



HSB7253F シリーズ 取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 SH7253 グループマイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい-

株式会社 **北斗電子**
REV.3.1.0.0

注意事項	1
安全上のご注意	2
特徴	4
製品内容	4
1. 概要.....	5
1.1. ボード配置図	6
1.2. ブロック図	7
2. 詳細.....	8
2.1. 電源.....	8
2.2. 信号インタフェース	9
2.2.1. エミュレータインタフェース	9
2.2.2. フラッシュインタフェース.....	10
2.2.3. CAN A・B インタフェース	11
2.2.4. 拡張 I/O インタフェース.....	13
2.3. ユーザインタフェース.....	16
2.3.1. 評価用 LED	16
2.3.2. リセットスイッチ.....	17
2.3.3. モード切換スイッチ	17
2.3.4. 評価用スイッチ.....	17
3. 各種モード.....	18
3.1. 動作モード選択.....	18
3.2. クロックモード.....	19
3.3. ASE モード	19
4. こんな時は	20
5. 付録.....	22
5.1. ボード寸法図	22
5.2. 評価用 LED・スイッチ回路図	23
5.2.1. 評価用LED	23
5.2.2. 評価用スイッチ.....	23
5.3. 初期設定図.....	24
取扱説明書改定記録	25
お問合せ窓口	25

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のもは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。

ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	<p>一般指示</p> <p>使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します</p>		<p>一般禁止</p> <p>一般的な禁止事項を示します</p>
	<p>電源プラグを抜く</p> <p>使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します</p>		<p>一般注意</p> <p>一般的な注意を示しています</p>

警告



以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。



発煙・異音・異臭にお気づきの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。
ホコリが多い場所、長時間直射日光が当たる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く。
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。



ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CDメディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンのリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因や、データが消失する恐れがあります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

特徴

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス製マイコン SH7253 を搭載したマイコンボードです。

下記 12 点の特徴があります

- ・ SH7253 グループ (176 ピン・QFP) 搭載
- ・ CAN インタフェース 2ch 搭載 (CAN A・CAN B)
- ・ 各 CAN トランシーバ IC 実装済で CAN ネットワークに即参加可能
- ・ CAN B のマイコン接続先選択可能
- ・ レギュレータ搭載により 5V 単一電源入力で動作可能
- ・ ルネサス エレクトロニクス製 リセット IC 搭載
- ・ エミュレータインタフェース (14P) 搭載
- ・ フラッシュインタフェース (20P) 搭載 (高速 2Mbps フラッシュメモリ書込み)
- ・ 評価用 LED 2 つ搭載
- ・ 評価用スイッチ 2 つ搭載
- ・ リセットスイッチ 1 つ搭載
- ・ モード切換スイッチ 1 つ搭載

製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

・マイコンボード.....	1 枚
・DC 電源ケーブル..... ※2P コネクタ片側圧着済み 30cm (JST)	1 本
・CAN 通信ケーブル..... ※4P コネクタ片側圧着済み 50cm (JST)	2 本
・回路図.....	1 部

1. 概要

マイコンボード型名: HSB7253F

ボード外寸: 64.00mm x 78.00mm (突起部含まず)

ボード電源電圧: 5V ※詳細は「2.1電源」をご覧ください。

消費電流: 80mA (出荷前テストプログラム動作時での実測値、拡張 I/O は全てオープン)

下記表の”搭載可能マイコン型名”のいずれかのマイコンが搭載されています。必ず搭載マイコンの記載型名をご確認下さい。

表 1-1 搭載可能マイコン一覧

搭載可能マイコン型名	内蔵 ROM	EEPROM	内蔵 RAM	パッケージ
R5F72531KFPU	1.25MB	32KB	64KB	PLQP0176KB-A (LQFP-176)
R5F72533KFPU	2.0MB	32KB	96KB	

本ボードの実装コネクタについては「表 1-2 コネクタと適合コネクタ」をご参照下さい。
その他の主な実装部品については「表 1-3 その他主な実装部品」をご参照下さい。

表 1-2 コネクタと適合コネクタ

コネクタ		実装コネクタ型名	メーカー	極数	適合コネクタ	メーカー
J1	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	50	・MIL 規格準拠 ・2.54 ピッチボックスプラグ ・切欠 中央 1 箇所	-
J2	拡張 I/O インタフェース (未実装)			50		
J3	拡張 I/O インタフェース (未実装)			40		
J4	フラッシュインタフェース	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J5	E1・E20 エミュレータ 接続用インタフェース	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J6	CAN B インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J7	CAN A インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J8	DC 電源インタフェース	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST

J4・5 は Conser 社製もしくは互換品 (MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所) を使用
エミュレータインタフェースはルネサス エレクトロニクス製 E1・E20 で動作確認済

