

Low Profile PCI 対応
非絶縁型高精度アナログ入力ボード
AD16-64(LPCI)LA



※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

シングルエンド入力 64 チャンネルまたは差動入力 32 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、ソフトウェアにより設定できます。

■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入力を実現。

アナログ入力の他にアナログ入力の制御信号(TTL レベル 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

アナログ入力は、時間ごと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。

■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。

■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 Web サイトより無償提供(ダウンロード)しています。

商品構成

- ボード本体[AD16-64(LPCI)LA]…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
- シリアルナンバーラベル…1

本製品は、高精度 16bit のアナログ入力 64 チャンネルに加えて、デジタル入出力(各 4 点)とカウンタ(32bit、1ch)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。

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。

※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

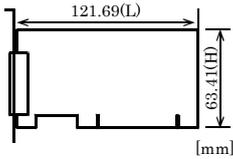
項目	仕様
アナログ入力	
絶縁仕様	非絶縁
入力方式	シングルエンド入力または差動入力(ソフトウェア設定)
入力チャンネル	64ch
入力レンジ	バイポーラ ±10V
最大入力電圧	±20V
入力インピーダンス	1MΩ以上
分解能	16Bit
非直線性誤差 *1*2	±5LSB
変換速度	10μsec/ch
バッファメモリ	1k Word
変換開始条件	ソフトウェア/外部トリガ
変換終了条件	回数終了/外部トリガ/ソフトウェア
外部スタート信号	TTL レベル (立ち上がり/立ち下がり信号エッジをソフトウェアで選択) デジタルフィルタ(1μsec をソフトウェアで選択)
外部ストップ信号	TTL 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/インバース出力)
応答周波数	10MHz (Max)
共通部	
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	HDRA-EGSWILFDT/SL [本多通信工業製 相当品]
消費電流	5VDC 450mA (Max)
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 *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°C、50°C 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: 高変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が)。

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。詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

■ 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。詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

■ データロガーソフトウェア C-LOGGER

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。詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

■ 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 Web サイトでご確認ください。

■ 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」に似た関数妍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 Web サイトでご確認ください。

ケーブル・コネクタ

■ ケーブル (別売)

68 ピン 0.8mm ピッチコネクタ用両端コネクタ付シールドケーブル

: PCB68PS-0.5P (0.5m)

: PCB68PS-1.5P (1.5m)

68 ピン 0.8mm 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)

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)

導線用端子台(M2.5 ネジ、96 点) : DTP-64A *1*3

圧着用中継端子台(M3 ネジ、68 点) : EPD-68A *2*3*4

圧着用中継端子台(M3 ネジ、96 点) : EPD-96A *1*3*4

圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、96 点) : EPD-96 *1*3*3

BNC コネクタ中継端子台(アナログ入力 32ch 用) : ATP-32F *1*3

BNC コネクタ中継端子台(アナログ入力 8ch 用) : ATP-8 *1*3*5

*1 オプションケーブル ADC-68M/96F が別途必要。

*2 オプションケーブル PCB68PS-0.5P または PCB68PS-1.5P が別途必要。

*3 コネクタ CNA と CNB の両方を使用する場合は、アクセサリとケーブルはそれぞれ 2 セットが必要です。

*4 端子ねじが脱落しない「ねじアップ端子台」採用。

*5 CNA チャネル 0 - 7 または CNB チャネル 32 - 39 で使用できます。

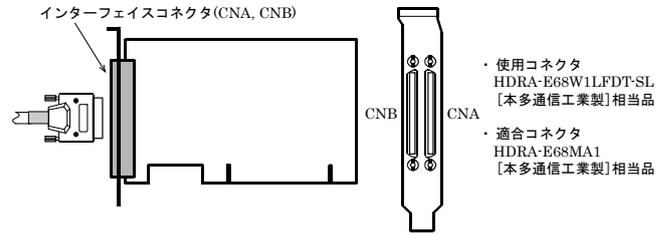
* 各端子台で利用できる範囲の詳細は、「オプションの接続例」を参考にしてください。

