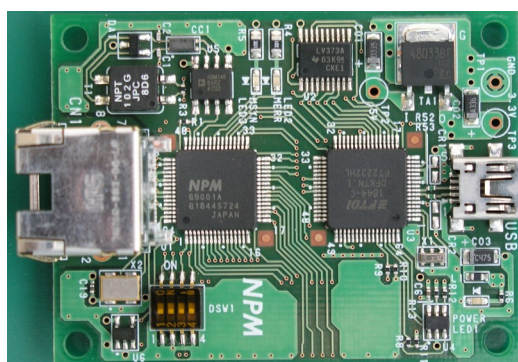


Motionnet スターターキット

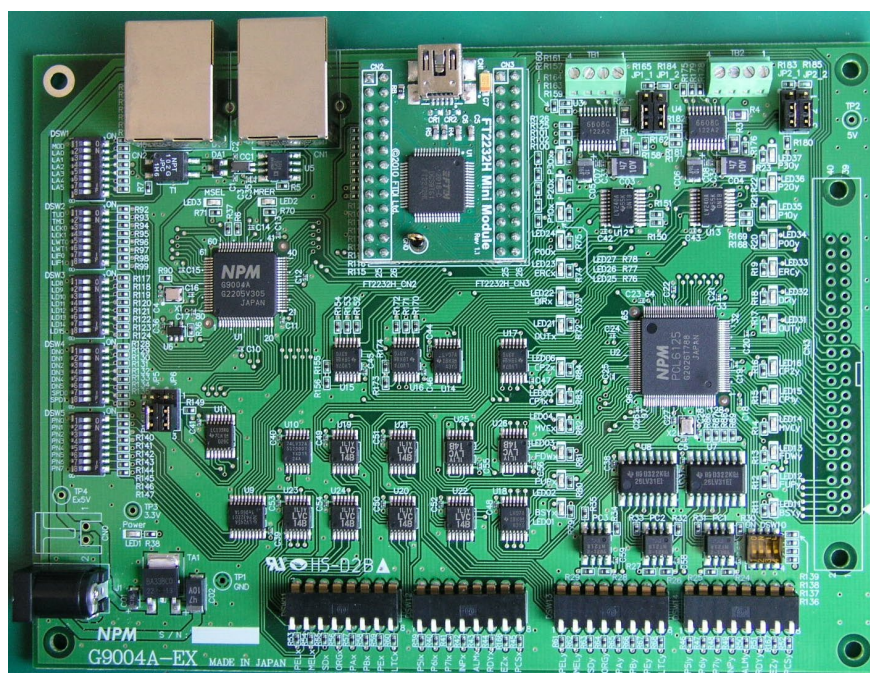
G9004A-EX

取扱説明書

ハードウェア



G9001A-EV Board



G9004A-EX Board

目次

1. はじめに.....	1
1.1 本書の取り扱い	1
1.1.1 記号説明	1
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 ご注意.....	3
1.5 お願い.....	3
2. 概要.....	4
2.1 概要	4
2.2 紹介	5
3. 仕様.....	6
3.1 仕様概要	6
3.1.1 Motionnet 通信 共通仕様.....	6
3.1.2 G9001A-EV ボード.....	6
3.1.3 G9004A-EX ボード.....	7
3.2 部品配置	8
3.2.1 G9001A-EV ボード.....	8
3.2.2 G9001A-EV 外形寸法	9
3.2.3 G9004A-EX ボード.....	10
3.2.4 G9004A-EX 外形寸法.....	11
4. 配線.....	12
4.1 G9001A-EV コネクタ	12
4.1.1 コネクタ型式.....	12
4.1.2 USB コネクタピンアサイン.....	12
4.1.3 CN1 コネクタピンアサイン.....	12
4.2 G9004A-EX コネクタ	12
4.2.1 コネクタ型式.....	12
4.2.2 CN1, CN2 コネクタピンアサイン	13
4.2.3 CN3 コネクタピンアサイン.....	13
4.2.4 CN0 コネクタピンアサイン.....	14
4.2.5 J1 コネクタピンアサイン.....	14
4.2.6 TB1(X 軸), TB2(Y 軸) コネクタピンアサイン	14
5. 状態表示.....	15
5.1 LED1-3	15
5.2 LED01-06(X 軸).....	15

5.3 LED11-16(Y 軸).....	15
5.4 LED21-27(X 軸).....	15
5.5 LED31-37(Y 軸).....	16
6. 設定.....	16
6.1 G9004A-EX ジャンパー設定.....	16
6.1.1 JP1-1, JP2-1	16
6.1.2 JP1-2, JP2-2	16
6.1.3 JP3.....	17
6.1.4 JP4.....	17
6.1.5 JP5.....	17
6.1.6 JP6.....	18
6.2 G9004A-EX スライドスイッチ設定.....	18
6.2.1 DSW1	18
6.2.2 DSW2	19
6.2.3 DSW3	19
6.2.4 DSW4	20
6.2.5 DSW5	20
6.2.6 DSW10	21
6.2.7 DSW11(X 軸), DSW13(Y 軸).....	21
6.2.8 DSW12(X 軸), DSW14(Y 軸)	21
6.3 ステッピングモーター用ドライバ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 G9001A -EV 回路図.....	23
7.1.1 回路図 No.1.....	23
7.1.2 回路図 No.2.....	24
7.2 G9004A-EX 回路図	25
7.2.1 回路図 No.1.....	25
7.2.2 回路図 No.2.....	26
7.2.3 回路図 No.3.....	27
7.2.4 回路図 No.4.....	28
7.2.5 回路図 No.5.....	29
7.2.6 回路図 No.6.....	30
7.2.7 FT2232H Mini Module 回路図	31
8. 部品リスト	32
8.1 G9001A-EV 部品リスト	32
8.2 G9004A-EX 部品リスト	33
9. 付属品	35
9.1 ステッピングモーター, モーター用リード線[G9004A-EX].....	35
9.2 AC アダプター(5V, 1A 電源) [G9004A-EX]	35

9.3 USB ケーブル[G9001A-EV], [G9004A-EX]	35
9.4 LAN ケーブル[G9004A-EX]	35

1. はじめに

このたびは弊社製 Motionnet スターターキット(G9001A-EV Board, G9004A-EX Board)をご検討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 Motionnet スターターキットの仕様、機能、接続方法及び使用方法などを記載しております。製品を安全にご使用いただくために、必ず本書をお読みいただき、保管してください。

1.1 本書の取り扱い

本書の取り扱いにあたっては、本節の内容をご了承ください。

- 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おります。
- 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ございましたら、ご一報を下さいますようお願いいたします。

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及び危険性のレベルを、「危険」、「警告」及び「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、本製品の操作及び保守作業を行ってください。

「危険」、「警告」及び「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、本製品の運用中に、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、本製品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、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。

1.2 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(G9001A-EV, G9004A-EX) 2 枚
- ステッピングモーター, モーター用リード線(G9004A-EX) 2 セット
- AC アダプター(5 V, 1 A 電源) (G9004A-EX) 1 個
- USB ケーブル(G9001A-EV, G9004A-EX) 2 本
- LAN ケーブル(G9004A-EX) 1 本

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 ご注意

本書は、製品に含まれる機能詳細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。

ご採用に際しては、機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。

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、ご使用なさないようお願いいたします。

ご使用を要望される場合には、必ず、弊社営業部へご相談ください。

- 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、ご使用ください。

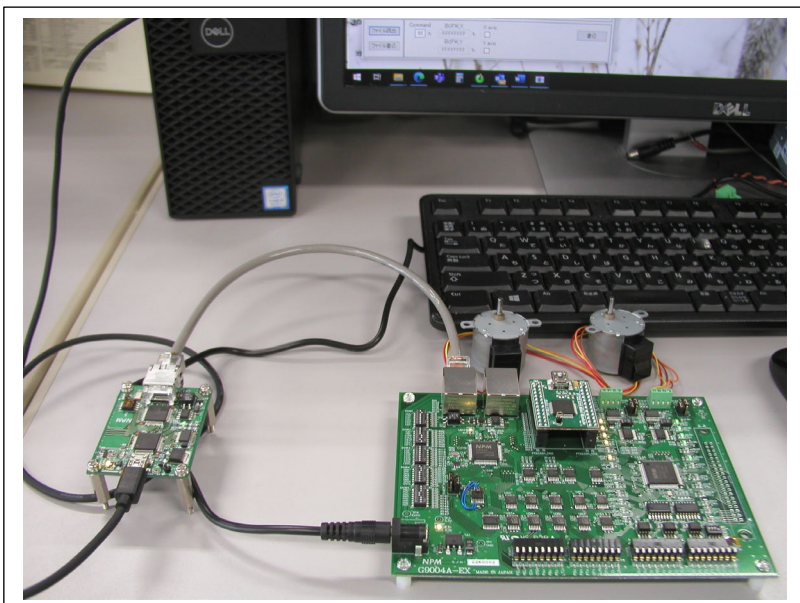
2. 概要

2.1 概要

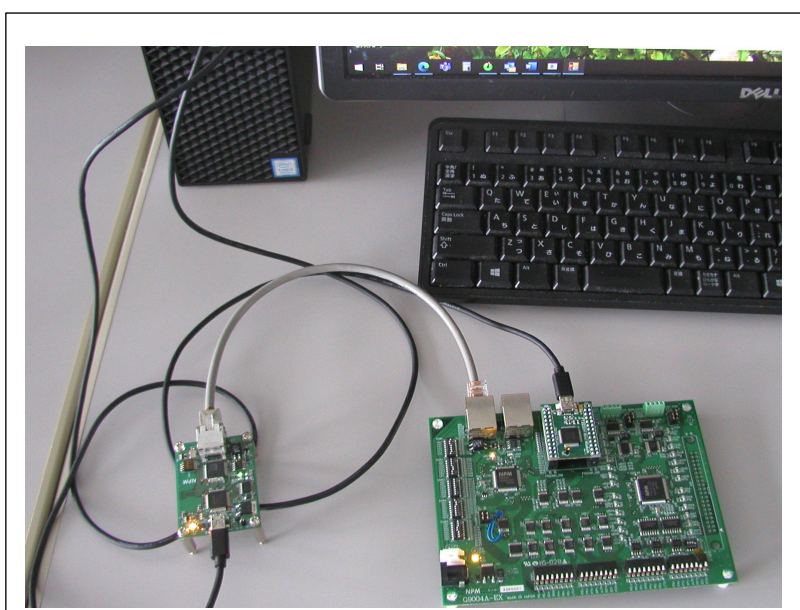
本製品は、メッセージ通信モードでは G9001A-EV Board と G9004A_EX Board は USB2.0 で PC(パソコン)と接続し、CPU エミュレーションモード及びメッセージ通信モード共に G9001A-EV Board と G9004A -EX Board は、Motionnet ケーブルで接続します。

アプリケーションソフトウェア(MNET-STK.exe)から G9001A-EV Board を制御して、CPU エミュレーションモード G9004A -EX Board では、8-bit/16-bit インターフェースを用いて当社の軸制御 LSI(PCL6125)を動作させることができます。

メッセージ通信モード G9004A_EX Board ではアプリケーションソフトウェア(MNET-STK_Message.exe)を起動することで、メッセージ通信にて送受信を行うことができます。



CPU エミュレーションモード G9004A -EX Board では、外部電源が必要になります。



メッセージ通信モード G9004A_EX Board では、USB 電源で動作させることができます。

2.2 紹介

本書は Motionnet スターターキット(G9001A-EV Board, G9004A-EX Board)を利用することでセンタードバイス G9001A、ローカルデバイス G9004A を使用した CPU エミュレーションモード及びメッセージ通信モード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 ファイル名	文書番号
ハードウェア 取扱説明書	Motionnetスターターキット 取扱説明書 (ハードウェア)	Motionnet Starter Kit _Hardware Manual _VerxJ.pdf	—	TA600036-JPx/x
	Motionnetスターターキット 取扱説明書(簡易版)	Motionnet Starter Kit _Simple Manual _VerxJE.pdf	—	TA600035-JPx/x
	Motionnetスターターキット G9004A-EX 取扱説明書 (ハードウェア)	Motionnet Starter Kit _ G9004A-EX_Hardware Manual_VerxJ.pdf	—	TA600140-JPx/x (本書)
アプリケーション ソフトウェア 取扱説明書	Motionnetスターターキット 取扱説明書 (アプリケーションソフト ウェア)【全レジスタの表示】	Motionnet Starter Kit _Application Manual _VerxJ.pdf	Motionnet Starter Kit _Application _VxxxJE.zip	TA600037-JPx/x
	Motionnetスターターキット G9004A-EX 取扱説明書 (アプリケーションソフトウェア)	Motionnet Starter Kit _Message Manual _VerxJ.pdf	Motionnet Starter Kit _Message _VxxxJE.zip	TA600141-JPx/x
参考資料	G9001A/G9002A ユーザーズマニュアル		—	DA70109-4/x
	G9004A ユーザーズマニュアル		—	DA70120-1/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

