

ZS-6170 Series

USB-GPIB 変換アダプタ

取扱説明書

第 1 版



〒183-0027 東京都府中市本町 2-13-37

TEL. 042-368-2126 FAX. 042-364-0067

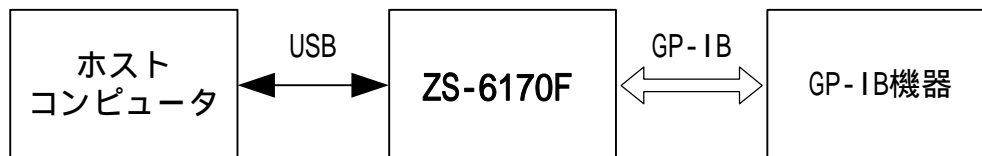
URL <http://www.zenisu.co.jp/>

目次

1.概要	2
2.特長	2
3.仕様	2
4.インストール方法	3
4.1.Windows XP/2000 へのインストール	3
4.2.Windows98 / 98SE / MEへのインストール	8
5.動作条件	11
5.1.動作環境	11
5.2.通信環境	11
6.動作及び使用方法	12
6.1.動作シーケンス	12
6.2.SRQ	13
6.3.内部バッファメモリ	13
6.4.初期設定	14
6.5.コマンド	14
6.5.1.ホストコンピュータが使用できるコマンド	14
6.5.2.コマンドの送り方	15
6.5.3.コマンドフォーマット	15
6.6.コマンド説明	16
6.7.コマンドのまとめ	25
6.8.エラーメッセージ	26
6.9.使用方法	26
6.10.GP-IBメッセージコード表	27
7.外観	28
8.保証規定	28

1.概要

ZS-6170F は、USB と GP-IB 間の通信を仲介するインターフェイス変換アダプタです。
ZS-6170F は、USB インターフェイスを持つホストコンピュータからのコマンドにより、GP-IB コントローラとして動作します。



2.特長

- (1) 小型、軽量です。
- (2) 双方向各 8K バイトのバッファメモリ付きです。

3.仕様

➤ 製品仕様

型式	ZS-6170F
電源	DC4.75V ~ 5.25V 500mA 以下
使用環境	温度 0 ~ 50 湿度 85%以下
保存温度	-20 ~ 80
外形寸法	82(W) × 30(H) × 126(D)
付属品	CD1 枚(デバイスドライバ、取扱説明書) AC アダプタ(ZS-6170F-AC の場合)

➤ GP-IB インターフェイス機能

SH1	ソースハンドシェークの全機能あり
AH1	アクセプタハンドシェークの全機能あり
T5	トーカの全機能あり
L3	リスナの全機能あり
SR1	シリアルポールの全機能あり
RL1	リモート/ローカルの全機能あり
PP0	パラレルポールの機能なし
DC1	デバイスクリアの全機能あり
DT1	デバイストリガの全機能あり
C1	システムコントローラ機能あり
C2	IFC 送信機能あり
C3	REN 送信機能あり
C4	SRQ 応答機能あり
C27	インターフェースメッセージ送信機能あり ハンドシェークに同期して制御する機能あり

4.インストール方法

4.1.Windows XP/2000 へのインストール

Windows XP/2000 がインストールされた環境で本器をご使用になるには、最初に以下の手順でハードウェア、及びデバイスドライバのインストールを行う必要があります。

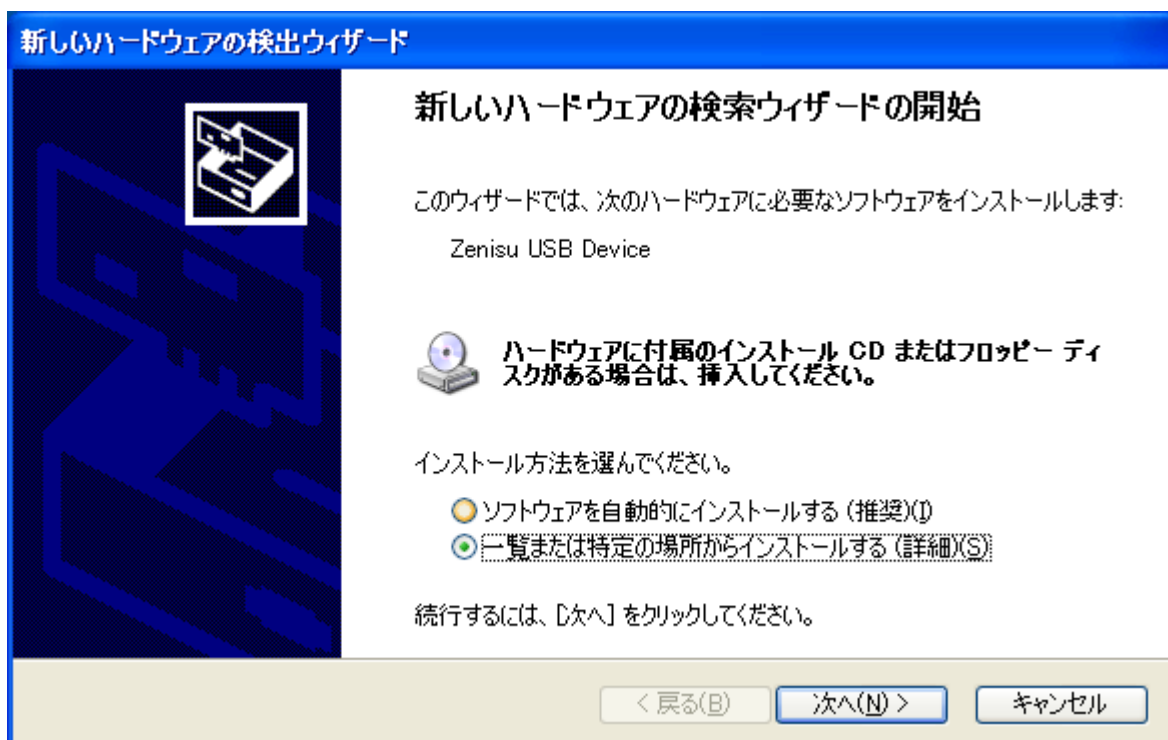
- 本器とパソコンを USB ケーブルで接続します
- パソコンの電源を入れ、Windows を起動します
- 本器に電源を投入します
- デバイスドライバをインストールします
- インストール完了（場合により再起動）

