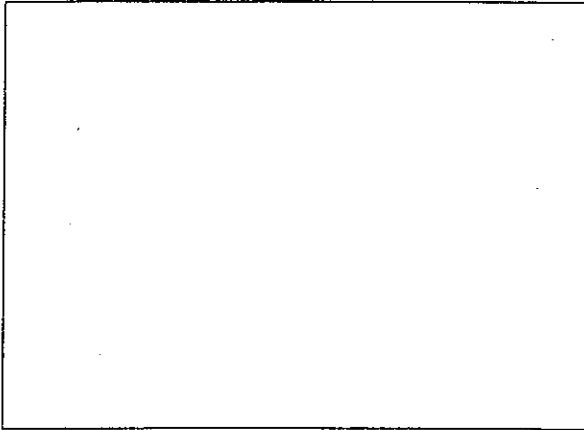


電源内蔵高速TTLレベル絶縁型パラル入出力モジュール

PIO-24/24TB(98)

¥123,000



PIO-24/24TB(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6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、高速フォトカブラにより絶縁されていますので、高速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

- フォトカブ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TTLドライバ方式によるデジタル出力が可能。
- 高速フォトカブラ搭載による高速処理の実現。
- 入力信号24点の内6点を割込み入力として最大6レベルの同時割当てが可能
- フォトカブラ用電源を内蔵しており、かつ内部電源と外部電源のいずれかを選択可能。
- 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 : フォトカブラ絶縁によるTTLレベル入力(負論理)
 - 入力抵抗 : 1.1K Ω
 - 入力信号の点数 : 24点
 - 入力表示 : LED表示、ONで点灯
 - 割込み : INTO~6の内、同時6点
 - 入力保護回路 : なし
 - 入力応答時間 : 1 μ sec以内
 - 外部回路電源(注) : DC5V $\pm$ 10% (1点当り4.5mA)
- 出力部
 - 出力仕様 : フォトカブラ絶縁によるTTLドライバ出力(負論理)
 - 出力定格 : 最大DC5V 6.4mA(4TTL負荷)
 - 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 : 1 μ sec以内
- 共通部
 - I/Oアドレス : 8ビット $\times$ 4ポート占有
(入力部/出力部共通)
 - 消費電流 : DC5V 1000mA MAX
 - 使用条件 : 0~50 $^{\circ}$ C 20~90%RH 結露なし
 - 信号延長可能距離 : 1.5m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、DC5V電源が必要です。内蔵電源(DC5V 250mA)より内部供給が可能です。また、内部供給を使用しない時は、上記の電源容量をご確認の上別途ご用意ください。

