

Low Profile PCI 対応  
非絶縁型低価格高精度アナログ入力ボード  
**AD16-16(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**

■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入力を実現。

アナログ入力(16bit、16ch)、アナログ入力の制御信号(3点)、さらにデジタル入力(4点)、デジタル出力(4点)、カウンタ(32bit、1ch)を搭載しています。

■制御機能の充実

アナログ入力は、時間毎の入力や外部信号に同期した入力が可能です。

■外部信号の接続を容易にするフィルタ機能搭載

アナログ入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。

■バッファメモリを搭載

アナログ入力に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。

■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。

■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、デジタル入力、デジタル出力、カウンタ機能を搭載した PCI バス準拠のインターフェイスボードです。

Low Profile サイズスロットに対応し、添付ブラケットを交換することでスタンダードサイズスロットにも対応します。省スペースパソコンでコストパフォーマンスの高いアナログ入力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。

※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。

※最新の OS については、当社ホームページでご確認ください。

※データシートの情報は 2025 年 3 月現在のものです。

**仕様**

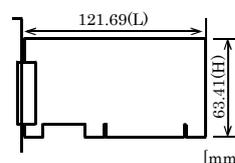
項目	仕様
<b>アナログ入力</b>	
絶縁仕様	非絶縁
入力方式	シングルエンド入力
入力チャンネル	16ch
入力レンジ	バイポーラ ±10V
最大入力電圧	±20V
入力インピーダンス	1MΩ以上
分解能	16Bit
非直線性誤差 *1*2	±5LSB
変換速度	10μsec/ch
バッファメモリ	1k Word
変換条件	ソフトウェア外部トリガ
変換終了条件	回線終了外部トリガソフトウェア
外部スタート信号	TTL レベル (立ち上がり立ち下がり信号エッジをソフトウェアで選択) デジタルフィルタ(1μsec をソフトウェアで選択)
外部ストップ信号	TTL レベル (立ち上がり立ち下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)
<b>デジタル入出力</b>	
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)
応答時間	200nsec(Max.)
<b>カウンタ</b>	
チャンネル数	1ch
カウンタ方式	アップカウンタ
最大カウンタ数	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 カウンタ一致出力(正論理/リズ出力)
応答周波数	10MHz (Max.)
<b>共通部</b>	
I/O アドレス	64ポート占有
割り込みレベル	エラーおよび格種要因、1点/INTA
使用コネクタ	10250-52A2JL3M 製 相当品
消費電流	5VDC 390mA (Max.)
使用条件	0-50℃、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 *3
外形寸法 (mm)	121.69(L)×63.41(H)
ボード本体の質量	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 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。

\*2 高速なオペ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)。

**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

対応 OS や適応言語の詳細、最新バージョンのダウンロードは、当社 Web サイトを参照ください。

名称	内容	入手先
Windows 版 高性能アナログ入出力ドライバ API-AIO(WDM)	アナログ入出力用の Windows 版ドライバソフトウェアです。	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-AIO(LNX)	アナログ入出力用の Linux 版ドライバソフトウェアです。	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う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/>

## 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 \*6  
バッファアンプ機能増設ボックス(8ch タイプ) : ATBA-8L \*1 \*3 \*4  
バッファアンプ機能増設ボックス(16ch タイプ) : ATBA-16L \*1 \*3  
BNC コネクタ中継端子台(アナログ入力 8ch 用) : ATP-8L \*1 \*5

\*1 オプションケーブル PCB50PS-0.5P または PCB50PS-1.5P が別途必要。  
\*3 外部電源が必要(別売の AC アダプタ POA200-20 を用意)  
\*4 AD16-16(LPCI)L では、アナログ入力が 8ch まで使用可能です。  
\*5 アナログ入力 8ch、アナログ出力 2ch まで使用可能です。  
\*6 端子ねじが脱落しない 3 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。

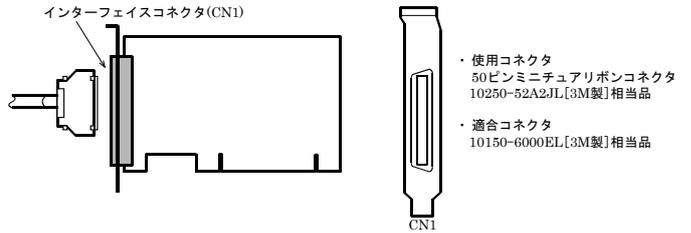
## 商品構成

- ボード本体[AD16-16(LPCI)L]…1
- セットアップガイド…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
- シリアルナンバーラベル…1

## ボード上のコネクタとの接続方法

### ◆コネクタの形状

このボード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。



- ・ 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
- ・ 適合コネクタ  
10150-6000EL[3M製]相当品

