

Err27.4発生時のトラブルシューティング

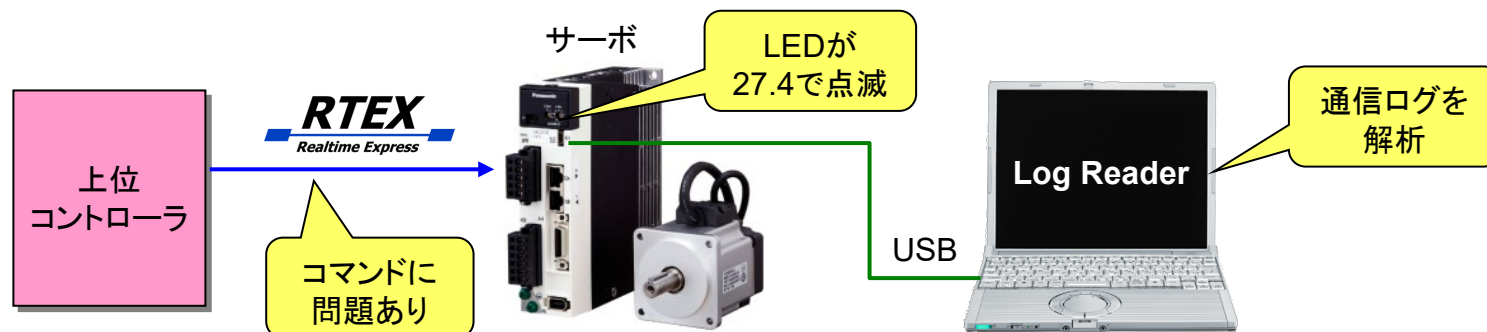
2024/3/19

パナソニック インダストリー株式会社
産業デバイス事業部
モーションコントロールビジネスユニット

Err27.4 指令異常

パラメータが適切に設定された状態でErr27.4が発生する場合は、上位コントローラがサーボに与えるコマンドに問題があります。通信ログツール”Log Reader”等を用いてアラーム発生時のログをとり、解析してください。

項目	内容
対象となる制御モード	サイクリック位置制御 (Command Code: 2xh)
検知内容	指令位置の変化が過大
原因(例)	サーボオン中に発生： ・指令位置の急変 ・Update Counterの異常 サーボオフからオンへの変化で発生： ・サーボオフ中の指令位置の初期化不全
処置	上位コントローラのソフトを修正し、コマンドを正常にしてください



通信データブロック

16-byteモード サイクリック位置制御の場合

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	C/R (0)	Update Counter		MAC-ID (0 to 31)				
Byte1	TMG CNT	Command Code (2xh)						
Byte2	Servo On	0	0	Gain SW	TL SW	Homing Ctrl	0	0
Byte3	Hard Stop	Smooth Stop	Pause	0	SL SW	0	EX- OUT2	EX- OUT1
Byte4	Command Data 1 (Command Position)							L
Byte5								ML
Byte6								MH
Byte7								H
Byte8	Command Data 2							L
Byte9								ML
Byte10								MH
Byte11								H
Byte12	Command Data 3							L
Byte13								ML
Byte14								MH
Byte15								H

16-byteモード サイクリック位置制御の場合

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	C/R (1)	Update Counter Echo		Actual MAC-ID (0 to 31)				
Byte1	CMD Error	Command Code Echo (2xh)						
Byte2	Servo Active	Servo Ready	Alarm	Warning	Torque Limited	Homing Complete	In Progress	In Position
Byte3	SI-MON5 /E-STOP	SI-MON4 /EX-SON	SI-MON3 /EXT3	SI-MON2 /EXT2	SI-MON1 /EXT1	Home	POT /NOT	NOT /POT
Byte4	Response Data 1 (Actual Position)							L
Byte5								ML
Byte6								MH
Byte7								H
Byte8	Response Data 2 (Actual Velocity)							L
Byte9								ML
Byte10								MH
Byte11								H
Byte12	Response Data 3 (Torque)							L
Byte13								ML
Byte14								MH
Byte15								H

