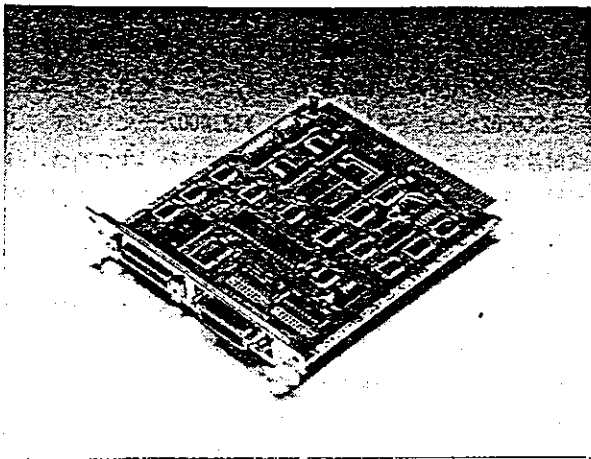


RS-232C付きDMA転送型GP-IBボード

GP-IB-R(98)

¥88,000



GP-IB-R(98)は、1ボード上に計測器用として定められたIEEE-488(GP-IB: General Purpose Interface Bus)規格に準拠したGP-IBインターフェイスを1チャンネルと、RS-232C規格に準拠したシリアルI/Oインターフェイスを1チャンネル備えています。

計測器分野では、多くの機器がGP-IB規格かRS-232C規格をインターフェイスとして備えています。本ボード1枚でどちらの通信方式の機器とでも接続できます。

GP-IBインターフェイス部では、GP-IBインターフェイスを持つ計測器の他プリンタやプロッタなどと3線ハンドシェイクによる8ビットパラレルデータ転送を容易に行うことができます。本ボードはプログラム可能なGP-IBコントロール用LSIを搭載しており、ソフトウェアによるモード設定や各種信号制御などのきめ細かい設定が可能です。さらに、本ボードのGP-IBインターフェイス部には、トーカー(Talker)、リスナ(Listener)およびコントローラ(Controller)機能が搭載されていますので、システムコントローラとして、GP-IBに接続された複数の外部装置間(トーカーとリスナの組み合わせ)の転送制御など、GP-IBシステム全体の制御が可能です。

シリアルI/Oインターフェイス部では、プログラム可能なデータ通信用LSI(USART) i8251を使用し、調歩同期シリアル伝送による柔軟な通信制御を可能にします。また、各種信号制御などのきめ細かい設定も可能ですので、様々なデータ伝送(転送)フォーマットに対応することができます。

USART: Universal Synchronous/Asynchronous
Receiver/Transmitterの略。

同期および非同期通信動作に対応した、プログラム可能な汎用型のデータ通信IC。ただし、本ボードは調歩同期シリアル伝送専用インターフェイスモジュールですので、同期通信モードを設定された場合の動作は保証できません。

特 長

- ・1ボード上に、IEEE-488規格に準拠したGP-IBインターフェイスとシリアルI/Oインターフェイスを1チャンネルずつ装備。

<GP-IB部>

- ・GP-IBコントロールLSI μ PD7210Cを搭載し、トーカー、リスナ、およびコントローラの各機能を提供。
- ・速度の異なる機器間でも3線ハンドシェイク方式により、確実なデータ送受信が可能。
- ・GP-IBインターフェイスバス上に接続できる機器は、最大で15台。
- ・DMA転送により、大容量のデータを一度に最大400KByte/secの転送レートで送受信が可能。
- ・マスタモード、スレーブモード、DMAチャンネルがソフトウェアにより容易に設定可能。
- ・割込み要求の種別は、ソフトウェアにより選択可能。
- ・I/Oアドレスは16ビットフルデコード。
- ・GP-IB用ドライバソフト(別売)の使用により、各種高級言語から機能別に用意されたコマンドを使用可能で、用途に応じたアプリケーション構築が容易。

<シリアルI/O部>

- ・データ通信用LSI i8251を搭載し、ソフトウェアによるきめ細かな通信制御が可能。
- ・伝送レートは、150~19200BPSまでジャンパにて設定可能。
- ・"RxRDY"、"TxRDY"信号を別々の割込み要求信号として使用可能。
- ・各種送受信サンプルプログラムを標準添付。
- ・オプションソフトウェアの使用により、用途に応じたアプリケーション構築が容易。

仕 様

<GP-IB部>

- ・チャンネル数 : IEEE-488(GP-IB) 1チャンネル
- ・転送形式 : 8ビットパラレル、3線ハンドシェイク方式
- ・転送速度 : DMA未使用時 : 60KByte/sec
(PC-9821AP使用時) DMA使用時 : 400KByte/sec
- ・信号論理 : 負論理
"L"レベル0.8V以下
"H"レベル2.0V以上
- ・割込み : INT0~6のいずれかをジャンパにより選択
- ・DMA転送チャンネル : CH0あるいはCH3をソフトウェアで選択
- ・搭載LSI : μ PD7210C $\times$ 1
- ・ケーブル総和の長さ : 20m以下
- ・機器間ケーブル長さ : 2m以下
- ・接続台数 : 15台 MAX
- ・I/Oアドレス : 8ビット $\times$ 16ポート占有

