

## PCI Express 対応 高速アップダウンカウンタボード CNT-3208M-PE



※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

#### ■32ビットアップダウンカウンタ8ch、高速10MHzのパルス入力、断線検出が可能

1枚のボードに32ビットアップダウンカウンタを8ch搭載しており、最大10MHzまでの高速パルス入力(非絶縁TTLレベル、差動)が可能で、差動入力時に断線検出が行えます。ロータリエンコーダ、リニアスケールなどの2相信号および単相信号をカウントできます。入力回路に保護素子を実装しており、サージ保護を実現しています。また、制御入力信号1点/chを搭載しており、カウンタスタート/ストップ、プリセット、ゼロクリア、汎用入力として使用できます。

#### ■バスマスタ転送機能搭載

バスマスタ転送により、CPUに負荷をかけることなく大容量のデータを転送できます。

#### ■ノイズによる入力信号の誤認識を防止するデジタルフィルタ機能搭載

カウンタ入力信号(A相、B相、Z相)および制御入力信号のノイズを防止することができるデジタルフィルタを備えています。デジタルフィルタは、未使用または0.1μs - 1.6384msecの範囲でソフトウェアにより設定可能です。なお、これらの入力信号はすべてデジタルフィルタを通して内部カウンタに取り込まれるため、デジタルフィルタを使用した場合、設定時間分の遅延で取り込まれます。

#### ■Windowsに対応したドライバライブラリを添付

添付のドライバライブラリAPI-PAC(W32)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(割り込み、I/Oアドレス、I/O状況)ができる診断プログラムを提供しています。

#### ■同期制御コネクタ搭載

最大16枚のボードを同期運転させることができる同期制御コネクタを搭載しています。また、同期制御コネクタを搭載した当社製ボードとの同期動作も簡単に実現できます。

#### ■入力回路にサージ電圧保護のバリスタを内蔵

入力回路は、サージ電圧からの保護のためバリスタを接続しています。

#### ■PCI対応ボードCNT32-8M(PCI)と機能、コネクタ互換

PCIボードCNT32-8M(PCI)と同様の機能を搭載しています。さらに、コネクタ形状および信号配置の互換性があるため、従来のシステムからの移行が容易です。

#### ■独立した汎用タイマを搭載

指定した周期で割り込みを発生させることができるタイマを搭載しています。1 - 6553msec(1msec単位)の範囲でタイマ設定が行えます。

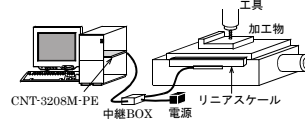
本製品は、外部装置からのパルス信号を入力してカウントする、PCI Expressバス準拠のカウント入力ボードです。

32ビットアップダウンカウンタを8ch搭載しており、バスマスタ転送機能により最大10MHzまでの高速パルス入力(非絶縁TTLレベル、差動)で高速データ転送ができます。また、ロータリエンコーダ、リニアスケールなどの2相信号および単相信号をカウントできます。

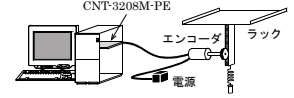
Windows版ドライバライブラリを添付しており、当社ハードウェアの特色を活かしたアプリケーションが作成できます。

