



Agilent U1071A

Acqiris DP1400 高速 PCI デジタイザ

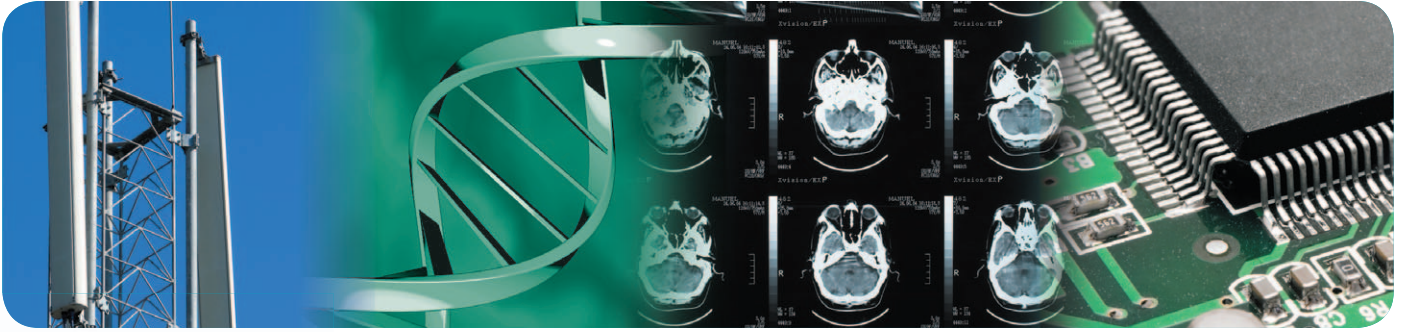
U1071A-001 : 8 ビット、2 チャンネル、1 GHz、2 G サンプル /s

U1071A-002 : 8 ビット、2 チャンネル、500 MHz、2 G サンプル /s

U1071A-004 : 8 ビット、2 チャンネル、150 MHz、1 G サンプル /s



Agilent Technologies



主な特長

- 各種オプションによる最適な構成選択が可能な 8 ビット PCI デジタイザ
- 最大 2 G サンプル / s のリアルタイム・サンプリング・レート
- 50 mV ~ 5 V のフル・スケール・レンジにわたって、最大 1 GHz の帯域幅を保證する 50 Ω 入力(オプション)
- 50 mV ~ 50 V のフル・スケール・レンジにわたって、最大 300 MHz の帯域幅を保證する 1 M Ω 入力(オプション)
- オプション選択可能な 256 k サンプル、16 M サンプル、64 M サンプル、128 M サンプル、256 M サンプルの捕捉メモリ
- オプションの同時マルチバッファ捕捉/読取りモード
- 自動同期バス・システムによるマルチモジュール同期測定
- 消費電力 < 16 W (フル・オプション・メモリ搭載時 < 20 W)
- Windows®、VxWorks、LabVIEW RT、Linux 対応のデバイス・ドライバと、MATLAB®、C/C++、Visual Basic、LabVIEW、LabWindows/CVI 用のサンプル・プログラム

優れた性能

Agilent Acqiris U1071A 高速 PCI デジタイザは、最適化されたデータ変換性能と最大のデータ・スループットを提供し、装置への組み込み用途にも最適です。柔軟にオプション構成可能なデジタイザを備え、Agilent 独自の ASIC テクノロジーにより、きわめて高い集積度を達成して、小型のパッケージで超低消費電力を実現しています。

このデジタイザのフロント・エンドには、シグナル・コンディショニングと高速アナログ/デジタル・コンバータ (ADC) があります。他の Acqiris 製品と同様に、フロント・エンド全体が取外し可能なメザニン・カード上に実装されているので、突発的に損傷が生じた場合に、迅速に交換できます。

DP1400 デジタイザは、このメザニン ADC からホスト PC までのデータ・スループットが最大限になるよう設計されています。メザニン・カードは、PCI 32 ビット/66 MHz インタフェースを備え、最高 220 MB/s の速度でホスト PC にデータ転送が行えます。