～ の説明はここでは省略します。

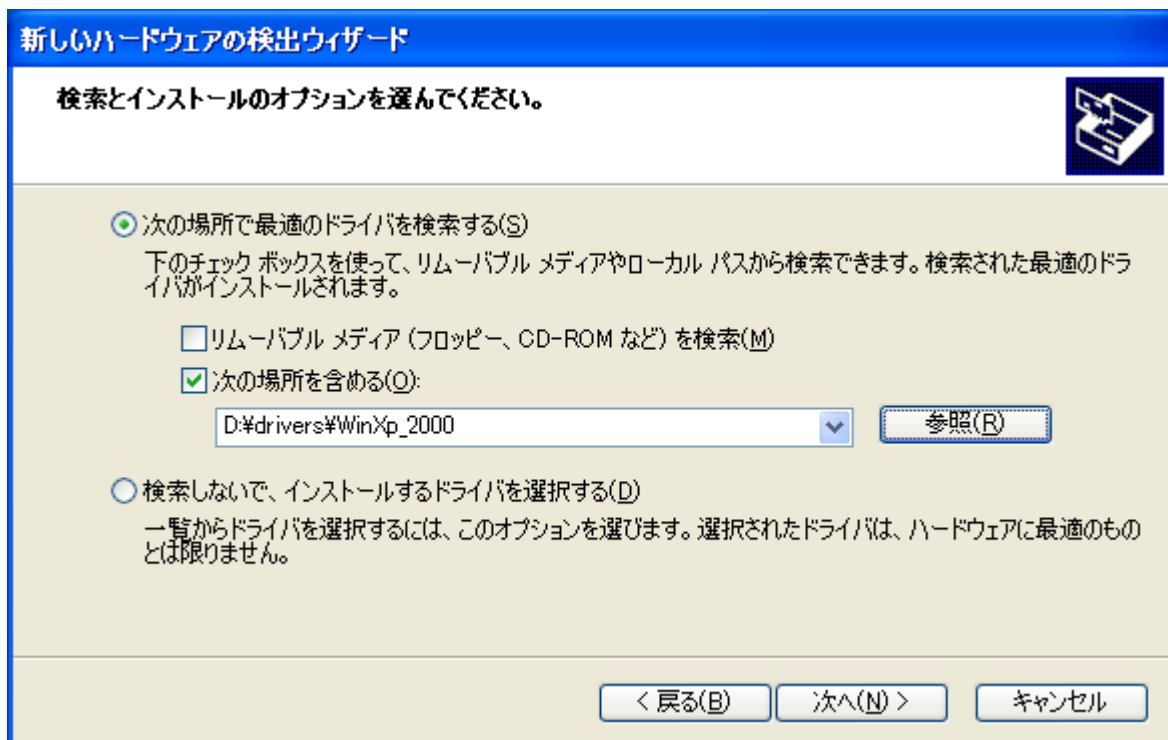
の「デバイスドライバのインストール方法」について、以下に説明します。

以下の画面はパソコンの構成により文章の表示などが一部異なることがありますが、基本的には同様ですので読み替えてください。

初めて本器をパソコンに接続すると、以下のような画面が表示されます。
ここでは、ZS-6170F に付属の CD をパソコンに挿入し、「一覧または特定の場所からインストールする」を選択して、「次へ」ボタンをクリックして下さい。

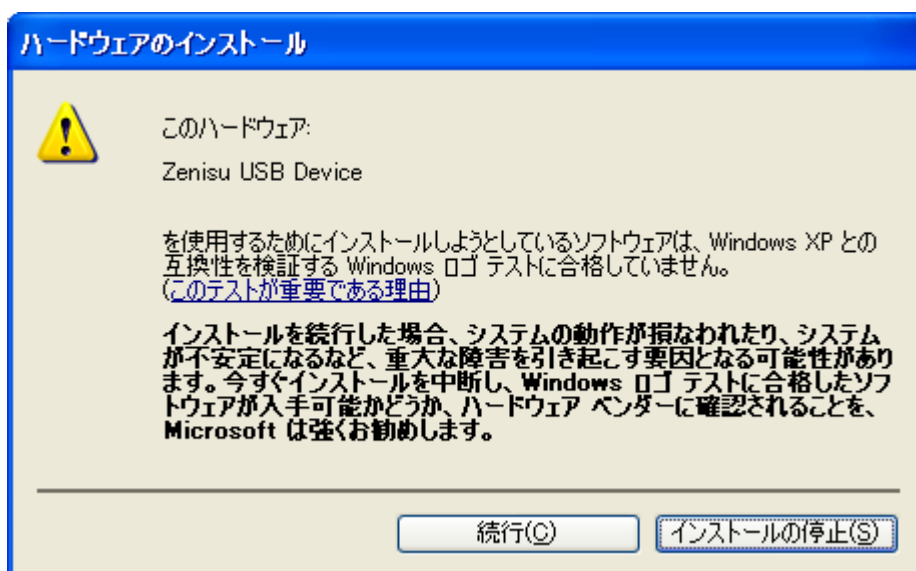


「次の場所で最適のドライバを検索する」を選択し、「次の場所を含める」にチェックを入れて参照から CD ドライブ内の「drivers¥WinXP_2000」を選択して、「次へ」ボタンをクリックして下さい



次に、以下のような画面が表示されます。(XP の場合のみ)

