

PCI 対応 非絶縁型アナログ入力ボード AD12-16(PCI)



※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入力

AD12-16(PCI)では、シングルエンド入力 16 チャンネル、差動入力 8 チャンネルのアナログ入力が可能です。シングルエンド入力、差動入力の選択は、デバイスドライバの関数で設定できます。

■デバイスドライバの関数で入力レンジ設定

入力レンジは、以下のレンジからチャンネルごとに選択可能で、デバイスドライバの関数で設定できます。

±10V、±5V、±2.5V、±1.25V、0 - +10V、0 - +5V、0 - +2.5V、0 - +1.25V

■サンプリング制御機能

ソフトウェアによる任意のタイミングでのサンプリング、またはサンプリングクロックに同期した周期的なサンプリングを行うことができます。

サンプリングクロックは、ボード搭載のクロックジェネレータを使用する内部サンプリングクロックか、外部から入力したデジタル信号を使用する外部サンプリングクロック信号の選択が可能です。

■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。

■デジタル入出力機能

TTL レベルのデジタル入力 4 点、デジタル出力 4 点を備えており、外部機器のモニタや制御が行えます。

■オプション機器

オプション機器を使用することで、結線が簡単に行えます。

オプションについては、『オプション』を参照ください。

同梱品

- 本体…1
- 必ずお読みください…1

本製品は、アナログ信号を入力しデジタル信号への変換(AD 変換)を行う PCI バス対応ボードです。

変換速度 : 10μsec [100KSPS] /ch、分解能 : 12bit で AD 変換ができます。

Windows/Linux に対応したデバイスドライバを用意しています。

※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 月現在のものです。

仕様

機能仕様

項目	仕様
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	16ch(シングルエンド入力) 8ch(差動入力)
入力レンジ	バイポーラ ±10V、±5V、±2.5V、±1.25V ユニポーラ 0 - 10V、0 - 5V、0 - 2.5V、0 - 1.25V (チャンネルごとにソフトウェア設定)
最大入力電圧	±15V
入力インピーダンス	1MΩ 以上
分解能	12bit
非直線性誤差 ※1	±2LSB(±10V、±5V、0 - 10V、0 - 5V)、 ±4LSB(±2.5V、±1.25V、0 - 2.5V)、 ±8LSB(0 - 1.25V)
変換速度	10μsec [100KSPS]※2 /ch (Max.)
サンプリングクロック	内部サンプリングクロック: 10,000 - 1,073,741,824,000nsec (250nsec 単位で設定可) 外部サンプリングクロック: TTL レベル立ち下がりエッジ
デジタル入出力部	
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)
プログラマブルタイマ	
設定周期	500 - 1,073,741,824,000nsec (250nsec 単位で設定可)
ステータス	カウントアップ、カウントアップオーバーラン
タイマ出力信号	TTL レベル 250nsec Low / H レス
外部トリガ入力	
外部トリガ入力信号	非絶縁入力 1 点(TTL レベル立ち下がりエッジ)
ステータス	トリガ入力、トリガ入力オーバーラン
共通部	
I/O アドレス	32 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
消費電流	+5VDC 700mA ※3
バス仕様	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 ※4※5
外形寸法(mm)	176.41(L)×105.68(H) ※6
質量	150g

※1 周囲温度が 0℃、50℃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 SPS = Samplings Per Second 1 秒間に変換できるデータ数を示します。

※3 コネクタから電源(+5V)を外部へ供給した場合、消費電流は増加します。

※4 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)。

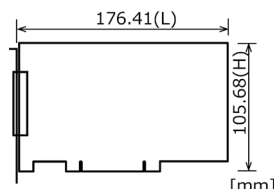
※5 AD12-16(PCI) : 基板番号 No.7150 の場合は、32bit、33MHz、5V です。

※6 基板番号により仕様上の相違点があります。「基板番号による相違点」を参照ください。

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、KC

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

名称	内容	入手先
Windows 版 高性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

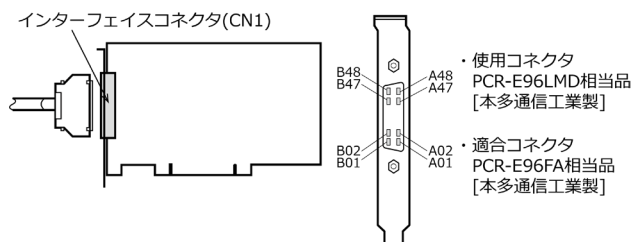
製品名	型式	内容
96 ピン・ハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付 シールドケーブル(モールドタイプ)	PCB96PS-0.5P	0.5m
	PCB96PS-1.5P	1.5m
96 ピン・ハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付 フラットケーブル	PCB96P-1.5	1.5m
96 ピン・ハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付 シールドケーブル(モールドタイプ)	PCA96PS-0.5P	0.5m
	PCA96PS-1.5P	1.5m
96 ピン・ハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付 フラットケーブル	PCA96P-1.5	1.5m
圧着用中継端子台(M3 ネジ、96 点)	EPD-96A	※1※2
中継端子台(M3.5 端子台、96 点)	EPD-96	※1
導線用中継端子台	DTP-64A	※1

