

CardBus 対応 非絶縁型高速高精度アナログ入出力カード

ADA16-32/2(CB)F

¥77,700 (本体価格 ¥74,000)

ドライバライブラリ[API-PAC(W32)] 標準添付



一価格・商品構成変更のお知らせ

ケーブル[ADC-68M/96F]は別売になりました。

製品の価格・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

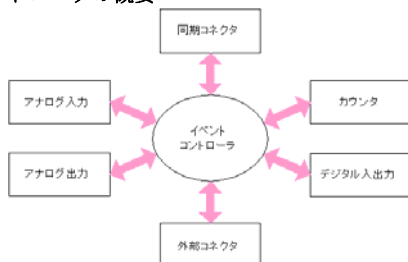
■マルチファンクション

アナログ入力(16bit, 32ch), アナログ出力(16bit, 2ch), デジタル入力(4点), デジタル出力(4点), カウンタ(32bit バイナリ, 1ch)機能を搭載しています。拡張スロットの少ないパソコンでも複雑なシステムを構築することができます。

■イベントコントローラによる多彩なサンプリング制御

アナログ入出力の動作の開始/停止/クロック制御は、各機能のイベントや外部制御信号入力を自由に組み合わせられるイベントコントローラによってハードウェアで統合管理されているため、ソフトウェアに依存しない各機能間の高度な同期制御を行うことができます。また、各機能は個々に独立して動作させることも可能です。

イベントコントローラの概要



図中の矢印は制御信号の流れを示しています。主な制御信号は、動作開始信号、動作停止信号、クロック信号などがあります。

例1：アナログ入力とアナログ出力を、外部クロック信号を使って同じタイミングで行う場合

例2：カウンタの値が一定の値になる毎にアナログ入力の動作を開始させる場合

■バスマスタ転送機能と複合データ入出力機能

アナログ入力とアナログ出力は、個々に、または同時にバスマスタ転送を行うことができ、CPUに負荷をかけることなくパソコンとPCカード間に大容量のデータを転送することができます。

バスマスタ転送でアナログ入力データを転送する場合は、アナログ入力のクロック信号に同期したアナログ出力、デジタル入力、デジタル出力、カウントデータなどを同時に転送することができます。

この機能により、データ間の同期を確保したシステムを実現することができます。

本製品は、高精度アナログ入力、高精度アナログ出力、デジタル入力、デジタル出力、カウンタ機能を搭載したマルチファンクションの、PC Card Standard 準拠 CardBus 対応 TYPE II サイズの PC カードです。ハードウェアで制御信号を統合管理するイベントコントローラと、大容量のデータを高速に転送できるバスマスタ転送機能を搭載しており、この PC カードだけで、さまざまな高精度のパソコン計測制御システムを構築することができます。

添付のドライバライブラリ [API-PAC(W32)] を使用することで、Visual Basic や Visual C++などの Win32API 関数をサポートしている各種プログラミング言語で Windows 用のアプリケーションソフトウェアを作成することができます。

さらに、添付の CD-ROM に同梱されているデータロガーソフトウェア [C-LOGGER]を使用することにより、プログラムレスで簡単にデータ収集を行うことができます。

また、専用ライブラリのプラグインで MATLAB や LabVIEW にも対応します。

■制限事項

TYPE II サイズの PC カードスロットが縦に2つ並んでいるパソコンの場合、両方のスロットで PC カード[ADA16-32/2(CB)F]を2枚同時に使用することはできません。

PC カード[ADA16-32/2(CB)F]をメモ리카ードなど外部コネクタを使用しない PC カードと同時に使用することは可能です。

■ソフトウェアに依存しないバックグラウンド処理が可能なバッファメモリを搭載

アナログ入力とアナログ出力それぞれに、バスマスタ転送を行わないときに使用可能なバッファメモリを搭載しています。ソフトウェアやパソコンの動作状況に依存しない、バックグラウンドでのアナログ入出力を行うことも可能です。

■ソフトウェアによる校正機能を搭載

アナログ入出力の校正は、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。

■外部信号の接続を容易にするフィルタ機能搭載

アナログ入出力の外部制御信号、デジタル入力信号、カウンタ入力信号には、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。