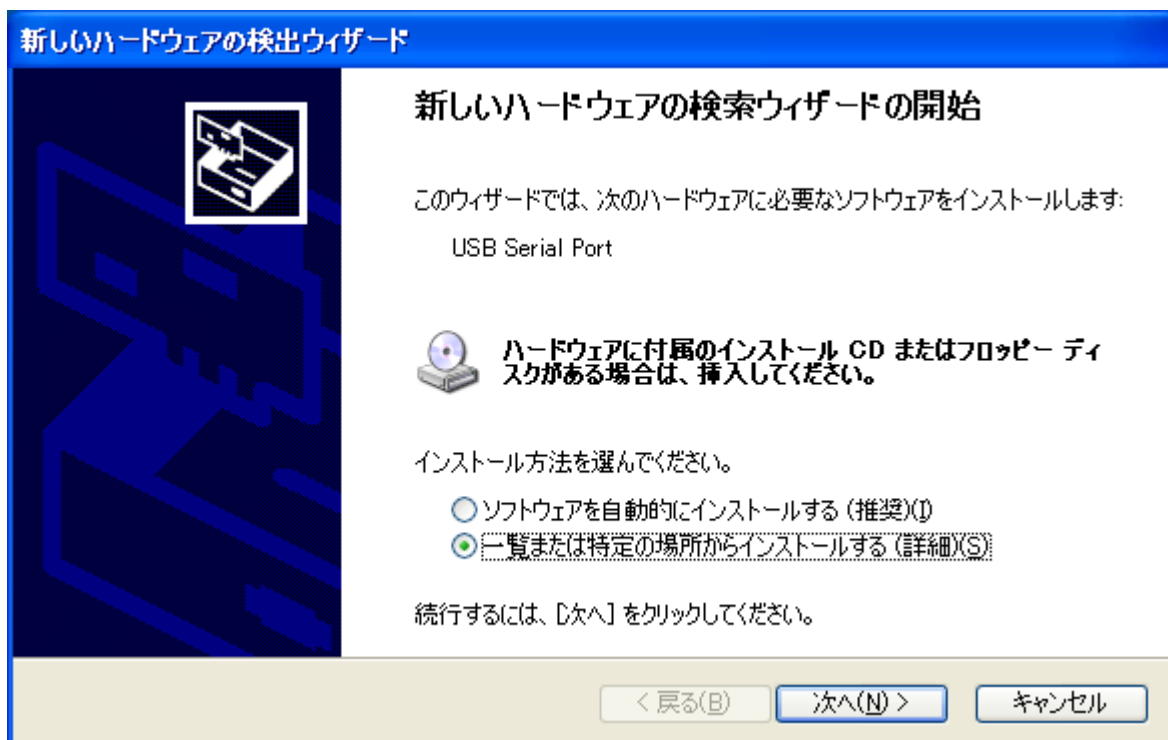
「Windows XP との互換性を検証する Windows ロゴテストに合格していません。」と表示されますが、特に問題ありませんのでここでは「続行」ボタンをクリックして下さい。



デバイスドライバのインストールが正常に完了すると、以下のように表示されます。



引き続き以下の画面が表示されます。
ここでも、「一覧または特定の場所からインストールする」を選択して、「次へ」ボタンをクリックして下さい。



先ほどと同じ場所を参照して「次へ」ボタンをクリックして下さい。

新しいハードウェアの検出ウィザード

検索とインストールのオプションを選んでください。

次の場所で最適なドライバを検索する(S)

下のチェック ボックスを使って、リムーバブル メディアやローカル パスから検索できます。検索された最適なドライバがインストールされます。

リムーバブル メディア (フロッピー、CD-ROM など) を検索(M)

次の場所を含める(O):


D:\drivers\WinXp_2000

検索しないで、インストールするドライバを選択する(D)

一瞥からドライバを選択するには、このオプションを選びます。選択されたドライバは、ハードウェアに最適なものとは限りません。

ここでも特に問題ありませんので「続行」ボタンをクリックしてください。

ハードウェアのインストール

 このハードウェア:
Zensu USB Device

を使用するためにインストールしようとしているソフトウェアは、Windows XP との互換性を検証する Windows ロゴ テストに合格していません。
(このテストが重要である理由)

インストールを続行した場合、システムの動作が損なわれたり、システムが不安定になるなど、重大な障害を引き起こす要因となる可能性があります。今すぐインストールを中断し、Windows ロゴ テストに合格したソフトウェアが入手可能かどうか、ハードウェア ベンダーに確認されることを、Microsoft は強くお勧めします。

デバイスドライバのインストールが正常に完了すると以下のように表示されます
これで、デバイスドライバのインストールは完了です。「完了」ボタンをクリックして下さい。その後、パソコンの構成によって再起動を求められることがありますので、その際は画面上の指示に従って再起動を行ってください。
次回からパソコンに接続しても、これらの画面は表示されません。



4.2.Windows98 / 98SE / ME へのインストール

Windows98 / 98SE / ME がインストールされた環境で本器をご使用になるには、最初に以下の手順でハードウェア、及びデバイスドライバのインストールを行う必要があります。

本器とパソコンを USB ケーブルで接続します
パソコンの電源を入れ、Windows を起動します
本器に電源を投入します
デバイスドライバをインストールします
インストール完了（場合により再起動）

～ の説明はここでは省略します。

の「デバイスドライバのインストール方法」について、以下に説明します。
以下の画面はパソコンの構成により文章の表示などが一部異なることがありますが、基本的には同様ですので読み替えてください。

初めて本器をパソコンに接続すると、以下のような画面が表示されます。
ここでは、ZS-6170F に付属の CD をパソコンに挿入し、「次へ」ボタンをクリックして下さい。



次に、以下のような画面が表示されます。
ここでは、「使用中のデバイスに最適なドライバを検索する」を選択して、「次へ」ボタンをクリックして下さい。



次に、以下のような画面が表示されます。
ここでは、「検索場所の指定」をチェックし、参照から CD ドライブ内の「drivers¥WinME_98」を選択して、「次へ」ボタンをクリックして下さい。



次に、デバイスドライバの検索を行い、正常に終了すると以下のような画面が表示されます。

ここでは、「次へ」ボタンをクリックして下さい。



デバイスドライバのインストールが正常に完了すると、以下のように表示されます。これで、デバイスドライバのインストールは完了です。「完了」ボタンをクリックして下さい。その後、パソコンの構成によって再起動を求められることがありますので、その際は画面上の指示に従って再起動を行ってください。

次回からパソコンに接続しても、これらの画面は表示されません。



5.動作条件

5.1.動作環境

- PC : IBM PC/AT 互換機(USB ポート必須)
- OS : Microsoft Windows 98 , 98SE , Me, 2000, XP

5.2.通信環境

ZS-6170F の通信は仮想 COM で行います。COM 通信の設定は必ず以下のようにしてください

ボーレート	115200bps
パリティビット	無し
ストップビット	1 ビット
ビット長	8 ビット
RTS,CTS によるハンドシェイク	有効
デリミタ	Cr + Lf

6.動作及び使用方法

6.1.動作シーケンス

ZS-6170F は、USB インターフェイス側をホストコンピュータと接続し、GP-IB コントローラとして動作します。

ZS-6170F は、電源 ON 後 GP-IB 側に対して、IFC (インターフェイス クリア) を実行し、REN を “Low” にセットして、リモート動作を可能にします。その後、ホストコンピュータからのコマンド待ち状態になります。

コマンドは ASCII コードを使用して 3~4 文字のコードやそれに続く文字列で構成され、制御コマンド、データ出力コマンド、データ要求コマンドなどがあります。

ZS-6170F はコマンドが送られてくると、それぞれのコマンドに対応して、メッセージをホストコンピュータに返します。従って、ホストコンピュータはコマンドを送る毎に、このメッセージを確認してから次のコマンドを送り出すようにしなければなりません。

