

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

# SH7137 CPU ボード M3A-HS37

ユーザーズマニュアル

ルネサス 32 ビットRISC マイクロコンピュータ

SuperH™ RISC engine ファミリ / SH7137 グループ

## 本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替および外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、弊社ホームページ (<http://www.renesas.com>) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
5. 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会ください。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないでください。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
  - 1) 生命維持装置。
  - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
  - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行うもの。
  - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された製品のご使用につき、特に最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。弊社製品の故障または誤動作が生じた場合も人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないよう、お客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特にマイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
11. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
12. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断りいたします。
13. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点等がございましたら弊社営業窓口までご照会ください。

# 目次

---

第1章 概要 .....	1-1
1.1 概要 .....	1-2
1.2 構成 .....	1-2
1.3 外部仕様 .....	1-3
1.4 外観 .....	1-4
1.5 M3A-HS37ブロック図 .....	1-5
1.6 M3A-HS37ボード概観図 .....	1-6
1.7 M3A-HS37メモリマッピング .....	1-8
1.8 絶対最大定格 .....	1-10
1.9 動作条件 .....	1-10
第2章 機能仕様 .....	2-1
2.1 機能概略 .....	2-2
2.2 CPU .....	2-3
2.3 メモリ .....	2-4
2.3.1 SH7137内蔵メモリ .....	2-4
2.3.2 SRAM .....	2-4
2.3.3 EEPROM .....	2-5
2.4 シリアルポートインタフェース .....	2-6
2.5 入出力ポート .....	2-7
2.6 電源モジュール .....	2-10
2.7 RCANインタフェース .....	2-11
2.8 クロックモジュール .....	2-12
2.9 リセットモジュール .....	2-13
2.10 割り込みスイッチ .....	2-13
2.11 E10A-USBインタフェース .....	2-14
第3章 操作仕様 .....	3-1
3.1 M3A-HS37コネクタ概要 .....	3-2
3.1.1 H-UDIコネクタ (J2) .....	3-3
3.1.2 シリアルポ - トコネクタ (J3) .....	3-4
3.1.3 電源コネクタ (J4) .....	3-5
3.1.4 SH7137用外部電源供給コネクタ (J5、J6、J16) .....	3-6
3.1.5 DC電源ジャック (J7) .....	3-7
3.1.6 拡張コネクタ (J8-J12) .....	3-8
3.1.7 RCANコネクタ (J13) .....	3-14
3.1.8 GNDコネクタ (J15) .....	3-15
3.2 スイッチ、LED概要 .....	3-16
3.2.1 CPU電源切り替えジャンパ (JP1) .....	3-17
3.2.2 外部電源切り替えジャンパ (JP2、JP3、JP4) .....	3-18
3.2.3 シリアルポート / SRAM 切り替えジャンパ (JP7~JP11)、RCAN/ I/Oジャンパ (JP12、JP13) .....	3-19
3.2.4 スイッチ、LED機能 .....	3-20

---

3.2.5 開発ツール使用時のジャンパ・スイッチ設定 .....	3-22
3.3 M3A-HS37外形寸法 .....	3-23

---

付録 .....	A-1
----------	-----

---

M3A-HS37接続図

第1章  
概要

---

## 1.1 概要

SH7137CPUボード(ボード型名:M3A-HS37)は、ルネサステクノロジオリジナルマイクロコンピュータSH7137の機能・性能評価及び、アプリケーションソフトウェアの開発・評価を行なうためのCPUボードです。SH7137のデータバス、アドレスバス、内蔵周辺機能の端子は拡張コネクタへ接続されており、計測機器を用いた周辺デバイスとのタイミング評価や、お客様の開発用途に合わせてマイコン入出力端子の接続が可能です。また、ルネサステクノロジ製オンチップエミュレータE10A-USBの接続が可能です。

## 1.2 構成

図1.2.1にM3A-HS37を用いたシステム構成例を示します。

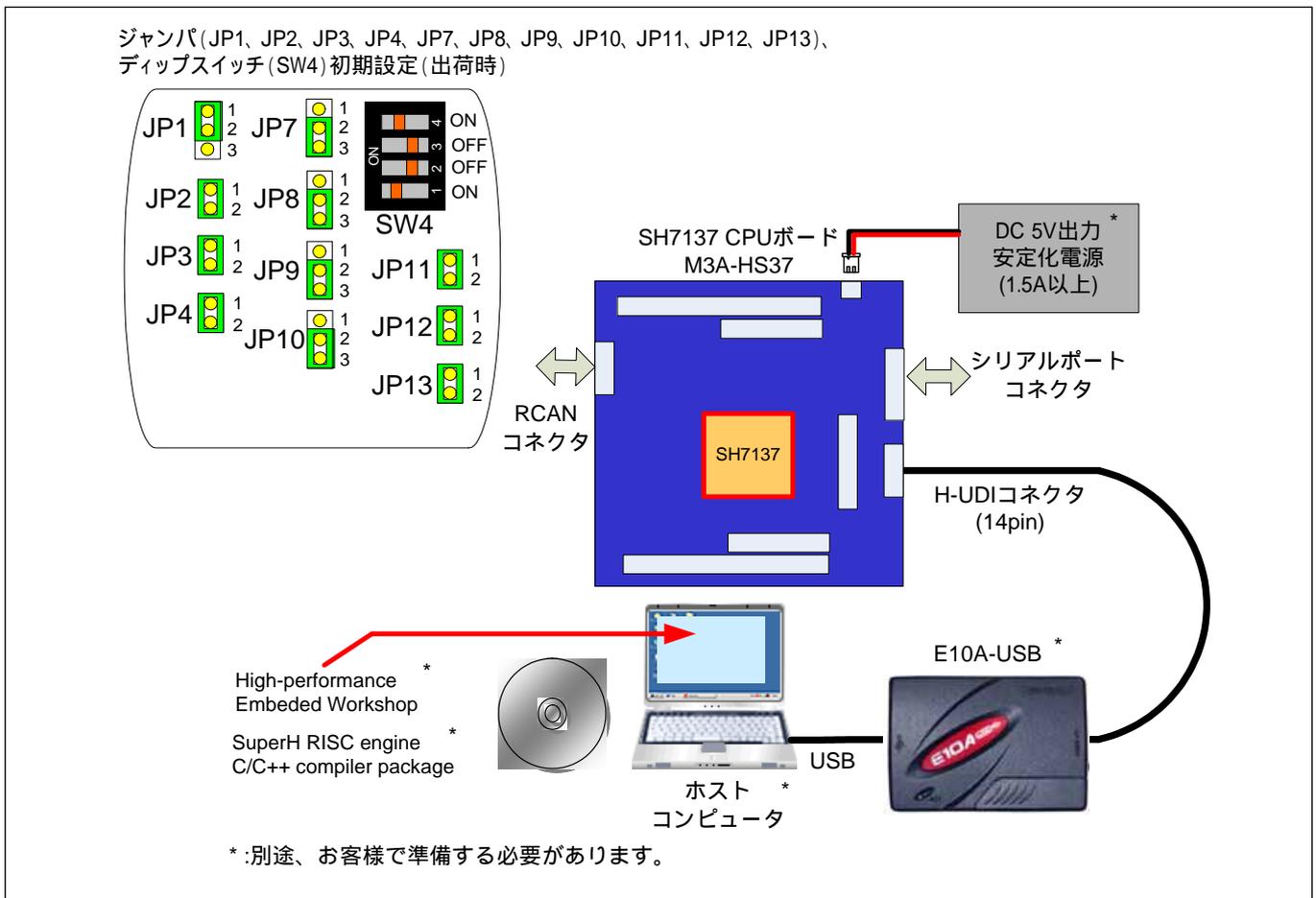


図1.2.1 M3A-HS37 システム構成例

## 1.3 外部仕様

表1.3.1にM3A-HS37の外部仕様一覧を示します。

表1.3.1 M3A-HS37外部仕様一覧

No.	項目	内容
1	CPU	SH7137 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 入力 (XIN) クロック : 10.0MHz</li> <li>● CPUクロック : 最大80MHz</li> <li>● バスクロック : 最大40MHz</li> <li>● 内蔵メモリ               <ul style="list-style-type: none"> <li>・フラッシュメモリ : 256Kバイト</li> <li>・RAM : 16Kバイト</li> </ul> </li> </ul>
2	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SRAM : 32Kバイト M5M5256DFP-70GI × 1個 (8ビットバス幅) (未実装)</li> <li>● EEPROM : 16Kバイト (未実装) HN58X24128FPIE × 1個 (I<sup>2</sup>Cバス接続)</li> </ul>
3	コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 拡張コネクタ (バス, I/O, VCC, GND)</li> <li>● シリアルポートコネクタ (D-sub 9ピン)</li> <li>● H-UDIコネクタ (14ピン)</li> <li>● RCANコネクタ (D-sub 9ピン)</li> </ul>
4	LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源表示 LED (1個)</li> <li>● ユーザLED (6個)</li> </ul>
5	スイッチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● リセットスイッチ (1個)</li> <li>● NMIスイッチ (1個)</li> <li>● IRQ2スイッチ (1個)</li> <li>● システム設定用ディップスイッチ (1個 : 4極)</li> <li>● ユーザ用ディップスイッチ (1個 : 4極)</li> </ul>
6	外形寸法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 寸法 : 100mm × 100mm</li> <li>● 実装形態 : 4層 両面実装</li> <li>● 基板構成 : 1枚</li> </ul>

## 1.4 外観

図1.4.1にM3A-HS37の外観を示します。

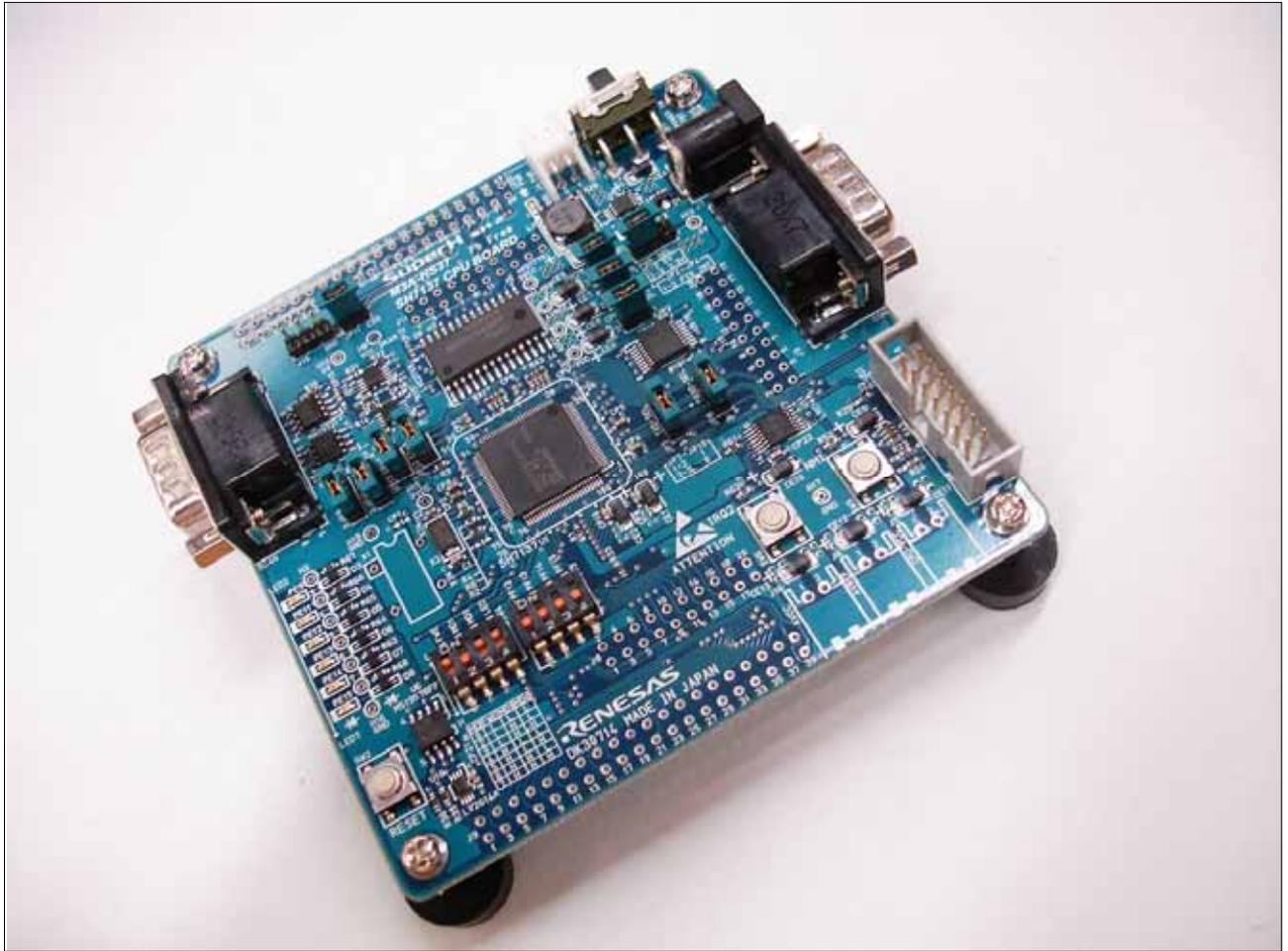


図1.4.1 M3A-HS37外観図

1.5 M3A-HS37ブロック図

図1.5.1にM3A-HS37のシステムブロック図を示します。

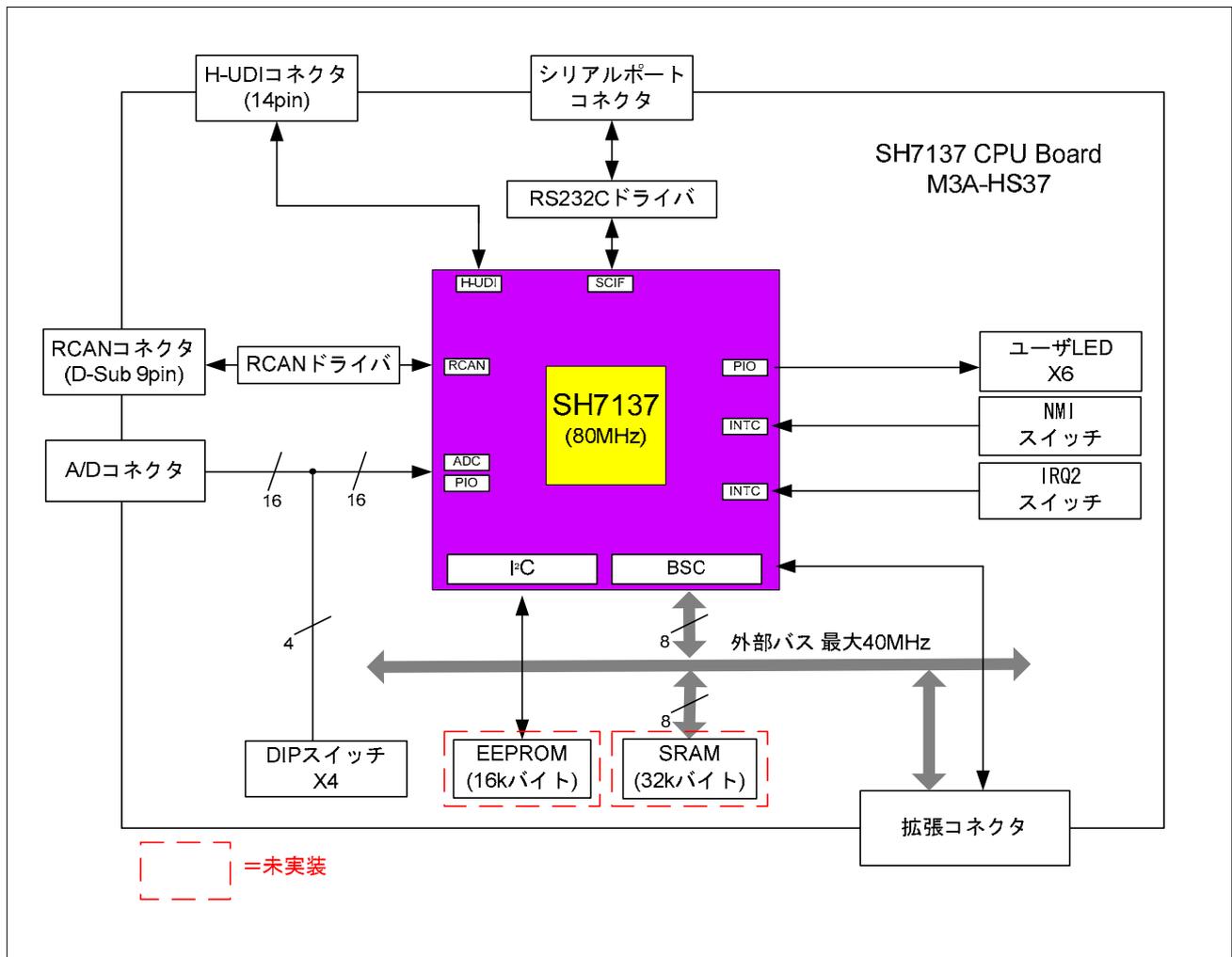


図1.5.1 M3A-HS37 システムブロック図

1.6 M3A-HS37ボード概観図

図1.6.1にM3A-HS37ボード概観図を示します。

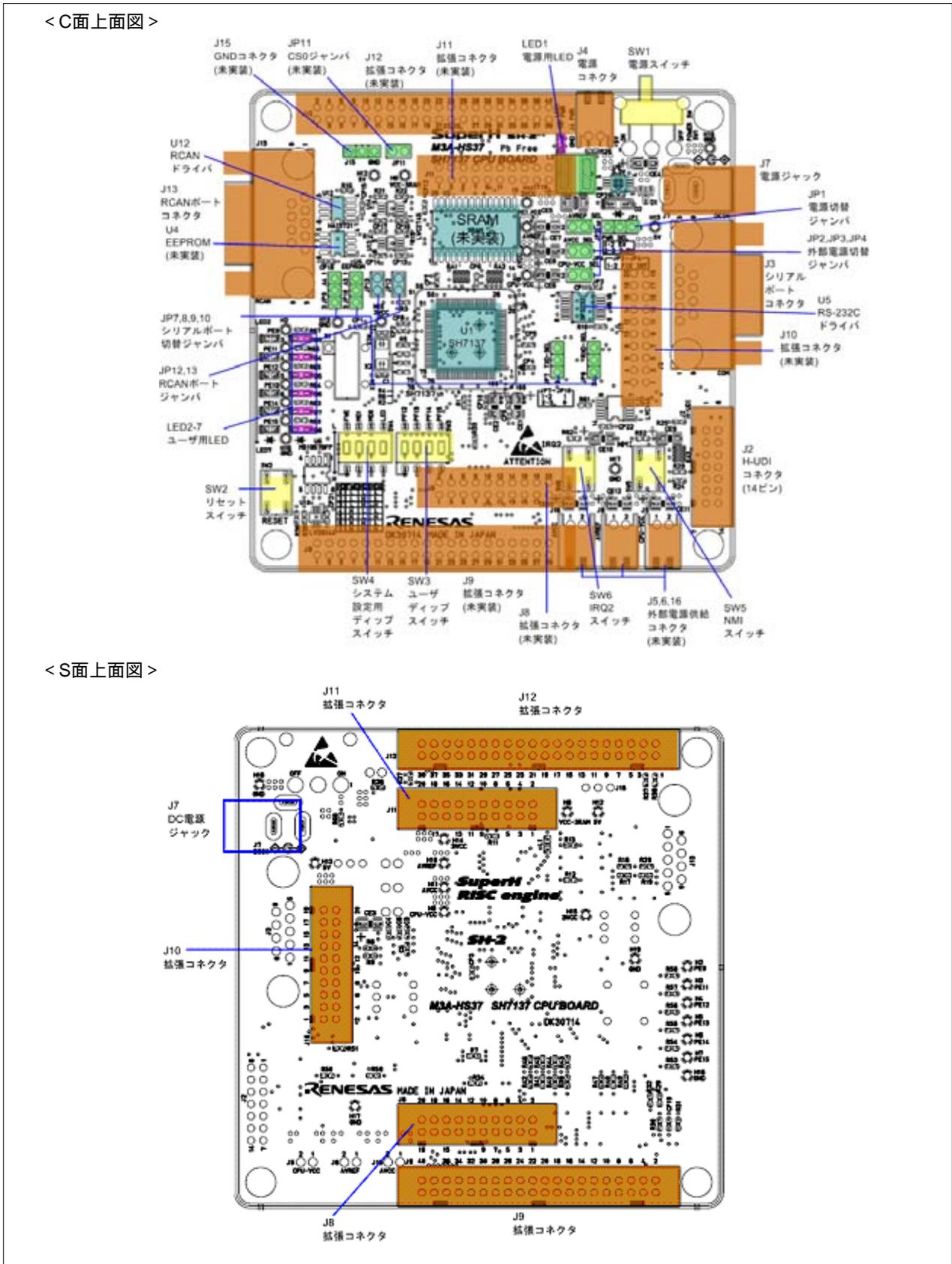


図1.6.1 M3A-HS37ボード概観図

表1.6.1にM3A-HS37の主な実装部品一覧を示します。

表1.6.1 M3A-HS37の主な実装部品一覧

部品番号	品名	部品型名	メーカ	備考
U1	CPU	SH7137	ルネサス	
U1	CPUソケット	NQPACK100SD(-ND)	TET	
U2	SRAM	M5M5256DFP-70GI	ルネサス	未実装
U4	EEPROM	HN58X24128FPIE	ルネサス	未実装
U5	RS-232Cドライバ	SP3232ECA	Sipex	
U6	リセットIC	M51957BFP	ルネサス	
U9	3.3Vレギュレータ	LM2738YMY	NS	SWレギュレータ
U10	インバータ	HD74LV2G14A	ルネサス	
U11	インバータ	SN74LVC14APWR	TI	
U12	RCANドライバIC	HA13721FPK	ルネサス	
U13,14	レベルシフタ	SN74VC2T45DCT	TI	
X1	発振器	SG8002DC_10.0MHz	エプソン	未実装
X1	発振器ソケット			未実装
X2	発振子	CX5032GB 10000	京セラキンセキ	
J2	H-UDIコネクタ(14ピン)	7614-6002	住友3M	
J3	シリアルポートコネクタ	XM2C-0942-132L	オムロン	
J4	電源コネクタ	S2B-XH-A	日圧	
J7	DC電源ジャック	HEC0470-01-630	ホシデン	
J8,J10,J11	拡張コネクタ(20ピン)	XG8T-2031	オムロン	未実装
J9,J12	拡張コネクタ(40ピン)	XG8T-2031 2個使用	オムロン	未実装
J13	CANコネクタ(9ピン)	XM2C-0942-132L	オムロン	
LED1	電源用LED	青色		
LED2-7	ユーザ用LED	緑色		
SW1	電源スイッチ	MS-12AAH1	日開	
SW2	リセットスイッチ	B3SN-3012	オムロン	プッシュスイッチ
SW3	ユーザ用 ディップスイッチ	A6S-4104	オムロン	4極
SW4	システム設定用 ディップスイッチ	A6S-4104	オムロン	4極
SW5	NMIスイッチ	B3SN-3012	オムロン	プッシュスイッチ
SW6	IRQ2スイッチ	B3SN-3012	オムロン	プッシュスイッチ

