

cTEST シリーズ PCI バス対応 100MSPS 2ch デジタイザボード DIG-100M1002-PCI

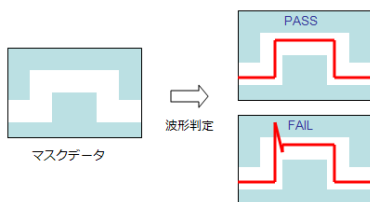


製品の仕様・色・デザインは、予告なしに変更することがあります。

特長

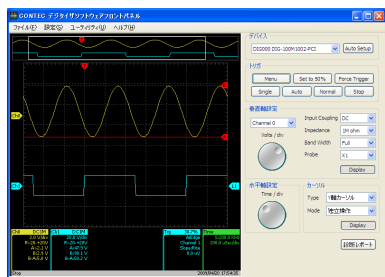
■目視検査からの脱却。被検物を自動的に合否判定能

サンプリングした信号波形とあらかじめ設定した合格範囲(マスクデータ)を逐次比較、波形レベルで自動的に合否を判定することができます。現在の目視検査を大幅に省力化するだけでなく品質の向上/均一化が図れます。また、比較波形データの生成ツールとして Windows 版専用ソフトウェア「マスクエディタソフト」を添付、マウスによる画面への直接描画/直線/サイン波の描画、数学関数(数値入力)による定電圧/矩形波/三角波/ステップ/ランプ/のこぎり波の描画が行えます。



■オシロスコープや波形判定器としてすぐに活用できる「フロントパネルソフト」を添付

オシロスコープや波形判定機能をイメージしたアプリケーションソフトウェア「フロントパネルソフト」を添付、プログラムレスですぐに活用できます。また、ボードとデバイスドライバの状態を診断してレポートする機能を持っていますので、セットアップした実行環境の確認用としても利用できます。



■分解能 10bit、最高変換速度 100MSPS(10nsec)、2 チャンネル同時サンプリングが可能

10bit 高速 A/D コンバータを採用しており、最高変換速度 100MSPS(10nsec)の計測が可能です。2 チャンネル同時サンプリングも可能です。また、パソコンの処理能力に依存しない連続サンプリングを実現する 32M データの大容量オンボードメモリを搭載しています。サンプリングデータをパソコンのメモリへ高速転送するバスマスタ転送機能も搭載しています。

■インピーダンス・レンジ・フィルタ・カップリングなど多彩な信号入力設定が可能

アナログ入力チャンネルの入力インピーダンスを 50Ω または 1MΩ から選択できます。1MΩ では汎用のパッシブプローブを使用した計測も可能です。接続する信号源の電圧レベルに応じて豊富なレンジ切り替えが可能(1MΩ 設定時: 40mVpk[±20mV]~40Vpk[±20V]の 10 種、50Ω 設定時: 40mVpk[±20mV]~10Vpk[±5V]の 8 種)で 10bit の分解能を有

本製品は、分解能 10bit、最高変換速度 100MSPS(10nsec)、2 チャンネル同時サンプリング機能に加え、設定した基準データ(マスクデータ)と逐次自動比較する合否判定機能を搭載した PCI バス対応のデジタイザボードです。

大容量オンボードメモリ(32M データ)とバスマスタ転送機能により、高速で長時間の連続データ収集が可能です。多彩なサンプリング制御や、マスクデータを元にした波形判定機能により、計測の自動化を容易にします。

比較波形データの生成ツールとしてマスクエディタソフトを添付しています。マウスによる画面への直接描画や数学関数(数値入力)による描画で波形データの作成が可能です。また、添付のフロントパネルソフトでオシロスコープや波形判定機としてすぐに活用できるほか、Windows API も添付しており、Visual Basic や Visual C++ でのプログラミングも可能です。

効に活用できます。ノイズフィルタ(ローパスフィルタ: 20MHz)を有効にすれば信号源や周囲環境から混入してくる高周波ノイズの影響を軽減した計測が可能です。入力のカップリングを AC/DC/GND から選択可能です(AC は 1MΩ 設定時のみ)。

