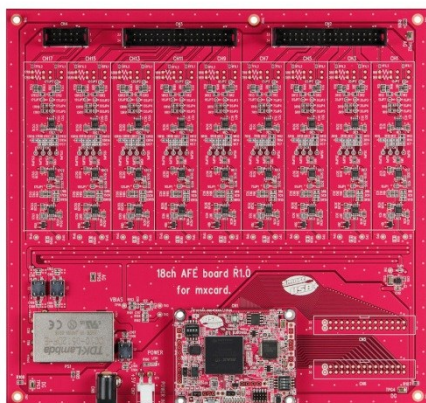


概要

Analog Front-End board (AFE-18) は、USB2.0 インタフェースを備えた mxcard システム開発ボード (FPGA ボード) と接続して利用するためのオプションボードです。



<図 1 .ボード外観>

<適用アプリケーション>

◆ アナログ信号収集用のベースとして...

微小電圧のセンサから、10V 系のアナログ信号まで幅広く対応しますので、mxcard と接続すればすぐにアナログ信号収集ができます。

特長

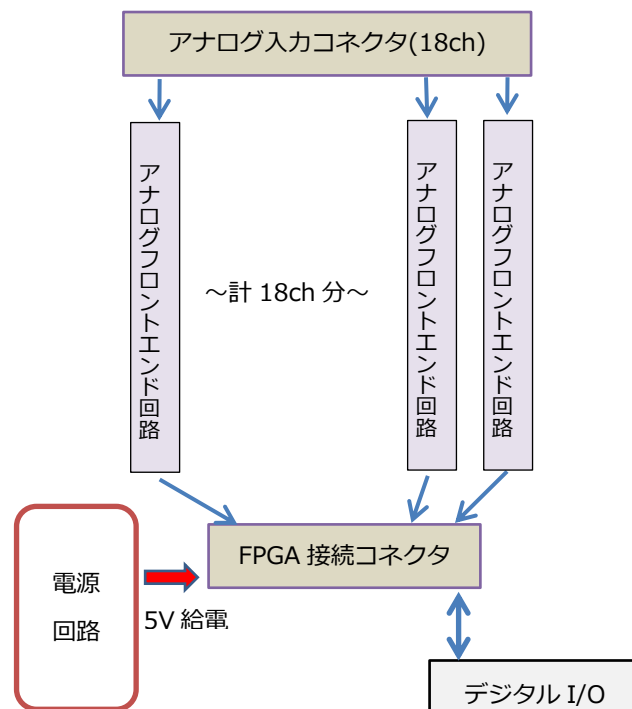
✓ 18chのアナログフロントエンド回路

- 差動/シングルエンド信号に対応
- 入力インピーダンスを可変可能
- DC~50KHz入力に対応
- デジタルーアナログ電源を分離して、高性能、高精度を実現

✓ 汎用 I/O ポート

- システム開発ボードの FPGA-IO ピンを直接収容
- LVDS やシングルエンドの汎用 I/O コネクタとして利用可能

ハードウェア仕様



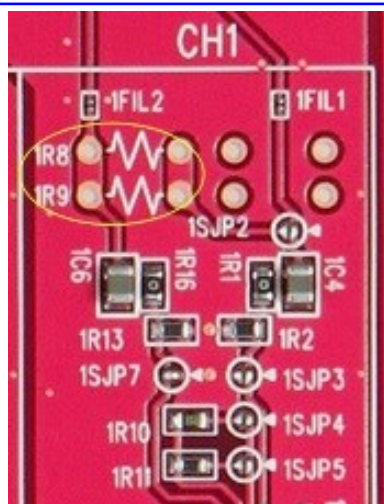
<図 2. AFE-18 ボードブロック>

1. 入力インピーダンス

ボード上のソルダパターンの設定や、抵抗値の変更、抵抗の追加などにより、任意の入力インピーダンスに設定することができます。

差動入力モード	200K Ω (デフォルト)
	抵抗値を変更することで、自由に設定が可能。
シングルエンド入力モード	600 Ω
	100K Ω
	抵抗値を変更することで、自由に設定が可能。

<表 1. 入力インピーダンス>



<図 3. 入力インピーダンス抵抗>

入力インピーダンスを任意に設定するためには、図 3 の黄色枠内に抵抗を実装します。1R8 と 1R9 (ch1 の R8 と R9) 位置に 100Ωを実装すれば 50Ωのインピーダンス設定ができます。

抵抗は金属皮膜 1/4W～1/2W 精度 1% 温度係数 50ppm などを選択して下さい。入力信号の電圧が高く、入力インピーダンスが低い場合、抵抗に電流が流れます。例えば差動 20Vp-p で入力インピーダンス 100Ωの場合 (R8 と R9 に 200Ω実装)、抵抗には 200mA 流れるので 2W 以上の抵抗でないと破損します。

1/4W の抵抗を 2 本使った場合、5Vp-p、入力インピーダンス 50Ωで 100mA なので 0.5W となり、抵抗を 2 本使うことで 0.25W 定格品が利用できます。

