

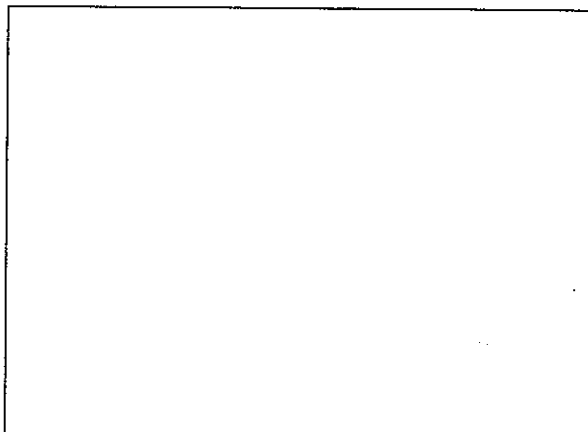
絶縁型パラレル入出力モジュール

PIO-24/24(98)

PIO-24/24A(98)

PIO-24/24(98) ￥49,000

PIO-24/24A(98) ￥56,000



PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)に接続できるデジタル信号は、入力信号24点、出力信号24点で、それぞれ3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24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ますので、耐ノイズ性を要求される用途にご使用いただけます。

PIO-24/24(98)とPIO-24/24A(98)の相違点は、使用する外部電源回路の電圧のみで次のようになります。

- ・PIO-24/24(98) …… DC12V～24V
- ・PIO-24/24A(98) …… DC5V

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3グループ、24点のデジタル入力が可能。
- 8点を1グループとして合計3グループ、24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24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(48点)の信号モニタ用LEDを装備。

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 : 2K Ω (PIO-24/24(98)), 390 Ω (PIO-24/24A(98))
 - ・入力信号の点数 : 24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
 - ・外部回路電源(注) : DC12V～24V($\pm 15\%$) (PIO-24/24(98))
(1点当り6mA/12V～12mA/24V)
DC5V($\pm 10\%$) (PIO-24/24A(98))
(1点当り12.8mA)
- 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 : 24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×4ポート占有
(入力部/出力部共通)
 - ・消費電流 : DC5V 640mA MAX
 - ・使用条件 : 0～50℃ 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

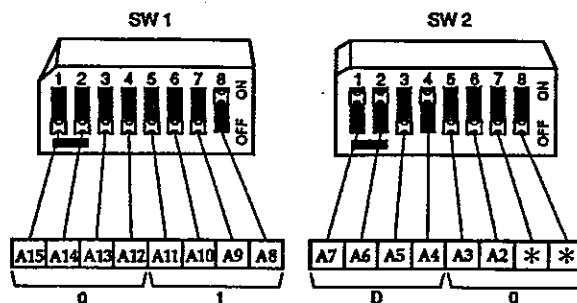
PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)は、外部から与えられた最大24点のデジタル信号を、8点単位で構成されるグループで読出し、本ボードを装着したコンピュータに送出します。コンピュータからの本ボードに対するアクセスは、任意に設定できる3つの入力ポートを介して行います。コンピュータから、IN命令の実行によってこれらの入力ポートを読出すと、その入力ポートに該当するバッファゲートが開かれ、外部装置から与えられているデジタル信号がグループ単位で取込まれます。この時、コンピュータに送出される信号は負論理となります。また、入力24点の内4点は、コンピュータのユーザー解放割り込み入力として割り当てることができますので、この信号を割り込み要求信号として使用できます。

●出力

PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)は、最大24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3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氣的に絶縁された後、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。

