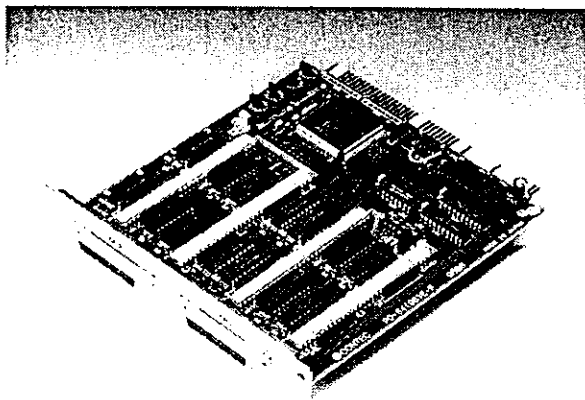


高速絶縁型パラレル出力モジュール

PO-64(98)E-F

¥69,000



PO-64(98)E-Fに接続できるデジタル信号は、出力信号64点で、それぞれ8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、それぞれ出力ポートに対応しています。このボードを装着したコンピュータのOUT命令実行で8点単位の出力が容易に行えます。また、このボードの出力は、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。

特 長

- フォトカプラによる絶縁出力で耐ノイズ性が向上しています。
- 8点を1グループとして合計8グループ、64点のオープンコレクタ方式によるデジタル信号が出力できます。
- 出力定格は1点当たり最大DC35V 50mAに設計されています。
- 汎用の出力機能のほかに、オプション機能を用意しています。

仕 様

- ・ 出力形式 : フォトカプラ絶縁によるオープンコレクタ出力（負論理）
- ・ 定格（出力耐圧） : 最大DC35V
- ・ 定格（出力電流） : 最大50mA（1点当たり）
- ・ 出力信号の点数 : 64点（8点単位で1コモン）
- ・ 出力表示 : なし
- ・ 出力保護回路 : なし
- ・ 応答時間 : 5 μ sec以内
- ・ I/Oアドレス : <汎用出力機能使用時>
8ビット×8ポート占有
<オプション機能使用時>
8ビット×16ポート占有
（入力部／出力部共通）
- ・ 外部回路電源（注） : DC12V～24V
- ・ 動作電圧範囲 : DC10.8V～26.4V
- ・ 消費電流 : DC5V 450mA 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）
- ・ 外形寸法 : 169.4×164.0×25.0mm
- ・ ボード本体の重量 : 230g

（注）ボードの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

●汎用出力機能

このボードは、最大64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き出します。パソコンからのこのボードに対するアクセスは、任意に設定できる8つの出力ポートを介して行います。OUT命令の実行によって出力ポートにデータを書き出すと、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。このとき、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。