■デスクトップパソコン、ノートパソコンで同様のシステムを実現可能

「アナログ F シリーズ」である ADA16-32/2(PCI)F と ADA16-32/2(CB)F は、同様の機能を備えています。デスクトップパソコンで構築したシステム資産を、ほとんどそのままノートパソコンシステムに移すことができます。

■データロガーソフトウェア[C-LOGGER]に対応

収録した信号データのグラフ表示、ファイル保存、表計算ソフトウェア Excel へのダイナミック転送などが可能な、データロガーソフトウェア [C-LOGGER]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
アナログ入力	
絶縁仕様	非絶縁
入力方式	シングルエンド入力または差動入力
入力チャンネル数	32ch (シングルエンド入力) 16ch (差動入力)
入力レンジ	バイポーラ ±10V
最大入力電圧	±13V
入力インピーダンス	1MΩ以上
分解能	16bit
非直線性誤差 *1	±5LSB
変換速度	2μsec/ch(Max.)
バッファメモリ	64k Word FIFO または64k Word RING
変換開始条件	ソフトウェア/変換データ比較/外部トリガ/イベントコントローラ出力他
変換終了条件	格納終了/変換データ比較/外部トリガ/イベントコントローラ出力/ソフトウェア他
外部スタート信号	LVTTL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)
外部ストップ信号	LVTTL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)
外部クロック入力	LVTTL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)
外部ステータス出力信号	LVTTLレベル2点 サンプリングクロック出力
アナログ出力	
絶縁仕様	非絶縁
出力チャンネル数	2ch
出力レンジ	バイポーラ ±10V
最大出力電流	±5mA
出力インピーダンス	1Ω以下
分解能	16bit
非直線性誤差 *1	±3LSB
変換速度	10μsec(Max.)
バッファメモリ	64k Word FIFO または64k Word RING
変換開始条件	ソフトウェア/外部トリガ/イベントコントローラ出力他
変換終了条件	格納終了/外部トリガ/イベントコントローラ出力/ソフトウェア他
外部スタート信号	LVTTL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)
外部ストップ信号	LVTTL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)
外部クロック入力	LVTTL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)
外部ステータス出力信号	LVTTLレベル2点 サンプリングクロック出力
デジタル入出力	
入力点数	非絶縁入力 4点 (LVTTLレベル正論理)
出力点数	非絶縁出力 4点 (LVTTL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	LVTTL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	LVTTLレベル 1点 カウンタ一致出力(正論理/パルス出力)
応答周波数	10MHz (Max.)
バスマスタ部	
DMAチャンネル	2ch (アナログ入出力各1ch)
転送バス幅	32bit
転送データ長	8 PCI Words長(Max.)
FIFO	1K-Word/ch
Scatter/Gather機能	64M-Byte/ch
共通部	
I/Oアドレス	64ポート×1, 256ポート×1 占有
割り込みレベル	1点
使用コネクタ	68ピン 0.8mm ピッチコネクタ HDRA-E68LFD+〔本多通信工業(株)〕相当品
消費電流	3.3VDC 600mA (Max.)
使用条件	0・50℃、10・90%RH (ただし、結露しないこと)
対応PCカードスロット	PC Card Standard準拠CardBus
外形寸法 (mm)	85.6(W)×54.0(D)×5.0(H) TYPE II
カード本体の質量	80g

*1 非直線性誤差は周囲温度が0℃、50℃の場合、最大レンジの0.1%程度の誤差が生じることがあります。
使用する環境の温度で校正を行うことにより、誤差は小さくすることができます。

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)
[添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]
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。
<動作環境>
主な対応 OS Windows7、Server 2008、Vista、XP、Server 2003、2000
主な対応言語 Visual Basic、Visual C++、Visual C#、Delphi、C++ Builder
最新バージョンのダウンロード、対応 OS や対応言語の詳細は、当社ホームページ <http://www.contec.co.jp/apipac/> でご確認ください。

■ Linux 版アナログ入出力ドライバ API-AIO(LNX)
[添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]
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。
<動作環境>
主な対応 OS RedHatLinux、TurboLinux
(対応ディストリビューションの詳細は、インストール後の Help を参照ください。)

主な対応言語 gcc
最新バージョンのダウンロード、対応 OS や対応言語の詳細は、当社ホームページ <http://www.contec.co.jp/apipac/> でご確認ください。