## 1.7 M3A-HS37メモリマッピング

図1.7.1、図1.7.2にM3A-HS37でのSH7137メモリマッピング例を示します。

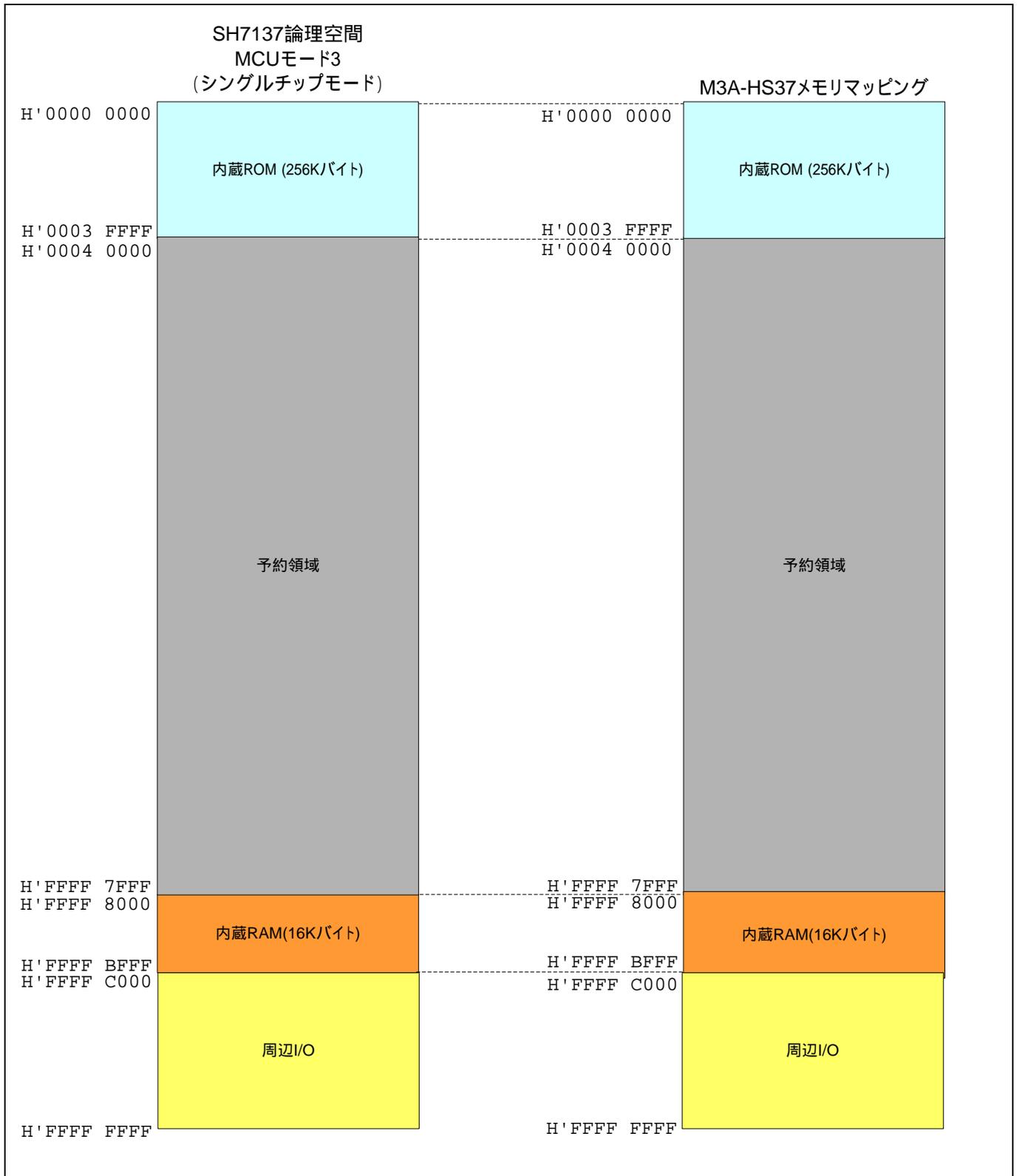


図1.7.1 SH7137メモリマッピング例 (MCUモード3)

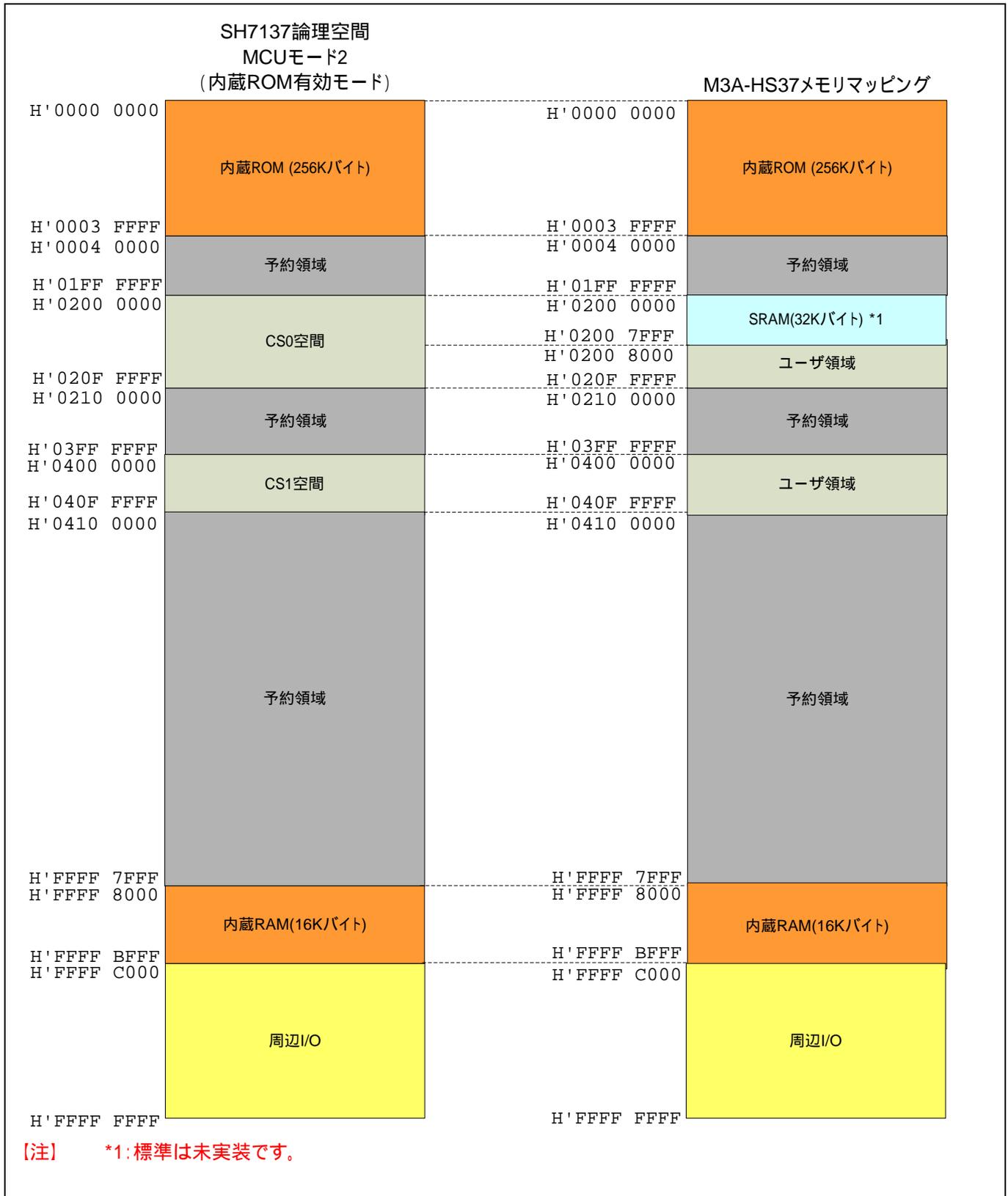


図1.7.2 SH7137メモリマッピング例 (MCUモード2)

## 1.8 絶対最大定格

表1.8.1にM3A-HS37の絶対最大定格を示します。

表1.8.1 M3A-HS37 の絶対最大定格

記号	項目	定格値	備考
CPU-VCC	電源電圧	- 0.3V ~ 7.0V	VSS基準。 VCC=5V,3.3V共に使用可。
AVCC	ADC電源電圧	- 0.3V ~ 7.0V	AVSS基準。A/D変換器用。
Topr	動作周囲温度	0 ~ 50	結露なきこと、腐蝕性ガス環境は不可
Tstr	保存周囲温度	- 10 ~ 60	結露なきこと、腐蝕性ガス環境は不可

【注】周囲温度とはボードに限りなく近い部分の空気の温度のことを言います。

## 1.9 動作条件

表1.9.1にM3A-HS37の動作条件を示します。

表1.9.1 M3A-HS37 の動作条件

記号	項目	定格値	備考
CPU-VCC	3.3-5V系電源電圧	3.0V ~ 5.5V	VSS基準。 VCC=5V,3.3V共に使用可。
AVCC	ADC電源電圧	4.5V ~ 5.5V	AVSS基準。A/D変換器用。
-	ボード最大消費電流	1.5A以内	
Topr	動作周囲温度	0 ~ 50	結露なきこと、腐蝕性ガス環境は不可

第2章  
機能仕様

---

## 2.1 機能概略

M3A-HS37は、表2.1.1に示す機能を有したSH7137 CPUボードです。

表2.1.1にM3A-HS37機能モジュール一覧を示します。

表2.1.1 M3A-HS37機能モジュール一覧

項番	機能	内容
2.2	CPU	SH7137 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 入力 (XIN) クロック : 10.0MHz</li> <li>● CPUクロック : 最大80MHz</li> <li>● バスクロック : 最大40MHz</li> <li>● 内蔵メモリ <ul style="list-style-type: none"> <li>・フラッシュメモリ : 256Kバイト</li> <li>・RAM : 16Kバイト</li> </ul> </li> </ul>
2.3	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SRAM : 32Kバイト M5M5256DFP-70GI (8ビットバス幅×1)(未実装)</li> <li>● EEPROM : 16Kバイト HN58X24128FPIE ×1個 (I<sup>2</sup>Cバス接続)(未実装)</li> </ul>
2.4	シリアルポートインタフェース	SH7137のSCI1またはSCI0をシリアルポートコネクタに接続
2.5	入出力ポート	SH7137の入出力ポートに接続
2.6	電源モジュール	M3A-HS37のシステム電源制御
2.7	RCANインタフェース	SH7137のCAN端子をドライバ経由でRCANコネクタに接続
2.8	クロックモジュール	システムクロック制御
2.9	リセットモジュール	M3A-HS37に実装されているデバイスのリセット制御
2.10	割り込みスイッチ	NMI端子、IRQ2端子およびテストポートに接続
2.11	E10A-USBインタフェース	SH7137 H-UDIインタフェース(14ピン)
-	操作仕様	コネクタ、スイッチ、LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● SH7137拡張コネクタ</li> <li>● スイッチ、LED</li> <li>● H-UDIコネクタ</li> </ul> 第3章にて詳細に説明

## 2.2 CPU

M3A-HS37には、CPUクロック最大80MHzで動作する32ビットRISCマイクロコンピュータSH7137が搭載されています。SH7137は、256Kバイトのフラッシュメモリ、16KバイトのRAMを内蔵しており、データ処理、機器制御等の多様な応用分野に対応することのできるマイクロコンピュータです。

M3A-HS37では、入力クロック10.0MHz時に、CPUクロック最大80MHz（外部バス最大40MHz）で動作させることができます。

図2.2.1にM3A-HS37におけるSH7137ブロック図を示します。

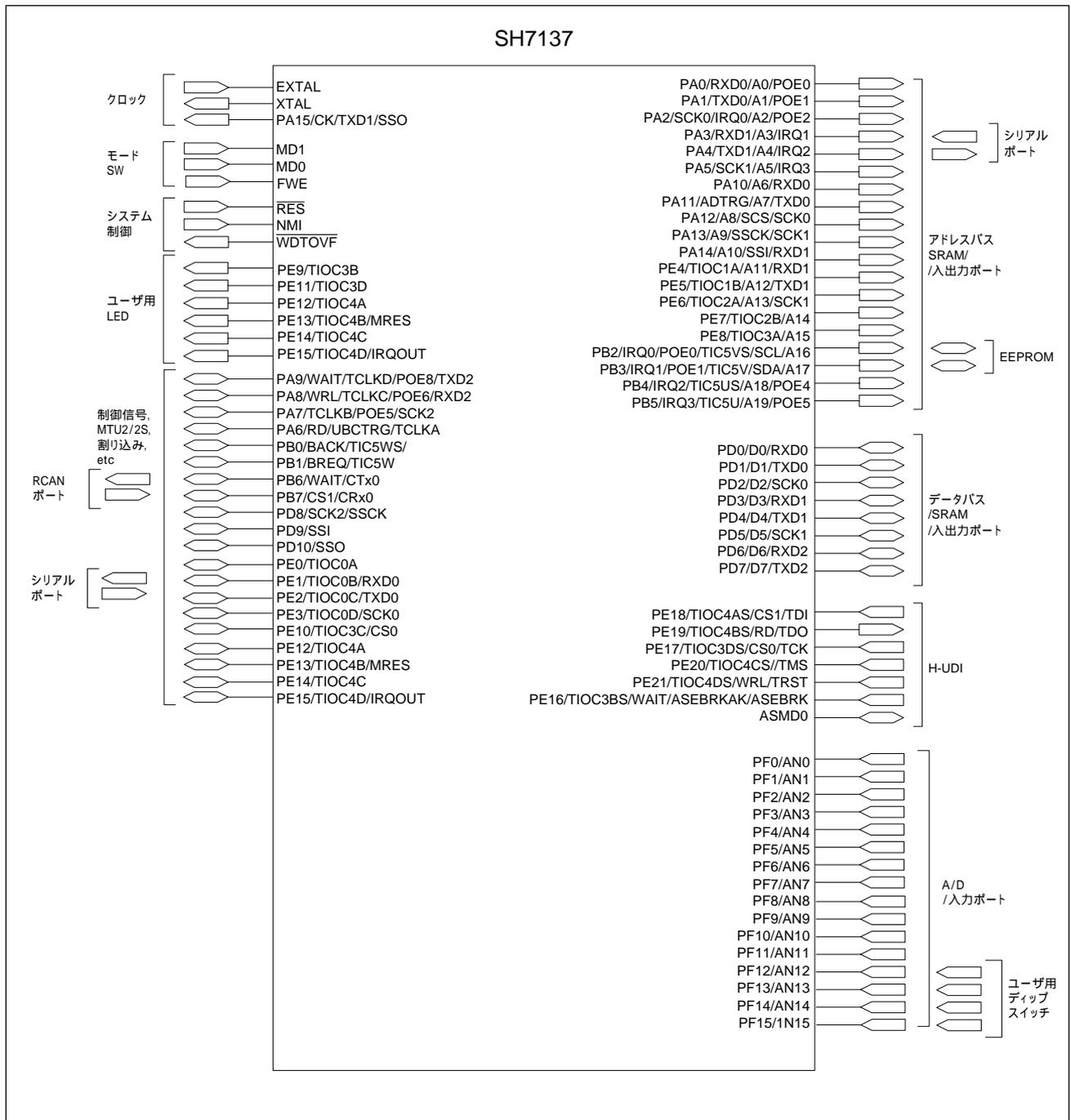


図2.2.1 SH7137ブロック図

## 2.3 メモリ

## 2.3.1 SH7137内蔵メモリ

SH7137は、256Kバイトのフラッシュメモリと16KバイトのRAMを内蔵しています。

## 2.3.2 SRAM

M3A-HS37は、32KバイトのSRAMを実装可能です（標準は未実装）。M3A-HS37では、CPU、SRAMは共に5V、3.3Vの両電源が使用可能です。SRAMの電源はCPUと同じ電源電圧が供給される仕様となっています。

SRAMを実装する場合は、M5M5256DFP-70GIを使用する限り、電源電圧に留意する必要はありません。

SRAMの制御は、SH7137に内蔵されたバスステートコントローラにより行います。

表2.3.1にSRAMの仕様概要を、図2.3.1にSH7137とSRAMの接続回路図を表2.3.2に JP接続表を示します。

表2.3.1 SRAMの仕様概要

型名	バスサイズ	容量	パッケージ
M5M5256DFP-70GI	8ビット	32Kバイト（8ビット）1個	28ピン SOP (450mil)