●オプション機能

・ビット単位の出力機能

I/Oアドレスを意識しないで、任意の1点（1ビット）に対してデータを出力できます。

・グループ単位の出力機能

I/Oアドレスを意識しないで、任意の1グループ（8点単位）に対してデータを出力できます。

・出力データのモニタ機能

現在出力している信号データがわかります。

・ハンドシェイク機能

STR/ACK信号を用いたデータの通信が行えます。

・割込みコントロール機能

オプション機能使用時にハードウェア割込みが利用できます。

I/Oアドレスの設定

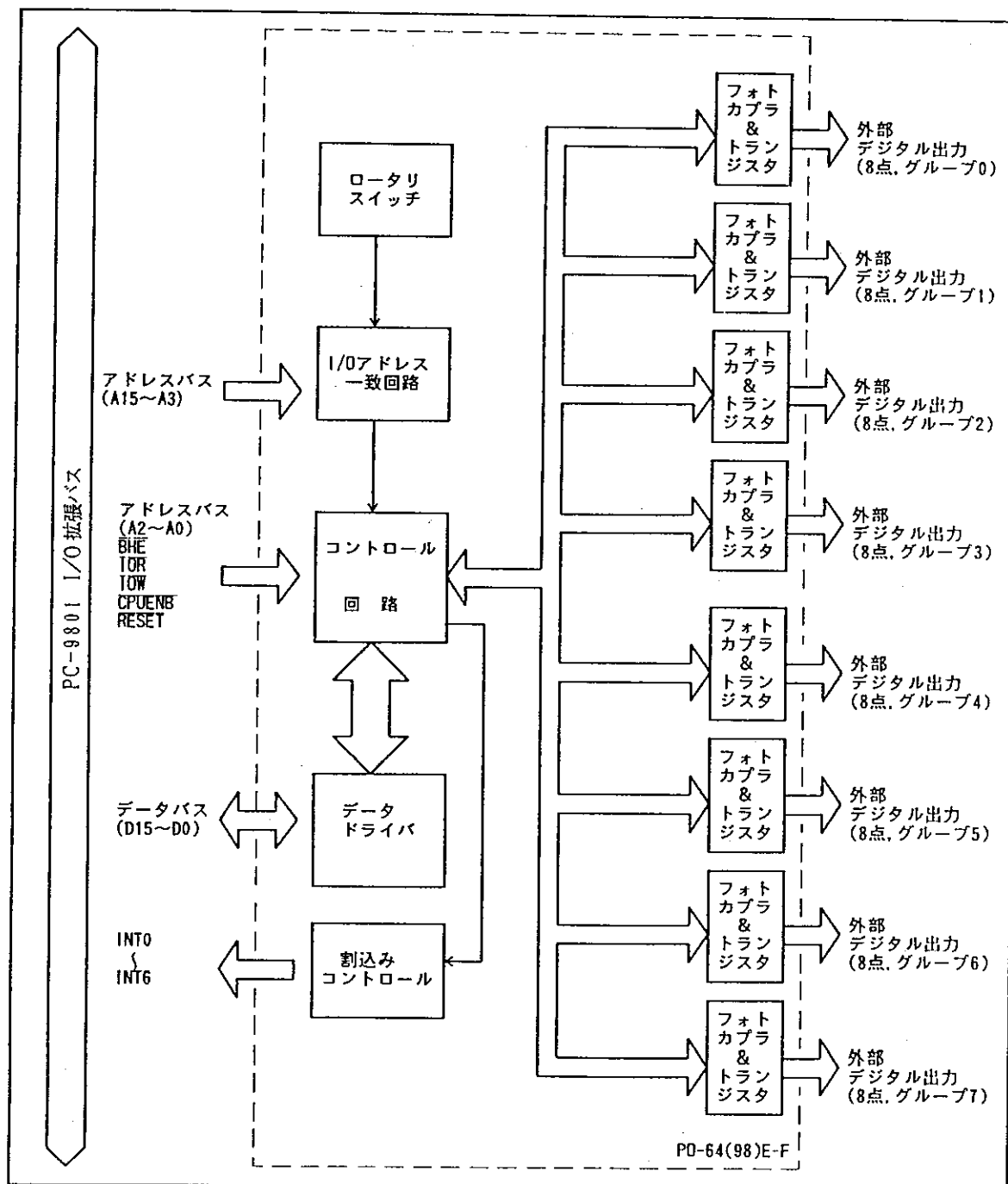
先頭I/Oアドレスは、ボード上のスイッチ（SW1～SW4）で設定します。スイッチ中央部のツマミを回転させ、先頭I/Oアドレス（16進数値）に合わせてください。

	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4
アドレスバス	A15～A12	A11～A8	A7～A4	A3～A0
スイッチの設定				
設定値	0H	1H	0H	0H
設定可能な値	汎用出力機能使用時 0H～FH	0H～FH	0H（固定）	0H, 8H
	オプション機能使用時 0H～EH	0H～FH	0H（固定）	0H, 8H