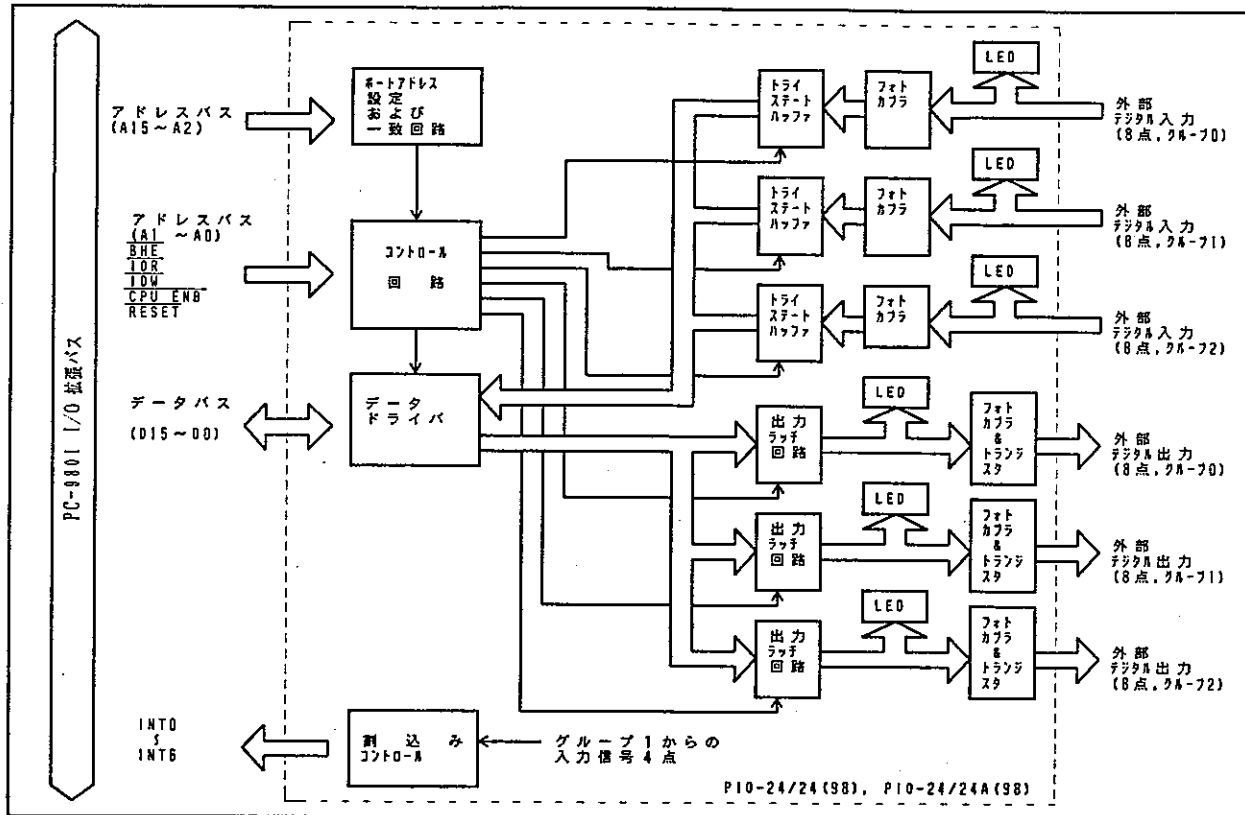
I/Oアドレスの設定

PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(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4つあり、4つ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、それ以降の連続した3つのアドレスが決定されます。先頭アドレスは0をベースに占有ポート数“4”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 から01D3H までの4つのI/Oアドレスが決定されます。



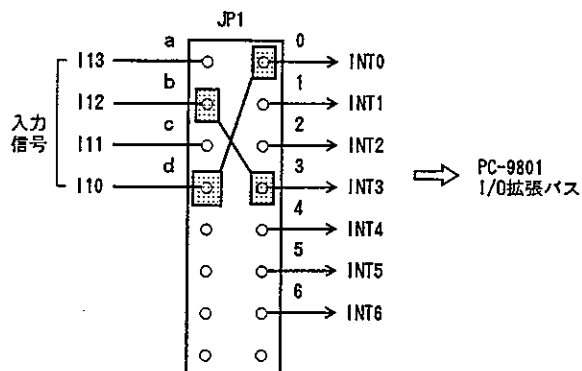
*印は、常に“OFF”に設定して下さい。

回路ブロック図

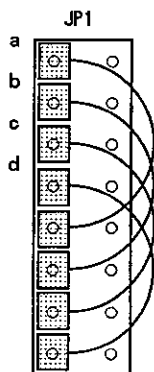


割込み信号の設定

PI0-24/24(98)およびPI0-24/24A(98)では、入力信号24点の内4点のデジタル信号(I10~I13)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I10を割込みレベルINT0に、入力信号I12を割込みレベルINT3に接続する場合のジャンパの状態を示しています。なお、出荷時はリード線はショートコネクタを下のようにセットしてあります。この時、ジャンパは特定レベルにセットされていません。



I/Oポートのビットアサイン

コンピュータからのPI0-24/24(98)およびPI0-24/24A(98)に対するアクセスは、3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。なお、“先頭アドレス+3”のI/Oポートは使用しませんが、I/Oアドレスの設定により占有されています。

