

PLUG MAGIC シリーズ アナログアダプタ

AXC-AC01

AXC-AD01

AXC-DA01

ユーザーズマニュアル

目次

はじめに	1
動作環境	2
特 長	2
主な特徴	3
すべて揃っていますか	4
製品に同梱されるもの	4
ご注意	5
保証規定	6
安全上の注意	8
1．製品の仕様	10
2．カードの取付け、取外し	15
2 - 1．付属ケーブルのカードへの取付け	15
2 - 2．付属ケーブルの取外し	15
2 - 3．PDAへのカード取付け	16
2 - 4．カードの取出し	16
3．外部機器との接続	17
3 - 1．コネクタ信号	17
3 - 2．接続例	18
4．個々の機能に関しての解説	19
製品のメンテナンスについて	24
製品のお問い合わせについて	25
改訂履歴	26

はじめに

このたびは、PLUG MAGIC シリーズ アナログアダプタ、
AXC-AC01/AD01/DA01 をお買い求めいただき誠にありがとうございます。

本製品の性能を十分にご活用いただくため、本書を熟読され、正しい使用法で
末永くご愛用いただきますようお願い申し上げます。

製品型番について

型 番	アナログインタフェース	カード側コネクタ
AXC-AC01	16Bit A/D 2ch(差動入力時 1ch) 12Bit D/A 2ch 汎用 I/O(トリガ入力/GPIO) 4ch 10BitA/D 1ch アナログコンパレータ 入力 1ch	D-SUB15ピン(メス型)
AXC-AD01	16Bit A/D 2ch(差動入力時 1ch) 汎用 I/O (トリガ入力/GPIO) 4ch 10BitA/D 1ch アナログコンパレータ 入力 1ch	
AXC-DA01	12Bit D/A 2ch 汎用 I/O(GPIO) 4ch アナログコンパレータ 入力 1ch	

汎用 I/O 1 本と 10BitA/D はマルチプレクスされています。
同時に使用する事は出来ません。

本製品の仕様および外観は製品改良のため予告無く変更する場合があります。

動作環境

本製品は以下の動作環境でご使用ください。

対応機種：Pocket PC 2002/2003, Windows Mobile 5.0 日本語版搭載機

ご使用の前にご使用になる機種にコンパクトフラッシュカードスロットがあるかをご確認ください。また、『1．製品の仕様』の『使用スロットに関して』も併せて御覧ください。

特 長

本カードは、CompactFlash 拡張スロットまたは PCMCIA 拡張スロットを有する、PocketPC2002/2003, Windows Mobile 5.0 搭載 PDA にアナログ入出力機能およびパラレル入出力機能、コンパレータ入力機能を付加する拡張カードです。PocketPC2002/2003, Windows Mobile 5.0 搭載 PDA を使用した小規模なアナログ入出力とパラレル入出力を利用する計測・制御機器を構築する際には最適な製品です。

AXC-AC01/AD01/DA01 共にアナログコネクタは D-SUB15 ピン(メス型)を使用していますので、容易に外部回路が接続可能です。

付属ソフトをご使用いただくことにより PDA の画面上で視覚的に各機能の入出力の設定を行うことが可能です。

PDA(PocketPC)の COM ポートとソフトウェア互換があるように設計されています。

主な特徴

CompactFlash Specification Revision 1.4 準拠 CF+ TYPE カードにアナログ機能を搭載した、世界初(当社調べ 2004/02 現在)の製品です。

内部に処理速度 24.5MIPS の MPU を内蔵しており、高速な A/D D/A 処理が可能になりました。

AXC-AC01/AD01 では、0.01 ~ 2.45V の信号を 16 ビットの分解能で A/D 変換でき 16K ワードの SRAM を搭載しており、1Msps(MAX)の高速サンプリングを行うことが可能です。

A/D 変換のトリガは、タイマによる一定周期 A/D サンプリングや外部トリガによる A/D サンプリングなど、多くのサンプリング機能を有しています。

2ch(シングルエンド入力)又は 1ch(擬似差動入力)の入力が可能です。

10 ビット A/D コンバータ搭載しておりますので、さまざまなシステムの応用に使用することが可能です。

また、AXC-AC01/DA01 では 12 ビット D/A コンバータを実装しており、0 ~ 2.43V(TYP)の電圧を出力セトリングタイムが 10 μ sec と比較的高速に出力させることが可能です。

別途コンパレータ入力を実装しており、ヒステリシスを備えた A/D のトリガ入力に使用可能となっております。

入出力 4 ビットパラレルポートを備えていますので、外部回路を接続する際トリガにする等多彩なシステム構築が可能になります。

また、外部に CompactFlash の出力電源を供給できますので(システム全体で MAX500mA)、外部にレベル変換回路等を実装すればさまざまな入力レンジの対応が可能となります。

CompactFlash 側からはシリアルポートとして制御出来ますので、PocketPC2002/2003, Windows Mobile 5.0 の他さまざまなシステムでの動作が比較的容易に実現できます。(弊社営業担当までご相談ください)

すべて揃っていますか

製品をご使用いただく前に、本体と次の付属品がすべて揃っているかご確認ください。
万一、不足の品がございましたらお手数ですがお買上げの販売店もしくは弊社までご連絡ください。

製品に同梱されるもの

- ・ AXC-AC01/AD01/DA01 本体・・・ 1
- ・ 入出力コネクタ付ケーブル・・・ 1
- ・ サポートディスク(CD-ROM)・・・ 1
- ・ 保証書・お客様登録カード・・・ 1

なお、サポートディスク内に収められている Readme.txt には、本マニュアルにはない最新の情報が記載されている場合がありますので、ご使用の前に必ずご一読ください。

ご注意

1. 本製品の外観や仕様及び取扱説明書に記載されている事項は、将来予告なしに変更することがあります。
2. 取扱説明書に記載のすべての事項について、株式会社アドテックシステムサイエンスから文書による許諾を得ずに行う、あらゆる複製も転載も禁じます。
3. この取扱説明書に記載されている会社名及び製品名は、各社の商標又は登録商標です。
4. 取扱説明書の内容を十分に理解しないまま本製品を扱うことは、絶対におやめください。本製品の取扱いについては安全上細心の注意が必要です。取扱説明を十分に理解してから本製品をご使用ください。
5. 本製品をお使いいただくには、PDA や Windows についての一般的な知識が必要です。本書は、お読みになるユーザーが PDA や Windows の使い方については既にご存知であることを前提に、製品の使いかたを説明しています。もし、PDA や Windows についてご不明な点がありましたら、それらの説明書や関係書籍等を参照してください。

