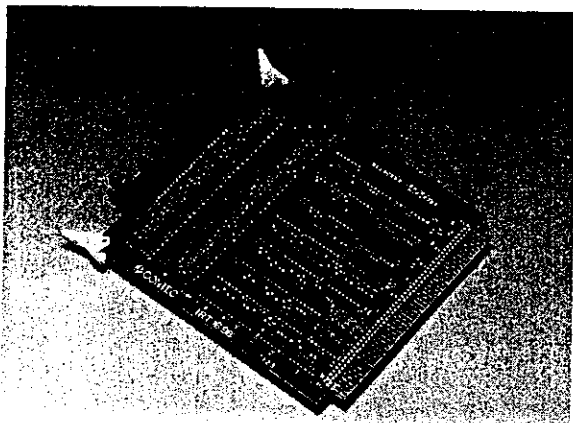


割込み16点入力モジュール

IRT-16(98)

¥37,000



IRT-16(98)は、パラレル入力16点を備え、その入力8点単位を1レベルとしてパソコンの外部割込みに、割込みとして接続することができる割込み拡張用ボードです。全点ラッチ付きであり、外部割込みに接続するジャンパをはずした場合は、16点のラッチ付パラレル入力としても使用できます。

また、本ボードの入力は、全点、フォトカブ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

- 外部割込み拡張用パラレル入力を16点装備。
- パソコンの外部割込み入力2点を1点につき最大8点まで拡張可能。
- 割込みジャンパを接続しなければ、16点のラッチ付パラレル入力ボードとしても使用可。
- フォトカブラによる絶縁入力で耐ノイズ性向上。
- I/Oアドレスは16ビットフルデコード。

仕 様

- 入力仕様 : フォトカブラ絶縁による電流駆動入力 (負論理)
- 入力抵抗 : 2K Ω
- 割込み通知点数 : 16
- 応答時間 : 1msec以内 (必要パルス幅 1msec)
- I/Oアドレス : 8ビット×2ポート占有
- 外部回路電源 (注) : DC12V~24V($\pm 15\%$)
(一点当り 6mA/12V~12mA/24V)
- 消費電流 : DC5V 500mA 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) 本ボードの入力を駆動するためには外部電源が必要ですので、上記の電源容量をご確認の上、別途ご用意ください。

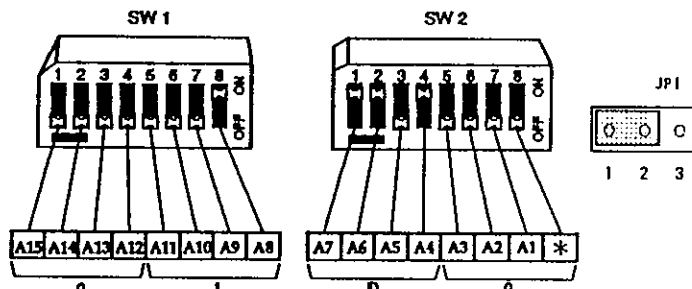
機 能

IRT-16(98)は、最大16点のパラレル入力を、8点単位1レベルで、パソコン本体の外部割込みレベルINT0, 4, 5, 6, のうちいずれかに接続することができます。パラレル入力はフォトカブラにより絶縁されており、入力信号を受信するとフォトカブラを通して割込み発生保持用のフリップフロップ回路がセットされます。16点のいずれかの回路がセットされると、割込み発生回路からCPUに割込み信号が送出されます。CPU側では割込みを受付た後、本ボードに対しIN(SNS)命令を実行します。これにより、割込みが発生した入力回路が内部論理"1"で通知されます。割込み処理終了後、CPUのOUT 命令実行により、フリップフロップ回路がリセットされ、次の割込み発生を受付けられる状態となります。

また、16点のパラレル入力は、OUT命令によってリセットされるまでラッチされていますので、割込みジャンパを接続しなければ、16点のラッチ付パラレル入力ボードとしても使用できます。

