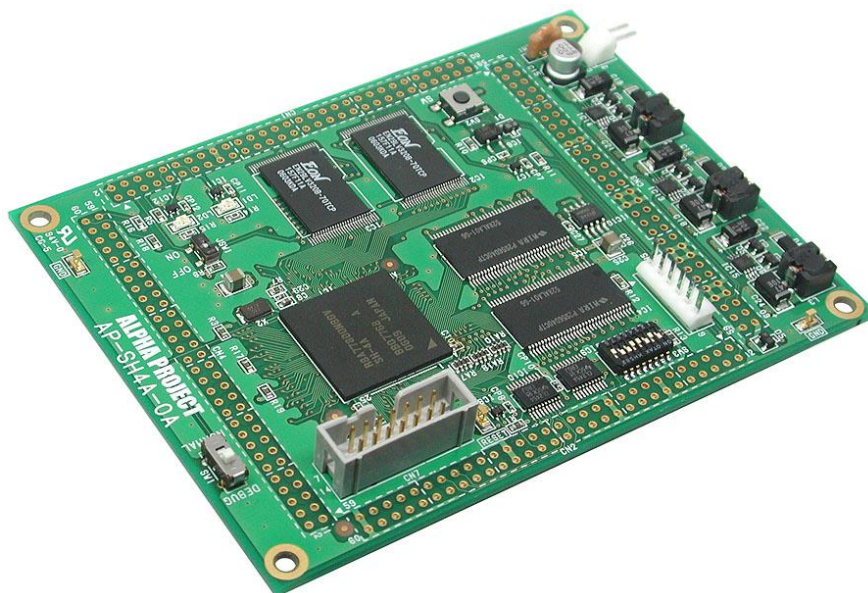


SH-4A SH7780 CPU ボード

AP-SH4A-0A

ハードウェアマニュアル

5 版



ご使用になる前に

このたびは AP-SH4A-0A をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使いください。
今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

梱包内容

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものがあればお買い上げの販売店までご連絡ください。

AP-SH4A-0A 梱包内容

● AP-SH4A-0A	1 枚	● 電源ハーネス (2Pin)	1 本
● マニュアル・サンプルプログラムのダウンロード・保証のご案内			1 枚

■本製品の内容及び仕様は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

取り扱い上の注意



- 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されており、一般的な民生用途の電子機器への使用を意図して設計されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置などで人命、事故に関わる用途および多大な物的損害を発生させる恐れのある用途でのご使用はご遠慮ください。
- 極端な高温下や低温下、または振動の激しい環境での使用はご遠慮ください。
- 水中、高湿度、油の多い環境でのご使用はご遠慮ください。
- 腐食性ガス、可燃性ガス等の環境中でのご使用はご遠慮ください。
- 基板の表面が水に濡れていたり、金属に接触した状態で電源を投入しないでください。
- 定格を越える電源を加えないでください。

- ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。
- 連続的な振動(車載等)や衝撃が発生する環境下でのご使用は、製品寿命を縮め、故障が発生しやすくなりますのでご注意ください。
- 発煙や発火、異常な発熱があった場合には、すぐに電源を切ってください。
- 本製品を仕様範囲を越える条件において使用した場合、故障の原因となりますので、ご注意ください。
- 本書に記載される製品および技術のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等(技術)に該当するものを輸出または国外に持ち出す場合には同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本製品マニュアル、回路図の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有しております。これらを無断で転用、掲載、譲渡、配布することは禁止します。

保証

- 保証期間内において、本マニュアル等に記載の注意事項に従い正常な使用状態で故障した場合、保証対象といたします。
- 製品保証の内外を問わず、製品を運用した結果による、直接的および間接的損害については、弊社は一切補償いたしません。
- 保証対象は、製品本体とします。ソフトウェア・マニュアル・消耗品・梱包箱は保証対象外とさせていただきます。
- 本保証は日本国内においてのみ有効です。海外からのご依頼は受付しておりません。
- 製品保証規定の詳細につきましては、ホームページをご覧ください。

目次

1. 製品紹介	1
1. 1 製品概要	1
1. 2 機能および特長	1
2. 仕様概要	2
2. 1 仕様概要	2
2. 2 外観	3
2. 3 外形寸法	4
2. 4 回路構成	5
2. 5 アドレスマップ	6
3. 機能説明	10
3. 1 FlashROM の設定	7
3. 2 動作モードの設定	7
3. 3 モード端子の設定	8
3. 4 モニタ LED	9
3. 5 リセット	10
3. 6 電源の接続	11
3. 7 外部回路への電源の供給	11
3. 8 電源の制御とバックアップ	12
3. 9 FlashROM の書き込み	13
4. コネクタ	14
4. 1 コネクタピンアサイン	14
5. 関連製品のご案内	17
5. 2 通信アダプタ	17
5. 3 インテリジェント SD カードリーダーライター	18
5. 4 Flash 書き込みツール	18
5. 5 デバッグツール	19
6. その他	20

■製品サポートのご案内

■エンジニアリングサービスのご案内

1. 製品紹介

1. 1 製品概要

AP-SH4A-0A は、SH-4A をコアとした高性能プロセッサ SH7780（ルネサス エレクトロニクス製）を搭載した汎用 CPU ボードです。外部接続コネクタへ外部拡張に必要な信号をすべて引き出してありますので、各種試作用途及び小ロットの製品への適用など、幅広い対応が可能です。

1. 2 機能及び特長

■ SH-4A コア搭載 「SH7780(R8A77800B)」採用

<SH7780 の特長>

- ・ CPU 動作周波数 720MIPS@400MHz
- ・ FPU 64 ビット浮動小数点コプロセッサ内蔵
- ・ キャッシュメモリ 命令キャッシュ 32Kbyte オペランドキャッシュ 32Kbyte
- ・ 内蔵 L メモリ 16Kbyte
- ・ MMU 内蔵 4G バイトアドレス、256 アドレス空間パイプライン 5 段パイプライン
- ・ PCI バスコントローラ
- ・ DDR-SDRAM コントローラ
- ・ PCMCIA コントローラ
- ・ NAND FLASH インターフェース
- ・ リアルタイムクロック内蔵
- ・ DMA コントローラ
- ・ シリアルインターフェース
- ・ 各種タイマ
- ・ 割り込みコントローラ
- ・ GPIO
- ・ 低消費電力
- ・ H-UDI: オンチップデバック機能搭載

