

お客様 各位	製品不具合情報	発行日 2018年05月11日
		発行 No. TB600001-000/1 日本パルスモーター株式会社 モーションコントロール事業本部

用語の説明

本書で使用する用語について説明します。

◆補間制御軸

補間動作時に速度データを設定する軸です。

詳細は PCL6045BL, PCL6046 のユーザーズマニュアル「9-8-2. 補間制御軸」をご参照ください。

◆非補間制御軸

補間制御軸と同じ補間モードで、補間制御軸以外の補間軸です。

◆加減速有効モード／加減速無効モード

加減速有効モードは加速/減速を行ってゆるやかに速度変化し、加減速無効モードは瞬間的に速度変化します。

下記の場合に加減速有効モードになります。

- ・高速スタートコマンド (52h, 53h, 56h, 57h) でスタートした時
- ・速度変更コマンド (42h, 43h) の書き込み後

下記の場合は加減速無効モードになります。

- ・定速スタートコマンド (50h, 51h, 54h, 55h) でスタートした時
- ・速度変更コマンド (40h, 41h) の書き込み後

1. 不具合対象製品

パルスコントロール L S I P C L 6 0 4 5 B L , P C L 6 0 4 6

(PCL6045B, PCL6025B, PCL61x3, PCL61x4, G9103B, G9103C では、この不具合は発生しません)

2. 不具合現象

加減速有効モードで補間動作中 (RMD. MOD=60h~6Fh) に下記の①~③の要因により減速停止させると、減速せずに即停止する軸が発生したり、全補間軸が即停止した後でステータスが停止状態にならない現象 (RSTS. CND="1010", "1111") が発生します。

- ①ALM 信号入力
- ②ソフトリミット
- ③コンパレータ 1~5

3. 対処方法

申し訳ありませんが、加減速有効モードで補間動作を行うときは、①~③による停止方法を「即停止」に設定してください。

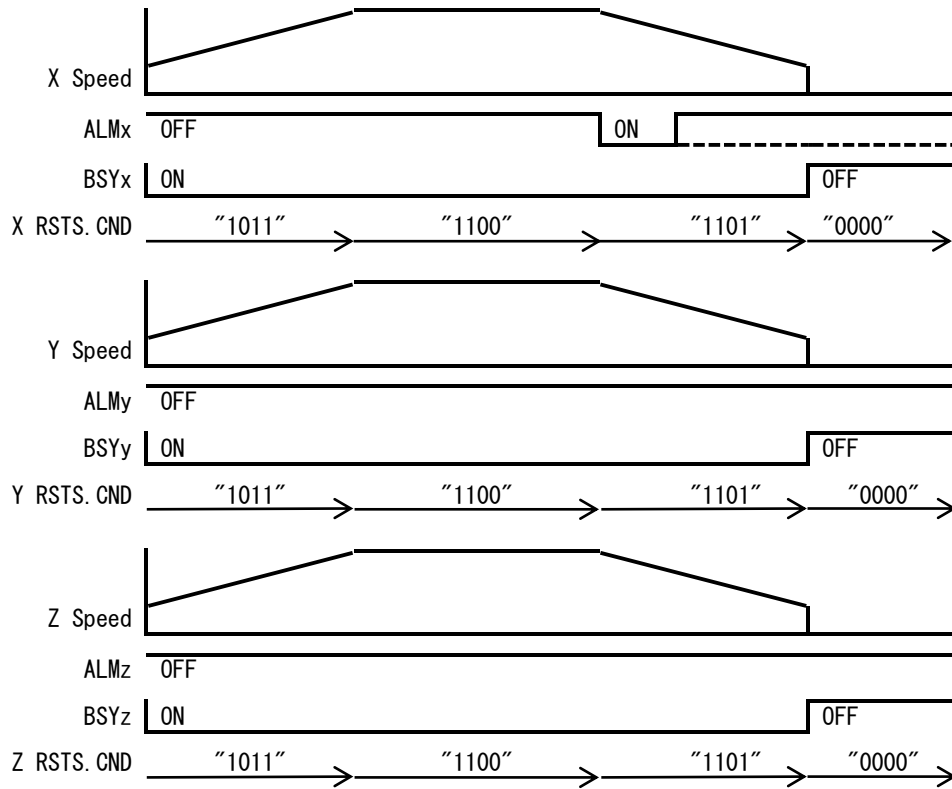
なお、停止方法が「減速停止」でも、加減速無効モードでの補間動作では問題ありません。