上図では、先頭I/Oアドレスが0100Hに設定されており、次に示すI/Oアドレスがこのボードによって占有されます。

使用する機能	汎用入出力機能	オプション機能
占有するI/Oアドレス	0100H～0107H	0100H～0107H および 1100H～1107H

回路ブロック図



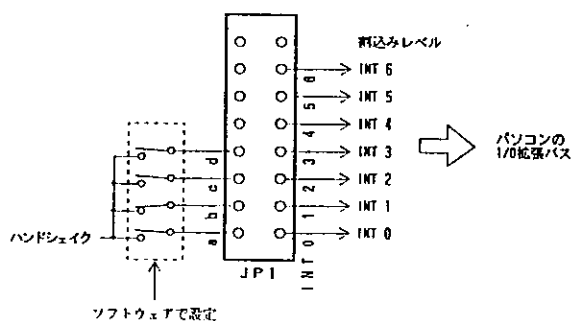
割込み信号の設定

このボードでは、オプション機能使用時のハンドシェイク信号を、割込み要求信号として使用することができます。この信号によって、割込み要求がパソコンへ出力されますので、パソコンの割込み機能を利用することができます。割込みの設定はボード上のジャンパ(JP1)で行います。

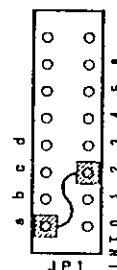
割込みを使用しないときは、入力信号を特定のレベルに接続しないように、リード線付きショートコネクタで設定してください。

割込みを使用するときは、ボード上のジャンパ(JP1)で割込みレベルを設定します。このボードで設定できる割込みレベルはINT0～INT6ですが、パソコン本体および他のボードで使用されていないレベルに設定してください。

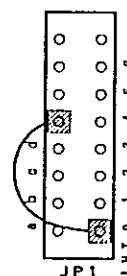
●オプション機能使用時の割込み設定



下図は、オプション機能使用時にハンドシェイク信号を端子 a に割り当て、割込みレベル INT 2 に接続する場合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下図のように設定しており、特定のレベルには接続されていません。



使用する機能の設定

このボードには、デジタル信号の汎用出力機能のほかに、オプション機能が用意されています。

- 汎用出力機能
デジタル信号（最大64点）を出力します。
- オプション機能
デジタル信号の出力以外に、次のようなことを行うことができます。
 - ・ 出力データをモニタする。
 - ・ STR/ACK信号を利用して、データを入出力する。 など

使用する機能は、ボード上のジャンパ(JP2)で設定します。

機 能	設 定
汎用出力機能 (NORMAL)	JP2 OP [1] 2 NO [3] 3
オプション機能 (OPTION)	JP2 OP [1] 2 NO [3] 3

I/Oポートのビットアサイン

汎用出力機能使用時に、パソコンからのこのボードに対するアクセスは、8つのI/Oポートを介して行われます。ボード上のコネクタに接続される外部のデジタル信号(出力信号)が、8点を1グループとして各ポートに割り当てられています。

● 出力ポート（汎用出力機能使用時）

先頭I/O アドレス	07	06	05	04	03	02	01	00
+ 0	出力グループ 0 (+ 0 ポート)							
	O07 [1803]	O06 [1804]	O05 [1805]	O04 [1806]	O03 [1807]	O02 [1808]	O01 [1809]	O00 [1810]
+ 1	出力グループ 1 (+ 1 ポート)							
	O17 [1A03]	O16 [1A04]	O15 [1A05]	O14 [1A06]	O13 [1A07]	O12 [1A08]	O11 [1A09]	O10 [1A10]
+ 2	出力グループ 2 (+ 2 ポート)							
	O27 [1B16]	O26 [1B17]	O25 [1B18]	O24 [1B19]	O23 [1B20]	O22 [1B21]	O21 [1B22]	O20 [1B23]
+ 3	出力グループ 3 (+ 3 ポート)							
	O37 [1A16]	O36 [1A17]	O35 [1A18]	O34 [1A19]	O33 [1A20]	O32 [1A21]	O31 [1A22]	O30 [1A23]
+ 4	出力グループ 4 (+ 4 ポート)							
	O47 [2803]	O46 [2804]	O45 [2805]	O44 [2806]	O43 [2807]	O42 [2808]	O41 [2809]	O40 [2810]
+ 5	出力グループ 5 (+ 5 ポート)							
	O57 [2A03]	O56 [2A04]	O55 [2A05]	O54 [2A06]	O53 [2A07]	O52 [2A08]	O51 [2A09]	O50 [2A10]
+ 6	出力グループ 6 (+ 6 ポート)							
	O67 [2B16]	O66 [2B17]	O65 [2B18]	O64 [2B19]	O63 [2B20]	O62 [2B21]	O61 [2B22]	O60 [2B23]
+ 7	出力グループ 7 (+ 7 ポート)							
	O77 [2A16]	O76 [2A17]	O75 [2A18]	O74 [2A19]	O73 [2A20]	O72 [2A21]	O71 [2A22]	O70 [2A23]

