

PCI バスマスタ対応 32 ビット高速アップダウン
カウンタボード
CNT32-8M(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

■ 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 0.1 μ - 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/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。

■ 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。

■ 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 バス対応ボードです。

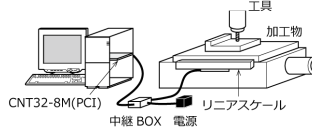
32 ビットアップダウンカウンタが 8 チャンネルあり、ロータリエンコーダ、リニアスケールなどと接続して使用することができます。使用例として“工作機械のテーブル位置検出”、“重量変化の検出”を示します。

パルス信号の入力インターフェイスは、高速パルス信号が入力可能な、差動入力または TTL レベル入力です。

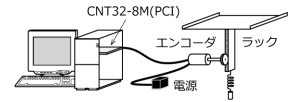
Windows/Linux に対応したデバイスドライバを用意しています。

<使用例>

- 工作機械のテーブル位置検出



- 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。
※データシート情報は 2024 年 11 月現在のものです。

仕様

機能仕様

項目	仕様
入力部	
カウンタ部	
チャンネル数	8 チャンネル
カウント方式	アップダウンカウント(二相/単相/ゲートコントロール付単相)
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 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×8 チャンネル B 相/DOWN 1 点×8 チャンネル Z 相/CLR 1 点×8 チャンネル
差動入力部	使用素子 : AM26LS32(T.I)相当品 終端抵抗 : 150 Ω (SW により切り離し可能) レシーバ入力感度 : ± 200 mV 同相入力電圧範囲 : 0 - +7V 信号延長可能距離 : 1200m(配線環境、入力周波数による) ※1※2
TTL レベル入力部 ※3	使用素子 : 74ALS541NS(T.I)相当品 信号延長可能距離 : 1.5m(配線環境による)
応答周波数	10MHz デューティ 50%
デジタルフィルタ	0.1 μ sec - 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 ※3	
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/指定個数/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(立ち下がり)
応答周波数	10MHz デューティ 50%
制御部 ※3	
制御入力信号形式	TTL レベル
制御入力点数	1 点×8 チャンネル
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) ・ゼロクリア(立ち上がり/立ち下がり選択可能) ・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) ・汎用入力(正論理) 上記 4 種類いずれかからソフトウェア選択
応答速度	100nsec (Max.)
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/ポロ(1 点)、タイマ(1 点)

項目	仕様
出力部 ※3	
制御部	
制御出力点数	1点×8チャンネル
制御出力信号	・カウンタ一致0出力(ワンショットノリス出力) ・カウンタ一致1出力(ワンショットノリス出力) ・デジタルフィルタエラー出力(ワンショットノリス出力) ・異常入力エラー出力(ワンショットノリス出力) ・断線アラームエラー出力(ワンショットノリス出力) ・汎用出力(レベル出力) 上記5種からソフトウェア選択(正/負論理は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(チャンネルごとに設定可、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	30V 40mA
応答速度	5μsec (Max.)
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チャンネル	1チャンネル
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
最大搭載枚数	マスタボードを含めて、16枚
使用コネクタ	PS-10PE-D4T1-B1 (JAE)相当品×2
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
消費電流	5VDC 1A(Max.)
PCIバス仕様	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 ※4
外形寸法(mm)	176.4(L)×106.68(H)
質量	120g

- ※1 50m 延長時の応答可能周波数は約 10MHz(配線抵抗による) 300m 延長時の応答可能周波数は約 1MHz(配線抵抗による)
- 100m 延長時の応答可能周波数は約 5MHz(配線抵抗による) 600m 延長時の応答可能周波数は約 500kHz(配線抵抗による)
- 150m 延長時の応答可能周波数は約 1.5MHz(配線抵抗による) 1200m 延長時の応答可能周波数は約 80kHz(配線抵抗による)
- ※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。
- ※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)。

設置環境条件

項目	仕様
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

システム構成によるバスマスタ転送速度の違い

パソコンの拡張スロットに挿入した場合

	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は満足しない場合があります。

当社製拡張ユニット FA-PAC(PCI)シリーズを使用した場合

	有限	無限
430TX/Pentium233MHz	20	10
440BX/PentiumII450MHz	20	10
i820/PentiumIII800MHz	20	10
i815E/PentiumIII800MHz	20	10

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は満足しない場合があります。

サポートソフトウェア

名称	内容	入手先
Windows 版 カウンタ入カド라이バ API-CNT(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、動作確認用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 カウンタ入カド라이バ API-CNT(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った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	※2
導線用中継端子台	DTP-64A	※2

