

主な機能

- 高速USB 2.0 マルチファンクションDAQ
- 連続最大1MHz サンプリング・レート
- 16ビットまたは12ビットA/D 変換
- 16シングルエンドまたは 8差動アナログ入力
- 8入力レンジ、4ユニポーラ及び 4バイポーラ入力、チャンネル個々でプログラム可
- 自動較正およびオーバーサンプリング高精度データ
- 2または4 x 16ビットアナログ出力、4KHz アップデート
- 16高電流デジタルI/O ライン
- USB/104 フォームファクタ (OEM用)
- 小型(4" x 4" x 1.25") 工業用ケース
- 通常アプリケーションでは外部電源不要

製造オプション

- 電流入力 (4-20mA, 10-50mA)
- アナログ出力機能なし
- 仮想16チャンネル差動入力
- 大電流アプリケーション用外部電源ジャック
- OEM バージョン (ボード単体での供給)
- 工業用使用温度範囲 (-40 to +85° C)

機能の詳細

USB-AIO16-16Fは、USB ポートを持つどのコンピュータでもプラグ & プレイ方式により接続・導入が簡単な高速 A/D 変換・デジタル I/O モジュールで、携帯性を備えた理想的な製品です。USB 2.0 の高速デバイスに対応しており、USB バスに対応する最速スピードを提供しています。本製品は、16ビット分解能 A/D で 16 チャンネルSE(オプションにて仮想 16 チャンネル差動入力可)または 8 チャンネル差動アナログ入力の最大 1MHz の変換スピードに対応しています。各々のアナログ入力チャンネルはそれぞれが 8 つの異なる入力レンジを個別に選択できます。また、ユニークな内部キャリブレーション機能により、オフセットやゲイン較正を繰り返しタイムリに行うことで、常により精度の高い値を読み取る事ができます。他の機能として、16 デジタル I/O ラインや 2 または 4 アナログ出力を併せ持っています。この小さくてコンパクトなマルチ機能 I/O 製品は、世界中の様々なアプリケーションにおいて、収集、計測、解析およびモニタする全てを提供しています。本シリーズは、工業用として開発されましたが、小型なため卓上使用や移動試験装置にも適しています。ボードは PC/104 サイズ(90 x 96mm)で、すべり止め付き金属メッキのケースに入れ出荷されます。

OEM USB/104 フォームファクタ

OEM バージョン(ボードのみ)は、お客様のケースや製品内部に収納して使用するアプリケーションに最適です。PCB サイズと装着用穴は PC/104 と同じフォームファクタ(PC/104 用バスコネクタ無)で、ケースやシステムなどの製品内部にスペーサ等で直接取り付けが可能です。また、エンベデット OEM アプリケーション用に、USB コネクタに並列にミニチュア USB 入力ヘッダーが装備されています。

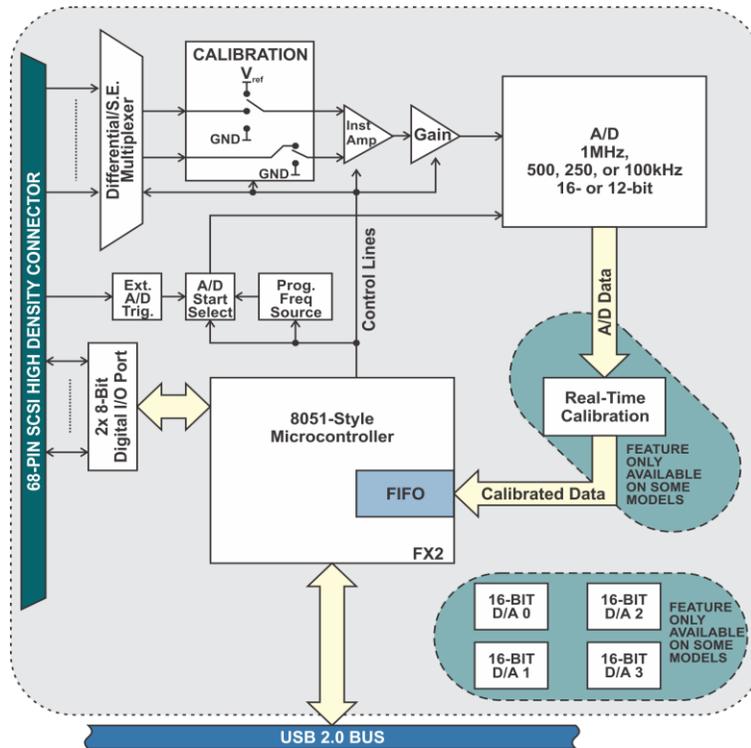
アクセサリ

USB-AIO16-16F は、接続ケーブルやスクリーターミナルなどのアクセサリを取り揃えております。特に STB-68KIT は直接端子台を製品上部に取り付け接続し信号処理できるため、小さくまとまり非常に便利です。

