

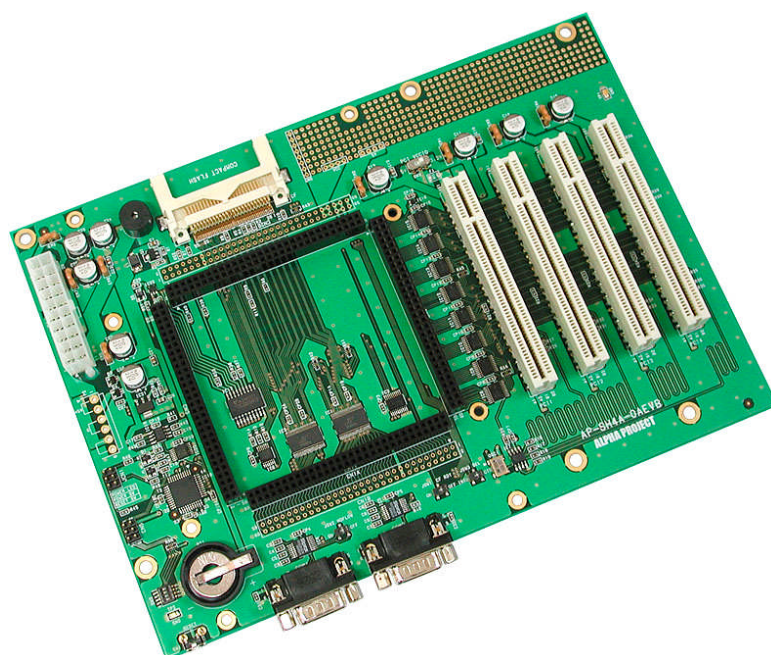
Alpha Board Series

AP-SH4A-0A PCI 評価ボード

AP-SH4A-0AEVB

ハードウェアマニュアル

1 版



ALPHA PROJECT co.,LTD

<http://www.apnet.co.jp>

ご使用になる前に

このたびは AP-SH4A-0AEVB 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、正しくお使い下さい。
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-0AEVB 梱包内容

●AP-SH4A-0AEVB	1 枚	●ヘッダピン(60pin)	4 個
●マニュアル CD-ROM	1 枚	●保証書	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います。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置など人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求され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。
- 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。
- 本製品に付属するマニュアル、回路図の著作権は（株）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

- 本製品は万全の注意を払って製作されていますが、万一初期不良品であった場合、お買い上げ頂いた販売店へ保証書を添えてご返却ください。（弊社より直接お買い上げのお客様については、出荷時に全て登録済みとなっております。）
- 万が一、本製品を使用して事故または損失が発生した場合、弊社では一切その責を負いません。
- 保証内容、免責等につきましては、添付の保証書をご覧ください。
- 本製品を仕様範囲を越える条件において使用された場合については、動作は保証されません。
- 製品を改造した場合、保証は一切適用されません。
- 他社製品との接続互換性および相性問題は保証いたしません。

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
3. 接続	6
3. 1 AP-SH4A-0A の接続	6
3. 2 ATX ケースへの組み込み	7
3. 3 電源の接続	8
4. 機能説明	9
4. 1 ポート割り当て	9
4. 2 電源制御	10
4. 3 PCI スロット	13
4. 4 CF カードスロット	15
4. 5 シリアル通信	18
4. 6 リセット制御	19
4. 7 ブザー制御	19
5. コネクタ	20
5. 1 コネクタピンアサイン	20
6. 関連製品のご案内	24
6. 1 Flash 書き込みツール	24
6. 2 デバッグツール	24
7. その他	25

■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-0AEVB は、主に PCI バスの評価を目的とした AP-SH4A-0A(SH-7780 CPU ボード)専用評価ボードです。フォームファクターは MicroATX に準拠しているので市販の ATX ケースが利用することができ、また PCI バススロットを 4 本搭載していますので、市販の PCI ボードを利用して必要な機能を自由に構成することができます。また、CompactFlash スロットも装備しているため、Linux や WindowsCE 等の OS を稼働させることも可能です。

1. 2 機能及び特長

■ MicroATX に準拠したフォームファクター

AP-SH4A-0AEVB の基板は、MicroATX に準拠したフォームファクターを採用していますので、市販の ATX ケースの利用が可能です。

■ PCI バススロット搭載

5V または 3.3V/5V 両対応 PCI ボード用の PCI バススロットを 4 本搭載していますので、市販の PCI ボードを利用して、機能を自由に構成することができます。

■ CompactFlash スロット搭載

TYPE-I CompactFlash スロットを装備していますので、必要に応じ Linux や WindowsCE 等の OS を稼働することができます。

*1

■ ATX 電源対応

20PinATX 電源に対応していますので、PC 用の市販の ATX 電源を利用することができます。また、外部電源コネクタも装備していますので、外部から電源を供給することもできます。

■ バックアップ対応

SDRAM と RTC のバックアップに対応しています。*2

■ 増設回路との接続が容易

I/O、ローカルバスなどの信号を 2.54mm ピッチの拡張コネクタに引き出してありますので、増設回路との接続が容易です。

■ 回路図を全て公開

回路図および CPLD 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。

■ サンプルコード付属

PCI アクセスドライバ、シリアル通信ドライバ等のサンプルコードが付属しています。

*1 本製品には、Linux および WindowsCE は付属しておりません。これらの OS ソリューションをご希望のお客様は弊社までお問い合わせください。

*2 ソフトウェアの対応が必要です。

2. 仕様概要

2. 1 仕様概要

項目	仕様
対応 CPU ボード	AP-SH4A-0A
電源	ATX 電源(20Pin)、外部電源(+5V 単一電源) 対応
フォームファクター	MicroATX 準拠
シリアルポート	シリアルポート 2CH (RS232C ドライバ SP3232EUCA-L)
PCI スロット	PCI スロット 4 本 (5V または 3.3V/5V 対応) * 3.3V 専用ボードは使用不可 33MHz 32bit 対応
CompactFlash	CompactFlash TYPE-I スロット 3.3V 専用
ブザー	圧電ブザー(TMB-05 スター精密)
時計機能	CPU 内蔵 RTC バックアップ電池および CR2032 リチウム電池
電源スイッチ	プッシュスイッチ 1 個
コネクタ	ATX 電源コネクタ(20Pin) 外部電源コネクタ(B6P-VH (日圧) 未実装) AP-SH4A-0A 接続コネクタ、I/O コネクタ(60Pin×4) 拡張コネクタ(60Pin ×2 未実装)
CPLD	XC9572XL-10VQ44C(Xilinx)
電源電圧	ATX 電源使用時 DC5V±5% / DC3.3V±5% DC±12V±5% 外部電源使用時 DC5V±5%
消費電力	100mA 以下(ボード単体)
動作温度	0~50°C
基板寸法	240×170 (mm) コネクタ、突起除く

2. 2 外観

エラー!