G9004A-EX Board は、G9001A-EV Board と Motionnet ケーブルで接続します。センターデバイス LSI(G9001A)のシステム通信、I/O 通信(サイクリック伝送)、データ通信により、ローカルデバイス LSI(G9004A)は CPU エミュレーションモード又は、メッセージ通信モードでの制御を行ないます。

3.1 仕様概要

3.1.1 Motionnet 通信 共通仕様

項目	仕様	備考
Motionnet 通信	通信速度: 2.5M / 5M / 10M / 20 Mbps 通信符号: NRZ 符号 通信プロトコル: NPM オリジナル 通信方式: 半 2 重通信 通信 I/F: RS-485、パルストランス 接続方式: マルチドロップ 接続ローカルデバイス: 64 (Max) 伝送方式: サイクリック伝送(I/O)、トランジェント伝送(データ) 通信データ長: サイクリック伝送(I/O) 4 byte / ローカル 固定長 トランジェント伝送(データ) 1~128 word / フレーム 可変長 [G9004A の通信データ長: 1~128 word / フレーム] 通信時間: サイクリック伝送(I/O) 15.1 μ s / ローカル トランジェント伝送(データ) 19.3 μ s (3 word / フレーム時)	

3.1.2 G9001A-EV ボード

項目	仕様	備考
USB-Serial I/F	USB2.0 Hi-Speed (480 Mbps)をパラレルバス(8-bit)に変換	U3:FT2232H
Motionnet 通信ライン	1 ch	U1:G9001A
Motionnet 通信設定	通信速度(2.5M / 5M / 10M / 20 Mbps) (DSW1 で設定)	
表示	電源供給時 ON: 黄色 Motionnet 通信中(MSYN): 緑色 Motionnet 通信エラー(MERR): 赤色	
コネクタ	USB: USB mini B タイプ CN1: Motionnet 通信 モジュラーコネクタ-8P	
基準クロック	80 MHz	
電源	USB バスパワー 5V	
消費電流	50 mA (Max)	
外形寸法 W×D×H [mm]	58 ×44 ×15	
重量[g]	15	
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	

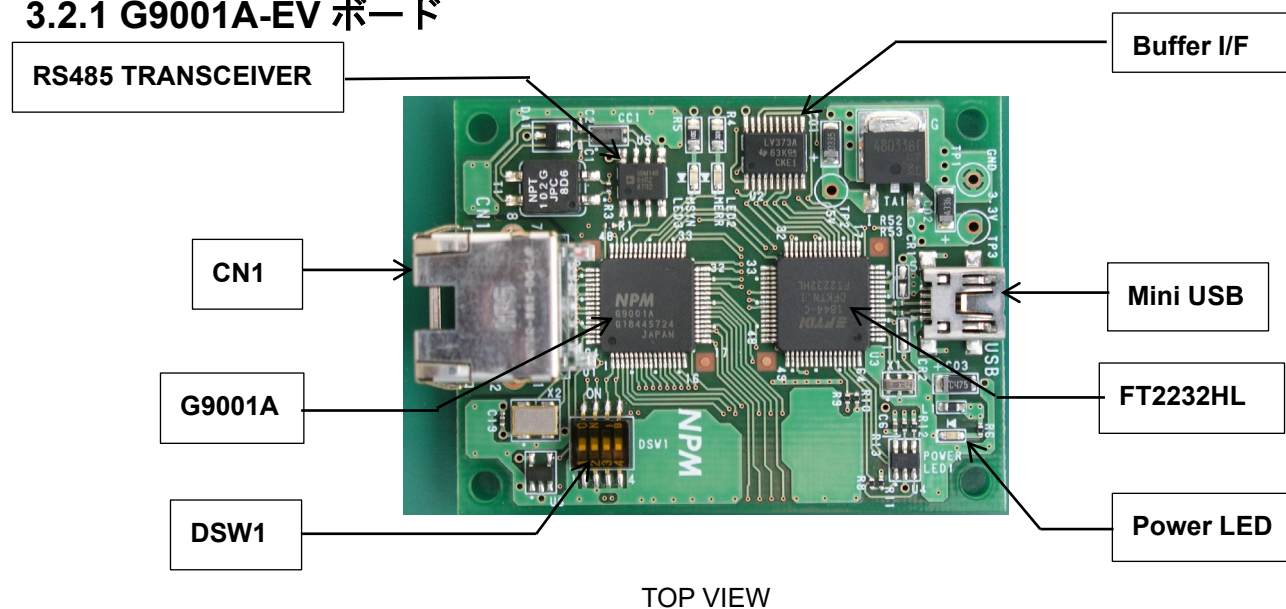
3.1.3 G9004A-EX ボード

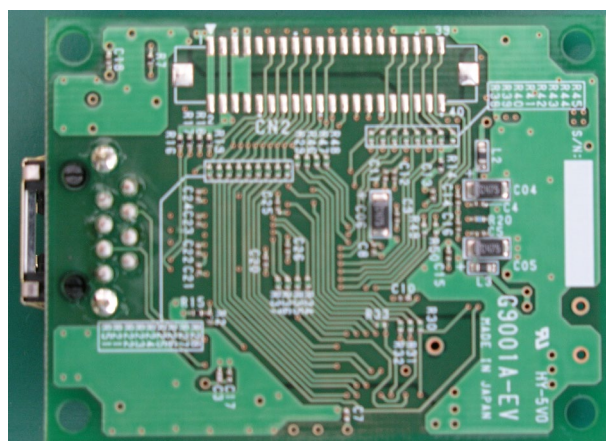
項目	仕様	備考
Motionnet 通信ライン	1ch	
Motionnet 通信設定	通信速度(2.5M / 5M / 10M / 20 Mbps) (DSW3-7,-8 で設定) デバイス番号(0-63) (DSW3-1~-6 で設定) ブレーク送信 (DSW1-1 で設定) ウォッチドッグタイマー (DSW1-2 で設定) 終端抵抗 (DSW0-8 で設定)	
Motionnet ローカル LSI	CPU エミュレーションモード (DSW0-1 : OFF) 制御アドレス空間 : 64 byte (00h~3Fh) メッセージ通信モード (DSW0-1 : ON) 制御アドレス空間 : 4 byte (00h~03h)	U1:G9004A
CPU エミュレーションモード	ローカルバス CPU I/F (DSW1-7,-8 で設定) 8-bit I/F①(Z80) DSW1-7(OFF), DSW1-8(OFF) 8-bit I/F②(6809) DSW1-7(ON), DSW1-8(OFF) 16-bit I/F①(8086,H8) DSW1-7(OFF), DSW1-8(ON) 16-bit I/F②(68000) DSW1-7(ON), DSW1-8(ON) 8-bit 設定 : DSW0-2(OFF), DSW2(全 ON) 16-bit 設定 : DSW0-2(ON), DSW2(全 OFF)	
接続 LSI	ローカルバス CPU I/F (DSW5-3,-4 で設定) 8-bit I/F①(Z80) DSW5-3(OFF), DSW5-4(OFF) 16-bit I/F③(8086) DSW5-3(ON), DSW5-4(OFF) 16-bit I/F②(H8) DSW5-3(OFF), DSW5-4(ON) 16-bit I/F①(68000) DSW1-3(ON), DSW5-4(ON) 接続 LSI 認識番号設定 : DSW4(18h)	U2:PCL6125
ステッピングモーター用ドライバ	適用モーター : 2 相バイポーラステッピングモーター ・バイポーラ定電流駆動 ・マイクロステップ(2 相,1-2 相,W1-2 相,2W1-2 相) ・付属ステッピングモーターPFCU30-24V4GM(1/12) 質量 75g 巻線抵抗 30Ω,周波数 Max 375 pps(1-2 相), 最大静止トルク 100 mN・m	U3:TB6608FNG U4:TB6608FNG
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]	
入力用ピアノスイッチ	PELx / MELx / SDx / ORGx / PAx / PBx / PEx / PCSx 入力 (DSW10) INPx / ALMx / RDYx / P5lx / P6lx / P7lx / EZx / LTCx 入力 (DSW11) PELy / MELy / SDy / ORGy / PAy / PBy / PEy / PCSy 入力 (DSW12) INPy / ALMy / RDYy / P5ly / P6ly / P7ly / EZy / LTCy 入力 (DSW13)	
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 / DIR x/ ERCx / P0Ox / P1Ox / P2Ox / P3Ox 出力 (LED21~LED27) OUTy / DIRy / ERCy / P0Oy / P1Oy / P2Oy / P3Oy 出力 (LED31~LED37)	
メッセージ通信モード	ローカルバス CPU I/F: 8-bit I/F DSW0-1,-4~-8(ON), DSW0-2,-3(OFF), DSW2(全 ON) FT2232H MINI MODULE を FT2232H_CN2,_CN3 に接続 (CPU エミュレーションモード時には、USB ケーブルは接続しない。)	

項目	仕様	備考
USB-Serial I/F	USB2.0 Hi-Speed (480 Mbps)をパラレルバス(8-bit)に変換	(FT2232H)
表示	電源供給時 ON : 赤色 Motionnet 通信中(MSEL) : 緑色 Motionnet 通信エラー(MERR) : 赤色	
コネクタ	J1 : DC5V 入力、DC ジャック(付属品 AC アダプター接続用) CN0 : DC5V 入力、2.54 ピッチ 2P(未実装) CN1, 2 : Motionnet 通信 モジュラーコネクタ-8P CN3 : CPU I/F 入出力、2.54 ピッチコネクタ-40P(未実装) FT2232H_CN2,_CN3 : FT2232H MINI MODULE 装着用	
G9004A 基準クロック	80 MHz	X1
PCL6125 基準クロック	19.6608 MHz	X2
電源	付属品 AC アダプターを使用して 5 V 供給 MAX: 1 A USB バスパワー 5 V (Max 500 mA)	
消費電流	420 mA (Max)	
外形寸法 W×D×H	155 ×114 ×20	
重量[g]	114	
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 部品配置

