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い申し上げます。

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

RENESAS

User's Manual

32

SH7149 CPU ボード
M3A-HS49

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／ SH7149 グループ

PRELIMINARY
Notice This is not a final specification.
Some parametric limits are subject to change.

ルネサス エレクトロニクス
www.renesas.com

Rev.1.00 2006.12

安全設計に関するお願い

・弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

・本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ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ルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。

・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の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。

・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全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ（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。

・本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものですが万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。

・本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位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。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任は負いません。

・本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。

・本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。

・本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。

改訂履歴	SH7149 CPUボードM3A-HS49ユーザーズマニュアル

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.0	06/12/15	-	初版発行

目次

第1章

概要

1.1　概要

M3A-HS49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SH7149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。SH7149のデータバス、アドレスバス、各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、開発用途に合わせた拡張ボードの開発が可能です。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の接続が可能なコネクタを実装しています。

1.2　構成

図1.2.1にM3A-HS49を用いたシステム構成例を示します。

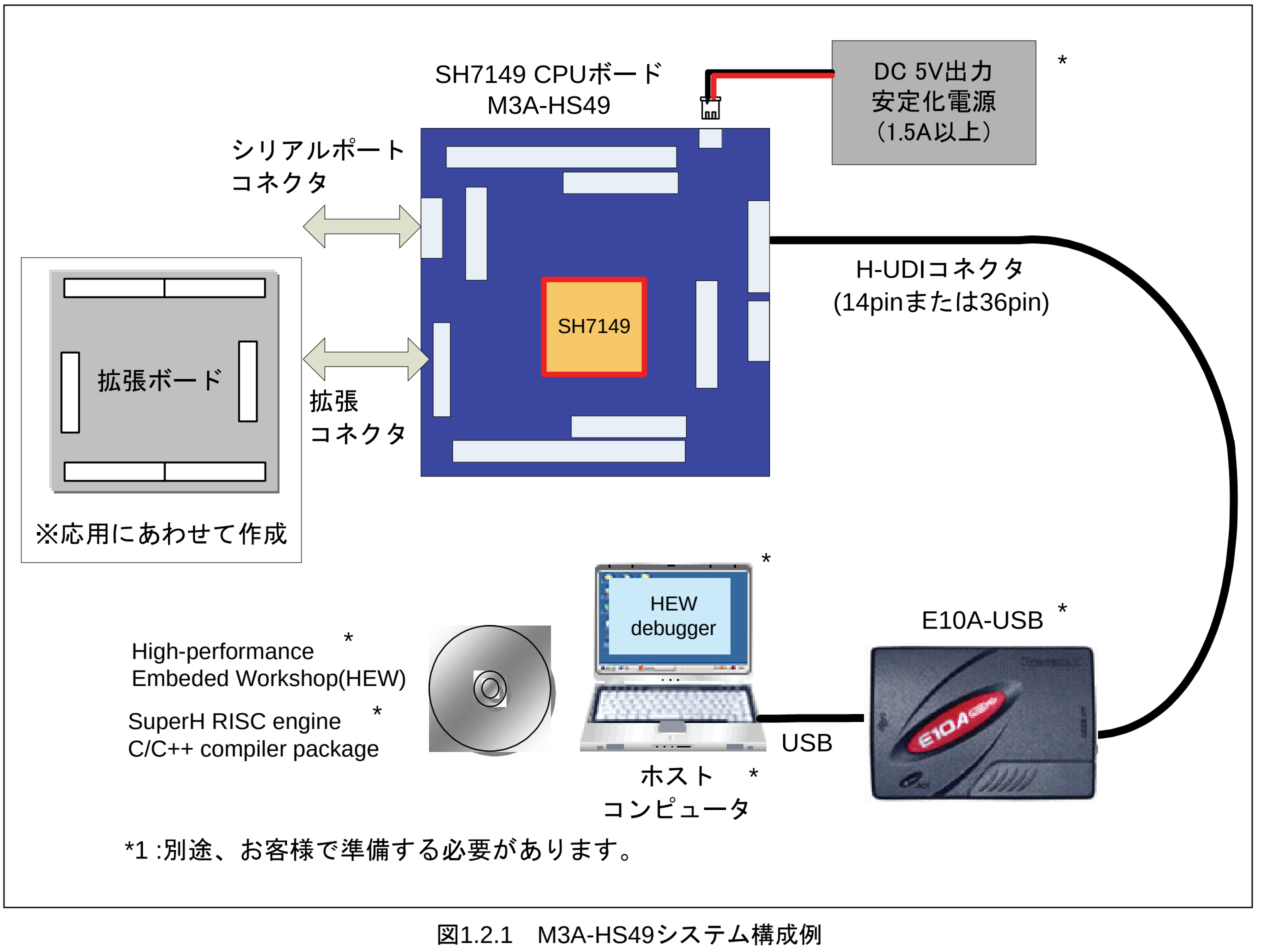


図1.2.1　M3A-HS49システム構成例

1.3　外部仕様

表1.3.1にM3A-HS49の外部仕様を示します。

表1.3.1　M3A-HS49外部仕様一覧

No.	項目	内容
1	CPU	SH7149 ● 入力（XIN）クロック：10MHz ● バスクロック：最大40MHz ● CPUクロック：最大80MHz ● 内蔵メモリ ・フラッシュメモリ：256KB ・RAM：8KB
2	コネクタ	● 拡張コネクタ（バス、I/O、VCC、GND） ● ユーザI/Oコネクタ（SH7149のMTU2、A/D機能端子） ● シリアルポートコネクタ（D-sub 9ピン） ● H-UDIコネクタ（36ピン） ● H-UDIコネクタ（14ピン）
3	LED	● 電源用LED（1個） ● 割り込み確認用LED（1個） ● ユーザ用LED（6個）
4	スイッチ	● リセットスイッチ（1個） ● NMIスイッチ（1個） ● MRESスイッチ（1個） ● IRQ0スイッチ（1個） ● システム設定用ディップスイッチ（1個：3極） ● ユーザ用ディップスイッチ（1個：4極）
5	外形寸法	● 寸法：100mm×100mm ● 実装形態：4層　両面実装 ● 基板構成：1枚

