

PC-HELPER シリーズ

リファレンスマニュアル

PCI対応 高機能高速型GPIB通信ボード

GP-IB(PCI)F

PCI対応 低価格高速型GPIB通信ボード

GP-IB(PCI)FL

PCI対応 高機能高速型GPIB通信ボード Low Profileサイズ

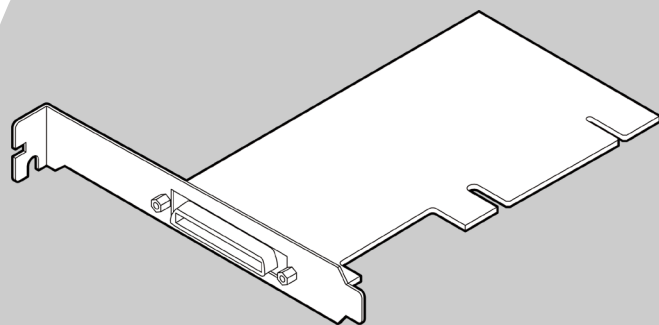
GP-IB(LPCI)F

PCI対応 低価格高速型GPIB通信ボード Low Profileサイズ

GP-IB(LPCI)FL

目次

はじめに	4
安全にご使用いただくために	11
セットアップ	16
外部機器との接続.....	30
ソフトウェアについて	34
機能の説明	43
付録.....	49
各種サービス・お問い合わせ	54



目次

はじめに 4

1. 関連マニュアルのご案内 5
2. 製品概要 6
3. 特長 7
4. 同梱品 8
5. サポートソフトウェア 9
6. オプション 10

安全にご使用いただくために 11

1. 注意記号の説明 12
2. 取り扱い上の注意 13
 1. VCCIクラスA注意事項 14
3. 環境 15
4. 点検 15
5. 保管 15
6. 廃棄 15

セットアップ 16

1. セットアップとは 17
 1. デバイスドライバをインストールする 17
2. デバイスドライバのインストール 18
3. ハードウェアの設定 19
 1. 各部の名称 19
 2. ボードID設定用スイッチ 20
 3. ブラケットの交換 (GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLの場合) 20
 4. コネクタアダプタの接続(GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLの場合) 20
4. ハードウェアのインストール 21
5. デバイスドライバの初期設定 22
 1. デバイス名の設定 22
6. 動作確認 26
 1. 接続方法 26
 2. 診断プログラムの操作方法 26
7. セットアップが正常にできないときには 29
 1. 事例と対応方法 29

外部機器との接続 30

1. 外部機器との接続 31
 1. インターフェイスコネクタの接続方法 31
 2. インターフェイスコネクタの信号配置 32
 3. GPIBケーブルの接続について 33

目次

ソフトウェアについて.....34

1. アプリケーションの開発..... 35
2. API-GPIB(98/PC)を使用する場合 36
 1. ヘルプファイルの参照方法 36
 2. サンプルプログラムの利用方法..... 36
 3. サンプルプログラムの実行 36
 4. デバイスドライバのアンインストール..... 37
3. API-GPLV(W32)を使用する場合 38
 1. ヘルプファイルの参照方法 38
 2. 関数一覧..... 38
 3. サンプルプログラムの利用方法..... 40
 4. サンプルプログラムの実行 41
 5. デバイスドライバのアンインストール..... 41
4. デバイスドライバのアンインストール..... 42

機能の説明43

1. バスマスタ機能..... 44
2. GPIB基本機能 45
3. 付加機能..... 46

付録49

1. ハードウェア仕様..... 50
2. 外形寸法..... 52
3. 制限事項・特記事項 53
 1. GPIBコネクタの取り付け位置について..... 53

各種サービス・お問い合わせ.....54

1. 各種サービス 55
2. お問い合わせ 56

はじめに

本製品に関連する各種マニュアル、製品の概要や同梱品など、本製品をお使いの前に知っていただくべき情報に関する説明をしています。

1. 関連マニュアルのご案内

本製品に関連するマニュアルは以下のように構成しています。

本書と併せてご活用ください。

◆ 必ずお読みください

名称	用途	内容	入手先
必ずお読みください	本製品開封後に必ずお読みください。	同梱品やマニュアル/ソフトウェアなど当社Webサイトで公開している関連資料を紹介しています。	製品に同梱(印刷物)
リファレンスマニュアル	本製品を運用する時にお読みください。	本製品の機能、設定などハードウェアに関する説明をしています。	 当社Webサイトよりダウンロード(PDF)

◆ 各種マニュアルのダウンロード

各種マニュアルは、以下のURLよりダウンロードしてご使用ください。

ダウンロード

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

2. 製品概要

本製品は、IEEE-488.1およびIEEE-488.2に準拠し、バスマスタ転送機能を搭載したPCIバス準拠のインターフェイスボードです。パソコンでGPIBインターフェイスを持つ各種機器の通信制御やGPIBバスラインのデータを読み込むことができます。

GP-IB(PCI)F, GP-IB(LPCI)Fは、搭載メモリを使用しGPIBバスを流れる信号の解析(GPIBバスアナライザ機能)もできます。

GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLは、Low Profileサイズスロットに対応し、同梱の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。

Windows/ LabVIEWに対応したデバイスドライバを用意しています。

3. 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。

■ 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パソコンとボード間に大容量のデータを転送することができます。

■ 送信2Kbyte 受信2KbyteのFIFOを搭載

データ送信・受信用に各2KbyteのFIFOを搭載しており、少量から大容量のデータを高速に通信できます。インターフェイスメッセージにおいてもFIFOを使用して、高速で送信することができます。

■ Windows/LabVIEWに対応したサポートソフトウェアを提供

当社Webサイトで提供するサポートソフトウェアを使用することで、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(μPD7210レジスタ互換)を搭載しているため、安定供給が可能です。

■ GPIBバスアナライザ機能搭載 [GP-IB(PCI)F, GP-IB(LPCI)Fのみ]

GPIBバスアナライザ機能を搭載しています。GPIBバスを流れる信号の解析をすることはもちろん、本製品でGPIB通信をしながら信号解析することも可能です。

■ SPASイベント機能搭載(スレーブ時)

従来のGPIBコントローラ(μPD7210)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。

■ Low Profileサイズ/スタンダードサイズスロットに対応(ブラケット同梱) [GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLのみ]

Low Profileサイズスロット/スタンダードサイズスロットに対応した各ブラケットを同梱しています。スタンダードサイズスロットに実装する場合は、スタンダードサイズブラケットに交換します。

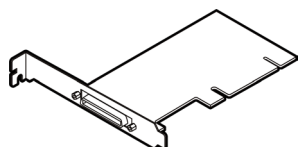
4. 同梱品

ご使用になる前に、次の同梱品がすべて揃っていることを確認してください。

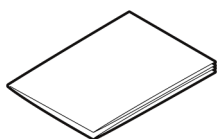
万一、同梱品が足りない場合や破損している場合は、お買い求めの販売店、またはテクニカルサポートセンターにご連絡ください。

テクニカルサポートセンター <https://www.contec.com/jp/tsc/>

GP-IB(PCI)F, GP-IB(PCI)FL

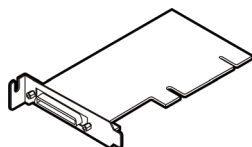


本体…1

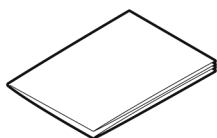


必ずお読みください…1

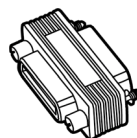
GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FL



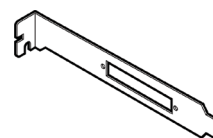
本体…1



必ずお読みください…1



GPIBコネクタアダプタ
[CN-GP/C]…1



スタンダードサイズ
ブラケット…1

5. 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をご使用ください。

対応OSや適応言語の詳細、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。

名称	内容	入手先
Windows版 GPIB通信ドライバ API-GPIB(98/PC)	Win32 API関数(DLL)形式で提供するWindows版デバイスドライバです。 また、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が付属しています。	当社Webサイトよりダウンロード
LabVIEW対応 GPIB通信ドライバ API-GPLV(W32)	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。	当社Webサイトよりダウンロード