コマンドの実行後の応答メッセージには、次の 3 種類があり、ASCII コードを使用します。

ホストコンピュータに返すデータがない制御コマンドやデータ出力コマンドの場合

END[CR LF]

ホストコンピュータにデータを返すデータ要求コマンドなどの場合

XXX...XX [CR LF]

データ：形式については各コマンドの説明を参照して下さい。

コマンドの書式やパラメータに誤りがあったり、実行してエラーが起こった場合

*-ERR [CR LF]

エラーの種類により F、G、O、P、R、T があります。
(エラーメッセージ表は 32 ページを参照して下さい。)

また、コマンドとは無関係に、SRQ が発生したとき ZS-6170F からホストコンピュータに以下の ASCII コードを送信します。ただし、本コードは SRQE モードの時のみの送信となります。(詳しくは、7.2 を参照して下さい。)

SRQ [CR LF]

6.2.SRQ

ZS-6170F には、GP-IB の SRQ 発生をホストコンピュータに知らせる SRQE モードと、SRQ 発生を無視する SRQD モードがあります。

SRQE モード

割り込み処理機能を有効にするコマンドで SRQ が発生すると、ホストコンピュータに SRQ のメッセージを送ります。但し、コマンド実行中に SRQ が発生した場合は、実行終了後（応答メッセージをホストコンピュータに返した後）に SRQ のメッセージを送ります。

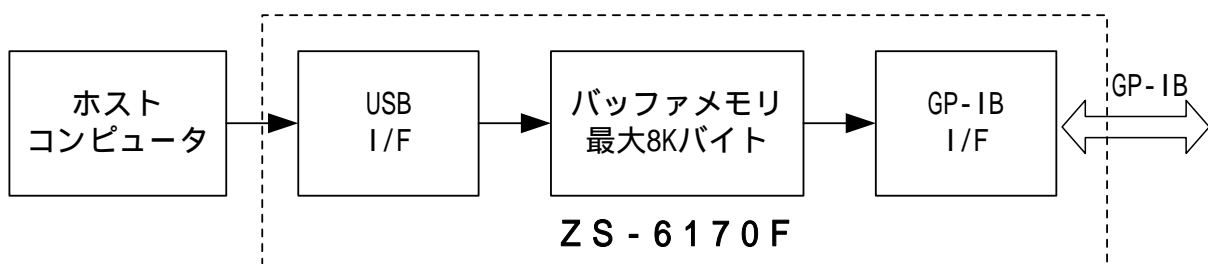
USB ポート割り込み機能を有するコンピュータであれば SRQ 発生の割り込み処理ができます。

SRQD モード

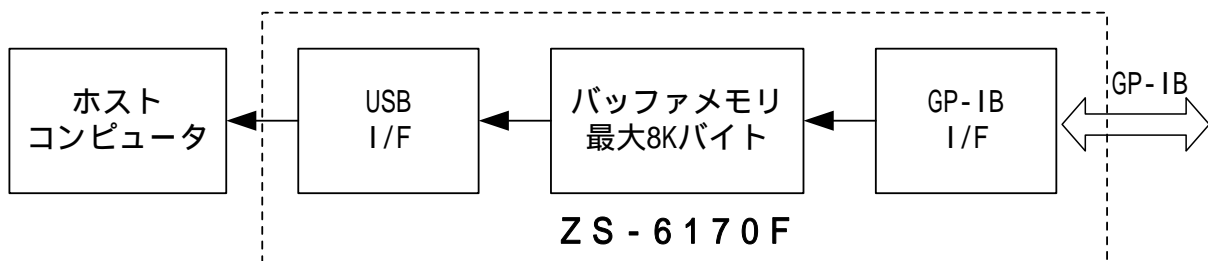
割り込み処理機能を無効にするコマンドです。SRQ が発生しても、ホストコンピュータには何も送りません。電源 ON 時は、このモードにセットされます。

6.3.内部バッファメモリ

ZS-6170F は、ホストコンピュータからのコマンド、データそしてデリミタ(CR LF)を内部バッファメモリに格納してからコマンドの実行をします。バッファメモリのサイズは、デリミタ(CR LF)も含めて 8K バイトです。もし 8K バイト以上送られてきた場合 O-ERR が発生します。



また、GP-IB 機器からデータを受け取る動作をする場合も、データは内部バッファに格納されます。このバッファメモリのサイズは、8K バイトです。従って、受け取れるデータ数は 8K バイトまでです。これ以上のデータはバッファメモリには格納されず捨てられます。



6.4.初期設定

電源 ON 後の初期設定は、次のようになります。

GP-IB アドレス	0
GP-IB 送出時のデリミタ	CR.LF&EOI
GP-IB タイムアウト機能	25.5 秒
SRQ モード設定	SRQD モード
マルチコマンドモード設定	無効

6.5.コマンド

USB インターフェイスを持つパソコンなどから GP-IB 機器をコントロールする場合の各種コマンドについて説明します。

6.5.1.ホストコンピュータが使用できるコマンド

NO.	コマンド	機 能
1	REM	GP-IB 機器をリモート状態にします。
2	IFC	GP-IB 機器のインターフェイスを初期状態にします。
3	DCL	GP-IB 機器をクリアします。
4	SDC	指定した GP-IB 機器をクリアします。
5	GTL	指定した GP-IB 機器をローカル制御にします。
6	LLO	GP-IB 機器をローカル制御禁止にします。
7	GET	指定した GP-IB 機器に GET 命令を送ります。
8	CMD	GP-IB にメッセージコマンドを出力します。
9	TAD	GP-IB のトーカーアドレスを指定します。
10	LAD	GP-IB のリスナアドレスを指定します。
11	DAT	既にリスナ指定された機器に ASCII データを出力します。
12	DATB	既にリスナ指定された機器にバイナリデータを出力します。
13	OUT	指定したリスナに ASCII データを送ります。
14	OUTB	指定したリスナにバイナリデータを送ります。
15	INP	指定したトーカーから ASCII データを受け取ります。
16	INPB	指定したトーカーからバイナリデータを受け取ります。
17	IND	既にトーカー指定されている機器から ASCII データを受け取ります。
18	INDB	既にトーカー指定されている機器からバイナリデータを受け取ります。
19	INC	受信バイト数設定機能付きの INP コマンドです。
20	INCB	受信バイト数設定機能付きの INPB コマンドです。
21	RDS	指定した GP-IB 機器からステータスバイトを受け取ります。
22	DLM	GP-IB 機器に送るデータのデリミタを指定します。
23	TOE	GP-IB ハンドシェイクのタイムアウト時間の設定を行います。 (100ms ~ 25.5sec)
24	SRQE	SRQ 発生時にホストコンピュータ側に “ SRQ ” を送ります。
25	SRQD	SRQ 発生を無視します。
26	SGA	ZS-6170F の GP-IB アドレスを設定します。
27	MCE	マルチコマンド有効モードに設定します。
28	MCD	マルチコマンド無効モードに設定します。
29	RST	ZS-6170F をリセットします。

