

PCI 対応 非絶縁型高速高精度アナログ入出力ボード ADA16-32/2(PCI)F



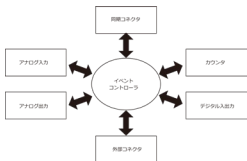
特長

■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(8点), デジタル出力(8点), カウンタ(32bit バイナリ, 2ch)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。



シナリオ 1: 外部クロック信号に同期してアナログ入力とアナログ出力を行う。

シナリオ 2: カウンタ値が設定した値になる毎にアナログ入力を行う。

■バスマスタ転送機能と複数データ入出力機能

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ボ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。

■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調整機能を搭載

アナログ入出力の調整は、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。

■同期動作が可能な同期制御コネクタを搭載

複数枚を同期制御するための、同期制御コネクタを搭載しており、ボードを増やすだけで簡単にチャンネル増設が可能です。また、弊社製同期制御コネクタと搭載したボードとの同期動作も簡単に実現することができます。

■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。

■Windows/Linux に対応したデバイスドライバを用意

当社 Web サイトで提供しているデバイスドライバ API-TOOL を使用することで、Windows/Linux の各アプリケーションが作成できます。また、ハードウェアの動作確認ができる診断プログラムも提供しています。

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 PCI バス対応ボードです。

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、このボードだけで、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。

Windows/Linux に対応したデバイスドライバを用意しています。

※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。

※本内容については予告なく変更することがあります。

※最新の内容については、当社ホームページをご覧ください。

※データシートの情報は 2024 年 7 月現在のもです。

仕様

機能仕様

項目	内容
アナログ入力部	
絶縁仕様	非絶縁
入力形式	シングルエンド入力または差動入力
入力チャンネル	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 $\pm 10V$, $\pm 5V$, $\pm 2.5V$ またはユニポーラ $0 - +10V$, $0 - +5V$, $0 - +2.5V$
最大入力電圧	$\pm 15V$
入力インピーダンス	$1M\Omega$ 以上
分解能	16bit
非直線性誤差 ※1※2	$\pm 5LSB$ 以内
変換速度	$2\mu sec/ch(Max.)$
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	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)
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)
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)
外部ステータス出力信号	TTL レベル 1 点、サンプリングクロック出力
アナログ出力部	
絶縁仕様	非絶縁
出力チャンネル	2ch
出力レンジ	バイポーラ $\pm 10V$, $\pm 5V$, $\pm 2.5V$, $\pm 1.25V$ またはユニポーラ $0 - +10V$, $0 - +5V$, $0 - +2.5V$
最大出力電流	$\pm 5mA$
出力インピーダンス	1Ω 以下
分解能	16bit
非直線性誤差 ※1	$\pm 3LSB$
変換速度	$10\mu sec(Max.)$
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	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)
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)
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)
外部ステータス出力信号	TTL レベル 1 点、ジェネレーティングクロック出力
デジタル入出力部	
入力点数	非絶縁入力 8 点(TTL レベル 正論理)
出力点数	非絶縁出力 8 点(TTL レベル 正論理)
カウンタ	
チャンネル数	2ch

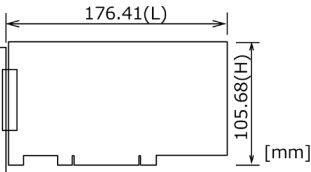
項目	内容
カウント方式	アップカウント
カウント数	FFFFFFFF(Max.)/バイナリデータ、32bit
外部入力点数	TTL レベル 2 点(Gate/Up Clock)/ch、 Gate(High レベル)、Up Clock(立ち上がりエッジ)
外部出力点数	TTL レベル 1 点/ch、 カウンタ一致出力(正論理/リレス出力)
バスマスタ部	
DMA チャンネル	2ch (アナログ入出力各 1ch)
転送/ス幅	32bit 幅
転送データ長	8 PCI Words 長(Max.)
FIFO	1K-Word/ch
Scatter/Gather 機能	64M-Byte/ch
同期バス部	
制御出力信号	同期マスタポート設定時に、ソフトウェアにて出力信号を選択
制御入力信号	同期スレーブポート設定時に、ソフトウェアにて同期要求を選択
最大接続枚数	マスタポートを含め 16 枚
共通部	
I/O アドレス	64 ポートx1、256 ポートx1 占有
割り込みレベル	エラーおよび各種要因、1 点/INTA
消費電流	5VDC 1100mA(Max.)
バス仕様	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 ※3
外形寸法(mm)	176.41(L)x105.68(H)
質量	130g