カードには、256 kポイントのオンボード・メモリがあり、オプションで64 M、128 Mまたは256 Mサンプルまで拡張できます。この捕捉メモリは、バースト・モード捕捉(シーケンシャル・モード)用に分割することができます。この構成では、メモリ全体が一杯になるまで、各トリガ・イベントはそれぞれのメモリ・セグメントに保存されます。13 ps分解能のカウンタにより、すべてのトリガにタイム・スタンプが付けられ、各波形と共に保存されます。データ読み取り時は、一回の効率的なDMA転送によって、記録されている全てのセグメント・データを転送することができます。

また、このカードには、オプションの同時マルチバッファ捕捉/読取り(SAR)モードがあります。このモードでは、捕捉バッファ(256 kサンプルの標準メモリ)のデータをPCIバス経由で読み取りながら、別のバッファに新しいデータを保存できます。このため、データ・スループットが大幅に向上し、最高トリガ・レートも増加するため、取りこぼしの少ないデータ捕捉が可能です。

優れた測定

Acqiris DP1400 高速デジタイザは、デュアル・チャネルのフロント・エンド・メザニンを備えています。標準入力には、50 Ωインピーダンスで、DC/ACカップリングの切替ができ、入力電圧レンジは1-2-5シーケンスで50 mV ~ 5 Vに設定可能です。ハイインピーダンス入力は50 Ω / 1 MΩ切替ができ、入力レンジを50 mV ~ 50 Vまで設定可能です。共に電圧オフセットの設定もプログラミングできます。

増幅器の応答(フラットネス、オーバシユート、確度)は、最高の精度/信頼性で高周波測定が行えるように、最適化されています。独自のフロントエンド/増幅器ASICは、内蔵校正機能と切り替え可能なフィルタ(700 MHz、200 MHz、20 MHz)を搭載しています。また、レンジ外から戻ってきた信号に対しても、高速に追従した測定が可能です。

オンボード・クロック・チップには、正確な測定に不可欠な± 2 ppmの安定度の高いタイムベースが採用されています。クロック・ジッタが低いので(通常は、10 μsのレコード長で< 2 ps RMS)周波数レンジ全体にわたって、高い有効ビット数を維持できます。

カードには、カードの動作温度上昇を抑制し、熱を発生するコンポーネントの温度を均等にするヒートシンク/シールドがあります。さらに、最適なグランド接続とシールド板により、PCからの浮遊電磁波障害からコンポーネントを保護しています。

最大の測定スループット

オプションの同時マルチバッファ捕捉/読取りモードには、高速32ビット/66 MHz PCIインタフェースが内蔵され、最大220 MB/sのデータ・スループットを実現しています。

オプションの同時マルチバッファ捕捉/読取り(SAR)モードでは、捕捉しながら、より小さなデータ・ブロックを捕捉してホストPCに送ることができます。このオプションは、標準の256 kサンプルの捕捉メモリに対してのみ利用できます。多くのアプリケーションでは、データを複数に分割することができ、あるデータ・レートまでは、分割されたデータを連続的に送信でき、メモリ・バンクを事実上無限に使用できます。

このデータ処理/読取りでは、バンクが解放されるまで、捕捉データが新しいデータで上書きされることはありません。PCがデータ転送に追従できない場合には、測定が一旦中断され、転送が終わりバンクが解放されると測定が再開されます。

2 Gサンプル/sでは、5 μsのイベントを捕捉して、10 kサンプルのセグメントに保存することができます。このイベントの繰り返し周波数が15 kHzの場合は、Acqiris DP1400 高速デジタイザは、イベントを欠落することなく連続的に捕捉できます。全データ・レートは150 MB/sで、32ビット/66-MHz PCIバスの理論上の250 MB/sの範囲に十分収まります。

