SUZAKU I/O Boards

- A/D -
SID00-U00
Hardware Manual

Version 1.0.0

2006 年 11 月 29 日

株式会社アットマークテクノ
http://www.atmark-techno.com/

SUZAKU 公式サイト
http://suzaku.atmark-techno.com/

目次

1. はじめに ……1
2. 注意事項 ……2
2.1. 安全に関する注意事項 ……2
2.2. 保証に関する注意事項 ……2
2.3. 取り扱い上の注意事項 ……3
2.4. FPGA 使用に関しての注意事項 ……4
2.5. ソフトウェア使用に関しての注意事項 ……4
3. 型式 ……5
3.1. 型式 ……5
4. 仕様 ……6
4.1. 最大定格 ……6
4.2. 仕様 ……6
5. 作業の前に ……7
5.1. 開発準備 ……7
5.1.1. 開発に必要なもの ……7
5.1.2. 開発環境 ……7
5.1.3. ダウンロードする必要のあるもの ……7
5.1.4. その他必要となる資料 ……8
6. 組み立て ……10
6.1. A/D ボードと SUZAKU ボードの組み立て ……10
6.2. SUZAKU スターターキットを購入されていないお客様へ ……11
6.2.1. コネクタの実装位置 ……11
6.2.2. 半田付けの際の注意 ……11
7. 電源の接続 ……12
7.1. 電源系統について ……12
8. ブロック図 ……13
8.1. SID00-U00 ブロック図 ……13
9. 各種インターフェース仕様 ……14
9.1. 各種インターフェースの配置 ……14
9.2. 各種インターフェース ……15
9.2.1. CON2 SUZAKU 接続コネクタ ……15
9.2.2. CON3 SUZAKU 接続コネクタ ……16
9.2.3. CON4 CONFIG 用コネクタ ……17
9.2.4. CON5 ＋5V 入力コネクタ ……17
9.2.5. CON6 ＋5V DC-Jack ……17
9.2.6. CON7 アナログ入力コネクタ 1－8CH ……18
9.2.7. CON8 アナログ入力コネクタ 9－16CH ……18
10. 基板形状図 ……19

表目次

表 4-1 SID00-U00 最大定格 ……6
表 4-2 SID00-U00 仕様 ……6
表 5-1 開発に必要となるもの ……9
表 9-1 各種インターフェースの内容 ……14
表 9-2 CON2 SUZAKU 接続コネクタ ……15
表 9-3 CON3 SUZAKU 接続コネクタ ……16
表 9-4 CON4 コンフィギュレーション用コネクタ ……17
表 9-5 CON5 ＋5V 入力コネクタ ……17
表 9-6 CON6 ＋5V DC-Jack ……17
表 9-7 CON7 アナログ入力コネクタ 1－8CH ……18
表 9-8 CON8 アナログ入力コネクタ 9－16CH ……18

図目次

図 6-1 SUZAKU ボードとの組み立て ……10
図 6-2 コネクタの実装位置 ……11
図 6-3 半田付け時のマスキング処理 ……11
図 7-1 電源系統図 ……12
図 8-1 SID00-U00 ブロック図 ……13
図 9-1 各種インターフェースの配置 ……14
図 9-2 ＋5V センタープラスピン ……17
図 10-1 基板形状 ……19
図 10-2 スタック時の形状 ……20

1.はじめに

本マニュアルには SUZAKU I/O Boards の A/D ボードのハードウェアの仕様や使用方法について記載しております。

SUZAKU I/O Boards は LED/SW、A/D、USB、A/V ボードの 4 種類から構成されるシリーズです。SUZAKU ボードを使った開発を、より容易に、より速く行えるよう、基板単体ではなく、回路図、ドライバ、FPGA の IP コアと一緒に提供しております。ボードをそのまま使っていただいても、もちろん良いのですが、これらの資料が、回路変更、機能付加、IPコアやソフトウェアのカスタマイズなどを行い、新たなニーズにあったSUZAKUの拡張ボードを開発するための手助けになればと考えております。
本マニュアルを A/D ボードの機能を最大限に引き出すために、ご活用いただければ幸いです。

まだ SUZAKU ボードを一度も使ったことがない、分からない、という方は SUZAKU スターターキットガイドも合わせてご参照ください。SUZAKU スターターキットガイドでは、LED/SW ボードを使用し、SUZAKU の基本的な使い方を 1 から丁寧に解説しております。

2.注意事項

2.1.安全に関する注意事項

安全にご使用いただくために、特に以下の点にご注意くださいますようお願いいたします。

本製品には一般電子機器用（OA機器・通信機器・計測機器・工作機械等）に製造された半導体部品を使用していますので、その誤作動や故障が直接生命を脅かしたり、身体・財産等に危害を及ぼす恐れのある装置（医療機器・交通機器・燃焼制御・安全装置等）に組み込んで使用したりしないでください。また、半導体部品を使用した製品は、外来ノイズやサージにより誤作動したり故障したりする可能性があります。ご使用になる場合は万一誤作動、故障した場合においても生命・身体・財産等が侵害されることのないよう、装置としての安全設計（リミットスイッチやヒューズ・ブレーカ等の保護回路の設置、装置の多重化等）に万全を期されますようお願い申しあげます。

2.2.保証に関する注意事項

- 製品保証範囲について

  添付付属品（ソフトウェアを含みます）を使用し、取扱説明書、各注意事項に基づく正常なご使用に限り有効です。万一正常なご使用のもと、製品が故障した場合は故障箇所の修理をさせていただきます。

- 保証対象外になる場合

  次のような場合の故障・損傷は、保証期間内であっても保証対象外になります。

  1. 取扱説明書記載の使用方法、または注意に反したお取扱による場合
  2. 改造・調整や部品交換による場合。または正規のものを使用していないか、あるいは過去に使用されていた場合
  3. お客様のお手元に渡った後の輸送、移動時の落下等お取り扱いの不備による場合
  4. 火災・地震・水害・落雷・その他の天災、公害や異常電圧による場合
  5. AC アダプタ・ケーブル等の付属品について、同梱のものを使用していない場合
  6. 付属品がすべて揃っていない場合

- 免責事項

  弊社に故意または重大な過失があった場合を除き、製品の使用および、故障、修理によって発生するいかなる損害についても、一切の責任を負わないものとします。

本製品は購入時の初期不良以外の保証を行っておりません。保証期間は商品到着後２週間です。本製品をご購入しましたらお手数でも必ず動作確認を行ってからご使用ください。本製品に対して注意事項を守らずに発生した故障につきましては保証対象外となります。