- ※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下で調整を行うことにより、誤差は小さくすることができます。
- ※2 高速なアンプを内蔵した信号源使用時。
- ※3 このボード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)。

設置環境条件

項目	内容
使用周囲温度	0 - 50℃
使用周囲湿度	10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
浮遊粉塵	特にひどくないこと
腐食性ガス	ないこと
規格	VCCI クラス A、CE マーキング(EMC 指令クラス A、RoHS 指令)、UKCA

外形寸法



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

名称	内容	入手先
Windows 版 高機能アナログ入出力ドライバ API-AIQ(WDM)	Windows API 関数形式で提供する Windows 版デバイスドライバです。C#や Visual Basic .NET、Visual C++、Python 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が付属しています。	当社 Web サイトよりダウンロード※1
Linux 版 アナログ入出力ドライバ API-AIQ(LNX))	シェアードライブラリ形式で提供する Linux 版デバイスドライバです。gcc(C,C++)や Python の各種サンプルプログラムやデバイス設定を行うためのコンフィグレーションツールを付属しています。	当社 Web サイトよりダウンロード※1
開発支援ツール・サポート ソフトウェア	デバイスドライバの他にも、当社デバイスを便利に扱って頂くためのソフトウェアを多数ご用意しております。	当社 Web サイトよりダウンロード※2

- ※1 : 以下の URL よりダウンロードしてご使用ください。
<https://www.contec.com/jp/download/>
- ※2 : 対応ソフトウェアについては、本製品を当社 Web サイトで検索し製品ページをご覧ください。
<https://www.contec.com/>

オプション

製品名	型式	内容
96 ピン・ハーフピッチコネクタ用両 端コネクタ付シールドケーブル(モ ールドタイプ)	PCB96PS-0.5P	0.5m
	PCB96PS-1.5P	1.5m
96 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(モ ールドタイプ)	PCA96PS-0.5P	0.5m
	PCA96PS-1.5P	1.5m ※1
96 ピン・ハーフピッチコネクタ用両 端コネクタ付フラットケーブル	PCB96P-1.5	1.5m
96 ピン・ハーフピッチコネクタ用片 端コネクタ付フラットケーブル	PCA96P-1.5	1.5m ※1
アナログ入力ボード用/バッファアンプ 機能増設ボックス	ATBA-32F	※2※3
	ATBA-8F	※2※3※4
導線用中継端子台	DTP-64A	※2
中継端子台 (M3.5 ネジ、96 点)	EPD-96	※2
圧着用中継端子台 (M3 ネジ、96 点)	EPD-96A	※2※5
アナログ入出力用 BNC 端子台	ATP-32F	※2
	ATP-8	※2※4※6

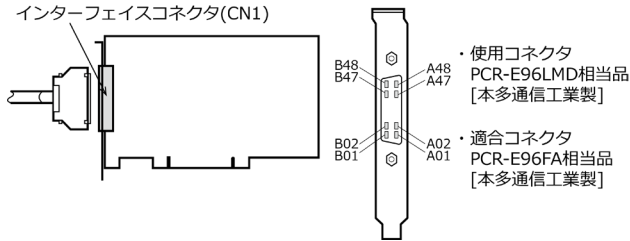
- ※1 フラットケーブルは VCCI Class A には適合していません。VCCI Class A に適合させるためには、シールドされたケーブルをご使用ください。(PCA96PS/PCB96PS)
- ※2 ケーブル PCB96PS -*が別途必要(0.5m を推奨)。
- ※3 外部電源が必要(別売の AC アダプタ POA200-20 を用意)。
- ※4 アナログ入力は 8ch まで使用可能です。
- ※5 端子ねじが脱落しない、ねじアップ端子台採用。
- ※6 デジタル入力は 4 点、デジタル出力は 4 点、カウンタ入出力は 1ch まで使用可能です。

オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

同梱品

- ☐ 本体・・・1
- ☐ 必ずお読みください・・・1

インターフェイスコネクタ(CN1)



