

PC-HELPER

USB2.0対応

高機能高速型GPIB通信

マイクロコンバータ

GP-IB(USB)FL

説明書

株式会社コンテック

梱包内容をご確認ください

このたびは、本製品をご購入いただきまして、ありがとうございます。

本製品は次の構成となっています。

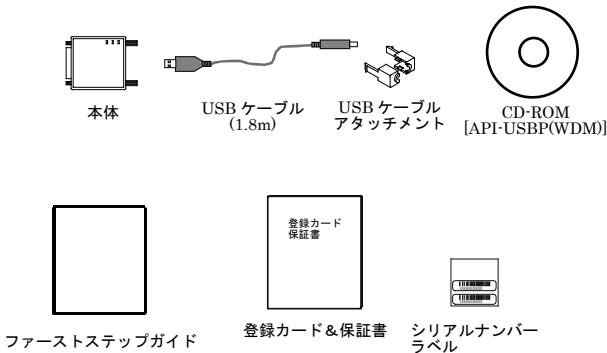
構成品リストで構成品を確認してください。万一、構成品が足りない場合や破損している場合は、お買い求めの販売店、またはテクニカルサポートセンターにご連絡ください。

登録カードは、新製品情報などをお客様にお知らせする際に必要なカードです。ご記入の上、必ずご返送くださいますようお願いいたします。

■構成品リスト

- ☐ 本体[GP-IB(USB)FL] …1
- ☐ USBケーブル(1.8m) …1
- ☐ USBケーブルアタッチメント …1
- ☐ ファーストステップガイド …1
- ☐ CD-ROM *1 [API-USBP(WDM)] …1
- ☐ 登録カード&保証書 …1
- ☐ シリアルナンバーラベル …1

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



-
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載することは、禁止されています。
 - 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
 - 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店、またはテクニカルサポートセンターへご連絡ください。
 - MS、Microsoft、Windows、Windows NTは、米国Microsoft Corporationの各国における登録商標または商標です。その他、本書中に使用している会社名および製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

目次

梱包内容をご確認ください.....	i
目次.....	iii

第1章 ご使用になる前に

1

概要.....	1
◆特長	1
◆サポートソフトウェア	2
◆ケーブル・コネクタ (別売).....	2
各種サービス、お問い合わせのご案内	3
◆各種サービス.....	3
◆お問い合わせ.....	3
安全にご使用いただくために	4
◆安全情報の表記.....	4
◆取り扱い上の注意事項.....	4
◆環境	6
◆点検	6
◆保管	6
◆廃棄	6

第2章 セットアップ

7

セットアップとは.....	7
◆ドライバをインストールする	7
ステップ1 ハードウェアの設定	8
◆製品本体各部の名称.....	8
ステップ2 ソフトウェアをインストールする	10
◆メニュー画面の説明.....	10
◆API-USBP(WDM) 開発環境をインストールする	11
ステップ3 ハードウェアのインストール	13
◆製品の接続	13
◆新しいハードウェアの検出ウィザードの設定	14
◆デバイスマネージャでプロパティを設定する	15

第3章 外部機器との接続

17

コネクタとの接続方法.....	17
◆コネクタとの結線方法.....	17
◆コネクタの信号配置.....	17
◆ケーブルの接続について.....	18
◆EMC対策の場合	19

第4章 アプリケーションの開発

21

API-GPIB(WDM)を使用する場合	22
◆オンラインヘルプを参照する	22
◆関数リファレンスを印刷する	22
◆サンプルプログラム	23
◆作成したアプリケーションを配布する	23
API-GPIB(98/PC)を使用する場合	24
◆ヘルプファイルの参照方法	24
◆サンプルプログラムの利用方法	25
API-GPLV(W32)を使用する場合	27
◆ヘルプファイルの参照方法	27
◆関数一覧	28
◆サンプルプログラムの利用方法	31
自己診断	32
バージョンアップ	33
◆ファームウェアのバージョンアップ方法	33
◆ドライバのバージョンアップ	34
初期状態に戻す	35

第5章 機能の説明

39

GPIB基本機能	39
◆マスタ/スレーブ機能	39
◆通信機能	39
◆シリアルボール/パラレルボール/SRQ送出機能	39
◆マイアドレス設定	39
付加機能	40
◆FIFOによる通信	40

第6章 ハードウェアについて

41

ハードウェア仕様	41
外形寸法	42

第1章 ご使用になる前に

概要

本製品は、パソコンのUSBポートをIEEE-488準拠のGPIB通信ポートへ変換するメディアコンバータです。添付のUSBケーブル(1.8m)により、GPIBケーブルを使用せずに各種機器のGPIBインターフェイスに直接接続できます。また、バスパワーで動作可能なため、シンプルでコンパクトなGPIB通信システムが構築可能です。Windowsドライバ、LabVIEWドライバを添付しています。

◆特長

■IEEE-488.1/488.2準拠のGPIB通信、最大1.5Mbyte/secで通信可能

IEEE-488.1/488.2規格準拠の各種機器と最大1.5Mbyte/secの転送速度で通信が行えます。マスタ(コントローラ)およびスレーブの設定が可能です。

■USB1.1/USB2.0規格準拠し、バスパワー駆動により外部からの電源が不要

USB1.1/USB2.0規格に準拠しており、HighSpeed(480Mbps)での高速転送が可能です。

USBのバスパワーで動作するため、外部からの電源が不要です。また、添付のUSBケーブル(1.8m)により、GPIBケーブルを使用せずに各種機器のGPIBインターフェイスに直接接続できます。

■送信2Kbyte 受信2Kbyteのバッファメモリを搭載

送信専用2Kbyte、受信専用2Kbyteのバッファメモリを搭載し、データ送受信時でのCPU負荷軽減に役立ちます。

■Windows/LabVIEW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-USBP(WDM)を使用することで、Windows/LabVIEW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や、接続機器との簡単な通信テストができる診断プログラムも提供しています。

■自社開発で安定供給が可能な高速GPIBコントローラを搭載

自社開発の高速GPIBコントローラ(μ PD7210レジスタ互換)を搭載しているため、安定供給が可能です。

■SPASイベント機能搭載(スレーブ時)

従来のGPIBコントローラ(μ PD7210)の機能に加えてシリアルボールされた時のイベント(SPAS)を搭載しています。これにより自由度の高いシステム構築が可能です。

◆サポートソフトウェア

目的、開発環境に合わせて当社製サポートソフトウェアのご使用をお勧めします。

■ドライバライブラリ API-USBP(WDM) (添付)

当社ハードウェアへのコマンドをWindows標準のWin32API関数(DLL)形式で提供するライブラリソフトウェアです。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、当社ハードウェアの特色を活かした高速なアプリケーションソフトウェアが作成できます。

また、インストールされた診断プログラムにより、ハードウェアの動作確認にも利用することができます。対応OSや適応言語の詳細・最新情報は、当社ホームページでご確認ください。

■LabVIEW対応GPIB通信ドライバ API-GPLV(W32) (添付: API-USBP(WDM) CD-ROM同梱)

API-GPLV(W32)は、"National Instruments"社GPIB関数スタイルで作成されたドライバであり、LabVIEWで動作するGPIBシステムおよび、既存のアプリケーションを流用して当社製GPIBボードを制御するためのソフトウェアです。

また、インストールされた診断プログラムにより、ハードウェアの動作確認にも利用することができます。対応OSや適応言語の詳細・最新情報は、当社ホームページでご確認ください。

◆ケーブル・コネクタ (別売)

GPIBケーブル(2m)	: PCN-T02
GPIBケーブル(4m)	: PCN-T04
GPIBコネクタアダプタ	: CN-GP/C

本製品を相手機器に接続する際、本製品が相手機器本体と干渉する場合に有効です。

* 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。

各種サービス、お問い合わせのご案内

当社製品をより良く、より快適にご使用いただくために、次のサポートを行っております。

◆各種サービス

■ダウンロードライブラリ

最新のドライバやファームウェア、解説書など技術資料が当社ホームページからダウンロードいただけます。

■FAQライブラリ <https://contec.e-srvc.com/>

よくあるご質問やトラブルシューティングをQ&A形式でご紹介しています。

■ナレッジベース <http://www.contec-kb.com/>

やりたいことが探せる、知識ベースの情報サイトです。接続したい機器、やりたいことなど、目的から解決策を探せます。お役立ち情報がいっぱいです。

■インターネット通販 <https://www.contec-eshop.com/>

当社が運営する、最短翌日納品の大変便利なネット直販サービスです。

■評価機無料貸出

当社製品を無料でお試しいただけるサービスです。

当社ホームページから簡単にお申し込みができます。

◆お問い合わせ

■技術的なお問い合わせ（テクニカルサポートセンター）

製品の使い方、初期不良、動作異常、環境対応など製品の技術的なお問い合わせに、専門技術スタッフが迅速かつ親切丁寧に対応します。

当社ホームページから <https://www.contec.com/> お問い合わせください。

他に、E-mail : tsc@jp.contec.com、TEL : 050-3786-7861 でも対応しております。

■営業的なお問い合わせ

ご購入方法、販売代理店のご紹介、カスタム対応/OEM/ODMのご相談、システム受託開発のご依頼は当社支社(営業窓口)にお問い合わせください。または、E-mail (sales@jp.contec.com) にもお問い合わせいただけます。TEL、FAX番号については、当社ホームページまたはカタログの裏表紙に記載しています。