●入力ポート

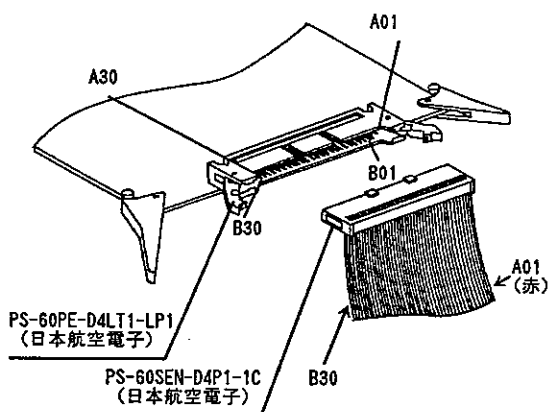
先頭アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	グループ0 (+0ポート)							
	I07	I06	I05	I04	I03	I02	I01	I00
+1	グループ1 (+1ポート)							
	I17	I16	I15	I14	I13	I12	I11	I10
+2	グループ2 (+2ポート)							
	I27	I26	I25	I24	I23	I22	I21	I20
+3	(使用不可)							

●出力ポート

先頭アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+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
+2	グループ2 (+2ポート)							
	O27	O26	O25	O24	O23	O22	O21	O20
+3	(使用不可)							

外部インターフェイス

PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)と外部装置の接続は、ボード上に実装された60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3つのグループ(24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3つのグループ(24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。



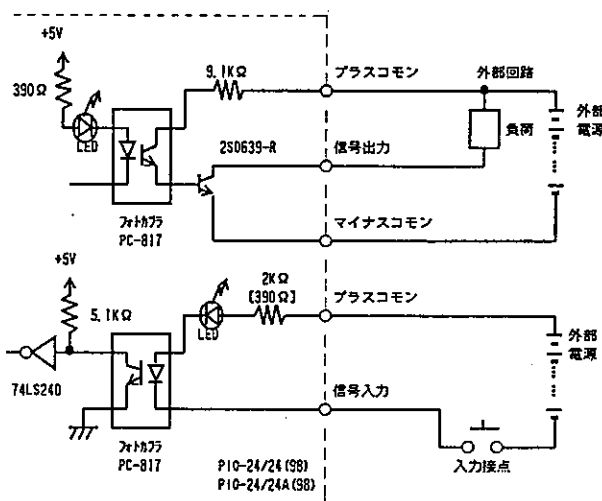
外部接続コネクタ信号配置

(入力グループ用プラスコモン)	P0	A01	B01	P2	(入力グループ用プラスコモン)
	I07	A02	B02	I27	
	I06	A03	B03	I26	
	I05	A04	B04	I25	
グループの入力	I04	A05	B05	I24	グループの入力
	I03	A06	B06	I23	
	I02	A07	B07	I22	
	I01	A08	B08	I21	
	I00	A09	B09	I20	
	未接続	A10	B10	未接続	
(出力グループ用プラスコモン)	P5	A11	B11	P1	(出力グループ用プラスコモン)
	O27	A12	B12	O17	
	O26	A13	B13	O16	
	O25	A14	B14	O15	
グループの出力	O24	A15	B15	O14	グループの出力
	O23	A16	B16	O13	
	O22	A17	B17	O12	
	O21	A18	B18	O11	
	O20	A19	B19	O10	
	未接続	A20	B20	未接続	
(出力グループ用マイナスコモン)	N5	A21	B21	N3	(出力グループ用マイナスコモン)
(出力グループ用プラスコモン)	P4	A22	B22	P0	(出力グループ用プラスコモン)
	O17	A23	B23	O07	
	O16	A24	B24	O06	
	O15	A25	B25	O05	
グループの出力	O14	A26	B26	O04	グループの出力
	O13	A27	B27	O03	
	O12	A28	B28	O02	
	O11	A29	B29	O01	
	O10	A30	B30	O00	
(出力グループ用マイナスコモン)	N4	A30	B30	N3	(出力グループ用マイナスコモン)

デジタル入出力

外部入出力回路

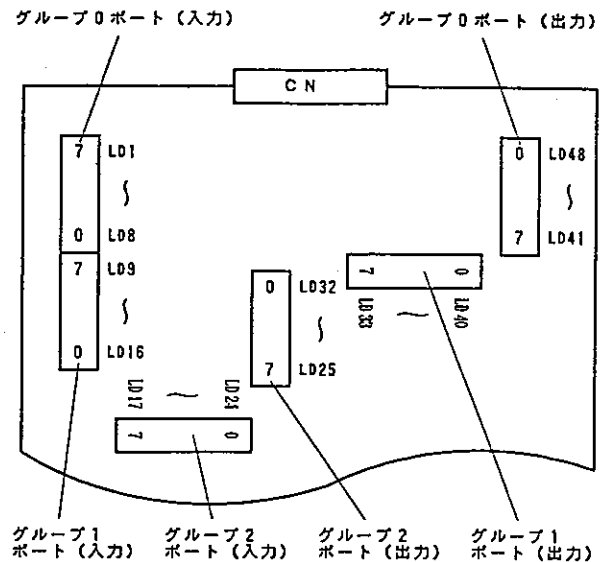
PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)における外部インターフェイス部の入力回路および出力回路は下図の通りです。信号入力部は、フォトカプラ絶縁による電流駆動入力になっています。したがって、本ボードの入力を駆動するためには外部電源が必要です。この入力駆動で必要とされる電源容量はPIO-24/24(98)ではDC24V時入力1点当たり約12mA (DC12V時には約6mA)、PIO-24/24A(98)ではDC5Vで入力1点当たり約12.8mAです。なお、DC24V使用時に“ON”となる入力数が多い場合、入力抵抗で若干の発熱が生じます。このような場合には、本ボードをできるだけコ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。