機能

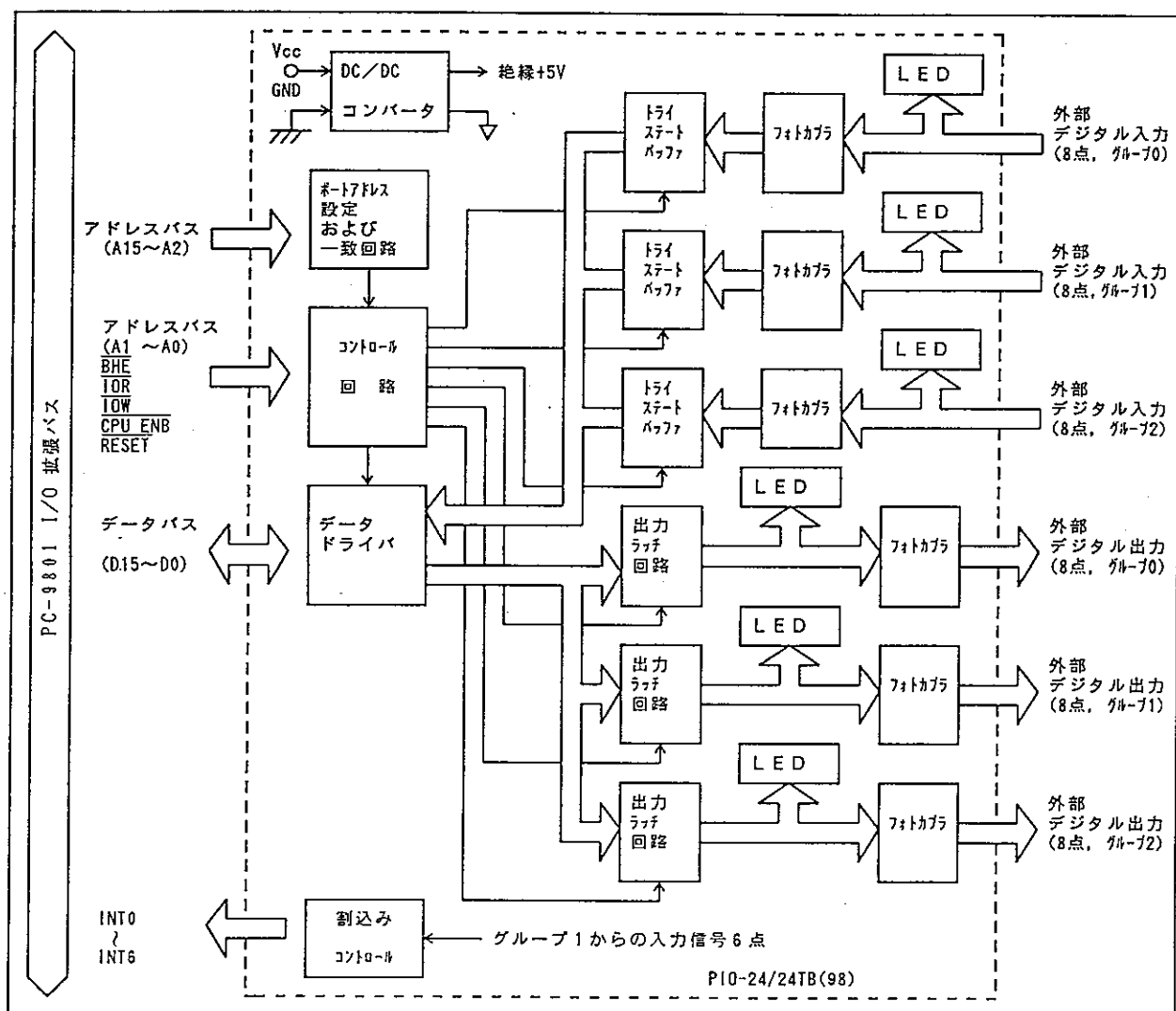
●入力

PIO-24/24TB(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6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

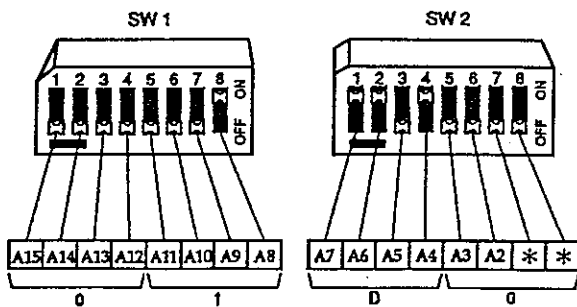
PIO-24/24TB(98)は、最大24点のデジタル信号を、8点単位で構成されるグループで外部装置に書出します。コンピュータからの本ボードに対するアクセスは、任意に設定できる3つの出力ポートを介して行います。コンピュータからOUT命令の実行によってこれらの出力ポートにデータを書出すと、その出力ポートに該当するラッチ回路にデータが保持されます。そして、デジタル信号はフォトカプラにより電氣的に絶縁された後、TTLドライバを通じて接続されている外部装置にグループ単位で送出されます。この時、外部装置に送出される信号は負論理となります。また、ラッチ回路上のデータは、再度OUT命令が実行されるまでその状態が保持されます。

回路ブロック図



I/Oアドレスの設定

PIO-24/24TB(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”の倍数を設定して下さい。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つのポートが占有されます。



*印は、常に“OFF”に設定して下さい。

内蔵絶縁電源の選択

PIO-24/24TB(98)には、フォトカプラ用電源 (DC5V、250mA) が内蔵されています。これにより内部供給が可能で、外部電源を用意する必要はありません。また、内部供給せず、外部から電源供給することもできます。電源供給に内蔵電源を使用するか、使用しないかは、ジャンパ(JP2～JP13)により各入出力ポート個別に設定できます。以下に内部電源を選択する場合のジャンパの状態を示します。出荷時は、内蔵電源使用状態に設定してあります。外部電源を使用する場合は、ジャンパピンを取外してください。内蔵電源を選択した状態で同時に外部電源を接続すると、電源が破損または劣化するおそれがありますので、ご注意ください。

