間)			
汎用入出力	-	入力16点(24Vフォトカプラ) 出力12点(オープンコレクタ)	-	入力16点(24Vフォトカプラ) 出力12点(オープンコレクタ)
付属品	電源ケーブル1本、CD-ROM(USBドライバ)1枚			
自重	2.2kg		1.2kg	
価格	DS102NR: ¥130,000 DS102MS: ¥155,000	DS102NR-IO: ¥140,000 DS102MS-IO: ¥165,000	DS112NR: ¥125,000 DS112MS: ¥150,000	DS112NR-IO: ¥135,000 DS112MS-IO: ¥160,000

*製品の安定供給のため、仕様・性能に影響しない範囲で構成部品を予告なく変更することがありますのでご了承ください。

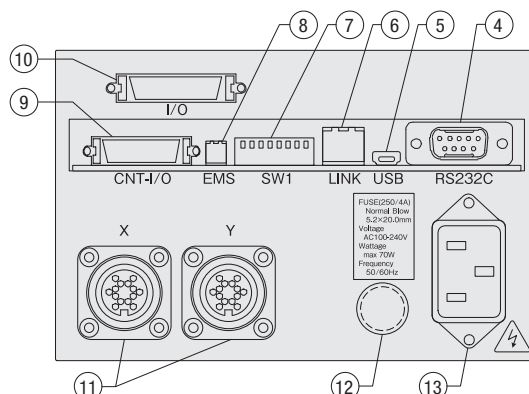
DS102パネル配置

■フロントパネル



- ①電源スイッチ
- ②POWER LED
- ③TERMINAL ※1

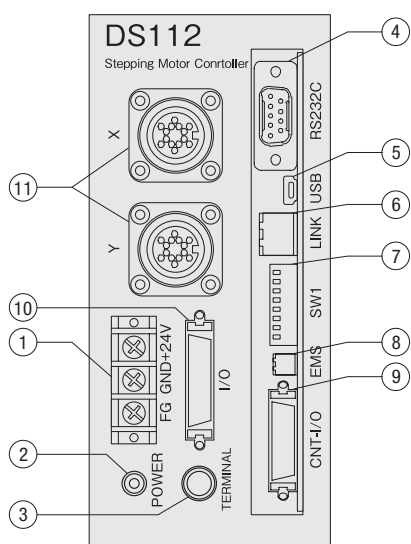
■リアパネル



- ④RS232C ※2
- ⑤USBコネクタ ※3
- ⑥LINKコネクタ
- ⑦DIPスイッチ ※4
- ⑧EMSコネクタ ※5
- ⑨制御用I/Oコネクタ ※6
- ⑩汎用I/Oコネクタ ※7
- ⑪ステージコネクタ ※8
- ⑫ヒューズホルダ
- ⑬ACインレット

DS112パネル配置

■フロントパネル



- ①電源入力用端子台
- ②POWER LED
- ③TERMINAL ※1
- ④RS232Cコネクタ ※2
- ⑤USBコネクタ ※3
- ⑥LINKコネクタ
- ⑦DIPスイッチ ※4
- ⑧EMSコネクタ ※5
- ⑨制御用I/Oコネクタ ※6
- ⑩汎用I/Oコネクタ ※7
- ⑪ステージコネクタ ※8

