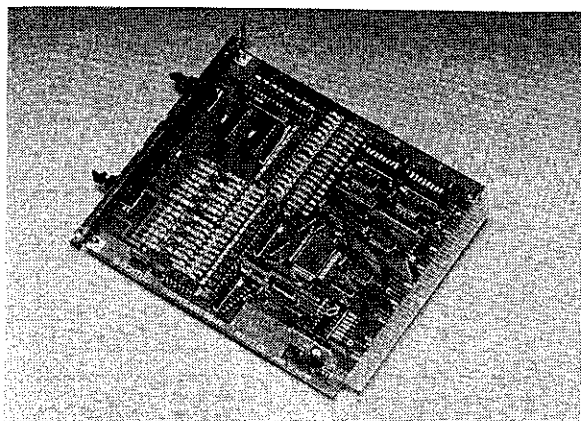


絶縁型パラレル入出力モジュール

PIO-16/16(98)H

PIO-16/16(98)Hに接続できるデジタル信号は、入力信号16点、出力信号16点、それぞれ2つのグループに分かれています。1つのグループは8点単位で構成され、それぞれ入力ポートまたは出力ポートに対応しています。本ボードを装着したコンピュータのIN命令またはOUT命令実行で8点単位の入力または出力が容易に行えます。入力信号16点の内4点は、割込み入力として使用することができます。また、本ボードの入出力は、全点フォトカプラにより絶縁されているので、耐ノイズ性を要求される用途にご使用いただけます。

特 長

- フォトカプラによる絶縁入出力で耐ノイズ性向上。
- 8点を1グループとして合計2グループ、16点のデジタル入力が可能。
- 8点を1グループとして合計2グループ、16点のオープンコレクタ方式によるデジタル出力が可能。
- 入力信号16点の内4点を割込み入力として最大4レベルの同時割当てが可能。
- 出力定格は最大DC35V、200mAの大容量設計。
- I/Oアドレスは16ビットフルデコード。
- アクセサリや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の構築が容易。
- デジタル入出力全点(32点)の信号モニタ用LEDを装備。
- PIO-16/16(98)とフルコンパチブルです。
(ASIDの採用により省電力化、割込みINT0~6サポート)

仕 様

- 入力部
 - ・ 入力仕様 : フォトカプラ絶縁による電流駆動入力(負論理)
 - ・ 入力抵抗 : 3K Ω
 - ・ 入力信号の点数 : 16点
 - ・ 入力表示 : LED表示、ONで点灯
 - ・ 割込み : INT0~6の内同時4点
 - ・ 入力保護回路 : なし
 - ・ 入力応答時間 : 1msec以内
- 出力部
 - ・ 出力仕様 : フォトカプラ絶縁によるオープンコレクタ出力(負論理)
 - ・ 出力定格 : 最大DC35V 200mA
 - ・ 出力信号の点数 : 16点
 - ・ 出力保護回路 : なし
 - ・ 出力表示 : LED表示、ONで点灯
 - ・ 出力応答時間 : 1msec以内
- 共通部
 - ・ I/Oアドレス : 8ビット×2ポート占有
(入力部/出力部共通)
 - ・ 外部回路電源(注) : DC12V~24V($\pm 15\%$)
(入力1点当り4mA/12V~8mA/24V)
 - ・ 消費電流 : DC5V 200mA MAX
 - ・ 使用条件 : 0~50 $^{\circ}$ C 20~90%RH 結露なし
 - ・ 信号延長可能距離 : 50m程度(配線環境による)

(注) 本ボードの入出力を駆動するためには外部電源が必要です。上記の電源容量をご確認の上、別途ご用意ください。

機能

●入力

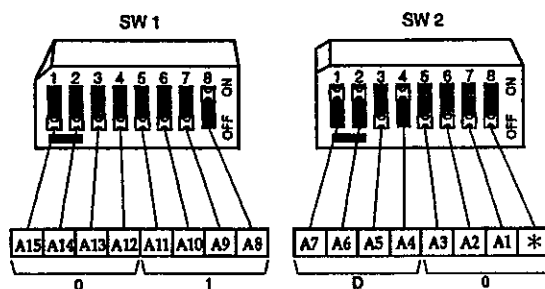
PI0-16/16(98)Hは、外部から与えられた最大16点のデジタル信号を、8点単位で構成されるグループで読出し、本ボードを装着したコンピュータに送出します。コンピュータからの本ボードに対するアクセスは、任意に設定できる2つの入力ポートを介して行います。コンピュータから、IN命令の実行によってこれらの入力ポートを読出すと、その入力ポートに該当するバッファゲートが開かれ、外部装置から与えられているデジタル信号がグループ単位で取込まれます。この時、コンピュータに送出される信号は負論理となります。また、入力16点の内4点は、コンピュータのユーザー解放割込み入力として割当てることができますので、この信号を割込み要求信号として使用できます。

