

Detail_Motion
チュートリアル
(PCL6240-EV を制御する)



目次

1. はじめに	1
1.1 本書の取扱い	1
1.1.1 記号説明	1
1.1.1.1 負傷レベル	1
1.1.1.2 危険レベル	2
1.1.1.3 警告図記号	3
1.1.2 専門用語	4
1.2 製品の取扱い	7
1.2.1 安全	7
1.2.1.1 運搬・設置の注意	7
1.2.1.2 操作上の注意	9
1.2.1.3 メンテナンス上の注意	9
1.3 保証に関して	10
1.4 注意事項	10
1.5 お願い	10
2. 概要	10
2.1 動作環境	10
3. ハードウェアの設定	11
3.1 PCL6240-EV 基板の設定	11
3.1.1 CN1	11
3.1.2 CN101	11
3.1.3 CN300、CN301	11
3.1.4 SW1	12
3.1.5 SW200、SW201、SW202、SW203	12
3.1.6 CN2	12
3.1.7 CN3	12
3.1.8 CN400、CN401、CN402、CN403	13
3.1.9 CN404、CN405、CN406、CN407	13
3.1.10 CN302、CN303、CN304、CN305	13
3.1.11 CN4	13
3.2 モーターへ流す電流の設定	14
3.2.1 電圧の観測ポイント	14
3.2.2 通常動作時の電流設定	15
3.2.3 カレントダウン時の電流設定	17
4. 作成例	18
4.1 初歩的な動作の作成例	18
4.1.1 LSI の選択	18
4.1.2 環境情報の選択	19
4.1.3 編集する軸を選択	20

4.1.4	波形編集画面の起動	21
4.1.5	編集操作	22
4.1.5.1	波形を作成	22
4.1.5.1.1	動作ブロック①の設定	23
4.1.5.1.2	動作ブロック②の追加と設定	24
4.2	やや複雑な動作の作成例	26
4.2.1	LSI の選択	27
4.2.2	環境情報の選択	27
4.2.3	編集する軸を選択	28
4.2.4	波形編集画面の起動	29
4.2.5	編集操作	30
4.2.5.1	X軸の波形を作成	30
4.2.5.1.1	X軸の動作ブロック①の設定	31
4.2.5.1.2	X軸の動作ブロック②の追加と設定	31
4.2.5.1.3	X軸の動作ブロック③の追加と設定	33
4.2.5.1.4	X軸の動作ブロック④について	33
4.2.5.1.5	X軸の動作ブロック⑤の追加と設定	34
4.2.5.1.6	X軸の動作ブロック⑥の追加と設定	35
4.2.5.2	Y軸の波形を作成	36
4.2.5.2.1	Y軸の動作ブロック①の設定	37
4.2.5.2.2	Y軸の動作ブロック②の追加	38
4.2.5.2.3	Y軸の動作ブロック③の追加と設定	39
4.2.5.2.4	Y軸の動作ブロック④の追加と設定	40
4.2.5.2.5	Y軸の動作ブロック⑤の追加	41
5.	作成したデータの保存	43
6.	データの実行	44
6.1	PCL6240-EV との接続	44
6.2	実行	44
7.	波形の拡大表示	45
8.	トラブルシューティング	46
8.1	「スタート」をクリックしてもモーターが回転しない	46
8.2	「スタート」ボタンをクリックできない	47
8.2.1	編集中のデータにエラーがある	47
8.2.2	制御対象が接続されていない	47

1. はじめに

Detail_Motion は、弊社の LSI を制御するための専用ソフトウェアです。

以降 本書内では、"Detail_Motion" を "本ソフトウェア" と表現します。

現段階で扱える製品は次の通りです。

名称	制御対象例	アクセス方式
PCL6115	PCL6115-EV	SPI バス
PCL6125	PCL6125-EB	SPI バス
PCL6145	PCL6145-QD (注 1)	SPI バス
PCL6240	PCL6240-EV	SPI/I2C バス
PCD2112A	PCD2112A-QD (注 1) FMC32 等	SPI バス
PCD4611A		SPI バス
PCD4621A		SPI バス
PCD4641A	PCD4641A-QD (注 1)	SPI バス
PCL6045B	(機能追加中)	8bit パラレルバス

本取扱説明書は 本ソフトウェアを初めてご使用いただく方に向けた 使用方法の学習用資料となります。

制御対象は「PCL6240-EV」を選定しています。

各 LSI 製品の仕様等に関しては、それぞれの取扱説明書をご覧ください。

1.1 本書の取扱い

- ① 本書の全部又は一部を無断で転載することは、著作権法によって禁止されています。
- ② 本書の内容については、性能や品質の向上に伴い、将来予告なく変更することがあります。
- ③ 本書の内容については、万全を期しておりますが、万一不可解な点や誤り、並びに記載もれ等お気付きの点がありましたら、弊社営業担当へ連絡をお願いいたします。

1.1.1 記号説明

1.1.1.1 負傷レベル

本書では、次のように負傷レベルを定義します。

- 重傷
 - 失明、けが、火傷、感電、骨折、中毒等後遺症が残るもの、及び治療に入院や長期の通院を要するもの。
- 軽傷
 - 治療に入院や長期の通院が必要ないもの。(上記「重傷」以外)

1.1.1.2 危険レベル

本ソフトウェアは、運用者の安全を第一に考え、設計されています。しかし、製品の性質上、どうしても取除けないリスクが存在します。本書では、それらのリスクの重大性および危険性のレベルを、「危険」、「警告」および「注意」事項の3段階に分けて表示しています。表示項目をよく読み十分に理解してから、本ソフトウェアの操作および保守作業を行ってください。

「危険」、「警告」および「注意」事項の表示は、危険性に関する重大性の順(危険>警告>注意)で、その内容を下記に説明します。

危 険

「危険」項目は、本ソフトウェアの使用中に、作業者が死亡または重傷に至る切迫した危険性のある場合について記述しています。


警 告

「警告」項目は、本ソフトウェアの使用中に、作業者が死亡または重傷を負う可能性のある場合について記述しています。

注 意

「注意」項目は、本ソフトウェアの使用中に、作業者が軽傷を負う可能性のある場合について記述しています。

注 意

 (警告記号)のない「注意」項目は、作業者が負傷する恐れはないが、本ソフトウェア、設備、機器等に損害や故障を引き起すことが予想される場合について記述しています。

本書では前述の危険レベル分けのほかに、下記の表記も使用しています。

重 要

「重要」項目は、本ソフトウェアの操作および保守作業上、特に知っておかなければならない情報や内容がある場合に記述します。

備 考

「備考」項目は、本ソフトウェアの操作および保守作業上、役立つ情報や内容がある場合に記述します。

1.1.1.3 警告図記号

本書では、「危険」、「警告」、「注意」、「重要」の表記に併せて次のようなシンボル記号を付加し、その警告内容をわかりやすく表現しています。



高電圧が印可される場合があることを表します。
安全確認を怠ったり、取扱いを誤ると感電によるショック、火傷、および死に至る危険を警告します。



表面温度が高くなる部品等があることを表します。
取扱いを誤ると、火傷の危険があることを意味します。



取扱いを誤ると、火災を起こす可能性があることを表します。



本ソフトウェアの操作およびメンテナンス作業において、行ってはいけない「禁止」事項を示します。



本ソフトウェアの操作およびメンテナンス作業において、必ず行っていただく「強制」事項を示します。

1.1.2 専門用語

本書で使用している専門用語を説明します。

本項に説明が無い専門用語については、弊社のウェブサイトをご覧ください。

<<https://www.pulsemotor.com/technology/terms/>>

(マブチモーターNPM株式会社 | TOP > 技術・サポート > 用語集 日本語のみ)

- パルスコントロール LSI
CPU から指令を受けてステッピングモーターやサーボモーターのドライバーをパルス制御するための専用 LSI です。
CPU から動作条件に関するデータや動作パターン用の数値データを書き込み、スタート指令を与えるだけでモーター制御は LSI が行うため、CPU の負担が飛躍的に軽減されます。
- 位置決め動作
出力パルス数を指定したパルス出力動作で、指定したパルスを出力した後に終了する動作です。
- タイマー動作
位置決め動作ですが、パルスを LSI 外部へ出力しません。位置決め動作に要する時間を待ち時間として利用できます。
- 信号検出動作
弊社では原点復帰動作とも呼びます。他社の例だとホームリターンなどとも呼ばれています。
- カレントダウン
励磁オンの時に流れる電流を少なくするための機能です。
停止中の励磁オンで発生する発熱を抑えるために使用されます。
- カレントアップ
カレントダウン機能を使用していない状態を指します。
- 弱励磁
励磁オンで、カレントダウン機能を使用しているときの励磁状態を指します。
通常の励磁オンより流れる電流が小さくなります。
- 強励磁
励磁オンで、カレントダウン機能を使用しないときの励磁状態を指します。
モーターを駆動するときは、通常はこの状態で行います。
- 出力パルス
ステッピングモーターを回転させるための信号です。

- パルス列
出力パルスと同じです。
- 動作速度
ステッピングモーターの動作速度です。回転数ではありません。
一定速度での動作、または加減速付き動作の場合の最高速度を指します。
- 最低速度
加減速付き動作の場合のスタート時の速度、または減速完了の目安になる速度です。
- 加速時間
加速動作を行う場合の、最低速度から最高速度まで加速に要する時間です。
- 減速時間
減速動作を行う場合の、最高速度から最低速度まで減速に要する時間です。
- 終了通知
動作が完了したときに、不特定多数の軸に対して送出するメッセージ番号を指します。
Notify と表現しています。
複数の動作のスタートタイミングを合わせるために使用されます。
- Notify
本ソフトウェアでは、終了通知と同じです。
- CW
時計回り (clockwise) です。
- CCW
反時計回り (counter clockwise) です。
- デバイス
弊社の個々の LSI 製品を「デバイス」と称することがあります。
- 環境情報
弊社 LSI 製品が搭載された基板のための情報です。
具体的には弊社 LSI 製品の持つ環境情報設定レジスタに対する初期値情報を保持させます。
- 部品
波形画面で編集した一連の動作を、別の個所でも使用できるように、ひとまとめのデータとして登録できます。
この使いまわし可能な一連のデータを「部品」と呼ぶことができます。

- 動作ブロック

波形編集画面で波形を作成する際に、PCL/PCD が 1 回のスタートコマンドで実行可能な "動作の最小単位"を指します。複数の動作ブロックを並べることで、モーション動作を作成します。

- データファイル

本ソフトウェアで作成した、弊社 LSI を制御するための一連の動作を記憶した情報です。

本ソフトウェアは、複数の動作ブロックを連結することで弊社 LSI を制御します。データファイルには、制御に使われる動作ブロックの情報を記憶しています。

1.2 製品の取扱い



1.2.1 安全



本項では、より安全に運用するため、基本的な安全に関する注意事項を記述します。



本ソフトウェアを使用する場合、以下の事項を厳守してください。

この項目に従わない場合、傷害又は災害の発生につながる恐れがあります。

1.2.1.1 運搬・設置の注意



 注 意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本装置は精密機器のため、落下させたり、強い衝撃を与えないようにしてください。 ● 製品の上ののったり、重いものを載せたりしないでください。けが、製品破壊の恐れがあります。 ● ピンヘッダーの先端はたいへん鋭利になっています。取り付け前はIC フォームなどで保護し、けがをしない様に取り扱いには十分注意してください。 ● 周囲の配線は正しく確実に行ってください。モーターが暴走する原因となり、けがの恐れがあります。 ● 接続方向や位置を間違えないでください。故障の原因になります。誤挿入防止穴を活用してください。 ● 端子が酸化すると接触不良の原因になります。酸化膜は除去してください。 ● 電源にリップルがあると故障や誤動作の原因になります。十分なお検証の上ご使用ください。 ● 中間電位からの電源投入は誤動作の原因となりますので避けてください。 ● 外部にヒューズなどを入れて回路の保護を行ってください。

 注 意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 取付方法は必ずお守りください。火災、故障の恐れがあります。




 注 意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 腐食性ガス、油沫、塵埃、水蒸気、金属粉等のある場所へ据付けしないでください。故障の恐れがあります。 ● 端子を素手で触らない様にしてください。静電気により故障する恐れがあります。 ● 規定の電源以外は使用しないでください。故障の恐れがあります。 ● 振動の激しい場所や密閉された場所へ据付けしないでください。故障の恐れがあります。



- 取付け、取り外しの際に製品に無理な力を掛けないでください。
基板変形、ピン曲がり、パターン剥がれなど故障の恐れがあります。
- 通電状態での製品の取付け、取り外しは行わないでください。
故障の恐れがあります。
- ノイズ、サージ、静電気などによる過電圧が加わらないようにしてください。
誤動作の原因になります。
- 基板が結露した場合に誤動作や動作停止が発生します。
結露のない条件下でお使いください。
- ラッチアップを起こさない様に以下の点に注意してください。
 - ① 入出力端子の電圧レベルを入力電圧範囲内に収めてください。
 - ② 電源投入時のタイミングをご考慮ください。
 - ③ 異常ノイズが製品に加わらないようにしてください。
 - ④ 未使用入力端子の処理を行う。
(VDD もしくは GND に固定, プルアップもしくはプルダウン)
 - ⑤ 未使用双方向端子の処理を行う。(プルアップもしくはプルダウン)
 - ⑥ 出力短絡をしないでください。
 - ⑦ 高電圧発生回路からの誘導、静電気などから保護してください。

1.2.1.2 操作上の注意

 注 意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 運転前に各設定値の確認調整を行ってください。 ● 本書に記載されていない操作は動作が不安定になりますので決して行わないでください。 ● 即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設定してください。 ● 運転はモーターを固定し、機械系と切り放した状態で動作確認してから、機械に取り付けてください。機械の損傷及びけがの恐れがあります。 ● アラーム発生時は原因を取除き、安全を確保し、アラームリセット後、再運転してください。けがの恐れがあります。 ● ノイズフィルタ等により電磁障害の影響を小さくしてください。 ● モーター動作中に突然基板が外れる等の制御を遮断しない様にしてください。破損の恐れがあります。 (誤挿入防止穴をねじ止めするなどで基板の緩み脱落防止の対策になります。)

1.2.1.3 メンテナンス上の注意

 危 険	
 	<ul style="list-style-type: none"> ● 感電の恐れがありますので、通電状態での点検は行わないでください。 ● 本書に記載されていない、分解、改造、修理は行わないでください。

 注 意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 通電状態での製品及び製品周囲の配線の取付け、取り外しは行わないでください。故障の恐れがあります。

1.3 保証に関して

本ソフトウェアは無償配布品のため、保証はありません。

1.4 注意事項

本書は、ソフトウェアに含まれる機能を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。

また、本書に記載されている応用例、回路図等は参考用です。

機器・装置の機能や安全性を確認の上、使用してください。

1.5 お願い

本ソフトウェアは、原則として、次のいずれかの用途には、使用しないでください。

使用する場合は、必ず弊社営業担当へ連絡してください。

- ① 原子力設備、電力やガス等の供給システム、交通機関、車両設備、各種安全装置、医療機器等の高い信頼性と安全性が必要とされる設備
- ② 人命や財産に直接、危険を及ぼす可能性がある設備
- ③ カタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用

本ソフトウェアの不具合により、人命や財産に重大な損害を及ぼす可能性のある用途では、冗長設計等により、高い信頼性と安全性を確保して、使用してください。

2. 概要

本書は制御基板を操作するアプリケーションソフトウェアのチュートリアル資料です。

本ソフトウェアは、弊社製 ASIC が搭載された製品を利用することで、弊社製 ASIC を使用したモーター制御機能を学習することができます。

2.1 動作環境

本ソフトウェアは、Windows11(64bit)での動作確認を行っています。

(上記以外の OS については動作確認を行っておりません。)

また動作中に OS がスリープモードへ移行しないように省電力設定を変更してください。

3. ハードウェアの設定

PCL6240-EV 基板の設定を行います。

既に設定が完了している場合は「4.作成例」まで読み飛ばしてください。

3.1 PCL6240-EV 基板の設定

PCL6240 が搭載された評価基板の設定を行います。

3.1.1 CN1

番号	設定	備考
CN1	[A]側に設定	PC から PCL6240 を制御します。

このジャンパーは、PCL6240 の制御元を選択するものです。

[A]側に設定すると、USB 経由で、PC などから制御が行えます。

[B]側に設定すると、CN2 経由での制御が行えます。

3.1.2 CN101

番号	設定	備考
CN101	2-3 を短絡	5V 電源を CN300 または CN301 から得ます。

このジャンパーは、5V 電源の入力元を設定するものです。

2-3 を短絡すると、PCL6240-EV 基板上的 CN300 または CN301 由来の 5V が供給されます。

2-3 を短絡すると、PCL6240-EV 基板上的 USB コネクタから 5V が供給されます。この場合、USB コネクタからの 5V は、PCL6240 の制御の為にだけ使用されるので、モーターを駆動させるに CN300 または CN301 から 24V を供給してください。

3.1.3 CN300、CN301

番号	設定	備考
CN300	24V の電源を接続	コネクタとしてターミナルブロックを使用した、電源供給部です。 抜け落ち防止の爪がついています。 こちらから電源を供給する場合、CN301 には、何も接続しないでください。
CN301	24V の電源を接続	コネクタとして DC プラグを使用した、電源供給部です。 センタープラスです。 こちらから電源を供給する場合、CN300 には、何も接続しないでください。

このコネクタには、24V 電源を接続します。

CN300 または CN301 の、どちらかをご使用ください。両方に電源を接続することは絶対に避けてください。

3.1.4 SW1

ディップスイッチ（SW1）は、次のように設定してください。

番号	設定	備考
1	OFF	SPI バスで PCL6240 を制御します。
2	ON	サブノード番号を、「00」に設定します。
3	ON	

SW1 の 1 番は、バスタイプの選択を行います。「OFF」で SPI バス、「ON」で I2C バスが選択されます。

SW1 の 2 番、3 番は、サブノード版後の設定を行います。「OFF」で「1」、「ON」で「0」が設定されます。

スイッチは、上に設定すると「ON」、下に設定すると「OFF」です。

3.1.5 SW200、SW201、SW202、SW203


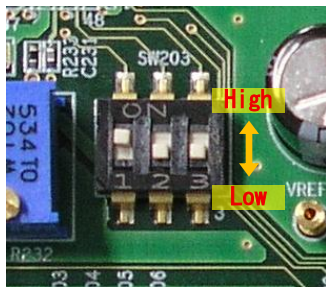







ディップスイッチ（SW200～SW203）は、次のように設定してください。

番号	設定	備考
1	ON	2 相励磁でモーターを駆動します。
2	OFF	
3	OFF	

SW200～SW203 は、モーターの励磁方式を設定します。

SW300 は X 軸用、SW301 は Y 軸用、SW302 は Z 軸用、SW303 は U 軸用です。

2 相励磁以外でモーターを制御したい場合、次の表を参照しながら設定して下さい。

端子番号			状態	動作	スイッチ論理
1	2	3			
OFF	OFF	OFF		設定禁止	 上側で、ON 下側で、OFF
ON	OFF	OFF		2 相励磁	
OFF	ON	OFF		1-2 相励磁 (A タイプ)	
ON	ON	OFF		W1-2 相励磁	
OFF	OFF	ON		1-2 相励磁 (B タイプ)	
ON	OFF	ON		2W1-2 相励磁	
OFF	ON	ON		4W1-2 相励磁	
ON	ON	ON		8W1-2 相励磁	

