

Low Profile PCI 対応
非絶縁型高精度アナログ出力ボード 8ch タイプ
DA16-8(LPCI)L



製品の仕様・色・デザインは、予告なしに変更することがあります。

特長

■多チャンネルアナログ出力

8チャンネルのアナログ出力が可能です。

■基本機能の充実

コンパクトなシステムで高精度のアナログ出力を実現。アナログ出力の他にアナログ出力の制御信号(3点)、デジタル入力(TTL レベル 4点)、デジタル出力(TTL レベル 4点)、カウンタ(32bit、TTL レベル 1ch)を搭載しています。

■制御機能の充実

アナログ出力は、時間ごとの出力や外部信号に同期した出力が可能です。

■外部信号の接続を容易にするフィルタ機能搭載

アナログ出力の外部制御信号には、チャタリングなどを防止することのできるデジタルフィルタを備えています。

■電源投入時の出力電圧を 0V にする安全設計

電源投入時の D/A コンバータの不安定電圧や接続機器の故障や誤動作を防ぐため、アナログ出力の出力電圧を 0V にする回路設計をおこなっています。

■ソフトウェアによる校正機能を搭載

アナログ出力の校正は、すべてソフトウェアで行えます。出荷時の調整情報とは別に、使用環境に応じた調整情報の記憶ができます。

■Low Profile サイズスロット/スタンダードサイズスロットに対応

Low Profile サイズスロット、スタンダードサイズスロット(添付ブラケットにて交換)に対応しています。

■専用ライブラリのプラグインで MATLAB や LabVIEW に対応

The MathWorks 社の MATLAB で本製品を使用するための専用ライブラリ [ML-DAQ] および LabVIEW で使用するための専用ライブラリ [VI-DAQ] を用意しています。

各専用ライブラリは、当社ホームページより無償提供(ダウンロード)しています。

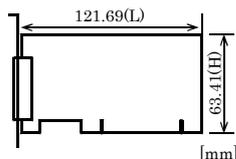
仕様

項目	仕様
アナログ出力	
絶縁仕様	非絶縁
出力チャンネル数	8ch
出力レンジ	バイポーラ ±10V
最大出力電流	±3mA
出力インピーダンス	1Ω以下
分解能	16bit
非直線性誤差 *1	±5LSB
変換速度	10μsec [100KSPS] (Max.)
バッファメモリ	1K データ
変換開始条件	ソフトウェア/外部トリガ
変換終了条件	回数終了/外部トリガ/ソフトウェア
外部スタート信号	TTL レベル (立ち上がり/立ち下がり信号エッジをソフトウェアで選択) デジタルフィルタ(1μsec をソフトウェアで選択)
外部ストップ信号	TTL レベル (立ち上がり/立ち下がり信号エッジをソフトウェアで選択) デジタルフィルタ(1μsec をソフトウェアで選択)
外部クロック入力	TTL レベル (立ち上がり/立ち下がり信号エッジをソフトウェアで選択) デジタルフィルタ(1μsec をソフトウェアで選択)
デジタル入出力	
入力点数	非絶縁入力 4点 (TTL レベル 正論理)
出力点数	非絶縁出力 4点 (TTL レベル 正論理)
カウンタ	
チャンネル数	1ch
カウント方式	アップカウント
最大カウント数	FFFFFFFFh (バイナリデータ、32bit)
外部入力点数	TTL レベル 2点 (Gate/Up) Gate(High レベル)、Up(立ち上がりエッジ)
外部出力点数	TTL レベル カウンター一致出力(正論理/パルス出力)
応答周波数	10MHz (Max.)
共通部分	
I/O アドレス	64ポート占有
割り込みレベル	エラーおよび各種要因、1点/INTA
使用コネクタ	50ピンミニチュアリボンコネクタ 10250-52A2JL[3M製] 相当品
消費電流(Max.)	5VDC 850mA
使用条件	0-50°C 10-90%RH(ただし、結露しないこと)
PCI バス仕様	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 *2
外形寸法(mm)	121.69(L)×63.41(H)
質量	60g
規格	VCCI クラス A、CE マーキング (EMC 指令クラス A、RoHS 指令)、UKCA