以下のURLよりダウンロードしてご使用ください。

ダウンロード

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

6. オプション

本製品には以下のようなオプションがあります。

必要に応じて本製品にオプションを組み合わせてご使用ください。

製品名	型式	内容
GPIBケーブル	PCN-T02	2m
	PCN-T04	4m
GPIBコネクタアダプタ	CN-GP/C ※1	※2

※1 GP-IB(LPCIF)F, GP-IB(LPCI)FLには、GPIBコネクタアダプタ[CN-GP/C]が同梱されています。

※2 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。

オプションの詳細は、当社Webサイトでご確認ください。

Webサイト <https://www.contec.com>

安全にご使用いただくために

本製品を安全に使用するために、注意していただくことを説明しています。本製品をご使用になる前に、必ずお読みください。

1. 注意記号の説明

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	「死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い内容」を示します。
	警告	「死亡または重傷を負うことが想定される内容」を示します。
	注意	「傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される内容」を示します。

2. 取り扱い上の注意

⚠ 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

- 本製品には、あらかじめ設定を必要とするスイッチやジャンパがあります。拡張スロットに実装する前に必ず確認してください。
- 本製品のスイッチやジャンパは、指定以外の設定にしないでください。誤動作、発熱、故障の原因になります。
- 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。
- 本製品は、精密な電子部品でできていますので、衝撃、振動の加わる場所での使用、保存は避けてください。誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- 仕様範囲外の高温や低温の場所、また温度変化の激しい場所での使用、保存は避けてください。誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- 直射日光のあたる場所やストーブなどの発熱する器具の近くでの使用、保存は避けてください。誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- 強い磁界、電波を発生する機器の近くでの使用、保存は避けてください。誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- 本製品の金メッキ端子部(エッジコネクタ)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。
- 仕様上、高温になる部品があるので動作中は本製品に触らないでください。
- 高ノイズ環境下でご使用の場合やノイズが気になる場合には、接続ケーブルにフェライトコアを装着してください。
- パソコンまたは拡張ユニットの電源が入った状態で、本製品を拡張スロットに実装したり、本製品に接続されたケーブルを、抜き差ししないでください。誤動作、発熱、故障の原因になります。必ずパソコン本体の電源を切ってから行ってください。
- 本製品の通電中は、外部接続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。
- パソコンまたは拡張ユニットから、実装するすべてのボード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、必ず当社Webサイトのリファレンスマニュアルを読み、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。
- 実装時の注意については、“制限事項・特記事項(P53)”に記述されていますので参照ください。

1. VCCIクラスA注意事項

この装置は、クラスA機器です。この装置を住宅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。

VCCI-A

3. 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

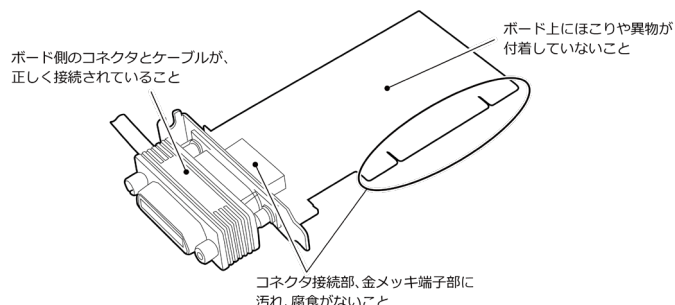
ないこと

浮遊粉塵

特にひどくないこと

4. 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。



5. 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。

- 本製品を保管袋に入れます。
- 梱包材で包み、箱に入れます。
- 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。

6. 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。

セッティングアップ

本章では、セッティングアップの方法について説明しています。

1. 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。

デバイスドライバとハードウェアのそれぞれに必要な操作があります。

使用するOS、デバイスドライバによってセットアップの手順が異なりますので、詳細は使用するデバイスドライバのヘルプを参照ください。本章では、Windows版デバイスドライバAPI-GPIB(98/PC)を使って、アプリケーションプログラム開発をはじめるまでの手順について説明します。

1. デバイスドライバをインストールする

次に示す、本章の各ステップの手順で操作することで、デバイスドライバ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、デバイスドライバ、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 デバイスドライバのインストール (P18)

ステップ2 ハードウェアの設定 (P19)

ステップ3 ハードウェアのインストール (P21)

ステップ4 デバイスドライバの初期設定 (P22)

ステップ5 動作確認 (P26)

また、セットアップが正常に行えない場合は、『**セットアップが正常にできないときには (P29)**』を参照してください。

2. デバイスドライバのインストール

本書では、Windows版デバイスドライバのインストール方法について説明します。

本製品をパソコンと接続する前に、デバイスドライバをインストールしてください。

デバイスドライバ API-GPIB(98/PC)またはAPI-GPLV(W32)は当社Webサイトからダウンロードしてください。

ダウンロード

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

デバイスドライバのインストール手順は、当社Webサイトよりダウンロードした開発環境パッケージ内のヘルプまたは、当社Webサイトにて公開しているオンラインヘルプの「**API-GPIB(98/PC)**」 - 「**デバイスドライバのインストール**」を参照してください。

オンラインヘルプ

<https://www.contec.com/jp/support/online-help/>

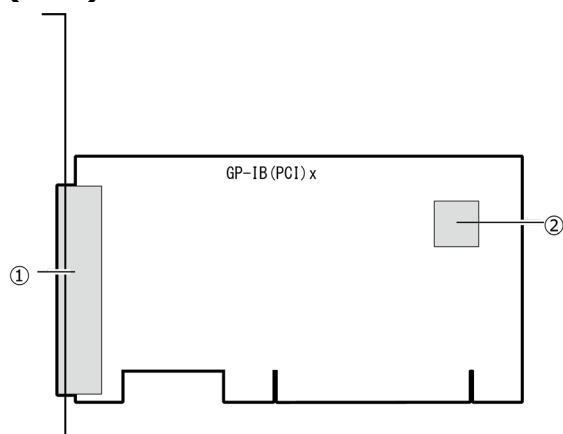
3. ハードウェアの設定

ここでは製品の設定と、パソコンに接続する手順を説明します。

1. 各部の名称

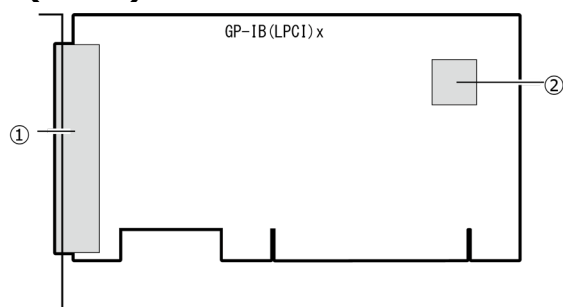
各部の名称を下図に示します。

GP-IB(PCI)F, GP-IB(PCI)FL



No.	名称
①	インターフェイスコネクタ (P32)
②	ボードID設定用スイッチ

GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FL



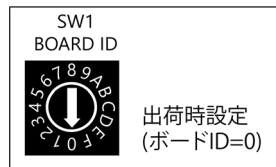
No.	名称
①	インターフェイスコネクタ (P32)
②	ボードID設定用スイッチ