<シリアルI/O部>

- ・チャンネル数 : 1チャンネル
- ・伝送方式 : RS232C準拠調歩同期シリアル伝送
半二重/全二重
- ・ボーレート : 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600,
300, 150
(ジャンパにより選択)
- ・割込み : RxRDY 1点, TxRDY 1点(それぞれINT
0~6のいずれかをジャンパにより選
択)
- ・搭載LSI : i8251相当品 $\times$ 1
- ・信号延長可能距離 : 15m以内
- ・I/Oアドレス : 8ビット $\times$ 4ポート占有

<共通部>

- ・消費電流 : DC5V 710mA MAX
- ・使用条件 : 0~50°C, 20~90%RH, 結露なし

機 能

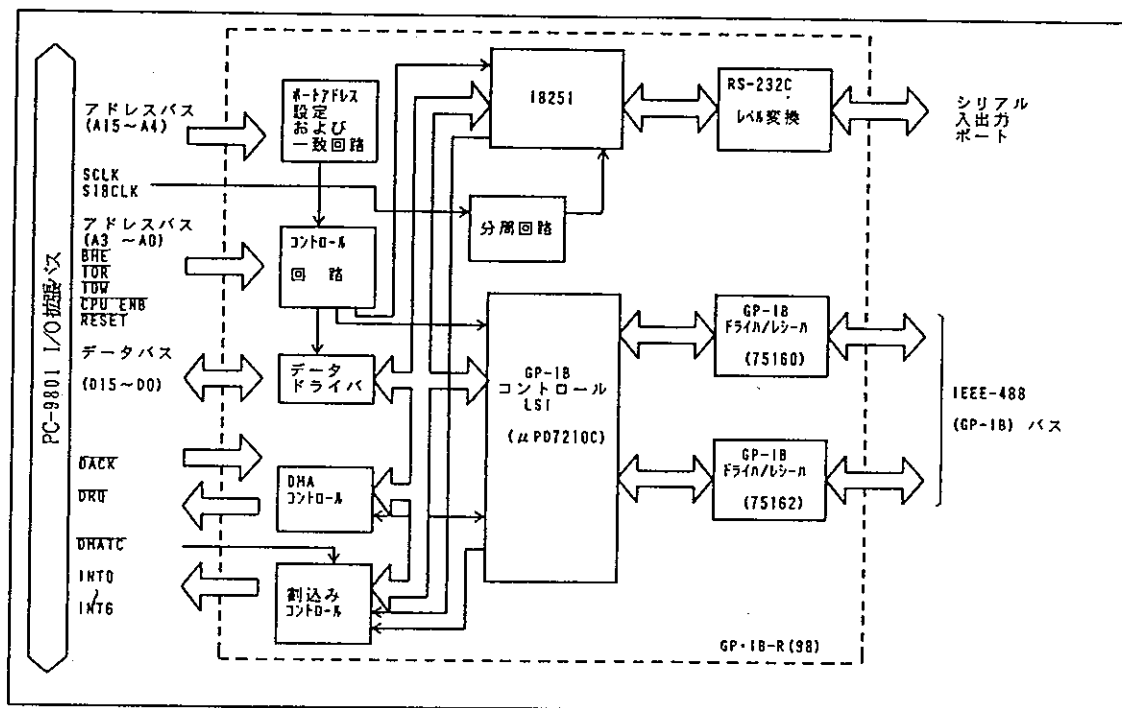
GP・IB-R(98)は、1ボード上にIEEE-488(GP-IB:General Purpose Interface Bus)規格に準拠したGP-IBインターフェイスと、RS-232C規格に準拠したシリアルI/Oインターフェイスを1チャンネルずつ装備しています。このGP-IB部とシリアルI/O部はそれぞれ独立しています。

GP-IB部では、本ボードを装着したコンピュータからの指示で、IEEE-488インターフェイスバスに接続された外部装置との間でデータ(パラレル)転送を行います。本ボードには、トーカー、リスナおよびコントローラ機能が搭載されていますので、システムコントローラとして使用できます。したがって、GP-IBに接続された複数の外部装置間(トーカーとリスナの組合せ)の転送制御など、GP-IBシステム全体の制御が可能です。本ボードでは、DMA転送により最大400KByte/secの転送レートで送受信が可能です。この時、DMA転送(サイクル)が終了したことを示す"DMATC(DMA Terminal Count)"信号によりコンピュータに対し割込み処理を要求することができます。また、GP-IBコントロールLSI(μ PD7210C)からの割込み要求も選択して使用できます。

シリアルI/O部では、本ボードを装着したコンピュータからの動作命令により、接続された外部装置との間でRS-232Cによるデータのシリアル伝送を行います。この時、データ通信用LSI(USART:i8251)は、コンピュータから外部に対する送信データが空になった時、あるいは外部からのデータを受信した時に、それぞれ"TxRDY"、"RxRDY"信号を出力します。本ボードでは、この信号を別々の割込み要求信号として利用することができます。(割込み信号は、GP-IB部とは独立して利用することができます。)コンピュータからの本ボードに対するアクセスは、任意に設定できる20のI/Oポートを介して行います。

出力ポートを介して、GP-IBコントロールLSIやデータ通信用LSIのレジスタに値を設定することにより、初期設定やデータ転送などの処理の詳細設定を行います。また、これらの入力ポートのデータを読出すことによって、様々な処理に伴う各種ステータスや受信データなどを得ることができます。