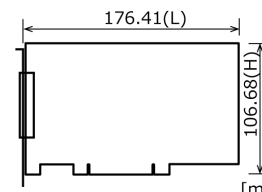
- ※1 端子ねじが脱落しない「ねじアップ端子台」採用。
- ※2 オプションケーブル PCB96P または PCB96PS が別途必要。

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[CNT32-8(PCI)] …1
- 同期制御ケーブル(10cm) …1
- 必ずお読みください…1

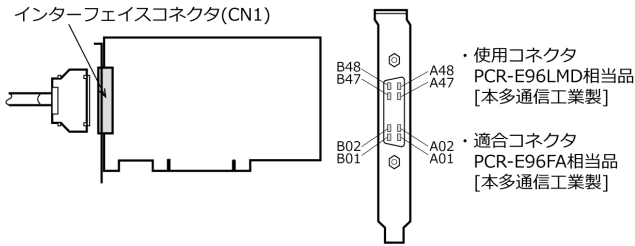
外形寸法



外部機器との接続

インターフェイスコネクタの接続方法

本製品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。



インターフェイスコネクタの信号配置

インターフェイスコネクタ(CN1)の配置

グランド	GND	B48	A48	GND	グランド
グランド	GND	B47	A47	GND	グランド
CH7 差動Z相入力	D7Z-	B46	A46	D3Z-	CH3 差動Z相入力
CH7 TTL Z相入力/差動Z相入力+	T7Z/D7Z+	B45	A45	D3Z+/T3Z	CH3 差動Z相入力+/TTL Z相入力
CH7 差動B相入力	D7B-	B44	A44	D3B-	CH3 差動B相入力
CH7 TTL B相入力/差動B相入力+	T7B/D7B+	B43	A43	D3B+/T3B	CH3 差動B相入力+/TTL B相入力
CH7 差動A相入力	D7A-	B42	A42	D3A-	CH3 差動A相-
CH7 TTL A相入力/差動A相入力+	T7A/D7A+	B41	A41	D3A+/T3A	CH3 差動A相入力+/TTL A相入力
グランド	GND	B40	A40	GND	グランド
グランド	GND	B39	A39	GND	グランド
CH6 差動Z相入力	D6Z-	B38	A38	D2Z-	CH2 差動Z相入力
CH6 TTL Z相入力/差動Z相入力+	T6Z/D6Z+	B37	A37	D2Z+/T2Z	CH2 差動Z相入力+/TTL Z相入力
CH6 差動B相入力	D6B-	B36	A36	D2B-	CH2 差動B相入力
CH6 TTL B相入力/差動B相入力+	T6B/D6B+	B35	A35	D2B+/T2B	CH2 差動B相入力+/TTL B相入力
CH6 差動A相入力	D6A-	B34	A34	D2A-	CH2 差動A相入力
CH6 TTL A相入力/差動A相入力+	T6A/D6A+	B33	A33	D2A+/T2A	CH2 差動A相入力+/TTL A相入力
グランド	GND	B32	A32	GND	グランド
グランド	GND	B31	A31	GND	グランド
CH5 差動Z相入力	D5Z-	B30	A30	D1Z-	CH1 差動Z相入力
CH5 TTL Z相入力/差動Z相入力+	T5Z/D5Z+	B29	A29	D1Z+/T1Z	CH1 差動Z相入力+/TTL Z相入力
CH5 差動B相入力	D5B-	B28	A28	D1B-	CH1 差動B相入力
CH5 TTL B相入力/差動B相入力+	T5B/D5B+	B27	A27	D1B+/T1B	CH1 TTL B相入力/差動B相入力+
CH5 差動A相入力	D5A-	B26	A26	D1A-	CH1 差動A相入力
CH5 TTL A相入力/差動A相入力+	T5A/D5A+	B25	A25	D1A+/T1A	CH1 差動A相入力+/TTL A相入力
グランド	GND	B24	A24	GND	グランド
グランド	GND	B23	A23	GND	グランド
CH4 差動Z相入力	D4Z-	B22	A22	D0Z-	CH0 差動Z相入力
CH4 TTL Z相入力/差動Z相入力+/差動Z相入力	T4Z/D4Z+	B21	A21	D0Z+/T0Z	CH0 差動Z相入力+/TTL Z相入力
CH4 差動B相入力	D4B-	B20	A20	D0B-	CH0 差動B相入力
CH4 TTL B相入力/差動B相入力+/差動B相入力	T4B/D4B+	B19	A19	D0B+/T0B	CH0 差動B相入力+/TTL B相入力
CH4 差動A相入力	D4A-	B18	A18	D0A-	CH0 差動A相入力
CH4 TTL A相入力/差動A相入力+	T4A/D4A+	B17	A17	D0A+/T0A	CH0 差動A相入力+/TTL A相入力
グランド	GND	B16	A16	GND	グランド
グランド	GND	B15	A15	GND	グランド
CH7 制御入力 ※1	DI7	B14	A14	DI3	CH3 制御入力 ※1
CH6 制御入力 ※1	DI6	B13	A13	DI2	CH2 制御入力 ※1
CH5 制御入力 ※1	DI5	B12	A12	DI1	CH1 制御入力 ※1
CH4 制御入力 ※1	DI4	B11	A11	DI0	CH0 制御入力 ※1

