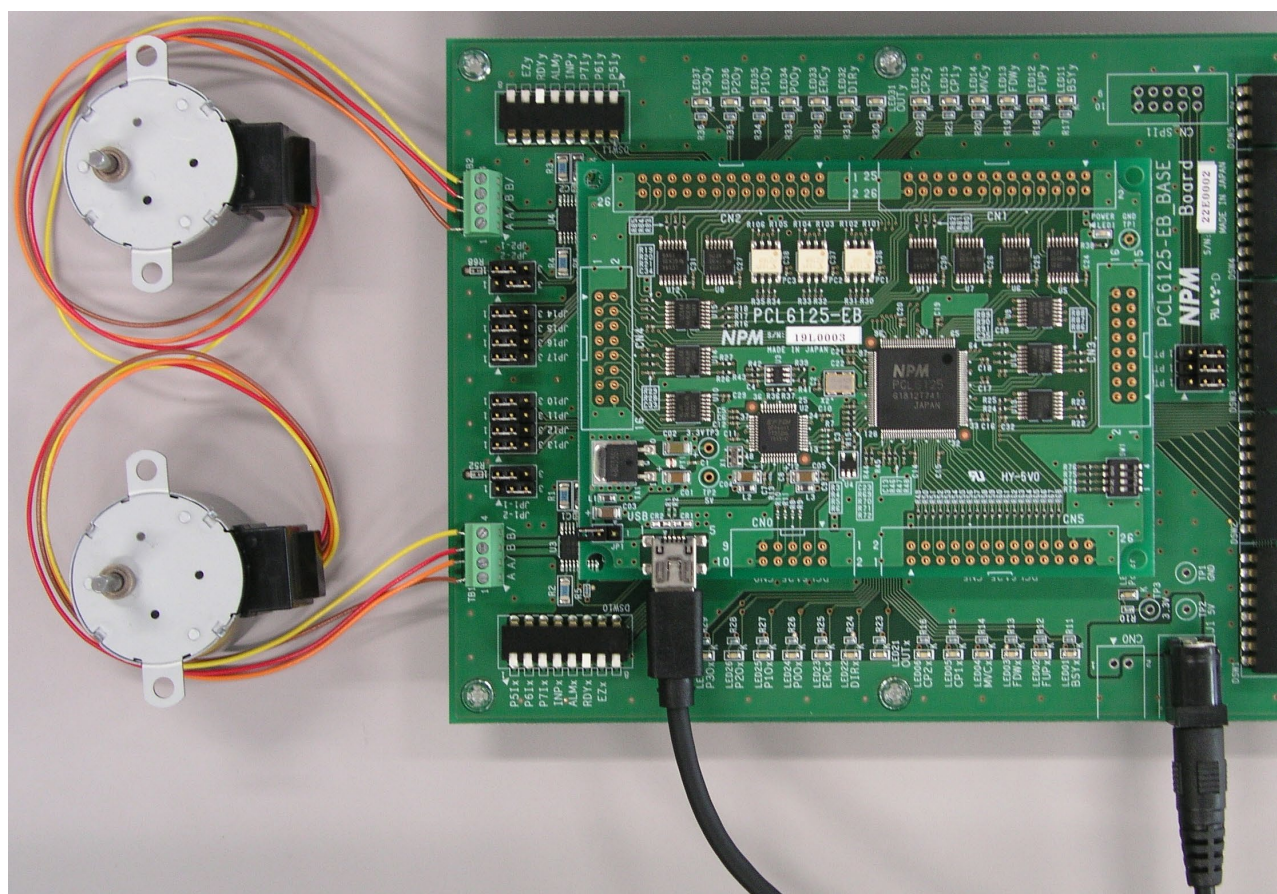


PCL6125-EB 評価ベースボード

PCL6125-EB_BASE

取扱説明書

ハードウェア



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
1.1.2 専門用語.....	3
1.2 製品の取扱い.....	3
1.2.1 保管.....	3
1.2.2 開梱.....	3
1.3 保証に関して.....	3
1.4 注意事項.....	3
1.5 お願い.....	3
2. 概要.....	4
2.1 概要.....	4
2.2 注意.....	4
2.3 紹介.....	5
3. 仕様.....	6
3.1 ベースボード(PCL6125-EB_BASE)仕様概要.....	6
3.2 ベースボード(PCL6125-EB_BASE)部品配置.....	7
3.3 ベースボード(PCL6125-EB_BASE)外形寸法図.....	8
4. 配線.....	9
4.1 コネクタ.....	9
4.1.1 コネクタ型式.....	9
4.1.2 TB1(X 軸), TB2(Y 軸) コネクタピンアサイン.....	9
4.1.3 CN_SPI コネクタピンアサイン.....	10
4.1.4 CN0 コネクタピンアサイン.....	10
4.1.5 J1 DC ジャックピンアサイン.....	10
4.1.6 PCL6125_CN0 コネクタピンアサイン.....	11
4.1.7 PCL6125_CN1 コネクタピンアサイン.....	12
4.1.8 PCL6125_CN2 コネクタピンアサイン.....	13
4.1.9 PCL6125_CN3 コネクタピンアサイン.....	14
4.1.10 PCL6125_CN4 コネクタピンアサイン.....	15
4.1.11 PCL6125_CN5 コネクタピンアサイン.....	16
5. 状態表示.....	17
5.1 LED01-06(X 軸).....	17
5.2 LED11-16(Y 軸).....	17
5.3 LED21-27(X 軸).....	17
5.4 LED31-37(Y 軸).....	17

6. 設定	18
6.1 ジャンパー設定	18
6.1.1 JP1-1(X 軸), JP2-1(Y 軸)	18
6.1.2 JP1-2(X 軸), JP2-2(Y 軸)	18
6.1.3 PT1, PT2, PT3	18
6.1.4 JP10-13(X 軸), JP14-17(Y 軸)	19
6.2 ピアノスイッチ	19
6.2.1 DSW1(X 軸)	19
6.2.2 DSW2(Y 軸)	20
6.2.3 DSW3	20
6.2.4 DSW4	20
6.2.5 DSW5	21
6.2.6 DSW10(X 軸)	21
6.2.7 DSW11(Y 軸)	21
6.3 ステッピングモーター用ドライバーIC インターフェース	22
6.3.1 出力パルス仕様	22
6.3.2 励磁モード	22
6.3.3 動作モード	22
7. 回路図	23
7.1 回路図 No.1	23
7.2 回路図 No.2	24
7.3 回路図 No.3	25
8. 部品リスト	26
9. 付属品	27
9.1 ステッピングモーター, モーター用リード線	27
9.2 AC アダプター(5V, 1A 電源)	27
10. PCL6125-EB の装着・離脱説明	28
10.1 PCL6125-EB の設定	28
10.2 PCL6125-EB の装着	28
10.3 PCL6125-EB の離脱	29

1. はじめに

このたびは弊社製 PCL6125-EB 評価ベースボード(PCL6125-EB_BASE)をお求めいただきまして誠にありがとうございます。本取扱説明書はPCL6125-EB 評価ベースボード(PCL6125-EB_BASE)の仕様、機能、接続方法及び使用方法等を記載しています。本製品をご使用になる前に、必ず本書をお読みいただき、保管してください。

1.1 本書の取扱い

- ① 本書の全部また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、ならびに記載もれ等お気付きの点がありましたら、弊社営業担当へご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

本製品は、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、本製品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、本製品の運用中に、作業者が死亡又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、本製品の運用中に、作業者が死亡又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、本製品の運用中に、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、本製品、設備、機器等に損害や故障を引き起こ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

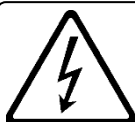
「重要」項目は、本製品の操作及び保守作業上、特に知っておかなければならない情報や内容がある場合に記述します。

備 考

「備考」項目は、本製品の操作及び保守作業上、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、及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。



本製品の操作及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。



本製品の操作及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

以下のウェブページと以下の取扱説明書をご覧ください。

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

(日本パルスモーター株式会社 | 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 PCL6115/6125/6145 ユーザーズマニュアル

1.2 製品の取扱い

1.2.1 保管

製品の保管にあたっては、温度 $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$ の結露が起こらない環境下で、保管してください。

1.2.2 開梱

開梱時に以下の品が、同梱されていることを確認してください。

- | | |
|-------------------------|-------|
| ● ボード (PCL6125-EB_BASE) | 1 枚 |
| ● ステッピングモーター、モーター用リード線 | 各 2 個 |
| ● AC アダプター(5V, 1A 電源) | 1 個 |