6.5.2.コマンドの送り方

ホストコンピュータからのコマンドは

`コマンド` `CR` `LF`

の順で送ります。

コマンドはコロン (:) で区切って連続して送ることができます。これをマルチコマンドと呼びます。(マルチコマンド機能はディップスイッチで ON / OFF 切替が可能です。)

マルチコマンドは

`コマンド` : `コマンド` : …………… : `コマンド` : `CR` `LF`

のような形式で送ります。

マルチコマンドによって送られてきたコマンドは、順次実行し、全てのコマンドの実行終了後、応答メッセージをホストコンピュータに返します。この応答メッセージは、一番最後に実行したコマンドのもので、従って、応答メッセージでデータを返す、7つのコマンド (INP・INPB・IND・INDB・INC・INCB・RDS) のいずれかをマルチコマンドで使用する場合は、必ずコマンド列の一番最後にして下さい。

また、マルチコマンド実行中にエラーが発生した場合は、その時点でコマンドの実行を終了し、エラーの応答メッセージをホストコンピュータに返します。

6.5.3.コマンドフォーマット

コマンドのフォーマットは次のようになります。

コマンドコード

アドレス
パラメータ

 ; (データ)

(スペース) (セミコロン)

アドレスまたはパラメータが複数の場合、カンマ (,) で区切ります。アドレスは10進2桁コード、パラメータ及びデータは10進2桁と16進2桁のコードがあります。

コマンドによってはセミコロン (;) 以下が不必要なコマンド、あるいはスペース以下が不必要なコマンドがあります。

6.6.コマンド説明

(1) REM (Remote)

機能：REN ラインを “ Low ” レベルにセットします。

電源 ON 後、本機は IFC を実行し REN ラインを “ Low ” にセットします。

書式：REM

(2) IFC (Interface Clear)

機能：IFC ラインに 100 μ sec の負パルスを出力します。

電源 ON 後、本機は IFC を実行します。

書式：IFC

(3) DCL (Device Clear)

機能：GP-IB システム上の全ての機器に DCL メッセージを送り機器をクリア (機器固有の状態) します。

書式：DCL

(4) SDC (Selected Device Clear)

機能：GP-IB システム上の $A_0 \sim A_n$ で、指定した機器に SDC メッセージを送り機器をクリア (機器固有の状態) します。

書式：SDC A_0, A_1, \dots, A_n

$A_0 \sim A_n$ ：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

例 SDC 00, 01, 30

機器アドレス 0, 1, 30 の機器をクリアします。

(5) GTL (Go To Local)

機能：GP-IB システム上の全ての機器、または $A_0 \sim A_n$ で指定した機器に GTL メッセージを送り、機器をローカルモードにします。

書式：GTL

REN ラインは “ High ” レベルにセットされ全ての機器はローカルになります。

GTL A_0, A_1, \dots, A_n

$A_0 \sim A_n$ で指定した機器に GTL メッセージを送ります。

$A_0 \sim A_n$ ：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

例 GTL 00, 01, 30

機器アドレス 0, 1, 30 の機器をローカルモードにします。

(6) LLO (Local Lock Out)

機能：GP-IB システム上の全ての機器に LLO メッセージを送り、機器をローカルモード禁止にします。

書式：LLO

(7) GET (Group Excute Trigger)

機能：GP-IB システム上の $A_0 \sim A_n$ で指定した機器に GET メッセージを送り、機器にトリガをかけます。

書式：GET A_0, A_1, \dots, A_n

$A_0 \sim A_n$ ：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

例 GET 00, 01, 30

機器アドレス 0, 1, 30 の機器にトリガをかけます。

(8) CMD (Command)

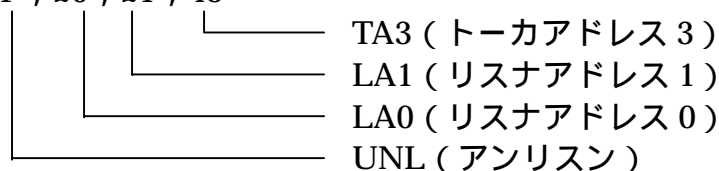
機能：GP-IB システム上に $C_0 \sim C_n$ のメッセージコマンドコード (7.10 メッセージコード表 33 ページ参照) の ATN ラインを “Low” レベルにして出力し、バスを制御します。

コマンドコードは、16 進 2 桁で表します。

書式：CMD C_0, C_1, \dots, C_n

$C_0 \sim C_n$ ：コマンドコード (00 ~ FF) 16 進 2 桁 ($n < 32$)

例 CMD 3F, 20, 21, 43



(9) TAD (Talker Address)

機能：GP-IB システム上の A で指定した機器をトーカーにします。指定できる機器は、1 つのみです。

書式：TAD A

A ：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

例 TAD 01

機器アドレス 1 の機器をトーカーにします。

(10) LAD (Listener Address)

機能：GP-IB システム上の $A_0 \sim A_n$ で指定した機器をリスナにします。

書式：LAD A_0, A_1, \dots, A_n

$A_0 \sim A_n$ ：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

例 LAD 00, 01, 30

機器アドレス 0, 1, 30 の機器をリスナにします。

(11) DAT (Data)

機能：GP-IB システム上にスペース以下の ASCII データの ATN ラインを
“ High レベルにして出力します。

本コマンドはデリミタを送りません。

コロン (:) は、マルチコマンド機能を使用するときはデータとして使用
できません。

データに区切り (カンマ) は不要です。

書式：DAT X₀X₁…X_n

X₀ ~ X_n : ASCII データ (n < 4096)

例 DAT ABCD1234

GP-IB 上をデータモードにして ABCD1234 と出力します。

(12) DATB (Data Binary)