1.4　外観

図1.4.1にM3A-HS49の外観を示します。

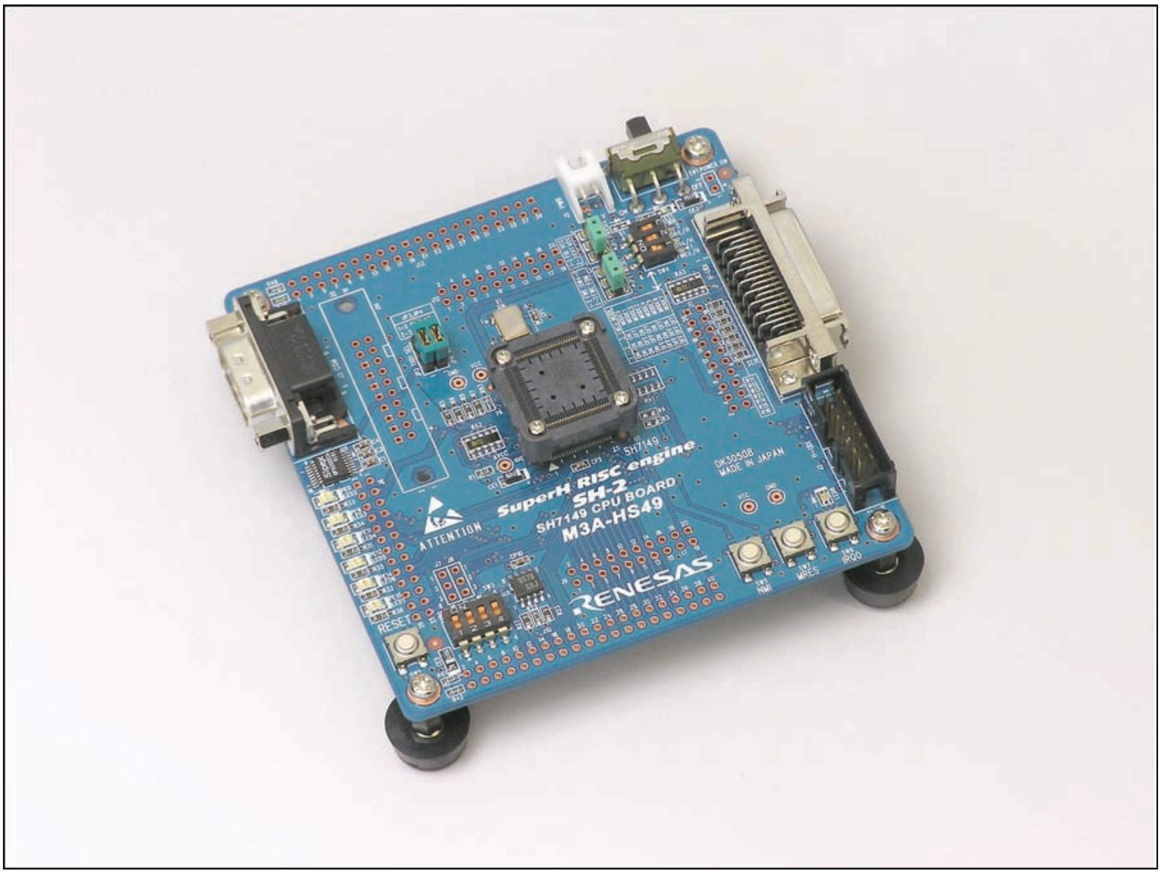


図1.4.1　M3A-HS49外観図

1.5　M3A-HS49ブロック図

図1.5.1にM3A-HS49のシステムブロック図を示します。

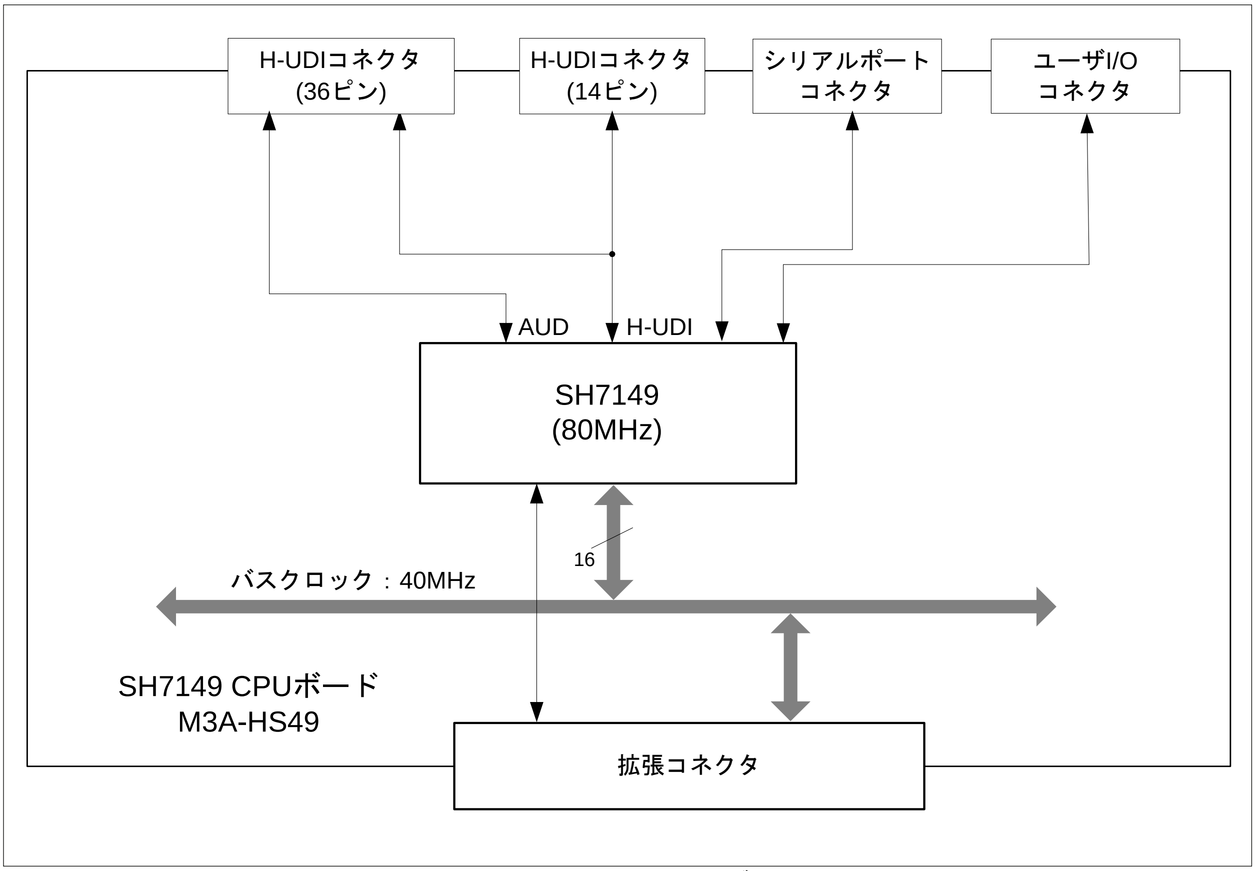


図1.5.1　M3A-HS49システムブロック図

1.6　M3A-HS49ボード概観図

図1.6.1にM3A-HS49ボード概観図を示します。

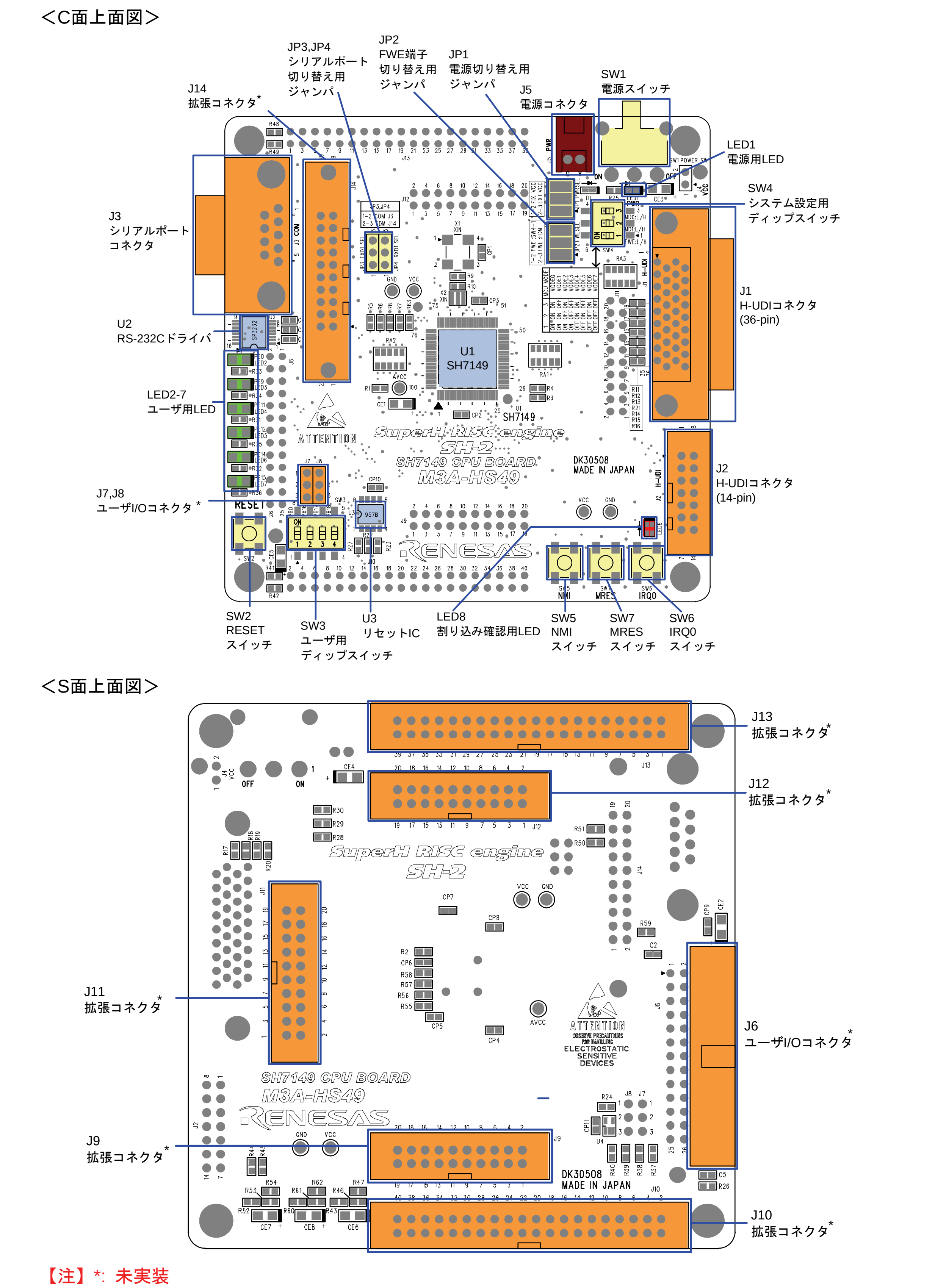


図1.6.1 M3A-HS49ボード概観図

表1.6.1にM3A-HS49の主な実装部品一覧を示します。

表1.6.1　M3A-HS49の主な実装部品一覧

部品番号	名称	備考	未実装部品推奨型名
U1	CPU	SH7149（ルネサス製）	
U1	CPUソケット		
U2	RS-232Cドライバ		
U3	リセットIC	M51957BFP（ルネサス製）	
U4	ロジックIC		
X1	発振器	10.00MHz	
J1	H-UDIコネクタ	36ピンタイプ	
J2	H-UDIコネクタ	14ピンタイプ	
J3	シリアルポートコネクタ		
J4	外部電源供給用コネクタ	未実装	A2-2PA-2.54DSA（ヒロセ電機製）
J5	電源コネクタ		
J6	ユーザI/Oコネクタ	未実装	XG4C-2634（オムロン製）
J7,J8	ユーザI/Oコネクタ	未実装	A2-3PA-2.54DSA（ヒロセ電機製）
J9,J11,J12	拡張コネクタ	未実装	XG4C-2031（オムロン製）
J10,J13	拡張コネクタ	未実装	XG4C-4031（オムロン製）
J14	拡張コネクタ	未実装	3428-6002LCSC（住友3M製）
LED1	電源用LED	青色	
LED2-7	ユーザ用LED	緑色	
LED8	割り込み確認用LED	黄緑色／赤色（2色）	
SW1	電源スイッチ		
SW2	リセットスイッチ		
SW3	ユーザ用ディップスイッチ		
SW4	システム設定用ディップスイッチ		
SW5	NMIスイッチ		
SW6	IRQ0スイッチ		
SW7	MRESスイッチ		

1.7 M3A-HS49メモリマッピング

図1.7.1、図1.7.2、図1.7.3にM3A-HS49でのSH7149メモリマッピング例を示します。

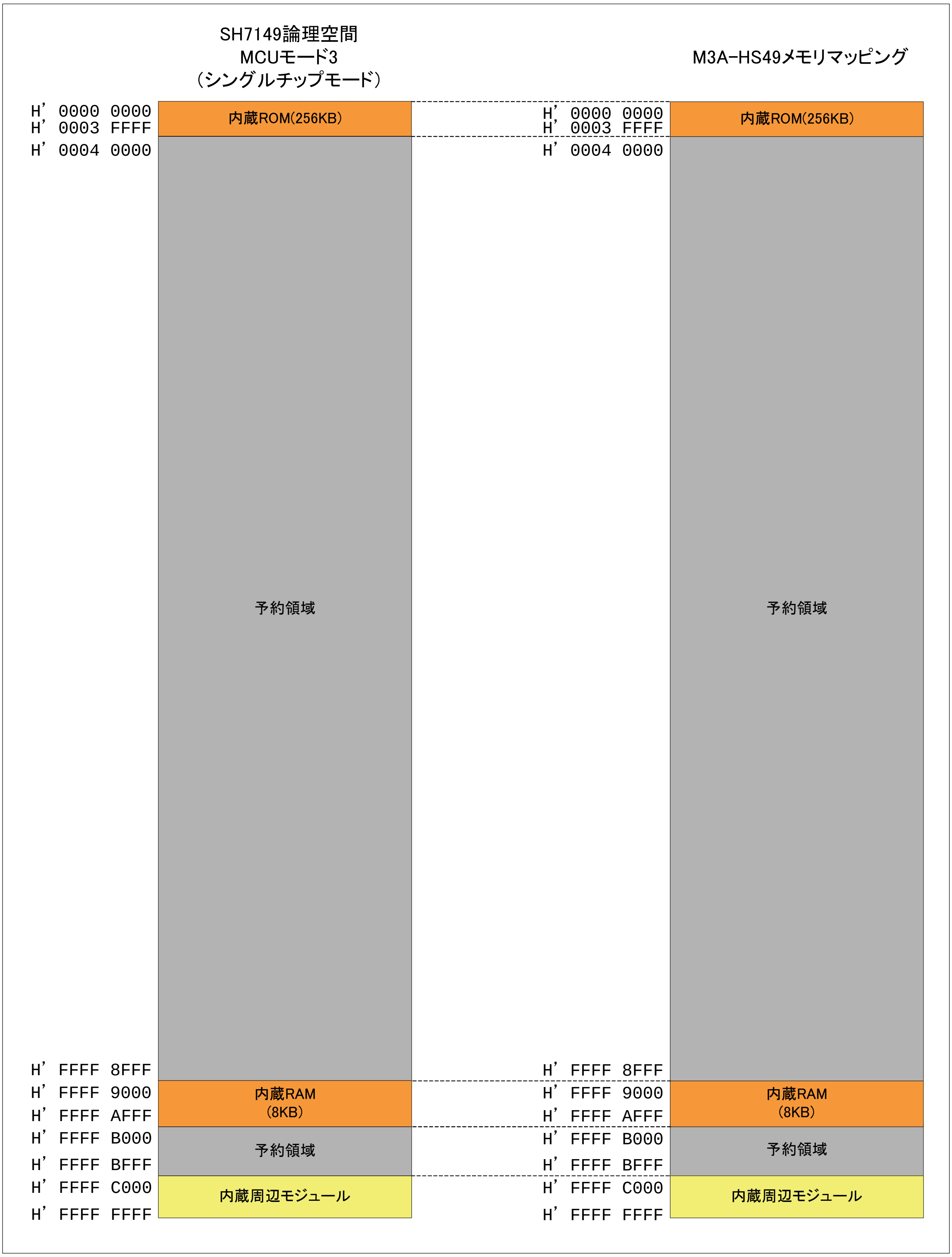
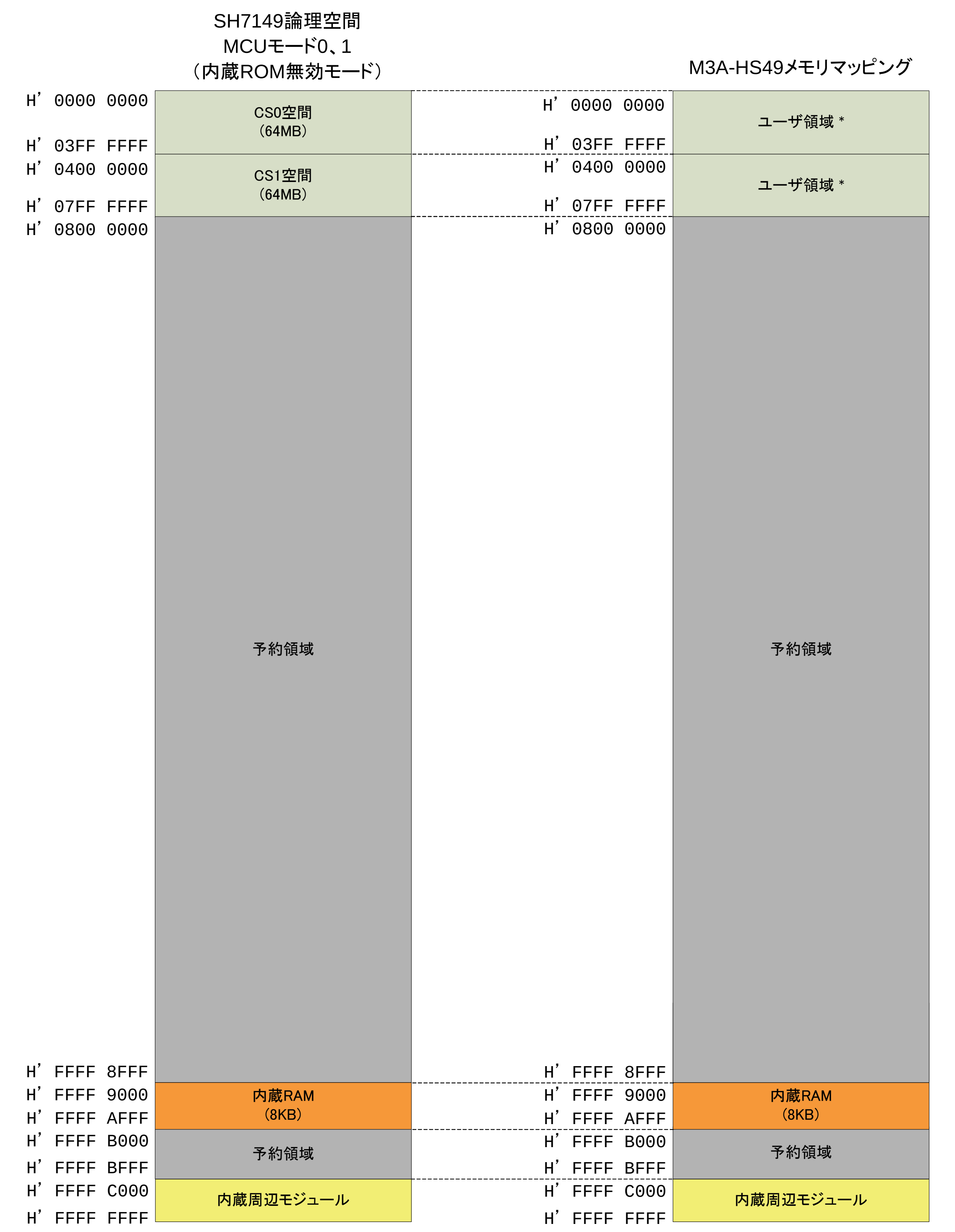
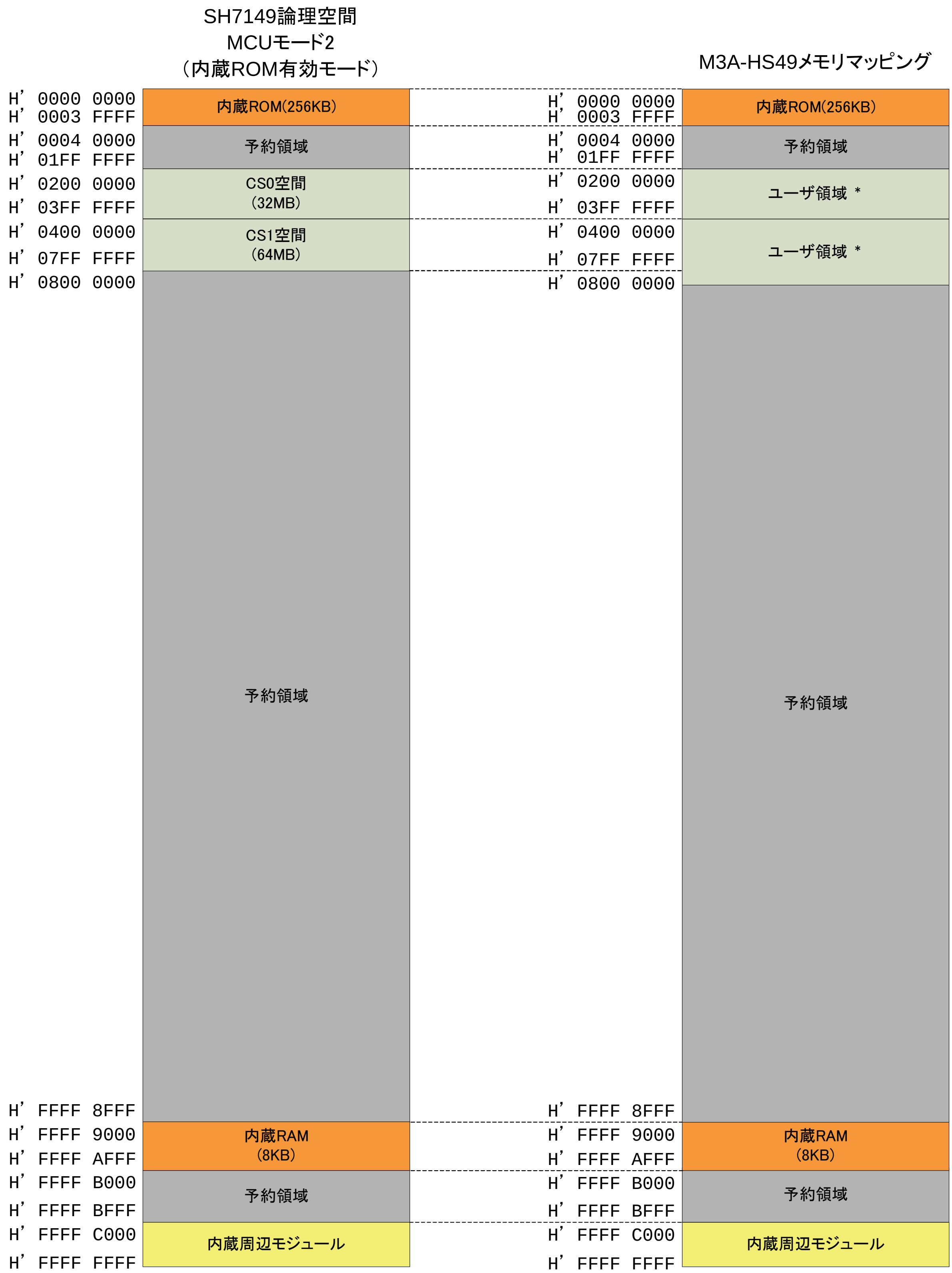


図1.7.1 SH7149メモリマッピング例（MCUモード3）



[注]* : SH7149のアドレス端子は、A19～A0のため、実使用可能なアドレス空間は1MBとなります。

図1.7.2 SH7149メモリマッピング例（MCUモード0、1）



[注]*： SH7149のアドレス端子は、A19～A0のため、実使用可能なアドレス空間は1MBとなります。

図1.7.3 SH7149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-HS49の絶対最大定格を示します。

表1.8.1　M3A-HS49の絶対最大定格

記号	項目	定格値	備考
VCC	5V系電源電圧	－0.3V～6.0V	VSS基準
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-HS49の動作条件を示します。

表1.9.1　M3A-HS49の動作条件

記号	項目	定格値	備考
VCC	5V系電源電圧	4.75V～5.25V	VSS基準
－	ボード最大消費電流	1A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

＊空きページです＊

第2章

機能仕様

2.1　機能概略

M3A-HS49は、表2.1.1に示す機能を有したSH7149 CPUボードです。
表2.1.1にM3A-HS49機能モジュール一覧を示します。

表2.1.1　M3A-HS49機能モジュール一覧

項番	機能	内容
2.2	CPU	SH7149 ● 入力（XIN）クロック：10MHz ● バスクロック：最大40MHz ● CPUクロック：最大80MHz ● 内蔵メモリ ・フラッシュメモリ：256KB ・RAM：8KB
2.3	シリアルポートインタフェース	SH7149のSCI1をシリアルポートコネクタに接続
2.4	入出力ポート	SH7149の入出力ポートと接続
2.5	クロックモジュール	システムクロック制御
2.6	リセットモジュール	M3A-HS49に実装されているデバイスのリセット制御
2.7	割り込みスイッチ	NMI端子、IRQ0端子、MRES端子に接続
2.8	E10A-USBインタフェース	SH7149 H-UDI/AUDインタフェース
ー	操作仕様	コネクタ、スイッチ、LED ● SH7149拡張コネクタ ● スイッチ、LED ● H-UDIコネクタ 第3章にて詳細に説明

