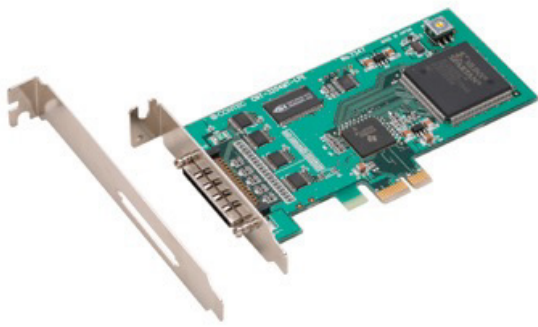


PCI Express 対応 高速アップダウンカウンタボード Low Profile サイズ CNT-3204MT-LPE



※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。
※最新の内容については、当社 Web サイトにある解説書をご覧ください。
※データシートの情報は 2023 年 7 月現在のものです。

特長

- 32 ビットアップダウンカウンタを 4 チャンネル搭載し、最大 10MHz までのパルス信号の入力
(非絶縁 LVTTTL レベル)が可能(2 相入力の判別可能な最小位相差は 25nsec)
- ロータリエンコーダ、リニアスケールなど 2 相信号および単相信号をカウント可能
- 各チャンネルに制御信号入力 1 点搭載(カウンタスタート/ストップ、プリセット)
- バスマスタ転送機能により、最大 20MHz(内部クロック使用時)のサンプリングレートでカウント値をサンプリング可能
- カウント値が設定した任意の値と一致することで、割り込みの発生、外部信号の出力、カウント値のプリセット/ゼロクリアが可能
- 別売の差動ユニット[CTP-4D]と接続ケーブル[CNT-68M/50M]を使用することで、差動入力インターフェイスに変換可能
- 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
- PCI 対応ボード CNT32-4MT(LPCI)および CardBus 対応 CNT32-4MT(CB)と同様の機能を搭載
- コネクタ形状およびコネクタ信号配置は、CNT32-4MT(LPCI)と CNT32-4MT(CB)互換

商品構成

- 本体 [CNT-3204MT-LPE]…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

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 バス準拠のインターフェイスボードです。

1 枚で 32 ビットアップダウンカウンタを 4 チャンネル搭載し、最大 10MHz までの高速パルス入力が可能です。また、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。

パルス信号の入力インターフェイスは、高速なパルス信号が入力可能な非絶縁 LVTTTL レベル入力です。また、バスマスタ転送機能によるボードとパソコン間の高速なデータ転送が可能です。

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。

カウンタ入カドライバ[API-CNT(WDM)]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。

仕様

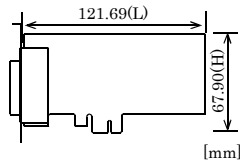
<1/2>

項目	仕様
入力部	
カウンタ部	
チャンネル数	4 チャンネル
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付/単相)
最大カウント数	FFFFFFFF(バイナリデータ、32Bit)
カウンタ入力形式	非絶縁 LVTTTL レベル入力
カウンタ入力信号	A 相/UP 1 点×4 チャンネル B 相/DOWN 1 点×4 チャンネル Z 相/CLR 1 点×4 チャンネル
応答周波数	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
カウンタスタートトリガ	ソフトウェア/外部スタート入力/サンプリングスタートトリガ
カウンタストップトリガ	ソフトウェア/外部ストップ入力/サンプリングストップトリガ
サンプリング部	
サンプリングスタートトリガ	ソフトウェア/外部スタート入力/カウント一致
サンプリングストップトリガ	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/カウント一致
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
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	非絶縁 LVTTTL レベル入力 (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	非絶縁 LVTTTL レベル入力 (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	非絶縁 LVTTTL レベル入力 (立ち下がり)
応答周波数	10MHz デューティ 50%
制御部	
制御入力信号形式	非絶縁 LVTTTL レベル入力
制御入力点数	1 点×4 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	カウント一致(8 点)、カウンタエラー(2 点)、サンプリング要因(6 点)、キャリー/ボロー(1 点)、タイマ(1 点)