2. アナログ入力チャネル

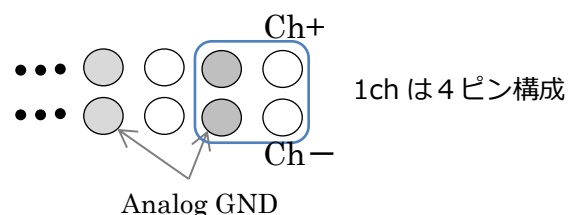
ボード上のソルダパターンにより、差動入力やシングルエンド入力に設定できます。

【入力コネクタ】

18ch を収容したアナログ信号コネクタは 2.54mm ピッチの一般的なコネクタです。

一般的なフラットケーブルが利用できる 30pin コネクタ 2 個と、10pin コネクタ 1 個で構成しています。

コネクタピン配置は、ch 毎に共通で以下のように 4 ピン (GND 2 ピン) で構成しています。



ch 毎のアナログ入力コネクタ

<図 4. アナログコネクタ>

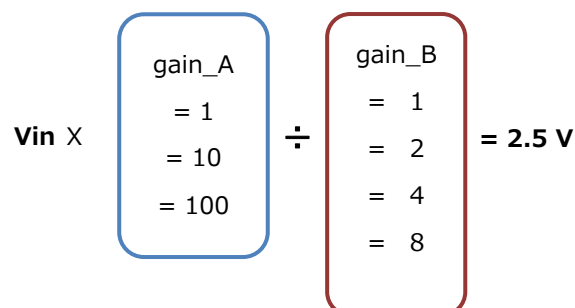
※ mxcard/08c8 ボードと接続した場合、利用できるチャネル数は 17ch になります。

3. 入力電圧と入力周波数

差動入力時	最大 20Vp-p (0～+10V、0～-10V))
シングルエンド入力時	最大 10Vp-p (0～10V、±5V)
入力周波数	DC～50KHz 前後

<表 2. 入力電圧と入力周波数>

ボードのソルダジャンパ設定により、入力信号(Vin)のゲイン調整が可能です。mxcard のアナログ入力電圧は 0～2.5V なので、アナログフロントエンド回路の出力段で 2.5V 以下にします。

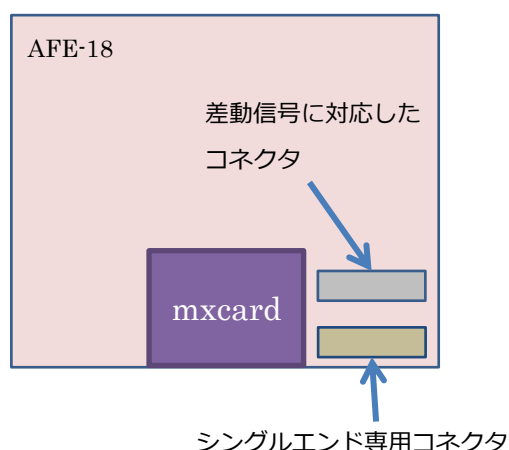


<図 5.ゲイン調整>

Vin が 250mV 程度の振幅でも、gain_A で 10 倍すれば効率よく AD 変換が可能です。

4. デジタル IO インタフェース

mxcard システム開発ボードとは 1 個のメザニンコネクタで接続します。アナログ信号以外のデジタル信号を 30 ピンコネクタ 2 個に 56 本収容しています。
コネクタはシングルエンド専用を 1 個 (28 本) と差動信号に対応したコネクタ 1 個 (送受信対応 13ch と受信専用 1ch) です。



<図 6. FPGA ボードとの接続コネクタ>

FPGA ボードと組み合わせる利点

USB-IF 付きの FPGA ボード (mxcard) では、LabVIEW 環境や Excel VBA 環境でもボードの制御、データ収集・解析ができます。Excel VBA の利点は、小規模なデータを簡単にデータ解析、グラフ化が可能です。LabVIEW では制御パネルをグラフィカルに配置してデータ収集、解析の自動化が簡単に行えます。LabVIEW、Excel VBA とともに、弊社提供の専用 DLL をインポートしてボード制御ができます。

mxcard 専用のボード制御ソフトウェア MxApp.exe ではバイナリデータとして大規模なデータを効率よく収集できる他、16ch のデータをリアルタイムに描画できる機能があります。

ボード電源仕様

電源電圧

単一 5.0V (±10%) 給電

DC ジャックまたは専用電源コネクタ (JTS 社 B2PS-VH) によ

り給電します。

※ AFE-18 ボードからメザニンコネクタを経由して mxcard に 5V 電源を供給します。

ボード消費電流

無負荷 AFE-18 単体の場合 ; Typ. 970 mA/5V

製品モデル構成

製品発注コード

AFE-18

標準在庫

添付品

✓ ボード回路図、ボードマニュアル等のデータを収録した CD-ROM 1 枚、ACアダプタ 1個

お問い合わせ

開発製造販売元

有限会社プライムシステムズ

TEL:0266-70-1171 FAX:0266-70-1172

E-mail: info@prime-sys.co.jp

オフィシャルサイト <http://www.prime-sys.co.jp>

技術サポートサイト <http://www.smartusb.info>

当社の製品は部品を除きすべて国内製造品です。