3.1.6 CN2

番号	設定	備考
CN2	未接続	本書では使用しません。

このコネクタは、お客様の使い慣れた CPU から、SPI バスで制御を行うなどの場合に使用します。

3.1.7 CN3

番号	設定	備考
CN3	未接続	本書では使用しません。

このコネクタは、お客様の使い慣れた CPU から、I2C バスで制御を行うなどの場合に使用します。

3.1.8 CN400、CN401、CN402、CN403

番号	設定	備考
CN400	未接続	本書では使用しません。
CN401	未接続	本書では使用しません。
CN402	未接続	本書では使用しません。
CN403	未接続	本書では使用しません。

汎用ポート 0 用のセンサーを接続します。

CN400 は X 軸用、CN401 は Y 軸用、CN402 は Z 軸用、CN403 は U 軸用です。

3.1.9 CN404、CN405、CN406、CN407

番号	設定	備考
CN404	未接続	本書では使用しません。
CN405	未接続	本書では使用しません。
CN406	未接続	本書では使用しません。
CN407	未接続	本書では使用しません。

汎用ポート 1 用のセンサーを接続します。

CN404 は X 軸用、CN405 は Y 軸用、CN406 は Z 軸用、CN407 は U 軸用です。

3.1.10 CN302、CN303、CN304、CN305

番号	設定	備考
CN302	モーター接続	X 軸用のモーターを接続してください。
CN303	モーター接続	Y 軸用のモーターを接続してください。
CN304	未接続	本書では使用しません。
CN305	未接続	本書では使用しません。

3.1.11 CN4

テストポイントです。

オシロスコープや、ロジックアナライザなどを接続し、信号の変化を観測できます。

次の信号の確認ができます。

番号	名称	属性	備考
1	P2_U	out	U 軸の励磁制御信号出力
3	P0_U	in	U 軸のセンサー入力信号 (PORT0)
5	OUT_U	out	U 軸のパルス列信号出力
7	P2_Z	out	Z 軸の励磁制御信号出力
9	P0_Z	in	Z 軸のセンサー入力信号 (PORT0)
11	OUT_Z	out	Z 軸のパルス列信号出力
13	P2_Y	out	Y 軸の励磁制御信号出力
15	P0_Y	in	Y 軸のセンサー入力信号 (PORT0)
17	OUT_Y	out	Y 軸のパルス列信号出力
19	P2_X	out	X 軸の励磁制御信号出力
21	P0_X	in	X 軸のセンサー入力信号 (PORT0)
23	OUT_X	out	X 軸のパルス列信号出力
25	CSTA	inout	同時スタート信号
27	GND	in	GND

番号	名称	属性	備考
2	P3_U	out	U 軸のカレントダウン信号出力
4	P1_U	in	U 軸のセンサー入力信号 (PORT)
6	DIR_U	out	U 軸の方向信号出力
8	P3_Z	out	Z 軸のカレントダウン信号出力
10	P1_Z	in	Z 軸のセンサー入力信号 (PORT1)
12	DIR_Z	out	Z 軸の方向信号出力
14	P3_Y	out	Y 軸のカレントダウン信号出力
16	P1_Y	in	Y 軸のセンサー入力信号 (PORT1)
18	DIR_Y	out	Y 軸の方向信号出力
20	P3_X	out	X 軸のカレントダウン信号出力
22	P1_X	in	X 軸のセンサー入力信号 (PORT1)
24	DIR_X	out	X 軸の方向信号出力
26	INT_N	out	割り込み信号出力
28	GND	in	GND

3.2 モーターへ流す電流の設定

お客様がご使用になるモーターの特性に応じた電流値を設定してください。

3.2.1 電圧の観測ポイント

電流設定を行う端子（VREF）の電圧を測定することで、モーターに流れる電流を計算することができます。

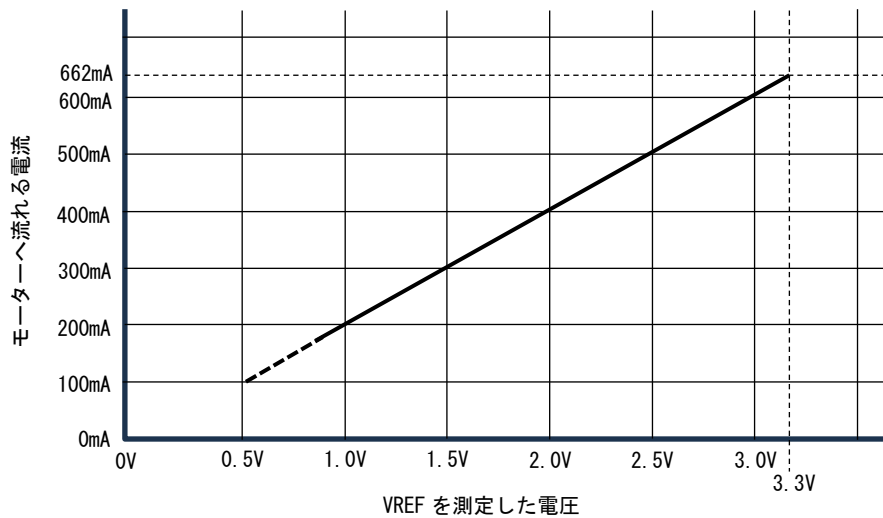
各軸の電圧を観測するポイントは、次のように対応しています。

観測ポイント	備考
VREFx	X軸のモーターに流す電流計算用の電圧を観測するポイント。
VREFy	Y軸のモーターに流す電流計算用の電圧を観測するポイント。
VREFz	Z軸のモーターに流す電流計算用の電圧を観測するポイント。
VREFu	U軸のモーターに流す電流計算用の電圧を観測するポイント。

測定した電圧から、モーターへ流れる電流は、次の式で計算できます

$$\text{モーターへ流れる電流 (A)} = \text{測定した電圧 (V)} \div 5$$

測定した電圧と、モーターへ流れる電流は、次の関係を持っています。

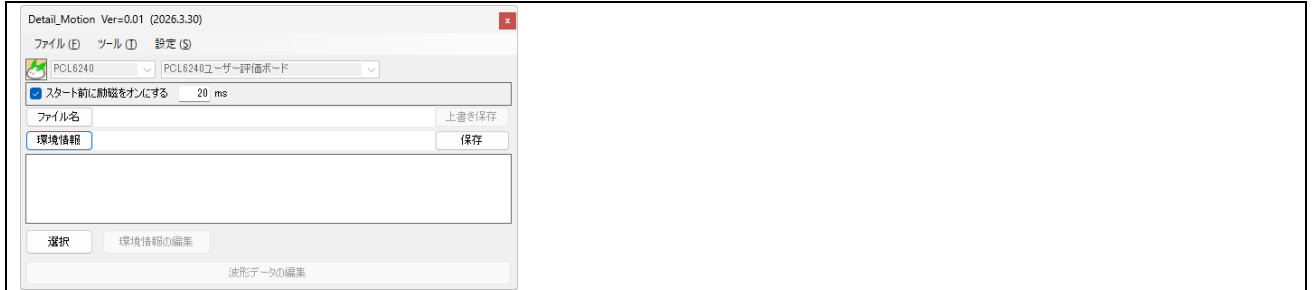


3.2.2 通常動作時の電流設定

励磁オン、かつ、カレントアップ状態で、モーターに流れる電流の設定手順は、次の通りです。

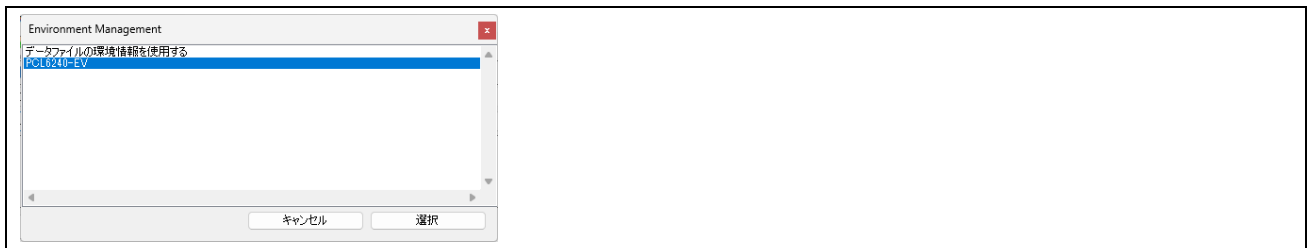
- ① PC と PCL6240-EV を USB 経由で接続し、「Detail_Motion.exe」を起動します。

以下の画面のソフトウェアが起動します。



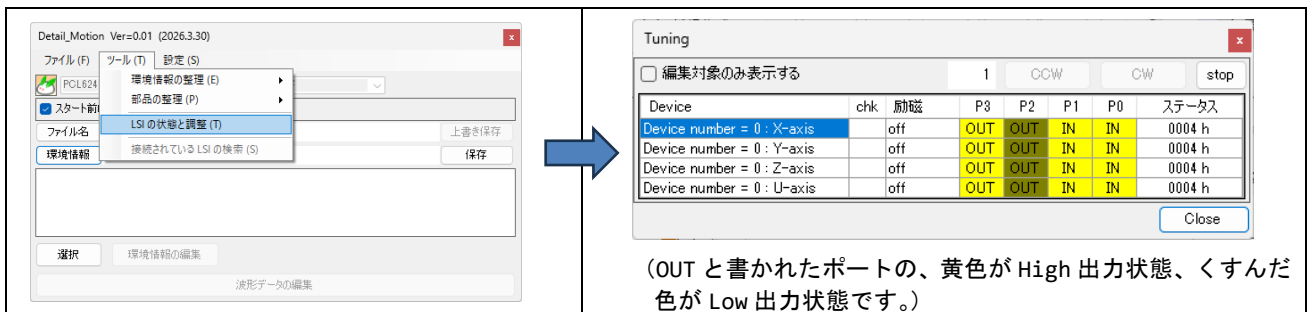
- ② 環境情報の選択。

「環境情報」と書かれたボタンをクリックし、表示される選択画面から「PCL6240-EV」を選択し、「選択」ボタンをクリックしてください。



- ③ 汎用ポートの状態の表示。

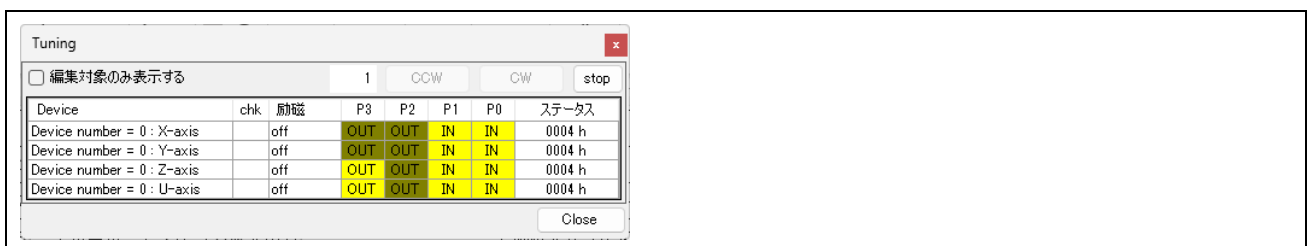
「ツール」 → 「LSI の状態と調整」をクリックし、次の画面を表示させます。



- ④ 汎用ポートの状態の変更。

X 軸、Y 軸の P3 部分ををクリックすることで、各軸のポート 3 の出力状態を変更できます。

この操作により、ポート 3 を Low 出力（くすんだ色に変更）としてください。



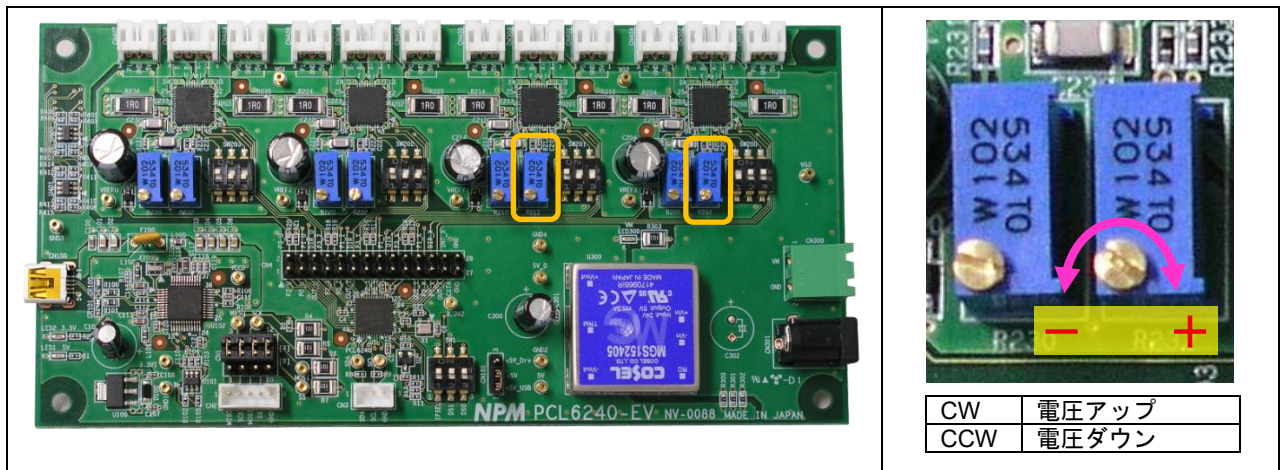
⑤ X 軸の電流調整。

VREFx と GND 間の電圧を、テスターなどで観測しながら、調整してください。

⑥ Y 軸の電流調整。

VREFy と GND 間の電圧を、テスターなどで観測しながら、調整してください。

調整は、精密ドライバーなどで「3.2.1 電圧の観測ポイント」にある表を参考にしながら実施してください。



引き続き、「3.2.3 カレントダウン時の電流設定」の項目を実行してください。

3.2.3 カレントダウン時の電流設定

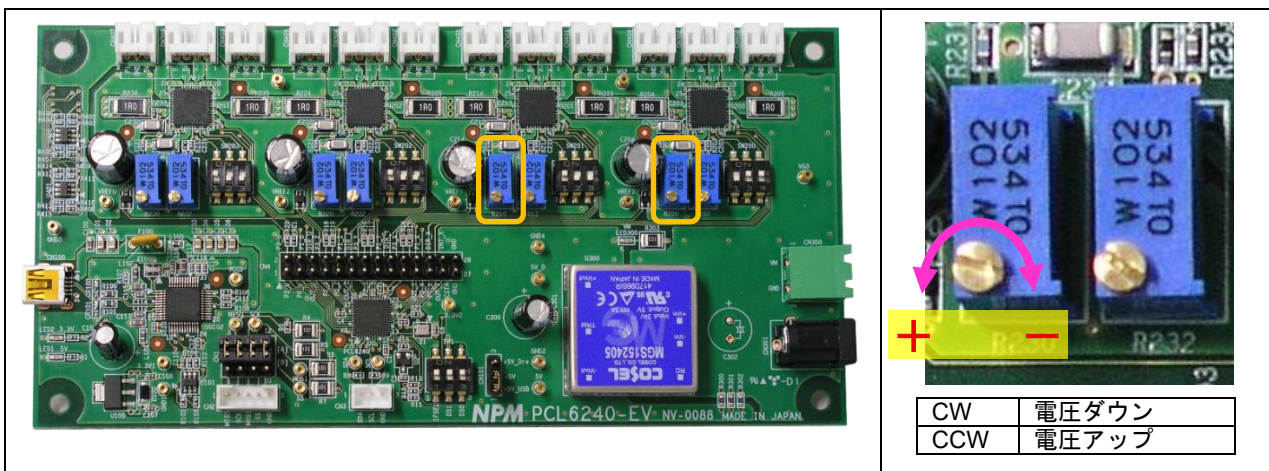
④ 汎用ポートの状態の変更。

X 軸、Y 軸の P3、P2 の状態を次の図のように設定し、電圧の調整を行ってください。

この時、通常動作で設定した電圧より、小さな値としてください。

Tuning							
<input type="checkbox"/> 編集対象のみ表示する							
		1	CCW	CW	stop		
Device	chk	励磁	P3	P2	P1	P0	ステータス
Device number = 0 : X-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h
Device number = 0 : Y-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h
Device number = 0 : Z-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h
Device number = 0 : U-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h

調整は、精密ドライバーなどで「3.2.1 電圧の観測ポイント」にある表を参考にしながら実施してください。



⑦ ポート状態を元に戻して、終了。

ポート 3 の状態を元に戻してから、ソフトウェアを終了してください。

Tuning							
<input type="checkbox"/> 編集対象のみ表示する							
		1	CCW	CW	stop		
Device	chk	励磁	P3	P2	P1	P0	ステータス
Device number = 0 : X-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h
Device number = 0 : Y-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h
Device number = 0 : Z-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h
Device number = 0 : U-axis	off		OUT	OUT	IN	IN	0004 h