■リファレンスクロック入出力を使用して外部機器、基板間の同期が可能

リファレンスクロック(10MHz)が入出力可能で、他の計測器や同機種間の同期が簡単に取れます。同機種間で同期を取ることにによるチャンネルの増設や、他の計測器との同期によるミックスド信号計測が可能です。

■ソフトウェア、変換データ比較、外部トリガ、イベントコントローラ出力などの開始/終了条件によるサンプリングが可能

サンプリング開始/終了の制御は、ソフトウェア、変換データ比較、外部トリガ、イベントコントローラ出力から選択することができます。サンプリングの開始と停止の制御は完全に独立しており、それぞれ個別に設定できます。また、サンプリング回数終了も設定できます。

変換データ比較には、変換データのエッジ(立ち上がり、立ち下がり、両方向)による比較や変換データがある境界に入った時または抜けた時に条件成立となる、ウィンドウトリガによる比較があります。

■アナログ入力・トリガ・リファレンスクロックに BNC コネクタを採用

コネクタに高速アナログ信号の伝送に多く採用されている特性インピーダンス 50Ω の BNC コネクタを採用しています。

■サンプリング条件設定のファイル保存/読み込み、オートセットアップ機能

水平軸設定、垂直軸設定、トリガ設定など収集条件のファイル保存/読み込みが可能、セットアップ作業を大幅に短縮することができます。また、各チャンネルの入力信号を走査して自動設定するオートセットアップ機能も搭載しています。コンフィグレーションソフトにより、ウィザード形式で収集条件設定ファイルの作成または既存ファイルの編集ができます。作成したファイルは、フロントパネルソフトや API-PAC(W32) cTEST を用いたプログラム上から読み込むことができます。

■Windows 対応 ドライバライブラリ API-PAC(W32) cTEST を提供
Windows の各アプリケーションが作成できるドライバライブラリを提供しています。

仕様

仕様 <1/3>

項目	仕様
アナログ入力チャネル仕様	
絶縁仕様	非絶縁
入力方式	シングルエンド入力
入力チャネル	2ch 同時サンプリング
入力インピーダンス *1	1MΩ ±1% // 19pF typ. または 50Ω ±2%、選択可能
入力カップリング	AC,DC,GND (ACカップリングは1MΩ設定の場合のみ使用可能です)
入力電圧レンジ	<入力インピーダンス1MΩ設定時> 40mVpk [±20mV], 100mVpk [±50mV], 200mVpk [±100mV], 400mVpk [±200mV], 1Vpk [±500mV], 2Vpk [±1V], 4Vpk [±2V], 10Vpk [±5V], 20Vpk [±10V], 40Vpk [±20V] <入力インピーダンス50Ω設定時> 40mVpk [±20mV], 100mVpk [±50mV], 200mVpk [±100mV], 400mVpk [±200mV], 1Vpk [±500mV], 2Vpk [±1V], 4Vpk [±2V], 10Vpk [±5V]
オフセット・レンジ設定	各入力電圧レンジの±50% (1MΩ:40Vpk, 50Ω:10Vpk設定時のみ±0%)
最大入力電圧 *2	入力インピーダンス1MΩ設定時 ±30VDC(Max.) 入力インピーダンス50Ω設定時 ±5.6VDC(Max.)
分解能	10bit
変換速度 *3	100MHz (10nsec) Max.
周波数帯域 (-3dB)	60MHz typ.
ノイズフィルタ帯域(-3dB)	20MHz typ. 減衰特性：ローパス・ベッセルフィルタ
ACカップリング カットオフ周波数 (-3dB)	13Hz typ.
オンボードメモリ	32Mデータ