表中のOxxは信号名を示し、[]内はコネクタの端子番号を示します。

オプション機能を使用する場合は以下になります。
 なお、「使用不可」のポートは、ボードのコントロールには関係ありませんが、このボードによって占有されているため使用することはできません。

●入力ポート（オプション機能使用時）①

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭I/O アドレス	+0	グループ 0							
		1 07 [7]	1 06 [6]	1 05 [5]	1 04 [4]	1 03 [3]	1 02 [2]	1 01 [1]	1 00 [0]
+1		グループ 1							
		1 17 [15]	1 16 [14]	1 15 [13]	1 14 [12]	1 13 [11]	1 12 [10]	1 11 [9]	1 10 [8]
+2		グループ 2							
		1 27 [23]	1 26 [22]	1 25 [21]	1 24 [20]	1 23 [19]	1 22 [18]	1 21 [17]	1 20 [16]
+3		グループ 3							
		1 37 [31]	1 36 [30]	1 35 [29]	1 34 [28]	1 33 [27]	1 32 [26]	1 31 [25]	1 30 [24]
+4		グループ 4							
		1 47 [39]	1 46 [38]	1 45 [37]	1 44 [36]	1 43 [35]	1 42 [34]	1 41 [33]	1 40 [32]
+5		グループ 5							
		1 57 [47]	1 56 [46]	1 55 [45]	1 54 [44]	1 53 [43]	1 52 [42]	1 51 [41]	1 50 [40]
+6		グループ 6							
		1 67 [55]	1 66 [54]	1 65 [53]	1 64 [52]	1 63 [51]	1 62 [50]	1 61 [49]	1 60 [48]
+7		グループ 7							
		1 77 [63]	1 76 [62]	1 75 [61]	1 74 [60]	1 73 [59]	1 72 [58]	1 71 [57]	1 70 [56]

出力データの
モニタ用

[]内の数字は、各ビットの番号を示します。
 ビット単位の入力を行うときは、このビット番号を使用します。

●入力ポート（オプション機能使用時）②

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭I/O アドレス	+1000H	ハンドシェイクステータス入力							
		不 定				INT	OBF	ACK	STB
+1001H		(使用不可)							
		ビットデータ							
+1002H		0	0	0	0	0	0	0	BDT
		(使用不可)							
+1003H		グループデータ							
		PD7	PD6	PD5	PD4	PD3	PD2	PD1	PD0
+1005H		(使用不可)							
+1006H		割込みコントロール							
		不 定	INI	INO	IE	IR	ISI	ISO	
+1007H		(使用不可)							

INT, OBF, ACK, STB :

ハンドシェイクステータスの状態を入力することができます。

BDT : 出力ポートの「ビット選択」で指定したビットに対して、データを入力することができます。

PD7~PD0 : 出力ポートの「グループ選択」で指定したグループに対して、データを入力することができます。

INI, INO : 割込み出力端子を確認することができます。

INI INO : 割込み出力端子

0 0 : d

0 1 : c

1 0 : b

1 1 : a

IE : 割込み入力が一時的禁止状態かどうか、確認できます。

0 : 割込み使用

1 : 割込み禁止

IR : 割込みの入力論理の設定状態が確認できます。

IR : 外部信号 (入力信号)

0 : HIGH→LOW (0 → 1)

1 : LOW→HIGH (1 → 0)