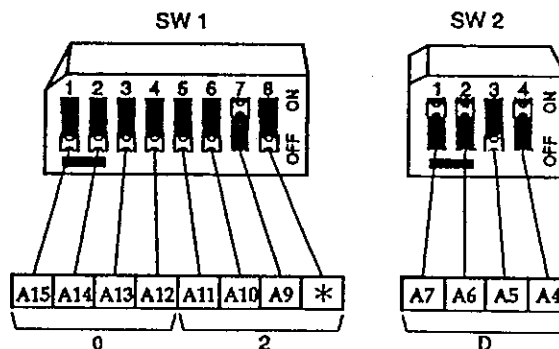
回路ブロック図



注 GP-1BコントロールLSI(μPD7210C)の割込み要求種別(13種)の設定は、ライトレジスタへのデータ書込みで行います。
(詳細はμPD7210Cのデータシート(ブック)を参照してください。)

I/Oアドレスの設定

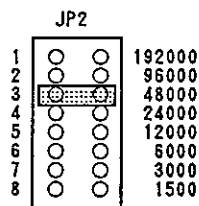
GP-1B-R(98)のI/Oアドレスは、コンピュータ側未使用I/Oアドレスに合わせて、ディップスイッチ(SW1とSW2)によって任意に設定することができます。本ボードで使用されるI/Oポートは、GP-1B部で16ポート、シリアルI/O部で4ポートあり、それぞれのアドレスは連続しています。したがって、ディップスイッチでI/Oポート群の先頭アドレスを設定することにより、先頭アドレスから連続した16ポートがGP-1B用となり、先頭アドレス+100Hから連続した4ポートがシリアルI/O用となります。先頭アドレスは上位7ビット(A15~A9)で設定してください。下の図は、先頭アドレスを02D0Hに設定した例で、この先頭アドレス設定で、02D0Hから02DFHまでがGP-1B用、03D0Hから03D3HまでがシリアルI/O用として決定されます。



*印は、常に"OFF"に設定してください。

ボーレートの設定

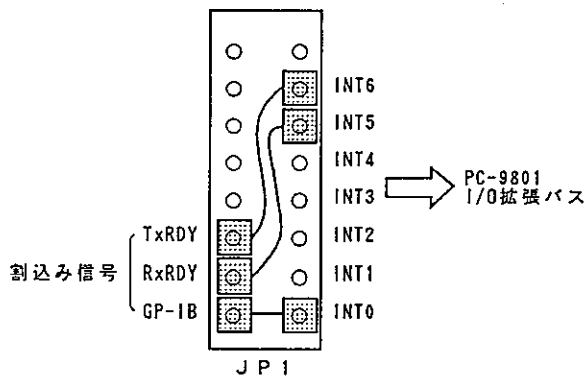
GP・IB-R(98)には、ボード上にシリアルI/O部のボーレート設定ジャンパ(JP2)が用意されています。このジャンパでは、データ転送時の転送周期の基準となるクロック周波数を選択します。実際のボーレートは、このジャンパ設定とモード命令によるボーレート設定(ボーレートに対する基準クロックの倍率を設定)により決定されます。本ボードにおいては、倍率を16倍に設定して使用してください。



上の図は、ボーレートを4800BPSに設定した例です。

割込み信号の設定

GP・IB-R(98)では、GP・IBコントロールLSI(μ PD7210C)とデータ通信用LSI(USART:18251)からの割込み要求信号を利用することができます。割込みを使用するときは、以下に示すジャンパ(JP1)でコンピュータ本体、および他のインターフェイスで使用されていないレベルに設定してください。GP・IB部の割込みと、シリアルI/O部の“RxRDY”割込みと“TxRDY”割込みは、それぞれ別々の割込みレベルに設定できます。



上の図は、GP・IB部の割込みレベルをINT0に、シリアルI/O部の“RxRDY”の割込みレベルをINT5に、同じく“TxRDY”の割込みレベルをINT6に設定した例です。

I/Oポートのビットアサイン

コンピュータからのGP・IB-R(98)に対するアクセスは、GP・IB部で16ポート、シリアルI/O部で4ポートのI/Oポートを介して行います。これらのI/Oポート(入力ポートおよび出力

ポート)のビット定義を以下に示します。なお、ここで未定義(使用不可)のポートについても、先のI/Oアドレス設定により占有されています。

<GP・IB部>

・出力ポート

先頭アドレスからの16ポートをGP・IB部で使用します。出力ポートは、先頭アドレス+1がGP・IB部のコントロール用ポートとなり、その他はGP・IBコントロールLSI(μ PD7210C)のライトレジスタに割り当てられます。ライトレジスタは用途別に全部で8個あり、初期設定や処理の詳細設定を指示する場合は、指定レジスタに必要なデータを書き込みます。

以下に、I/Oポートアドレスとライトレジスタ、GP・IB部のコントロール用ポートの対応を示します。各レジスタのビット定義の詳細を知りたい場合は、 μ PD7210Cのデータシート(ブック)を参照してください。