●出力

PI0-16/16(98)Hは、最大16点のデジタル信号を、8点単位で構成されるグループで外部装置に書出します。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2つの出力ポートを介して行います。コンピュータから、OUT命令の実行によってこれらの出力ポートにデータを書出すと、その出力ポートに該当するラッチ回路にデータが保持されます。そして、デジタル信号はフォトカプラにより電気的に絶縁された後、トランジスタ（オープンコレクタ）を通じて、接続されている外部装置にグループ単位で送出されます。この時、外部装置に送出される信号は負論理となります。また、ラッチ回路上のデータは、再度OUT命令が実行されるまでその状態が保持されます。

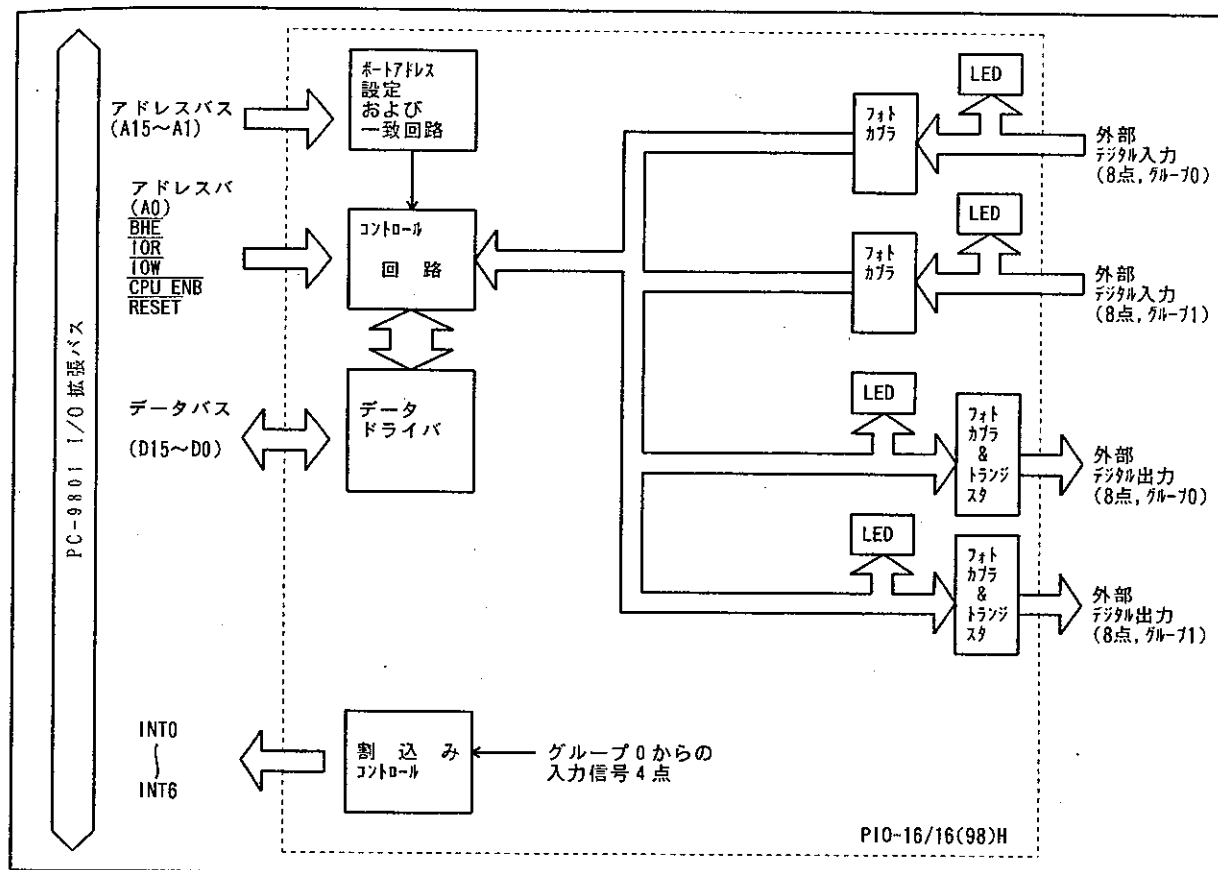
I/Oアドレスの設定

PI0-16/16(98)H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2つあり、2つのアドレスは連続しています。先頭アドレスは0をベースに占有ポート数“2”の倍数を設定してください。下の図は、先頭アドレスを01D0Hに設定した例で、この先頭アドレス設定で01D0Hと01D1Hの2つのI/Oアドレスが決定されます。