Err27.4 事例

事例1: 指令位置の急変

1回転が10,000 pulseの電子ギア設定で、更新周期1 msの事例。

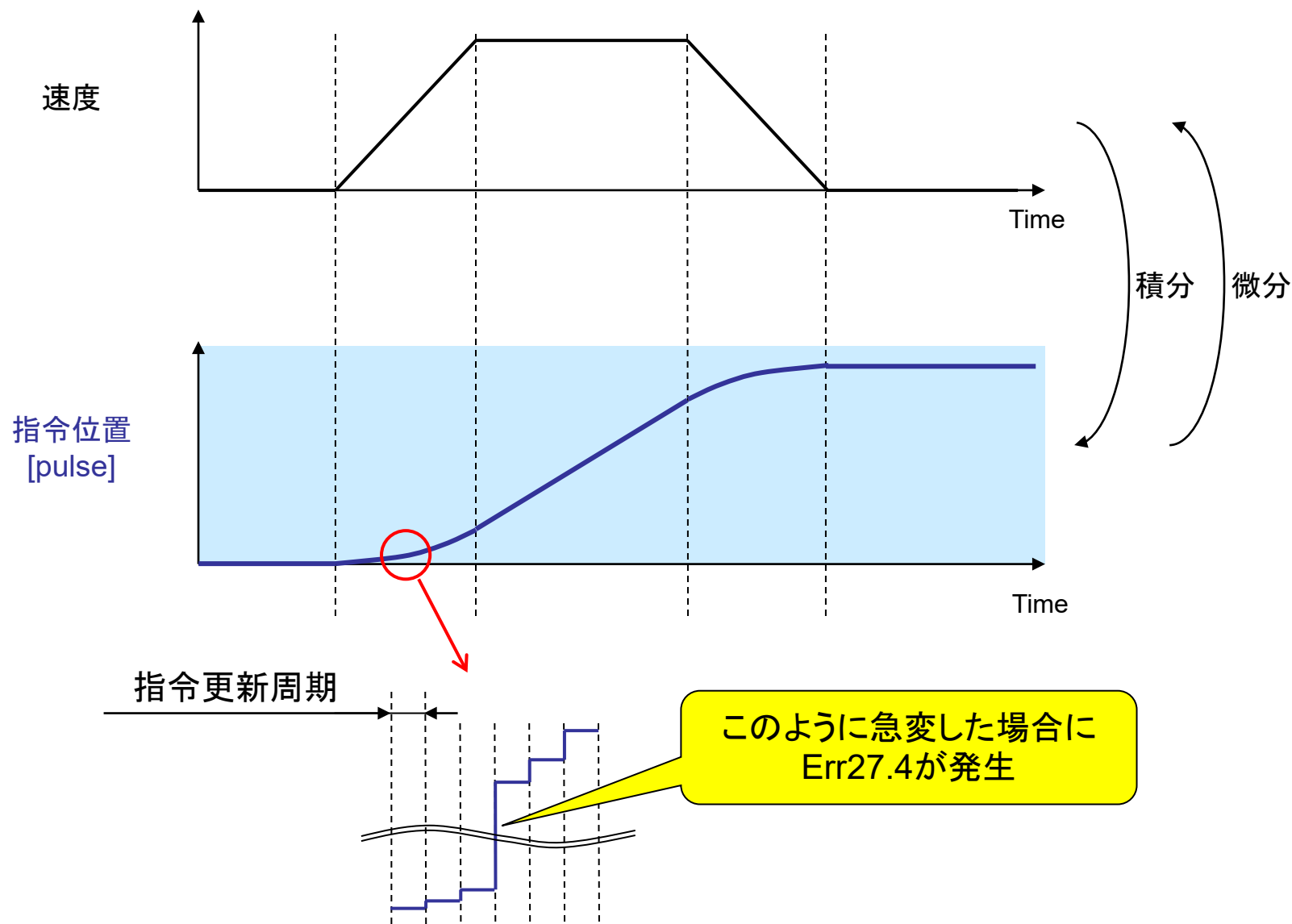
4,343 pulseはモータの約半回転分に相当する異常な変化。

0x1CD806BC → 483,919,548
0x1CD7F5C5 → 483,915,205] -4,343 pulse

※異常発生からアラーム発生までの遅れは、指令フィルタ等によるもの。

234	Recv, 21, 20, 80, 00, E8, FE, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 40, EA, D7, 1C, 14, A3, 07, 00, 31, 00, 00, 00,
235	Recv, 21, 20, 80, 00, E8, FE, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 3A, EB, D7, 1C, 1A, A2, 07, 00, 34, 00, 00, 00,
236	Recv, 41, 20, 80, 00, DD, 00, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 35, EC, D7, 1C, 0E, A4, 07, 00, 32, 00, 00, 00,
237	Recv, 41, 20, 80, 00, DD, 00, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 2F, ED, D7, 1C, 14, A3, 07, 00, 2F, 00, 00, 00,
238	Recv, 61, 20, 80, 00, D2, 02, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 2A, EE, D7, 1C, 0E, A4, 07, 00, 2E, 00, 00, 00,
239	Recv, 61, 20, 80, 00, D2, 02, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 25, EF, D7, 1C, 08, A5, 07, 00, 2E, 00, 00, 00,
240	Recv, 01, 20, 80, 00, C7, 04, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 20, F0, D7, 1C, 02, A6, 07, 00, 2C, 00, 00, 00,
241	Recv, 01, 20, 80, 00, C7, 04, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 1A, F1, D7, 1C, 08, A5, 07, 00, 2E, 00, 00, 00,
242	Recv, 21, 20, 80, 00, BC, 06, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 15, F2, D7, 1C, 02, A6, 07, 00, 2F, 00, 00, 00,
243	Recv, 21, 20, 80, 00, BC, 06, D8, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 0F, F3, D7, 1C, 02, A6, 07, 00, 2E, 00, 00, 00,
244	Recv, 41, 20, 80, 00, C5, F5, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 36, F1, D7, 1C, FA, E2, 04, 00, 10, 00, 00, 00,