※1 オプションケーブル PCB96P-0.5 または PCB96PS-0.5P が別途必要

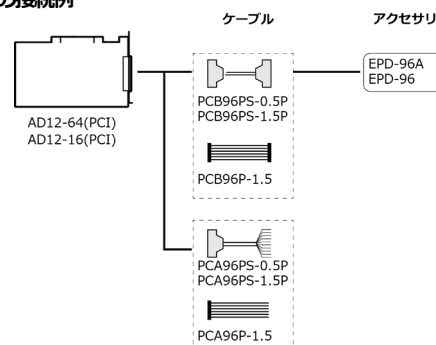
※2 端子ねじが脱落しない 96 ねじアップ端子台採用。

オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

インターフェイスコネクタの接続方法



オプションとの接続例



インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置

シングルエンド入力時

N.C.	B48	A48	N.C.
N.C.	B47	A47	N.C.
N.C.	B46	A46	N.C.
N.C.	B45	A45	N.C.
N.C.	B44	A44	N.C.
N.C.	B43	A43	N.C.
N.C.	B42	A42	N.C.
N.C.	B41	A41	N.C.
Analog Ground	B40	A40	Analog Ground
Analog Ground	B39	A39	Analog Ground
N.C.	B38	A38	N.C.
N.C.	B37	A37	N.C.
N.C.	B36	A36	N.C.
N.C.	B35	A35	N.C.
N.C.	B34	A34	N.C.
N.C.	B33	A33	N.C.
N.C.	B32	A32	N.C.
N.C.	B31	A31	N.C.
Analog Ground	B30	A30	Analog Ground
Analog Ground	B29	A29	Analog Ground
N.C.	B28	A28	N.C.
N.C.	B27	A27	N.C.
N.C.	B26	A26	N.C.
N.C.	B25	A25	N.C.
N.C.	B24	A24	N.C.
N.C.	B23	A23	N.C.
N.C.	B22	A22	N.C.
N.C.	B21	A21	N.C.
Analog Ground	B20	A20	Analog Ground
Analog Ground	B19	A19	Analog Ground
Analog Input 15	B18	A18	Analog Input 11
Analog Input 7	B17	A17	Analog Input 3
Analog Input 14	B16	A16	Analog Input 10
Analog Input 6	B15	A15	Analog Input 2
Analog Input 13	B14	A14	Analog Input 9
Analog Input 5	B13	A13	Analog Input 1
Analog Input 12	B12	A12	Analog Input 8
Analog Input 4	B11	A11	Analog Input 0
Analog Ground	B10	A10	Analog Ground
Analog Ground	B09	A09	Analog Ground
+5VDC from PC	B08	A08	External Sampling Clock Input
+5VDC from PC	B07	A07	Digital Ground
Sampling Busy Output	B06	A06	External Trigger Input
Timer Output	B05	A05	Digital Ground
Digital Output 3	B04	A04	Digital Input 3
Digital Output 2	B03	A03	Digital Input 2
Digital Output 1	B02	A02	Digital Input 1
Digital Output 0	B01	A01	Digital Input 0

※[]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

信号名	内容
Analog Input 0 - Analog Input 15	シングルエンド入力時の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 Ground	アナログ入力信号に共通のアナロググランドです。
Digital Input 0 - Digital Input 3	デジタル入力信号です。
Digital Output 0 - Digital Output 3	デジタル出力信号です。
External Trigger Input	外部トリガ入力信号です。
External Sampling Clock Input	外部サンプリングクロック入力信号です。
Timer Output	プログラマブルタイマの出力信号です。
Sampling Busy Output	ボードが AD 変換動作中であることを示す出力信号です。
+5VDC from PC	+5V を出力します。供給可能な電流容量は、2 つのピンを合わせて 1A です。
Digital Ground	デジタル入出力信号、外部サンプリングクロック入力信号など、アナログ入力信号以外の各信号と +5VDC from PC に共通のデジタルグランドです。

注意

- 各出力は、アナロググランドやデジタルグランドと接続しないでください。また、出力と出力を接続しないでも構いません。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接続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。