* 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。

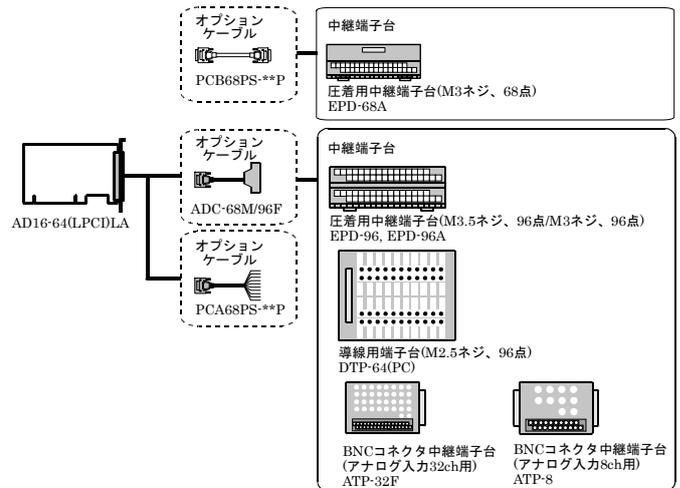
コネクタとの接続方法

◆ コネクタの形状

本製品と外部機器との接続は、接続オプションケーブル(PCB68PS-**P、ADC-68M/96F または PCA68PS-**P)で行います。これらのケーブルと端子台などを使用して、外部機器と結線を行います。ただし、使用するチャネル数によってケーブルが 2 セット必要です。



オプションの接続例



各端子台で利用できる範囲は、以下のとおりです。

	ボード側 接続先コネクタ	アナログ入力		アナログ 入力の削除番号 *1	デジタル 入力 デジタル 出力	カウンタ 入出力*2
		シングルエンド入 カの場合	差動入カの場合			
EPD-96A	CNA のみ使用	チャネル 0 - 31	チャネル 0 - 15	○	○	○
EPD-96	CNB のみ使用	チャネル 32 - 63	チャネル 16 - 31	--	--	--
EPD-68A	CNA/B 使用 *3	チャネル 0 - 63	チャネル 0 - 31	○ *4	○ *4	○ *4
DTP-64	CNA のみ使用	チャネル 0 - 31	--	○	○	○
ATP-32F	CNB のみ使用	チャネル 32 - 63	--	--	--	--
	CNA/B 使用 *3	チャネル 0 - 63	--	○ *4	○ *4	○ *4
ATP-8	CNA のみ使用	チャネル 0 - 7	--	○	○	○
	CNB のみ使用	チャネル 32 - 39 *5	--	--	--	--
	CNA/B 使用 *3	チャネル 0 - 7, 32 - 39 *5	--	○ *4	○ *4	○ *4

*1: AI External Start Trigger Input, AI External Stop Trigger Input, AI External Clock Trigger Input

*2: Counter Gate Control Input, Counter Up Clock Input, Counter Output

*3: 端子台およびオプションケーブルはそれぞれ 2 セットが必要です。

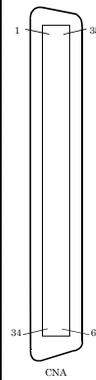
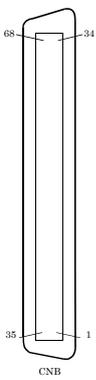
*4: CNA 側にこれらの配線を行ってください。

*5: チャネル 32 - 39 のみの複数チャネルサンプリングは行えません。

◆コネクタの信号配置

■シングルエンド入力の場合 (CNA, CNB)

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



Analog Input00 - Analog Input63	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。
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。

■シングルエンド入力の場合 (ADC-68M/96F)

