

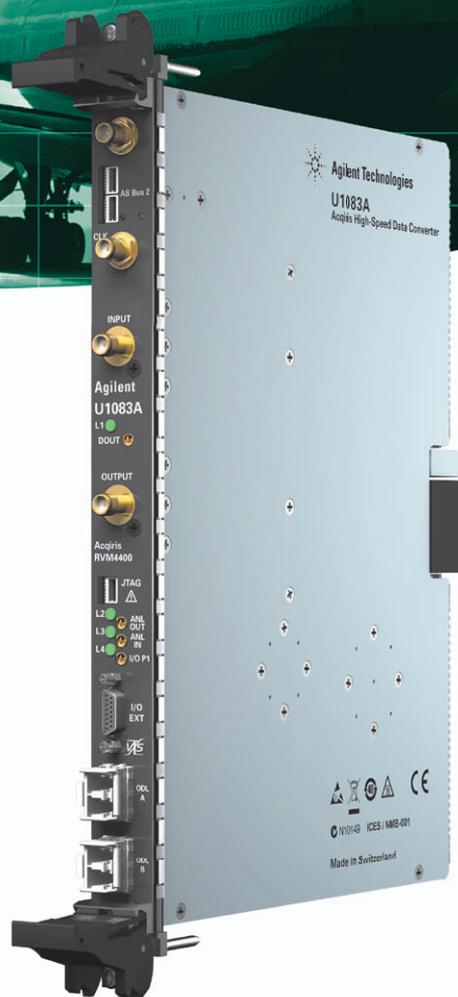


Agilent U1083A-003

Acqiris RVM4400 高速 6U

VME/VXS ADC/DAC モジュール

10 ビット ADC、14 ビット DAC、1.2 G サンプル /s



Agilent Technologies



主な特長

- 6U シングル・スロット VME/VXS(VITA 41)
- シングル・チャンネル、10 ビット、1.2 G サンプル /s ADC とシングル・チャンネル、14 ビット、1.2 G サンプル /s DAC
- リアルタイム信号処理およびデータ・フロー制御用 2 個の Xilinx Virtex-4 FPGA(SX55 および FX100)
- 2つのオンボード DDR2 SDRAM バンク、32 M ワード、各 64 ビット幅(合計 512 MB)
- Tundra TSI148 VME バス・インタフェース、VME64x および 2eSST に対応
- VXS VITA 41.0 準拠の 8x 3.125 Gbps シリアル I/O リンク (P0 コネクタ)
- 最高 3.125 Gbps のファイバ/メタル・ケーブル・トランシーバ用フロント・パネル SFP スロット(2 スロット)
- 補助 I/O メザニン：汎用の 12 ビット 65 M サンプル /s ADC、12 ビット 130 M サンプル /s DAC、14 デジタル I/O ポート(フロント・パネル)搭載
- 外部クロックまたは 10 MHz 基準クロック
- 外部トリガ入力
- 高速デジタル I/O(P0 および P2 ユーザ定義 I/O)
- ファームウェア開発キット：FPGA インタフェース・コア、ソフトウェア、リファレンス・デザインが付属
- さまざまなプロトコルに容易に適応可能な FPGA ベースの VXS および光データ・リンク・インタフェース
- ローカル・フラッシュ・メモリに複数の FPGA ビットストリームを保存可能
- Windows®、Wind River VxWorks、Linux 用のデバイス・ドライバ

リアルタイム処理による、高分解能、高速サンプリング・レートのデータ変換

Agilent Acqiris RVM4400 は、シングル・チャンネル、10 ビット、1.2 G サンプル /s の ADC、シングル・チャンネル、14 ビット、1.2 G サンプル /s の DAC、最高 300 ギガ MAC/s の処理エンジンを備えたモジュラ・プラットフォームです。