■ データロガーソフトウェア C-LOGGER
[添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]
C-LOGGER は、当社製アナログ入出力製品に対応したデータロガーソフトウェアです。収録した信号データのグラフ表示やズーム観測、ファイル保存、表計算ソフトウェア Excel へのダイナミック転送が行えます。面倒なプログラミングは一切必要ありません。
最新バージョンのダウンロードサービス (<http://www.contec.co.jp/clogger>)も行っています。
詳細は、C-LOGGER のユーザーズガイドまたは当社ホームページを参照してください。

<動作環境>
主な対応 OS Windows Vista、XP、Server 2003、2000

■ 計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集 ACX-PAC(W32) (別売) *1
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(PC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事例集(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。
「事例集」は、ソースコード(Visual Basic 他)付きですので、お客様によるカスタマイズも可能です。詳細は、当社ホームページ (<http://www.contec.co.jp/acxpac/>)でご確認ください。

*1 アナログ F シリーズのアナログ入力のインレンジ・アウトレンジ機能およびイベントコントローラ機能はサポートしていません。

■ MATLAB 対応 データ収録用ライブラリ ML-DAQ
[当社ホームページよりダウンロード(無償)ができます]
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、および ML-DAQ のダウンロードは <http://www.contec.co.jp/mldaq/> を参照してください。

■ LabVIEW 対応データ集録用 VI ライブラリ VI-DAQ
[当社ホームページよりダウンロード(無償)ができます]
National Instruments 社の LabVIEW で使用するための VI ライブラリです。
LabVIEW の「データ集録 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、および VI-DAQ のダウンロードは <http://www.contec.co.jp/vidaq/> を参照してください。

ケーブル・コネクタ

■ ケーブル (別売)

68 ピンハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付シールドケーブル
: PCA68PS-0.5P (0.5m)
: PCA68PS-1.5P (1.5m)

68 ピン 0.8mm ピッチコネクタ用両側コネクタ付シールドケーブル
: PCB68PS-0.5P (0.5m)
: PCB68PS-1.5P (1.5m)

アナログ入出力用 68 ピン-96 ピン変換シールドケーブル
: ADC-68M/96F (0.5m)

アクセサリ

■ アクセサリ (別売)

32 チャンネルバッファアンプ : ATBA-32F *1*2
8 チャンネルバッファアンプ : ATBA-8F *1*2*3
導線用端子台(M3 ネジ、96 点) : DTP-64A *1
導線用端子台(M2.5 ネジ、96 点) : DTP-64(PC) *1
圧着用中継端子台(M3 ネジ、68 点) : EPD-68A *5 *6
圧着用中継端子台(M3 ネジ、96 点) : EPD-96A *1*6
圧着用中継端子台 : EPD-96 *1
BNC コネクタ中継端子台 : ATP-32F *1
BNC コネクタ中継端子台 : ATP-8 *1*3*4

- *1 オプションケーブル ADC-68M/96F が別途必要。
 - *2 外部電源が必要(別売の AC アダプタ POA200-20 を用意)
 - *3 アナログ入力は 8ch まで使用可能です。
 - *4 デジタル入力は 4 点まで、デジタル出力は 4 点まで、カウンタ入出力は 1ch まで使用可能です。
 - *5 オプションケーブル PCB68PS-0.5P が別途必要。
 - *6 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

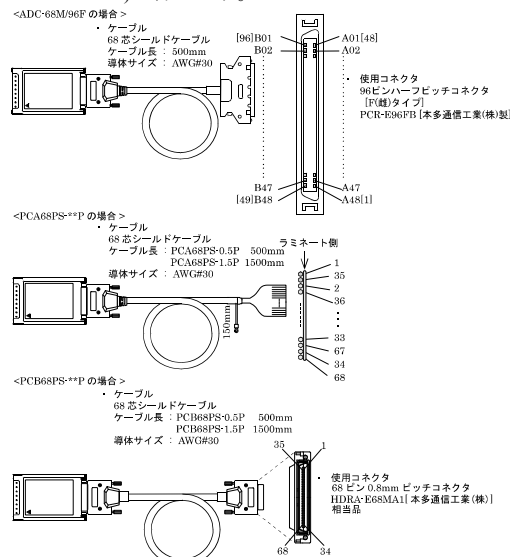
- ☐ PC カード本体[ADA16-32/2(CB)F]…1
- ☐ ファーストステップガイド…1
- ☐ CD-ROM *1 [API-PAC(W32)]…1
- ☐ 登録カード & 保証書…1
- ☐ 登録カード返送用封筒…1