#### <使用例>

##### ●工作機器的テーブル位置検出



##### ●重量変化の検出



※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Webサイトをご覧ください。

※データシートの情報は2024年11月現在のものです。

### 仕様

#### 機能仕様 < 1 / 2 >

| 項目             | 仕様                                                                                                                              |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入力部            |                                                                                                                                 |
| カウンタ部          |                                                                                                                                 |
| チャンネル数         | 8ch                                                                                                                             |
| カウンタ方式         | アップダウンカウンタ(二相/単相/ゲートコントロール/単相)                                                                                                  |
| 最大カウント数        | FFFFFFFFh(バイナリデータ、32Bit)                                                                                                        |
| カウンタ入力形式       | 差動入力または非絶縁TTLレベル入力(ソフトウェア選択)                                                                                                    |
| カウンタ入力信号       | A相/UP 1点×8ch<br>B相/DOWN 1点×8ch<br>Z相/CLR 1点×8ch                                                                                 |
| 差動入力部          | 使用素子: AM26LS32(T.I.)相当品<br>終端抵抗: 150Ω(SWにより切り離し可能)<br>レシーブ(入力感度): ±200mV<br>同相入力電圧範囲: ±7V<br>信号延長可能距離: 1200m(配線環境、入力周波数による)*1   |
| TTL入力部         | 使用素子: 74ALS541(NS(T.I.)相当品)<br>信号延長可能距離: 1.5m(配線環境による)                                                                          |
| 応答周波数(Max.)    | 10MHz デューティ 50%                                                                                                                 |
| デジタルフィルタ       | 0.1μsec - 1.6384msecまたは未使用(チャンネルごとに設定可)                                                                                         |
| タイマ            | 1msec - 6553msec、1msec単位                                                                                                        |
| カウンタ開始トリガ      | ソフトウェア/外部スタート入力/サンプリング開始トリガ                                                                                                     |
| カウンタ停止トリガ      | ソフトウェア/外部ストップ入力/サンプリング停止トリガ                                                                                                     |
| サンプリング部        |                                                                                                                                 |
| サンプリング開始トリガ    | ソフトウェア/外部スタート入力/同期制御コネクタ/カウンタ一致                                                                                                 |
| サンプリング停止トリガ    | ソフトウェア/外部ストップ入力/指定回数/バスマスタ転送エラー/同期制御コネクタ/カウンタ一致                                                                                 |
| サンプリングクロック     | サンプリングタイマ/外部クロック入力/同期制御コネクタ                                                                                                     |
| サンプリングタイマ      | 50nsec - 107sec、25nsec単位(チャンネルごとに設定不可)                                                                                          |
| 外部サンプリングスタート信号 | TTLレベル(立ち上がり/立ち下がり選択可能)                                                                                                         |
| 外部サンプリングストップ信号 | TTLレベル(立ち上がり/立ち下がり選択可能)                                                                                                         |
| 外部サンプリングクロック信号 | TTLレベル(立ち上がり)                                                                                                                   |
| 応答周波数(Max.)    | 10MHz デューティ 50%                                                                                                                 |
| 制御部            |                                                                                                                                 |
| 制御入力信号形式       | 非絶縁TTLレベル                                                                                                                       |
| 制御入力点数         | 1点×8ch                                                                                                                          |
| 制御入力信号         | ・プリセット(立ち上がり/立ち下がり選択可能)<br>・ゼロクリア(立ち上がり/立ち下がり選択可能)<br>・カウンタスタート/ストップ(それぞれ立ち上がり/立ち下がり選択可能)<br>・汎用入力(正論理)<br>上記4種類、いずれかからソフトウェア選択 |
| 応答速度(Max.)     | 100nsec                                                                                                                         |
| 割り込み要因         | カウンタ一致(16点)、カウンタエラー(2点)、サンプリング要因(6点)、同期制御コネクタエラー(2点)、キャリア/ボロー(1点)、タイマ(1点)                                                       |

\*1 50m 延長時の応答可能周波数は約10MHz(配線環境による)

100m 延長時の応答可能周波数は約5MHz(配線環境による)

150m 延長時の応答可能周波数は約1.5MHz(配線環境による)

300m 延長時の応答可能周波数は約1MHz(配線環境による)

600m 延長時の応答可能周波数は約500kHz(配線環境による)

1200m 延長時の応答可能周波数は約80kHz(配線環境による)