保証規定

1. 保証の範囲

- 1.1 この保証規定は、弊社 **株式会社アドテックシステムサイエンス**が製造・出荷し、お客様にご購入いただいたハードウェア製品に適用されます。
- 1.2 弊社によって出荷されたソフトウェア製品については、弊社所定のソフトウェア使用許諾契約書の規定が適用されます。
- 1.3 弊社以外で製造されたハードウェア又はソフトウェア製品については、製造元/供給元が出荷した製品そのまま提供いたしますが、かかる製品には、その製造元/供給元が独自の保証を規定することがあります。

2. 保証条件

弊社は、以下の条項に基づき製品を保証いたします。不慮の製品トラブルを未然に防ぐためにも、あらかじめ各条項をご理解のうえ製品をご使用ください。

- 2.1 この保証規定は弊社の製品保証の根幹をなすものであり、製品によっては、その取扱説明書や保証書などで更に内容が細分化され個別に規定されることがあります。したがって、ここに規定する各条項の拡大解釈による取扱いや特定目的への使用に際しては十分にご注意ください。
- 2.2 製品の保証期間は、製品に添付される「保証書」に記載された期間となり、弊社は、保証期間中に発見された不具合な製品について保証の責任をもちます。
- 2.3 保証期間中の不具合な製品について、弊社は不具合部品を無償で修理又は交換します。ただし、次に記載する事項が原因で不具合が生じた製品は保証の適用外となります。

事故、製品の誤用や乱用

弊社以外が製造又は販売した部品の使用

製品の改造

弊社が指定した会社以外での調整や保守、修理など

- 2.4 弊社から出荷された後に災害又は第三者の行為や不注意によってもたらされた不具合及び損害や損失については、いかなる状況に起因するものであっても弊社はその責任を負いません。
- 2.5 原子力関連、医療関連、鉄道等運輸関連、ビル管理、その他の人命に関わるあらゆる事物の施設・設備・機器など全般にわたり、製品を部品や機材として使用することはできません。もし、これらへ使用した場合は保証の適用外となり、いかなる不具合及び損害や損失についても弊社は責任を負いません。

安全上の注意

ここに示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぐためのものです。

注意事項は、誤った取扱いで生じる危害や損害の大きさ、又は切迫の程度によって内容を「警告」と「注意」の2つに分けています。「警告」や「注意」はそれぞれ次のことを知らせていますので、その内容をよくご理解いただき本文をお読みください。

警告： この指示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡したり重傷を負ったりすることがあります。

注意： この指示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物に損害を受けたりすることがあります。



感電や火災の危険があります

本製品を分解したり、改造したりしないでください。火災や感電の原因となることがあります。万一、発熱、煙が出ている、異臭がするなどの異常に気がついた場合は速やかに所定の手順にしたがいPDAの電源スイッチをきり、その後に本製品を取外してください。異常状態のまま使用すると火災や感電のおそれがあります。

万一、金属片、水、その他の液体等の異物が機器の内部に入った場合は速やかに所定の手順にしたがいPDAの電源スイッチを切り、その後に本製品を取外してください。そのまま使用すると火災や感電のおそれがあります。

付属のケーブル以外のものは使用しないでください。火災や感電の原因となることがあります。

付属ケーブルを取外すときにケーブルを引っ張らないでください。ケーブルをいため、火災や感電の原因となることがあります。

本製品や付属ケーブルの上に物を置かないでください。また、無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。製品やケーブルをいため、火災や感電の原因となることがあります。



取扱いによっては けがをしたり機器を損傷したりすることがあります

本製品に強い衝撃を与えないでください。

故障、誤動作等の原因となりますのでご使用の際には、静電気にご注意ください。

直射日光のあたる場所や、極端に高温・低温になる場所、および湿度の高い場所、ほこりの多い場所での使用、保管は行なわないでください。

急激な温度差を与えると結露が発生します。発生した場合は必ず時間をおき、結露が無くなってから使用してください。

カードの差込方向にご注意ください。カードのコネクタは逆差し防止構造になっていますが、無理に押し込もうとするとカードコネクタやカードが破損する場合があります。

カードコネクタ端子にふれないでください。接触不良や故障の原因となることがあります。

1 . 製品の仕様

16Bit A/D コンバータ部(AXC-AC01/AD01)

A/D 変換方式		逐次変換方式
絶縁方式		非絶縁
A/D 変換分解能		16 ビット
A/D 変換速度		980ksps(TYP) 1Msps(MAX) バースト・サンプリング時 22ksps (MAX) シングル・サンプリング時
入力インピーダンス		100k (TYP) (アナログ入力 グランド間を 100K でプルダウン)
入力方式		シングルエンド/擬似差動入力(どちらか一方を選択)
入力チャンネル数		2 チャンネル(シングルエンド入力) 1 チャンネル(擬似差動入力)から選択可能
入力電圧レンジ		0 ~ 2.45V(TYP) 1Step 約 37.38 μ V 0V から 0.01V(TYP) ~ 0.05V(MAX)間は同値出力
入力最大電圧		-0.2V ~ 3V [アナログ入力 - GND 間]
変換精度	入力リニアリティエラー	シングルエンド時 $\pm 0.75\text{LSB}$ (TYP) $\pm 2\text{LSB}$ (MAX) 擬似差動入力時 $\pm 0.5\text{LSB}$ (TYP) $\pm 1\text{LSB}$ (MAX)
	オフセットエラー	0.1mV(TYP)
	フルスケールエラー	$\pm 50\text{mV}$ (MAX)
	オフセット温度ドリフト	20ppm/ (TYP)
変換コード		ストレートバイナリ
DMA 転送機能		内部 ADC 内部 SRAM DMA 転送可能
DMA SRAM 容量		16K Word(256Kbit)
外部トリガ入力 (3 要因)		専用ピン/GPIO 1 ビット/コンパレータ入力
汎用出力入力		4 ビット うち 1 ビット 10BIT A/D 切り替え(AC01/AD01) うち 1 ビット A/D トリガ切り替え(AC01/AD01)
CMRR		86(TYP)dB $F_{in}=10\text{kHz}$