■納期、価格、故障修理のご依頼、寿命部品交換のご依頼




当社製品取り扱いの販売代理店へお問い合わせください。

安全にご使用いただくために

次の内容をご理解の上、本製品を安全にご使用ください。

◆安全情報の表記

本書では、人身事故や機器の破壊をさけるため、次のシンボルで安全に関する情報を提供しています。内容をよく理解し、安全に機器を操作してください。

 危険	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

◆取り扱い上の注意事項

危険

周囲に発火性、腐食性のガスがある場所で使用しないでください。爆発、火災、感電、故障の原因となります。

注意

- ・ 本製品に衝撃を与えたり、曲げたりしないでください。
誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- ・ 本製品の端子部(USBコネクタ、GPIBコネクタ)には手を触れないでください。
誤動作、発熱、故障の原因になります。
触れた場合は、工業用アルコールできれいにふいてください。
- ・ パソコン本体から、実装するすべての製品に十分な電力が供給できることを確認してください。
十分な電力が供給できない場合は、誤動作、発熱、故障の原因になります。
- ・ 本製品は機能追加、品質向上のため予告なく仕様を変更する場合があります。
継続的にご利用いただく場合でも、必ず説明書を読み、内容を確認してください。
- ・ 本製品を改造しないでください。
改造をしたものに対しては、当社は一切の責任を負いません。
- ・ 本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、前項にかかわらず、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- ・ USBハブの種類によっては、デバイスの認識、動作に問題が発生する可能性があります。
USBハブをご使用になる場合は当社の貸出サービスをご利用になり、事前に動作確認されることをお勧めします。

FCC PART15 クラスA注意事項**NOTE**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

WARNING TO USER

Change or modifications not expressly approved by the manufacturer can void the user's authority to operate this equipment.

VCCI クラスA注意事項

これらの装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

◆環境

本製品は下記の環境でご使用ください。範囲外の環境で使用した場合、発熱、誤動作、故障の原因になります。

■周囲温度

0 - 50℃

■周囲湿度

10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)

■腐食性ガス

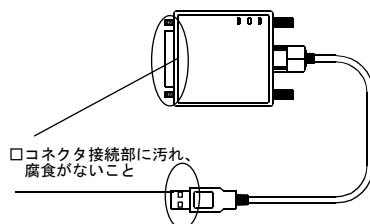
ないこと

■浮遊粉塵

特にひどくないこと

◆点検

本製品を安全に使用していただくために、定期的に点検を行ってください。



◆保管

本製品を保管する際には、購入時の状態で保管してください。

- (1) 本製品を保管袋に入れます。
- (2) 梱包材で包み、箱に入れます。
- (3) 直射日光や湿気、衝撃や振動、磁気や静電気を避けて、常温で保管してください。

◆廃棄

本製品を廃棄される場合、法律や市町村の条令に定める廃棄方法に従って、廃棄してください。

第2章 セットアップ

本章では、セットアップの方法について説明しています。

セットアップとは

セットアップとは、本製品を使用するために必要な事前の操作です。
ソフトウェアとハードウェアのそれぞれに必要な操作があります。

◆ドライバをインストールする

添付のCD-ROMを使って、本章の各ステップの手順で操作することで、ソフトウェアとハードウェアの準備ができます。その後に診断プログラムによる動作確認を行い、ソフトウェア、ハードウェアが正常に動作するかを確認することができます。

ステップ1 ハードウェアの設定

ステップ2 ハードウェアのインストール

ステップ3 ソフトウェアをインストールする

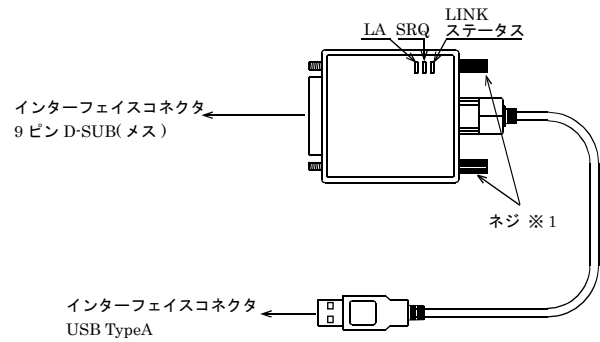
また、セットアップが正常に行えない場合は、「本章 セットアップが正常にできないときは」を参照してください。

ステップ1 ハードウェアの設定

ここでは製品の設定と、パソコンに実装する手順を説明します。

◆製品本体各部の名称

■LEDインジケータ



※1 製品のフレームグラウンドおよびシグナルグラウンドは、本製品のネジに接続されています。ノイズ(特に静電気)対策を行う場合は、この端子をアースと接続すると効果的です。

図2.1 製品本体各部の名称(本体表面)

表2.1 ステータスLEDの機能一覧

名称	機能	表示色	LEDの表示内容
LINKステータス	USB通信状態	GREEN	点灯：通信確立
	パソコンとの接続状態		消灯：通信未確立
			点灯：パソコンとの通信確立
			消灯：パソコンとの通信未確立
SRQ	SRQ信号の出力状態	YELLOW	点灯：SRQ出力している(Low)
LA	アドレスステータスの状態		消灯：SRQ出力していない(High)
			点灯：リスナ状態にある
			消灯：リスナ状態にない

■ Module IDの設定

ホストコンピュータから同一製品の識別および管理するために、Module IDをそれぞれに設定します。同じコンピュータで同一製品を1台しか接続しない場合は、出荷時設定「00」で使用できます。

ただし、同一製品を複数台接続する場合は、00 - 7Fhの範囲でModule IDを異なる値に設定する必要があります。

Module IDを設定するロータリスイッチは2箇所ありますが、「x16」はModule IDの上位を意味し「x1」は下位を意味します。

製品本体の底面のフタをマイナスドライバーなどで開けるとModule IDを設定するロータリスイッチがあります。図2.2のようにミゾにマイナスドライバーの先を差し込んでねじるとフタを開けることができます。

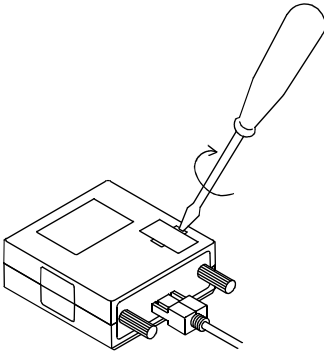


図2.2 フタの開け方

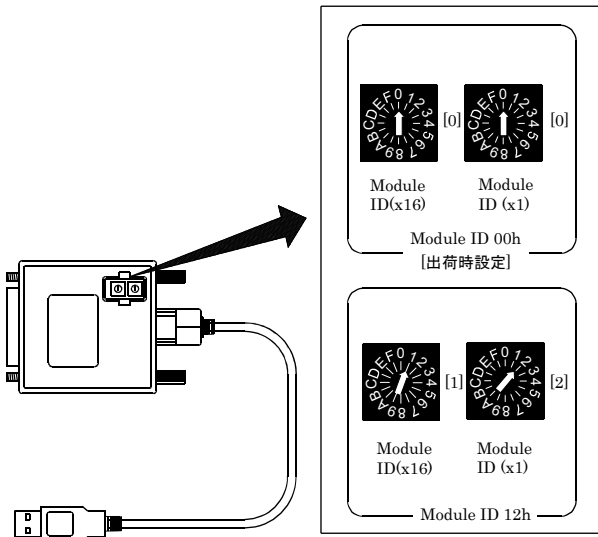
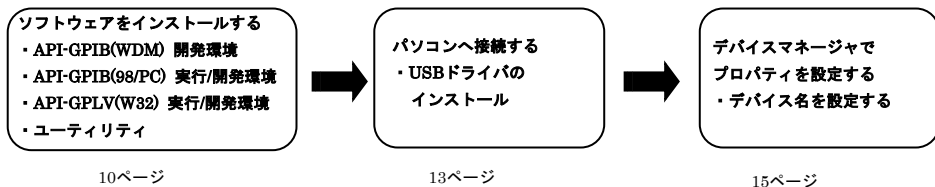


図2.3 Module IDの設定(本体裏面)