2. ボードID設定用スイッチ

1台のパソコンに同じ型式のボードを2枚以上実装する場合、それぞれに異なる値を設定してください。ボードIDで各ボードを識別できます。

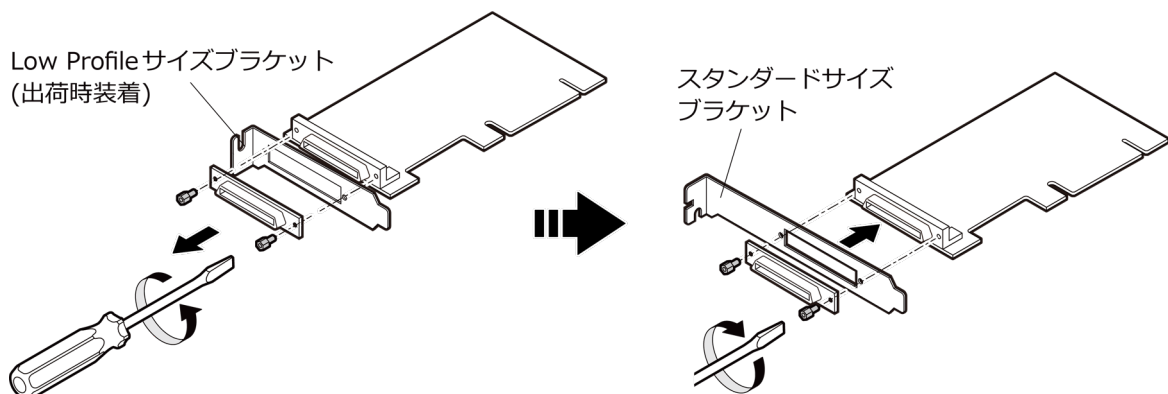
ボードIDは、0 - Fhの範囲で設定でき、最大16枚までのボードを使用できます。

1枚だけ使用する場合は、出荷時設定(ボードID = 0)の状態でご使用ください。



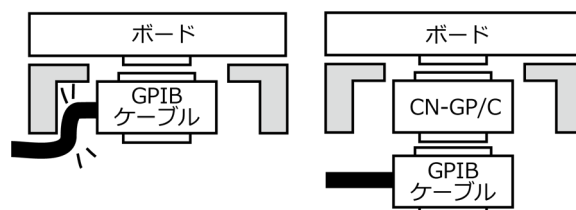
3. ブラケットの交換 (GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLの場合)

出荷時では、Low Profileサイズブラケットを取り付けています。スタンダードサイズスロットに実装する場合は、スタンダードサイズブラケットに交換してください。交換方法は以下の図を参照してください。



4. コネクタアダプタの接続(GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLの場合)

本製品にGP-IBケーブルを接続する場合、パソコンの筐体にGP-IBケーブルが干渉することがあるため、下図のように同梱のコネクタアダプタCN-GP/Cを取り付けてください。



4. ハードウェアのインストール

Windows環境のパソコンでは、本製品を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。**本製品を複数枚使用する場合は、必ず一枚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。**

- 1** ボードを実装する前にシステムをシャットダウンし、コンセントからパソコンの電源ケーブルを抜きます。
- 2** パソコンのカバーを外し、拡張スロットにボードを実装します。
- 3** パソコンのカバーを取り付け、もとの状態にします。
- 4** パソコンの電源を入れます。
- 5** OS起動完了後、自動的にハードウェアが認識され、ハードウェアのインストールが完了します。

⚠ 注意

- 本製品の金メッキ端子部(エッジコネクタ)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。
- パソコンまたは拡張ユニットの電源が入った状態で、本製品を拡張スロットに実装したり、抜いたりしないでください。誤動作、発熱、故障の原因になります。必ずパソコン本体の電源を切ってから行ってください。
- パソコンまたは拡張ユニットから、実装するすべてのボード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。
- 本製品が使用するリソース(I/Oアドレス、割り込みレベル)を確保できない場合は、正常なインストールは行えません。あらかじめ、パソコンの使用可能なリソースを確認してからインストールを行ってください。

5. デバイスドライバの初期設定

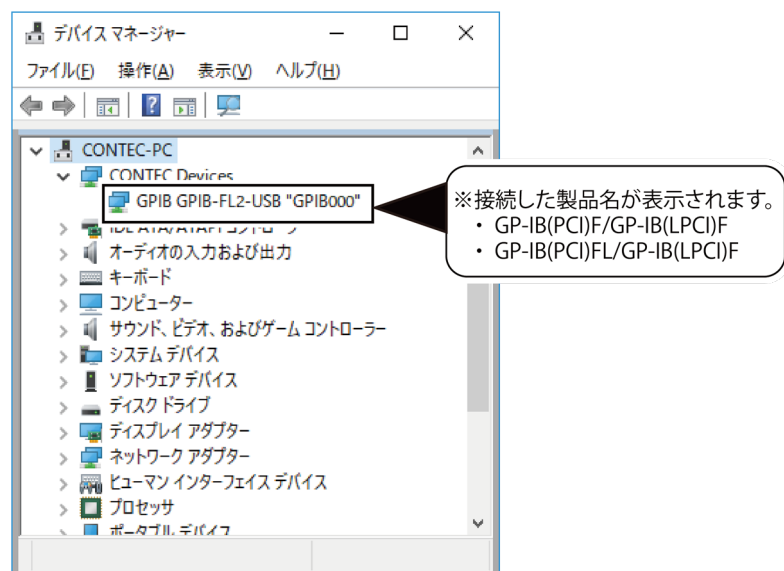
デバイスドライバを使用するためには、デバイス名を設定する必要があります。これをデバイスドライバの初期設定と呼びます。

デバイス名は、ハードウェアインストールの際に自動的に割り当てられます。従って、そのままのデバイス名を使用する場合は、以下の設定を行う必要はありません。デバイス名を変更したい場合、以下の手順に従って設定してください。