2.3. 取り扱い上の注意事項

劣化、破損、誤動作、発煙、発火の原因となることがあります。取り扱い時には以下のような点にご注意ください。

- 入力電源
  ＋5V±5%以上の電圧を入力しないでください。
  極性を間違わないでください。

- インターフェース
  各インターフェースには規定以外の信号を接続しないでください。
  信号の極性を間違わないでください。
  信号の入出力方向を間違わないでください。

- 本製品の改造
  本製品について改造を行った場合は保証の対象外となりますので、十分にご注意ください。(※コネクタ非搭載箇所へのコネクタ等の増設を除く。)
  なお、改造を行う場合は、改造前の動作確認を必ず行うようお願いします。
  また、コネクタを増設する際にはマスキングを行い、周囲の部品に半田くず、半田ボール等付着しない様十分にご注意ください。

- FPGA プログラム
  周辺回路(ボード上の部品も含む)と信号の衝突(同じ信号に2つのデバイスから出力する)を起こすような FPGA プログラムを行わないでください。
  また、間違ったデータを書き込まないようご注意ください。機器が破損する恐れがあります。

- 電源の投入
  A/D ボードや周辺回路に電源が入っている状態では絶対にコネクタの着脱を行わないでください。

- 静電気
  A/D ボードには CMOS デバイスを使用していますので、ご使用になるまでは帯電防止対策のされている、出荷時のパッケージ等にて保管してください。

- ラッチアップ
  電源および入出力からの過大なノイズやサージ、電源電圧の急激な変動等で使用している CMOS デバイスがラッチアップを起こす可能性があります。いったんラッチアップ状態となると、電源を切断しないかぎりこの状態が維持されるため、デバイスの破損につながることがあります。ノイズの影響を受けやすい入出力ラインには保護回路を入れることや、ノイズ源となる装置と共通の電源を使用しない等の対策をとることをお勧めします。

- 衝撃、振動
  落下や衝突などの強い衝撃を与えないでください。
  振動部や回転部などへの搭載はしないでください。強い振動や遠心力を与えないでください。

- 高温低温、多湿
  極度に高温や低温になる環境や、湿度が高い環境では使用はしないでください。

- 塵埃
  塵埃の多い環境では使用はしないでください。

- SUZAKU の+3.3V 外部電源入力(CON6)
  SUZAKU の+3.3V 外部入力(CON6)に電源を供給せず、A/D ボードの外部入力(CON5 もしくは CON6)から電源供給してください。

2.4. FPGA 使用に関しての注意事項

- 本製品に含まれる FPGA プロジェクトについて

本製品に含まれる FPGA プロジェクト(付属のドキュメント等も含みます)は、現状のまま(AS IS)提供されるものであり、特定の目的に適合することや、その信頼性、正確性を保証するものではありません。また、本製品の使用による結果についてもなんら保証するものではありません。

本製品は、ベンダのツール(Xilinx 製 EDK、ISE やその他ベンダツール)やベンダの IP コアを利用し、FPGA プロジェクトの構築、コンパイル、コンフィグレーションデータの生成を行っておりますが、これらツールに関しての販売、サポート、保証等は行っておりません。

2.5. ソフトウェア使用に関しての注意事項

- 本製品に含まれるソフトウェアについて

本製品に含まれるソフトウェア(付属のドキュメント等も含みます)は、現状のまま(AS IS)提供されるものであり、特定の目的に適合することや、その信頼性、正確性を保証するものではありません。また、本製品の使用による結果についてもなんら保証するものではありません。

3.型式

3.1.型式

A/D ボードの購入型式について説明いたします。

- SID00-U00
  A/D ボード単体です。

SID00-U00 には、SUZAKU 開発に必要となる、下記のものは含まれておりませんのでご注意ください。下記は SUZAKU-S スターターキットもしくは SUZAKU-V スターターキットをご購入いただくと、セットで付属しております。

- SUZAKU ボード 40 ピンソケット付き(SZ130-U00 または SZ310-U00)
- CD-ROM
- AC アダプタ 5V
- D-sub9 ピン-10 ピン変換ケーブル
- D-sub9 ピンクロスケーブル

4.仕様

4.1.最大定格

表 4-1 SID00-U00 最大定格

電源電圧	－0.3V～＋5.8V
アナログ入力	±5V
ディジタル入力	－0.3V～＋3.6V(A/D ボードに定格+5V の電源が供給されている場合) (A/D ボードに+5V の電源が供給されていない状態での入力は不可)
周囲温度	0℃～＋60℃

4.2.仕様

表 4-2 SID00-U00 仕様

分解能	12bit[1]
入力数	8 チャンネル[2]
最高変換速度	150kHz sps
入力信号	シングルエンド 0～＋2.5V ユニポーラ入力
チャンネル間同期性	全チャンネル同時サンプリング
使用 AD コンバータ	LTC1860LCMS8 (受注生産 LTC1864LCMS8) リニアテクノロジ
AD コンバータ実装数	8 個※
サンプリング用源発振周波数	24MHz 発振器実装
電源	+5V±5%
消費電流	30mA(SUZAKU ボードの消費電流は含んでいません)
サイズ	72 × 47 mm (SUZAKU と同サイズ)
SUZAKU ユーザ IO 使用数	19 ピン
SUZAKU 供給電源	＋3.3V 1.2A 供給回路搭載

[1] 受注生産で分解能 16bit にも対応可能です。
[2] 受注生産で AD コンバータを 16 個実装し、16 チャンネルにも対応可能です。

5.作業の前に

5.1.開発準備

5.1.1. 開発に必要なもの

開発に必要となるものを以下に示します。これらは SUZAKU-S スターターキットもしくは SUZAKU-V スターターキットを購入すると、全てセットで収められています。

● 必須

- SUZAKU ボード　40 ピンソケット付き(SUZAKU-S：SZ130-U00 もしくは SUZAKU-V：SZ310-U00)
- AC アダプタ 5V
- D-sub9 ピン-10 ピン変換ケーブル
- D-sub9 ピンクロスケーブル
- ジャンパプラグ×2