タイマサンプリング周期	1.02us, 2.04us, 5.10us, 10.2us, 20.4us, 51.0us, 102.0us, 204.0us, 510.0us 1.02ms, 2.04ms, 5.10ms, 10.2ms, 20.4ms, 51.0ms, 102.0ms, 204.0ms, 510.0ms 誤差 ±2%
-------------	--

バースト・サンプリングとは、内部 SRAM 領域に一時的に AD の DATA を DMA 転送を用いバッファする機能の事を言います。

SRAM は 16Kword の領域を持っていますので、1.02us サンプル時 16ms 程度の時間 DATA をバッファすることが可能です。

10Bit A/D コンバータ部 (AXC-AC01/AD01)

A/D 変換方式	逐次変換方式
絶縁方式	非絶縁
A/D 変換分解能	10 ビット
A/D 変換速度	22ksps (MAX)
入力インピーダンス	5K (TYP)
入力方式	シングルエンド
入力チャンネル数	1 チャンネル (シングルエンド入力) PIO ポートとマルチプレクス
入力電圧レンジ	0 ~ 2.43V (TYP)
入力最大電圧	0 ~ 2.43V (TYP)
変換精度	
入力リニアリティエラー	シングルエンド時 ±0.5LSB (TYP) ±1LSB (MAX)
オフセットエラー	-30 (MIN) 3 (TYP) 30 (MAX) mV
フルスケールエラー	-36 (MIN) 12 (TYP) 12 (MAX) mV
オフセット温度ドリフト	3.6ppm/ (TYP)
変換コード	ストレートバイナリ

12Bit D/A コンバータ部 (AXC-AC01/DA01)

D/A 変換分解能	12 ビット
出力チャンネル数	2 チャンネル
出力電圧レンジ	0 ~ 2.43V
出力セトリングタイム	10 μ sec (TYP)
出力シンク電流	300 μ A (MAX)
出力オフセットエラー	± 3 mV (TYP) ± 30 mV (MAX) DATA Word=0x014
出力ゲインエラー	± 20 mV (TYP) ± 60 mV (MAX)
オフセット温度ドリフト	± 6 ppm/ (TYP)
ゲイン温度ドリフト	± 10 ppm/ (TYP)
出力スルーレート	0.44V/ μ s (TYP) Load=40pF

パラレルポート部仕様 (AXC-AC01/AD01/DA01)

入出力ポート数	4 ビット
出力レベル	最大 2.4V (MIN) $I_{oh} = -3$ mA Push/Pull 設定時 3.0V (MIN) $I_{oh} = -10$ μ A Push/Pull 設定時 最小 0.6V (MAX) $I_{ol} = 8.5$ mA 0.1V (MAX) $I_{ol} = 10$ μ mA
入力レベル	最大 2.17V (MIN) 最小 0.93V (MAX)
入力容量	5pF (TYP)

コンパレータ部仕様 (AXC-AC01/AD01/DA01)

入出力ポート数	1 チャンネル
応答時間	250 μ s (CPn+ - CPn- = 10mV)
ヒステリシス	20mV (TYP)
入力電圧	-0.25V ~ +3.35V
入力容量	7pF (TYP)

BUS I/F その他 仕様

バス形式	CompactFlash Specification Revision 1.4 準拠 CF+ TYPE
バス最大転送速度	1.5Mbps(TYP)ハードウェアフロー制御
占有 I/O アドレス	16C550 Comport 互換(連続 13 アドレス/割りこみ 1 個)
電源電圧	+5V \pm 5% もしくは +3.3V \pm 5%
消費電流	3.3V 100mA [TYP](外部 I/O 未接続時)
使用温度範囲	0 ~ +45
保存温度範囲	-25 ~ +70
動作湿度範囲	20% ~ 80%(結露なき事)
外形寸法	CompactFlash Specification Revision 1.4 準拠 TYPE カード 幅 約 43(mm) \times 奥行約 37(mm) \times 厚さ 約 3.5(mm)
本体重量	本体 10g(TYP) ケーブル 60g(TYP)
対応 OS	PocketPC2002/2003, Windows Mobile 5.0*
付属ケーブル	15pin Dsub メス コネクタ付きケーブル ケーブル長 500mm(TYP)

*Windows Mobile 5.0 では、デバイスを挿入した状態で電源投入を 2 回以上繰り返すと、デバイスが抜かれたままと同じ状態になる場合があります。その場合、一旦デバイスを抜き、再度挿入してください。

AXC-AC01/AD01/DA01 共、設定ボーレートは 115200bps ですが、アプリケーションソフトのアルゴリズム、PDA の処理能力などで実用的な変換速度が低下する場合があります。十分ご確認の上運用してください。なお、115200 設定時内部転送速度は約 1.5Mbps となります。

使用スロットに関して

本製品は、3.3V/5V 両対応カードです。PC カード変換アダプタなどを使用し、ノート PC 等で本製品をご使用になることも可能です。

本製品を以下の使用条件に基づいたカードスロットを使用することにより故障等予期せぬ事故を回避して安全にご使用になれます。

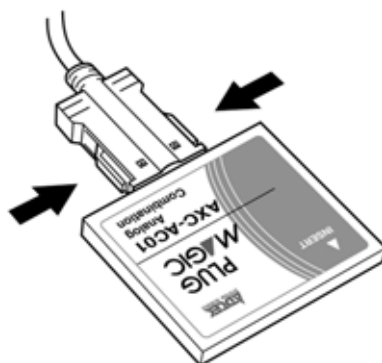
- ・ CF+ and Compact Flash Specification Revision 1.4 以上に準拠した CF カードスロット TYPE または TYPE
- ・ PC Card Standard 95 以上に準拠した PC カードスロット TYPE または TYPE を持つもの

また、メモ리카ード専用スロット、TrueIDE モードのみをサポートする CF カードスロットではご使用出来ません。

2．カードの取付け、取外し

2 - 1．付属ケーブルのカードへの取付け

カードの上面(PLUG MAGIC の文字が見える側)と付属ケーブルのカード側コネクタの上面(金属部分があるほう)を合わせ、ロック部分を矢印の方向に押した状態でカードへ静かに差し込みます。