ステップ2 ソフトウェアをインストールする

マイクロコンバータが使えるようになるまでの基本的な流れを示します。



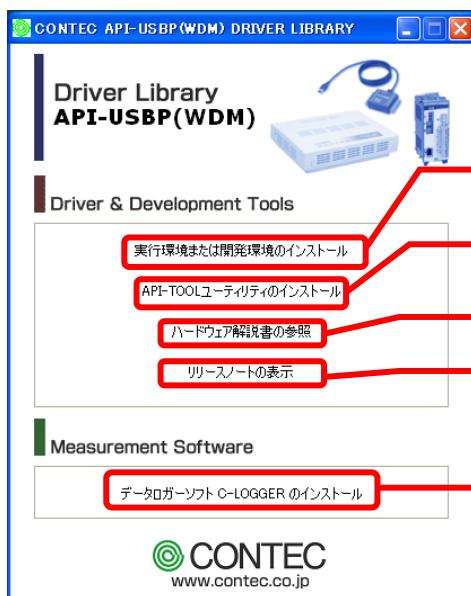
ソフトウェアをインストールします。

ここではWindows XPを例に説明します。OSによって画面表示が異なる場合もありますが、基本的な設定は同じです。

▼ポイント

- Windows 2000またはWindows XPで以降の操作を行うためには、Administrator(権限のあるアカウント)でログオンしてください。

◆メニュー画面の説明



サンプルプログラム、オンラインヘルプ等の開発環境をインストールします。

ユーティリティのインストールをします。

説明書を参照します。

CD-ROMの内容についての説明を参照します。

C-LOGGERをインストールします。

※本製品では使用できません。

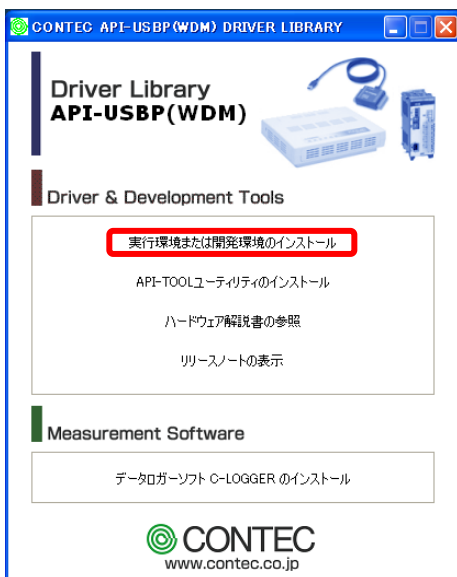
▼ポイント

- CD-ROMがセットされていない場合は、セットしてください。自動的にメニューが起動します。
- メニューが起動しない場合は、スタートメニューの[ファイル名を指定して実行]等から X:AUTORUN.EXE (X:CD-ROMドライブ) を実行してください。
- 画面デザインは異なる場合があります。
- C-LOGGERは、アナログ入出力ターミナルに対応したデータロガーソフトウェアです。デジタル入出力ターミナル、GPIBマイクロコンバータではインストールの必要はありません。
- ユーティリティは、USB Moduleをお使いになる際に使用できるツールです。本製品ではインストールする必要はありません。

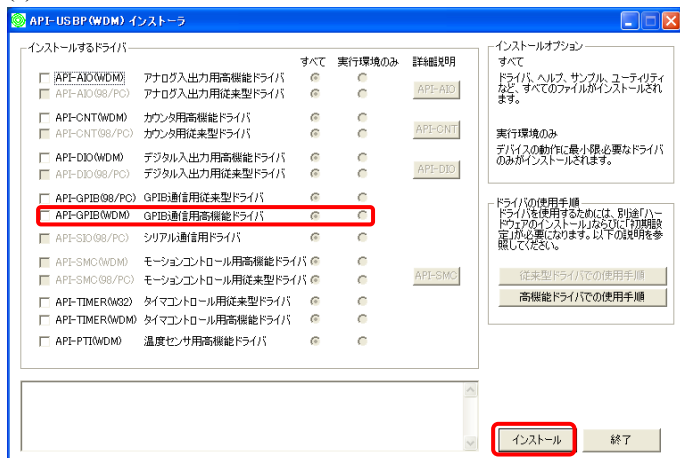
◆API-USBP(WDM) 開発環境をインストールする

開発環境は、API関数を利用するためのオンラインヘルプや、各言語ごとに用意されているサンプルプログラムをインストールします。

- (1) 「実行環境または開発環境のインストール」をクリックする
[API-USBP(WDM)インストーラ]ダイアログが表示されます。



(2) 「GPIO通信用高機能ドライバ」を選択する



※API-GPLV(W32)のインストールについては、P21を参照してください。

(3) 「インストール」ボタンを押す

画面の指示に従って進んでください。これでインストールは完了です。

- * 画面デザインが異なることがあります。

ステップ3 ハードウェアのインストール

Windowsでは、周辺機器をOSに認識させる必要があります。これをハードウェアのインストールと呼びます。

本製品を複数使用する場合は、必ず一台ずつ設定が完了してから次の製品をインストールしてください。

◆製品の接続

- (1) 本製品を接続する前に、パソコンの電源をいれてください。
- (2) パソコンが完全に起動したら、本製品をパソコンのUSBポートに接続してください。
USBハブを介しての接続もできます。

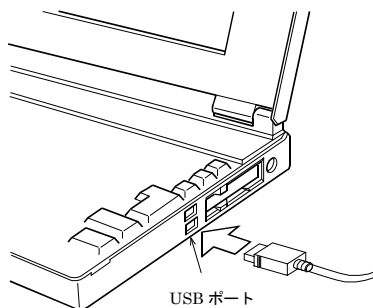


図2.4 パソコン本体への接続

⚠ 注意

USBハブの種類によっては、デバイスの認識、動作に問題が発生する可能性があります。
USBハブをご使用になる場合は当社の貸出サービスをご利用になり、事前に動作確認されることをお勧めします。

USBケーブルアタッチメントを取り付けると本体からUSBケーブルが抜けにくくなります。

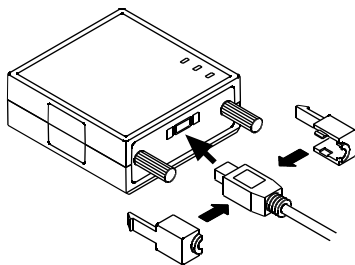


図2.5 USBアタッチメントの取り付け

⚠ 注意

USBケーブルアタッチメントは、添付ケーブル以外で使用することはできません。

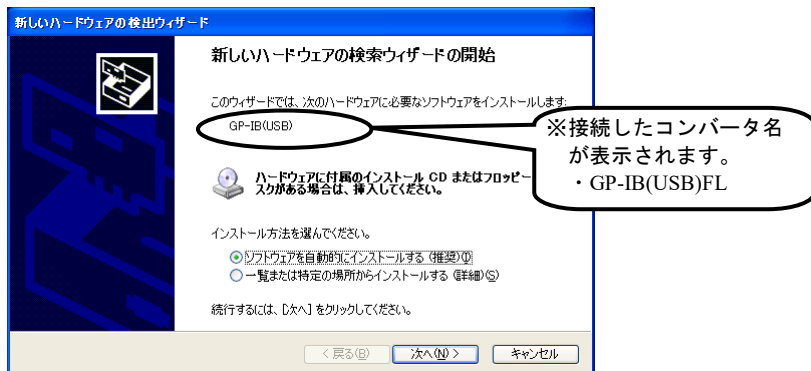
◆新しいハードウェアの検出ウィザードの設定

- (1) 「新しいハードウェアの検出ウィザード」が起動します。

Windows Vistaでは、「ソフトウェアのインストール」でドライバのインストールが完了しているため、検索ウィザードの操作は必要ありません。

- (2) 「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し「次へ」ボタンをクリックします。

添付CDからセットアップ情報を自動的に検出して、USBドライバをインストールします。

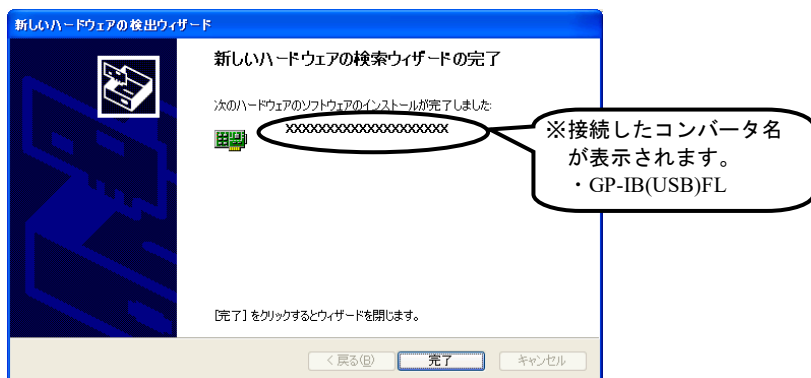


▼ポイント

自動的に検出されない場合は、添付CDの以下の場所を指定してください。

X:\INF\WDM\GP-IB (X:CD-ROMドライブ)