■ 大容量メモリ搭載

プログラムメモリとして、FLASH ROM を 8Mbyte を搭載しています。

RAM は、DDR-SDRAM が 64Mbyte、その他に内蔵 L メモリ 16Kbyte が搭載されています。

■ 外部拡張が容易

外部拡張に必要な信号は全て拡張コネクタに全て引き出してありますので、お客様の回路に容易に組み込めます。

■ 通信用コネクタを装備

別売の通信アダプタを接続して、RS232, USB, LAN など、さまざま通信に簡単に対応することができます。

■ 回路図を全て公開

回路図は全て公開されていますので、回路動作の確認やデバッグにお役立ていただけます。また、教育や研修用途にも最適です。

2. 仕様概要

2. 1 仕様概要

項目	仕様
CPU	R8A77800B (BGA449pin)
クロック	動作周波数 (33MHz 水晶振動子使用) CPU コア 最大 396MHz DDR-SDRAM 最大 158.4MHz (DDR333) L バス 最大 99MHz PCI バス 最大 66MHz
コプロセッサ	単精度、倍精度サポート浮動小数点プロセッサ内蔵
メモリ	FLASHROM 8Mbyte 32ビット DDR-SDRAM 64Mbyte 32ビット (DDR333) 内蔵 L メモリ 16Kbyte 命令キャッシュ 32Kbyte オペランドキャッシュ 32Kbyte
ローカルバス	チップセレクト端子 7本 PCMCIA インターフェースサポート CS0 は FLASH ROM に接続
PCI バス	PCI2.2 準拠 PCI コントローラ内蔵 マスタ/ターゲットサポート
シリアルインターフェース	非同期シリアルインターフェース 2CH 同期シリアルインターフェース 1CH
I/O ポート	汎用 I/O ポート : 83 本 (入出力 : 75 本、出力 : 8 本) 兼用端子 CPIO 割り込みサポート
タイマ/カウンタ	32ビットタイマ 3チャンネル 32ビットコンペアマッチタイマ 4チャンネル
割り込み	割り込みコントローラ内蔵 外部 5 本 (レベル割り込み 15 本) NMI 1 本 その他内部周辺割り込み
DMA	DMA コントローラ内蔵 12CH
RTC	内蔵クロック、カレンダー機能 32.768KHz 水晶接続
その他	NAND FLASH メモリコントローラ内蔵 MMC インターフェース シリアルサウンドインターフェース
リセット	リセット SW を搭載 外部からのリセットも可能
動作モード	DIP-SW で変更可能
外部接続	60PIN コネクタ×4 (2.54mm ピッチ) H-UDI コネクタ 14PIN 外部通信アダプタ専用コネクタ 6PIN 電源コネクタ 2PIN
電源電圧	5V±5% (CPU コア : 1.3V DDR : 2.5V I/O : 3.3V)
動作温度	0°C~70°C
消費電力	TYP 約 2.5W MAX 6W
基板寸法	120×90 (mm)

2. 2 外観

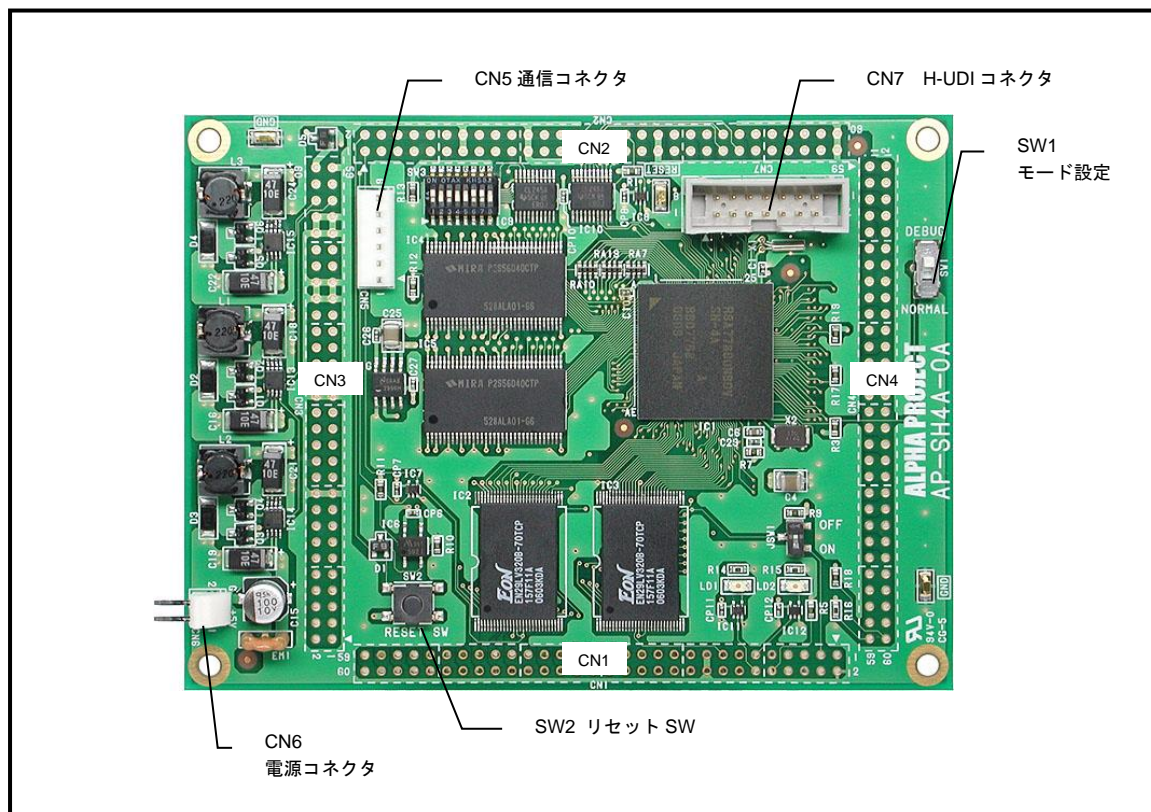


Fig 2.2-1 外形図

コネクタ番号	コネクタ型番/メーカー	用途	備考
CN1	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	ローカルバス拡張コネクタ	未実装
CN2	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	I/O 拡張コネクタ	未実装
CN3	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	ローカルバス拡張、電源コネクタ	未実装
CN4	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	PCI バス拡張コネクタ	未実装
CN5	B6P-SHF-1AA/日圧	通信 I/F コネクタ	
CN6	B2SP-SHF-1AA/日圧	電源コネクタ	
CN7	7614-6002PL/住友 3 M	H-UDI コネクタ	