注: 下記ポートのうち、先頭アドレス+1を除く奇数アドレスは未定義(使用不可)。

先頭アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	ライトレジスタ1 バイトOUT							
	B07	B06	B05	B04	B03	B02	B01	B00
+1	GP・IB部コントロール用ポート							
	DMA0	DMA3	INT	リセット	モード			
+2	ライトレジスタ2 割込みマスク1							
	CPT	APT	DET	END	DEC	ERR	DO	DI
+3	(使用不可)							
+4	ライトレジスタ3 割込みマスク2							
	0	SRQ1	DMA0	DMA1	CO	LDCK	RENC	ADSC
+5	(使用不可)							
+6	ライトレジスタ4 シリヤルA-E-F							
	S8	rsv	S6	S5	S4	S3	S2	S1
+7	(使用不可)							
+8	ライトレジスタ5 アドレスモード							
	ton	len	TRMI	TRMO	0	0	ADMI	ADMO
+9	(使用不可)							
+A	ライトレジスタ6 AUX モード							
	CNT2	CNT1	CNT0	COM4	COM3	COM2	COM1	COM0
+B	(使用不可)							
+C	ライトレジスタ7 アドレス0/1							
	ARS	DT	DL	AD5	AD4	AD3	AD2	AD1
+D	(使用不可)							
+E	ライトレジスタ8 EOS(END OF STRING)							
	EC7	EC6	EC5	EC4	EC3	EC2	EC1	EC0
+F	(使用不可)							

DMA0, DMA3: DMAチャネルの選択

DMA0	DMA3	DMAチャネル
0	0	DMA未使用
0	1	チャネル3
1	0	チャネル0
1	1	設定禁止

INT : 割り込み要求先選択ビット。本ボードでは、GP-IBコントロールLSI(μ PD7210C)からの割り込み要求とDMA使用時の“DMATC(DMA Terminal Count)”信号を選択して、コンピュータに対する割り込み要求信号として使用できます。ここでは、このうちのどちらを使用するかを設定します。“DMATC”信号は、DMAチャネルのターミナルカウントレジスタの値(カウント結果)が“0”になった時に出力され、DMA転送(サイクル)が終了したことを示します。なお、 μ PD7210Cの割り込み要求種別(13種類)の設定は、先のライトレジスタへのデータ書き込みで行います。(もし詳細を知りたい場合は μ PD7210Cのデータシート(ブック)を参照してください。)

ISビットのステータス	設定内容
0	μ PD7210Cからの割り込み要求が許可されます。
1	DMA使用時、“DMATC”信号の立ち上がりエッジで割り込みがかかります。

リセット : μ PD7210Cをリセットします。(1:リセット)

モード : マスタあるいはスレーブの指定をします。ここで、マスタとして指定した場合には、本ボードを装着したコンピュータをGP-IBのシステムコントローラとして使用できます。(1:マスタ, 0:スレーブ)

・入力ポート

入力ポートは、先頭アドレスからの16ポートがGP-IBコントロールLSI(μ PD7210C)のリードレジスタに割り当てられます。リードレジスタは用途別に全部で8個あり、各種ステータスなどを得ることができます。

以下に、I/Oポートアドレスとリードレジスタの対応を示します。各レジスタのビット定義詳細を知りたい場合は μ PD7210Cのデータシート(ブック)を参照してください。

注 : 下記ポートのうち、奇数アドレスは未定義(使用不可)。

先頭アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	リードレジスタ1 データIN							
	D17	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10
+1	(使用不可)							
+2	リードレジスタ2 割込みステータス1							
	CPT	APT	DET	END	DEC	ERR	D0	D1
+3	(使用不可)							
+4	リードレジスタ3 割込みステータス2							
	INT	SRQ1	LOK	REM	C0	LOXC	RENC	AOSC
+5	(使用不可)							
+6	リードレジスタ4 シリアルステータス							
	S8	PEND	S6	S5	S4	S3	S2	S1
+7	(使用不可)							
+8	リードレジスタ5 アドレスモード							
	CIC	ATN	SPHS	LPAS	TPAS	LA	TA	NJMW
+9	(使用不可)							
+A	リードレジスタ6 コマンド・アドレス							
	CPT7	CPT6	CPT5	CPT4	CPT3	CPT2	CPT1	CPT0
+B	(使用不可)							
+C	リードレジスタ7 アドレス0							
	X	DT0	DL0	AD ₇₋₀	AD ₆₋₀	AD ₅₋₀	AD ₄₋₀	AD ₃₋₀
+D	(使用不可)							
+E	リードレジスタ8 アドレス1							
	ED1	DT1	DL1	AD ₇₋₀	AD ₆₋₀	AD ₅₋₀	AD ₄₋₀	AD ₃₋₀
+F	(使用不可)							

<シリアルI/O部>

コンピュータからのシリアルI/O部に対するアクセスは、先頭アドレス+100Hからの4ポートを介して行います。以下に、各I/Oポートのビット定義について示します。

・出力ポート

先頭アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+100H	送信データ							
	TD7	TD6	TD5	TD4	TD3	TD2	TD1	TD0
+101H	(使用不可)							
+102H	モード/コマンド命令							
	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
+103H	リセット							
	リセット							