1. デバイス名の設定

1 デバイスマネージャを起動します。

画面左下のWindowsマーク(スタートボタン)を右クリックして表示されるメニューから[デバイスマネージャ]を起動できます。



2 インストールしたハードウェアは、CONTEC Devicesツリーの下に登録されています。

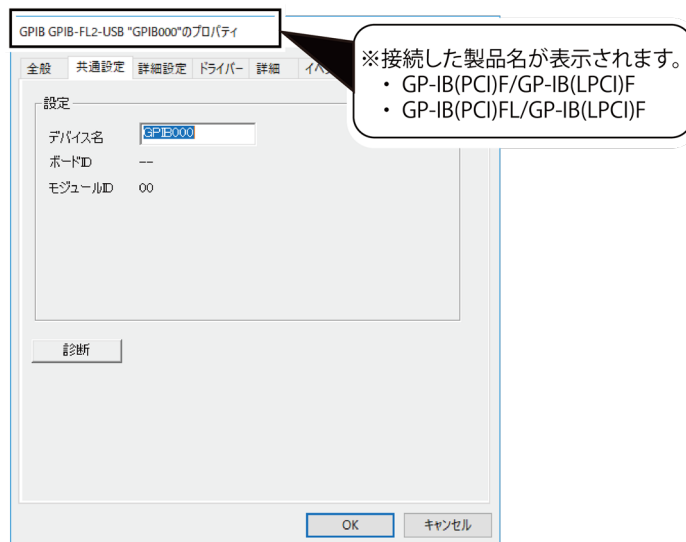
デバイスツリーを開き、設定するデバイスを選択して反転表示させてください。

[プロパティ]をクリックします。

3 デバイスのプロパティページが表示されます。

共通設定タブでデバイス名を入力して[OK]をクリックしてください。

ここで設定したデバイス名は、後のプログラミング時に必要になります。



※最初に表示されているデバイス名は初期値です。このままのデバイス名を使用しても構いません。

※デバイス名は、複数のデバイス間で重複しないように決定してください。

※ボードIDには、設定スイッチの値が表示されます。

API-GPIB(98/PC)を使用する場合

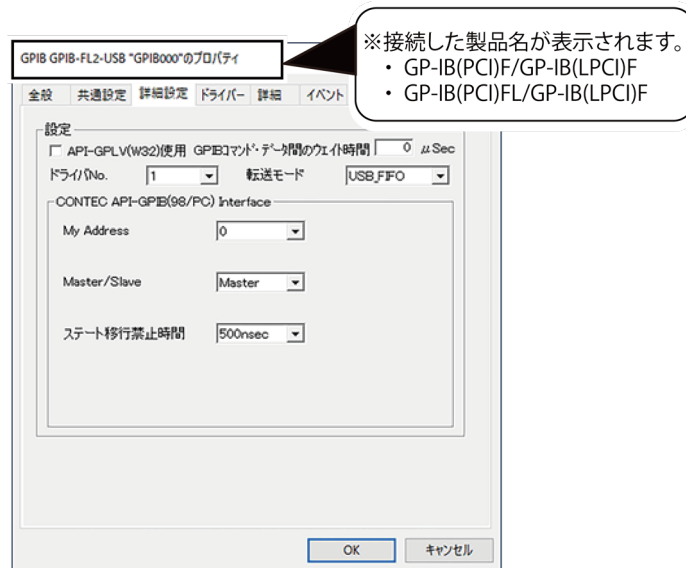
詳細設定タブを開いて詳細設定を行います。

「ドライバNo.」は他の当社製GPIB製品と重複しないように設定してください。この「ドライバNo.」によりコールする関数名が決定します。

「転送モード」・「My Address」・「Master/Slave」・「ステート移行禁止時間」お客様のご利用にあわせて設定してください。

「GPIBコマンド・データ間のウェイト時間」は、送受信GPIBコマンドを送った後に設定されたウェイト時間待った後、データを送信または受信します。通常は変更する必要はありません。

※「API-GPLV(W32)使用」チェックボックスは絶対チェックしないでください。



※各項目の説明はデバイスドライバのヘルプファイルを参照ください。

API-GPLV(W32)を使用する場合

詳細設定タブを開いて詳細設定を行います。

「API-GPLV(W32)使用」をチェックすることでLabVIEWのNI社の関数を使用するアプリケーションで当社のGPIB製品が使用できます。

「インタフェース名」・「GPIBアドレス」・「I/Oタイムアウト」・「システムコントローラ」・「終端文字」お客様のご利用にあわせて設定してください。

GPIBコマンド・データ間のウェイト時間は、送受信GPIBコマンドを送った後に設定されたウェイト時間待った後、データを送信または受信します。



※各項目の説明はデバイスドライバのヘルプファイルを参照ください。

4 これでデバイスドライバの初期設定は完了です。

6. 動作確認

本製品やデバイスドライバが正常に動作することを確認します。この確認でセットアップが正しくできたことを確認できます。

1. 接続方法

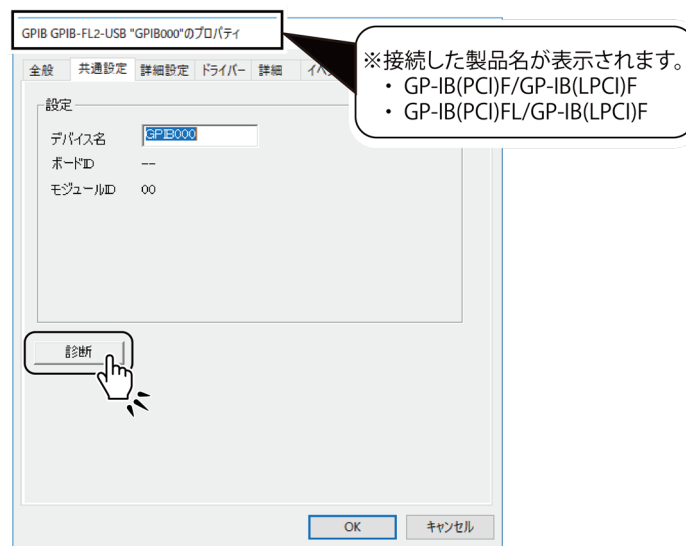
相手機器と接続して通信テストや実行環境の確認を行ってください。

相手機器との接続については、『外部機器との接続(P31)』を参照ください。

2. 診断プログラムの操作方法

◆ 診断プログラムの起動

デバイスのプロパティページから[診断]ボタンをクリックして、診断プログラムを起動します。

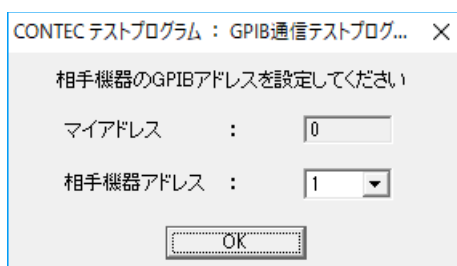


◆ 各機能の確認

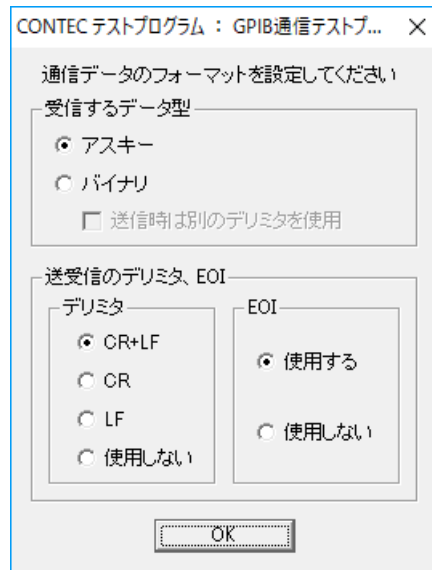
相手機器アドレスおよび通信データのフォーマット形式設定後、メイン画面が表示されます。