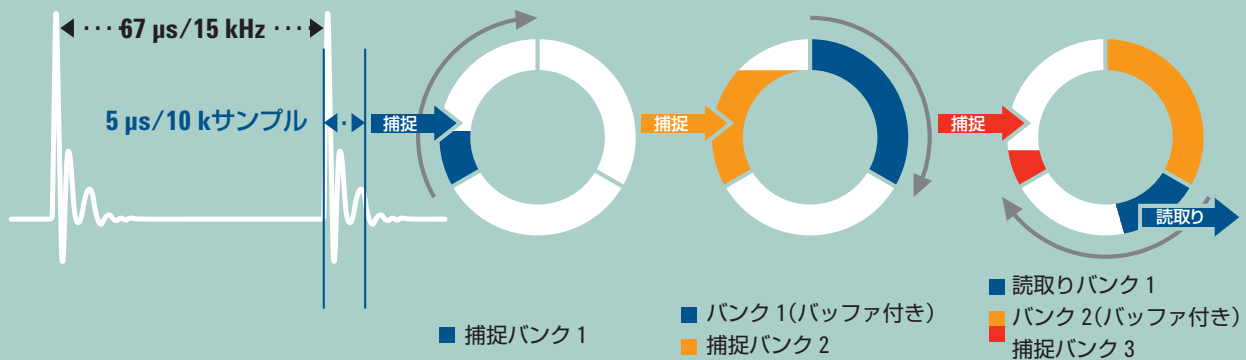


図 1. 同時マルチバッファ捕捉/読取りモードの例

拡張機能

基準クロック／同期機能

クロック分配回路には、高性能トリガ機能が内蔵されています。Acqiris DP1400 高速デジタイザでは、低いジッタ (< 2 ps、代表値) と安定性の高い性能 (± 2 ppm) が得られます。

GHz 帯域幅のフロント・エンド

フロント・エンド・メザニンには、オンチップ・フィルタ機能とトリガ回路を備えたプログラマブル・ゲイン増幅器 (PGA) が組み込まれています。この増幅器は、ADC の前にシグナル・コンディショニングと増幅を行い、高性能の高速データ変換を可能にしています。

デジタイザの入力チャンネルでは、入力電圧レンジ (1-2-5 シーケンスで 50 mV ~ 50 V) と電圧オフセットをプログラムで変更できます。

フィルタは、信号のノイズ・リダクションに有効で、2 極ベッセル・フィルタでフル帯域幅を 700 MHz [U1071A-001 のみ] または 200 MHz [U1071A-001、-002] に、単極フィルタで 20 MHz に制限できます。