Table 2.2-2 コネクタ一覧

2. 3 外形寸法

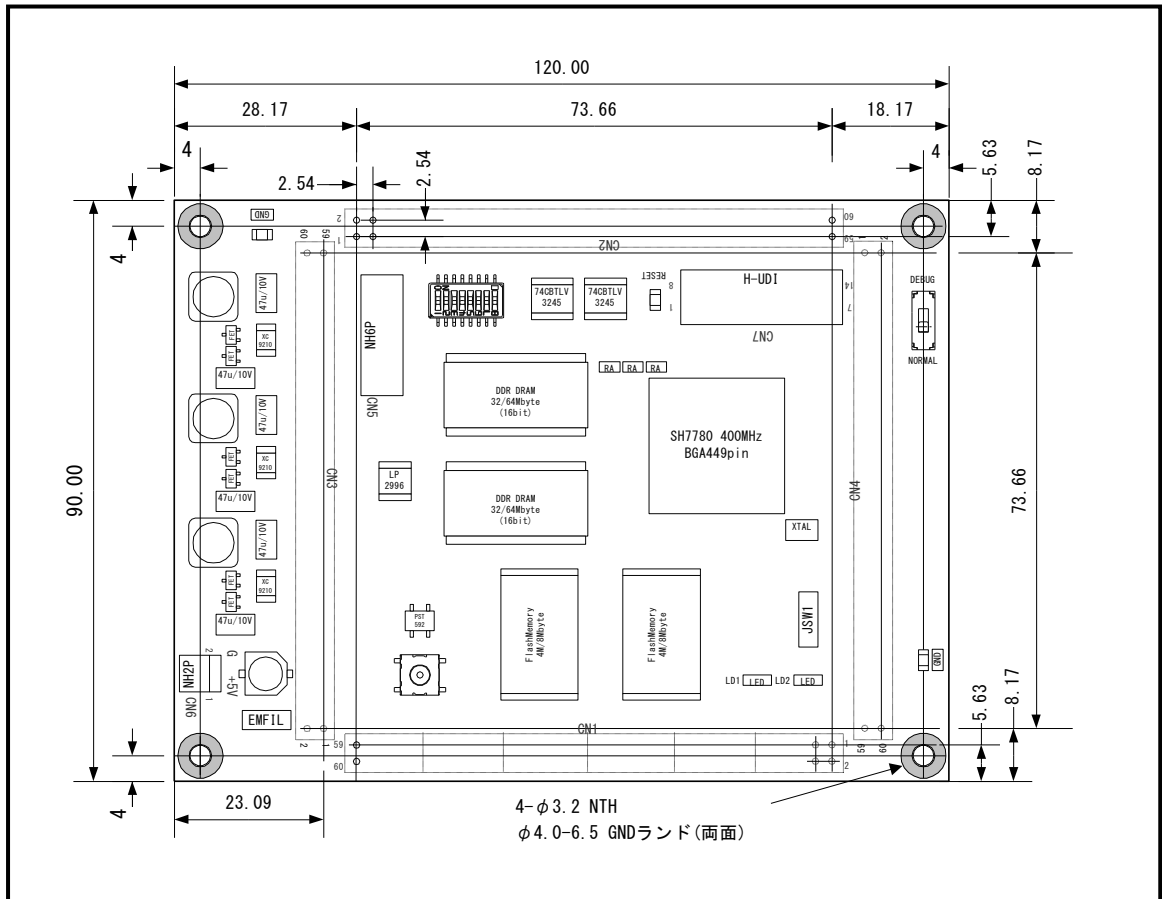


Fig 2.3-1 外形寸法図

2. 4 回路構成

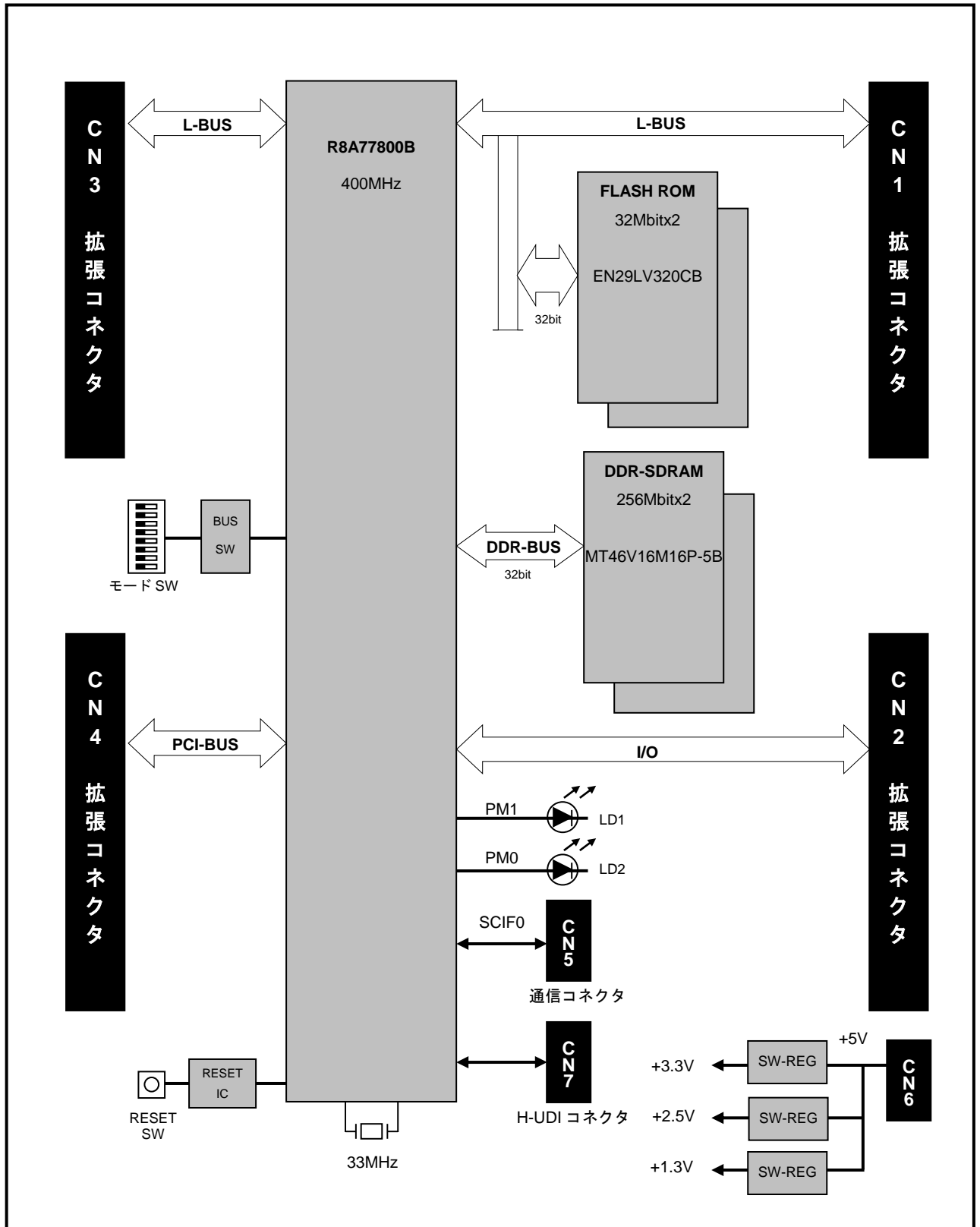


Fig 2.4-1 回路ブロック図

2. 5 アドレスマップ

アドレス(P0)	アドレス(P2)	デバイス	BSC 設定	領域	備考
H'00000000 H'007FFFFFFF	H'A0000000 H'A07FFFFFFF	FLASH MEMORY EN29LV320CB 8Mbyte	32bit 通常メモリ空間	CS0	
H'00800000 H'03FFFFFFF	H'A0800000 H'A3FFFFFFF	イメージ			
H'04000000	H'A4000000	未使用		CS1	
H'07FFFFFFF	H'A7FFFFFFF				
H'08000000	H'A8000000	未使用		CS2	
H'0BFFFFFFF	H'ABFFFFFFF				
H'0C000000 H'0FFFFFFF	H'AC000000 H'AFFFFFFFFF	DDR-SDRAM 64Mbyte	32bit DDR-SDRAM 空間	CS3	
H'10000000	H'B0000000	未使用		CS4	
H'13FFFFFFF	H'B3FFFFFFF				
H'14000000	H'B4000000	未使用		CS5	
H'17FFFFFFF	H'B7FFFFFFF				
H'18000000	H'B8000000	未使用		CS6	
H'1BFFFFFFF	H'BBFFFFFFF				
H'1C000000 H'1FFFFFFF	H'BC000000 H'BFFFFFFF	予約		—	

P0 = P0 領域 (キャッシュ領域) P2 = P2 領域 (ノンキャッシュ領域)