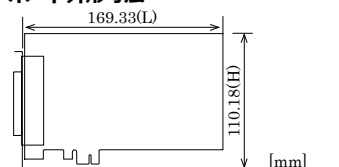
機能仕様 < 2 / 2 >

| 項目                | 仕様                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 出力部               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 制御部               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 制御出力点数            | 1点×8ch                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 制御出力信号            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カウント一致0出力(ワンショットノリス出力)</li> <li>・ カウント一致1出力(ワンショットノリス出力)</li> <li>・ デジタルフィルタエラー出力(ワンショットノリス出力)</li> <li>・ 異常入力エラー出力(ワンショットノリス出力)</li> <li>・ 断線アラームエラー出力(ワンショットノリス出力)</li> <li>・ 汎用出力(レベル出力)</li> </ul> 上記5種類からソフトウェア選択(正/負論理をボード上スイッチにて選択可) |
| ワンショット出力信号幅       | 10μsec/100μsec/1msec/10msec/100msecから1つ選択(チャネルごとに設定可、精度+1μsec以内)                                                                                                                                                                                                                     |
| 使用素子              | 非接触オープンコレクタ出力: 74LS07NS(T.I.)相当品                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 出力定格              | 30VDC 40mA                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 応答速度(Max.)        | 5μsec                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TP 部              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| テストノリス出力信号        | 差動出力A相、B相各1点ずつ(TTLレベル出力とする場合は差動出力の+側を使用)                                                                                                                                                                                                                                             |
| 使用素子              | AM26LS31(T.I.)相当品                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 周波数               | 100kHz                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| バスマスタ部            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DMA チャネル          | 1ch                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 転送バス幅             | 32Bit 幅                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 転送データ長            | 8PCI Words 長(Max.)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 転送レート             | 80MB/sec(Max. 133MB/sec)                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FIFO              | 1K-DWord                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Scatter/Gather 機能 | 64MB                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 割り込み要因            | バスマスタ要因(7点)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 同期部               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 制御出力信号            | 同期マスタボード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            | 同期スレーブモード設定時に、ソフトウェアにて同期要因を選択                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 最大接続枚数            | マスタボードを含めて16枚                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 共通部               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| I/O アドレス          | 32ポート×1、64ポート×1の2箇所占有                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 付加機能              | フィルタ機能、カウント一致ノリス出力、テストノリス出力、断線アラーム検出                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 消費電流(Max.)        | 3.3VDC 1.8A                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 使用条件              | 0 - 50℃、10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| バス仕様              | PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1                                                                                                                                                                                                                                          |
| 外形寸法(mm)          | 169.33(L)×110.18(H)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 使用コネクタ            | CN1: 96ピンハーフピッチコネクタ<br>PCR-E96LMD[本多通商工業製]相当品<br>CN2, CN3: PS-10PE-D4T1-B1 [JAE]相当品×2                                                                                                                                                                                                |
| ボード本体の質量          | 160g                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 規格                | VCCI クラスA、CE マーキング(EMC 指令クラスA、RoHS 指令)、UKCA                                                                                                                                                                                                                                          |

\*2 本製品を CE EMC 指令に適合させるには 30m 未満のシールドケーブルを使用してください。

\*3 本製品を CE EMC 指令に適合させるにはシールドケーブルを使用してください。

ボード外形寸法



バスマスタ転送速度

|                        | 有限 | 無限   |
|------------------------|----|------|
| 430TX/Pentium233MHz    | 20 | 13.4 |
| 440BX/PentiumII450MHz  | 20 | 13.4 |
| i820/PentiumIII800MHz  | 20 | 13.4 |
| i815E/PentiumIII800MHz | 20 | 13.4 |

単位 [MHz]

有限とは転送数を指定した場合、無限とは転送数を指定しない場合を示します。ただし、他のボードやアプリケーションなどのシステム構成によってこの値が満足しない場合があります。

サポートソフトウェア

■Windows 版 カウンタ入カドライバ API-CNT(WDM)/API-CNT(98/PC)  
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。

対応 OS や対応言語の詳細、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。

■LabVIEW 対応データ集録用 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。ライブラリの詳細、およびダウンロードは、当社 Web サイトを参照ください。

オプション

■ケーブル (別売)

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 ピンハーフピッチ用両端コネクタ付きフラットケーブル  
: 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 ピンハーフピッチ用片端コネクタ付きフラットケーブル  
: PCA96P-1.5 (1.5m)

■アクセサリ (別売)