機能：GP-IB システム上にスペース以下のバイナリデータの ATN ラインを
“ High ” レベルにして出力します。

16 進 2 桁で表されたデータをバイナリデータに変換して出力します。

本コマンドはデリミタを送りません。

書式：DATB XY₀, XY₁, …XY_n

XY₀ ~ XY_n : 1 バイトのバイナリデータを 16 進 2 桁で表します。(n < 4096)
上位 (X) 下位 (Y) の順で送って下さい。

例 DATB 05, F0, 0A, A0

MSB							LSB	
0	0	0	0	0	1	0	1	1 バイト目 05
1	1	1	1	0	0	0	0	2 バイト目 F0
0	0	0	0	1	0	1	0	3 バイト目 0A
1	0	1	0	0	0	0	0	4 バイト目 A0

(13) OUT (OutPut)

機能：GP-IB システム上の A で指定した機器にセミコロン (;) 以下の
ASCII データと DLM コマンドで指定したデリミタを送ります。

指定できる機器は、1 つです。

コロン (:) は、マルチコマンド機能を使用するときはデータとして使用
できません。

データに区切り (カンマ) は不要です。

書式：OUT A ; X₀X₁…X_n

A : 機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

X₀ ~ X_n : ASCII データ (n < 4096)

例 OUT 01 ; 1234WXYZ

機器アドレス 1 の機器にデータ 1234WXYZ と DLM コマンドで指定
したデリミタを送ります。

(14) OUTB (OutPut Binary)

機能：GP-IB システム上の A で指定した機器にセミコロン (;) 以下のバイナリデータと DLM コマンドに関係無くデリミタとして EOI を送ります。
指定できる機器は、1 つです。

16 進 2 桁で表されたデータをバイナリデータに変換して送ります。

書式：OUTB A ; XY₀ , XY₁ , … , XY_n

A : 機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

XY₀ ~ XY_n : 1 バイトのバイナリデータを 16 進 2 桁で表します。(n < 4096)
上位 (X) 下位 (Y) の順で送って下さい。

例 OUTB 01 ; 50 , F0 , 0A , A0

機器アドレス 1 の機器に下記の用に出だし、デリミタとして EOI を送ります。

MSB							LSB	
0	1	0	1	0	0	0	0	1 バイト目 50
1	1	1	1	0	0	0	0	2 バイト目 F0
0	0	0	0	1	0	1	0	3 バイト目 0A
1	0	1	0	0	0	0	0	4 バイト目 A0 (EOI セット)

(15) INP (Input)

機能：GP-IB システム上の A で指定したトーカー機器より ASCII データを受信し、その終了後ホストコンピュータへデータを送ります。

GP-IB 側からの受信はデリミタで終了します。

受信できるデータ数は、8K バイト以下でそれ以上のデータはハンドシェイクはしますが内部バッファには取り込みません。

指定できる機器は、1 つだけです。

マルチコマンドで使用する場合は、一番最後にして下さい。

書式：INP A

A : 機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

ホストコンピュータへ送るデータの形式

X₀X₁X₂...X_n CR LF

X₀ ~ X_n : 機器アドレス A の機器から取り込んだ ASCII データ

例 INP 01

機器アドレス 1 の機器から ASCII データを取り込みます。

(16) INPB (Input Binary)

機能：GP-IB システム上の A で指定したトーカ機器からバイナリデータを受信し、その終了後ホストコンピュータへバイナリデータを 16 進 2 桁の形式に変換して送ります。

受信はデリミタ (EOI を指定して下さい) で終了します。

受信できるデータ数は 8K バイト以下で、それ以上のデータはハンドシェイクしますが内部バッファには取り込みません。

指定できる機器は、1 つだけです。

マルチコマンドで使用する場合は、一番最後にして下さい。

書式：INPB A

A：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

ホストコンピュータへ返すデータの形式

$XY_0XY_1XY_2\cdots XY_n$ CR LF

$XY_0 \sim XY_n$ ：機器アドレス A の機器から取り込んだバイナリデータを上位、下位の順で送ります。

例 INPB 01

機器アドレス 1 の機器からバイナリデータを取り込みます。

(17) IND (Input Data)

機能：GP-IB システム上のトーカに指定されている機器から ASCII データを受信し、その終了後ホストコンピュータへデータを送ります。受信はデリミタで終了します。

受信できるデータ数は 8K バイト以下で、それ以上のデータはハンドシェイクしますが内部バッファには取り込みません。

マルチコマンドで使用する場合は、一番最後に使用して下さい。

このコマンドは既に設定してあるトーカから繰り返しデータを受信する場合に使用します。

書式：IND

ホストコンピュータへ送るデータの形式

$X_0X_1X_2\cdots X_n$ CR LF

$X_0 \sim X_n$ ：取り込んだ ASCII データ

(18) INDB (Input Data Binary)

機能：GP-IB システム上のトーカに指定されている機器からバイナリデータを受信し、その終了後ホストコンピュータへバイナリデータを 16 進 2 桁の形式に変換して送ります。

受信はデリミタ (EOI を指定して下さい) で終了します。

受信できるデータ数は 8K バイト以下で、それ以上のデータはハンドシェイクしますが内部バッファには取り込みません。マルチコマンドで使用する場合は、一番最後に使用して下さい。

書式：INDB

ホストコンピュータへ送るデータの形式

$XY_0XY_1XY_2\cdots XY_n$ CR LF

$XY_0 \sim XY_n$ ：取り込んだバイナリデータを 2 桁の 16 進へ変換し、上位 (X)、下位 (Y) の順で送ります。

(19) INC (Input [Count])

機能：GP-IB システム上のトーカに指定されている機器から ASCII データを受信し、その終了後ホストコンピュータへデータを送ります。受信は指定されたバイト数を受信することで終了します。

このコマンドではデリミタ設定は無効です。

また、EOI は出力しないようにしてください。

受信できるデータ数は 8K バイト以下で、それ以上のデータはハンドシェイクしますが内部バッファには取り込みません。

指定できる機器は、1 つだけです。

マルチコマンドで使用する場合は、一番最後にして下さい。

書式：INC A;C

A：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

C：受信データバイト数 (01 ~ 99) 10 進 2 桁

ホストコンピュータへ送るデータの形式

$X_0X_1X_2\cdots X_n$ CR LF

$X_0 \sim X_n$ ：機器アドレス A の機器から取り込んだ ASCII データ

例 INC 01;04

機器アドレス 1 の機器から 4 バイトの ASCII データを取り込みます。

(20) INCB (Input Binary[Count])

機能：GP-IB システム上の A で指定したトーカ機器からバイナリデータを受信し、その終了後ホストコンピュータへバイナリデータを 16 進 2 桁の形式に変換して送ります。