以下のボックス内で現在の動作状態を確認できます。

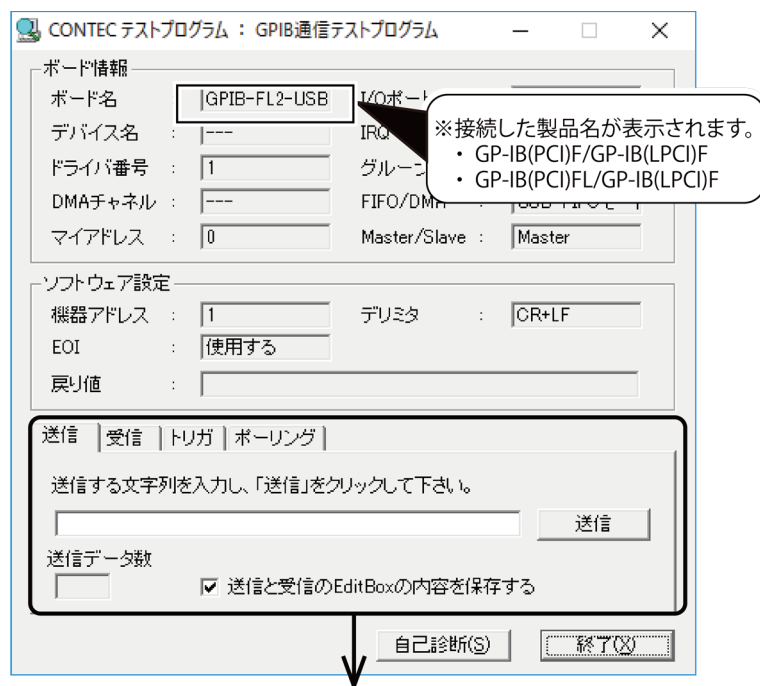
1 相手機器アドレスを指定し「OK」ボタンをクリックしてください。



2 通信データのフォーマットを指定して「OK」ボタンをクリックしてください。



3 メイン画面が表示されます。



以下のコマンドで動作確認ができます。

「送信」： 入力した文字列を相手機器に送信します。

「受信」： 相手機器より受信し、データおよびデータ数を表示します。

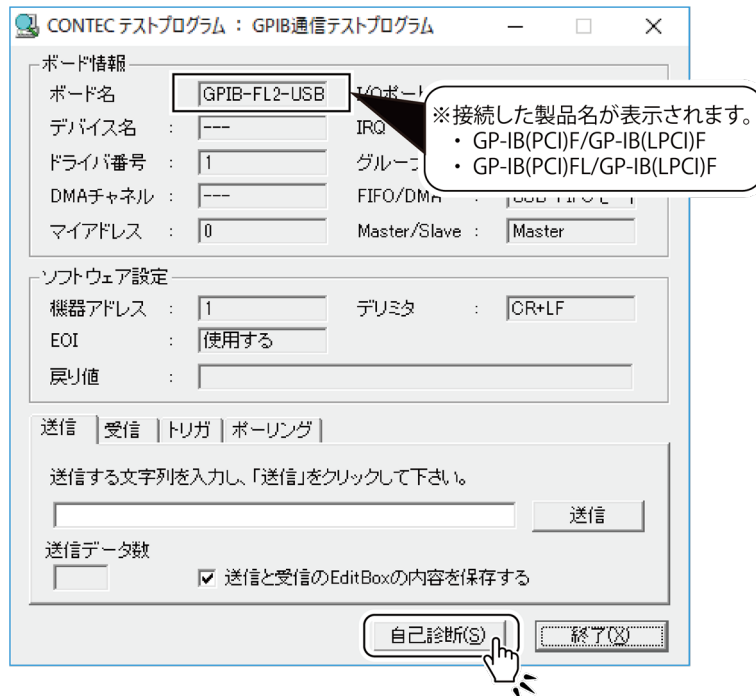
「トリガ」： 相手機器にトリガコマンドを送ります。

「ポーリング」： 相手機器に対してポーリングを行い取得したステータスバイトを表示します。

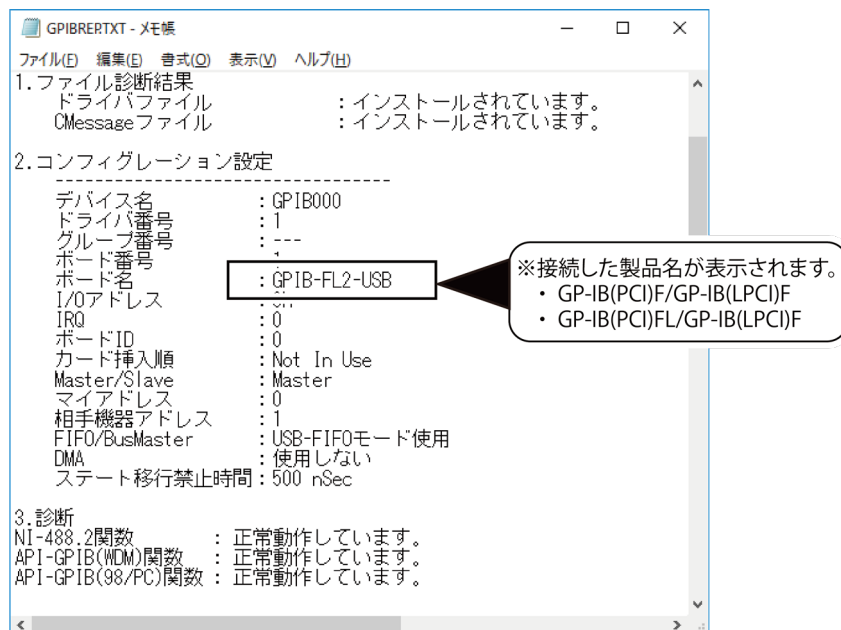
※ 正常に通信が行えた場合は、「戻り値」に“xxxxx正常終了しました”と表示されます。

◆ 自己診断レポート

- 1 「自己診断」をクリックすると本製品の設定などの詳細データと診断結果をテキストに保存し表示します。診断は、「ドライバファイルテスト」、「GPIB通信テスト」、「デバイス設定情報取得」などを行います。



- 2 以下のような診断レポートが表示されます。



7. セットアップが正常にできないときには

1. 事例と対応方法

◆ 診断プログラムで動作してアプリケーションで動作しない場合

診断プログラムは、デバイスドライバの関数を使用し作成されています。診断プログラムが動作する場合は、他のアプリケーションでも動作します。この場合、以下の点に注意してプログラムを見直してください。

- 関数の戻り値を確認してください。
- サンプルプログラムのソースコードを参考にしてください。

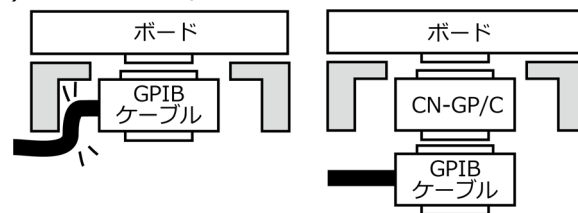
◆ GPIBエラーが発生する場合

相手機器アドレスが間違っているか、ケーブルが接続されていない可能性があります。

◆ GPIBケーブルが接続できない場合

スロットの奥行きが深いなどパソコンの構造によっては、ケーブルが干渉し接続することができない場合があります。その場合、GPIBコネクタアダプタ(CN-GP/C)を使用して回避することができます。

Low Profile PCI Express搭載パソコンのほとんどは、このようなケースが発生するため、GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLにはCN-GP/Cを同梱しています。



◆ OSが正常に起動しない、デバイスを正常に認識しない場合

デバイスドライバのヘルプや「FAQライブラリ」を参考にしてください。

FAQライブラリ <https://contec.e-srvc.com/>

◆ 解決できないときには

診断プログラムで作成された「診断レポート」を「技術お問い合わせ」フォームに添付の上、テクニカルサポートセンターにお問い合わせください。

テクニカルサポートセンター <https://www.contec.com/jp/tsc/>

外部機器との接続

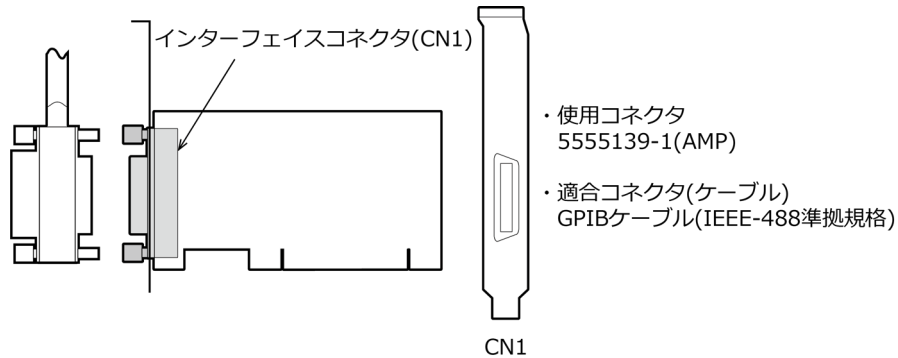
外部機器との結線方法について説明しています。

1. 外部機器との接続

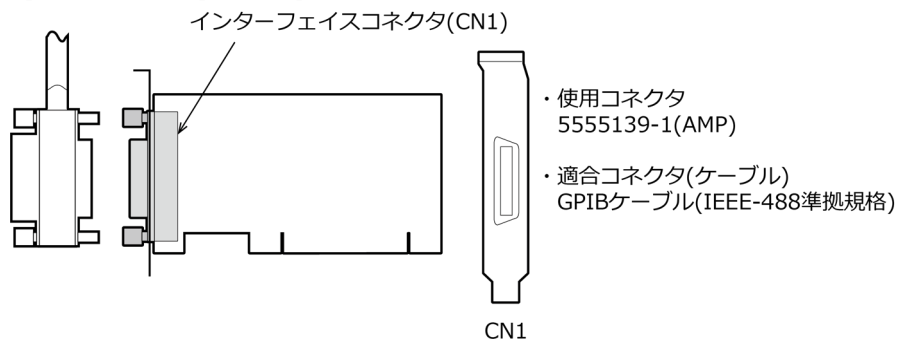
1. インターフェイスコネクタの接続方法

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。

GP-IB(PCI)F, GP-IB(PCI)FL



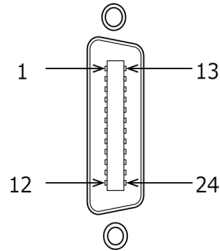
GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FL