5.1.2. 開発環境

インストールが必要なソフトウェアをおよびツールを以下に示します。ソフトウェアのインストール後は必ずソフトウェアアップデートを行ってください。Xilinx 製品の詳細については、Xilinx のホームページ(http://www.xilinx.co.jp/)をご覧になられるか、Xilinx 代理店にお問い合わせください。

● FPGA の開発を行う場合必要

- Xilinx ISE
- Xilinx EDK
- Xilinx Parallel CableⅢ、Ⅳまたはそれ相当

5.1.3. ダウンロードする必要のあるもの

開発するにあたって、ダウンロードする必要のあるものを以下に示します。SUZAKU 公式サイトのダウンロードページ(http://suzaku.atmark-techno.com/downloads/all)から最新版を入手して下さい。これらは、SUZAKU-S スターターキットもしくは SUZAKU-V スターターキットを購入すると、付属 CD-ROM に収められています。ただし、付属 CD-ROM の中身は不具合修正、機能追加のためアップデートされますので、最新版をダウンロードサイトでダウンロードすることをお勧めいたします。

● 必須

- SUZAKU スターターキットガイド FPGA 編および Linux 編
  SUZAKU で開発するために必要となる作業や知識について説明しています。初めて SUZAKU をお使いになる場合はご一読ください。
- SUZAKU Hardware Manual
  ご使用の SUZAKU ボードのものをダウンロードしてください。SUZAKU のハードウェアについて記載しております。
- SID-U00 回路図
  A/D ボードの回路図です。

● FPGA の開発を行う場合必要

- SUZAKU のデフォルト FPGA プロジェクト
- IP コア　OPB-SID00
  A/D ボードの IP コアです。
- IP コア　OPB-SID00 Data Sheet
  上記 IP コアの仕様について記載しています。

● Linux ソフトウェアの開発を行う場合必要

- Linux ソフトウエア開発環境、ソースコード
  SUZAKU の Linux ソフトウェアを開発するために必要な開発環境やソースコードです。
- SUZAKU Software Manual
  SUZAKU のソフトウェアについて記載しております。
- uClinux-distDevelopers Guide
  SUZAKU の Linux ソフトウェアの開発方法等について記載しております。

5.1.4. その他必要となる資料

その他、開発するにあたって必要となる資料を以下に示します。各社ホームページ等から入手してください。

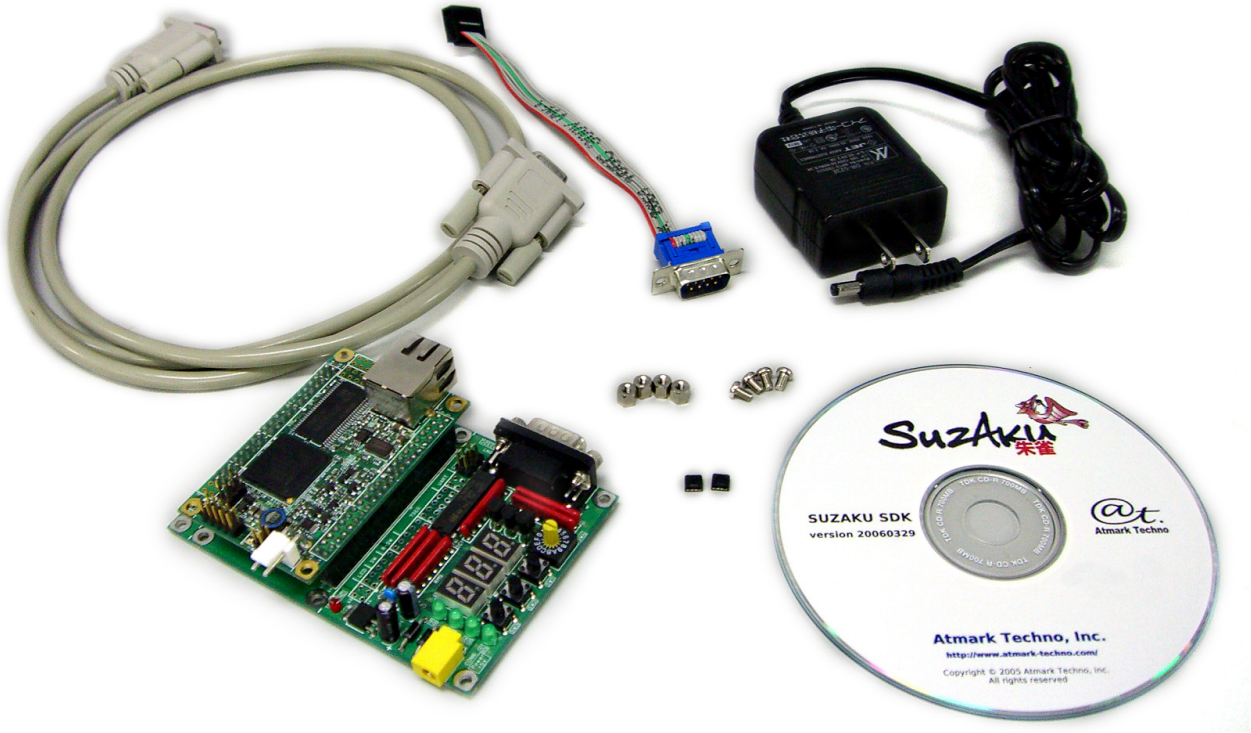
- リニアテクノロジ LTC1860L DataSheet
  A/D ボードで使用している AD コンバータのデータシートです。
- リニアテクノロジ LTC1864L DataSheet
  分解能 16bit 版の A/D ボードで使用している AD コンバータのデータシートです。

TIPS SUZAKU スターターキット（別売）

SUZAKU スターターキットには A/D ボードを動かすために必要な SUZAKU ボード、各種付属品が含まれています。

また、スターターキット付属 CD-ROM にはスターターキットガイドが収録されています。スターターキットガイドには SUZAKU のブロック図や機能、コンフィギュレーション方法、ISE、EDK の簡単な使い方、SUZAKU のデフォルト FPGA プロジェクトなどの説明が記載されています。