245	Recv, 41, 20, 80, 00, C5, F5, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, B6, E9, D7, 1C, D6, 9B, FC, FF, 00, 00, 00, 00,
246	Recv, 61, 20, 80, 00, B9, F7, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 07, E5, D7, 1C, D2, 13, F7, FF, 00, 00, 00, 00,
247	Recv, 61, 20, 80, 00, B9, F7, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, 00, E6, D7, 1C, DE, 11, F7, FF, 00, 00, 00, 00,
248	Recv, 01, 20, 80, 00, AD, F9, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, F8, E6, D7, 1C, F0, 0E, F7, FF, 00, 00, 00, 00,
249	Recv, 01, 20, 80, 00, AD, F9, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, EF, E7, D7, 1C, 02, 0C, F7, FF, 00, 00, 00, 00,
250	Recv, 21, 20, 80, 00, A2, FB, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, E5, E8, D7, 1C, 20, 07, F7, FF, 00, 00, 00, 00,
251	Recv, 21, 20, 80, 00, A2, FB, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, DB, E9, D7, 1C, 38, 03, F7, FF, 00, 00, 00, 00,
252	Recv, 41, 20, 80, 00, 97, FD, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, C4, EB, D7, 1C, AC, 01, 02, 00, 00, 00, 00, 00,
253	Recv, 41, 20, 80, 00, 97, FD, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, B7, EC, D7, 1C, E0, 81, 07, 00, 00, 00, 00, 00,
254	Recv, 61, 20, 80, 00, 8C, FF, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 20, C0, 43, AA, ED, D7, 1C, 04, 7C, 07, 00, 00, 00, 00, 00,
255	Recv, 61, 20, 80, 00, 8C, FF, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	Send, 81, 25, 21, 43, 9C, EE, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 1B, 04, 00, 00,
256	Recv, 01, 25, 80, 00, DB, E9, D7, 1C, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	