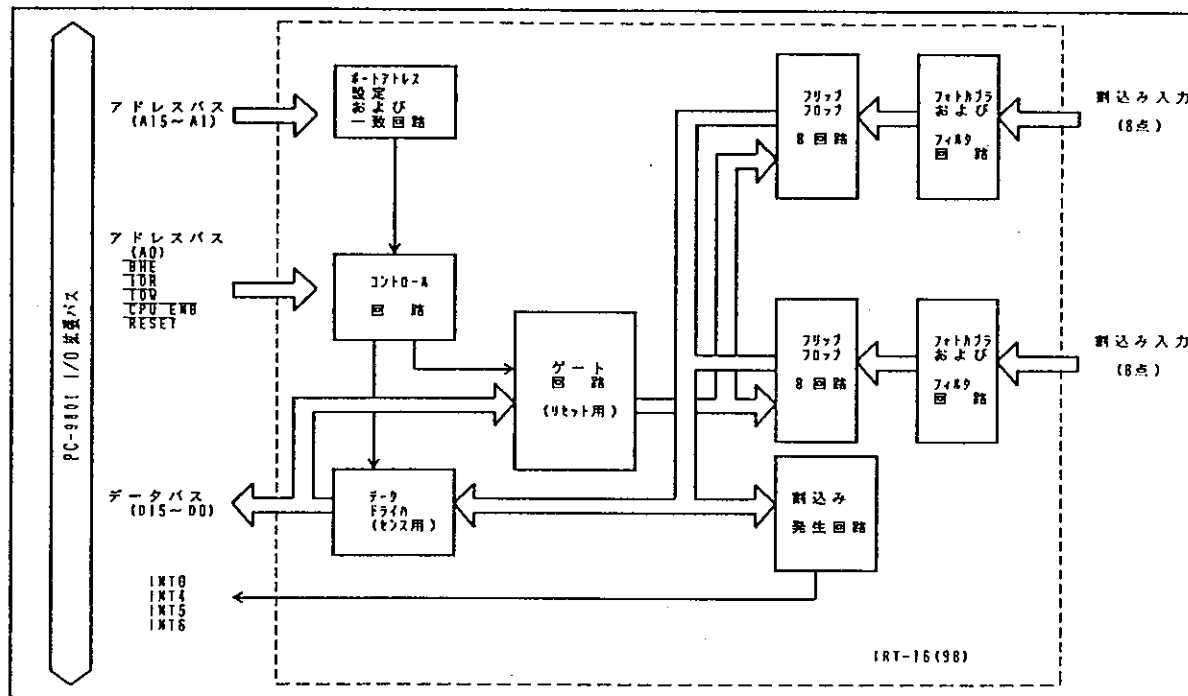
I/Oアドレスの設定

IRT-16(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2つあり、それぞれ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。なお、I/Oアドレス設定時には、ジャンパ(JP1)の1-2間がショート状態(上位アドレス使用)であることを確認してください(固定)。



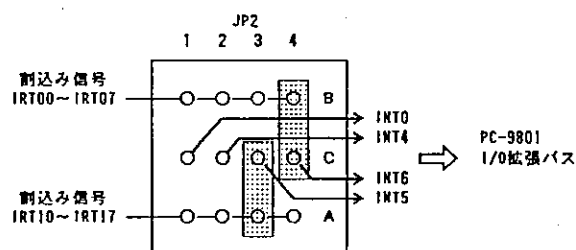
*印は常に"OFF"に設定してください。

回路ブロック図



割込み信号の設定

IRT-16(98)の平行入力16点は、8点で1つのグループが構成されており、グループ単位で、パソコン本体の外部割込みレベルINT0, 4, 5, 6の内のいずれかに設定します。割込みレベルは、以下に示すジャンパ(JP2)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。割込みは、入力信号の"OFF"から"ON"への立上り時に発生します。