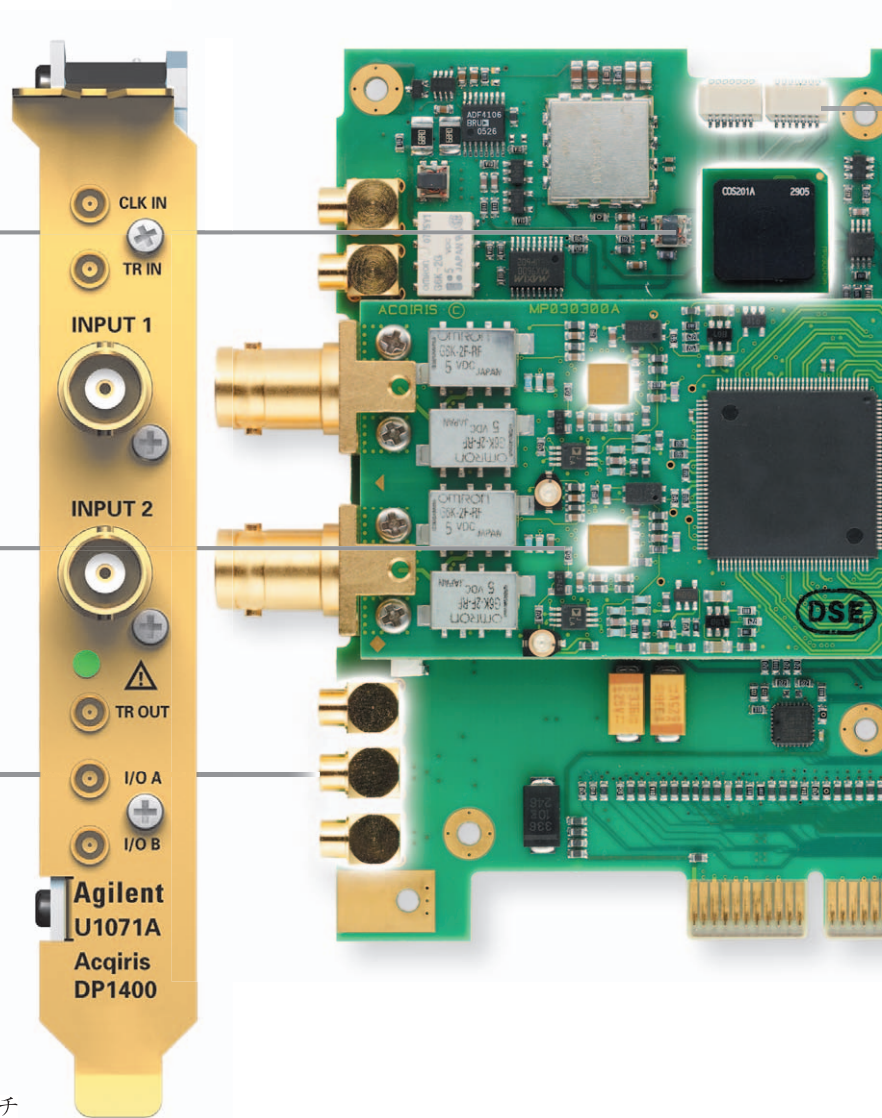
追加ポート



制御 I/O

トリガ・ソースとして、いずれかの入力チャンネルに信号を印加したり、外部トリガ入力に信号を印加することができます。これらの信号は、フロント・パネルの MCX コネクタから入力します。

フロント・パネルにある 5 個の 50 Ω / 1 M Ω 終端の MCX コネクタは、DP1400 用の制御 I/O ポート (Ctrl I/O) です。これらのコネクタは、外部トリガの入力／出力、外部クロックの入力、10 MHz 基準信号の入力に使用できます。2 本の I/O デジタル制御ライン (I/O A および B) は、デジタイザの状態／構成をモニタ／変更したり、10 MHz クロック信号を出力することができます。



小型で低消費電力

Agilent Acqiris DP1400 高速デジタイザは、さまざまな ASIC を使用し、最高の性能を小型のパッケージで実現しています。

DP1400 は、標準の PCI ショート・カードにすべてが組み込まれているので、ほとんどの PCI バス・スロットに装着できます。また、コンポーネント数がないので、DP1400 の消費電力は、2 G サンプル/s のサンプリング・レートで動作させた場合でも、15 W 以下です。このような低消費電力により、カード上での熱の発生が減少し、性能が向上します。