差動入力時

N.C.	B48	A48	N.C.
N.C.	B47	A47	N.C.
N.C.	B46	A46	N.C.
N.C.	B45	A45	N.C.
N.C.	B44	A44	N.C.
N.C.	B43	A43	N.C.
N.C.	B42	A42	N.C.
N.C.	B41	A41	N.C.
Analog Ground	B40	A40	Analog Ground
Analog Ground	B39	A39	Analog Ground
N.C.	B38	A38	N.C.
N.C.	B37	A37	N.C.
N.C.	B36	A36	N.C.
N.C.	B35	A35	N.C.
N.C.	B34	A34	N.C.
N.C.	B33	A33	N.C.
N.C.	B32	A32	N.C.
N.C.	B31	A31	N.C.
Analog Ground	B30	A30	Analog Ground
Analog Ground	B29	A29	Analog Ground
N.C.	B28	A28	N.C.
N.C.	B27	A27	N.C.
N.C.	B26	A26	N.C.
N.C.	B25	A25	N.C.
N.C.	B24	A24	N.C.
N.C.	B23	A23	N.C.
N.C.	B22	A22	N.C.
N.C.	B21	A21	N.C.
Analog Ground	B20	A20	Analog Ground
Analog Ground	B19	A19	Analog Ground
Analog Input 7 [-]	B18	A18	Analog Input 3 [-]
Analog Input 7 [+]	B17	A17	Analog Input 3 [+]
Analog Input 6 [-]	B16	A16	Analog Input 2 [-]
Analog Input 6 [+]	B15	A15	Analog Input 2 [+]
Analog Input 5 [-]	B14	A14	Analog Input 1 [-]
Analog Input 5 [+]	B13	A13	Analog Input 1 [+]
Analog Input 4 [-]	B12	A12	Analog Input 0 [-]
Analog Input 4 [+]	B11	A11	Analog Input 0 [+]
Analog Ground	B10	A10	Analog Ground
Analog Ground	B09	A09	Analog Ground
+5VDC from PC	B08	A08	External Sampling Clock Input
+5VDC from PC	B07	A07	Digital Ground
Sampling Busy Output	B06	A06	External Trigger Input
Timer Output	B05	A05	Digital Ground
Digital Output 3	B04	A04	Digital Input 3
Digital Output 2	B03	A03	Digital Input 2
Digital Output 1	B02	A02	Digital Input 1
Digital Output 0	B01	A01	Digital Input 0

※[]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

信号名	内容
Analog Input 0[+] - Analog Input 7[+]	差動入力時の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 Input 0[-] - Analog Input 7[-]	差動入力時の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 Ground	アナログ入力信号に共通のアナロググランドです。
Digital Input 0 - Digital Input 3	デジタル入力信号です。
Digital Output 0 - Digital Output 3	デジタル出力信号です。
External Trigger Input	外部トリガ入力信号です。
External Sampling Clock Input	外部サンプリングクロック入力信号です。
Timer Output	プログラマブルタイマの出力信号です。
Sampling Busy Output	ボードがAD変換動作中であることを示す出力信号です。
+5VDC from PC	+5Vを出力します。供給可能な電流容量は、2つのピンを合わせて1Aです。
Digital Ground	デジタル入出力信号、外部サンプリングクロック入力信号など、アナログ入力信号以外の各信号と"+5VDC from PC"に共通のデジタルグランドです。

△ 注意

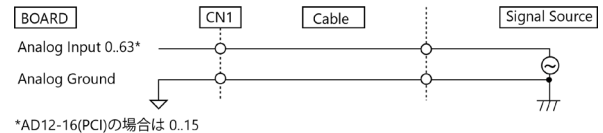
- 各出力は、アナロググランドやデジタルグランドと短絡しないてください。また、出力と出力を短絡しないてください。故障の原因になります。
- アナロググランドとデジタルグランドを短絡して使用の場合は、デジタル信号のノイズがアナログ信号に影響を与える可能性がありますので、アナロググランドとデジタルグランドは分離してご使用ください。