*1 周囲温度が 0°C、50°C の場合、非直線性誤差として最大レンジ幅の 0.1% 程度の誤差が生じることがあります。

*2 本製品は拡張スロットから +5V 電源の供給を必要とします(+3.3V 電源のみの環境では動作しません)。

ボード外形寸法



標準外形寸法の (L) は、基板の端から
スロットカバーの外側の面までのサイズです。

サポートソフトウェア

■ Windows 版 アナログ入出力ドライバ API-AIO(WDM)
Win32 API 関数(DLL)形式で提供する Windows 版ドライバソフトウェアです。Visual Basic や Visual C++などの各種サンプルプログラム、動作確認に便利な診断プログラムを付属しています。

最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページでご確認ください。

■ Linux 版アナログ入出力ドライバ API-AIO(LNX)
シェアードライブラリとカーネルバージョンごとのデバイスドライバ(モジュール)で提供する Linux 版ドライバソフトウェアです。gcc の各種サンプルプログラムを付属しています。

最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページでご確認ください。

■ 計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集
ACX-PAC(W32) (別売)
本製品は、200 種類以上の当社計測制御用インターフェイスボード(カード)に対応した計測システム開発支援ツールです。計測用途に特化したソフトウェア部品集で画面表示(各種グラフ、スライダ 他)、解析・演算(FFT、フィルタ 他)、ファイル操作(データ保存、読み込み)などの ActiveX コンポーネントを満載しています。
アプリケーションプログラムの作成は、ソフトウェア部品を貼り付けて、関連をスクリプトで記述する開発スタイルで、効率よく短期間でできます。
また、データロガーや波形解析ツールなどの実例集(アプリケーションプログラム)が収録されていますので、プログラム作成なしでパソコン計測がすぐに始められます。詳細は、当社ホームページでご確認ください。

■ MATLAB 対応 データ収録用ライブラリ ML-DAQ
The MathWorks 社の MATLAB で当社アナログ入出力デバイス製品を使用するためのライブラリソフトウェアです。各機能は、MATLAB の Data Acquisition Toolbox で統一されたインターフェイスに合わせて提供されます。詳細は、当社ホームページでご確認ください。

■ LabVIEW 対応データ収録用 VI ライブラリ VI-DAQ
National Instruments 社の LabVIEW で使用するための VI ライブラリです。LabVIEW の「データ収録 VI」に似た関数形態で作成されているため、複雑な設定をすることなく、簡単に各種デバイスが使用できます。詳細は、当社ホームページでご確認ください。

ケーブル・コネクタ

- ケーブル (別売)
- 50 ピンミニチュアリボンコネクタ用
両端コネクタ付きシールドケーブル : PCB50PS-0.5P (0.5m)
: PCB50PS-1.5P (1.5m)
- 50 ピンミニチュアリボンコネクタ用
片端コネクタ付きシールドケーブル : PCA50PS-0.5P (0.5m)
: PCA50PS-1.5P (1.5m)

アクセサリ

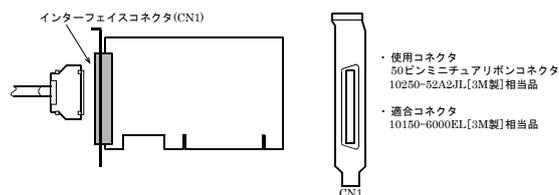
- アクセサリ (別売)
- 圧着用中継端子台(M3 ネジ、50 点) : EPD-50A *1 *2
- *1 オプションケーブル PCB50PS-0.5P または PCB50PS-1.5P が別途必要。
- *2 端子ねじが脱落しない“ねじアップ端子台”採用。
- * 各アクセサリの詳細は、当社ホームページでご確認ください。