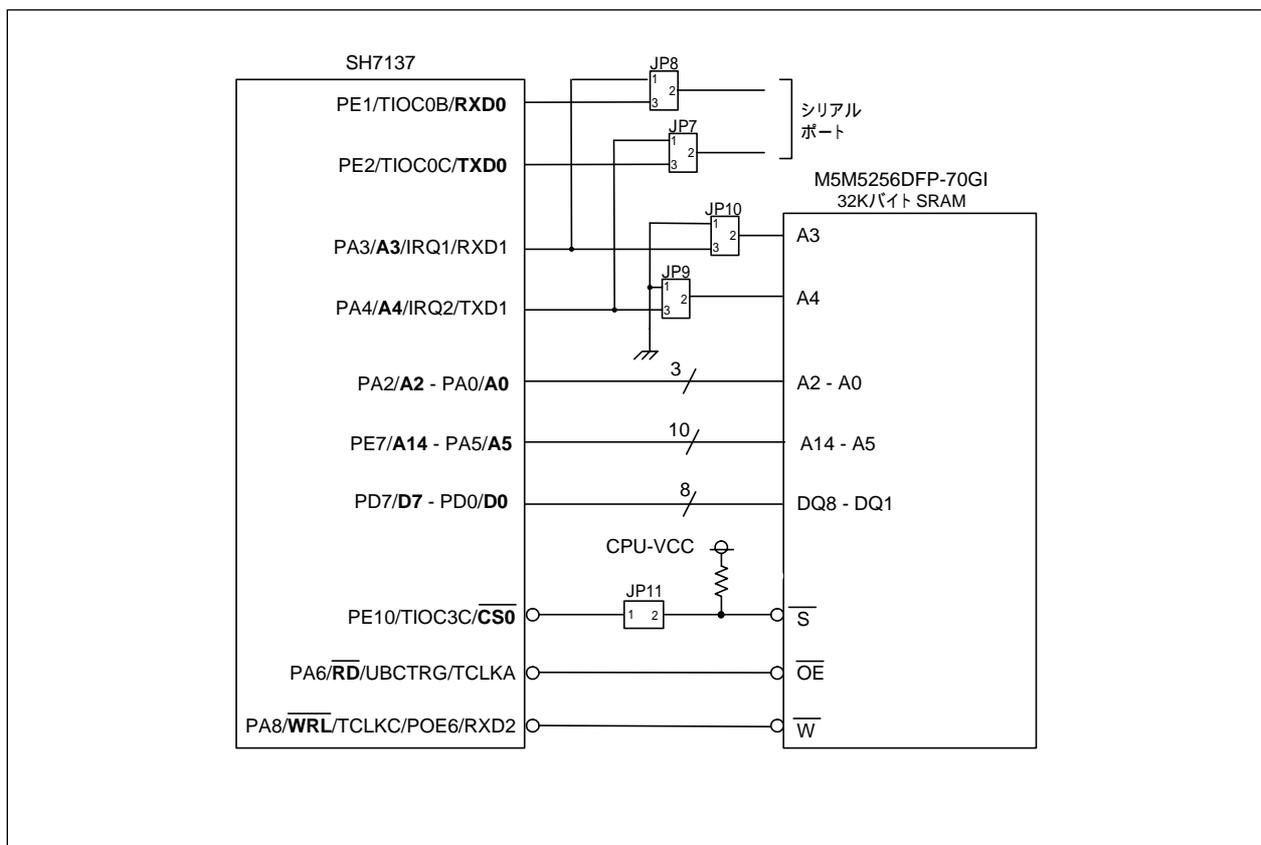


図2.3.1 SH7137とSRAMの接続回路図

表2.3.2 JP接続表

SCI0	SCI1	SRAM	JP7	JP8	JP9	JP10
使用可	×	使用可	2-3	2-3	2-3	2-3
×	使用可	×	1-2	1-2	1-2	1-2

## 2.3.3 EEPROM

M3A-HS37は、16KバイトのEEPROMが実装可能です。EEPROMの制御は、SH7137に内蔵されているI<sup>2</sup>Cバスインタフェースで行います。

表2.3.3にEEPROM仕様概要を示します。

図2.3.2にSH7137とEEPROMの接続回路図を示します。

表2.3.3 EEPROM仕様概要

型名	インタフェース	容量	パッケージ
HN58X24128FPIE	2線式シリアル (I <sup>2</sup> Cバス) <sup>【注】</sup>	16Kバイト	8ピン SOP

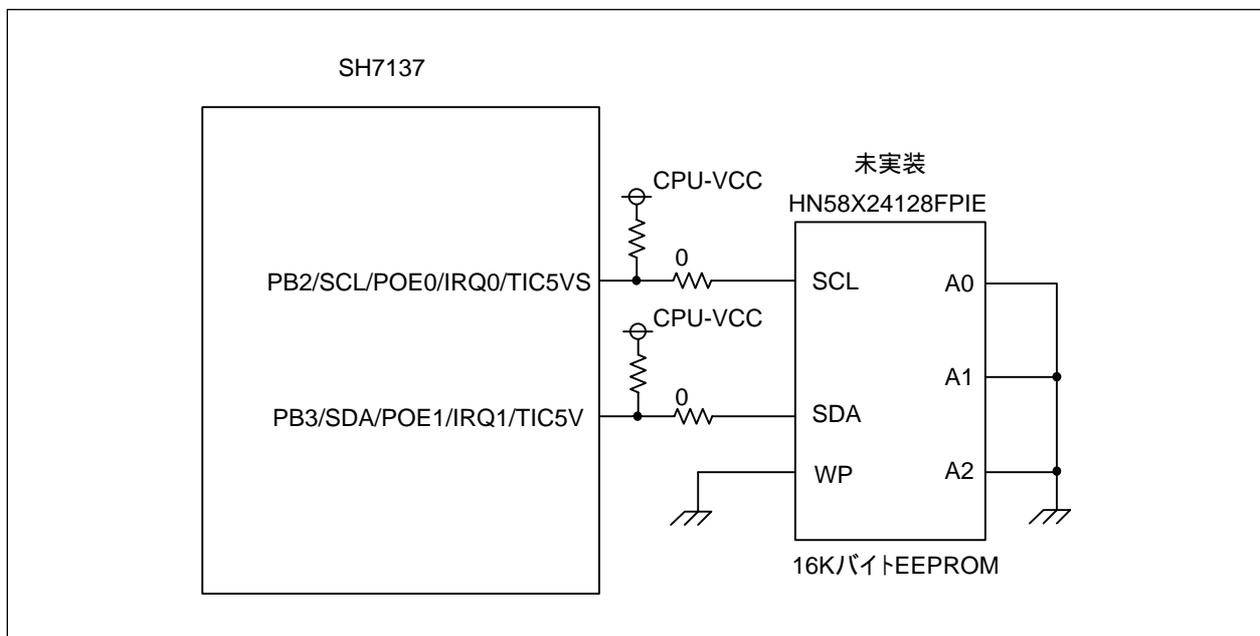


図2.3.2 SH7137とEEPROMの接続回路図

【注】 I<sup>2</sup>CはPhilips社の商標です。

## 2.4 シリアルポートインタフェース

M3A-HS37では、SH7137のSCIチャンネル0またはチャンネル1のどちらかをシリアルポートコネクタに接続することができます（出荷時の設定は、PE1,PE2ピンをシリアルポートコネクタ（J3）に接続）。シリアルポートコネクタに接続するSCIチャンネルの切り替えは、シリアルポート切り替えジャンパ（JP7、JP8、JP9、JP10）により行います。

図 2.4.1にM3A-HS37におけるシリアルポートブロック図を、表 2.4.1にJP接続表を示します。

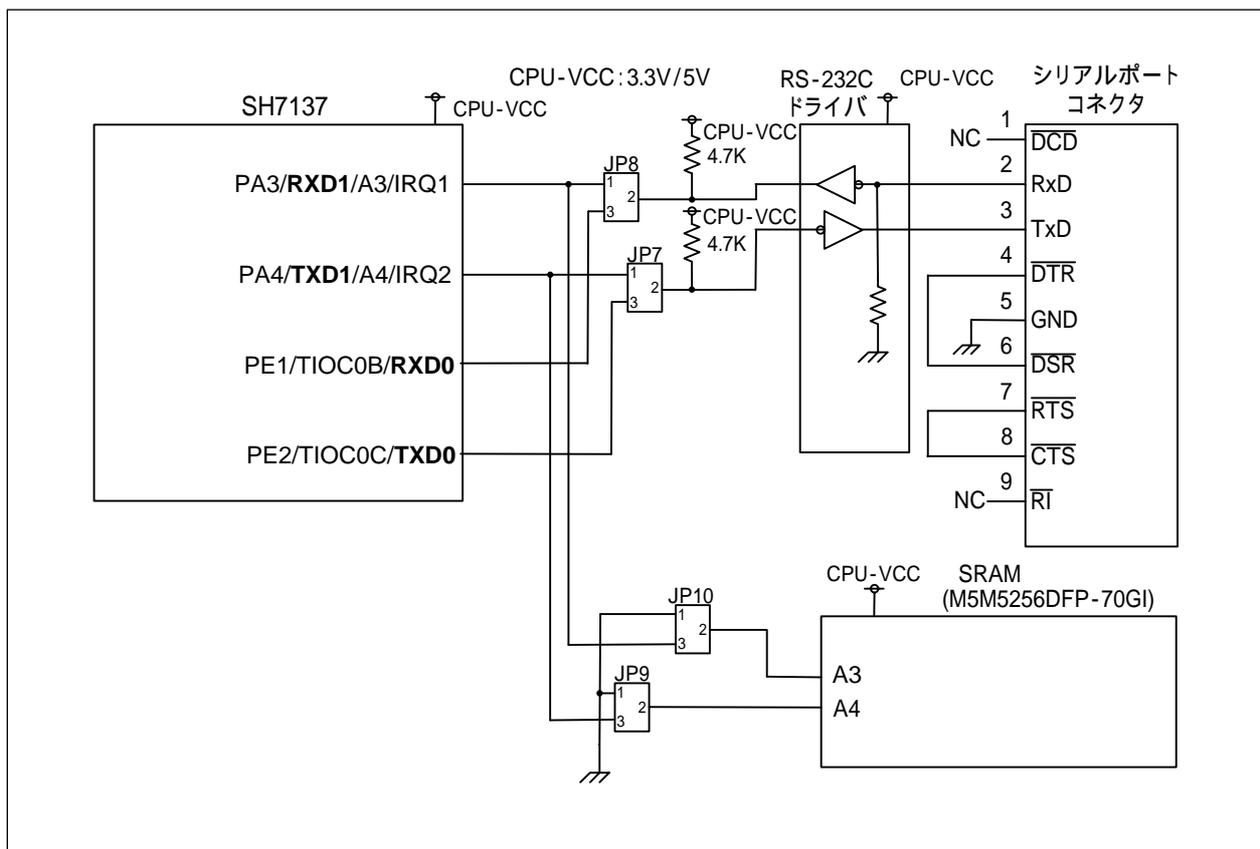


図 2.4.1 シリアルポートブロック図

表 2.4.1 JP接続表

SCI0	SCI1	SRAM	JP7	JP8	JP9	JP10
使用可	×	使用可	2-3	2-3	2-3	2-3
×	使用可	×	1-2	1-2	1-2	1-2

## 2.5 入出力ポート

M3A-HS37では、SH7137の全ての入出力ポートを拡張バスコネクタに接続しています。

また、一部の入出力ポートは、ディップスイッチとLEDに接続しており、ユーザが自由に使用することができます。

図2.5.1にLED、ディップスイッチ接続図を示します。

表2.5.1に入出力ポート機能表を示します。

注) M3A-HS37は、自由に拡張が出来る様、未使用のポートは、オープンにしています。

(PA6 ~ PA9, PB0, PB1, PB5, PD8 ~ PD10, PE0, PE3, PE8)

これらの未使用のまま、本ボードをご使用になる場合は、最初に出力ポートに設定してご使用下さい。

又、お客様の製作されるシステムで、SH7137の未使用ポートがある場合は、プルアップまたはプルダウン処理を推奨します。

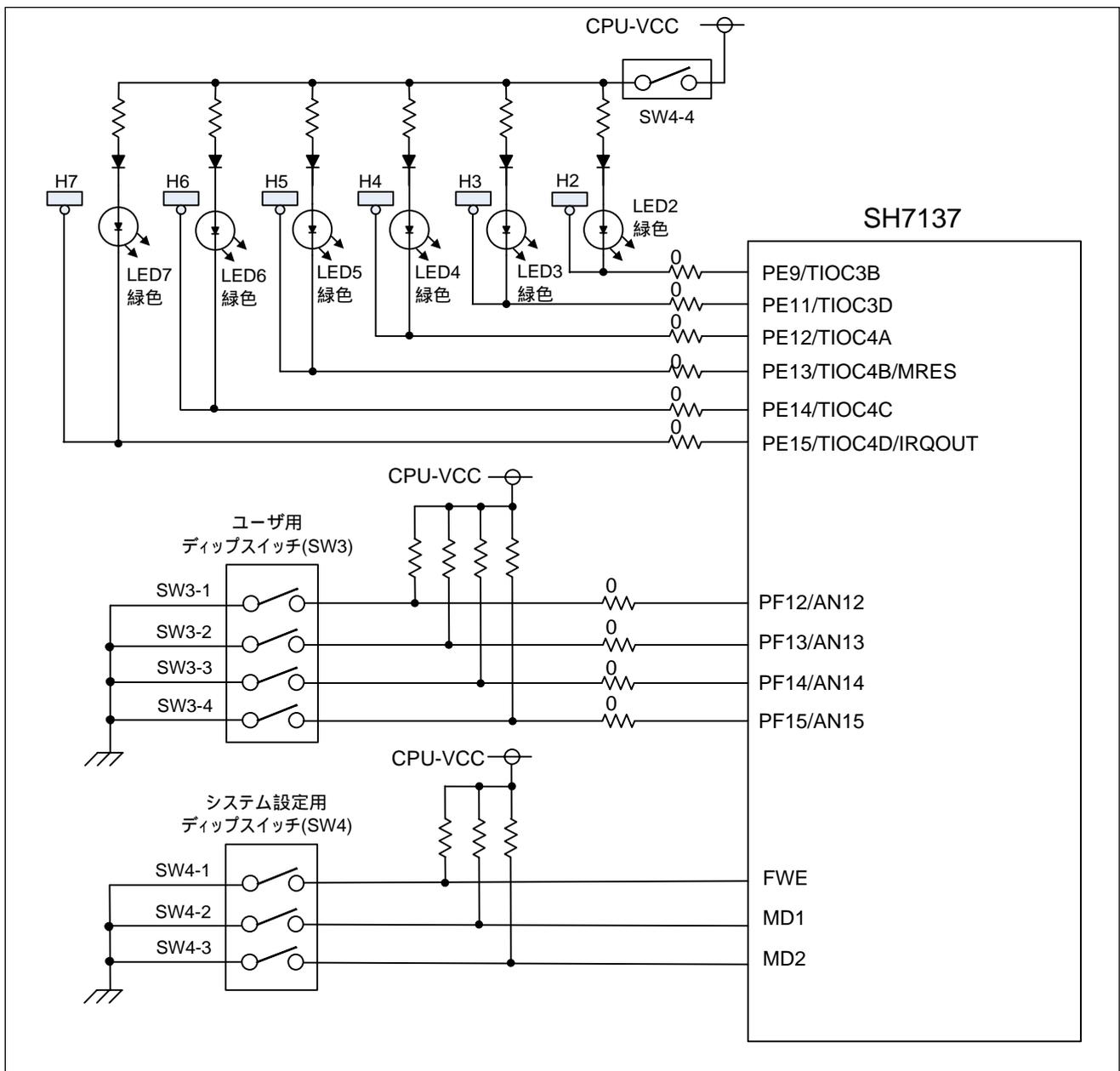


図2.5.1 LED、ディップスイッチ接続図

表2.5.1 入出力ポート機能表

SH7137		拡張コネクタ					備考
No	Pin Name	J8	J9	J10	J11	J12	
2	PE21/WRL/TIOC4DS/TRST			【注】			
4	PE20/TIOC4CS/TMS			【注】			
5	PE19/RD/TIOC4BS/TDO			【注】			
6	PE18/CS1/TIOC4AS/TDI			【注】			
7	PE17/CS0/TIOC3DS/TCK			【注】			
8	PE16/WAIT/TIOC3BS/ASEBKAK/ASEBK						
9	PE15/TIOC4D/IRQOUT						LED
10	PE14/TIOC4C						LED
12	PE13/TIOC4B/MRES						LED
13	PE12/TIOC4A						LED
15	PE11/TIOC3D						LED
17	PE9/TIOC3B						LED
18	PE10/CS0/TIOC3C						
19	PE8/A15/TIOC3A						
20	PE7/A14/TIOC2B						
21	PE6/A13/TIOC2A/SCK1						
22	PE5/A12/TIOC1B/TXD1						
23	PE4/A11/TIOC1A/RXD1						
24	PE3/TIOC0D/SCK0						
25	PE2/TIOC0C/TXD0						シリアル
26	PE1/TIOC0B/RXD0						シリアル
27	PE0/TIOC0A						
28	PD10/SSO						
29	PD9/SSI						
30	PD8/SCK2/SSCK						
31	PD7/D7/TXD2/SCS						
32	PD6/D6/RXD2						
33	PD5/D5/SCK1						
34	PD4/D4/TXD1						
35	PD3/D3/RXD1						
37	PD2/D2/SCK0						
38	PD1/D1/TXD0						
40	PD0/D0/RXD0						
41	PB7/CS1/CRx0						RCAN
42	PB6/WAIT/CTx0						RCAN
43	PB5/A19/IRQ3/POE5/TIC5U						
44	PB4/A18/IRQ2/POE4/TIC5US						IRQ2 SW
45	PB3/A17/IRQ1/POE1/TIC5V/SDA						EEPROM
46	PB2/A16/IRQ0/POE0/TIC5VS/SCL						EEPROM
47	PB1/BREQ/TIC5W						
49	PB0/BACK/TIC5WS						
51	PA15/CK/TXD1/SSO						
52	PA14/A10/RXD1/SSI						
53	PA13/A9/SCK1/SSCK						
54	PA12/A8/SCK0/SCS						
55	PA11/A7/TXD0/ADTRG						
56	PA10/A6/RXD0						
58	PA9/WAIT/TCLKD/POE8/TXD2						
60	PA8/ WRL/TCLKC/POE6/RXD2						
61	PA7/TCLKB/POE5/SCK2/						
62	PA6/RD/UBCTRG/TCLKA/POE4						
63	PA5/A5/IRQ3/SCK1						
65	PA4/A4/IRQ2/TXD1						シリアル
66	PA3/A3/IRQ1/RXD1						シリアル
67	PA2/A2/IRQ0/POE2/SCK0						
68	PA1/A1/POE1/TXD0						
69	PA0/A0/POE0/RXD0						

SH7137		拡張コネクタ					備考
No	Pin Name	J8	J9	J10	J11	J12	
80	PF15/AN15						アナログ入力用端子 ユーザ用ディップ SW
81	PF14/AN14						アナログ入力用端子 ユーザ用ディップ SW
82	PF13/AN13						アナログ入力用端子 ユーザ用ディップ SW
83	PF12/AN12						アナログ入力用端子 ユーザ用ディップ SW
84	PF11/AN11						アナログ入力用端子
85	PF10/AN10						アナログ入力用端子
86	PF9/AN9						アナログ入力用端子
87	PF8/AN8						アナログ入力用端子
89	PF7/AN7						アナログ入力用端子
90	PF6/AN6						アナログ入力用端子
91	PF5/AN5						アナログ入力用端子
92	PF4/AN4						アナログ入力用端子
94	PF3/AN3						アナログ入力用端子
95	PF2/AN2						アナログ入力用端子
96	PF1/AN1						アナログ入力用端子
97	PF0/AN0						アナログ入力用端子

【注】0 抵抗実装時のみ接続。

## 2.6 電源モジュール

M3A-HS37では、5V電源をボードに入力し、レギュレータを用いて3.3Vを生成しています。使用しているレギュレータは、出力電圧可変タイプを用いており、抵抗値を変更することにより任意の電圧値を生成することが可能です。5V電源は、DC安定化電源（電源コネクタ(J4)経由）またはACアダプタ（DC電源ジャック(J7)経由）から供給します。

SH7137のシステム電源（VCC）は、3V/5V選択ジャンパ（JP1）の設定により、3.3V/5Vの切り替えが可能です（初期設定は5V）。VCCを切り替える場合、下記に示す点にご注意ください。

- ・RCANインターフェイスには、必要に応じて5V/3Vレベル間の変換電圧が供給されます。
- ・CPU、SRAM(型名5M5256DFP-VP70GIの場合)は双方とも5V/3V両用です。
- ・SRAMに対しては、CPUと同一の電源電圧が供給されます。
- ・SH7137内のA/Dコンバータに対しては、常に5Vが供給されます。