1.3 保証に関して

本製品は無償支給のため、ご使用に際しての不具合や故障等に関して一切保証致しかねます。

初期不良の場合に限り交換致します。

1.4 注意事項

本書は、製品に含まれる機能詳細を説明するものです。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

本製品は、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

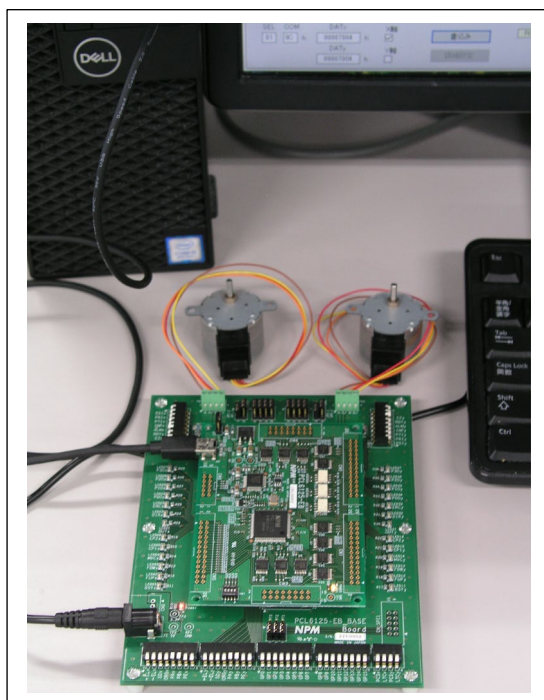
本製品の故障により、人命や財産に重大な損害を及ぼす可能性のある用途では、冗長設計等により、高い信頼性と安全性を確保して、使用してください。

2. 概要

2.1 概要

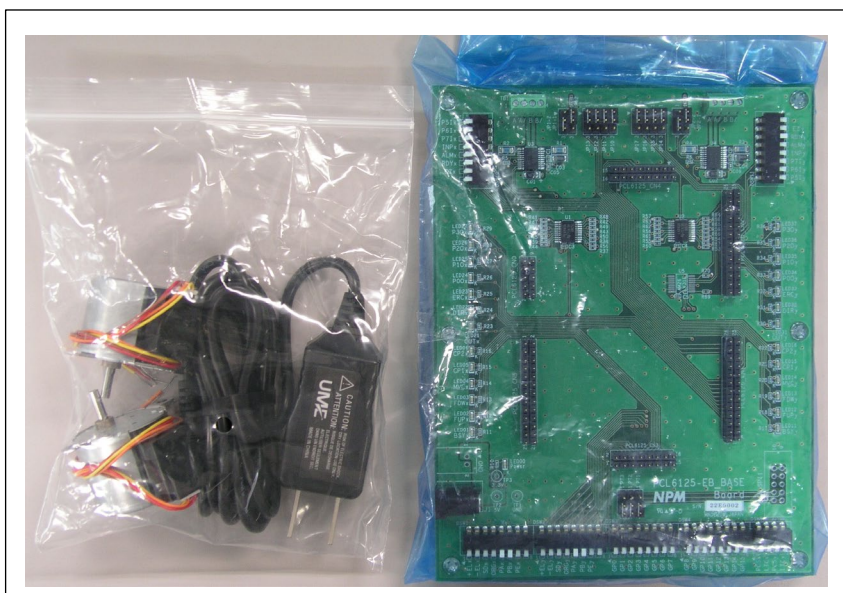
本製品は、USB2.0 で PC(パソコン)と PCL6125-EB 評価ベースボード(PCL6125-EB_BASE)上の PCL6125 評価ボード(PCL6125-EB)を接続し、外部電源を入力した後に、PCL6125-EB アプリケーションソフトウェアまたは、モーションパターンビルダーからパルスコントロール LSI PCL6125 を制御させることができます。

PCL6125 評価ボード(PCL6125-EB) の装着は、PCL6125-EB の装着・離脱説明を参照のこと。



2.2 注意

- ・ PCL6125-EB評価ベースボード(PCL6125-EB_BASE)を開封した際には、ベースボード(PCL6125-EB_BASE)及び付属品(ステッピングモーター、ACアダプター)が揃っていることを御確認してください。(9. 付属品を参照のこと。)
- ・ 本製品には、PCL6125評価ボード(PCL6125-EB)は付属していません。別途、営業にご確認ください。



2.3 紹介

本書は PCL6125 評価ボード(PCL6125-EB)と PCL6125-EB 評価ベースボード(PCL6125-EB_BASE)を利用することでパルスコントロール LSI PCL6125 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。別途弊社の取扱説明書(下記に記載)と併せてご覧ください。

(x は版数)

	取扱説明書名【概要】	文書ファイル名	対象ソフトウェア ファイル名	文書番号
ハードウェア 取扱説明書	PCL6125評価ボード (PCL6125-EB)取扱説明書 (ハードウェア)	PCL6125-EB_Hardware Manual_VerxJ.pdf		TA600038- JPx/x
	PCL6125-EB評価ベースボード (PCL6125-EB_BASE) 取扱説明書	PCL6125-EB_BASE Manual_VerxJ.pdf		TA600136- JPx/x (本書)
アプリケーション ソフトウェア 取扱説明書	PCL6125評価ボード (PCL6125-EB)取扱説明書 (アプリケーションソフトウェア) 【加減速パターンの設定と全レジスタの表示】	PCL6125-EB_Application Manual_VerxJ.pdf	PCL6125-EB_ Application_ VxxxJE.zip	TA600039- JPx/x
	PCL6125評価ボード (PCL6125-EB)取扱説明書 (サンプルプログラム)	PCL6125-EB_Application SampleManual_VerxJ.pdf	PCL6125-EB_ Application Sample_ VxxxJE.zip	TA600075- JPx/x
モーション パターンビルダー 取扱説明書	PCL6125評価ボード (PCL6125-EB)取扱説明書 (モーションパターンビルダーアプリケーションソフトウェア) 【フローチャートにて視覚的に軸制御を行う機能説明】	PCL6125-EB_Motion Builder Manual_VerxJ.pdf	PCL6125- EB_Motion Builder_VxxxJE.zip	TA600040- JPx/x
LSI 取扱説明書	PCL6115/6125/6145 ユーザーズマニュアル			DA70152-1/x

関係資料は、NPMウェブサイトよりダウンロードしてください。

3. 仕様

ベースボード(PCL6125-EB_BASE)は、PCL6125 評価ボード(PCL6125-EB)の OUT 端子から動作パルス出力信号、DIR 端子から方向判別出力信号をステッピングモータードライバIC(TB6608FNG[TOSHIBA])の CK 端子、CW/CCW 端子に接続、また PCL6125 の汎用出力ビット信号を接続して励磁モード、RESET、STBY の制御を行ないます。

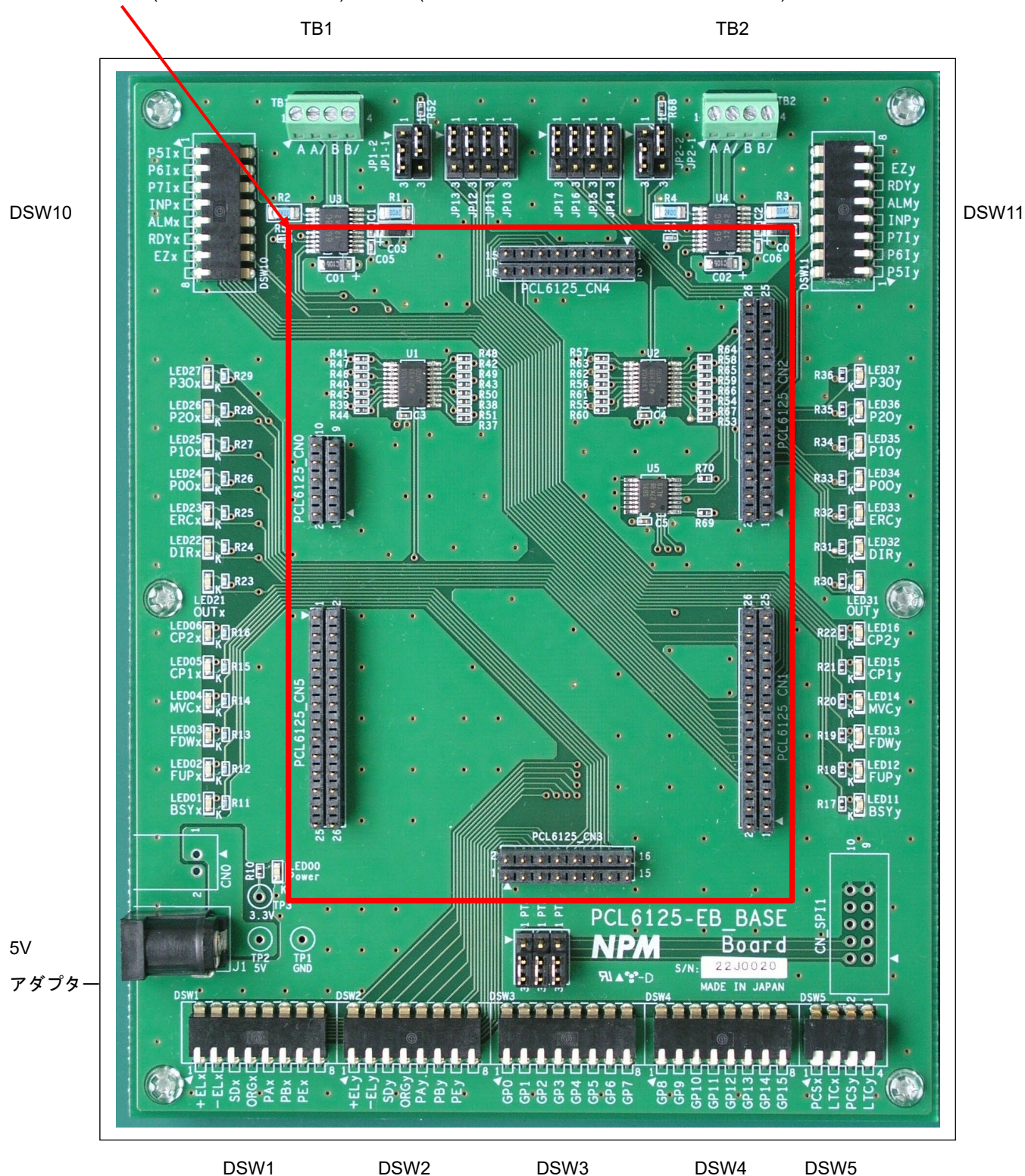
PCL6125 評価ボード(PCL6125-EB)の CN3(X 軸),CN4(Y 軸)の各出力信号は LED 表示し、各入力信号はディップスイッチ DSW1,DSW2, DSW10, DSW11 を用いて確認、PCL6125 評価ボード(PCL6125-EB)の CN5 の各入力信号はディップスイッチ DSW3,DSW4,DSW5 を用いて確認することができます。