- (3) [完了]を押すとUSBドライバのインストールが完了します。

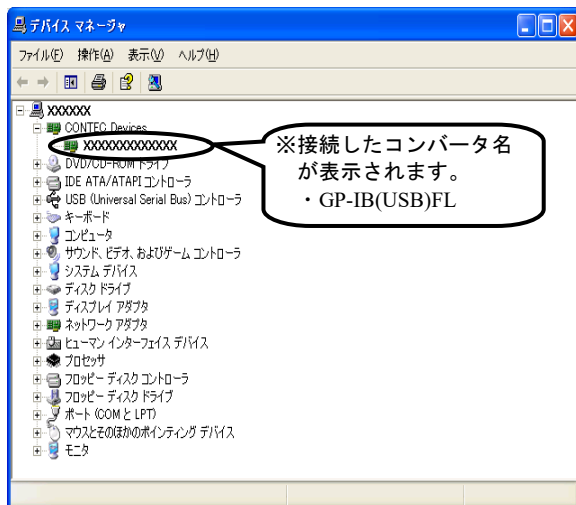


◆ デバイスマネージャでプロパティを設定する

パソコンにコンバータを接続し、ドライバのインストールが完了したら、デバイスマネージャを開いて、プロパティの設定を行います。

(1) デバイスマネージャを起動する

[スタート]メニューから[設定]-[コントロールパネル]-[システム]をクリックし、
[ハードウェア]タブの[デバイスマネージャ]ボタンを押します。



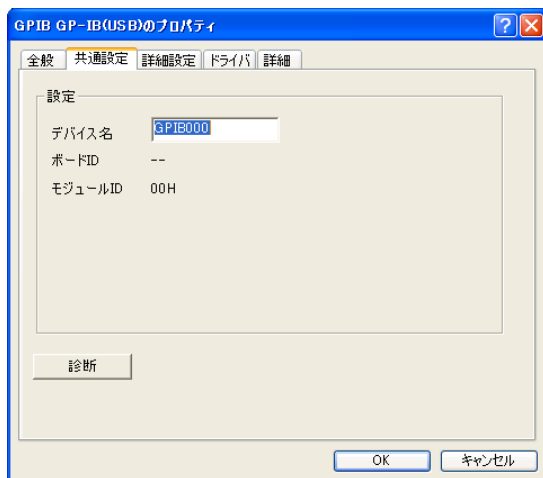
・ Windows 98/Meの場合

[マイコンピュータ]を右クリックして[プロパティ]を選択すると、デバイスマネージャが起動します。

(2) デバイス名を設定する

コンバータの名称を右クリックして[プロパティ]を選択すると、「コンバータのプロパティ」が表示されます。

[共通設定]タブを開き、デバイス名のエディットボックスに任意の名称を入力します。(デフォルトのままでも使用できます)



注意

この設定をしないと、USBドライバを使用することができません。必ず設定してください。

(3) [OK]ボタンを押す

[OK]ボタンを押すとデバイス名が設定されます。

▼ポイント

- ・ お客様が開発したアプリケーションを他のパソコンで実行するには、実行するパソコンで以上の作業を行ってください。(次ページ以降で紹介するソフトウェアをインストールする必要はありません)
- ・ API関数を使用して初期化を行う場合、ここで指定したデバイス名を初期化関数に指定します。他のパソコンで実行する場合にも、同じデバイス名を指定すればアプリケーションを変更することなく実行することができます。

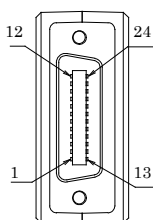
第3章 外部機器との接続

本章では、インターフェイスコネクタについての説明をしています。
外部機器と接続する場合に参照してください。

コネクタとの接続方法

◆コネクタとの結線方法

本製品と外部機器との接続は、コンバータのインターフェイスコネクタ(CN1)で行います。外部機器と接続する場合は、コンバータのネジを締めて固定してください。



適合コネクタ(ケーブル) : GPIBケーブル(IEEE-488規格準拠)

図3.1 インターフェイスコネクタの接続

◆コネクタの信号配置

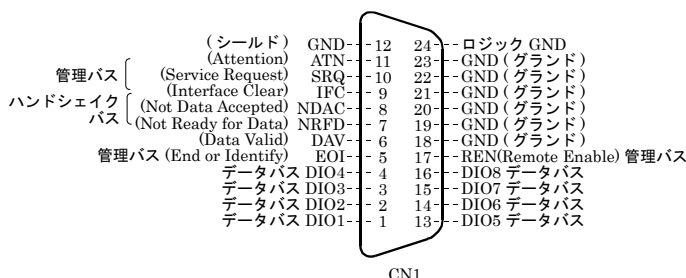


図3.2 インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置

◆ケーブルの接続について

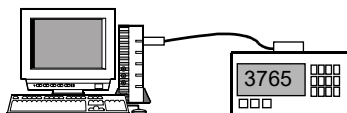
GPIOは規格により、接続台数やケーブル長に制限があります。

- (1) システムに接続できるインターフェイス(外部機器)数は、**15台以内**です。
- (2) 1つのバスシステム中の1群の装置を互いに接続するのに使用できる最大ケーブル長は、「 $2\text{m} \times (\text{装置数})$ 」または 20m のどちらか短い方とします(JIS C1901-1987)。

ただし、機器間のケーブルは 4m 以下のものを使用してシステムを構成してください。
次に接続例を示します。

- ・ **全機器2台の場合**

$2\text{m} \times (\text{装置数} = 2\text{台}) < 20\text{m}$ よって、**1システム全体の最大ケーブル長は 4m**

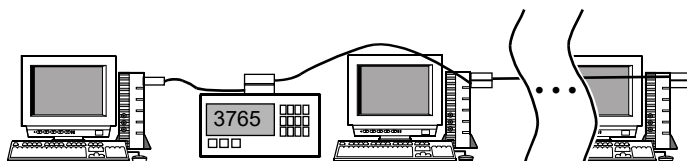


- ・ **全機器3台の場合**

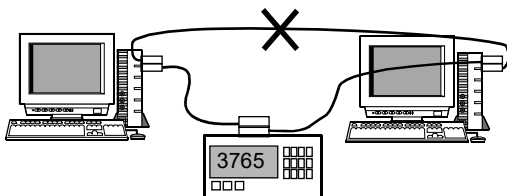
$2\text{m} \times (\text{装置数} = 3\text{台}) < 20\text{m}$ よって、**1システム全体の最大ケーブル長は 6m となります。1本のケーブルが 4m を超えない様に $[2\text{m}+4\text{m}]$ や $[2\text{m}+2\text{m}]$ の構成でシステムを構築してください。**

- ・ **全機器15台の場合**

$2\text{m} \times (\text{装置数} = 15\text{台}) > 20\text{m}$ よって、**1システム全体の最大ケーブル長は 20m**



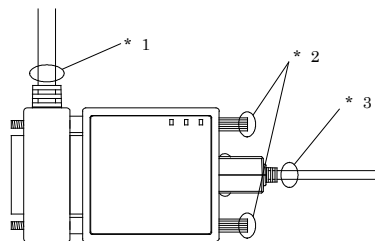
- (3) システムの結線でケーブルのループを形成させないでください。



- (4) 故障やその他の理由で電源がOFFになっている機器は、ケーブルをはずしておいてください。
- (5) 電源の投入に関しては、計測器の電源を投入した後、パソコンの電源を投入してください。
- (6) 通信中にケーブルをはずしたり短絡させたり、装置の電源をON, OFFさせたりしてはいけません。動作が止まったり、エラーになったりしてトラブルの原因になります。
- (7) 制御装置によるトカおよびリスナのアドレス指定が完了しなければ、トカからリスナメッセージを送信することはできません。
- (8) 接続されている装置の2/3以上の電源が入っている必要があります。

◆EMC対策の場合

- (1) 放射EMIの対策には、*1にフェライトコアを取り付けてください。
- (2) 伝導EMSの対策には、*1と*3にフェライトコアを取り付けてください。
- (3) 静電気の対策には、*1と*3にフェライトコアを取り付けてください。
また、*2に銅線を銅箔テープなどで取り付け、アースと接続してください。



- ・ *2は、本製品のフレームグラウンドおよびシグナルグラウンドです。
- ・ *3には、2turnで取り付けると効果的です。
- ・ 推奨するフェライトコアは、星和電機製(E04SR301334)です。
- ・ CEマークの基準をクリアする場合、(1)(2)(3)を実施すると効果的です。
- ・ VCCI、FCCの基準をクリアする場合、(1)(2)を実施すると効果的です。