また、SH7137のシステム電源（VCC）、A/D電源（AVCC）、AVREF電源はジャンパの設定により、それぞれ個別に外部電源から供給することが可能です。

図2.6.1に、M3A-HS37の電源回路ブロック図を示します。

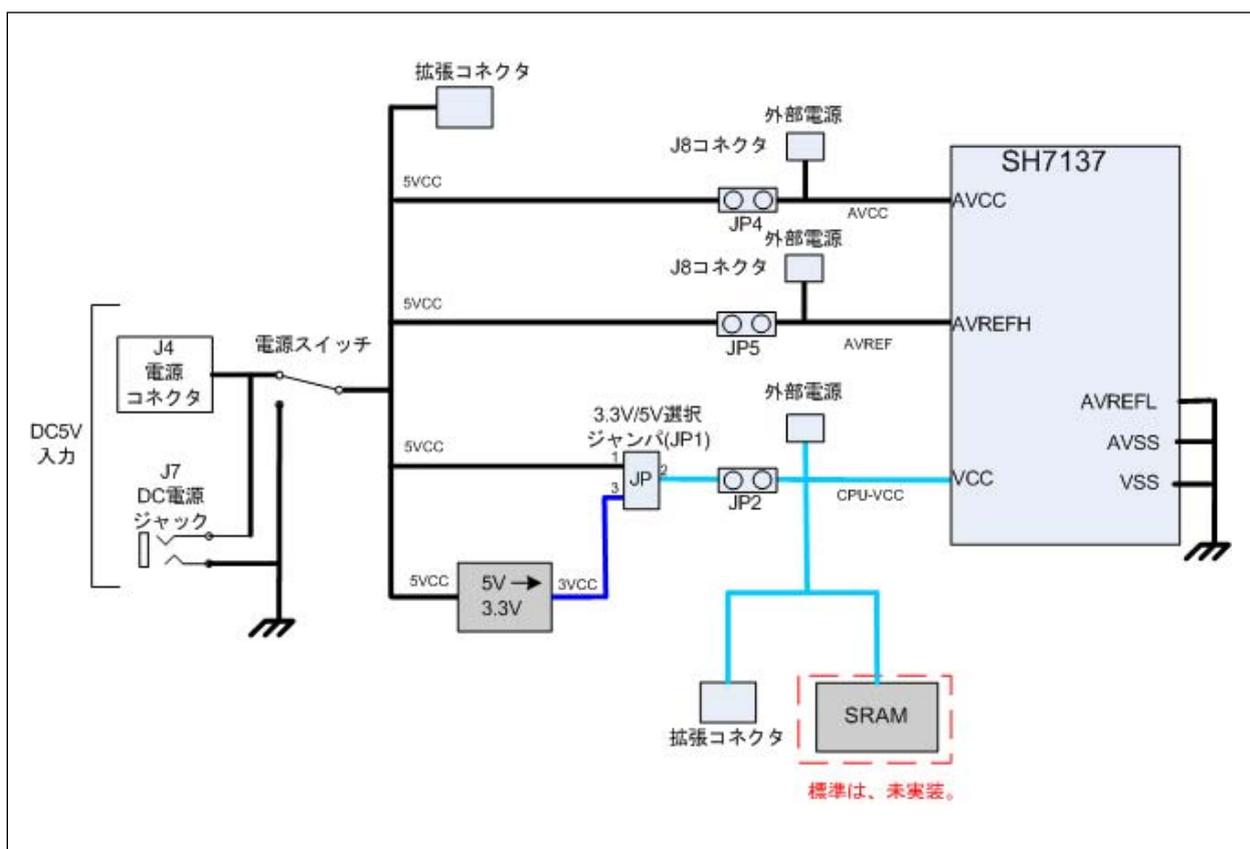


図2.6.1 電源回路ブロック図

## 2.7 RCANインタフェース

M3A-HS37は、RCANコネクタ（D-Sub 9Pinコネクタ）を実装しています。

図2.7.1に、M3A-HS37のRCANインタフェースブロック図を示します。

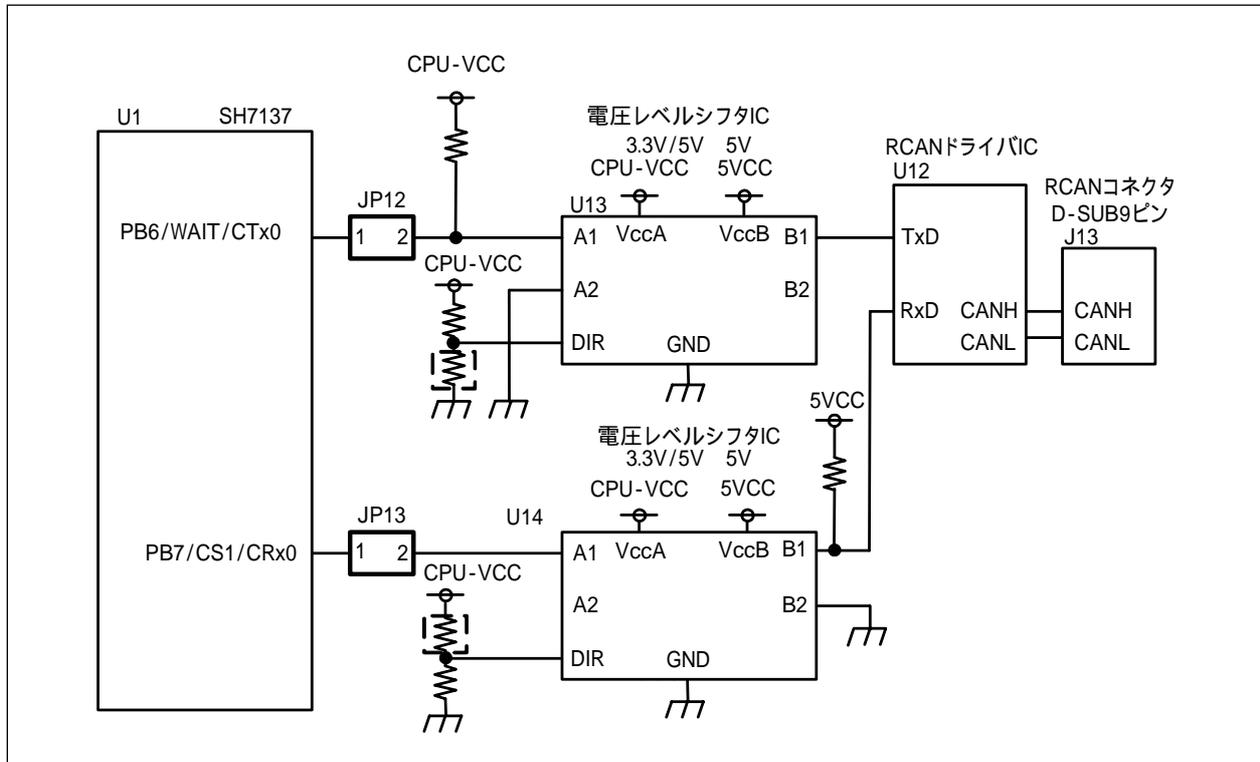


図2.7.1 RCANインタフェースブロック図

## 2.8 クロックモジュール

M3A-HS37のクロックモジュールは、2つのブロックにより構成されています。

- 水晶発振子をEXTAL, XTALに接続
- 発振器からの出力をSH7137 EXTALに接続

標準は10.0MHzの水晶発振子が接続されています。

発振器モジュールを使用される場合は、R7と水晶発振回路を取り外してください。

図2.8.1にクロックモジュールブロック図を示します。

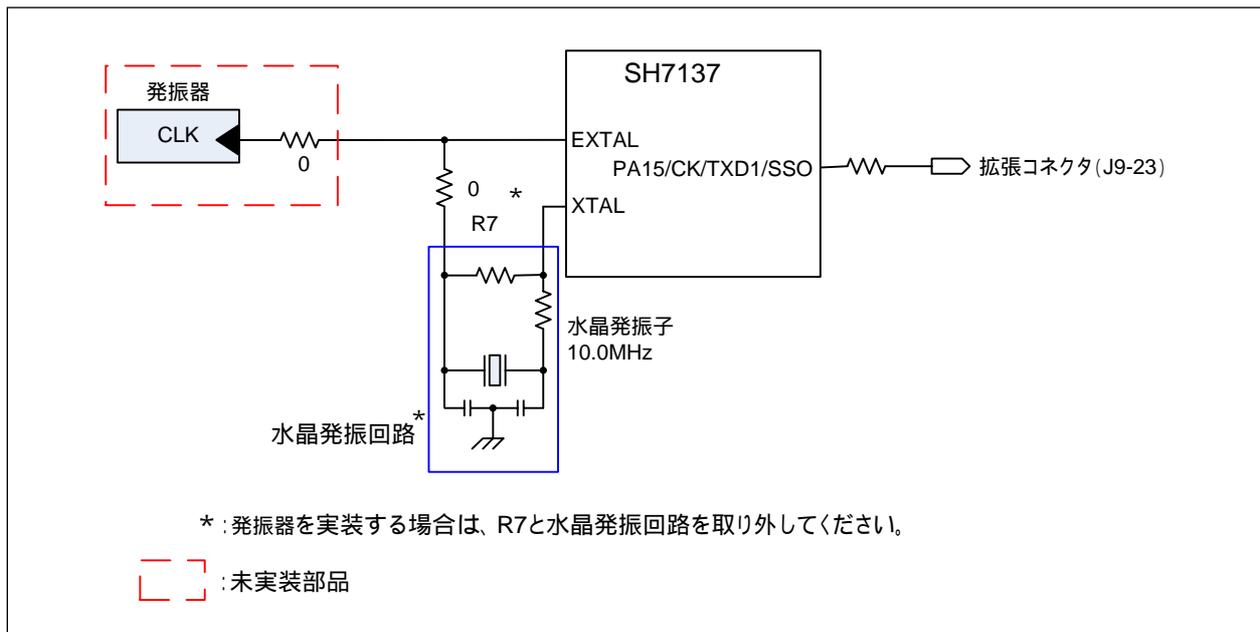


図2.8.1 クロックモジュールブロック図

## 2.9 リセットモジュール

本回路は、M3A-HS37上に実装されているSH7137のリセット信号の制御を行います。

図2.9.1にM3A-HS37のリセット回路ブロック図を示します。

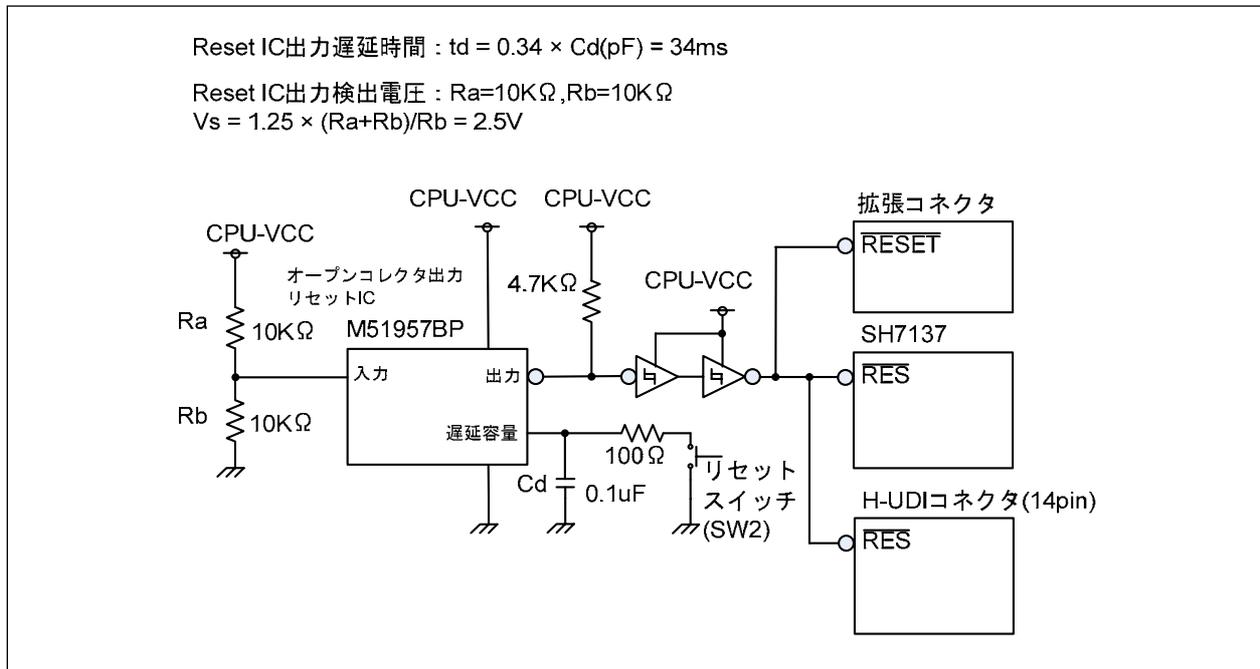


図2.9.1 リセット回路ブロック図

## 2.10 割り込みスイッチ

M3A-HS37では、SH7137のNMI端子とIRQ2端子にプッシュスイッチを接続しています。

図2.10.1に割り込みスイッチブロック図を示します。

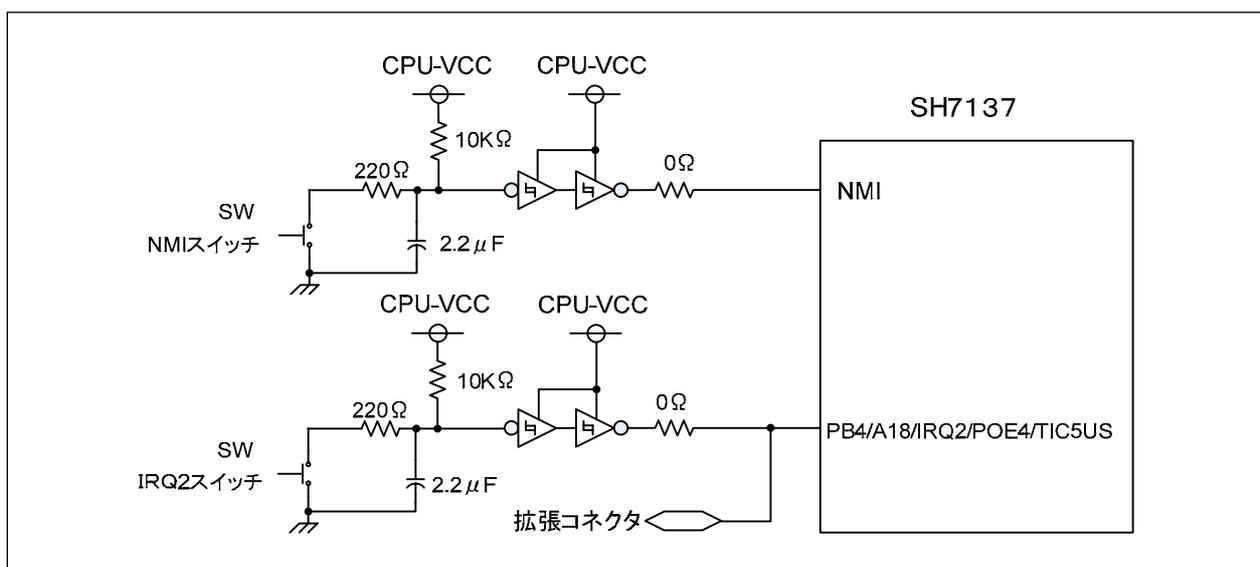


図2.10.1 割り込みスイッチブロック図

## 2.11 E10A-USBインタフェース

M3A-HS37には、E10A-USBと接続するためのH-UDIコネクタ (J2) を実装しています。

図2.11.1にE10A-USBインタフェースブロック図を示します。

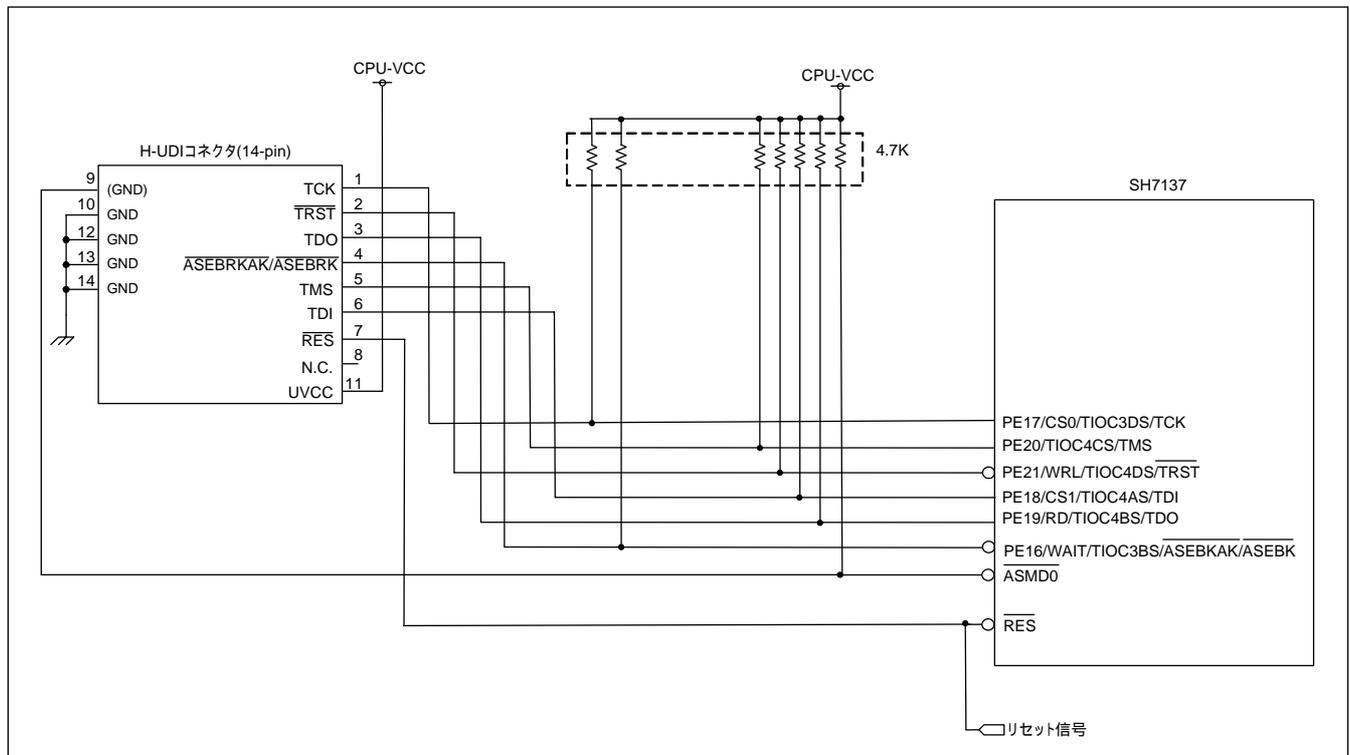


図2.11.1 E10A-USBインタフェースブロック図

第3章  
操作仕様

---

# 3

## 3.1 M3A-HS37コネクタ概要

図3.1.1にM3A-HS37コネクタ配置図を示します。

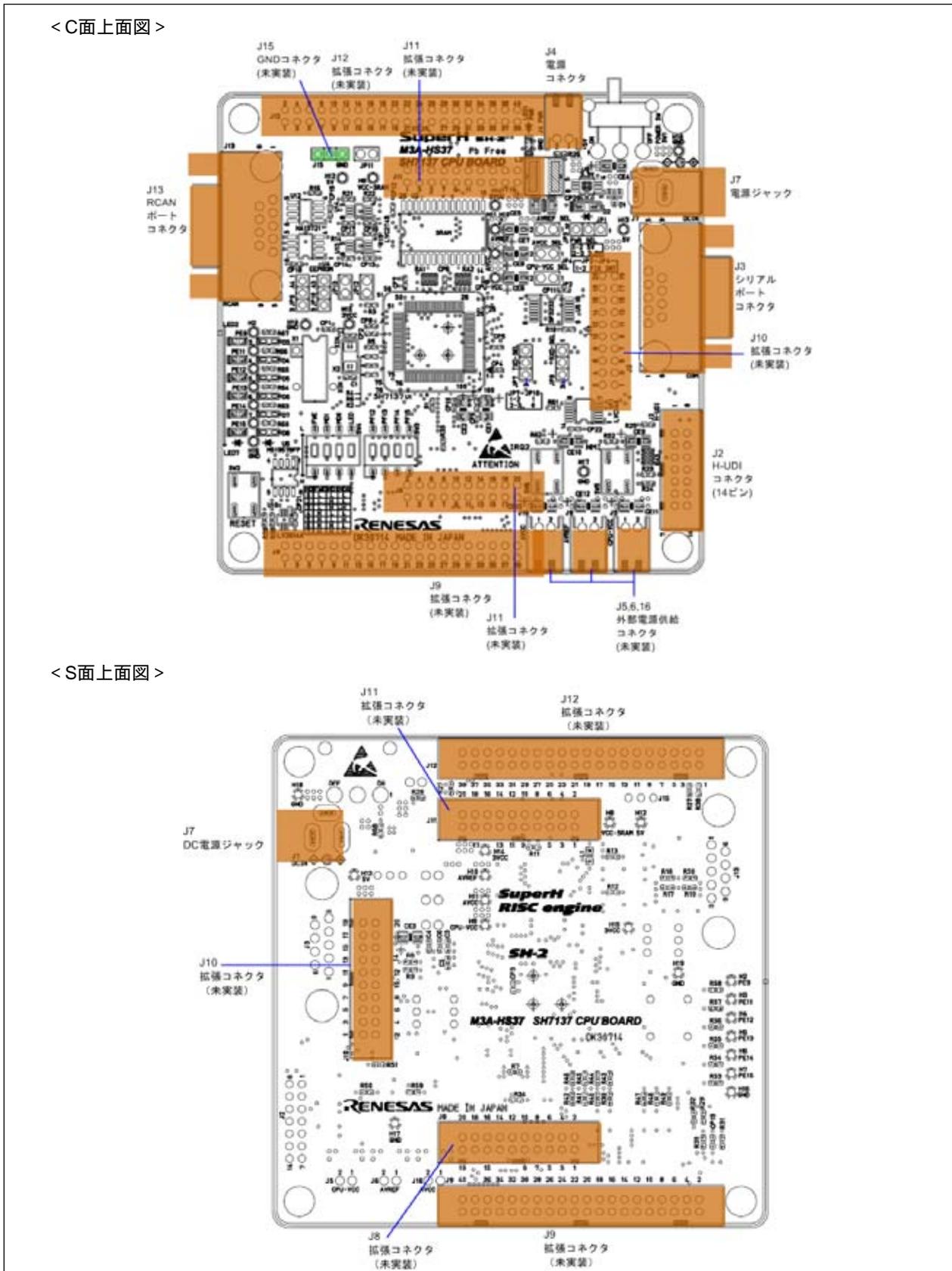


図3.1.1 M3A-HS37コネクタ配置図

## 3.1.1 H-UDIコネクタ (J2)

図3.1.2にH-UDIコネクタ (J2) 端子配置図を示します。

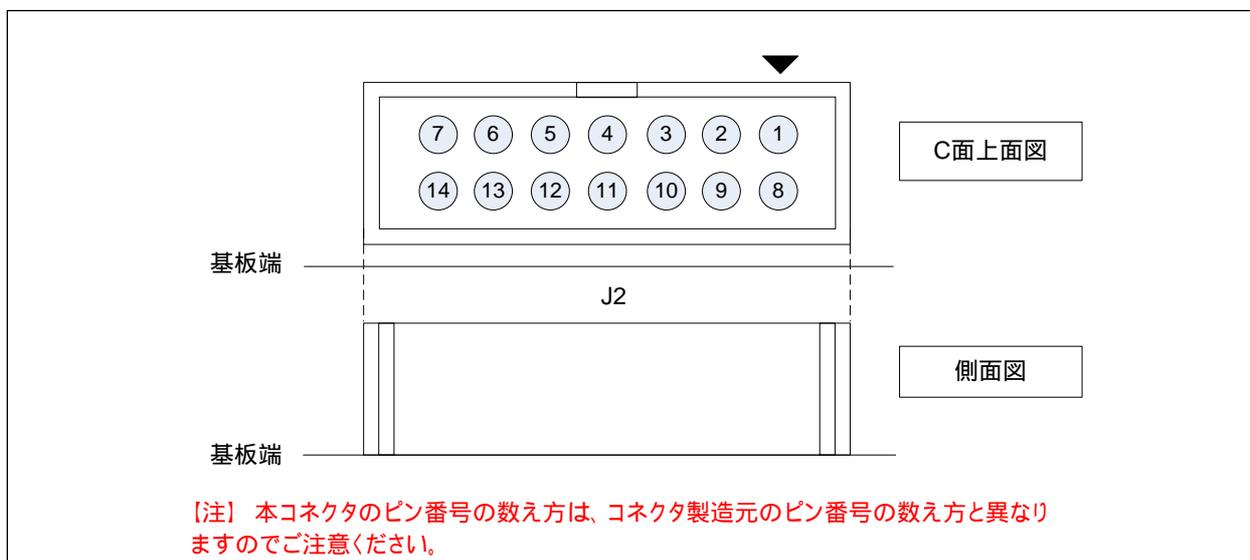


図3.1.2 H-UDIコネクタ (J2) 端子配置図

表 3.1.1にH-UDIコネクタ (J2) 端子配置表を示します。

表 3.1.1 H-UDIコネクタ (J2) 端子配置表

ピン	信号名	ピン	信号名
1	TCK	8	NC
2	TRST	9	(GND)
3	TDO	10	GND
4	ASEBRKAK/ASEBRK	11	UVCC
5	TMS	12	GND
6	TDI	13	GND
7	$\overline{\text{RES}}$	14	GND

## 3.1.2 シリアルポ - トコネクタ (J3)

M3A-HS37には、シリアルポートコネクタ(J3)を実装しています。

図3.1.3にシリアルポートコネクタ端子配置図を示します。

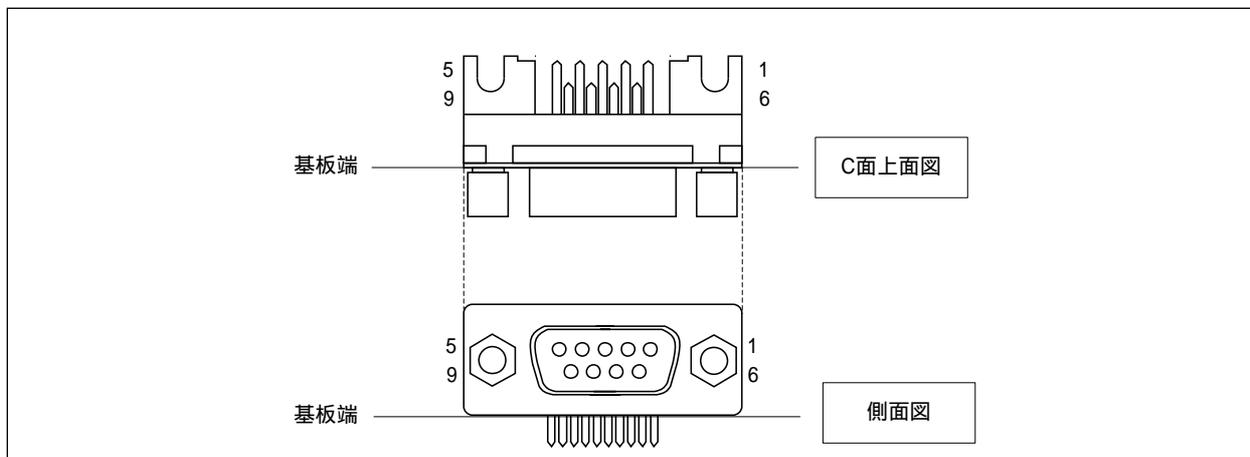


図3.1.3 シリアルポ - トコネクタ端子配置図 (J3)

表 3.1.2にシリアルポ - トコネクタ端子配置表を示します。

表 3.1.2 シリアルポ - トコネクタ端子配置表 (J3)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	NC	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	NC