N.C.	B01	A01	N.C.	N.C.	A48	N.C.
N.C.	B02	A02	N.C.	Analog Ground (for AI)	A47	N.C.
N.C.	B03	A03	N.C.	N.C.	A46	N.C.
N.C.	B04	A04	N.C.	Analog Ground (for AI)	A45	N.C.
N.C.	B05	A05	N.C.	Analog Input 03	A44	Analog Input 08
N.C.	B06	A06	N.C.	Analog Input 16	A43	Analog Input 24
N.C.	B07	A07	N.C.	Analog Input 01	A42	Analog Input 09
Digital Ground	B08	A08	Digital Ground	Analog Input 17	A41	Analog Input 25
N.C.	B09	A09	N.C.	N.C.	A40	N.C.
N.C.	B10	A10	N.C.	N.C.	A39	N.C.
N.C.	B11	A11	N.C.	Analog Input 02	A38	Analog Input 10
N.C.	B12	A12	N.C.	Analog Input 18	A37	Analog Input 26
N.C.	B13	A13	N.C.	Analog Input 03	A36	Analog Input 11
N.C.	B14	A14	N.C.	Analog Input 19	A35	Analog Input 27
N.C.	B15	A15	N.C.	Analog Ground (for AI)	A34	Analog Ground (for AI)
N.C.	B16	A16	N.C.	Analog Ground (for AI)	A33	Analog Ground (for AI)
N.C.	B17	A17	N.C.	Analog Input 04	A32	Analog Input 12
N.C.	B18	A18	N.C.	Analog Input 20	A31	Analog Input 28
N.C.	B19	A19	N.C.	Analog Input 05	A30	Analog Input 13
N.C.	B20	A20	N.C.	Analog Input 21	A29	Analog Input 29
Analog Ground (for AI)	B21	A21	Analog Ground (for AI)	N.C.	A28	N.C.
Analog Ground (for AI)	B22	A22	Analog Ground (for AI)	N.C.	A27	N.C.
Analog Input 63	B23	A23	Analog Input 05	Analog Input 06	A26	Analog Input 14
Analog Input 47	B24	A24	Analog Input 39	Analog Input 22	A25	Analog Input 30
Analog Input 62	B25	A25	Analog Input 54	Analog Input 07	A24	Analog Input 15
Analog Input 46	B26	A26	Analog Input 38	Analog Input 23	A23	Analog Input 31
N.C.	B27	A27	N.C.	Analog Ground (for AI)	A22	Analog Ground (for AI)
N.C.	B28	A28	N.C.	Analog Ground (for AI)	A21	Analog Ground (for AI)
Analog Input 61	B29	A29	Analog Input 53	N.C.	A20	N.C.
Analog Input 45	B30	A30	Analog Input 37	N.C.	A19	N.C.
Analog Input 60	B31	A31	Analog Input 52	Digital Input 00	A18	Digital Output 00
Analog Input 44	B32	A32	Analog Input 36	Digital Input 01	A17	Digital Output 01
Analog Ground (for AI)	B33	A33	Analog Ground (for AI)	Digital Input 02	A16	Digital Output 02
Analog Ground (for AI)	B34	A34	Analog Ground (for AI)	Digital Input 03	A15	Digital Output 03
Analog Input 59	B35	A35	Analog Input 51	N.C.	A14	N.C.
Analog Input 43	B36	A36	Analog Input 35	N.C.	A13	N.C.
Analog Input 58	B37	A37	Analog Input 50	N.C.	A12	N.C.
Analog Input 42	B38	A38	Analog Input 34	N.C.	A11	N.C.
N.C.	B39	A39	N.C.	N.C.	A10	N.C.
N.C.	B40	A40	N.C.	N.C.	A09	N.C.
Analog Input 57	B41	A41	Analog Input 49	Digital Ground	A08	Digital Ground
Analog Input 41	B42	A42	Analog Input 33	AI External Sampling Clock Input	A07	N.C.
Analog Input 56	B43	A43	Analog Input 48	AI External Stop Trigger Input	A06	N.C.
Analog Input 40	B44	A44	Analog Input 32	AI External Start Trigger Input	A05	N.C.
N.C.	B45	A45	Analog Ground (for AI)	Counter Clock Input	A04	N.C.
N.C.	B46	A46	N.C.	Reserved (Counter Input)	A03	N.C.
N.C.	B47	A47	Analog Ground (for AI)	Counter Gate Control Input	A02	N.C.
N.C.	B48	A48	N.C.	Counter Up Pulse Output	A01	N.C.