第4章 アプリケーションの開発

アプリケーションを開発するには、API-GPIB(WDM), API-GPIB(98/PC), API-GPLV(W32)のドライバライブラリがあります。それぞれのライブラリ説明および主な対応プログラミング言語を以下に示します。

■API-GPIB(WDM)

API-GPIB(WDM)は、CONTECの新しい関数仕様のGPIBドライバです。

複数のGPIB通信コンバータの設定等について、API-GPIB(98/PC)よりも簡単です。

新規でアプリケーションを開発される方、以前よりAPI-USBP(WDM)の「GPIB通信用開発環境」で使用されていた方は、こちらをインストールしてください。

■API-GPIB(98/PC)

API-GPIB(98/PC)は、API-PAC(W32)のGPIBドライバと同じ関数仕様のドライバです。

API-PAC(W32)のGPIBドライバと同じ関数仕様で使用される場合には、こちらをインストールしてください。

「実行環境のみ」は最小構成となっており、開発したアプリケーションの実行ができる環境を構築します。「開発環境」は、アプリケーションの開発に必要なファイルです。

(※添付CD-ROM API-USBP(WDM)を使用して、デバイスをOSに認識させておく必要があります。)

■API-GPLV(W32)

API-GPLV(W32)は、API-PAC(W32)のLabVIEW対応ドライバと互換の関数仕様のドライバです。

API-PAC(W32)のLabVIEW対応ドライバと同じ関数仕様で使用される場合には、こちらをインストールしてください。スタートメニューの[ファイル名を指定して実行]等から

X:Apipac¥Gplv¥Disk1¥setup.exe (X:CD-ROMドライブ)

を実行してください。

「実行環境のみ」は最小構成となっており、開発したアプリケーションの実行ができる環境を構築します。「開発環境」はアプリケーションの開発に必要なファイルです。スタートメニューの[ファイル名を指定して実行]等から

X:Apipac¥Runtime¥Gplv¥Disk1¥setup.exe (X:CD-ROMドライブ)

を実行してください。

API-GPIB(WDM)を使用する場合

API-USBP(WDM)内に添付されているAPI-GPIB(WDM)で開発する際には、オンラインヘルプとサンプルプログラムを参照してください。

◆オンラインヘルプを参照する

[スタート]メニューから、[プログラム]-[CONTEC API-USB(WDM)]-[API-USB(W32)ヘルプ]
をクリックします。

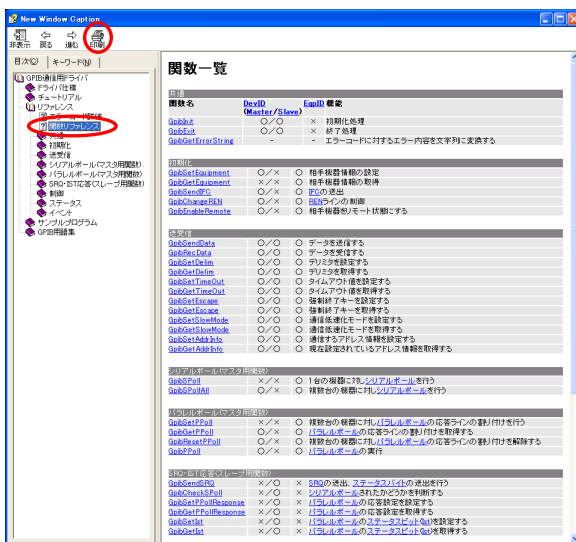
[API-USBP(W32)]には、アプリケーションを開発するための関数リファレンス等の情報が載っています。


ヘルプの検索方法は、ヘルプ内の「ヘルプの検索方法」に詳しく紹介されています。

基本的な使い方に関しては、ヘルプの「チュートリアル」を参照してください。

◆関数リファレンスを印刷する

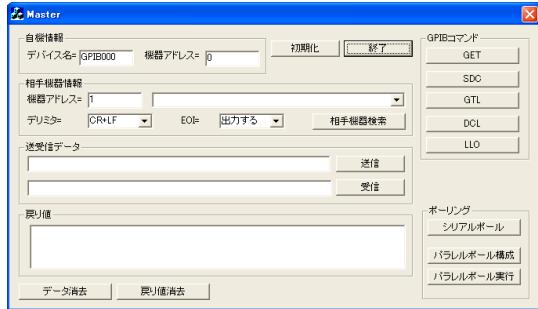
オンラインヘルプの印刷ボタンは通常、表示されているページを印刷します。関数リファレンス等の場合は、以下のようにまとめて印刷することができます。



右図のように、マークを選択して、印刷ボタンを押すと、選択したマークの下にあるトピックが一度に印刷されます。

◆サンプルプログラム

サンプルプログラムを実行するには、[スタート]メニューから、[プログラム]-[CONTEC API-USB(WDM)]-[gpib]-[サンプル名]をクリックします。



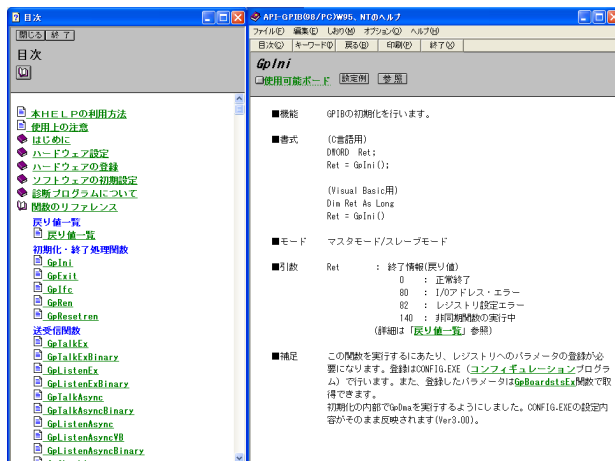
◆作成したアプリケーションを配布する

作成したアプリケーションを配布する場合は、CD-ROMにあるUSBドライバを一緒に配布してください。

API-GPIB(98/PC)を使用する場合

◆ヘルプファイルの参照方法

- (1) Windowsタスクバーの「スタート」ボタンをクリックします。
- (2) 「スタート」メニューから「プログラム」-「CONTEC API-PAC(W32)」-「GPIB」内の「API- GPIB HELP」をクリックすると表示されます。

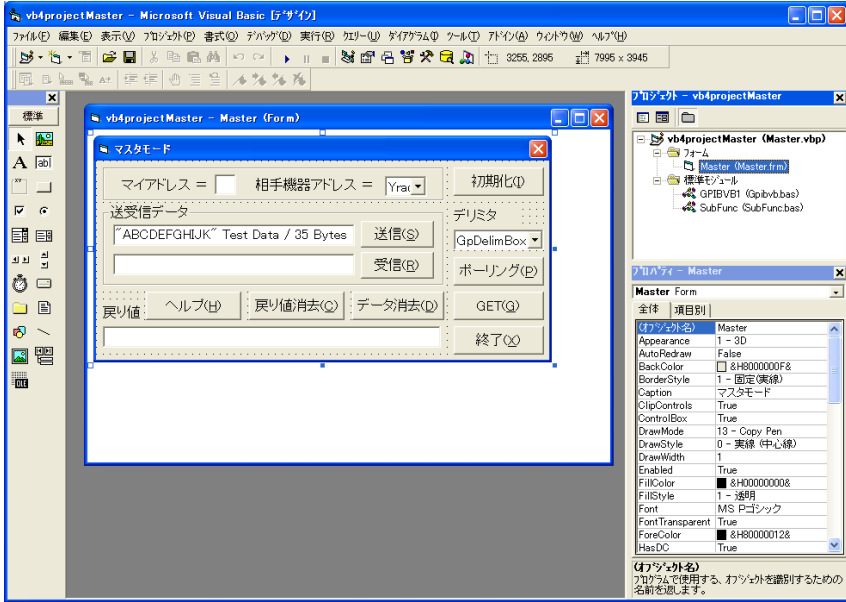


◆サンプルプログラムの利用方法

サンプルプログラムは、基本的なマスターモード、スレーブモードでの送受信、ポーリングの他にADVANTEST社製マルチメータやYEW製電圧発生器およびSONY Tektronix社製オシロスコープを用意しています。

プログラム開発の参考・動作確認にご利用ください。

サンプルプログラムは、¥Program Files¥CONTEC¥API-PAC(W32)¥GPIB¥Samplesにあります。



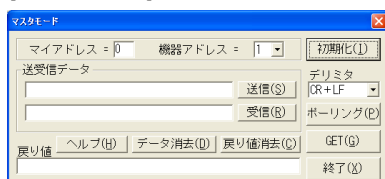
■サンプルプログラムの実行

- (1) Windowsタスクバーの「スタート」ボタンをクリックします。
- (2) 「スタート」メニューから「プログラム」 - 「CONTEC API-PAC(W32)」 - 「GPIB」内の「SAMPLE ...」を選択します。
- (3) サンプルプログラムが起動します。