JP2 +5V JP3 GND I 07～I 00用	JP4 +5V JP5 GND I 17～I 10用	JP6 +5V JP7 GND I 27～I 20用
JP8 +5V JP9 GND O 07～O 00用	JP10 +5V JP11 GND O 17～O 10用	JP12 +5V JP13 GND O 27～O 20用

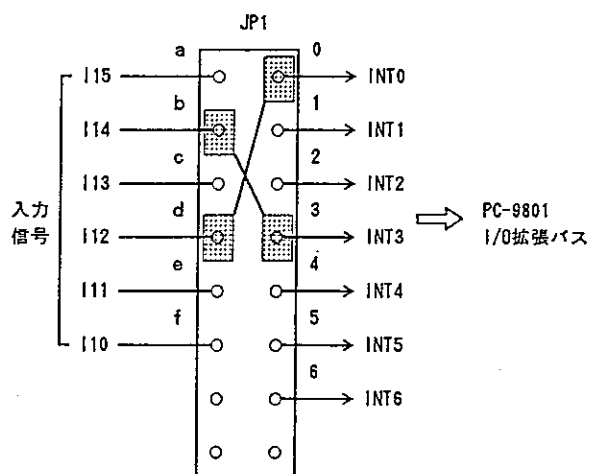
内蔵電源使用時

JP2 +5V JP3 GND I 07～I 00用	JP4 +5V JP5 GND I 17～I 10用	JP6 +5V JP7 GND I 27～I 20用
JP8 +5V JP9 GND O 07～O 00用	JP10 +5V JP11 GND O 17～O 10用	JP12 +5V JP13 GND O 27～O 20用

外部電源使用時

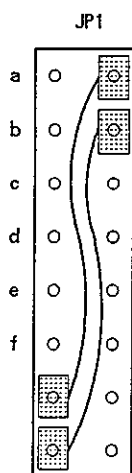
割込み信号の設定

PI0-24/24TB(98)では、入力信号24点の内6点のデジタル信号(I10~I15)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6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I12を割込みレベルINT0に、入力信号I14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、出荷時はリード線付きショートコネクタを以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PI0-24/24TB(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、I/Oアドレス設定により占有されています。

●入力ポート

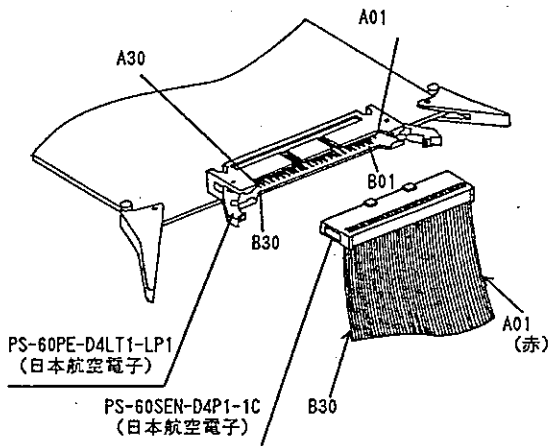
先頭 7bits + 0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	グループ 0 (+0ポート)							
	I 07	I 06	I 05	I 04	I 03	I 02	I 01	I 00
+ 1	グループ 1 (+1ポート)							
	I 17	I 16	I 15	I 14	I 13	I 12	I 11	I 10
+ 2	グループ 2 (+2ポート)							
	I 27	I 26	I 25	I 24	I 23	I 22	I 21	I 20
+ 3	(使用不可)							

●出力ポート

先頭 7bits + 0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	グループ 0 (+0ポート)							
	O 07	O 06	O 05	O 04	O 03	O 02	O 01	O 00
+ 1	グループ 1 (+1ポート)							
	O 17	O 16	O 15	O 14	O 13	O 12	O 11	O 10
+ 2	グループ 2 (+2ポート)							
	O 27	O 26	O 25	O 24	O 23	O 22	O 21	O 20
+ 3	(使用不可)							