TD7~TD0

: 外部装置への送信(Tx)データを示します。

C7～C0 : 18251に対するモード/コマンド命令を示します。

リセット : 18251をハードウェアリセットします。

このポートのD7ビットに"1"を出力し、さらに3 μ sec以上後に同一ビットに"0"を出力することで18251が初期状態になります。

・入力ポート

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭アドレス +100H	受信データ							
	RD7	RD6	RD5	RD4	RD3	RD2	RD1	RD0
+101H	(使用不可)							
+102H	ステータスデータ							
	DSR	SYNDET	FE	OE	PE	TxE	RxRDY	TxRDY
+103H	(使用不可)							

RD7 ～RD0 : 外部装置からの受信(Rx)データを示します。

DSR : 18251の"DSR"ピンの状態を示します。(1:"DSR"ピンが"1"の時)

SYNDET : 18251がSYNCキャラクタを検出したことを示します。このビットは同期モードでのみ意味を持ちます。本ボードは非同期モード専用ですのでこのビットは特に意味を持ちません。

FE : フレーミングエラー。キャラクタの最後に有効なストップビットが検出されない事示します。ただし、エラーが発生しても18251の動作に対する影響はありません。(1:フレーミングエラー時)

OE : オーバーランエラー。バッファに存在する受信データキャラクタをコンピュータが読出す以前に、次のデータが受信された事示します。エラーが発生しても18251に対する影響はありませんが、以前のキャラクタデータは失われます。(1:オーバーランエラー時)

PE : パリティエラー。受信データからパリティエラーが検出された

事を示します。ただし、エラーが発生しても18251の動作に対する影響はありません。(1:パリティエラー時)

TxE : トランスミッタに送信すべきデータが存在しない事示します。(1:トランスミッタが空)

RxRDY : コンピュータから読出し可能な受信データキャラクタがレシーバのバッファに存在することを示します。(1:受信データあり)

TxRDY : 送信データキャラクタに対してトランスミッタがレディ(空)であることを示します。(1:トランスミッタデータバッファが空)
なお、割込みに使用する"**TxRDY**"信号はこの条件の他、"**CTS**"ピンが"1"で、かつTxEN=1の時に意味を持ちますのでご注意ください。

オペレーションコマンド

<GP-IB部>

GP-IB-R(98)には、別売でドライバソフトウェア(型名:SUPPO RT-PAC(98)201)を用意しており、GP-IBの機能を各種高級言語で制御できます。

<シリアルI/O部>

GP-IB-R(98)のシリアルI/O部では、下表に示すオペレーションコマンドを用意し、シリアルデータ伝送の効率的なアプリケーション構築を可能にしています。オペレーションコマンドには、その種別によりモード命令とコマンド命令があります。それぞれの命令は1バイトで構成されており各ビットは設定する内容に応じて定義されています。これらの命令は、転送フォーマットや実際の転送動作を制御するものであり、リセット後には必ず初期設定として実行する必要があります。なお、モード命令とコマンド命令は同一出力ポートを使用しますので、設定する内容に応じて対応ビットをセットし、モード命令、コマンド命令の順で指定ポートに出力します。

種 別	コマンド内容
モード命令	転送フォーマットを設定する。(注1)(注2) 07 06 05 04 03 02 01 00 S2 S1 EP PEN L2 L1 B2 B1 B2, B1 (ボーレート) 1 0 = 16X (固定) L2, L1 (キャラクタ長) 0 0 = 5 0 1 = 6 1 0 = 7 1 1 = 8 PEN Parity Enable (パリティ) 1 = イネーブル 0 = ディスエーブル EP Even Parity (偶パリティ) 1 = 偶数 0 = 奇数 S2, S1 (ストップビット) 0 1 = 1.5 1 1 = 2
コマンド命令	転送動作制御やエラーリセット、さらに各種制御信号の状態を設定する。(注2) 07 06 05 04 03 02 01 00 EH IR RTS ER SBRK RNE DTRTXEN Tx Enable (送信イネーブル) 1 = イネーブル 0 = ディスエーブル Data Terminal Ready (データターミナルレディ) 1 → DTR = 0 Rx Enable (受信イネーブル) 1 = イネーブル 0 = ディスエーブル Send Break (フルフロー送 送) 1 → TXD = LOW Error Reset (エラーリセット) 1 → エラーフラグクリア (PE, OE, FE) Request To Send (送信リクエスト) 1 → RTS = 0 Internal Reset (内部リセット) 1 → 初期設定へ Enter Hunt mode (ハントモードに入る) 1 → SYNC CHサーチ

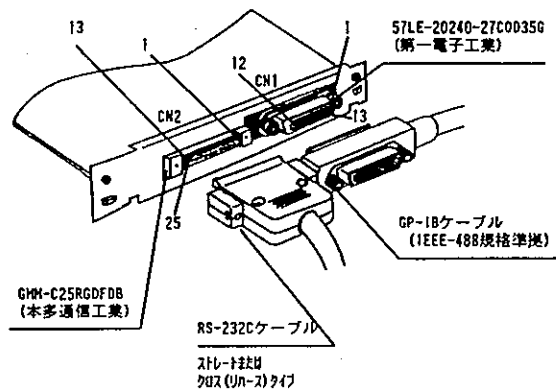
注1) 本ボードは非同期モード専用です。本ボード搭載のUSART(18251)は同期モードの設定も可能ですが、同期モードを設定された場合の動作は保証できません。