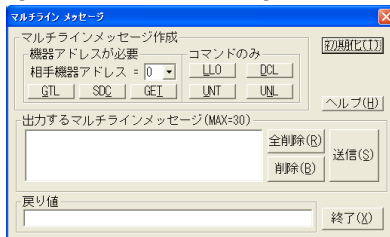
■ サンプル例

- ・ マスタモード : マスタモードの一連の動作をすることができます。
- ・ スレーブモード : スレーブモードの一連の動作をすることができます。
- ・ マルチメータ : 定周期(タイマとイベント)でトリガをかけ、マルチメータからデータを取り出し表示します。
- ・ 定電圧源コントロール : 一定周期でデジボルの制御をマスタ側で操作することができます。
- ・ オシロスコープ1 : オシロスコープからの画面データを受け取り、データをグラフ化します。
- ・ オシロスコープ2 : オシロスコープからの画面データを受け取り、データをCSV形式で保存します。
- ・ マルチラインメッセージ : 相手機器に対してマルチラインメッセージを作成することができます。

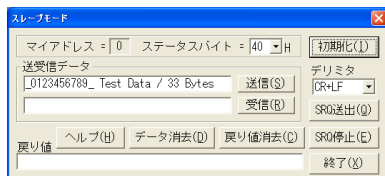
[マスタモード]



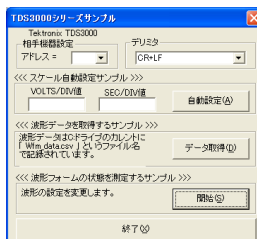
[マルチラインメッセージ]



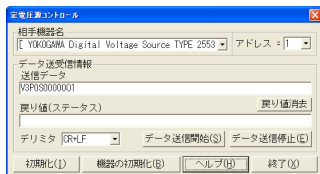
[スレーブモード]



[オシロスコープ2]



[定電圧源コントロール]



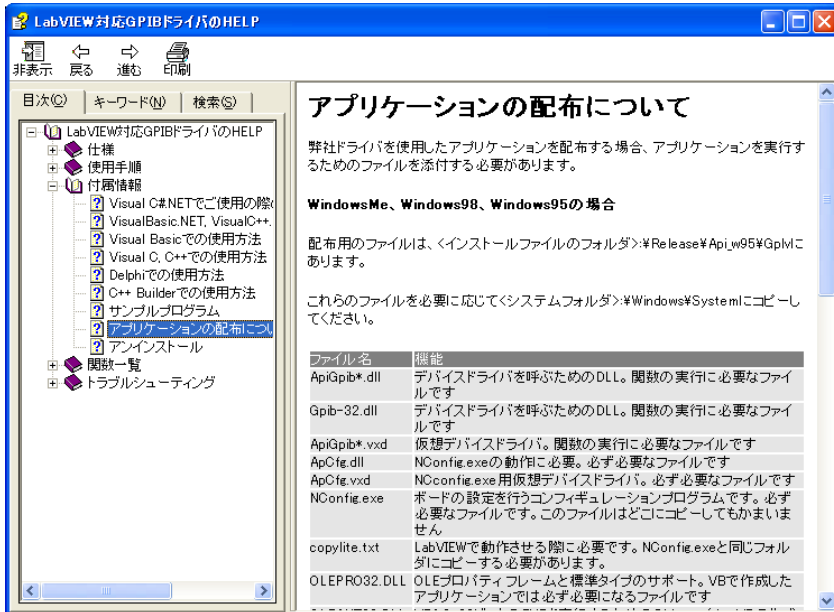
API-GPLV(W32)を使用する場合

API-GPLV(W32)は、National Instruments社GPIB関数スタイルで作成されたドライバであり、当社製GPIB製品を制御するためのソフトウェアです。

本ドライバをインストールすることでLabVIEWなどの既存アプリケーションより当社GPIB製品を動作することができます。詳細については、ヘルプファイルを参照ください。ヘルプファイルには、「動作仕様」、「付属情報」、「トラブルシューティング」などの情報を提供しています。

◆ヘルプファイルの参照方法

- (1) Windowsタスクバーの「スタート」ボタンをクリックします。
- (2) 「スタート」メニューから「プログラム」-「CONTEC API-PAC(W32)」-「GPLV」-「API-GPLV HELP」をクリックすると表示されます。



◆関数一覧

■製品レベルの従来のNI-488.2コール

関数名	動作概要
ibask	ソフトウェア構成パラメータについての情報を返します
ibcac	アクティブコントローラになります
ibcmd	GPIBコマンドを送信します
ibcmdda	GPIBコマンドを非同期に送信します
ibconfig	ソフトウェア構成パラメータを変更します
ibdma	DMAを有効または無効にします
ibeos	EOS (End-Of-String) 終了モードまたはEOS文字を構成します
ibeor	書き込み入出力処理の最後でEOI GPBラインの自動アサートを有効または無効にします
ibfind	インターフェイスまたはユーザー構成の計測器デスクリプタを開いて、初期化します
ibgts	アクティブコントローラからスタンバイに移行します
ibist	パラレルポーリング用の製品の個々のステータスビットを設定またはクリアします
iblines	8つのGPBコントロールラインのステータスを返します
ibln	バス上に計測器が存在するかどうかを調べます
ibloc	ローカルに移行します
ibnotify	ユーザーのコールバックを呼び出して、1つまたは複数のGPBイベントをユーザーに通知します
ibonl	製品をオンラインまたはオフラインにします
ibpad	一次アドレスを変更します
ibppe	パラレルボールを設定します
ibrd	計測器からユーザーバッファにデータを読み込みます
ibrda	計測器からユーザーバッファに非同期でデータを読み込みます
ibrdf	計測器からファイルにデータを読み込みます
ibrpp	パラレルポーリングを実行します
ibrsc	システム制御を要求または解放します
ibrsv	サービスを要求し、シリアルポーリングのステータスバイトを変更します
ibsad	2次アドレスを変更または無効にします
ibsic	IFC (Interface Clear: インターフェイスのクリア) をアサートします
ibsr	REN (Remote Enable: リモート有効) ラインを設定またはクリアします
ibstop	非同期の入出力処理を中断します
ibtmo	入出力タイムアウト時間を変更または無効にします
ibwait	GPBイベントを待機します
ibwrt	ユーザーバッファから計測器にデータを書き込みます
ibwrta	ユーザーバッファから計測器に非同期でデータを書き込みます
ibwrtf	ファイルから計測器にデータを書き込みます

■製品レベルの従来のNI-488.2コール

関数名	動作概要
ibask	ソフトウェア構成パラメータについての情報を返します
ibbna	(未サポート)計測器のアクセス製品を変更します
ibclr	特定計測器をクリアします
ibconfig	ソフトウェア構成パラメータを変更します
ibdev	計測器をオープンし、初期化します
ibeos	EOS (End-Of-String) 終了モードまたはEOS文字を構成します
ibeot	書き込み入出力処理の最後でEOI GPIBラインの自動アサートの有効または無効にします
ibln	バス上に計測器が存在するかどうかを調べます
ibloc	ローカルに移行します
ibnotify	ユーザーのコールバックを呼び出して、1つまたは複数のGPIBイベントをユーザーに通知します
ibonl	計測器をオンラインまたはオフラインにします
ibpad	1次アドレスを変更します
ibpct	コントローラ機能を持つ別のGPIB計測器に制御を渡します
ibppe	パラレルボールを設定します
ibrd	計測器からユーザーバッファにデータを読み込みます
ibrda	計測器からユーザーバッファに非同期でデータを読み込みます
ibrdf	計測器からファイルにデータを読み込みます
ibrpp	パラレルポーリングを実行します
ibrsp	シリアルポーリングを実行します
ibsad	2次アドレスを変更または無効にします
ibstop	非同期の入出力処理を中断します
ibtmo	入出力タイムアウト時間を変更または無効にします
ibtrg	選択した計測器をトリガします
ibwait	GPIBイベントを待機します
ibwrt	ユーザーバッファから計測器にデータを書き込みます
ibwrta	ユーザーバッファから計測器に非同期でデータを書き込みます
ibwrtf	ファイルから計測器にデータを書き込みます