ISI, ISO : 割込み要因の設定状態が確認できます。

ISI ISO : 割込みの要因

0 0 : 設定禁止

0 1 : ハンドシェイク

1 0 : 設定禁止

1 1 : 設定禁止

●出力ポート（オプション機能使用時）①

先頭I/O アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	グループ 0							
	O07 [7]	O06 [6]	O05 [5]	O04 [4]	O03 [3]	O02 [2]	O01 [1]	O00 [0]
+1	グループ 1							
	O17 [15]	O16 [14]	O15 [13]	O14 [12]	O13 [11]	O12 [10]	O11 [9]	O10 [8]
+2	グループ 2							
	O27 [23]	O26 [22]	O25 [21]	O24 [20]	O23 [19]	O22 [18]	O21 [17]	O20 [16]
+3	グループ 3							
	O37 [31]	O36 [30]	O35 [29]	O34 [28]	O33 [27]	O32 [26]	O31 [25]	O30 [24]
+4	グループ 4							
	O47 [39]	O46 [38]	O45 [37]	O44 [36]	O43 [35]	O42 [34]	O41 [33]	O40 [32]
+5	グループ 5							
	O57 [47]	O56 [46]	O55 [45]	O54 [44]	O53 [43]	O52 [42]	O51 [41]	O50 [40]
+6	グループ 6							
	O67 [55]	O66 [54]	O65 [53]	O64 [52]	O63 [51]	O62 [50]	O61 [49]	O60 [48]
+7	グループ 7							
	O77 [63]	O76 [62]	O75 [61]	O74 [60]	O73 [59]	O72 [58]	O71 [57]	O70 [56]

CN1に出力
するデータ

CN2に出力
するデータ

表中のOxxは、信号名を示します。
また、[]内の数字は、各ビットの番号を示します。
ビット単位の出力を行うときは、このビット番号を使用します。

STB : STB信号を出力します。

BDT : 「ビット選択」で指定したビットに対して、データを出力します。

BS5~BS0 : データを入出力したいビットのビット番号を指定します。

PD7~PD0 : 「グループ選択」で指定したグループに対して、データを出力します。

PS2~PS0 : データを入出力したいグループのグループ番号を指定します。

IN1, IN0 : 割込み出力端子を設定します。

IN1 IN0 : 割込み出力端子

0 0 : d

0 1 : c

1 0 : b

1 1 : a

IE : 割込み入力の一時的禁止を設定します。

0 : 割込み使用

1 : 割込み禁止

IR : 割込みの入力論理を設定します。

IR : 外部信号（入力信号）

0 : HIGH→LOW (0 → 1)

1 : LOW→HIGH (1 → 0)

IS1, IS0 : 割込みの要因を設定します。

IS1 IS0 : 割込みの要因

0 0 : 設定禁止

0 1 : ハンドシェイク

1 0 : 設定禁止

1 1 : 設定禁止

(注) 「先頭I/Oアドレス+1001H、+1007H」にデータを出さないでください。誤動作の原因になります。

●出力ポート（オプション機能使用時）②

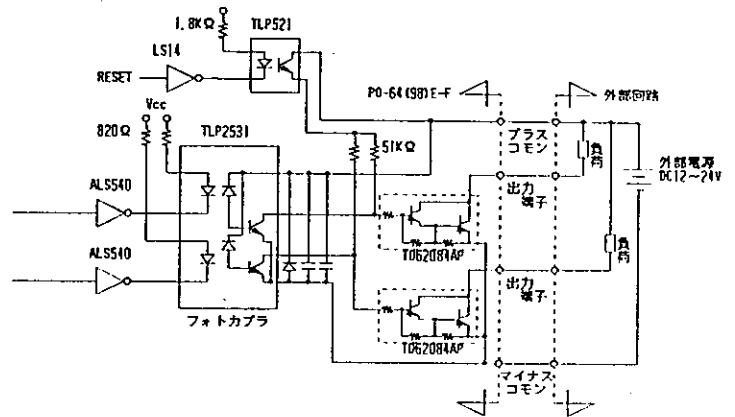
先頭I/O アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+1000H	STB信号出力							
	0	0	0	0	0	0	0	STB
+1001H	(使用不可)							
+1002H	ビットデータ							
	0	0	0	0	0	0	0	BDT
+1003H	ビット選択							
	0	0	BS5	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0
+1004H	グループデータ							
	PD7	PD6	PD5	PD4	PD3	PD2	PD1	PD0
+1005H	グループ選択							
	0	0	0	0	0	PS2	PS1	PS0
+1006H	割込みコントロール							
	0	0	IN1	IN0	IE	IR	IS1	IS0
+1007H	(使用不可)							