外部インターフェイス

PIO-24/24TB(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)、および、外部装置への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。また、それぞれのグループには信号入出力のほかにプラスコモンおよびマイナスコモンが用意されています。

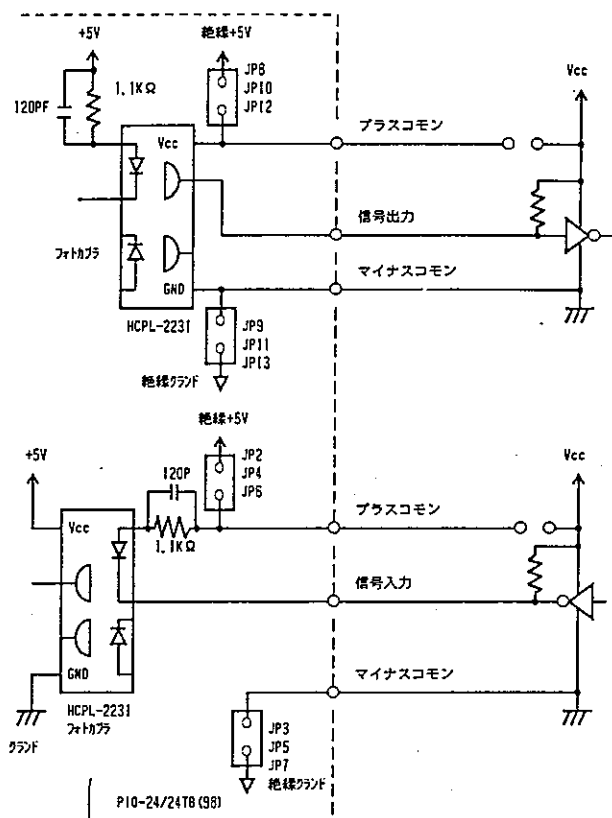


外部接続コネクタ信号配置

(入力グループ0ポート用プラスコモン) P0	A 01	B 01	P2 (入力グループ2ポート用プラスコモン)	
グループ0ポートの入力	I 07	A 02	B 02	I 27
	I 06	A 03	B 03	I 26
	I 05	A 04	B 04	I 25
	I 04	A 05	B 05	I 24
	I 03	A 06	B 06	I 23
	I 02	A 07	B 07	I 22
	I 01	A 08	B 08	I 21
	I 00	A 09	B 09	I 20
(入力グループ0ポート用マイナスコモン) N0	A 10	B 10	N2 (入力グループ2ポート用マイナスコモン)	
(出力グループ2ポート用プラスコモン) P5	A 11	B 11	P1 (入力グループ1ポート用プラスコモン)	
グループ2ポートの出力	O 27	A 12	B 12	I 17
	O 26	A 13	B 13	I 16
	O 25	A 14	B 14	I 15
	O 24	A 15	B 15	I 14
	O 23	A 16	B 16	I 13
	O 22	A 17	B 17	I 12
	O 21	A 18	B 18	I 11
	O 20	A 19	B 19	I 10
(出力グループ2ポート用マイナスコモン) N5	A 20	B 20	N1 (入力グループ1ポート用マイナスコモン)	
(出力グループ1ポート用プラスコモン) P4	A 21	B 21	P3 (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 22	B 22	O 07
	O 16	A 23	B 23	O 06
	O 15	A 24	B 24	O 05
	O 14	A 25	B 25	O 04
	O 13	A 26	B 26	O 03
	O 12	A 27	B 27	O 02
	O 11	A 28	B 28	O 01
	O 10	A 29	B 29	O 00
(出力グループ1ポート用マイナスコモン) N4	A 30	B 30	N3 (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

PI0-24/24TB(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。信号入力部および信号出力部に与えられるデジタル信号はTTLレベルで、入力信号および出力信号は負論理でそれぞれコンピュータ側および外部装置に送出されます。