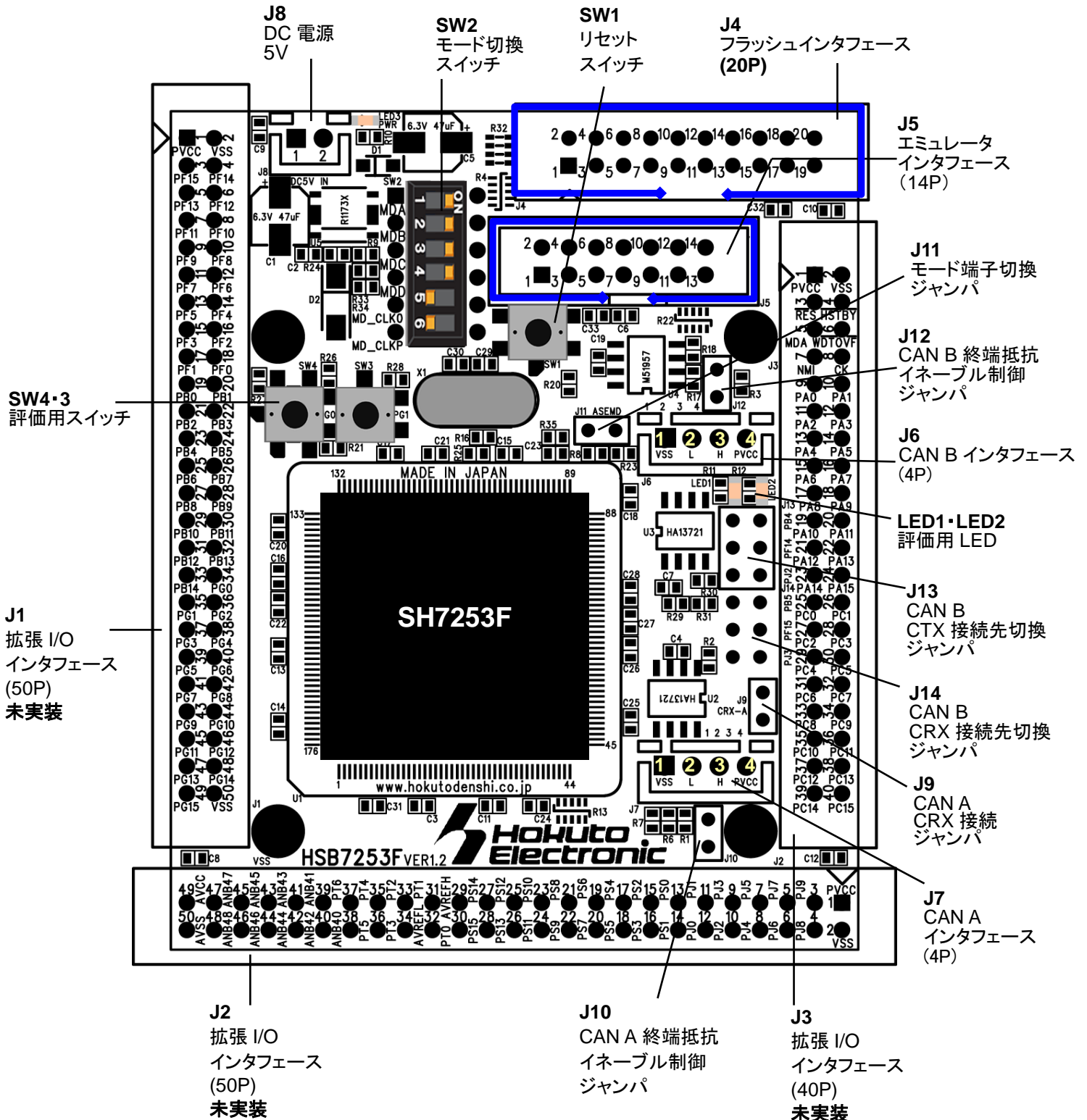
表 1-3 その他主な実装部品^{※1}

部品番号	部品	型名	メーカー	備考
X1	メインクロック	HC-49/S3	九州電通	20MHz
U2・3	CAN トランシーバ IC	R2A25416SP	ルネサス	-
U4	リセット IC	RNA51957BFP	ルネサス	-
U5	レギュレータ	R1173S001D-E2	リコー	-
U1 ^{※2}	ソケット	NQPACK176SD-ND	東京エレクトック	-

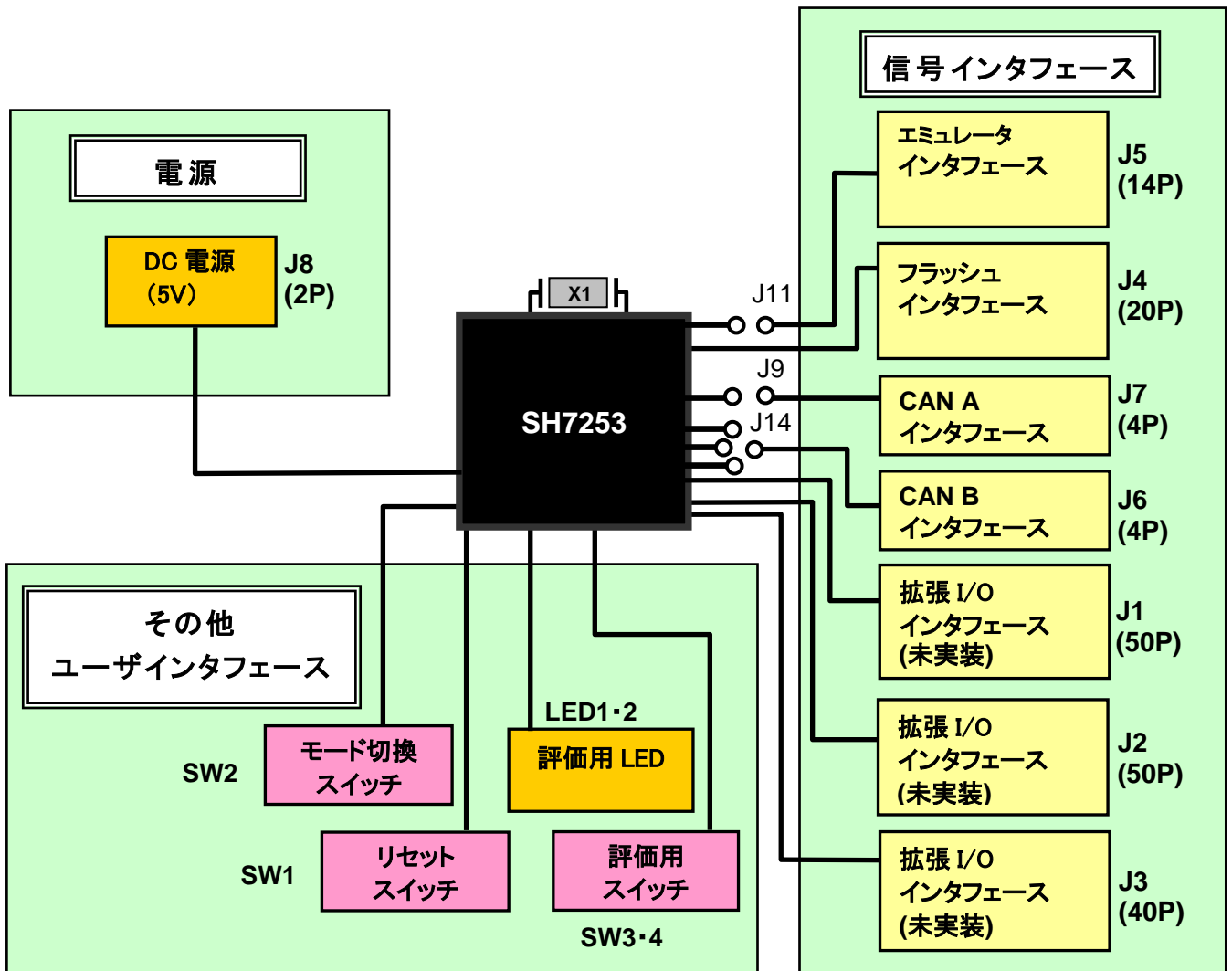
※1 主な実装部品は互換品となる場合がございます

※2 ソケット仕様時のみ実装

1.1. ボード配置図



1.2. ブロック図



ご注意:本ブロック図はマイコン機能を表したもので、マルチプレクス機能により同時に使用できないものがありますのでご注意ください。

2. 詳細

2.1. 電源

本ボードには J8 に DC 電源コネクタが標準搭載されており、本コネクタから電源供給可能です。

J8 から電源供給する場合は、コネクタの向きにご注意の上ご使用下さい。詳細は「図 2-1DC 電源図」をご参照下さい。

J1、J2、J3 の拡張 I/O インタフェースからも電源供給可能ですが、ボード上の電源用コンデンサは J8 付近に実装されておりますので、J8 以外からの電源入力についてはより安定した電源を供給する必要があります。