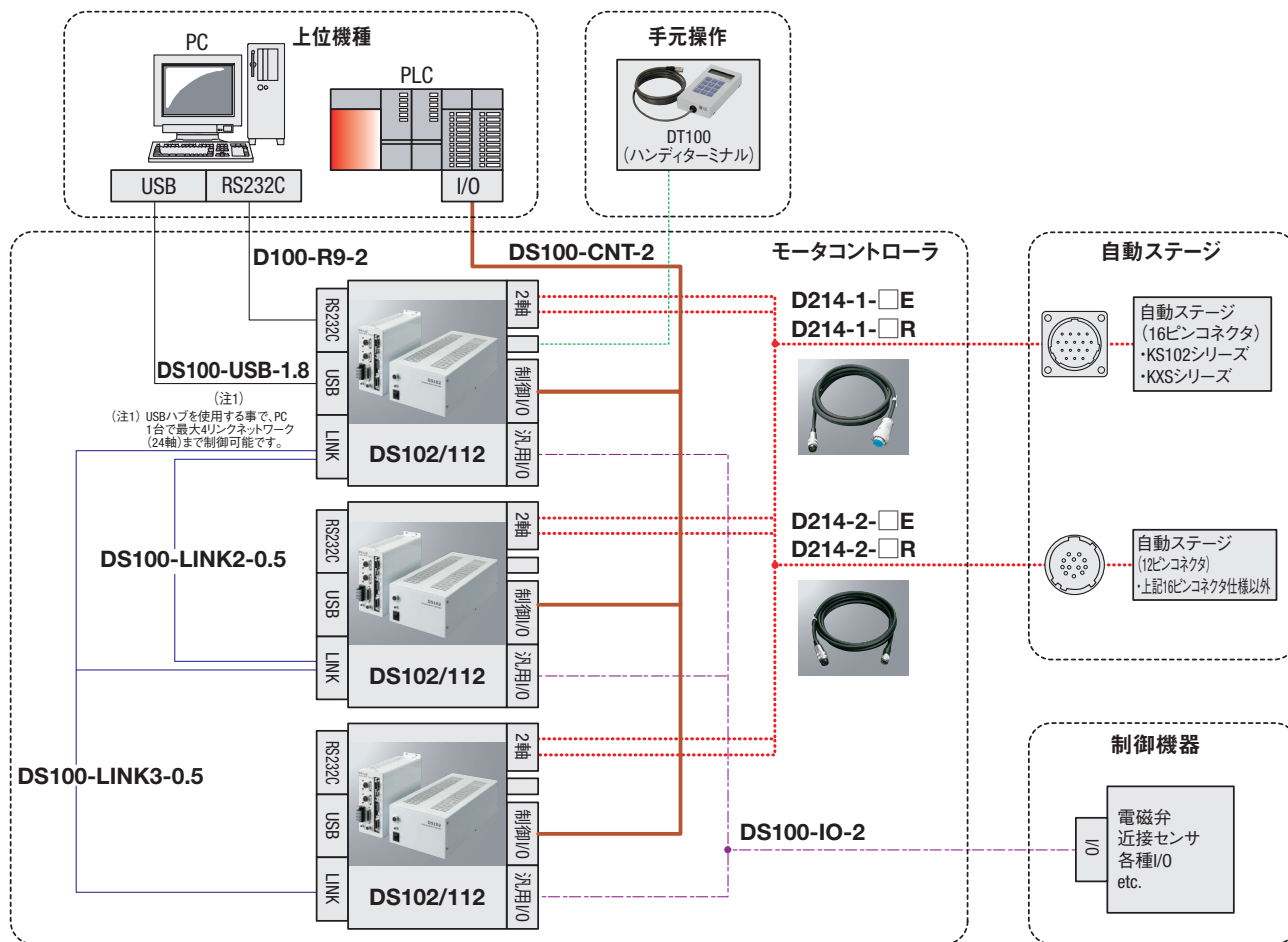
■仕様 (DS102/112共通)

- ※1: DT100ハンディターミナル接続用コネクタ
- ※2: Dsub 9P オス
- ※3: ミニBタイプ
- ※4: RS232Cボーレート (2bit)、Linkナンバー (2bit)、USB ID (2bit)、コマンドレスポンス (1bit) を設定
- ※5: 型式S02B-PASK-2 (LF) (SN) (JST社製)
- ※6: 型式10226-52A2PL (3M社製)
- ※7: 型式10236-0200 (3M社製)
- 【DS102□□-IO、DS112□□-IOのみ】
- ※8: 型式09-0054-00-14 (Binder社製)

※ 取り付けに関してはWebより取扱説明書をご参照ください。

接続構成例

■ 弊社推奨ステッピングモータコントローラ (DS102/112) をご使用の場合



ハンディターミナル:DT100



DT100ハンディターミナルを接続することで、ステッピングモータコントローラDS102/DS112を制御盤やラックに収納したまま、離れた位置から制御することができます。

DT100ハンディターミナルは連続駆動・ステップ駆動・原点復帰・プログラム実行・ティーチングなどを手元操作で行えます。表示は16桁×2行のLCDになります。

🚫 プログラムの作成・編集はできません。プログラム番号の選択・実行・停止のみ可能です。
 プログラム作成はDSCONTROL-WINのご使用をお奨めします。



SPEC	
型式	DT100
表示	LCD (16桁×2行)
入力電源	DC24V (本体より供給)
キー数	12キー
ケーブル長	1.5m
外形	73 (W) × 130 (D) × 27 (H) mm
自重	280g
価格	¥30,000