Fig 2.5-1 アドレスマップ

3. 機能説明

3. 1 FlashROM の設定

AP-SH4A-0A は搭載されている CS0 に FlashROM が接続されていますが、外部に別のメモリを接続する場合には、ボード上の FlashROM を切り離すことができます。

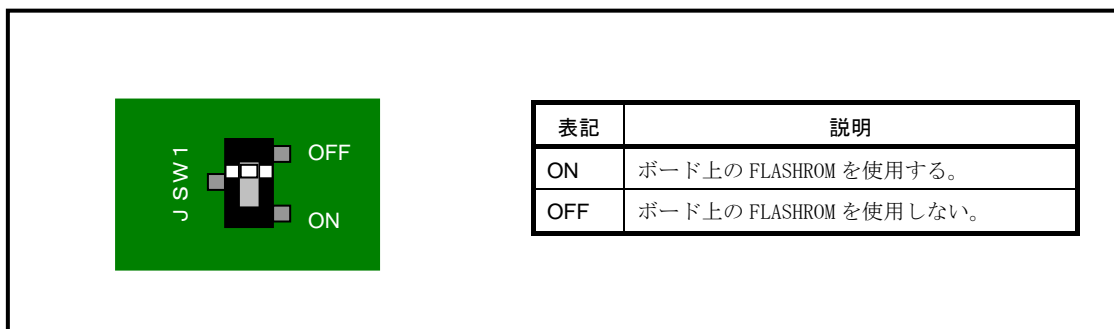


Fig 3.1-1 JSW1 の設定

3. 2 動作モードの設定

AP-SH4A-0A は、NORMAL モードと DEBUG モードの切り替えを設定できます。

H-UDI デバッガを接続する場合には、必ず DEBUG モードに設定してください。それ以外では NORMAL モードで使用します。

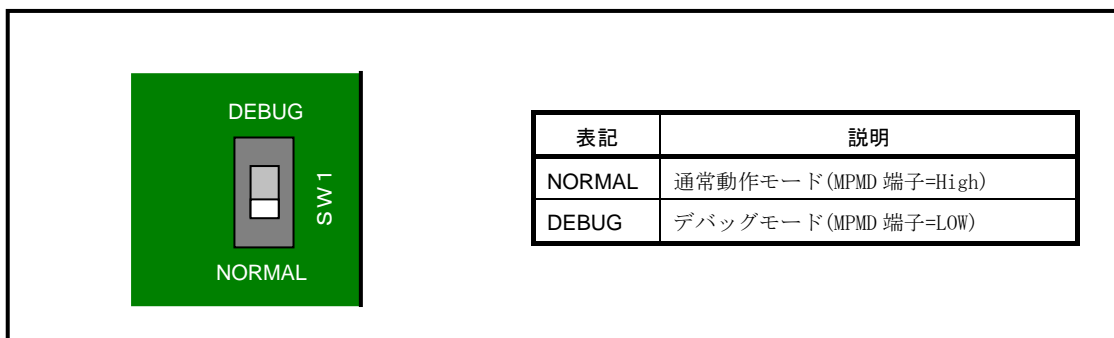


Fig 3.2-1 SW1 の設定

3. 3 モード端子の設定

SH7780 には、モード設定端子があり、クロックモード、CS0 のバス幅、エンディアン、PCI モードなどを設定します。AP-SH4A-0A では、SW3 の DIP-SW で設定します。

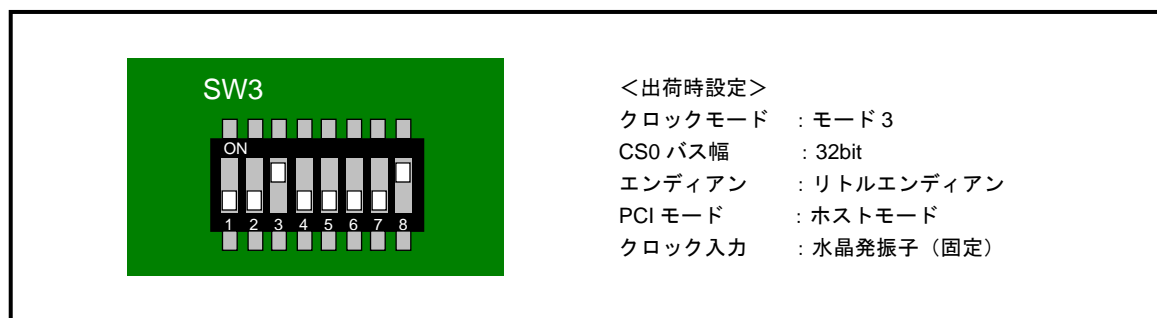


Fig 3.3-1 SW3 の設定

モード	SW3				クロック周波数(MHz)				
	1 (MODE0)	2 (MODE1)	3 (MODE2)	8 (MODE7)	CPU	SHwy	周辺	DDR	バス
モード 0	ON	ON	ON	ON	396	198	49.5	158.4	99
モード 1	OFF	ON	ON	ON	396	198	33	158.4	66
モード 2	ON	OFF	ON	ON	396	198	49.5	158.4	49.5
モード 3	OFF	OFF	ON	ON	396	198	33	158.4	33
モード 12	ON	ON	OFF	OFF	396	132	33	132	66