電源供給元については、下記「表 2-1 電源一覧」をご参照下さい。

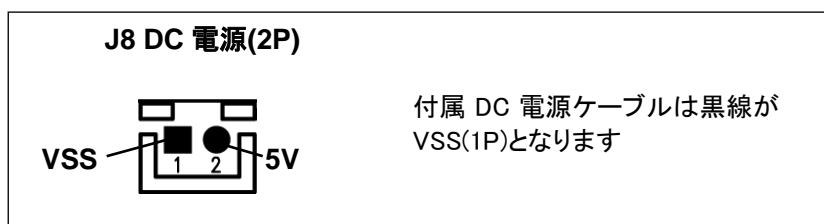


図 2-1DC 電源図

表 2-1 電源一覧

コネクタ記号	電圧
J1_1,2	DC5V
J2_1,2	
J3_1,2	
J8	



注意

電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

- ・ ボードに電源を供給する場合は、複数箇所からの電源供給を行わないで下さい。製品の破損、故障の原因となります。
- ・ 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります。
- ・ 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には VSS~VCC の範囲になるようにご注意下さい。

2.2. 信号インタフェース

2.2.1. エミュレータインタフェース

本ボードには J5 にエミュレータインタフェースコネクタが標準搭載されており、エミュレータを接続しデバッグや搭載マイコンの内蔵 ROM のユーザプログラムの書替えを行うことができます。

本インタフェースは、E10A-USB(ルネサス エレクトロニクス社製)にて動作確認済みです。エミュレータの使用方法等についてはエミュレータの取扱説明書をご確認下さい。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-2 エミュレータインタフェース信号表 (J5)」をご参照下さい。

表 2-2 エミュレータインタフェース信号表 (J5)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	87	TCK	2	-	NC
3	89	*TRST	4	-	VSS
5	83	TDO	6	-	VSS
7	-	NC	8	-	VCC
9	85	TMS	10	-	VSS
11	84	TDI	12	-	VSS
13	107	*RES	14	-	VSS

*は負論理です。

ご注意: J5 エミュレータインタフェースのコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタピン番号の数が異なりますのでご注意ください。



注意

エミュレータからの 5V の電源供給はお止め下さい。

供給された場合、ボードを破損させる恐れがあります。

デバッグやユーザプログラムの書替えをする際、モード端子切換ジャンパ(J11)の設定が必要となります。モード端子切換ジャンパ(J11)の設定方法については、下記「図 2-2 ジャンパ設定図」をご参照下さい。

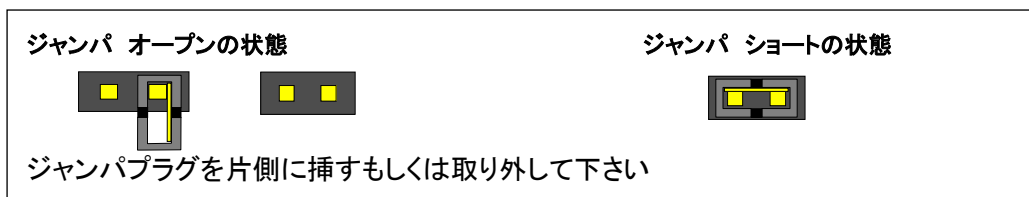


図 2-2ジャンパ設定図

モード端子切換ジャンパ(J11)の詳細については、下記「表 2-3 モード端子切換ジャンパ設定表 (J11)」をご参照下さい。

表 2-3 モード端子切換ジャンパ設定表 (J11)

J11 モード端子切換 ジャンパの設定	用途	初期設定 (製品出荷時状態)
オープン	通常使用時※	オープン
ショート	デバッグ時	

※エミュレータ接続時以外はオープン状態にして下さい。

2.2.2. フラッシュインタフェース

本ボードには J4 にフラッシュインタフェースコネクタが標準搭載されており、北斗電子製 FM-ONE もしくは FLASH2 を接続し、搭載マイコンの内蔵 ROM にユーザプログラムの書替えを行う事ができます。

プログラムの使い方については、各プログラムの取扱説明書をご確認下さい。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-4 フラッシュインタフェース信号表 (J4)」をご参照下さい。

表 2-4 フラッシュインタフェース信号表 (J4)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	信号名
1	107	*RES	2	VSS
3	-	NC	4	VSS
5	103	MDA	6	VSS
7	97	MDB	8	VSS
9	96	MDC	10	VSS
11	94	MDD	12	VSS
13	-	NC	14	VSS
15	36	PJ5/TxD_A/TIF1A	16	VSS
17	38	PJ6/RxD_A/TIF2A	18	PVCC
19	35	PJ4/SCK_A/ADEND_B/TIJ0/TIF0A	20	PVCC

*は負論理です。

本ボードと弊社オンボードプログラマ (FM-ONE、FLASH2) を接続する際、弊社オンボードプログラマよりマイコンのモード設定(ブートモード)が可能です。

設定については下記「表 2-5 オンボードプログラマ使用時の端子設定表」をご参照下さい。

表 2-5 オンボードプログラマ使用時の端子設定表

設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	Z	3 番	NC
MD0	L	5 番	MDA
MD1	H	7 番	MDB
I/O0	L	9 番	MDC
I/O1	L	11 番	MDD
I/O2	Z	13 番	NC

L=Low、H=High、Z=High-Z

2.2.3. CAN A・B インタフェース

本ボードには J7 に CAN A インタフェース、J6 に CAN B インタフェースコネクタが標準搭載されており、各インタフェースには CAN トランシーバ実装済ですので直ぐに 5V の CAN ネットワークへ接続が可能です。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-6 CAN A インタフェース (J7)」と「表 2-7 CAN B インタフェース (J6)」をご参照下さい。

表 2-6 CAN A インタフェース (J7)

No	信号名
1	VSS
2	CANL
3	CANH
4	+5V

表 2-7 CAN B インタフェース (J6)

No	信号名
1	VSS
2	CANL
3	CANH
4	+5V

CAN ネットワーク上に終端がない場合でも、CAN A 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ(J10)と CAN B 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ(J12)をそれぞれショート状態にする事によってボード上で終端できます。詳細は下記「表 2-8 CAN A・B の終端抵抗イネーブルジャンパ設定表 (J10,J12)」をご参照下さい。

表 2-8 CAN A・B の終端抵抗イネーブルジャンパ設定表 (J10,J12)

CAN	ジャンパ	終端抵抗イネーブルジャンパ設定	初期設定 (製品出荷時状態)
CAN A (J7)	J10	ショート: 120Ωを使用可能	ショート
		オープン: 使用しない	
CAN B (J6)	J12	ショート: 120Ωを使用可能	ショート
		オープン: 使用しない	