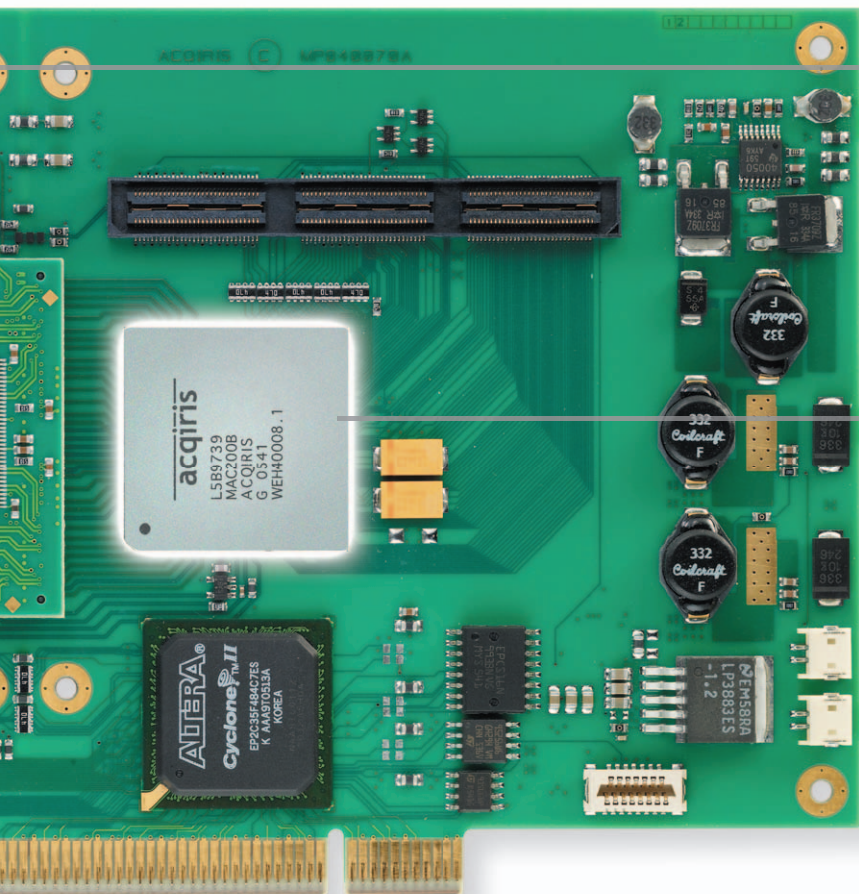


図 2. 高速 U1071A デュアル・チャンネル・デジタイザ

柔軟なシステム適合性

Agilent Acqiris DP1400 高速デジタイザには、Windows®、Linux、LabVIEW RT、VxWorks 用のソフトウェア・ドライバと、MATLAB®、C/C++、VisualBasic、LabVIEW、LabWindows 用のサンプル・プログラムが付属しています。

これらのサンプル・プログラムには、カードのセットアップと基本的な捕捉機能が含まれています。これらの情報を参照すれば、カードを測定システムに簡単に統合できます。ドライバの柔軟性が高いため、最小限のソフトウェア調整で、最新の高速 Acqiris デジタイザへの交換、アップグレードが行えます。

自動同期バス・システム



AS Bus 2

3 チャンネル以上の同期データ測定が必要な場合は、自動同期バス・システム (AS Bus 2) を使用して、複数の Acqiris DP1400 デジタイザを接続することができます。

AS Bus 2 は、システムに搭載されているすべてのデジタイザ間でクロック信号とトリガ信号を分配します。同期クロックの信号源となるメインデジタイザ以外のデジタイザへの入力信号もトリガソースに割り当てることが可能です。

高速デジタル・データ処理



Acqiris DP1400 のコントローラは、デジタル CMOS 集積回路です。

SAR モード

高速データ・デマルチプレクサには、オンボード・メモリが搭載され、最高 2 G サンプル/s の速度で、デジタル・データを捕捉できます。大容量の内部スタティック RAM と高いクロック周波数を備えているため、LVDS (低電圧差動信号、100 mV ~ 600 mV の範囲) レベルの高速入力/出力信号に対応しています。

この回路では、入力データ・ストリームを 256 k サンプルの内部メモリに記憶させることができます。オプションの SAR モードの搭載により、高いスループットでの動作を実現しています。

カスタム構成

U1071A は、組み込みアプリケーションに必要な柔軟性を備えています。カスタム構成の詳細については、計測お客様窓口までお問い合わせください。

Acqiris DP1400 高速 PCI デジタイザ

U1071A-001 : デュアル・チャンネル、8 ビット、1 GHz、1 ~ 2 G サンプル / s

U1071A-002 : デュアル・チャンネル、8 ビット、500 MHz、1 ~ 2 G サンプル / s

U1071A-004 : デュアル・チャンネル、8 ビット、200 MHz、0.5 ~ 1 G サンプル / s

シングル入力 : 50 Ω (-F50 フロントエンド・オプション)

帯域幅(-3 dB)

- 001 : DC ~ 1 GHz
- 002 : DC ~ 500 MHz
- 004 : DC ~ 150 MHz(仕様)
DC ~ 200 MHz(代表値)

フル・スケール(FS)

50 mV、100 mV、200 mV、
500 mV、1 V、2 V、5 V

VSWR(代表値)

< 1.15(DC ~ 500 MHz)
< 1.5(500 MHz ~ 1 GHz)

オフセット・レンジ

± 2 V(50 ~ 500 mV FS)
± 5 V(1 ~ 5 V FS)

帯域幅制限フィルタ

700 MHz(2 極ベッセル・フィルタ)
(U1071A-001 のみ)
200 MHz(2 極ベッセル・フィルタ)
(U1071A-001 および -002 のみ)
20 MHz(単極フィルタ)

最大入力電圧

± 5 Vdc

コネクタ

BNC または SMA、金めっき

インピーダンス

50 Ω ± 1 % (DC 結合)

カップリング

DC、AC(32 Hz LF リミット、50 Ω)

信号入力 : 50 Ω / 1 MΩ (-FHZ フロントエンド・オプション)

帯域幅(-3 dB)