■ 複数製品用のNI-488.2コール

関数名	動作概要
AllSpoll	全計測器のシリアルポーリングを実行します
DevClear	単一の計測器をクリアします
DevClearList	複数の計測器をクリアします
EnableLocal	計測器のフロントパネルからの操作を有効にします(リモートプログラミングモードを解除)
EnableRemote	計測器のリモート GPIB プログラミングを有効にします
FindListn	GPIB 上でリスナの計測器を検出します
FindRQS	どの計測器がサービスを要求しているかを判断します
PassControl	コントローラ機能を持つ別の計測器に制御を渡します
PPoll	GPIB 上でパラレルポーリングを実行します
PPollConfig	パラレルポーリングに응答するように計測器を構成します
PPollUnconfig	パラレルポーリングに対する計測器の構成を解除します
RcvRespMsg	すでにトーカーとしてアドレス指定されている計測器からデータバイトを読み出します
ReadStatusByte	単一の計測器でシリアルポーリングを実行します
Receive	計測器からデータバイトを読み込みます
ReceiveSetup	RcvRespMsgの実行準備として、計測器をトーカーとしてアドレス指定し、インターフェイスをリスナとしてアドレス指定します
ResetSys	IEEE 488.2 準拠の計測器をリセットし、初期化します
Send	データバイトを計測器に送信します
SendCmds	GPIB コマンドバイトを送信します
SendDataBytes	すでにリスナとしてアドレス指定されている計測器にデータバイトを送信します
SendIFC	IFC (Interface Clear: インターフェイスのクリア) を送信して、GPIB をリセットします
SendList	複数の GPIB 計測器にデータバイトを送信します
SendLLO	LLO(Local Lockout: ローカルロックアウト)メッセージを全計測器に送信します
SendSetup	SendDataBytesの実行準備として、データを受信するように計測器をセットアップします
SetRWLS	計測器をローカルロックアウト状態でリモートに設定します
TestSRQ	SRQ(Service Request: サービス要求)GPIB ラインの現在の状態を判断します
TestSys	IEEE 488.2 準拠の計測器にセルフテストを実行させます
Trigger	計測器をトリガします
TriggerList	複数の計測器をトリガします
WaitSRQ	計測器がSRQ(Service Request: サービス要求)GPIB ラインをアサートするまで待機します

◆サンプルプログラムの利用方法

サンプルプログラムは基本的な送受信およびポーリングが行えます。

プログラム開発の参考・動作確認にご利用ください。

サンプルプログラムは、¥Program Files¥CONTEC¥API-PAC(W32)¥GPLV¥ Samplesにあります。

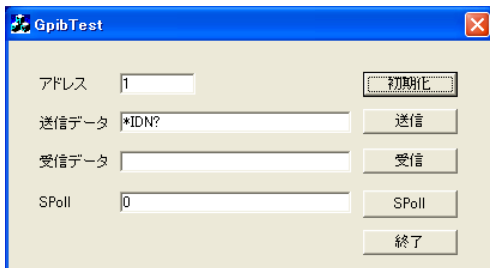


■サンプルプログラムの実行

- (1) Windowsタスクバーの「スタート」ボタンをクリックします。
- (2) 「スタート」メニューから「プログラム」-「CONTEC API-PAC(W32)」-「GPLV」-「SAMPLE GPLV」を選択します。
- (3) サンプルプログラムが起動します。

■サンプル例

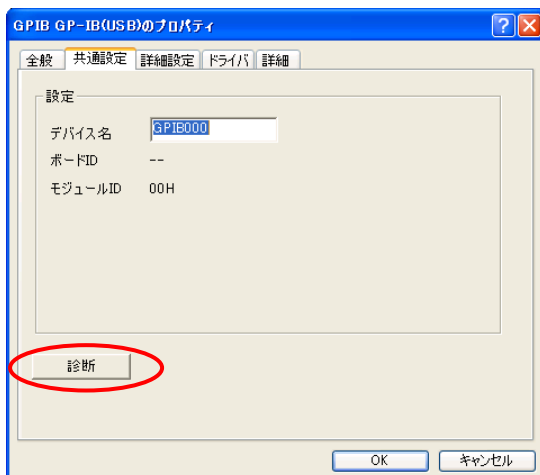
・ GpibTest : 初期化、送信、受信、ポーリングを行うことができます



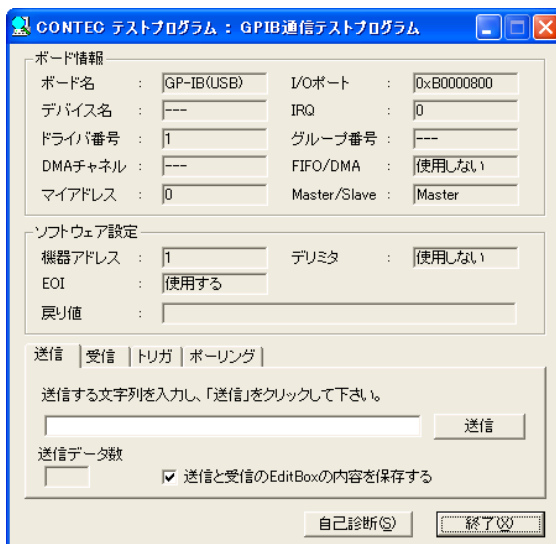
自己診断

自己診断を行うと、ハードウェアやソフトウェアに異常がないかを確認することができます。

自己診断プログラムは、デバイスマネージャのコンバータのプロパティを開き、[共通設定]タブで[診断]ボタンをクリックします。



診断プログラムでは、送受信の実行を確認できる他、[自己診断(S)]ボタンを押して、詳細な診断を行うことができます。



バージョンアップ

◆ファームウェアのバージョンアップ方法

ファームウェアはコンバータに組み込まれているソフトウェアです。機能アップがあった場合等は、当社ホームページから最新のファームウェア(アップデートファイル)を提供いたします。ここではホームページからダウンロードしたアップデートファイルを、コンバータにアップデートする方法を紹介します。

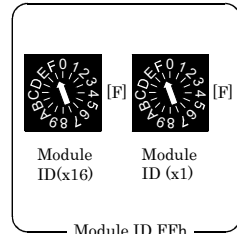
(1) コンバータを外す

USBポートに接続されている場合は、接続を外してください。

(2) Module IDをFFhに設定する

Module IDをFFhに設定します。

これはファームウェアアップデートの場合の特別な設定です。



▼ポイント

ファームウェアのバージョンアップは1台ずつ行います。複数台同時にバージョンアップをすることはできません。

(3) コンバータをUSBポートに接続する

USBポートに接続してください。

(4) ファームウェアアップデートツールを起動

◆API-GPIB(WDM)環境の場合

[スタート]メニューから、[プログラム]-[CONTEC API-USBP(WDM)]-[ファームウェアアップデートツール]をクリックします。

◆API-GPIB(98/PC)、API-GLPV(W32)環境の場合

[スタート]メニューから、[プログラム]-[CONTEC API-PAC(W32)]-[GPxx

※]-[ファームウェアアップデートツール]をクリックします。

※[GPxx]は、[GPIB]または[GPLV]を示す

(5) アップデートファイルを指定

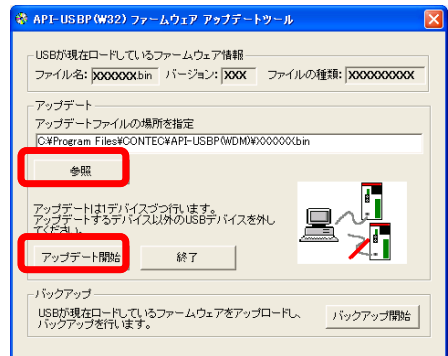
[参照]ボタンを押して、ダウンロードしたファイルを指定します。

(6) [アップデート開始]ボタンを押す

自動的にアップデートが完了します。

(7) 再度デバイスマネージャでプロパティを設定する

アップデートが完了した後は、もう一度15ページのデバイスマネージャで「プロパティを設定する」を参照して、再設定を行ってください。



▼ポイント

ダウンロードする前に現在のファームウェアを退避したい場合は、アップロードして保存してください。

①[アップロード開始]ボタンを押してアップロードするファイルの格納場所を指定します。

②[OK]ボタンをクリックするとアップロードを開始します。

◆ドライバのバージョンアップ

最新のドライバがある場合は、当社ホームページから提供いたします。

初期状態に戻す

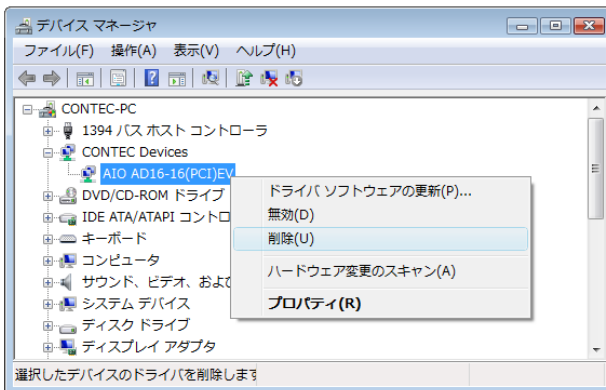
ここでは、初期状態に戻す方法を説明します。うまく動作しなくなった場合は、一旦初期状態に戻して、再度インストールしなおすことをお勧めします。また、初期状態に戻す方法は、OSによって異なります。使用されているOSに合った方法で初期化してください。