上の図は、割込み信号IRT00~IRT07を割込みレベルINT6に、割込み信号IRT10~IRT17を割込みレベルINT5に接続する場合のジャンパの状態を示しています。出荷時は上の図のように設定してあります。

I/Oポートのビットアサイン

コンピュータからのIRT-16(98)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。本ボードで使用される2つのI/Oポートのビット定義は以下の通りです。

●入力ポート

先頭アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	+0ポート							
	IRT07	IRT06	IRT05	IRT04	IRT03	IRT02	IRT01	IRT00
+1	+1ポート							
	IRT17	IRT16	IRT15	IRT14	IRT13	IRT12	IRT11	IRT10

割込み通知を受けた後、これらのポートを入力することによって、どのビットから割込み事象が発生したかを知ることができます。

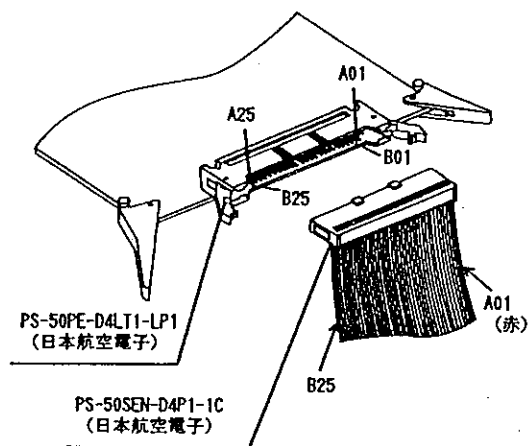
●出力ポート

先頭アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	+0ポート							
	IRT07	IRT06	IRT05	IRT04	IRT03	IRT02	IRT01	IRT00
+1	+1ポート							
	IRT17	IRT16	IRT15	IRT14	IRT13	IRT12	IRT11	IRT10

割込み入力を知覚したあと、該当するビットに"1"をたててこれらのポートに出力することにより、割込み保持フリップフロップのリセットを行います。

外部インターフェイス

IRT-16(98)と外部装置との接続は、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、外部割込み入力として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。また、割込み入力のほかに、プラスコモンが用意されています。

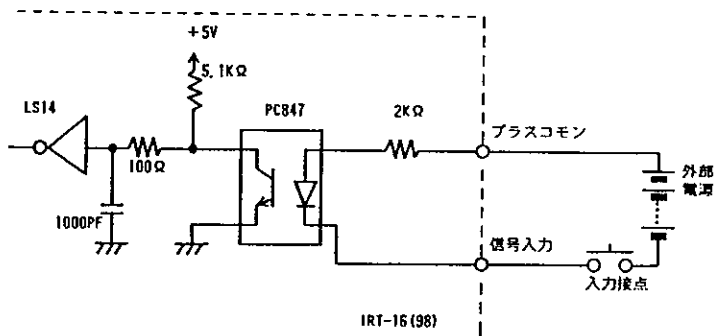


外部接続コネクタ信号配置

プラスコモン	P1	A01	B01	P0	プラスコモン
	P1	A02	B02	P0	
割込み入力	IRT17	A03	B03	IRT07	割込み入力
	IRT16	A04	B04	IRT06	
	IRT15	A05	B05	IRT05	
	IRT14	A06	B06	IRT04	
	IRT13	A07	B07	IRT03	
	IRT12	A08	B08	IRT02	
	IRT11	A09	B09	IRT01	
	IRT10	A10	B10	IRT00	
未接続		A11	B11	未接続	
"		A12	B12	"	
"		A13	B13	"	
"		A14	B14	"	
"		A15	B15	"	
"		A16	B16	"	
"		A17	B17	"	
"		A18	B18	"	
"		A19	B19	"	
"		A20	B20	"	
"		A21	B21	"	
"		A22	B22	"	
"		A23	B23	"	
"		A24	B24	"	
未接続		A25	B25	未接続	