指令位置の急変



事例2: Update Counterの異常

更新周期1 ms, 通信周期0.5 msの事例。

Update Counterは2連続同値が正しく、3連続となるのは異常。

異常

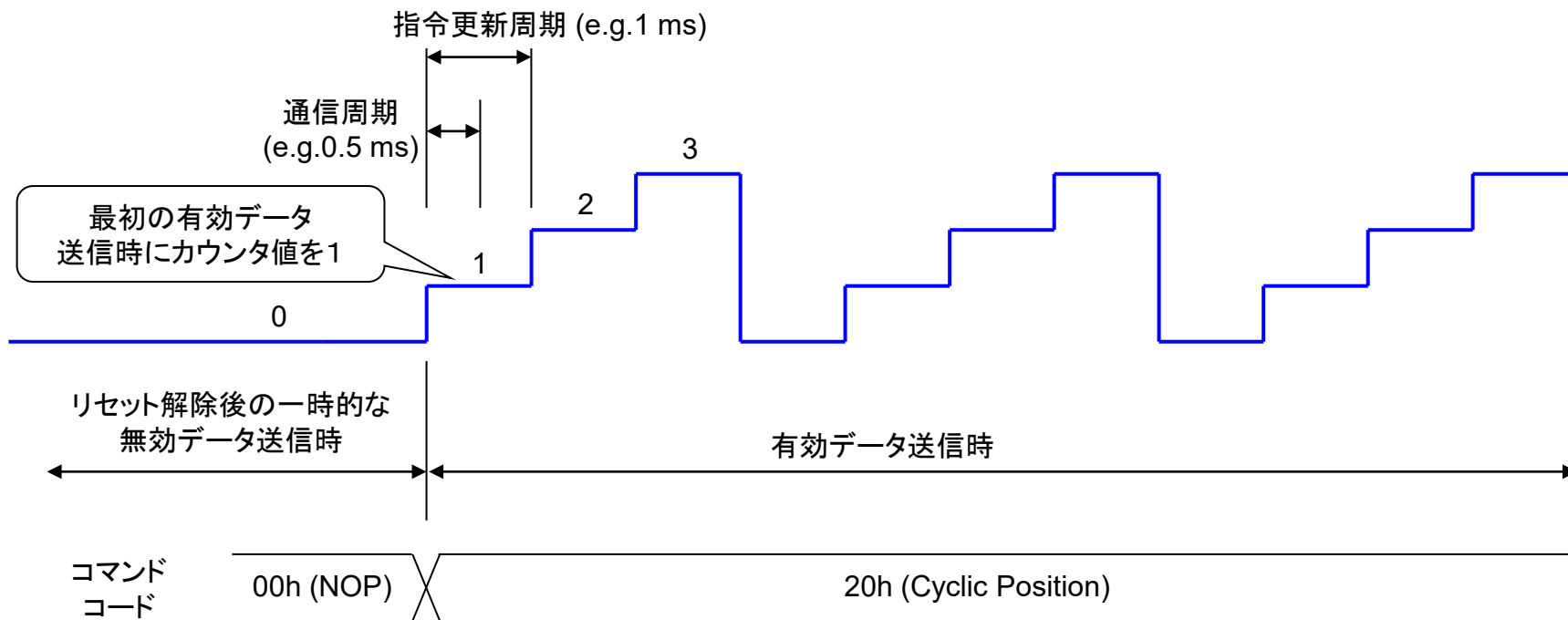
157	Recv,	40	,20,80,00,7B,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,DC,0A,00,00,00,00,00,00,00,00,
158	Recv,	40	,20,80,00,7B,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,28,0C,00,00,00,00,00,00,00,00,
159	Recv,	60	,20,80,00,83,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,81,0D,00,00,00,00,00,00,00,00,
160	Recv,	60	,20,80,00,83,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,E3,0E,00,00,00,00,00,00,00,00,
161	Recv,	60	,20,80,00,83,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,53,10,00,00,00,00,00,00,00,00,
162	Recv,	00	,20,80,00,8B,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,D1,11,00,00,E9,11,00,00,B8,0B,00,00,
163	Recv,	00	,20,80,00,8B,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,5F,13,00,00,00,00,00,00,00,00,
164	Recv,	20	,20,80,00,93,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,F5,14,00,00,FA,12,00,00,DC,F5,FF,FF,
165	Recv,	20	,20,80,00,93,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,84,16,00,00,00,00,00,00,00,00,
166	Recv,	40	,20,80,00,9B,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,05,18,00,00,19,12,00,00,17,08,00,00,
167	Recv,	40	,20,80,00,9B,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,89,19,00,00,00,00,00,00,00,00,
168	Recv,	60	,20,80,00,A3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,16,1B,00,00,98,12,00,00,49,F7,FF,FF,
169	Recv,	60	,20,80,00,A3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,9D,1C,00,00,00,00,00,00,00,00,
170	Recv,	00	,20,80,00,AB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,15,1E,00,00,AF,11,00,00,86,08,00,00,
171	Recv,	00	,20,80,00,AB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,8D,1F,00,00,00,00,00,00,00,00,
172	Recv,	20	,20,80,00,B3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,0D,21,00,00,00,00,00,00,00,00,
173	Recv,	20	,20,80,00,B3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,87,22,00,00,00,00,00,00,00,00,
174	Recv,	40	,20,80,00,BB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C8,03,EF,23,00,00,00,00,00,00,00,00,
175	Recv,	40	,20,80,00,BB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,43,25,00,00,00,00,00,00,00,00,
176	Recv,	60	,20,80,00,C3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,8A,26,00,00,00,00,00,00,00,00,
177	Recv,	60	,20,80,00,C3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,D0,27,00,00,00,00,00,00,00,00,
178	Recv,	00	,20,80,00,CB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,16,29,00,00,00,00,00,00,00,00,
179	Recv,	00	,20,80,00,CB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,C0,03,5A,2A,00,00,00,00,00,00,00,00,
180	Recv,	20	,20,80,00,D3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,20,03,9E,2B,00,00,00,00,00,00,00,00,
181	Recv,	20	,20,80,00,D3,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,20,03,00,2B,00,00,00,00,00,00,00,00,
182	Recv,	40	,20,80,00,DB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,20,03,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
183	Recv,	40	,20,80,00,DB,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Send,	80,20,20,03,65,2F,00,00,00,00,00,00,00,00,