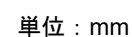
3.1 ベースボード(PCL6125-EB_BASE)仕様概要

項目	仕様
ステッピングモーター用 ドライバ	U3, U4: IC (TB6608FNG[TOSHIBA]) ・20 ピン SSOP (7 mm × 4.4 mm) 0.65 mm ピッチ・バイポーラ定電流駆動 ・2 相励磁(FULL) / 1-2 相励磁(HALF) / W1-2 相励磁(1/4) / 2W1-2 相励磁(1/8) ・付属ステッピングモーターPFCU30-24V4GM(1/12) 質量 75 g 巻線抵抗 30 Ω,周波数 Max 375 pps (1-2 相),最大静止トルク 100 mN・m
モーション制御 出力 I/F	パルス出力(OUT) / 方向出力(DIR) / 偏差カウンタクリア(ERC) / 汎用出力(P0, P1, P2, P3) / 動作中(BSY) / 加速中(FUP) / 減速中(FDW) / 定速中(MVC) / コンパレータ1(CP1) / コンパレータ2(CP2)
モーション制御 入力 I/F	インポジション(INP) / アラーム(ALM) / レディ(RDY[P4]) / 汎用入力(P5,P6,P7) / エンコーダ A 相(EA) / エンコーダ B 相(EB) / エンコーダ Z 相(EZ) / ±エンドリミット(PEL, MEL) / スローダウン(SD) / 原点(ORG) / パルサー A 相(PA) / パルサー B 相(PB) / パルサー有効(PE) / 位置決め管理(PCS) / カウンタラッチ(LTC)
ステッピングモーター用 ターミナルブロック	TB1(X 軸),TB2(Y 軸): 790-1102[RS Pro]
SPI I/O 用コネクタ	CN0(SPI) : INT / RESET 出力, SS / MISO / MOSI / SCK 2.54 ピッチ 10P (未実装)
入力用ピアノスイッチ	PELx / MELx / SDx / ORGx / PAX / PBx / PEx 入力 (DSW1) PELy / MELy / SDy / ORGy / PAy / PBy / PEy 入力 (DSW2) GP0-GP7 入力 (DSW3) GP8-GP15 入力 (DSW4) PCSx / LTCx / PCSy / LTCy 入力 (DSW5) INPx / ALMx / RDYx / P5lx / P6lx / P7lx / EZx / P3Ox 入力 (DSW10) INPy / ALMy / RDYy / P5ly / P6ly / P7ly / Ezy / P3Oy 入力 (DSW11)
出力用 LED	BSYx / FUPx / FDWx / MVCx / CP1x / CP2x 出力 (LED01~LED06) BSYy / FUPy / FDWy / MVCy / CP1y / CP2y 出力 (LED11~LED16) OUTx / DIRx / ERCx / P0Ox / P1Ox / P2Ox 出力 (LED21~LED27) OUTy / DIRy / ERCy / P0Oy / P1Oy / P2Oy 出力 (LED31~LED37)
外形寸法 W × D × H [mm]	120 × 155 × 12
重量 [g]	94 (PCL6125-EB + PCL6125-EB_BASE : 122 g)
電源	付属品 AC アダプターを使用して 5V 供給 MAX: 1A
消費電流	MAX: 760 mA (X,Y 軸ステッピングモーター接続時, 1-2 相励磁モード自起動周波数 1 pps)
保存温度 [°C]	-20 ~ +70
動作温度 [°C]	0 ~ 50
動作湿度 [%]	10 ~ 90 結露なし
RoHS 対応	無

3.2 ベースボード(PCL6125-EB_BASE)部品配置

PCL6125-EB(JP1 はオープンのこと)を装着 (PCL6125-EB の装着・離脱説明を参照のこと)





4. 配線

4.1 コネクター

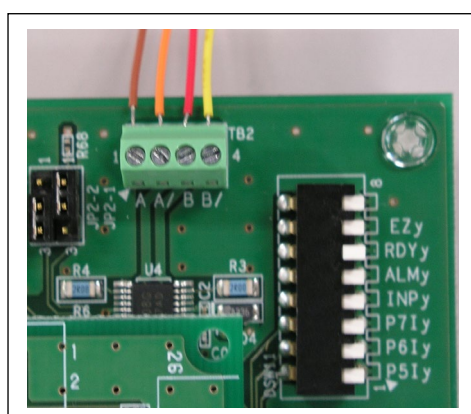
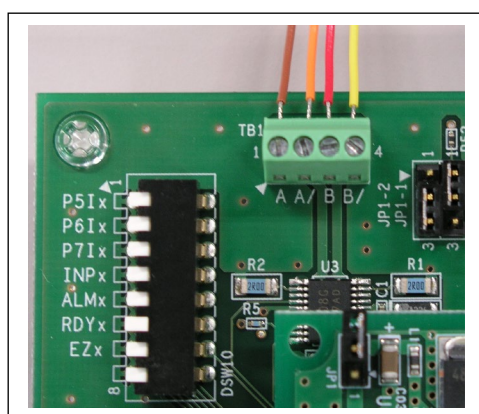
4.1.1 コネクター型式

	型式	メーカー	備考
TB1	790-1102	RS Pro	X 軸ステッピングモーター用 PCB ターミナルブロック
TB2	790-1102	RS Pro	Y 軸ステッピングモーター用 PCB ターミナルブロック
CN_SPI	PS-10PE-D4T1-B1E	JAE	SPI 信号用コネクター (未実装)
CN0	DF1B-2P-2.5DS	HIROSE	電源(5V)供給用コネクター (未実装)
J1	MJ-179PH	Marushin	電源(5V)供給用 DC ジャック
PCL6125_CN0	XB-3-5-5P × 2	Mac8	SPI 信号用コネクター
PCL6125_CN1	XB-3-5-13P × 2	Mac8	X 軸入出力信号 1 用コネクター
PCL6125_CN2	XB-3-5-13P × 2	Mac8	Y 軸入出力信号 1 用コネクター
PCL6125_CN3	XB-3-5-8P × 2	Mac8	X 軸入出力信号 2 用コネクター
PCL6125_CN4	XB-3-5-8P × 2	Mac8	Y 軸入出力信号 2 用コネクター
PCL6125_CN5	XB-3-5-13P × 2	Mac8	共用入出力信号&X 軸出力信号, Y 軸出力信号用コネクター

4.1.2 TB1(X 軸), TB2(Y 軸) コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	A	A 相出力端子 1	モーターケーブル色 (チャ)
2	/A	A 相出力端子 2	モーターケーブル色 (ダイ)
3	B	B 相出力端子 1	モーターケーブル色 (アカ)
4	/B	B 相出力端子 2	モーターケーブル色 (キ)

付属ステッピングモーターPFCU30-24V4GM(1/12)を TB1(X 軸),TB2(Y 軸)に接続。



4.1.3 CN_SPI コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考 (未実装)
1	3.3V	3.3V	電源
2	CK1	CK1 信号	デバイス選択番号 1
3	CK2	CK2 信号	デバイス選択番号 2
4	CK3	CK3 信号	デバイス選択番号 3
5	SS	SS 信号	スレーブ選択信号
6	MISO	MISO 信号	マスターへの出力信号
7	MOSI	MOSI 信号	スレーブへの入力信号
8	SCK	SCK 信号	シリアルクロック信号
9	GND	GND	グランド
10	GND	GND	グランド

外部 CPU ボードと SPI 接続する為に使用します。CK1～3 は PCL6125-EB を複数枚使用した場合、個々のボードを認識する為に設けています。

PCL6125-EB 上の抵抗 R3～R7 を取外して、抵抗 R8～R11 に 0Ω の抵抗を取付けてください。取扱いには十分に注意してください。

4.1.4 CN0 コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考 (未実装)
1	5V	5V	電源
2	GND	GND	グランド

4.1.5 J1 DC ジャックピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	5V	5V	電源
2	GND	GND	グランド

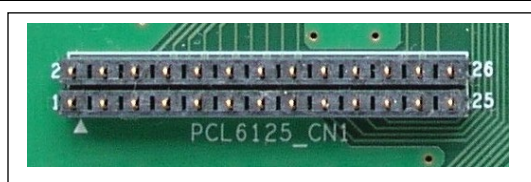
4.1.6 PCL6125_CN0 コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	5V	5 V	電源
2	3.3V	3.3 V	電源
3	INT	INT 信号	INT 出力信号
4	RESET	RESET 信号	RESET 出力信号
5	SS	SS 信号	SS 出力信号
6	MISO	MISO 信号	MISO 入力信号
7	MOSI	MOSI 信号	MOSI 出力信号
8	SCK	SCK 信号	SCK 出力信号
9	GND	GND	グラウンド
10	GND	GND	グラウンド