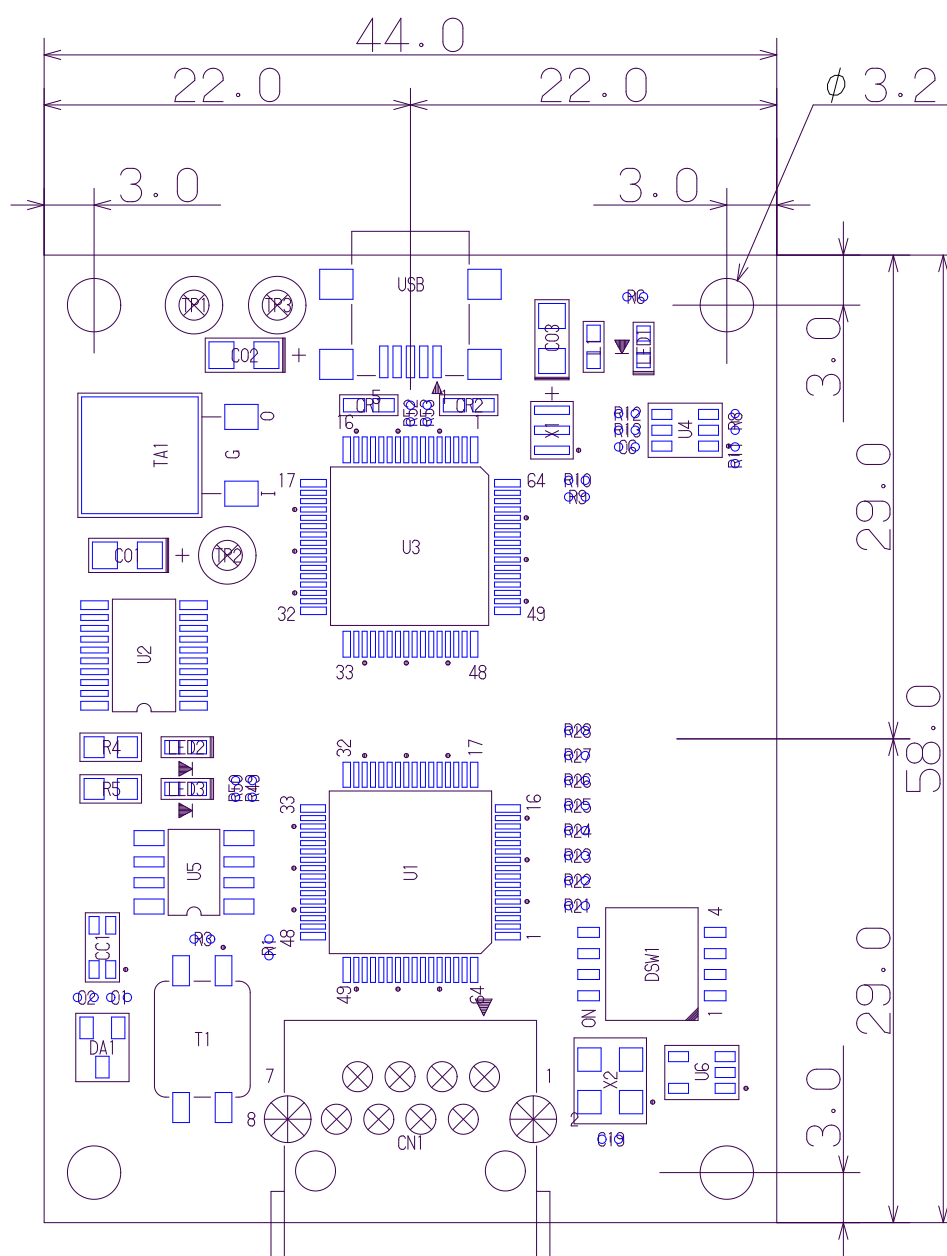
3.2.1 G9001A-EV ボード





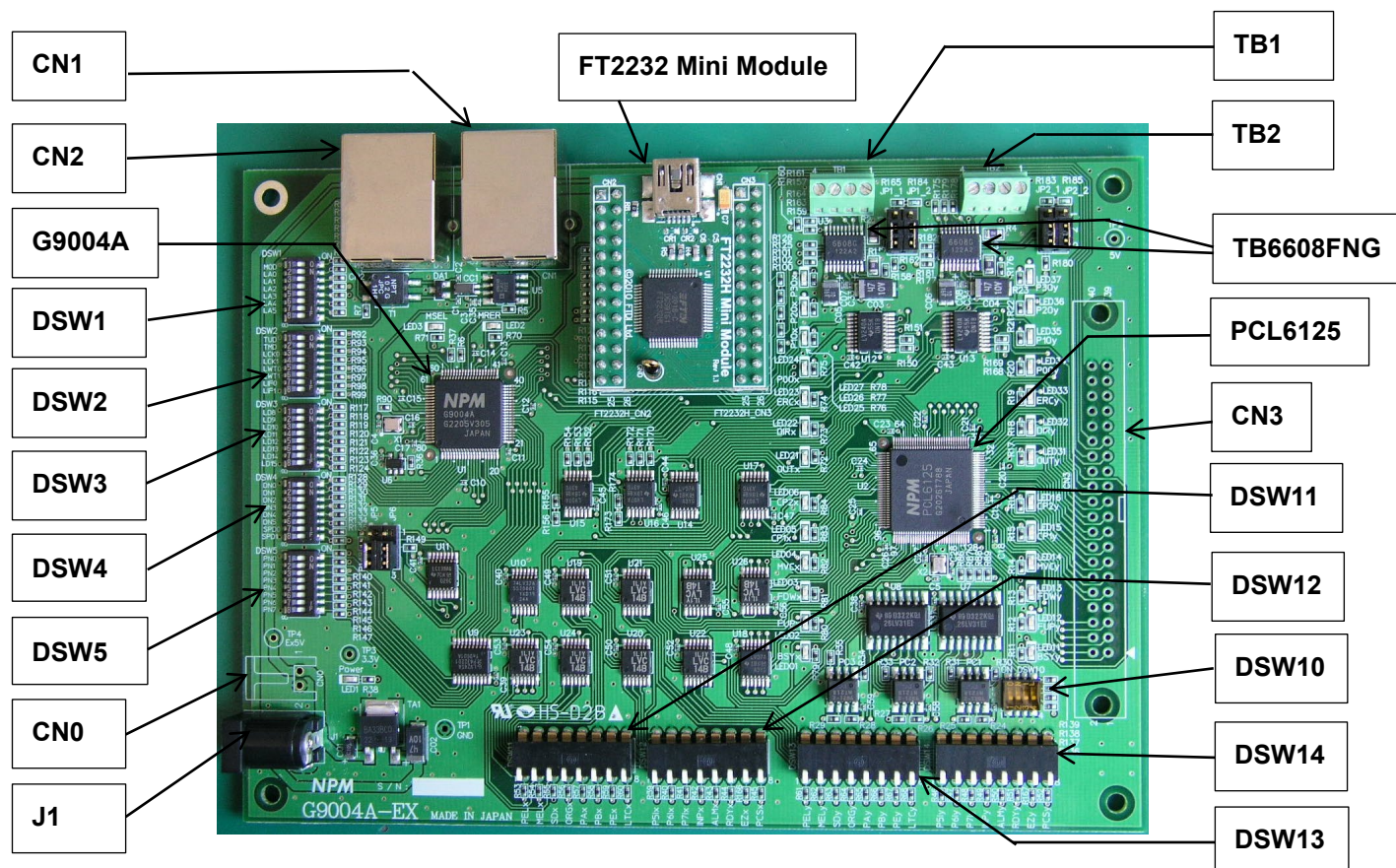
BOTTOM VIEW

3.2.2 G9001A-EV 外形寸法

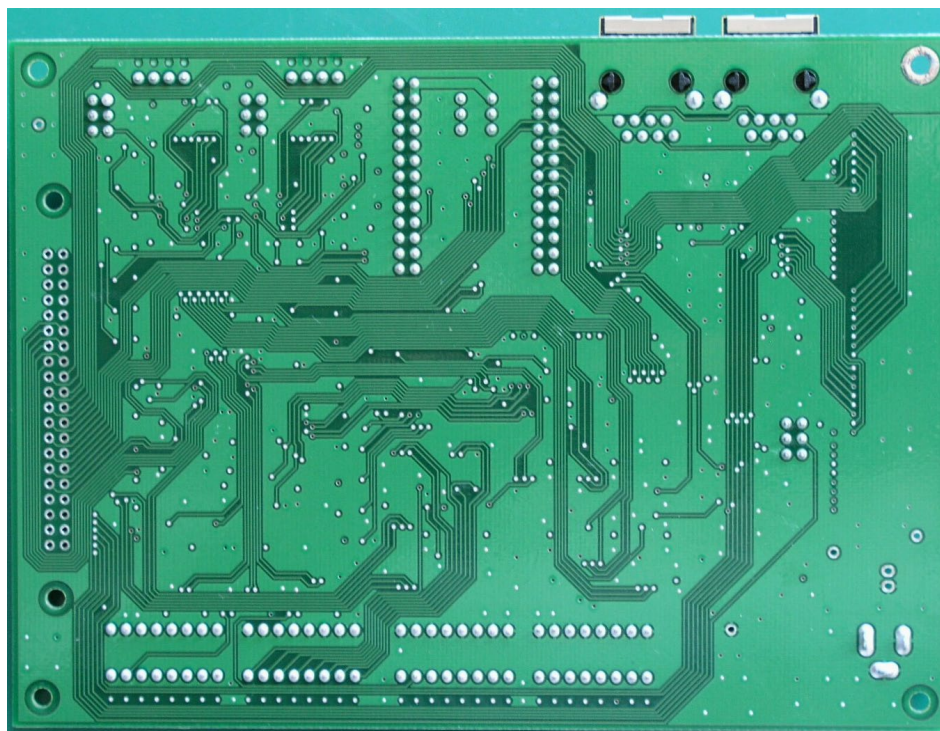


単位:mm

3.2.3 G9004A-EX ボード

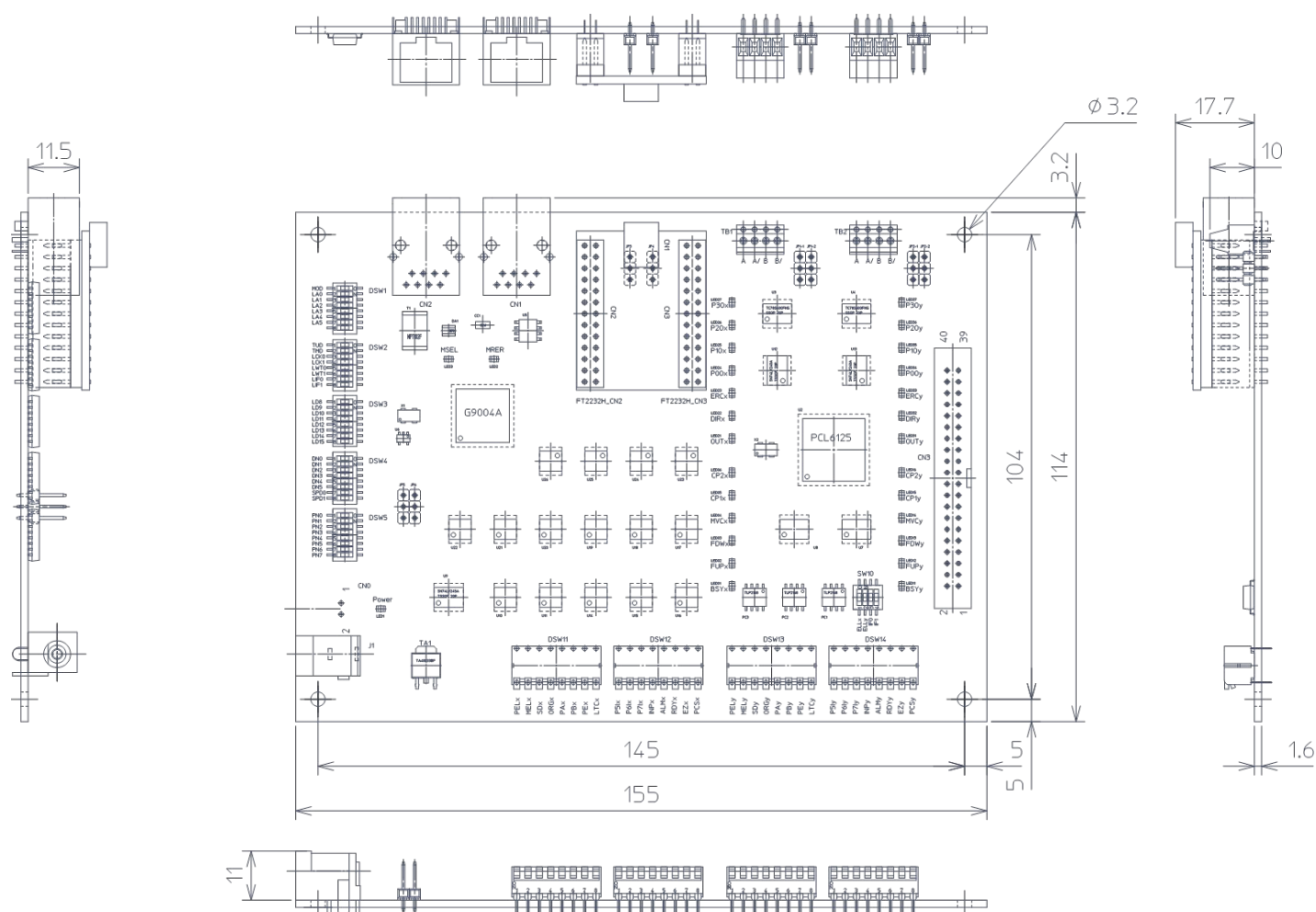


TOP VIEW



BOTTOM VIEW

3.2.4 G9004A-EX 外形寸法



単位:mm

4. 配線

4.1 G9001A-EV コネクター

4.1.1 コネクター型式

	型式	メーカー	備考
USB	UB-M5BR-G14-4S	JST	USB 用コネクター
CN1	TM11R-5M2-88-LP	ヒロセ	LAN 用コネクター

4.1.2 USB 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	VBus	5 V	電源
2	-Data(D-)	-データ	送受信データ-
3	+Data(D+)	+データ	送受信データ+
4			
5	GND	GND	グラウンド