圧着用中継端子台 : EPD-96A \*1\*2  
圧着用中継端子台 : EPD-96 \*1  
導線用端子台 : DTP-64A \*1

\*1 オプションケーブル PCB96P または PCB96PS が別途必要。

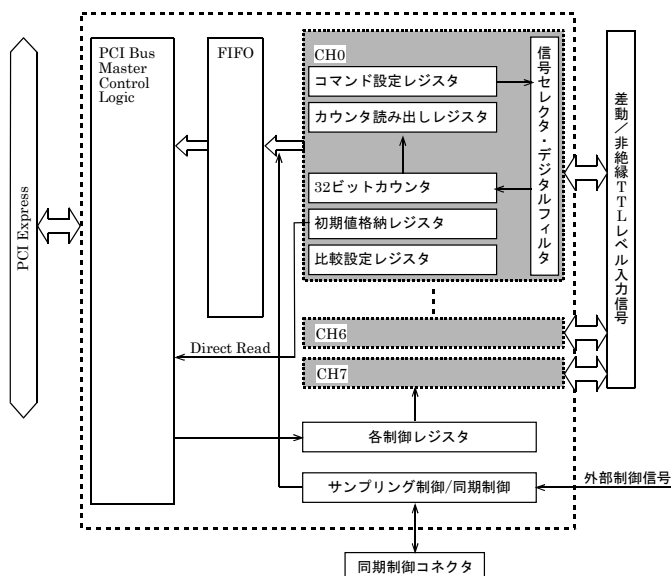
\*2 端子ねじが脱落しない、ねじアップ端子台を採用。

\* 各ケーブル、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 [CNT-3208M-PE]...1
- ファーストステップガイド...1
- CD-ROM [API-PAC(W32)]...1
- 同期制御ケーブル(10cm)...1
- 登録カード&保証書...1
- シリアルナンバーラベル...1