4.1.7 PCL6125_CN1 コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	5V	5 V	電源
2	3.3V	3.3 V	電源
3	OUTPx	OUT[+]信号	X 軸 OUT 信号のラインドライバー出力[+]
4	OUTMx	OUT[-]信号	X 軸 OUT 信号のラインドライバー出力[-]
5	DIRPx	DIR[+]信号	X 軸 DIR 信号のラインドライバー出力[+]
6	DIRMx	DIR[-]信号	X 軸 DIR 信号のラインドライバー出力[-]
7	OUTOx	OUT 信号	X 軸 OUT 信号のオープンドレイン出力
8	DIROx	DIR 信号	X 軸 DIR 信号のオープンドレイン出力
9	ERCx	ERC 信号	X 軸 ERC 信号のオープンドレイン出力
10	P0Ox	P0O 信号	X 軸 P0 信号のオープンドレイン出力
11	P1Ox	P1O 信号	X 軸 P1 信号のオープンドレイン出力
12	P2Ox	P2O 信号	X 軸 P2 信号のオープンドレイン出力
13	P3Ox	P3O 信号	X 軸 P3 信号のオープンドレイン出力
14	P5Ix	P5I 信号	X 軸 P5 信号の入力
15	P6Ix	P6I 信号	X 軸 P6 信号の入力
16	P7Ix	P7I 信号	X 軸 P7 信号の入力
17	EAPx	EA[+]信号	X 軸 EA 信号のラインレシーバ入力[+]
18	EAMx	EA[-]信号	X 軸 EA 信号のラインレシーバ入力[-]
19	EBPx	EB[+]信号	X 軸 EB 信号のラインレシーバ入力[+]
20	EBMx	EB[-]信号	X 軸 EB 信号のラインレシーバ入力[-]
21	EZPx	EZ[+]信号	X 軸 EZ 信号のラインレシーバ入力[+]
22	EZMx	EZ[-]信号	X 軸 EZ 信号のラインレシーバ入力[-]
23	INPx	INP 信号	X 軸 INP 信号の入力
24	ALMx	ALM 信号	X 軸 ALM 信号の入力
25	RDYx(P4Ix)	RDY(P4I)信号	X 軸 RDY(P4I)信号の入力
26	GND	GND	グラウンド



4.1.9 PCL6125_CN3 コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	3.3V	3.3 V	電源
2	PELx	PEL 信号	X 軸(+)方向のエンドリミット入力信号
3	MELx	MEL 信号	X 軸(-)方向のエンドリミット入力信号
4	SDx	SD 信号	X 軸減速(減速停止)入力信号
5	ORGx	ORG 信号	X 軸原点入力信号
6	PAx	PA 信号	X 軸 PA 入力信号
7	PBx	PB 信号	X 軸 PB 入力信号
8	PEx	PE 信号	X 軸 PE 入力信号
9	BSYx	BSY 信号	X 軸動作状態モニター出力信号
10	FUPx	FUP 信号	X 軸 FUP 出力信号
11	FDWx	FDW 信号	X 軸 FDW 出力信号
12	MVCx	MVC 信号	X 軸 MVC 出力信号
13	CP1x	CP1 信号	X 軸 CP1 出力信号
14	CP2x	CP2 信号	X 軸 CP2 出力信号
15			
16	GND	GND	グラウンド



4.1.10 PCL6125_CN4 コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	3.3V	3.3 V	電源
2	PELy	PEL 信号	Y 軸(+)方向のエンドリミット入力信号
3	MELy	MEL 信号	Y 軸(-)方向のエンドリミット入力信号
4	SDy	SD 信号	Y 軸減速(減速停止)入力信号
5	ORGy	ORG 信号	Y 軸原点入力信号
6	PAy	PA 信号	Y 軸 PA 入力信号
7	PBy	PB 信号	Y 軸 PB 入力信号
8	PEy	PE 信号	Y 軸 PE 入力信号
9	BSYy	BSY 信号	Y 軸動作状態モニター出力信号
10	FUPy	FUP 信号	Y 軸 FUP 出力信号
11	FDWy	FDW 信号	Y 軸 FDW 出力信号
12	MVCy	MVC 信号	Y 軸 MVC 出力信号
13	CP1y	CP1 信号	Y 軸 CP1 出力信号
14	CP2y	CP2 信号	Y 軸 CP2 出力信号
15			
16	GND	GND	グラウンド



4.1.11 PCL6125_CN5 コネクターピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	3.3V	3.3 V	電源
2	3.3V	3.3 V	電源
3	GP0	GP0 信号	GP0 共用入出力信号
4	GP1	GP1 信号	GP1 共用入出力信号
5	GP2	GP2 信号	GP2 共用入出力信号
6	GP3	GP3 信号	GP3 共用入出力信号
7	GP4	GP4 信号	GP4 共用入出力信号
8	GP5	GP5 信号	GP5 共用入出力信号
9	GP6	GP6 信号	GP6 共用入出力信号
10	GP7	GP7 信号	GP7 共用入出力信号
11	GP8	GP8 信号	GP8 共用入出力信号
12	GP9	GP9 信号	GP9 共用入出力信号
13	GP10	GP10 信号	GP10 共用入出力信号
14	GP11	GP11 信号	GP11 共用入出力信号
15	GP12	GP12 信号	GP12 共用入出力信号
16	GP13	GP13 信号	GP13 共用入出力信号
17	GP14	GP14 信号	GP14 共用入出力信号
18	GP15	GP15 信号	GP15 共用入出力信号
19	PCSx	PCS 信号	X 軸 PCS 出力信号
20	LTCx	LTC 信号	X 軸 LTC 出力信号
21	PCSy	PCS 信号	Y 軸 PCS 出力信号
22	LTCy	LTC 信号	Y 軸 LTC 出力信号
23	GND	GND	グラウンド
24	GND	GND	グラウンド
25	GND	GND	グラウンド
26	GND	GND	グラウンド



5. 状態表示

5.1 LED01-06(X 軸)

SML-D12Y8W[ROHM]

LED 番号	LED 名称	備考 (発光色 : 黄)
01	BSYx	X 軸動作中信号
02	FUPx	X 軸加速中信号
03	FDWx	X 軸減速中信号
04	MVCx	X 軸定速中信号
05	CP1x	X 軸コンパレータ1 成立信号
06	CP2x	X 軸コンパレータ2 成立信号

5.2 LED11-16(Y 軸)

SML-D12P8W [ROHM]

LED 番号	LED 名称	備考 (発光色 : 緑)
11	BSYy	Y 軸動作中信号
12	FUPy	Y 軸加速中信号
13	FDWy	Y 軸減速中信号
14	MVCy	Y 軸定速中信号
15	CP1y	Y 軸コンパレータ1 成立信号
16	CP2y	Y 軸コンパレータ2 成立信号

5.3 LED21-27(X 軸)

SML-D12Y8W [ROHM]

LED 番号	LED 名称	備考 (発光色 : 黄)
21	OUTx	X 軸指令パルス信号
22	DIRx	X 軸方向信号
23	ERCx	X 軸偏差カウンタクリア信号
24	P0Ox	X 軸汎用出力ポート 0 信号
25	P1Ox	X 軸汎用出力ポート 1 信号
26	P2Ox	X 軸汎用出力ポート 2 信号
27	P3Ox	X 軸汎用出力ポート 3 信号

5.4 LED31-37(Y 軸)

SML-D12P8W [ROHM]

LED 番号	LED 名称	備考 (発光色 : 緑)
31	OUTy	Y 軸指令パルス信号
32	DIRy	Y 軸方向信号
33	ERCy	Y 軸偏差カウンタクリア信号
34	P0Oy	Y 軸汎用出力ポート 0 信号
35	P1Oy	Y 軸汎用出力ポート 1 信号
36	P2Oy	Y 軸汎用出力ポート 2 信号
37	P3Oy	Y 軸汎用出力ポート 3 信号

6. 設定

6.1 ジャンパー設定

6.1.1 JP1-1(X 軸), JP2-1(Y 軸)

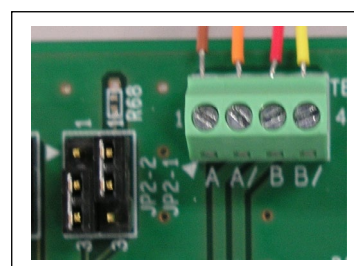
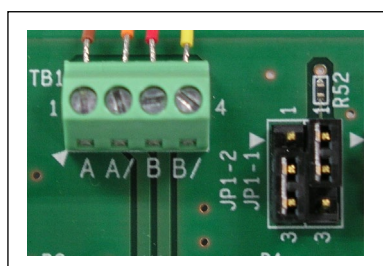
Vref 設定用ジャンパーコネクタ XJ8B-0311[OMRON], 短絡ソケット XJ8A-0241[OMRON]

短絡番号	端子名称	備考
1-2	カレントダウンなし	モーター停止時、約 250 mA の電流が常に流れる
2-3	自動カレントダウン	モーター停止時、約 125 mA の電流が流れる (出荷時設定)