アラーム発生

Update Counter

コマンド更新タイミングでカウントアップした値をUpdate Counterに設定。
リセット解除後の無効データ(NOP)送信時は0、最初の有効データ送信時に1、
それ以降はフリーランカウンタとしてインクリメント。

指令更新周期 : 通信周期 = 2 : 1 の場合



サーボオフ中に、指令位置を実位置で初期化する処理が行われていない。
このため、サーボアクティブになる時の指令位置が実位置から大きく離れており、指令位置の急変を検知してErr27.4が発生。

指令位置
0x00000690

ここでサーボ
アクティブ

実位置
0x00000000

アラーム発生

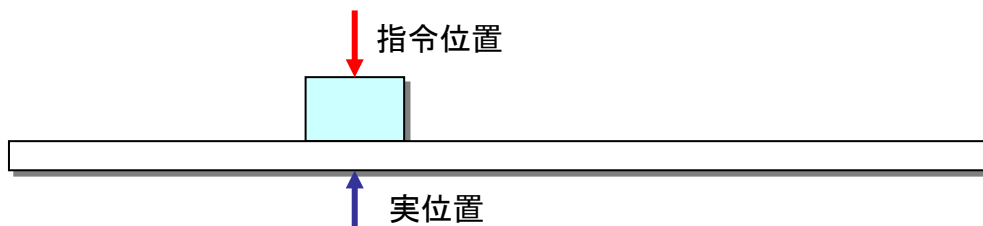
11

サーボオフ中の指令位置

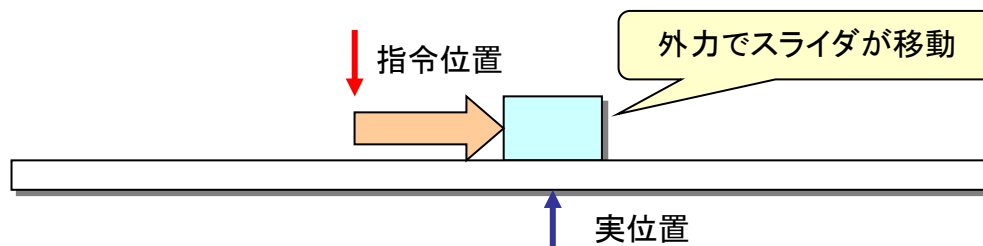
Servo Active が0の間は、周期的に指令位置を実位置で初期化してください。
そうしないと、指令位置は絶対位置で伝送するため、サーボオフ中に外力で実位置が
変化した場合、次回のサーボオン時に指令位置まで急に帰り危険です。(※)