2. 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

本製品と外部装置の接続は、本製品に装備された24ピンのコネクタで行います。



適合コネクタ(ケーブル): GPIBケーブル(IEEE-488規格準拠)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	DIO1 データバス	13	DIO5 データバス
2	DIO2 データバス	14	DIO6 データバス
3	DIO3 データバス	15	DIO7 データバス
4	DIO4 データバス	16	DIO8 データバス
5	EOI (End or Identify)	17	REN (Remote Enable)
6	DAV (Data Valid)	18	GND (グラウンド)
7	NRFD (Not Ready for Data)	19	GND (グラウンド)
8	NDAC (Not Data Accepted)	20	GND (グラウンド)
9	IFC (Interface Clear)	21	GND (グラウンド)
10	SRQ (Service Request)	22	GND (グラウンド)
11	ATN (Attention)	23	GND (グラウンド)
12	GND (シールド)	24	Logic GND

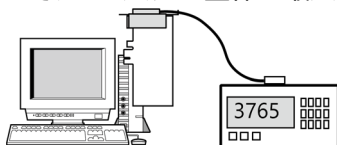
3. GPIBケーブルの接続について

GPIBは規格により、接続台数やケーブル長に制限があります。

- 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。
- 1つのバスシステム中の1群の機器を互いに接続するのに使用できる最大ケーブル長は、「 $2\text{m} \times (\text{機器数})$ 」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

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

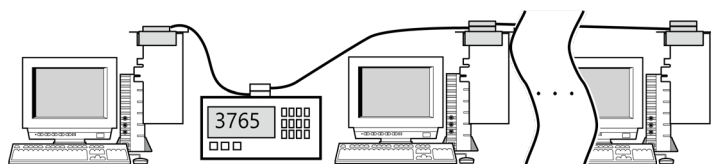


・全機器3台の場合

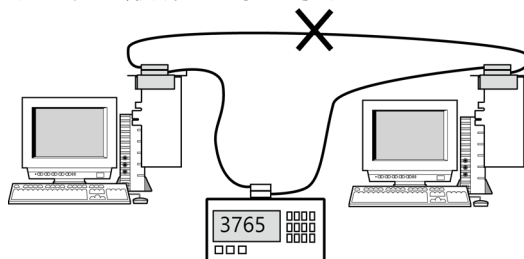
$2\text{m} \times (\text{機器数} = 3\text{台}) < 20\text{m}$ よって、1システム全体の最大ケーブル長は6mとなります。1本のケーブルが4mを超えない様に $[2\text{m}+4\text{m}]$ や $[2\text{m}+2\text{m}]$ の構成でシステムを構築してください。

・全機器15台の場合

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



- 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。



- 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。
- 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。
- 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。
動作が止まってしまうたり、エラーになったりしてトラブルの原因になります。
- 制御機器によるトーカーおよびリスナのアドレス指定が完了しなければ、トーカーからリスナへメッセージを送信することはできません。
- 全体機器数の2/3以上に電源が入っている必要があります。

ソフトウェアについて

当社製 GPIB 通信用ドライバについて説明しています。

1. 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、下記のデバイスドライバがあります。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(98/PC)

Win32 API関数(DLL)形式で提供するWindows版デバイスドライバです。

また、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が付属しています。

■ API-GPLV(W32)

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。

2. API-GPIB(98/PC)を使用する場合

デバイスドライバ API-GPIB(98/PC)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。

1. ヘルプファイルの参照方法

インストールされているドライバ(開発環境)のバージョンにより若干異なります。

「スタート」メニューから「CONTEC API-GPIB(98/PC) for API-TOOL(WDM)」－「API-GPIB HELP」をクリックしてください。

ヘルプには、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。

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。

2. サンプルプログラムの利用方法

サンプルプログラムは、基本的な用途ごとに用意しています。

API-GPIB(98/PC)のサンプルプログラムは、

Windowsタスクバーの「スタート」メニューから「CONTEC API-GPIB(WDM) for API-TOOL(WDM)」内にあります。

※ デスクトップからのショートカット「CONTEC API-TOOL(WDM)」からも利用できます。

プログラム開発の参考・動作確認にご利用ください。

※ インストールフォルダを変更された場合は、サンプルプログラムのフォルダが異なります。

3. サンプルプログラムの実行

Windowsタスクバーの「スタート」メニューから「プログラム」－「CONTEC API-GPIB(98/PC) for API-TOOL(WDM)」内のサンプルプログラムを選択します。

◆ サンプルプログラム例

- マスタモード [Master]
マスタモードにおいて、送受信、ポーリングを行えます。
- スレーブモード [Slave]
スレーブモードにおいて、送受信、SRQ送出を行えます。

4. デバイスドライバのアンインストール

各OSの詳細なアンインストール手順は、ヘルプファイルを参照してください。

◆ 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(P42)』を参照してください。

◆ 実行環境のアンインストール

実行環境のアンインストールは[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-GPIB(98/PC)NT VerX.XX(実行環境)]を選択して、[アンインストール]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[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-GPIB(98/PC)NT 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。

3. 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デバイスドライバであり、当社製GPIB製品を制御するためのソフトウェアです。

本デバイス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。

1. ヘルプファイルの参照方法

インストールされているドライバ(開発環境)のバージョンにより若干異なります。

「スタート」メニューから「CONTEC API-GPLV(W32) for API-TOOL(WDM)」－「API-GPLV HELP」をクリックしてください。

ヘルプには、「動作仕様」、「付属情報」、「トラブルシューティング」等の情報が載っています。

2. 関数一覧

◆ ボードレベルの従来の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
ibcmda	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
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
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립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ボード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GPIB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GPIBイベントをユーザーに通知します
ibonl	デバイス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
ibppc	パラレルポールを設定します
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
ibsre	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	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

◆ デバイスレベルの従来の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)計測器のアクセスボードを変更します
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を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
ibppc	パラレルポールを設定します
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

◆ 複数デバイス用の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応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

3. サンプルプログラムの利用方法

サンプルプログラムは、基本的な用途ごとに用意しています。

API-GPLV(W32)のサンプルプログラムは、

¥Users¥Public¥Documents¥CONTEC¥API-TOOL¥GPLV¥Sampleにあります。

4. サンプルプログラムの実行

Windowsタスクバーの「スタート」メニューから「プログラム」－「CONTEC API-GPLV(W32) for API-TOOL(WDM)」内の「SAMPLE GPLV」を選択します。

◆ サンプルプログラム例

- GpibTest
初期化、送信、受信、ポーリングを行うことができます。

5. デバイスドライバのアンインストール

各OSの詳細なアンインストール手順は、ヘルプファイルを参照してください。

◆ デバイスドライバのアンインストール

『エラー! ブックマークが自己参照を行っています。 (P38)』を参照してください。

◆ 実行環境のアンインストール

実行環境のアンインストールは[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-GPLV(W32) VerX.XX(実行環境)]を選択して、[アンインストール]をクリックします。

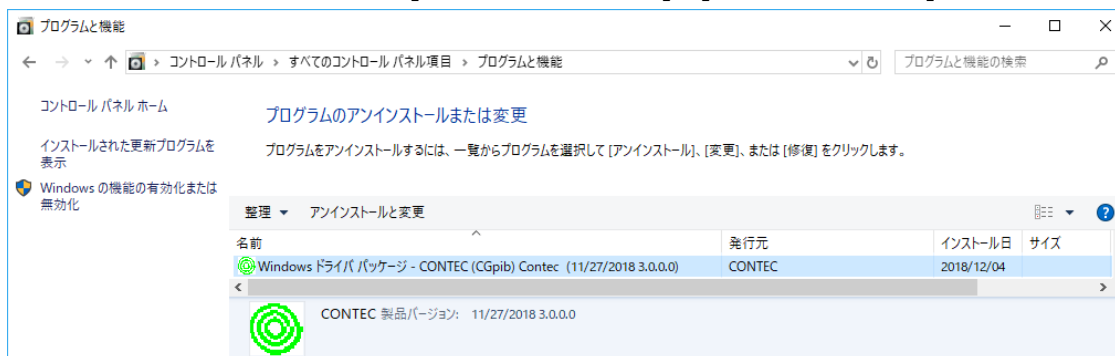
◆ 開発環境のアンインストール

開発環境のアンインストールは[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-GPLV(W32) 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。