はじめて SUZAKU をお使いになられる方は、SUZAKU スターターキットガイドをご一読いただくことをお勧めいたします。



以下に開発に必要なものおよびその入手先の一覧を示します。

表 5-1 開発に必要となるもの

	スターターキットに付属	最新版ダウンロードサイト[3]	Xilinx[4]	その他[5]	FPGA 開発に必須	Linux 開発に必須
SUZAKU ボード 40 ピンソケット付き AC アダプタ 5V D-sub9 ピン-10 ピン変換ケーブル D-sub9 ピンクロスケーブル ジャンパプラグ×2	○				○	○
SUZAKU スターターキットガイド(FPGA 編)	○	○			○	
SUZAKU スターターキットガイド(Linux 編)	○	○				○
SUZAKU Hardware Manual	○	○			○	
SID-U00 回路図	○	○			○	
IP コア OPB-SID00	○	○			○	
IP コア OPB-SID00 DataSheet	○	○			○	
SUZAKU Software Manual	○	○				○
uCLinux-distDevelopers Guide	○	○				○
Linux ソフトウェア開発環境、ソースコード	○	○				○
LTC1860L DataSheet				○	○	
LTC1864L DataSheet(受注生産 16bit 時)				○	○	
XILINX ISE			○		○	
XILINX EDK			○		○	
XILINX Parallel CableⅢ、Ⅳもしくはそれ相当			○		○	

[3] SUZAKU 公式ダウンロードサイトから最新版のデータ、資料等をダウンロードすることが出来ます。付属 CD-ROM の中身は不具合修正、機能追加のためアップデートされますので、最新版をダウンロードしてください。
[4] Xilinx 製品の詳細については、Xilinx のホームページ(http://www.xilinx.co.jp/)をご覧になられるか、Xilinx 代理店にお問い合わせください。
[5]その他必要な資料は、各社ホームページ等から入手してください。

6.組み立て

6.1.A/D ボードと SUZAKU ボードの組み立て

A/D ボードと SUZAKU ボードの組み立て方について説明をします。

A/D ボードと SUZAKU ボードを組み立てる際、A/D ボードと SUZAKU ボードの CON2 の 1 番ピンおよび CON3 の 1 番ピンを合わせて接続してください。また、固定穴の位置が一致していることを確認してください。誤挿入をすると、機器を破損する恐れがあります。

SUZAKU-S スターターキットおよび SUZAKU-V スターターキットの場合、CON2 の 19 番ピンに誤挿入防止対策が施されており、そのため A/D ボードの 19 番ピンにも誤挿入防止対策が施されております。

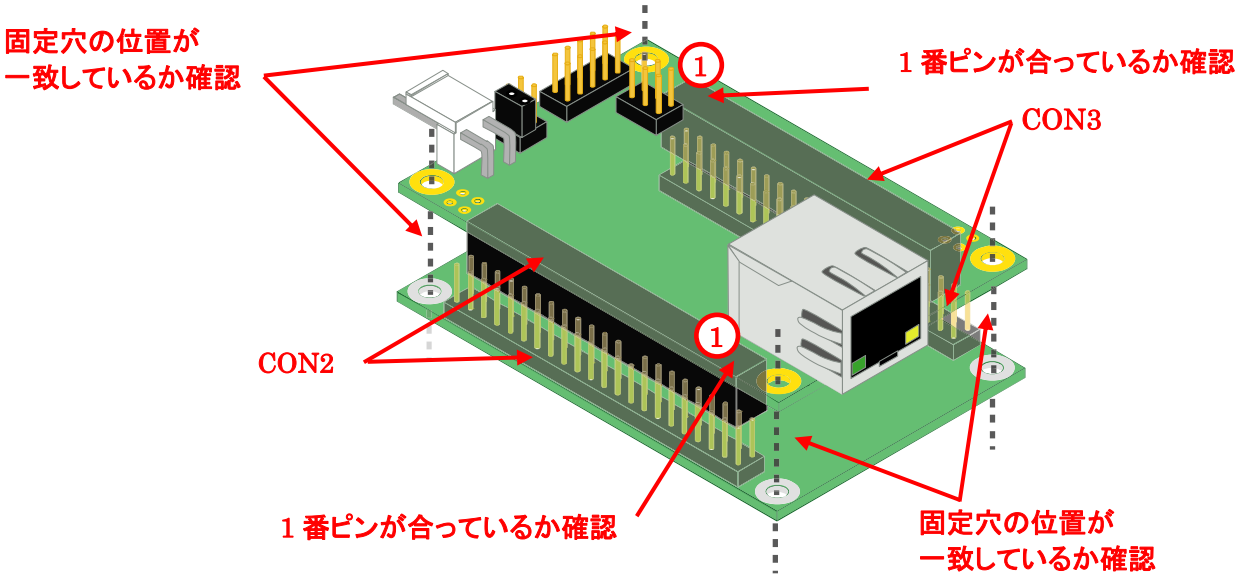


図 6-1 SUZAKU ボードとの組み立て

6.2. SUZAKU スターターキットを購入されていないお客様へ

SUZAKU ボードを単体で購入された場合(SUZAKU-OPTION-KIT の場合も含む)は、SUZAKU ボードに 40 ピン～44 ピンのソケットコネクタを実装するする必要があります。

下記の点に十分注意して、実装してください。

(SUZAKU スターターキットに付属されている SUZAKU ボードには、CON2、CON3 にコネクタが既に実装されています。スターターキットから SUZAKU を取り外し、そのまま A/D ボードと組み立てることが可能です。)

6.2.1. コネクタの実装位置

コネクタの取り付け面は、LAN コネクタや白い電源コネクタと反対面になります。

下記の図を参照し、取り付け面と位置に注意してコネクタを半田付けしてください。

CON2 の 41～44 ピン、CON3 の 41～44 ピンにはコネクタを接続しなくても動作いたします。コネクタが44ピンに足りない場合は、1ピン側によせて半田付けしてください。