VME/VXS ボードには、2 個の Xilinx Virtex-4 FPGA (1 個のデジタル信号処理用 SX55 と、1 個のデータ・フロー制御用 FX100) が搭載されています。また、内蔵 FLASH メモリにより、プラットフォームを容易に再構成して、ユーザ定義のアプリケーションを実行できます。

このアーキテクチャにより、電子戦(EW)ECM アプリケーションなどの広帯域、広ダイナミック・レンジが必要なアプリケーションや、高速サンプリング・レート、高速データ処理能力、高いスループットが必須のレーダ・デジタル・レシーバ/トランスミッタ、通信、半導体のテストに最適なプラットフォームとなっています。

RVM4400 は、高速 ADC/DAC 性能を実現するために独自のデータ変換チップセットを搭載しています。

RVM4400 は、E2V AT84AS008 ADC をベースにしたシングル・チャンネル 10 ビット、1.2 G サンプル /s ADC メザニンと、Analog Devices 社の AD9736 DAC をベースにしたシングル・チャンネル 14 ビット、1.2 G サンプル /s DAC を使用しています。このボードは、VXS バックプレーンで 8 個の 3.125 Gbps シリアル・リンクを、フロント・パネルで 2 個の 3.125 Gbps 光リンクをサポートしています。また 2eSST プロトコルに対応した VME64x に準拠したインタフェースを備え、3.5 GB/s を超える広い総データ帯域幅を実現しています。