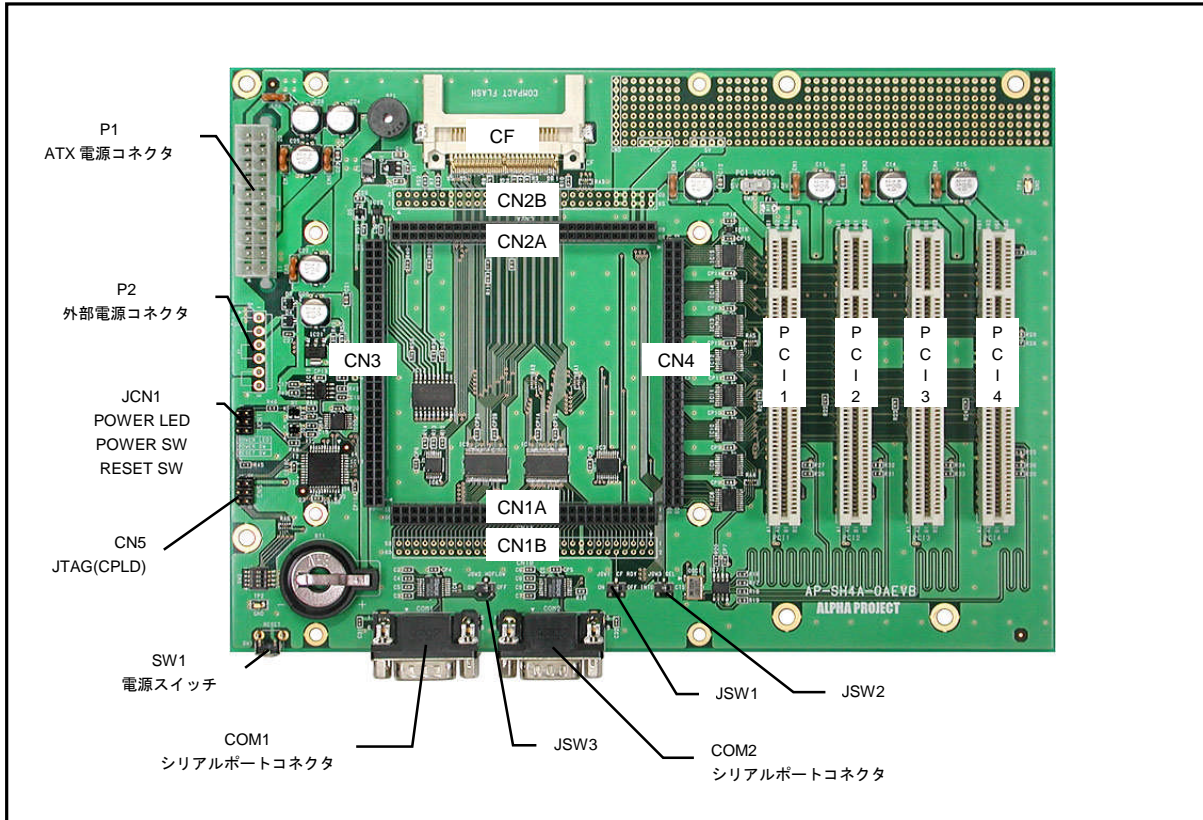


Fig 2.2-1 外形写真

コネクタ番号	コネクタ型番/メーカー	用途	備考
CN1A	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	ローカルバス拡張コネクタ	
CN1B	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	
CN2B	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	
CN4	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	PCI バス拡張コネクタ	
CN5	XG8T-0631/オムロン	JTAG コネクタ	
JCN1	XG8T-0631/オムロン	POWER LED、POWER SW、RESET SW	
P1	2-1586039-0/Tyco	ATX 電源コネクタ	
P2	B6P-VH/日圧	外部電源コネクタ	未実装
PCI1~4	1-5145154-2-ND/Tyco	PCI コネクタ	相当品
COM1、2	XM2C-0942-132L/オムロン	シリアルポートコネクタ	
CF	N6E50-7516 PK-20/住友 3M	CompactFlash スロット	

Table 2.2-2 コネクタ一覧

2. 4 回路構成

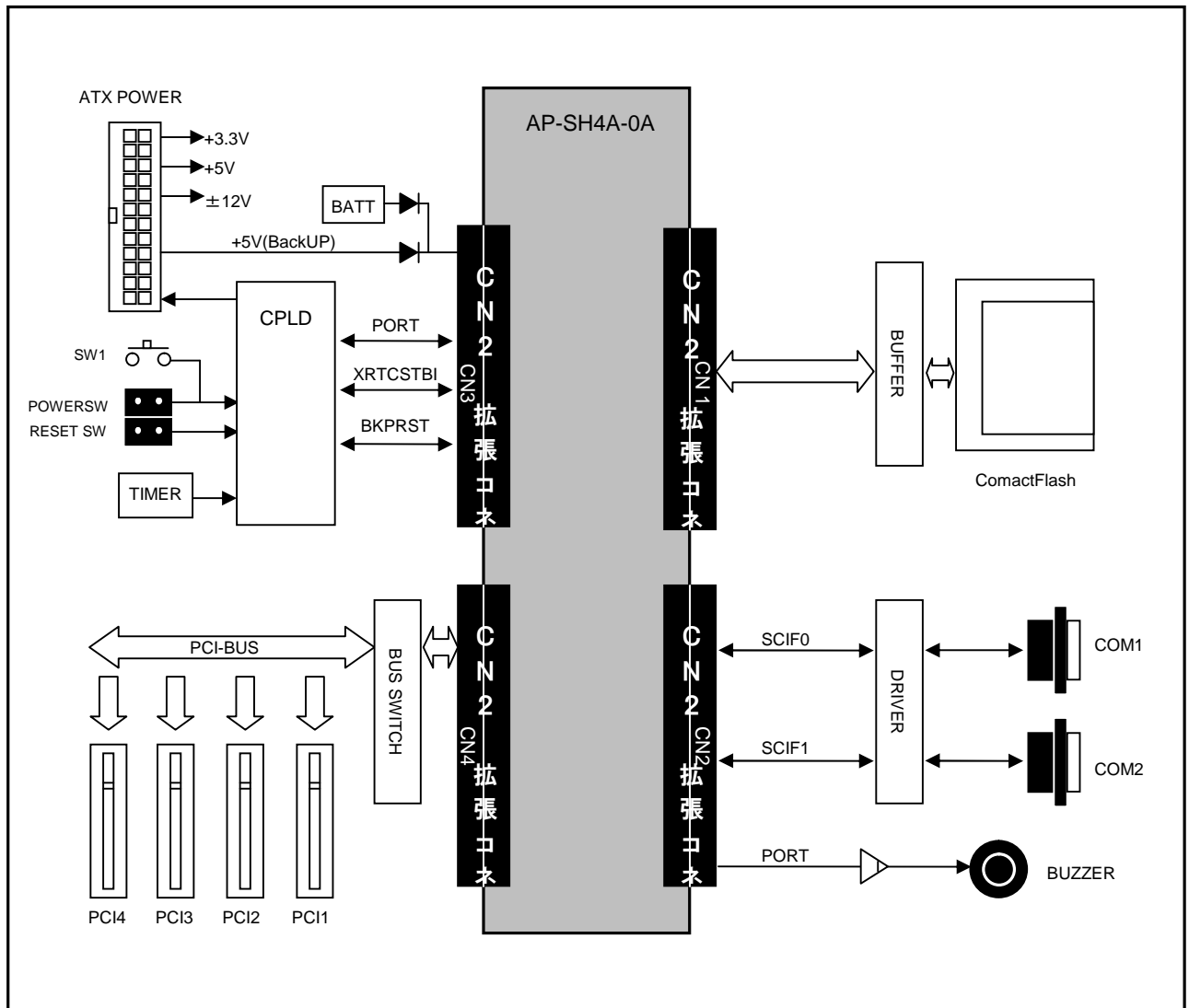


Fig 2.4-1 回路ブロック図

3. 接続

3. 1 AP-SH4A-0A の接続

AP-SH4A-0A を AP-SH4A-0AEVB に接続します。AP-SH4A-0A には、事前に付属のヘッダピンをハンダ付けしておきます。下記の写真を参考に基板の方向に注意して接続してください。

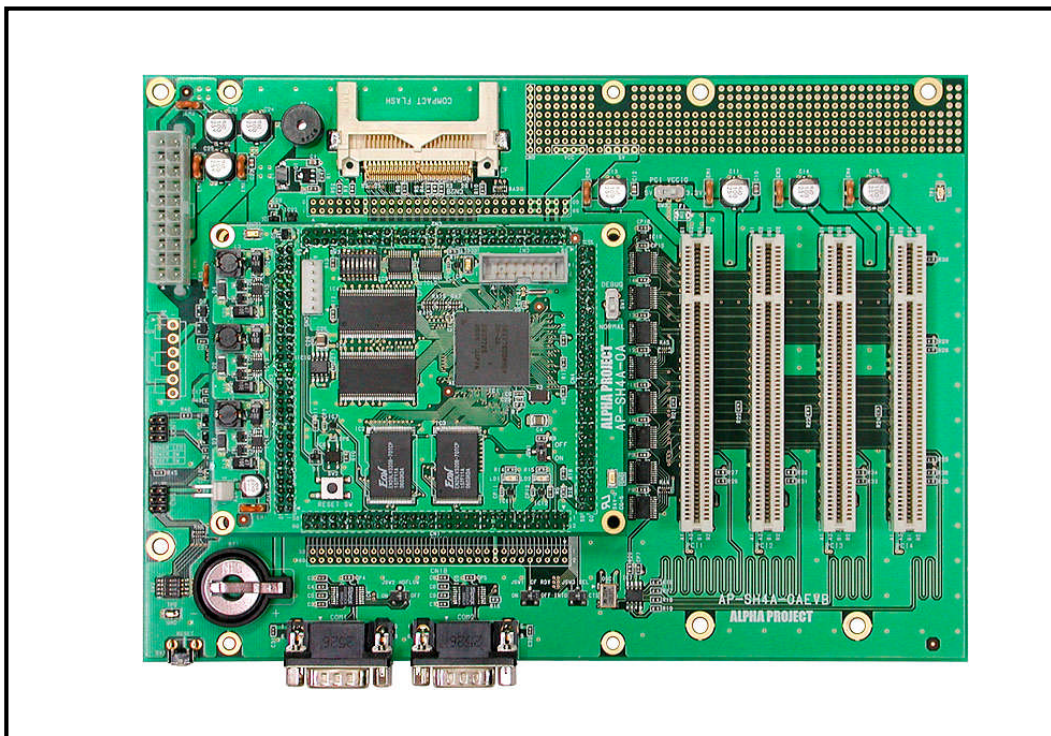


Fig 3.1-1 AP-SH4A-0A との接続

！注意

- 基板の接続方向とコネクタの合わせには十分注意してください。接続を誤った場合、回路が破損する恐れがあります。
- ヘッダピンを曲げる恐れがありますので、基板の抜き差しには十分注意してください。
- 通電した状態で基板の抜き差しを行わないでください。