注2) 右記に示す要因によるリセット後には、必ずモード命令、コマンド命令の順で命令実行を行ってください。

- ・コンピュータの電源投入
- ・コンピュータのリセット操作
- ・I/Oポート(出力ポート)へのRESET(ハードウェアリセット)出力実行
- ・コマンド命令のIR(内部リセット)実行

外部インターフェイス

GP・IB-R(98)と外部装置の接続は、ボード上に実装されたIEEE-488規格準拠24ピンコネクタ(CN1)とEIA標準25ピンコネクタ(CN2)で行います。CN1にはIEEE-488インターフェイスに必要な16本の信号線(データバス、ハンドシェイクバス、管理バス)とグランドが割当てられています。また、CN2にはシリアルI/Oポートが割当てられています。



外部接続コネクタ信号配置

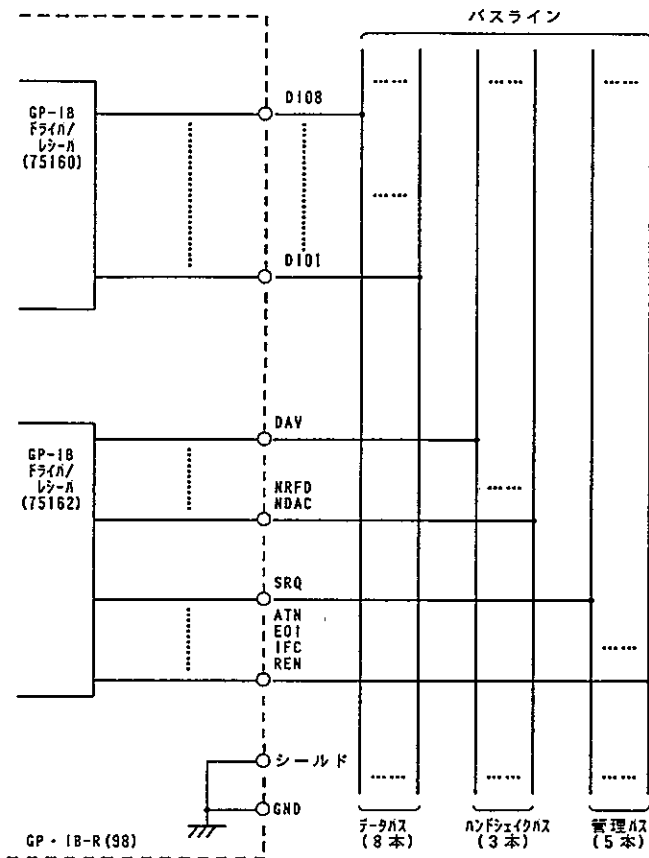
データバス		D101	1	13	D105	データバス
		D102	2	14	D106	
		D103	3	15	D107	
		D104	4	16	D108	
管理バス (End or Identify) EOI			5	17	REN (Remote Enable)	管理バス
(Data Valid) DAY			6	18	GND (グラント)	
(Not Ready for Data) NRFD			7	19	"	
(Not Data Accepted) NDAC			8	20	"	
(Interface Clear) IFC			9	21	"	
(Service Request) SRQ			10	22	"	
(Attention) ATN			11	23	GND (グラント)	
シーク			12	24	ロックGND	

(フル・グラフィック) FG		1	14	未接続
(送信データ) TxD		2	15	"
(受信データ) RxD		3	16	"
(Request to Send) RTS		4	17	"
(Clear to Send) CTS		5	18	"
(Data set Ready) DSR		6	19	未接続
(信号線) SG		7	20	DIR (Data terminal Ready)
未接続		8	21	未接続
"		9	22	"
"		10	23	"
"		11	24	"
"		12	25	未接続
未接続		13		

外部入出力回路

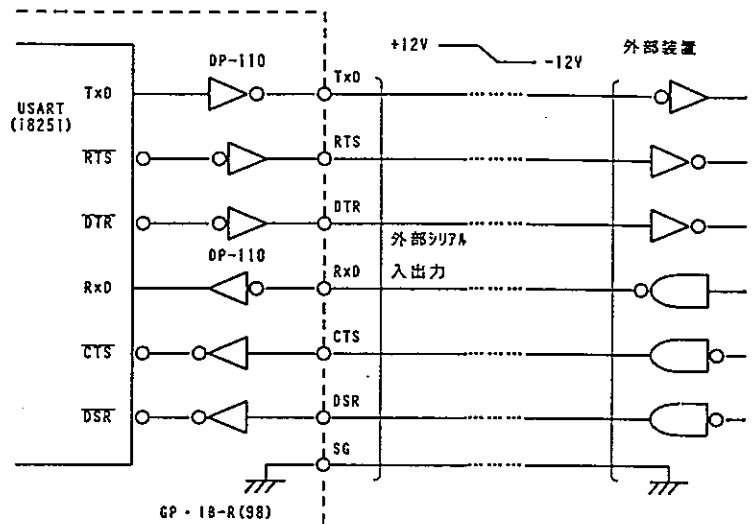
<GP-IB部>

GP-IB-R(98)のGP-IB部における外部インターフェイス部の入出力回路は、下図のとおりです。



<シリアルI/O部>

GP-IB-R(98)のシリアルI/O部における外部インターフェイス部の入出力回路は、下図の通りです。入出力部には、RS-232Cドライバ/レシーバが搭載されていますので、信号レベルはマーク/スペース間で±12Vです。