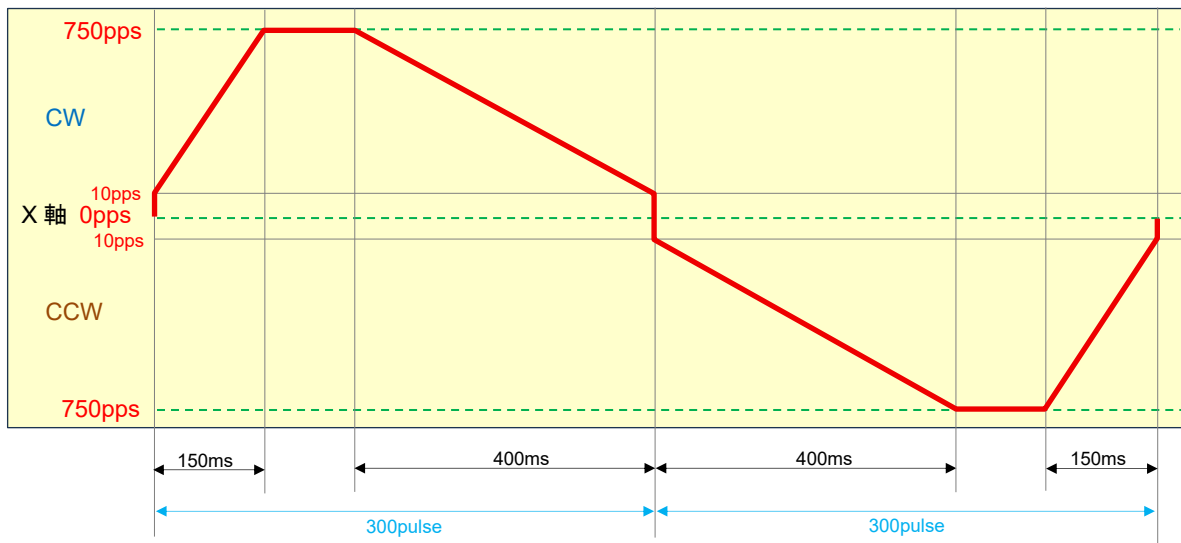
4. 作成例

PCL6240-EV を使用し、初歩的な動作と、やや複雑な動作の、ふたつのパターン作成を行います。

4.1 初歩的な動作の作成例

PCL6240-EV を使用し、次の動作の制御を行います。

X 軸を CW 方向へ 300 パルス分移動し、CCW 方向へ 300 パルス分戻ってくるパターンです。



4.1.1 LSI の選択

本ソフトウェアの起動後、「PCL6240」を選択してください。

起動時に既に PCL6240-EV 基板が USB で接続されている場合、自動的に PCL6240 が選択されているので、この動作は不要です。

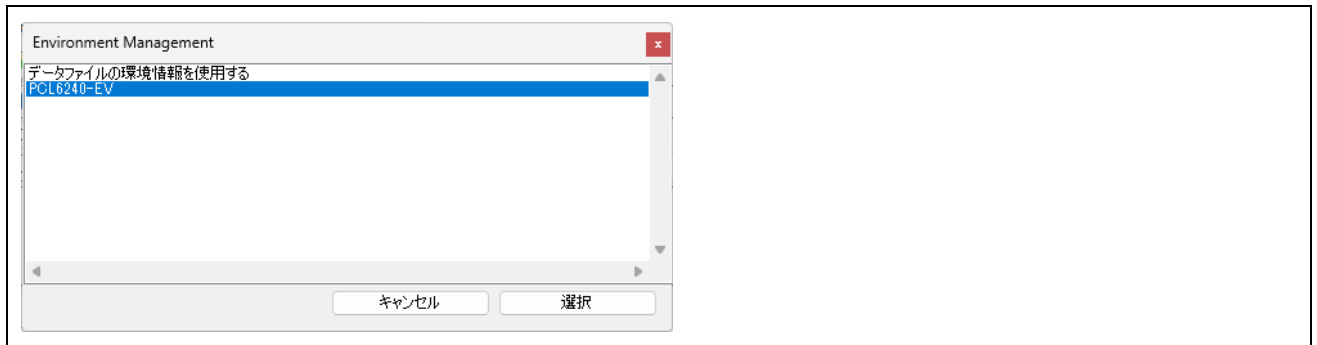


4.1.2 環境情報の選択

主画面の「環境情報」ボタンをクリックし、環境情報選択画面を表示させます。

LSI が未選択の場合、「環境情報」ボタンは押せない状態になっているので、必ず「PCL6240」を選択しておいてください。

「環境情報」ボタンをクリックすると次の選択画面が表示されます。



いくつかの項目が選択できるようになっています。

作成済のデータファイルを読み込んだ場合、この操作は省略できます。データファイルには、データを作成した際の環境情報も含まれています。

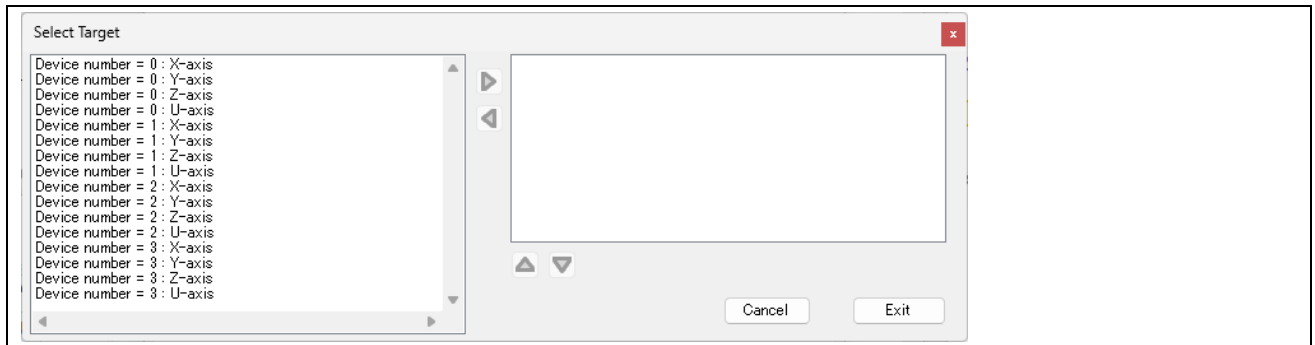
「データファイルの環境情報を使用する」は、既に作成されたデータファイルに含まれている環境情報をそのまま使用するための選択肢です（今回は選択しません。）。

今回は「PCL6240-EV」を選択し、「選択」をクリックしてください。

4.1.3 編集する軸を選択

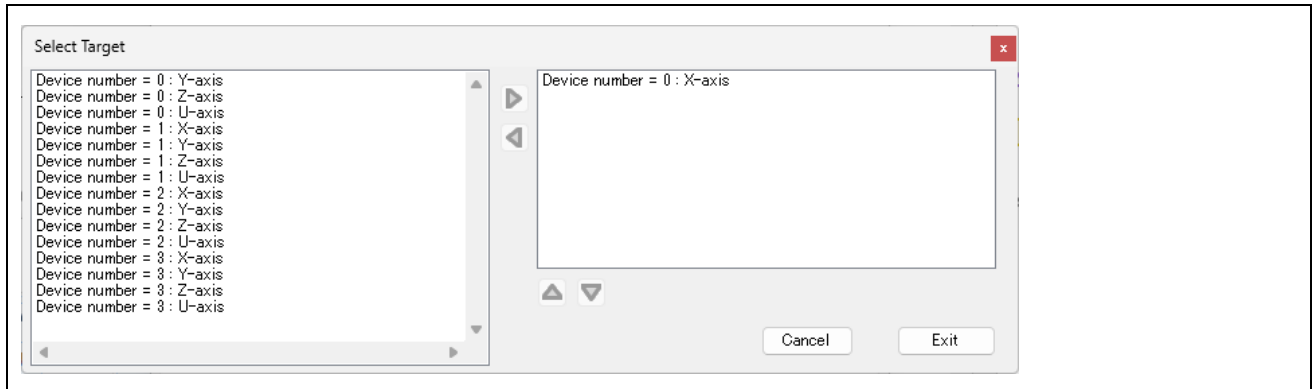
主画面の「選択」ボタンをクリックすると、次の編集軸選択画面が表示されます。

ここには編集可能な軸のリストが表示されています。



本ソフトウェアの起動時に PCL6240-EV 基板が USB で接続されている場合は、PCL6240 に設定されているデバイス番号の、X 軸、Y 軸、Z 軸、U 軸の、計 4 軸分の選択軸が表示されているはずですが。

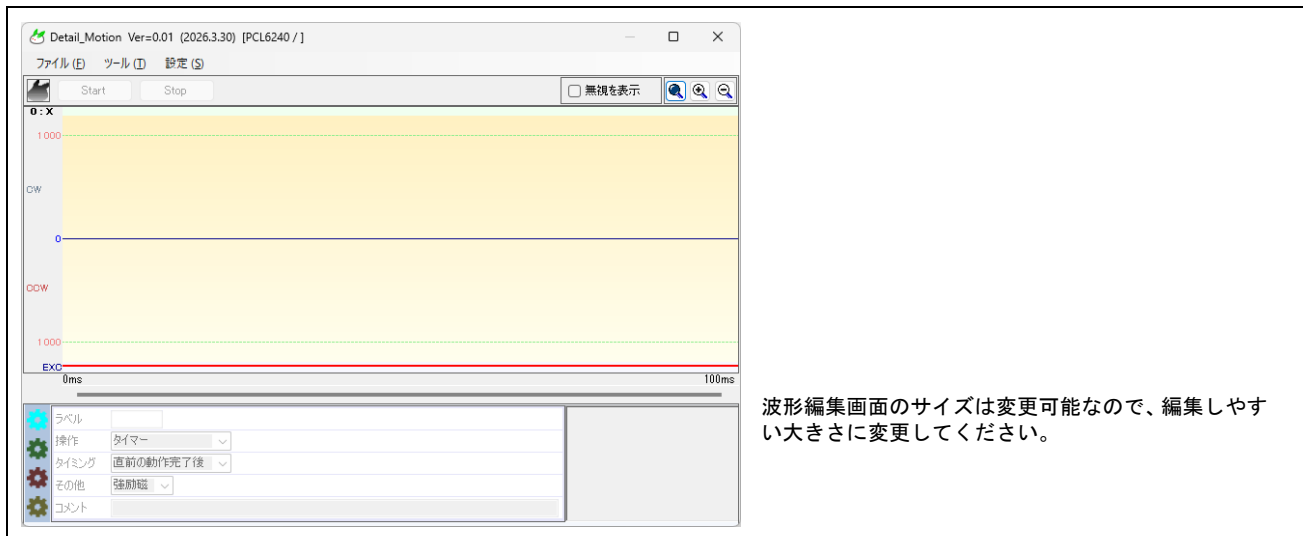
「Device number = 0 X-axis」をクリックして選択し、「▶」ボタンをクリックし、軸情報を右側のリストに移動させます。



この状態にして、「Exit」をクリックし、選択画面を終了させます。

4.1.4 波形編集画面の起動

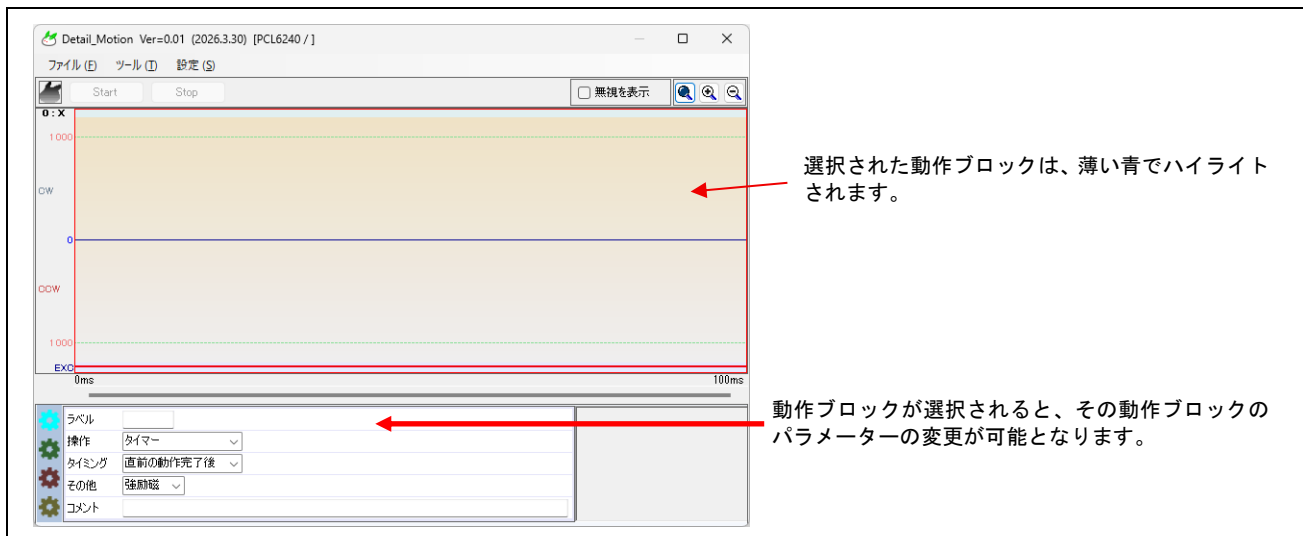
主画面の「波形データの編集」をクリックすると、次の波形編集画面が表示されます。



デバイス番号=0番の、X軸の波形の初期状態が表示されます。

編集の初期状態は、タイマー動作の動作ブロックがひとつ配置されています。

X軸の波形をクリックすると、クリックした部分の動作ブロックを選択できます。

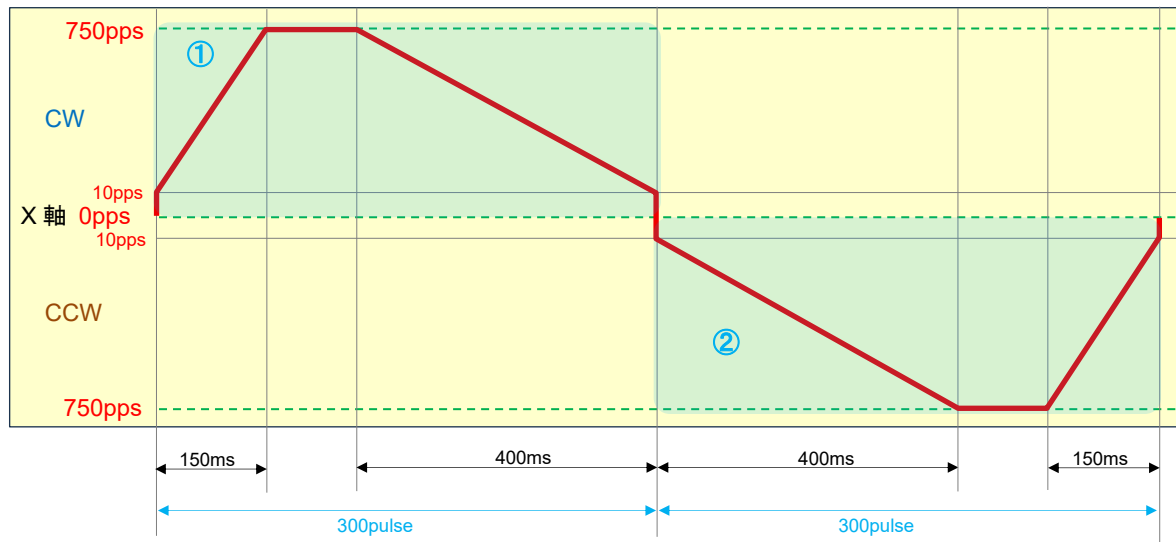


4.1.5 編集操作

4.1.5.1 波形を作成

X 軸の動作は次のようにふたつ (①と②) に分割できます。分割した動作の単位を、"動作ブロック" と呼びます。

各動作ブロックは、PCL6240 が 1 回のスタートコマンドで実行可能な "動作の最小単位" と考えてください。



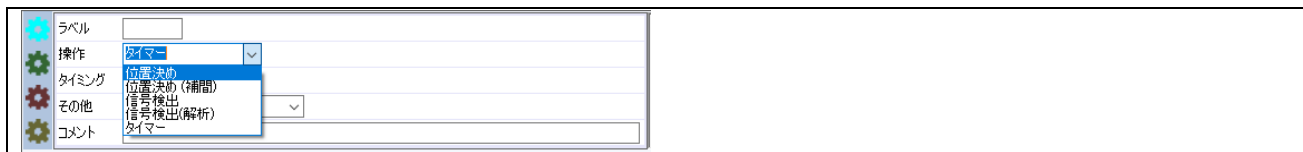
動作ブロック	動作モード	動作方向	出力パルス数	動作速度	最低速度	加速時間	減速時間
①	位置決め	CW	300pulse	750pps	10pps	150ms	400ms
②	位置決め	CCW	300pulse	750pps	10pps	400ms	150ms

①と②の動作を作成してゆきます。

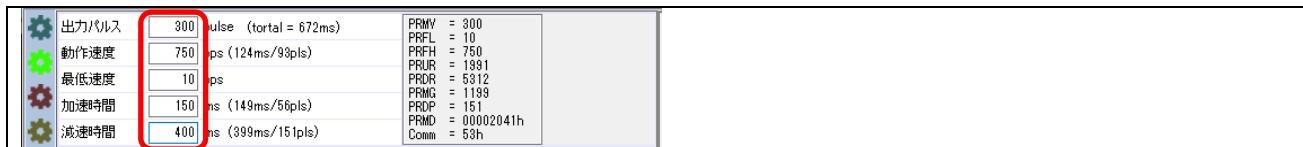
4.1.5.1.1 動作ブロック①の設定

X 軸の動作ブロックを選択し、パラメーターを変更してゆきます。

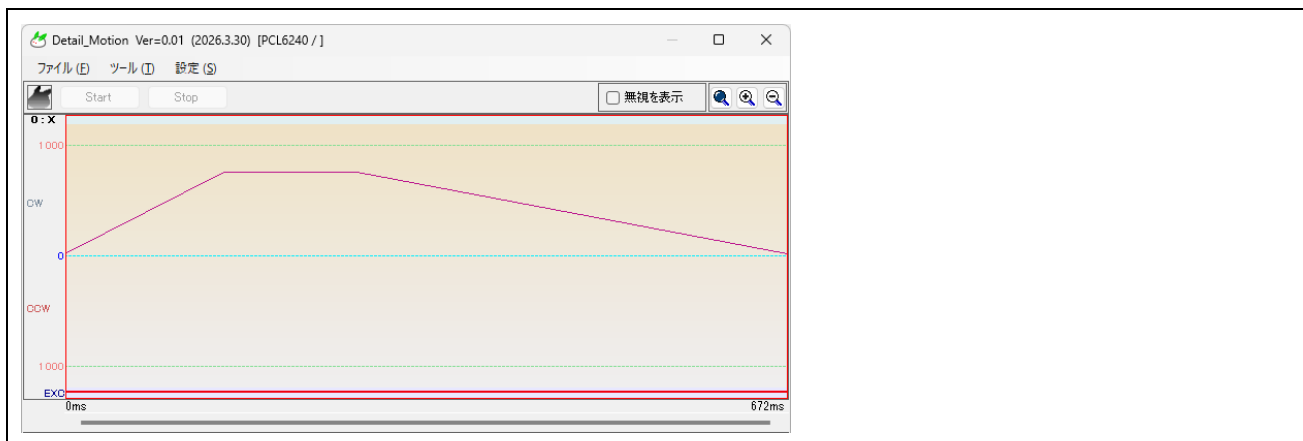
X 軸の動作ブロック①は位置決めモードなので、「操作」プロパティのパラメーターを「位置決め」へ変更します。