5	GND		

4ピン-6ピン間(DTR-DSR)、7ピン-8ピン間(RTS-CTS)は、ループバック接続とします。

## 3.1.3 電源コネクタ (J4)

M3A-HS37には、電源供給用コネクタを実装しています。

図3.1.4に電源コネクタ端子配置図を示します。

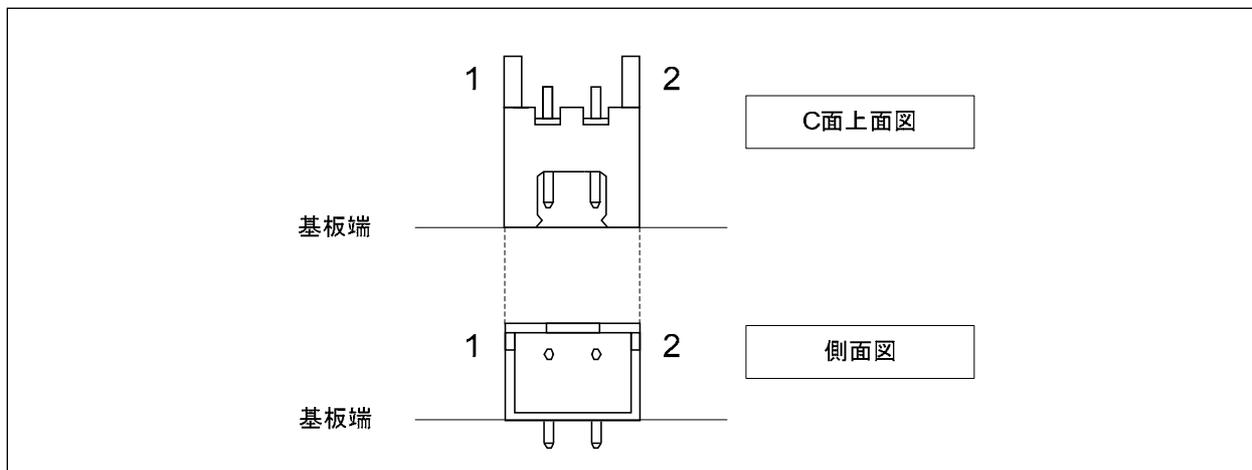


図3.1.4 電源コネクタ端子配置図 (J4)

表3.1.3にM3A-HS37電源コネクタ端子配置表を示します。

表 3.1.3 電源コネクタ端子配置表 (J4)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	+5V	2	GND

## 3.1.4 SH7137用外部電源供給コネクタ (J5、J6、J16)

M3A-HS37には、CPU用電源およびUSB用電源を外部から供給させるための外部電源供給用コネクタ端子を実装しています。

本コネクタを使用して電源を供給する場合は、外部電源切り替えジャンパ (JP2、JP3、JP4) のポストヘッドを取り外し、開放状態にしてください。

図3.1.5に電源コネクタ端子配置図を示します。

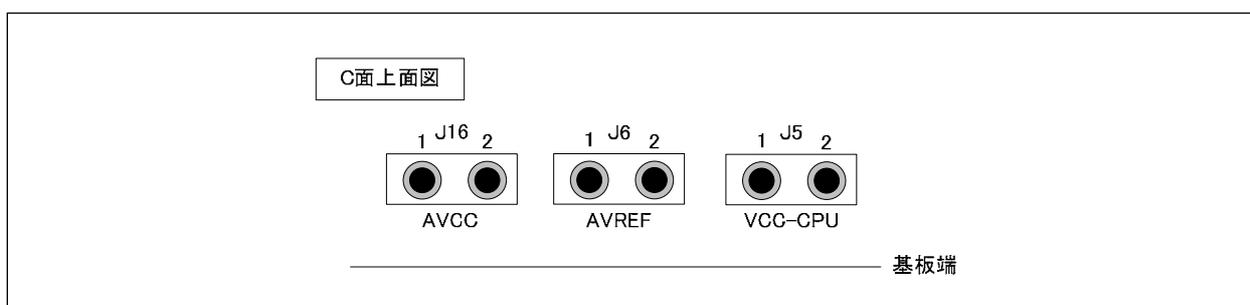


図3.1.5 電源コネクタ端子配置図 (J5、J6、J16)

表 3.1.4にSH7137用電源コネクタ端子配置表 (J5) を示します。

表 3.1.4 SH7137用電源コネクタ端子配置表 (J5)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	VCC-CPU	2	GND

表 3.1.5にSH7137用電源コネクタ端子配置表 (J6) を示します。

表 3.1.5 SH7137用電源コネクタ端子配置表 (J6)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	AVREF	2	GND

表 3.1.6にSH7137用電源コネクタ端子配置表 (J16) を示します。

表 3.1.6 SH7137用電源コネクタ端子配置表 (J16)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	AVCC	2	GND

## 3.1.5 DC電源ジャック (J7)

M3A-HS37には、DC電源ジャックが実装可能です。図3.1.6にDC電源ジャック端子配置図を、表3.1.7にDC電源ジャック (J7) 端子配置表を示します。

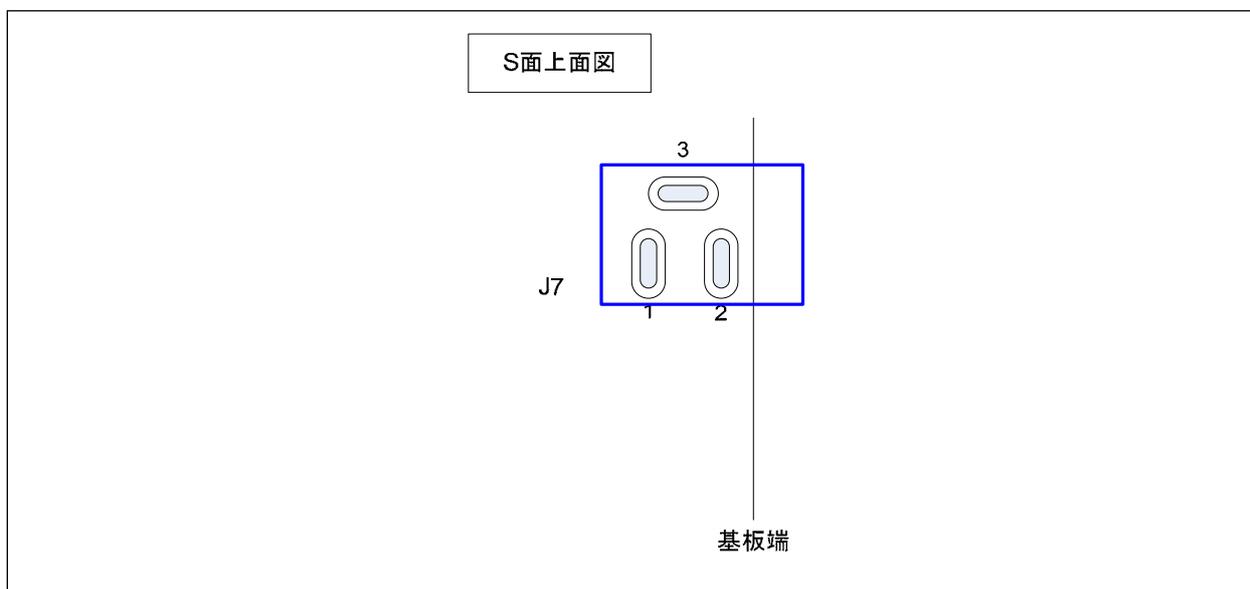


図3.1.6 DC電源ジャック端子配置図 (J7)

表 3.1.7 DC電源ジャック端子配置表 (J7)

ピン	信号名
1	+5V
2	GND
3	GND

## 3.1.6 拡張コネクタ (J8-J12)

M3A-HS37には、SH7137の入出力端子を接続した拡張コネクタ実装用のスルーホールを設けています。

J8-J12には標準MILコネクタを接続することができ、拡張基板との接続や、SH7137バス信号のモニタリング等に利用できます。

図3.1.7に拡張コネクタ端子配置図を示します。

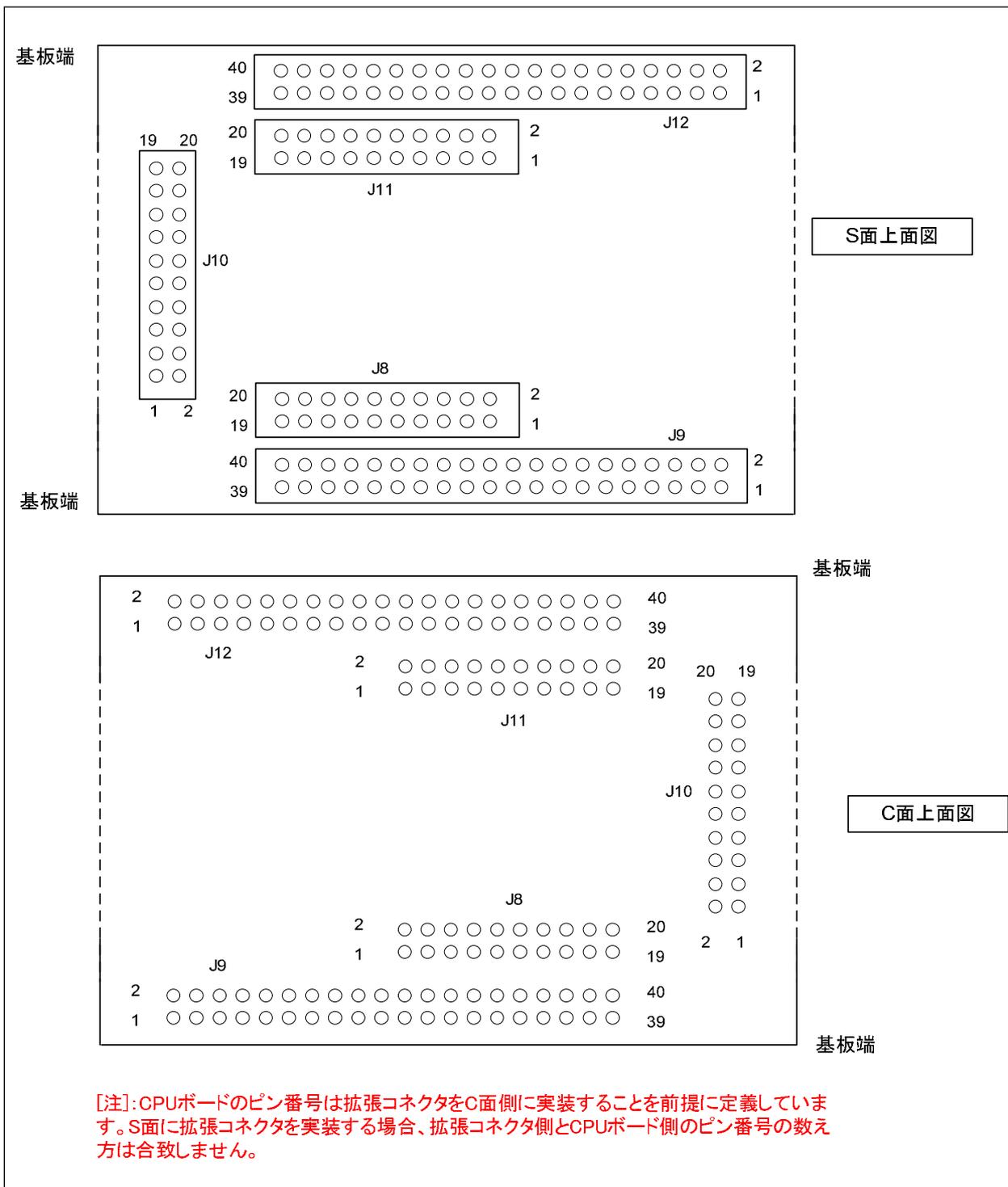


図3.1.7 拡張コネクタ端子配置図

表 3.1.8に拡張コネクタ(J8)端子配置表を示します。

表 3.1.8 拡張コネクタ (J8) 端子配置表

ピン	信号名	他の接続先	
1	AVCC	-	
2	Avrefh	-	
3	PF0/AN0	-	
4	PF1/AN1	-	
5	PF2/AN2	-	
6	PF3/AN3	-	
7	PF4/AN4	-	
8	PF5/AN5	-	
9	PF6/AN6	-	
10	PF7/AN7	-	
11	PF8/AN8	-	
12	PF9/AN9	-	
13	PF10/AN10	-	
14	PF11/AN11	-	
15	PF12/AN12	ユーザ用ディップスイッチ (SW3)	
16	PF13/AN13	ユーザ用ディップスイッチ (SW3)	
17	PF14/AN14	ユーザ用ディップスイッチ (SW3)	
18	PF15/AN15	ユーザ用ディップスイッチ (SW3)	
19	Avrefl	-	
20	GND(Avss)	-	