< 2 / 2 >

項目	仕様
出力部	
制御部	
制御出力信号形式	非絶縁 LV TTL レベル出力
制御出力点数	1 点×4 チャンネル
制御出力信号	・ カウンター 数 0 出力 (ワンショットノリス出力) ・ カウンター 数 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) ・ 汎用出力 (レベル出力) 上記 5 種類からソフトウェア選択 (正/負論理は、ソフトウェアにて選択可)
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)
応答速度	100nsec (Max.)
定格出力電流	I _{OL} = 8mA (Max.) I _{OH} = -8mA (Max.)
テストノリス部	
テストノリス出力信号形式	非絶縁 LV TTL レベル出力
テストノリス出力点数	A 相、B 相各 1 点ずつ
出力周波数	100kHz 固定
サンプリング部	
サンプリング出力信号形式	非絶縁 LV TTL レベル出力
出力点数	サンプリングスタートトリガ、サンプリングストップトリガ、サンプリングクロックトリガ各 1 点
ワンショット出力信号幅	負論理の 100nsec 幅 (固定)
応答速度	100nsec (Max.)
定格出力電流	I _{OL} = 8mA (Max.) I _{OH} = -8mA (Max.)
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)
共通部	
同時使用可能枚数	最大 16 枚
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 (Max.)	3.3VDC 450mA
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)	121.69(L)×67.90(H)
使用コネクタ	68ピン 0.8mm ピッチコネクタ HDRA-E68LFD1+ [本多通信工業(株)] 相当品
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	

ボード外形寸法



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

ドライバの名称	内容	入手先
カウンタ入力ドライバ (API-CNT(WDM))	カウンタ入力製品用のドライバソフトウェアです。	ダウンロード (ZIP 形式)

* 当社 Web サイトよりダウンロードしてください。

オプション

製品名	型式	内容
ケーブル	CNT-68M/50M (0.5m)	CardBus 対応カウンタ入力カード用シールドケーブル
	PCB96PS-0.5P (0.5m)	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-1.5P (1.5m)	
	PCA68PS-0.5P (0.5m)	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-1.5P (1.5m)	
アクセサリ	CTP-4D *1	カウンタ入力用差動/TTL レベル入力変換ターミナル
	EPD-50A *1*3	圧着用半導端子台
	EPD-68A *2*3	圧着用半導端子台 (M3 ネジ、68 点)

*1 オプションケーブル CNT-68M/50M が別途必要。

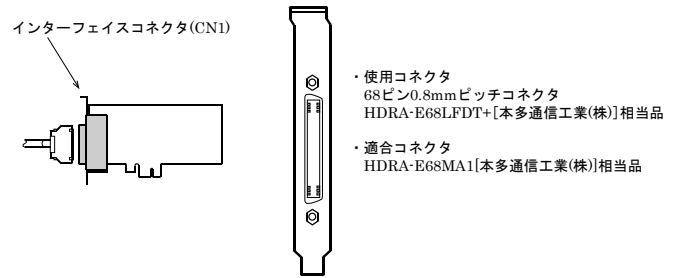
*2 オプションケーブル PCB68PS-0.5P または PCB68PS-1.5P が別途必要。