2.2　CPU

M3A-HS49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SH7149が搭載されています。SH7149は、256Kバイトのフラッシュメモリ、8KバイトのSRAMを内蔵しており、データ処理、機器制御等の多用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-HS49では、入力クロック10MHz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-HS49におけるSH7149ブロック図を示します。

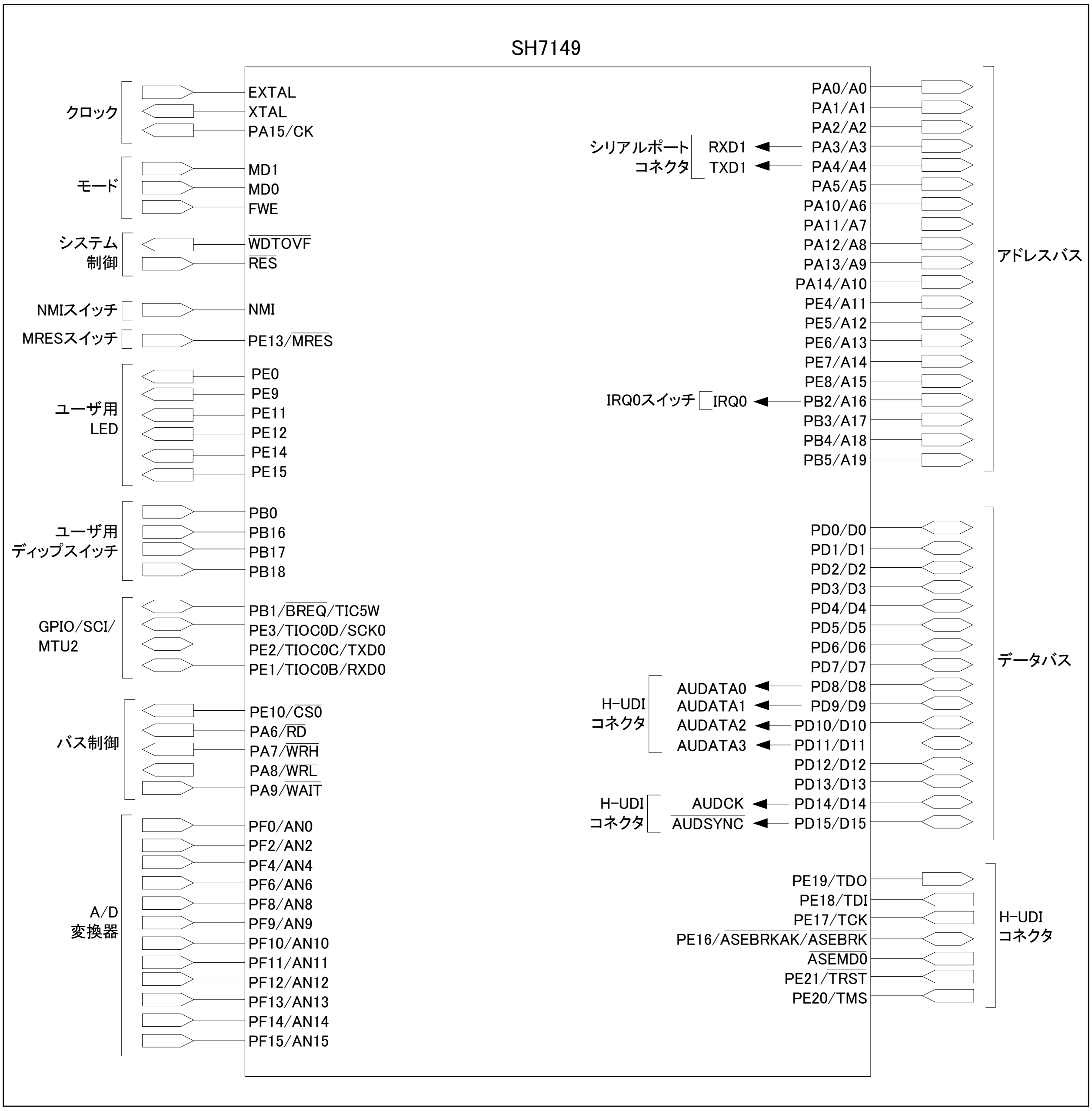


図2.2.1　SH7149ブロック図

2.3　シリアルポートインタフェース

M3A-HS49に搭載のSH7149には、UARTを内蔵しています。M3A-HS49では、SCIチャネル1をシリアルポートコネクタ（J3）に接続しています。

シリアルポートコネクタと拡張コネクタ（J14）の接続切り替えは、ジャンパ(JP3,JP4)の設定により行います。

図2.3.1に、M3A-HS49におけるシリアルポートインタフェースブロック図を示します。

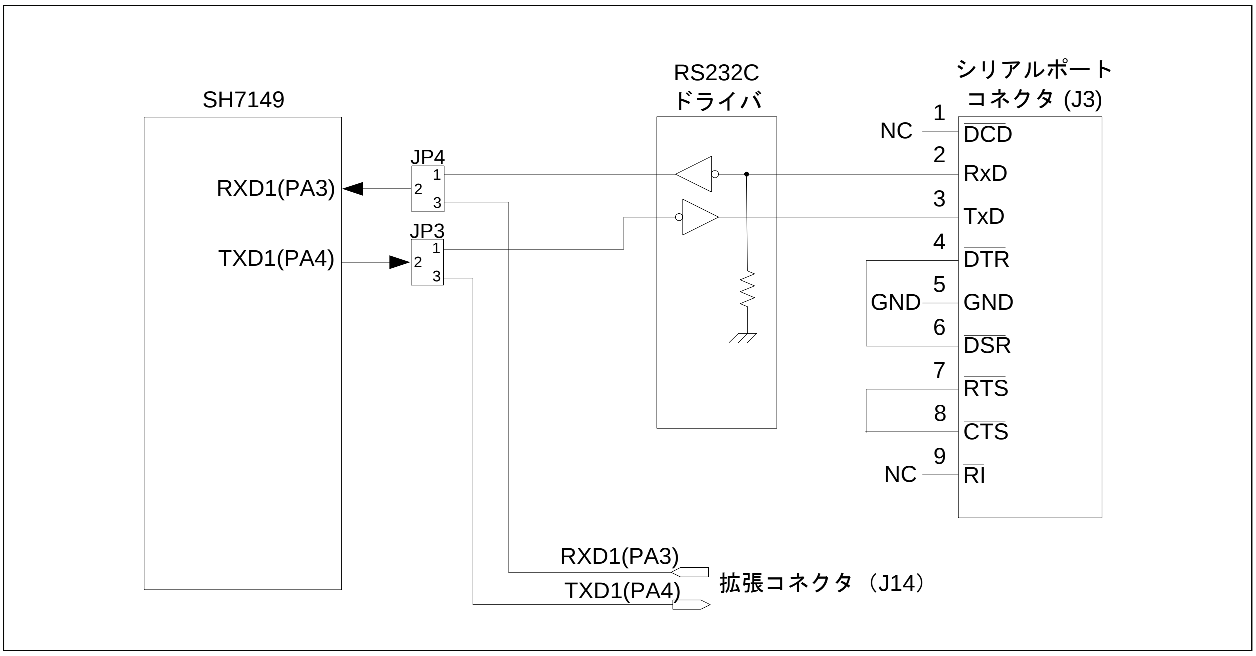


図2.3.1　シリアルポートブロック図

2.4　入出力ポート

M3A-HS49では、SH7149の全ての入出力ポートを拡張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2.4.1にディップスイッチとLEDの接続図を示します。
表2.4.1に入出力ポート機能表を示します。

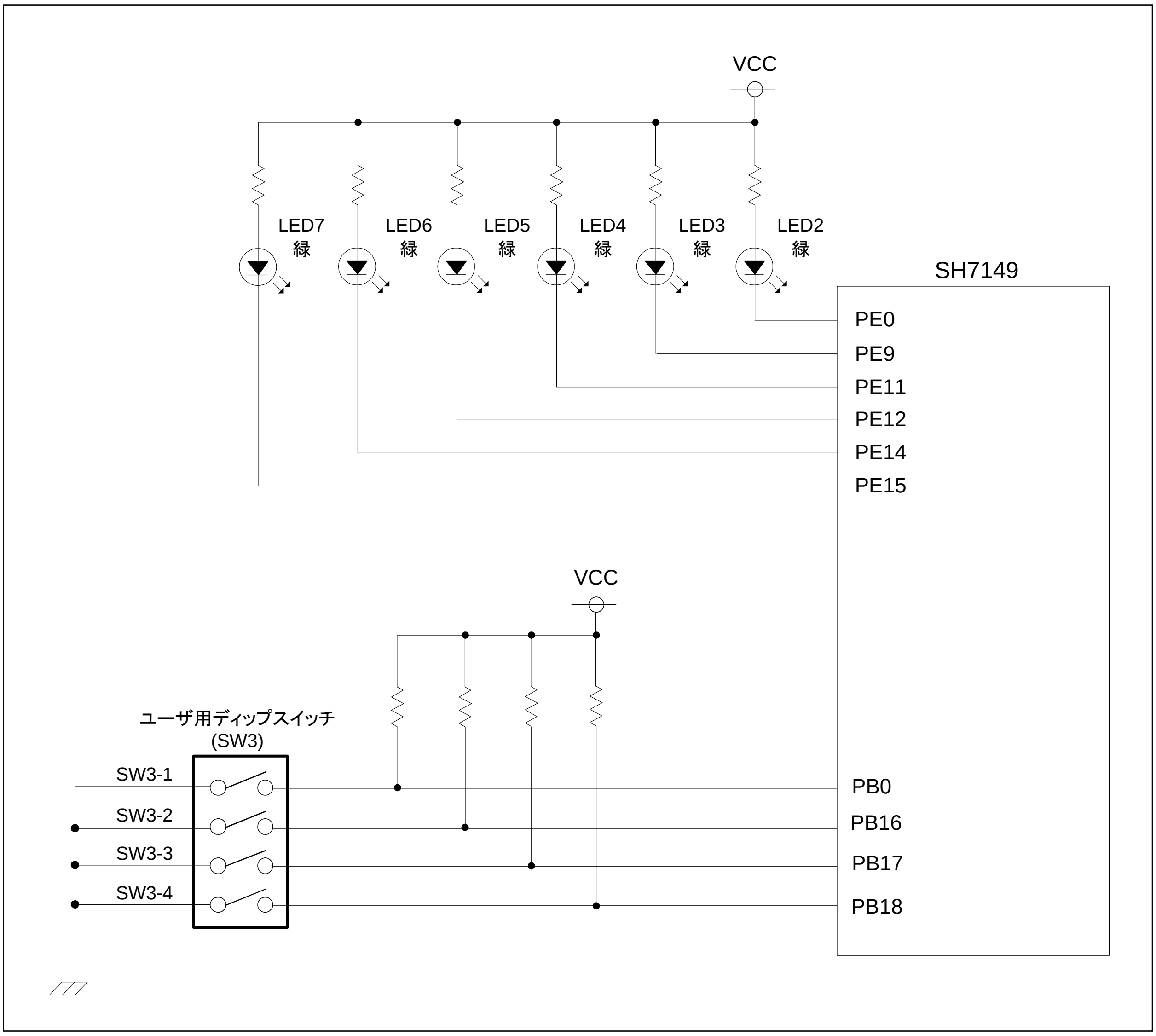


図2.4.1　ディップスイッチ、LED接続図

表2.4.1　入出力ポート機能表

SH7149ポート名	M3A-HS49での接続
PA0 - PA2	拡張コネクタ
PA3、PA4	シリアルポートコネクタ(JP3,JP4経由)、拡張コネクタ
PA5 - PA15	拡張コネクタ
PB0	ディップスイッチ(SW3)、拡張コネクタ
PB1	拡張コネクタ
PB2	IRQ0スイッチ(SW6)、LED8、拡張コネクタ
PB3 - PB5	拡張コネクタ
PB16 - PB18	ディップスイッチ(SW3)、拡張コネクタ
PD0 - PD7	拡張コネクタ
PD8 - PD11	H-UDIコネクタ(J1)　※R55-R58実装時、拡張コネクタ
PD12,PD13	拡張コネクタ
PD14,PD15	H-UDIコネクタ(J1)、拡張コネクタ
PE0	LED2、拡張コネクタ
PE1 - PE8	拡張コネクタ
PE9	LED3、拡張コネクタ
PE10	拡張コネクタ
PE11	LED4、拡張コネクタ
PE12	LED5、拡張コネクタ
PE13	MRESスイッチ(SW7)、拡張コネクタ
PE14	LED6、拡張コネクタ
PE15	LED7、拡張コネクタ
PE16 - PE21	H-UDIコネクタ(J1,J2)、拡張コネクタ
PF0,PF2,PF4,PF6, PF8 - PF15	拡張コネクタ

2.5　クロックモジュール

M3A-HS49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。

- 発振器からの出力をSH7149 EXTALに接続
- セラミック発振子をEXTAL, XTALに接続

標準は10.00MHzの発振器が接続されています。

PA15/CK端子には、標準で0Ωの抵抗が実装されています。拡張コネクタに外部クロックを出力する場合は、必要に応じてダンピング抵抗を実装してください。

図2.5.1にクロックモジュールブロック図を示します。

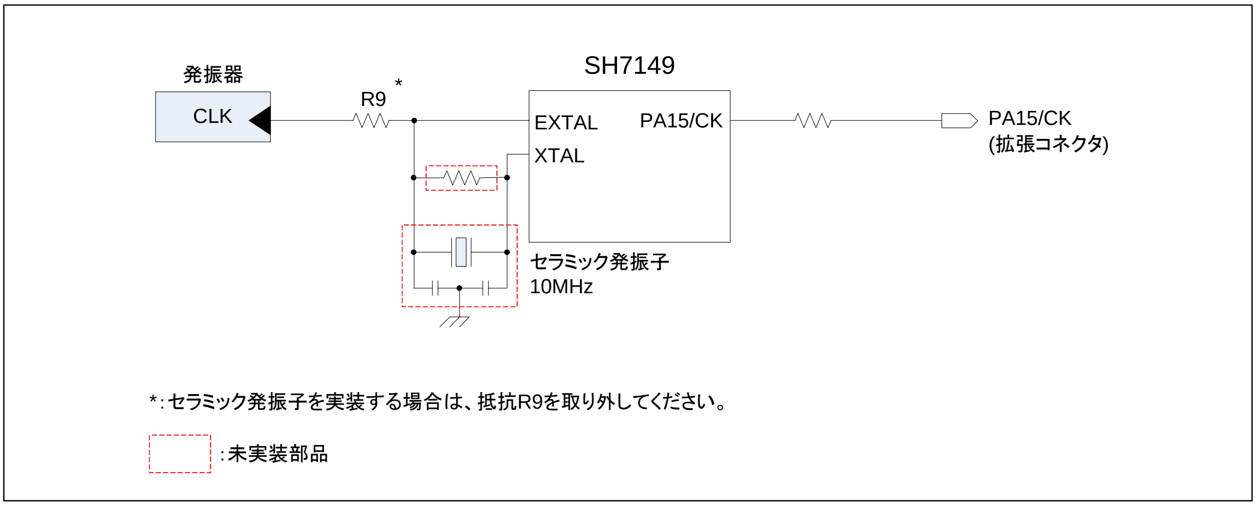


図2.5.1　クロックモジュールブロック図

2.6　リセットモジュール

本回路は、M3A-HS49上に実装されているSH7149のリセット信号の制御を行います。
図2.6.1にM3A-HS49のリセット回路ブロック図を示します。

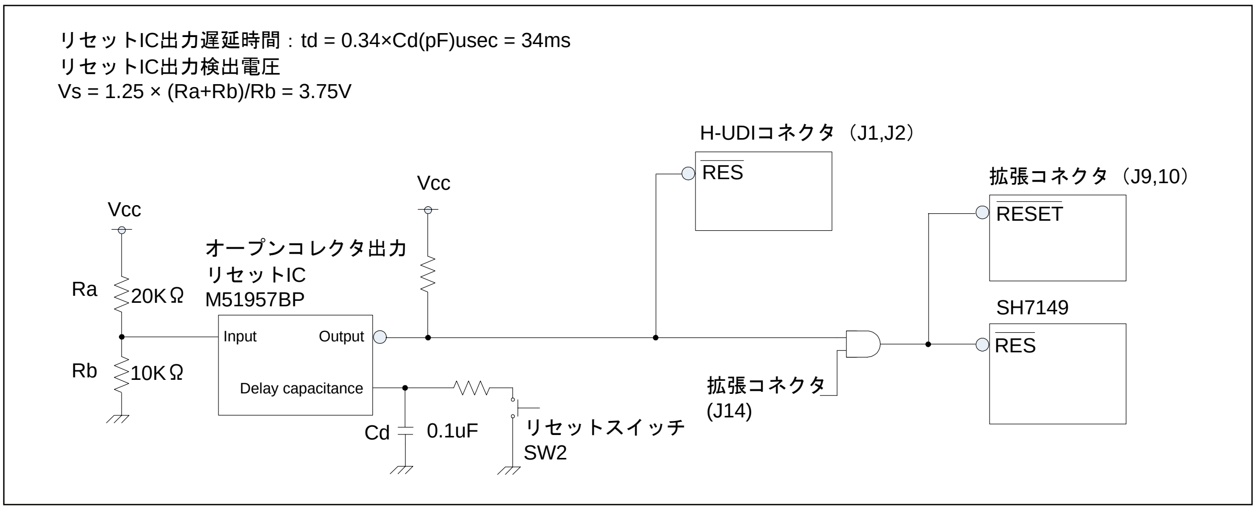


図2.6.1　リセット回路ブロック図

2.7　割り込みスイッチ

M3A-HS49には、NMI、IRQ0、MRESの３種類の割り込み入力用プッシュスイッチがあります。NMIスイッチおよびIRQ0スイッチにはスイッチが押されたことを確認するためのLEDを接続しています。