【注】 33.33MHz 水晶振動子使用時とします。上記以外のモードスイッチの組み合わせは設定禁止です。

Table 3.3-2 クロックモードの設定

SW3		CS0 バス幅
4(MODE3)	5(MODE4)	
ON	ON	MPX インターフェース (32bit)
OFF	ON	8bit
ON	OFF	16bit
OFF	OFF	32bit

Table 3.3-3 CS0 バス幅の設定

SW3	エンディアン
6(MODE5)	
ON	ビッグエンディアン
OFF	リトルエンディアン

Table 3.3-4 エンディアンの設定

SW3	PCI 動作モード
7 (MODE6)	
ON	ノーマルモード
OFF	ホストモード

Table 3.3-5 PCI 動作モードの設定

3. 4 モニタLED

AP-SH4A-0Aには、簡単なテスト用にモニタLED（緑）が実装されています。
プログラムの動作確認などでお使いいただけます。

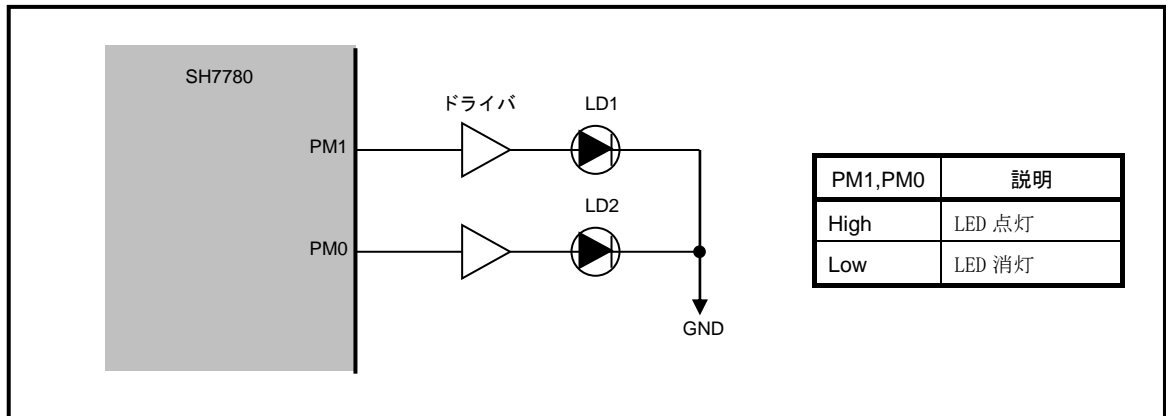


Fig 3.4-1 モニタLED回路

3. 5 リセット

AP-SH4A-0A のリセットには次の3つの動作があります。

(1) 電源投入時及び、電圧降下時のリセット動作

5V 供給時に約 4.2 (VCC 電圧 約 2.9V) でシステムリセットされます。RESET は専用 IC (PST592IM (ミツミ製)) により、100ms 間の LOW パルスが出力されます。CPU はパワーオンリセット例外処理を開始します。

(2) リセットSWによるリセット動作

SW2 を押すことにより強制的にシステムリセットされます。

(3) 外部からの制御によるリセット

RESET_SW 端子を外部から駆動することで、CPU をリセットすることができます。

CN2 端子番号	信号名	機能
1	#PRESET	Low アクティブの RESET 出力信号です。
2	RESET_SW	外部リセット信号入力端子です。 High レベルを入力すると#PRESET が出力されます。

Table 3.5-1 リセット端子機能一覧

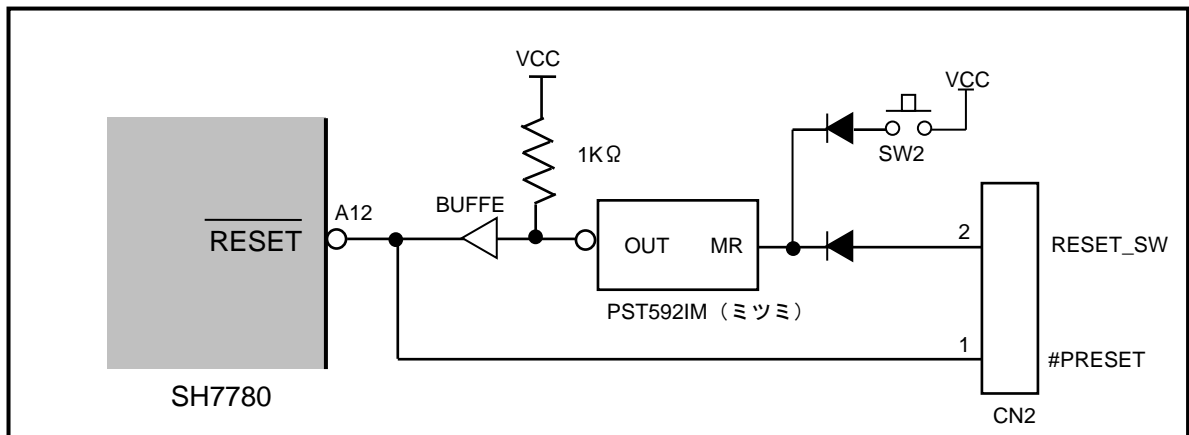


Fig 3.5-2 リセット回路

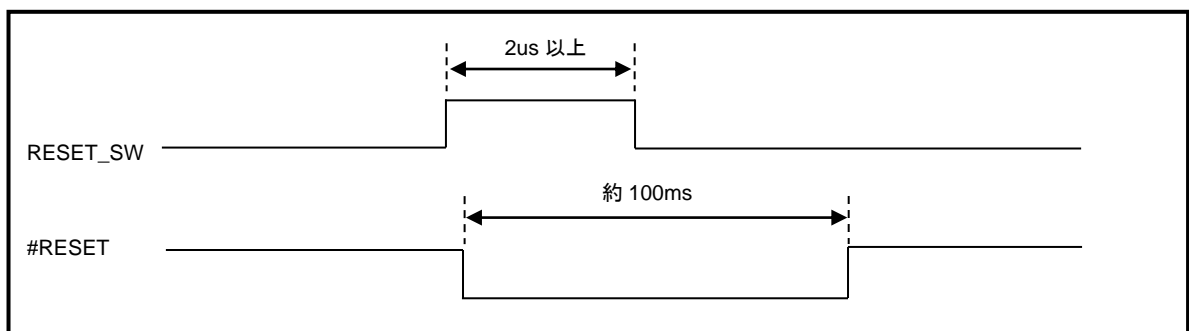


Fig 3.5-3 RESET_SW 信号と#PRESET 信号出力の関係

3. 6 電源の接続

AP-SH4A-0A の電源は、DC+5V です。付属の電源ハーネスを接続して、安定化電源等から電源を供給してください。また、CN2 の 55pin～58pin から、DC+5V を供給することもできます。