*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、接続オプションケーブル(ADC-68M/96F または PCA68PS-**P)で行います。



* 対応するケーブル・アクセサリは、3 頁を参照ください。

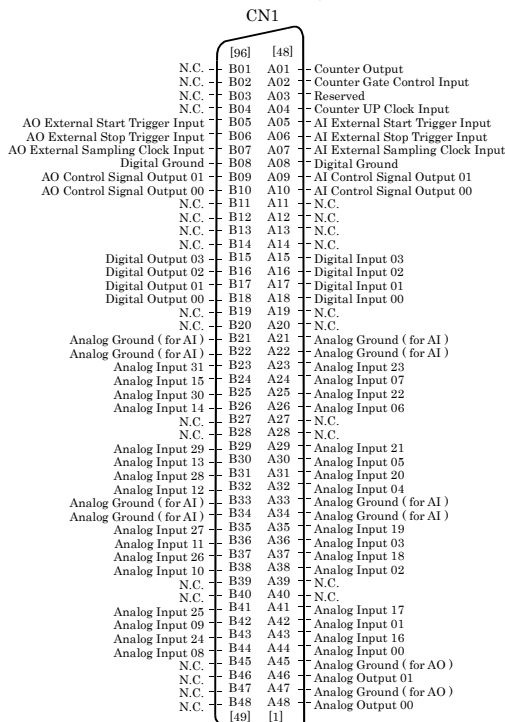
◆コネクタの信号配置<シングルエンド入力時>

■ ADA16-32/2(CB)F インターフェイスコネクタの信号配置
<シングルエンド入力時>

Analog Output 00	1	35	Analog Ground (for AO)
Analog Output 01	2	36	Analog Ground (for AO)
Analog Ground (for AI)	3	37	Analog Input 16
Analog Input 00	4	38	Analog Input 17
Analog Input 01	5	39	Analog Input 18
Analog Input 02	6	40	Analog Input 19
Analog Input 03	7	41	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	8	42	Analog Input 20
Analog Input 04	9	43	Analog Input 21
Analog Input 05	10	44	Analog Input 22
Analog Input 06	11	45	Analog Input 23
Analog Input 07	12	46	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	13	47	Analog Input 24
Analog Input 08	14	48	Analog Input 25
Analog Input 09	15	49	Analog Input 26
Analog Input 10	16	50	Analog Input 27
Analog Input 11	17	51	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	18	52	Analog Input 28
Analog Input 12	19	53	Analog Input 29
Analog Input 13	20	54	Analog Input 30
Analog Input 14	21	55	Analog Input 31
Analog Input 15	22	56	AI External Start Trigger Input
AI External Start Trigger Input	23	57	AI External Stop Trigger Input
AI External Sampling Clock Input	24	58	Digital Ground
AI Control Signal Output 00	25	59	AI Control Signal Output 01
AO External Start Trigger Input	26	60	AO External Stop Trigger Input
AO External Sampling Clock Input	27	61	Digital Ground
AO Control Signal Output 00	28	62	AO Control Signal Output 01
Digital Input 00	29	63	Digital Input 01
Digital Input 01	30	64	Digital Input 02
Digital Input 02	31	65	Digital Input 03
Digital Output 00	32	66	Digital Output 01
Digital Output 01	33	67	Digital Output 02
Counter Gate Control Input	34	68	Counter Output
Counter Up Clock Input	35	69	Reserved

Analog Input00・Analog Input31	アナログ入力信号です。番号はチャンネル番号に対応します。
Analog Output00・Analog Output01	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	アナログ入出力信号に共通のアナロググランドです。
AI External Start Trigger Input	アナログ入力用サンプリング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Stop Trigger Input	アナログ入力用サンプリング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Sampling Clock Input	アナログ入力用外部サンプリングクロック入力信号です。
AI Control Signal Output 00	アナログ入力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AI Control Signal Output 01	アナログ入力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
AO External Start Trigger Input	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	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	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。
AO Control Signal Output 00	アナログ出力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AO Control Signal Output 01	アナログ出力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
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 Output	カウンタのカウント一致出力信号です。
Digital Ground	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	このピンは予約です。