[]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

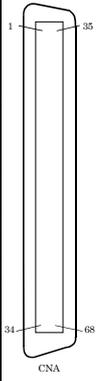
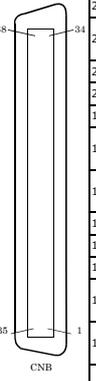
Analog Input00 - Analog Input63	アナログ入力信号です。番号はチャネル番号に対応します。
Analog Ground	アナログ入力信号に共通のアナロググランドです。
AI External Start Trigger Input	アナログ入力用サンプリング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Stop Trigger Input	アナログ入力用サンプリング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Sampling Clock Input	アナログ入力用外部サンプリングクロック入力信号です。
Digital Input00 - 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。

■差動入力の場合 (CNA, CNB)

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



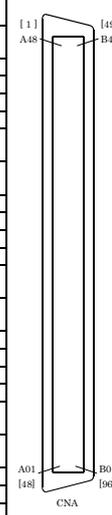
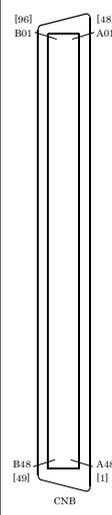
Analog Input00 - Analog Input31	アナログ入力信号です。番号はチャネル番号に対応します。
Analog Ground	アナログ入力信号に共通のアナロググラウンドです。
AI External Start Trigger Input	アナログ入力用サンプリング開始条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Stop Trigger Input	アナログ入力用サンプリング停止条件の外部トリガ入力信号です。
AI External Sampling Clock Input	アナログ入力用外部サンプリングクロック入力信号です。
Digital Input00 - 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でください。また、出力と出力を短絡しないでください。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でください。故障の原因になります。

■差動入力の場合 (ADC-68M/96F)