外部入力回路

IRT-16(98)における外部インターフェイス部の入力回路は、下図の通りです。割込み信号入力は、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点当たり約12mA(DC12V時には約6mA)です。

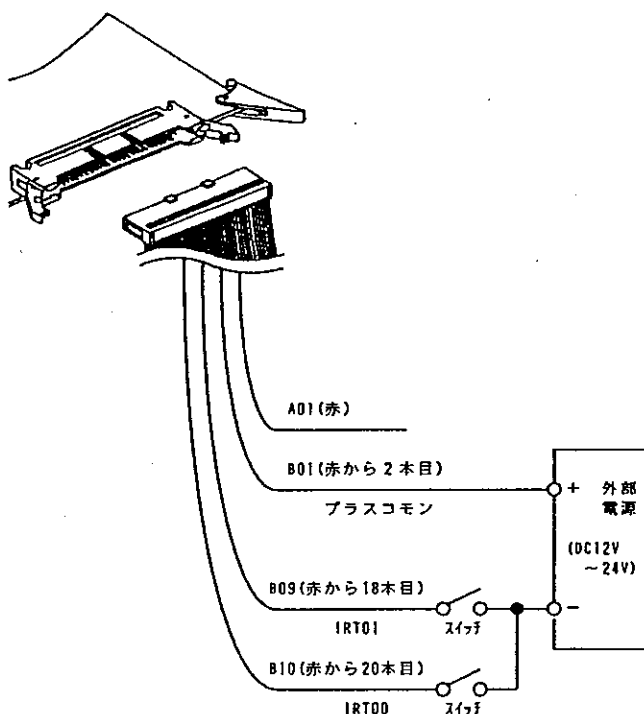


使用例

使用例 1.

割込み拡張機能サンプル

IRT-16(98)の使用例として、IRT00およびIRT01入力端子に接続された2つの外部スイッチの内いずれかがONされたとき、割込みレベルINT5に割込みを発生させるとともに、どちらのスイッチからの入力かを判断して該当する入力カウンタを加算し、カウンタ値をコンピュータの画面に表示させる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入力ラインへのスイッチの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。



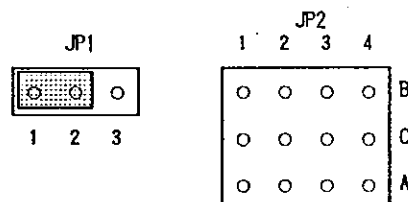
使用例 2.

ラッチ付入力機能サンプル

外部にスイッチを接続し、そのいずれかが入力した時、該当するカウンタの値を加算し、CRTに表示します。入力は接点開→閉のエッジでラッチされ、OUT命令によりリセットされるまで保持されます。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の接続例は、使用例1. 割込み拡張機能サンプルと同じです。また、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。

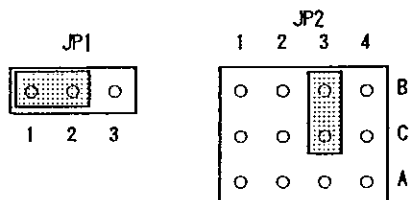
使用例の設定条件

- I/O アドレスの設定: 01D0H (SW1, SW2) (JP1の1-2間がショート状態であること)
- 割込みの設定: 使用しませんので、ショートピンをすべて抜いてください。(JP2)