ソフトウェア

USB-AIO16-16F は、高速カスタム・ファンクションドライバを使用しており、ほとんどの競合製品で使われている USB Human Interface Device (HID) ドライバに比べ 100~1000 倍も速い最大 4MB/s の変換スループットが効率的に利用されています。この方法はハードウェアの機能を最大限に生かすのみならず、高速 USB2.0 を有効利用することでもあります。本製品は、USB をサポートするフリーLinux や Windows 互換ソフトウェアパッケージ等ほとんどの OS をサポートしています。このパッケージには、C#、32-bit 用 Delphi や Visual C++そして 64-bit Windows 用サンプルプログラムとソースコードが含まれています。また、Windows 用グラフィカルセットアッププログラムも同梱されています。サードパーティサポートとして、最もポピュラーなアプリケーションプログラムに適した Windows スタンダード DLL インタフェースと LabVIEW VIs の実例が、また Embedded OS サポートには IoT を含む Windows ファミリーが含まれます。





ブロックダイアグラム

製品仕様

Analog Inputs

ADC Type	Successive approximation
Resolution	16-bit, 12-bit
Sampling rate	
"16-16F" version	1M samples/sec (maximum aggregate)
"16-16A" version	500k samples/sec (maximum aggregate)
"16-16E" version	250k samples/sec (maximum aggregate)
"12-16A" version	500k samples/sec (maximum aggregate)
"12-16" version	250k samples/sec (maximum aggregate)
"12-16E" version	100k samples/sec (maximum aggregate)
Number of channels	16 s.e. or 8 differential (software selectable) (16 pseudo-differential factory option available)
Unipolar ranges	0-1V, 0-2V, 0-5V, 0-10V (software selectable)
Bipolar ranges	±1V, ±2V, ±5V, ±10V (software selectable)
4-20mA or 10-50mA	Factory installed (optional)
Calibration Hardware	
"16-16F" version	Two on-board references + calibrated real-time output
"16-16A" version	Two on-board references + calibrated real-time output
"16-16E" version	Two on-board references
"12-16A" version	Two on-board references + calibrated real-time output
"12-16" version	Two on-board references
"12-16E" version	None
System Calibration	Program provided to calibrate entire system
Accuracy	
	Uncalibrated 0.094% Full-Scale (FS)
	Calibrated ⁽¹⁾ 0.0015% FS
Int Nonlinearity Error	0.0011% FS
No Missing Codes	16 bits
Input impedance	1MΩ
A/D Start Sources	Software Start, Timer Start, and External Start Trigger (rising or falling edge; software selectable)
A/D Start Enable	Externally supplied (pulled-up; active-high)
A/D Start Types	Single Channel or Scan (software selectable)
Channel Oversamp.	0-255 consecutive samples/channel
Over volt protection	-40 to +40V
Crosstalk	-53dB @ 1MHz -84dB @ 500kHz

⁽¹⁾ To achieve best accuracy, one must calibrate to their own standard.

Analog Outputs

Number	0, 2, or 4
Type:	Single-ended
Resolution:	16-bit
Unipolar Ranges:	0-5V, 0-10V (factory configured)
Bipolar Ranges:	±5V, ±10V (factory configured)
Conversion Rate:	4kHz per channel
Settling Time	4us typ, 7us max; 1/4 to 3/4 scale to ±2LSBs
Output Current	±10mA per channel

Digital I/O

Lines	16, prog. as in or out in groups of 8 (pulled-up via 10KΩ)
Inputs	Logic low: 0V(min) to 0.8V(max) ±20μA (max) Logic high: 2V(min) to 5V(max) ±20μA (max)
Outputs	Logic low: 0V(min) to 0.55V(max) 64mA(max) sink Logic high: 2V(min) to 5V(max) 32mA(max) source

使用環境

Operating Temp.	0° to +70°C, optional -40° to +85°C
Storage Temp.	-40° to +105°C
Humidity	5% to 95% RH, without condensation
Board Dimensions	PC/104 format, 3.550" by 3.775" w/mounting holes
Power required	+5V at 315mA typical

オーダーガイド

USB-AIO16-16F	16-Bit, 1MHz, Advanced Cal HW and 2 analog outputs
USB-AI16-16F	Same as above but with no analog outputs
USB-AIO16-16A	16-Bit, 500kHz, Advanced Cal HW and 2 analog outputs
USB-AI16-16A	Same as above but with no analog outputs
USB-AIO16-16E	16-Bit, 250kHz, Standard Cal HW and 2 analog outputs
USB-AI16-16E	Same as above but with no analog outputs
USB-AIO12-16A	12-Bit, 500kHz, Advanced Cal HW and 2 analog outputs
USB-AI12-16A	Same as above but with no analog outputs
USB-AIO12-16	12-Bit, 250kHz, Standard Cal HW and 2 analog outputs
USB-AI12-16	Same as above but with no analog outputs
USB-AIO12-16E	12-Bit, 100kHz, with 2 analog outputs
USB-AI12-16E	Same as above but with no analog outputs

オプション

-OEM	Board only (no enclosure)
-RoHS	Compliant module
-T	Extended Temperature Operation (-40° to +85°C)
-P	External AC/DC adapter (power jack/regulator installed)
-ST	Screw terminals for external power
-I	Single-ended 4-20mA inputs
-S0x	Special configurations (input voltage dividers, conf. coating etc.)
-PD	Pseudo-Differential analog Inputs
-4AO	Four analog outputs
-5U	Unipolar 0-5V analog outputs
-5B	Bipolar ±5V analog outputs
-10U	Unipolar 0-10V analog outputs
-10B	Bipolar ±10V analog outputs