表 3.1.9に拡張コネクタ(J9)端子配置表を示します。

表 3.1.9 拡張コネクタ(J9)端子配置表

ピン	信号名	他の接続先	
1	VCC	-	
2	VCC	-	
3	/WDTOVF	-	
4	PE12/TIOC4A	ユーザLED	
5	PE11/TIOC3D	ユーザLED	
6	PE10/CS0/TIOC3C	JP11 – SRAM S#	
7	PE9/TIOC3B	ユーザLED	
8	PE3/TIOC0D/SCK0	-	
9	PE2/TIOC0C/TXD0	シリアルポートコネクタ ( J3 ) JP7=2-3, JP9=2-3"時	
10	PB5/A19/IRQ3/POE5/TIC5U	-	
11	PB4/A18/IRQ2/POE4/TIC5US	IRQ2 SW ( SW6 )	
12	PB3/A17/IRQ1/POE1/TIC5V/SDA	EEPROM (U4)	
13	PB2/A16/IRQ0/POE0/TIC5VS/SCL	EEPROM (U4)	
14	PE8/A15/TIOC3A	-	
15	PE7/A14/TIOC2B	SRAM ( U2 ) *	
16	PE6/A13/TIOC2A/SCK1	SRAM ( U2 ) *	
17	PE5/A12/TIOC1B/TXD1	SRAM ( U2 ) *	
18	PE4/A11/TIOC1A/RXD1	SRAM ( U2 ) *	
19	PA14/A10/RXD1/SSI	SRAM ( U2 ) *	
20	GND	-	
21	PE1/TIOC0B/RXD0	シリアルポートコネクタ ( J3 ) JP8=2-3, JP10=2-3"時	
22	PE0/TIOC0A	-	
23	PA15/CK/TXD1/SSO	SRAM ( U2 ) *	
24	PA13/A9/SCK1/SSCK	SRAM ( U2 ) *	
25	PA12/A8/SCK0/SCS	SRAM ( U2 ) *	
26	PA11/A7/TXD0/ADTRG	SRAM ( U2 ) *	
27	PA10/A6/RXD0	SRAM ( U2 ) *	
28	PA5/A5/IRQ3/SCK1	SRAM ( U2 ) *	
29	PA4/A4/IRQ2/TXD1	SRAM ( U2 ) * JP7=2-3, JP9=2-3"時 シリアルポートコネクタ ( J3 ) JP7="1-2" , JP9=1-2"時	
30	PA3/A3/IRQ1/RXD1	SRAM ( U2 ) * JP8=2-3, JP10=2-3"時 シリアルポートコネクタ ( J3 ) JP8="1-2" , JP10=1-2"時	
31	PA2/A2/IRQ0/POE2/SCK0	SRAM ( U2 ) *	
32	PA1/A1/POE1/TXD0	SRAM ( U2 ) *	
33	PA0/A0/POE0/RXD0	SRAM ( U2 ) *	
34	PE17/CS0/TIOC3DS/TCK	H-UDIコネクタ ( J2 )	
35	PE16/WAIT/TIOC3BS/ASEBKAK/ASEBK	H-UDIコネクタ ( J2 )	
36	PE15/TIOC4D/IRQOUT	ユーザLED	
37	PE14/TIOC4C	ユーザLED	
38	PE13/TIOC4B/MRES	ユーザLED	
39	/RES	リセットモジュール	
40	GND	-	

表 3.1.10に拡張コネクタ(J10)端子配置表を示します。

表 3.1.10 拡張コネクタ(J10)端子配置表

ピン	信号名	他の接続先	
1	PE21/WRL/TIOC4DS/TRST	H-UDIコネクタ (J2)	
2	PE20/TIOC4CS/TMS	H-UDIコネクタ (J2)	
3	PE19/RD/TIOC4BS/TDO	H-UDIコネクタ (J2)	
4	PE18/CS1/TIOC4AS/TDI	H-UDIコネクタ (J2)	
5	PD10/SSO	-	
6	PD9/SSI	-	
7	PD8/SCK2/SSCK	-	
8	PB7/CS1/CRx0	JP13 – RCAN IN	
9	PB6/WAIT/CTx0	JP12 – RCAN OUT	
10	PB1/BREQ/TIC5W	-	
11	PB0/BACK/TIC5WS	-	
12	PA9/WAIT/TCLKD/POE8/TXD2	-	
13	PA8/WRL/TCLKC/POE6/RXD2	-	
14	PA7/TCLKB/POE5/SCK2/	-	
15	---	-	
16	---	-	
17	---	-	
18	---	-	
19	---	-	
20	GND	-	

表 3.1.11に拡張コネクタ(J11)端子配置表を示します。

表 3.1.11 拡張コネクタ(J11)端子配置表

ピン	信号名	他の接続先
1	---	-
2	---	-
3	---	-
4	---	-
5	---	-
6	---	-
7	---	-
8	---	-
9	---	-
10	---	-
11	---	-
12	---	-
13	---	-
14	---	-
15	---	-
16	---	-
17	---	-
18	---	-
19	---	-
20	GND	-

表 3.1.12に拡張コネクタ(J12)端子配置表を示します。

表 3.1.12 拡張コネクタ(J12)端子配置表

ピン	信号名	他の接続先
1	VCC	-
2	VCC	-
3	---	-
4	---	-
5	---	-
6	---	-
7	---	-
8	---	-
9	---	-
10	---	-
11	---	-
12	---	-
13	---	-
14	---	-
15	---	-
16	---	-
17	---	-
18	---	-
19	---	-
20	---	-
21	---	-
22	---	-
23	PA6/RD/UBCTRG/TCLKA/POE4	SRAM ( U2 )
24	---	-
25	---	-
26	---	-
27	---	-
28	---	-
29	---	-
30	---	-
31	---	-
32	PD7/D7/TXD2/SCS	SRAM ( U2 ) *
33	PD6/D6/RXD2	SRAM ( U2 )
34	PD5/D5/SCK1	SRAM ( U2 ) *
35	PD4/D4/TXD1	SRAM ( U2 )
36	PD3/D3/RXD1	SRAM ( U2 ) *
37	PD2/D2/SCK0	SRAM ( U2 ) *
38	PD1/D1/TXD0	SRAM ( U2 ) *
39	PD1/D1/TXD0	SRAM ( U2 )
40	GND	-

## 3.1.7 RCANコネクタ (J13)

SH7137 CPUボードには、RCANの送信、受信を行うことができます。

図3.1.8にRCANコネクタ端子配置図を示します。

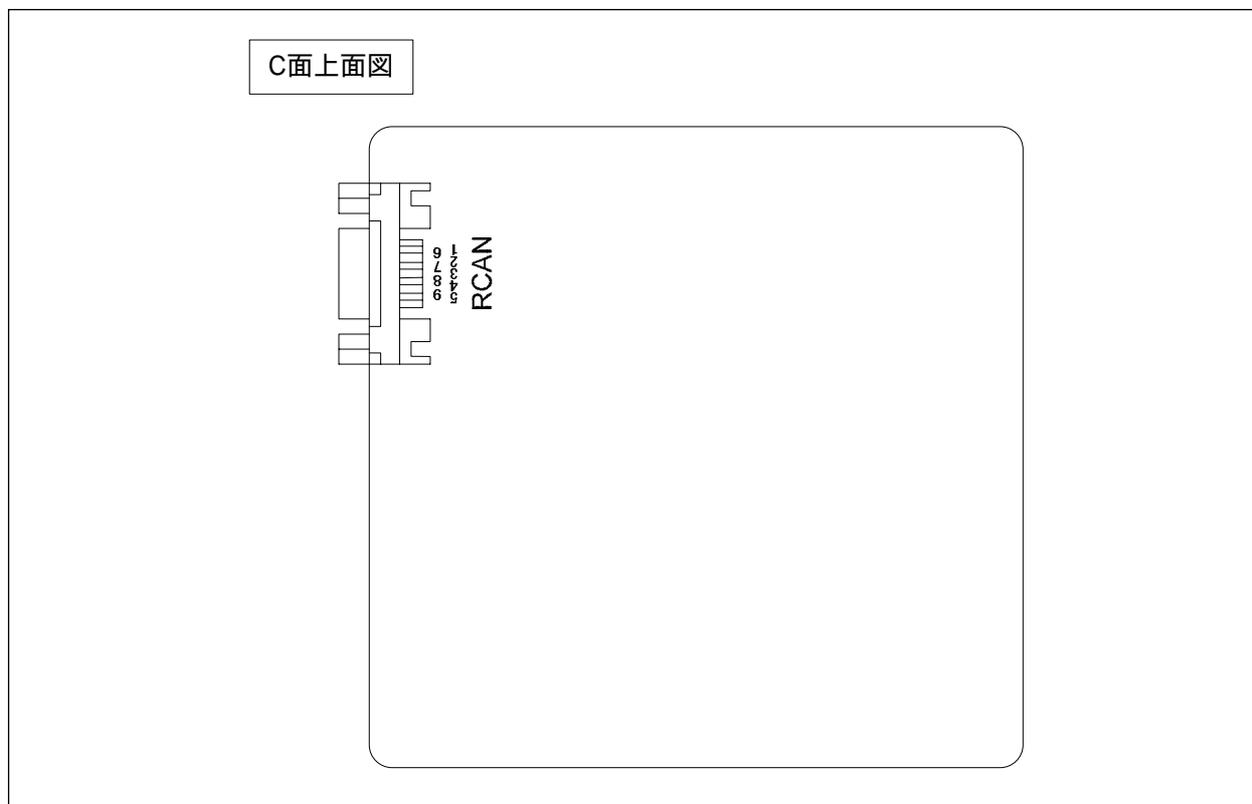


図3.1.8 RCANコネクタ端子配置図 (J13)

表 3.1.13にRCANコネクタ端子配置表 (J13) を示します。

表 3.1.13 RCANコネクタ端子配置表 (J13)

ピン	信号名	ピン	信号名
1	NC	2	CANL(U12)
3	GND	4	NC
5	NC	6	NC
7	CANH(U12)	8	NC
9	NC		

## 3.1.8 GNDコネクタ (J15)

M3A-HS37には、GND用のコネクタを設けています。

図3.1.9にGNDコネクタ (J15) 端子配置図を、表 3.1.14にGNDコネクタ (J15) 端子配置表を示します。

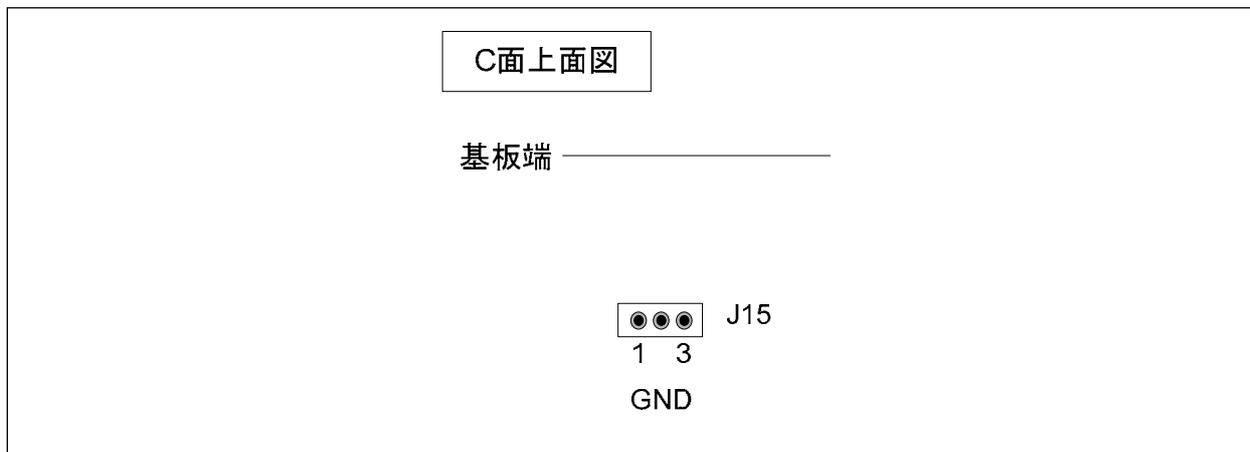


図3.1.9 GNDコネクタ端子配置図 (J15)

表 3.1.14 GNDコネクタ端子配置表 (J15)

ピン	信号名
1	GND
2	GND
3	GND

# 3

## 3.2 スイッチ、LED概要

M3A-HS37には、操作性部品としてスイッチとLEDを実装しています。

図3.2.1にM3A-HS37操作部品配置図を示します。

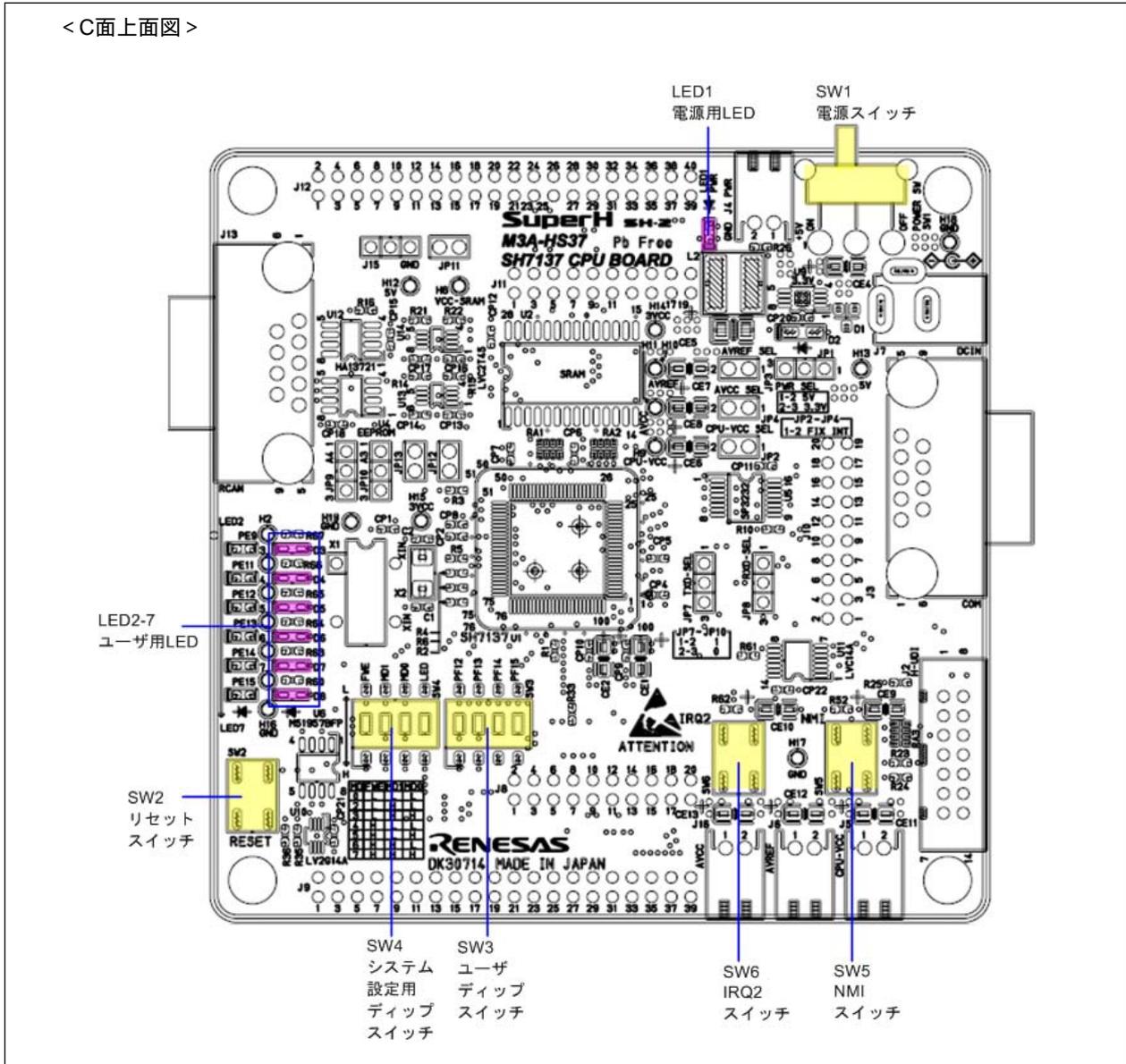


図3.2.1 M3A-H37操作部品配置図

## 3.2.1 CPU電源切り替えジャンパ (JP1)

JP1を設定することによりSH7137に供給される電源電圧を、3.3V供給または5V供給に切り換えることができます。本ジャンパで切り替えられる電源電圧はSH7137 (U1) とSRAM M5M5256DFP-VP70GI (U2), RCANレベルシフタSN74LVC2T45DCT(U13,U14)のCPU側ポート電源のみです。

その他の部品の供給電圧は変わりませんのでご注意ください。

図3.2.2にCPU電源切り替え用ジャンパ配置図、表3.2.1にCPU電源切り替え用ジャンパ設定一覧を示します。

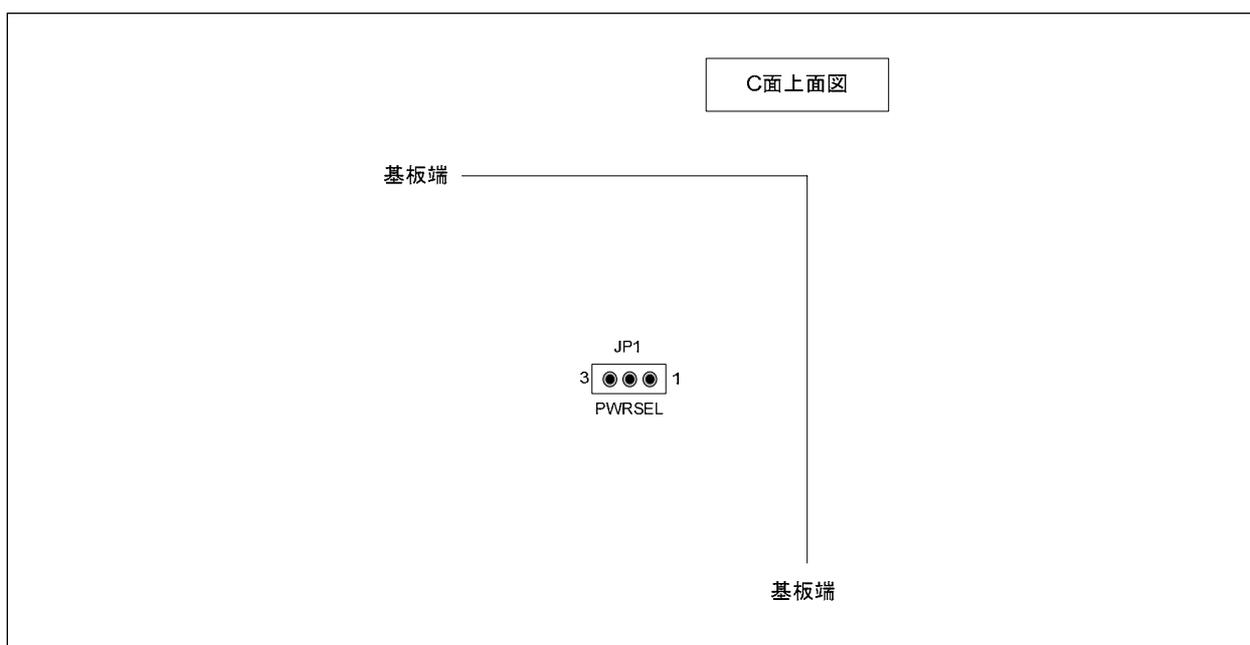


図3.2.2 CPU電源切り替えジャンパ配置図 (JP1)

表3.2.1 CPU電源切り換えジャンパ設定一覧 (JP1)

ジャンパ	設定	機能
JP1 PWRSEL	1 - 2	CPU,SRAMに5V電圧を供給。
	2 - 3	CPU,SRAMに3.3V電圧を供給。
	開放	外部電源電圧 (J5又はH9から供給) 外部電源電圧の供給のない場合は、開放にしないで下さい。

■ : 出荷時の設定

【注】ジャンパはM3A-HS37動作中に設定変更しないでください。

必ず電源をオフした状態で設定変更してください。

## 3.2.2 外部電源切り替えジャンパ (JP2、JP3、JP4)

JP2～JP4の設定により、SH7137のシステム電源 (CPU-VCC)、アナログ電源 (AVCC)、A/Dリファレンス電源 (AVREF) に供給する電源電圧の供給元を切り換えます。