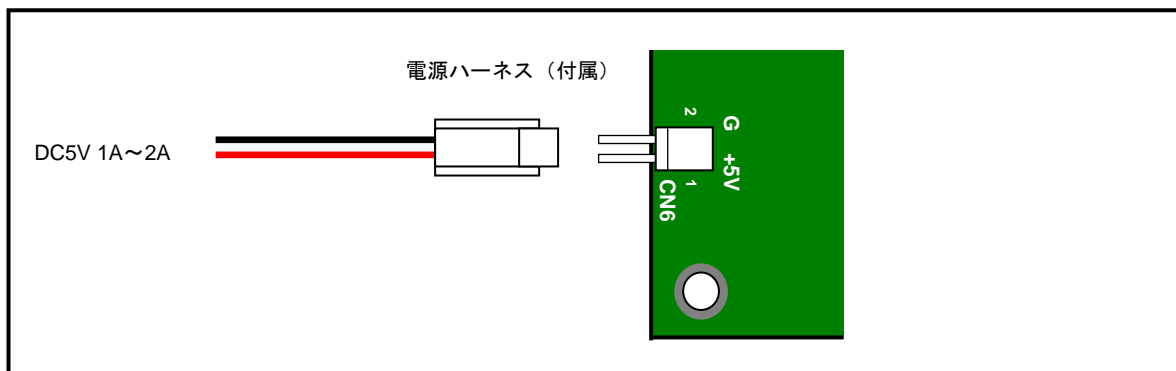


Fig 3.6-1 メイン電源の接続

3. 7 外部回路への電源の供給

AP-SH4A-0A は、ボード上のスイッチングレギュレータ回路で DC+5V から +3.3V (VCC)、+2.5V、+1.3V を生成しています。+3.3V と +2.5V は、拡張コネクタに接続され、外部回路に電源を供給することができます。

電源	ボード上の使用回路	コネクタ接続	供給電流	外部回路に供給可能な電流 (目安)
+3.3V(VCC)	SH7780 (I/O)、FlashROM	CN2, CN3	最大 1.6A	最大 1.2A
+2.5V	SH7780 (DDR-SDRAM)、DDR-SDRAM	CN3	最大 1.6A	最大 500mA
+1.3V	SH7780 (CPU コア)	未接続	最大 1.6A	-

Table 3.7-1 各電源の供給電流

外部回路へ電源を供給する場合には、上記の供給可能な電流以下でご使用ください。

3. 8 電源の制御とバックアップ

AP-SH4A-0A のスイッチングレギュレータ回路は、シャットダウン機能を備えており、個々に電源の ON/OFF を制御することができます。この機能を利用して、RTC や DDR-SDRAM のバックアップをサポートすることができます。

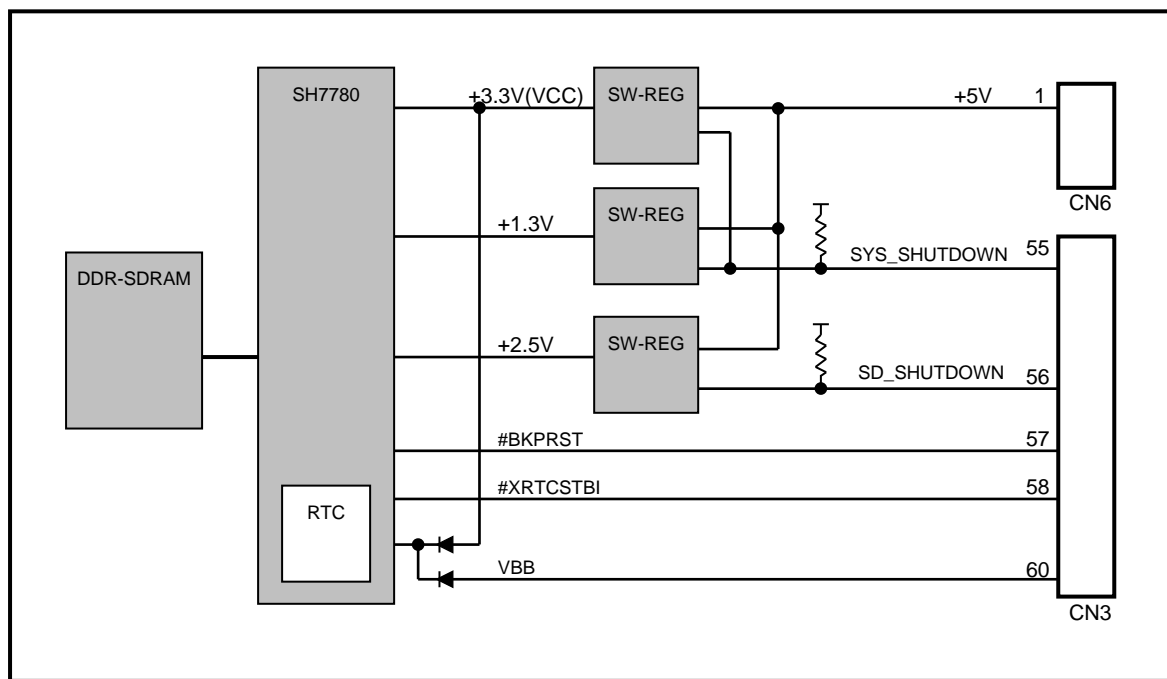


Fig 3.8-1 電源回路ブロック図

信号名	機能
#BKPRST	LOW アクティブのバックアップリセット信号
#XRTCSTBI	LOW レベルで RTC 電源アックアップ状態とする
VBB	RTC のバックアップ電源。電池等を接続します。(3.3V ≥ VBB ≥ 2.2V)
SYS_SHUTDOWN	LOW レベルで+3.3V と+1.3V が SHUTDOWN します。
SD_SHUTDOWN	LOW レベルで+2.5V が SHUTDOWN します。