図2.7.1に割り込みブロック図を示します。

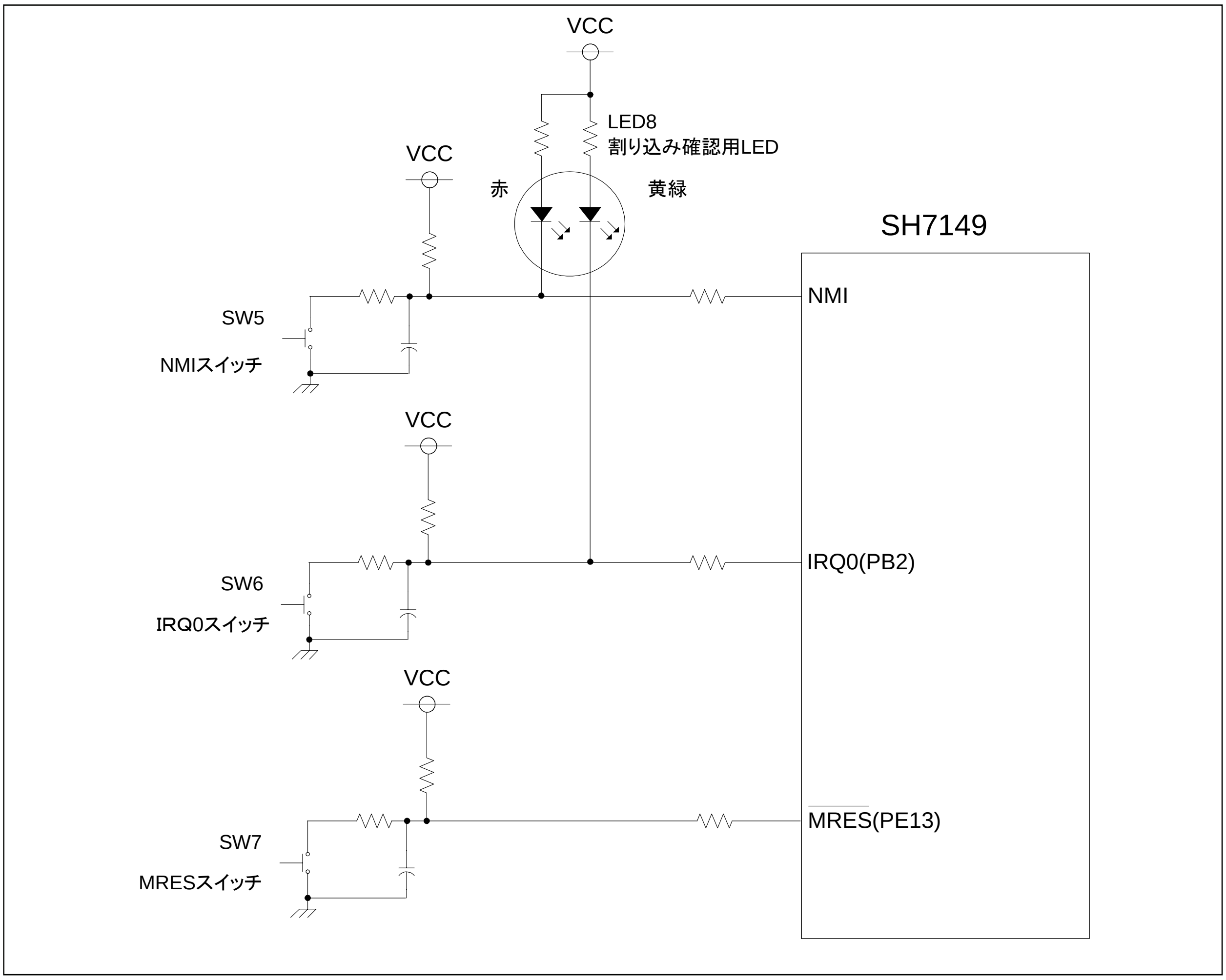


図2.7.1　割り込みブロック図

2.8　E10A-USBインタフェース

M3A-HS49には、E10A-USBと接続するための、14ピンのH-UDIコネクタと36ピンのH-UDIコネクタを実装しています。

SH7149のH-UDI端子およびAUD端子は拡張コネクタへ出力していますので、H-UDIコネクタを用いてデバッグを行う場合は、拡張コネクタの該当端子は使用しないでください。

図2.8.1にE10A-USBインタフェースブロック図を示します。

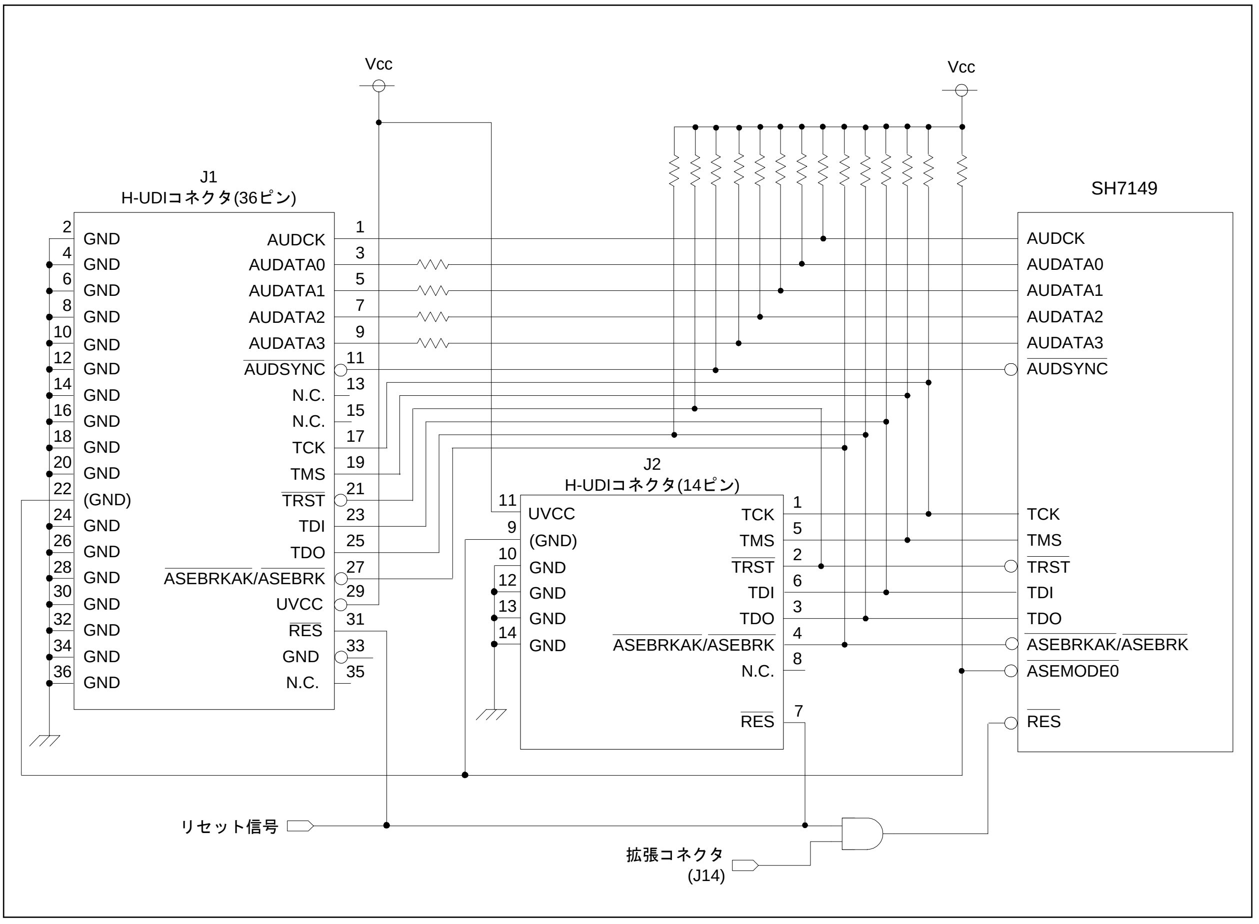


図2.8.1　E10A-USBインタフェースブロック図

【注】H-UDIコネクタの36ピンタイプと14ピンタイプは、同時に使用することはできません。

第3章

操作仕様

3.1　M3A-HS49コネクタ概要

図3.1.1にM3A-HS49コネクタ配置図示します。

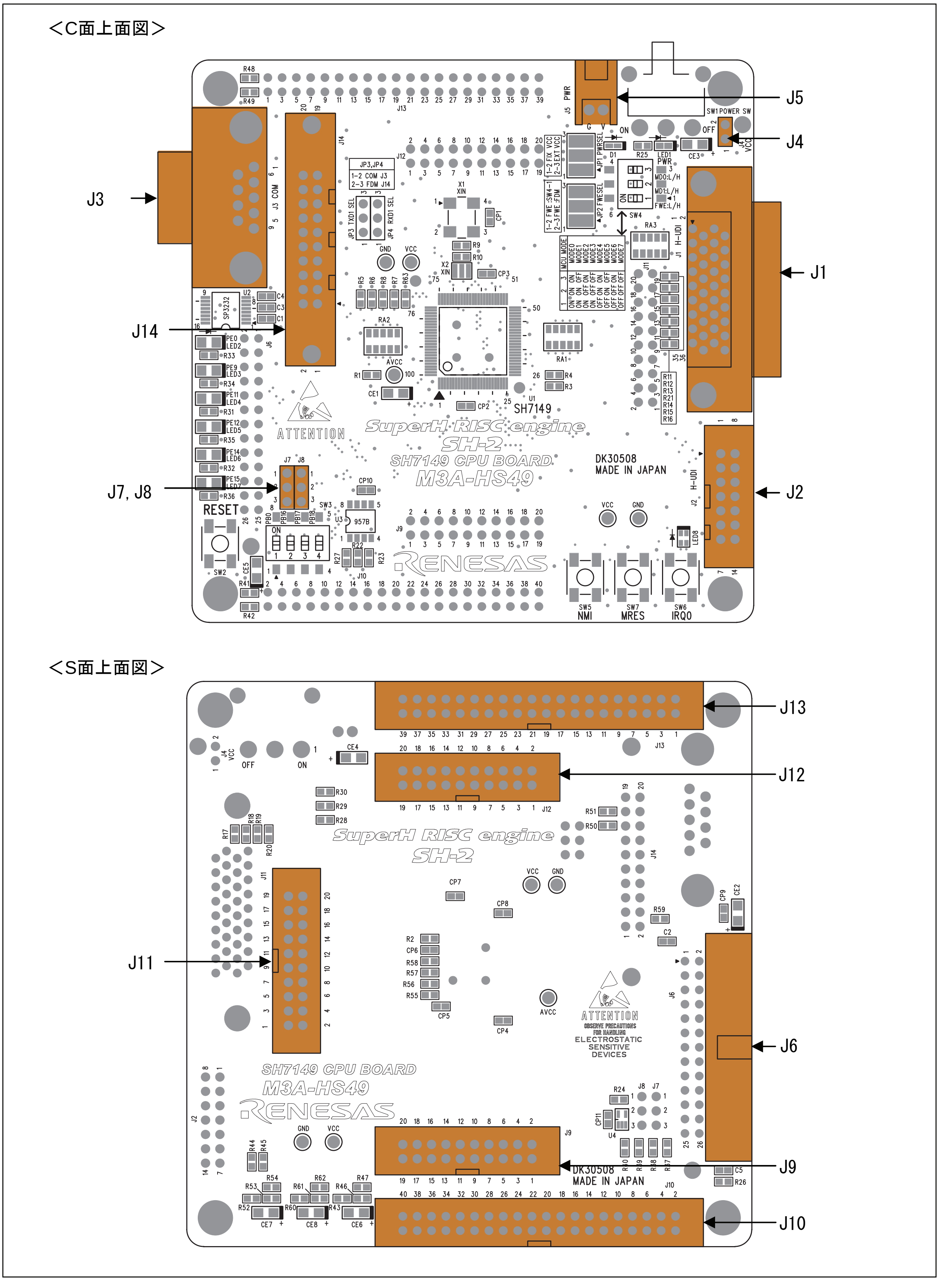


図3.1.1　M3A−HS49コネクタ配置図

3.1.1　H-UDIコネクタ（J1、J2）

M3A-HS49には、E10A-USBエミュレータ接続用の36ピンのH-UDIコネクタ（J1）と14ピンのH-UDIコネクタ（J2）を実装しています。

図3.1.2にH-UDIコネクタ（J1）端子配置図を示します。

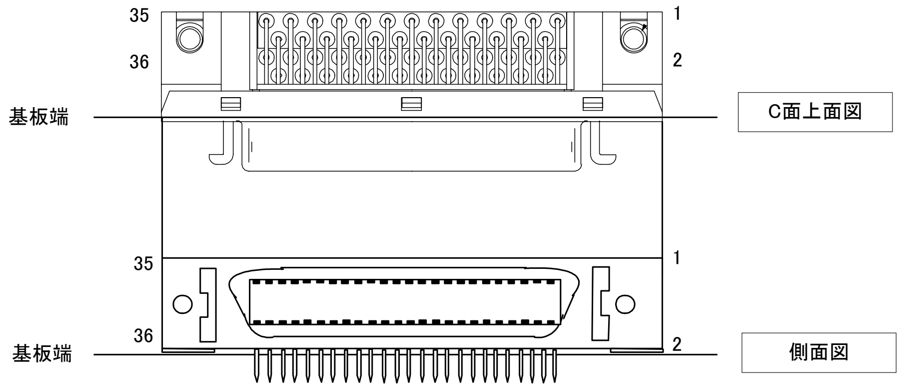


図3.1.2　H-UDIコネクタ（J1）端子配置図

表3.1.1にH-UDIコネクタ（J1）端子配置表を示します。

表3.1.1　H-UDIコネクタ（J1）端子配置表

ピン	信号名	ピン	信号名
1	AUDCK	19	TMS
2	GND	20	GND
3	AUDATA0	21	$\overline{\text{TRST}}$
4	GND	22	(GND)
5	AUDATA1	23	TDI
6	GND	24	GND
7	AUDATA2	25	TDO
8	GND	26	GND
9	AUDATA3	27	$\overline{\text{ASEBRKAK/ASEBRK}}$
10	GND	28	GND
11	$\overline{\text{AUDSYNC}}$	29	UVCC
12	GND	30	GND
13	NC	31	$\overline{\text{RES}}$
14	GND	32	GND
15	NC	33	GND
16	GND	34	GND
17	TCK	35	NC
18	GND	36	GND