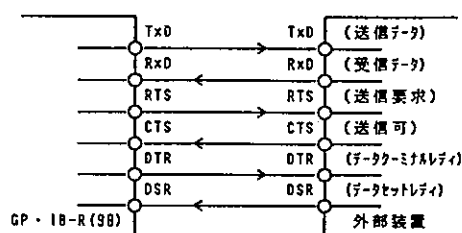
接続例

GP・IB-R(98)のシリアルI/O部と外部装置のRS-232C接続例を下図に示します。

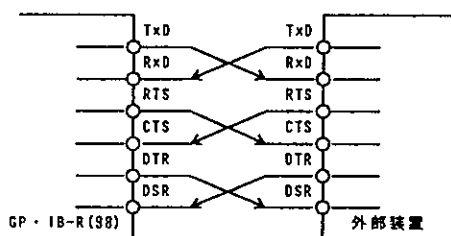
RC-232Cインターフェイスの接続は、モデムやコンピュータ（パソコン）などのように、接続される装置によっては使用するケーブルが異なる場合があります。ケーブルに接続される外部装置の仕様を確認の上、その種別（仕様）によりストレートタイプ、あるいはクロス（リバース）タイプを用意してください。

また、コネクタ内で信号線処理等の必要がある場合には仕様に合わせ、適切に処理を行ってください。

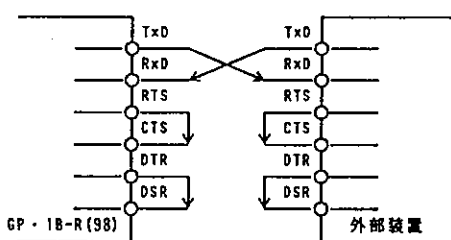
● モデムとの接続例



● コンピュータ（パソコン）との接続例



● 機器との接続例



使用例

SUPPORT-PAC(98)201を使用した、拡張BASIC(GP-IB制御ステートメント)でのサンプルプログラムを示します。BASICシステム立ち上げ時に拡張ファイルを登録することにより、GP-IB制御ステートメントが使用できます。

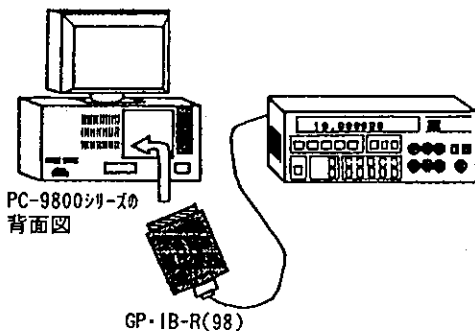
このサンプルプログラムは、パソコン本体にGP-IB-R(98)を実装し、アドバンテスト社製、デジタルマルチメータR6871Eを接続した例です。パソコンからデジタルマルチメータに各種動作設定を行った後、GETコマンドを出力した上で、1110行目のGOTO命令で無限ループにして、SRQ割込みを待ちます。割込み要求があるとデータを受信し、再度GETコマンドを送信して待機することを繰り返し実行します。

アドバンテスト社製デジタルマルチメータへの動作設定は、1080行目で行っています。1060行目 AS="FIR5MIITDLOSORE7BZ1"は、マルチメータに対する動作設定の内容です。

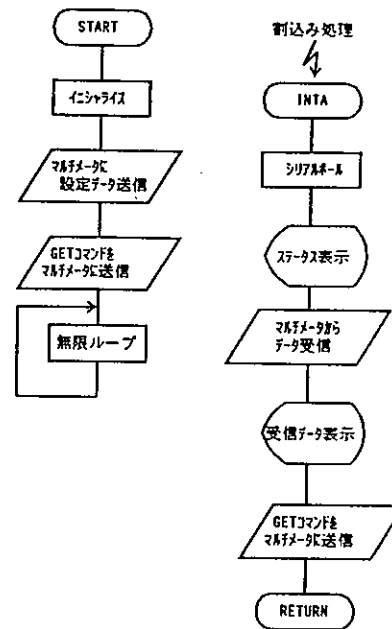
F1直流電圧測定(設定ファンクション)
R520Vレンジ (測定レンジ)
M1シングル (サンプリング・モード)
IT11m sec (A/D測定時の積分時間)
DLOCR+LF/EOL (デリミタコード)
SOSRQ送出 (SRQ信号を送出するか否か)
RE77.1/2 (測定/桁数)
BZ1ブザーON (ブザー・モード)

<表示例>

DV +11.9014E+00
DV +11.9016E+00
DV +11.9014E+00
.....