3. 2 ATX ケースへの組み込み

AP-SH4A-0AEVB のフォームファクターは、MicroATX に準拠していますので、市販の ATX ケースへの組み込みが可能です。

3. 2. 1 ATX ケースへの組み込み例

AP-SH4A-0AEVB を ATX ケースに組み込んだ例を以下に示します。

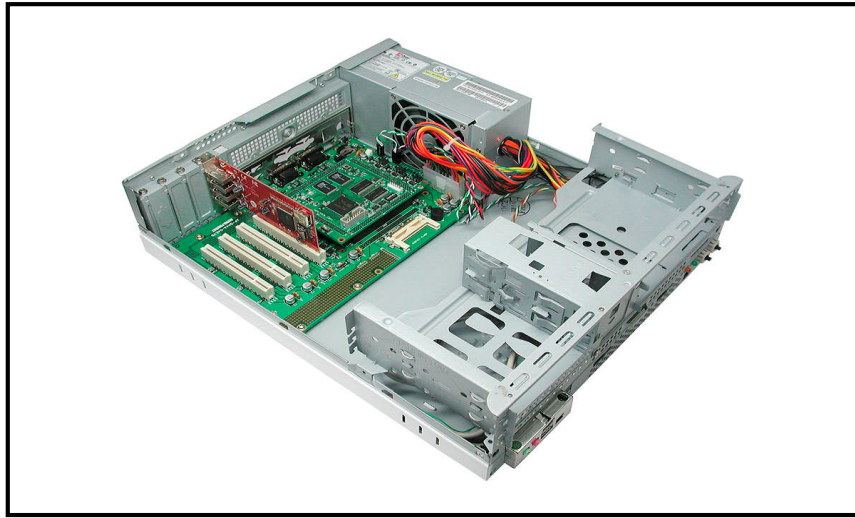


Fig 3.2-1 ATX ケースへの組み込み例

3. 2. 2 JCN1 の接続

ATX ケースに組み込んだ場合、ケースの POWER LED、POWER SW、RESET SW の各ケーブルを、AP-SH4A-0AEVB の JCN1 に接続すると、ケースの LED およびスイッチを利用することができます。

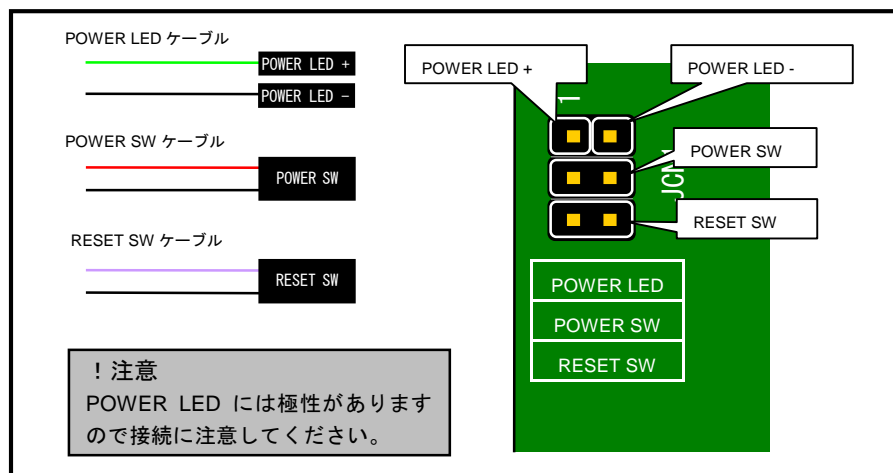


Fig 3.2-3 JCN1 の接続

POWER LED、POWER SW、RESET SW ケーブルは、ATX ケースの仕様により若干異なりますので、適直接続を行ってください。

3. 3 電源の接続

① ATX 電源を使用する場合

ATX 電源の 20Pin 電源ケーブルを AP-SH4A-0AEVB の P1 に接続します。

ATX 電源を利用する場合には、ボード上の SW1 で電源をオン/オフさせることができます。

また、ATX ケースに組み込んで、POWER SW が接続されている場合には、ATX ケースの POWER スイッチで電源をオン/オフすることもできます。

電源 OFF 時にスイッチを 100ms 以上押しと電源が ON し、電源 ON 時に 3 秒以上押しと電源が OFF します。(*1)

*1 電源の ON/OFF はハードウェアで制御されていますが、電源 OFF はソフトウェアでも制御することもできます。

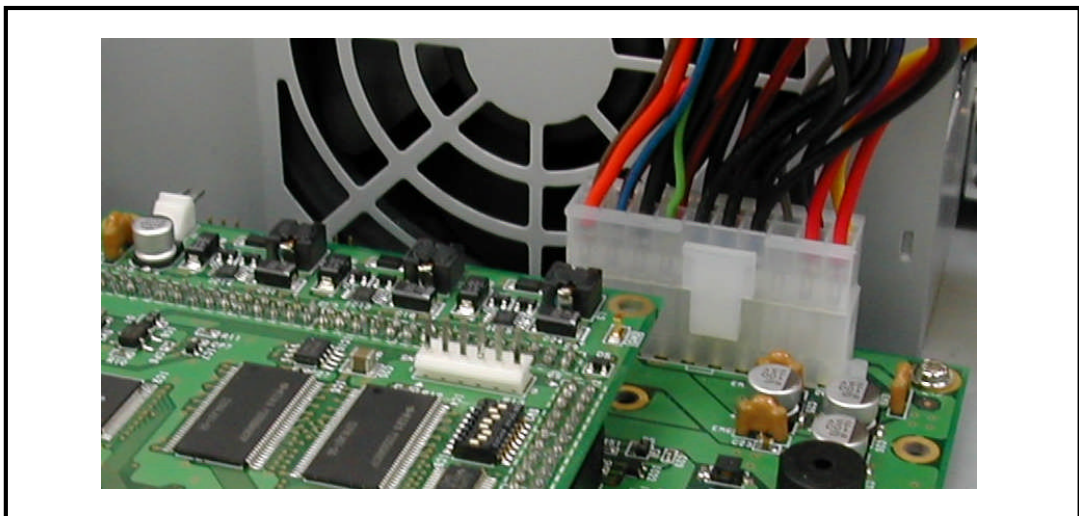


Fig 3.3-1 ATX 電源の接続

② 外部電源を利用する場合

ATX 電源を使用しない場合には、外部電源を用意する必要があります。外部電源の供給は P2(未実装)から行います。

電源は+5V 単一電源で動作させることができます。下記のように外部電源を供給してください。

電源供給は外部電源のスイッチで ON/OFF してください。

なお、外部電源を使用する場合、PCI スロットに+12V, -12V は供給されませんのでご注意ください。

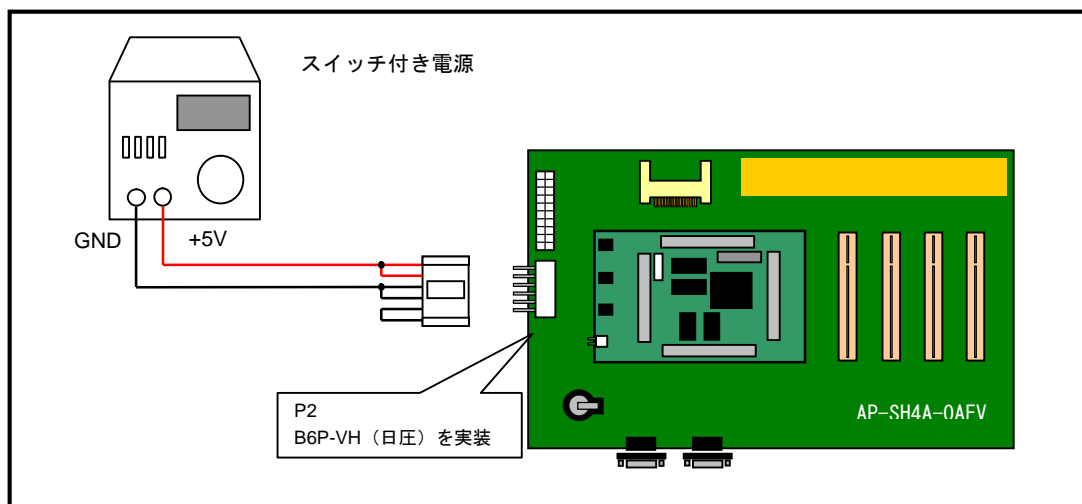


Fig 3.3-2 外部電源接続例

4. 機能説明

4. 1 ポート割り当て

AP-SH4A-0AEVB では、CPU ボード (AP-SH4A-0A) の各ポートが以下のように割り当てられています。
各ポートの入出力を表に合わせて設定してください。