*1：電源 OFF 時は自動で 1MΩ に切り替わります。

*2：最大入力電圧以上の電圧を入力しないでください。故障の原因となります。

*3：2ch 使用時の最大変換速度は 50MHz となります(データロガーモード使用時)。

仕様 <2/3>

項目	仕様
アナログ入力チャネル測定精度	
DC変換精度*4*5*6	±0.4%以内 (入力電圧レンジ：400mVpk,1Vpk, 2Vpk, 4Vpk, 10Vpk, 20Vpk, 40Vpk) ±0.6%以内 (入力電圧レンジ：100mVpk,200mVpk) ±1%以内 (入力電圧レンジ：40mVpk)
非直線性誤差*4*5*6	±0.3%以内
オフセット・レンジ設定精度	レンジの±0.3%以内
振幅平坦度 (1kHzを基準) *7	DC・10MHz：±0.3dB typ. 10MHz・30MHz：±1dB typ.
クロストーク	アナログ入力チャネル間、および リファレンスクロック/トリガ入力 → アナログ入力チャネル間 入力電圧レンジ40mV設定時：60dB typ. 40mV以外の入力電圧レンジ：70dB typ.
スペクトル特性 *7	入力インピーダンス50Ω設定時(テスト信号：10MHz, -1dBFS) typ.
	電圧レンジ
	40mV
	100mV
	200mV
	400mV
	1V
	2V
スペクトル特性 *7	入力インピーダンス1MΩ設定時(テスト信号：10MHz, -1dBFS) typ.
	電圧レンジ
	40mV
	100mV
	200mV
	400mV
	1V
	2V

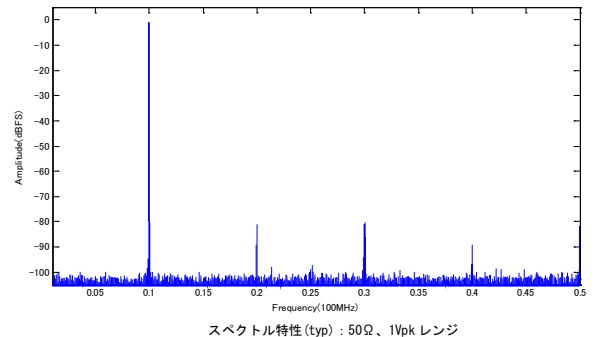
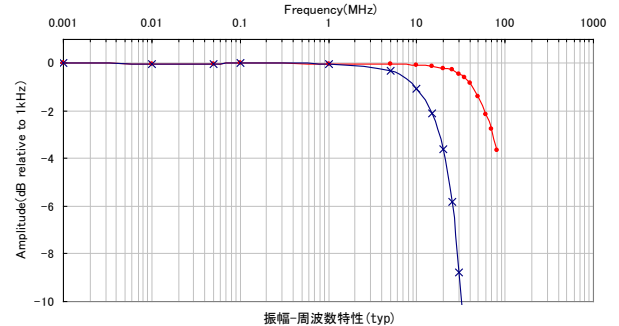
項目	仕様
タイムベース精度	オンボード水晶発振器使用時(デフォルト) ±5ppm (温度ドリフト:±2.5ppm(0・50℃)、 経年変化: ±1ppm/year) 外部リファレンスクロックに同期時 外部リファレンスクロックの精度に依存