ファームウェア開発キット(FDK)、ソフトウェア・ドライバ、アプリケーション・サンプルを使用して、アプリケーションをより簡単に開発できます。

最適化されたデータ・フロー・アーキテクチャ

VME/VXS ボードは、内部および外部データ・スループレットが最適化されています。

RVM4400 は、他の製品と組み合わせて、より少ないモジュール構成で、テスト・システムを構築できます。

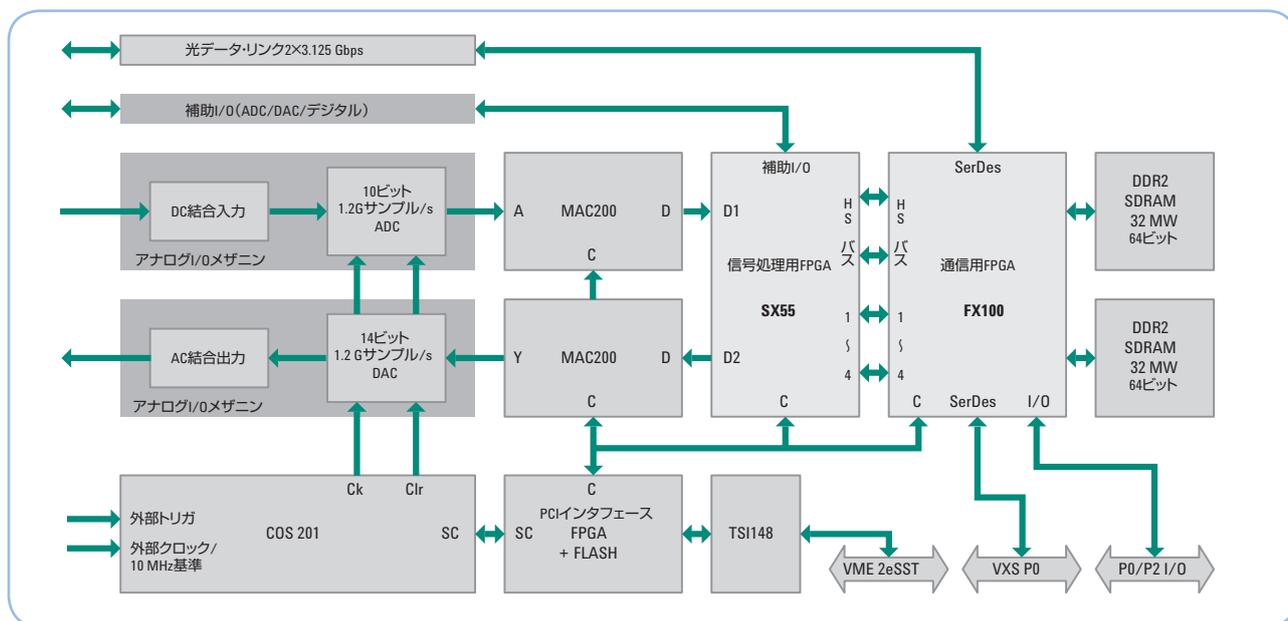


図 1 : RVM4400 のアーキテクチャ

容易なカスタム・アプリケーションの開発

ファームウェア開発キット

VME/VXS ボードには、SX55 および FX100 FPGA の開発を容易にするためのファームウェア開発キット (FDK) をオプションで追加できます。FDK には、ベースとなるハードウェアに接続するためのコア・セット、すぐに使用可能なデザインを提供する各メンバのベース・デザイン、デザイン/シミュレーション用のテストベンチ環境が含まれています。

内蔵 FLASH メモリは、複雑なマルチモード・アプリケーション用に、最大 7 個のビットストリームを FPGA 毎に保存できます。

ソフトウェア・ドライバとサンプル・プログラム

RVM4400 には、他の製品と同様に、Wind River VxWorks (Pentium® および PPC)、Linux (Pentium および PPC)、Windows (Pentium) 用のソフトウェア・ドライバとアプリケーション・サンプル・プログラムが付属しています。

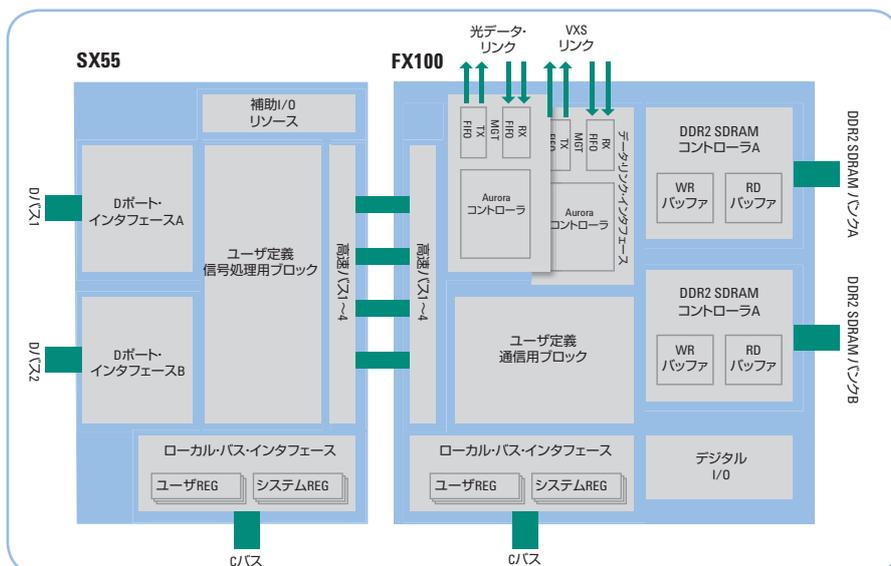


図 2 : ファームウェア開発キットのアーキテクチャ

拡張機能

クロックとクロック分配

RVM4400 には、外部クロック入力と低ジッタの 10 MHz 基準入力があり、デジタルのオンボード COS201 クロック分配回路に直接アクセスできます。さらに、内蔵クロックには、低位相雑音の PLL が使用され、安定した周波数を出力できます。すべての内蔵リソースは、最新のクロック分配方式により、プロセス処理と I/O との同期を微調整できます。

トリガ

外部トリガ回路には、非常に高速なコンパレータ・チップとしきい値調整用の 12 ビット DAC が搭載され、入力インピーダンスは 50 Ω と 1 M Ω を切り替えられます。