図3.2.3に外部電源切り替え用ジャンパ配置図、表3.2.2に外部電源切り替え用ジャンパ設定一覧を示します。

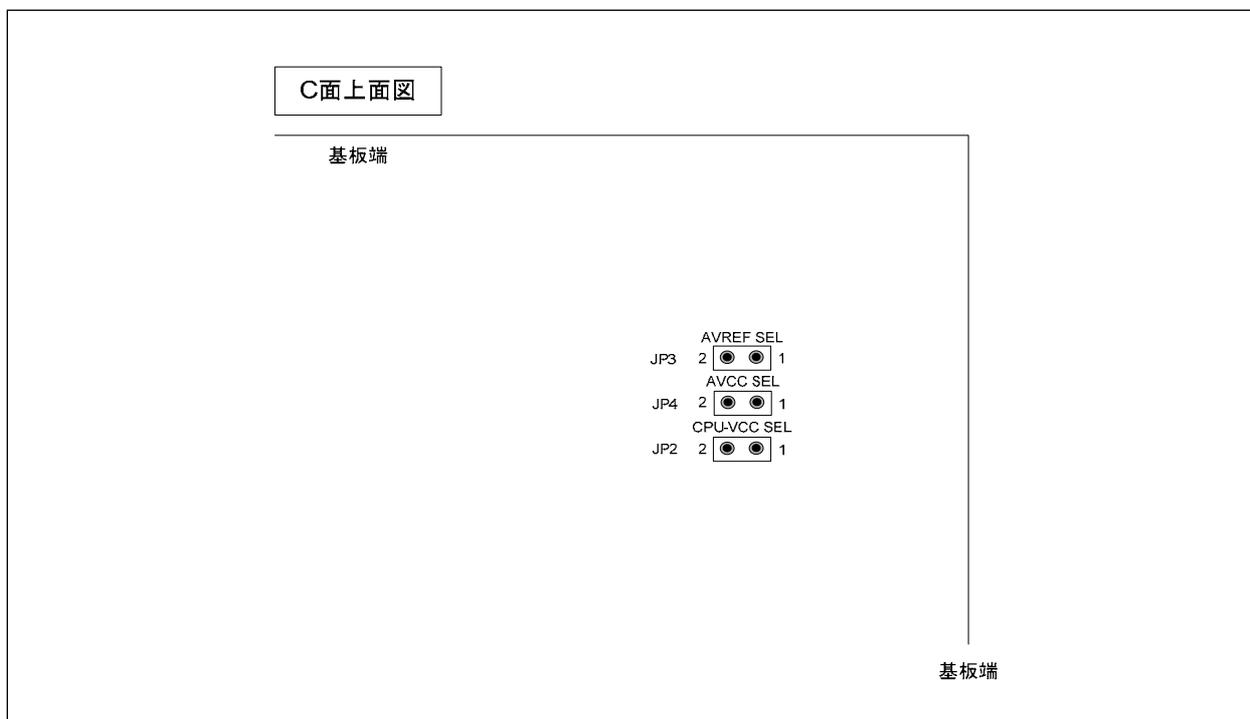


図3.2.3 外部電源切り替えジャンパ配置図 (JP2,JP3,JP4)

表3.2.2 外部電源切り替えジャンパ設定一覧 (JP2,JP3,JP4)

ジャンパ	設定	機能
JP2 CPU-VCC SEL	1 - 2	SH7137の電源電圧(CPU-VCC)をJ4またはJ7から供給
	開放	外部電源電圧 ( J5又はH9から供給 ) 外部電源電圧の供給のない場合は、開放にしないで下さい。
JP3 AVREFSEL	1 - 2	SH7137のAVREFを5V固定電源電圧に接続
	開放	外部電源電圧 ( J8又はH10から供給 )
JP4 AVCCSEL	1 - 2	SH7137のAVCCを5V固定電源電圧に接続
	開放	外部電源電圧 ( J8又はH11から供給 )

■ : 出荷時の設定

【注】ジャンパはM3A-HS37動作中に設定変更しないでください。

必ず電源をオフした状態で設定変更してください。

3.2.3 シリアルポート / SRAM 切り替えジャンパ (JP7~JP11)、RCAN/ I/Oジャンパ (JP12、JP13)

JP7~JP13の設定により、シリアルポートコネクタ (J3) に接続するSH7137のSCIチャンネルを変更します。  
出荷時の設定は、SCIFチャンネル0、をシリアルポートコネクタ (J3) に接続しています。

図3.2.4にシリアルポート / SRAM / RCAN / 切り替えジャンパ配置図、表3.2.3にシリアルポート / SRAM / RCAN / 切り替えジャンパ設定一覧を示します。

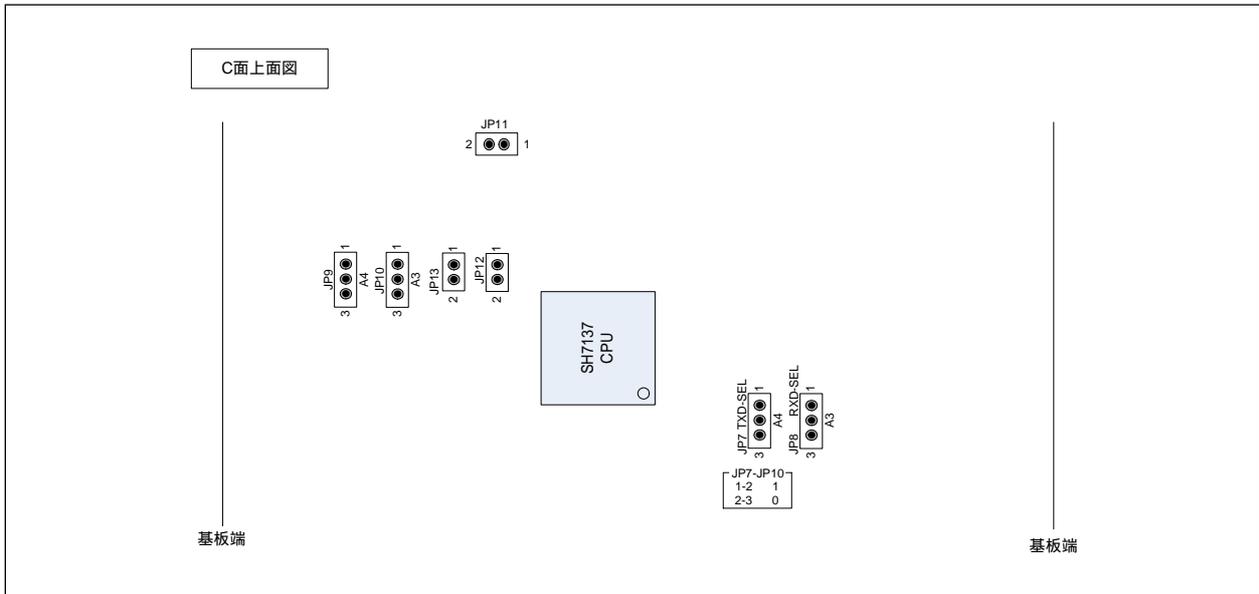


図3.2.4 シリアルポート / SRAM / RCAN / 切り替えジャンパ配置図 (JP7,JP8,JP9,JP10,JP11,JP12,JP13,)

表3.2.3 シリアルポート / SRAM / RCAN / 切り替えジャンパ設定一覧 (JP7,JP8,JP9,JP10,JP11,JP12,JP13)

ジャンパ	設定	機能
JP7 TXDSEL	1 - 2	SH7137のPA4/TXD1端子をシリアルポートコネクタ (J3) に接続
	2 - 3	SH7137のPE2/TXD0端子をシリアルポートコネクタ (J3) に接続
JP8 RXDSEL	1 - 2	SH7137のPA3/RXD1端子をシリアルポートコネクタ (J3) に接続
	2 - 3	SH7137のPE1/RXD0端子をシリアルポートコネクタ (J3) に接続
JP9 A4	1 - 2	GNDをU2(SRAM)のA4に接続
	2 - 3	SH7137のPA4/TXD1端子をU2(SRAM)のA4に接続
JP10 A3	1 - 2	GNDをU2(SRAM)のA3に接続
	2 - 3	SH7137のPA3/RXD1端子をU2(SRAM)のA3に接続
JP11 S	1 - 2	SH7137のCS0をU2(SRAM)のSに接続
	開放	U2(SRAM)のSを開放
JP12 CTx0	1 - 2	SH7137のCTx0をRCANのTxDに接続
	開放	SH7137のCTx0を開放
JP13 CRx0	1 - 2	SH7137のCRx0をRCANのRxDに接続
	開放	SH7137のCRx0を開放

■ : 出荷時の設定

【注】ジャンパはM3A-HS37動作中に設定変更しないでください。

必ず電源をオフした状態で設定変更してください。

JP7-JP10は、必ず同じ設定を行ってください。

## 3.2.4 スイッチ、LED機能

M3A-HS37には、スイッチを6個、LEDを7個実装しています。

表3.2.4にM3A-HS37実装スイッチ一覧を示します。

表3.2.4 M3A-HS37実装スイッチ一覧表

番号	機能	備考
SW1	システム電源オン - オフスイッチ	-
SW2	システムリセット入力スイッチ	詳細は、項番2.9を参照してください。
SW3	ユーザ用ディップスイッチ (4極) SW3-1 OFF : PF12="H" ON : PF12="L" SW3-2 OFF : PF13="H" ON : PF13="L" SW3-3 OFF : PF14="H" ON : PF14="L" SW3-4 OFF : PF15="H" ON : PF15="L"	PF12,PF13,PF14,PF15は、プルアップされています。詳細は、項番2.5を参照してください。
SW4	システム設定用ディップスイッチ (4極)	機能一覧は、表3.2.5を参照してください。
SW5	NMI入力スイッチ	詳細は、項番2.10を参照してください。
SW6	IRQ2入力スイッチ	詳細は、項番2.10を参照してください。

表3.2.5にスイッチSW4の機能一覧を示します。SH7137の動作モードは、FWE端子、MD0端子およびMD1端子の組み合わせで設定します。表3.2.6にSH7137動作モード設定一覧表を示します。

表3.2.5 スイッチSW4 機能一覧表

番号	設定	機能	
SW4-1 FWE	OFF	FWE="H" (内蔵フラッシュメモリの書き込み/消去プロテクト解除)	動作モード設定 (表3.2.6参照)
	ON	FWE="L" (内蔵フラッシュメモリの書き込み/消去プロテクト)	
SW4-2 MD1	OFF	MD1端子状態"H"	
	ON	MD1端子状態"L"	
SW4-3 MD0	OFF	MD0端子状態"H"	
	ON	MD0端子状態"L"	
SW4-4 LED	OFF	LED Vcc OFF	
	ON	LED Vcc ON	

■ : 出荷時の設定

LED Vcc に関しては、図2.5.1を参照してください。

表3.2.6 SH7137動作モード設定一覧表

SW4-1 (FWE)	SW4-2 (MD1)	SW4-3 (MD0)	SH7137動作モード	
			動作モード	モード名
ON	ON	ON	モード0	MCU拡張モード0 (内蔵ROM無効,CS0空間:8bitバス)
ON	OFF	ON	モード2	MCU拡張モード2 (内蔵ROM有効,CS0空間:8bitバス)
ON	OFF	OFF	モード3	シングルチップモード (内蔵ROM有効)
OFF	ON	ON	モード4 注	ブートモード (内蔵ROM有効)
OFF	ON	OFF	モード5 注	ユーザブートモード (内蔵ROM有効,CS0空間:8bitバス)
OFF	OFF	ON	モード6 注	ユーザプログラムモード (内蔵ROM有効,CS0空間:8bitバス)
OFF	OFF	OFF	モード7 注	ユーザプログラムモード (内蔵ROM有効)

■ : 出荷時の設定

【注】: フラッシュメモリのプログラミングモードです。

表3.2.7にM3A-HS37の実装LED一覧を示します。  
SW4-4をOFFにすると、LEDの電源は切断されます。

表3.2.7 M3A-HS37実装LED一覧表

番号	色	機能・備考
LED1	青	電源用LED（電源電圧供給時にLED1が点灯）
LED2	緑	ユーザに開放（PE9が"L"出力時にLED2が点灯）
LED3	緑	ユーザに開放（PE11が"L"出力時にLED3が点灯）
LED4	緑	ユーザに開放（PE12が"L"出力時にLED4が点灯）
LED5	緑	ユーザに開放（PE13が"L"出力時にLED5が点灯）
LED6	緑	ユーザに開放（PE14が"L"出力時にLED6が点灯）
LED7	緑	ユーザに開放（PE15が"L"出力時にLED7が点灯）

【注】： SW4-4をOFFにした場合、LEDは点灯しません。

### 3.2.5 開発ツール使用時のジャンパ・スイッチ設定

SH7137のエミュレータ関連信号（FWE/ASEBRKAK/ASEBRK、TDI、TDO）は、内蔵フラッシュ書き込み制御端子とマルチプレクスされています。このため、E10A-USBやフラッシュ開発ツールキット（Flash Development Toolkit、以下FDTと略します）などの開発ツールを使用する際は、表3.2.8に従い、ジャンパ・スイッチを設定してください。

表3.2.8 各コネクタ使用時の設定

使用ツール	使用コネクタ	設定	備考
		JP7-10	
E10A-USB	H-UDIコネクタ (J2)	Don't care	SRAM使用時は“2-3”
FDT	シリアルポートコネクタ (J3)	“1-2”	TXD1,RXD1 接続(必須)

# 3

## 3.3 M3A-HS37外形寸法

図3.3.1にM3A-HS37の外形寸法図を示します。

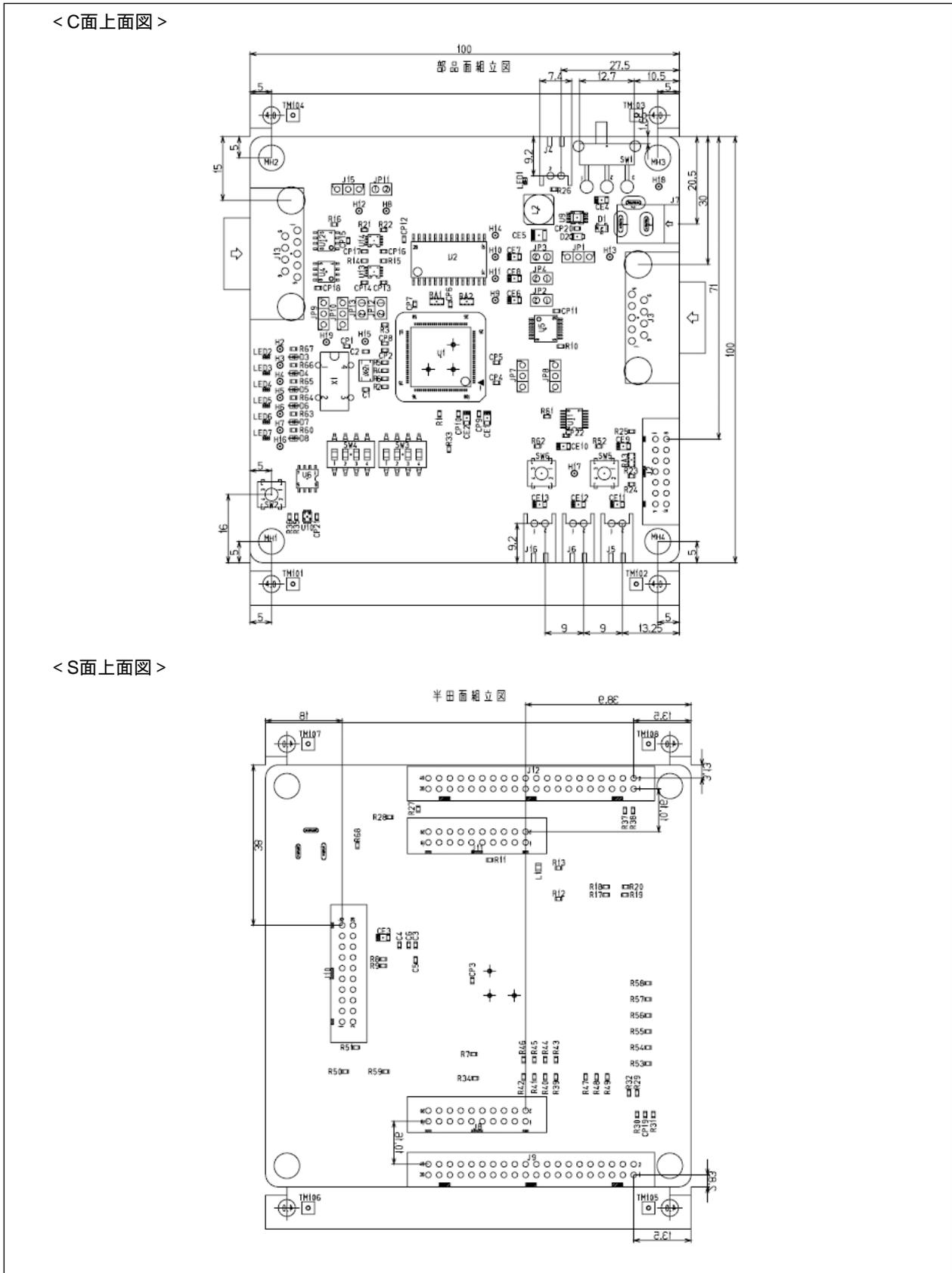


図3.3.1 M3A-HS37外形寸法図

\* 空きページです \*

付録

---

M3A-HS37接続図

\* 空きページです \*

# SH7137 CPU Board M3A-HS37 SCHEMATICS

## TITLE

INDEX  
 SH7137, SRAM, EEPROM, RCAN, Serial Interface  
 H-UDI, Reset, Power  
 Other Connectors, PUSH\_SW, LED

## PAGE

1  
 2  
 3  
 4

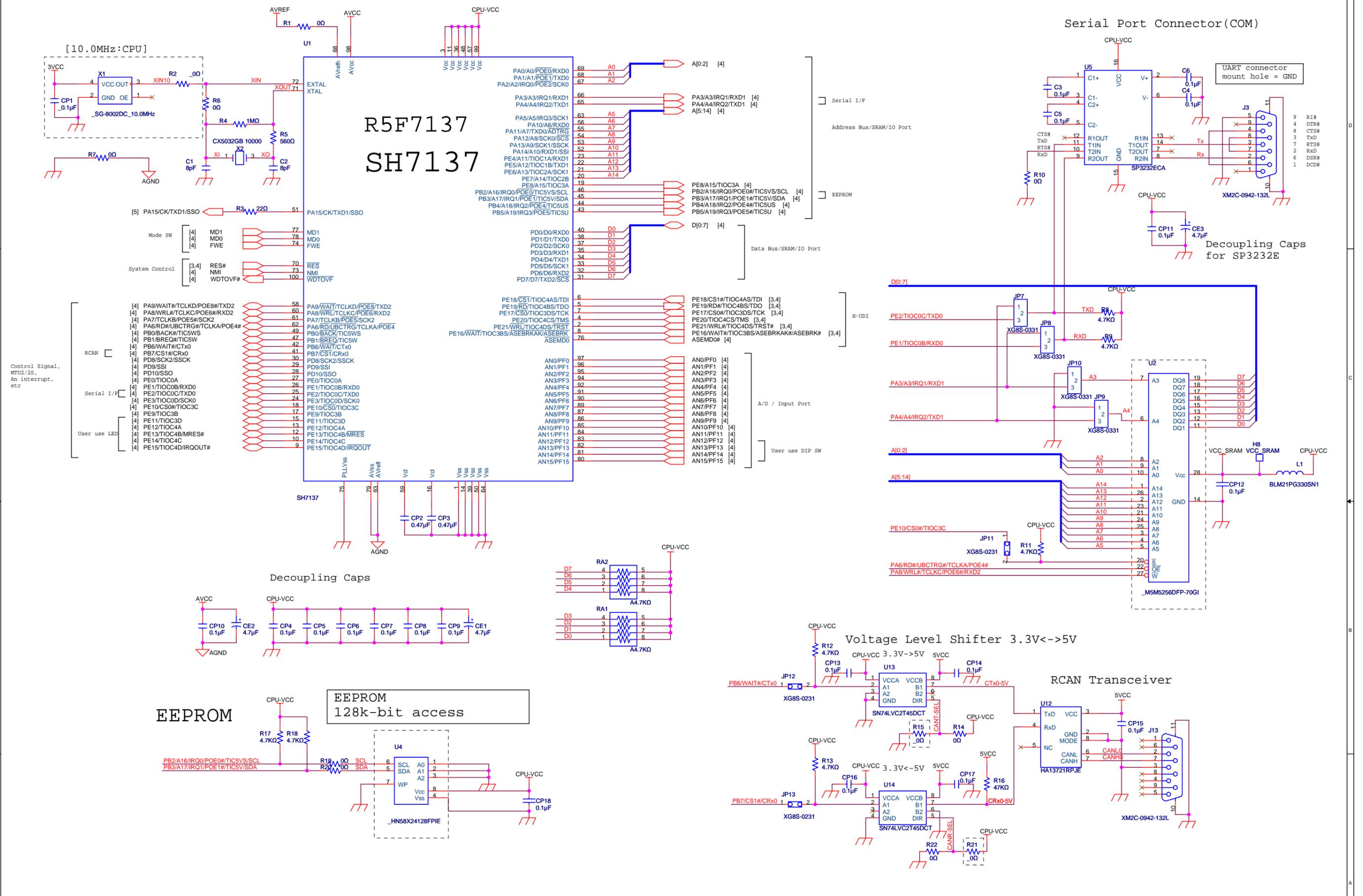
### Note:

