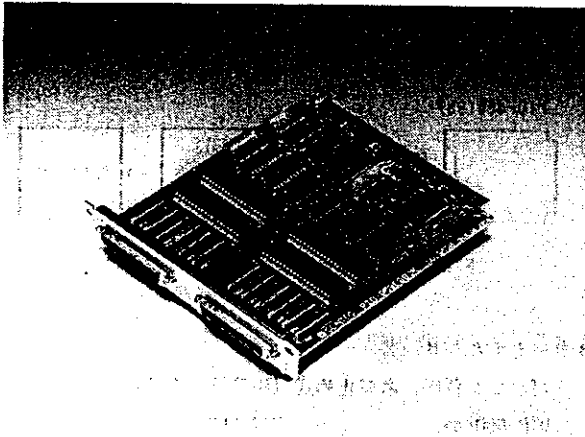


TTLレベルパラレル双方向入出力モジュール

PIO-96W(98)K

¥57,000



PIO-96W(98)Kは、プログラム可能なLSI(18255相当品)を搭載しており、双方向のTTLレベルデジタル入出力が行えます。最大96点の入出力信号を接続することができます。18255には3種類の基本動作モード(モード0, モード1, モード2)があり、この動作モードと信号の入出力方向は、いずれも、コントロールワードによって設定されます。また、96点の信号の内4点(割込みセンス回路を使用することにより8点)は、割込み信号として使用することができます。本ボードの入出力は、全点、非絶縁TTLレベルですので、高速応答を要求される用途にご使用いただけます。

特 長

- 非絶縁TTLレベル入出力で、高速応答が可能。
- 8点を1グループとして合計12グループ、96点のデジタル入出力が可能。
- 入出力方向をソフトウェアにより設定。
- 入力信号4点(割込みセンス回路使用により8点)を割込み入力として使用可能。
- 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。