ロックングがしっかり嵌合したことを確認してください。

接続ケーブルを無理に曲げたり、コネクタとカードとの接続部に無理な力を加えたりすると動作不良や故障の原因になります。

2 - 2．付属ケーブルの取外し

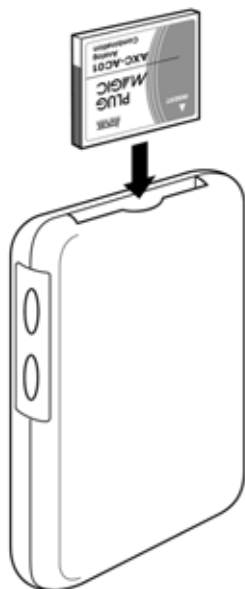
ケーブル取付けと同様に 2-1 図を参考にロック部分を矢印の方向に押した状態で、カードからケーブルを静かに取外します。

PDA がカードにアクセスしていないことを確認した後に、カードからケーブルを取外してください。

2 - 3 . PDA へのカード取付け

PDA のカードスロットにカードを差し込みます。

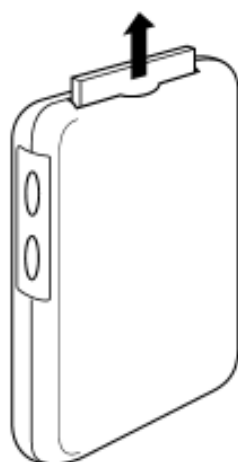
下図を参考にカードのインターフェース・コネクタ側を PDA のカードスロットに静かに差し込みます。



お使いになる PDA の機種によっては参考図とインターフェース・コネクタの機構、CF カードの取付け向き等が異なることがあります。カードの取付けの際にはご使用になる PDA の取扱説明書をご参考にカードの装着を行ってください。

2 - 4 . カードの取出し

カードを PDA から取出す時は、データの転送を行っていないことを確認し、カードを PDA から静かに取出します。



3．外部機器との接続

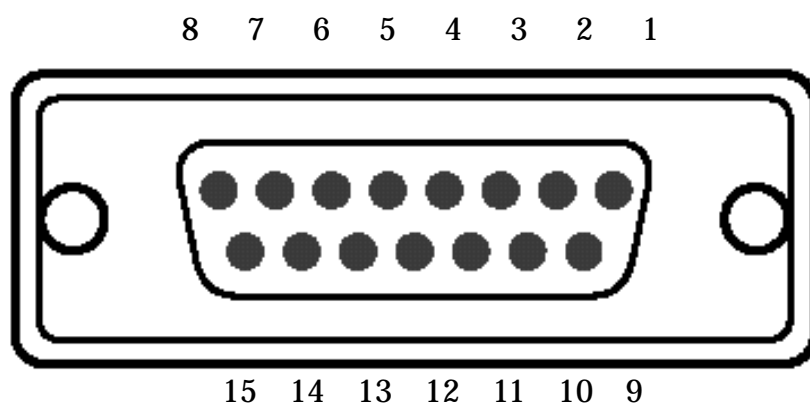
3 - 1．コネクタ信号

スイッチや接点または外部信号を取り込む際、付属ケーブルから外部接続用 Dsub15Pin コネクタ (メス) に市販コネクタや、市販の Dsub15Pin コネクタ (オス) 付ケーブルに接続してください。
以下、付属ケーブルのコネクタ信号について説明いたします。