4.1.3 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			
2			
3	RS485+	+データ	送受信データ+
4			
5			
6	RS485-	-データ	送受信データ-
7			
8			
FG		フレームグラウンド	

4.2 G9004A-EX コネクター

4.2.1 コネクター型式

	型式	メーカー	備考
CN1,CN2	J0011D01NL	PULSE	LAN 用コネクター
CN3	S-40PE-D4T1-B1E	JAE	CPU I/F 用コネクター (未実装)
CN0	DF1B-2P-2.5DS	ヒロセ	5 V 電源用コネクター (未実装)
J1	MJ-179P	Marushin	5 V 電源用 DC ジャックコネクター
TB1,TB2	790-1102	RS Pro	ステッピングモーター用 PCB ターミナルブロック

4.2.2 CN1, CN2 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			
2			
3	RS485+	+データ	送受信データ+
4			
5			
6	RS485-	-データ	送受信データ-
7			
8			
FG		フレームグランド	

4.2.3 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 (未実装)
1	LA0		ローカルバス用アドレス 0
2	LA1		ローカルバス用アドレス 1
3	LA2		ローカルバス用アドレス 2
4	LA3		ローカルバス用アドレス 3
5	LA4		ローカルバス用アドレス 4
6	LA5		ローカルバス用アドレス 5
7			
8			
9	LD0		ローカルバス用データ 0
10	LD1		ローカルバス用データ 1
11	LD2		ローカルバス用データ 2
12	LD3		ローカルバス用データ 3
13	LD4		ローカルバス用データ 4
14	LD5		ローカルバス用データ 5
15	LD6		ローカルバス用データ 6
16	LD7		ローカルバス用データ 7
17	LD8		ローカルバス用データ 8
18	LD9		ローカルバス用データ 9
19	LD10		ローカルバス用データ 10
20	LD11		ローカルバス用データ 11
21	LD12		ローカルバス用データ 12
22	LD13		ローカルバス用データ 13
23	LD14		ローカルバス用データ 14
24	LD15		ローカルバス用データ 15
25	LRST		ローカルバス用リセット
26	LCS		ローカルバス用チップセレクト
27	LRD		ローカルバス用リード
28	LWR		ローカルバス用ライト
29	LIRQ		ローカルバス用割り込みリクエスト

端子番号	端子記号	端子名称	備考 (未実装)
30	LWRQ		ローカルバス用ウェイトリクエスト
31			
32			
33			
34			
35	3.3 V		電源 3.3V
36	3.3 V		電源 3.3V
37	5 V		電源 5V
38	5 V		電源 5V
39	GND		電源グランド
40	GND		電源グランド

4.2.4 CN0 コネクタピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考 (未実装)
1	5 V		外部 5V 入力
2	GND		外部 GND 入力

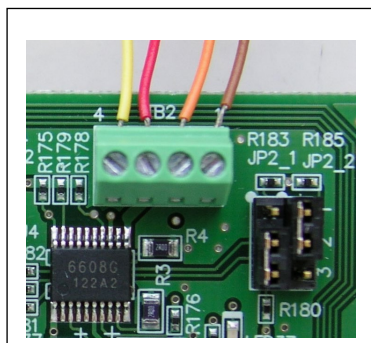
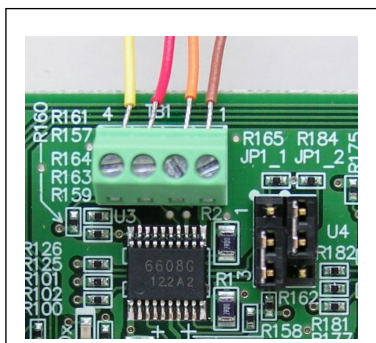
4.2.5 J1 コネクタピンアサイン

端子番号	端子記号	端子名称	備考
1	5 V		外部 5V 入力
2	GND		外部 GND 入力

4.2.6 TB1(X 軸), TB2(Y 軸) コネクタピンアサイン

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。



5. 状態表示

5.1 LED1-3

SML-D13WWT86A[ROHM]

LED 番号	LED 名称	備考 (発光色 : 黄)
1	Power	電源 3.3V
2	MRER	信号
3	MSEL	信号

5.2 LED01-06(X 軸)

SML-D13WWT86A[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

5.3 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

5.4 LED21-27(X 軸)

SML-D13WWT86A [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

5.5 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 G9004A-EX ジャンパー設定

6.1.1 JP1-1, JP2-1

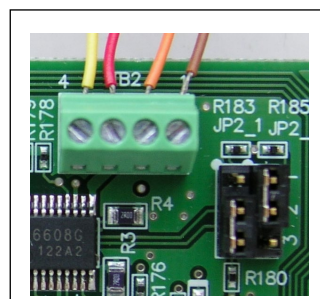
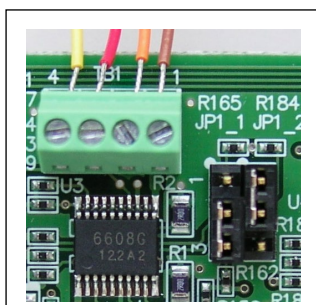
モーター停止時電流設定用ジャンパーコネクタ XJ8B-0311[OMRON]、短絡ソケット XJ8A-0241 [OMRON]

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, JP2-2

電流減衰モード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	DCY_L	電流減衰モード設定"L"
2-3	DCY_H	電流減衰モード設定"H" (出荷時設定)



6.1.3 JP3

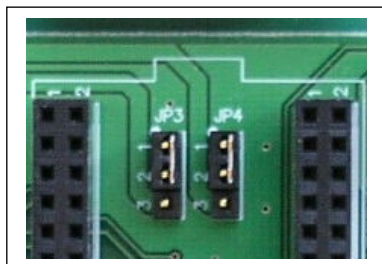
USB 電源(5V) / 外部電源(5V)用ジャンパーコネクタ—XJ8B-0311 [OMRON]、短絡ソケット XJ8A-0241 [OMRON]

短絡番号	端子名称	備考
1-2	USB 5 V	USB 電源(5 V) [メッセージ通信モード時、設定]
2-3	External 5 V	外部電源(5 V) [CPU エミュレーションモード時、設定]

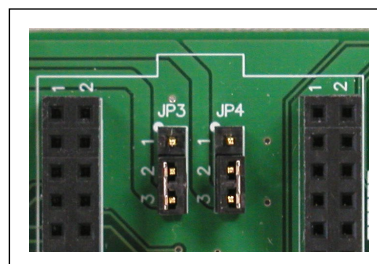
6.1.4 JP4

USB 電源(3.3V) / 外部電源(3.3V)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	USB 3.3 V	USB 電源(3.3 V) [メッセージ通信モード時、設定]
2-3	External 3.3 V	外部電源(3.3 V) [CPU エミュレーションモード時、設定]



USB 電源



外部電源

6.1.5 JP5

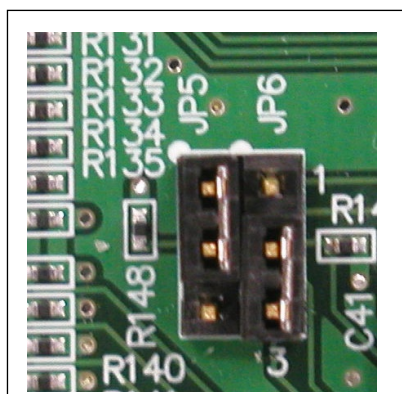
ローカルチップセレクト PCL 用ジャンパーコネクタ—XJ8B-0311 [OMRON]、短絡ソケット XJ8A-0241 [OMRON]

短絡番号	端子名称	備考
1-2	LCS00	ローカルチップセレクト(00h~0Fh) [CPU エミュレーションモード時、設定]
2-3	LCS10	ローカルチップセレクト(10h~1Fh) [メッセージ通信モード時、設定]

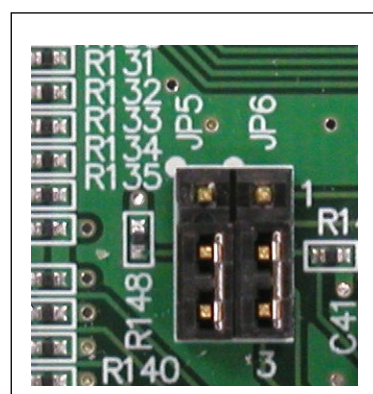
6.1.6 JP6

ローカルチップセレクト認識番号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	LCS20	ローカルチップセレクト(20h~2Fh)
2-3	LCS30	ローカルチップセレクト(30h~3Fh) (通常設定)



CPU エミュレーションモード時、設定



メッセージ通信モード時、設定

6.2 G9004A-EX スライドスイッチ設定

6.2.1 DSW1

CHS-08TA1 [コパル]

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	MOD	動作モード設定	OFF(H) : CPU エミュレーションモード ON(L) : メッセージ通信モード
2	LA0	ローカルバス用アドレス 0	OFF(H) : 8-bit I/F ON(L) : 16-bit I/F
3	LA1	ローカルバス用アドレス 1	OFF(H) : 8-bit I/F, 16-bit I/F ON(L) : 設定しないこと
4	LA2	ローカルバス用アドレス 2	OFF(H) : CPU エミュレーションモード ON(L) : メッセージ通信モード
5	LA3	ローカルバス用アドレス 3	OFF(H) : CPU エミュレーションモード ON(L) : メッセージ通信モード
6	LA4	ローカルバス用アドレス 4	OFF(H) : CPU エミュレーションモード ON(L) : メッセージ通信モード
7	LA5	ローカルバス用アドレス 5	OFF(H) : CPU エミュレーションモード ON(L) : メッセージ通信モード
8	TR	終端抵抗	OFF(H) : 無 ON(L) : 有

6.2.2 DSW2

CHS-08TA1 [コパル]

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	TUD	通信状態管理ウォッチドッグタイマー	OFF(H) : 現在の状態を維持 ON(L) : リセット信号出力
2	TMD	ウォッチドッグタイマーの動作時間設定	OFF(H) : 20 ms ON(L) : 5 ms [20 Mbps]
3	LCK0	ローカルバス制御用のクロックの周波数を選択	4:OFF(H), 3:OFF(H) 20 MHz 4:OFF(H), 3:ON(L) 10 MHz
4	LCK1		4:ON(L), 3:OFF(H) 4 MHz 4:ON(L), 3:ON(L) 2 MHz
5	LWT0	ローカルバスのインターバル時間を設定	6:OFF(H), 5:OFF(H) 9*T 6:OFF(H), 5:ON(L) 5*T
6	LWT1		6:ON(L), 5:OFF(H) 3*T 6:ON(L), 5:ON(L) 1*T
7	LIF0	ローカルバス CPU I/F 仕様の選択	8:OFF(H), 7:OFF(H) 8-bit I/F① 8:OFF(H), 7:ON(L) 8-bit I/F②
8	LIF1		8:ON(L), 7:OFF(H) 16-bit I/F① 8:ON(L), 7:ON(L) 16-bit I/F②

6.2.3 DSW3

CHS-08TA1 [コパル]

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	LD8	ローカルバス用データ 8	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F
2	LD9	ローカルバス用データ 9	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F
3	LD10	ローカルバス用データ 10	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F
4	LD11	ローカルバス用データ 11	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F
5	LD12	ローカルバス用データ 12	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F
6	LD13	ローカルバス用データ 13	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F
7	LD14	ローカルバス用データ 14	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F
8	LD15	ローカルバス用データ 15	OFF(H) : 16-bit I/F ON(L) : 8-bit I/F

6.2.4 DSW4

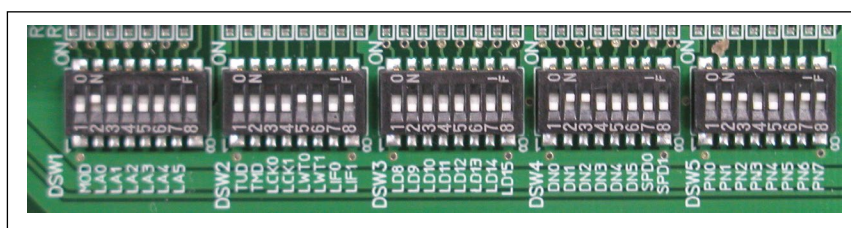
CHS-08TA1 [コパル]