4. 正常動作と不具合動作の例

4-1. 正常動作

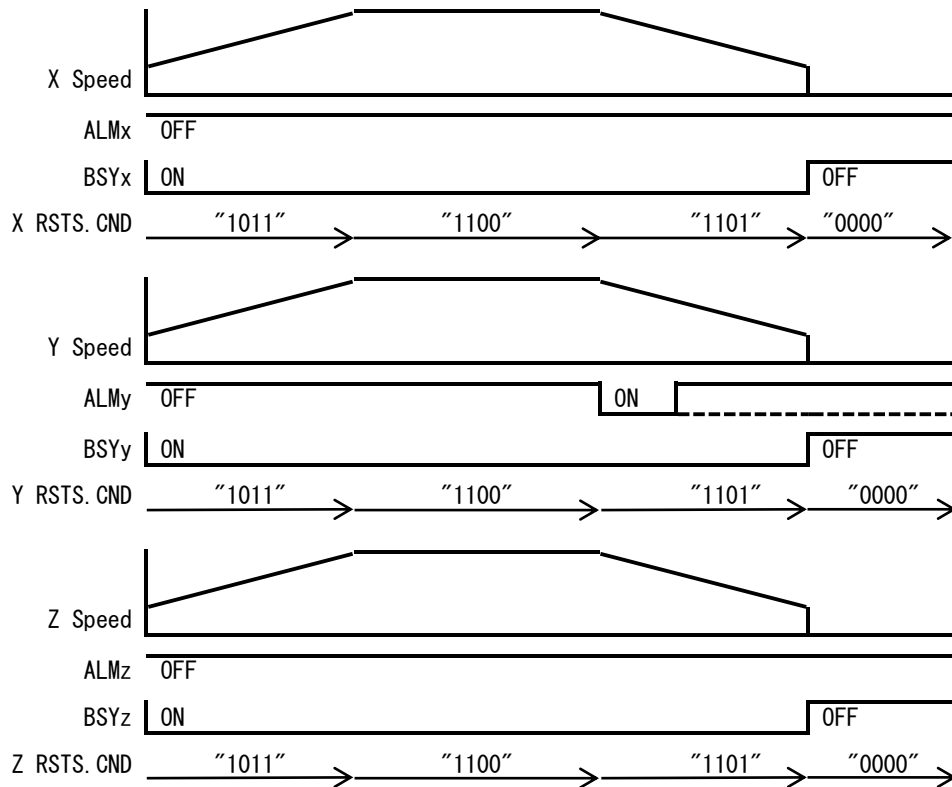
4-1-1. 補間制御軸に減速停止要因が発生した時

例 1 (XYZ 軸直線補間 1 動作中に、補間制御軸 (X 軸) の ALM 入力が ON になった時)



4-1-2. 非補間制御軸に減速停止要因が発生した時

例 2 (XYZ 軸直線補間 1 動作中に、非補間制御軸 (Y 軸) の ALM 入力が ON になった時)