信号名	CPU ポート番号	入出力	機能
POWER_SW_MON	PK7	I	SW1 または ATX の POWER スイッチの入力 Low: スイッチ押下
CF_STSCHG	PK6	I	CF の STSCHG に接続
CF_RDY	PK3	I	CF の RDY に接続
CF_CD	PK2	I	CF 検出 Low : CF カード検出
CF_RESET	PK0	0	CF の RESET に接続
CF_ACTIVE	PL3	0	CF を有効にする Low: CF アクセス有効 High : CF アクセス無効
CF_PON	PL2	0	CF 電源制御 Low : CF 電源 ON High : CF 電源 OFF
BUZZER	PL1	0	ブザー制御 High : BUZZER 鳴動
POWER_OFF_REQ	PL0	0	電源 OFF 要求 (SW2-1 が ON の場合に有効) Low : 電源 ON High : 電源 OFF

Table 4.1-1 各信号のポート割り当て

4. 2 電源制御

4. 2. 1 電源制御回路の構成

AP-SH4A-0AEVB の電源制御回路の構成を下記に示します

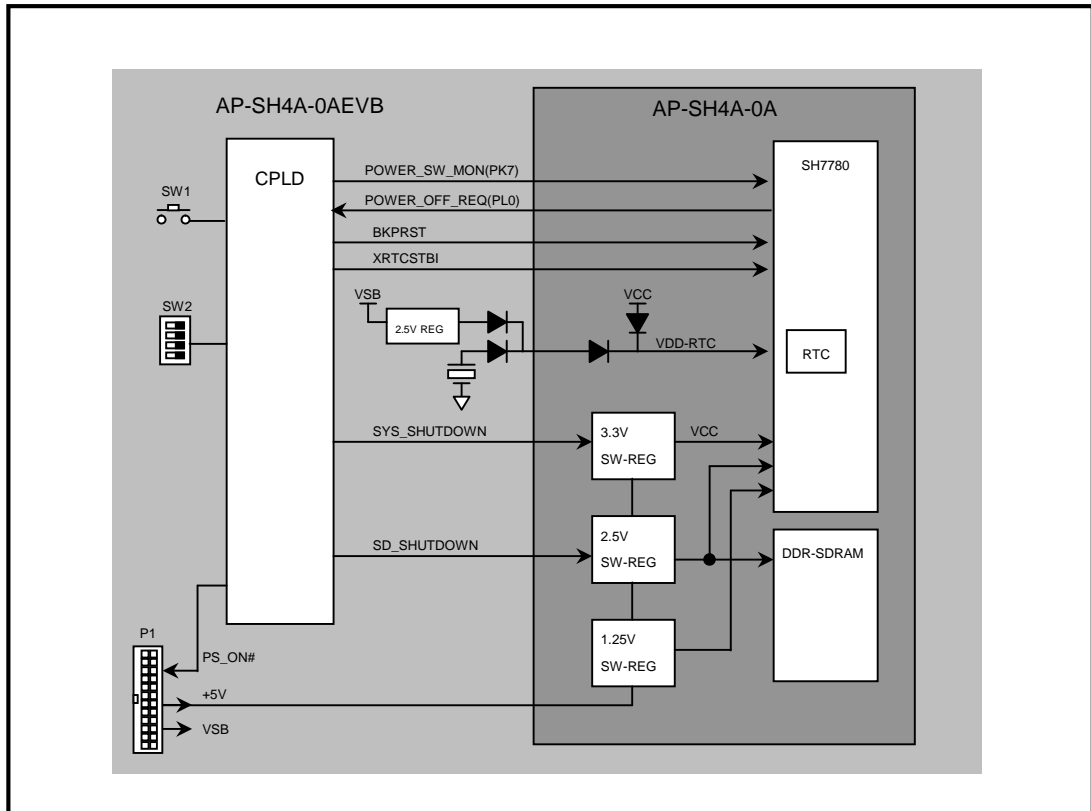


Fig 4.2-1 AP-SH4A-0AEVB 電源制御回路ブロック

電源制御の有効／無効の設定は、SW2 で行います。

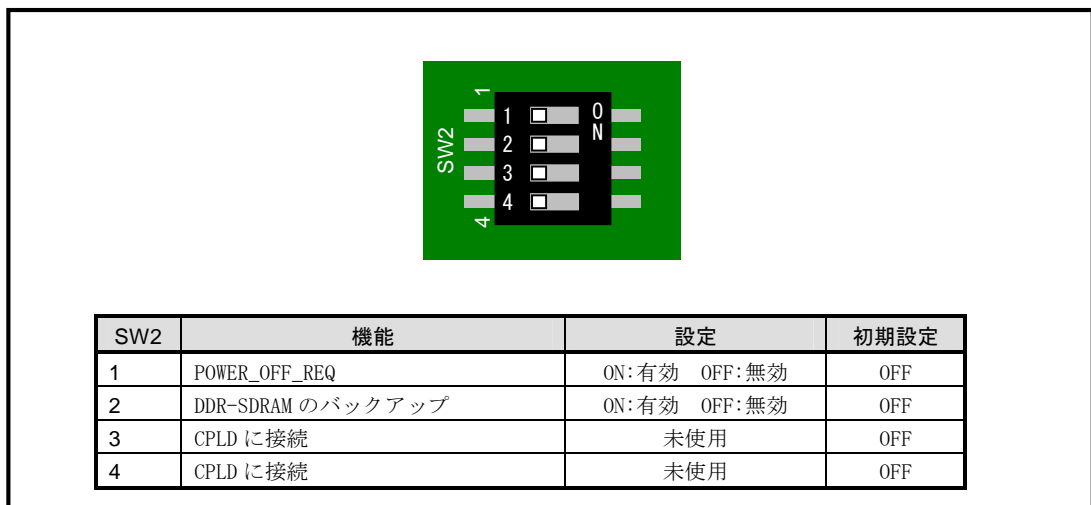


Fig 4.2-2 SW2 の設定

4. 2. 2 ソフトウェアによる電源の制御

AP-SH4A-0AEVB の電源制御回路は、電源スイッチのほか CPU のポートからも操作できるように設計されており、ソフトウェアで電源を OFF することができます。

ソフトウェアで電源 OFF を制御する場合には、SW2-1 を ON にして POWER_OFF_REQ 信号を有効にする必要があります。

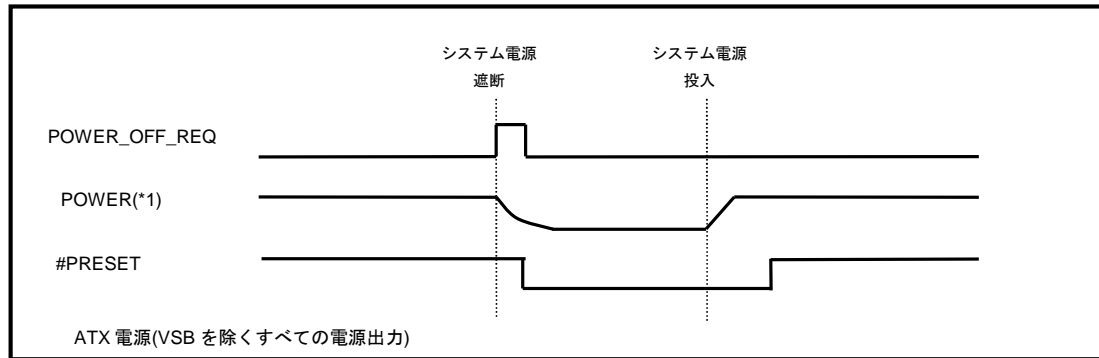


Fig 4.2-3 ソフトウェアによる電源遮断動作

4. 2. 3 DDR-SDRAM のバックアップ

AP-SH4A-0AEVB は、SH7780 の DDR-SDRAM バックアップ機能をサポートしています。

DDR-SDRAM のバックアップをする場合には、SW2-2 を ON にして DDR-SDRAM のバックアップを有効にしてください。

SW2-2	機能	システム停止時の電源供給状態		
		3.3V(VCC)	2.5V	1.25V
ON	DDR-SDRAM をバックアップする	停止	供給	供給
OFF	DDR-SDRAM をバックアップしない	停止	停止	停止