アナログ・メザニン

RVM4400 には、E2V AT84AS008 ADC をベースにした 10 ビット、1.2 G サンプル/s ADC アナログ・メザニンと、Analog Devices 社の AD9736 DAC をベースにした 14 ビット、1.2 G サンプル/s DAC アナログ・メザニンが含まれています。

JTAG

RVM4400 には、ChipScope プローブを用いたオンボード・ファームウェアのデバッグ用に JTAG コネクタが装備されています(オプション U1091A-CB1 が必要)。

補助 I/O メザニン

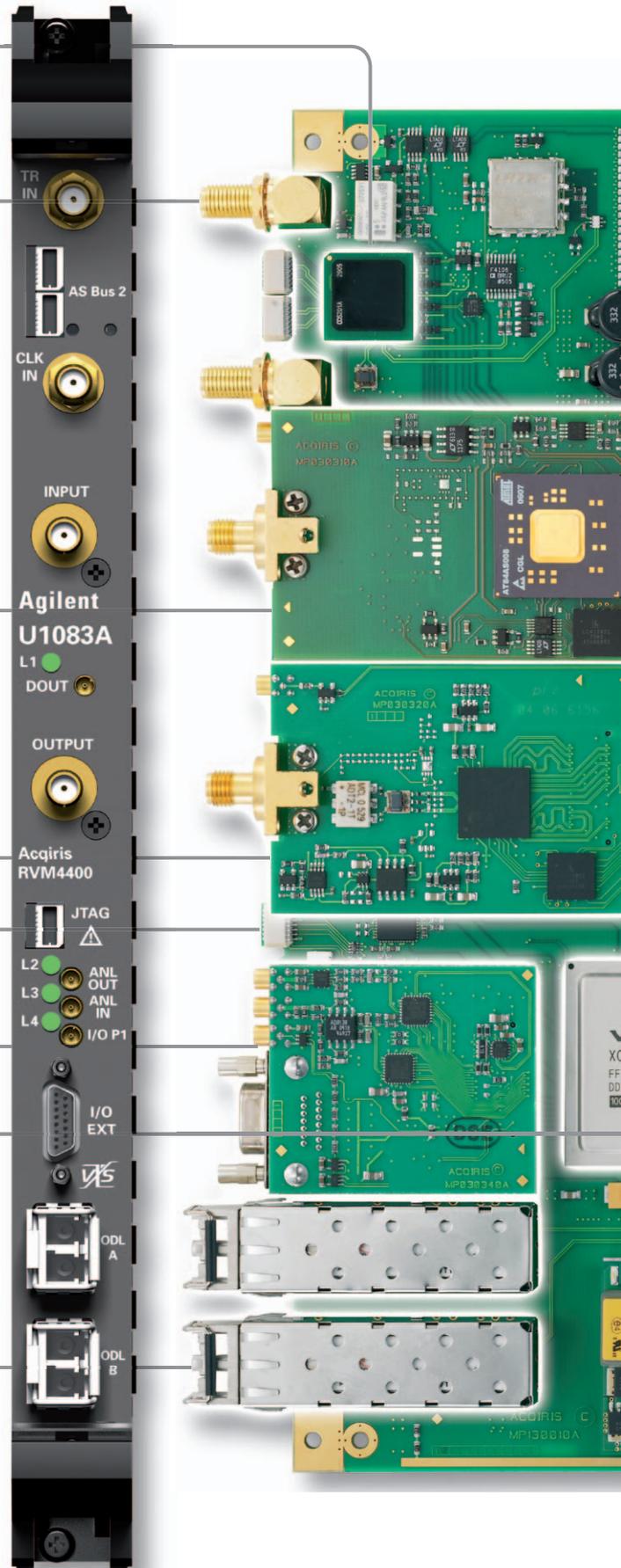
RVM4400 は、補助 I/O メザニンがあり、制御/コマンド機能をサポートしています。1 個の 12 ビット 65 M サンプル/s ADC、1 個の 12 ビット 130 M サンプル/s DAC、14 個のデジタル I/O があります。