### ◆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

Non Connect	N.C.	50	25	- N.C.	Non Connect
Non Connect	N.C.	49	24	- N.C.	Non Connect
Non Connect	N.C.	48	23	- N.C.	Non Connect
Non Connect	N.C.	47	22	- N.C.	Non Connect
Analog Input 04	AI 04	46	21	- AI 00	Analog Input 00
Analog Input 12	AI 12	45	20	- AI 08	Analog Input 08
Analog Input 05	AI 05	44	19	- AI 01	Analog Input 01
Analog Input 13	AI 13	43	18	- AI 09	Analog Input 09
Analog Ground (for AI)	AGND	42	17	- AGND	Analog Ground (for AI)
Analog Ground (for AI)	AGND	41	16	- AGND	Analog Ground (for AI)
Analog Input 06	AI 06	40	15	- AI 02	Analog Input 02
Analog Input 14	AI 14	39	14	- AI 10	Analog Input 10
Analog Input 07	AI 07	38	13	- AI 03	Analog Input 03
Analog Input 15	AI 15	37	12	- AI 11	Analog Input 11
Non Connect	N.C.	36	11	- AI START	AI External Start Trigger Input
Non Connect	N.C.	35	10	- AI STOP	AI External Stop Trigger Input
Non Connect	N.C.	34	9	- AI EXCLK	AI External Sampling Clock Input
Digital Ground	DGND	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 UPCLK	27	2	- CNT GATE	Counter Gate Control Input
Reserved	Reserved	26	1	- CNT OUT	Counter Output

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 Ground	アナログ入出力信号に共通のアナロググラウンドです。
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。
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ようご注意ください。また、出力と出力を接続しないようご注意ください。故障の原因となります。
- ・ 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。
- ・ Reserved には何も接続しないようご注意ください。故障の原因となります。

## アナログ入力信号の接続

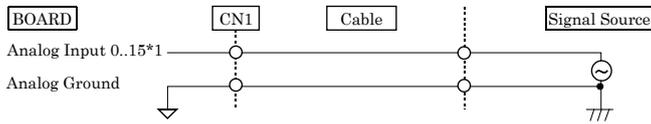
アナログ信号の入力形式にはシングルエンド入力と差動入力があり、本ボードでは、シングルエンド入力固定です。アナログ入力信号を、フラットケーブルまたはシールドケーブルを使って接続する場合の例を示します。

### ◆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。

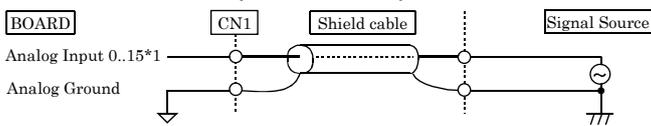
CN1の各アナログ入力チャンネルに対して、信号源とグランドを1対1に接続します。

シングルエンド入力の接続(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。

シングルエンド入力の接続(シールドケーブル)

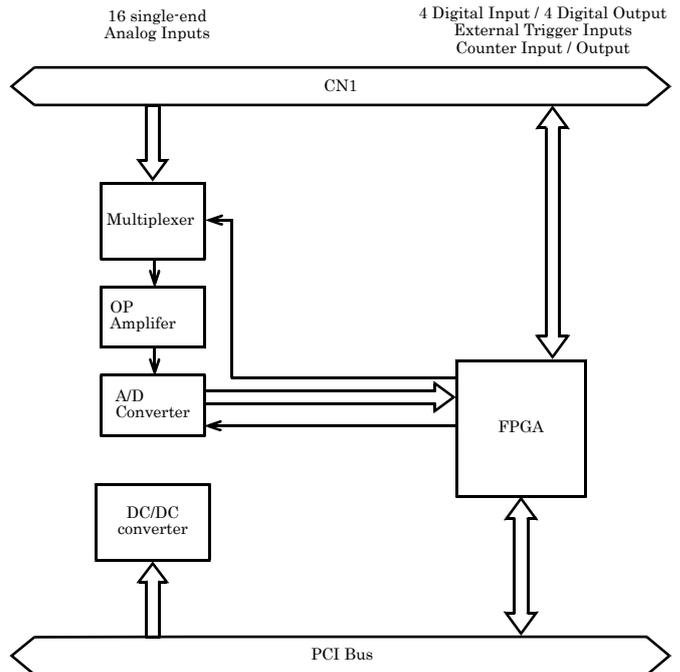


\*1 16チャンネル搭載されています。

### ⚠ 注意

- ・ 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。
- ・ ボードや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交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。
- ・ 入力端子に接続している信号がマルチプレクサの切り替え途中に揺れる場合があります。この場合は、信号源とアナログ入力端子間のケーブルを短くするか、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揺れ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。

## 回路ブロック図

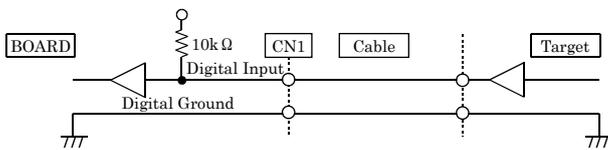


## デジタル入出力信号、カウンタ信号、制御信号の接続

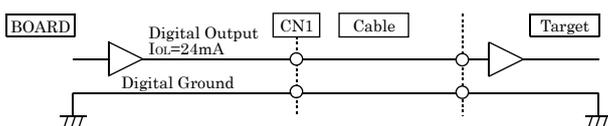
デジタル入出力信号やカウンタ入出力信号、制御信号(外部トリガ入力信号、サンプリングクロック入力信号など)の入出力を接続する場合の例を示します。

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。