3VCC = 3.3V  
 5VCC = 5V  
 CPU-VCC = 5V or 3.3V  
 AVCC = 5V (Analog)  
 AVREF = 5V (Analog VREF)  
 VCC\_SRAM = 5V or 3.3V (Follow CPU\_vcc)

R = Fixed Resistors  
 RA = Resister Array  
 C = Ceramic Caps  
 CE = Electrolytic Caps  
 CP = Decoupling Caps

 :not mounted

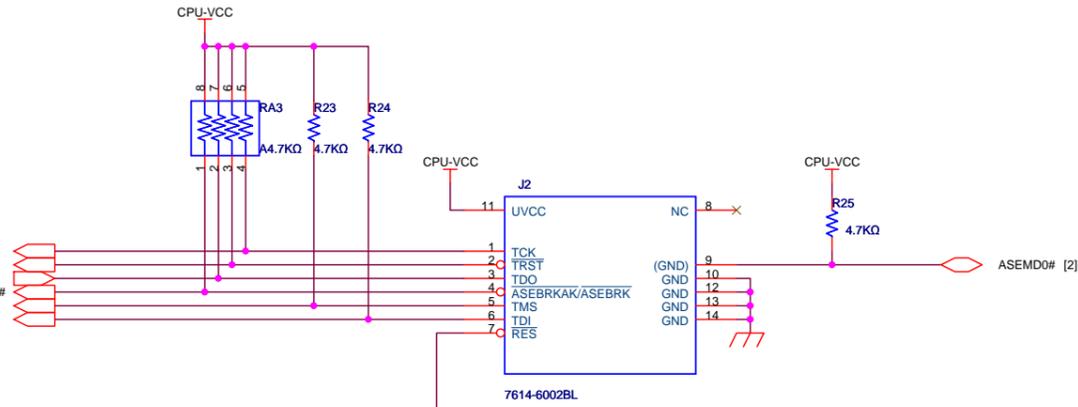
CHANGE	Ver. 1.00		RENESAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS37
	SCALE		DRAWN	CHECKED	DESIGNED	APPROVED	INDEX ( 1 / 4 )
	DATE	08-04-14					DK30714A



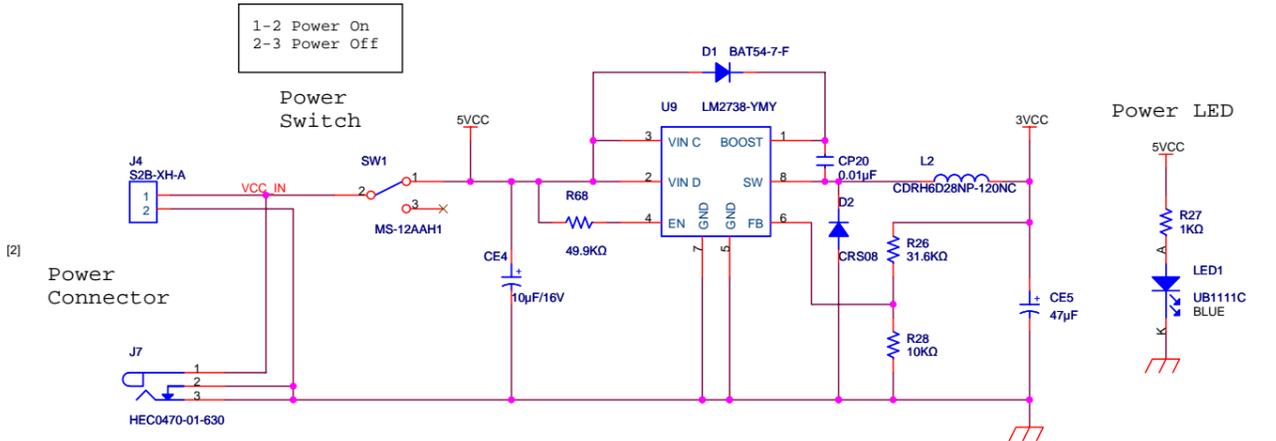
CHANGE	Ver. 1.00	RENASAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS37 SH7137, SRAM, EEPROM, RCAN, Serial I/F ( 2 / 4 )
		DRAWN	CHECKED	DESIGNED	APPROVED	
		SCALE				
	DATE	08-04-14				DK30714A

# H-UDI Interface

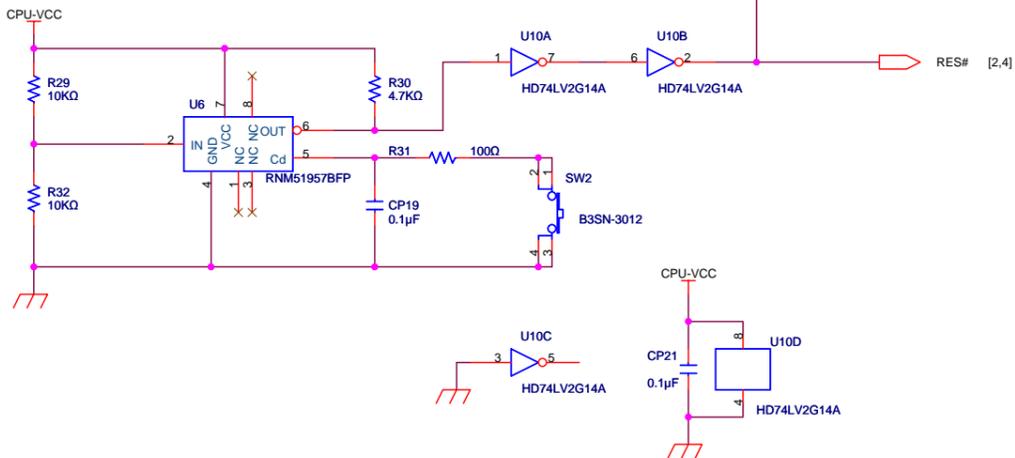
- [2,4] PE17/CS0#/TIOC3DS/TCK
- [2,4] PE21/WRL#/TIOC4DS/TRST#
- [2,4] PE19/RD#/TIOC4BS/TDO
- [2,4] PE16/WAIT#/TIOC3BS/ASEBRKAK#/ASEBRK#
- [2,4] PE20/TIOC4CS/TMS
- [2,4] PE18/CS1#/TIOC4AS/TDI



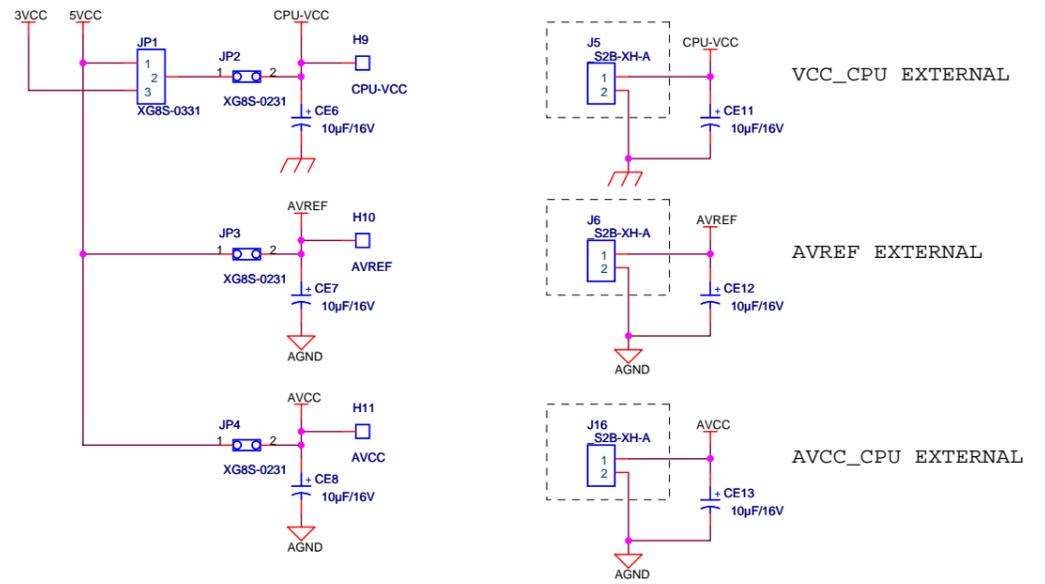
# 5V To 3.3V Linear Regulator



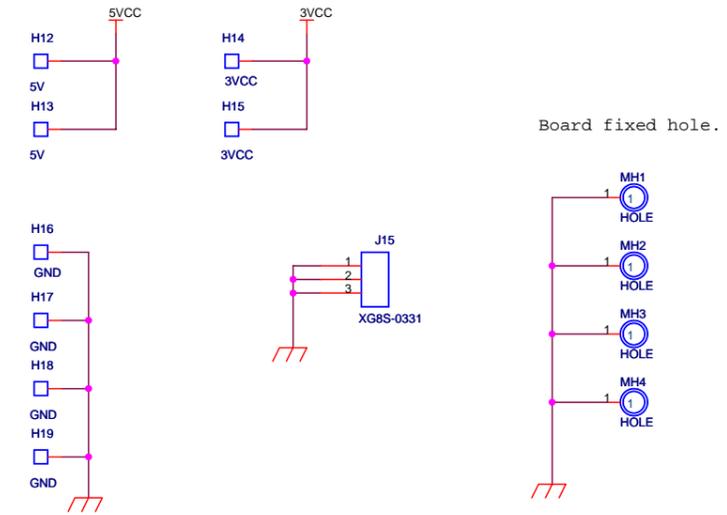
# Power On Reset



1-2 5V  
2-3 3.3V



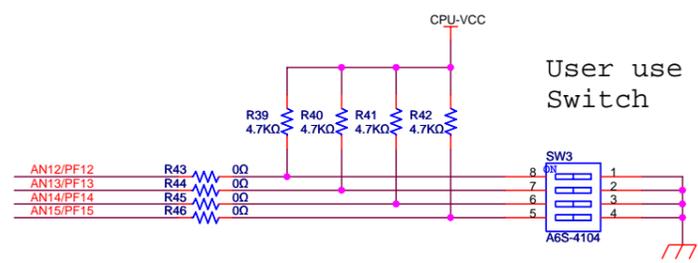
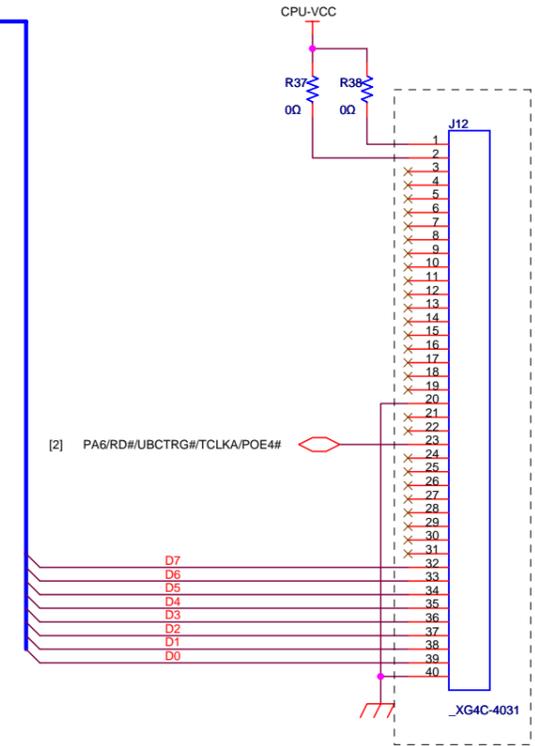
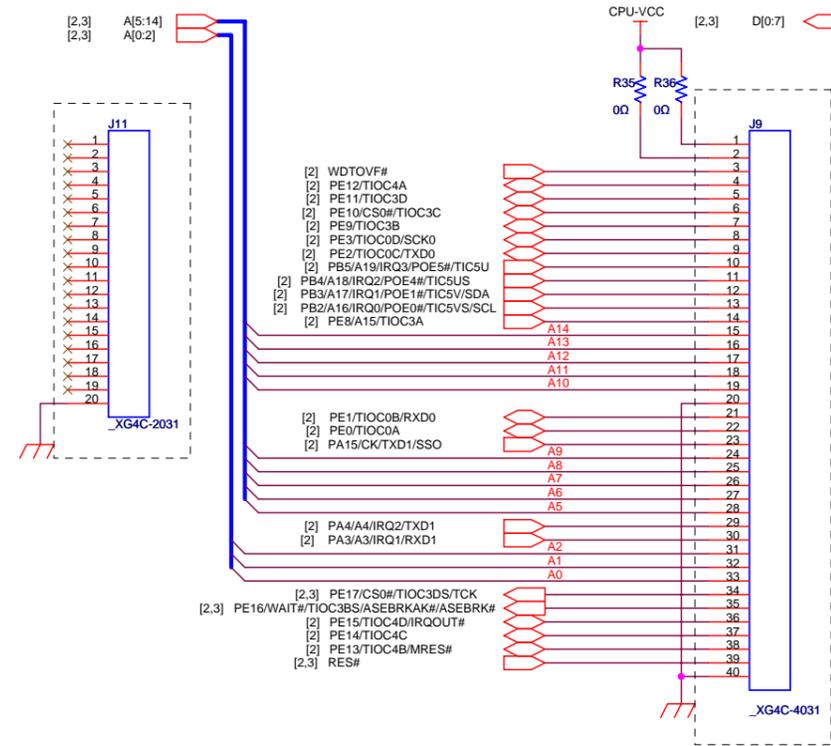
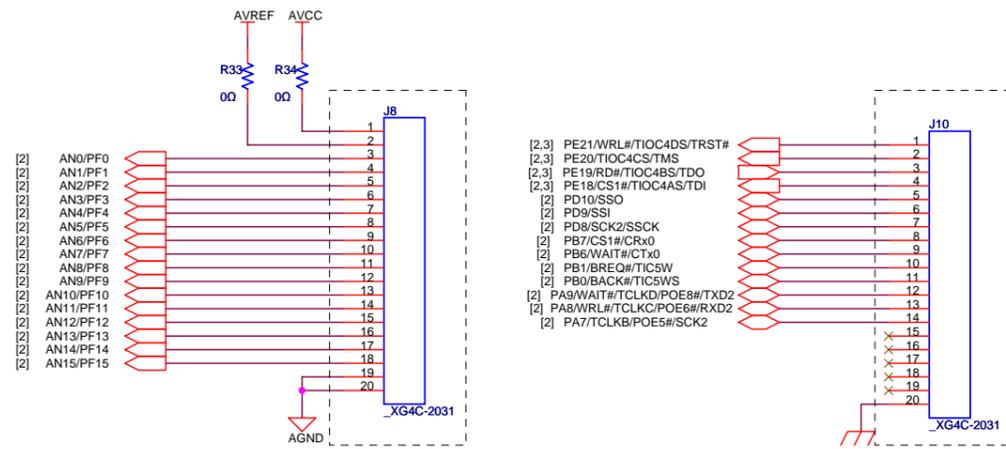
# POWER TEST PIN



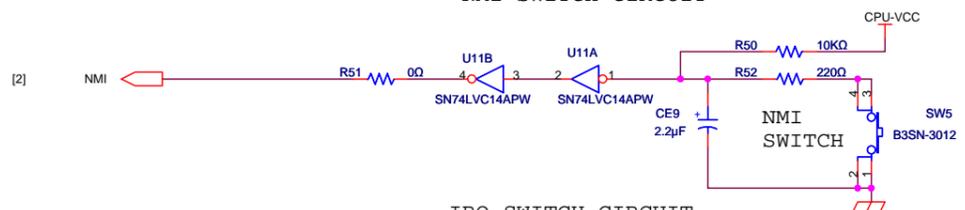
CHANGE	RENESAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS37	
	DRAWN				H-UDI, Power, Reset	
	CHECKED				( 3 / 4 )	
DESIGNED				APPROVED		
DATE 08-04-14				DK30714A		

Ver. 1.00

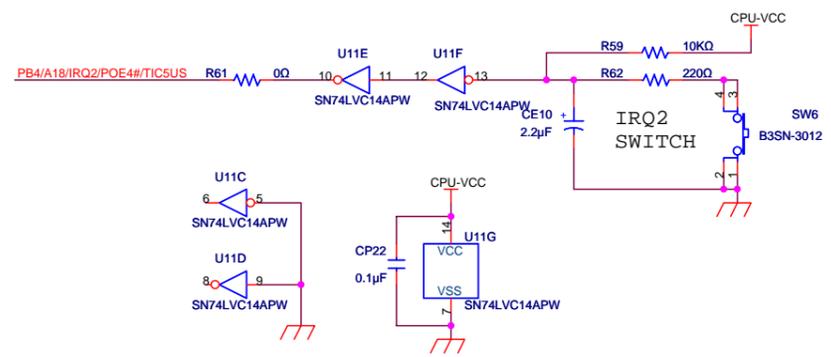
# SH7137 Extension Connector



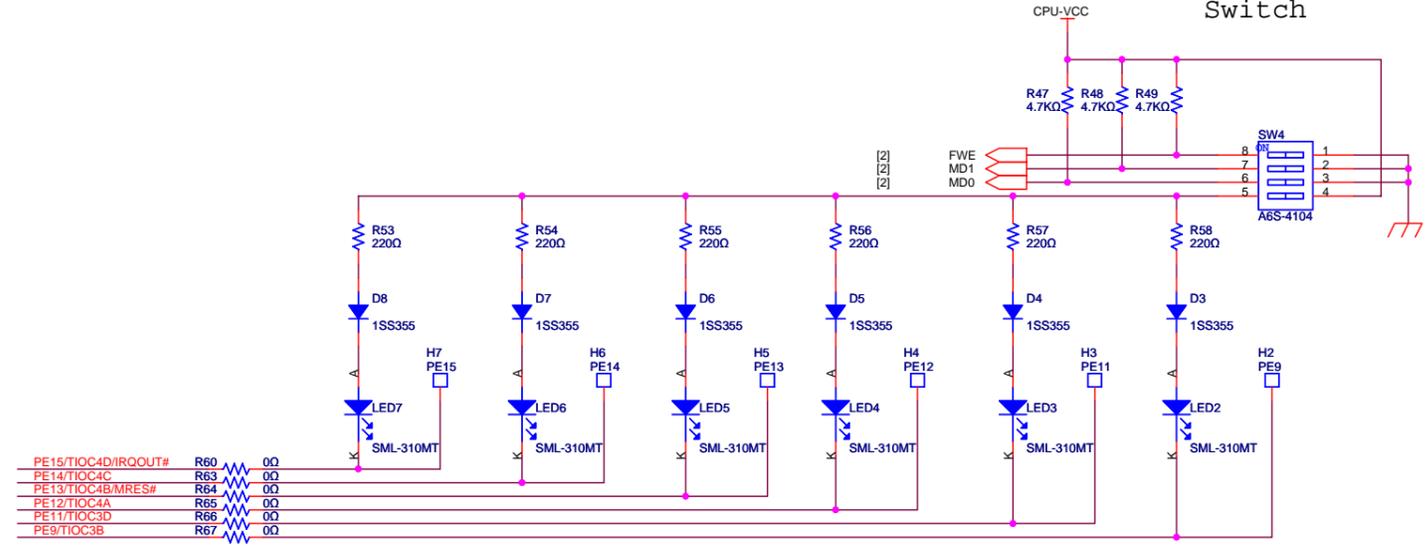
## NMI SWITCH CIRCUIT



## IRQ SWITCH CIRCUIT



## Mode & LED Switch



CHANGE	Ver. 1.00	RENASAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS37 Connectors, PUSH_SW, LED ( 4 / 4 )
		DRAWN	CHECKED	DESIGNED	APPROVED	
		SCALE				
		DATE	08-04-14			
DK30714A						

\* 空きページです \*





SH7137 CPU ボード  
M3A-HS37  
ユーザーズマニュアル



ルネサスエレクトロニクス株式会社  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753 〒211-8668

RJJ11J0038-0100