CAN A を使用する際は、マイコン端子の CRX_A と CAN A 用の CAN トランシーバの RXD 端子をジャンパショートする必要があります。

表 2-9 CAN A 接続ジャンパ設定表

CAN	ジャンパ	ジャンパ設定と接続先信号名	初期設定 (製品出荷時状態)
CAN A (J7)	J9	ショート: PJ1/CRX_A を CAN A として使用可	ショート
		オープン: J7 未使用	

CAN B を使用する際は、マイコン端子 CTX_B、CRX_B をそれぞれの CAN トランシーバの TXD 端子、RXD 端子をジャンパショートする必要があり、接続先はジャンパ設定によって選択が可能です。詳細は下記「表 2-10 CAN B 接続先ジャンパ設定表」をご参照下さい。ご使用の際は J13 のいずれか 1 つ、J14 のいずれか 1 つをショートして下さい。

表 2-10 CAN B 接続先ジャンパ設定表

CAN	ジャンパ	ジャンパ設定と接続先信号名	初期設定 (製品出荷時状態)
CAN B (J6)	J13	1-2 ショート: PB4/CTX_B を CANB として使用可	1-2 ショート
		3-4 ショート: PF14/CTX_B を CANB として使用可	
		5-6 ショート: PJ2/CTX_B を CANB として使用可	
		オープン: J6 未使用	
	J14	1-2 ショート: PB5/CRX_B を CANB として使用可	1-2 ショート
		3-4 ショート: PF15/CRX_B を CANB として使用可	
		5-6 ショート: PJ3/CRX_B を CANB として使用可	
		オープン: J6 未使用	

2.2.4. 拡張 I/O インタフェース

本ボードには J1、J2、J3 に MIL 規格準拠 2.54 ピッチの拡張 I/O インタフェースを用意しておりますが、コネクタは未実装となっております。MIL 規格準拠 2.54 ピッチのコネクタを用途に合わせて別途用意してご使用下さい。

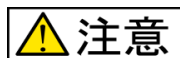
ご注意: 各端子の特性をお調べの上、お客様の責任の下でご使用下さい。

本インタフェースの信号表については、下記の「表 2-11 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)」～「表 2-13 拡張 I/O インタフェース信号表 (J3)」をご参照下さい。

表 2-11 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	-	PVCC	2	-	VSS
3	108	PF15/TOD33B/CRx_B/RxD_A/TOE03	4	109	PF14/TOD32B/CTx_B/TxD_A/TOE02
5	110	PF13/TOD31B/TIF19/RxD_C	6	111	PF12/TOD30B/TIF18/TxD_C
7	113	PF11/TOD23B/TIF17/TOD11A	8	114	PF10/TOD22B/TIF16/TOD10A
9	116	PF9/TOD21B/TIF15/TOD03A	10	117	PF8/TOD20B/TIF14/TOD02A
11	119	PF7/TOD13B/TIF13/TOD01A	12	120	PF6/TOD12B/TIF12/TOD00A
13	122	PF5/TOD11B/TIF11	14	123	PF4/TOD10B/TIF10
15	124	PF3/TOD03B/TIF9/SCK_C	16	125	PF2/TOD02B/TIF8/TIF2B
17	126	PF1/TOD01B/TIF7/TIF1B	18	127	PF0/TOD00B/TIF6/TIF0B
19	128	PB0/MOSIA	20	129	PB1/MISOA
21	130	PB2/MOSIB	22	131	PB3/MISOB
23	132	PB4/CTx_B/TIF6/TOE00	24	133	PB5/CRx_B/TIF7/TOE01
25	134	PB6/TIOC40	26	135	PB7/TIOC41
27	137	PB8/TOE20	28	139	PB9/TIOC42
29	140	PB10/TIOC43	30	141	PB11/TOE21
31	142	PB12/RSPCKA	32	143	PB13/RSPCKB
33	144	PB14	34	146	PG0/TOD00A/SSLA0/*IRQ0
35	149	PG1/TOD01A/SSLA1/*IRQ1	36	151	PG2/TOD02A/SSLA2/*IRQ2
37	152	PG3/TOD03A/SSLA3/*IRQ3	38	153	PG4/TOD10A/SSLA4/SSLB3/ADTRG_A
39	154	PG5/TOD11A/SSLA5/ADTRG_B	40	156	PG6/TOD12A/SSLB0
41	158	PG7/TOD13A/SSLB1	42	159	PG8/TOD20A/SSLB2/TIF6/TxD_B
43	160	PG9/TOD21A/TIF7/RxD_B	44	161	PG10/TOD22A/TIF8/TCLKA
45	162	PG11/TOD23A/TIF9/TCLKB	46	163	PG12/TOD30A/SSLA4/TIF10/TIA00
47	164	PG13/TOD31A/SSLA5/TIF11/TIA01	48	165	PG14/TOD32A/SSLA6/TIF12/TIA02
49	166	PG15/TOD33A/SSLA7/TIF13/TIA03	50	-	VSS

*は負論理です。




注意

一部を除き入力信号の振幅が PVCC と VSS を超えないようにご注意ください。
 アナログ信号の振幅が AVCC と AVSS を超えないようにご注意ください。
 規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

表 2-12 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	-	PVCC	2	-	VSS
3	-	NC	4	-	NC
5	42	PJ9/RxD_B/TIF5	6	41	PJ8/TxD_B/TIF4
7	40	PJ7/SCK_B/ADEND_A/TIJ1/TIF3	8	38	PJ6/RxD_A/TIF2A
9	36	PJ5/TxD_A/TIF1A	10	35	PJ4/SCK_A/ADEND_B/TIJ0/TIF0A
11	34	PJ3/RxD_A/CRx_B	12	33	PJ2/TxD_A/CTx_B
13	32	PJ1/RxD_A/CRx_A/CRx_A&CRx_B	14	30	PJ0/TxD_A/CTx_A/CTx_A&CTx_B
15	28	AN_A0/PS0/TIF19	16	27	AN_A1/PS1/TIF18
17	26	AN_A2/PS2/TIF17	18	25	AN_A3/PS3/TIF16
19	24	AN_A4/PS4/TIF15	20	23	AN_A5/PS5/TIF14
21	22	AN_A6/PS6/TIF13	22	21	AN_A7/PS7/TIF12
23	20	AN_A8/PS8/TIF11	24	19	AN_A9/PS9/TIF10
25	17	AN_A10/PS10/TIF9	26	16	AN_A11/PS11/TIF8
27	14	AN_A12/PS12/TIF7	28	13	AN_A13/PS13/TIF6
29	12	AN_A14/PS14/TIF5	30	11	AN_A15/PS15/TIF4
31	10	AVREFH	32	9	AN_A16/PT0/TIF3
33	8	AN_A17/PT1/TIF2B	34	7	AVREFL
35	6	AN_A18/PT2/TIF1B	36	5	AN_A19/PT3/TIF0B
37	4	AN_A20/PT4/TIF2A	38	3	AN_A21/PT5/TIF1A
39	2	AN_A22/PT6/TIF0A	40	1	AN_B40
41	176	AN_B41	42	175	AN_B42
43	173	AN_B43	44	172	AN_B44
45	170	AN_B45	46	169	AN_B46
47	168	AN_B47	48	167	AN_B48
49	-	AVCC	50	-	AVSS