- 50 Ω : - 001 : DC ~ 1 GHz
- 002 : DC ~ 500 MHz
- 004 : DC ~ 150 MHz
(仕様)
DC ~ 200 MHz
(代表値)
- 1 MΩ : - 001 : DC ~ 300 MHz
(代表値)
- 002 : DC ~ 300 MHz
(代表値)
- 004 : DC ~ 200 MHz
(代表値)

フル・スケール(FS)

50 Ω : 50 mV ~ 5 V
1 MΩ : 50 mV ~ 50 V

オフセット・レンジ

50 Ω : ± 2 V(50 ~ 500 mV FS)
± 5 V(1 ~ 5 V FS)

1 MΩ : ± 2 V(50 ~ 500 mV FS)
± 20 V(1 ~ 5 V FS)
± 50 V(10 ~ 50 V FS)

帯域幅制限フィルタ

700 MHz(2 極ベッセル・フィルタ)
(-001 のみ)
200 MHz(2 極ベッセル・フィルタ)
(-001 および -002 のみ)
20 MHz(単極フィルタ)

最大入力電圧

50 Ω : ± 5 V DC
1 MΩ : ± 300 V DC

コネクタ

BNC または SMA、金めっき

インピーダンス

50 Ω ± 1 %、DC 結合
1 MΩ ± 1.0 %、DC 結合、//18 pF
(代表値)

カップリング

DC、AC(8 Hz LF リミット、50 Ω)

デジタル変換

サンプリング・レート

-001、-002 : 100 サンプル / s ~
2 G サンプル / s(1-2-5 シーケンス)
-004 : 100 サンプル / s ~
1 G サンプル / s(1-2-5 シーケンス)

分解能

8 ビット(1 : 256)

捕捉メモリ

256 k サンプル(1 ch 時)
128 k サンプル / チャンネル

オプション・メモリ

M16 : 16 M(1 ch 時)または
8 M サンプル / チャンネル
M64 : 64 M(1 ch 時)または
32 M サンプル / チャンネル
128 : 128 M(1 ch 時)または
64 M サンプル / チャンネル
256 : 256 M(1 ch 時)または
128 M サンプル / チャンネル

クロック / 基準入力

入力振幅

> 500 mV pk-pk(50 Ω 終端)

コネクタ

MCX、金めっき

最大入力電圧

± 1 Vac

外部基準周波数

10 MHz ± 0.3 %

外部クロック周波数

- 001、- 002 : 200 MHz ~ 2 GHz
- 004 : 200 MHz ~ 1 GHz

高速自動同期バス (AS Bus 2) は、クロック / トリ
ガ信号を分配して、最大 3 個のモジュールを同
期させることができます。

タイムベース

クロック確度

< ± 2 ppm

サンプリング・ジッタ

< 2 ps RMS(代表値)
(10 μs のレコード長で)

捕捉モード

シングル・ショットおよび以下の特
性を持つシーケンス

標準 256 k サンプル・メモリ :
1 ~ 1000 セグメント、デッド・タイ
ム < 350 ns(フル・サンプリング・
レート)

メモリ・オプション搭載時 :

- 001、- 002 : デッド・タイム
< 1.8 μs(2 G サンプル / s)
- 004 : デッド・タイム < 2.8 μs
(1 G サンプル / s)

- 256 : 1 ~ 64,000 セグメント

- 128 : 1 ~ 32,000 セグメント

- M64 : 1 ~ 16,000 セグメント

- M16 : 1 ~ 4,000 セグメント

トリガ(チャンネル / 外部)

チャンネル・トリガ入力

帯域幅 : DC ~ 1 GHz(-3 dB)
(U1071A-001)
DC ~ 500 MHz(-3 dB)
(U1071A-002)
- 004 : DC ~ 150 MHz
(-3 dB)
(U1071A-004)

しきい値調整範囲 : チャンネルの FS
感度 : > 15 % FS

プリトリガ

水平軸のフル・スケールの 100 % ま
で調整可能

外部トリガ入力

MCX、金めっき

インピーダンス :

50 Ω および 1 MΩ ± 1 %

帯域幅 :

50 Ω : DC ~ フロントエンドの
帯域幅

1 MΩ : DC ~ 250 MHz(-001
および -002)、200 MHz(-004)

しきい値調整範囲 : ± 5 V

最大入力電圧 : ± 5 Vdc

モード

エッジ(立ち上がり、立ち下がり)
ウィンドウ¹、HF/4¹、スパイク¹、
デュアル・ソース・パターン²(OR、
AND、NOR、NAND)