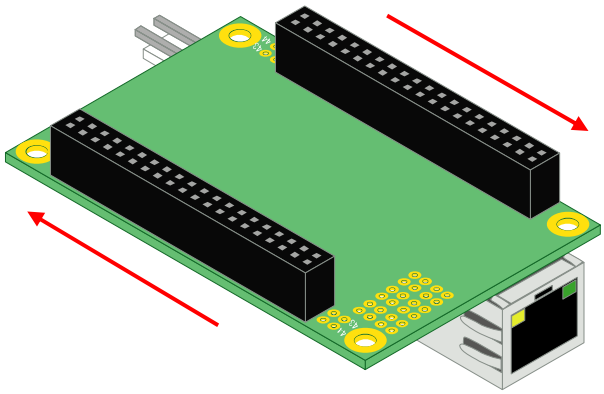


図 6-2 コネクタの実装位置

6.2.2. 半田付けの際の注意

半田付けする際はマスキングをし、周囲の部品に半田くず、半田ボール等付着しない様十分ご注意ください。

部品がショートし、機器を破損する恐れがあります。

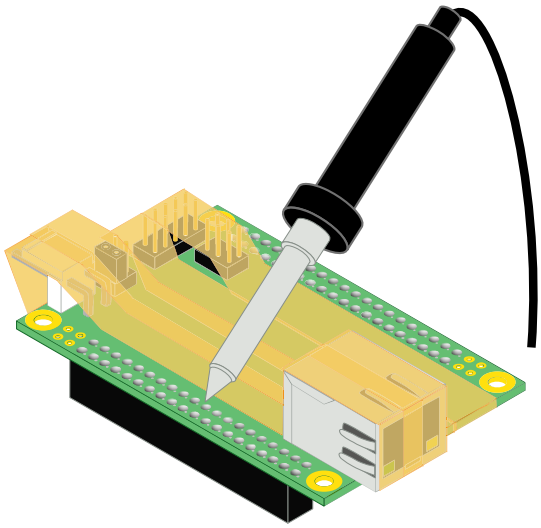


図 6-3 半田付け時のマスキング処理

7.電源の接続

7.1.電源系統について

SUZAKU ボード CON6 の+3.3V 入力からは絶対に電源を供給しないでください。A/D ボードには、SUZAKU ボードへ+3.3V を供給する電源回路があります。CON6 から電源を供給した場合、機器を破損する可能性があります。A/D ボードの CON5 もしくは CON6 から+5V の電源を供給してください。

また、改造等により電源を外部から供給等行なったり、A/D ボードから他ユニットに電源供給を行ったりしないで下さい。SUZAKU ボードと A/D ボードは、電源シーケンスの関係から、お互いに電源を供給し合うような形になっているので、機器を破損する可能性があります。