■ADC-68M/96F を使用した場合の信号配置<シングルエンド入力時>



・ []内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

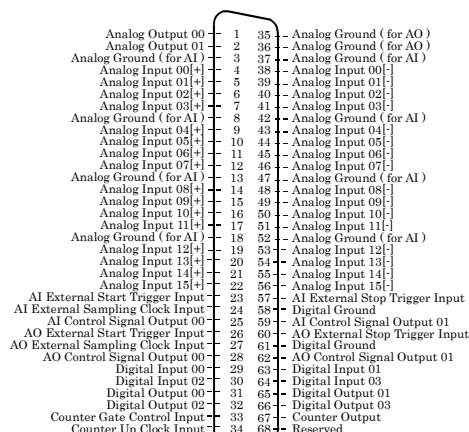
Analog Input00・Analog Input31	アナログ入力信号です。番号はチャネル番号に対応します。
Analog Output00・Analog Output01	アナログ出力信号です。番号はチャネル番号に対応します。
Analog Ground	アナログ入出力信号に共通のアナロググランドです。
AI External Start Trigger Input	アナログ入力用サンプリング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Stop Trigger Input	アナログ入力用サンプリング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Sampling Clock Input	アナログ入力用外部サンプリングクロック入力信号です。
AI Control Signal Output 00	アナログ入力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AI Control Signal Output 01	アナログ入力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
AO External Start Trigger Input	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	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	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。
AO Control Signal Output 00	アナログ出力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AO Control Signal Output 01	アナログ出力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
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 Output	カウンタのカウント一致出力信号です。
Digital Ground	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	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。

▼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。

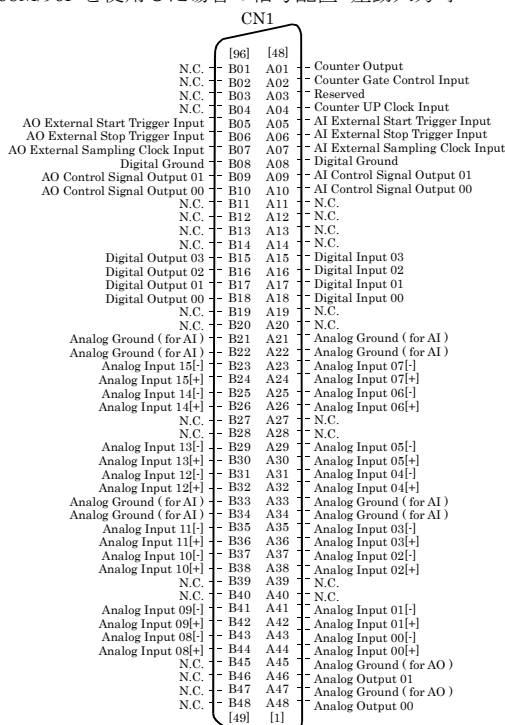
◆コネクタの信号配置<差動入力時>

■ADA16-32/2(CB)F インターフェイスコネクタの信号配置<差動入力時>



Analog Input00・Analog Input15	アナログ入力信号です。番号はチャネル番号に対応します。
Analog Output00・Analog Output01	アナログ出力信号です。番号はチャネル番号に対応します。
Analog Ground	アナログ入出力信号に共通のアナロググランドです。
AI External Start Trigger Input	アナログ入力用サンプリング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Stop Trigger Input	アナログ入力用サンプリング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Sampling Clock Input	アナログ入力用外部サンプリングクロック入力信号です。
AI Control Signal Output 00	アナログ入力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AI Control Signal Output 01	アナログ入力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
AO External Start Trigger Input	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	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	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。
AO Control Signal Output 00	アナログ出力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AO Control Signal Output 01	アナログ出力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
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 Output	カウンタのカウント一致出力信号です。
Digital Ground	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	このピンは予約です。