受信は指定されたバイト数を受信することで終了します。

このコマンドではデリミタ設定は無効です。

また、EOI は出力しないようにしてください。

受信できるデータ数は 8K バイト以下で、それ以上のデータはハンドシェイクしますが内部バッファには取り込みません。

指定できる機器は、1 つだけです。

マルチコマンドで使用する場合は、一番最後にして下さい。

書式：INPB A;C

A：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

C：受信データバイト数 (01 ~ 99) 10 進 2 桁

ホストコンピュータへ返すデータの形式

$XY_0XY_1XY_2\cdots XY_n$ CR LF

$XY_0 \sim XY_n$ ：機器アドレス A の機器から取り込んだバイナリデータを上位、下位の順で送ります。

例 INCB 01;04

機器アドレス 1 の機器から 4 バイトのバイナリデータを取り込みます。

(21) RDS (Read Status Byte)

機能：GP-IB システム上の A₀ ~ A_n で指定した機器全てに、シリアルポールを実行し、機器アドレス、ステータスバイトをホストコンピュータに返します。

どの機器が SRQ を出したかは、ホストコンピュータで判断します。

ホストコンピュータへ返すデータの形式は、16 進コードで機器アドレス 2 桁とステータスバイト 2 桁を 1 組として RDS コマンドで指定したアドレスの順となります。

書式：RDS A₀, A₁, ..., A_n

A₀ ~ A_n：機器アドレス (00 ~ 30) 10 進 2 桁

ホストコンピュータへ返すデータの形式

A₀S₀A₁S₁...A_nS_n CR LF

A₀ ~ A_n：機器アドレス (00 ~ 1E) 16 進 2 桁

S₀ ~ S_n：ステータスバイト (00 ~ FF) 16 進で 2 桁

本データが 40 (HEX) 以上の場合 SRQ 発生となります。

例 RDS 00, 01, 30

機器アドレス 0、1、30 のステータスバイトを調べます。

返してきたデータが下記のデータの場合、機器アドレス 0 の機器が SRQ を出しています。

004001001E00 CR LF

(22) DLM (Delimiter)

機能：ZS-6170F から GP-IB システム上へ出力する場合のデリミタを P の値によって指定します。

電源 ON 後は、CR.LF & EOI 指定となります。

書式：DLM P

P：パラメータ (00 ~ 04)

P	デリミタ
00	CR.LF & EOI
01	LF & EOI
02	LF
03	CR.LF
04	EOI

例 DLM 01

デリミタを LF & EOI に指定。

(23) TOE (Time Out Error)

機能：GP-IB ハンドシェイクが停止した時、その状態から抜けるためそれまでの待ち時間（タイムアウト時間）を P の値によって設定します。
タイムアウト時間は、16 進 2 桁で表す P の値を 10 進数に変換した数に 100ms をかけた時間となります。
タイムアウト時間以上ハンドシェイクが停止した場合 G-ERR メッセージをホストコンピュータへ送ります。
電源 ON 後は P = FF に設定され、タイムアウト時間は 25.5 秒となります。

書式：TOE P

P：パラメータ（00～FF）16 進 2 桁

P	デリミタ
00	無効(P-ERR になります)
01	100ms
02	200ms
⋮	⋮
FF	25.5sec

(24) SRQE (Service Request Enable)

機能：ZS-6170F を SRQE 状態にします。
GP-IB システム上で SRQ が発生した時に、ホストコンピュータに SRQ を送ります。
他のコマンド実行中に SRQ が発生した場合は、コマンド実行終了後（メッセージ又はデータを送った後）に SRQ メッセージを送ります。

書式：SRQE

ホストコンピュータへ送るデータ
SRQ CR LF

(25) SRQD (Service Request Disable)

機能：ZS-6170F を SRQD 状態にします。
GP-IB システム上で SRQ が発生しても無視します。
電源 ON 後は、このモードに設定されます。

書式：SRQD

(26) SGA (Set GP-IB Address)

機能：ZS-6170F の GP-IB アドレスを設定します。
電源 ON 直後の GP-IB アドレスは 00 に設定されます。

書式：SGA A

A：GP-IB 機器アドレス（00～30）10 進 2 桁

例 SGA 01

ZS-6170F の GP-IB アドレスを 1 に設定します。

(27) MCE (Multi Command Enable)

機能：マルチコマンドを有効とするモードに設定します。
電源 ON 直後、ZS-6170F はマルチコマンド無効に設定されています。

書式：MCE

(28) MCD (Multi Command Disable)

機能：マルチコマンドを無効とするモードに設定します。

電源 ON 直後、ZS-6170F はマルチコマンド無効に設定されています。

書式：MCD

(29) RST (Reset)

機能：ZS-6170F を初期化します。このコマンドを実行すると電源 ON 直後と同じ状態になります。

書式：RST

6.7.コマンドのまとめ

NO	コマンド	フォーマット	備 考
1	REM	REM	REN=L
2	IFC	IFC	
3	DCL	DCL	
4	SDC	SDC A ₁ ,A ₂ ,...,A _n	
5	GTL	GTL A ₁ ,A ₂ ,...,A _n	機器アドレスなしの時はREN=H
6	LLO	LLO	
7	GET	GET A ₁ ,A ₂ ,...,A _n	
8	CMD	CMD C ₁ ,C ₂ ,...,C _n	
9	TAD	TAD A	トーカアドレスを指定する
10	LAD	LAD A ₁ ,A ₂ ,...,A _n	リスナアドレスを指定する
11	DAT	DAT X ₁ X ₂ ...X _n	機器アドレスは伴わない
12	DATB	DATB XY ₁ ,XY ₂ ,...,XY _n	"
13	OUT	OUT A;X ₁ ,X ₂ ,...,X _n	機器アドレスは1個とする
14	OUTB	OUTB A;XY ₁ ,XY ₂ ,...,XY _n	"
15	INP	INP A	"
16	INPB	INPB A	"
17	IND	IND	機器アドレスは伴わない
18	INDB	INDB	"
19	INC	INC A;C	機器アドレス1個、バイト数指定
20	INCB	INCB A;C	"
21	RDS	RDS A ₁ ,A ₂ ,...,A _n	ステータス応答は16進コード
22	DLM	DLM P	P=00~04
23	TOE	TOE P	P=00~FF(16進コード)
24	SRQE	SRQE	
25	SRQD	SRQD	
26	SGA	SGA A	機器アドレスは1個とする
27	MCE	MCE	
28	MCD	MCD	
28	RST	RST	

LADで指定した後
実行する

TADで指定した後
実行する

注1) An = 00 ~ 30 (機器アドレス)