Table4.2-4 DDR-SDRAM バックアップの設定と電源供給

AP-SH4A-0AEVB では、SH7780 の制御タイミングに従い、下記のように電源および信号を制御しています。

これらのタイミングは主に CPLD で制御しています。詳細は、添付の CPLD のソースコードをご覧ください。

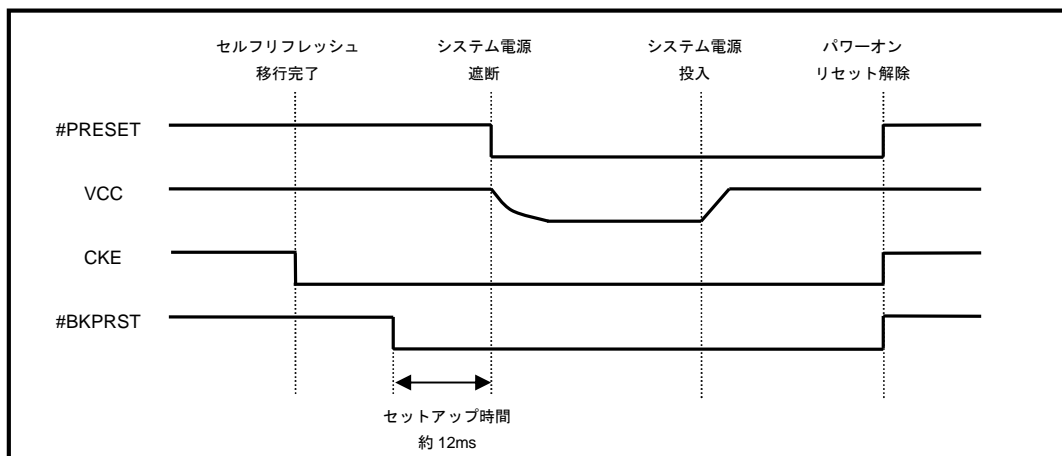


Fig 4.2-5 パワーオン、パワーオフ時の DDR-SDRAM インターフェース動作

なお、実際に DDR-SDRAM のバックアップする場合の電源遮断手段はソフトウェアの制御も必要になります。

詳しくは、「SH7780 ハードウェアマニュアル」をご覧ください。

4. 2. 4 RTC のバックアップ

AP-SH4A-0AEVB は、SH7780 内蔵 RTC のバックアップ機能をサポートしています。

RTC のバックアップ電源は、ATX 電源の VSB か、もしくはボード上のリチウム電池 (CR2032) から供給されます。

AP-SH4A-0AEVB では、SH7780 の制御タイミングに従い、下記のように電源および信号を制御しています。

これらのタイミングは主に CPLD で制御しています。詳細は、添付の CPLD のソースコードをご覧ください。

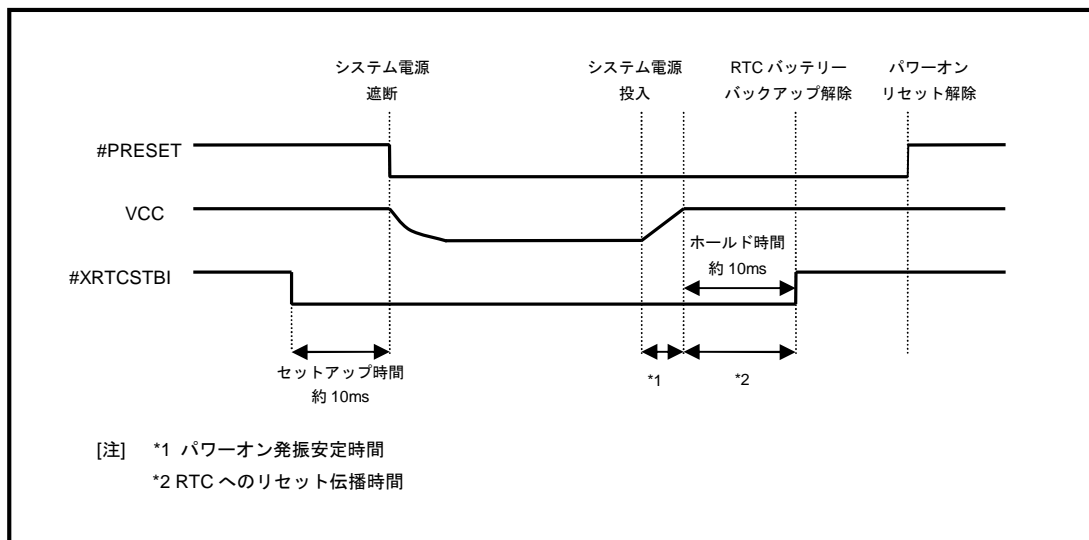


Fig 4.2-6 パワーオン、パワーオフ時の RTC 関連シーケンス

4. 3 PCI スロット

AP-SH4A-0AEVB は PCI スロットを 4 本搭載しています。

CPU の PCI インターフェースとは、電圧変換用の BUS スイッチ回路で接続されているので、5V 専用 PCI ボードまたは 3.3V/5V 対応 PCI ボードのいずれも利用することができます。

4. 3. 1 PCI ボードの接続

以下に PCI ボードの接続例を示します。

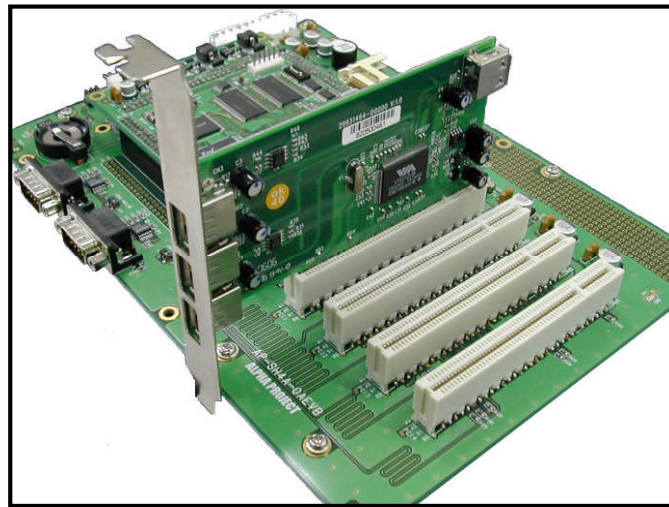


Fig 4.3-1 PCI ボード接続例

4. 3. 2 PCI VCCIO の設定

PCI ボードを利用して機能を拡張する際に、PCI ボードの PCI VCCIO の設定を SW3 で行うことができます。使用する PCI ボードの PCI VCCIO に応じて SW3 の設定を行ってください。

PCI ボード規格	SW3
5V 対応 PCI ボード	5V
5V/3.3V 対応 PCI ボード	5V または 3.3V

*一般的な PCI ボードのほとんどは 5V 設定で問題ありません。

Fig 4.3-2 PCI VCCIO の設定

！ 注意

- AP-SH4A-0AEVB の PCI コネクタは、5V スロットキーになっています。そのため、利用できるのは、5V 専用 PCI ボード、または、5V/3.3V 対応 PCI ボードです。3.3V 専用 PCI ボードには対応していません。
- 5V 専用 PCI ボードで、VCCIO を 3.3V に設定して使用しないでください。電源がショートする可能性があります。
- 通電した状態で PCI VCCIO の設定の変更や、PCI ボードの抜き差しを行わないでください。

4. 3. 3 PCI デバイス番号の割り当て

AP-SH4A-0AEVB では、PCI のデバイス番号は次のように割り当てられています。

PCI スロット	デバイス番号	SH7780 の信号
PCI1	H' 6	AD[22]
PCI2	H' 7	AD[23]
PCI3	H' 8	AD[24]
PCI4	H' 9	AD[25]