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	DN0	デバイス番号設定 Bit 0	OFF(H): 0 ON (L): [0x01]
2	DN1	デバイス番号設定 Bit 1	OFF(H): 0 ON (L): [0x02]
3	DN2	デバイス番号設定 Bit 2	OFF(H): 0 ON (L): [0x04]
4	DN3	デバイス番号設定 Bit 3	OFF(H): 0 ON (L): [0x08]
5	DN4	デバイス番号設定 Bit 4	OFF(H): 0 ON (L): [0x10]
6	DN5	デバイス番号設定 Bit 5	OFF(H): 0 ON (L): [0x20]
7	SPD0	通信速度設定 0	8: OFF(H), 7: OFF(H) 20 Mbps(初期設定) 8: OFF(H), 7: ON(L) 10 Mbps
8	SPD1	通信速度設定 1	8: ON(L), 7: OFF(H) 5 Mbps 8: ON (L), 7: ON(L) 2.5 Mbps

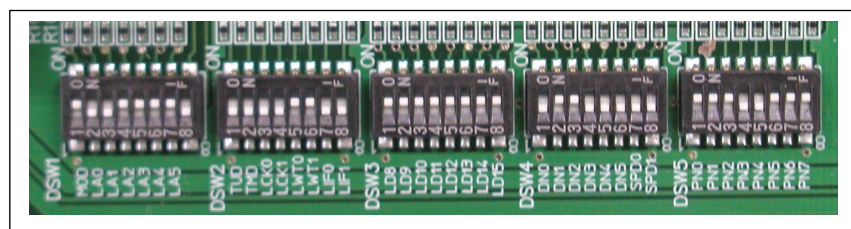
6.2.5 DSW5

CHS-08TA1 [コパル]

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	PN0	認識番号設定 Bit 0	G9004A-EX : 18h(CPU エミュレーションモード) 00h~FFh 全 OFF = FFh 全 ON = 00h
2	PN1	認識番号設定 Bit 1	
3	PN2	認識番号設定 Bit 2	
4	PN3	認識番号設定 Bit 3	
5	PN4	認識番号設定 Bit 4	
6	PN5	認識番号設定 Bit 5	
7	PN6	認識番号設定 Bit 6	
8	PN7	認識番号設定 Bit 7	



CPU エミュレーションモード時、設定



メッセージ通信モード時、設定

6.2.6 DSW10

CHS-04TA1 [コパル] (PCL6125 用)

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	ELLx	X 軸エンドリミット入力論理設定	OFF(H): 負論理 ON (L): 正論理 (初期設定)
2	ELLy	Y 軸エンドリミット入力論理設定	OFF(H): 負論理 ON (L): 正論理 (初期設定)
3	IF0	CPU バス I/F モード設定 Bit 0	4:OFF(H), 3:OFF(H) 8-bit I/F 4:OFF(H), 3: ON(L) 16-bit I/F-3 (初期設定)
4	IF1	CPU バス I/F モード設定 Bit 1	4:ON(L), 3:OFF(H) 16-bit I/F-2 4:ON(L), 3:ON(L) 16-bit I/F-1

6.2.7 DSW11(X 軸), DSW13(Y 軸)

A6TR-8104 [オムロン] (PCL6125 用)

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	PEL	プラス側エンドリミット	OFF(H): 0 ON (L): 1
2	MEL	マイナス側エンドリミット	OFF(H): 0 ON (L): 1
3	SD	スローダウン	OFF(H): 0 ON (L): 1
4	ORG	原点	OFF(H): 0 ON (L): 1
5	PA	手動パルサーの A 相	OFF(H): 1 ON (L): 0
6	PB	手動パルサーの B 相	OFF(H): 1 ON (L): 0
7	PE	手動パルサー有効	OFF(H): 有効 ON (L): 無効
8	LTC	カウンターラッチ	OFF(H): 0 ON (L): 1

6.2.8 DSW12(X 軸), DSW14(Y 軸)

A6TR-8104 [オムロン] (PCL6125 用)

端子番号	端子記号	端子機能	備考
1	P5I	汎用入力ポート P5	OFF(H): 0 ON (L): 1
2	P6I	汎用入力ポート P6	OFF(H): 0 ON (L): 1
3	P7I	汎用入力ポート P7	OFF(H): 0 ON (L): 1
4	INP	位置決め完了	OFF(H): 0 ON (L): 1
5	ALM	アラーム	OFF(H): 0 ON (L): 1
6	RDY	汎用入力ポート P4	OFF(H): 1 ON (L): 0
7	EZ	エンコーダーの Z 相	OFF(H): 0 ON (L): 1
8	PCS	パルスカウントスタート	OFF(H): 0 ON (L): 1

6.3 ステッピングモーター用ドライバ 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 IC(TB6608FNG)の CK,CW/CCW 入力信号に接続されています。

OUT(CK)	DIR(CW/CCW)	モーター回転方向
$\overline{\text{V}}\text{L}$	L(H)	CW(出力軸時計方向)
$\overline{\text{V}}\text{L}$	H(L)	CCW(出力軸反時計方向)

PCL6125 の環境設定 1 レジスタ (RENV1)の出力パルス仕様 (PMD2~0) は 0x02 になります。

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 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。

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	188 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 のサブステータス(SSTSW)で確認できます。

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 IC(TB6608FNG)の STBY,RESET 入力信号に接続されています。

(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	L(H)	イネーブル待機モード(出力 OFF, ハイインピーダンス)
(H)	x	H(L)	スタンバイモード(出力 OFF, ハイインピーダンス)