*4：ケーブルによっては所定の精度を満たせない場合があります。

*5：測定には電圧発生器として R6161[ADVANTEST]を使用しています。

*6：オフセット・レンジを 0V に設定した場合の値です。

*7：ノイズフィルタをオフに設定した場合の値です。



仕様 <3/3>

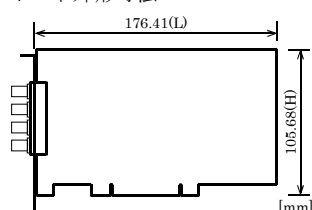
項目	仕様
リファレンスクロック入出力	
入力周波数	10MHz (デューティ・サイクルが50±5%以内であること) *8
入力インピーダンス	600Ω
入力カップリング	AC
入力電圧	0.2Vpk - 3.3Vpk
最大入力電圧	±5V
出力周波数	10MHz
出力インピーダンス	50Ω
出力カップリング	DC
出力電圧	50Ω終端時：1V 開放時：2V
出力周波数精度	±5ppm (経年変化:±1ppm/year)
外部トリガ入出力	
ロジックタイプ	3.3V LVTTTL
出力インピーダンス	50Ω
入出力カップリング	DC
入出力信号	トリガ、汎用デジタル信号
トリガシステム	
ソース	CH0,CH1,ソフトウェア,トリガ入力,同期制御コネクタ
変換開始条件	ソフトウェア/変換データ比較/外部トリガ/イベントコントローラ出力他
変換終了条件	格納終了/変換データ比較/外部トリガ/イベントコントローラ出力/ソフトウェア他
外部スタート信号	LVTTTL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)
外部ストップ信号	LVTTTL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)
外部ステータス出力信号	LVTTTLレベル サンプリングクロック出力
バスマスタ部	
DMAチャネル	1ch
転送バス幅	32bit
転送データ長	8 PCIデータ長 (Max.)
FIFO	1Kデータ
Scatter/Gather機能	64M-Byte

項目	仕様
同期バス部	
制御出力信号	同期マスターボード設定時に、ソフトウェアにて出力信号を選択
制御入力信号	同期スレーブボード設定時に、ソフトウェアにて同期要因を選択
最大接続枚数	マスターボードを含め16枚
使用コネクタ	PS-10PE-D4LI-B1(JAE製)相当品×2
共通部	
I/Oアドレス	64ポート×1、256ポート×1 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	BNC(特性インピーダンス50Ω)
消費電流	5VDC 1.9A (Max.)、3.3VDC 0.1A (Max.)
使用条件	0・50℃、10・90%RH (ただし、結露しないこと)
バス仕様	PCI(32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 *9)
外形寸法(mm)	176.41(L)×105.68(H)
質量	400g
規格	VCCI クラスA、CEマーキング(EMC指令クラスA、RoHS指令)、UKCA

*8：本製品は外部から入力するクロックの精度がタイムベース精度に記載された精度よりも悪い場合は、プリ/ポストトリガに外部トリガ信号の入力を使用した場合に外部トリガ信号が入力された1.3μsec (Max.) 前のデータが取得されます。

*9：本製品は拡張スロットから+5V、+3.3V 電源の供給を必要とします。

ボード外形寸法



外形寸法(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 デジタイザ用ドライバ API-DIG(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を付属しています。

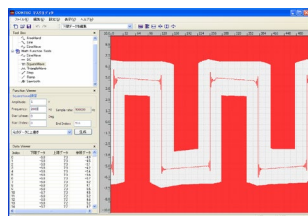
■ Windows 版 アプリケーションソフトウェア フロントパネルソフト
フロントパネルソフトは、オシロスコープや波形判定機として使用できるアプリケーションで、ボードとドライバの状態を診断する機能も持っています。また、“診断レポート”機能を使用して、ドライバ設定、ボード存在有無、I/O 状況、割り込み状況がレポートとして作成されます。

■ Windows 版 アプリケーションソフトウェア コンフィグレーションソフト

コンフィグレーションソフトでは、ウィザード形式で本製品の収集条件設定ファイルを作成することが可能です。

■ Windows 版 アプリケーションソフトウェア マスクエディタソフト

マスクエディタソフトでは、マウスによる画面への直接描画、数学関数による波形生成の形式で本製品の波形判定用設定ファイルを作成することが可能です。



最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページでご確認ください。

ケーブル・コネクタ

■ ケーブル (別売)

BNC ケーブル : BNC-B100 (1m)
: BNC-B200 (2m)
: BNC-B300 (3m)