カップリング

DC、AC¹、HF 除去¹

コントロール I/O(A および B)

コネクタ

MCX、金めっき

信号

TTL/CMOS 互換 (3.3 V)

入力

トリガ・イネーブル

出力

10 MHz 基準クロック

次のセグメントへの捕捉スキップ

捕捉アクティブ

トリガ・レディ

トリガ出力

出力レベル

レンジ ± 2.5 V (負荷なし) で調整可能

振幅 ± 0.8 V (負荷なし)

± 15 mA (最大)

コネクタ

MCX、金めっき

立ち上がり / 立ち下がり時間

2.5 ns

カップリング

DC

出力インピーダンス

50 Ω

システム性能

DC 確度

$\pm (2 \% \times \text{FS} + 0.4 \% \times \text{オフセット})$

積分の直線性

$< \pm 1 \% \text{FS}$

SNR (代表値)

> 40 dB のフル帯域幅

> 44 dB (200 MHz 帯域制限)

> 45 dB (20 MHz 帯域制限)

SFDR (代表値)

> 55 dB (10 MHz)

> 45 dB (400 MHz)

転送速度

高速 PCI バスは、最高 220 MB/s の速度で、データをホスト PC に転送します。

有効ビット数 (代表値)

7.1 (DC ~ 10 MHz、200 MHz 帯域制限、1 GS/s)

6.8 (10 ~ 100 MHz、700 MHz 帯域制限、1 GS/s)

6.5 (100 MHz ~ 400 MHz、フル帯域幅 (U1071A-001)、2 GS/s)

PC システム要件

Microsoft Windows Vista、Windows XP、Windows 2003 Server、Windows 2000、Wind River VxWorks、National Instruments LabVIEW RT、Linux が動作する PC 互換 (x86) システム。

Wind River VxWorks が動作する PowerPC システム。

サポートされるプロセッサとオペレーティング・システムのバージョンの詳細についてはお問い合わせください。

一般仕様

消費電力

< 16 W (メモリ・オプションなし)

< 20 W (メモリ・オプション付き)

電流要件 (代表値)³⁾

+ 12 V 90 mA

+ 5 V 1.4 A

+ 3.3 V 1.9 A

- 12 V 40 mA

フロント・パネルの LED はデジタイザの状態を示します

緑：トリガ・レディ

黄：モジュール識別

赤：トリガ

環境 / 物理的仕様

動作温度

0 $^{\circ}$ C ~ 50 $^{\circ}$ C

相対湿度

5 ~ 95 % (非結露)

安全性

EN61010-1 に準拠

EMC イミュニティ

EN61326-1 に準拠

産業環境

EMC エミッション

放射性エミッションに関する

EN61326-1 Class A に準拠

寸法

PCI 標準

170 mm \times 107 mm \times 16 mm

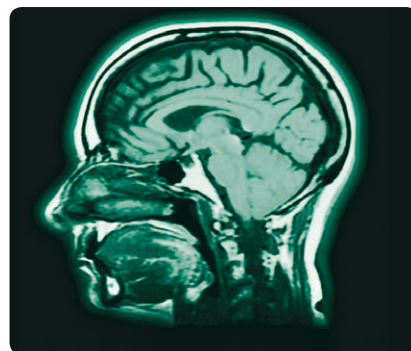
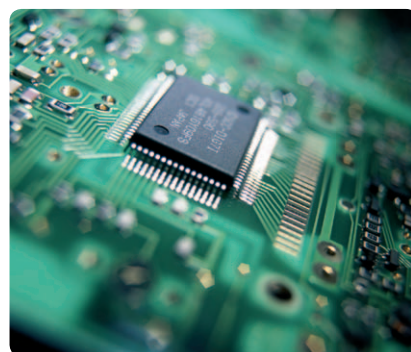
フロント・パネルは IEEE1101.10 準拠