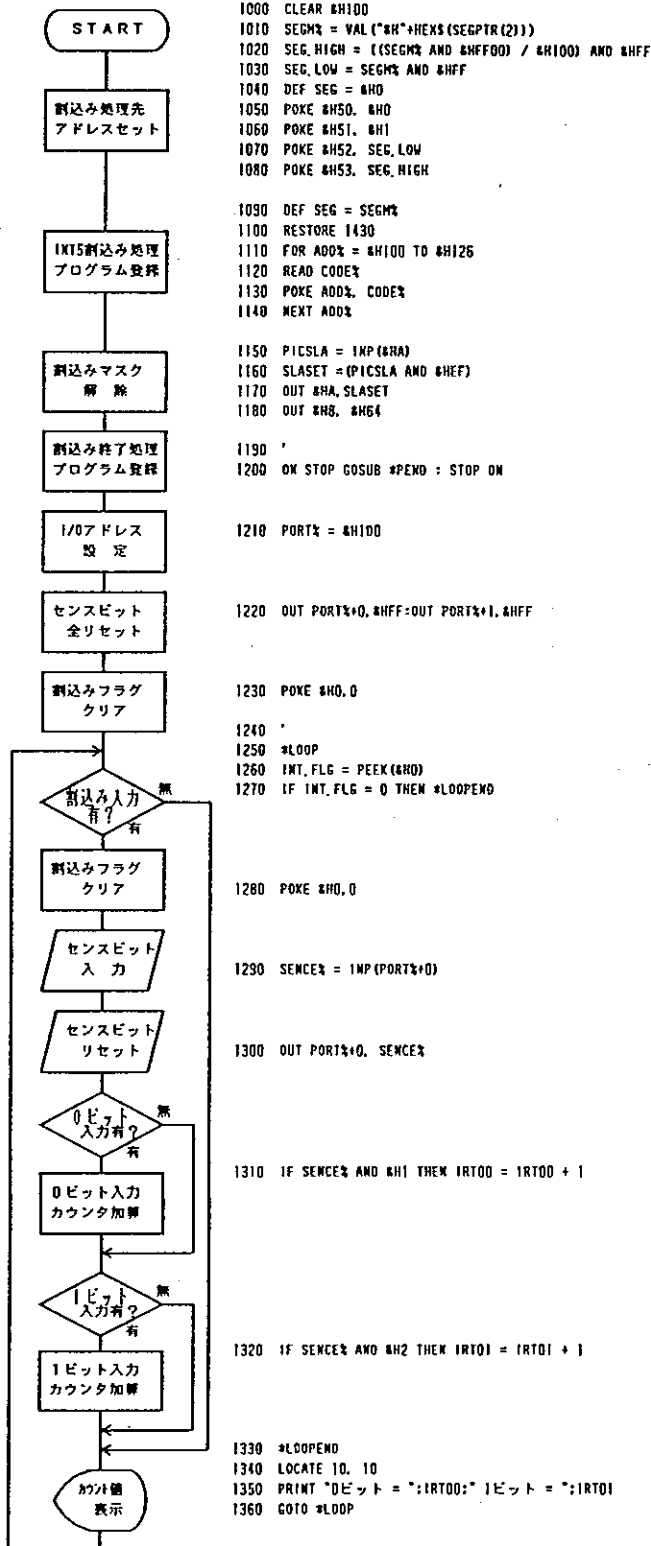
使用例の設定条件

- I/O アドレスの設定: 01D0H (SW1, SW2) (JP1の1-2間ショート状態であること)
- 割込みの設定: 3のC-B間を接続してください。(JP2)



使用例 1

フローチャート BASICプログラム



```

1370 '
1380 *PEND
1390 OUT &H8A, PICSLA
1400 STOP OFF
1410 END

1420 '---機械語処理プログラム---
1430 DATA &H50, &H1E, &H8C, &H8E, &H0E, &H0B, &HFB, &HAD, &H00
1440 DATA &H00, &HFE, &H8C, &H82, &H00, &H00, &H80, &H20, &H8E
1450 DATA &H0B, &H80, &H0B, &H8E, &H0B, &H8E, &H01, &H90, &H8E
1460 DATA &H0B, &H24, &HFF, &H75, &H04, &H80, &H20, &H8E, &H00
1470 DATA &H1F, &H58, &HCF
  
```

機械語処理プログラムのソースは、以下の通りです。

アセンブラソースプログラム

Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.10 5/16/89 14:45:07
Page 1-1