商品構成

- 本体[DA16-8(LPCI)L]…1
- ファーストステップガイド…1
- CD-ROM *1 [API-PAC(W32)]…1
- スタンダードサイズブラケット…1
- 登録カード&保証書…1
- 登録カード返信用封筒…1
- *1 : CD-ROM には、ドライバソフトウェア、説明書、Question 用紙を納めています。

コネクタとの接続方法

◆コネクタの形状
本製品と外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタ(CN1)で行います。

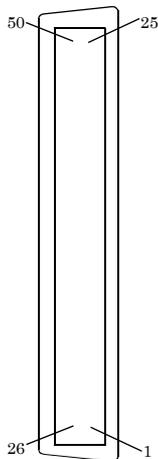


*対応するケーブル・アクセサリは、2 頁を参照ください。

◆コネクタの信号配置

■インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置<DA16-8(LPC)I>

Analog Output 02	AO 02	50	25	AO 00	Analog Output 00
Analog Ground (for AO)	AGND	49	24	AGND	Analog Ground (for AO)
Analog Output 03	AO 03	48	23	AO 01	Analog Output 01
Analog Ground (for AO)	AGND	47	22	AGND	Analog Ground (for AO)
Analog Output 06	AO 06	46	21	AO 04	Analog Output 04
Analog Ground (for AO)	AGND	45	20	AGND	Analog Ground (for AO)
Analog Output 07	AO 07	44	19	AO 05	Analog Output 05
Analog Ground (for AO)	AGND	43	18	AGND	Analog Ground (for AO)
	N.C.	42	17	N.C.	
Analog Ground (for AO)	AGND	41	16	AGND	Analog Ground (for AO)
	N.C.	40	15	N.C.	
Analog Ground (for AO)	AGND	39	14	AGND	Analog Ground (for AO)
	N.C.	38	13	N.C.	
Analog Ground (for AO)	AGND	37	12	AGND	Analog Ground (for AO)
	N.C.	36	11	N.C.	
Analog Ground (for AO)	AGND	35	10	AGND	Analog Ground (for AO)
AO External Stop Trigger Input	OCESSPI	34	9	OCESSTI	AO External Start Trigger Input
AO External Sampling Clock Input	OCESSCKI	33	8	DGND	Digital Ground
Digital Output 00	DO 00	32	7	DI 00	Digital Input 00
Digital Output 01	DO 01	31	6	DI 01	Digital Input 01
Digital Output 02	DO 02	30	5	DI 02	Digital Input 02
Digital Output 03	DO 03	29	4	DI 03	Digital Input 03
Digital Ground	DGND	28	3	DGND	Digital Ground
Counter Up Clock Input	CNT CKI	27	2	CNT GCI	Counter Gate Control Input
Reserved (Counter Input)	Reserved	26	1	CNT CPO	Counter Count-up Pulse Output



Analog Output00 - Analog Output07	アナログ出力信号です。番号はチャンネル番号に対応します。
Analog Ground※1	アナログ入出力信号に共通のアナロググランドです。
AO External Start Trigger Input※1	アナログ出力用サンプリング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AO External Stop Trigger Input※1	アナログ出力用サンプリング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AO External Sampling Clock Input※1	アナログ出力用外部サンプリングクロック入力信号です。
Digital Input00 - Digital Input03	デジタル入力信号です。
Digital Output00 - Digital Output03	デジタル出力信号です。
Counter Gate Control Input	カウンタのゲート制御入力信号です。
Counter Up Clock Input	カウンタのアップクロック入力信号です。
Counter Count-up Pulse Output	カウンタの出力信号です。
Digital Ground※1	デジタル入出力信号、外部トリガ入力信号、外部サンプリングクロック入力信号、カウンタ入出力信号に共通のデジタルグランドです。
Reserved (Counter Input)	このピンは予約です。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。