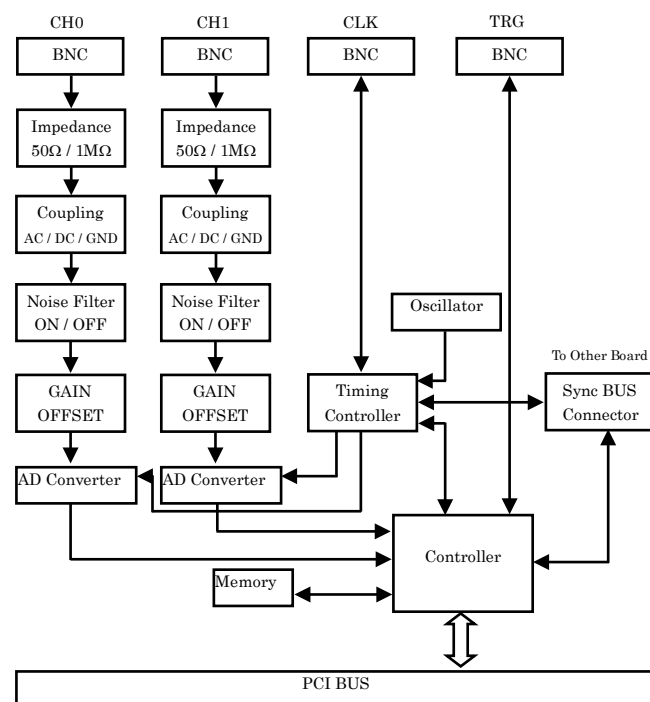
* 各ケーブルの詳細は、当社ホームページでご確認ください。

商品構成

- ☐ ボード本体[DIG-100M1002-PCI]…1
- ☐ ファーストステップガイド…1
- ☐ CD-ROM *1 [API-PAC(W32) cTEST]…1
- ☐ 同期制御ケーブル(10cm)…1
- ☐ 登録カード&保証書…1
- ☐ 登録カード返信用封筒…1

*1 : CD-ROM には、ドライバソフトウェア、説明書、Question 用紙を納めています。

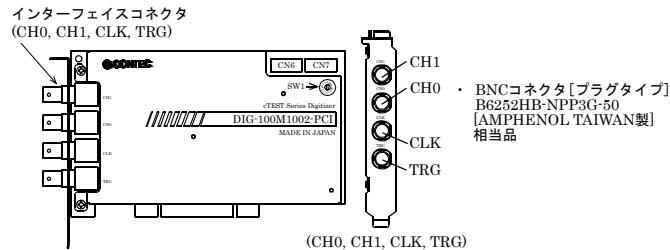
回路ブロック図



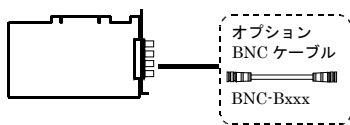
コネクタとの接続方法

◆コネクタの形状

本製品と外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタ(CH0, CH1, CLK, TRG)で行います。インターフェイスコネクタはアナログ入力用(CH0, CH1)とリファレンスクロック(CLK)、外部トリガ入出力(TRG)があります。



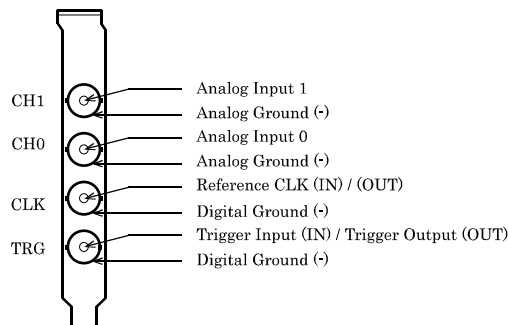
*対応するケーブル・アクセサリは、2頁を参照ください。



別売のケーブル・アクセサリは、3頁を参照ください。

◆コネクタの信号配置

■インターフェイスコネクタ(CH0, CH1, CLK, TRG)の信号配置



Analog Input 0 - 1	アナログ入力信号です。番号はチャン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。
Trigger Input (IN)	サンプリング開始条件やサンプリングクロックなどに使用できる外部トリガ入力信号です。外部トリガ出力とコネクタが兼用です。外部トリガ入力または外部トリガ出力のどちらか一方としてしか使用できません。
Trigger Output (OUT)	内部サンプリングクロックや波形判定結果をステータス信号として出力します。外部トリガ入力とコネクタが兼用です。外部トリガ入力または外部トリガ出力のどちらか一方としてしか使用できません。
Reference CLK	リファレンスクロック入出力信号です。入力または出力のどちらか一方としてしか使用できません。
Digital Ground	デジタル入出力信号に共通のデジタルグランドです。