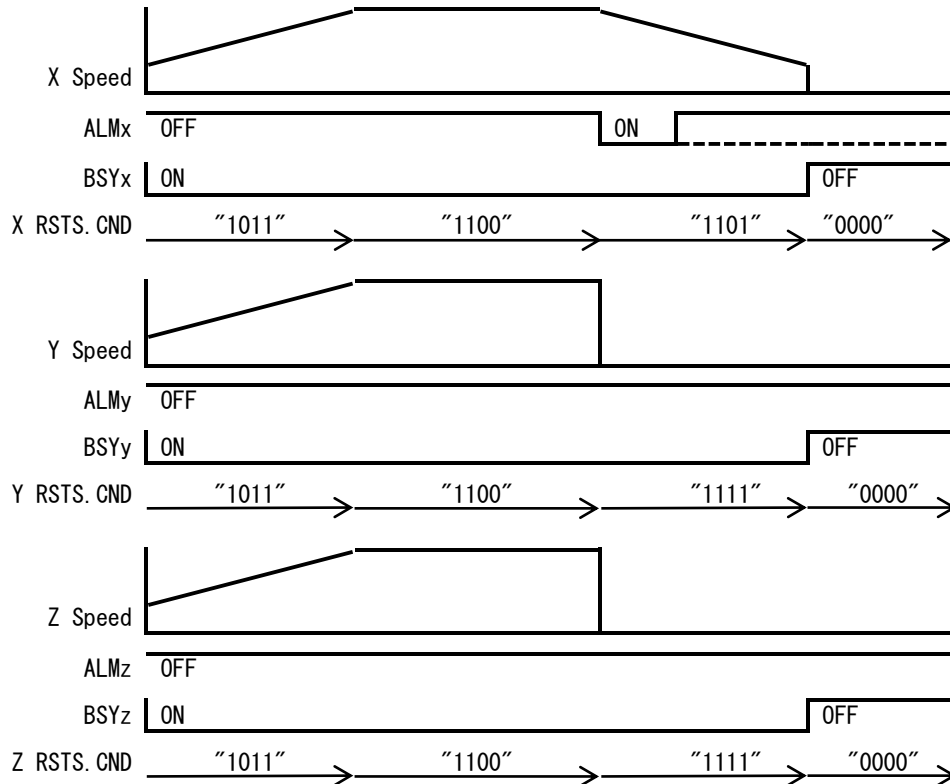
4-2. 不具合品 (PCL6045BL, PCL6046) での動作

4-2-1. 補間制御軸に減速停止要因が発生した時

補間制御軸は減速停止しますが、非補間制御軸は補間制御軸が減速を開始するタイミングで出力パルスが停止してしまい、BSY 出力は ON 状態を維持します。

その後、補間制御軸の減速が完了すると全補間軸の BSY 信号が OFF 状態になります。

例 3 (XYZ 軸直線補間 1 動作中に、補間制御軸 (X 軸) の ALM 入力が ON になった時)

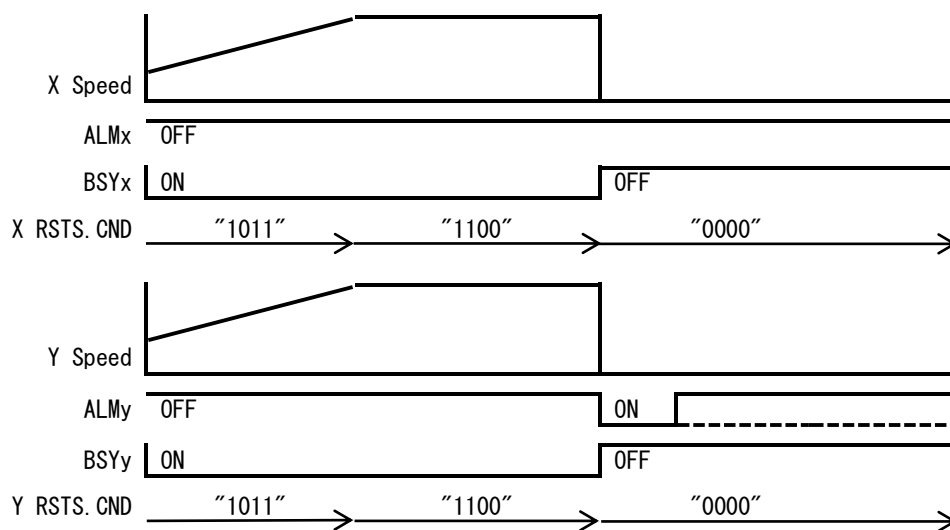


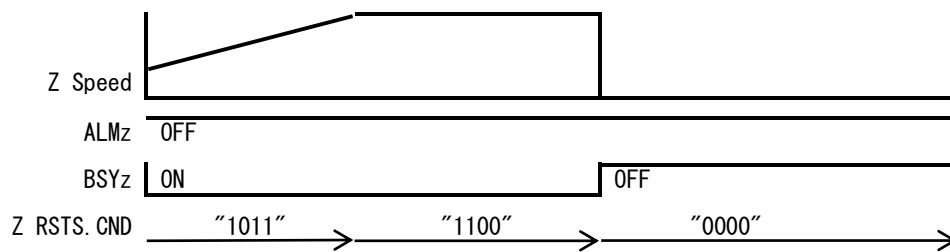
4-2-2. 非補間制御軸に減速停止要因が発生した時

全補間軸の出力パルスが即停止した後、全補間軸の BSY 信号が OFF になる場合と、全補間軸の BSY 信号が ON 状態を維持してしまう場合があります。(補間パルスと減速停止要因発生タイミングにより変化)