*は負論理です。NC は未接続です。

 **注意**

一部を除き入力信号の振幅が PVCC と VSS を超えないようにご注意ください。
アナログ信号の振幅が AVCC と AVSS を超えないようにご注意ください。
規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

表 2-13 拡張 I/O インタフェース信号表 (J3)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	-	PVCC	2	-	VSS
3	107	*RES	4	106	*HSTBY
5	103	MDA	6	98	*WDTOVF
7	92	NMI	8	90	CK
9	82	PA0/TIOC00	10	81	PA1/TIOC01
11	80	PA2/TIOC02	12	79	PA3/TIOC03
13	78	PA4/TIOC10	14	77	PA5/TIOC11
15	76	PA6/TIOC12	16	75	PA7/TIOC13
17	74	PA8/TIOC20	18	72	PA9/TIOC21
19	70	PA10/TIOC22	20	69	PA11/TIOC23
21	67	PA12/TIOC30	22	64	PA13/TIOC31
23	62	PA14/TIOC32	24	61	PA15/TIOC33
25	60	PC0/TOE10	26	59	PC1/TOE11
27	58	PC2/TOE12	28	57	PC3/TOE13
29	56	PC4/TOE20	30	55	PC5/TOE21
31	54	PC6/TOE22	32	52	PC7/TOE23
33	50	PC8/TOE30	34	49	PC9/TOE31
35	48	PC10/TOE32	36	47	PC11/TOE33
37	46	PC12/TOE40	38	45	PC13/TOE41
39	44	PC14/TOE42	40	43	PC15/TOE43

*は負論理です。



注意

一部を除き入力信号の振幅が PVCC と VSS を超えないようにご注意ください。

アナログ信号の振幅が AVCC と AVSS を超えないようにご注意ください。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. 評価用 LED

本ボードには LED1、LED2 に評価用 LED が標準搭載しており、PA0・PA1 で制御可能です。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-14 評価用 LED 信号表 (LED1・LED2)」をご参照下さい。

表 2-14 評価用 LED 信号表 (LED1・LED2)

LED	マイコンピン番号	信号名	備考
LED1	82	PA0/TIOC00	Low 出力で点灯
LED2	81	PA1/TIOC01	

PA0・PA1 から LED を切り離したい場合は、J15 の配線をカッター等で切断して下さい。切断箇所については下記「図 2-3 J15 切断箇所拡大図」をご参照下さい。その後 LED をご使用になる場合は J15 にハンダショートして下さい。

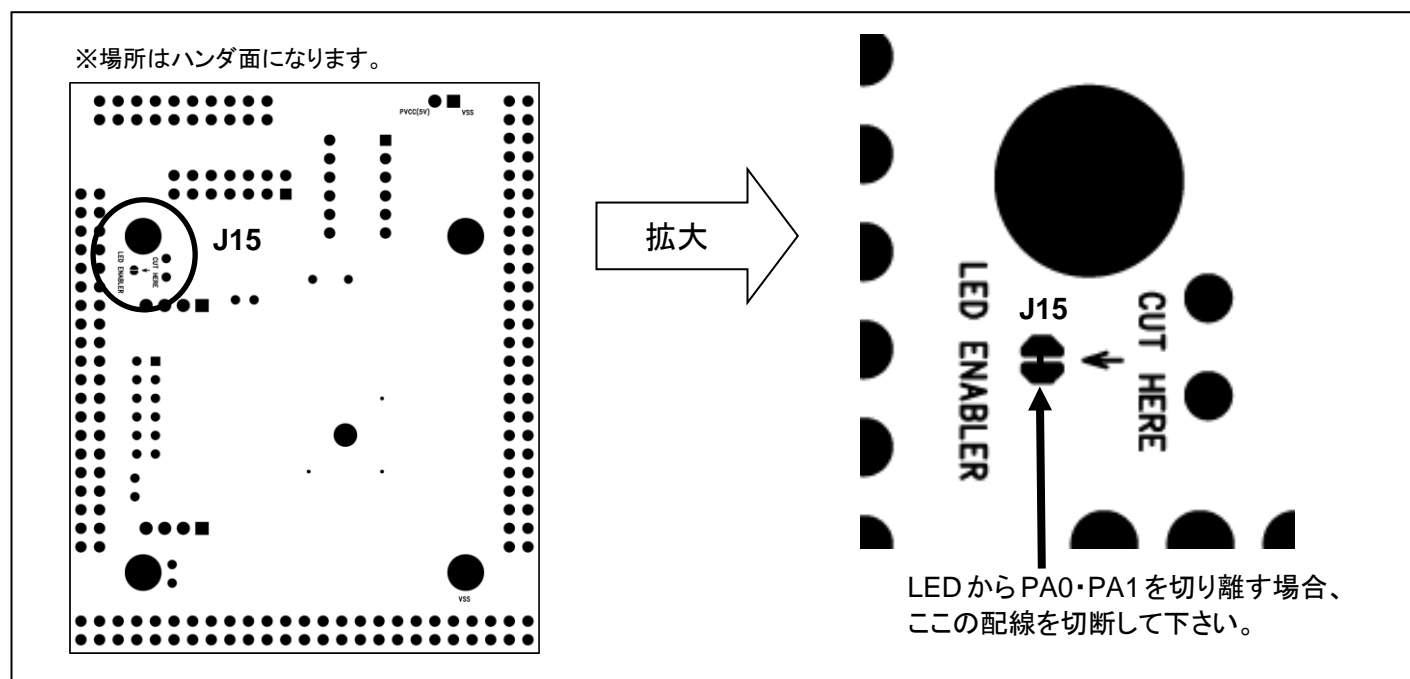


図 2-3 J15 切断箇所拡大図



注意

J15 を変更する場合は、近隣のパターンや部品の破損にご注意下さい。また、お客様の責任の下で行って下さい。

2.3.2. リセットスイッチ

本ボードには SW1 にリセットスイッチが標準搭載しており、スイッチを押すことにより、リセット可能となっております。本インタフェースの信号表については、下記「表 2-15 リセットスイッチ信号表 (SW1)」をご参照下さい。

表 2-15 リセットスイッチ信号表 (SW1)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW1	107	*RESET	リセット