使用コネクタ：ヒロセ電機株式会社製：HDAB-15S または相当品

嵌合コネクタ：ヒロセ電機株式会社製：HDAB-15P または相当品

結合面視図

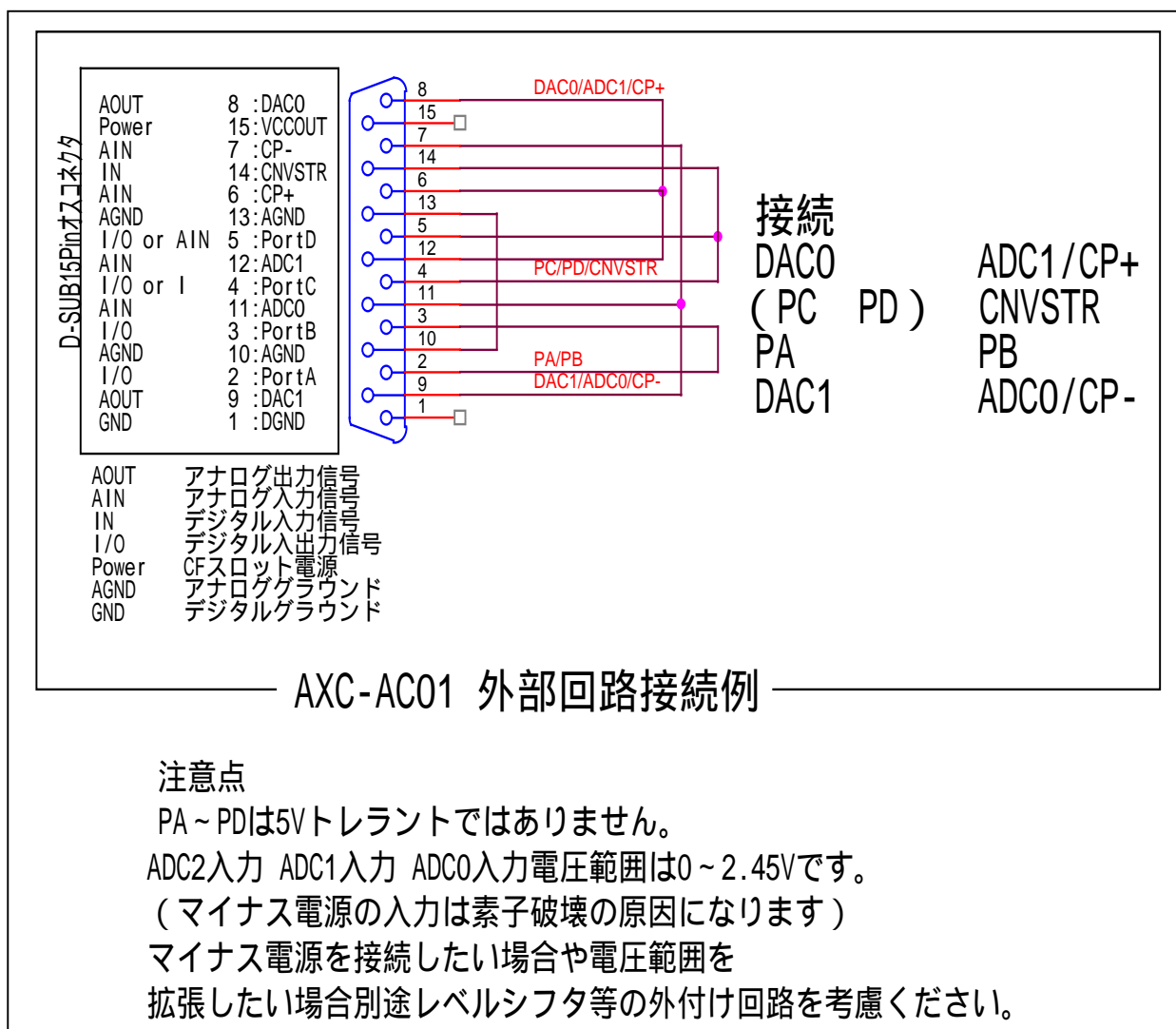


ピン番号	信号名	解説
15	CARDVCC	CF 電源出力
14	CNVSTR	トリガ入力 / 外部サンプリングクロック
13	AGND	アナロググラウンド
12	A1CON	16BitADC CH1(AC01/AD01)
11	A0CON	16BitADC CH0(AC01/AD01)
10	AGND	アナロググラウンド
9	DAC1	12Bit DAC CH1(AC01/DA01)
8	DAC0	12Bit DAC CH0(AC01/DA01)
7	CP-	コンパレータマイナス入力
6	CP+	コンパレータプラス入力
5	PD	汎用 I/O PortD
4	PC	汎用 I/O PortC
3	PB/TG	汎用 I/O PortB/ADC TG(AC/AD)
2	PA/ADC2	汎用 I/O PortA /10BitADC(AC/AD)
1	DGND	デジタルグラウンド

フレームグラウンドは内部未接続です。

個々の機能ピンの設定についてはソフトウェアマニュアルをご参考ください。

3 - 2 . 接続例(ループバックテスト用)



D-SUB 15Pin コネクタ 15Pin から CompactFlash バスの電源電圧(3.3V か 5V)が出力されています。全ての入力が 5V トレラントではありませんので、5V が印加される可能性のあるシステムではロードロップアウトレギュレータ等の降圧回路を電源に接続してください。

また、15Pin の電源出力を使用する場合、出力電力に応じて ADC の特性が変化する可能性があります。(内部回路と共用電源を使用しています)十分評価のうえ使用してください。

なお、15Pin から出力できる電流は 200mA(TYP)ですが、使用状況により増減します。

使用方法

DAC0 を出力すると、ADC1 に DAC0 の値がループバックされます。

DAC1 を出力すると、ADC0 に DAC1 の値がループバックされます。

DAC0 と DAC1 を出力すると、コンパレータの値が変化します。

PB/PD を出力設定にすると PA/PC に値が反映されます

PD を出力設定にしレベルを反転する事で CNVSTR の値を変化させることができます。

システムにトリガをかける事が出来ます。

PB/PD を出力設定にした場合、PA/PC は必ず入力設定にしてください。

4．個々の機能に関しての解説

16Bit ADC 測定上の注意事項

16Bit ADC は 1 ステップ あたり約 $37.38\mu\text{V}$ と非常に精密なステップにて計測する事が出来ませんが、外部ノイズ、ご使用になられるカードスロットの電源に DC コンバータ等のスイッチングノイズが乗っている場合、スロットの周辺環境(無線 LAN の有無等)により、実効精度が変化します。また、AC アダプターなどを使用している場合バッテリー動作にするとノイズが軽減され正確に測定できる可能性が有ります。

弊社開発環境では、DMA 未使用時 16Bit $\pm 32\text{LSB}$ 以内の実効精度を確認しております。

入力インピーダンスが約 100K Ω となっておりますので、接続する機器/センサ等の仕様を確認していただき、必要に応じて外部バッファ等を接続してください。

DMA 未使用時、サンプリングに時間の正確さを要求する場合は、システム上のタイマや時計を利用してください。DMA 使用時サンプル速度は $980\text{Ksps} \pm 2\%$ でのサンプルとなります。

入力には ESD 保護回路が実装されていますが、絶対最大定格で規定された電圧値以上の電荷が加わってしまう場合機器が破損してしまう可能性が有ります。必ず、規定電圧値以下の入力でご使用ください。

0 ~ 10mV(TYP)の DATA は一律 10mV(TYP)として取得されます。
これは、ADC に接続してあるバッファオペアンプの特性であり故障ではありません。

ADC0/1 の入力電圧範囲は擬似差動時でも 0 ~ 2.45V です。マイナス電源は印加できませんのでご注意ください。

0 ~ 2.45V 以外の電圧レンジの入力が必要な場合、外部にレベル変換/シフト回路を挿入していただければ、実現可能です。また、CH 数を増やしたい場合速度は落ちてしまいますが外部にマルチプレクサ回路を挿入していただくことで実現可能です。

AXC-AC/AD/DA シリーズを使用した特注を弊社にて承りますので、弊社営業担当までご相談ください。

長い外部配線を行う際 AGND と ADC0/1 の信号線をシールド線などのノイズの影響を受けにくい配線にすることにより安定した DATA の取得が見込めます。なお、各 AGND/DGND はカード内で共通になっています。

誤った接続方法は正確な測定が出来ないだけでなく故障の原因になります。

外部回路未接続時、7000(10 進数)ほどの DATA が取得されます。これは ADC ESD 保護ダイオードが入力に接続されているためです。

PDA、PC 等の CF/PC カードスロットは、熱を持つ性質が有ります。
ドリフト等の温度誤差が気になる場合、CF/PC カードスロット周辺の熱が十分安定してから測定すると相対的に良好な結果が得られます。

本製品はハードウェア構成上、校正不可となっております。±5%程度の誤差が ADC0/1 に対して現れる可能性が有ります。校正が必要な場合、別途ソフトウェアでの校正を行う必要が有ります。
弊社営業担当までご相談ください

DMA 未使用時 22ksps (MAX) での取り込みが可能です。システムの環境により遅延が発生する可能性があります。

16Bit ADC ブロック図(参考資料)