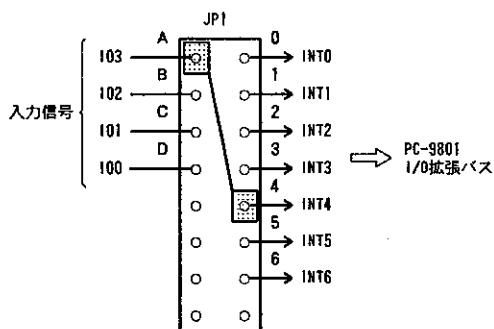
*印は常に“OFF”に設定して下さい。

回路ブロック図



割込み信号の設定

PI0-16/16(98)Hでは、入力信号16点の内4点のデジタル信号（I03, I02, I01, I00）を、割込み要求信号として使用することができます。この信号により割込み要求が出されますので、コンピュータの割込み機能を利用することができます。また、割込みを使用する時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。割込み信号は入力信号と一対一対応で最大4レベルまで割当てて使用することができます。



上の図は、入力信号I03を割込みレベルINT4に、接続する場合のジャンパの状態を示しています。（出荷時は特定のレベルに設定してありません。）

I/Oポートのビットアサイン

コンピュータからのPI0-16/16(98)Hに対するアクセスは、2つのI/Oポートを介して行います。これらのI/Oポートには、本ボードに接続される外部のデジタル信号（入力データまたは出力データ）が8点を1グループとして割当てられています。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。

●入力ポート

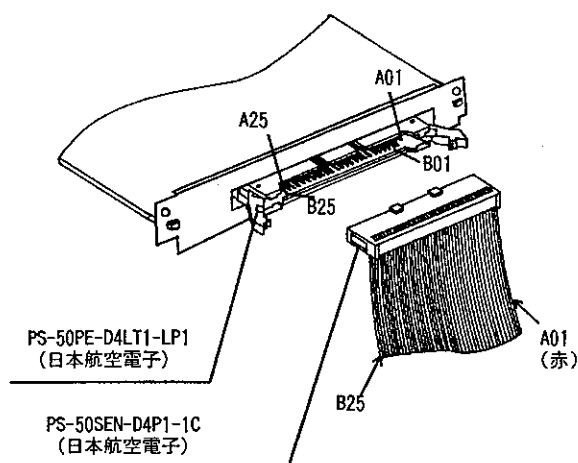
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭アドレス + 0	グループ0（+0ポート）							
	I07	I06	I05	I04	I03	I02	I01	I00
+ 1	グループ1（+1ポート）							
	I17	I16	I15	I14	I13	I12	I11	I10

●出力ポート

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭アドレス + 0	グループ0（+0ポート）							
	O07	O06	O05	O04	O03	O02	O01	O00
+ 1	グループ1（+1ポート）							
	O17	O16	O15	O14	O13	O12	O11	O10

外部インターフェース

PIO-16/16(98)Hと外部装置の接続は、ボード上に実装された50ピンの外部インターフェイスコネクタで行います。このコネクタには、外部装置からのデジタル信号入力として8点を1グループとする2つのグループ（16点）を接続することができます。それぞれのグループには信号入力のほかにプラスコモンが用意されています。さらに、外部装置に対するデジタル信号出力として8点を1グループとする2つのグループ（16点）を接続することができます。それぞれのグループには信号出力のほかにプラスコモンとマイナスコモンが用意されています。

