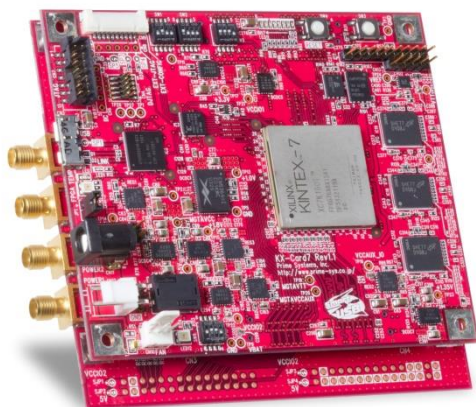


概要

HSAD500 高速 AD 変換ボードは、KX-Card7 システム開発ボード用のオプションボードです。500MSps 12bit AD コンバータ IC と KX-Card7 の FPGA とは、12ch のパラレル LVDS で等長配線されており、シグナルインテグリティを確保した高性能システムを構成します。また、高速サンプリングには欠かせない低ジッタクロックにより、AD コンバータ IC が備える性能を損なうことなく、高精度の AD 変換システムを構成できます。

AD 変換後の高精度データは、FPGA での高速信号処理や DDR3 メモリへの保存、PC への高速データ転送によるファイル化など、様々なデジタル処理と USB データ転送ができます。



<KX-Card7 と HSAD500 外観>

特長

✓ 2つのアナログシグナルパス

- **高速ポート**
トランスを利用したシングルエンド入力
または、AD入力ピンに直結した差動入力
(ゲイン設定なし、max.1Vpp)
- **ゲイン調整入力ポート**
入力周波数200KHz~150MHzまでに対応した
ゲイン調整可能な入力ポート
シングルエンドまたは差動入 (max.500mVpp)

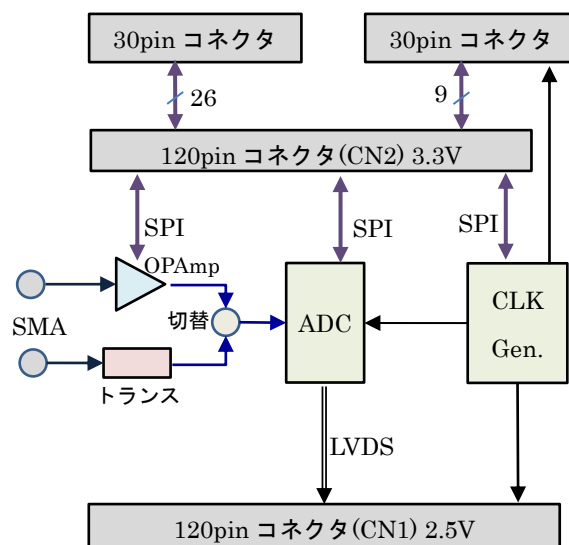
✓ 低クロックジッタのクロックジェネレータ

- 周期ジッタ280fs(typ.)
- 最大500MHzまで任意の周波数を設定できる
クロックジェネレータ (ジッタクリーナIC) を
搭載

✓ 汎用 I/O ポート

- FPGA のI/O ピン36本を30pinコネクタ2個に
収容
外部システムとフラットケーブルまたはコネ
クタ接続が可能

ハードウェア仕様



<ブロック図>

1. 高性能シグナルパス部

ゲイン調整入力ポート

シングルエンド または 差動 SMA コネクタ

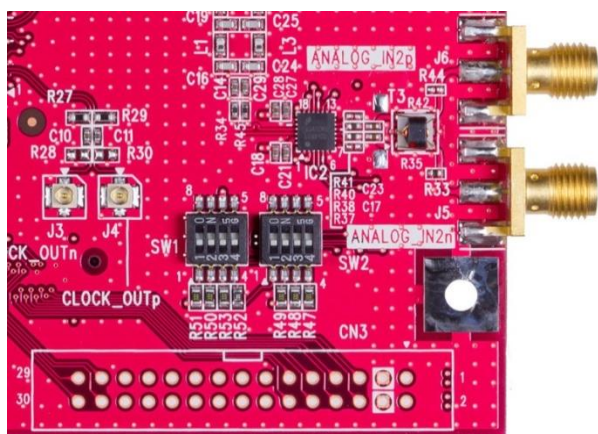
6dB ~ 26dB まで可変できるオペアンプ (LMH6881) により、入力信号 500mVpp、200KHz ~ 150MHz までのシングルエンドまたは差動信号に対応しています。シングルエンドと差動はジャンパ抵