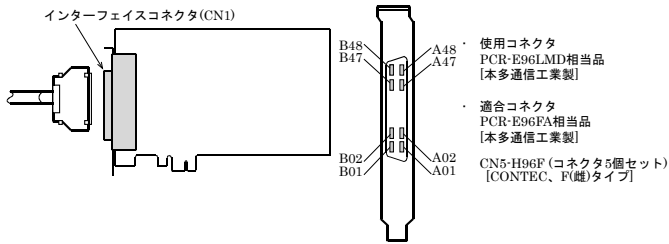
回路ブロック図



## 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。



### ◆コネクタの信号配置

|                       | [49]     | [11] |                       |
|-----------------------|----------|------|-----------------------|
| グランド                  | GND      | —B48 | A48                   |
| グランド                  | GND      | —B47 | A47                   |
| CH7差動Z相入力             | D7Z      | —B46 | A46                   |
| CH7 TTL Z相入力/差動Z相入力   | T7Z/D7Z+ | —B45 | A45                   |
| CH7差動B相入力             | D7B      | —B44 | A44                   |
| CH7 TTL B相入力/差動B相入力   | T7B/D7B+ | —B43 | A43                   |
| CH7差動A相入力             | D7A      | —B42 | A42                   |
| CH7 TTL A相入力/差動A相入力   | T7A/D7A+ | —B41 | A41                   |
| グランド                  | GND      | —B40 | A40                   |
| グランド                  | GND      | —B39 | A39                   |
| CH6差動Z相入力             | D6Z      | —B38 | A38                   |
| CH6 TTL Z相入力/差動Z相入力   | T6Z/D6Z+ | —B37 | A37                   |
| CH6差動B相入力             | D6B      | —B36 | A36                   |
| CH6 TTL B相入力/差動B相入力   | T6B/D6B+ | —B35 | A35                   |
| CH6差動A相入力             | D6A      | —B34 | A34                   |
| CH6 TTL A相入力/差動A相入力   | T6A/D6A+ | —B33 | A33                   |
| グランド                  | GND      | —B32 | A32                   |
| グランド                  | GND      | —B31 | A31                   |
| CH5差動Z相入力             | D5Z      | —B30 | A30                   |
| CH5 TTL Z相入力/差動Z相入力   | T5Z/D5Z+ | —B29 | A29                   |
| CH5差動B相入力             | D5B      | —B28 | A28                   |
| CH5 TTL B相入力/差動B相入力   | T5B/D5B+ | —B27 | A27                   |
| CH5差動A相入力             | D5A      | —B26 | A26                   |
| CH5 TTL A相入力/差動A相入力   | T5A/D5A+ | —B25 | A25                   |
| グランド                  | GND      | —B24 | A24                   |
| グランド                  | GND      | —B23 | A23                   |
| CH4差動Z相入力             | D4Z      | —B22 | A22                   |
| CH4 TTL Z相入力/差動Z相入力   | T4Z/D4Z+ | —B21 | A21                   |
| CH4差動B相入力             | D4B      | —B20 | A20                   |
| CH4 TTL B相入力/差動B相入力   | T4B/D4B+ | —B19 | A19                   |
| CH4差動A相入力             | D4A      | —B18 | A18                   |
| CH4 TTL A相入力/差動A相入力   | T4A/D4A+ | —B17 | A17                   |
| グランド                  | GND      | —B16 | A16                   |
| グランド                  | GND      | —B15 | A15                   |
| CH7制御入力 *1            | D17      | —B14 | A14                   |
| CH6制御入力 *1            | D16      | —B13 | A13                   |
| CH5制御入力 *1            | D15      | —B12 | A12                   |
| CH4制御入力 *1            | D14      | —B11 | A11                   |
| 外部サンプリングスタート・信号入力     | EXTSTART | —B10 | A10                   |
| 外部サンプリングストップ・信号入力     | EXTSTOP  | —B09 | A09                   |
| グランド                  | GND      | —B08 | A08                   |
| CH7制御出力 *2            | D07      | —B07 | A07                   |
| CH6制御出力 *2            | D06      | —B06 | A06                   |
| CH5制御出力 *2            | D05      | —B05 | A05                   |
| CH4制御出力 *2            | D04      | —B04 | A04                   |
| グランド                  | GND      | —B03 | A03                   |
| テストパルス差動A相入力          | TP0A     | —B02 | A02                   |
| テストパルスTTL A相入力/差動A相入力 | TP0A+    | —B01 | A01                   |
|                       | [96]     | [48] |                       |
|                       |          |      | GND                   |
|                       |          |      | GND                   |
|                       |          |      | CH5差動Z相入力             |
|                       |          |      | CH5差動Z相入力+TTL Z相入力    |
|                       |          |      | CH5差動B相入力             |
|                       |          |      | CH5差動B相入力+TTL B相入力    |
|                       |          |      | CH5差動A相—              |
|                       |          |      | CH5差動A相入力+TTL A相入力    |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | CH2差動Z相入力             |
|                       |          |      | CH2差動Z相入力+TTL Z相入力    |
|                       |          |      | CH2差動B相入力             |
|                       |          |      | CH2差動B相入力+TTL B相入力    |
|                       |          |      | CH2差動A相入力             |
|                       |          |      | CH2差動A相入力+TTL A相入力    |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | CH1差動Z相入力             |
|                       |          |      | CH1差動Z相入力+TTL Z相入力    |
|                       |          |      | CH1差動B相入力             |
|                       |          |      | CH1差動B相入力+TTL B相入力    |
|                       |          |      | CH1差動A相入力             |
|                       |          |      | CH1差動A相入力+TTL A相入力    |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | CH0差動Z相入力             |
|                       |          |      | CH0差動Z相入力+TTL Z相入力    |
|                       |          |      | CH0差動B相入力             |
|                       |          |      | CH0差動B相入力+TTL B相入力    |
|                       |          |      | CH0差動A相入力             |
|                       |          |      | CH0差動A相入力+TTL A相入力    |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | CH3制御入力 *1            |
|                       |          |      | CH2制御入力 *1            |
|                       |          |      | CH1制御入力 *1            |
|                       |          |      | CH0制御入力 *1            |
|                       |          |      | 外部サンプリングクロック入力        |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | CH3制御出力 *2            |
|                       |          |      | CH2制御出力 *2            |
|                       |          |      | CH1制御出力 *2            |
|                       |          |      | CH0制御出力 *2            |
|                       |          |      | グランド                  |
|                       |          |      | テストパルス差動B相入力          |
|                       |          |      | テストパルス差動B相入力+TTL B相入力 |

・[ ]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

\*1 制御入力は、汎用入力、カウンタスタート/ストップ、プリセット、ゼロクリアとして使用できます。  
\*2 制御出力は、汎用出力、カウント一致、異常入力エラー、デジタルフィルタエラー、断線アラームエラーとして使用できます。