外部サンプリングスタート信号入力	EXTSTART	B10	A10	EXTCLK	外部サンプリングクロック入力
外部サンプリングストップ信号入力	EXTSTOP	B09	A09	GND	グランド
グランド	GND	B08	A08	GND	グランド
CH7 制御出力 ※2	DO7	B07	A07	DO3	CH3 制御出力 ※2
CH6 制御出力 ※2	DO6	B06	A06	DO2	CH2 制御出力 ※2
CH5 制御出力 ※2	DO5	B05	A05	DO1	CH1 制御出力 ※2
CH4 制御出力 ※2	DO4	B04	A04	DO0	CH0 制御出力 ※2
グランド	GND	B03	A03	GND	グランド
テストリズ差動A相出力	TPOA-	B02	A02	TPOB-	テストリズ差動B相出力
テストリズTTL A相出力/差動A相出力	TPOA+	B01	A01	TPOB+	テストリズ差動B相出力+/TTL B相出力

※[]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。
 ※1 制御出力は、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、カウンタ一致、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。

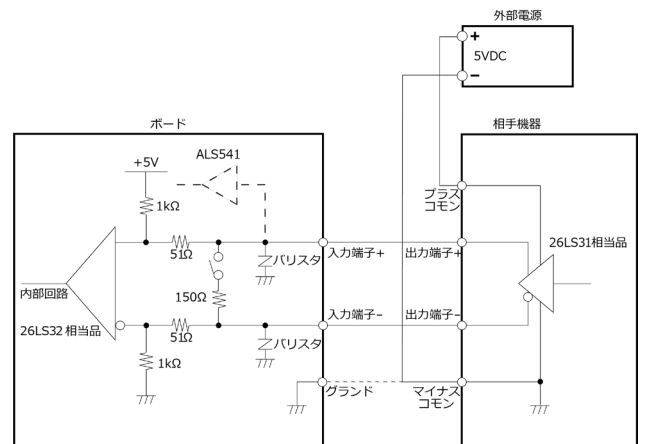
外部機器との接続方法 1 - 差動入力 -

差動入力の接続

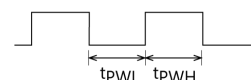
ロータリエンコーダやリニアスケールの差動出力回路に接続する場合に差動入力を使用します。最大入力周波数は10MHzです。

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。

差動入力回路の接続例



入力信号



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

注意

入力端子+には、TTLレベル入力回路が接続されています。
 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。

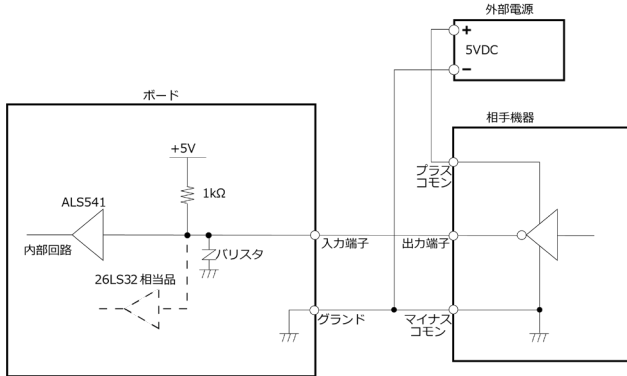
外部機器との接続方法 2 - TTL レベル入力 -

TTL レベル入力の接続

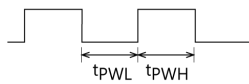
ロータリエンコーダやリニアスケールの TTL レベル出力回路に接続する場合に TTL レベル入力を使用します。最大入力周波数は 10MHz です。