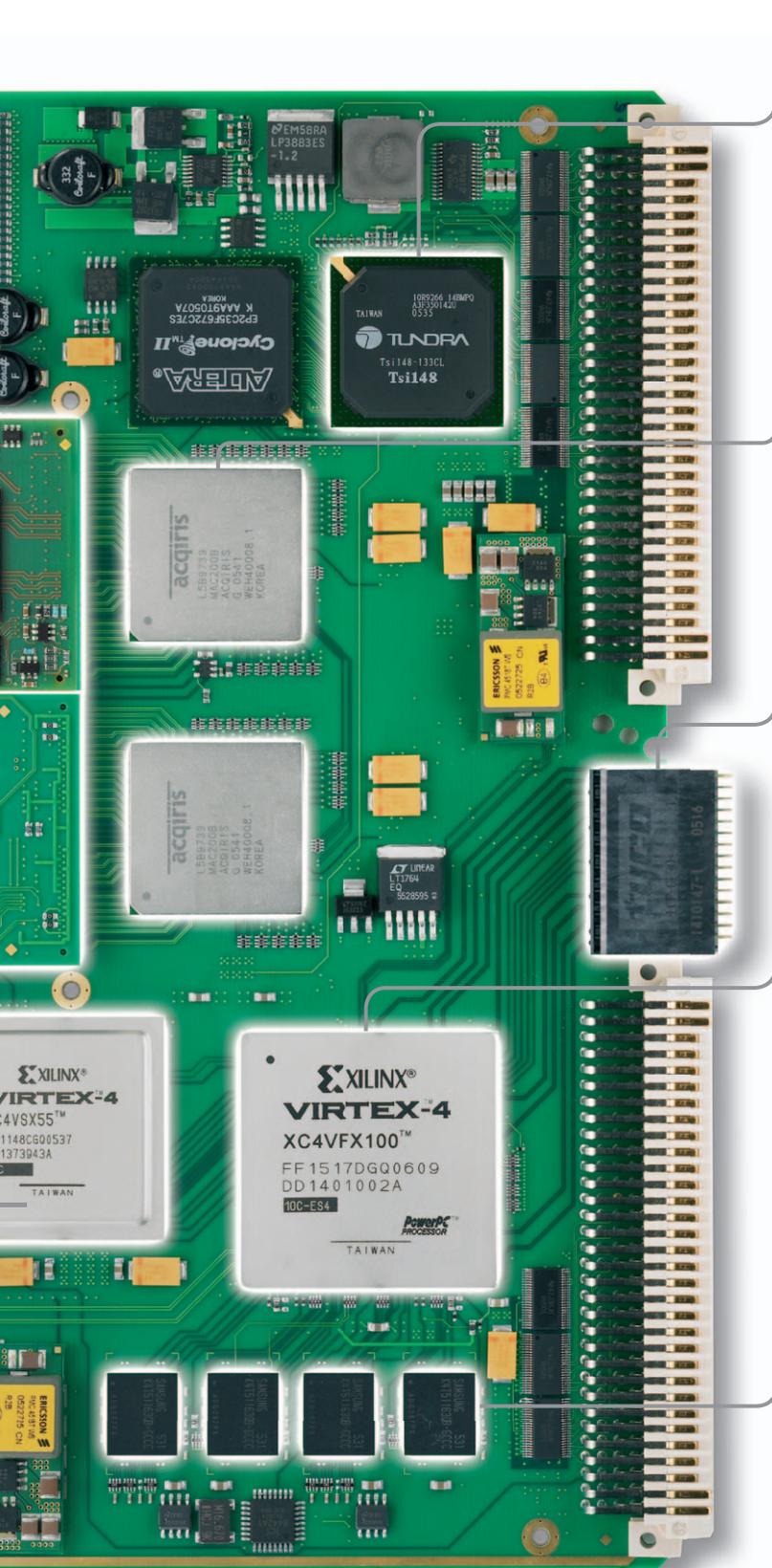
オンボード・プロセッシング FPGA

RVM4400 は、2 個 の FPGA (Xilinx Virtex-4 SX55 と Xilinx Virtex-4 FX100) により、オンボードで高性能リアルタイム・データ処理を実現しています。SX55 FPGA には、55,000 個以上のロジック・セルと最大 5 M ビットのオンチップ RAM が搭載され、230 ギガ MAC/s の優れた処理能力により、最大 450 MHz で 512 個の乗算/積算 (18 × 18) 処理を実行できます。

光データ・リンク

2 個の SFP フロント・パネル光トランシーバは、Aurora プロトコルをサポートし、1 リンクあたり最高 3.125 Gbps の速度でデータ転送が可能です。





VME 2eSST インタフェース

RVM4400 は、VME64x と 2eSST に対応しています。高速データ・インタフェースを活用でき、他の優れた VME ボードと統合することができます。

高速データ・スループットと大容量メモリ

MAC200 メモリ／収集コントローラは、デジタル CMOS IC です。オンボード・メモリ搭載の高速データ・マルチプレクサ／デマルチプレクサでは、10 ビット /20 ビットのデジタル・データを最高 2 G サンプル /s で捕捉でき、20 ビット・データ・ストリームを最高 1.2 G サンプル /s で出力することができます。

VXS VITA 41 インタフェース

RVM4400 には、VXS VITA 41.0 規格に対応したインタフェースがあり、EW/ レーダ /ATE 機器に必要な優れたデータ・スループットを実現しています。P0 コネクタ上の 8 個のシリアル・リンクは、それぞれ最高 3.125 Gbps をサポートし、最高 2.5 G バイト /s の総データ・スループットを実現します。RapidIO、PCIExpress®、Infiniband、ギガビット・イーサネットなどの VITA 41 ドット規格で定義されたプロトコルは、市販の FPGA IP コアでサポートされています。