外部入出力回路

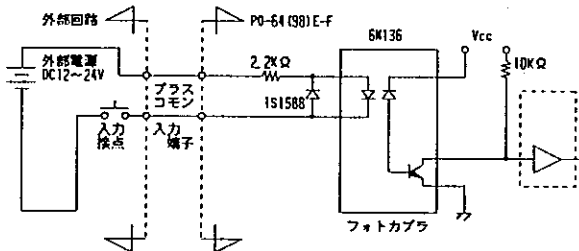
出力部

このボードのインターフェイス部の出力回路は、右図のとおりです。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、このボードの出力を駆動するためには外部電源が必要です。

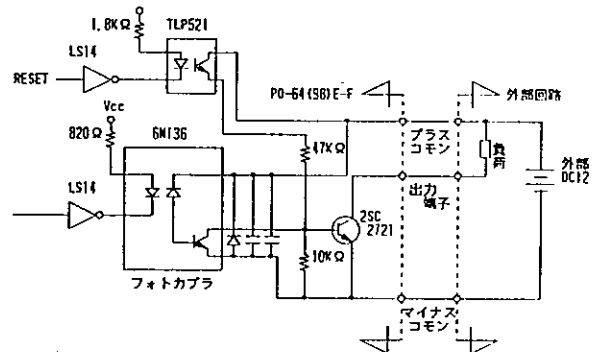
また、このボードの出力トランジスタには、サージ電圧保護回路が付加されていません。したがって、このボードでリレーやランプなどの誘導負荷を駆動する場合には、負荷側でサージ電圧対策を行ってください。