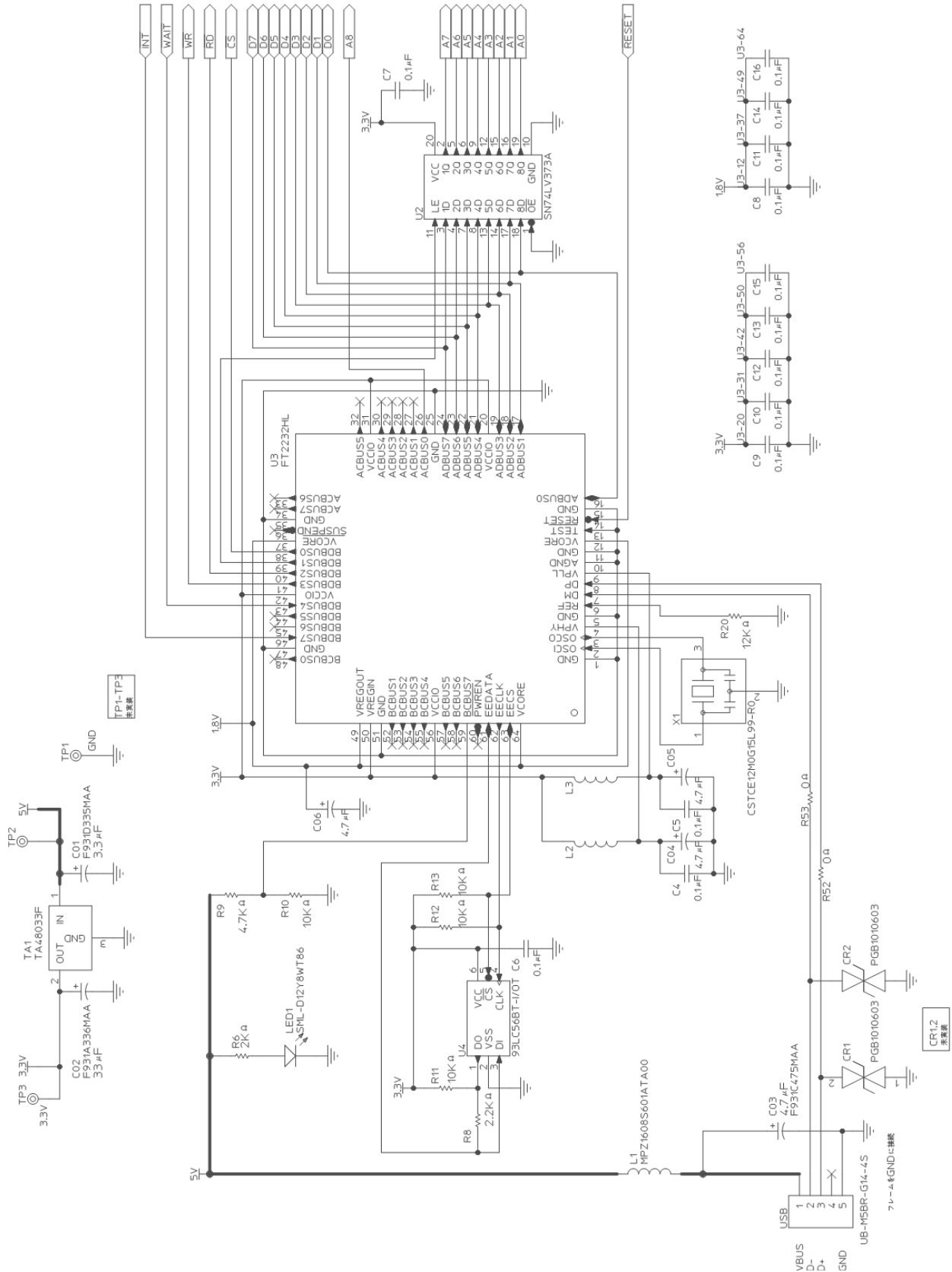
x : L/H どちらでもいい

初期設定は、動作可能モードです。設定内容は PCL6125 のサブステータス(SSTSW)で確認できます。

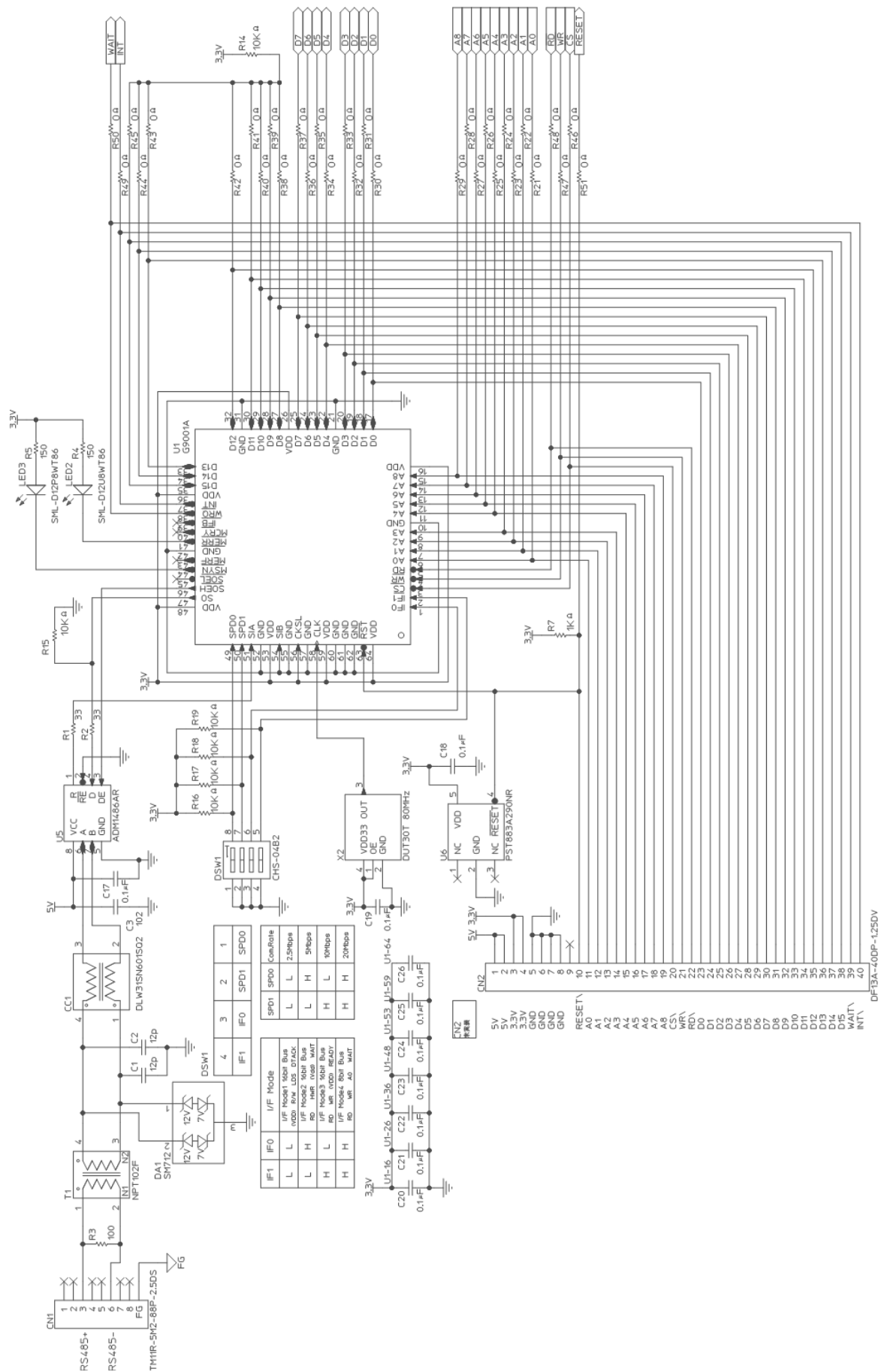
7. 回路図

7.1 G9001A -EV 回路図

7.1.1 回路図 No.1

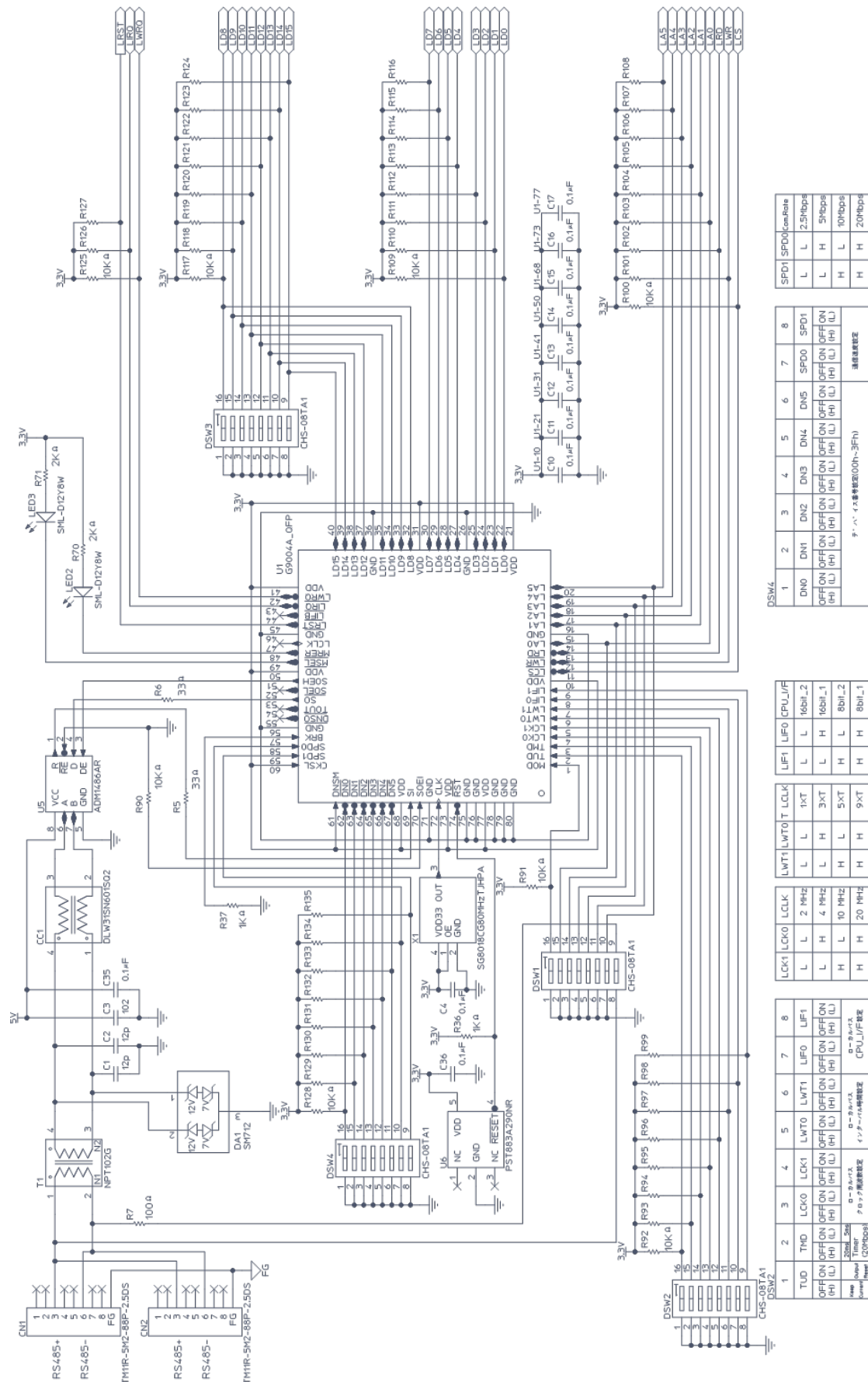


7.1.2 回路図 No.2

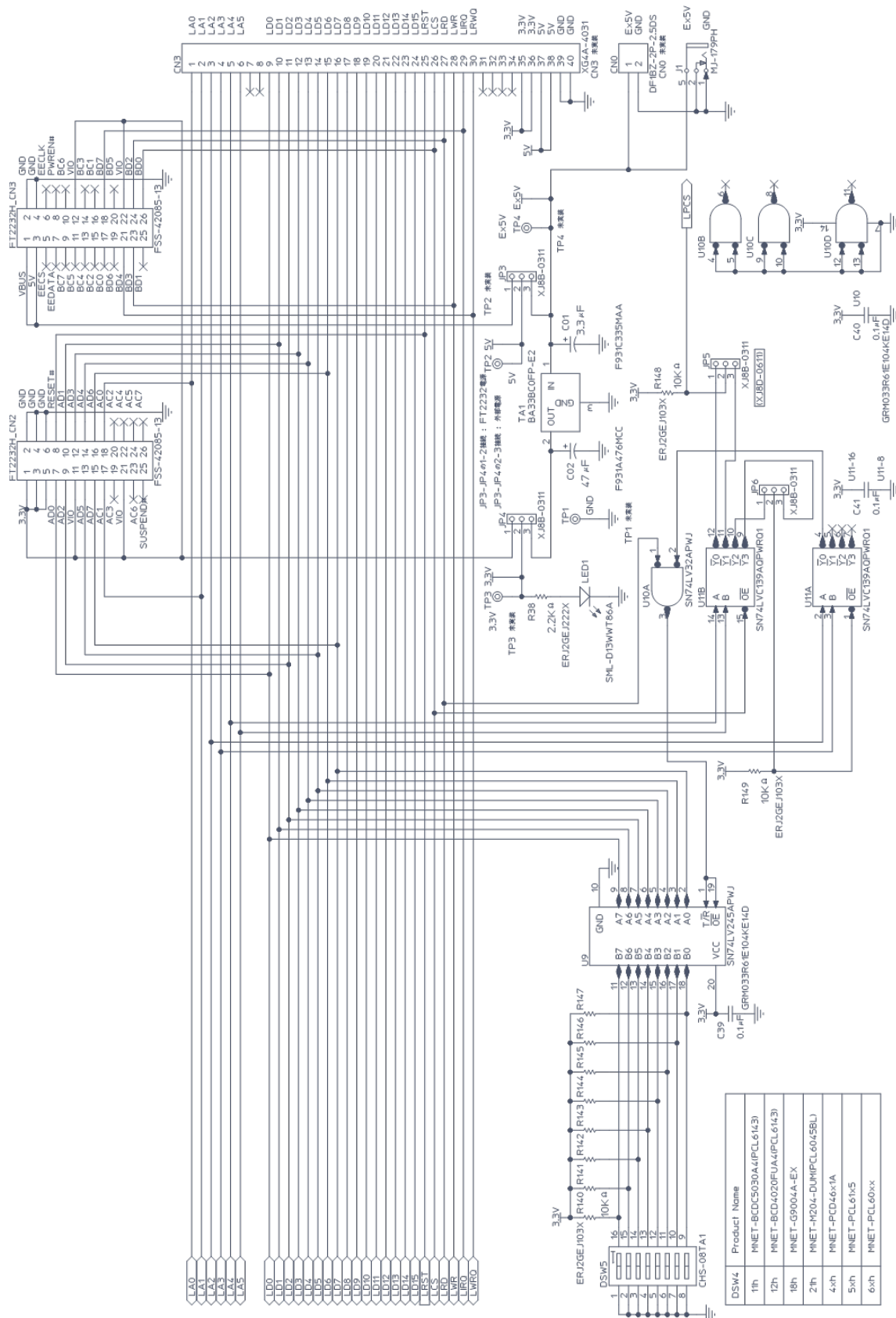


7.2 G9004A-EX 回路図

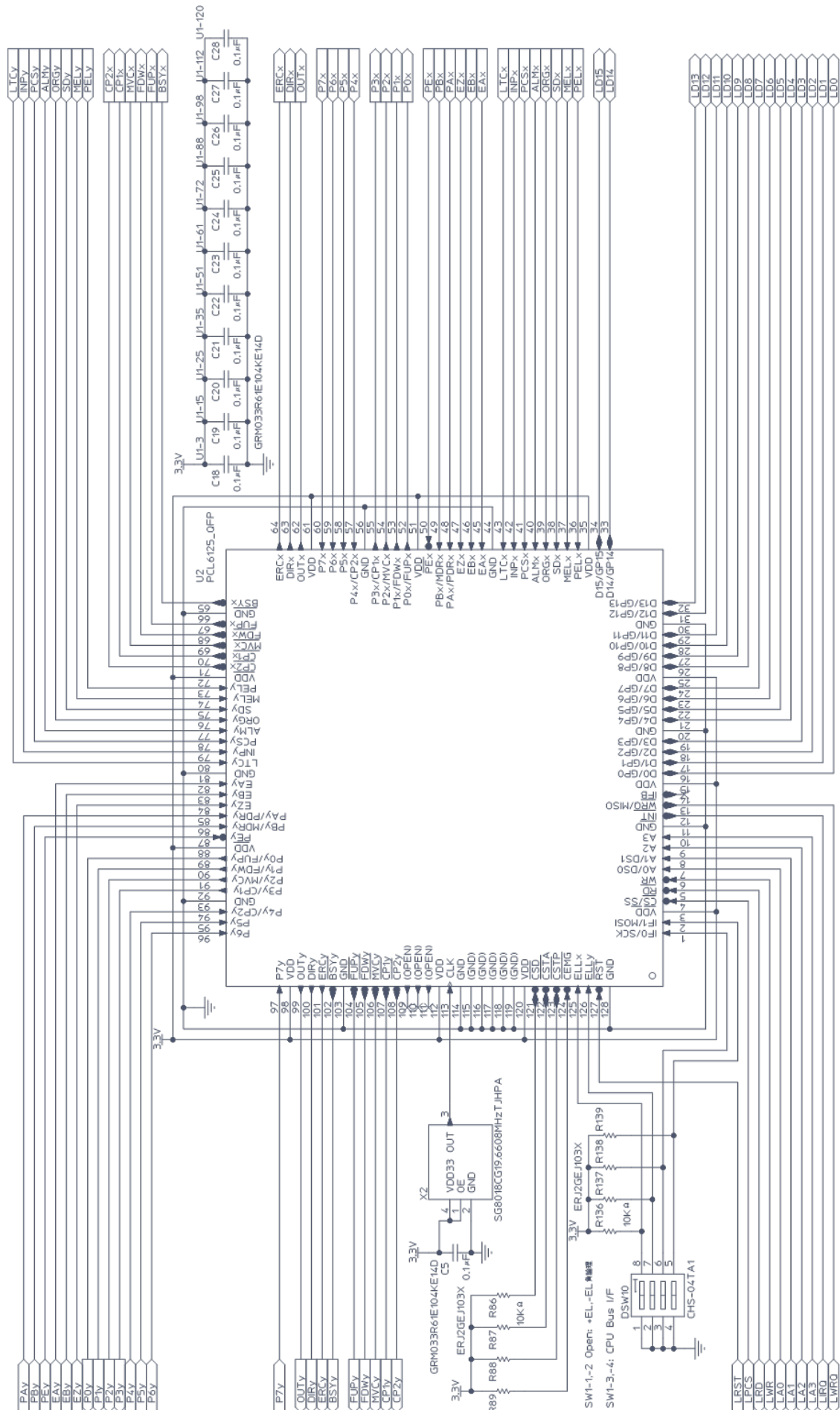
7.2.1 回路図 No.1



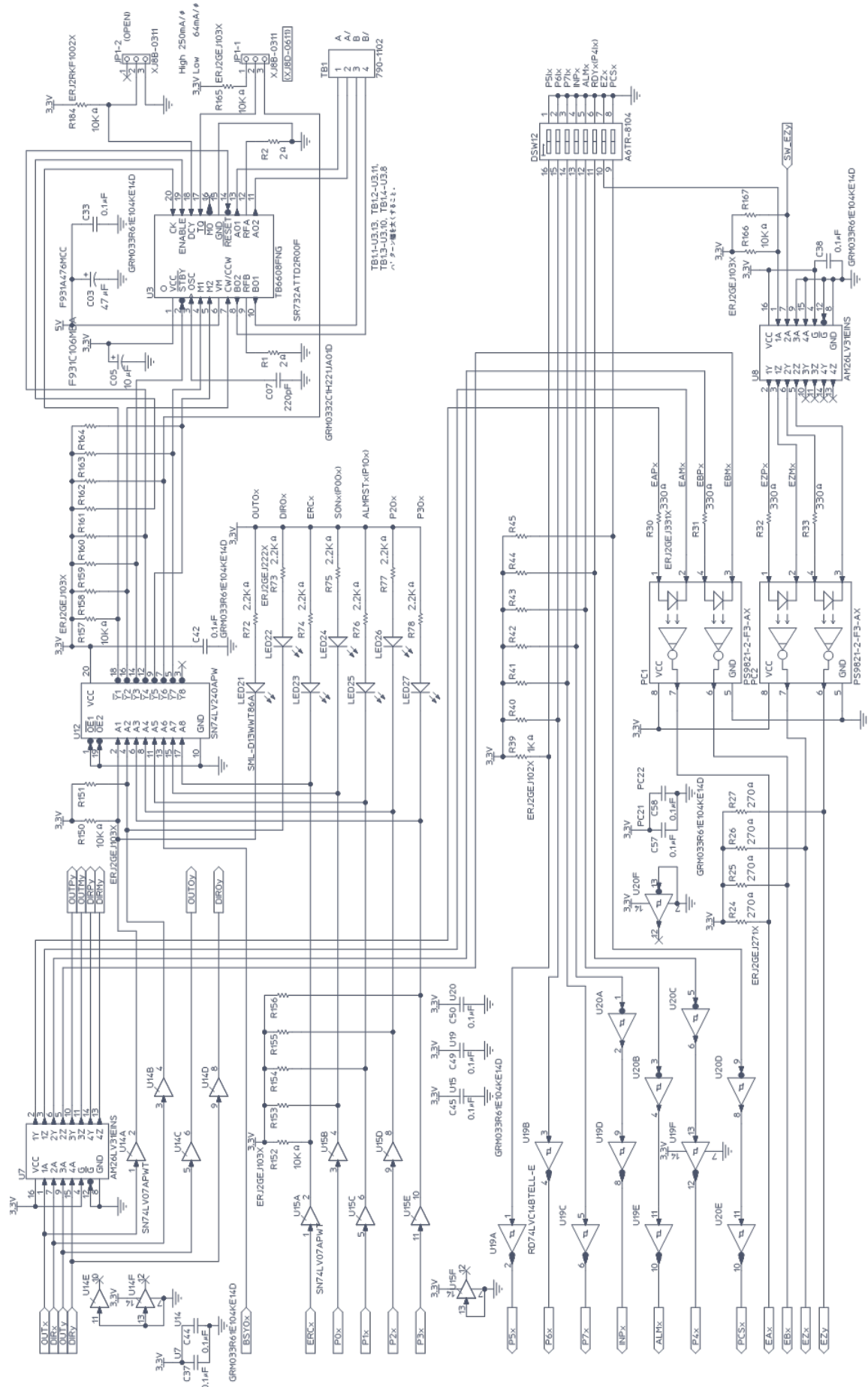
7.2.2 回路図 No.2



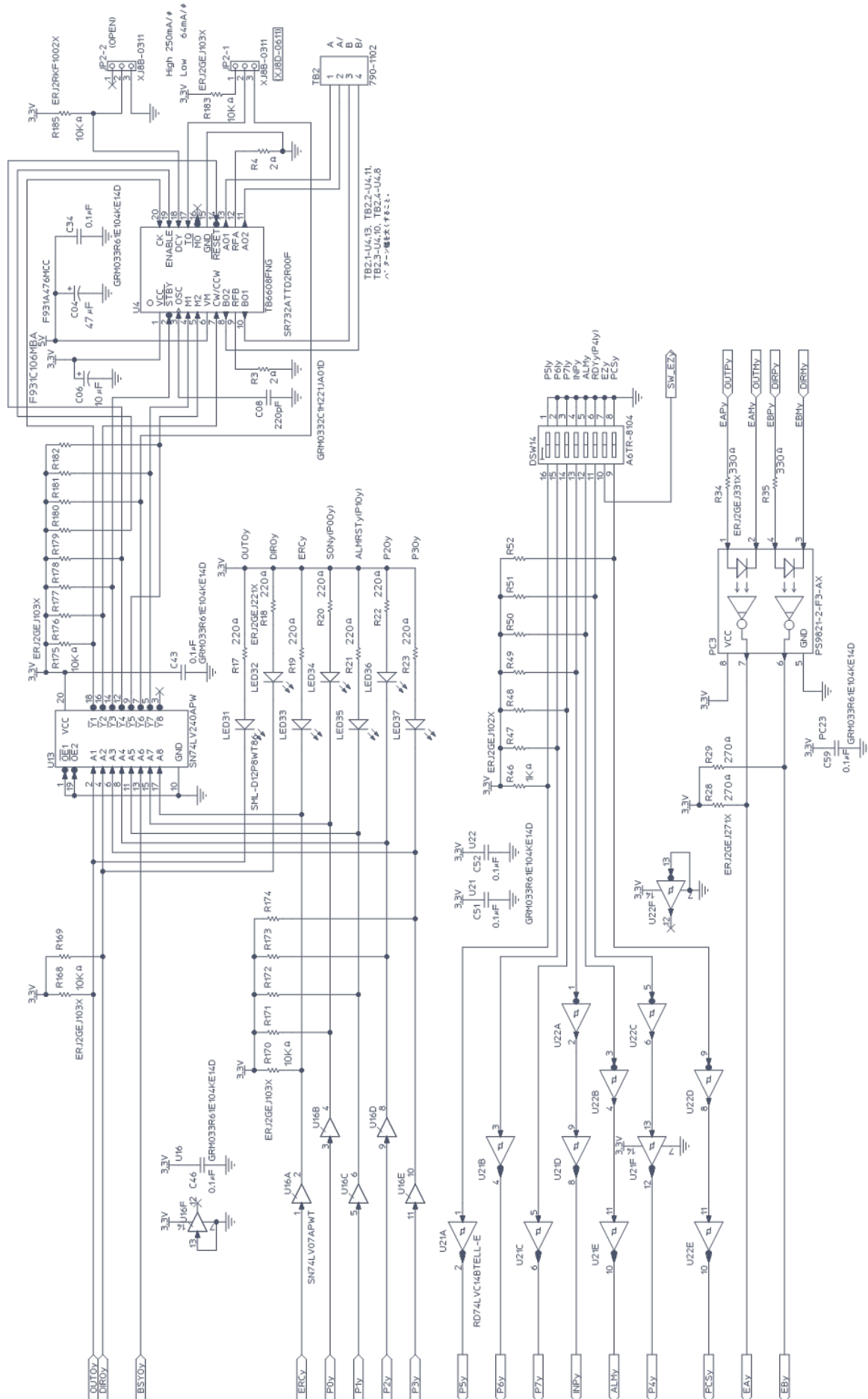
7.2.3 回路図 No.3



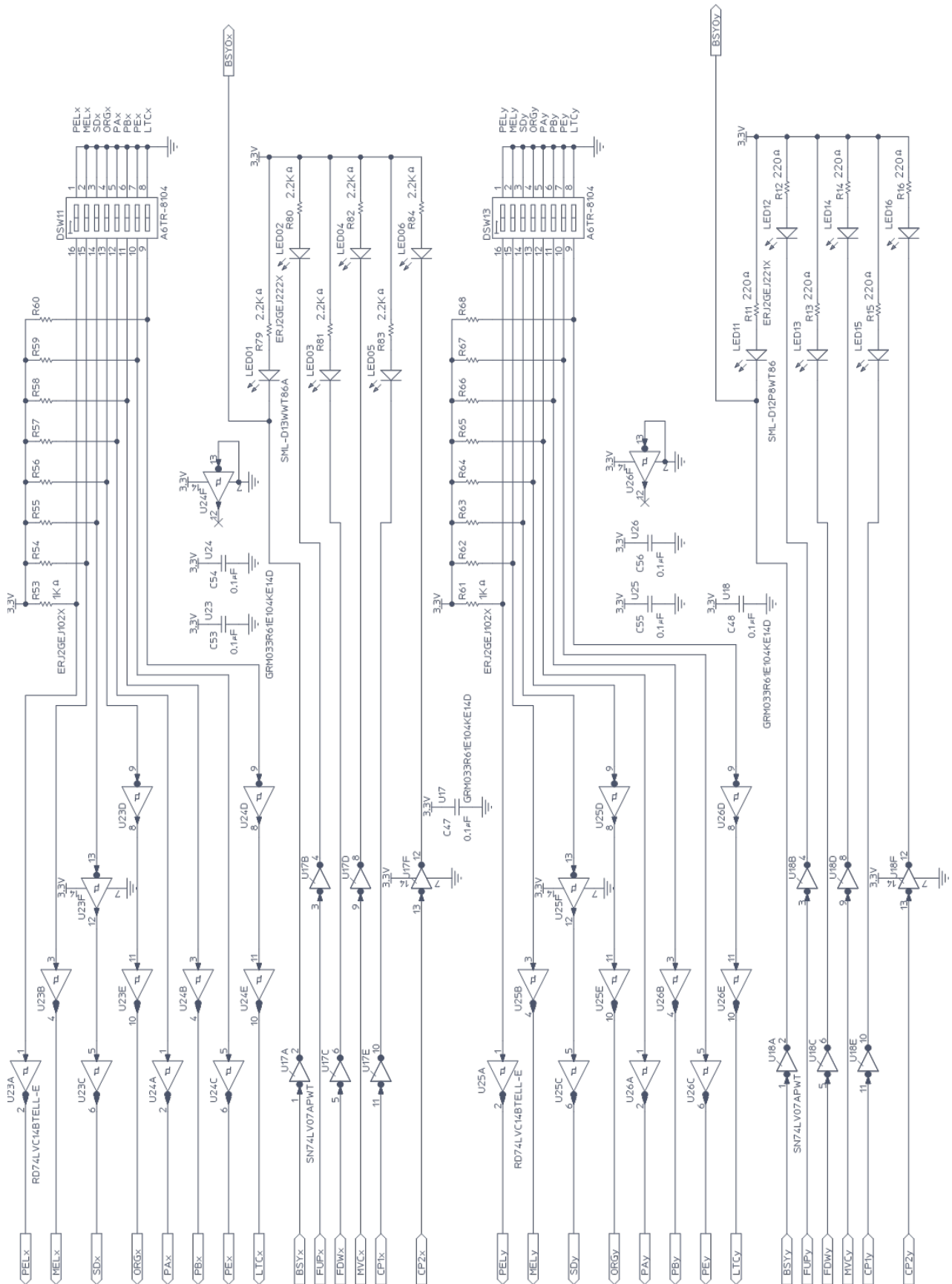
7.2.4 回路図 No.4



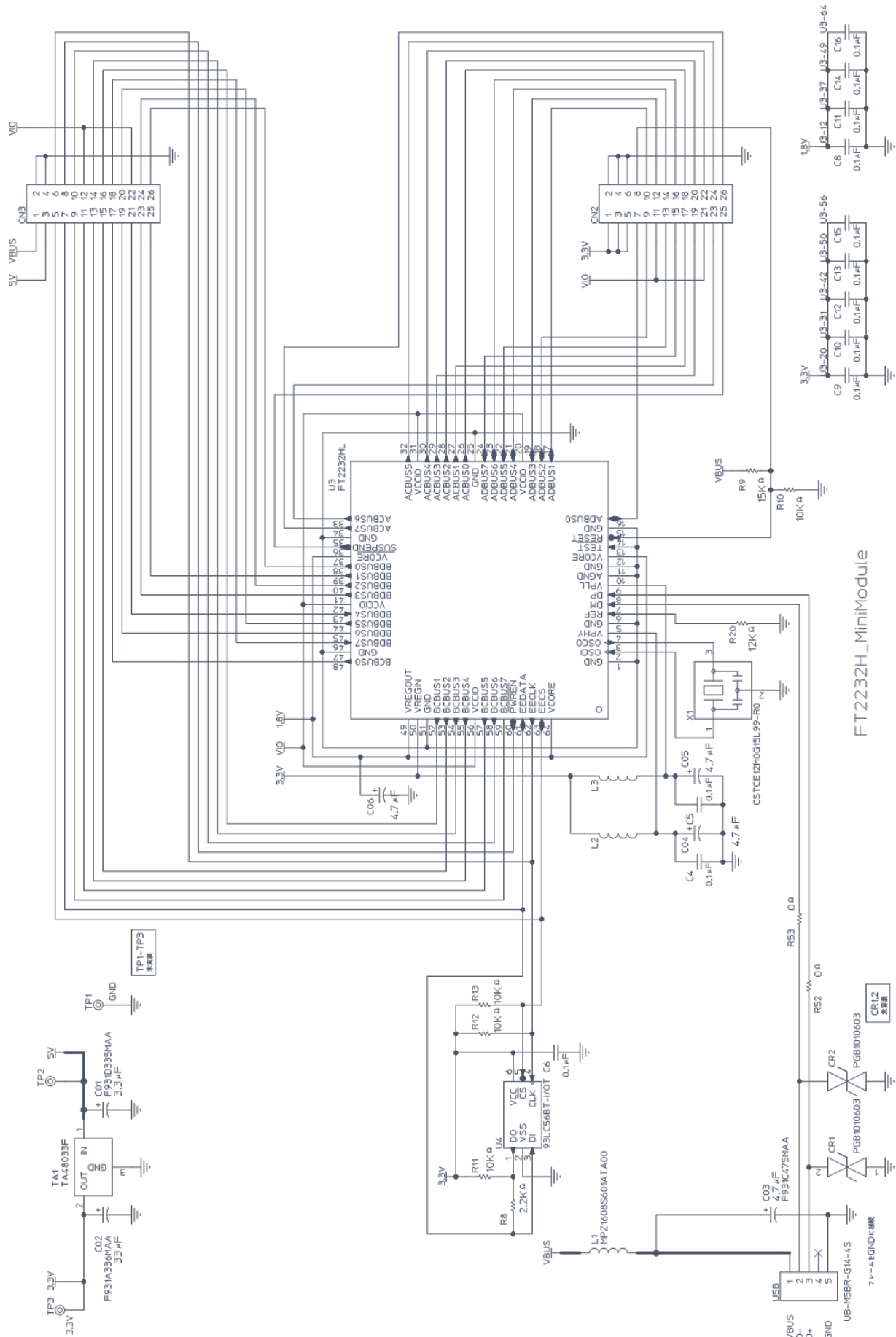
7.2.5 回路図 No.5



7.2.6 回路图 No.6



7.2.7 FT2232H Mini Module 回路図



8. 部品リスト

8.1 G9001A-EV 部品リスト

No	品名	メーカー	型式	数量	部品番号	備考
1	LSI	NPM	G9001A	1	U1	
2	IC	TI	SN74LV373APW	1	U2	
3	LSI	FTDI	FT2232HL	1	U3	
4	EEPROM	Micro Chip	93LC56BT-I/OT	1	U4	
5	RS-485 Transceiver	Analog Devices	ADM1486AR	1	U5	
6	Reset IC	MITSUMI	PST883A290NR	1	U6	
7	Oscillator	MURATA	CSTCE12M0G15L99-	1	X1	
8	Oscillator	EPSON	SG-8018CB-80MHz	1	X2	
9	Regulator	TOSHIBA	TA48033BF	1	TA1	
10	EMC Part	TDK	MPZ1608S601ATA00	3	L1、L2、L3	
11	LED	ROHM	SML-D12Y8WT86	1	LED1	
12	LED	ROHM	SML-D12U8WT86	1	LED2	
13	LED	ROHM	SML-D12P8WT86	1	LED3	
14	Choke Coil	MURATA	DLW31SN601SQ2	1	CC1	
15	ESD Suppressors	SETECH	SM712	1	DA1	
16	Pulse Transformer	NPM	NPT102G	1	T1	
17	Slide Switch	COPAL	CHS-04B2	1	DSW1	
18	PULSE-GUARD	Little fuse	PGB1010603	2	CR1、CR2	未実装
19	Check Pin	Mac8	LC-2-S White	2	TP2、TP3	未実装
20	Check Pin	Mac8	LC-2-S Black	1	TP1	未実装
21	Resistor	KOA	RK73Z1ETTP	33	R21-R53	
22	Resistor	KOA	RK73B1ETTP330J	2	R1、R2	
23	Resistor	KOA	RK73B1ETTP101J	1	R3	
24	Resistor	KOA	RK73B2ATTD301J	2	R4、R5	
25	Resistor	KOA	RK73B1ETTP102J	2	R6、R7	
26	Resistor	KOA	RK73B1ETTP222J	1	R8	
27	Resistor	KOA	RK73B1ETTP472J	1	R9	
28	Resistor	KOA	RK73B1ETTP103J	10	R10-R19	