オンボード通信 FPGA コントローラ

Xilinx Virtex-4 FX100 FPGA には、94,000 個以上のロジック・セルと最大 6.7 M ビットのオンチップ RAM が搭載され、70 ギガ MAC/s の優れた処理能力により、最大 450 MHz で 160 個の乗算／積算 (18×18) 処理を実行できます。さらに、FX100 には、2 個の PPC コアと 4 個の 10/100/1000 イーサネット MAC ブロックが含まれています。オンボード FPGA 信号処理ユニットにより、プラットフォームを容易に再構成してユーザ定義のリアルタイム信号処理を実行できます。

大容量メモリ

Xilinx Virtex-4 FX100 は、32 M ワード、各 64 ビット幅 (合計 512 MB) の 2 つの DDR2-533 MHz SDRAM と接続されています。各チャネルで最高 1.2 G サンプル /s のフル・スピードでのリード／ライトが可能です。

図 3 : Agilent U1083A-003 ADC/DAC モジュール

Acqiris 高速 VME/VXS データ・コンバータ

U1083A-003 モデル RVM4400

シングル・チャンネル、10 ビット、1.2 G サンプル /s の ADC、
シングル・チャンネル、14 ビット、1.2 G サンプル /s の DAC

信号入力

帯域幅 (− 3 dB)
3 GHz
入力電圧
± 0.5 Vdc
カップリング
DC
VSWR(代表値)
< 1.5 (DC ~ 3 GHz)
コネクタ
SMA、金めっき
インピーダンス
50 Ω ± 1 % (DC)

信号出力

帯域幅 (− 3 dB)
10 ~ 500 MHz
出力パワー
1.5 dBm(代表値)、50 Ω 終端
カップリング
AC
インピーダンス
50 Ω ± 1 % (10 MHz)
コネクタ
SMA、金めっき