*3 端子ねじが脱落しない、ねじアップ端子台採用。

コネクタとの接続方法

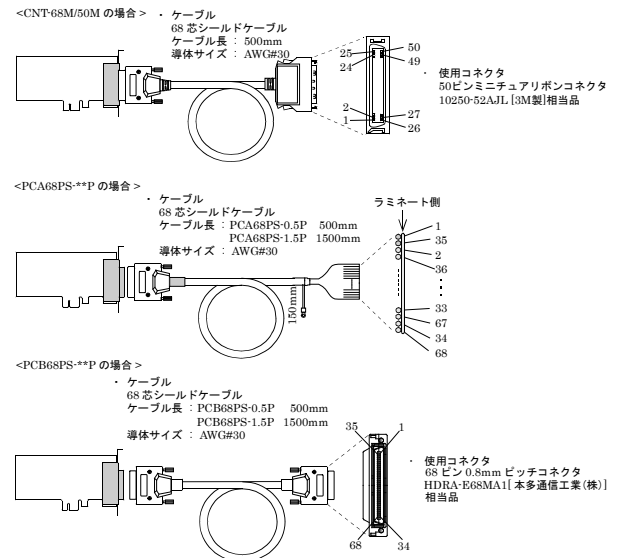
コネクタ形状とオプションケーブルの接続

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。



* 対応するケーブル・アクセサリは、「オプション」を参照ください。

本製品とオプションケーブル (CNT-68M/50M または PCA68PS-**P, PCB68PS-**P) 接続例を示します。



◆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

CH0 Phase-A input	A0-	1	35	-GND	Ground
CH0 Phase-B input	B0-	2	36	-GND	Ground
CH0 Phase-Z input	Z0-	3	37	-GND	Ground
CH0 control input *1	D10-	4	38	-GND	Ground
Unconnection	N.C.	5	39	-N.C.	Unconnection
CH1 Phase-A input	A1-	6	40	-GND	Ground
CH1 Phase-B input	B1-	7	41	-GND	Ground
CH1 Phase-Z input	Z1-	8	42	-GND	Ground
CH1 control input *1	D11-	9	43	-GND	Ground
Unconnection	N.C.	10	44	-N.C.	Unconnection
CH2 Phase-A input	A2-	11	45	-GND	Ground
CH2 Phase-B input	B2-	12	46	-GND	Ground
CH2 Phase-Z input	Z2-	13	47	-GND	Ground
CH2 control input *1	D12-	14	48	-GND	Ground
Unconnection	N.C.	15	49	-N.C.	Unconnection
CH3 Phase-A input	A3-	16	50	-GND	Ground
CH3 Phase-B input	B3-	17	51	-GND	Ground
CH3 Phase-Z input	Z3-	18	52	-GND	Ground
CH3 control input *1	D13-	19	53	-GND	Ground
Unconnection	N.C.	20	54	-N.C.	Unconnection
Sampling clock input	CLKIN-	21	55	-GND	Ground
Sampling stop input	STOPIN-	22	56	-STARTIN	Sampling start input
Unconnection	N.C.	23	57	-N.C.	Unconnection
Sampling clock output	CLKOUT+	24	58	-GND	Ground
Sampling stop output	STOPOUT+	25	59	-STARTOUT	Sampling start output
Unconnection	N.C.	26	60	-N.C.	Unconnection
Test pulse Phase-A output	TPOA-	27	61	-TPOB	Test pulse Phase-B output
Unconnection	N.C.	28	62	-N.C.	Unconnection
CH0 control output *2	DO0-	29	63	-DO1	CH1 control output *2
CH2 control output *2	DO2-	30	64	-DO3	CH3 control output *2
Unconnection	N.C.	31	65	-N.C.	Unconnection
Counter input signal pull up	PUP1+	32	66	-PUP2	Control input signal pull up
Unconnection	N.C.	33	67	-N.C.	Unconnection
+3.3V output *3	Vcc	34	68	-Vcc	+3.3V output *3

*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、カウンタ一致、異常入力エラー、デジタルフィルタエラーとして使用できます。

*3 供給可能電流は 500mA (Max.) です。

■CNT-68M/50M を使用した場合の信号配置(50 ピン コネクタ側)