N.C.	B01	A01	N.C.	N.C.	A48	B48	N.C.
N.C.	B02	A02	N.C.	N.C.	A47	B47	N.C.
N.C.	B03	A03	N.C.	N.C.	A46	B46	N.C.
N.C.	B04	A04	N.C.	Analog Ground (for AI)	A45	B45	N.C.
N.C.	B05	A05	N.C.	Analog Input 00[+]	A44	B44	Analog Input 00[-]
N.C.	B06	A06	N.C.	Analog Input 00[-]	A43	B43	Analog Input 00[+]
N.C.	B07	A07	N.C.	Analog Input 01[+]	A42	B42	Analog Input 01[-]
Digital Ground	B08	A08	Digital Ground	Analog Input 01[-]	A41	B41	Analog Input 01[+]
N.C.	B09	A09	N.C.	N.C.	A40	B40	N.C.
N.C.	B10	A10	N.C.	N.C.	A39	B39	N.C.
N.C.	B11	A11	N.C.	Analog Input 02[+]	A38	B38	Analog Input 02[-]
N.C.	B12	A12	N.C.	Analog Input 02[-]	A37	B37	Analog Input 02[+]
N.C.	B13	A13	N.C.	Analog Input 03[+]	A36	B36	Analog Input 03[-]
N.C.	B14	A14	N.C.	Analog Input 03[-]	A35	B35	Analog Input 03[+]
N.C.	B15	A15	N.C.	Analog Ground (for AI)	A34	B34	Analog Ground (for AI)
N.C.	B16	A16	N.C.	Analog Ground (for AI)	A33	B33	Analog Ground (for AI)
N.C.	B17	A17	N.C.	Analog Input 04[+]	A32	B32	Analog Input 04[-]
N.C.	B18	A18	N.C.	Analog Input 04[-]	A31	B31	Analog Input 04[+]
N.C.	B19	A19	N.C.	Analog Input 05[+]	A30	B30	Analog Input 05[-]
N.C.	B20	A20	N.C.	Analog Input 05[-]	A29	B29	Analog Input 05[+]
Analog Ground (for AI)	B21	A21	Analog Ground (for AI)	N.C.	A28	B28	N.C.
Analog Ground (for AI)	B22	A22	Analog Ground (for AI)	N.C.	A27	B27	N.C.
Analog Input 31[-]	B23	A23	Analog Input 23[-]	Analog Input 06[+]	A26	B26	Analog Input 06[-]
Analog Input 31[+]	B24	A24	Analog Input 23[+]	Analog Input 06[-]	A25	B25	Analog Input 06[+]
Analog Input 30[-]	B25	A25	Analog Input 22[-]	Analog Input 07[+]	A24	B24	Analog Input 07[-]
Analog Input 30[+]	B26	A26	Analog Input 22[+]	Analog Input 07[-]	A23	B23	Analog Input 07[+]
N.C.	B27	A27	N.C.	Analog Ground (for AI)	A22	B22	Analog Ground (for AI)
N.C.	B28	A28	N.C.	Analog Ground (for AI)	A21	B21	Analog Ground (for AI)
Analog Input 29[-]	B29	A29	Analog Input 21[-]	N.C.	A20	B20	N.C.
Analog Input 29[+]	B30	A30	Analog Input 21[+]	N.C.	A19	B19	N.C.
Analog Input 28[-]	B31	A31	Analog Input 20[-]	Digital Input 00	A18	B18	Digital Output 00
Analog Input 28[+]	B32	A32	Analog Input 20[+]	Digital Input 01	A17	B17	Digital Output 01
Analog Ground (for AI)	B33	A33	Analog Ground (for AI)	Digital Input 02	A16	B16	Digital Output 02
Analog Ground (for AI)	B34	A34	Analog Ground (for AI)	Digital Input 03	A15	B15	Digital Output 03
Analog Input 27[-]	B35	A35	Analog Input 19[-]	N.C.	A14	B14	N.C.
Analog Input 27[+]	B36	A36	Analog Input 19[+]	N.C.	A13	B13	N.C.
Analog Input 26[-]	B37	A37	Analog Input 18[-]	N.C.	A12	B12	N.C.
Analog Input 26[+]	B38	A38	Analog Input 18[+]	N.C.	A11	B11	N.C.
N.C.	B39	A39	N.C.	N.C.	A10	B10	N.C.
N.C.	B40	A40	N.C.	N.C.	A09	B09	N.C.
Analog Input 25[-]	B41	A41	Analog Input 17[-]	Digital Ground	A08	B08	Digital Ground
Analog Input 25[+]	B42	A42	Analog Input 17[+]	AI External Sampling Clock Input	A07	B07	N.C.
Analog Input 24[-]	B43	A43	Analog Input 16[-]	AI External Stop Trigger Input	A06	B06	N.C.
Analog Input 24[+]	B44	A44	Analog Input 16[+]	AI External Start Trigger Input	A05	B05	N.C.
N.C.	B45	A45	Analog Ground (for AI)	Counter Up Clock Input	A04	B04	N.C.
N.C.	B46	A46	N.C.	Reserved (Counter Input)	A03	B03	N.C.
N.C.	B47	A47	Analog Ground (for AI)	Counter Gate Control Input	A02	B02	N.C.
N.C.	B48	A48	N.C.	Counter Output	A01	B01	N.C.