DS102/112制御ソフトウェア:DSCONTROL-WIN

DS102/112制御ソフトウェアDSCONTROL-WINは、USBまたはRS232Cにより接続したステッピングモータコントローラDS102/DS112をMicrosoft® Windows上で簡単に設定・制御するためのソフトウェアで、最大6軸まで制御できます。



※サンプル画面

■主な機能

- 各軸のパラメータ設定
- マニュアル駆動(連続駆動、ステップ駆動、絶対値駆動、原点復帰)
- ティーチング機能
- 内部プログラムの編集とアップロード・ダウンロード
- 汎用I/Oポートのモニタ・強制出力機能

SPEC	
型式	DSCONTROL-WIN
制御軸数	6軸
対応インターフェイス	USB/RS232C
対応OS	Microsoft® Windows 2000/XP/7/8/10
価格	¥5,000

※本ソフトウェアは同時に複数立ち上げることができません。

ステージコントローラ サンプルプログラム

弊社のステージコントローラをパソコンより制御する場合はプログラムの作成が必要になります。
 弊社ウェブサイトより無償のサンプルプログラムをダウンロードすることができます。

<http://www.surugaseiki.com/>



※サンプル画面

このサンプルプログラムは参考例ですので必ずしもこれに従う必要はありません。
 最終的な制御プログラムについては、お客様自身で作成する必要があります。
 全ての環境において動作を保証するものではありません。

制御機器

X

XY

Z

水平面Z

XYZ

ゴニオ

回転

ユニット

制御機器

原点復帰方法

弊社の自動ステージは型式によってセンサの仕様が異なります。そのため原点復帰方法もいくつかのタイプに分かれ、使用するステージの型式に合わせて復帰タイプを正しく選ぶ必要があります。間違ったタイプを選択すると正しい原点復帰が行われません。下記の「推奨原点復帰方法」に従ってご使用になるステージ型式にあった原点復帰タイプをお選びください。

■推奨原点復帰方法

推奨原点復帰方法 (Type)	自動ステージ センサ仕様			標準ステージ側 コネクタピン数
	リミット	原点	近接原点	
3, 4, 9, 10	—	1個	—	12
5, 6, 11, 12	2個	—	—	12
3, 4, 9, 10	2個	1個	—	12
1, 2, 7, 8	2個	1個	1個	16・12(※)