Step1 ドライバ、開発環境をアンインストールする

■ Windows 7, Vista, Server 2008でのアンインストール方法

<デバイスドライバのアンインストール>

1. デバイスマネージャを起動します。[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]から[システム]を選択し、[デバイスマネージャ]タブを選択してください。(マイコンピュータを右クリックし、プロパティを選択しても起動できます。)
2. API-TOOL(WDM)ドライバを使用するハードウェアは全て、CONTEC Devicesツリーの下に登録されています。デバイスツリーを開き、削除するードウェアを選択して右クリックしてください。ポップアップメニューから[削除]をクリックします。



3. [デバイスのアンインストールの確認]ダイアログボックスが起動しますので、[このデバイスのドライバソフトウェアを削除する]にチェックを入れ、[OK]をクリックします。



<開発環境のアンインストール>

開発環境のアンインストールは、[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]の[プログラムと機能]から行います。[CONTEC API-*** (WDM) VerX.XX (開発環境)]を選択して、[アンインストール]をクリックします。

※ ***はAIO、CNT、DIOなどのドライバカテゴリ名です。



■ WindowsXP, Server 2003でのアンインストール方法

<デバイスドライバのアンインストール>

デバイスドライバのアンインストールは、[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]の[プログラムの追加と削除]から行います。

[Windows ドライバパッケージ - CONTEC (****)]を選択して、[変更と削除]をクリックします。

※ ****はcaio、cnt、cdioなどのドライバカテゴリ名です。



<開発環境のアンインストール>

開発環境のアンインストールは、[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]の[プログラムの追加と削除]から行います。

[CONTEC API-*** (WDM) VerX.XX (開発環境)]を選択して、[変更と削除]をクリックします。

※ ***はAIO、CNT、DIOなどのドライバカテゴリ名です。



■ Windows Meでのアンインストール方法

<デバイスドライバのアンインストール>

デバイスドライバのアンインストールは、[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]の[アプリケーションの追加と削除]から行います。

[CONTEC API-*** (WDM) driver]を選択して、[追加と削除]をクリックします。

※ ***はAIO、CNT、DIOなどのドライバカテゴリ名です。

<開発環境のアンインストール>

開発環境のアンインストールは、[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]の[アプリケーションの追加と削除]から行います。

[CONTEC API-*** (WDM) VerX.XX (開発環境)]を選択して、[追加と削除]をクリックします。

※ ***はAIO、CNT、DIOなどのドライバカテゴリ名です。

■ Windows 98, 98SecondEditionでのアンインストール方法

<デバイスドライバのアンインストール>

デバイスドライバのアンインストールは、[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]の[アプリケーションの追加と削除]から行います。

[CONTEC API-*** (WDM) driver]を選択して、[追加と削除]をクリックします。

※ ***はAIO、CNT、DIOなどのドライバカテゴリ名です。

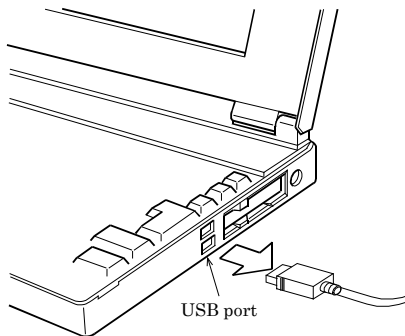
<開発環境のアンインストール>

開発環境のアンインストールは、[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]の[アプリケーションの追加と削除]から行います。

[CONTEC API-*** (WDM) VerX.XX (開発環境)]を選択して、[追加と削除]をクリックします。

※ ***はAIO、CNT、DIOなどのドライバカテゴリ名です。

Step2 USBケーブルをパソコンから抜く



Step3 再起動する

第5章 機能の説明

本章では、コンバータに搭載されている機能について説明しています。

GPIB基本機能

◆マスタ/スレーブ機能

プロパティページの設定により、マスタ(コントローラ)としてもスレーブとしてもご使用いただくことができます。

マスタとして使用する場合、任意のタイミングでIFC(InterFace Clear)の送出、REN(Remote ENable)ラインのコントロールができます。

◆通信機能

IEEE488規格に沿ったデータの送受信ができます。ソフトウェアの設定により、デリミタ、EOI(End or Identify)を送信データに付加することができます。

◆シリアルポール/パラレルポール/SRQ送出機能

マスタ/スレーブの設定により、以下の様な機能が利用できます。

■マスタの場合

シリアルポール

パラレルポール

■スレーブの場合

ステータスバイトの設定

SRQ(Service ReQuest)の送出

パラレルポールへの応答

◆マイアドレス設定

プロパティページ上でコンバータのGPIBアドレス(マイアドレス)を設定することができます。コンバータ上の設定は必要ありません。

付加機能

◆FIFOによる通信

コンバータに搭載されているFIFOメモリを使って送受信を行うことができます。コンバータ側で通信を制御するため、パソコンのCPU速度によらず高速な通信ができます。

なお、実際の通信速度はGPIB通信規格より最も遅い機器の速度になります。

第6章 ハードウェアについて

ハードウェア仕様

表6.1 仕様

項目	仕様
GPIO部	
チャネル数	1チャネル IEEE-488.1, IEEE-488.2(GPIO)規格準拠
転送形式	8ビットパラレル・3線ハンドシェイク型
転送速度	1.5Mbyte/sec
データバッファ容量	送信用2Kbyte/受信用2Kbyte
信号論理	負論理 Lレベル：0.8V以下、Hレベル：2.0V以上
機器間ケーブル長さ	4m以下 *1
接続ケーブルの総和	20m以下
接続可能台数	15台 (Max.)
USB部	
バス仕様	USB Specification 2.0/1.1準拠
USB転送速度	12Mbps(フルスピード), 480Mbps(ハイスピード) *2
ケーブル長	1.8m
電源供給	バスパワー
共通部	
消費電流	5VDC 450mA (Max.)
使用条件	0・50℃、10・90%RH(ただし、結露しないこと)
標準外形寸法(mm)	62(W)×64(D)×24(H)
質量	110g(USBケーブル、アタッチメント含まず)

*1 詳細は、第3章内の「ケーブルの接続について」の(2)を参照してください。

*2 応答速度は、ご使用のパソコン環境(OS、USBホストコントローラ)に依存します。

外形寸法

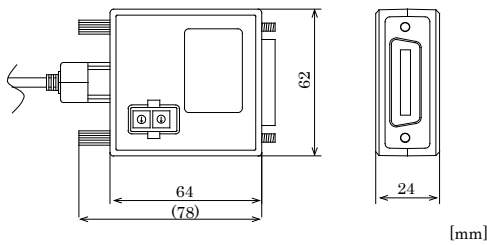


図6.1 外形寸法

表6.2 インターフェイス機能

コード	機能
SH1	ソースハンドシェイク全機能
AH1	アクセプタハンドシェイク全機能
T6	基本トーカ、シリアルボール、MLAによるトーカ解除
L4	基本リスナMTAによるリスナ解除
TE0	拡張トーカ機能なし
LE0	拡張リスナ機能なし
SR1	サービス要求機能
RL1	リモート機能
DC1	デバイスクリア機能
DT1	デバイストリガ機能
PP1	リモートメッセージによる構成
C1	システムコントローラ機能
C2	IFC送信
C3	REN送信
C4	SRQに対する応答
C26	インターフェイスメッセージ送信、パラレルボール

改訂履歴

年 月	改訂内容
2005年10月	特長およびサポートソフトウェアの誤記訂正
2006年3月	サポートソフトウェアにAPI-GPIB(98/PC)およびAPI-GLPV(W32)を追記
2007年3月	サポートソフトウェアの誤記訂正、VCCIおよびEMC対策についての表記追加
2007年4月	Windows Vista対応に伴う変更
2009年1月	API-USBP(WDM)のインストーラ修正に伴う修正
2010年5月	FCC注意事項追記
2012年9月	構成品の変更
2016年6月	質量誤記訂正
2019年8月	URL、E-mailアドレスの変更

GP-IB(USB)FL 説明書

発行 株式会社コンテック

2019年8月改訂

大阪市西淀川区姫里3-9-31 〒555-0025

<https://www.contec.com/>

本製品および本書は著作権法によって保護されていますので無断で複写、複製、転載、改変することは禁じられています。

[07062005]
[08302019_rev11]

分類番号
部品コード

A-46-986
LYEQ208