注 [] 内は、PI0-24/24A(98)時の値

信号モニタ用LED

PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)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。



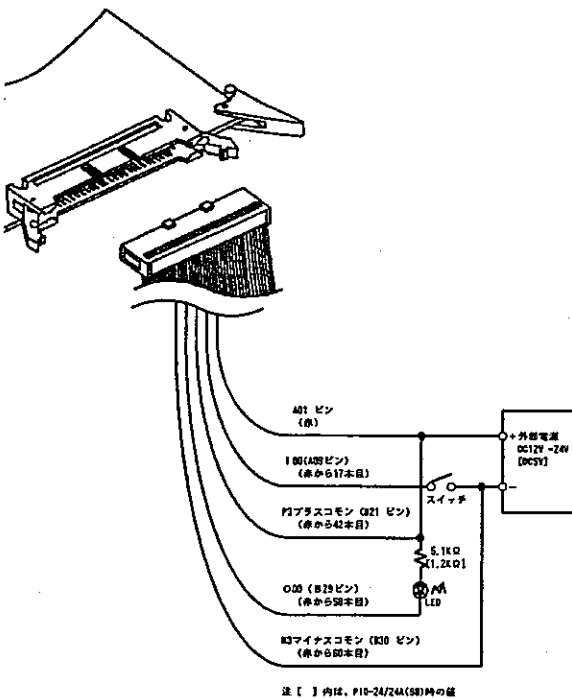
LED	入力データ	入力信号	内部信号論理
消 灯	OFF	ハイレベル (注1)	0
点 灯	ON	ローレベル (注2)	1
LED	出力データ	出力信号	内部信号論理
消 灯	OFF	ハイレベル	0
点 灯	ON	ローレベル	1

(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。

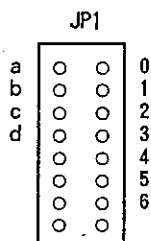
使用例

PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)の使用例として、I/O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。

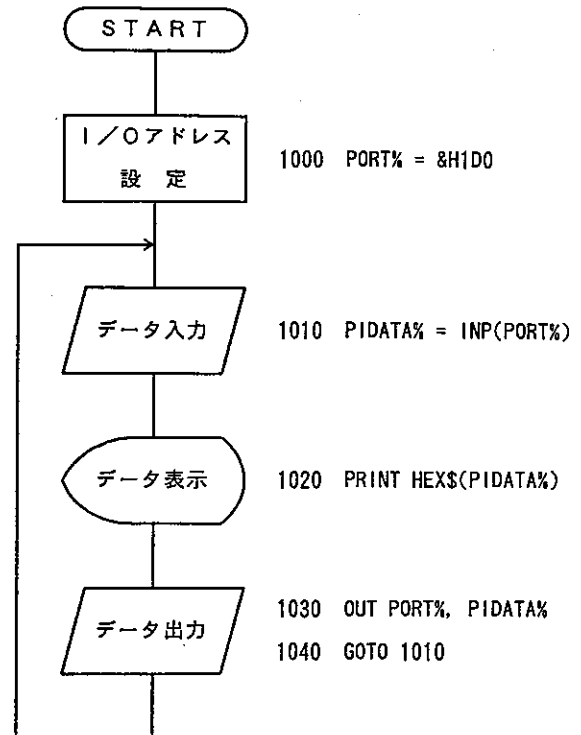


使用例の設定条件

- 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 (JP1) を抜いてください。



フローチャート BASICプログラム



商品構成

PIO-24/24(98)およびPIO-24/24A(98)ご購入時には、次のもので構成されています。

- PIO-24/24(98)またはPIO-24/24A(98)ボード 1
- 60芯フラットケーブル 1
(1.5m、片端コネクタ付)
- スロットカバー 1
- 解説書 1
- 顧客カード 1