

ステッピングモータを高性能化

オーバーシュートレス

脱調レス

振動レス

低発熱

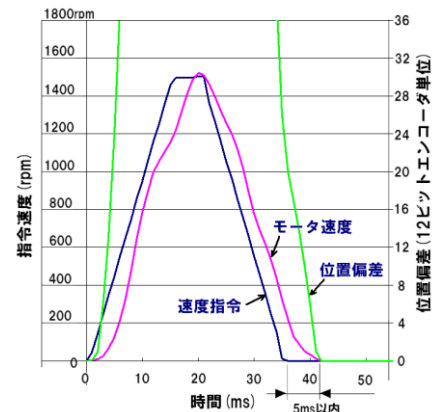


Si super

最新の制御技術とハードウェアにより、
ステッピングモータの能力を最大限に発揮させます。

オーバーシュートレス・・・ワークダメージを最小限に

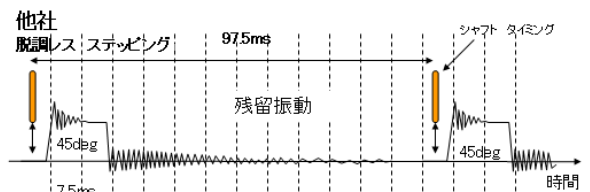
半導体や液晶などの精密分野で、モータのオーバーシュート動作によるワーク・タッチ時の衝撃はワークの品質に大きな影響を及ぼします。従来のステッピングモータでは解決できなかったオーバーシュートの問題を、Si super では極限まで無くすることが可能となり、高品質なワークを扱う装置へも安心して使用ができるようになりました。



残留振動抑制・・・完全停止までの時間を最小限に

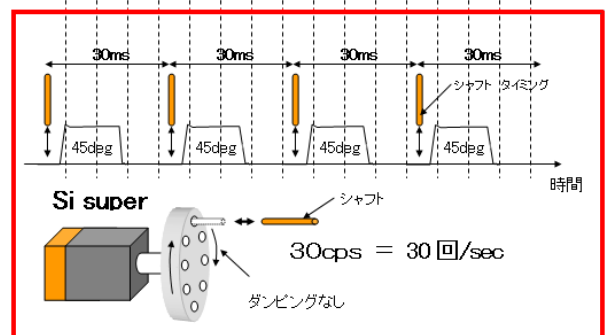
モータが回転状態から急停止を行うと、停止したときの衝撃で振動が発生し、残留振動となります。オーバーシュートのような振幅動作はありませんが、この残留振動がなくなるまで、機械は作業を行うことができません。Si super では通常のステッピングモータとは比較にならないほど、急速に振動を収束させ、装置のタクトタイムを大きく短縮することが可能となります。

残留振動抑制 デモ機動作スピード



不安定要素の排除・・・精度品質の安定

ステッピングモータは本来オープンループで動作し、エンコーダなどのセンサーが不要である半面、非常に不安定な要素の中で動作するモータでした。例えば磁石のもつヒステリシスなどの問題や各相ごとの機械的な精度や巻線密度などのばらつきは微細な精度を迫及する上で非常にやっかいな問題でした。Si super ではこれらの問題を制御的に排除することで、繰返し精度が向上し、高品質で安定的な動作が実現できるようになりました。



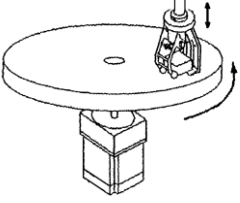
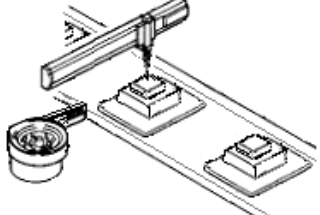
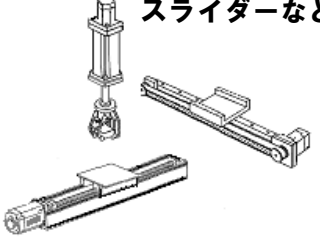
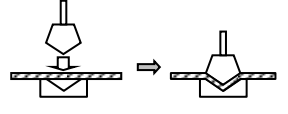
ドライバ仕様