抗によりハンダ付けで行います。

ゲイン設定は、FPGA から SPI で行うか、ボード上の 4 極 DipSW2 個により行います。

DipSW 設定の場合、2dB 単位で設定可能です。

SPI 設定の場合、0.25dB 単位で設定できます。

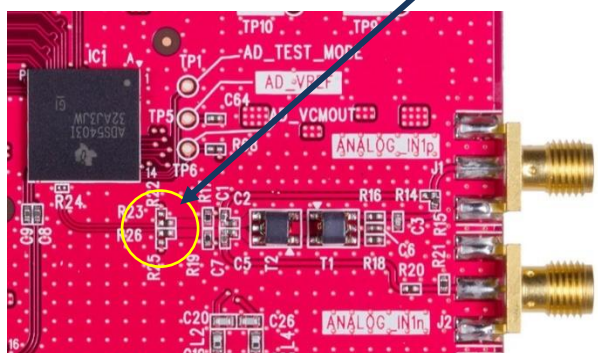


<ゲイン調整入力ポート>

高速入力ポート

トランスを 2 段接続した最大 1Vpp 4.5MHz 以上のシングルエンド信号に対応したポートです。

ゲイン調整入力ポートと高速入力ポートは、AD コンバータの入力段で、ジャンパ抵抗の切替により選択できます。



<高速入力ポート部>

AD コンバータまでのシグナルパス設定を変更することで、SMA コネクタを AD コンバータの入力ピンに直結することもできます。この場合、差動入力になります。

2. AD コンバータ部

TI 社の高速 AD コンバータ IC (500MSps 12bit ADS5403) を採用し、FPGA とは 12ch のパラレル LVDS データ線と、フレームクロック、ビットクロックにより IF します。

これらの LVDS ラインは、KX-Card7 システム開発ボードの信号配線長を考慮して、等長配線しています。

AD コンバータのアナログ入力は、差動 1.0Vpp(typ.)、周波数帯域 1200MHz(typ.)です。150MHz を超える周波数帯域のアナログ信号を扱う場合には、シングルエンドの高速入力ポート（ゲイン調整なし）を利用してください。

3. クロックジェネレータ（ジッタクリーナ）

低ジッタクロックを AD コンバータ IC に供給します。FPGA から SPI により TI 社のジッタクリーナ IC (LMK04906B : デュアル PLL 構成) を制御し、AD サンプリングクロックとして 40MHz から 500MHz まで生成・供給できます。この他、I/O コネクタにクロック出力できます。

クロック生成する際、TI 社の[クロックデザインツール](#)（無償）が利用できます。

4. KX-Card7/AX-Card7M との接続コネクタ

FPGA ボード側の設定

CN1 は LVDS 信号専用です。IO 電圧 2.5V で運用します。KX-Card7 ボードの IO 電圧設定用 DipSW (SW5) を 2.5V 設定にします。3.3V では動作しません。

CN2 は HSAD500 ボードの AD、クロックジェネレータ、オペアンプ設定するためのコネクタです。3.3V 設定で動作します。KX-Card7 ボードの IO 電圧設定用 DipSW (SW6) を 3.3V 設定にします。

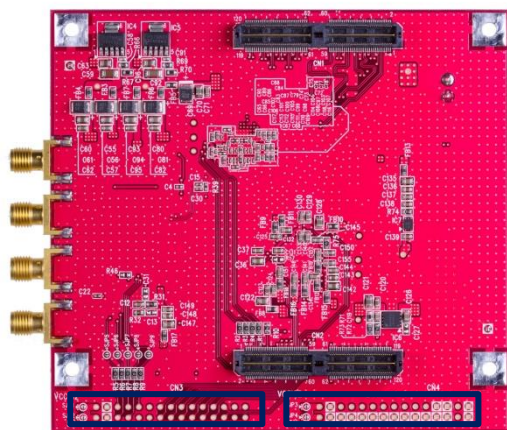
5. 外部接続用コネクタ

汎用コネクタ（青枠内）

(2.54mm ピッチ 30pin コネクタ)

KX-Card7/AX-Card7M システム開発ボードの CN2 の空きピン 35 本を直結しています。但し、ゲインアンプを SPI 制御する場合には 30 本に制限されます。これらの I/O 仕様はすべて 3.3V になります。LVDS 信号は利用できません。また、ジッタクリーナーのクロック出力 (LVDS または 3.3V シングルエンド) を 1 系統利用できます。

製品出荷時には部品実装していませんので、必要に応じて適切なコネクタを実装して使用して下さい。



<KX-Card7 とコネクタ接続する面>

6. 電源ポート

HSAD500 ボードの電源ポートを利用して、FPGA ボードへ給電ができます。また、FPGA ボード側の電源ポートを利用することもできます。

ボード仕様

基板サイズ : 110 x 102(mm) 10 層 鉛フリー仕様

電源電圧 : 単一 5.0V (±5%) max.4A 給電
HSAD500 ボードの 2 ピン電源コネクタ (B2PS-VH)
または
KX-Card7 の 2 ピン電源コネクタ (B2PS-VH)
または
KX-Card7 の DC ジャック

ボード消費電流

ボード単体 (アイドル状態) の場合 ;

Typ. 795 mA/5V

KX-Card7 と HSAD500 を接続し、FPGA が未コンフィグの場合 (USB3.0 接続) :

Typ. 1,290 mA/5V

KX-Card7 と HSAD500 を接続し、AD データ収集するサンプル回路をコンフィグした場合 (USB3.0 接続) :

Typ. 2,430 mA/5V

(注意)

KX-Card7/AX-Card7M および HSAD500 ボードは発熱しますので、適切な冷却を行って下さい。オプションで FPGA 用冷却 FAN を用意しています。

製品モデル構成

製品発注コード

HSAD500 標準在庫

添付品

- ✓ KX-Card7用FPGAサンプル回路
- ✓ ボード回路図、寸法図、マニュアル

HSAD500ボードはすべて鉛フリー仕様で国内製造しています。ボード上のハンダによるショートパターンなどを変更する際には、鉛フリー対応の機器をご使用ください。

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

URL <http://www.prime-sys.co.jp>

技術サポート URL <http://www.smartusb.info>