図3.1.3にH-UDIコネクタ（J2）端子配置図を示します。

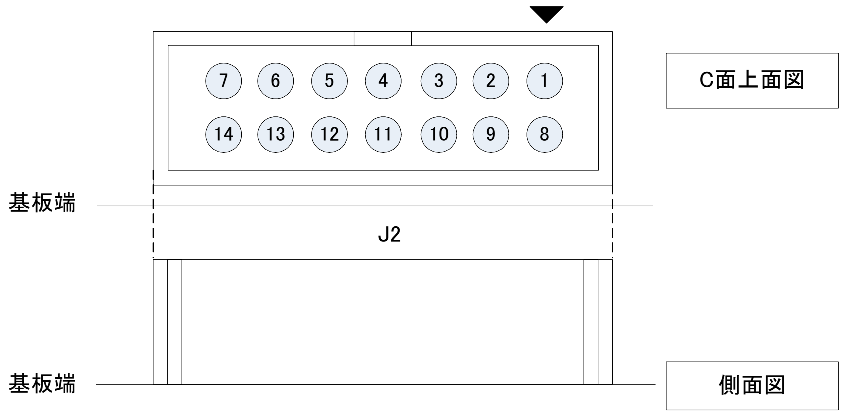


図3.1.3　H-UDIコネクタ（J2）端子配置図

表3.1.2にH-UDIコネクタ（J2）端子配置表を示します。

表3.1.2　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	$\overline{\text{TRST}}$	9	(GND)
3	TDO	10	GND
4	$\overline{\text{ASEBRKAK/ASEBRK}}$	11	UVCC
5	TMS	12	GND
6	TDI	13	GND
7	$\overline{\text{RES}}$	14	GND

3.1.2　シリアルポートコネクタ（J3）

M3A-HS49には、シリアルポートコネクタ(J3)を実装しています。
図3.1.4にシリアルポートコネクタ端子配置図を示します。

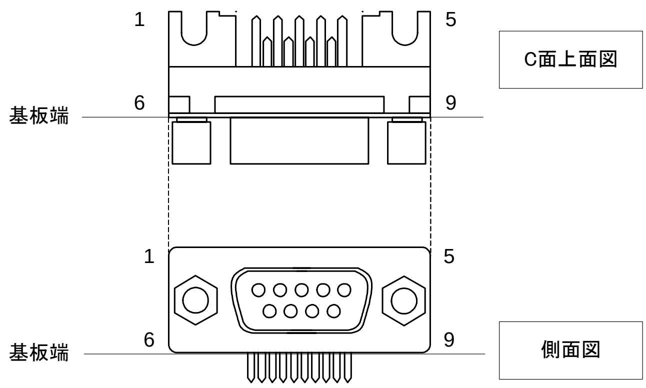


図3.1.4　シリアルポートコネクタ端子配置図（J3）

表3.1.3にシリアルポートコネクタ端子配置表を示します。

表3.1.3　シリアルポートコネクタ端子配置表（J3）

ピン	信号名	ピン	信号名
1	NC	6	$\overline{\text{DSR}}$
2	RXD（PA3/RXD1）	7	$\overline{\text{RTS}}$
3	TXD（PA4/TXD1）	8	$\overline{\text{CTS}}$
4	$\overline{\text{DTR}}$	9	NC
5	GND		

4ピン-6ピンは、ループバック接続。7ピン-8ピンは、ループバック接続。

3.1.3　SH7149用外部電源供給コネクタ（J4）

M3A-HS49には、SH7149用の外部電源供給用コネクタ端子を実装しています。
図3.1.5に電源コネクタ端子配置図を示します。

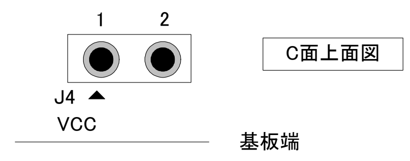


図3.1.5　電源コネクタ端子配置図（J4）

表3.1.4にSH7149用電源コネクタ端子配置表を示します。

表3.1.4　SH7149用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　電源コネクタ（J5）

M3A-HS49には、電源供給用コネクタを実装しています。
図3.1.6に電源コネクタ端子配置図を示します。

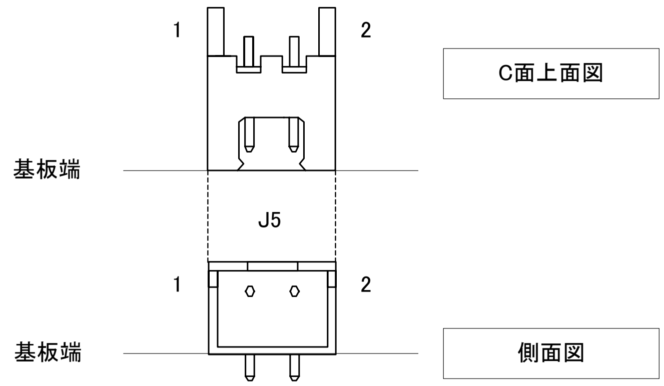


図3.1.6　電源コネクタ端子配置図（J5）

表3.1.5に電源コネクタ端子配置表を示します。

表3.1.5　電源コネクタ端子配置表（J5）

ピン	信号名	ピン	信号名
1	＋5V	2	GND

3.1.5　ユーザI/Oコネクタ（J6-J8）

M3A-HS49には、SH7149のモータ制御に適した内蔵周辺機能（MTU2やAD機能など）の端子を接続したユーザI/Oコネクタ端子を実装しています。図3.1.7にユーザI/Oコネクタ端子配置図を示します。

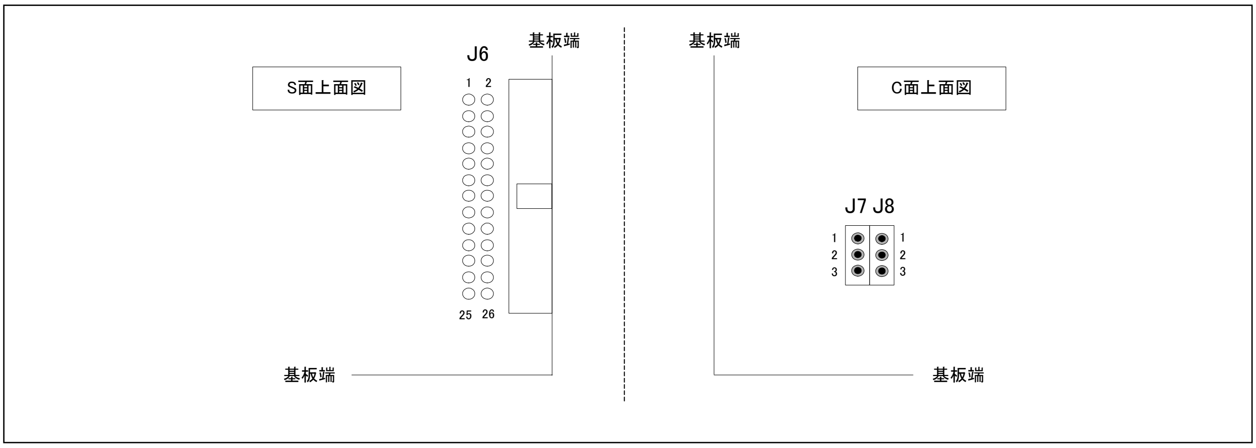


図3.1.7　ユーザI/Oコネクタ端子配置図

表3.1.6にユーザI/Oコネクタ（J6）端子配置表を示します。

表3.1.6　ユーザI/Oコネクタ（J6）端子配置表

ピン	信号名	他の接続先
1	+5V	-
2	GND	-
3	PF8/AN8	-
4	PB5/A19/IRQ3/$\overline{\text{POE5}}$/TIC5U	拡張コネクタ（J10）
5	PB3/A17/IRQ1/$\overline{\text{POE1}}$/TIC5V	拡張コネクタ（J10）
6	PB1/$\overline{\text{BREQ}}$/TIC5W	拡張コネクタ（J11）
7	PE9/TIOC3B	LED3
8	PE12/TIOC4A	LED5
9	PE13/$\overline{\text{MRES}}$/TIOC4B	MRESスイッチ（SW7）
10	PE11/TIOC3D	LED4
11	PE14/TIOC4C	LED6
12	PE15/$\overline{\text{IRQOUT}}$/TIOC4D	LED7
13	PE0/TIOC0A	LED2
14	PE1/TIOC0B/RXD0	-
15	PE2/TIOC0C/TXD0	-
16	PE3/TIOC0D/SCK0	-
17	PF2/AN2	-
18	PF10/AN10	-
19	PF4/AN4	-
20	PF9/AN9	-
21	PB16/$\overline{\text{POE3}}$	ディップスイッチ（SW3）
22	PB17/$\overline{\text{POE7}}$	ディップスイッチ（SW3）
23	PF12/AN12	-
24	PF13/AN13	-
25	PF14/AN14	-
26	PF15/AN15	-

表3.1.7にユーザI/Oコネクタ（J7）端子配置表を示します。

表3.1.7　ユーザI/Oコネクタ（J7）端子配置表

ピン	信号名	他の接続先
1	PD5/D5/IRQ1/SCK1	拡張コネクタ（J12,J13）
2	PD6/D6/IRQ2/RXD2	拡張コネクタ（J12,J13）
3	PD7/D7/IRQ3/TXD2	拡張コネクタ（J12,J13）

表3.1.8にユーザI/Oコネクタ（J8）端子配置表を示します。

表3.1.8　ユーザI/Oコネクタ（J8）端子配置表

ピン	信号名	他の接続先
1	PF0/AN0	-
2	PF6/AN6	-
3	PF11/AN11	-

3.1.6　拡張コネクタ（J9-J13）

M3A-HS49には、SH7149の入出力端子を接続した拡張コネクタ端子を実装しています。

J9-J13には標準MILコネクタを接続することができ、拡張基板の作成、SH7149バス信号のモニタリング等に利用できます。

SH7149のバス信号は、J9（J12）を経由して終端コネクタのJ10（J13）に接続されています。J9,J12は計測器による信号測定用として設けています。拡張基板を製作する場合は、信号の反射による波形の歪みを防ぐために、終端コネクタのJ10,J13を使用することを推奨します。

図3.1.8に拡張コネクタ端子配置図を示します。

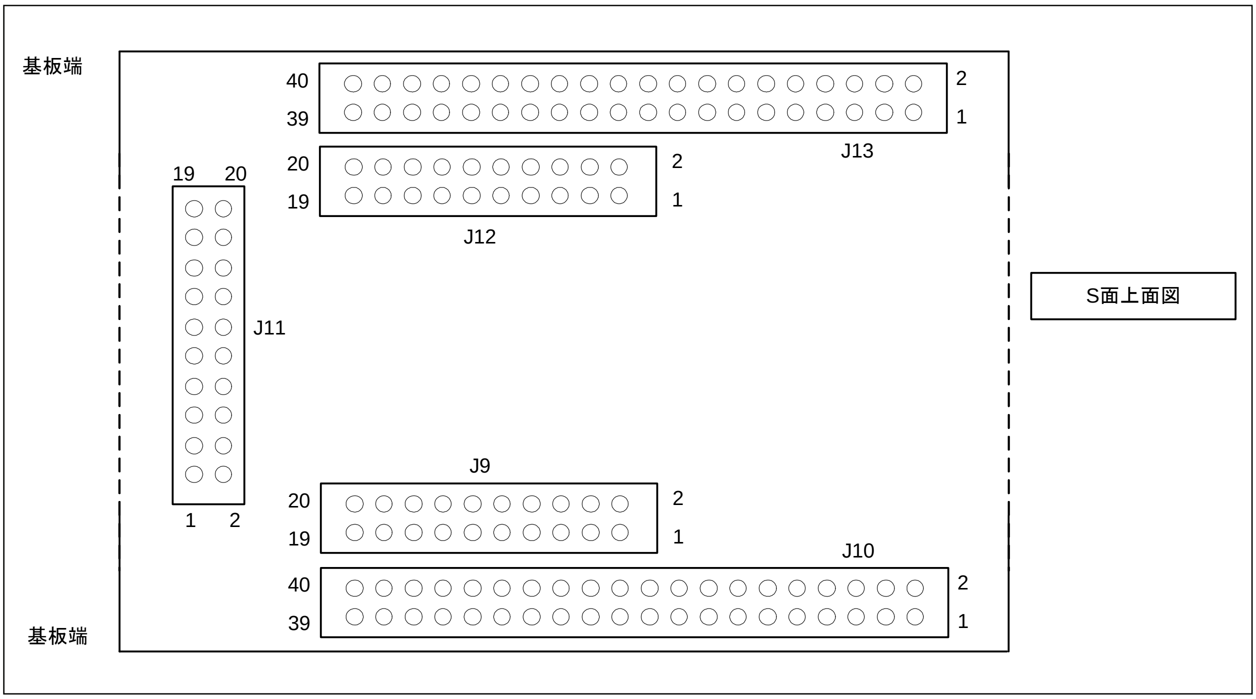


図3.1.8　拡張コネクタ端子配置図

表3.1.9に拡張コネクタ（J9、J10）端子配置表を示します。

表3.1.9　拡張コネクタ（J9、J10）端子配置表

ピン J10	ピン J9	信号名	他の接続先
1	-	+5V	-
2	-	+5V	-
3	-	$\overline{\text{WDTOVF}}$	-
4	-	NC	-
5	-	NC	-
6	-	NC	-
7	-	NC	-
8	-	NC	-
9	-	NC	-
10	-	PB5/A19/IRQ3/$\overline{\text{POE5}}$/TIC5U	ユーザI/Oコネクタ（J6）
11	-	PB4/A18/IRQ2/$\overline{\text{POE4}}$/TIC5US	-
12	-	PB3/A17/IRQ1/$\overline{\text{POE1}}$/TIC5V	ユーザI/Oコネクタ（J6）
13	-	PB2/A16/IRQ0/$\overline{\text{POE0}}$/TIC5VS	IRQ0スイッチ（SW6）、LED8
14	-	PE8/A15/TIOC3A	-
15	-	PE7/A14/TIOC2B	-
16	-	PE6/A13/TIOC2A/SCK1	-
17	-	PE5/A12/TIOC1B/TXD1	-
18	-	PE4/A11/TIOC1A/RXD1	-
19	-	PA14/A10/RXD1	-
20	-	GND	-
21	1	NC	-
22	2	NC	-
23	3	PA15/CK/TXD1	-
24	4	PA13/A9/SCK1	-
25	5	PA12/A8/SCK0	-
26	6	PA11/A7/TXD0/$\overline{\text{ADTRG}}$	-
27	7	PA10/A6/RXD0	-
28	8	PA5/A5/IRQ3/SCK1	-
29	9	PA4/A4/IRQ2/TXD1	シリアルポート切り替え用ジャンパ（JP3）
30	10	PA3/A3/IRQ1/RXD1	シリアルポート切り替え用ジャンパ（JP4）
31	11	PA2/A2/IRQ0/$\overline{\text{POE2}}$/SCK0	-
32	12	PA1/A1/$\overline{\text{POE1}}$/TXD0	-
33	13	PA0/A0/$\overline{\text{POE0}}$/RXD0	-
34	14	PE10/$\overline{\text{CS0}}$/TIOC3C	-
35	15	NC	-
36	16	NC	-
37	17	NC	-
38	18	NC	-
39	19	$\overline{\text{RES}}$	リセットモジュール
40	20	GND	-