※12ピン仕様かつ近接原点、スリット原点付きステージについて

タイプ1, 2, 7, 8 を行う場合：スリット原点センサ対応ケーブル D214-2-□□A をご選定ください。

タイプ3, 4, 9, 10を行う場合：ケーブル D214-2-□□ が使用可能です。

※自動ステージ電気仕様は、当社ホームページまたはカタログをご参照ください。

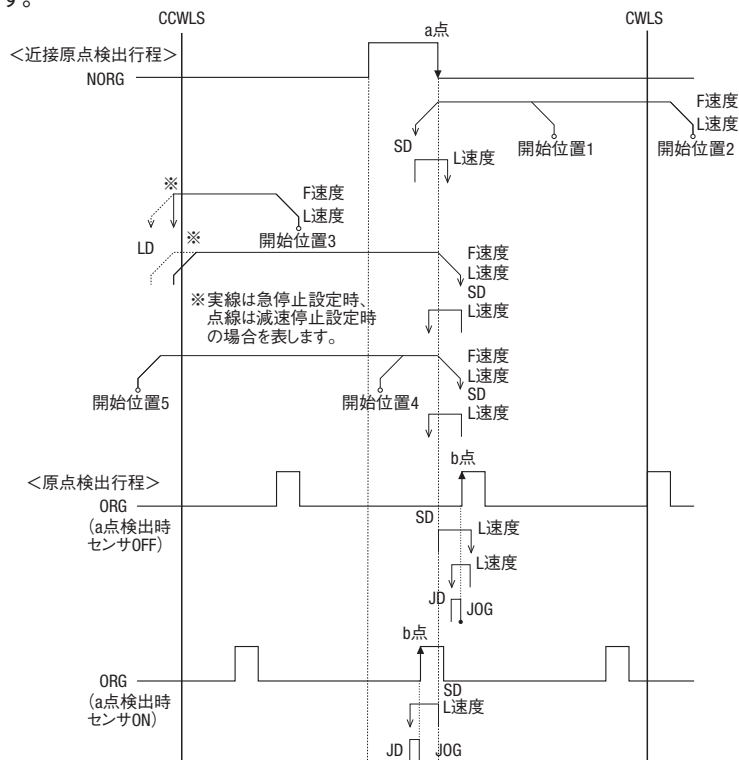
■原点復帰タイプ一覧表

タイプ	動作
タイプ0	原点復帰を行いません。
タイプ1	CCW方向に検出を行い、はじめにNORG信号のCW側エッジの検出行程を行い、次にORG信号のCCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ2	CW方向に検出を行い、はじめにNORG信号のCCW側エッジの検出行程を行い、次にORG信号のCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ3	CCW方向に検出を行い、ORG信号のCCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ4	CW方向に検出を行い、ORG信号のCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ5	CCW方向に検出を行い、CCWLS信号のCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ6	CW方向に検出を行い、CWLS信号のCCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ7	タイプ1実行後、TIMING信号のCCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ8	タイプ2実行後、TIMING信号のCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ9	タイプ3実行後、TIMING信号のCCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ10	タイプ4実行後、TIMING信号のCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ11	タイプ5実行後、TIMING信号のCCW側エッジの検出行程を行います。
タイプ12	タイプ6実行後、TIMING信号のCW側エッジの検出行程を行います。