29	Resistor	KOA	RK73H1ETTD1202F	1	R20	
30	Capacitor	nichicon	F931D335MAA	1	C01	
31	Capacitor	nichicon	F931A336MAA	1	C02	
32	Capacitor	nichicon	F931C475MAA	4	C03-C06	
33	Capacitor	MURATA	GRM155C2A120JA01	2	C1、C2	
34	Capacitor	MURATA	GRM1552C1H221JA0	1	C3	
35	Capacitor	MURATA	GRM155B31E104KA8	23	C4-C26	
36	USB Connector	JST	UB-M5BR-G14-4SH	1	USB	
37	LAN Connector	HIROSE	TM11R-5M2-88-LP	1	CN1	

8.2 G9004A-EX 部品リスト

No.	品名	メーカー	型式	数量	部品番号	備考
1	LSI	NPM	G9004A	1	U1	
2	LSI	NPM	PCL6125	1	U2	
3	Driver IC	TOSHIBA	TB6608FNG	2	U3, U4	
4	RS-485 Transceiver	Analog Devices	ADM1486AR	1	U5	
5	Reset IC	MITSUMI	PST883A290NR	1	U6	
6	IC	TI	AM26LV31EINS	2	U7, U8	
7	IC	Nexperia	SN74LV245APWJ	1	U9	
8	IC	Nexperia	SN74LV32APWJ	1	U10	
9	IC	TI	SN74LVC139AQPWRQ1	1	U11	
10	IC	TI	SN74LV240APW	2	U12, U13	
11	IC	TI	SN74LV07APWT	5	U14-U18	
12	IC	RENESAS	RD74LVC14BTELL-E	8	U19-U26	
13	Regulator	RoHM	BA33BC0FP-E2	1	TA1	
14	Choke Coil	MURATA	DLW31SN601SQ2L	1	CC1	
15	ESD Suppressors	SETECH	SM712-02HTG	1	DA1	
16	Pulse Transformer	NPM	NPT102G	1	T1	
17	Photo coupler	RENESAS	PS9821-2-F3-AX	3	PC1-PC3	
18	Oscillator	EPSON	SG-8018CG-80MHz	1	X1	
19	Oscillator	EPSON	SG-8018CG-19.6608MHz	1	X2	
20	LED	ROHM	SML-D13WWT86A	16	LED1-LED3, LED01-LED06, ED21-LED27	
21	LED	ROHM	SML-D12P8WT86	13	LED11-LED16, LED31-LED37	
22	Piano Switch	OMRON	A6TR-8104	4	DSW11-DSW14	
23	Slide Switch	COPAL	CHS-04TA1	1	DSW10	
24	Slide Switch	COPAL	CHS-08TA1	5	DSW1-DSW5	
25	Resistor	KOA	SR732ATTD2R00F	4	R1-4	
26	Resistor	Panasonic	ERJ2RKF1002X	2	R184, R185	
27	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ330X	2	R5, R6	
28	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ101X	1	R7	
29	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ221X	13	R11-R23	
30	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ271X	6	R24-R29	