*1: 非絶縁型低価格高精度アナログ出力ボード DA16-4(LPC)I とは信号配置が異なります。

▼注意

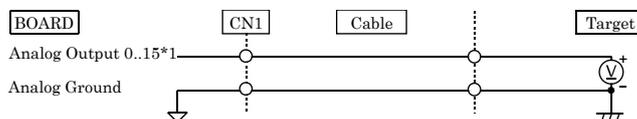
- 各出力は、アナロググランドやデジタルグランドと短絡しないでください。また、出力と出力を接続しないでください。故障の原因になります。
- アナロググランドとデジタルグランドを短絡してご使用になった場合には、デジタル信号のノイズがアナログ信号に影響を与える可能性がありますので、アナロググランドとデジタルグランドは分離してご使用ください。
- Reserved には何も接続しないでください。故障の原因になります。

アナログ出力信号の接続

アナログ出力信号を、フラットケーブルまたはシールドケーブルを使って接続する場合の例を示します。

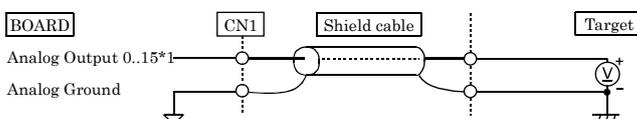
フラットケーブルを使用したときの接続例です。CN1 のアナログ出力に対して、信号源とグランドを接続します。

アナログ出力の接続(フラットケーブル)



シールドケーブルを使用した接続例です。信号源と本製品の距離が長い場合や、耐ノイズ性を大きくしたいときに使用してください。CN1 のアナログ出力に対して、芯線を信号線に、シールド編組をグランドに接続します。

アナログ出力の接続(シールドケーブル)



*1 16 チャンネル搭載されています。

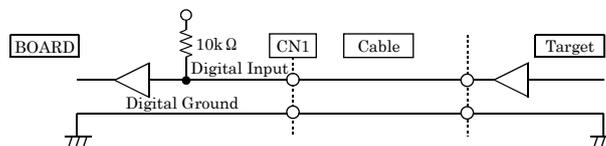
▼注意

- 本製品とターゲットがノイズの影響を受ける場合や、本製品とターゲットの距離が長い場合は、接続方法によっては、正確なデータが出力できないことがあります。
- アナログ出力の、最大出力電流容量は±3mA です。接続対象の仕様を確認の上、本製品と接続してください。
- アナログ出力は、アナロググランドやデジタルグランドと短絡しないでください。故障の原因になります。
- アナログ出力信号を他のアナログ出力信号や外部機器の出力信号と接続しないでください。故障の原因になります。

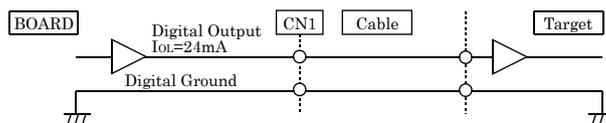
デジタル入出力信号、カウンタ信号、制御信号の接続

デジタル入出力信号やカウンタ入出力信号、制御信号(外部トリガ入力信号、サンプリングクロック入力信号など)の入出力を接続する場合の例を示します。これらのデジタル入出力信号、制御信号はすべて TTL レベルの信号です。

デジタル入力の接続



デジタル出力の接続



■カウンタ入力信号制御について

Counter Gate Control Input(3 頁 ◆コネクタの信号配置 を参照)は、カウンタ用外部クロックの入力を有効/無効にできます。この機能を使い、カウンタ用の外部クロックの入力を制御することができます。入力が“High”の場合は、カウンタ用外部クロックが有効、入力が“Low”の場合は無効となります。なお、未接続の場合は、ボード(カード)内部でプルアップされており、“High”になっています。未接続時は、カウンタ用の外部クロックが有効になっています。

▼注意

- ・ 各出力は、アナロググランドやデジタルグランドと短絡しないでください。故障の原因になります。

回路ブロック図