## 外部機器との接続方法 1-差動入力-

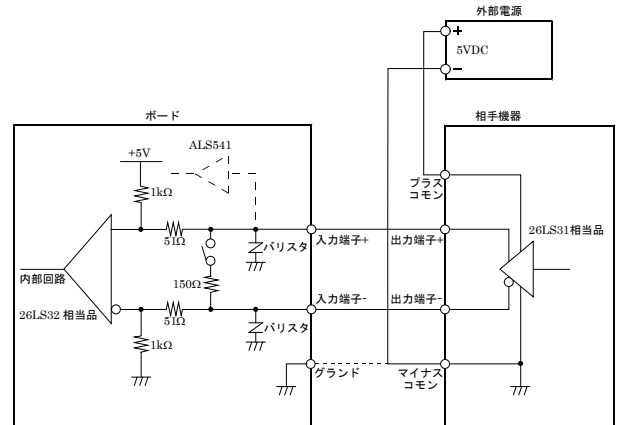
### ◆差動入力接続

ロータリエンコーダやリニアスケールの差動出力回路に接続する場合に差動入力を使用します。最大入力周波数は10MHzです。

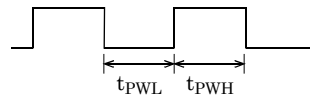
2 相入力であれば A 相、B 相とともに接続し、単相入力であれば A 相、B 相のいずれかを接続します。また、Z 相を使用しない場合は接続する必要はありません。差動入力の場合、終端抵抗の有無を選択できます。

## ■差動入力回路と接続例

入力回路にサージ電圧からの保護のためバリスタが接続されています。



## ■入力信号



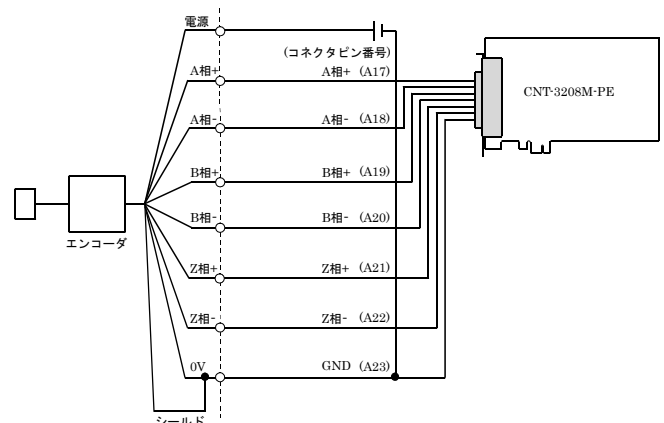
t<sub>PWH</sub>: カウント入力パルスのHighの幅 50nsec (Min.)

tpWL: カウント入力パルスのLowの幅 50nsec (Min.)

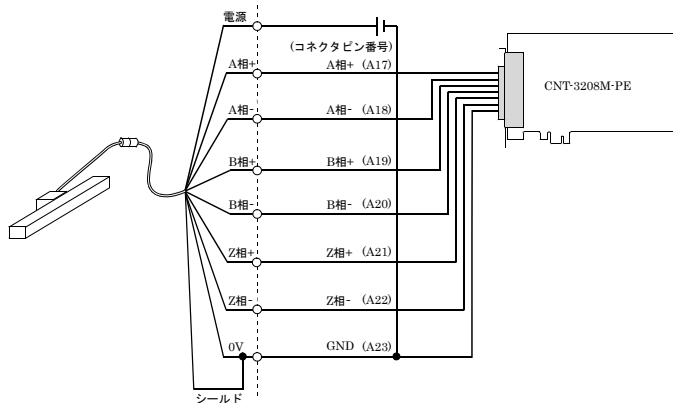
**⚠ 注意**

入力端子+には、TTLレベル入力回路が並列接続されています。

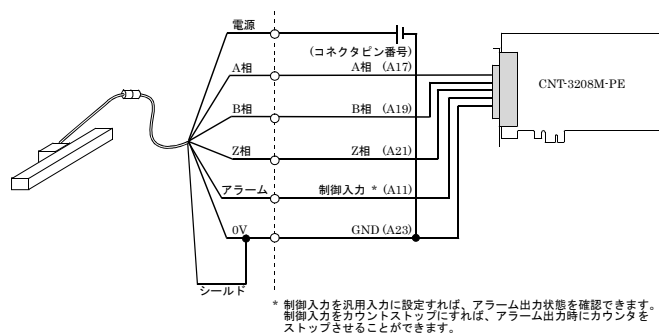
### ■ロータリエンコーダとの接続例(差動入力、チャネル0)