緑の歯車をクリックし、動作に関するパラメーターを以下のように変更します。



波形の状態は次のようになっているはずです。



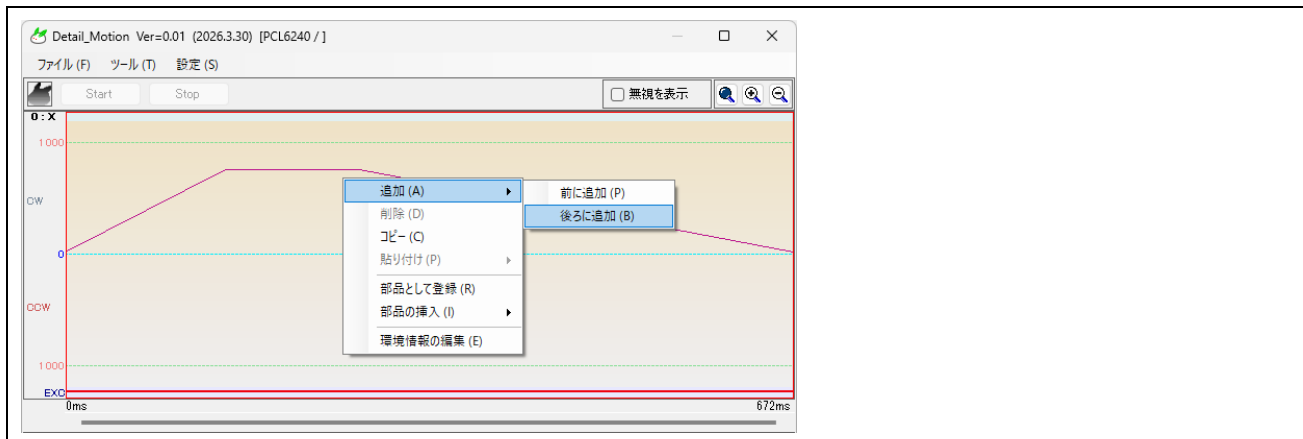
①の動作が完成しました。

4.1.5.1.2 動作ブロック②の追加と設定

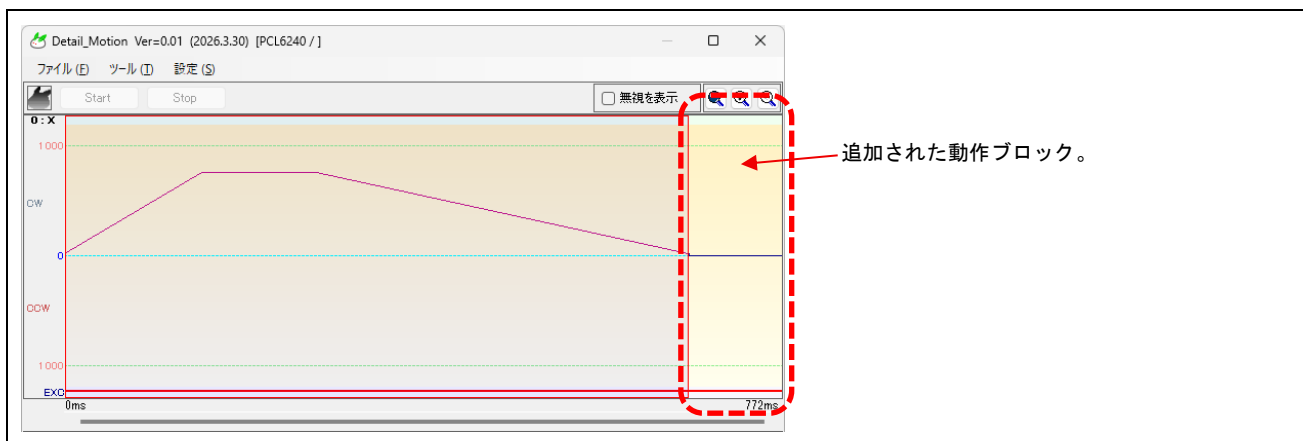
動作ブロック②を追加します。

動作ブロック①の上にカーソルをのせた状態でマウスの右ボタンを押します。

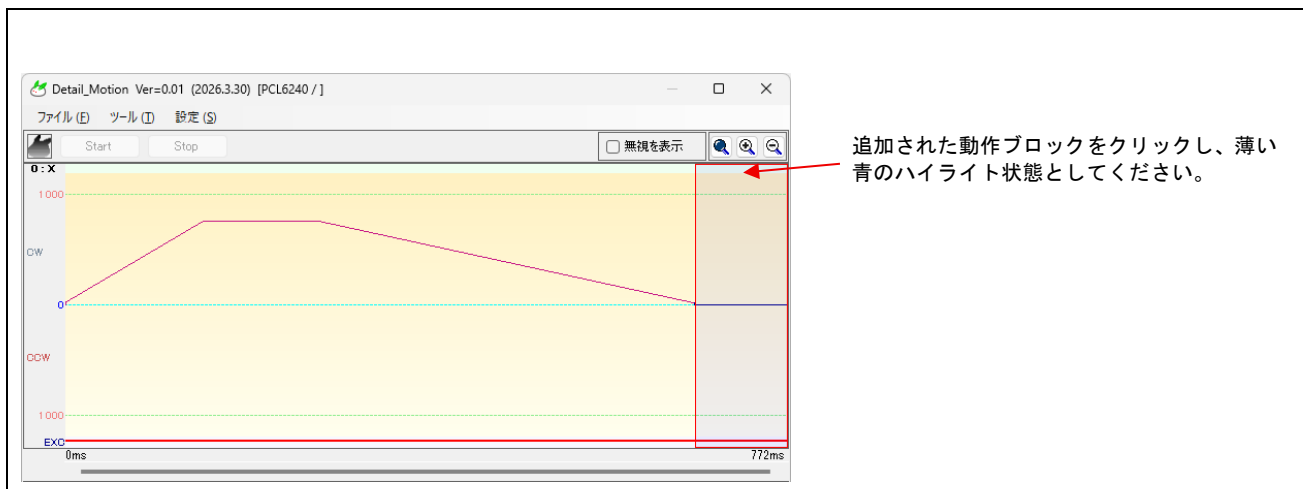
次のようなポップアップメニューが表示されるので、「追加」→「後ろに追加」を選択してください。



選択中の動作ブロックの後ろに、タイマーモードの動作ブロックが追加されます。



この動作ブロックを選択し、パラメーターの変更を行います。

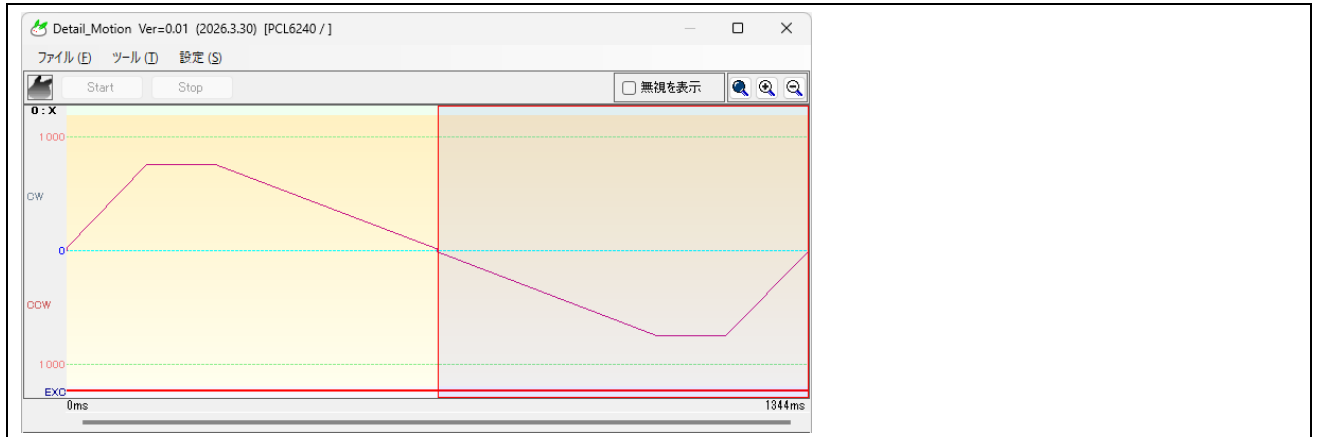


パラメーターを次のように変更します。

ラベル			
操作	位置決め	CCW	
タイミング	直前の動作完了後		
その他	強制磁	直線	
コメント			

出力パルス	300	pulse (total = 672ms)	PRMV = -300
動作速度	750	pps (124ms/93pls)	PRFL = 10
最低速度	10	pps	PRFH = 750
加速時間	400	ms (399ms/151pls)	PRUR = 5312
減速時間	150	ms (149ms/56pls)	PRDR = 1891
			PRMG = 1199
			PRDP = 58
			PRMD = 00002041h
			Comm = 53h

波形の状態は次のようになっているはずです。



これで完成です。

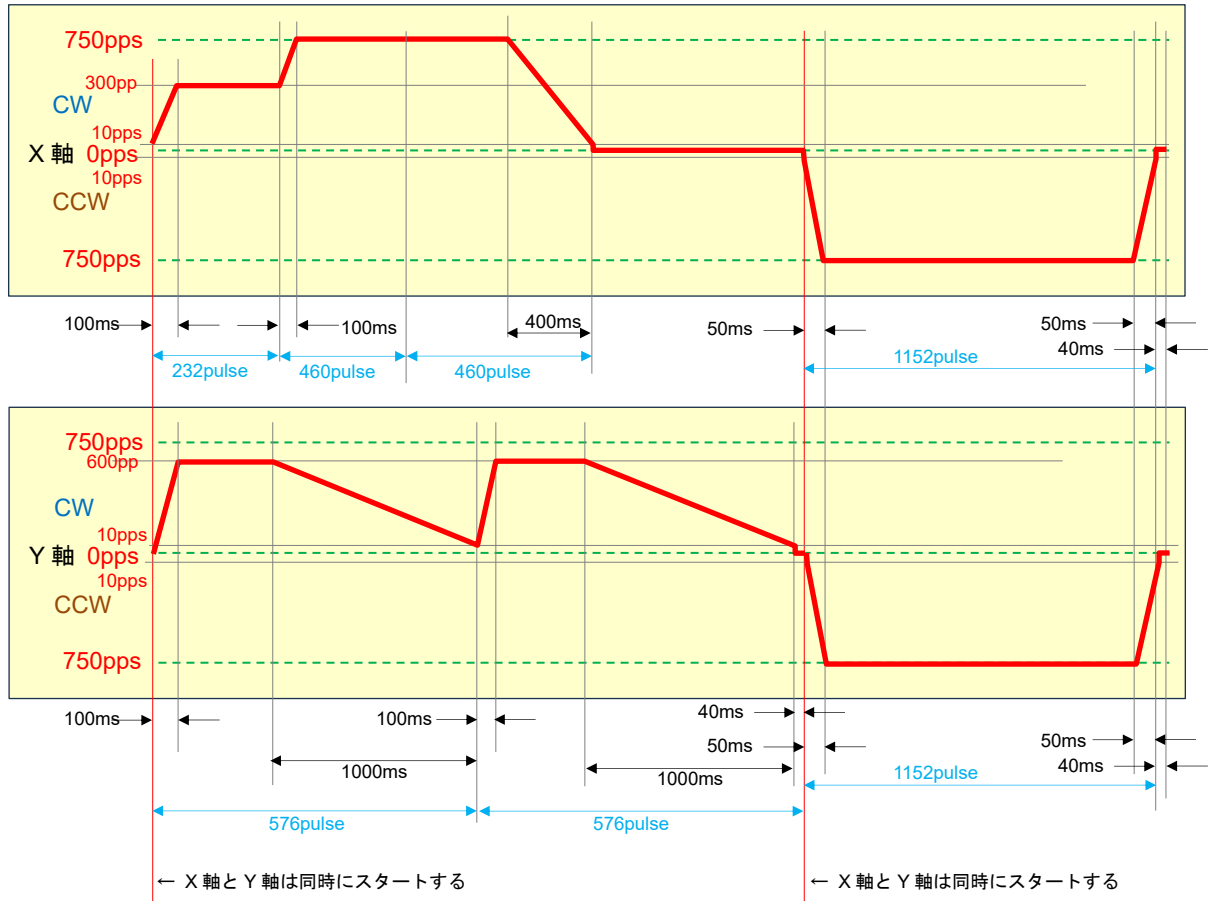
- 「5. 作成したデータの保存」を参照して作成したデータを保存してください。
- 「6. データの実行」を参照して作成したデータを実行してみてください。

4.2 やや複雑な動作の作成例

PCL6240-EV を使用し、次の動作の制御を行います。

X 軸、Y 軸 共に、CW 方向へ 1152 パルス移動し、CCW 方向へ 1152 パルス戻ってくるパターンです。

各軸は CW から CCW に切り替わるときに 40ms の待ち時間があります。



4.2.1 LSI の選択

本ソフトウェアの起動後、「PCL6240」を選択してください。

起動時に既に PCL6240-EV 基板が USB で接続されている場合、自動的に PCL6240 が選択されているので、この動作は不要です。

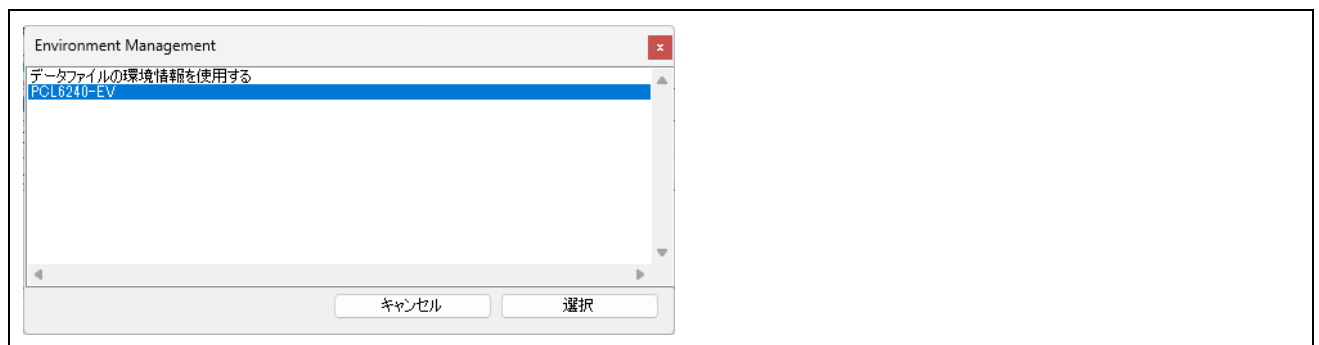


4.2.2 環境情報の選択

主画面の「環境情報」ボタンをクリックし、環境情報選択画面を表示させます。

LSI が未選択の場合、「環境情報」ボタンは押せない状態になっているので、必ず「PCL6240」を選択しておいてください。

「環境情報」ボタンをクリックすると次の選択画面が表示されます。



いくつかの項目が選択できるようになっています。

いくつかの項目が選択できるようになっています。

「データファイルの環境情報を使用する」は、既に作成されたデータファイルに含まれている環境情報をそのまま使用するための選択肢で、今回は選択しません。

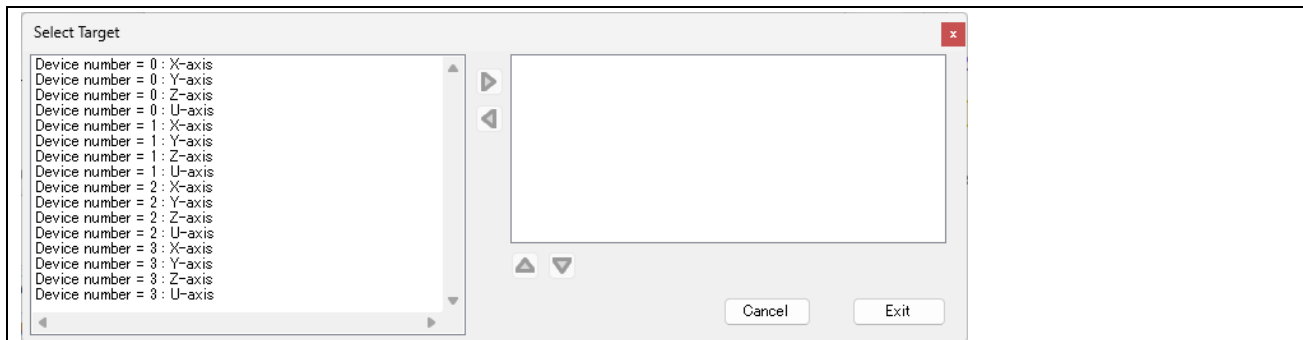
今回は「PCL6240-EV」を選択し、「選択」をクリックしてください。

4.2.3 編集する軸を選択

主画面の「選択」ボタンをクリックすると、次の編集軸選択画面が表示されます。

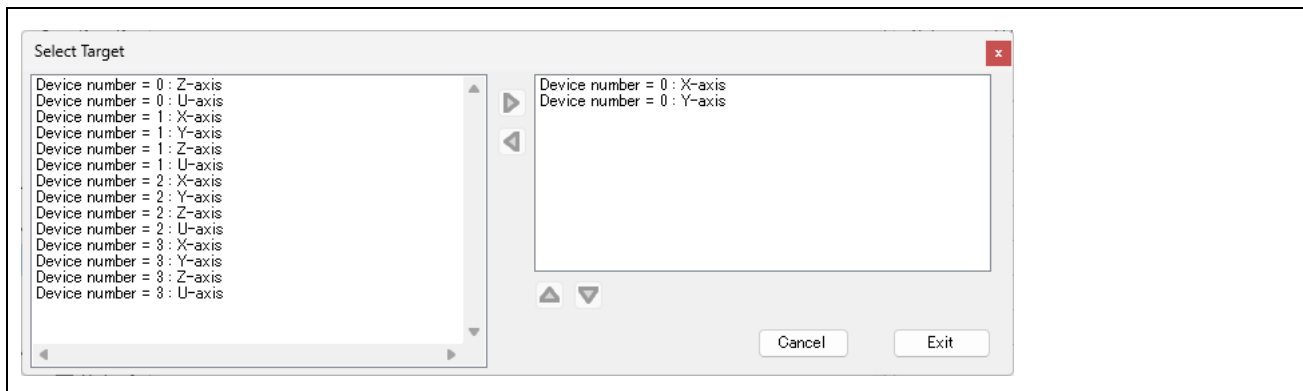
ここには編集可能な軸のリストが表示されています。

ここには編集可能な軸のリストが表示されています。



本ソフトウェアの起動時に PCL6240-EV 基板が USB で接続されている場合は、PCL6240 に設定されているデバイス番号の、X 軸、Y 軸、Z 軸、U 軸の、計 4 軸分の選択軸が表示されているはずですが。

「Device number = 0 X-axis」をクリックして選択し、「▶」ボタンをクリックし、軸情報を右側のリストに移動させます。
 「Device number = 0 Y-axis」も同様に移動させます。



この状態にして、「Exit」をクリックし、選択画面を終了させます。

4.2.4 波形編集画面の起動

主画面の「波形データの編集」をクリックすると、次の波形編集画面が表示されます。

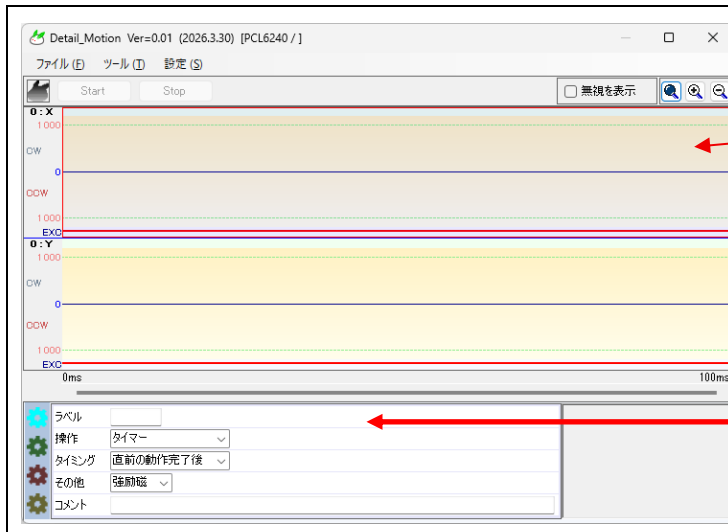


波形編集画面のサイズは変更可能なので、編集しやすい大きさに変更してください。

デバイス番号=0番の、X軸（上段）とY軸（下段）の波形の初期状態が表示されます。

編集の初期状態は、X軸・Y軸共にタイマー動作の動作ブロックが配置されています。

X軸の波形をクリックすると、クリックした部分の動作ブロックを選択できます。



薄い青でハイライトされた部分が選択された動作ブロックです。

動作ブロックが選択されると、その動作ブロックのパラメーターの変更が可能となります。

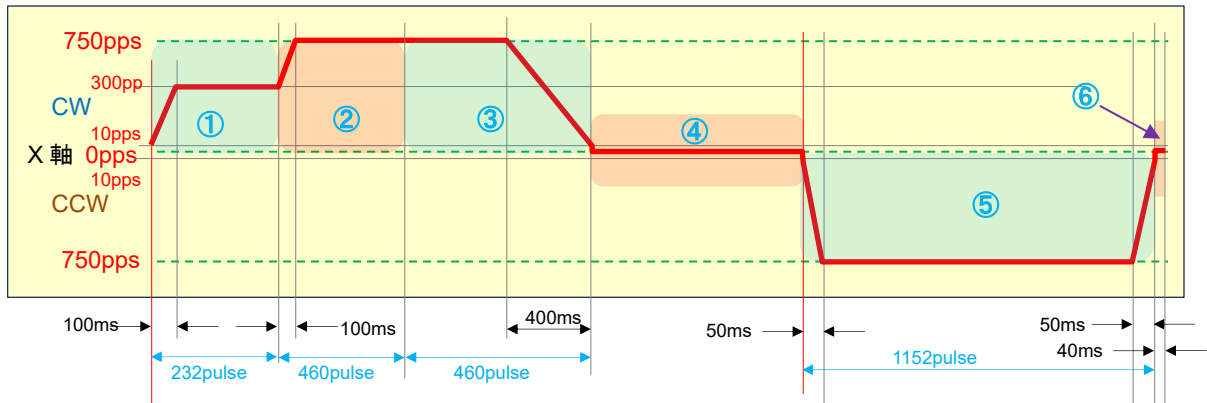
4.2.5 編集操作

4.2.5.1 X 軸の波形を作成

とりあえず、X 軸から作成しましょう。

X 軸の動作は次のように分割できます。分割した動作の単位を、"動作ブロック" と呼びます。

各動作ブロックは、PCL6240 が 1 回のスタートコマンドで実行可能な "動作の最小単位" と考えてください。



動作ブロック	動作モード	動作方向	出力パルス数	動作速度	最低速度	加速時間	減速時間
①	位置決め	CW	232pulse	300pps	10pps	100ms	0ms
②	位置決め	CW	460pulse	750pps	300pps	100ms	0ms
③	位置決め	CW	460pulse	750pps	10pps	0ms	400ms
④	タイマー		?				
⑤	位置決め	CCW	1152pulse	750pps	10pps	50ms	50ms
⑥	タイマー		40ms				