フローチャート



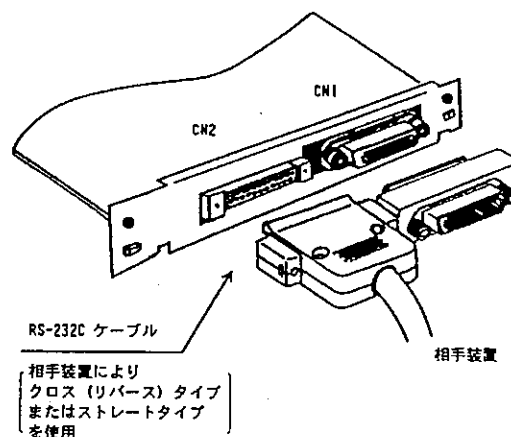
サンプルプログラム

```

10 'MULTI1.BAS",A
20 '*****
30 '* ADVANTEST DIGITAL MULTIMETER *
40 '* R6871E *
50 '* MASTER MODE MY ADDRESS=1 *
60 '* TARGET ADDRESS=2 *
70 '* DMA=TRUE DMACH=3 *
80 '* INTLEVEL=1 I/O PORT ADDRESS=2D0H *
90 '*****
1000 CMD PORT 0,1,1,&H2D0,1,3 ' INITIALIZE
1010 ON SRQ GOSUB #INTA
1020 ISET IFC ' SEND IFC
1030 ISET REN ' REMOTE
1040 CMD TIMEOUT=5 ' SET TIMEOUT(5 SEC)
1050 CMD DELIM=0 ' SET DELIMIT(CR+LF)
1060 AS="FIR5MIITDLOSORE7BZ1" ' SEND コマンド
1070 LOCATE 15,10: PRINT "SEND DATA=";AS$
1080 PRINT@ 2;AS$ ' SEND DATA
1090 SRQ ON ' SET SRQ INT
1100 WBYTE &H3F,&H22,&H41,&H8: ' TRIGGER
1110 GOTO 1110 ' WAIT SRQ
1120 '
1130 '***INTERRUPT ROUTINE***
1140 #INTA
1150 POLL 2,0 ' SERIAL POLL
1160 LOCATE 15,12: PRINT "STATUS ="&HEX$(Q);"(H)"
1170 LINE INPUT@ 2,1:B$ ' DATA RECEIVE
1180 LOCATE 15,14:PRINT "RECEIVE ="&B$&B$=""
1190 WBYTE &H3F,&H22,&H41,&H8: ' TRIGGER
1200 RETURN
  
```

・シリアルI/O部使用例

GP・IB-R(98)のシリアル部の使用例として、外部装置との間でASCIIデータを送信および受信するBASICプログラムをそれぞれ示します。このデータ送信プログラムでは、CRT上に表示されるメッセージに従って送信する任意のデータをキーボードから入力します。そして、リターンキーを押すと入力された文字列の末尾にデリミタとして“CR”コードを付加して外部装置に送信します。また、データ受信プログラムは、送信プログラムの逆でデリミタである“CR”コードを受信するまでに受け取った文字列をCRT上に表示します。なお、この例を実行し機能確認を行うためには、本装置(本ボードを装着したコンピュータ)のほかに、もう1台のコンピュータをターミナルモードで使用するなど、外部装置としてRS-232Cインターフェイスを備え、任意データの送受信および確認できる装置が必要です。これらのプログラムを実行させるための、本ボード上のジャンパおよびディップスイッチの設定条件は次の通りです。



使用例の設定条件

● I/Oアドレスの設定 : 02D0H
(SW1, SW2)

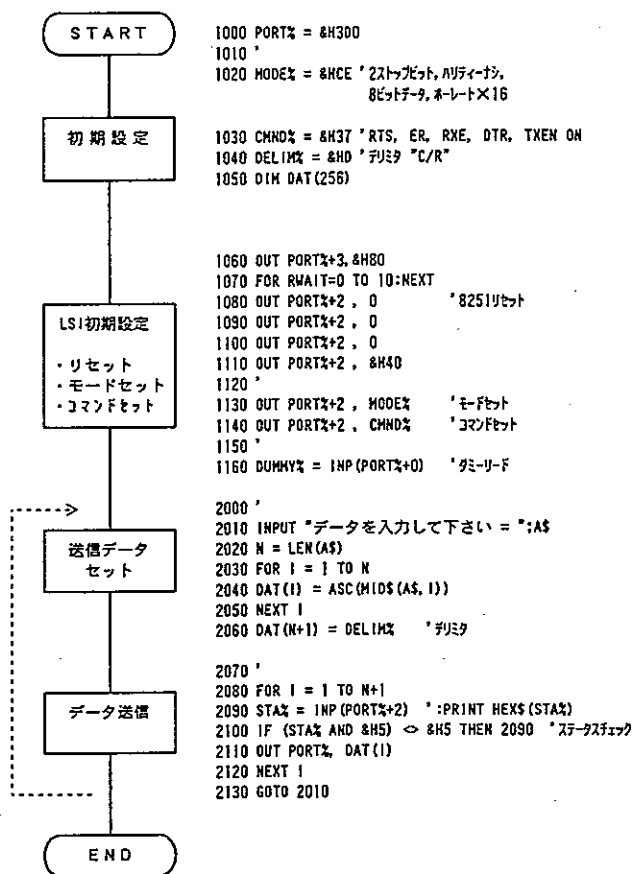
● 割込みの設定 : 使用しません。JP1のショートピンを抜いてください。
(JP1)

● ボーレート : 1200BPS
(JP2)

JP2	
1	○ ○ 192000
2	○ ○ 96000
3	○ ○ 48000
4	○ ○ 24000
5	● ● 12000
6	○ ○ 6000
7	○ ○ 3000
8	○ ○ 1500

・データ送信プログラム

フローチャート BASICプログラム



・データ受信プログラム

フローチャート BASICプログラム