6.1.2 JP1-2(X 軸), JP2-2(Y 軸)

ジャンパーコネクタ XJ8B-0311[OMRON], 短絡ソケット XJ8A-0241[OMRON]

短絡番号	端子名称	備考
1-2	DCY_H	電流減衰モード設定"H" (出荷時設定)
2-3	DCY_L	電流減衰モード設定"L"

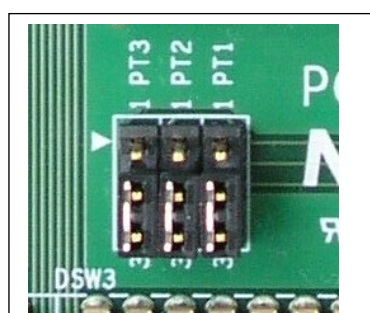


6.1.3 PT1, PT2, PT3

ジャンパーコネクタ XJ8B-0311[OMRON], 短絡ソケット XJ8A-0241[OMRON]

SPI 信号用コネクタのデバイス選択番号に使用します。

PT3	PT2	PT1	デバイス番号
1-2 (H)	1-2 (H)	1-2 (H)	7h
1-2 (H)	1-2 (H)	2-3 (L)	6h
1-2 (H)	2-3 (L)	1-2 (H)	5h
1-2 (H)	2-3 (L)	2-3 (L)	4h
2-3 (L)	1-2 (H)	1-2 (H)	3h
2-3 (L)	1-2 (H)	2-3 (L)	2h
2-3 (L)	2-3 (L)	1-2 (H)	1h
2-3 (L)	2-3 (L)	2-3 (L)	0h (出荷時設定)

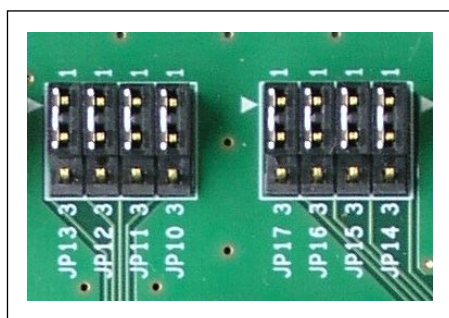


6.1.4 JP10-13(X 軸), JP14-17(Y 軸)

クロック信号と方向信号をエンコーダ A 相, B 相信号として使用

ジャンパーコネクタ XJ8B-0311[OMRON], 短絡ソケット XJ8A-0241[OMRON]

	短絡番号	備考
JP10	1-2(接続), 2-3(未接続)	X 軸クロック信号(差動出力+)とエンコーダ A 相入力信号+接続
JP11	1-2(接続), 2-3(未接続)	X 軸クロック信号(差動出力-)とエンコーダ A 相入力信号-接続
JP12	1-2(接続), 2-3(未接続)	X 軸方向信号(差動出力+)とエンコーダ B 相入力信号+接続
JP13	1-2(接続), 2-3(未接続)	X 軸方向信号(差動出力-)とエンコーダ B 相入力信号-接続
JP14	1-2(接続), 2-3(未接続)	Y 軸クロック信号(差動出力+)とエンコーダ A 相入力信号+接続
JP15	1-2(接続), 2-3(未接続)	Y 軸クロック信号(差動出力-)とエンコーダ A 相入力信号-接続
JP16	1-2(接続), 2-3(未接続)	Y 軸方向信号(差動出力+)とエンコーダ B 相入力信号+接続
JP17	1-2(接続), 2-3(未接続)	Y 軸方向信号(差動出力-)とエンコーダ B 相入力信号-接続



6.2 ピアノスイッチ

6.2.1 DSW1(X 軸)

6TR-8104 [OMRON]

スイッチ番号	スイッチ名称	備考
1	PELx	X 軸 プラス側のエンドリミット信号
2	MELx	X 軸 マイナス側のエンドリミット信号
3	SDx	X 軸 スローダウン信号
4	ORGx	X 軸 原点信号
5	PAx	X 軸 手動パルサーの A 相またはプラス側の外部スイッチ
6	PBx	X 軸 手動パルサーの B 相またはマイナス側の外部スイッチ
7	PEx	X 軸 手動パルサーおよび外部スイッチ有効信号
8		

各信号は、スイッチを ON(下側)にすることで論理が"1"になります。

但し、PA, PB は論理が反転しています。スイッチを ON(下側)にすることで論理が"0"になります。

X 軸の PEL, MEL は、PCL6125-EB 上の SW1-1 で論理が反転します。

SD, ORG は、PCL6125 の環境設定 1 レジスタにて論理設定を変更することができます。

6.2.2 DSW2(Y 軸)

6TR-8104 [OMRON]

スイッチ番号	スイッチ名称	備考
1	PELy	Y 軸プラス側のエンドリミット信号
2	MELy	Y 軸マイナス側のエンドリミット信号
3	SDy	Y 軸スローダウン信号
4	ORGy	Y 軸原点信号
5	PAy	Y 軸手動パルサーの A 相またはプラス側の外部スイッチ
6	PBy	Y 軸手動パルサーの B 相またはマイナス側の外部スイッチ
7	PEy	Y 軸手動パルサーおよび外部スイッチ有効信号
8		

各信号は、スイッチを ON(下側)にすることで論理が"1"になります。

但し、PA、PB は論理が反転しています。スイッチを ON(下側)にすることで論理が"0"になります。

Y 軸の PEL、MEL は、PCL6125-EB 上の SW1-2 で論理が反転します。

SD、ORG は、PCL6125 の環境設定 1 レジスタにて論理設定を変更することができます。

6.2.3 DSW3

6TR-8104 [OMRON]

スイッチ番号	スイッチ名称	備考
1	GP0	共用入出力ポート 0
2	GP1	共用入出力ポート 1
3	GP2	共用入出力ポート 2
4	GP3	共用入出力ポート 3
5	GP4	共用入出力ポート 4
6	GP5	共用入出力ポート 5
7	GP6	共用入出力ポート 6
8	CP7	共用入出力ポート 7

各信号は、スイッチを ON(下側)にすることで論理が"1"になります。

6.2.4 DSW4

6TR-8104 [OMRON]

スイッチ番号	スイッチ名称	備考
1	GP8	共用入出力ポート 8
2	GP9	共用入出力ポート 9
3	GP10	共用入出力ポート 10
4	GP11	共用入出力ポート 11
5	GP12	共用入出力ポート 12
6	GP13	共用入出力ポート 13
7	GP14	共用入出力ポート 14
8	CP15	共用入出力ポート 15

各信号は、スイッチを ON(下側)にすることで論理が"1"になります。

6.2.5 DSW5

CYP-0402MC [COPAL]

スイッチ番号	スイッチ名称	備考
1	PCSx	X 軸パルスカウントスタート信号/ 自軸スタート信号
2	LTCx	X 軸カウンターラッチ信号
3	PCSy	Y 軸パルスカウントスタート信号/ 自軸スタート信号
4	LTCy	Y 軸カウンターラッチ信号

各信号は、スイッチを ON(上側)にすることで論理が"1"になります。

PCS, LTC は、PCL6125 の環境設定 1 レジスタにて論理設定を変更することができます。

6.2.6 DSW10(X 軸)

6TR-8104 [OMRON]

スイッチ番号	スイッチ名称	備考
1	P5Ix	X 軸汎用入力ポート信号 5
2	P6Ix	X 軸汎用入力ポート信号 6
3	P7Ix	X 軸汎用入力ポート信号 7
4	INPx	X 軸位置決め完了信号
5	ALMx	X 軸アラーム信号
6	RDYx	X 軸汎用入力ポート信号 4 (P4Ix)
7	EZx	X 軸エンコーダの Z 相信号
8		

各信号は、スイッチを ON(下側)にすることで論理が"1"になります。

但し、RDY(P4)は論理が反転しています。スイッチを ON(下側)にすることで論理が"0"になります。

INP, ALM, EZ は、PCL6125 の環境設定 1 レジスタにて論理設定を変更することができます。

6.2.7 DSW11(Y 軸)

6TR-8104 [OMRON]

スイッチ番号	スイッチ名称	備考
1	P5Iy	Y 軸汎用入力ポート信号 5
2	P6Iy	Y 軸汎用入力ポート信号 6
3	P7Iy	Y 軸汎用入力ポート信号 7
4	INPy	Y 軸位置決め完了信号
5	ALMy	Y 軸アラーム信号
6	RDYy	Y 軸汎用入力ポート信号 4 (P4Iy)
7	EZy	Y 軸エンコーダの Z 相信号
8		

各信号は、スイッチを ON(下側)にすることで論理が"1"になります。

但し、RDY(P4)は論理が反転しています。スイッチを ON(下側)にすることで論理が"0"になります。

INP, ALM, EZ は、PCL6125 の環境設定 1 レジスタにて論理設定を変更することができます。

6.3 ステッピングモーター用ドライバーIC インターフェース

6.3.1 出力パルス仕様

PCL6125 の OUT,DIR 出力信号は、ステッピングモーター用ドライバーIC(TB6608FNG)の CK,CW/CCW 入力信号に接続されています。()の内容はドライバーIC(TB6608FNG)端子の状態を示しています。

OUT (CK)	DIR (CW/CCW)	モーター回転方向
↓ (↑)	L (H)	CW(出力軸時計方向)
↑ (↓)	H (L)	CCW(出力軸反時計方向)