*は負論理です。

2.3.3. モード切換スイッチ

本ボードには SW2 にモード切換スイッチが標準搭載しており、スイッチの切換で各動作モード、各クロックモードの選択が可能です。スイッチの設定と各動作モードの詳細については「5.各種モード」の章をご参照下さい。

2.3.4. 評価用スイッチ

本ボードには SW3、SW4 に評価用スイッチが標準搭載しており、ボード上では設定せずに評価用スイッチを使用する事ができます。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-16 評価用スイッチ信号表 (SW3・SW4)」をご参照下さい。

表 2-16 評価用スイッチ信号表 (SW3・SW4)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW3	149	PG1/TOD01A/SSLA1/*IRQ1	評価用スイッチ (押すと"Low"信号発生)
SW4	146	PG0/TOD00A/SSLA0/*IRQ0	

*は負論理です。

3. 各種モード

3.1. 動作モード選択

マイコンの動作モードには下記 4 つの動作モードがあります。

- ・ MCU シングルチップモード
- ・ ブートモード
- ・ ユーザプログラムモード
- ・ ユーザブートモード

動作モードの端子設定については、下記「表 3-1 動作モードの端子設定表」をご参照下さい。

尚、各モードの詳細はルネサス エレクトロニクス株式会社 SH72531,SH72533 ハードウェアマニュアルをご確認下さい。

表 3-1 動作モードの端子設定表

動作モード	モード端子				ROM 書き込み
	SW2-1 MDA	SW2-2 MDB	SW2-3 MDC※	SW2-4 MDD※	
MCU シングルチップモード	ON (L)	ON (L)	ON (L)	ON (L)	不可
ブートモード	ON (L)	OFF (H)			可
ユーザプログラムモード	OFF (H)	ON (L)			可
ユーザブートモード	OFF (H)	OFF (H)			可

※MDD 及び MDC 端子は常に ON にする必要があります。

動作モードの設定例については図 3-1 動作モード設定例をご参照下さい。

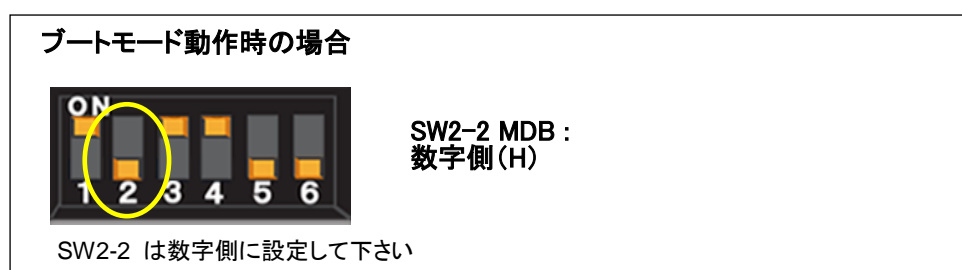


図 3-1 動作モード設定例

3.2. クロックモード

クロックモードの選択は SW2-5 と SW2-6 で行います。

クロックモードの設定方法については、下記「[図 3-2 クロックモード設定例](#)」をご参照下さい。

表 3-2 クロックモードの選択とスイッチの設定表

SW2 の設定		入力周波数	PLL 通倍比			内部クロック周波数	周辺クロック周波数
SW2-6 (MD_CLKP)	SW2-5 (MD_CLK0)		SH72531	SH72531D	SH72533		
ON	ON	16~20	×4	×4	×6	64~80	16~20
	OFF		×6	×8	×8	128~160	
OFF	ON		×4	×4	×6	64~80	32~40
	OFF		×6	×8	×8	128~160	

※ LSI の動作中に通倍比を切り換えることはできません。また、LSI の動作中に端子設定を変更しないでください。

クロックモードの設定例については「[図 3-2 クロックモード設定例](#)」をご参照下さい。

PLL 通倍比を ×8、
内部クロック周波数 128~160、
周辺クロック周波数を 32~40 に設定する場合

SW2-5, SW2-6:
数字側 (H)

SW2-5, SW2-6 を数字側に設定して下さい

図 3-2 クロックモード設定例

3.3. ASE モード

エミュレータを接続する場合、J11 をショートして下さい。接続しない場合は、オープン状態にして下さい。

ジャンパ オープンの状態

ジャンパ ショートの状態

ジャンパプラグを片側に挿すもしくは取り外して下さい

図 3-3 ASE モード設定方法

4. こんな時は

Q1 電源供給はどこからするのですか？

A1 J8 電源インタフェース、拡張 I/O J1_1,2 ・ J2_1,2 ・ J3_1,2 の 4 箇所から電源供給が可能です。

電源供給は必ずいずれか 1 箇所から行って下さい。

詳細は「2.1電源」をご参照下さい。

Q2 エミュレータでデバッグやマイコンにデータの書き込み、書替えをする場合本ボード上で設定が必要ですか？

A2 はい、必要です。

ボード上では J11 モード端子切換ジャンパをショートして下さい。エミュレータを接続しない場合は、オープン状態にして下さい。

接続するエミュレータの使い方については、エミュレータの取扱説明書をご確認下さい。

尚、本ボードに実装されている J5 エミュレータインタフェース(14P)は E10A-USB(ルネサス エレクトロニクス社製)でのみ動作確認済みです。

J11 モード端子切換ジャンパ (ショート)



ジャンパプラグでショートして下さい

Q3 北斗電子製オンボードプログラマでマイコンにデータの書き込みや書替えをする場合ボード上で設定が必要ですか？

A3 いいえ、必要ありません。プログラマ上での設定が必要です。設定については「表 2-5 オンボードプログラマ使用時の端子設定表」をご参照下さい。

内蔵 ROM のユーザプログラムへの書替えは北斗電子製オンボードプログラマ FM-ONE がご利用可能です。使い方については各プログラマやエミュレータの取扱説明書をご確認下さい。

オンボードプログラマ FM-ONE (北斗電子製)



URL : <http://www.hokutodenshi.co.jp/7/OnboardProgrammer-1.htm>

Q4 評価用 LED を使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A4 いいえ、必要ありません。

Q5 評価用スイッチを使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A5 いいえ、必要ありません。

Q6 CAN を使う場合ボード上の設定方法は？

A6 各 CAN に対応したジャンパの設定が必要です。設定ジャンパは下記図をご参照下さい。尚、使用しない CAN は設定の必要はありません。

設定 1 CAN A を使用する場合

・CAN A 終端抵抗イネーブル制御ジャンパの設定 (J10)
 ・CAN A CRX 接続ジャンパ(J9)

J10 J9

J10 と J9 ジャンパをそれぞれジャンパプラグでショートさせます

設定 2 CAN B を使用する場合

・CAN B 終端抵抗イネーブル制御ジャンパの設定 (J12)
 ・CAN B CTX 接続先選択ジャンパ(J13)
 ・CAN B CRX 接続ジャンパ(J14)