CE 認証および準拠

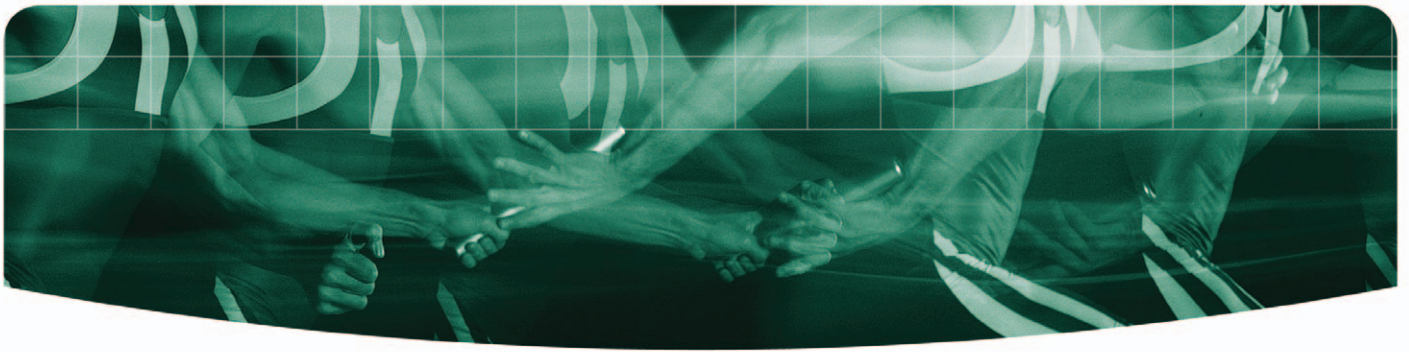
1) チャンネル・トリガのみ。

2) いずれか 1 つの入力チャンネルと外部トリガの間。

3) 2 G サンプル / s でのサンプリング。



組み込み OEM アプリケーションについては、計測お客様窓口までお問い合わせください。



オーダ情報

モデル 概要

U1071A	Acqiris OEM DP1400 高速 PCI デジタイザ
U1071A-001	デュアル・チャンネル、1 GHz、1 ~ 2 G サンプル /s
U1071A-002	デュアル・チャンネル、500 MHz、1 ~ 2 G サンプル /s
U1071A-004	デュアル・チャンネル、150 MHz、0.5 ~ 1 G サンプル
U1071A-F50	デュアル・チャンネル、50 Ω フロント・エンド
U1071A-FHZ	デュアル・チャンネル、50 Ω / 1 MΩ フロント・エンド
U1071A-M16	16 M サンプル捕捉メモリ
U1071A-M64	64 M サンプル捕捉メモリ
U1071A-256	256 M サンプル捕捉メモリ
U1071A-128	128 M サンプル捕捉メモリ
U1071A-SAR	同時マルチバッファ捕捉 / 読取りファームウェア
U1071A-UK6	校正証明書

構成済みモデル

U1071ATM1	1 GHz、1 ~ 2 G サンプル /s、256 M サンプル捕捉メモリ、50 Ω / 1 MΩ 入力インピーダンスの構成
U1071ATM2	500 MHz、1 ~ 2 G サンプル /s、256 M サンプル捕捉メモリ、50 Ω / 1 MΩ 入力インピーダンスの構成
U1071ATM4	200 MHz、0.5 ~ 1 G サンプル /s、128 M サンプル捕捉メモリ、50 Ω / 1 MΩ 入力インピーダンスの構成

アクセサリ

U1092A-CB5	MCX-BNC、1 m のケーブル
U1093A-AS6	PCI 用 AS Bus 2 コネクタ
U1071A-XP5	DP1400 用ファン・ユニット
U1091AX05	隣接する 2 台の DP1400 ユニット用のファン・ユニット

Acqiris 製品ライン、販売、サービスについては、Agilent の Web サイトをご覧ください：

www.agilent.co.jp/find/acqiris

Agilent の詳細については、以下の Web サイトをご覧ください：

www.agilent.co.jp

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

MATLAB は The Math Works, Inc. の登録商標です。

VxWorks は Wind River Systems, Inc. の登録商標です。

LabVIEW、LabWindows は National Instruments 社の製品です。

Intel は Intel Corporation の米国登録商標です。

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。
ご発注の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc. 2009

Published in Japan, May 21, 2009

5989-7100JAJP

0000-00DEP



Agilent Technologies