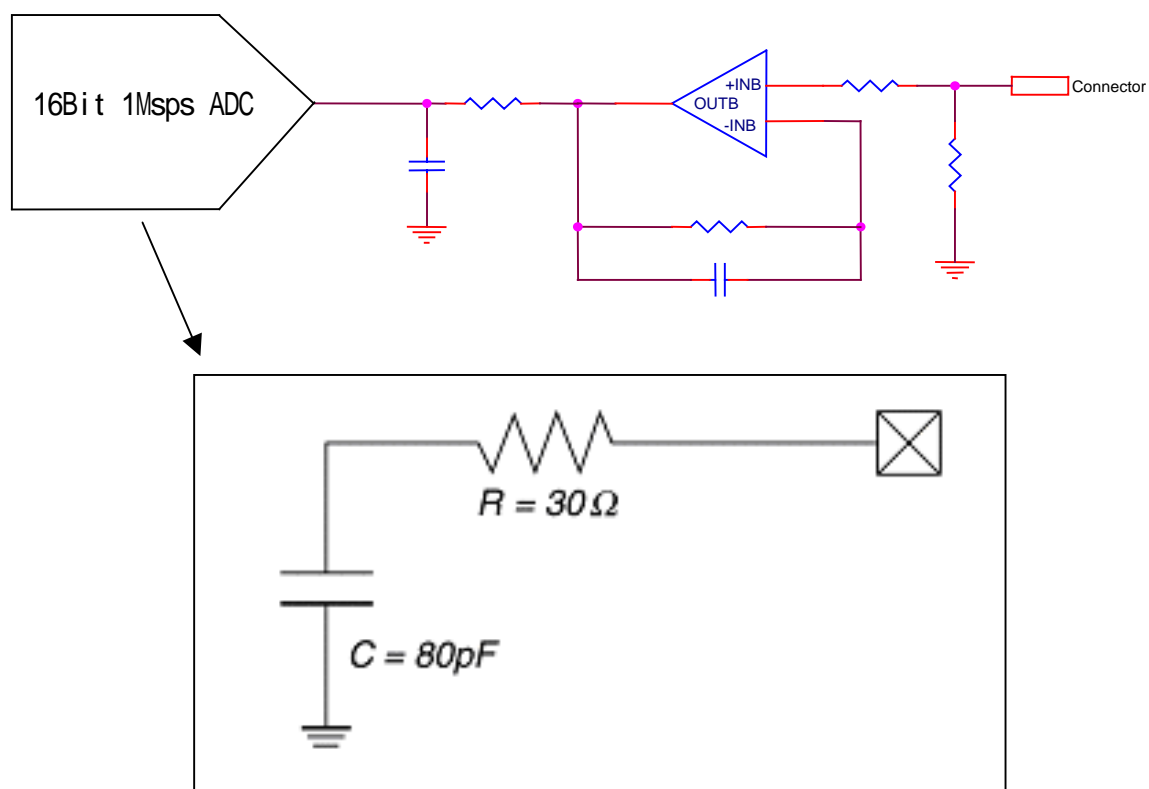


図 4-1 16Bit ADC 内部等価回路

10Bit ADC に関する注意事項

特別な保護回路は実装されていません。

入力インピーダンスは 最小 5K と低くなっています(下図参照)

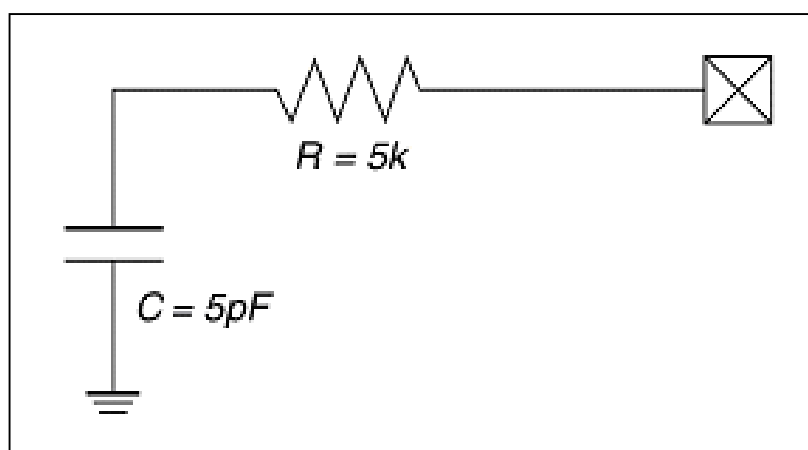


図 4-2 10Bit ADC 内部等価回路

PIO に関する注意事項

入力は 5V トレラントではありません。3.3V 以上の電圧を入力したい場合は別途レベル変換回路などを用意し必ず Voh("H"出力電圧)を 3.3V まで落としてから使用してください。

Iol=8.5mA 時 Vol は 0.6V(MAX)になる可能性があります。
これが問題になる場合や、レベル変換したい場合、別途トランジスタアレイ等を外付けしてください。

反応速度は使用システムに依存する為規定していません。

PA は AC01/AD01 では 10Bit ADC とマルチプレクスされています。
PB は AC01/AD01 では ADC トリガ入力とマルチプレクスされています。
なお DA01 では全て汎用ポートとしての使用になります。

Input はシュミットトリガ入力になっています。(ブロック図参照)