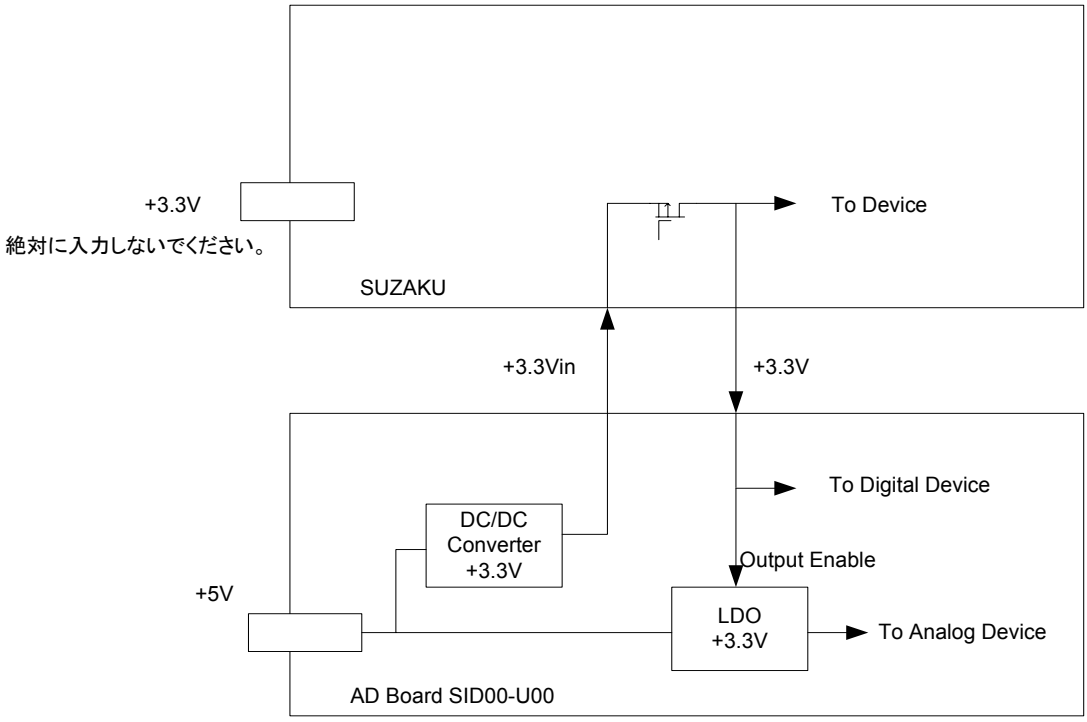


図 7-1 電源系統図

8. ブロック図

8.1. SID00-U00 ブロック図

SID00-U00 ボード単体の全体ブロック図を以下に示します。

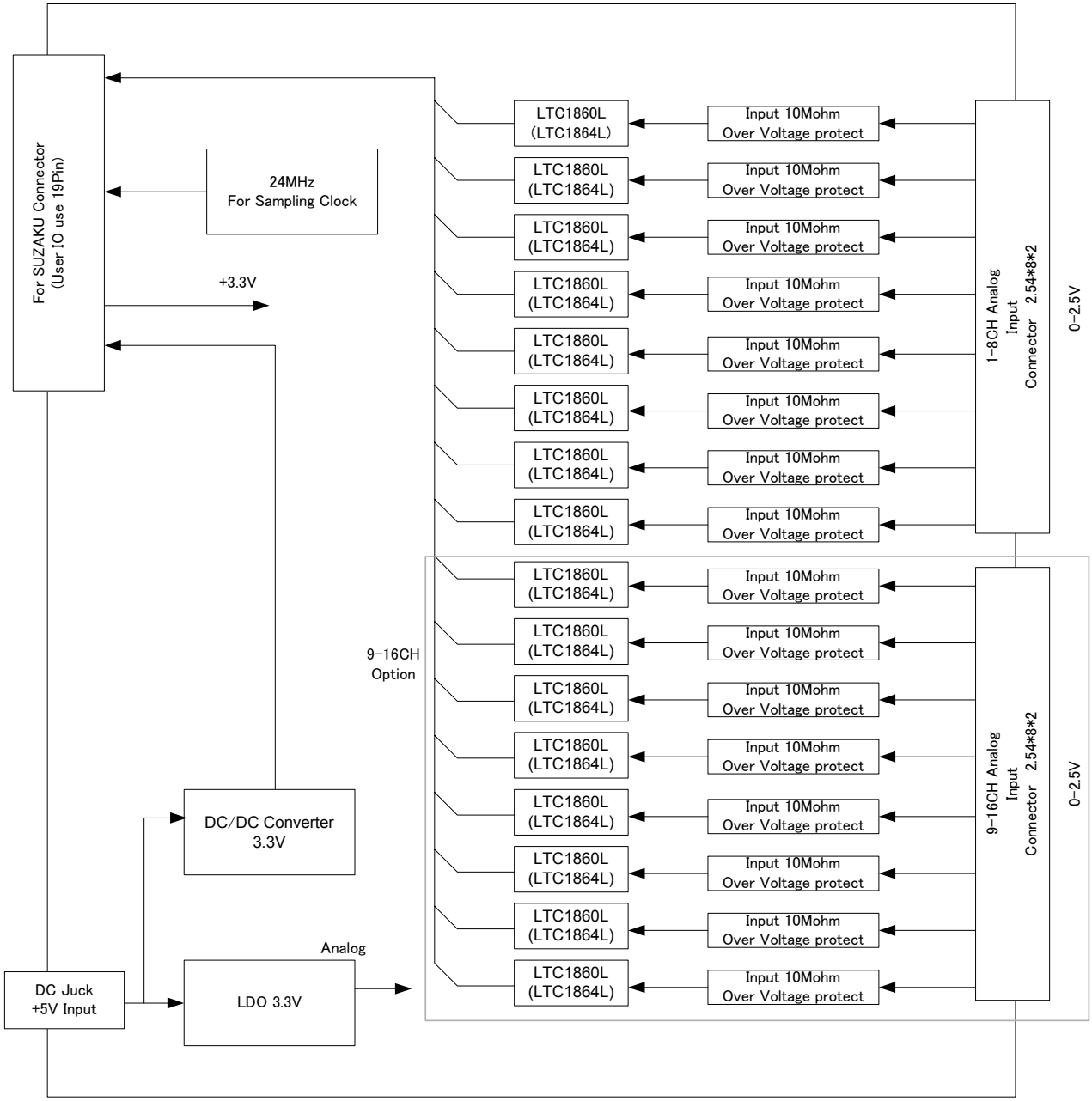


図 8-1 SID00-U00 ブロック図

9.各種インターフェース仕様

9.1.各種インターフェースの配置

A/D ボードの各種インターフェースについて説明いたします。

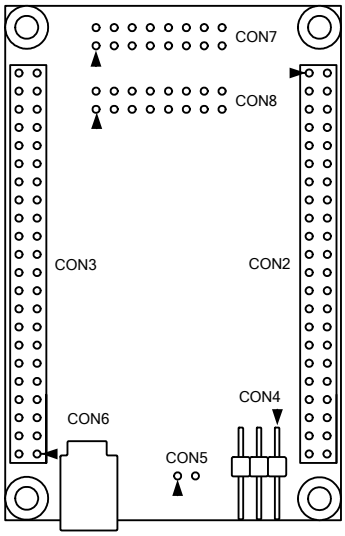


図 9-1 各種インターフェースの配置

表 9-1 各種インターフェースの内容

部品番号	説明
CON2	SUZAKU 接続コネクタ(SUZAKU ボード CON2 と接続)
CON3	SUZAKU 接続コネクタ(SUZAKU ボード CON3 と接続)
CON4	CONFIG 用コネクタ (JTAG or SPI)
CON5	+5V 入力コネクタ (コネクタ未実装)
CON6	+5V DC-Jack
CON7	アナログ入力コネクタ 1-8CH (コネクタ未実装)
CON8	アナログ入力コネクタ 9-16CH (コネクタ未実装) (受注生産 16Ch 使用)

9.2. 各種インターフェース

9.2.1. CON2 SUZAKU 接続コネクタ

SUZAKU CON2 と接続します。

表 9-2 CON2 SUZAKU 接続コネクタ

番号	信号名	信号の方向 SUZAKU⇔A/D	機能
1	GND		グランド
2	+3..3VIN	SUZAKU→A/D	+3.3V SUZAKU 側から供給
3	TCK(CLK)	SUZAKU→A/D	SUZAKU 接続時 JTAG TCK or SPI CLK(SZ130)
4	TDI(D)	SUZAKU→A/D	SUZAKU 接続時 JTAG TDI or SPI D(SZ130)
5	TCK(DO)	SUZAKU←A/D	SUZAKU 接続時 JTAG TDO or SPI DO(SZ130)
6	TMS(nCS)	SUZAKU→A/D	SUZAKU 接続時 JTAG TMS or SPI nCS(SZ130)
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41	GND		グランド
42	GND		グランド
43	+3.3VOUT	SUZAKU←A/D	電源出力 +3.3V SUZAKU 側に供給
44	+3.3VOUT	SUZAKU←A/D	電源出力 +3.3V SUZAKU 側に供給

9.2.2. CON3 SUZAKU 接続コネクタ

SUZAKU CON3 と接続します。

表 9-3 CON3 SUZAKU 接続コネクタ

番号	信号名	信号の方向 SUZAKU⇔A/D	機能
1	+3.3VOUT	SUZAKU←A/D	+3.3V SUZAKU 側に供給
2	+3.3VOUT	SUZAKU←A/D	+3.3V SUZAKU 側に供給
3	GND		グランド
4	GND		グランド
5	SDO15	SUZAKU←A/D	ADC CH16 シリアルデータ
6	SDO14	SUZAKU←A/D	ADC CH15 シリアルデータ
7	SDO13	SUZAKU←A/D	ADC CH14 シリアルデータ
8	SDO12	SUZAKU←A/D	ADC CH13 シリアルデータ
9	SDO11	SUZAKU←A/D	ADC CH12 シリアルデータ
10	SDO10	SUZAKU←A/D	ADC CH11 シリアルデータ
11	SDO9	SUZAKU←A/D	ADC CH10 シリアルデータ
12	SDO8	SUZAKU←A/D	ADC CH9 シリアルデータ
13	CONV	SUZAKU→A/D	全 ADC コンバート
14	SCK	SUZAKU→A/D	全 ADC データシフトクロック
15	SDO7	SUZAKU←A/D	ADC CH8 シリアルデータ
16	SDO6	SUZAKU←A/D	ADC CH7 シリアルデータ
17	SDO5	SUZAKU←A/D	ADC CH6 シリアルデータ
18	SDO4	SUZAKU←A/D	ADC CH5 シリアルデータ
19	SDO3	SUZAKU←A/D	ADC CH4 シリアルデータ
20	SDO2	SUZAKU←A/D	ADC CH3 シリアルデータ
21			
22			
23	SDO1	SUZAKU←A/D	ADC CH2 シリアルデータ
24	GND		グランド
25	CLK24M	SUZAKU←A/D	サンプリング用源発振
26	GND		グランド
27			
28			
29	SDO0	SUZAKU←A/D	ADC CH1 シリアルデータ
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43	+3.3VIN	SUZAKU→A/D	+3.3V SUZAKU 側から供給
44	GND		グランド