Fig 4.3-3 PCI デバイス番号の割り当て

4. 3. 4 PCI 割り込み信号の接続

PCI の割り込み信号は次のように接続されています。

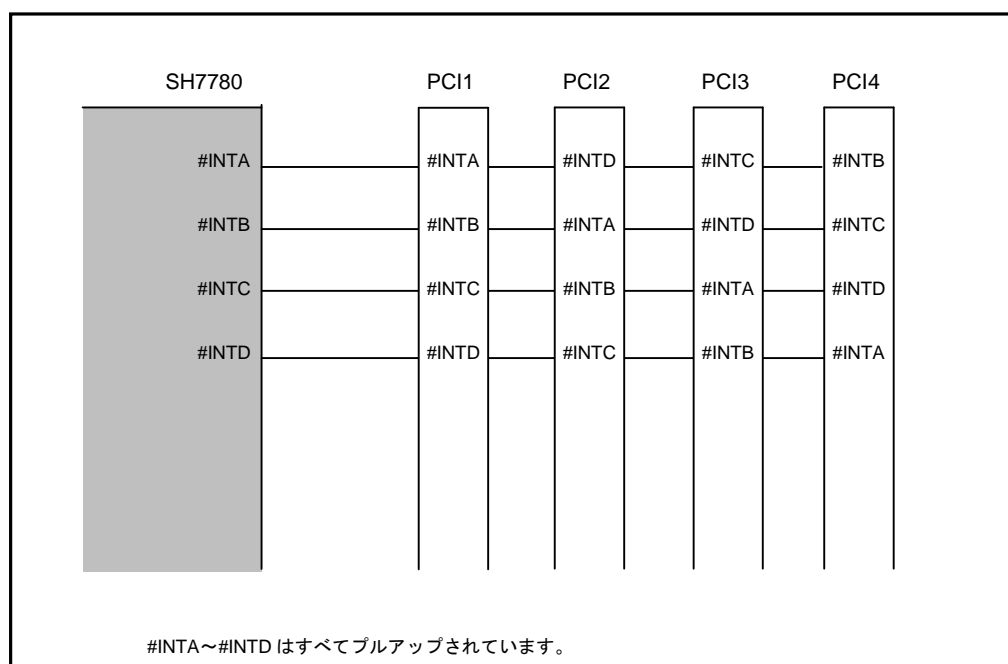


Fig 4.3-4 PCI 割り込み信号の接続

4. 4 CF カードスロット

4. 4. 1 CF カードスロットの概要

AP-SH4A-0AEVB は、CF (CompactFlash) カード TYPE I 対応スロットを 1 基備えています。

活線挿抜 (※1) に対応しているため、電源を投入したままでコンパクトフラッシュカードの抜き差しが可能です。

アクセスは、SH7780 に内蔵されている PCMCIA インターフェース機能 (CS5 空間) を利用しており、メモ리카ードモードと IO カードモードでのアクセスが可能となっています。なお、本スロットは 3.3V カード専用となっており、5V 専用カードは使用できません。

※1 ソフトウェアの対応が必要です。

Table 4.4-1 コンパクトフラッシュインターフェース (CF)

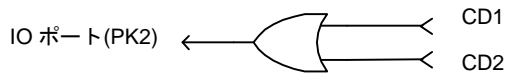
PinNo.	CF 信号名	I/O	AP-SH4A-0A	PinNo.	CF 信号名	I/O	AP-SH4A-0A
1	GND	P	GND	26	CD1	0	IO ポート (PK2) 後述参照
2	D3	IO	D3	27	D11	IO	D11
3	D4	IO	D4	28	D12	IO	D12
4	D5	IO	D5	29	D13	IO	D13
5	D6	IO	D6	30	D14	IO	D14
6	D7	IO	D7	31	D15	IO	D15
7	CE1	I	CE1A (#CS5)	32	CE2	I	CE2A
8	A10	I	A10	33	VS1	0	未接続
9	OE	I	#RD	34	IORD	I	#IORD (#WE2)
10	A9	I	A9	35	IOWR	I	#IOWR (#WE3)
11	A8	I	A8	36	WE	I	WE1
12	A7	I	A7	37	RDY/IREQ	0	IO ポート (PK3)
13	VCC	P	VCD	38	VCC	P	VCD
14	A6	I	A6	39	CSEL	I	未接続
15	A5	I	A5	40	VS2	0	未接続
16	A4	I	A4	41	RESET	I	IO ポート (PK0)
17	A3	I	A3	42	WAIT	0	未接続
18	A2	I	A2	43	INPACK	0	未接続
19	A1	I	A1	44	REG	I	REG (#WE0)
20	A0	I	A0	45	BVD2	0	未接続
21	D0	IO	D0	46	BVD1/STS CHG	0	IO ポート (PK6)
22	D1	IO	D1	47	D8	IO	D8
23	D2	IO	D2	48	D9	IO	D9
24	IOIS16	0	#IOIS16	49	D10	IO	D10
25	CD2	0	IO ポート (PK2) 後述参照	50	GND	P	GND

I=入力 O=出力 IO=入出力 P=電源

※上記は、I/O カードモードの信号名で記載されています。

4. 4. 2 CF カード検出

CF カードの検出回路は次のようになっています。



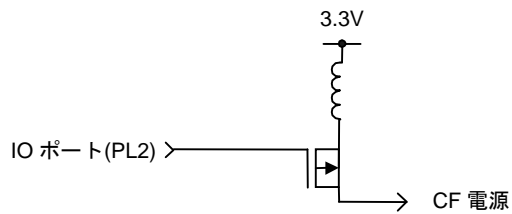
状態	CARD_CD(PK2)
カード検出	Low
カード未検出	High

Fig 4.4-2 CF カード検出回路

4. 4. 3 CF カード電源制御

CF カードの電源は、活線挿抜に対応するためにソフトウェアでON/OFFが可能です。

CF 電源制御回路は次のような回路構成となっています。



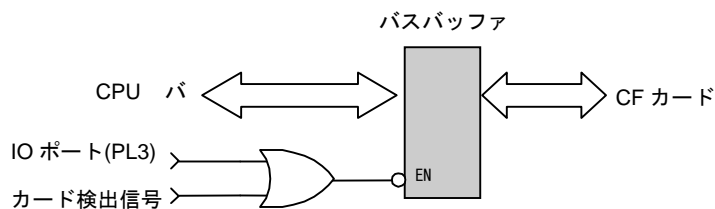
IO ポート(PL2)	カード検出信号	CF 電源
-	未検出 (High)	OFF
High	検出 (Low)	OFF
Low	検出 (Low)	ON

Fig 4.4-3 CF カード電源制御回路

4. 4. 4 CF カードインターフェースの活性化

CF カードにアクセスするためには、CF カードインターフェースを活性化する必要があります。

CF カードのインターフェース回路は次のようになっています。



IO ポート(PL3)	カード検出信号	CF インターフェース
-	未検出 (High)	Hi-z
High	検出 (Low)	Hi-z
Low	検出 (Low)	アクティブ

Fig 4.4-4 CF カードインターフェース活性化回路

4. 4. 5 CF カードの初期化タイミング

CF カードの初期化タイミング例を下記に示します。

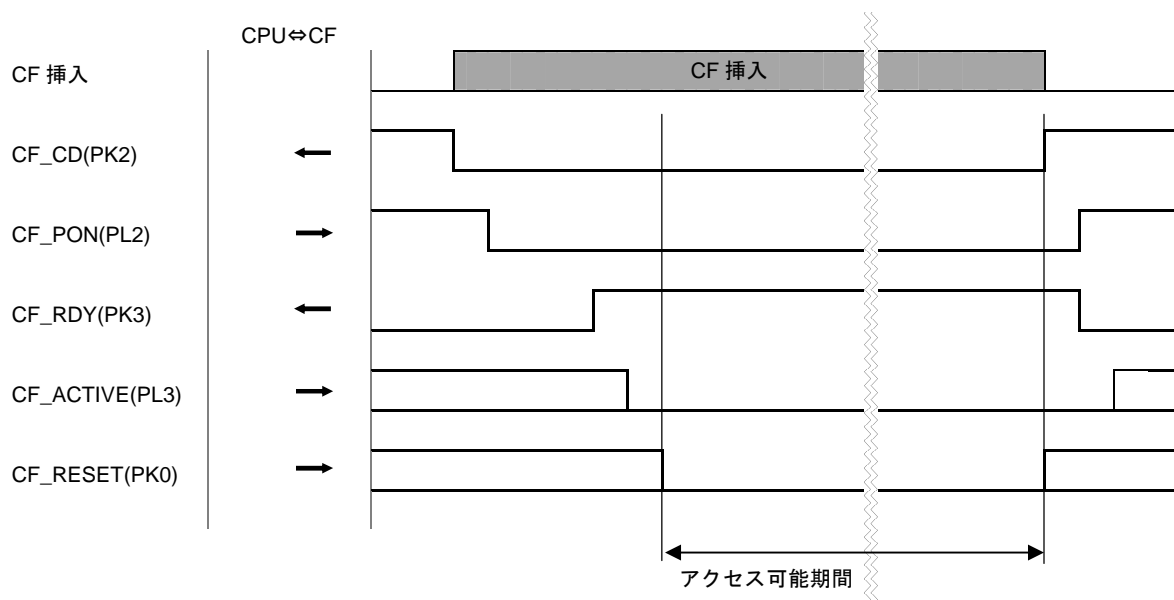


Fig 4.4-5 CF カード初期化タイミング

4. 5 シリアル通信

AP-SH4A-0AEVB には、シリアル通信用のシリアルポート COM1、COM2 が実装されています。

4. 5. 1 HD FLOW (JSW2) の設定

JSW2 では COM1 のフロー制御の設定をします。JSW2 を ON に設定した場合には SCIF0_CTS、SCIF0_RTS 端子でフロー制御を行うことができます。JSW2 を OFF に設定すると CTS と RTS が短絡され、フロー制御は無効となります。