型式		Si-Q2DS
適用モータ型式 (B)はブレーキ付		SM-L5MH, SM-Q2MH(B), SM-Q4MH(B), SM-Q9MH(B), SM-12MH(B) ※1
出力電流 / 最大電流 (A _{o-p})		2.0 / 4.0
制御モード		サーボ制御モード / ステップ制御モード パラメータにて切替
制御方式		トランジスタPWM(正弦波駆動)
許容負荷イナーシャ		モータイナーシャの30倍
位置フィードバック		12ビット1回転アブソリュートエンコーダ(4096分解能)
概略寸法 (mm)		34(W)×98(H)×80(D)
概略質量 (kg)		0.24
電源	動力	DC24V±10% 2.0A (Max 4.0A)
	制御	DC24V±10% 0.4A
位置指令方式		位置指令パルス列
入力	制御入力	6点(パラメータで機能を選択) フォトカプラ最大DC30V CW/CCW, PULSE/SIGN, A/B相入力 (パラメータで選択)
	位置指令パルス列入力	5Vラインドライバ(26C31相当), 5V・24Vオープンコレクタからのフォトカプラ入力 最大応答周波数(1相あたり)ラインドライバ:750kpps, オープンコレクタ:200kpps (どちらもパルスデューティ50%時)
出力	制御出力	6点(パラメータで機能を選択) オープンコレクタ 最大DC30V, 50mA
	ブレーキ開放出力	無電圧接点出力 最大DC60V, 1A
現在位置パルス列出力		最大出力パルス:モータ1回転1024パルス×4通倍=4096カウント 最大8192×4通倍=32768カウントまで設定可能(ただし4通倍した値が4097以上は疑似パルス) A/B相90°位相差信号、Z相信号を5Vラインドライバ(26C31)出力 最高周波数 1Mpps
内蔵機能	回生機能	内蔵、外部に回生処理回路を接続可能
	オートトラベル防止機能	ハードOT、ソフトOT(パラメータにより有効/無効を選択)
	電子ギヤ	電子ギヤの設定によりモータ1回転を (32,768×1/65,535)~(32,768×65,535/1)パルスで分割可能 制御入力による2段階切替
	ポイントテーブル位置決め	なし
	原点復帰	1回転アブソリュート初期位置パルス列出力 内蔵原点復帰機能
	ジョグ運転	試運転調整用簡易機能あり
	ステップ送り運転	試運転調整用簡易機能あり
	速度制御運転	なし
	トルク制限機能	通常時正転/逆転トルク制限値(パラメータで設定) 制御入力による正転/逆転トルク制限値5段階切替(各トルク制限値はパラメータに設定)
モニタ機能	LED 1点(点滅によりアラーム表示) USB接続による数値モニタ(専用PCモニタソフト画面表示)	
保護機能 (アラーム警告)	本体EEPROM異常、モータEEPROM異常、エンコーダ異常、システム異常、位置偏差過大、A相過電流、 B相過電流、動作温度異常、過負荷、動力電源過電圧、動力電源減電圧、制御電源異常	
多軸接続機能	(USBハブを使用して接続することで、複数軸の設定調整が可能)	
シリアル通信I/F	USB 1ch(Full-Speed Function)(パラメータ設定、専用PCモニタソフト用)	
規格・環境適合	UL準拠 / CE(自己宣言) / RoHS対応	

※1 Siservoのモータの駆動も可能(0.05N, 0.2N, 0.4N, 0.9N, 1.2Nタイプ)。その場合性能はSiservoと同等となります。

モータ仕様

型式 (B)はブレーキ付	単位	SM-L5MH	SM-Q2MH(B)	SM-Q4MH(B)	SM-Q9MH(B)	SM-12MH(B)
定格出力トルク	N·m	0.06	0.15	0.29	0.49	1.2
最大出力トルク	N·m	0.11	0.25	0.49	0.86	1.8
最高回転速度	min ⁻¹	4500	4500	3000	2000	1000
定格電流	A _{o-p}	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0
定格電圧	V	0.96	1.46	2.2	1.24	2.0
巻線抵抗	Ω	0.6±15%	0.73±15%	1.1±15%	0.62±15%	1.0±15%
巻線インダクタンス	mH	0.46±30%	1.1±20%	2.0±20%	1.5±20%	3.3±20%
ロータイナーシャ (内)はブレーキ付	10 ⁻⁷ kg·m ²	8	35(41)	68(74)	260(279)	430(449)
軸振れ	mm T.I.R.	0.025	0.05			
ラジアルプレイ	mm MAX	0.025	0.02		0.025	
スラストプレイ	mm MAX	0.075				
許容オーバーハング質量 (軸先端)	N	21.6	20.6		52.9	
許容スラスト質量	N	4.9	9.8		19.6	
巻線方式	—	2相ハイブリッドステッピングモータ ハイボラ巻線				
絶縁等級	—	CLASS E		CLASS B		
絶縁抵抗	MΩ MIN	100 (at DC500V)				
絶縁耐圧	V	500 (at AC 1min)				
使用温度範囲	℃	-10~+50				
使用相対湿度範囲	%RH	20~80				
保存温度範囲	℃	-10~+70				
質量	Kg	0.14	0.27	0.40	0.72	1.08
UL準拠 / CE(自己宣言) / RoHS対応 / 鉛フリー / IP40						

<h3>割り出しテーブル</h3> 	<h3>ねじ締め機、組み立て機のフィーダーなど</h3> 	<h3>ハンドリングローダー装置スライダーなど</h3> 	<h3>押し付け制御エアシリンダーの置き換えなど</h3> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

三井 HP

<http://www.sanmei.co.jp>

総発売元 株式会社三井

本社 〒424-0825 静岡県静岡市清水松原町6-16

電話: 0543(53)3271 FAX: 0543(53)1648

No.2010-10-04A