ACK信号入力回路



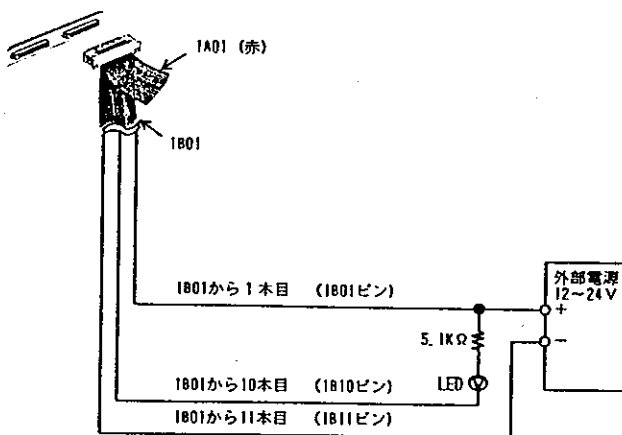
STB信号出力回路



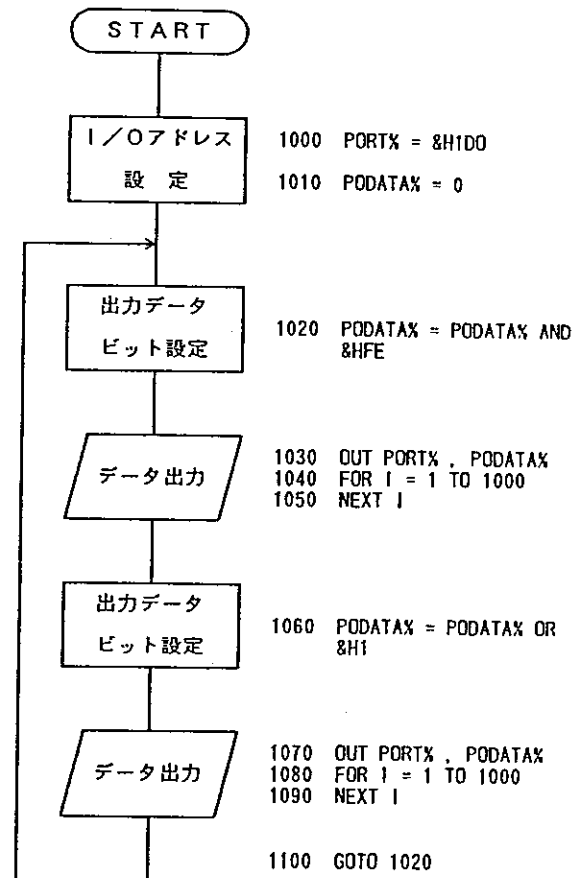
使用例

このボードの使用例として、000出力端子に接続されたLEDを周期的に点灯／消灯させるBASICプログラムを以下に示します。

このプログラムを実行させるためのLEDの接続例と、このボード上のスイッチおよびジャンパの設定条件は次のとおりです。

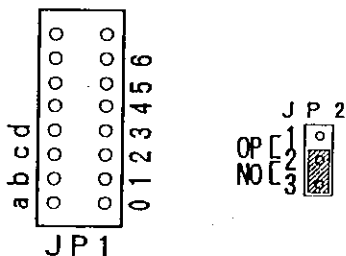


フローチャート BASICプログラム



使用例の設定条件

- I/Oアドレスの設定: 01D0H (SW1~SW4)
- 割込みの設定: 使用しませんので、ショートコネクタをすべて抜いてください。
- 使用機能の設定: 汎用出力機能 (JP2)



商品構成

このボードをご購入時には、次のもので構成されています。

- PO-64(98)E-Fボード..... 1
- PO-64(98)E-F解説書..... 1
- 登録カード..... 1
- Question用紙..... 1
- 保証書..... 1

サポートソフトウェア

このボード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) I/Oアドレス01D0H, 01D1Hの出力ポートへ0と1を交互に出力するとともに、出力データをCRT画面に表示します。

・ C言語(MS-C)プログラムによる使用方法サンプル

(1) I/Oアドレス01D0H, 01D1Hの出力ポートへ0と1を交互に出力するとともに、出力データをCRT画面に表示します。

● オプションソフトウェア

・ ハンドラソフトウェア

SUPPORT-PAC(98)601 ¥36,000.-

SUPPORT-PAC(98)602 ¥36,000.-

本ボードの機能を各種高級言語を用いて有効に使用していただくためのソフトウェアです。

サポート言語はMS-C、Turbo C、Borland C、Lattice C、QuickBASIC、Naa-日本語BASIC(86)(MS-DOS版)です。MS-C、Turbo C、Borland C、Lattice C、QuickBASICは、拡張関数で制御します。また、Naa-日本語BASIC(86)(MS-DOS版)では、CALL文ステートメントで制御します。さらに、各サポート言語で記述したサンプルプログラムも添付しています。

● 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.-

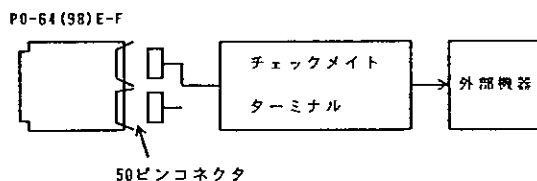
LABTECH NOTEBOOK(98) ¥198,000.-

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。

アクセサリ

このボード用のアクセサリとして、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、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。

外部インターフェイスコネクタは2個ですので、全点を接続する時などは2セット必要となります。



● 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-50H(98)K ¥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-50H(98)K ¥19,000.-

・ 盤内端子台、ネジ止め式 (圧着端子台型)

EPD-50 ¥12,500.-

● チェックメイト

・ CM-32H(98)K ¥33,000.-

● オプションケーブル

・ 50芯片端コネクタ付きフラットケーブル

PCA50K-1.5 (1.5m) ¥3,500.-

PCA50K-3 (3m) ¥4,500.-

PCA50K-5 (5m) ¥5,500.-

・ 50芯片端コネクタ付きシールドケーブル

PCA50KS-1.5 (1.5m) ¥6,800.-

PCA50KS-3 (3m) ¥8,700.-

PCA50KS-5 (5m) ¥11,000.-

・ 50芯両端コネクタ付きフラットケーブル

PCB50K-1.5 (1.5m) ¥5,800.-

PCB50K-3 (3m) ¥6,500.-

PCB50K-5 (5m) ¥7,500.-

・ 50芯両端コネクタ付きシールドケーブル

PCB50KS-1.5 (1.5m) ¥8,500.-

PCB50KS-3 (3m) ¥10,000.-

PCB50KS-5 (5m) ¥13,000.-