Table 3.8-2 電源制御端子一覧

実際にバックアップをおこなうためには、SH7780 で規定された電源投入と電源遮断のシーケンスにもとづいて、外部回路で制御する必要があります。詳細については「SH7780 ハードウェアマニュアル(ルネサス エレクトロニクス株式会社)」をご覧ください。

3. 9 FlashROM の書き込み

AP-SH4A-0A の FlashROM の書き込みには、Flash 書き込みツールや H-UDI デバッガ(*1)を利用して書き込みます。
弊社製品 Flash 書き込みソフト「FlashWriterEX」が対応しておりますので、是非ご利用ください。

*1 FlashROM の対応状況は事前に各メーカーにお問い合わせください。

4. コネクタ

4. 1 コネクタピンアサイン

AP-SH4A-0A は外部拡張に必要な信号を CN1, CN2, CN3, CN4 にすべて引き出してあります。

以下に各コネクタの端子配列を示します。

CN1 LBUS 拡張コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
1	CLKOUT	GND	2
3	#CS0	#CS1	4
5	#CS2	#CS4	6
7	#CD5	#CS6	8
9	#BS	RDY	10
11	#BACK	#BREQ	12
13	RW	#RD	14
15	#WE0	#WE1	16
17	GND	GND	18
19	D0	D1	20
21	D2	D3	22
23	D4	D5	24
25	D6	D7	26
27	D8	D9	28
29	D10	D11	30
31	D12	D13	32
33	D14	D15	34
35	A0	A1	36
37	A2	A3	38
39	A4	A5	40
41	A6	A7	42
43	A8	A9	44
45	A10	A11	46
47	A12	A13	48
49	A14	A15	50
51	A16	A17	52
53	A18	A19	54
55	A20	A21	56
57	A22	A23	58
59	A24	A25	60

CN2 I/O 拡張コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
1	#PRESET	RESET_SW	2
3	#DRAK0	#DACK1	4
5	#DRAK2/CE2A	#DRAK3/CE2B	6
7	#DREQ0	#DREQ1	8
9	#DACK0	#DRAK1	10
11	#DACK2/MRESETOUT	#DACK3/IRQOUT	12
13	GND	GND	14
15	#FCE	FALE	16
17	FD1	FD0	18
19	FD3	FD2	20
21	GND	GND	22
23	SIOF_RXD	SIOF_TXD	24
25	SIOF_SYNC	SIOF_MCLK	26
27	SIOF_SCK	-	28
29	SCIF_RXD	SCIF1_TXD	30
31	SCIF0_SCK	SCIF1_SCK/MCCMD	32
33	SCIF0_RXD	SCIF0_TXD	34
35	SCIF0_RTS/#FSE	SCIF0_CTS/#INTD/FCLE	36
37	GND	GND	38
39	TCLK/#IOIS16	-	40
41	IRL0	IRL1	42
43	IRL2	IRL3	44
45	IRL4	IRL5	46
47	IRL6	IRL7	48
49	-	NMI	50
51	VCC	VCC	52
53	VCC	VCC	54
55	+5V	+5V	56
57	+5V	+5V	58
59	GND	GND	60

CN3 LBUS 拡張コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
1	#WE2	#WE3	2
3	D16	D17	4
5	D18	D19	6
7	D20	D21	8
9	D22	D23	10
11	D24	D25	12
13	D26	D27	14
15	D28	D29	16
17	D30	D31	18
19	GND	GND	20
21	STATUS0/CMT_CTR0	STATUS1/CMT_CTR1	22
23	+5V	+5V	24
25	+5V	+5V	26
27	+5V	+5V	28
29	+5V	+5V	30
31	GND	GND	32
33	GND	GND	34
35	VCC	VCC	36
37	VCC	VCC	38
39	VCC	VCC	40
41	VCC	VCC	42
43	GND	GND	44
45	GND	GND	46
47	+2.5V	+2.5V	48
49	+2.5V	+2.5V	50
51	GND	GND	52
53	GND	GND	54
55	SYS_SHUTDOWN	SD_SHUTDOWN	56
57	#BKPRST	#XRTCSTBI	58
59	GND	VBB	60

CN4 PCI 拡張コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
1	AD0	AD1	2
3	AD2	AD3	4
5	AD4	AD5	6
7	AD6	AD7	8
9	CBE0	AD8	10
11	AD9	AD10	12
13	AD11	AD12	14
15	AD13	AD14	16
17	AD15	CBE1	18
19	PAR	#SERR	20
21	#PERR	#LOCK	22
23	#STOP	#DEVSEL	24
25	#TRDY	#IRDY	26
27	#PCIDRAME	CBE2	28
29	AD16	AD17	30
31	AD18	AD19	32
33	AD20	AD21	34
35	AD22	AD23	36
37	IDSEL	CBE3	38
39	AD24	AD25	40
41	AD26	AD27	42
43	AD28	AD29	44
45	AD30	AD31	46
47	#REQ2	#REQ3	48
49	#REQ0	#REQ1	50
51	#GNT2	#GNT3	52
53	#GNT0	#GNT1	54
55	SCIF0_CTS/#INTD/FCLE	#PCIRESET	56
57	#DREQ2/#INTB	#DREQ3/#INTC	58
59	PCICLK	#INTA	60

SH7780 の端子の多くは兼用端子となっています。詳しくは回路図と SH7780 データブックをご覧ください。

！注意

ユーザ回路を拡張される場合には、データバス、アドレスバス、コントロール信号にはバスバッファを追加し、配線長をできるだけ短くしてください。特に高速なバスクロックで使用される場合には、反射等により正常に動作しない場合がありますので、配線には十分留意してください。

CN5 端子配列

No.	信号名
1	SCIF0_RXD
2	SCIF0_TXD
3	SCIF0_RTS/#FSE
4	SCIF0_CTS/#INTD/FCLE
5	VCC
6	GND

CN6 端子配列

No.	信号名
1	+5V
2	GND

CN7 端子配列

No.	信号名	No.	信号名
1	TCK	8	GND
2	#TRST	9	GND
3	TDO	10	GND
4	#ASEBRK/BRKACK	11	-
5	TMS	12	GND
6	TDI	13	GND
7	#PRESET	14	GND

5. 関連製品のご案内

5. 2 通信アダプタ

通信コネクタ (CN5) に通信アダプタを接続することで、さまざまな通信に対応することができます。

製品名	製品機能	備考
PC-RS-04	TTL⇔RS232C コンバータ	3.3V/5V 対応
PC-USB-04	シリアル⇔USB コンバータ	3.3V/5V 対応
PC-LAN-02	シリアル⇔LAN コンバータ	3.3V/5V 対応