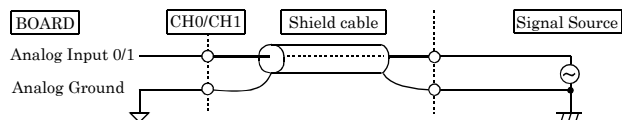
▼注意

アナロググランドとデジタルグランドを接続しないでください。アナログ信号の測定結果に影響を与える可能性があります。

アナログ入力信号の接続

◆シングルエンド入力の接続例

シールドケーブルを使用した接続例です。CH0/CH1のBNCコネクタに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。



▼注意

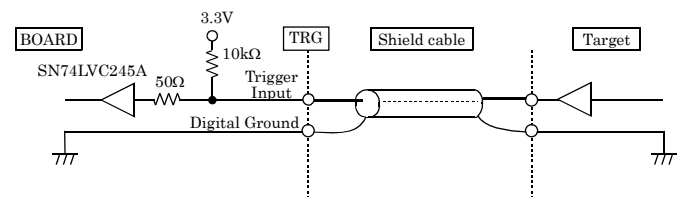
- 本製品の通電中は、外部接続コネクタ(BNCコネクタ)に手を触れないでください。静電気等により誤動作、故障の原因になります。
- 信号源にサンプリング周波数の1/2以上の高周波数成分が含まれている場合は、エイリアスが発生し、正常な信号を取得することができない場合があります。
- 本製品と信号源がノイズの影響を受ける場合や、本製品と信号源との距離が長い場合は、接続方法により正確なデータが入力できないことがあります。
- 入力するアナログ信号は、本製品のアナロググランドを基準にして、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合、破損することがあります。
- 入力端子が未接続のときの変換データは不定です。信号源に接続しないチャンネルのアナログ入力端子は、アナロググランドと短絡してください。短絡する代わりに50Ωや75Ωなどの終端抵抗で接続しないでください。
- 入力インピーダンスの設定が50Ωの場合では、信号源からの出力電流(出力電圧/50)が大きくなります。接続する信号源の電流値を確認のうえ、使用してください。
- 入力カップリングタイプをグランドに設定する場合は、信号源をBNCコネクタからはずしてから行ってください。信号源が故障する場合があります。
- パソコン起動直後ではレンジ等の設定は不定です。

信号の反射などが気になる場合では、入力インピーダンスを50Ωにしてください。ただし、信号源の出力インピーダンスを50Ωにすることや使用するコネクタやケーブルの特性インピーダンスを50Ωにしないと効果は得られません。

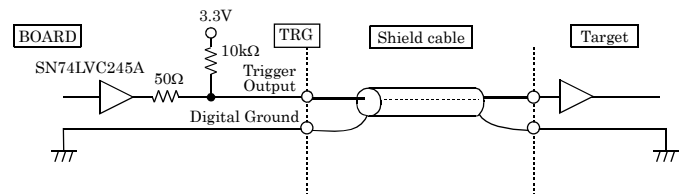
外部トリガ入出力信号の接続

外部トリガ入出力信号(ポストトリガ入力信号、サンプリングクロック入力信号など)を、BNCケーブルを使って接続する場合の例を示します。別売のBNCケーブル(BNC-Bxxx)などを使って、TRGのBNCコネクタに外部機器を接続します。外部トリガ入出力信号は正論理入出力です。これらの外部トリガ入出力信号は入力、出力とも3.3VLVTTLレベルの信号です。外部トリガ入出力信号はTRGのBNCコネクタを兼用で使います。よって、入力または出力のどちらか一方としてしか使用できません。入出力の切り替えは、ソフトウェアで行えます。

■外部トリガ入力の接続



■外部トリガ出力の接続



▼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。
- 入力は、5VTTL/5VCMOS信号の入力が可能です。
- 起動時は入力になっています。