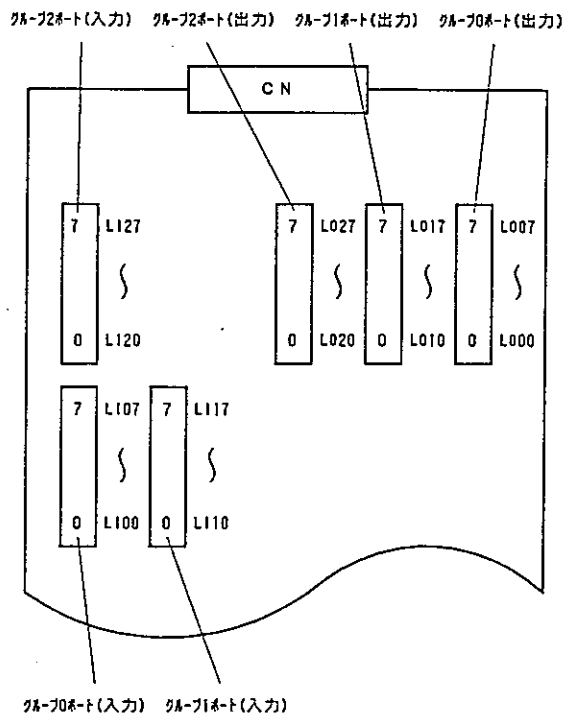


HCPL-2231

(ビューレット
パッカード社)

信号モニタ用LED

PI0-24/24TB(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。



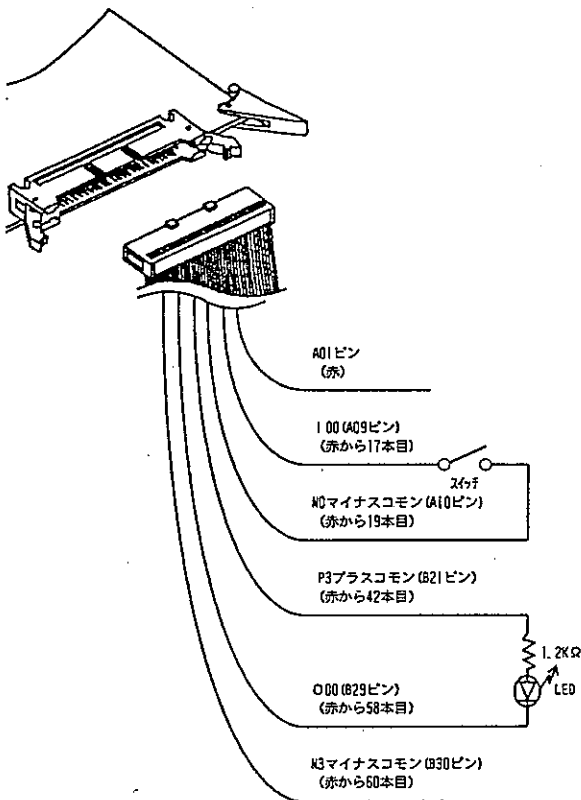
LED	入力データ	入力信号	内部信号論理
消灯	OFF	ハイレベル (注1)	0
点灯	ON	ローレベル (注2)	1
LED	出力データ	出力信号	内部信号論理
消灯	OFF	ハイレベル	0
点灯	ON	ローレベル	1

(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-24/24TB(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O00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。