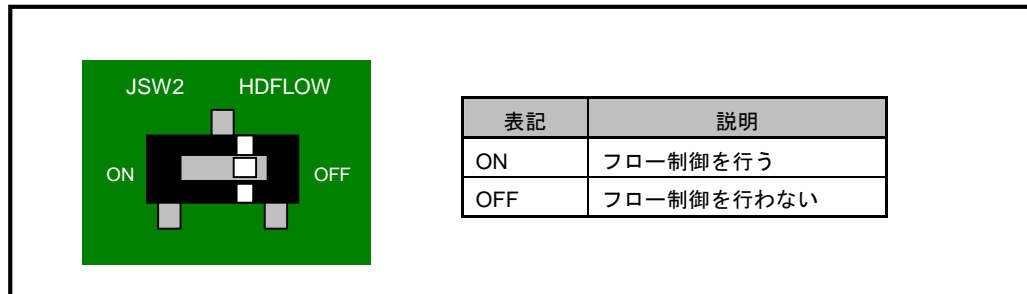


Fig 4.5-1 HD FLOW(JSW2)の設定

4. 5. 2 SEL (JSW3) の設定

JSW3 では、SH7780 の兼用端子 SCIF0_CTS /INTD の設定を行います。

「4.4.1 HD FLOW(JSW2)の設定」で COM1 のフロー制御をする設定にした場合には必ず JSW3 を「CTS」に設定してください。

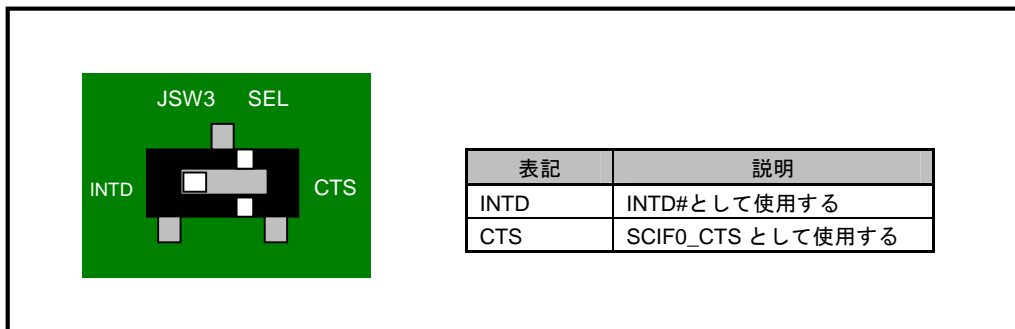


Fig 4.5-2 SEL(JSW3)の設定

4. 6 リセット制御

AP-SH4A-0AEVB を ATX ケースに組み込んで使用する際、ATX ケースの RESET スイッチを利用できるように CPLD で制御しています。ATX ケースのリセットスイッチを押すと、RESET_SW 信号が LOW になり、CPU ボード (AP-SH4A-0A) のリセット IC からリセットがかけられます。

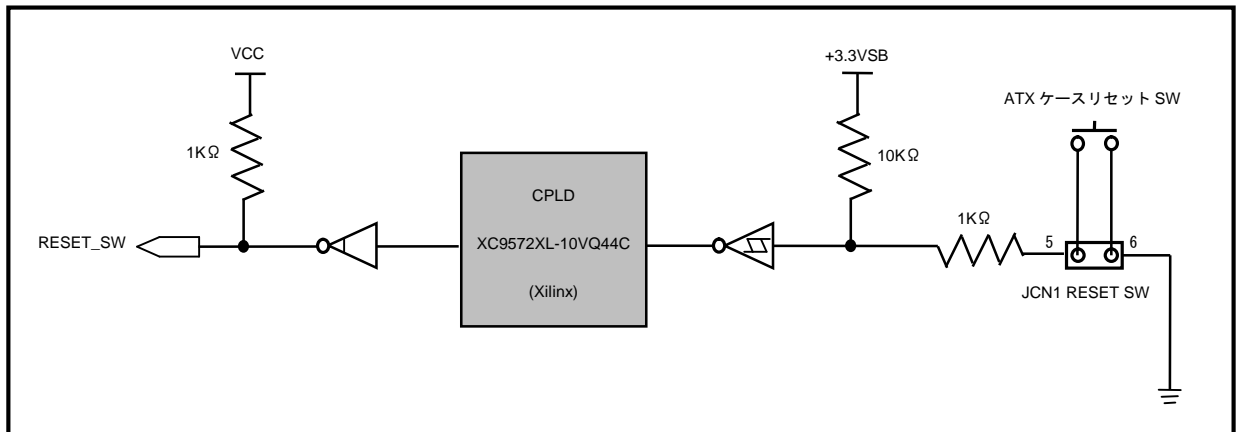


Fig 4.6-1 リセット制御回路

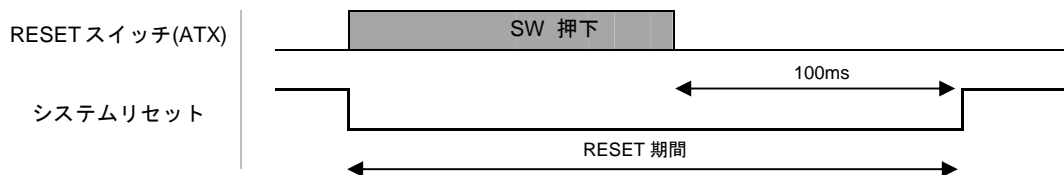


Fig 4.6-2 リセットタイミング

4. 7 ブザー制御

AP-SH4A-0AEVB には、ブザー (TMB-05 スター精密) が搭載されています。ブザーは CPLD で制御され、パワーオンすると同時に 150ms 間ブザーが鳴動します。また、CPU の I/O ポート (PL1) から制御できます。

ポート PL1	ブザーの鳴動
High	ON
Low	OFF

Table 4.7-1 PL1 でのブザー制御

5. コネクタ

5. 1 コネクタピンアサイン

CN1 (A, B) 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	#CS5	#CS6	8
9	#BS	#RDY	10
11	#BACK	#BREQ	12
13	R/#W	#RD	14
15	#WEO/REG	#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 (A, B) I/O 拡張コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
1	#PRESET	RESET_SW	2
3	PL1 (#DRAK0)	PL2 (#DACK1)	4
5	#CE2A (#DRAK2)	PK0 (#DRAK/CE2B)	6
7	PK7 (#DREQ0)	PK6 (#DREQ1)	8
9	PL3 (#DACK0)	PL0 (#DRAK1)	10
11	PK3 (#DACK2/MRESETOUT)	PK2 (#DACK3/IRQOUT)	12
13	GND	GND	14
15	#FCE	FALE	16
17	FD1	FD0	18
19	FD3	FD2	20
21	GND	GND	22
23	SI0F_RXD	SI0F_TXD	24
25	SI0F_SYNC	SI0F_MCLK	26
27	SI0F_SCK	-	28
29	SCIF1_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	#IOIS16 (TCLK)	-	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/電源コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
1	#IORD (#WE2)	#IOWR (#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	RTC_VBB	60

CN4 PCI 拡張コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
1	H_AD0	H_AD1	2
3	H_AD2	H_AD3	4
5	H_AD4	H_AD5	6
7	H_AD6	H_AD7	8
9	H_CBE0#	H_AD8	10
11	H_AD9	H_AD10	12
13	H_AD11	H_AD12	14
15	H_AD13	H_AD14	16
17	H_AD15	H_CBE1#	18
19	H_PAR	H_SERR#	20
21	H_PERR#	H_LOCK#	22
23	H_STOP#	H_DEVSEL#	24
25	H_TRDY#	H_IRDY#	26
27	H_FRAME# (#PCIDRAME)	H_CBE2#	28
29	H_AD16	H_AD17	30
31	H_AD18	H_AD19	32
33	H_AD20	H_AD21	34
35	H_AD22	H_AD23	36
37	(IDSEL)	H_CBE3#	38
39	H_AD24	H_AD25	40
41	H_AD26	H_AD27	42
43	H_AD28	H_AD29	44
45	H_AD30	H_AD31	46
47	H_REQ2	H_REQ3	48
49	H_REQ0	H_REQ1	50
51	H_GNT2#	H_GNT3#	52
53	H_GNT0#	H_GNT1#	54
55	SCIF0_CTS/H_INTD# (FCLE)	H_RST# (#PCIRESET)	56
57	H_INTB# (#DREQ2)	H_INTC# (#DREQ3)	58
59	H_CLK (PCICLK)	H_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。