デジタル変換

サンプリング・レート
外部クロック：最高 1.2 G サンプル /s
内部クロック：1 G サンプル /s
チャンネル数
1 個の ADC、1 個の DAC
分解能
ADC：10 ビット (1 : 1024)
DAC：14 ビット (1 : 4096)

ADC のシステム性能

サンプリング・レート：1.2 G サンプル /s
SFDR(代表値)
> 50 dB (1 GHz)
SNR(代表値)
> 45 dB (1 GHz)
ENOB(代表値)
> 6.9 (1 GHz)
2 トーン相互変調歪み(IMD)
> 50 dB (1 GHz)

DAC のシステム性能

サンプリング・レート：1.2 G サンプル /s
SFDR(代表値)
> 50 dB (500 MHz)
SNR(代表値)
> 60 dB (全帯域幅)
2 トーン相互変調歪み(IMD)
> 50 dB (500 MHz)

クロック／基準入力

入力振幅
> 500 mVpp (50 Ω 終端)
最大入力電圧
± 2 Vdc
外部基準周波数
10 MHz ± 0.3 %
外部クロック周波数
840 MHz ~ 1.2 GHz (ファームウェア・デザインにより制限される)
コネクタ
SMA、金めっき

タイム・ベース

クロックの確度
± 2 ppm 以内
サンプリング・ジッタ(内部)
< 1 ps RMS (10 ms にわたって積分)
出力モード
連続 / ソフトウェア・トリガ

トリガ(外部)

感度
感度 > (フル・スケールの 5 %)
DC ~ 1 GHz (50 Ω)
DC ~ 300 MHz (1 MΩ)
インピーダンス
50 Ω ± 1 %、1 MΩ ± 1 % (DC)
コネクタ
SMA、金めっき
フル・スケール
± 5 V
モード
エッジ、立ち上がり、立ち下がり

補助 I/O

デジタル信号
7 個の LVDS ペアとして構成可能な
14 個の I/O
μ DB15 コネクタ
1 個のデジタル I/O LVTTTL 3.3 V、
5 V (許容)、MMCX 金めっきコネク
タ (I/O P1)

デフォルトのアナログ I/O

アナログ入力

12 ビット、65 M サンプル /s の ADC
± 1 Vdc、50 Ω 入力
MMCX、金めっきコネクタ

アナログ出力

12 ビット、130 M サンプル /s の DAC
± 1 Vdc(50 Ω 終端)
MMCX、金めっきコネクタ

オプション DM1 のアナログ I/O

アナログ入力

デュアル 12 ビット、150 M サンプル /s の ADC
± 1 Vdc(50 Ω 入力)
MMCX、金めっきコネクタ

光データ・リンク

トランシーバ

トランシーバ：2 × 小型で着脱可能
マルチモード 850 nm

コネクタ

LC™ デュプレックス

スルーブット

3.125 Gbps/ リンク

ホスト・インタフェース

VME

VME64x および 2eSST に準拠

VXS

8 × シリアル・リンク (P0 上)
3.125 Gbps/ リンク
総データ・スルーブット：最高 25 Gbps

デジタル I/O

12 個の LVDS ペア (P0 上)
20 個の LVDS ペア (P2 上)
1 個の SPI インタフェース (P2 上)

サポートされるホストと OS¹

シングル・ボード・コンピュータ

Kontron :
PowerNode3、PowerEngine
(Linux、VxWorks)
PentXM、PentXM2 (Linux)

Concurrent Technologies :

VP337 (Linux)
VP426 (WinXP)
GE Fanuc :
V7812 (WinXP)

インタフェース

GE Fanuc バス・アダプタ 810
(WinXP)