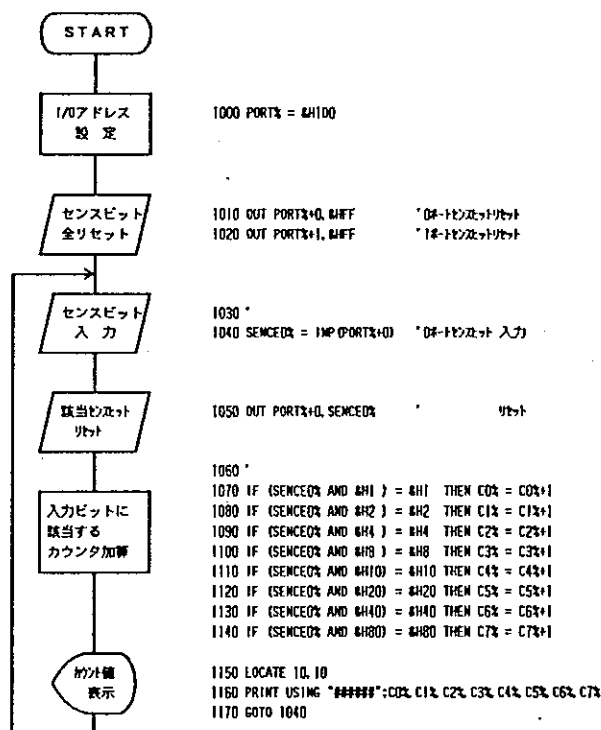
```

;file "int-cont.asm" Interrupt byte count routine
;
0000 code segment
      assume cs:code, ds:code, es:code, ss:code

;
0000 00 int_count db 0
0100 org 100h
0100 public int_in
0100 50 int_in proc near
0101 1E push ax
;
0102 8C C8 mov ax, cs
0104 8E D8 mov ds, ax
;
0106 FB sti
0107 A0 0000 R mov al, int_count
010A FE C0 inc al
010C A2 0000 R mov int_count, al
;
010F B0 20 mov al, 20h
0111 E6 08 out 08h, al
0113 B0 0B mov al, 0bh
0115 E6 08 out 08h, al
0117 EB 01 90 jmp next
011A next:
011A E4 08 in al, 08h
011C 24 FF and al, 0ffh
011E 75 04 jnz int_exit
0120 B0 20 mov al, 20h
0122 E6 00 out 0h, al
0124 int_exit:
0124 1F pop ds
0125 58 pop ax
0126 CF iret
0127 int_in endp
0127 code ends
end
  
```

使用例 2

フローチャート BASICプログラム



商品構成

IRT-16(98)ご購入時には、次のもので構成されています。

- IRT-16(98)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
- 登録カード…………… 1
- Question用紙…………… 1
- 保証書…………… 1

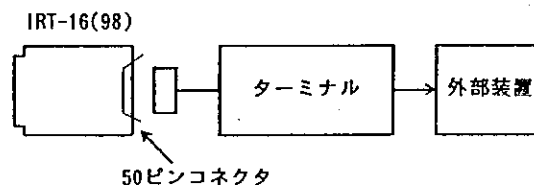
サポートソフトウェア

IRT-16(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プログラムによる割込み処理サンプル
 割込みが発生すると対応する割込みを表示

アクセサリ

IRT-16(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行うことができます。



●ターミナルシリーズ

- ・ パソコン背面、ネジ止め式 (圧着端子不要)
 - DTP-50J(98) …… ¥18,000.-
- ・ ボードタイプ、ネジ止め式 (圧着端子台型)
 - STP-50H(98) …… ¥16,000.-
- ・ 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) …… ¥18,000.-
- ・ 盤内端子台、ネジ止め式 (圧着端子台型)
 - PSD-50(98)J …… ¥14,000.-

●チェックメイト

- ・ CM-32H(98) …… ¥32,000.-