N.C.	B48	A48	Analog Output 00
N.C.	B47	A47	Analog Ground (for AO)
N.C.	B46	A46	Analog Output 01
N.C.	B45	A45	Analog Ground (for AO)
Analog Input 08	B44	A44	Analog Input 00
Analog Input 24	B43	A43	Analog Input 16
Analog Input 09	B42	A42	Analog Input 01
Analog Input 25	B41	A41	Analog Input 17
Analog Ground (for AI)	B40	A40	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	B39	A39	Analog Ground (for AI)
Analog Input 10	B38	A38	Analog Input 02
Analog Input 26	B37	A37	Analog Input 18
Analog Input 11	B36	A36	Analog Input 03
Analog Input 27	B35	A35	Analog Input 19
Analog Ground (for AI)	B34	A34	Analog Ground (for AI)
Analog Input 12	B33	A33	Analog Ground (for AI)
Analog Input 28	B32	A32	Analog Input 04
Analog Input 13	B31	A31	Analog Input 20
Analog Input 29	B30	A30	Analog Input 05
Analog Ground (for AI)	B28	A29	Analog Input 21
Analog Ground (for AI)	B27	A28	Analog Ground (for AI)
Analog Input 14	B26	A27	Analog Ground (for AI)
Analog Input 30	B25	A26	Analog Input 06
Analog Input 15	B24	A25	Analog Input 22
Analog Input 31	B23	A24	Analog Input 07
Analog Ground (for AI)	B22	A23	Analog Input 23
Analog Ground (for AI)	B21	A22	Analog Ground (for AI)
Digital Ground	B20	A21	Analog Ground (for AI)
N.C.	B19	A20	Digital Ground
Digital Output 00	B18	A19	N.C.
Digital Output 01	B17	A18	Digital Input 00
Digital Output 02	B16	A17	Digital Input 01
Digital Output 03	B15	A16	Digital Input 02
Digital Output 04	B14	A15	Digital Input 03
Digital Output 05	B13	A14	Digital Input 04
Digital Output 06	B12	A13	Digital Input 05
Digital Output 07	B11	A12	Digital Input 06
AO Control Signal Output 00	B10	A11	Digital Input 07
AO Control Signal Output 01	B09	A10	AI Control Signal Output 00
Digital Ground	B08	A09	AI Control Signal Output 01
AO External Generating Clock Input	B07	A08	Digital Ground
AO External Stop Trigger Input	B06	A07	AI External Sampling Clock Input
AO External Start Trigger Input	B05	A06	AI External Stop Trigger Input
Counter UP Clock Input 01	B04	A05	AI External Start Trigger Input
Reserved	B03	A04	Counter UP Clock Input 00
Counter Gate Control Input 01	B02	A03	Reserved
Counter Output 01	B01	A02	Counter Gate Control Input 00
		A01	Counter Output 00

信号名	内容
Analog Input 00 - Analog Input 31	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 Output 00 - Analog Output 01	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、Reservedです。
AO External Start Trigger Input	アナログ出力用ジェネレーティング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AO External Stop Trigger Input	アナログ出力用ジェネレーティング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AO External Generating Clock Input	アナログ出力用外部ジェネレーティングクロック入力信号です。
AO Control Signal Output 00	アナログ出力用ジェネレーティ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、Reservedです。
Digital Input 00 - Digital Input 07	デジタル入力信号です。番号は入力ビット番号に対応します。
Digital Output 00 - Digital Output 07	デジタル出力信号です。番号は出力ビット番号に対応します。
Counter Gate Control Input 00 - Counter Gate Control Input 01	カウンタのゲート制御入力信号です。

信号名	内容
Counter Up Clock Input 00 - Counter Up Clock Input 01	カウンタのアップクロック入力信号です。
Counter Output 00 - Counter Output 01	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ウンドです。
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。

- ・ 各出力は、アナロググランドやデジタルグランドと接続していただく。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使用する場合は、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。
- ・ 信号名の説明で“Reserved”の記述がある信号端子には何も接続しないでください。故障の原因になります。