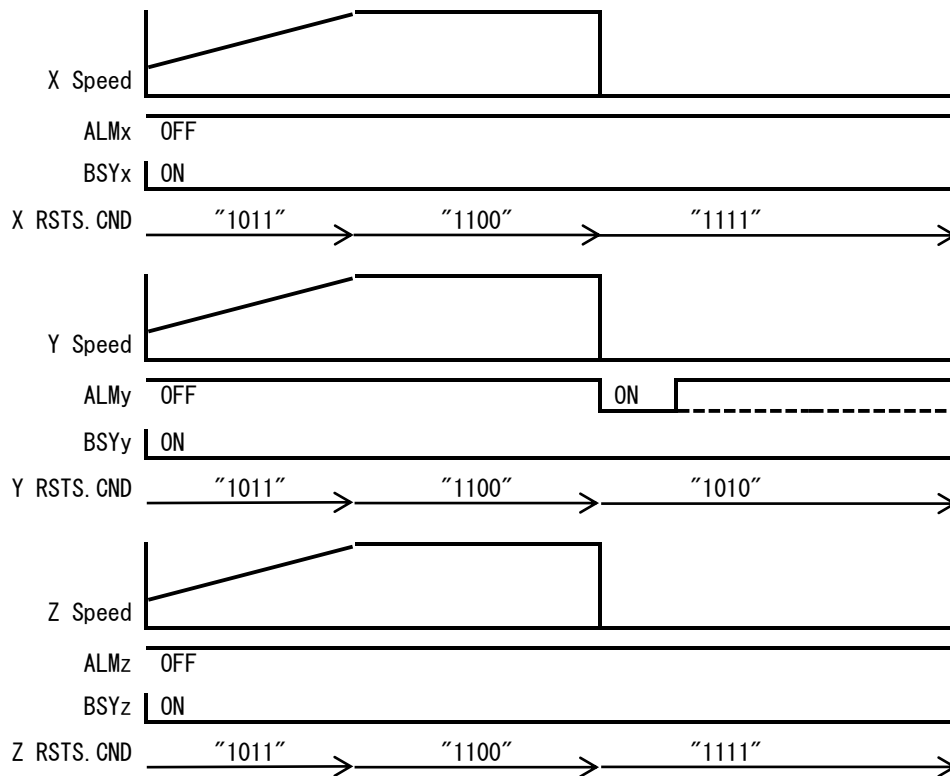
BSY 信号が ON 状態を維持している時は、非常停止コマンドにより OFF 状態に復帰します。

例 4 (XYZ 軸直線補間 1 動作中に、非補間制御軸 (Y 軸) の ALM 入力 ON により全軸が BSY=OFF になった時)





例 5 (XYZ 軸直線補間 1 動作中に、非補間制御軸 (Y 軸) の ALM 入力 ON により全軸が BSY=ON を維持した時)



(非常停止コマンド (05h) により BSY=OFF、CND="0000" に復帰します)

4. 原因説明

補間動作の場合には、どれかの補間軸が異常停止した時に他の補間軸も停止させます。

また、補間動作では、1つの加減速パルス列生成回路で生成されたパルス信号を各補間軸へ分配します。その結果、加減速は全補間軸で同時に行われることとなります。

異常停止要因が発生した軸は、補間制御軸に対して減速要求信号を出力して減速制御を開始します。

その後、異常停止要因が発生した軸が減速完了を検知すると、他の補間軸に対して即停止要求信号を出力し、この信号を受けた軸は即停止します。

今回の不具合は、即停止要求信号が、減速完了時だけでなく減速開始タイミングでも誤出力されていた事が原因でした。

減速要求信号と即停止要求信号を他軸へ分配する機能は補間動作中だけ動作しますので、補間動作以外の時には不具合は発生しません。

加減速有効モードでの不具合発生条件をまとめると、次表のようになります。

なお、加減速無効モード時には不具合は発生しません。

下記の表で、「不具合」記載した動作モードの停止条件で、本不具合現象が発生します。

停止要因	減速停止設定	動作モード		即停止設定	動作モード	
		補間	補間以外		補間	補間以外
CSTP	RENV1. STPM=1	OK	OK	RENV1. STPM=0	OK	OK
ALM	RENV1. ALMM=1	不具合	OK	RENV1. ALMM=0	OK	OK
+EL, -EL	RENV1. ELM=1	OK	OK	RENV1. ELM=0	OK	OK
SD	RENV1. SDM=1	OK	OK	機能無し	—	—
ソフトリミット	RENV4. C1D="10" RENV4. G2D="10"	不具合	OK	RENV4. C1D="01" RENV4. G2D="01"	OK	OK
CMP1	RENV4. C1D="10"	不具合	OK	RENV4. C1D="01"	OK	OK
CMP2	RENV4. G2D="10"	不具合	OK	RENV4. G2D="01"	OK	OK
CMP3	RENV4. C3D="10"	不具合	OK	RENV4. C3D="01"	OK	OK
CMP4	RENV4. C4D="10"	不具合	OK	RENV4. C4D="01"	OK	OK
CMP5	RENV5. C5D="10"	不具合	OK	RENV5. C5D="01"	OK	OK

以上、ご査収のほど、宜しくお願いいたします。