■ADC-68M/96F を使用した場合の信号配置<差動入力時>



・ []内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

Analog Input00・Analog Input15	アナログ入力信号です。番号はチャンネル番号に対応します。
Analog Output00・Analog Output01	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	アナログ入出力信号に共通のアナロググランドです。
AI External Start Trigger Input	アナログ入力用サンプリング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Stop Trigger Input	アナログ入力用サンプリング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Sampling Clock Input	アナログ入力用外部サンプリングクロック入力信号です。
AI Control Signal Output 00	アナログ入力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AI Control Signal Output 01	アナログ入力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
AO External Start Trigger Input	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	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	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。
AO Control Signal Output 00	アナログ出力用サンプリングクロックの外部出力信号です。
AO Control Signal Output 01	アナログ出力用ステータスの外部出力信号です。現在、未接続です。
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 Output	カウンタのカウント一致出力信号です。
Digital Ground	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	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。

▼注意

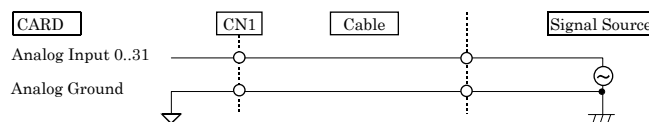
- 各出力は、アナロググランドやデジタルグランドと短絡しないでください。また、出力と出力を接続しないでください。故障の原因になります。
- アナロググランドとデジタルグランドを短絡してご使用になった場合には、デジタル信号のノイズがアナログ信号に影響を与える可能性がありますので、アナロググランドとデジタルグランドは分離してご使用ください。
- Reserved には何も接続しないでください。故障の原因になります。

アナログ入力信号の接続

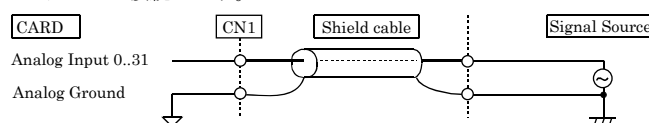
アナログ信号の入力形式にはシングルエンド入力と差動入力があり、それぞれ信号との接続方法が異なります。ここでは、フラットケーブルまたはシールドケーブルを使って接続する場合の例を示します。

◆シングルエンド入力の接続例

フラットケーブルを使用したときの接続例です。CN1 の各アナログ入力チャンネルに対して、信号源とグランドを 1 対 1 に接続します。



シールドケーブルを使用した接続例です。信号源と PC カード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 の各アナログ入力チャンネルに対して、芯線を信号線に、シールド編組をグランドに接続します。

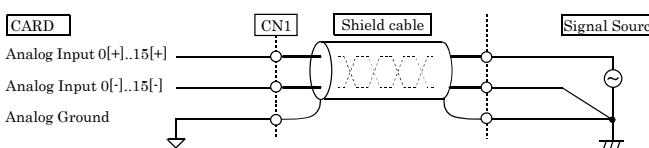


▼注意

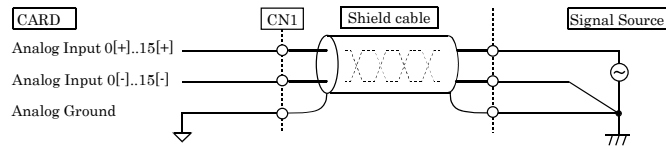
- 信号源に 1MHz 以上の周波数成分が含まれる場合、チャンネル間のクロストークが発生することがあります。
- PC カードと信号源がノイズの影響を受ける場合や、PC カードと信号源との距離が長い場合は、接続方法により正確なデータが入力できないことがあります。
- 入力するアナログ信号は、PC カードのアナロググランドを基準にして、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合、破損することがあります。
- 入力端子が未接続のときの変換データは不定です。信号源に接続しないチャンネルの入力端子は、アナロググランドと短絡してください。
- マルチプレクサは、切り替え時に信号源の電圧によって内部のコンデンサが充放電を行います。そのため、チャンネルの切り替え前の電荷が次のチャンネルに出力されることにより信号源の誤動作の原因となる場合があります。この場合は、信号源とアナログ入力端子間に高速アンプのバッファを挿入することで影響を少なくすることができます。
- 入力端子に接続されている信号源のインピーダンスが高いことによって入力データが正常に取得できない場合があります。この場合は、出力インピーダンスの低い信号源に変更するか、もしくは信号源とアナログ入力端子間に高速アンプのバッファを挿入することで影響を少なくすることができます。

◆差動入力の接続例

フラットケーブルを使用したときの接続例です。CN1 の各アナログ入力チャンネルの[+]入力を信号に接続し、[-]入力を信号源のグランドを接続します。さらに、PC カードのアナロググランドと信号源のグランドを接続します。