リファレンスクロック入出力信号の接続

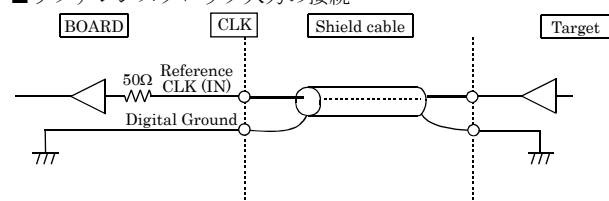
リファレンスクロック入出力信号を、BNC ケーブルを使って接続する場合の例を示します。

別売の BNC ケーブル(BNC-Bxxx)などを使って、CLK に外部機器を接続します。

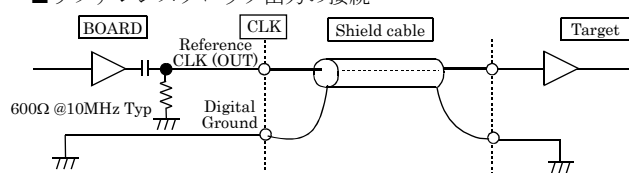
この入出力信号はすべて 3.3VLVTTL レベルの信号です。

なお、リファレンスクロック入出力信号は CLK の BNC コネクタを兼用で使います。よって、入力または出力のどちらか一方としてしか使用できません。入出力の切り替えは、ソフトウェアで行えます。

■ リファレンスクロック入力の接続



■ リファレンスクロック出力の接続

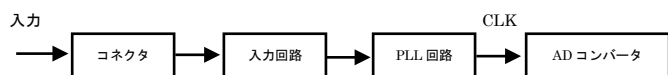


▼ 注意

- 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。
- 起動時は入力になっています。

リファレンスクロックとはサンプリング周期の基準となる周期信号です。外部機器や同機種間をリファレンスクロックで接続することにより、同期を取ることに伴うチャンネルの増設や、他の計測器との同期によるミックスド信号計測が可能になります。また、周波数標準器などから供給される、より正確な周期でサンプリングを行う場合などにも使用します。

■ リファレンスクロックの接続



CLKは外部からのリファレンスクロック以外も選択できます。



同期制御コネクタ

◆ 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(CN6, CN7)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います。マスタとスレーブはソフトウェアで設定できます。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。

■ 例1 複数枚のボードのサンプリングクロック・スタート・ストップ条件を同一に設定した場合

マスタのサンプリングクロック・スタート・ストップをスレーブに同期させるため、ソフトウェアの処理能力に依存しない同期システムの構築ができます。同機種ボードにおいては、チャンネルを増設した場合でもデータの同時性が保たれます。異機種ボードにおいてもサンプリングクロック・スタート・ストップがマスタに依存するため、データの整合性に狂いが生じません。

- 同期制御ケーブルを接続します。
- ソフトウェアでマスタ/スレーブを指定します。
- マスタからサンプリングクロック・スタート・ストップ信号を出力するようにコネクタにアサインします。
- 全ての信号を利用できるように、スレーブボードの設定をします。
- スレーブ→マスタの順にスタートします。

▼ 注意

- サンプリングクロック信号を同期制御コネクタにアサインする場合、使用可能クロックは最大5MHzとなります。
- 各信号を同期制御コネクタにアサインする場合、スレーブボードは約100nsecの遅延を生じます。

■ 例2 マスタの内部イベントで、スレーブの動作を制御する場合
マスタで発生する内部イベント(割り込み)をボードに出力することにより、スレーブではその信号に同期してスタートさせます。

- 同期制御ケーブルを接続します。
- ソフトウェアでマスタ/スレーブを指定します。
- マスタから内部イベント信号を出力するようにコネクタにアサインします。
- マスタからの信号を、スレーブのスタート条件に設定します。
- スレーブ→マスタの順にスタートします。

◆ 同期制御コネクタ(CN6, CN7)の接続方法

このボードには、同期制御コネクタ(CN6, CN7)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枚以上のボードを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CN6と大きい側のCN7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。