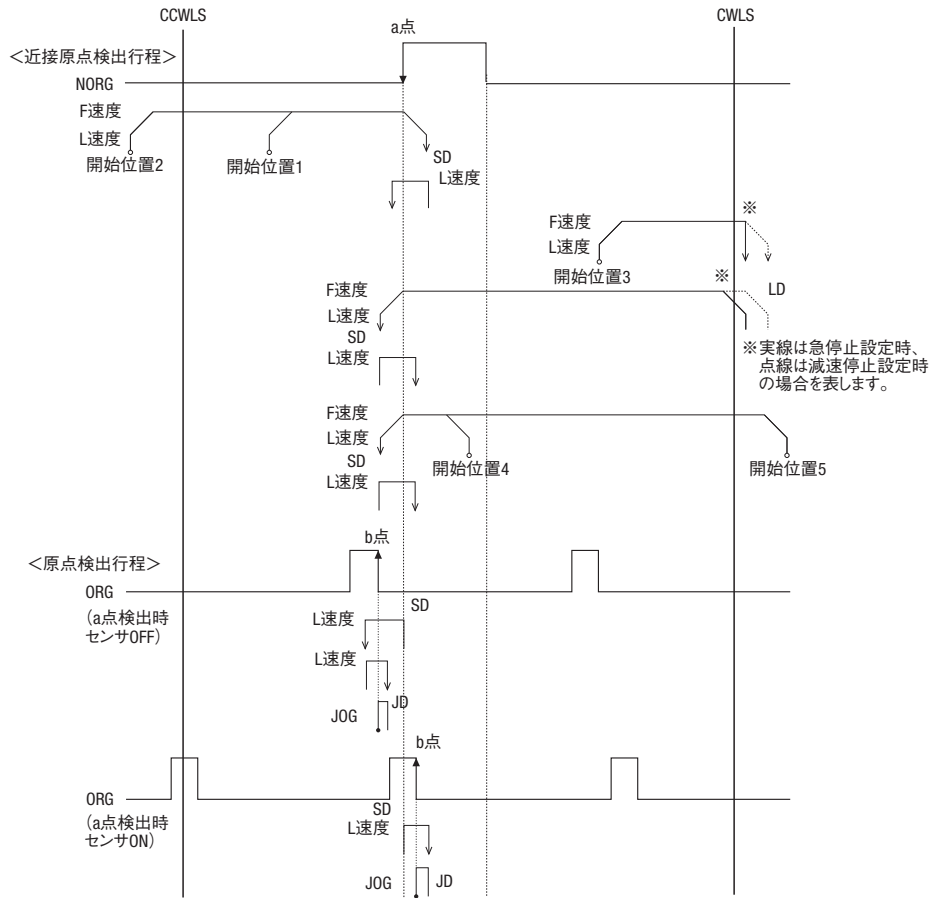
原点復帰シーケンスは、下記のようになっています。

【タイプ0】原点復帰を行いません。

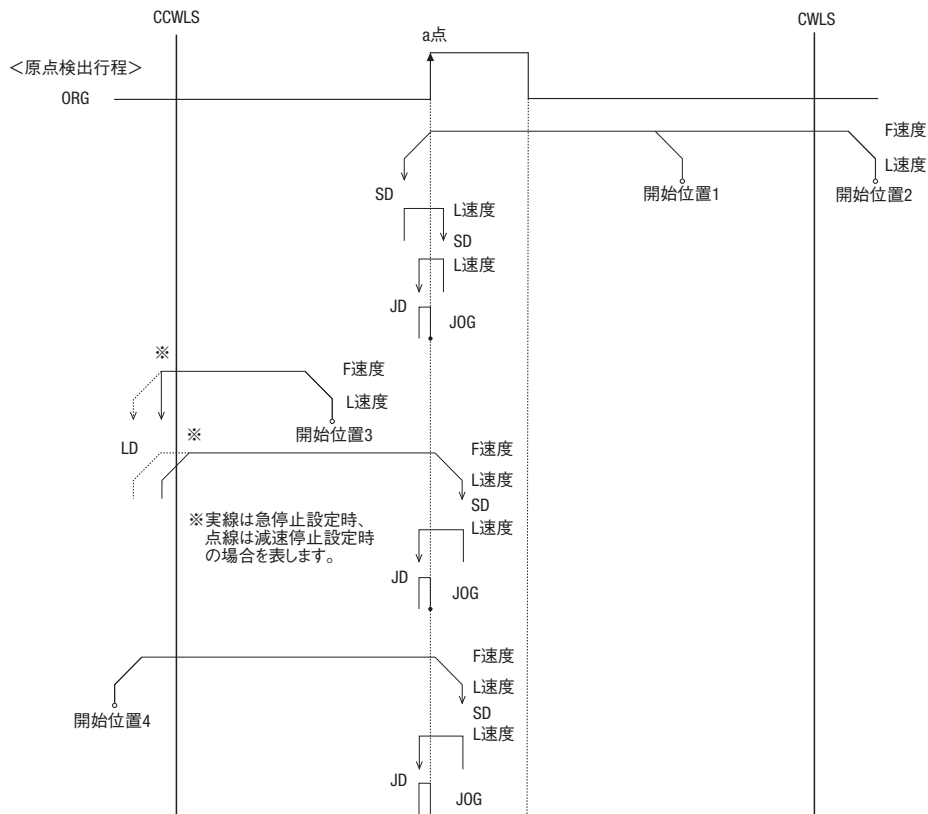
【タイプ1】CCW方向に検出を行い、はじめにNORG信号のCW側エッジ(a点)の検出行程を行い、次にORG信号のCCW側(b点)の検出行程を行います。



【タイプ2】 CW方向に検出を行い、はじめにNORG信号のCCW側エッジ(a点)の検出行程を行い、次にORG信号のCW側エッジ(b点)の検出行程を行います。



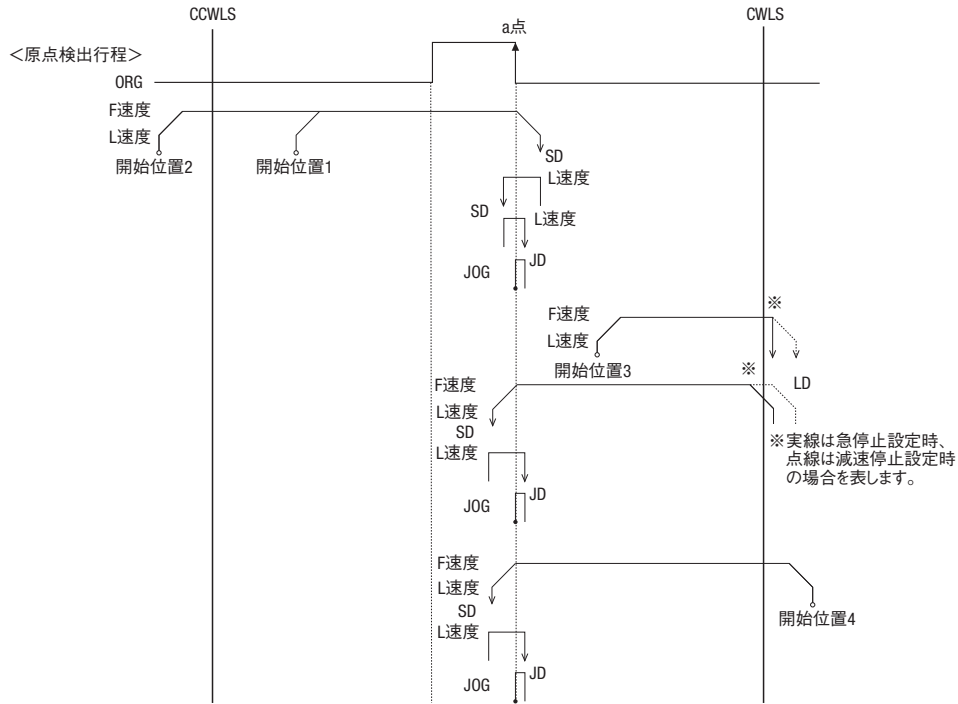
【タイプ3】 CCW方向に検出を行い、ORG信号のCCW側エッジ(a点)の検出行程を行います。