表3.1.10に拡張コネクタ（J11）端子配置表を示します。

表3.1.10　拡張コネクタ（J11）端子配置表

ピン	信号名	他の接続先
1	NC	-
2	NC	-
3	NC	-
4	NC	-
5	PA8/$\overline{\mathrm{WRL}}$/TCLKC/$\overline{\mathrm{POE6}}$/RXD2	-
6	PA7/$\overline{\mathrm{WRH}}$/TCLKB/$\overline{\mathrm{POE5}}$/SCK2	-
7	PE19/$\overline{\mathrm{RD}}$/TIOC4BS/TDO	H-UDIコネクタ（J1,J2）
8	PE18/$\overline{\mathrm{CS1}}$/TIOC4AS/TDI	H-UDIコネクタ（J1,J2）
9	PE17/$\overline{\mathrm{CS0}}$/TIOC3DS/TCK	H-UDIコネクタ（J1,J2）
10	PE16/$\overline{\mathrm{WAIT}}$/TIOC3BS/$\overline{\mathrm{ASEBRKAK}/\mathrm{ASEBRK}}$	H-UDIコネクタ（J1,J2）
11	PE21/$\overline{\mathrm{WRL}}$/TIOC4DS/$\overline{\mathrm{TRST}}$	H-UDIコネクタ（J1,J2）
12	PE20/$\overline{\mathrm{WRH}}$/TIOC4CS/TMS	H-UDIコネクタ（J1,J2）
13	NC	-
14	NC	-
15	NC	-
16	NC	-
17	PB18/$\overline{\mathrm{POE8}}$	ディップスイッチ（SW3）
18	PB1/$\overline{\mathrm{BREQ}}$/TIC5W	ユーザI/Oコネクタ（J6）
19	PB0/$\overline{\mathrm{BACK}}$/TIC5WS	ディップスイッチ（SW3）
20	GND	-

表3.1.11に拡張コネクタ（J12、J13）端子配置表を示します。

表3.1.11 拡張コネクタ（J12、J13）端子配置表

ピン J13	ピン J12	信号名	他の接続先
1	-	+5V	-
2	-	+5V	-
3	-	PA9/$\overline{\text{WAIT}}$/TCLKD/TXD2	-
4	-	NC	-
5	-	NC	-
6	-	NC	-
7	-	NC	-
8	-	NC	-
9	-	NC	-
10	-	NC	-
11	-	NC	-
12	-	NC	-
13	-	NC	-
14	-	NC	-
15	-	NC	-
16	-	NC	-
17	-	NC	-
18	-	NC	-
19	-	NC	-
20	-	GND	-
21	1	NC	-
22	2	NC	-
23	3	PA6/$\overline{\text{RD}}$/$\overline{\text{UBCTRG}}$/TCLKA/$\overline{\text{POE4}}$	-
24	4	PD15/D15/$\overline{\text{AUDSYNC}}$	H-UDIコネクタ（J1）
25	5	PD14/D14/AUDCK	H-UDIコネクタ（J1）
26	6	PD13/D13/AUDMD	-
27	7	PD12/D12/$\overline{\text{AUDRST}}$	-
28	8	NC（R55実装時PD11/D11/AUDATA3）	（R55実装時H-UDIコネクタ（J1））
29	9	NC（R56実装時PD10/D10/AUDATA2）	（R56実装時H-UDIコネクタ（J1））
30	10	NC（R57実装時PD9/D9/AUDATA1）	（R57実装時H-UDIコネクタ（J1））
31	11	NC（R58実装時PD8/D8/SCK2/AUDATA0）	（R58実装時H-UDIコネクタ（J1））
32	12	PD7/D7/IRQ3/TXD2	ユーザI/Oコネクタ（J7）
33	13	PD6/D6/IRQ2/RXD2	ユーザI/Oコネクタ（J7）
34	14	PD5/D5/IRQ1/SCK1	ユーザI/Oコネクタ（J7）
35	15	PD4/D4/IRQ0/TXD1	-
36	16	PD3/D3/RXD1	-
37	17	PD2/D2/SCK0	-
38	18	PD1/D1/TXD0	-
39	19	PD0/D0/RXD0	-
40	20	GND	-

3.1.7　拡張コネクタ（J14）

拡張コネクタ（J14）は、SH7149の内蔵フラッシュメモリの書き込みに必要な端子を接続しています。
図3.1.9に拡張コネクタ（J14）端子配置図を示します。

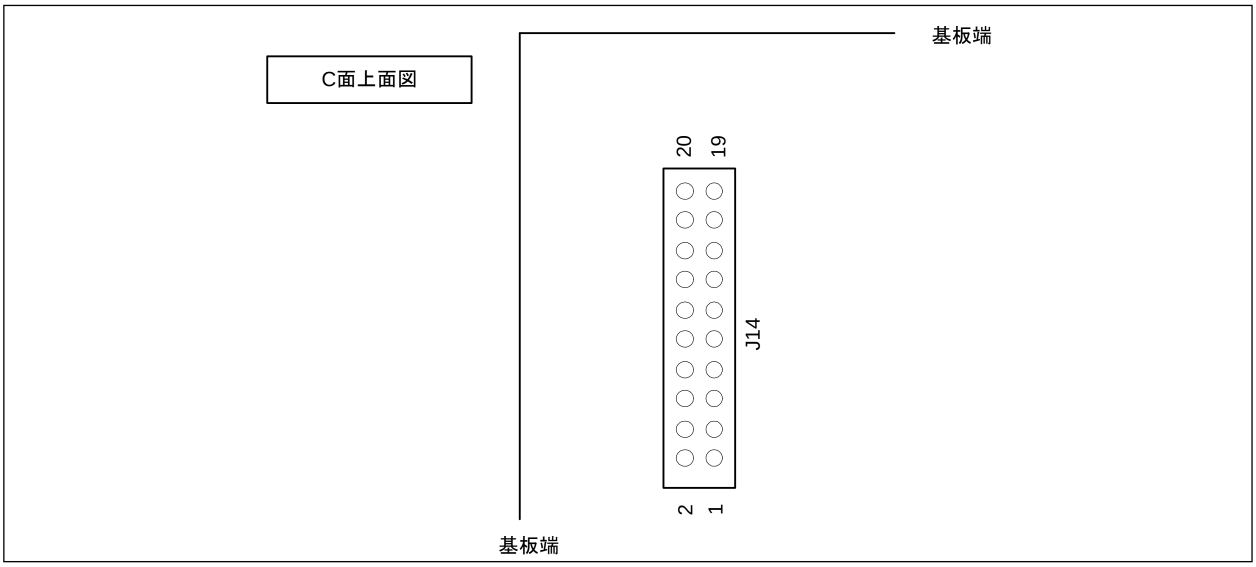


図3.1.9　拡張コネクタ（J14）端子配置図

表3.1.12に拡張コネクタ(J14)端子配置表を示します。

表3.1.12　拡張コネクタ（J14）端子配置表

ピン	信号名	他の接続先
1	RES	-
2	GND	-
3	FWE	FWE端子切り替え用ジャンパ(JP2)
4	GND	-
5	MD0	システム設定用ディップスイッチ(SW4-3)
6	GND	-
7	MD1	システム設定用ディップスイッチ(SW4-2)
8	GND	-
9	NC	-
10	GND	-
11	NC	-
12	GND	-
13	NC	-
14	GND	-
15	FTXD1(PA4/TXD1)*[1]	シリアルポート切り替え用ジャンパ（JP3)、拡張コネクタ（J9、J10）
16	GND	-
17	FRXD1(PA3/RXD1)*[2]	シリアルポート切り替え用ジャンパ（JP4)、拡張コネクタ（J9、J10）
18	VCC	-
19	NC	-
20	VCC	-

【注】*[1]：シリアルポート切り替え用ジャンパ（JP3）を“2-3”の設定にした場合、有効になります。
*[2]：シリアルポート切り替え用ジャンパ（JP4）を“2-3”の設定にした場合、有効になります。

3.2　スイッチ、LED概要

M3A-HS49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-HS49操作部品配置図を示します。

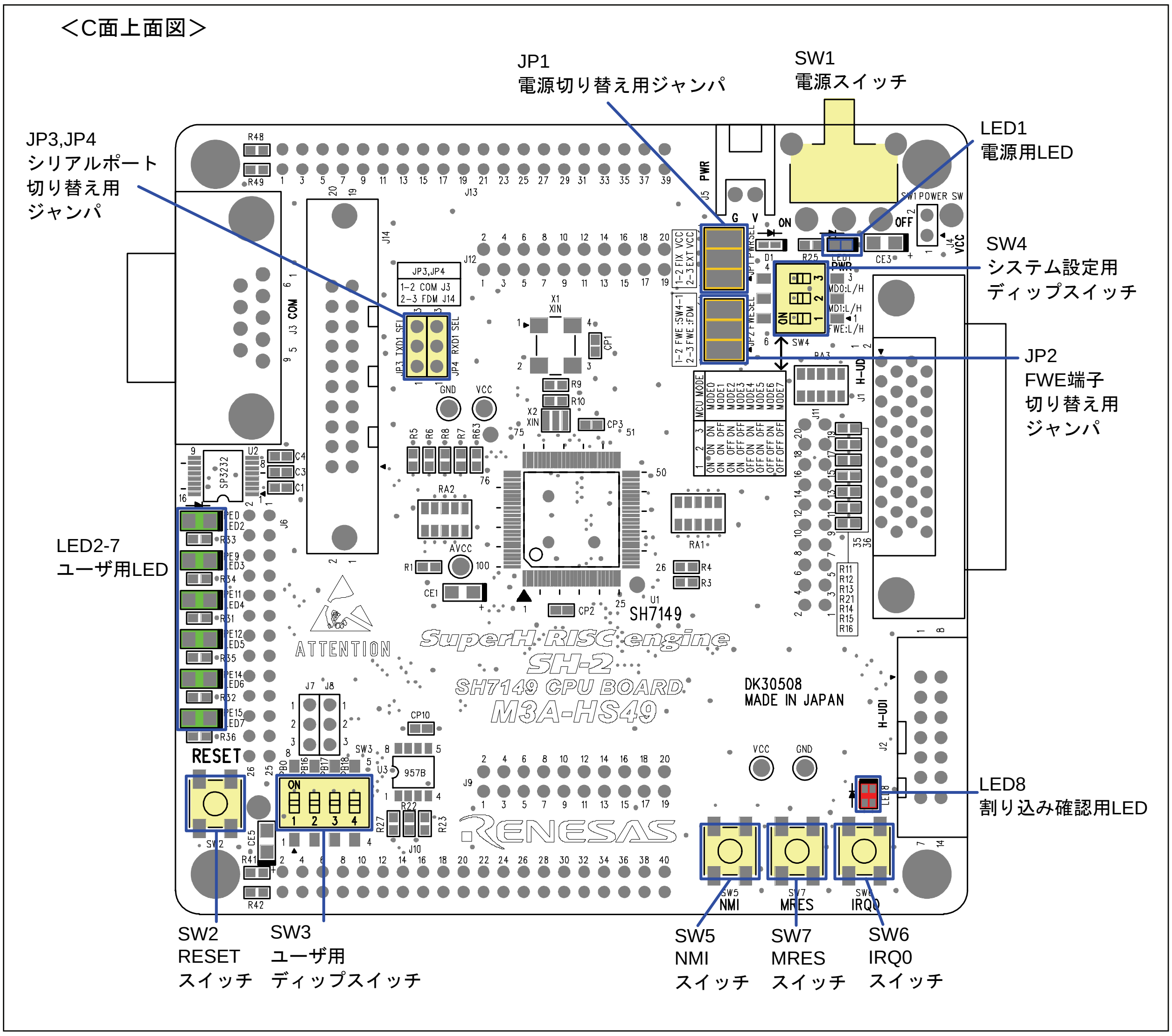


図3.2.1　M3A-H49操作部品配置図

3.2.1　SH7149用電源切り換え用ジャンパ（JP1）

JP1を設定することによりSH7149に供給される電源電圧の供給元を切り換えることができます。
図3.2.2に電源切り換え用ジャンパ配置図、表3.2.1にSH7149用電源切り換え用ジャンパ設定一覧を示します。

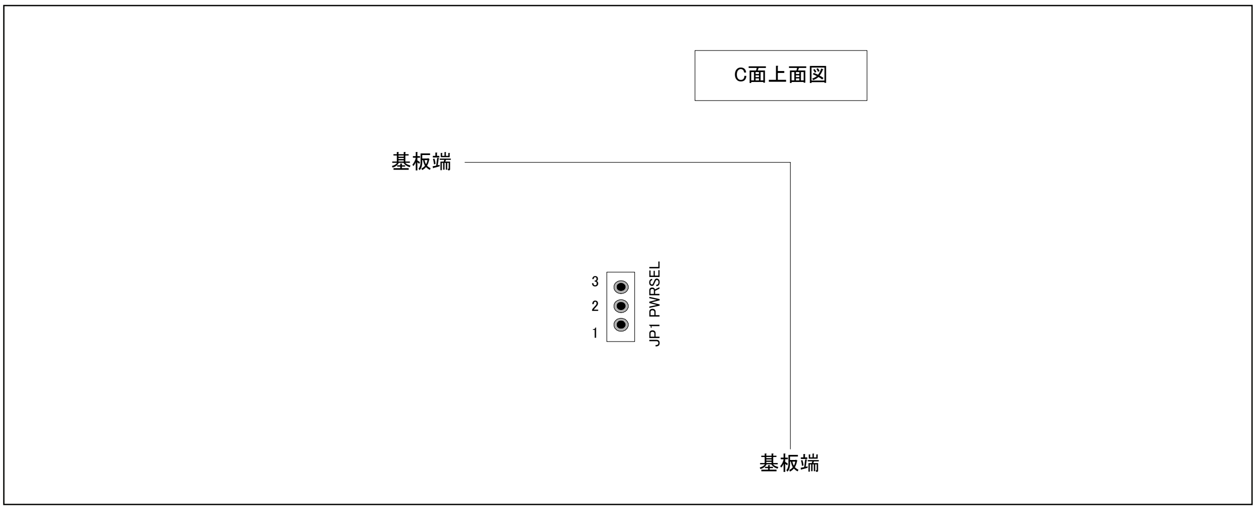


図3.2.2　SH7149用電源切り換え用ジャンパ配置図（JP1）

表3.2.1　SH7149用電源切り換え用ジャンパ設定一覧（JP1）

ジャンパ	設定	機能
JP1 PWRSEL	1−2	5V固定電源電圧
	2−3	外部電源電圧（J4から供給）

：出荷時の設定

【注】ジャンパはM3A-HS49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　FWE端子切り換え用ジャンパ（JP2）

JP2を設定することによりSH7149のFWE端子の接続先を切り換えることができます。
図3.2.3にFWE端子切り換え用ジャンパ配置図、表3.2.1にFWE端子切り換え用ジャンパ設定一覧を示します。

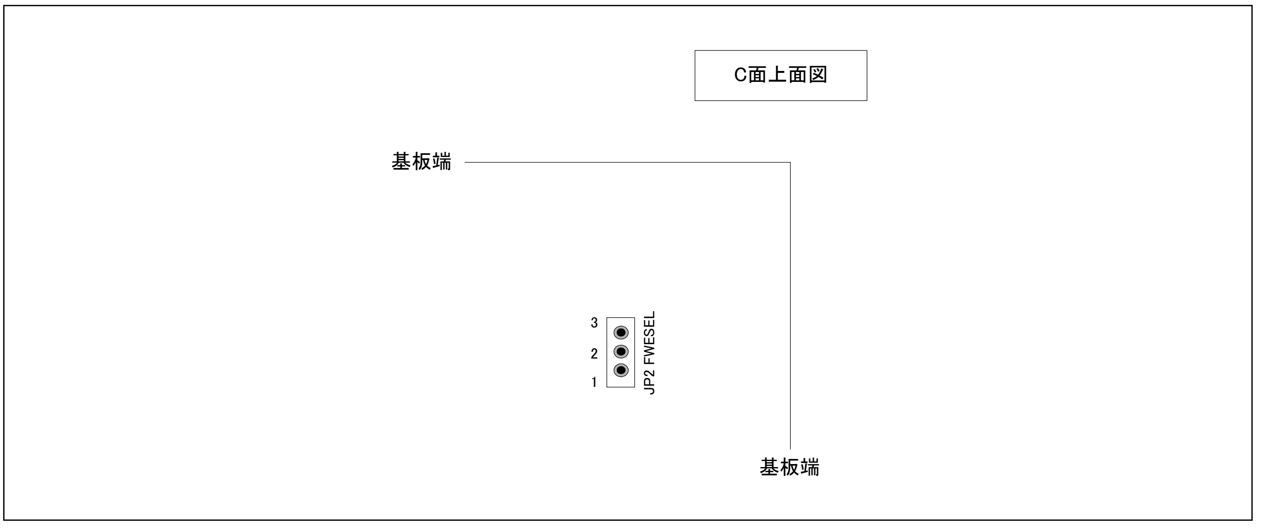


図3.2.3　FWE端子切り換え用ジャンパ配置図（JP2）

表3.2.2　FWE端子切り換え用ジャンパ設定一覧（JP2）

ジャンパ	設定	機能
JP2 FWESEL	1−2	SH7149のFWE端子をディップスイッチ（SW4-1）に接続
	2−3	SH7149のFWE端子を拡張コネクタ（J14）に接続