N.C.	B48	A48	Analog Output 00
N.C.	B47	A47	Analog Ground (for AO)
N.C.	B46	A46	Analog Output 01
N.C.	B45	A45	Analog Ground (for AO)
Analog Input 08[+]	B44	A44	Analog Input 00[+]
Analog Input 08[-]	B43	A43	Analog Input 00[-]
Analog Input 09[+]	B42	A42	Analog Input 01[+]
Analog Input 09[-]	B41	A41	Analog Input 01[-]
Analog Ground (for AI)	B40	A40	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	B39	A39	Analog Ground (for AI)
Analog Input 10[+]	B38	A38	Analog Input 02[+]
Analog Input 10[-]	B37	A37	Analog Input 02[-]
Analog Input 11[+]	B36	A36	Analog Input 03[+]
Analog Input 11[-]	B35	A35	Analog Input 03[-]
Analog Ground (for AI)	B34	A34	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	B33	A33	Analog Ground (for AI)
Analog Input 12[+]	B32	A32	Analog Input 04[+]
Analog Input 12[-]	B31	A31	Analog Input 04[-]
Analog Input 13[+]	B30	A30	Analog Input 05[+]
Analog Input 13[-]	B29	A29	Analog Input 05[-]
Analog Ground (for AI)	B28	A28	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	B27	A27	Analog Ground (for AI)
Analog Input 14[+]	B26	A26	Analog Input 06[+]
Analog Input 14[-]	B25	A25	Analog Input 06[-]
Analog Input 15[+]	B24	A24	Analog Input 07[+]
Analog Input 15[-]	B23	A23	Analog Input 07[-]
Analog Ground (for AI)	B22	A22	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	B21	A21	Analog Ground (for AI)
Digital Ground	B20	A20	Digital Ground
N.C.	B19	A19	N.C.
Digital Output 00	B18	A18	Digital Input 00
Digital Output 01	B17	A17	Digital Input 01
Digital Output 02	B16	A16	Digital Input 02
Digital Output 03	B15	A15	Digital Input 03
Digital Output 04	B14	A14	Digital Input 04
Digital Output 05	B13	A13	Digital Input 05
Digital Output 06	B12	A12	Digital Input 06
Digital Output 07	B11	A11	Digital Input 07
AO Control Signal Output 00	B10	A10	AI Control Signal Output 00
AO Control Signal Output 01	B09	A09	AI Control Signal Output 01
Digital Ground	B08	A08	Digital Ground
AO External Generating Clock Input	B07	A07	AI External Sampling Clock Input
AO External Stop Trigger Input	B06	A06	AI External Stop Trigger Input
AO External Start Trigger Input	B05	A05	AI External Start Trigger Input
Counter UP Clock Input 01	B04	A04	Counter UP Clock Input 00
Reserved	B03	A03	Reserved
Counter Gate Control Input 01	B02	A02	Counter Gate Control Input 00
Counter Output 01	B01	A01	Counter Output 00

信号名	内容
Analog Input 00[+] - Analog Input 15[+]	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 Input 00[-] - Analog Input 15[-]	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 Output 00 - Analog Output 01	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、Reserved です。
AO External Start Trigger Input	アナログ出力用ジェネレーティング開始条件の外部トリガ入力信号 です。
AO External Stop Trigger Input	アナログ出力用ジェネレーティング停止条件の外部トリガ入力信号 です。
AO External Generating Clock Input	アナログ出力用外部ジェネレーティングクロック入力信号です。
AO Control Signal Output 00	アナログ出力用ジェネレーティングクロックの外部出力信号です。

信号名	内容
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、Reservedです。
Digital Input 00 - Digital Input 07	デジタル入出力信号です。番号は入力ビット番号に対応します。
Digital Output 00 - Digital Output 07	デジタル入出力信号です。番号は出力ビット番号に対応します。
Counter Gate Control Input00 - Counter Gate Control Input01	カウンタのゲート制御入力信号です。
Counter Up Clock Input 00 - Counter Up Clock Input 01	カウンタのアップクロック入力信号です。
Counter Output 00 - Counter Output 01	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ウンドです。
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

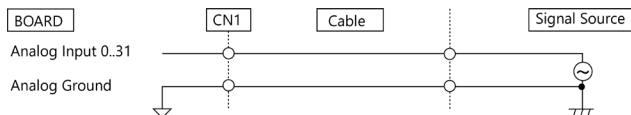
- 各出力は、アナロググラウンドやデジタルグラウンドと短絡しないでください。また、出力と出力を接続しないでください。故障の原因になります。
- アナロググラウンドとデジタルグラウンドを短絡して使用する場合は、デジタル信号のノイズがアナログ信号に影響を与える可能性がありますので、アナロググラウンドとデジタルグラウンドは分離してご使用ください。
- 信号名の説明に“Reserved”の記述がある信号端子には何も接続しないでください。故障の原因になります。

アナログ入力信号の接続

◆シングルエンド入力の接続例

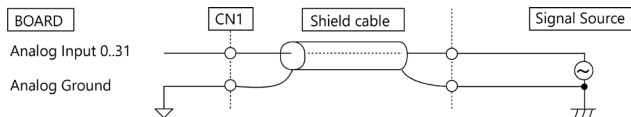
フラットケーブルを使用する場合

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ネルに対して、信号源とグラウンドを 1 対 1 に接続します。