31	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ331X	6	R30-R35	
32	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ102X	32	R36,R37,R39-R68	
33	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ222X	16	R38,R70-R84	
34	Resistor	Panasonic	ERJ2GEJ103X	98	R86-R183	
35	Capacitor	AVX	F931C105MAA	1	C01	

No.	品名	メーカー	型式	数量	部品番号	備考
36	Capacitor	AVX	F931A476MCC	3	C02-C04	
37	Capacitor	AVX	F931C106MBA	2	C05, C06	
38	Capacitor	MURATA	GRM0332C1H221JA01D	2	C07, C08	
39	Capacitor	MURATA	GRM0335C1H120GA01D	2	C1, C2	
40	Capacitor	MURATA	GRM033R71H102KA12D	1	C3	
41	Capacitor	MURATA	GRM033R61E104KE14D	48	C4, C5, C10-C28, C33-C59	
42	LAN Connector	PULSE	J0011D01NL	2	CN1, CN2	
43	Connector	HIROSUGI	FSS-42085-13	2	FT2232H_CN2, CN3	
44	Terminal Block	RS Pro	790-1102	2	TB1, TB2	
45	Jumper	OMRON	XJ8B-0311	4	JP3, JP4, JP5, JP6	
46	Jumper	OMRON	XJ8D-0611	2	JP1-1/JP1-2, JP2-1/JP2-2	
47	Socket	OMRON	XJ8A-0241	8		
48	DC jack	Marushin	MJ-179PH	1	J1	
49	FTDI Kit	FTDI	FT2232H MINI MODULE	1		
50	Nylon spacer	HIROSUGI	ASN-310	4		
51	Screw	HIROSUGI	PC-0306	4		
52	AC adapter	AKIZUKI	AD-D50P100	1		
53	Connector	JAE	DF1B-2P-2.5DS	1	CN0	未実装
54	Connector	JAE	PS-40PE-D4T1-B1E	1	CN3	未実装
55	Check Pin	Mac8	LC-2-S White	3	TP2, TP3, TP4	未実装
56	Check Pin	Mac8	LC-2-S Black	1	TP1	未実装

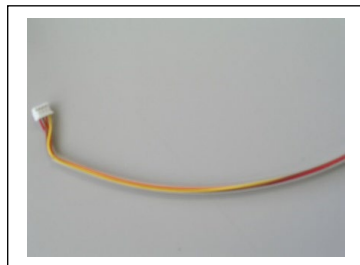
9. 付属品

9.1 ステッピングモーター，モーター用リード線[G9004A-EX]

PFCU30-24V4GM (1/12)「NPM」 2 個



PFCU30 リード線 (E000016-885A)「NPM」 0.2 m 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) [G9004A-EX]

AD-D50P100 1 個



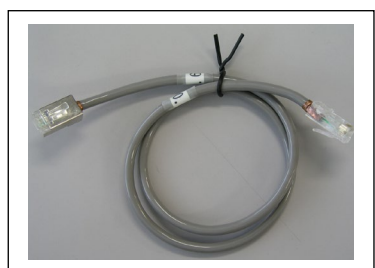
9.3 USB ケーブル[G9001A-EV], [G9004A-EX]

ミニ USB ケーブル(5M-10) A-mini B タイプ 1 m 2 本



9.4 LAN ケーブル[G9004A-EX]

ケーブル RJ-RJ(K-SP-10493-001) 0.6 m 1 本



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

改訂履歴

版数	日付	内容
初版	2023 年 6 月 16 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