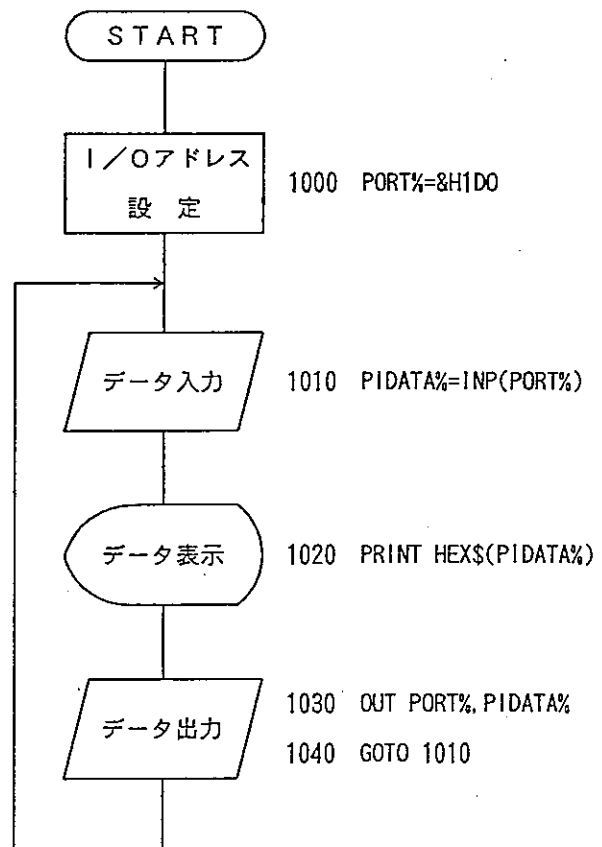
使用例の設定条件

- 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。
- 内蔵電源の設定: 内蔵電源を使用しますので、JP2, JP3, JP8, JP9 にショートピンを差込んでください。(JP4~JP7, JP10~JP13は任意)

JP2, JP3, JP8, JP9

JP1

フローチャート BASICプログラム



デジタル入出力

商品構成

PI0-24/24TB(98)ご購入時には、次のもので構成されています。

- PI0-24/24TB(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

サポートソフトウェア

PI0-24/24TB(98)をサポートするソフトウェアには、次のものがあります。

- サンプルソフトウェア (解説書にリスト掲載)
 - ・ BASICプログラムによる使用方法サンプル
 - (1) バイト単位でデータを入出力し、表示する。
 - (2) ワード単位でデータを入出力し、表示する。
 - ・ C言語(MS-C)プログラムによる使用方法サンプル
 - (1) バイト単位でデータを入出力し、表示する。
 - ・ 割込みの使用方法サンプル
 - (1) 割込みが入るたびに、割込み回数を表示。
- オプションソフトウェア
 - ・ ハンドラソフトウェア
MODULE-PAC(98)603 ¥16,000.-
直接ハードウェアを操作する部分やタイマ動作、割込み処理などの部分をパッケージ化しています。豊富なコマンドが用意されており、BASICでCALL文を使ってハードウェアを意識する事なく本ボードを使用できます。
N88-日本語BASIC(86)または
N88-日本語BASIC(86)(MS-DOS 版)
(MS-DOS Ver. 2.11以上)

他のボード用のMODULE-PACと組合わせて使用するときは、LINKER(MODULE-PAC(98)802)でリンクして使用します。またC言語(MS-C)からC言語上の関数として使用するとき、C言語ジェネレータ(MODULE-PAC(98)801)で変換して使用します。

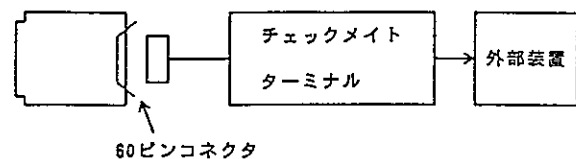
- アプリケーションソフトウェア
 - ・ 計測/制御、解析用ソフトウェアパッケージ
LABTECH CONTROL(98) ¥598,000.-
LABTECH NOTEBOOK(98) ¥198,000.-
汎用の計測/制御、解析用ソフトウェア。リアルタイム演算、多彩なリアルタイム波形表示、ファイリング、トリガ、ステージ、繰り返しなどの機能を持っています。データは、RS-232C、GP-IBを含む最大16のインターフェイスボードから同時に収集可能。

フェイスボードから同時に収集可能。

アクセサリ

PI0-24/24TB(98)用アクセサリとして、次のものが用意されています。アクセサリを使用することにより、本ボードと外部機器との接続を、端子台を介して容易に接続することができます。また、模擬入出力や入出力モニタ用としてチェックメイトも用意されています。

PI0-24/24TB(98)



- ターミナルシリーズ
 - ・ ボードタイプ、ネジ止め式 (圧着端子台型)
STP-60H(98) ¥17,000.-
 - ・ パソコン背面、ネジ止め式 (圧着端子不要)
DTP-60J(98) ¥18,000.-
 - ・ ボードタイプ、スプリングによるネジ無し結線方式
(コネクタ間のピン組替え用としても使用可)
SCP-60H(98) ¥20,000.-
 - ・ 盤内端子台、ネジ止め式 (圧着端子台型)
PSD-60(98)J ¥18,000.-
- チェックメイト
 - ・ CM-48TH(98) ¥41,000.-