シールドケーブルを使用する場合

シールドケーブルを使用した接続例です。CN1 の各アナログ入力チャネルに対して、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。



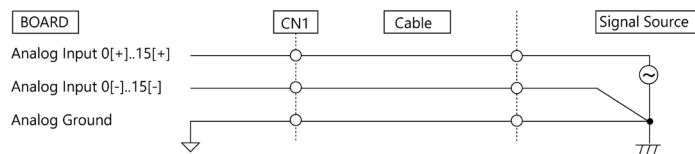
⚠ 注意

- 信号源に 1MHz 以上の周波数成分が含まれる場合は、チャネル間のクロストークが発生することがあります。
- ボードと信号源がノイズの影響を受ける場合や、ボ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、ボードのアナロググラウンドを基準にして、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合は、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ネルの入力端子は、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電電圧を行います。そのため、チャネルの切り替え前の電荷が次のチャ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

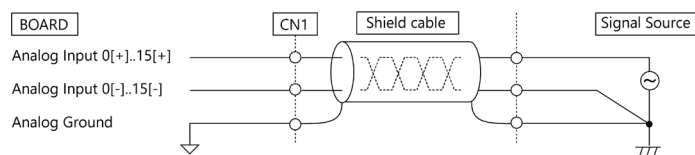
フラットケーブルを使用する場合

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ネルの[+]入力を信号に接続し、[-]入力を信号源のグラウンドに接続します。さらに、ボードのアナロググラウンドと信号源のグラウンドを接続します。



シールドケーブルを使用する場合

シールドケーブルを使用した接続例です。信号源とボ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ネルの[+]入力を信号に接続し、[-]入力を信号源のグラウンドに接続します。さらに、ボ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。



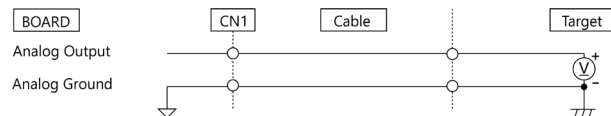
⚠ 注意

- 信号源に 1MHz 以上の周波数成分が含まれる場合は、チャ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。
- ボードと信号源がノイズの影響を受ける場合や、ボ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、[-]入力を入力するアナログ信号は、ボードのアナロググラウンドを基準にして、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合は、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電電圧を行います。そのため、チャネルの切り替え前の電荷が次のチャ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

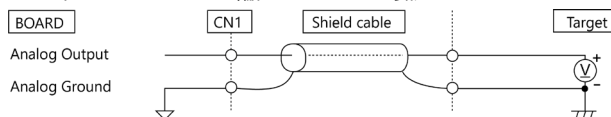
フラットケーブルを使用する場合

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する場合

シールドケーブルを使用した接続例です。信号源とボ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。



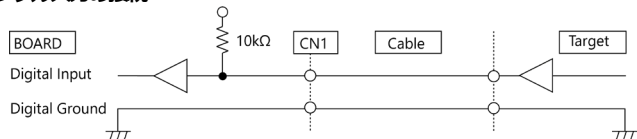
⚠ 注意

- ボードとターゲットがノイズの影響を受ける場合や、ボ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、ボ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。

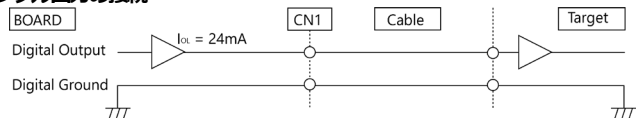
デジタル入出力信号、カウンタ信号、制御信号の接続

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 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



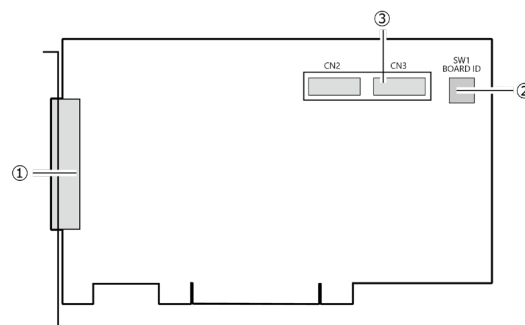
■カウンタ入力制御信号について

Counter Gate Control Input 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、本製品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。

各部の名称



No.	名称	No.	名称
①	インターフェイスコネクタ	③	同期従属コネクタ
②	ボード ID 設定用スイッチ		

回路ブロック図