PCI1-4 PCI コネクタ

No.	信号名	信号名	No.
B1	-12V	-	A1
B2	-	+12V	A2
B3	GND	-	A3
B4	-	-	A4
B5	+5V	+5V	A5
B6	+5V	INTA#(PCI1) INTD#(PCI2) INTC#(PCI3) INTB#(PCI4)	A6
B7	INTB#(PCI1) INTA#(PCI2) INTD#(PCI3) INTC#(PCI4)	INTC#(PCI1) ITNB#(PCI2) INTA#(PCI3) INTD#(PCI4)	A7
B8	INTD#(PCI1) INTC#(PCI2) INTB#(PCI3) INTA#(PCI4)	+5V	A8
B9	PRSNT1#_0(PCI1) PRSNT1#_1(PCI2) PRSNT1#_2(PCI3) PRSNT1#_3(PCI4)	-	A9
B10	-	+5V/+3.3V	A10
B11	PRSNT2#_0(PCI1) PRSNT2#_1(PCI2) PRSNT2#_2(PCI3) PRSEN2#_3(PCI4)	-	A11
B12	GND	GND	A12
B13	GND	GND	A13
B14	-	-	A14
B15	GND	RST#	A15
B16	CLK0	+5V/+3.3V	A16
B17	GND	GNT0#(PCI1) GNT1#(PCI2) GNT2#(PCI3) GNT3#(PCI4)	A17
B18	REQ0(PCI1) REQ1(PCI2) REQ2(PCI3) REQ3(PCI4)	GND	A18
B19	+5V/+3.3V	-	A19
B20	AD31	AD30	A20
B21	AD29	+3.3V	A21
B22	GND	AD28	A22
B23	AD27	AD26	A23
B24	AD25	GND	A24
B25	+3.3V	AD24	A25
B26	CBE3#	AD22	A26
B27	AD23	+3.3V	A27
B28	GND	AD22	A28
B29	AD21	AD20	A29
B30	AD19	GND	A30

B31	+3.3V	AD18	A31
B32	AD17	AD16	A32
B33	CBE3#	+3.3V	A33
B34	GND	FRAME#	A34
B35	IRDY#	GND	A35
B36	+3.3V	TRDY#	A36
B37	DEVSEL#	GND	A37
B38	GND	STOP#	A38
B39	LOCK#	+3.3V	A39
B40	PERR#	SMBCLK	A40
B41	+3.3V	SMBDAT	A41
B42	SERR#	GND	A42
B43	+3.3V	PAR	A43
B44	CBE1#	AD15	A44
B45	AD14	+3.3V	A45
B46	GND	AD13	A46
B47	AD12	AD11	A47
B48	AD10	GND	A48
B49	GND	AD9	A49
B52	AD8	CBE0#	A52
B53	AD7	+3.3V	A53
B54	+3.3V	AD6	A54
B55	AD5	AD4	A55
B56	AD3	GND	A56
B57	GND	AD2	A57
B58	AD1	AD0	A58
B59	+5V/+3.3V	+5V/+3.3V	A59
B60	-	REQ64#	A60
B61	+5V	+5V	A61
B62	+5V	+5V	A62

P1 端子配列

No.	信号名	No.	信号名
1	EXT_+3.3V	11	EXT_+3.3V
2	EXT_+3.3V	12	EXT_-12V
3	GND	13	GND
4	EXT_+5V	14	PS_ON
5	GND	15	GND
6	EXT_+5V	16	GND
7	GND	17	GND
8	-	18	-
9	+5VSB	19	EXT_+5V
10	EXT_+12V	20	EXT_+5V

P2 端子配列

No.	信号名
1	EXT_+5V
2	+5VSB
3	GND
4	GND
5	EXT_+3.3V
6	VCC

GN5 端子配列

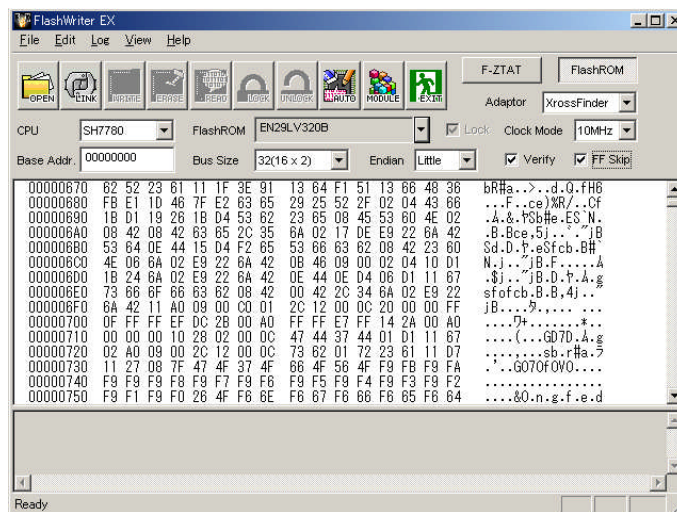
No.	信号名
1	TCK
2	+3.3VSB
3	TDO
4	GND
5	TMS
6	TDI

6. 関連製品のご案内

6. 1 Flash 書き込みツール

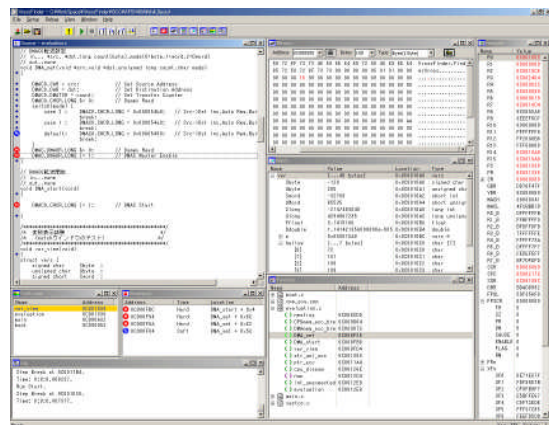
FlashWriterEX は、SH-2/3/4 用の Flash 書き込みソフトで約 800 種類以上の FlashROM と F-ZTAT マイコンに対応しています。ユーザシステムのバージョンアップソフトの配布に便利なライティングモジュール作成機能等も備えており開発から量産用途まで、幅広くご利用いただけます。

*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。



6. 2 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。



7. 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、バージョンアップ等や最新の情報等を 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 <http://www.apnet.co.jp>

●ハードウェアのサポート

万が一、製作上の不具合や回路の機能的な問題を発見された場合には、お手数ですが弊社サポートまでご連絡ください。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。

●バージョンアップ

本製品に付属するソフトウェアは、不定期で更新されます。それらは全て弊社ホームページよりダウンロードできます。FDやCD-ROMなどの物理媒体での提供をご希望される場合には、実費にて承りますので弊社営業までご連絡ください。

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合には、お名前、製品名、シリアル番号、詳しい故障状況を弊社製品サポートへご連絡ください。

弊社にて故障状況を確認のうえ、修理の可否、修理費用等をご連絡いたします。ただし、過電圧印加や高熱等により製品全体がダメージを受けていると判断される場合には、修理をお断りする場合もございますのでご了承ください。

なお、弊社までの送料はお客様ご負担となります。

●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、問題点を詳細に記載してください。

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)
■E-MAIL	sales@apnet.co.jp

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2006/12/20	新規作成

参考文献

「SH7780 ハードウェアマニュアル」 株式会社ルネサステクノロジ
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）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下さい。
- ・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、万が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下さい。

商標について

- ・ SuperH は、（株）ルネサステクノロジの登録商標、商標または商品名称です。
- ・ SH-4A および SH7780 は、株式会社ルネサステクノロジの登録商標、商標または商品名称です。
WindowsCE は、米国 Microsoft Corp.の米国及びその他の国における商標 または、登録商標 です。
Linux は Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標 あるいは商標です。
- ・ Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。
Microsoft、Windows、Windows NT は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
Windows®XP、Windows®2000 Professional、Windows®Millennium Edition、Windows®98 は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。
本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
Windows®XP は Windows XP もしくは WinXP
Windows®2000 Professional は Windows 2000 もしくは Win2000
Windows®Millennium Edition は Windows Me もしくは WinMe
Windows®98 は Windows 98 もしくは Win98
- ・ 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。