②と③は最低速度が異なるので、1 回のスタートコマンドで実行できる動作ではありません。このため ふたつの動作に分割しています。(分割した位置は上記例のパルス位置でなくてもかまいません。)

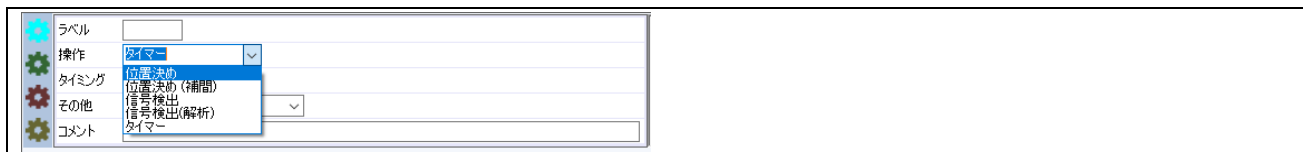
④のタイマー動作の情報が無いのですが、よく見ると⑤の動作が Y 軸の動作と同時にスタートするようなので、スタートタイミングの調整で④を省略することができます。

よって、①②③⑤⑥の動作を作成してゆきます。

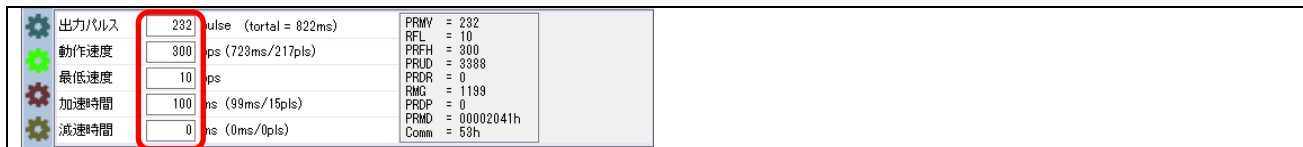
4.2.5.1.1 X軸の動作ブロック①の設定

X軸の動作ブロックを選択し、パラメーターを変更してゆきます。

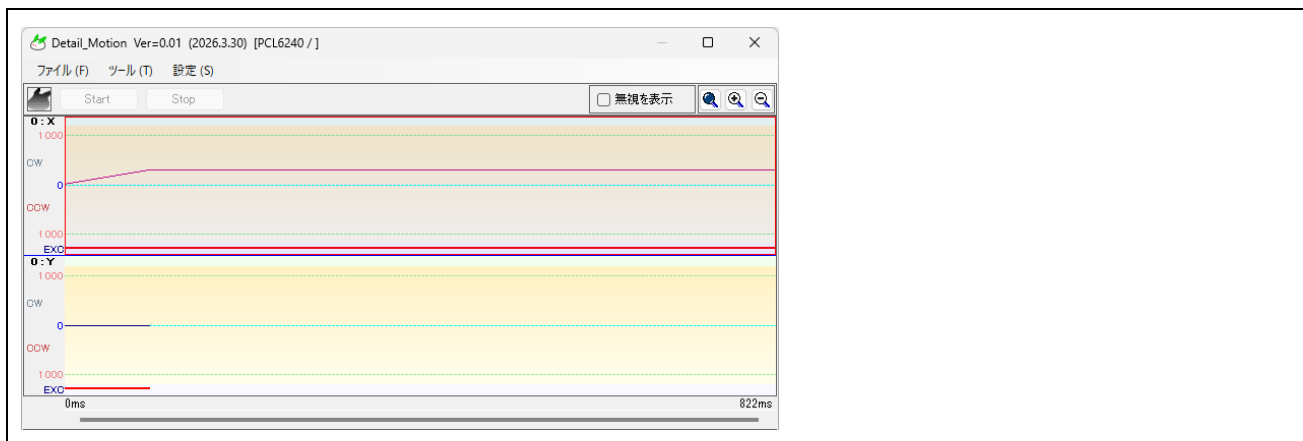
X軸の動作ブロック①は位置決めモードなので、「操作」プロパティのパラメーターを「位置決め」へ変更します。



緑の歯車をクリックし、動作に関するパラメーターを以下のように変更します。



波形の状態は次のようになっているはずです。

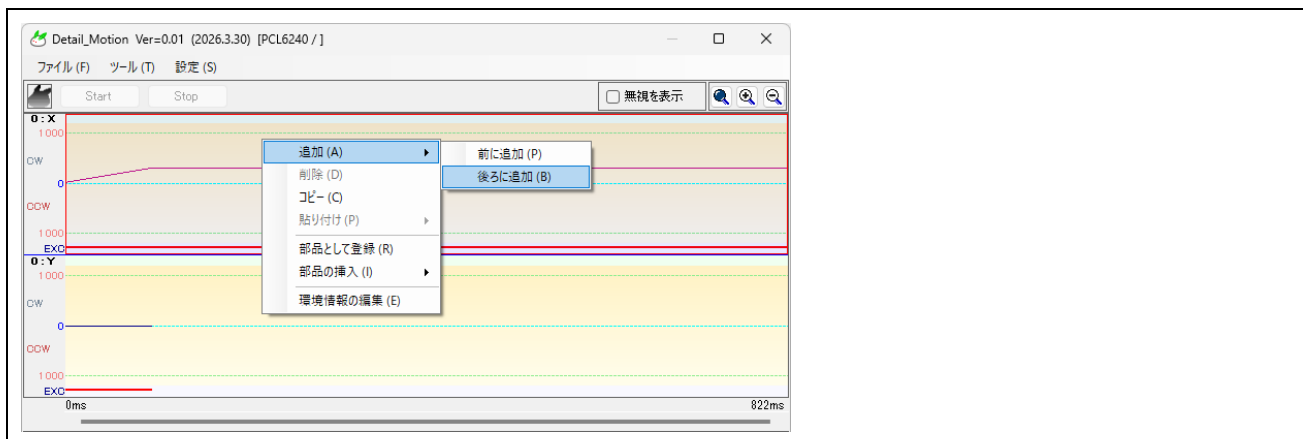


4.2.5.1.2 X軸の動作ブロック②の追加と設定

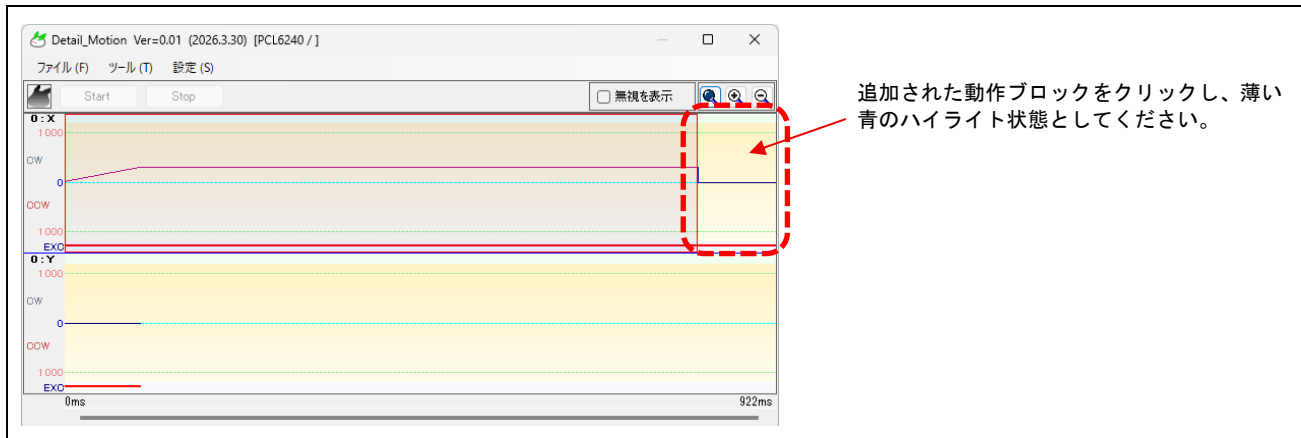
動作ブロック②を追加します。

X軸の動作ブロック①の上にカーソルをのせた状態でマウスの右ボタンを押します。

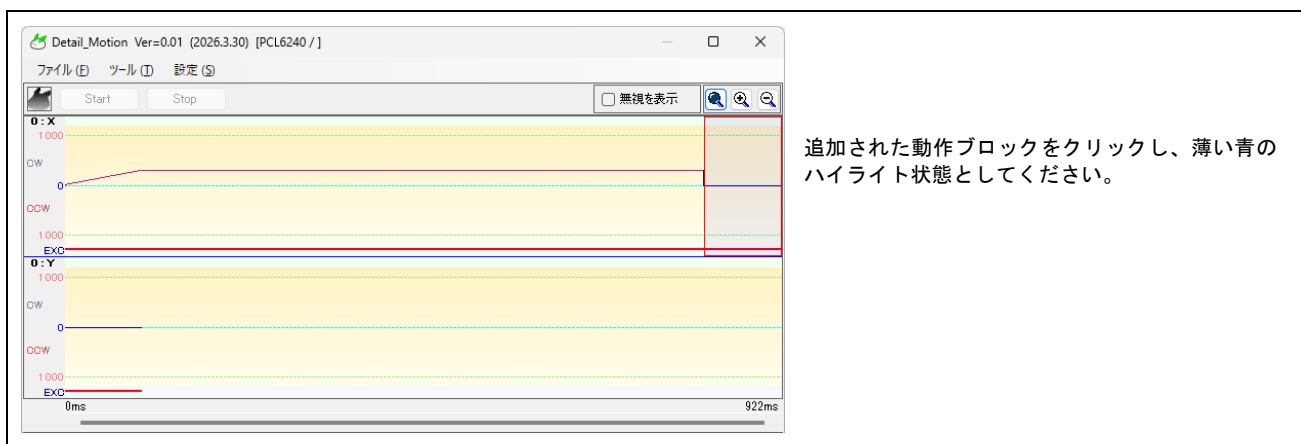
次のようなポップアップメニューが表示されるので、「追加」→「後ろに追加」を選択してください。



選択中の動作ブロックの後ろに、タイマーモードの動作ブロックが追加されます。



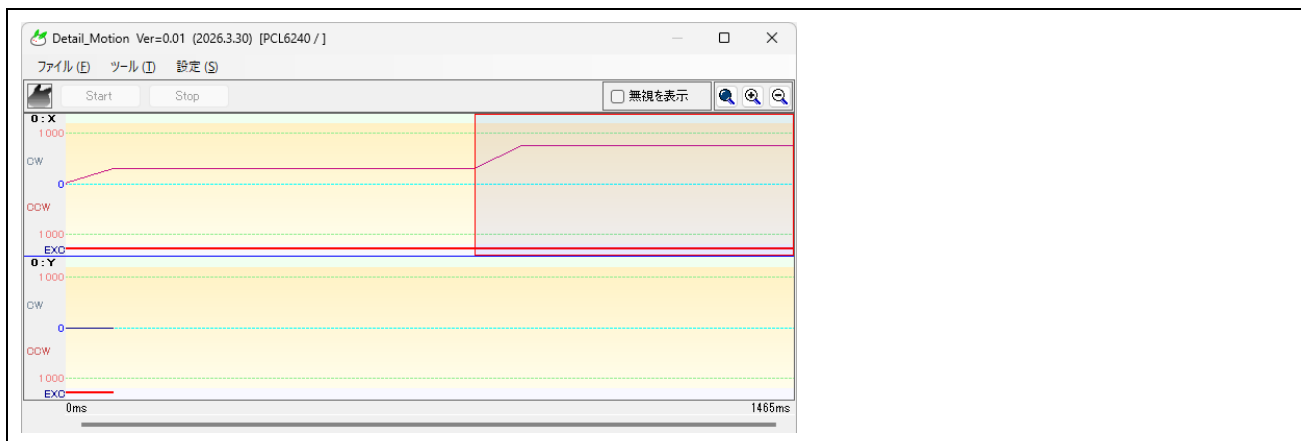
この動作ブロックを選択し、パラメーターの変更を行います。



パラメーターを次のように変更します。



波形の状態は次のようになっているはずです。



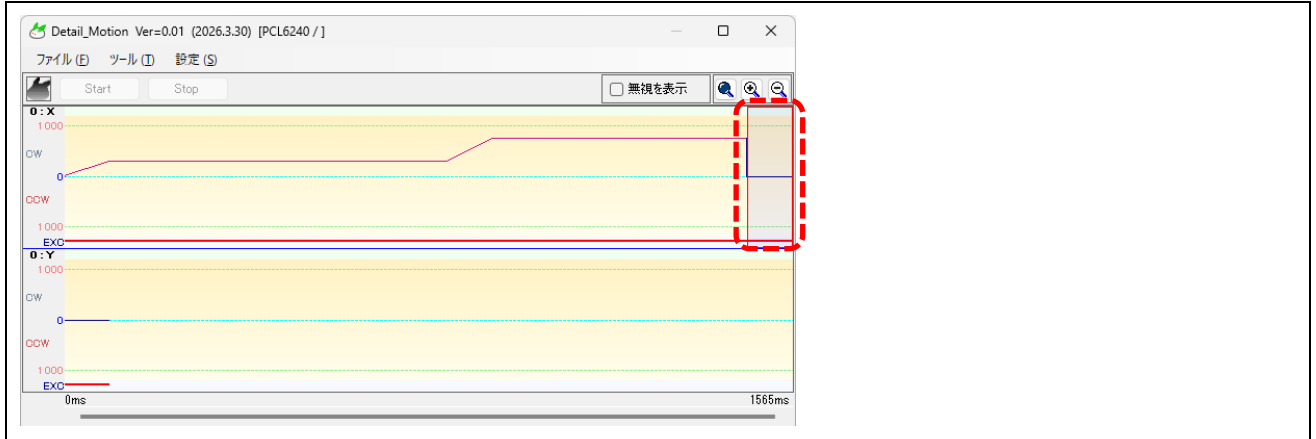
4.2.5.1.3 X軸の動作ブロック③の追加と設定

動作ブロック③を追加します。

X軸の動作ブロック②の上にカーソルをのせた状態でマウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューを操作し、「追加」→「後ろに追加」を選択してください。

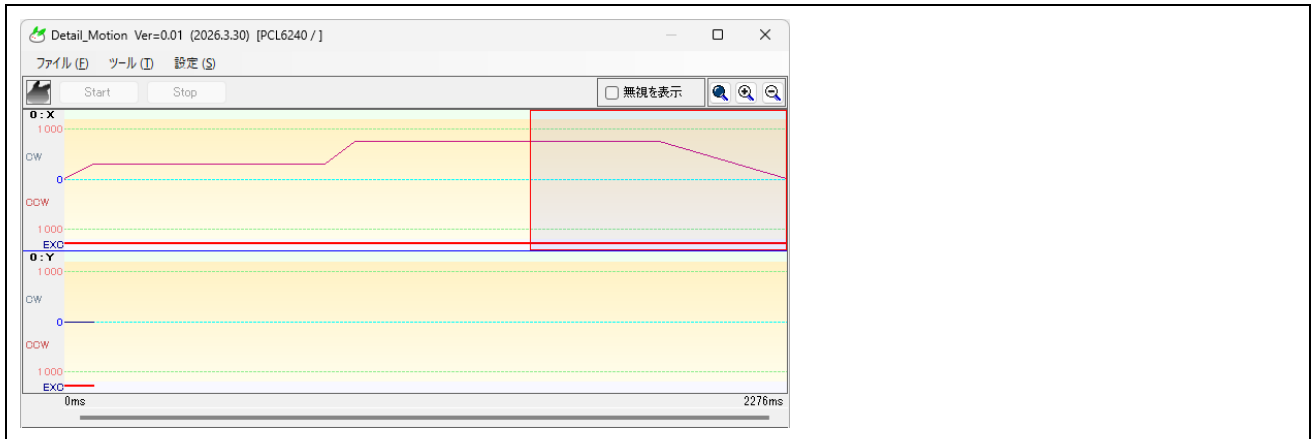
追加後、新たに追加された動作ブロックを選択します。



パラメーターを次のように変更します。

ラベル 操作 タイミング 励磁 コメント	位置決め 位置決め完了後 強制励磁	出力パルス 動作速度 最低速度 加速時間 減速時間	460 pulse (total = 811ms) 750 cps (412ms/309pls) 10 cps 0 ms (0ms/0pls) 400 ms (399ms/151pls)	PRMY = 460 RFL = 10 PRFH = 750 PRUD = 1 PRDR = 5312 PRMG = 1199 PRDP = 151 PRMD = 00002041h Comm = 52h
----------------------------------	-------------------------	---------------------------------------	---	--