+3.3V Output *3	Vcc	25	50	-Vcc	+3.3V Output *3
Counter Input signal pull-up	PUP1	24	49	-PUP2	Counter Input signal pull-up
CH2 control output *2	DO2	23	48	-DO3	CH3 control output *2
CH0 control output *2	DO0	22	47	-DO1	CH1 control output *2
Test pulse Phase-A output	TPOA	21	46	-TPOB	Test pulse Phase-B output
Sampling Stop Output	STOPOUT	20	45	-STARTOUT	Sampling Start Output
Sampling Clock Input	CLKIN	19	44	-GND	Sampling Start Input
Sampling Clock Input	STOPIN	18	43	-STARTIN	Ground
CH3 Control Input *1	DI3	17	42	-GND	Ground
CH3 Phase-Z input	Z3	16	41	-GND	Ground
CH3 Phase-B input	B3	15	40	-GND	Ground
CH3 Phase-A input	A3	14	39	-GND	Ground
CH2 Control Input *1	DI2	13	38	-GND	Ground
CH2 Phase-Z input	Z2	12	37	-GND	Ground
CH2 Phase-B input	B2	11	36	-GND	Ground
CH2 Phase-A input	A2	10	35	-GND	Ground
CH1 Control Input *1	DI1	9	34	-GND	Ground
CH1 Phase-Z input	Z1	8	33	-GND	Ground
CH1 Phase-B input	B1	7	32	-GND	Ground
CH1 Phase-A input	A1	6	31	-GND	Ground
CH0 Control Input *1	DI0	5	30	-GND	Ground
CH0 Phase-Z input	Z0	4	29	-GND	Ground
CH0 Phase-B input	B0	3	28	-GND	Ground
CH0 Phase-A input	A0	2	27	-GND	Ground
		1	26	-GND	Ground

- *1 制御入力、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として使用できます。
 *3 供給可能電流は500mA(Max.)です。

カウンタ入力信号の接続方法

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、またはオープンコレクタ出力回路に接続可能です。信号は、LVTTTLレベル入力で最大入力周波数は10MHzです。

ボード内部にプルアップ抵抗(10KΩ)を実装しています。これは、オープンコレクタ出力回路/TTLレベル出力回路のいずれと接続する場合でも必ずプルアップ端子にプルアップ電圧(3.0V - 5.5V)を接続してください(3.3Vでプルアップする場合は、ボードのVCC端子に接続)。プルアップ電圧を接続しない場合、未接続のカウント入力チャンネルに影響を与えることがあります。
 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。

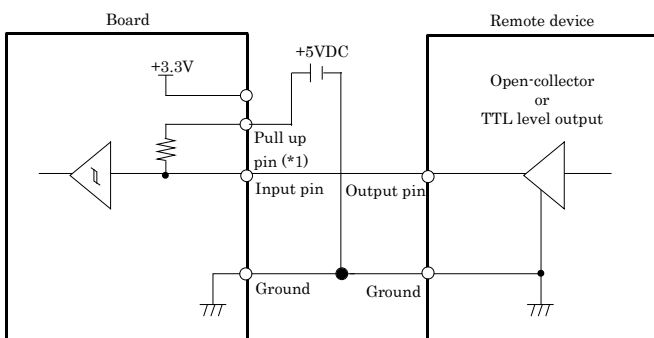
▼補足

プルアップ端子は、カウンタ入力信号用PUP1(32ピン *1)と制御入力信号用PUP2(66ピン *1)があります。
 PUP1(32ピン): A相、B相、Z相入力信号のプルアップ
 (A0, B0, Z0, A1, B1, Z1, A2, B2, Z2, A3, B3, Z3)
 PUP2(66ピン): 制御入力信号とサンプリング入力信号のプルアップ
 (DI0, DI1, DI2, DI3, CLKIN, STARTIN, STOPIN)

*1 ボード側のコネクタピン番号です。

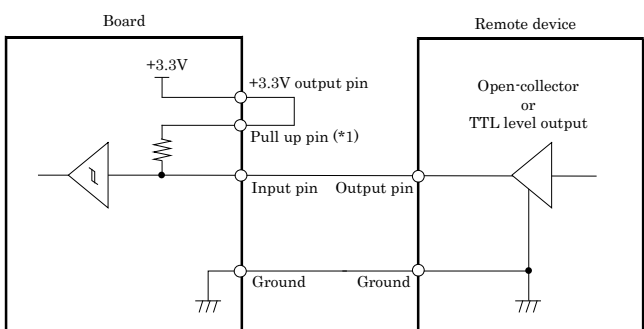
◆カウンタ入力回路と接続例

外部電源5Vでプルアップした場合の接続(カウンタ入力)