一般仕様

消費電力

< 75 W

寸法

6U VME 規格
233.35 mm × 160 mm × 20.02 mm

安全性

EN61010-1 に準拠
フロント・パネルは IEEE1101.10

CE 準拠

認証とコンプライアンス

電流要件(代表値)²

+ 12 V	0.02 A
+ 5 V	7.1 A
+ 3.3 V	8.6 A
- 12 V	0.005 A

EMC イミュニティ

EN61326-1 産業環境に準拠

EMC エミッション

放射性エミッションは、EN61326-1
Class A に準拠

環境

動作温度

0 °C ~ 55 °C

保管温度

- 40 °C ~ 85 °C

必須エア・フロー

> 2 m/s、海水面

振動

5 ~ 100 Hz PSD + 3 dB/ オクターブ
100 ~ 1000 Hz 0.04 g²
1000 ~ 2000 Hz PSD - 6 dB/ オクターブ

衝撃

20 G、半正弦波パルス

相対湿度

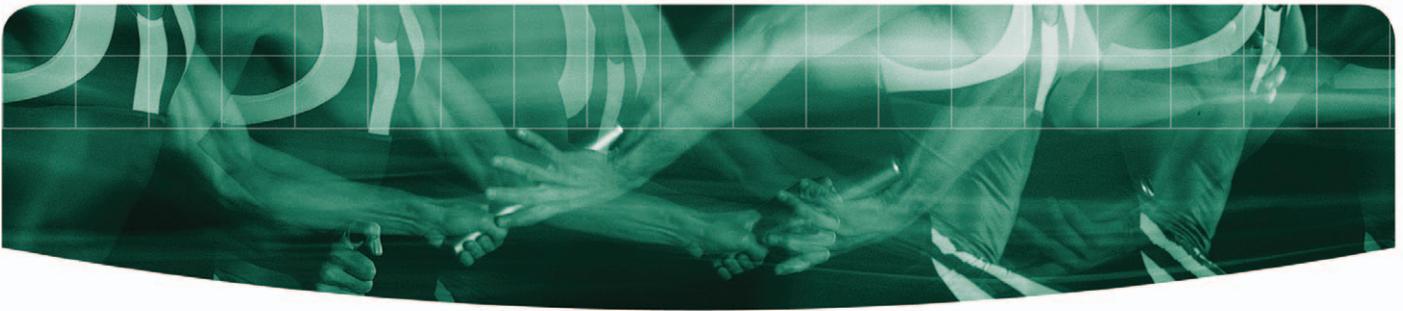
5 ~ 95 % (非結露)

高度

- 304.8 ~ 4,572 m

1) その他の構成については、計測お客様窓口にお問い合わせください。

2) RVM4400 のサンプリング・レートは 1.2 G サンプル /s。100 MHz の繰り返し信号(ベース・デザインで FPGA を使用)。FPGA の使用率に依存。



オーダ情報

モデル	概要
U1083A-003	10 ビット ADC と 14 ビット DAC、1.2 G サンプル /s RVM4400 モジュール
U1083A-FDK	VME/VXS プラットフォーム用ファームウェア開発キット
オプション	
U1083A-DM1	デュアル ADC 補助 IO メザニン
アクセサリ	
U1092A-CB1	MMCX – BNC 間、1 m ケーブル
U1091A-CB1	Chipscope ケーブルおよびコネクタ

Windows および MS Windows は、Microsoft Corporation の登録商標です。

Pentium は、Intel Corporation の登録商標です。

"PCI-SIG" および PCI SIG デザイン・マークは、PCI-SIG の登録商標/サービス・マークです。

Virtex は、Xilinx Inc. の登録商標です。

アジレント・テクノロジー株式会社
本社〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00(土・日・祭日を除く)

TEL ■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX ■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ
www.agilent.co.jp

● 記載事項は変更になる場合があります。
ご注文の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc.2009

Published in Japan, July 7, 2009
5989-7830JAJP
0000-00DEP



Agilent Technologies