プルアップ機能はFETにより実現され、入力設定時約100 kΩの抵抗値でプルアップされます。

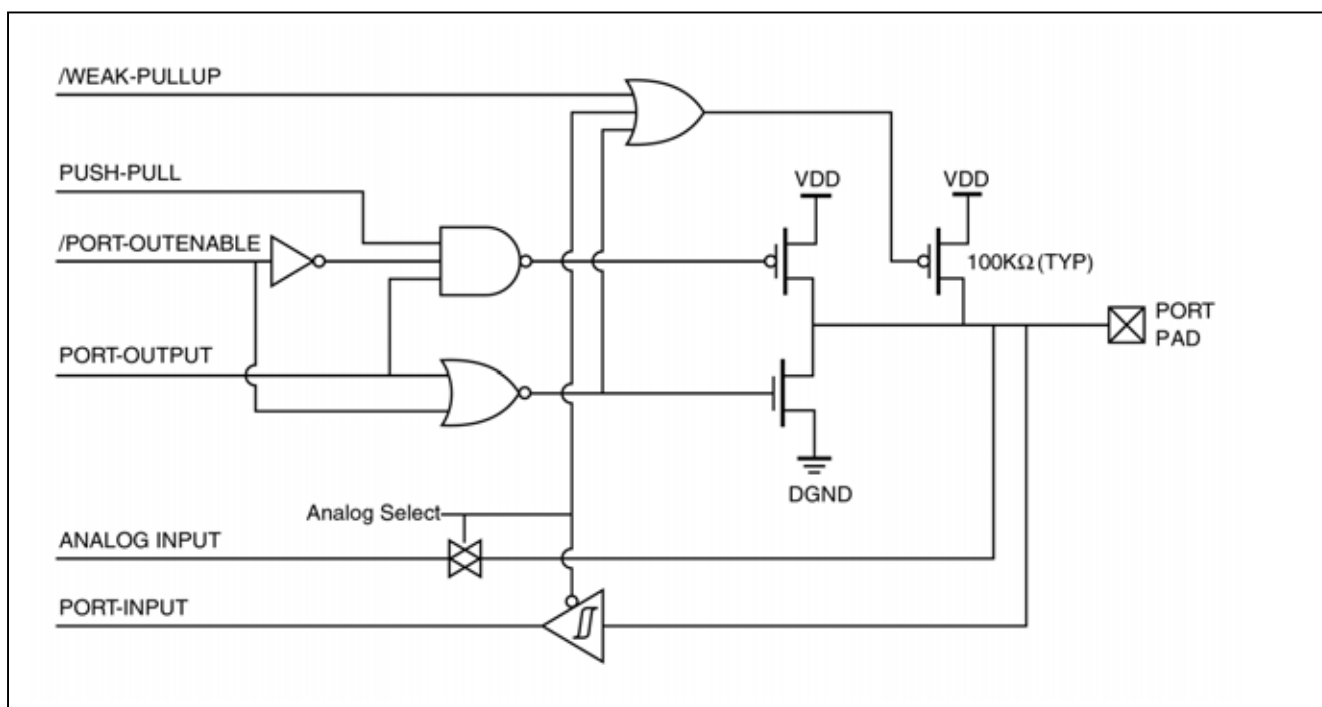


図 4-3 PIO / 10Bit AD ブロック図

12BitDAC に関する注意事項

出力シンク電流は 300 μ A となっております。
10mV 1 μ S16Step 間隔でグリッジが発生することがあります。(出力 2.45V 付近で 16LSB 程度)

コンパレータに関する注意事項

入力電圧範囲は $+/-$ 端子とも $-0.25 \sim 3.3\text{V}$ 以内で動作します。

入力には ESD 保護回路が実装されていますが、絶対最大定格で規定された電圧値以上の電荷が加わってしまう場合機器が破損してしまう可能性があります。必ず、規定電圧値以下の入力でご使用ください。

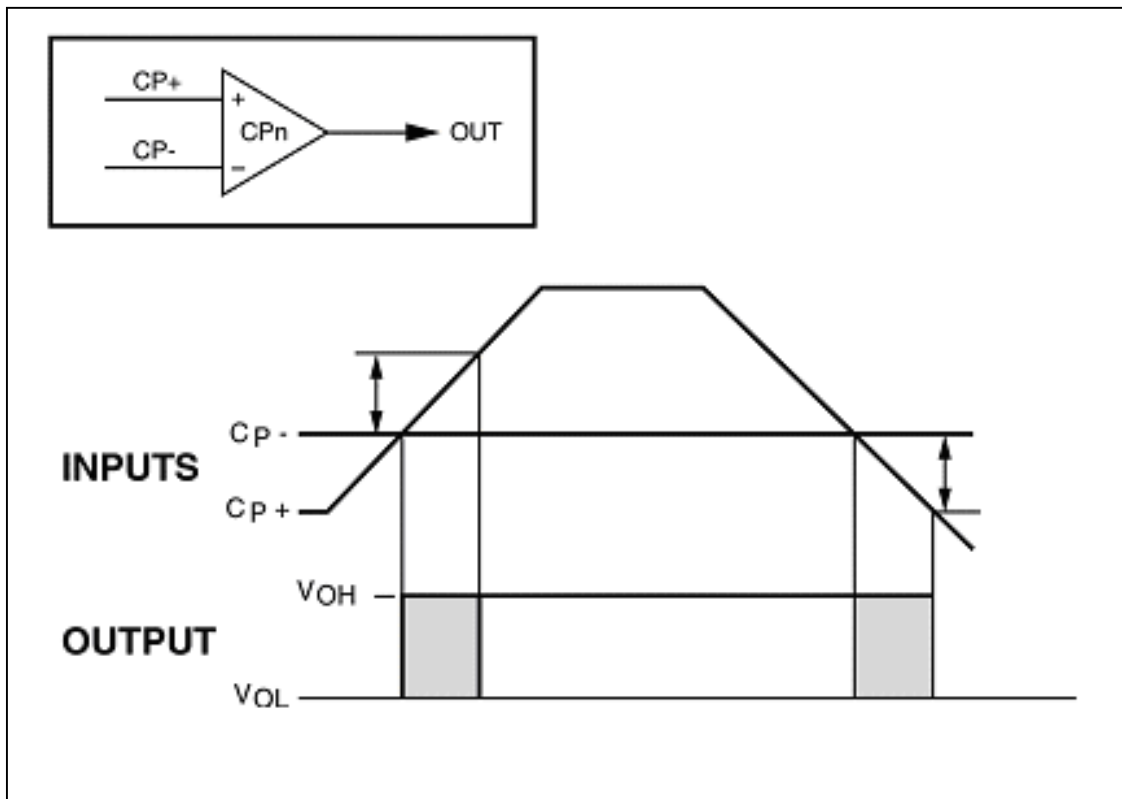


図 4-4 コンパレータ動作イメージ

その他の注意事項

15Pin から CompactFlash のバス電源が出力されています。

復帰型ヒューズによる過電流保後回路が実装されていますが、過電流を流した場合一時的にシステム側に過電流が流れ故障等の影響が出る可能性があります。

ヒューズの定格は システムと外部出力合わせて $500\text{mA}(\text{MAX})$ となっております。

例えば AXC-AC01/AD01/DA01 で 200mA 電力消費されている場合、 300mA 以下の使用でないと最悪システムが破損します。十分理解した上でのご使用をお願いいたします。