9.2.3. CON4 CONFIG 用コネクタ

SUZAKU コンフィギュレーション用コネクタです。SUZAKU と接続時、SUZAKU の Flash メモリにコンフィギュレーションデータを書き込むことが出来ます。
本コネクタと、SUZAKU の CON2 の 1 ピン～6 ピンがパターンで直接接続されています。

表 9-4 CON4 コンフィギュレーション用コネクタ

番号	信号名	I/O	機能
1	GND		グランド
2	＋3.3V	O	＋3.3V
3	TCK(CLK)	I	FPGA コンフィグデータプログラム JTAG(SZ130 場合 SPI 信号)
4	TDI(D)	I	FPGA コンフィグデータプログラム JTAG(SZ130 場合 SPI 信号)
5	TCK(DO)	O	FPGA コンフィグデータプログラム JTAG(SZ130 場合 SPI 信号)
6	TMS(nCS)	I	FPGA コンフィグデータプログラム JTAG(SZ130 場合 SPI 信号)

9.2.4. CON5 ＋5V 入力コネクタ

＋5V±5%の電源を入力してください。穴径は 1.0mm、ピッチは 2.50mm です。
コネクタは実装されていません。

表 9-5 CON5 ＋5V 入力コネクタ

番号	信号名	I/O	機能
1	GND		グランド
2	＋5V	I	＋5V 入力

9.2.5. CON6 ＋5V DC-Jack

＋5V±5%の電源を入力してください。AC アダプタは SUZAKU スターターキットの添付品等をご使用ください。（＋5V 出力 EIAJ＃2）

表 9-6 CON6 ＋5V DC-Jack

番号	信号名	I/O	機能
1	＋5V	I	＋5V センタープラスピン
2	GND		グランド

図 9-2 ＋5V センタープラスピン

9.2.6. CON7 アナログ入力コネクタ 1－8CH

アナログ入力コネクタです。穴径は 0.9mm、ピッチは 2.54mm です。
コネクタは実装されていません。

表 9-7 CON7 アナログ入力コネクタ 1－8CH

番号	信号名	I/O	機能
1	AIN0	I	アナログ入力 CH1
2	GND COM		共通グランド
3	AIN1	I	アナログ入力 CH2
4	GND COM		共通グランド
5	AIN2	I	アナログ入力 CH3
6	GND COM		共通グランド
7	AIN3	I	アナログ入力 CH4
8	GND COM		共通グランド
9	AIN4	I	アナログ入力 CH5
10	GND COM		共通グランド
11	AIN5	I	アナログ入力 CH6
12	GND COM		共通グランド
13	AIN6	I	アナログ入力 CH7
14	GND COM		共通グランド
15	AIN7	I	アナログ入力 CH8
16	GND COM		共通グランド

9.2.7. CON8 アナログ入力コネクタ 9－16CH

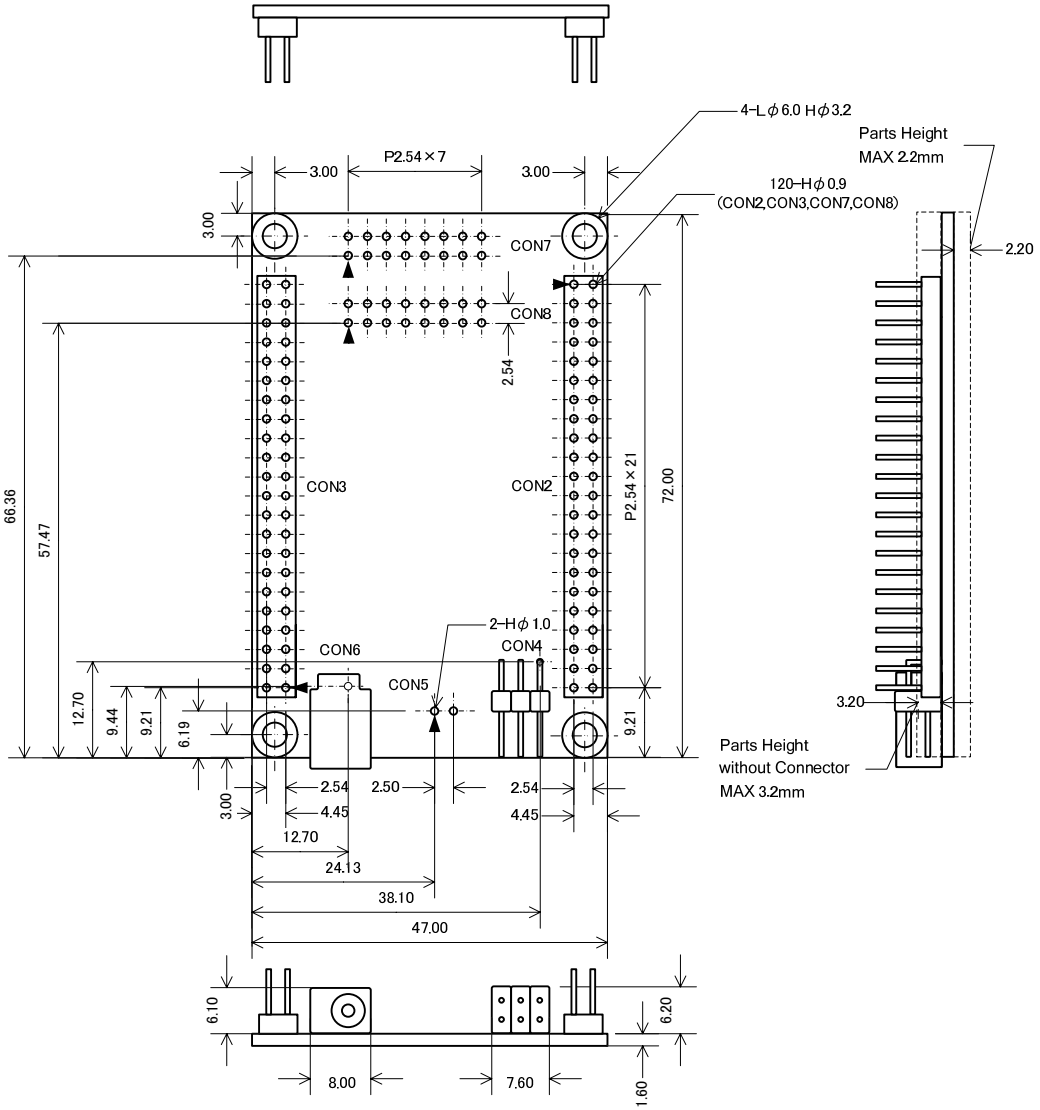
アナログ入力コネクタです。16CH 仕様の時のみ使用します。穴径は 0.9mm、ピッチは 2.54mm です。
コネクタは実装されていません。