J12

J12 をジャンパプラグでショートさせます

J13

PB4/CTX_B として使用する場合

PB4 1-2 をジャンパプラグで
PF14 ショートさせます

PJ12

PF14/CTX_B として使用する場合

PB4 3-4 をジャンパプラグで
PF14 ショートさせます

PJ12

PJ2/CTX_B として使用する場合

PB4 5-6 をジャンパプラグで
PF14 ショートさせます

PJ12

J14

PB5/CRX_B として使用する場合

PB5 1-2 をジャンパプラグで
PF15 ショートさせます

PJ3

PJ3/CRX_B として使用する場合

PB5 3-4 をジャンパプラグで
PF15 ショートさせます

PJ3

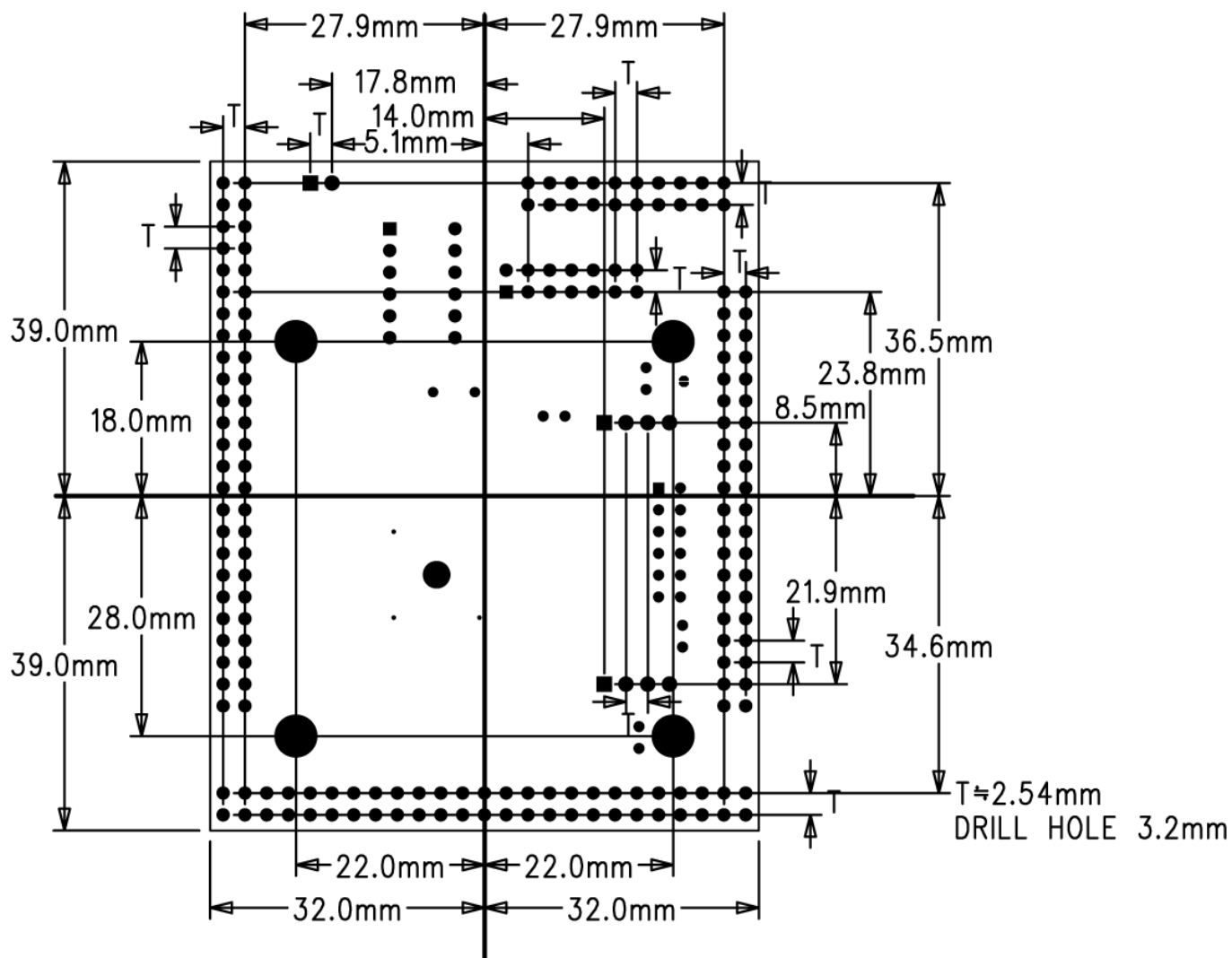
PB5/CRX_B として使用する場合

PB5 5-6 をジャンパプラグで
PF15 ショートさせます

PJ3

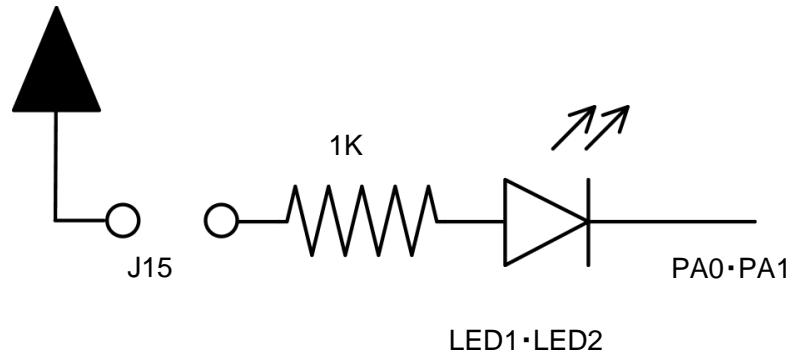
5. 付録

5.1. ボード寸法図

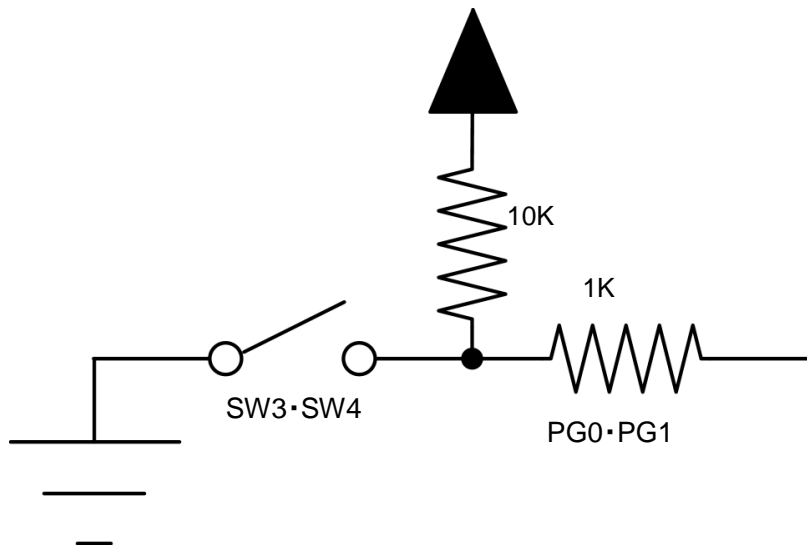


5.2. 評価用 LED・スイッチ回路図

5.2.1. 評価用LED



5.2.2. 評価用スイッチ



5.3. 初期設定図

本ボードのジャンパピンとスイッチ(SW2)の初期設定については下記図 5-1 初期設定図をご参照下さい。

ボードは動作確認用として、テストプログラムを書き込んでおります。DC 電源(J8)から電源を供給すると確認できますので、内容については下記【テストプログラム内容】をご参照下さい。