アナログ入力信号の接続

◆シングルエンド入力の接続例

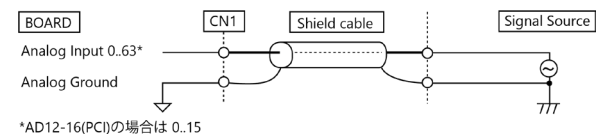
フラットケーブルを使用する場合

フラットケーブルを使用したときの接続例です。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

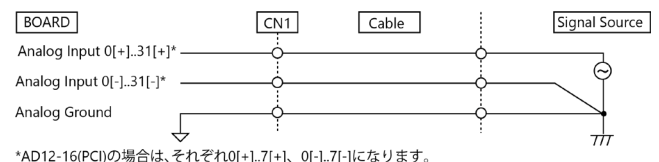
- 信号源に1MHz以上の周波数成分が含まれる場合は、チャンネル間のクロストークが発生することがあります。
- 本製品と信号源がノイズの影響を受ける場合や、本製品と信号源との距離が長い場合は、接続方法により正確なデータが入力できないことがあります。
- 入力するアナログ信号は、本製品のアナロググランドを基準にして、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合は、破損することがあります。
- 入力端子が未接続のときの変換データは不定です。信号源に接続しないチャンネルの入力端子は、アナロググランドと短絡してください。

◆差動入力の接続例

フラットケーブルを使用する場合

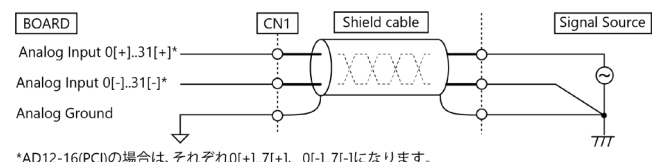
フラットケーブルを使用したときの接続例です。

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、ボ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する場合

2芯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、ボードのアナロググランドと信号源のグランドをシールド編組で接続します。



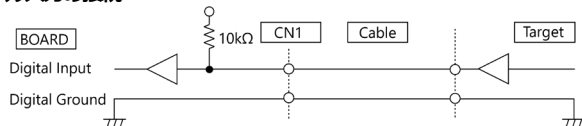
△ 注意

- 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。
- 本製品と信号源がノイズの影響を受ける場合や、本製品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、本製品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ンネルの[+]入力、[-]入力の端子は、両方ともアナロググランドと短絡してください。

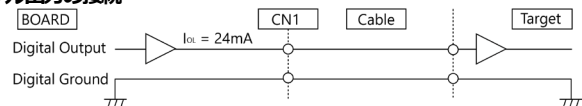
デジタル入出力信号、制御信号の接続

デジタル入出力信号や制御信号(“External Sampling Clock Input”、“External Trigger Input”など)を、フラットケーブルを使って接続する場合の例を示します。別売のフラットケーブル(PCA96P-1.5)などを使って、CN1 と外部機器と接続します。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



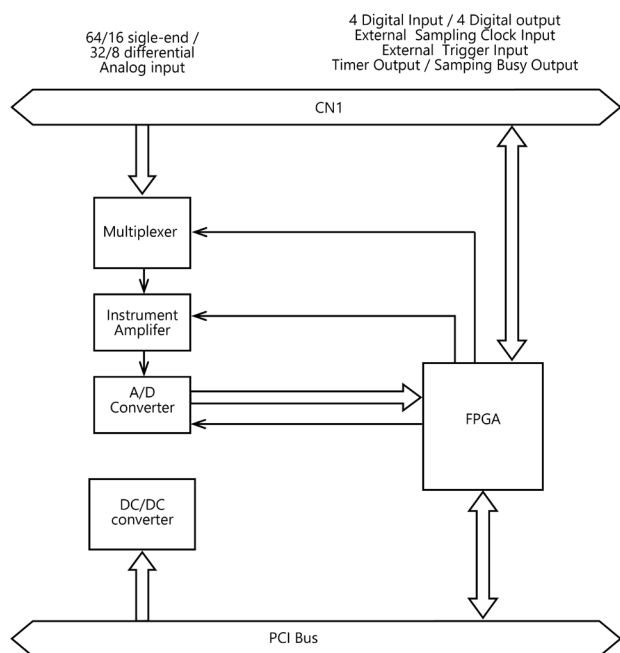
デジタル出力の接続



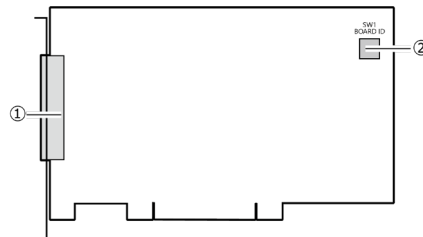
⚠ 注意

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。

回路ブロック図



各部の名称



No.	名称
①	インターフェイスコネクタ
②	ボードID 設定用スイッチ

基板番号による相違点

AD12-16(PCI)は、基板番号により仕様上の相違点があります。その相違点を以下に示します。

仕様上の相違点

基板番号	No.7150	No.7150A	No.7150C
外形寸法 (mm)	176.41(L)×106.68(H)	176.41(L)×106.68(H)	176.41(L)×105.68(H)