シールドケーブルを使用した接続例です。信号源と PC カード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 の各アナログ入力チャンネルの[+]入力を信号に接続し、[-]入力を信号源のグラウンドを接続します。さらに、PC カードのアナロググラウンドと信号源のグラウンドをシールド編組で接続します。



▼注意

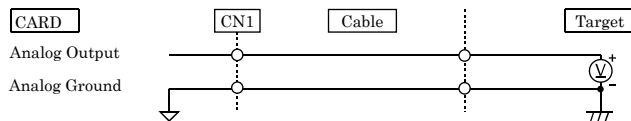
- 信号源に 1MHz 以上の周波数成分が含まれる場合、チャンネル間のクロストークが発生することがあります。
- アナロググラウンドが接続されていないときは、変換データは不定になります。
- PC カードと信号源がノイズの影響を受ける場合や、PC カードと信号源との距離が長い場合は、接続方法により正確なデータが入力できないことがあります。
- [+]入力、[-]入力に入力するアナログ信号は、PC カードのアナロググラウンドを基準として、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合、破損することがあります。
- [+]入力、[-]入力のいずれかの端子が未接続のときの変換データは不定です。信号源に接続しないチャンネルの[+]入力、[-]入力の端子は、両方ともアナロググラウンドと短絡してください。
- マルチプレクサは、切り替え時に信号源の電圧によって内部のコンデンサが充放電を行います。そのため、チャンネルの切り替え前の電荷が次のチャンネルに出力されることにより信号源の誤動作の原因となる場合があります。この場合は、信号源とアナログ入力端子間に高速アンプのバッファを挿入することで影響を少なくすることができます。
- 入力端子に接続されている信号源のインピーダンスが高いことによって入力データが正常に取得できない場合があります。この場合は、出力インピーダンスの低い信号源に変更するか、もしくは信号源とアナログ入力端子間に高速アンプのバッファを挿入することで影響を少なくすることができます。

アナログ出力信号の接続

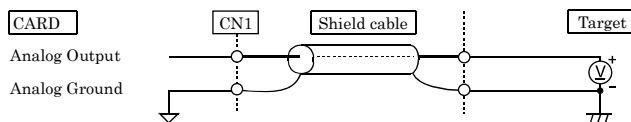
アナログ出力信号を、フラットケーブルまたはシールドケーブルを使って接続する場合の例を示します。

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、信号源とグラウンドを接続します。



シールドケーブルを使用した接続例です。信号源と PC カード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ウンドに接続します。



▼注意

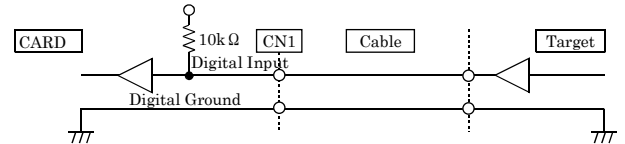
- PC カードとターゲットがノイズの影響を受ける場合や、PC カードとターゲットの距離が長い場合は、接続方法によっては、正確なデータが出力できないことがあります。
- アナログ出力の、最大出力電流容量は±5mA です。接続対象の仕様を確認の上、PC カードと接続してください。
- アナログ出力は、アナロググラウンドやデジタルグラウンドと短絡しないでください。故障の原因になります。
- アナログ出力信号を他のアナログ出力信号や外部機器の出力信号と接続しないでください。故障の原因になります。

デジタル入出力信号、カウンタ信号、制御信号の接続

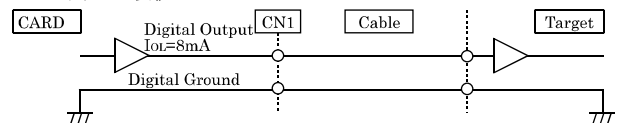
デジタル入出力信号やカウンタ入出力信号、制御信号(外部トリガ入力信号、サンプリングクロック入力信号など)の入出力を接続する場合の例を示します。

これらのデジタル入出力信号、制御信号はすべて LVTTTL 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、アナロググラウンドやデジタルグラウンドと短絡しないでください。故障の原因になります。
- 各出力にプルアップ抵抗を接続する場合、10kΩ程度の抵抗を使用し 3.3V 電源でプルアップを行ってください。
- 各入力は、5VTTL 信号の入力が可能です。

回路ブロック図