波形の状態は次のようになっているはずです。



4.2.5.1.4 X軸の動作ブロック④について

動作ブロック④は追加する必要はありません。

ここはY軸側と同期をとる部分なので、Y軸側の設定により、自動的に待ち時間が発生します。

詳細は「X軸の動作ブロック⑤の追加と設定」と「Y軸の動作ブロック③の追加と設定」を参照ください。

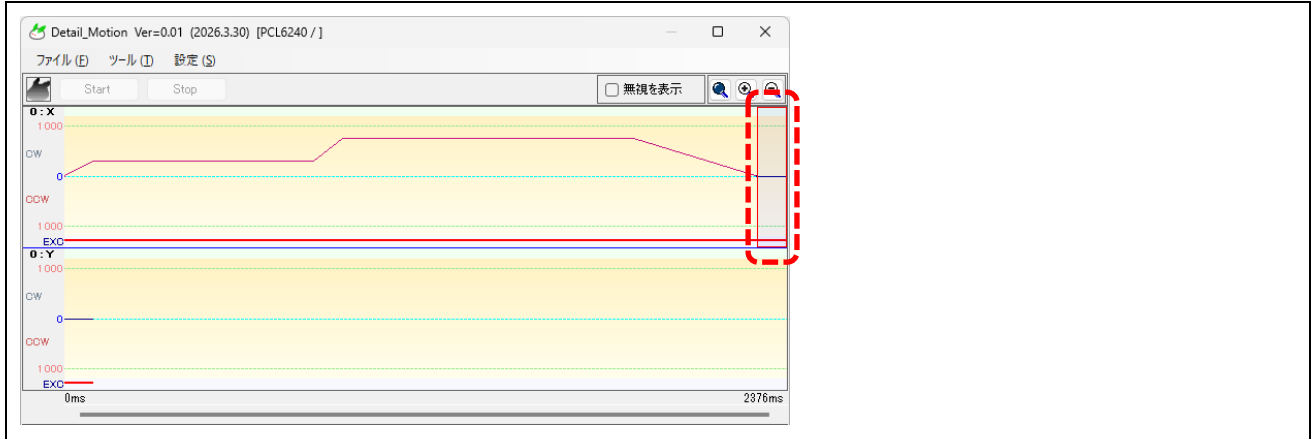
4.2.5.1.5 X軸の動作ブロック⑤の追加と設定

動作ブロック⑤を追加します。

X軸の動作ブロック③の上にカーソルをのせた状態でマウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューを操作し、「追加」→「後ろに追加」を選択してください。

追加後、新たに追加された動作ブロックを選択します。



パラメーターを次のように変更します。

今回は「タイミング」を「終了通知待ち」としてください。

また「操作」を「CCW」に変更します。

さらに通知番号を「10」に変更し、デバイス番号=0の「Y」をクリックして表示される文字色が赤くなるように変更してください。

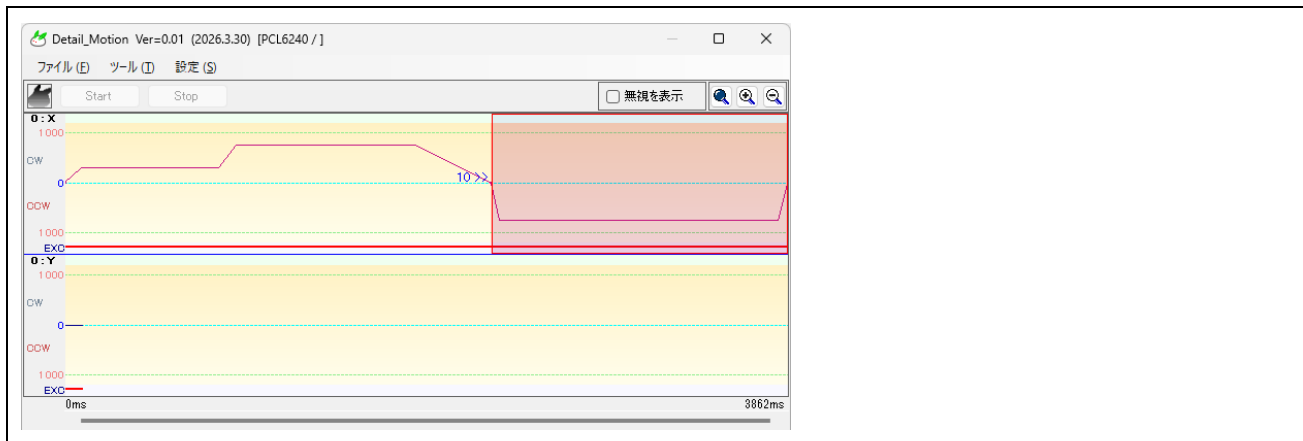


この設定で、この動作ブロックは デバイス番号=0のY軸からの終了通知「10」を待ってからスタートするようになります。通知番号は「10」としていますが、特に意味は無いです。複数の通知番号を使用する場合に 他と区別がつけば何でも構いません。

通知番号部分（「10」）が赤くなっていますが、これはエラー状態であることを示します。

指定された軸（この場合 デバイス番号=0のY軸）が終了通知「10」を出力していないことが原因です。Y軸の動作を作成すればエラーは解消されるので、ここではエラーを無視してください。

波形の状態は次のようになっているはずですが。



エラーがある動作ブロックは赤でハイライトされています。今は気にしないでください。

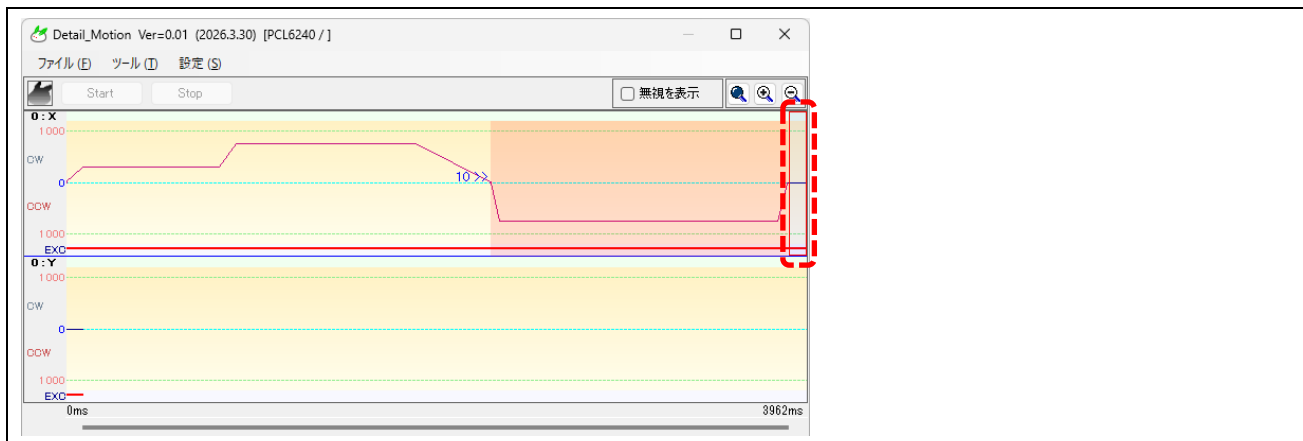
4.2.5.1.6 X 軸の動作ブロック⑥の追加と設定

動作ブロック⑥を追加します。

X 軸の動作ブロック⑤の上にカーソルをのせた状態でマウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューを操作し、「追加」→「後ろに追加」を選択してください。

追加後、新たに追加された動作ブロックを選択します。



パラメーターを次のように変更します。

今回は「操作」は「タイマー」のまま、変更しません。

緑の歯車の方のパラメーターは、タイマー時間以外には変更できない状態です。タイマー時間を設定してください。

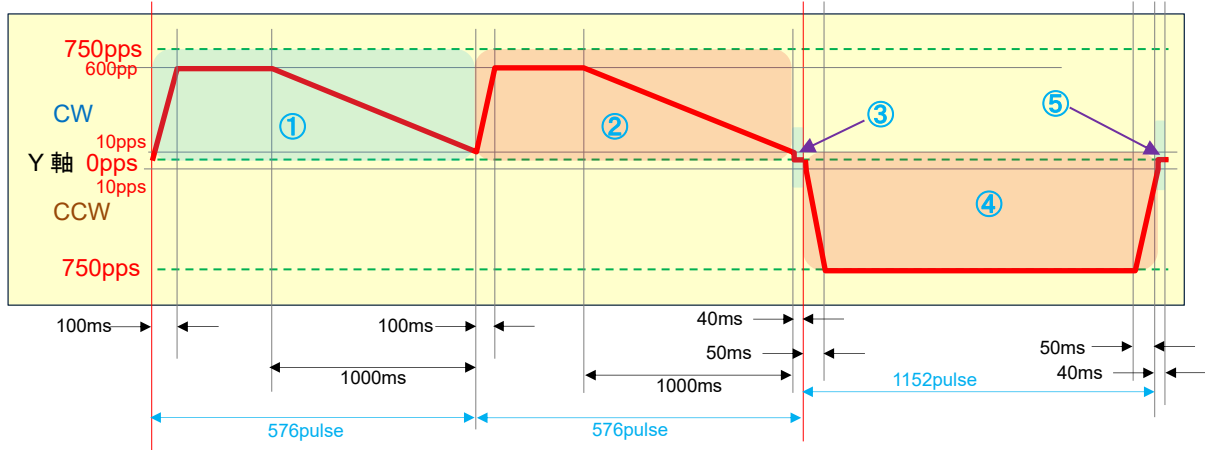
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ラベル</td> <td></td> </tr> <tr> <td>操作</td> <td>タイマー</td> </tr> <tr> <td>タイミング</td> <td>直前の動作完了後</td> </tr> <tr> <td>励磁</td> <td>強励磁</td> </tr> <tr> <td>コメント</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ラベル		操作	タイマー	タイミング	直前の動作完了後	励磁	強励磁	コメント		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>タイマー</td> <td>40 ms (total = 40ms)</td> <td>PRMV = 40</td> </tr> <tr> <td>動作速度</td> <td>500 pps (40ms/40pls)</td> <td>RFL = 10</td> </tr> <tr> <td>最低速度</td> <td>10 pps</td> <td>PRFH = 1000</td> </tr> <tr> <td>加速時間</td> <td>0 ms (0ms/0pls)</td> <td>PRUD = 1</td> </tr> <tr> <td>減速時間</td> <td>0 ms (0ms/0pls)</td> <td>PRDR = 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>RMG = 1199</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>PRCP = 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>PRMD = 00000047h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Comm = 51h</td> </tr> </tbody> </table>	タイマー	40 ms (total = 40ms)	PRMV = 40	動作速度	500 pps (40ms/40pls)	RFL = 10	最低速度	10 pps	PRFH = 1000	加速時間	0 ms (0ms/0pls)	PRUD = 1	減速時間	0 ms (0ms/0pls)	PRDR = 0			RMG = 1199			PRCP = 0			PRMD = 00000047h			Comm = 51h
ラベル																																						
操作	タイマー																																					
タイミング	直前の動作完了後																																					
励磁	強励磁																																					
コメント																																						
タイマー	40 ms (total = 40ms)	PRMV = 40																																				
動作速度	500 pps (40ms/40pls)	RFL = 10																																				
最低速度	10 pps	PRFH = 1000																																				
加速時間	0 ms (0ms/0pls)	PRUD = 1																																				
減速時間	0 ms (0ms/0pls)	PRDR = 0																																				
		RMG = 1199																																				
		PRCP = 0																																				
		PRMD = 00000047h																																				
		Comm = 51h																																				

これで X 軸の作業は終わりです。

4.2.5.2 Y 軸の波形を作成

次に Y 軸を作成しましょう。

Y 軸の動作は次のように分割できます。



動作ブロック	動作モード	動作方向	出力パルス数	動作速度	最低速度	加速時間	減速時間
①	位置決め	CW	576pulse	600pps	10pps	100ms	1000ms
②	位置決め	CW	576pulse	600pps	10pps	100ms	1000ms
③	タイマー		40ms				
④	位置決め	CCW	1152pulse	750pps	10pps	50ms	50ms
⑤	タイマー		40ms				

①と②は同じ動作です。

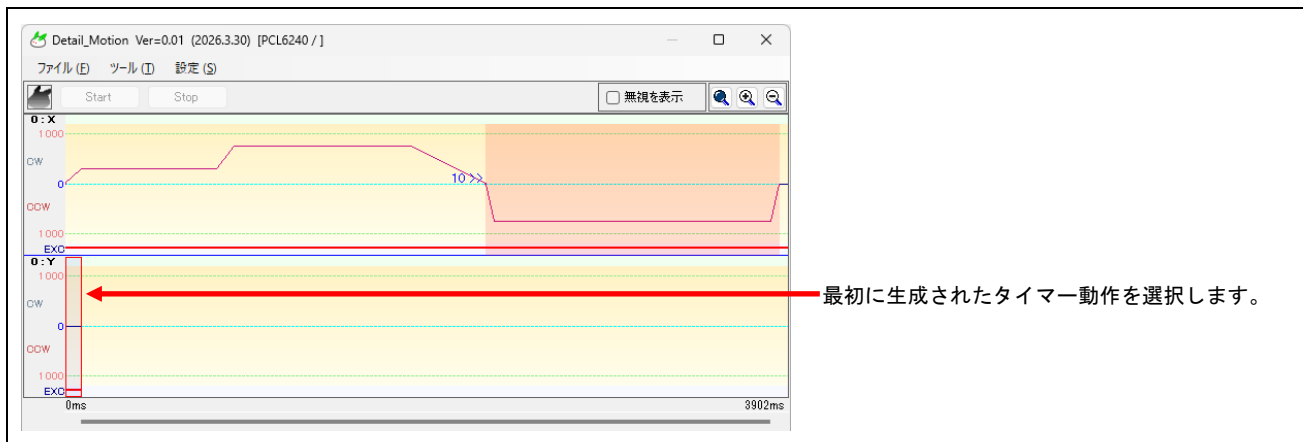
⑤は、X 軸の⑥と同じ動作です。

X 軸の⑤と、Y 軸の④は同じように見えますが、X 軸の⑤は終了通知待ちが指定されているので、完全に同じ動作ではありません。

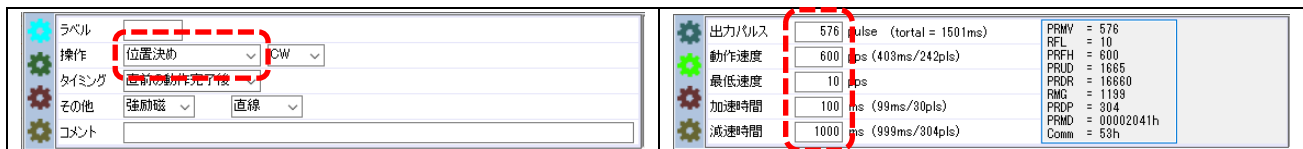
4.2.5.2.1 Y軸の動作ブロック①の設定

動作ブロック⑥を追加します。

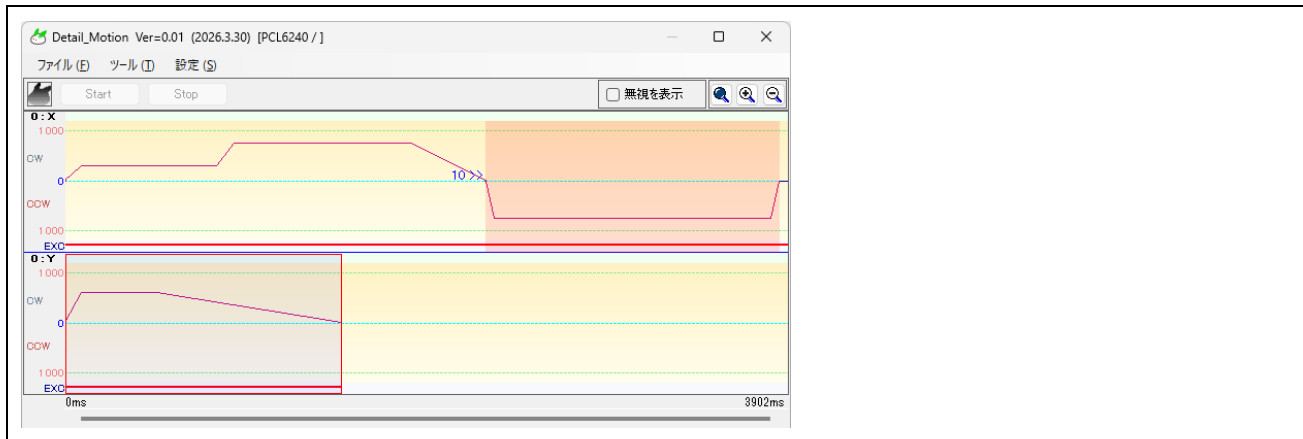
Y軸の動作ブロックを選択します。



パラメーターを次のように変更します。



波形の状態は次のようになっているはずです。

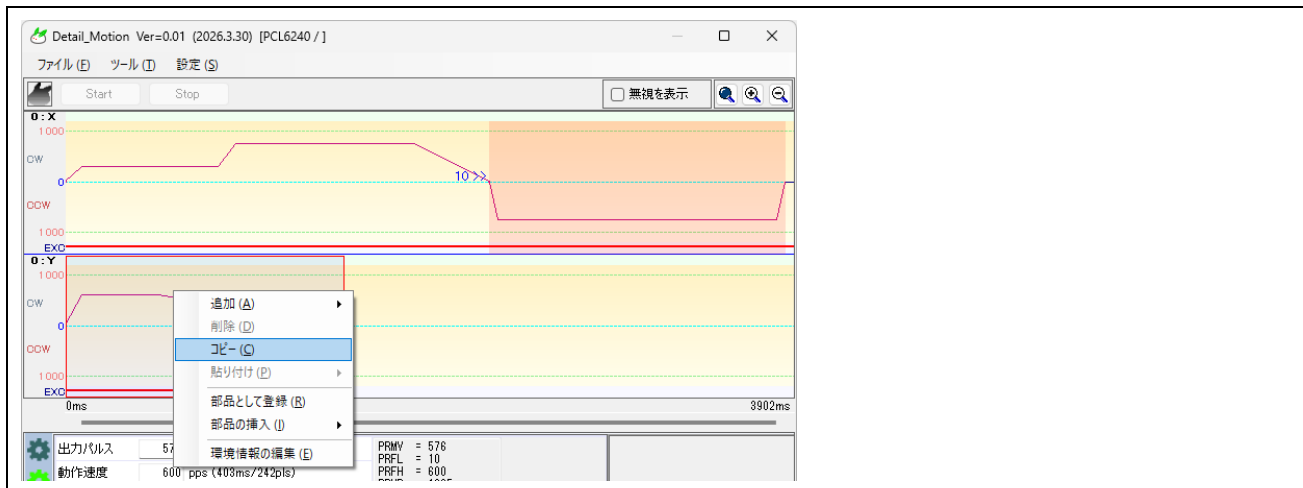


4.2.5.2.2 Y軸の動作ブロック②の追加

Y軸の動作ブロック②は、動作ブロック①と同じ内容なので、Y軸の①をコピーします。

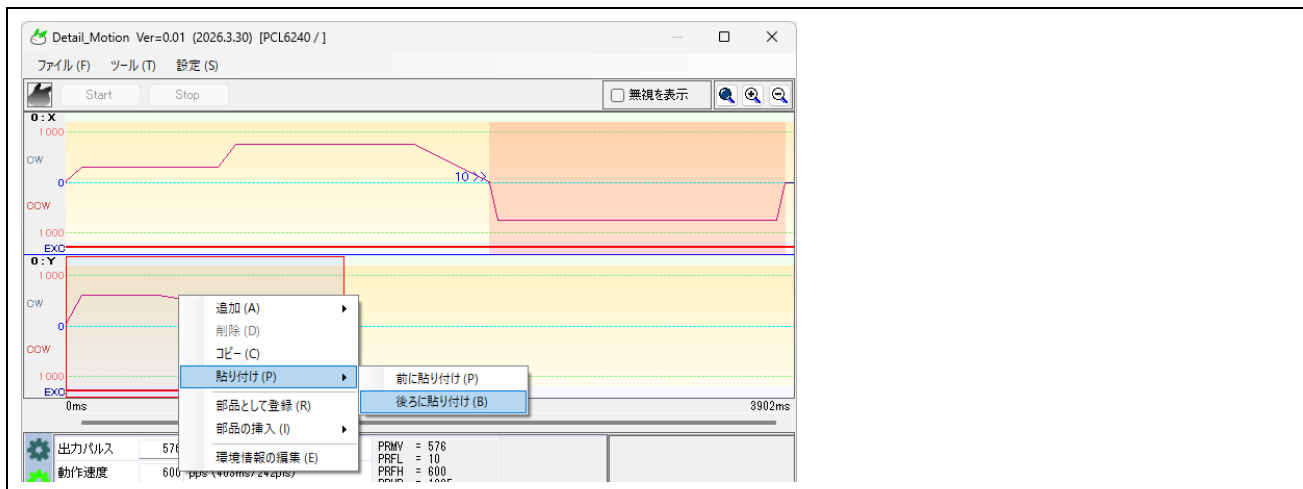
Y軸の動作ブロック①にマウスカーソルを合わせ、マウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューから「コピー」を選択してください。