【テストプログラム内容】

下記の状態で、DC 電源(J8)から電源を供給すると、初期状態で LED1、LED2 は同時に点滅しています。SW3 を押すと LED1 が点灯、LED2 が消灯し、離すと LED1、LED2 が点滅します。同様に SW4 を押すと LED2 が点灯、LED1 が消灯し、離すと LED1、LED2 が点滅します。

これらの動作をすれば、プログラムが正常に動作する事を示します。

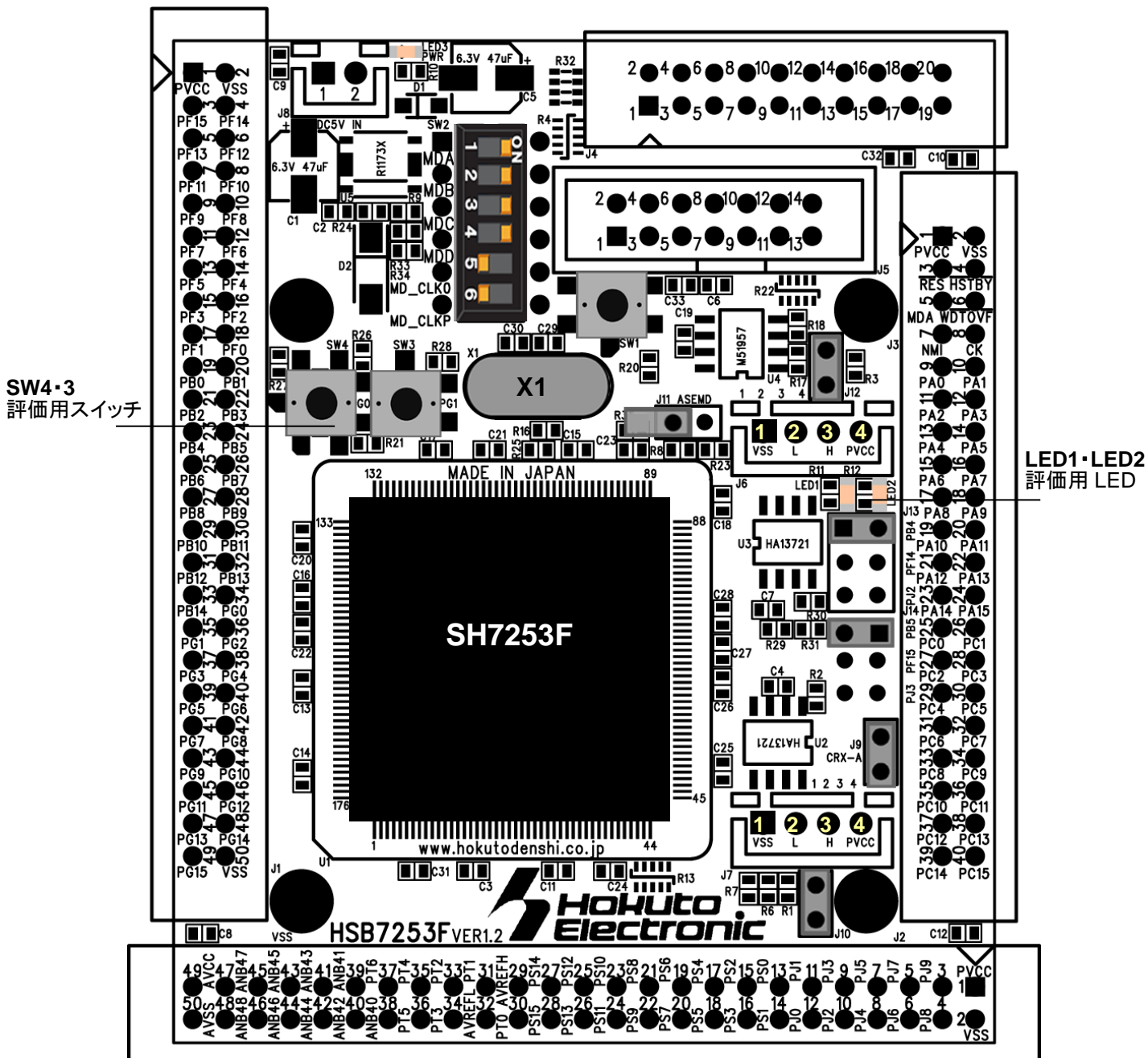


図 5-1 初期設定図

取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2012.6.11	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2012.7.3	4	製品内容 コネクタメーカー名追加
		5	1.概要 消費電流追加
		8	2.1.電源 説明文変更「図 2-1 DC 電源図」追加
REV.2.0.0.0	2012.7.6	6	1.1.ボード配置図 差替え VER1.0 → VER1.1
		10	2.2.2 フラッシュインタフェース「表 2-4 フラッシュインタフェース信号表(J4)」、「表 2-5 オンボードプログラマ使用時の端子設定表」変更
		24	5.3.初期設定図「図 5-1 初期設定図」差替え VER1.0 → VER1.1
REV.3.0.0.0	2012.10.17	6	1.1.ボード配置図 差替え VER1.1 → VER1.2
		24	5.3.初期設定図「図 5-1 初期設定図」差替え VER1.1 → VER1.2
REV.3.0.1.0	2014.7.11	1	免責事項 一部内容追記
		24	5.3.初期設定図【テストプログラム内容】LED 動作内容訂正
REV.3.0.2.0	2014.10.29	19	3.2.クロックモード「表 3-2 クロックモードの選択とスイッチの設定表」マイコン分類追記
REV.3.1.0.0	2016.5.19	5	表 1-1 搭載可能マイコン R5F72531DKFPU 削除 表 1-3 その他主な実装部品 CANトランシーバ、リセット IC 変更

お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社 **北斗電子**

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL: <http://www.hokutodenshi.co.jp>

商標等の表記について

- ・ 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- ・ パーソナルコンピュータを PC と称します。

ルネサス エレクトロニクス SH7253 グループマイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSB7253F シリーズ取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2012-2016 北斗電子 Printed in Japan 2012 年 6 月 11 日初版 REV.3.1.0.0 (160519)