PCL6125-EB アプリケーションソフトウェアの環境設定1レジスタ(RENV1)の出力パルス仕様 (PMD2~0)で0x02に設定。

6.3.2 励磁モード

PCL6125 の P0,P1 汎用出力信号は、ステッピングモーター用ドライバーIC(TB6608FNG)の M1,M2 入力信号に接続されています。付属ステッピングモーターPFCU30-24V4GM(1/12)接続時の最高速度と1回転の移動量です。

()の内容はドライバーIC(TB6608FNG)端子の状態を示しています。

P0 (M1)	P1 (M2)	励磁モード	最高速度	1回転の移動量
H (L)	H (L)	2-2 相	185 pps	288
L (H)	H (L)	1-2 相	375 pps	576
H (L)	L (H)	W1-2 相	750 pps	1152
L (H)	L (H)	2W1-2 相	1500 pps	2304

初期設定は、2W1-2 相励磁モードです。設定内容は PCL6125-EB アプリケーションソフトウェアのサブステータス (SSTSW.Bit0,1)で確認できます。設定の変更は、P0,P1 汎用出力ビット制御コマンドで行ってください。

注意：2-2 相励磁モードの設定を行った場合、2 軸同時駆動時に供給電源 1A を超える可能性があります。

付属 AC アダプター(5V,1A)を使用しないで、別の電源を用意して使用してください。

6.3.3 動作モード

PCL6125 の P2,P3 汎用出力信号は、ステッピングモーター用ドライバーIC(TB6608FNG)の RESET,STBY 入力信号に接続されています。()の内容はドライバーIC(TB6608FNG)端子の状態を示しています。

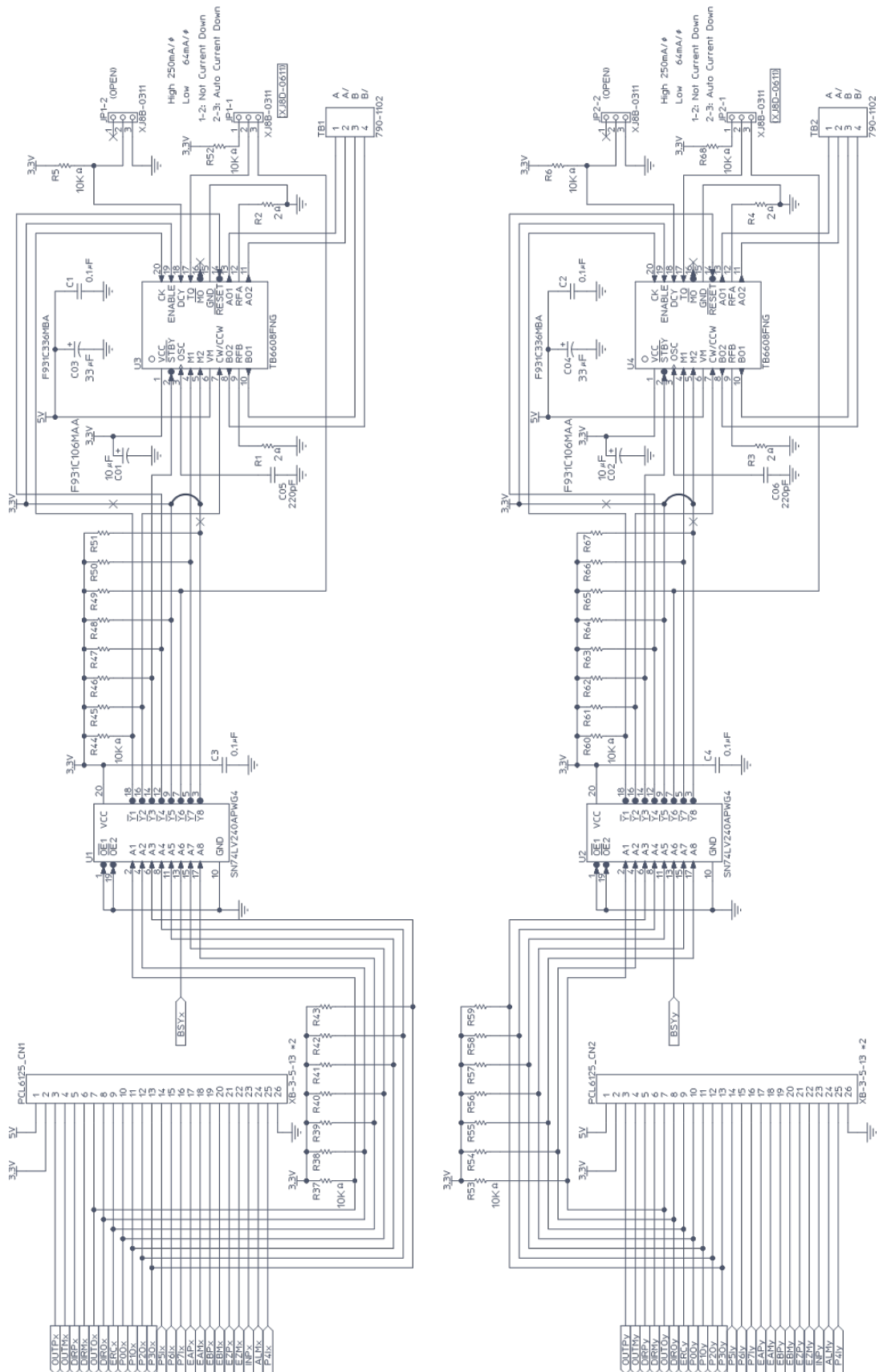
(ENABLE)	P2 (RESET)	P3 (STBY)	動作モード
(H)	L (H)	L (H)	動作可能モード
(H)	H (L)	L (H)	イニシャルモード(MO 出力[EZ 入力]Low レベル)
(H)	X	H (L)	スタンバイモード(出力 OFF,ハイインピーダンス)

初期設定は、動作可能モードです。設定内容は PCL6125-EB アプリケーションソフトウェアのサブステータス (SSTSW.Bit2,3)で確認できます。設定の変更は、P2,P3 汎用出力ビット制御コマンドで行ってください。

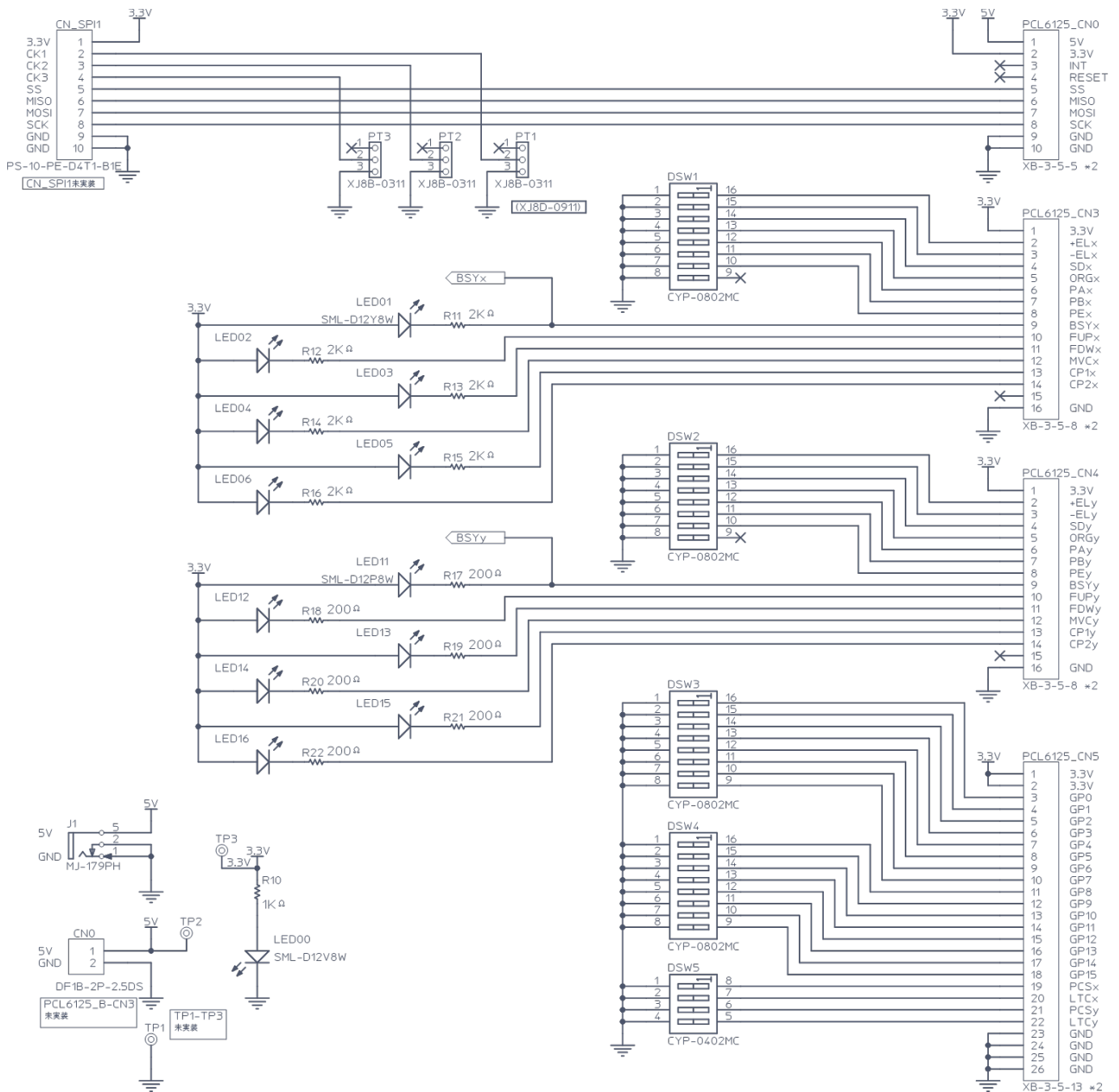
X: P2(RESET)が "L" でも "H" でも P3(STBY)が H(L)になれば、スタンバイモード(出力 OFF,ハイインピーダンス)になります。