：出荷時の設定

【注】ジャンパはM3A-HS49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　シリアルポート切り替え用ジャンパ（JP3、JP4）

JP3、JP4を設定することによりSH7149のシリアルポート（TXD1、RXD1）の接続先を切り換えることができます。

図3.2.4にシリアルポート切り替え用ジャンパ配置図、表3.2.3、表3.2.4にシリアルポート切り換え用ジャンパ設定一覧を示します。

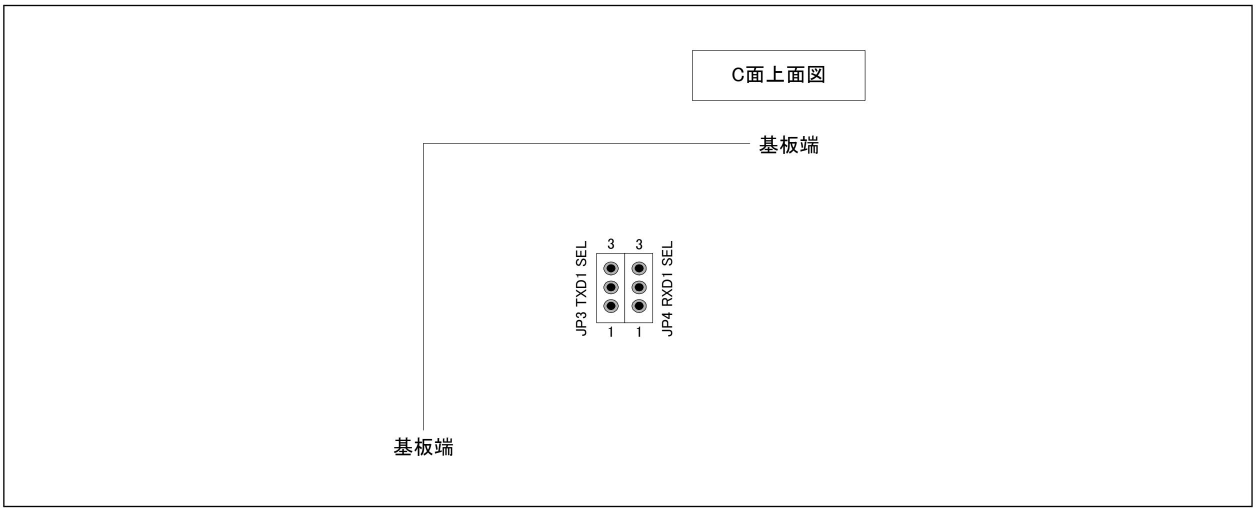


図3.2.4　シリアルポート切り換え用ジャンパ配置図（JP3、JP4）

表3.2.3　シリアルポート切り換え用ジャンパ設定一覧（JP3）

ジャンパ	設定	機能
JP3 TXD1 SEL	1−2	SH7149のTXD1端子をシリアルポートコネクタ（J3）に接続
	2−3	SH7149のTXD1端子を拡張コネクタ（J14）に接続

：出荷時の設定

表3.2.4　シリアルポート切り換え用ジャンパ設定一覧（JP4）

ジャンパ	設定	機能
JP4 RXD1 SEL	1−2	SH7149のRXD1端子をシリアルポートコネクタ（J3）に接続
	2−3	SH7149のRXD1端子を拡張コネクタ（J14）に接続

：出荷時の設定

【注】ジャンパはM3A-HS49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。

3.2.4　スイッチ、LED機能

M3A-HS49には、スイッチを7個、LEDを8個実装しています。
図3.2.5に実装スイッチ、LED端子配置図を、表3.2.5に実装スイッチ一覧を示します。

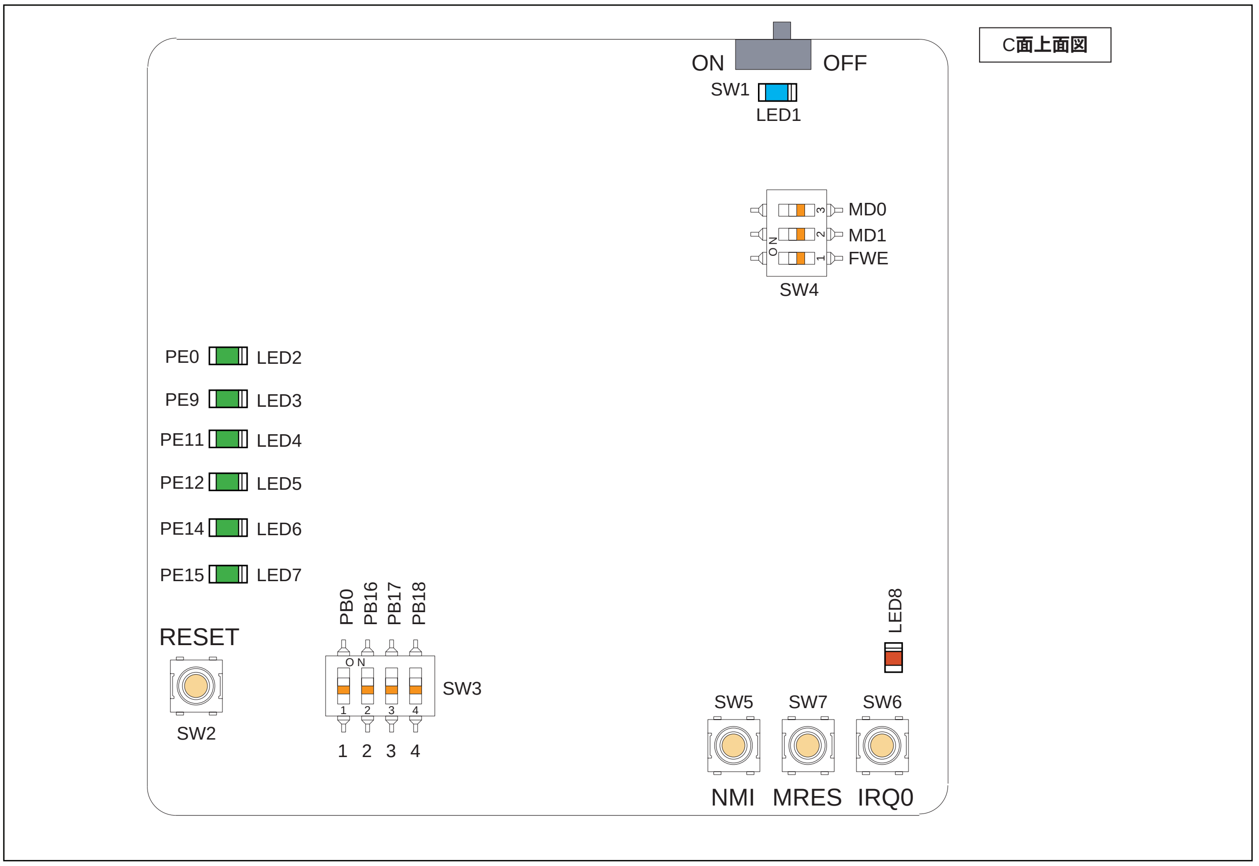


図3.2.5　実装スイッチ、LED端子配置図

表3.2.5　実装スイッチ一覧表

番号	機能	備考
SW1	システム電源オンーオフスイッチ	-
SW2	システムリセット入力スイッチ	詳細は、項番2.6を参照してください。
SW3	ユーザ用ディップスイッチ SW3-1　OFF：PB0="H"　ON：PB0="L" SW3-2　OFF：PB16="H"　ON：PB16="L" SW3-3　OFF：PB17="H"　ON：PB17="L" SW3-4　OFF：PB18="H"　ON：PB18="L"	PB0,PB16,PB17,PB18は、プルアップされています。詳細は、項番2.4を参照してください。
SW4	CPUモード設定用ディップスイッチ	機能一覧は、表3.2.6を参照してください。
SW5	NMI入力スイッチ	詳細は、項番2.7を参照してください。
SW6	IRQ0入力スイッチ	詳細は、項番2.7を参照してください。
SW7	MRES*入力スイッチ	詳細は、項番2.7を参照してください。

*: MRES（マニュアルリセット）では、CPUの内部状態は初期化されますが、内蔵周辺モジュールの各レジスタは初期化されません。

表3.2.6にスイッチSW4の機能一覧を示します。SH7149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3.2.7にSH7149動作モード設定一覧表を示します。

表3.2.6　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3.2.7参照）
	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"	

：出荷時の設定

表3.2.7　SH7149動作モード設定一覧表

SW4-1 (FWE)	SW4-2 (MD1)	SW4-3 (MD0)	SH7149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：8ビットバス幅）
ON	ON	OFF	モード1	MCU拡張モード1（内蔵ROM無効、CS0空間：16ビットバス幅）
ON	OFF	ON	モード2	MCU拡張モード2（内蔵ROM有効）
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	ブートモード（内蔵ROM有効）
OFF	ON	OFF	モード5	ユーザブートモード（内蔵ROM有効）
OFF	OFF	ON	モード6	ユーザプログラムモード（内蔵ROM有効）
OFF	OFF	OFF	モード7	ユーザプログラムモード（内蔵ROM有効）

：出荷時の設定

表3.2.8にM3A-HS49の実装LED一覧を示します。

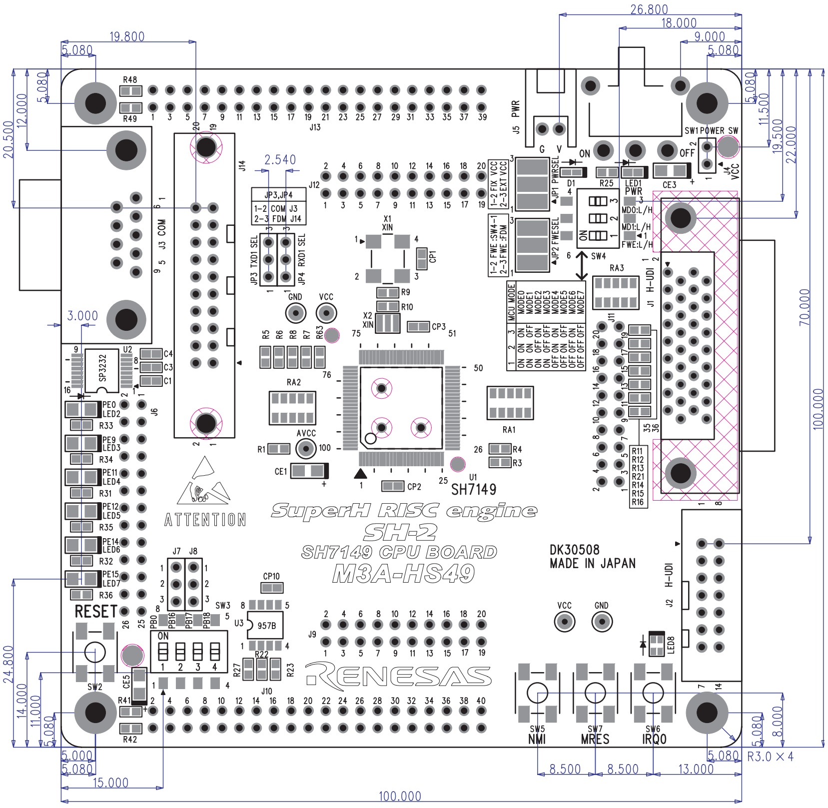
表3.2.8　M3A-HS49実装LED一覧表

番号	色	機能・備考
LED1	青	パワーオン用LED（電源電圧供給時にLED1が点灯）
LED2	緑	ユーザに開放（PE0が"L"出力時にLED2が点灯）
LED3	緑	ユーザに開放（PE9が"L"出力時にLED3が点灯）
LED4	緑	ユーザに開放（PE11が"L"出力時にLED4が点灯）
LED5	緑	ユーザに開放（PE12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）
LED8	赤	割り込み確認用LED（NMIスイッチ(SW5)が押された場合、LED8が赤色点灯）
	黄緑	割り込み確認用LED（IRQ0スイッチ(SW6)が押された場合、LED8が黄緑色点灯）