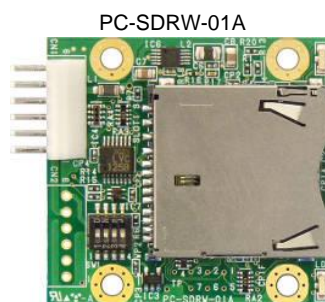


※2021年2月現在の状況となっており、予告なしに変更される場合があります。

5. 3 インテリジェント SD カードリーダーライター

PC-SDRW-01A は、アルファボードシリーズのシリアル I/F に接続するインテリジェント SD カードリーダーライターです。本製品を使用することにより、CPU ボードへ簡単にストレージ機能を付加することが可能です。

製品名	製品機能	備考
PC-SDRW-01A	SD カードリーダーライター	3.3V/5V 対応

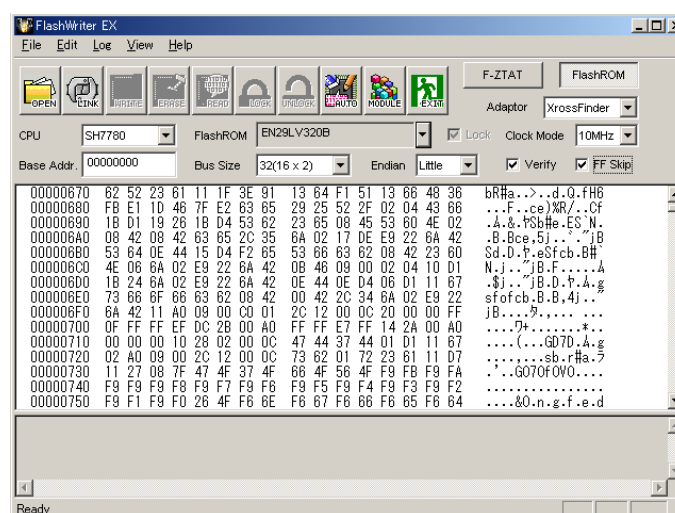


※2021年2月現在の状況となっており、予告なしに変更される場合があります。

5. 4 Flash 書き込みツール

FlashWriterEX は、SH-2/3/4 用の Flash 書き込みソフトで 800 種類以上の FlashROM と F-ZTAT マイコンに対応しています。ユーザシステムのバージョンアップソフトの配布に便利なライティングモジュール作成機能等も備えており、開発から量産用途まで、幅広くご利用いただけます。

*1 H-UDI インターフェースとして、「XrossFinder」または「HJ-LINK」が必要です。

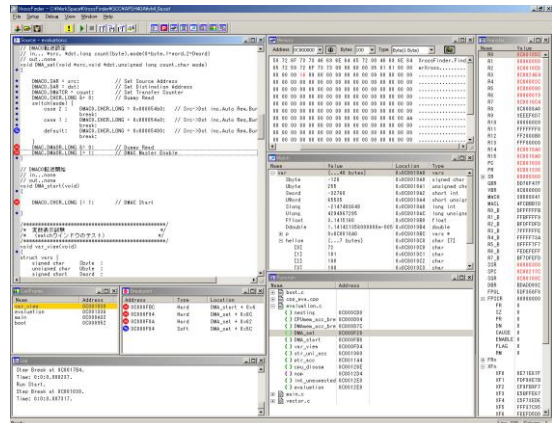


5. 5 デバッグツール

JTAG デバッガ「XrossFinder」は、ルネサス SuperH マイコン SH-2/3/4 に対応した JTAG (H-UDI) デバッガです。小型で USB バスパワーに対応しているので省スペースで快適なデバッグ環境を実現しています。

GNU C/C++、ルネサス製 C/C++ クロスコンパイラに対応しています。

低価格なので、初めて導入される方や大量に導入を検討されているお客様にも最適です。



6. その他

製品サポートのご案内

●ユーザ登録

ユーザ登録は弊社ホームページにて受け付けております。ユーザ登録をしていただきますと、バージョンアップや最新の情報等を E-Mail でご案内させていただきますので、是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <https://www.apnet.co.jp>

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合は、下記サイトにある製品保証規定と修理規定をご確認の上、「お問い合わせフォーム」より製品サポートへご連絡ください。

修理・故障に関するお問い合わせ

<https://www.apnet.co.jp/support/index.html>

●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAX もしくは E-MAIL でのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点などを詳細に記載してください。

技術的なお問い合わせ

E-Mail query@apnet.co.jp

以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作及びCPUおよび周辺デバイスの使用方法に関するご質問
- ユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

●ソフトウェアのサポート

ソフトウェアに関する技術的な質問は、受け付けておりませんのでご了承ください。
サポートをご希望されるお客様には、個別に有償にて承りますので弊社営業までご相談ください。

エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。
お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。
詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

営業案内窓口

■ TEL	053-401-0033 (代表)
■ FAX	053-401-0035
■ E-Mail	sales@apnet.co.jp

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2006/09/20	新規作成
2 版	2007/09/07	4. 1 コネクタピンアサイン、CN5 (NO. 4) 修正 CPU コア電圧を修正 (+1.25V→+1.3V)
3 版	2008/12/18	関連製品のご案内を更新(5 章)
4 版	2017/10/19	2. 1 仕様概要 周波数を修正(2 章) Fig 2. 4-1 回路ブロック図 修正(2 章) Table 3. 3-2 クロックモードの設定 周波数を修正(2 章) 5. 1 評価ボード 削除(5 章) 5. 2 通信アダプタ 更新(5 章) 5. 3 インテリジェント SD カードリーダーライタ 更新(5 章) ルネサスエレクトロニクスの社名を変更
5 版	2021/02/05	梱包内容 変更 「取り扱い上の注意」修正 「保証」修正 1. 2 機能及び特長、2. 1 仕様概要、Fig 2. 4-1 回路ブロック図 -CPU SH7780 型番の変更 「R8A77800A」 → 「R8A77800B」 Fig2. 4-1 回路ブロック図 SDRAM 型番を変更(2 章) Fig2. 4-1、Fig2. 5-1 FLASHROM 型番を変更(2 章) 関連製品のご案内を更新(5 章) 製品サポートのご案内を更新(6 章) エンジニアリングサービスのご案内を更新(6 章)

参考文献

「SH7780 ハードウェアマニュアル」 ルネサス エレクトロニクス株式会社
その他 各社データシート

本文書について

- ・本文書の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡ください。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承ください。

商標について

- ・ SH-4A および SH7780 は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、商標または商品名称です。
- ・ その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



株式会社アルファプロジェクト
〒431-3114
静岡県浜松市東区積志町 834
<https://www.apnet.co.jp>
E-Mail : query@apnet.co.jp