## ■リニアスケールとの接続例(差動入力、チャンネル0)



## ■リニアスケールとの接続例(TTLレベル入力、チャンネル0)



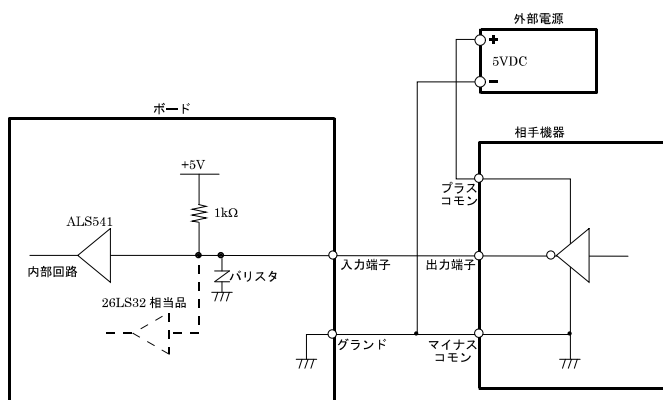
## 外部機器との接続方法 2 - TTL レベル入力 -

### ◆TTLレベル入力の接続

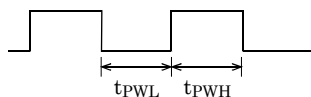
ロータリエンコーダやリニアスケールのTTLレベル出力回路に接続する場合にTTLレベル入力を使用します。最大入力周波数は10MHzです。

2相入力であればA相、B相ともに接続し、単相入力であればA相、B相のいずれかを接続します。また、Z相を使用しない場合は接続する必要はありません。

### ■TTLレベル入力回路と接続例



### ■入力信号

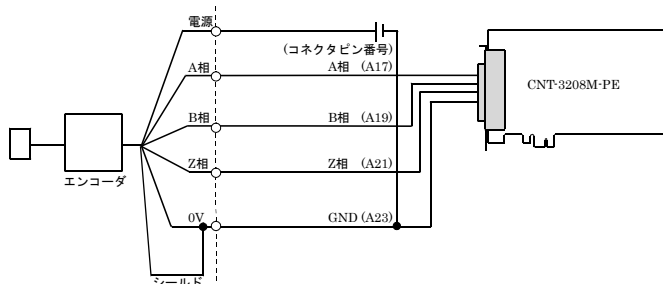


tPWH: カウント入力パルスのHighの幅 50nsec (Min.)  
tPWL: カウント入力パルスのLowの幅 50nsec (Min.)

### ⚠ 注意

- ・ 使用するケーブルは1.5m以内で使用してください。
- ・ ノイズによる誤動作を防ぐため、他の信号線またはノイズ源から可能な限り離して配線してください。
- ・ 入力端子には、差動入力回路が内蔵されています。

## ■ロータリエンコーダとの接続例(TTLレベル入力、チャンネル0)

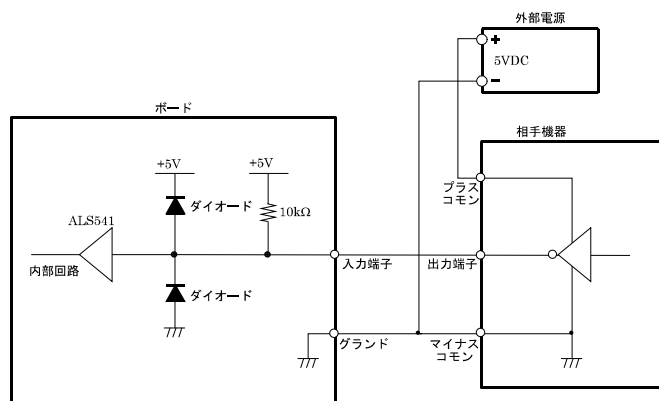


## 制御入出力の接続方法

### ◆制御入力の接続

制御入力信号は各チャンネルのカウンタスタート/ストップ、プリセットなどを選択して使用する1点/チャンネルの端子とサンプリングのクロック、スタート、ストップに使用する1点/ボードの端子があります。

### ■制御入力回路(DI0 - DI7, EXTCLK, EXTSTART, EXTSTOP)と接続例

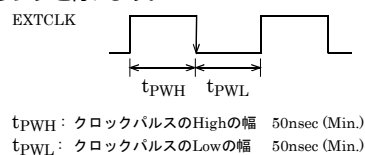


### ⚠ 注意

- ・ 使用するケーブルは1.5m以内で使用してください。
- ・ ノイズによる誤動作を防ぐため、他の信号線またはノイズ源から可能な限り離して配線してください。

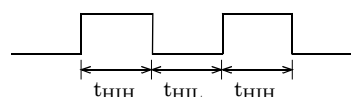
### ■外部サンプリングクロック信号(EXTCLK)