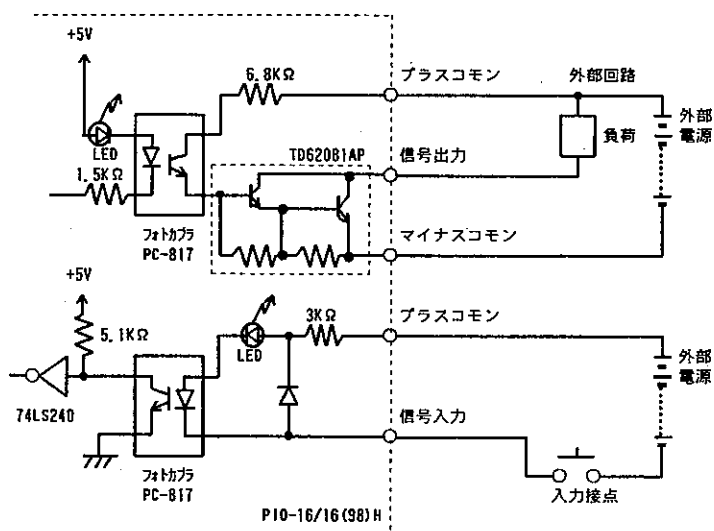


外部接続コネクタ信号配置

(入力グループ1ポート用プラスコモン)	P1	A 01	B 01	P0 (入力グループ0ポート用プラスコモン)
(入力グループ1ポート用プラスコモン)	P1	A 02	B 02	P0 (入力グループ0ポート用プラスコモン)
グループ1ポートの入力	I 17	A 03	B 03	I 07
	I 16	A 04	B 04	I 06
	I 15	A 05	B 05	I 05
	I 14	A 06	B 06	I 04
	I 13	A 07	B 07	I 03
	I 12	A 08	B 08	I 02
	I 11	A 09	B 09	I 01
	I 10	A 10	B 10	I 00
未接続	A 11	B 11	未接続	
"	A 12	B 12	"	
未接続	A 13	B 13	未接続	
(出力グループ1ポート用プラスコモン)	P3	A 14	B 14	P2 (出力グループ0ポート用プラスコモン)
(出力グループ1ポート用プラスコモン)	P3	A 15	B 15	P2 (出力グループ0ポート用プラスコモン)
グループ1ポートの出力	O 17	A 16	B 16	O 07
	O 16	A 17	B 17	O 06
	O 15	A 18	B 18	O 05
	O 14	A 19	B 19	O 04
	O 13	A 20	B 20	O 03
	O 12	A 21	B 21	O 02
	O 11	A 22	B 22	O 01
	O 10	A 23	B 23	O 00
(出力グループ1ポート用マイナスコモン)	N3	A 24	B 24	N2 (出力グループ0ポート用マイナスコモン)
(出力グループ1ポート用マイナスコモン)	N3	A 25	B 25	N2 (出力グループ0ポート用マイナスコモン)

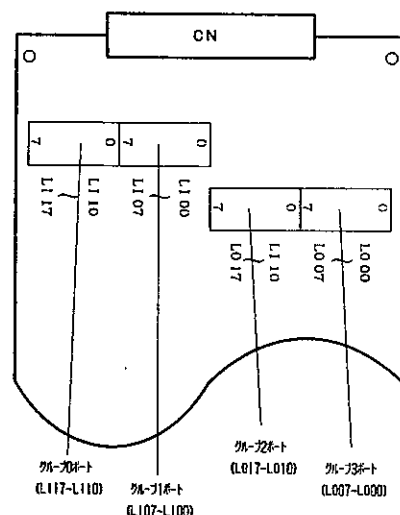
外部入出力回路

PI0-16/16(98)Hにおける外部インターフェイス部の入力回路および出力回路は下図の通りです。信号入力部は、フォトカプラ絶縁による電流駆動入力になっています。したがって、本ボードの入力を駆動するためには外部電源が必要です。この入力駆動で必要とされる電源容量は、DC24V時入力1点当り約8mA（DC12V時には約4mA）です。なおDC24V使用時に“ON”となる入力数が多い場合、入力抵抗で若干の発熱が生じます。このような場合には、本ボードをできるだけコンピュータ上部の拡張スロットでご使用ください。信号出力部は、フォトカプラ絶縁によるオープンコレクタ方式になっています。したがって、本ボードの出力を駆動するためには外部電源が必要です。また、本ボードの出力トランジスタには、サージ電圧保護回路が付加されていません。したがって、本ボードでリレーやランプなどの誘導負荷を駆動する場合には、負荷側でサージ電圧対策を行ってください。



信号モニタ用LED

PI0-16/16(98)Hは、外部インターフェイス上の信号入出力の状態（ステータス）確認用としてボード上に信号モニタ用LEDを有しています。これにより、それぞれの信号あるいはビットの動作状態を直接目視により確認することができます。