7. 回路図

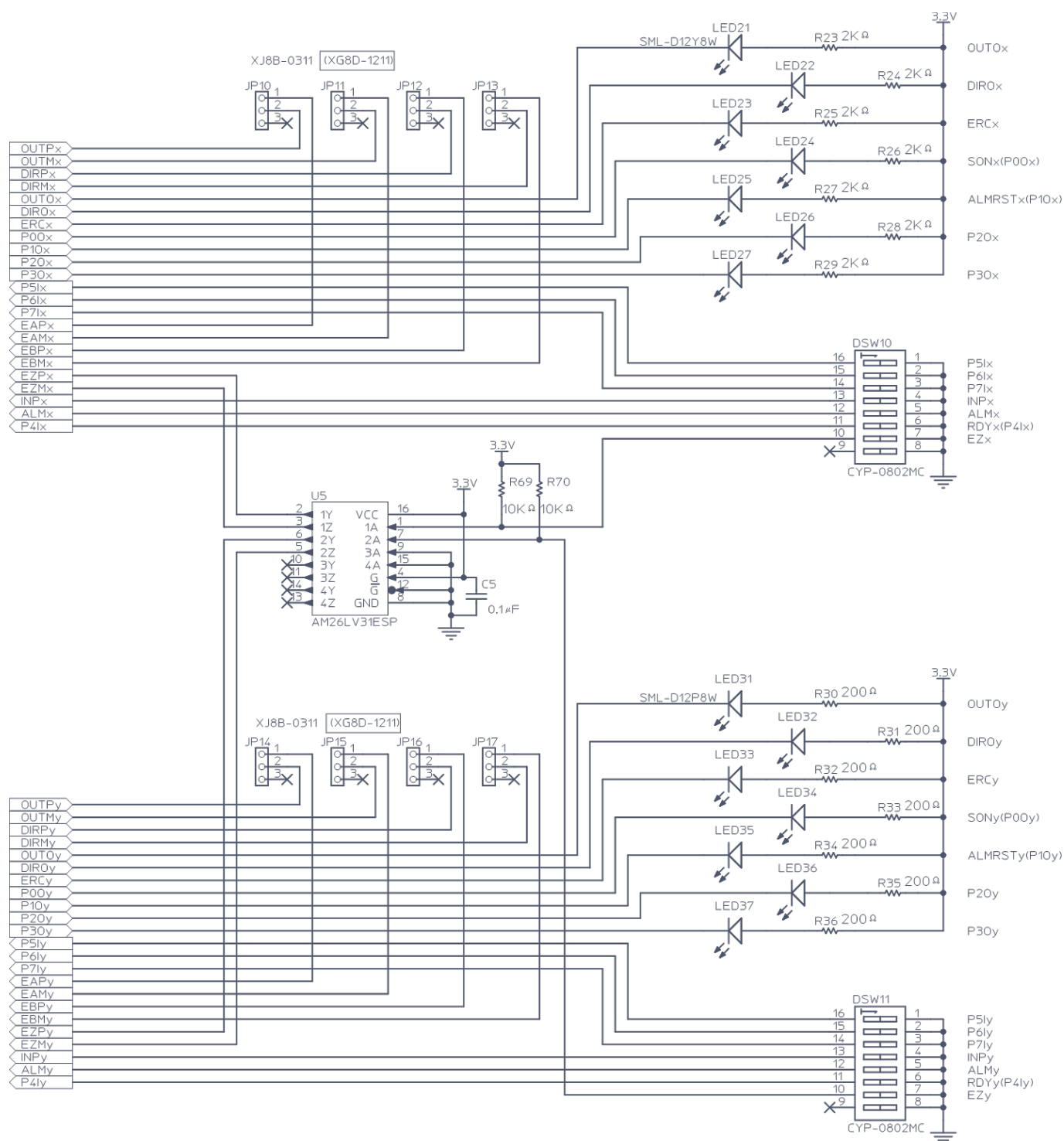
7.1 回路図 No.1



7.2 回路図 No.2



7.3 回路図 No.3



8. 部品リスト

No.	品名	メーカー	型式	数量	部品番号	備考
1	PCL6125-EB_ BASE Board	NPM		1		155×120
2	IC	TI	SN74LV240APWR	2	U1, U2	
3	Driver IC	TOSHIBA	TB6608FNG	2	U3, U4	
4	IC	TI	AM26LV31EIPWR	1	U5	
5	LED	ROHM	SML-D1V8W	1	LED00	
6	LED	ROHM	SML-D1Y8W	13	LED01-06, LED21-27	
7	LED	ROHM	SML-D1P8W	13	LED11-16, LED31-37	
8	Piano switch	OMRON	6TR-8104	6	DSW1-4, DSW10,11	ON: 下側
9	Piano switch	COPAL	CYP-0402MC	1	DSW5	ON: 上側
10	Jumper	OMRON	XJ8D-0611	2	JP1-1/-2, JP2-1/-2	
11	Jumper	OMRON	XJ8D-0911	1	PT1,2,3	
12	Jumper	OMRON	XJ8D-1211	2	JP10-13, JP14-17	
13	Socket	OMRON	XJ8A-0241	15		
14	Check Pin	Mac8	LC-2-S White	2	TP2, TP3	Not mounted
15	Check Pin	Mac8	LC-2-S Black	1	TP1	Not mounted
16	Resistor	KOA	RK73H2BTDD2R00F	4	R1-4	
17	Resistor	KOA	RK73H1ETTP1002F	2	R5,6	
18	Resistor	KOA	RK73B1ETTP102J	1	R10	
19	Resistor	KOA	RK73B1ETTP201J	13	R17-22, R30-36	
20	Resistor	KOA	RK73B1ETTP202J	13	R11-16, R23-29	
21	Resistor	KOA	RK73B1ETTP103J	34	R37-70	
22	Capacitor	NIPPON CHEMI-CON	F931C106MAA	2	C01,02	
23	Capacitor	NIPPON CHEMI-CON	F931A336MAA	2	C03,04	
24	Capacitor	MURATA	GRM1552C1H221JA01D	2	C05,06	
25	Capacitor	MURATA	GRM155B31E104KA87D	4	C1-5	
26	DC jack	Marushin	MJ-179PH	1	J1	
27	Terminal Block	RS Pro	790-1102	2	TB1,2	
28	Connector	JAE	PS-10-PE-D4T1-B1E	1	CN_SPI1	Not mounted
29	Connector	HIROSE	DF1B-2P-2.5DS	1	CN0	Not mounted
30	Connector	Mac8	XB-3-5-20P	10	PCL6125 CN0-CN5	
31	AC adapter	AKIZUKI	AD-D50P100	1		
32	Nylon spacer	HIROSUGI	ASN-310	6		
33	Screw	HIROSUGI	PC-0306	6		
34	Stepping motor	NPM	PFCU30-24V4GM (1/12)	2		
35	PFCU30 lead line	NPM	E000016-885A	2		