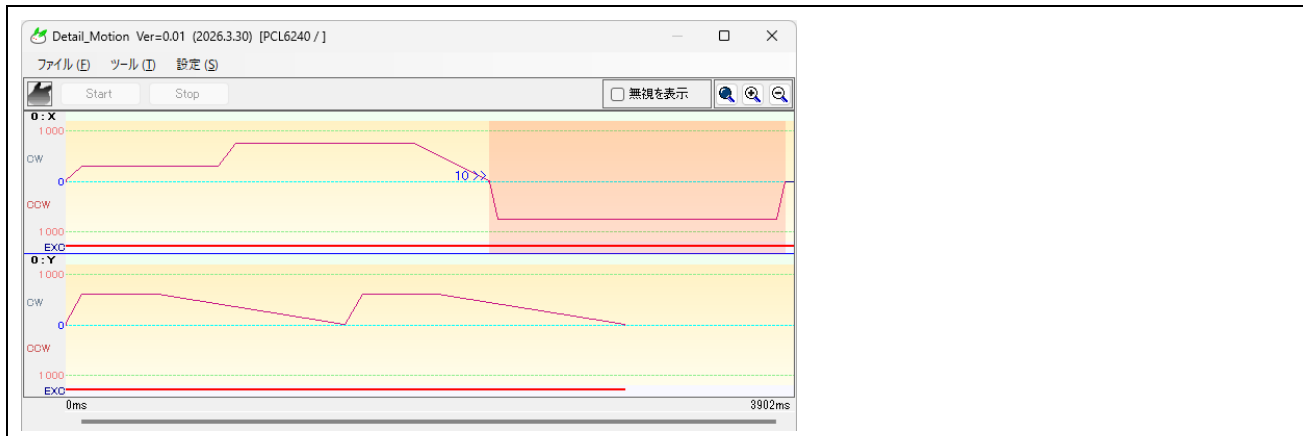


再度マウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューから「貼り付け」→「後ろに貼り付け」を選択してください。



波形の状態は次のようになっているはずです。



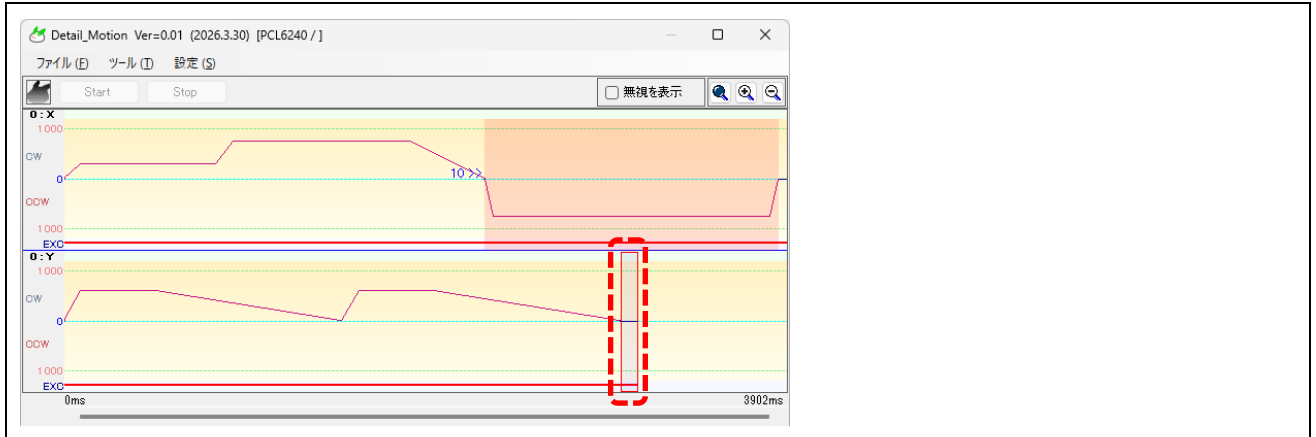
4.2.5.2.3 Y軸の動作ブロック③の追加と設定

動作ブロック③を追加します。

Y軸の動作ブロック②の上にカーソルをのせた状態でマウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューを操作し、「追加」→「後ろに追加」を選択してください。

追加後、新たに追加された動作ブロックを選択します。



パラメーターを次のように変更します。

今回は「操作」は「タイマー」のまま、変更しません。

緑の歯車の方のパラメーターは、タイマー時間以外接触できない状態です。タイマー時間を設定してください。

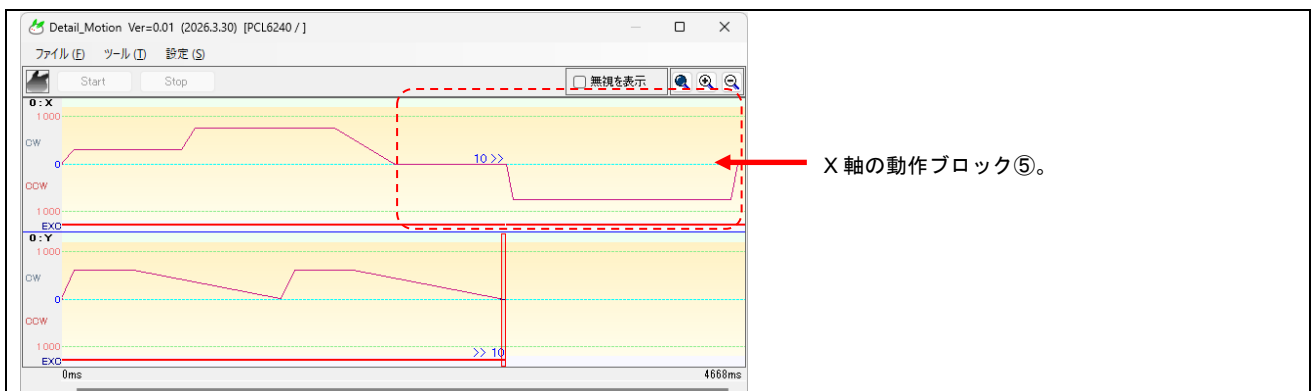
ラベル		タイマー	40 ms (total = 40ms)	PRMY = 40
操作	タイマー	動作速度	300 pps (40ms/40pls)	RFL = 10
タイミング	直前の動作完了後	最低速度	10 pps	PRFH = 1000
その他	強制磁 直線	加速時間	0 ms (0ms/0pls)	PRUD = 1
コメント		減速時間	0 ms (0ms/0pls)	PROR = 0
				PRMG = 1139
				PRDP = 0
				PRMD = 00000047h
				Comm = 51h

さらに、赤い歯車のパラメーター設定で、「終了したことを通知する」にチェックを入れ、通知番号を「10」とします。

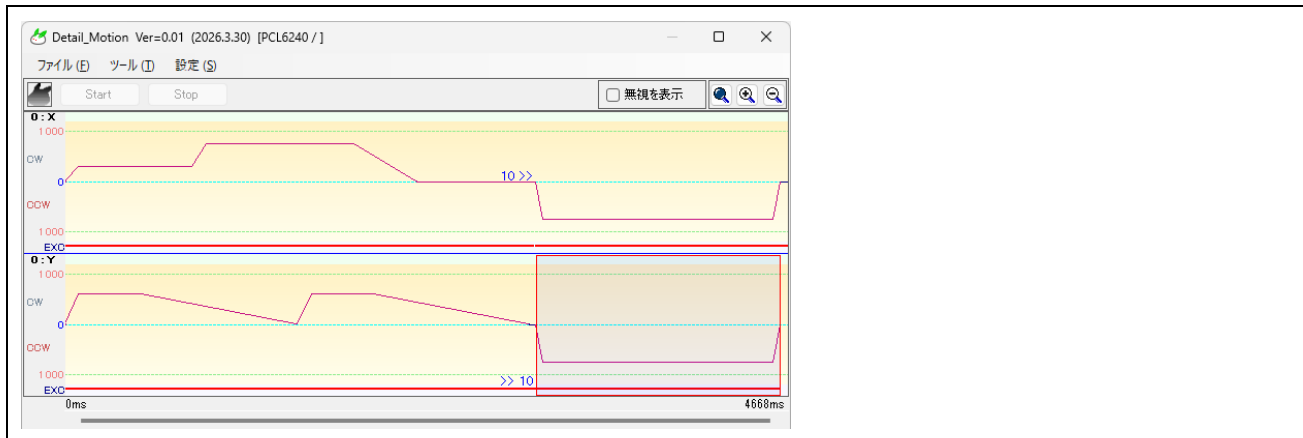
この「10」は、「X軸の動作ブロック⑤の追加と設定」の項目で終了通知番号の期待値として設定した値です。

<input type="checkbox"/>	終了後にジャンプする
<input checked="" type="checkbox"/>	終了したことを通知する (通知番号 = 10)
<input type="checkbox"/>	無視

波形の状態は次のようになっているはずですが。



波形の状態は次のようになっているはずですが。

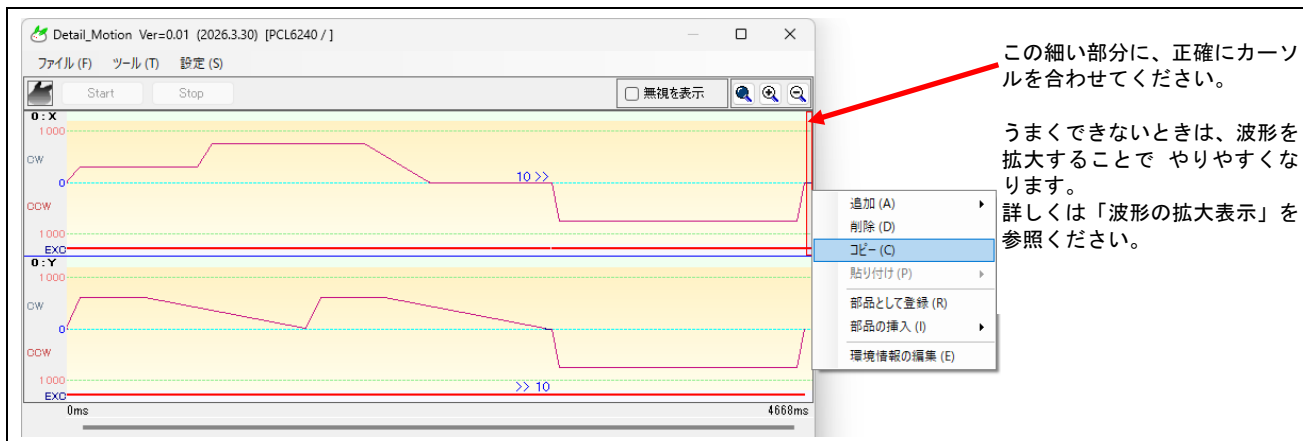


4.2.5.2.5 Y軸の動作ブロック⑤の追加

Y軸の動作ブロック⑤は、X軸の動作ブロック⑥と同じ内容なので、これをコピーします。

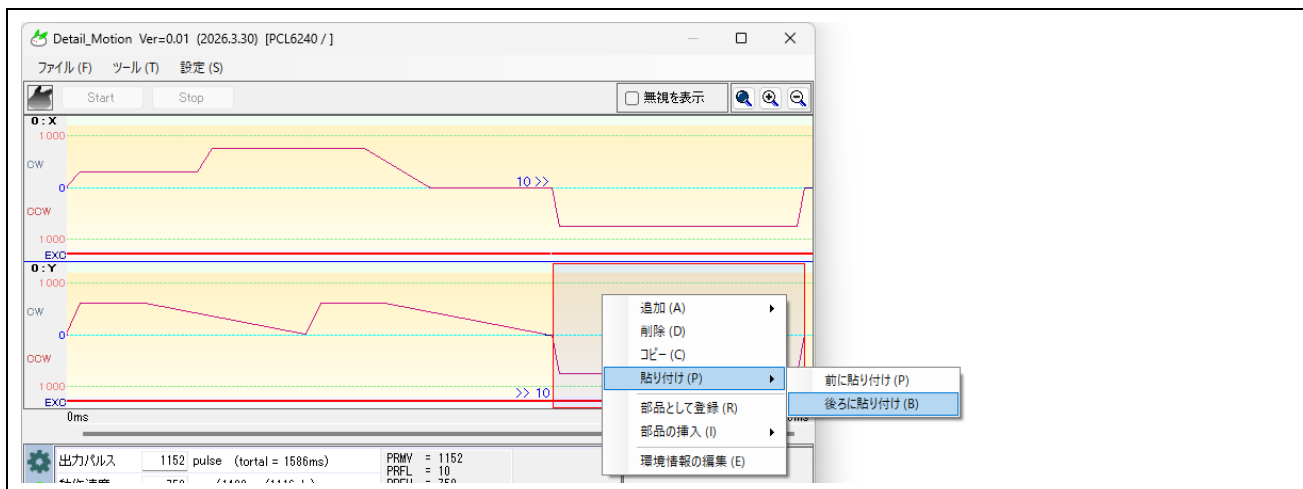
X軸の動作ブロック⑥にマウスカursorを合わせ、マウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューから「コピー」を選択してください。