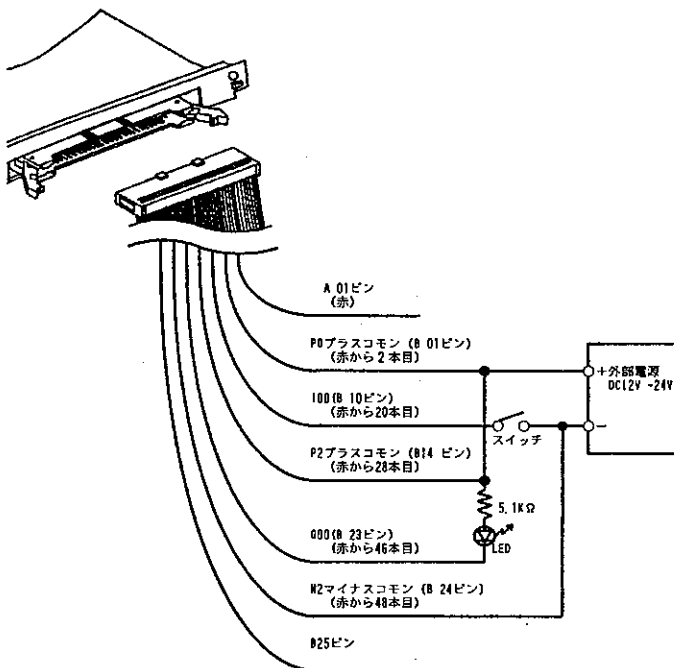
LED	入力データ	入力信号	内部信号論理
消 灯	OFF	ハイレベル (注1)	0
点 灯	ON	ローレベル (注2)	1
LED	出力データ	出力信号	内部信号論理
消 灯	OFF	ハイレベル	0
点 灯	ON	ローレベル	1

(注1) インターフェイスコネクタのピンが、外部電源のマイナスコモンと接続されていない状態。

(注2) インターフェイスコネクタのピンが、外部電源のマイナスコモンと接続された状態。

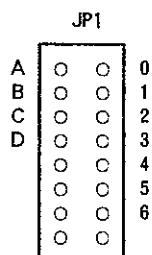
使用例

PIO-16/16(98)Hの使用例として、100入力端子に接続された外部スイッチのON/OFF状態をコンピュータの画面にスクロールしながら表示するとともに、このスイッチのON/OFFに従って000出力端子に接続されたLEDを点灯/消灯させるBASICプログラムを以下に示します。スイッチON状態では画面に1が表示されLEDが点灯し、スイッチOFF状態では画面に0が表示されLEDは消灯します。このプログラムを実行させるための入力ラインへのスイッチ接続および出力ラインへのLED接続例と、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。

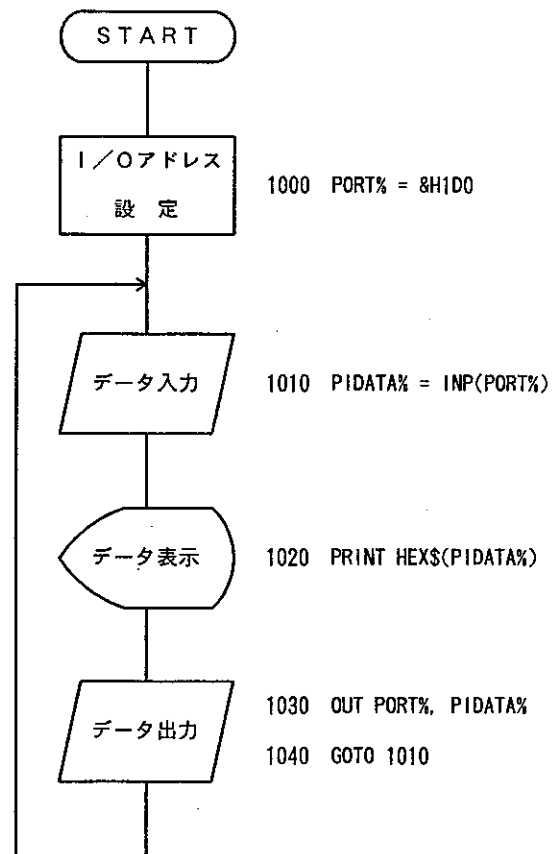


使用例の設定条件

- I/O アドレスの設定: 01D0H (SW1, SW2)
- 割込みの設定: 使用しませんので、ショートピンを (JP1) 抜いてください



フローチャート BASIC プログラム



商品構成

PIO-16/16(98)Hご購入時には、次のもので構成されています。

- PIO-16/16(98)Hボード 1
- 50芯フラットケーブル 1
(1.5m、片端コネクタ付)
- 解説書 1
- 顧客カード 1