4. デバイスドライバのアンインストール

各OSの詳細なアンインストール手順は、ヘルプファイルを参照してください。

デバイスドライバのアンインストールは[コントロールパネル]の[プログラムと機能]から行います。



[Windows ドライバパッケージ - CONTEC (CGpib) Contec]を選択して、[アンインストールと変更]をクリックします。

上記アンインストール処理終了後、「CONTEC API-GPIB(WDM) driver」を選択して、[アンインストール]をクリックします。

機能の説明

ハードウェアとデバイスドライバの組み合わせで実現可能な機能について説明します。

1. バスマスタ機能

◆ バスマスタ転送

バスマスタ転送機能は、バスが空いた時間を利用して、ボードとアプリケーションのメモリ空間の間で直接DMA転送を行います。アプリケーションのメモリ空間は、通常の変数定義で確保された静的な領域を指定します。WindowsのOS上では、アプリケーションのメモリ空間は論理アドレスで表され、物理アドレスは非連続なアドレス空間となっています。このボードはこれらの非連続な物理アドレス空間に対して連続的にデータ転送を行います。最大64Mbyteの物理メモリ空間に対してバスマスタ転送が可能です。実際にアプリケーションから転送する領域を設定する場合、OSの種類とパソコンに実装されているメモリサイズによって、使用できるメモリサイズが異なります。

2. 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。デバイスドライバの設定により、デリミタ、EOI(End Of 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。

ボード上の設定は必要ありません。

3. 付加機能

◆ FIFOによる通信

本製品に搭載されているFIFOメモリを使って送受信を行います。本製品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。

◆ アナライザ機能(GP-IB(PCI)F、GP-IB(LPCI)Fのみ)

ボードに搭載されているメモリを使って、GPIBケーブル上の全ラインの状態変化を解析することができます(最高で64Kのデータを取り込むことができます)。

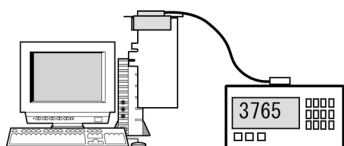
障害発生時の問題発生点の確認や回線を流れるデータの確認等に使用できます。

この機能はアナライザユーティリティ(Analyzer.exe)で利用することができます。

実行方法

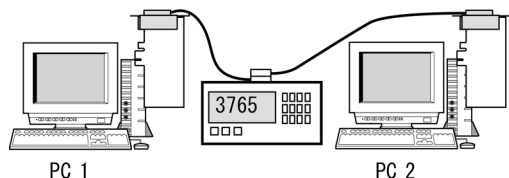
- 1 ボードをパソコンにインストールします。インストール方法は「第2章 セットアップ」の「ステップ2 ハードウェアの設定」および「ステップ3 ハードウェアのインストール」を参照してください。
インストールが完了したら、ボードを解析するシステムに接続します。解析しながら同じボードで通信することも可能です。

接続例1：



アナライズしながら同じボードで通信

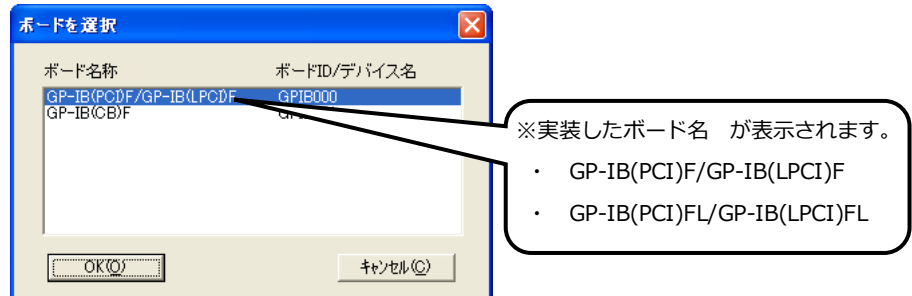
接続例2：



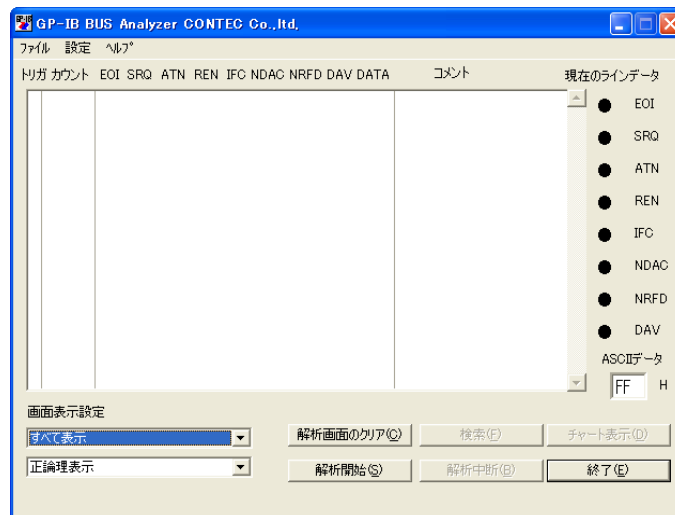
PC1：アナライザのみ実行

PC2：計測器と通信

- 2** 使用可能なアナライザ機能を搭載したボード(デバイス)が同じパソコンに複数枚存在している場合、アナライザユーティリティを起動すると次の画面が現れます。プロパティページで設定したデバイス名のハードウェアを選択して「ボード選択」をクリックしてください。(使用可能なボード(デバイス)が1枚の場合、この画面は表示されません)



- 3** 「解析開始」のボタンをクリックしてください。これ以降のラインの変化を解析します。解析したい通信が終了したら「解析中断」のボタンをクリックしてください。結果が画面に表示されます。



■ 便利な使い方

1 開始 / 終了トリガを使う

解析に際し、通信全体の中から特定の条件が成立したときのみデータを取り込むことが可能です。条件としては通信の状態(ポーリング、送受信等)、コントロールラインの変化(EOI、SRQ、ATN等)、データライン一致(ASCIIコード指定)、デリミター一致を指定することができます。

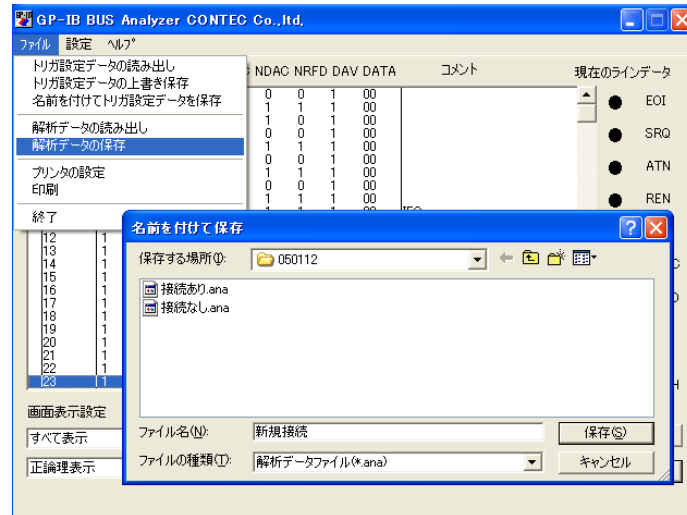
メニューの「設定」 - 「トリガ条件設定」を選択してください。

下図の例では、次の様に動作します。

- ・ IFCが変化したタイミングで解析開始
- ・ "CR"(0DH)のデータを送受信したタイミングで解析終了

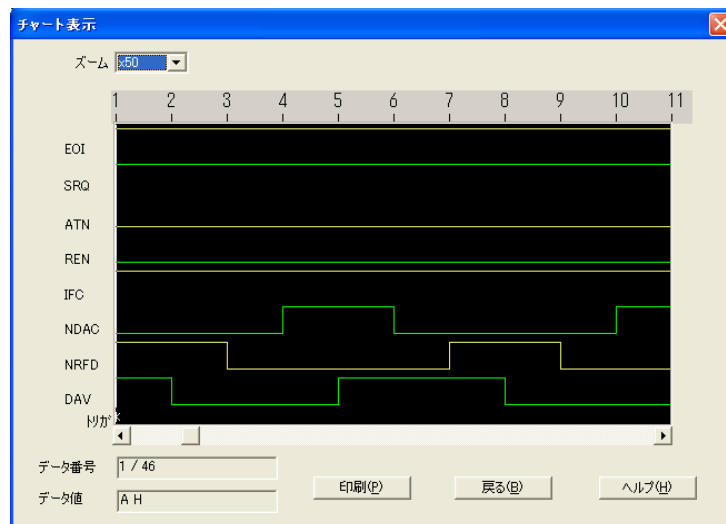
2 解析したデータを保存する

一旦解析したデータは保存することで、再度アナライザユーティリティで開くことができます。また、保存時には同時にCSV形式でも保存されますので、Excel等でデータを参照・加工することが可能です。