D-SUB15Pin のフレーム GND、アナログ GND、デジタル GND は AXC-AC01/AD01/DA01 内部で一点 GND 処理を施しています。

UART の設定は ビット/秒：115,200bps データビット：8 パリティ：なし
ストップビット：1 フロー制御：ハードウェアフロー

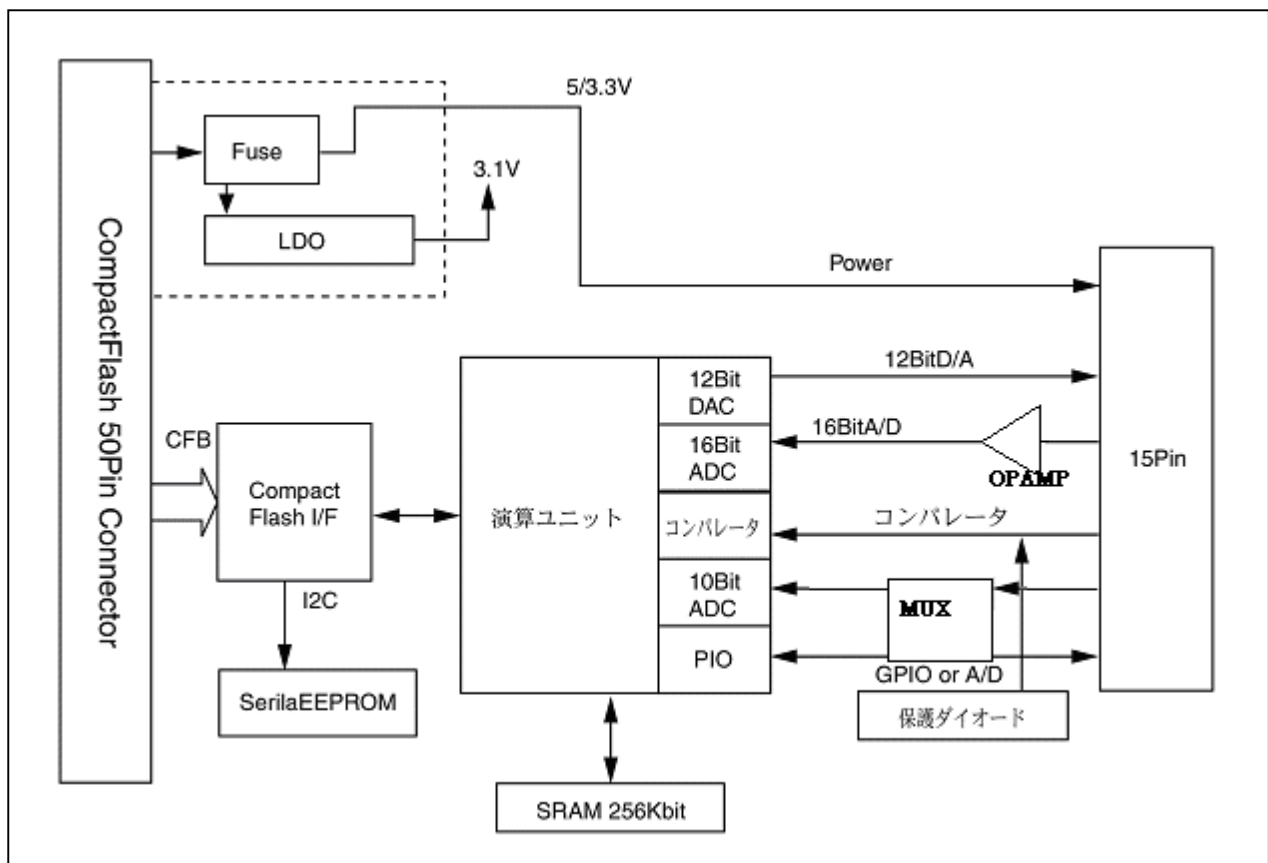


図 4-5 全体ブロック図

製品のメンテナンスについて

ハードウェア製品の故障修理やメンテナンスなどについて、弊社 - 株式会社アドテックシステムサイエンスでは、製品をお送りいただいて修理/メンテナンスを行い、ご返送する、センドバック方式で承っております。

保証書に記載の条件のもとで、保証期間中の製品自体に不具合が認められた場合は、その製品を無償で修理いたします。保証期間終了後の製品について修理が可能な場合、又は改造など保証の条件から外れたご使用による故障の場合は、有償修理となりますのであらかじめご了承ください。

修理やメンテナンスのご依頼にあたっては、保証書を製品に添え、ご購入時と同程度以上の梱包状態に『精密部品取扱注意』と表示のうえお送りください。また、ご送付されるときは、製品が迷子にならないよう、前もって受付担当者をご確認ください。製品が弊社に到着するまでの事故につきましては、弊社は責任を負いかねますので、どうか安全な輸送方法をお選びください。

以上の要項は日本国内で使用される製品に適用いたします。日本の国外で製品を使用される場合の保守サービスや技術サービス等につきましては、弊社の各営業所にご相談ください。

製品のお問い合わせについて

お買い求めいただいた製品に対する次のようなお問い合わせは、お求めの販売店又は株式会社アドテックシステムサイエンスの各営業所にご連絡ください。

- ・ お求めの製品にご不審な点や万一欠品があったとき
- ・ 製品の修理
- ・ 製品の補充品や関連商品について
- ・ 本製品を使用した特注製品についてのご相談

技術サポート 技術的な内容のお問い合わせは、「ファックス」「郵送」「E-mail」のいずれかで、下記までお問い合わせください。また、お問い合わせの際は、内容をできるだけ詳しく具体的にお書きくださるようお願いいたします。

技術的な内容のお問い合わせ先
株式会社 アドテック システム サイエンス テクニカルサポート
〒240-0005
神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 134 YBP ウエストタワー8F
E-mail support@adtek.co.jp
Fax 045-331-7770

改訂履歴

発行年月日	2004 年 03 月 15 日	Rev0.9 版発行
	2004 年 04 月 02 日	Rev0.93 版発行 バースト・サンプリング追記
	2004 年 07 月 08 日	Rev1.10 版発行 製品仕様追記
	2004 年 09 月 15 日	Rev2.00 版発行 PocketPC2003 対応記載 弊社住所変更
	2004 年 10 月 27 日	Rev2.10 版発行 ポート番号の誤表記を修正
	2008 年 01 月 07 日	Rev2.20 版発行 Windows Mobile 5.0 対応記載

AXC-AC01/AD01/DA01
ユーザーズマニュアル

Rev2.20 発行 2008 年 01 月 07 日
発行所 株式会社 アドテック システム サイエンス
〒240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 134
YBP ウェストタワー 8F
Tel 045-331-7575 (代) Fax 045-331-7770

不許複製

AXC-004-080107
© 2003-2008 ADTEK SYSTEM SCIENCE Co.,Ltd.