[]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 Ground	アナログ入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でください。また、出力と出力を短絡しないでください。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

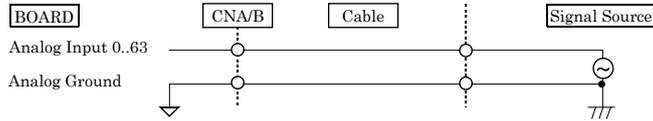
アナログ信号の入力形式にはシングルエンド入力と差動入力があり、それぞれ信号との接続方法が異なります。ここでは、フラットケーブルまたはシールドケーブルを使って接続する場合の例を示します。

◆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。

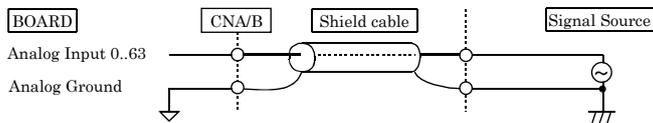
CNA/Bの各アナログ入力チャンネルに対して、信号源とグラウンドを1対1に接続します。

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、耐ノイズ性を高くしたいときに使用してください。CNA/B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ウンドに接続します。

シングルエンド入力の接続(シールドケーブル)



▲ 注意

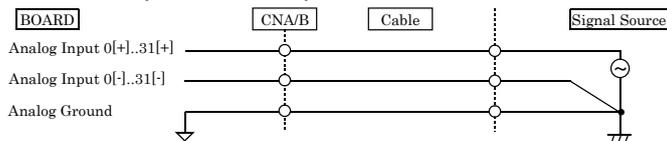
- 信号源に1MHz以上の周波数成分が含まれる場合、チャンネル間のクロストークが発生することがあります。
- ボードや信号源がノイズの影響を受ける場合や、ボードと信号源との距離が長い場合は、接続方法により正確なデータが入力できないことがあります。
- 入力するアナログ信号は、ボードのアナロググラウンドを基準にして、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合、破損することがあります。
- 入力端子が未接続のときの変換データは不定です。信号源に接続しないチャンネルの入力端子は、アナロググラウンドと短絡してください。
- 入力端子に接続している信号がマルチプレクサの切り替え途中で断れる場合がありま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

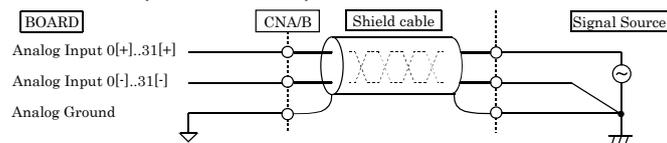
CNA/Bの各アナログ入力チャンネルの[+]入力を信号に接続し、[-]入力を信号源のグラウンドを接続します。さらに、ボードのアナロググラウンドと信号源のグラウンドを接続します。

差動入力の接続(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。CNA/B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、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。

差動入力の接続(シールドケーブル)



▲ 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。
- 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、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

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。

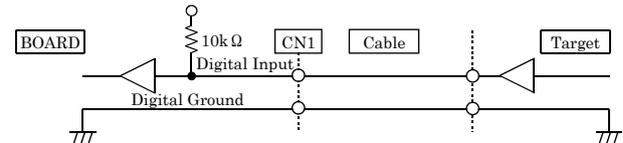
- 入力端子に接続している信号がマルチプレクサの切り替え途中で断れる場合があります。この場合は、信号源とアナログ入力端子間のケーブルを短くするか、信号源とアナログ入力端子間に高速アンプのバッファを挿入することで断れを少なくすることができます。
- 入力端子に接続されている信号源のインピーダンスが高いことにより入力データが正常に取得できない場合があります。この場合は、出力インピーダンスの低い信号源に変更するか、もしくは信号源とアナログ入力端子間に高速アンプのバッファを挿入することで影響を少なくすることができます。

デジタル入出力信号、カウンタ信号、制御信号の接続

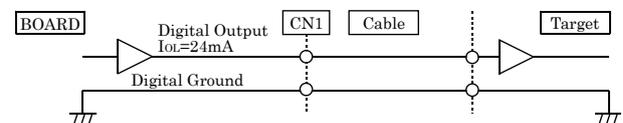
デジタル入出力信号やカウンタ入出力信号、制御信号(外部トリガ入力信号、サンプリングクロック入力信号など)の入出力を接続する場合の例を示します。

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(第3章 ◆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。

回路ブロック図