注2) No.15 ~ 19のコマンドをマルチコマンドで使用する場合、コマンドの一番最後に送るようにして下さい。

6.8.エラーメッセージ

エラーコード	内 容
F-ERR (Format Error)	<ul style="list-style-type: none"> ・ コマンドの書式に誤りがある。 ・ 指定アドレスの数が、31 を超えた。 ・ 送出データの数が、4096 を超えた。 ・ マルチコマンドにおいてデータを送るコマンドを一番最後にしなかった。
G-ERR (Timeout Error)	<ul style="list-style-type: none"> ・ GP-IB においてハンドシェイクタイムアウト時間を設定してある時に設定時間内にハンドシェイクが終了しなかった。 ・ ZS-6170F がトーカ動作をしたときにリスナがなかった。
O-ERR (Overflow Error)	ホストコンピュータからデリミタを含めて 8K バイト以上送られた。
P-ERR (Parameter Error)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各コマンドのアドレス、パラメータが範囲外の値である。 ・ バイナリデータが 0～F 以外の値である。
R-ERR (USB Error)	USB で転送エラー（パリティ・フレーミング・オーバーランエラー）が起こった。
T-ERR (Timeout Error)	ホストコンピュータからキャラクタが送られてきて次のキャラクタが送られてくるまでの間隔が 1 秒を超えた。

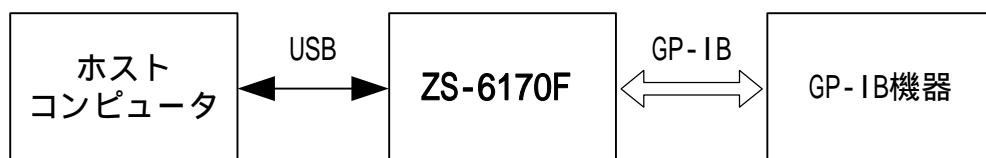
G-ERR が発生したときは、ZS-6170F は UNT (5FH) および UNL (3FH) を送出し、通信を停止させます。この場合は、トーカ、リスナの設定をやり直して下さい。

R-ERR が発生したときは、TX 及び RX の LED を同時に点滅させて電源再投入待ちになります。以後は一切のコマンドを受け付けません。この場合は、電源を再投入して ZS-6170F を再起動してください。R-ERR 以外のエラーでは、エラーが発生した時点でコマンドの処理を打ち切ります。

6.9.使用方法

- (1) 機器の構成は、以下のようにして下さい。
- (2) ホストコンピュータ、GP-IB 機器、ZS-6170F の順に電源を ON にして下さい。使用可能な状態となります。

ZS-6170F の電源が ON になっているときに、ホストコンピュータの電源を ON にしたり、USB ケーブルを接続したりしますと通信ラインに不定なデータが入り、最初のコマンドの返信で、エラーコード F-ERR を出力する場合がありますのでご注意ください。



6.10.GP-IB メッセージコード表

コマンド情報は、ATN 信号が“ L ”の時にコントローラから出力される情報であり、
下図のようにコードが割り当てられます。

Bits	b7 b5 b6				0 0		0 0		0 1		0 1		1 0		1 0		1 1		1 1	
	b1	b2	b3	b4	カラム ロー	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG		
0	0	0	0	0	0	NUL		DLE		SP		0		@		P			p	
0	0	0	1	1	1	SCH	GTL	DC1	LLO	!		1		A		Q		a	q	
0	0	1	0	2	2	STX		DC2		"		2		B		R		b	r	
0	0	1	1	3	3	ETX		DC3		#		3		C		S		c	s	
0	1	0	0	4	4	EOT	SDC	DC4	DCL	\$		4		D		T		d	t	
0	1	0	1	5	5	ENQ	PPC	NAK	PPU	%		5		E		U		e	u	
0	1	1	0	6	6	ACK		SYN		&		6		F		V		f	v	
0	1	1	1	7	7	BEL		ETB				7		G		W		g	w	
1	0	0	0	8	8	BS	GET	CAN	SPE	(		8		H		X		h	x
1	0	0	1	9	9	HT	TOT	EM	SPD	)		9		I		Y		i	y
1	0	1	0	10	10	LF		SUB		*		:		J		Z		j	z	
1	0	1	1	11	11	VT		ESC		+		;		K		[		k	{
1	1	0	0	12	12	FF		FS		,		<		L		\		l	\	
1	1	0	1	13	13	CR		GS		-		=		M		]		m	}
1	1	1	0	14	14	SO		RS		.		>		N		^		n	~	
1	1	1	1	15	15	SI		US		/		?	UNL	O		_	UNT	o	DEL	

アドレス
コマンド
グループ
(ACG)

ユニバーサル
コマンド
グループ
(UCG)

リスナ
アドレス
グループ
(LAG)

トーカー
アドレス
グループ
(TAG)

一次コマンドグループ (PCG)

二次コマンド
グループ (SCG)

注： MSG はインターフェイスメッセージ
b1=D101、……、b7=D107 D108 は無使用
二次コマンドをとまなう
未認知コマンド (UNC)

- GTL・・・Go to Local
- SDC・・・Selected Device Clear
- PPC・・・Parallel Poll Configure
- GET・・・Group Execute Triger
- TCT・・・Take Control
- LLO・・・Local Lockout
- DCL・・・Device Clear
- PPU・・・Parallel Poll Unconfigure
- SPE・・・Serial Poll Enable
- SPD・・・Serial Poll Disable

7.外観

正面



背面



パネル上のLED

名称	意味	
POWER	使用可能状態。	
TX	USB へデータ転送中。	同時点滅時、 通信エラー
RX	USB からデータ受信中。	
TLK	GP-IB へデータ送信中。	
LSN	GP-IB からデータ受信中。	

8.保証規定

弊社の製品は、厳密な品質管理と検査をもってお届けしていますが、お客様の正常なご使用において、万一故障した場合は、当保証規定に記載の通り無償修理いたします。

- (1) 保証期間中（ご購入日から1年間）に、取扱説明書などの注意書きに従った正常な使用状態において、万一故障した場合には、無償で修理いたします。
- (2) 次の場合は、保証期間中であっても有償修理になります。
 - 誤った使用方法、あるいは不注意によって生じた故障や損傷。
 - 不当な修理や改造により生じた故障や損傷。
 - 火災、地震、その他の天災、地変、ならびに異常電圧などの外部要因によって生じた故障や損傷。
 - 消耗部品の取り替え。
 - 電源や電圧の変更。