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

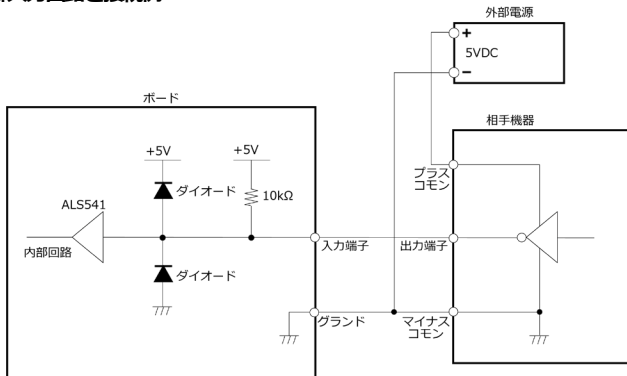
- 使用するケーブルは 1.5m 以内で使用してください。
- ノイズによる誤動作を防ぐため、他の信号線またはノイズ源から可能な限り離して配線してください。
- 入力端子には、差動入力回路が並列接続されています。
- 本製品を CE EMC 指令に適合させるにはシールドケーブルを使用してください。

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トスタート/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。

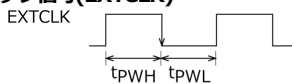
制御入力回路と接続例



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。
- 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。

外部サンプリングクロック信号(EXTCLK)



tpWH : クロックパルスの High の幅 50nsec (Min.)
tpWL : クロックパルスの Low の幅 50nsec (Min.)

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

信号は TTL レベルで、ソフトウェアにて立ち上がり/立ち下がりの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。



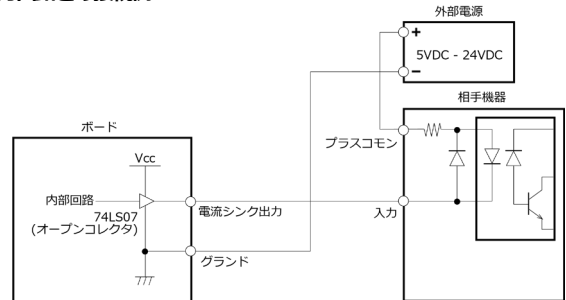
tH1H : High レベルのホールド時間 50nsec (Min.)
tH1L : Low レベルのホールド時間 50nsec (Min.)

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パル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。

制御出力回路と接続例

絶縁入力回路との接続例



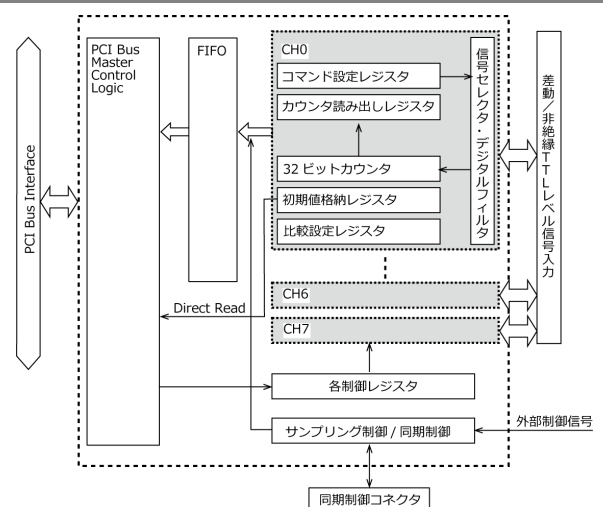
TTL レベル入力回路との接続例



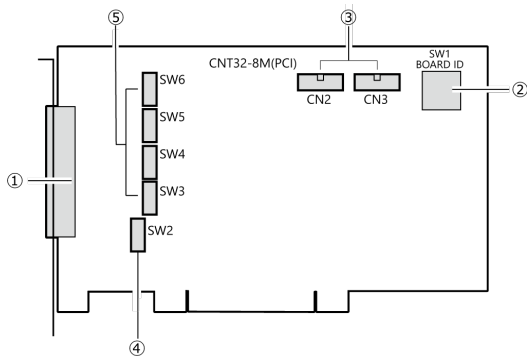
注意

本製品の出力には、サージ電圧保護回路が追加されていません。したがって、本製品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。サージ電圧対策については、次頁「サージ電圧の対策」を参照してください。
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。

回路ブロック図



各部の名称



No.	名称	No.	名称
①	インターフェイスコネクタ(CN1)	④	出力信号論理設定用スイッチ(SW2)
②	ボードID 設定用スイッチ(SW1)	⑤	ターミネータ設定用スイッチ (SW3, SW4, SW5)
③	同期制御コネクタ(CN2, CN3)		