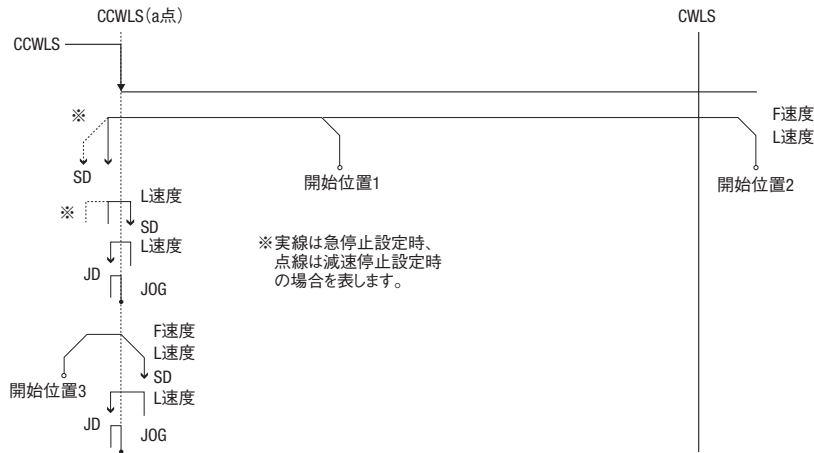
- 制御機器
- X
 - XY
 - Z
 - 水平面Z
 - XYZ
 - ゴニオ
 - 回転
 - ユニット
 - 制御機器

原点復帰方法

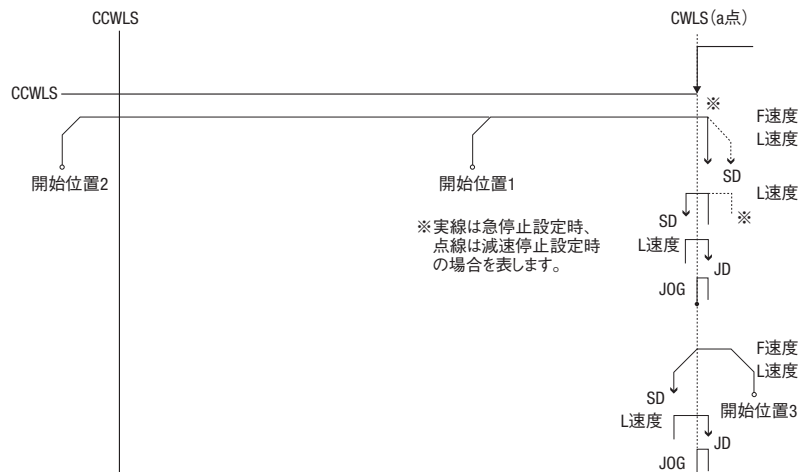
【タイプ4】 CW方向に検出を行い、ORG信号のCW側エッジ(a点)の検出行程を行います。