3 解析したデータのチャートを表示する

解析したデータをチャート表示することができます。



付録

本製品の仕様や外形寸法などについて説明しています。

1. ハードウェア仕様

機能仕様

項目		GP-IB(PCI)F, GP-IB(LPCI)F	GP-IB(PCI)FL, GP-IB(LPCI)FL
GPIB部	チャンネル数	1チャンネル IEEE-488.1, IEEE-488.2(GPIB)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.)	
	アナライザバッファ容量	64Kデータ (1データ:制御信号+DIO1 - 8)	—
バスマスタ部	DMAチャンネル	2ch	
	転送バス幅	32bit	
	転送データ長	8 PCIWord長 (Max.)	
	転送レート	80Mbyte/sec	
	Scatter/Gather機能	64Mbyte/ch	
共通部	I/Oアドレス	128ポート占有	
	割り込み	1点	
	消費電流	5VDC 400mA (Max.)	
	PCIバス仕様	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 ※2	
	外形寸法(mm)	121.69(L)×63.41(H)	
	質量	110g	

※1 詳細は、「ケーブルの接続について(P33)」を参照してください。

※2 このボード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

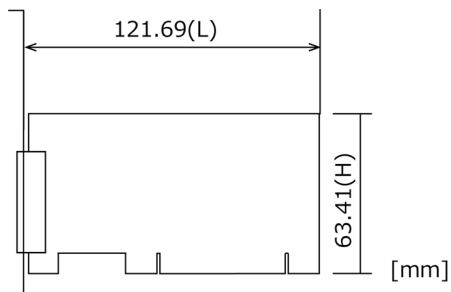
項目	仕様
使用周囲温度	0 - 50℃
使用周囲湿度	10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
浮遊粉塵	特にひどくないこと
腐食性ガス	ないこと
規格	VCCIクラスA、CEマーキング (EMC指令クラスA、RoHS指令)、UKCA

IEEE-488.1、IEEE-488.2(GPIB)規格準拠 サポート機能一覧

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、シリアルポール、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送出
C3	REN送出
C4	SRQに対する応答
C26	インターフェイスメッセージ送信、パラレルポール

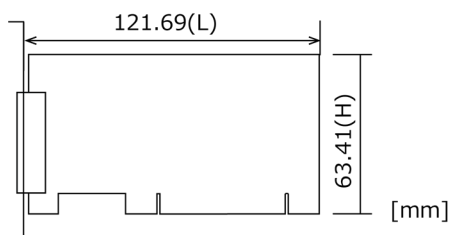
2. 外形寸法

GP-IB(PCI)F, GP-IB(PCI)FL



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。

GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FL

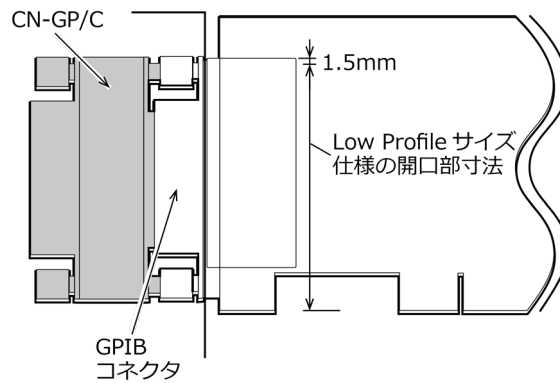


外形寸法の (L) は、基板の端から
スロットカバーの外側の面までのサイズです。

3. 制限事項・特記事項

1. GPIBコネクタの取り付け位置について

GP-IB(LPCI)F, GP-IB(LPCI)FLのボード上のGPIBコネクタは、Low Profile サイズブラケット開口部の仕様値から約1.5mm上方方向にオーバーしていますが、ほとんどの場合において、取り付けには問題ありません。



各種サービス・お問い合わせ

当社の製品をより良く、より快適にご使用いただくために、
行っているサービス、サポートをご紹介します。

1. 各種サービス

当社製品をご使用いただく上で、技術資料のダウンロードをはじめ、様々な役に立つ情報を提供しています。

ダウンロード

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

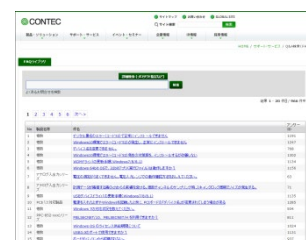
最新のドライバやファームウェア、解説書など技術資料がダウンロードいただけます。ご利用には会員登録(myCONTEC)が必要です。



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。

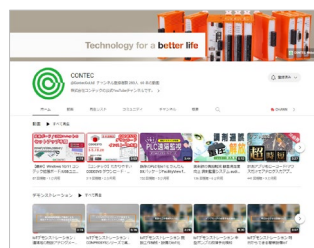


YouTubeチャンネル

<https://www.youtube.com/@ContecCoLtd>

当社公式のYouTubeチャンネルです。

製品のセットアップ方法、新製品紹介、展示会レポートなどの動画を配信しています。



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

<https://www.contec.com/jp/support/evaluation/>

当社製品を無料でお試しいただけるサービスです。

ご購入前の仕様確認、ご評価にぜひご活用ください。

ご利用には会員登録(myCONTEC)が必要です。



2. お問い合わせ

当社製品の技術的なことや質問など、またご購入に関するお問い合わせなど各種のお問い合わせを承っております。

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Webサイトからお問い合わせください。

お問い合わせ

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

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Webサイトの『総合営業窓口』からお問い合わせください。

お問い合わせ

<https://www.contec.com/jp/support/distributors/>

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。

販売代理店

<https://www.contec.com/jp/support/distributors/>

改訂履歴

改訂日	改訂内容
2005年2月	初版
2024年4月	レイアウト変更

- 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。
- 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。

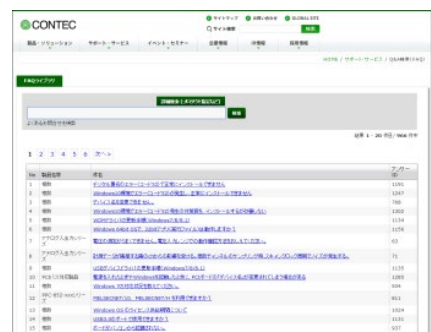
よくあるご質問（FAQ検索）

FAQライブラリ

<https://contec.e-srvc.com/>

お客さまからよく寄せられるお問い合わせ内容を「Q&A」形式でご覧いただけます。

製品やサービスに関する疑問やお困りごとの解決にお役立てください。



株式会社コンテック

〒555-0025 大阪市西淀川区姫里3-9-31

<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。

GP-IB(PCI)F,GP-IB(PCI)FL,GP-IB(LPCI)F,GP-IB(LPCI)FL リファレンスマニュアル

A-51-015 (LYET154) 04262024_rev7 [02252005]

2024年4月改訂