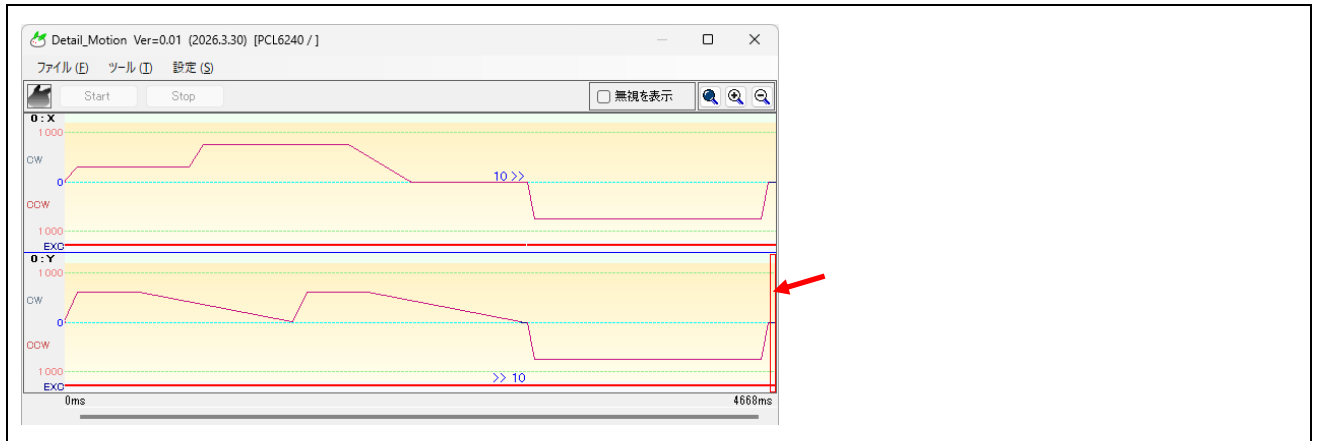


マウスをY軸の動作ブロック④あたりに移動させ、マウスの右ボタンを押します。

表示されるポップアップメニューから「貼り付け」→「後ろに貼り付け」を選択してください。



波形の状態は次のようになっているはずですが。



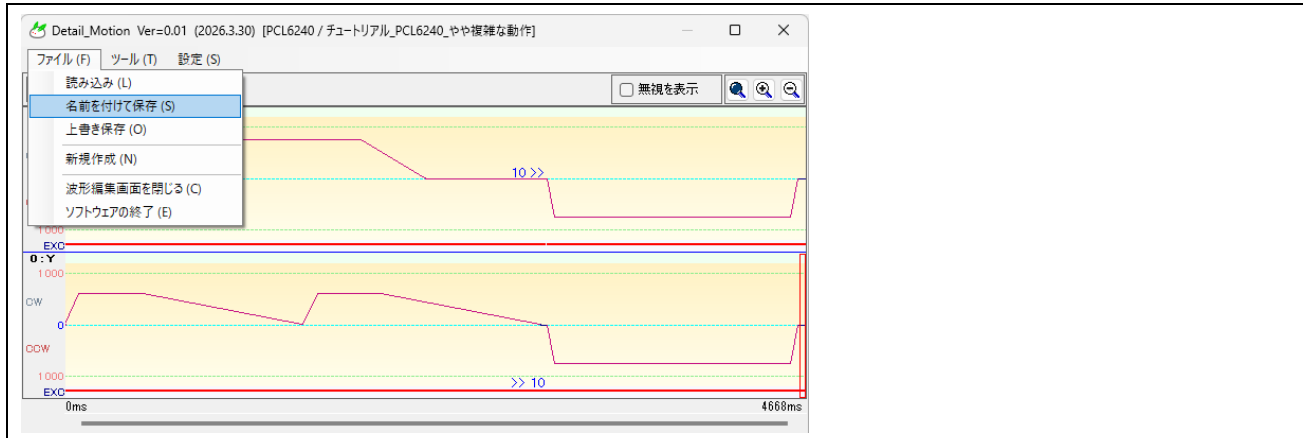
これで完成です。

- 「5. 作成したデータの保存」を参照して作成したデータを保存してください。
- 「6. データの実行」を参照して作成したデータを実行してみてください。

5. 作成したデータの保存

作成したデータは次の操作で、名前を付けて保存してください。

拡張子の指定は不要です（拡張子は自動で追加されます）。



保存したデータは、デフォルトでは次の場所に保存されます。

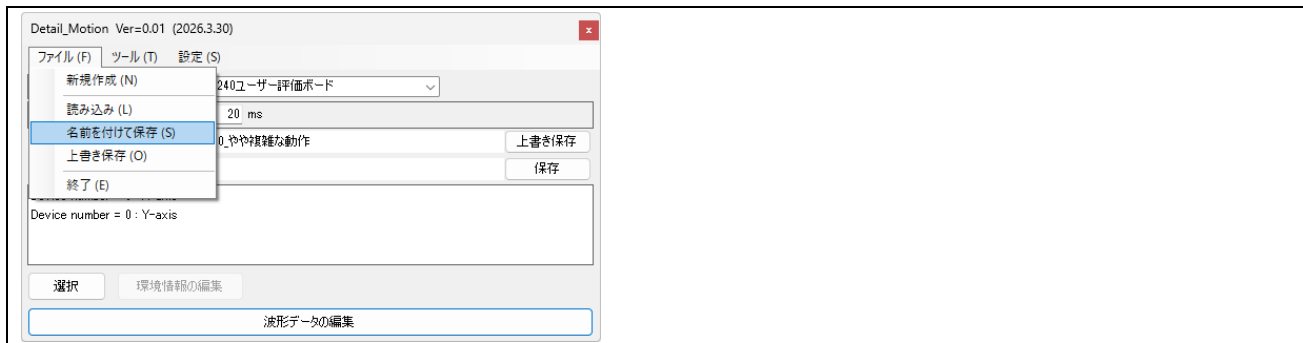
(本ソフトウェアがあるフォルダー) ¥MotionData

本ソフトウェアが格納されているフォルダーの直下には「MotionData」フォルダーがあります。

保存先は自由に変更してかまいません。

波形編集画面を「ファイル」→「閉じる」で閉じても、編集したデータが消えることはありません。

波形編集画面を閉じると 主画面が表示され、この画面からも名前を付けて保存ができます。結果は同じです。



6. データの実行

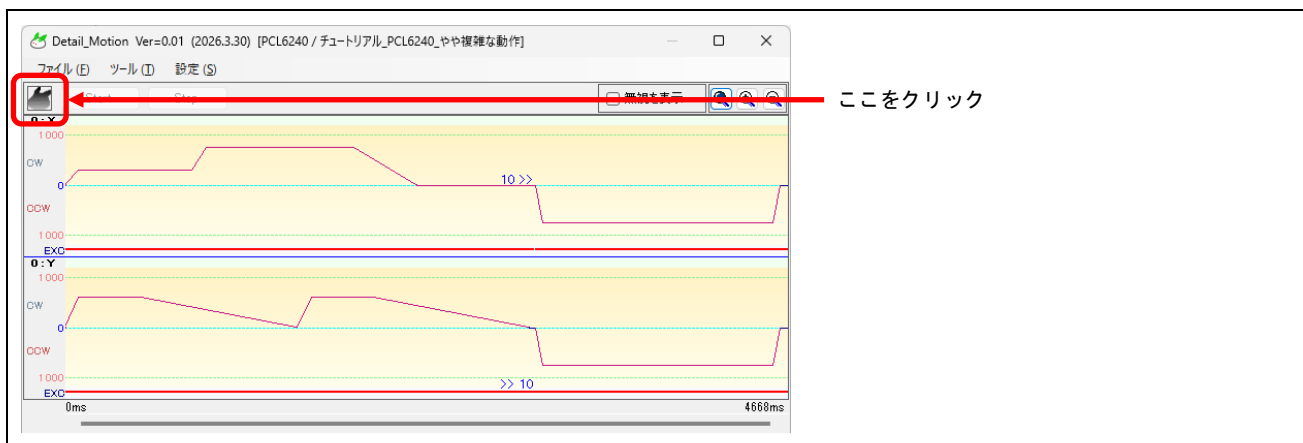
PCL6240-EV と接続します。

既に接続している場合、「6.2 実行」に進んでください。

6.1 PCL6240-EV との接続

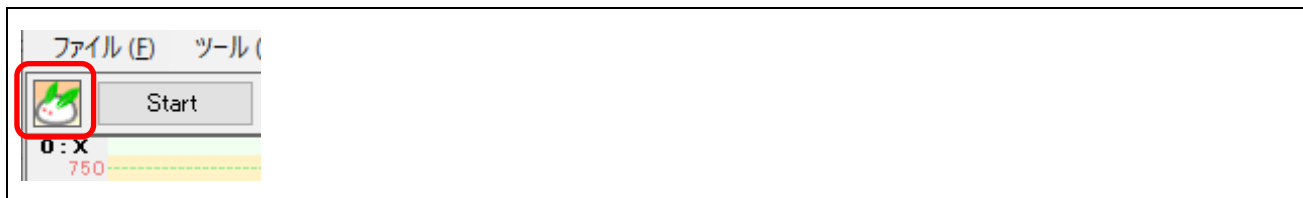
PCL6240-EV と PC を USB ケーブルで接続してください。

接続後、下図のシルエット部分をクリックします。



本ソフトウェアが PCL6240 を認識すると、クリック部分が次のようにカラー表示に変化します。

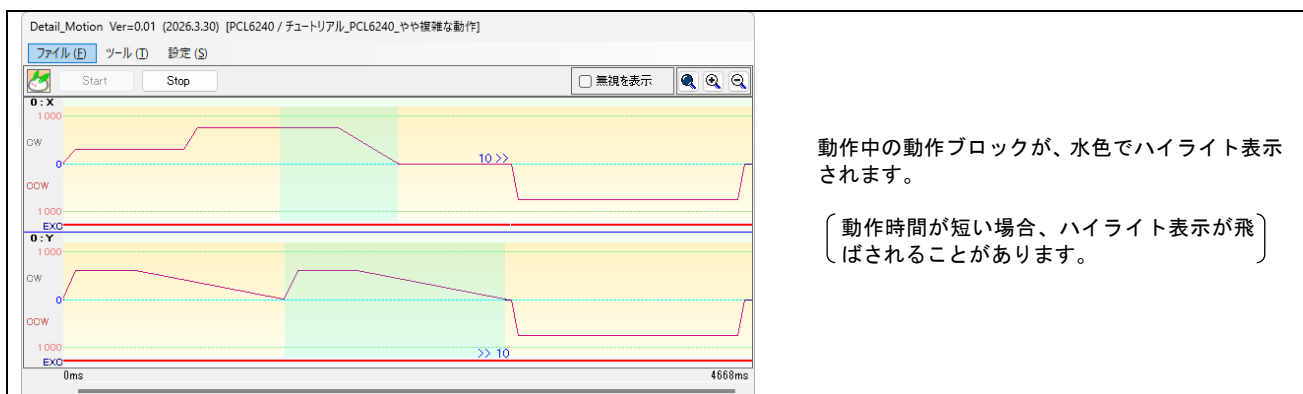
さらに、「Start」ボタンが押せる状態になります。



6.2 実行

「Start」ボタンをクリックしてください。

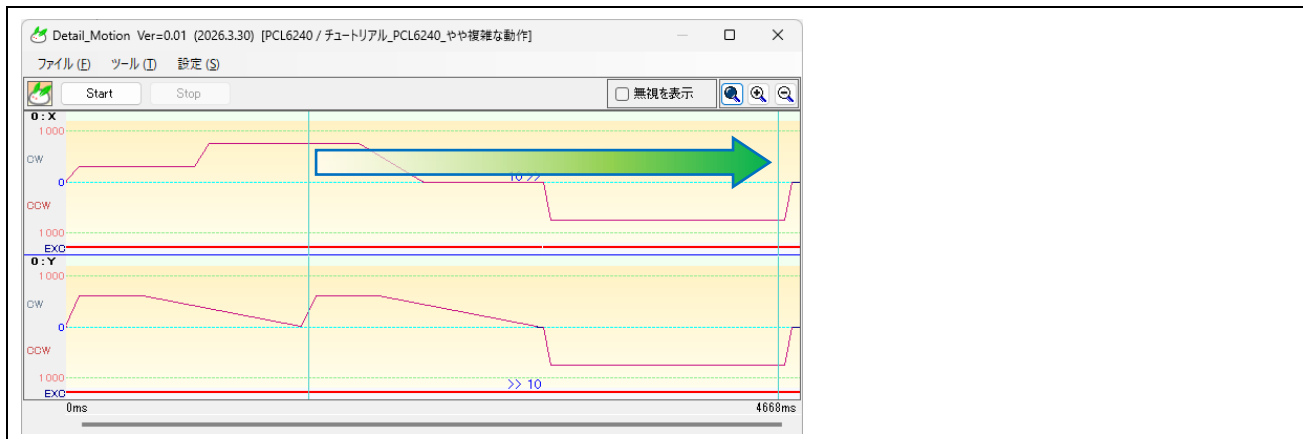
動作が開始されます。



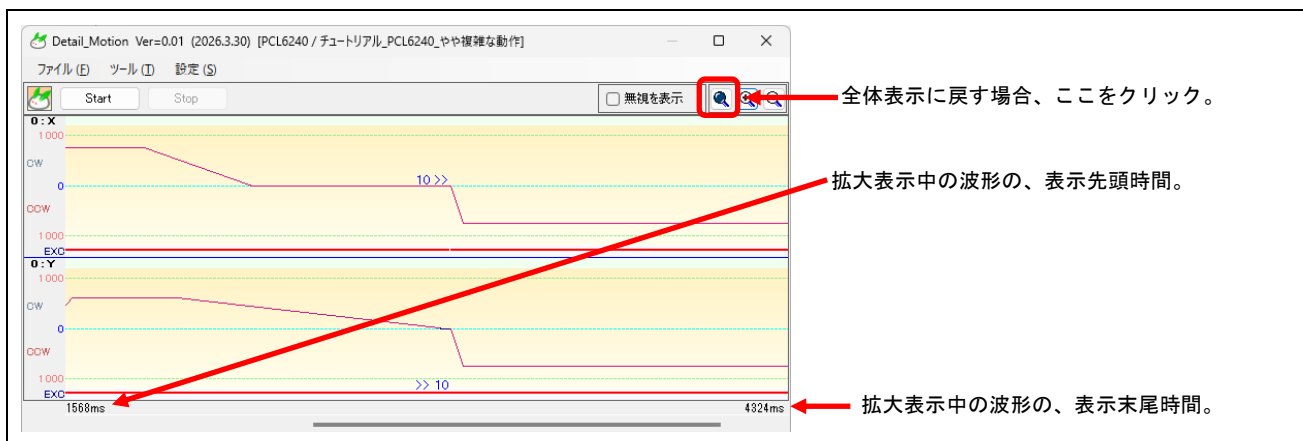
7. 波形の拡大表示

拡大したい部分を、マウスの左ボタンを押しながらドラッグしてください。

ドラッグの先頭と、マウスを移動した箇所に、緑色の縦線が表示されます。



マウスボタンを離すと、緑色の縦線の間波形が拡大表示されます。



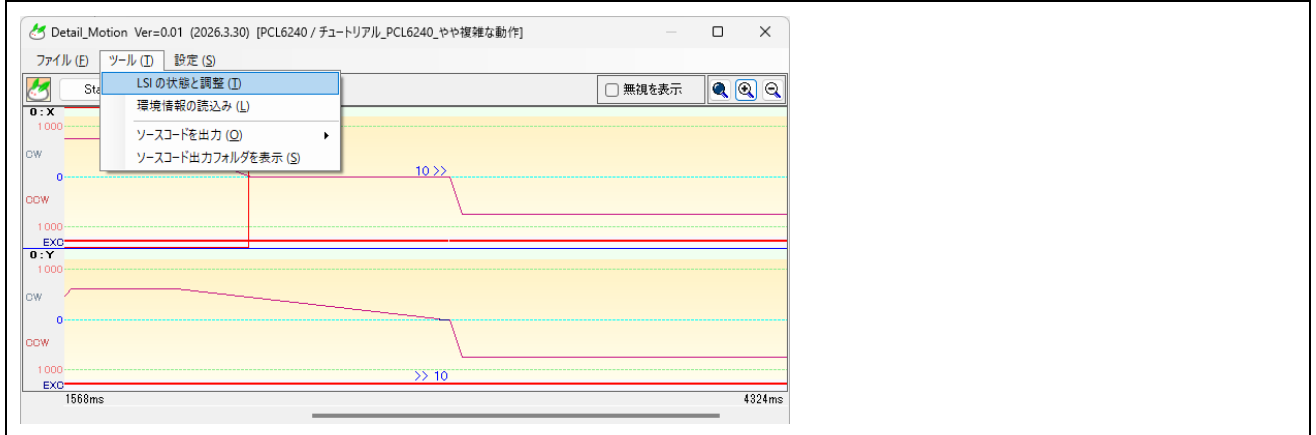
拡大操作は、複数の動作ブロックをまたぐ必要があります。ひとつの動作ブロック内でマウスをドラッグしても、拡大操作は無視されます。

8. トラブルシューティング

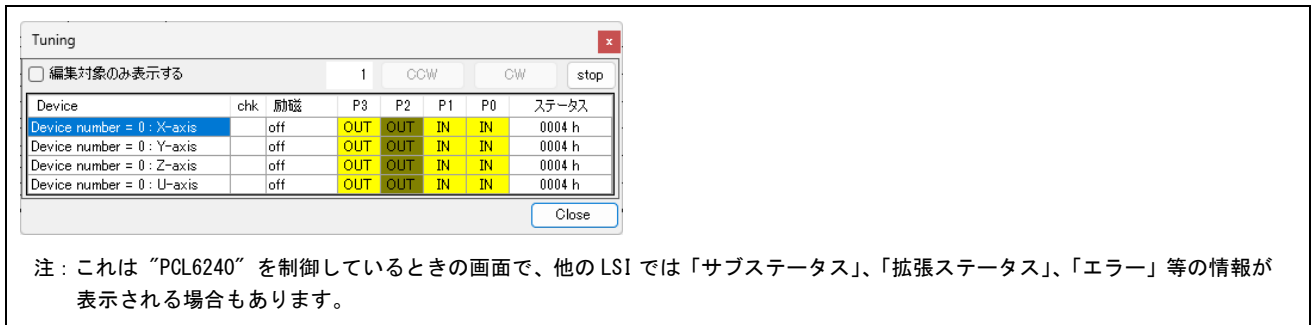
8.1 「スタート」をクリックしてもモーターが回転しない

データを実行してもモーターが回転しない場合、PCL6240 の状態を確認してみてください。

「ツール」 → 「LSI の状態と調整」 を選択します。



次の調整画面が表示されます。

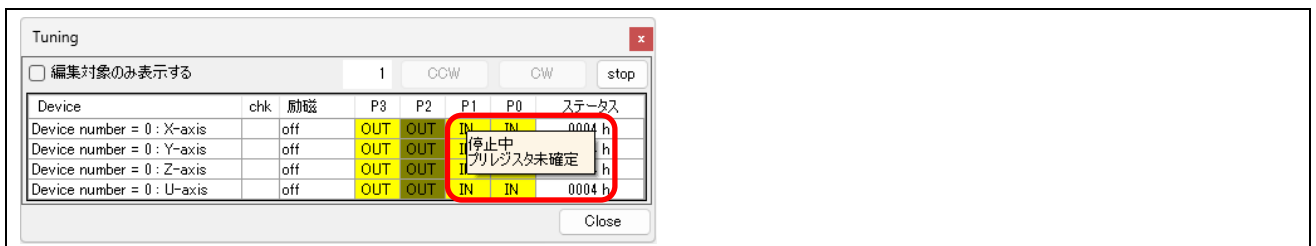


励磁制御を汎用ポートで行っている場合などは、「Start」後に励磁オン状態になっているかなどの状況を、この画面で確認できます。

また、ステータスの状態なども、ここで確認できます。

「ステータス」の部分にカーソルを合わせてください。

次のように、LSI のステータス等の情報が表示されます。

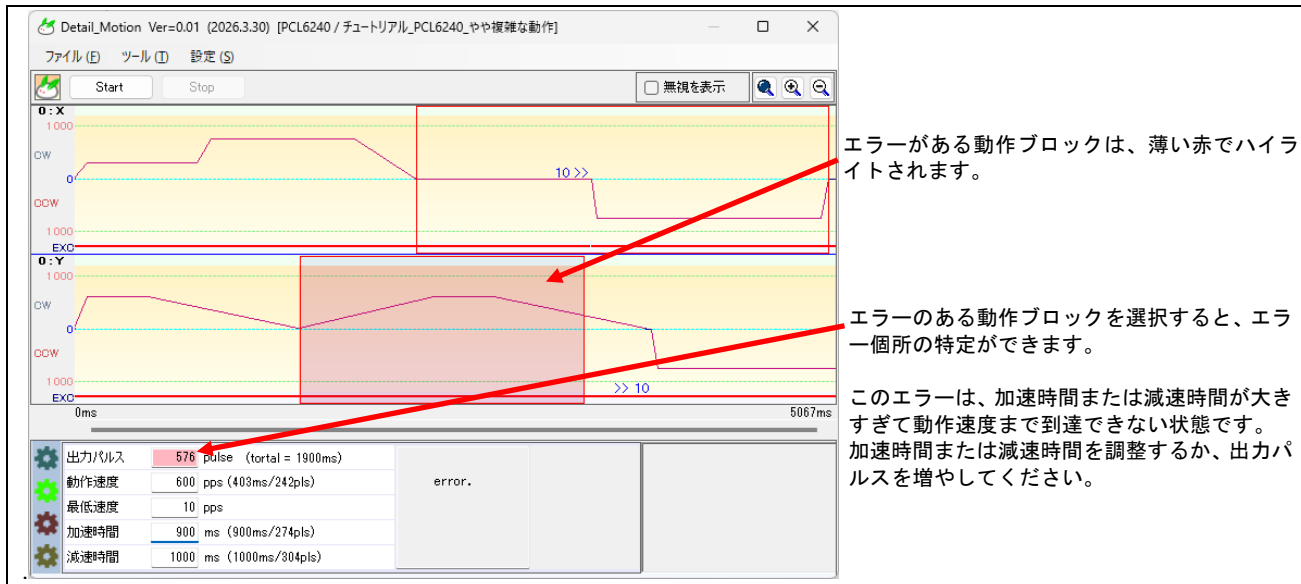


8.2 「スタート」ボタンをクリックできない

8.2.1 編集中的数据にエラーがある

編集中的数据にエラーがある場合、「スタート」ボタンはディセーブル状態でクリックできません。

全てのエラーを解消してください。



エラーがある動作ブロックは、薄い赤でハイライトされます。

エラーのある動作ブロックを選択すると、エラー個所の特定ができます。

このエラーは、加速時間または減速時間が大きすぎて動作速度まで到達できない状態です。加速時間または減速時間を調整するか、出力パルスを増やしてください。

出力パルス	576 pulse (total = 1900ms)	error.
動作速度	600 pps (408ms/242pls)	
最低速度	10 pps	
加速時間	900 ms (900ms/274pls)	
減速時間	1000 ms (1000ms/304pls)	

8.2.2 制御対象が接続されていない

制御対象を接続しなければ「スタート」ボタンはディセーブル状態でクリックできません。

「6. データの実行」を参考にしてください。

弊社は、弊社ソフトウェアについて著作権を含む一切の知的所有権を保持します。弊社は、弊社ソフトウェアに関するいかなる権利もお客様に譲渡しません。お客様は、弊社の製品を使用する目的でのみ、現状有姿の弊社ソフトウェアを使用することができます。弊社は、弊社ソフトウェアの完全性、正確性、適用性、有用性、第三者知財の非侵害性を含め、明示たると黙示たるとを問わず何らの保証をいたしません。また、弊社ソフトウェアを使用したことで生じる損害（収入または利益の逸失を含む）について、一切の責任を負いません。お客様が、購入国以外で弊社ソフトウェアを使用する場合は、購入国と使用国の輸出管理法や規制を遵守する必要があります。

改訂履歴

版数	日付	内容
初版	2026年3月31日	新規作成。 TA600188-JP0/0

マブチモーターNPM 株式会社

www.pulsemotor.com

お問い合わせ

www.pulsemotor.com/support

東京 電話 03(3813)8841 FAX 03(3813)8550

大阪 電話 06(6576)8330 FAX 06(6576)8335

お電話受付時間 平日 9:00～17:00

初版 2026年3月発行
Copyright 2026 MABUCHI MOTOR NPM Co., Ltd.