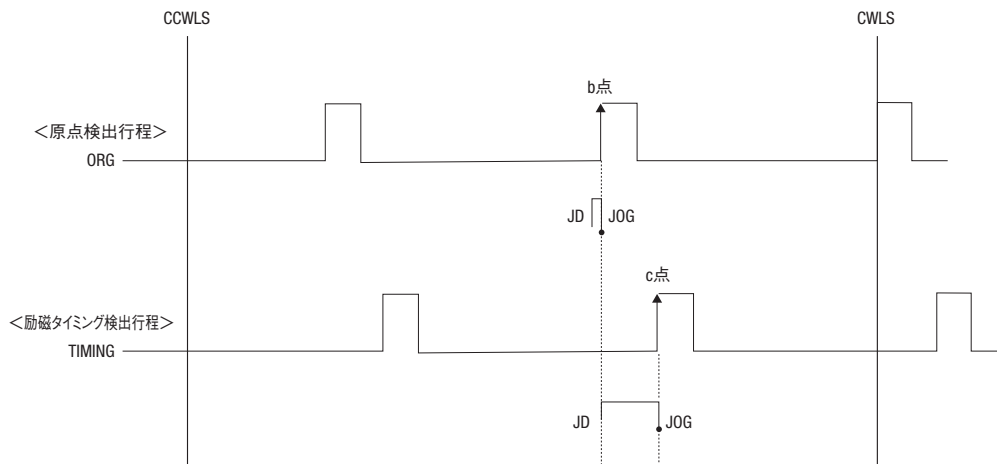
【タイプ5】 CCW方向に検出を行い、CCWLS信号のCW側エッジ(a点)の検出行程を行います。



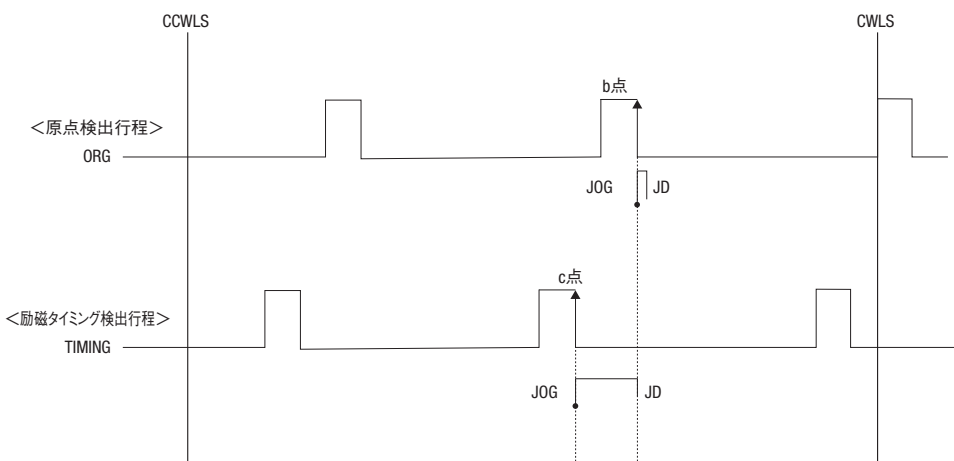
【タイプ6】 CW方向に検出を行い、CWLS信号のCCW側エッジ(a点)の検出行程を行います。



【タイプ7】タイプ1実行後、TIMING信号のCCW側エッジ(c点)の検出行程を行います。



【タイプ8】タイプ2実行後、TIMING信号のCW側エッジ(c点)の検出行程を行います。



【タイプ9】タイプ3実行後、TIMING信号のCCW側エッジの検出行程を行います。

【タイプ10】タイプ4実行後、TIMING信号のCW側エッジの検出行程を行います。

【タイプ11】タイプ5実行後、TIMING信号のCCW側エッジの検出行程を行います。

【タイプ12】タイプ6実行後、TIMING信号のCW側エッジの検出行程を行います。

TIMING信号を使って原点復帰をする場合 (タイプ7~12)

ステッピングモータの励磁状態がドライバで規定される励磁原点のとき、TIMING出力がONになります。
 (ステップ角が0.72°のモータの場合、7.2°ごとにTIMING出力がONになります)
 ステージの原点センサとTIMING出力とでAND回路を構成すると、原点センサ内でのモータ停止位置のばらつきが抑えられ、より正確な原点を検出することができます。

○	検出開始位置
●	検出完了位置
F速度	駆動速度(設定スピード)
L速度	起動速度(設定スピード)
JD (JOG)	検出JOG間隔 (JD=L速度)
LD	リミット検出停止時間300msec
SD	センサ検出停止時間300msec