外部からのペースクロックを入力する端子です。最大周波数は10MHzとなります。サンプリングクロックを外部クロック入力の設定にすると、この信号の立ち下がりでのサンプリングを行います。



### ■その他の制御入力信号(DI0 - DI7, EXTSTART, EXTSTOP)

制御入力信号は、TTLレベルでソフトウェアにて立ち上がり/立ち下がりどちらを有効にするか選択できます。信号のエッジを検出するため、HighおよびLowレベルのホールド時間が最低50nsec必要となります。

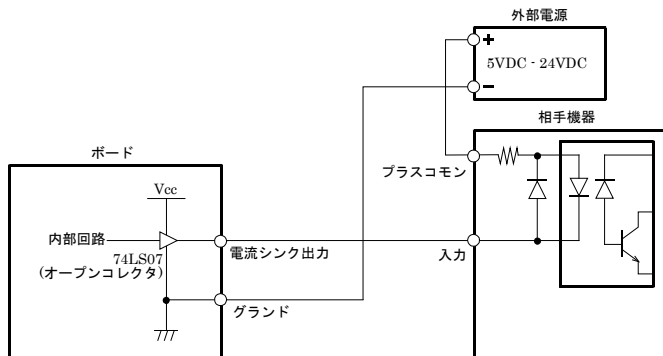


tHIH: Highレベルのホールド時間 50nsec (Min.)  
tHIL: Lowレベルのホールド時間 50nsec (Min.)

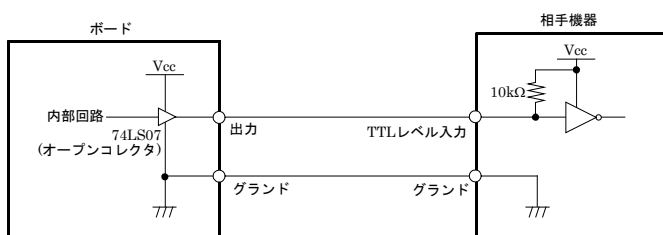
#### ◆制御出力の接続

汎用出力信号(レベル出力)、カウンタ一致などのハードウェアイベントを通知するワンショットノリス信号を外部に出力します。信号出力部は、SW2により正論理/負論理の選択可能です。

#### ■絶縁入力回路との接続例



#### ■TTLレベル入力回路との接続例



#### ⚠ 注意

このボードの出力には、サージ電圧保護回路が追加されていません。したがって、このボードでリレーやランプなどの誘導負荷を駆動する場合には、負荷側でサージ電圧対策を行ってください。

### 複数枚を同期させて使うには

#### ◆同期制御コネクタとは

ボード間で同時運転や、イベントに同期した制御を行う場合、ソフトウェアのパフォーマンスに依存する部分があります。システム全体の信頼性を向上させ、このような問題を解決するために同期制御コネクタを搭載しています。

同期制御コネクタを接続することにより、同機種または異機種ボードとの同期運転が実現できます。

同期制御ケーブルを接続したボードの中からマスタを1枚選択し、その他のボードをスレーブとして使用します。マスタでは、スレーブに供給する信号をソフトウェアで設定し、スレーブではマスタから信号をペーサークロック動作開始・停止要因のいずれかに設定できます。マスタからのエラーなどによる停止、スレーブからの要求よりすべてのボードの動作を停止することも可能です。接続可能枚数は、マスタを含め最大16枚です。

詳細な設定方法については、ドライバソフトウェアのオンラインヘルプを参照してください。なお、同期制御コネクタを接続しない場合はスタンドアロン設定でご使用ください。

#### ◆同期制御コネクタ(CN2, CN3)の接続方法

このボードには、同期制御コネクタ(CN2, CN3)があります。このコネクタは、同期制御ケーブルを接続するためのものであり、接続することにより複数枚のボードの同期運転が可能となります。

#### ■接続手順

2枚以上のボードで同期運転する場合は、同期制御ケーブルを接続します。同期制御ケーブルは、ID番号の小さい側のCN2と大きい側のCN3を接続してください。添付ケーブル以外は、使用しないでください。