表 9-8 CON8 アナログ入力コネクタ 9－16CH

番号	信号名	I/O	機能
1	AIN8	I	アナログ入力 CH9
2	GND		共通グランド
3	AIN9	I	アナログ入力 CH10
4	GND		共通グランド
5	AIN10	I	アナログ入力 CH11
6	GND		共通グランド
7	AIN11	I	アナログ入力 CH12
8	GND		共通グランド
9	AIN12	I	アナログ入力 CH13
10	GND		共通グランド
11	AIN13	I	アナログ入力 CH14
12	GND		共通グランド
13	AIN14	I	アナログ入力 CH15
14	GND		共通グランド
15	AIN15	I	アナログ入力 CH16
16	GND		共通グランド

10. 基板形状図

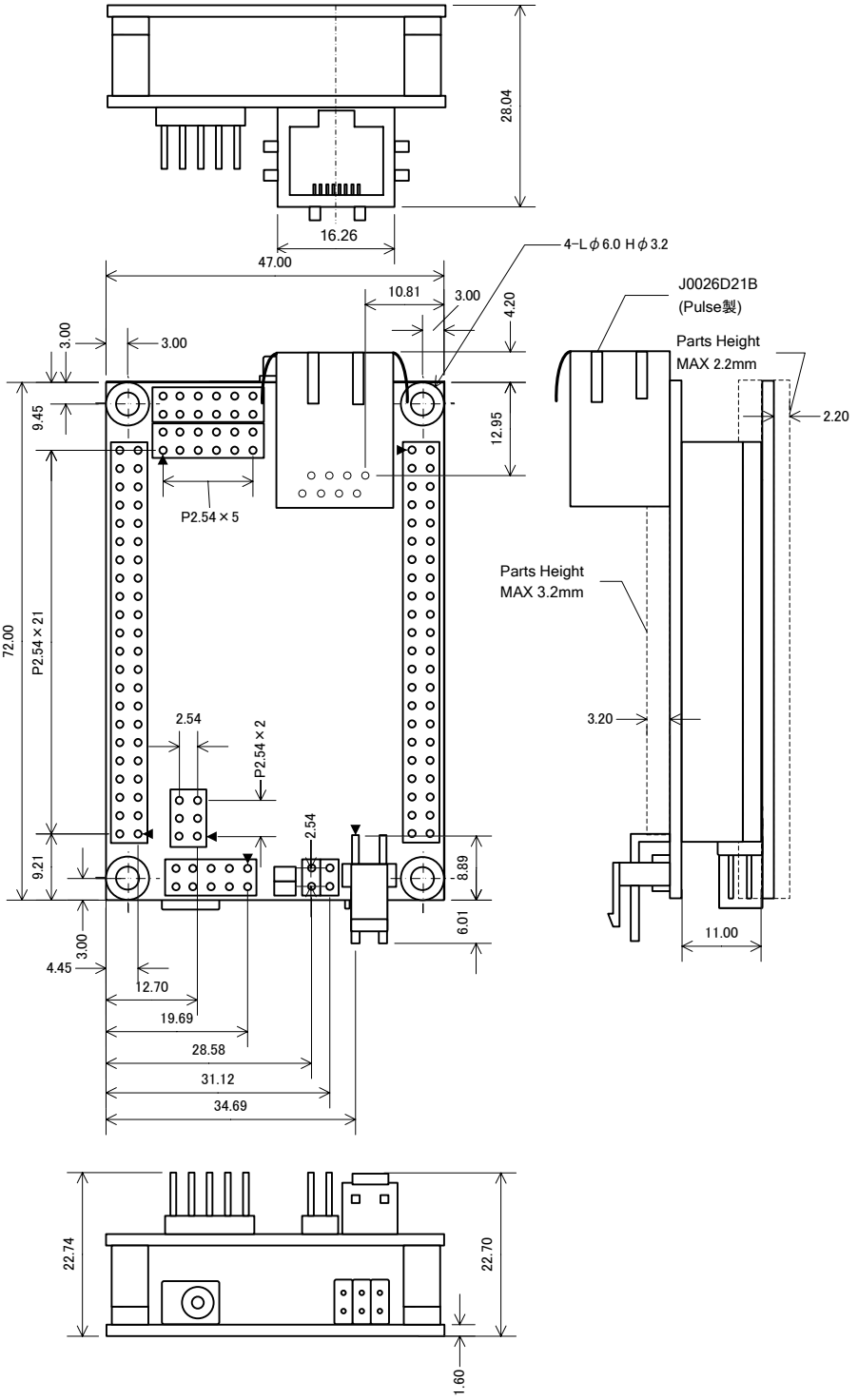
A/D ボードの基板形状を以下に示します。



〔単位:mm〕

図 10-1 基板形状

SUZAKU ボードと A/D ボードをスタックした場合の形状を以下に示します。



〔単位:mm〕

図 10-2 スタック時の形状

改訂履歴

Ver.	年月日	改訂内容
1.0.0	2006 年 11 月 30 日	初版作成

SUZAKU I/O Boards - A/D - Hardware Manual 2006 年 11 月 30 日 version 1.0.0

株式会社アットマークテクノ
060-0035 札幌市中央区北 5 条東 2 丁目 AFT ビル 6F 011-207-6550 FAX: 011-207-6570