悪い例

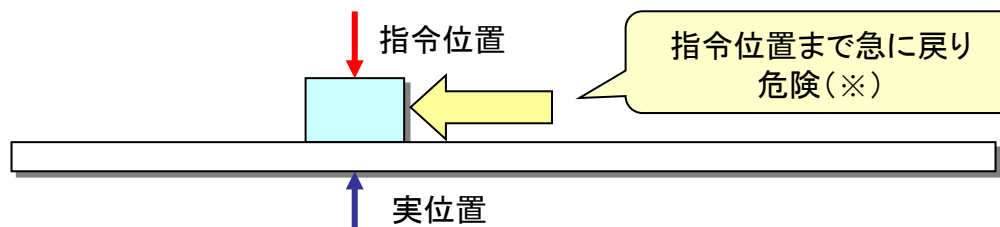
Servo-ON
(Servo Active = 1)



Servo-OFF
(Servo Active = 0)



Servo-ON
(Servo Active = 1)



※指令異常Err27.4でアラームになる場合もあります。

パラメータ設定

Err27.4はパラメータ設定が不適切な場合にも発生します

指令更新周期と通信周期

コントローラ仕様と整合するように周期に関するパラメータを設定してください。下表はA6Nの例です。

指令更新 周期 [ms]	通信周期 [ms]	パラメータ設定			備考
		Pr7.20	Pr7.21	Pr7.91	
4.000	2.000	-1	2	2000000	
2.000	2.000	-1	1	2000000	
2.000	1.000	-1	2	1000000	
1.000	1.000	-1	1	1000000	Pr7.20 = 6, Pr7.21 = 1 でも良い
1.000	0.500	-1	2	500000	Pr7.20 = 3, Pr7.21 = 2 でも良い
0.500	0.500	-1	1	500000	Pr7.20 = 3, Pr7.21 = 1 でも良い
0.500	0.250	-1	2	250000	
0.250	0.250	-1	1	250000	
0.250	0.125	-1	2	125000	
0.125	0.125	-1	1	125000	
0.125	0.0625	-1	2	62500	

出荷
設定



駆動禁止入力

駆動禁止入力の制御は上位コントローラが行うため、Pr5.04を1(出荷値)に設定してサーボでの制御を無効化してください。また、Pr7.23のbit2を0(出荷値)に設定して、上位コントローラがRTEX経由で駆動禁止入力をモニタできるようにしてください。

標準出荷設定：【 1 】

Pr5.04	駆動禁止入力設定	設定範囲	単位	属性	標準出荷設定	関連モード			
		0~2	—	C	1	P	S	T	F

駆動禁止入力（POT、NOT）入力の動作を設定します。
上位コントローラの仕様に応じて設定してください。
通常は、上位コントローラが動作を制御するので、1(無効)に設定するのが一般的です。
詳細については上位コントローラの資料をご確認願います。

設定値	動 作
0	POT→正方向駆動禁止、NOT→負方向駆動禁止として機能します。 正方向動作時に POT が入力されると Pr5.05「駆動禁止時シーケンスに従い停止します。負方向時は NOT 入力時に同様の動作をします。 なお動作状態に関わらず駆動禁止方向のトルクはゼロとなります。
【1】	POT、NOT は無効となり、動作に影響を与えません。 *1
2	POT/NOT どちらか片方の入力で Err38.0「駆動禁止入力保護」発生

ご注意

プロファイル原点復帰動作中は Pr5.04（駆動禁止入力設定）、Pr5.05（駆動禁止時シーケンス）の設定は一時的に無効となり、反転信号として用いられます。
駆動禁止入力を使用せずプロファイル原点復帰機能をご使用になる場合は、汎用入力に駆動禁止入力（POT/NOT）を割り付けないでください。Pr5.04=1 とするだけでは無効とならず、反転信号として用いられます。
プロファイル原点復帰機能の詳細については上位コントローラの資料をご確認願います。

*1 POT が SI6 または NOT が SI7 に機能割り付けを実施した状態で
Pr5.04「駆動禁止入力設定」= 1(無効) 以外に設定した場合は Err38.2(駆動禁止入力保護 3) が発生します。

Panasonic
INDUSTRY