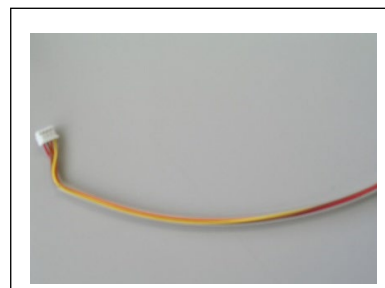
9. 付属品

9.1 ステッピングモーター， モーター用リード線

PFCU30-24V4GM(1/12) [NPM] 2 個



PFCU30 リード線(E000016-885A) [NPM] 0.2m 2 本



注意：モーターにコネクタを挿入する際は、斜めに挿入することや、負荷を掛け過ぎないでください。

コネクタを挿入後は、ハーネスを強く引っ張ることや、負荷を掛け過ぎないでください。

9.2 AC アダプター(5V, 1A 電源)

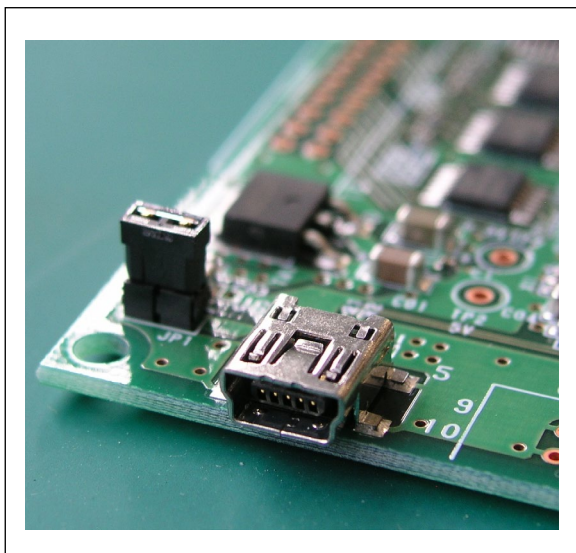
AD-D50P100 1 個



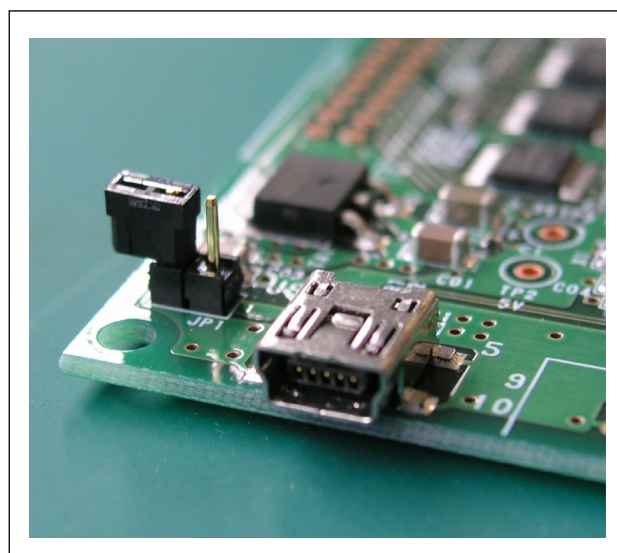
10. PCL6125-EB の装着・離脱説明

10.1 PCL6125-EB の設定

ベースボード(PCL6125-EB_BASE)の J1(DC ジャック)から電源を供給する為、PCL6125-EB 上の JP1 からピンを外して、USB からの電源供給をなくすように設定してください。



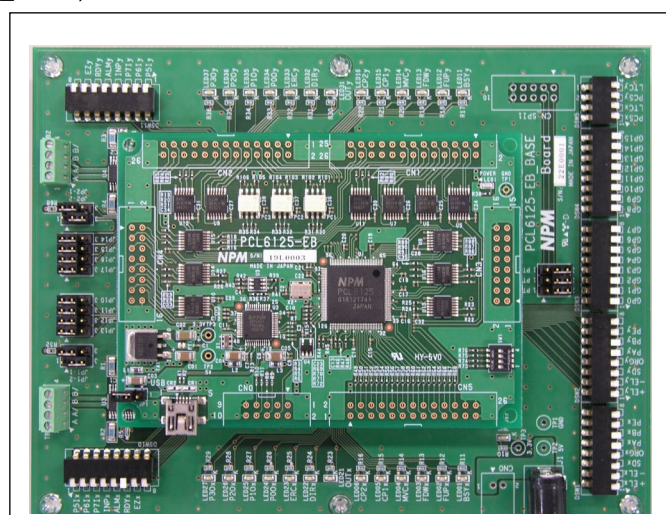
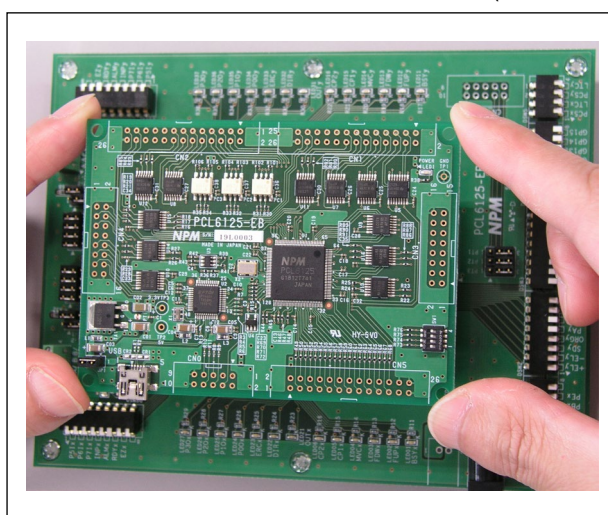
→



10.2 PCL6125-EB の装着

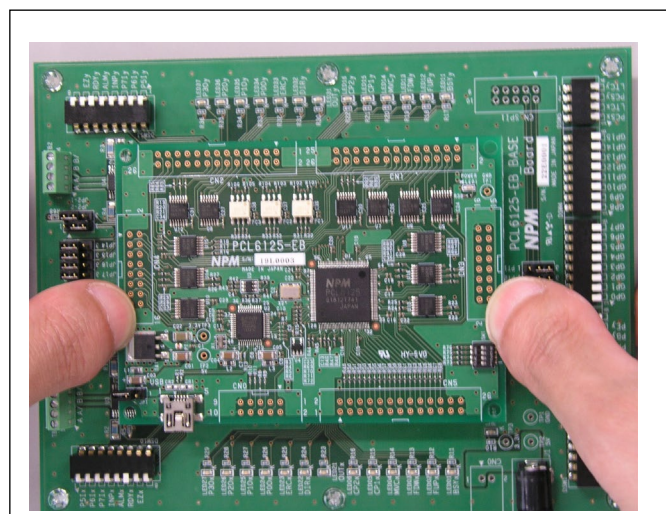
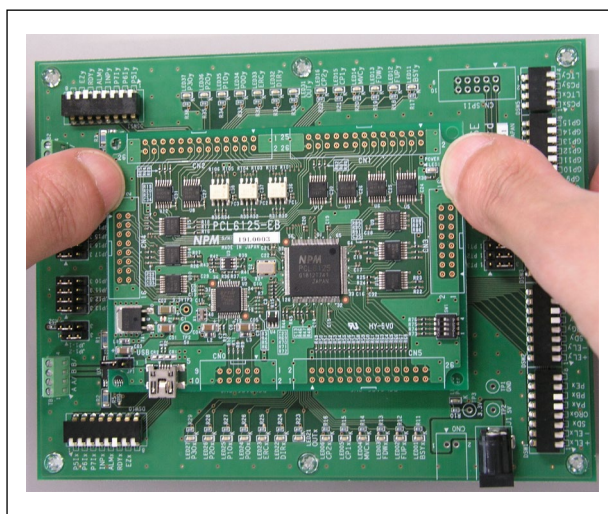
ベースボード(PCL6125-EB_BASE)の CN1,CN2,CN3,CN4,CN5,CN0 コネクターピンが曲がっていないことを確認してください。もし、曲がっている場合には、ピンセット等で少しずつ力を加えてまっすぐにしてください。

JP1 を外した PCL6125-EB をベースボード(PCL6125-EB_BASE)上に持っていき、CN1,CN2,CN3,CN4,CN5,CN0 を合わせてください。そして PCL6125-EB をベースボード(PCL6125-EB_BASE)に軽く載せてください。



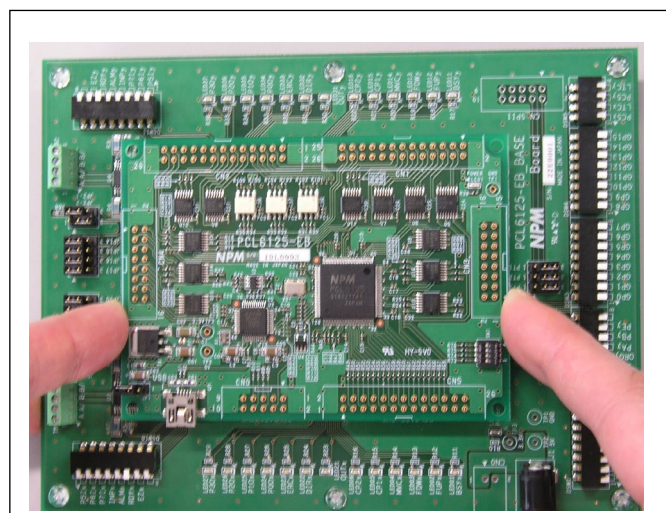
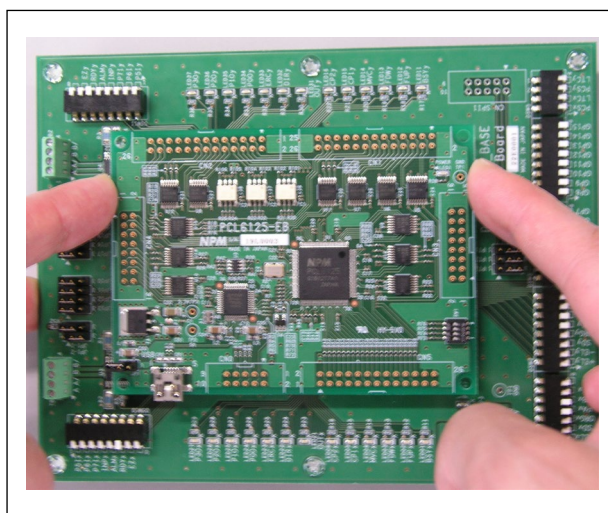
載せた時にベースボード(PCL6125-EB_BASE)のコネクターピンが、PCL6125-EB から見えていることを確認してください。

前側と後側を交互に押しして装着させてください。



10.3 PCL6125-EB の離脱

PCL6125-EB とベースボード(PCL6125-EB_BASE)の間に指を添えて前側と後側を交互に引き上げて離脱させてください。



指で離脱することができない場合には、間に棒状の物を差し込み、テコの原理で徐々に力を加えて PCL6125-EB の四隅を引き上げてください。

改訂履歴

版数	日付	内容
初版	2022 年 12 月 9 日	新規作成



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