3.3　M3A-HS49外形寸法

図3.3.1にM3A-HS49の外形寸法図を示します。

<C面上面図>



<S面上面図>

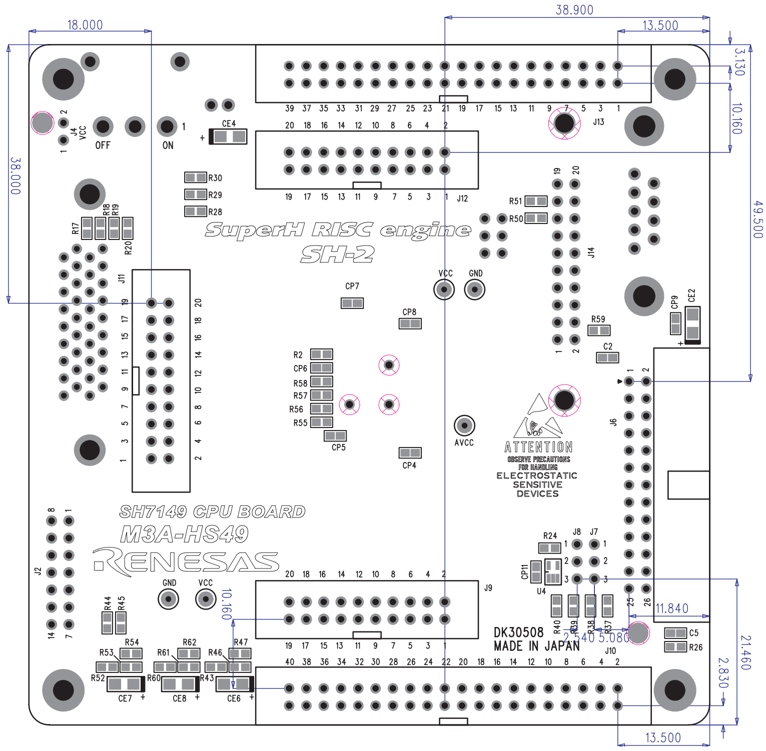


図3.3.1　M3A-HS49外形寸法図

＊空きページです＊

付録

M3A-HS49接続図

＊空きページです＊

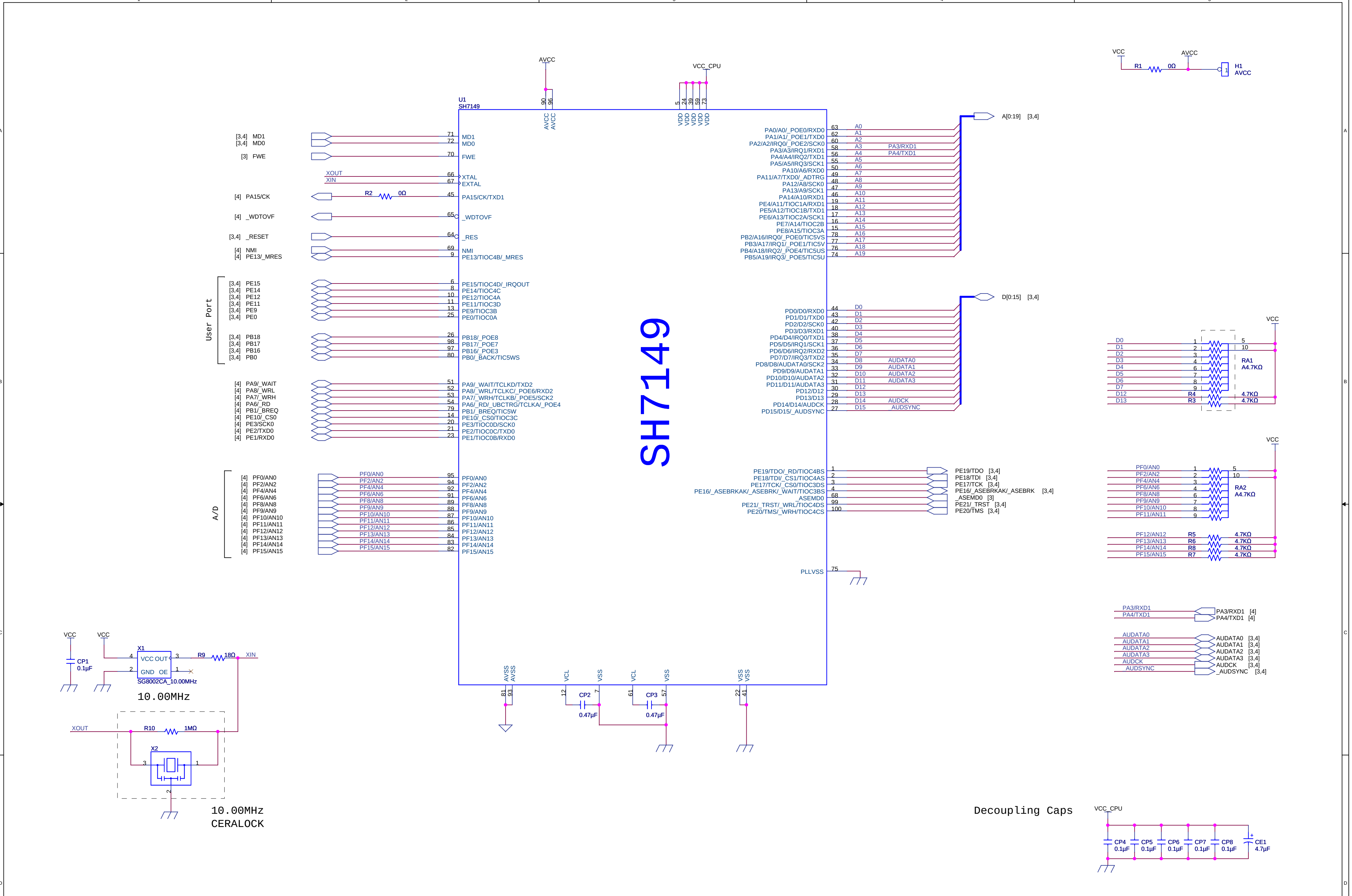
SH7149 CPU BOARD M3A-HS49 SCHEMATICS

Note:
VCC = 5V

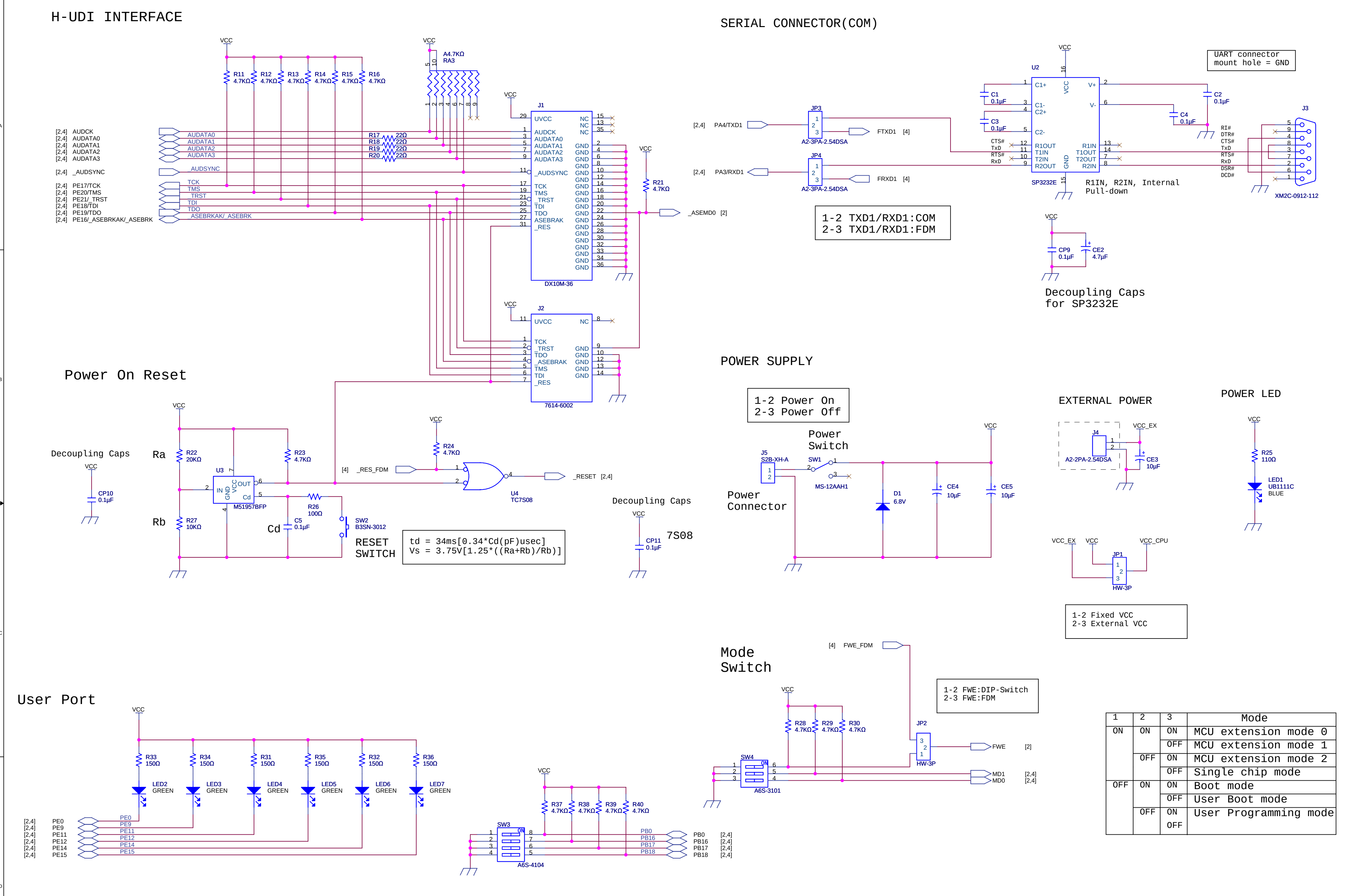
R = Fixed Resistors
RA = Resistor Array
C = Ceramic Caps
CE = Tantalum Electrolytic Caps
CP = Decoupling Caps

[Note] : not mounted

CHANGE	Ver. 1.0		
SCALE		RENESAS SOLUTIONS CORPORATION	M3A-HS49
DATE	06-12-08	DRAWN / CHECKED / DESIGNED / APPROVED	INDEX (1 / 5)
			DK30508



CHANGE		RENESAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS49
		DRAWN	CHECKED	DESIGNED	APPROVED	CPU SH7149 (2 / 5)
Ver. 1.0	SCALE					DK30508
	DATE 06-12-08					

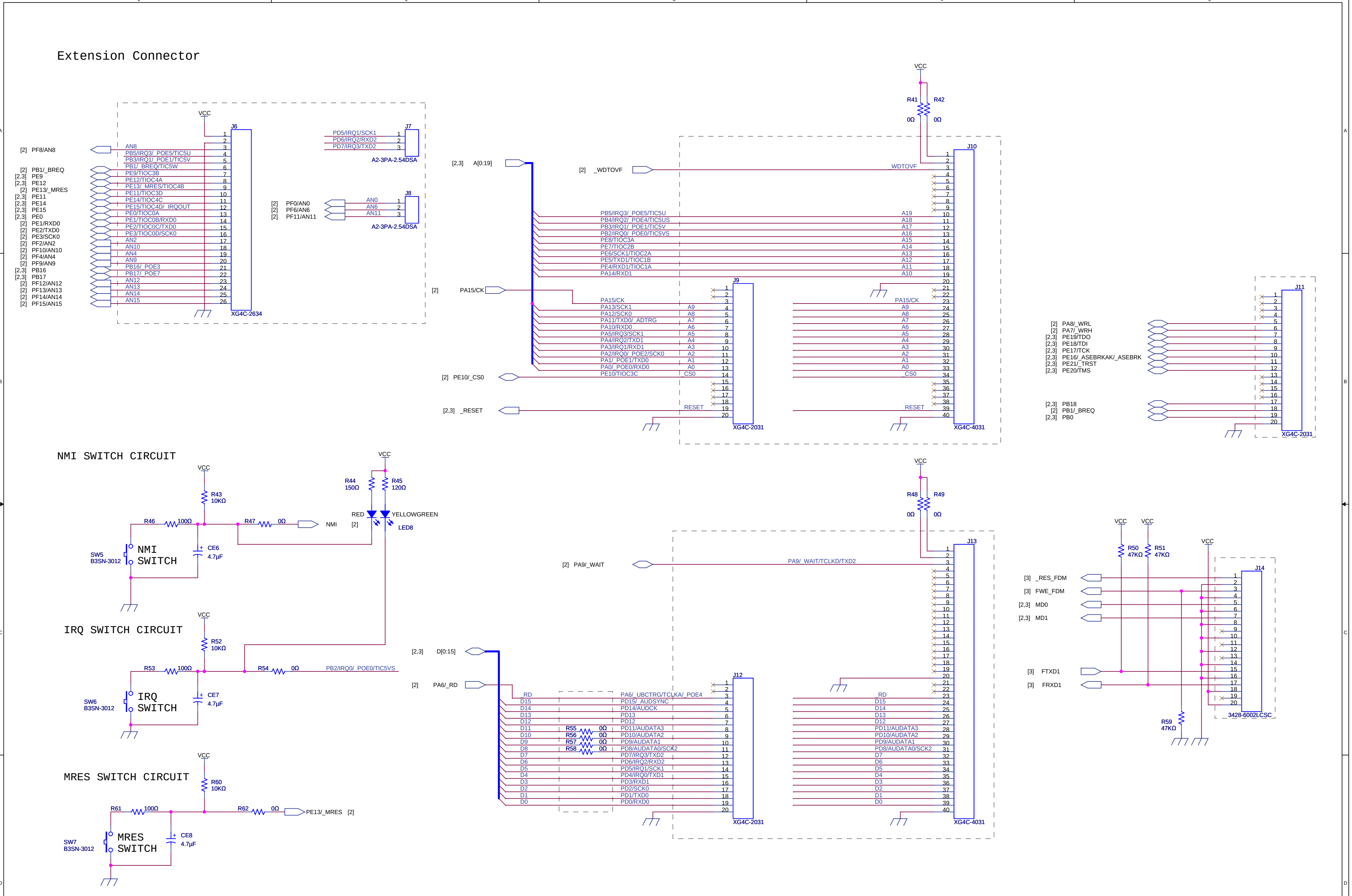


1	2	3	Mode
ON	ON	ON	MCU extension mode 0
		OFF	MCU extension mode 1
	OFF	ON	MCU extension mode 2
		OFF	Single chip mode
OFF	ON	ON	Boot mode
		OFF	User Boot mode
	OFF	ON	User Programming mode
		OFF	

RENESAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS49
DRAWN	CHECKED	DESIGNED	APPROVED	H-UDI/RESET/UART/POWER (3 / 5)
SCALE				DK30508
DATE	06-12-08			

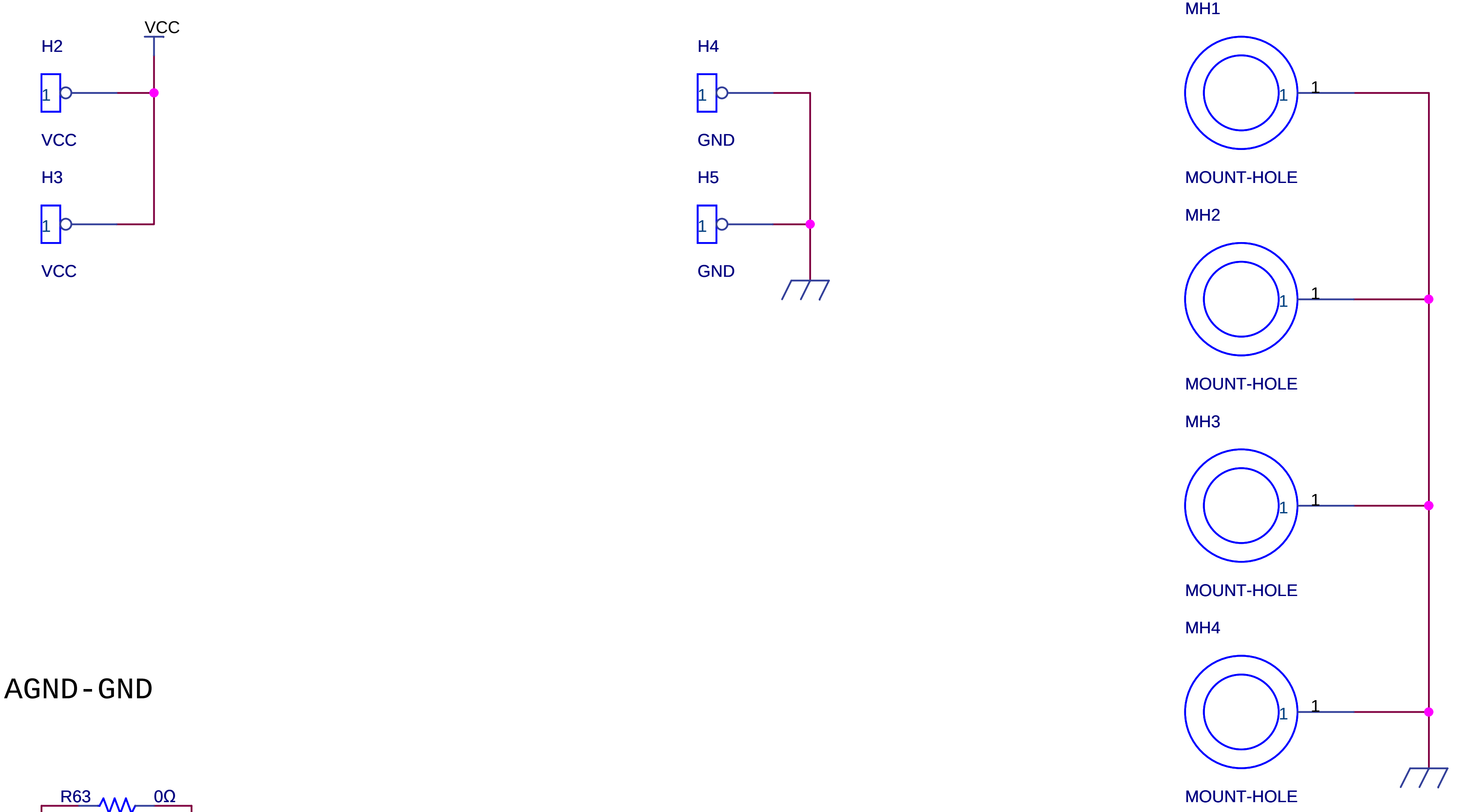
CHANGE

Ver. 1.0

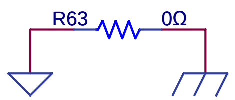


CHANGE			RENESAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS49
			DRAWN	CHECKED	DESIGNED	APPROVED	BUS CONNECTORS/PUSH SW (4 / 5)
	SCALE						DK30508
Ver. 1.0	DATE	06-12-08					

TEST PIN



AGND-GND



CHANGE

Ver. 1.0

		RENESAS SOLUTIONS CORPORATION				M3A-HS49
SCALE		DRAWN	CHECKED	DESIGNED	APPROVED	OTHERS (5 / 5)
DATE	06-12-08					DK30508

＊空きページです＊

SH7149 CPU ボード
M3A-HS49
ユーザーズマニュアル

発行年月日　2006.12.15　Rev. 1.0

発行　株式会社 ルネサス テクノロジ
株式会社 ルネサス ソリューションズ

SH7149 CPU ボード
M3A-HS49
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

RJJ10J0891-0100