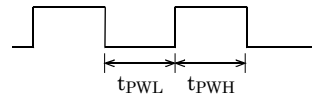
*1 プルアップ端子は、カウンタ入力信号用PUP1と制御入力信号用PUP2があります。

内部3.3V出力でプルアップした場合の接続(カウンタ入力)



*1 プルアップ端子は、カウンタ入力信号用PUP1と制御入力信号用PUP2があります。

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。

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。信号はLVTTTLレベル(3.3V)入力です。
 ボード内部にプルアップ抵抗(10KΩ)を実装しています。これは、オープンコレクタ出力回路/TTLレベル出力回路のいずれと接続する場合でも必ずプルアップ端子にプルアップ電圧(3.0V - 5.5V)を接続してください(3.3Vでプルアップする場合はボードのVCC端子に接続)。プルアップ電圧を接続しない場合、未接続の制御入力端子に影響を与えることがあります。

▼補足

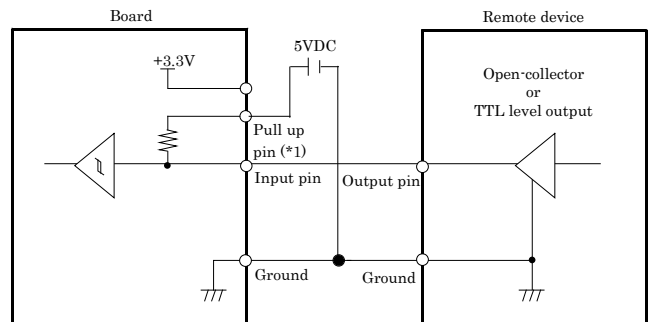
プルアップ端子は、カウンタ入力信号用PUP1(32ピン *1)と制御入力信号用PUP2(66ピン *1)があります。
 PUP1(32ピン): A相、B相、Z相入力信号のプルアップ
 (A0, B0, Z0, A1, B1, Z1, A2, B2, Z2, A3, B3, Z3)
 PUP2(66ピン): 制御入力信号とサンプリング入力信号のプルアップ
 (DI0, DI1, DI2, DI3, CLKIN, STARTIN, STOPIN)

*1 ボードのコネクタピン番号です。

◆制御入力回路と接続例

外部電源5Vでプルアップした場合の接続

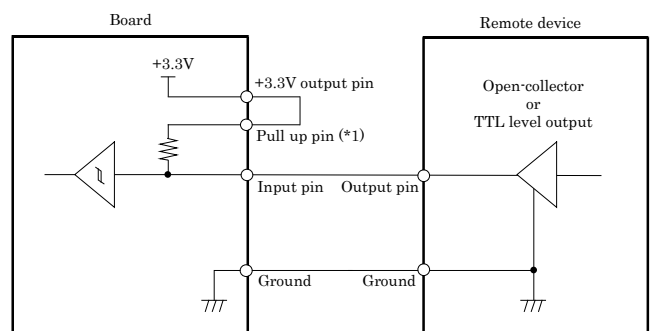
(制御入力 DI0, DI1, DI2, DI3, CLKIN, STARTIN, STOPIN)



*1 プルアップ端子は、カウンタ入力信号用PUP1と制御入力信号用PUP2があります。

内部3.3V出力でプルアップした場合の接続

(制御入力 DI0, DI1, DI2, DI3, CLKIN, STARTIN, STOPIN)



*1 プルアップ端子は、カウンタ入力信号用PUP1と制御入力信号用PUP2があります。

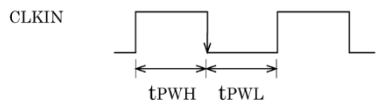
▼注意

- 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(CLKIN)

外部からのペーサー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サンプリングを行います。

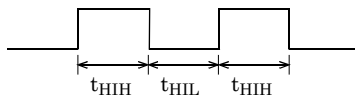


tPWH: クロックパルスのHighの幅 50nsec (Min.)

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 - DI3、STARTIN、STOPIN)

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。



tHIL: 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)、カウント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。信号はLVTTTLレベル出力で、ソフトウェアにより正論理/負論理の選択可能です。

◆制御出力回路と接続例