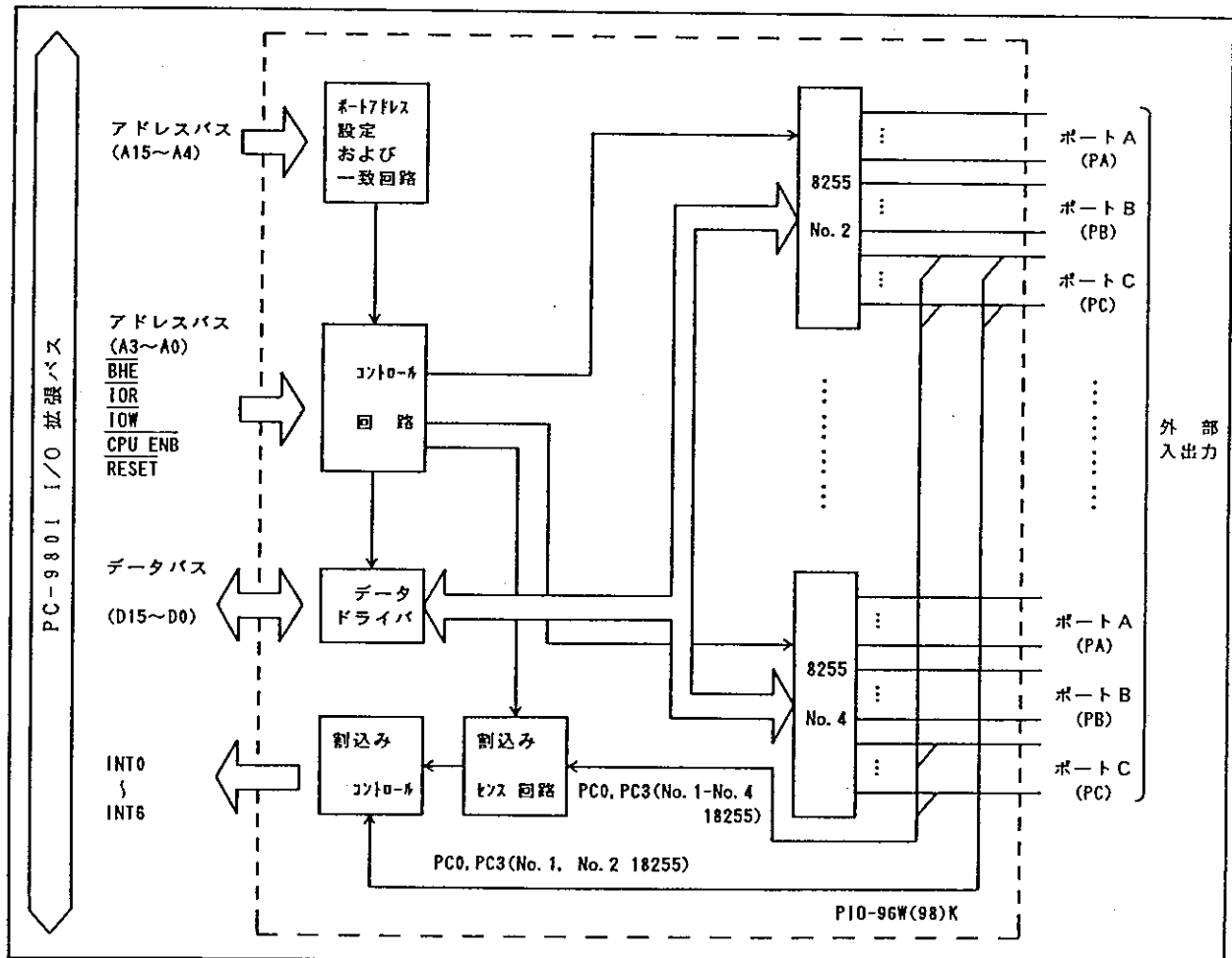
仕 様

- 入力仕様 : 非絶縁TTLレベル入力(正論理)
- 入力抵抗 : 10K Ω (1LS-TTL負荷)
- 出力仕様 : 非絶縁TTLレベル出力(正論理)
- 出力定格 : DC5V 1mA (2LS-TTL負荷)
- 使用LSI : 18255相当品(4個)
- 入出力信号の点数 : 96点
- 割込み : INTO~6の内、同時4点
(割込センス回路を使用すると最大8入力で1点の割込みを発生)
- 応答時間 : 200nsec
- I/O アドレス : 8ビット×16ポート占有
- 外部への電源供給 : 可能(5Vをコネクタへ接続)
- 消費電流 : DC5V 600mA MAX
- 使用条件 : 0~50℃ 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)

機 能

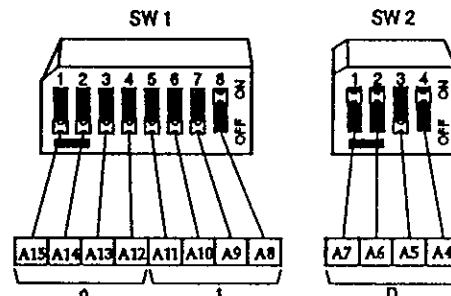
PIO-96W(98)Kは18255を使用して、最大96点の入出力を行います。コンピュータからの本ボードに対するアクセスは、任意に設定できる16のI/Oポートを介して行います。動作モードと信号の入出力方向は、I/Oポートを介して、コントロールワードを書込むことにより設定されます。PIO-96W(98)Kは、コンピュータのIN命令またはOUT命令実行によって、最大96点の入出力を行います。この時、入出力の信号は正論理となります。また、96点の信号の内4点(割込みセンス回路を使用することにより8点)は、ユーザー解放割込み入力として割当てることができますので、この信号を割込み要求信号として使用できます。

回路ブロック図



I/Oアドレスの設定

PIO-96W(98)K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16あり、16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15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"16"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01DFHまでの16のI/Oアドレスが決定されます。



割込み信号の設定

PI0-96W(98)Kでは、No.1～No.4のi8255の各Cポートの0ビット目および3ビット目の入力信号を、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。割込み入力には次の2つの方法があります。両者を併用して使用することもできます。

●直接入力信号を使用する方法

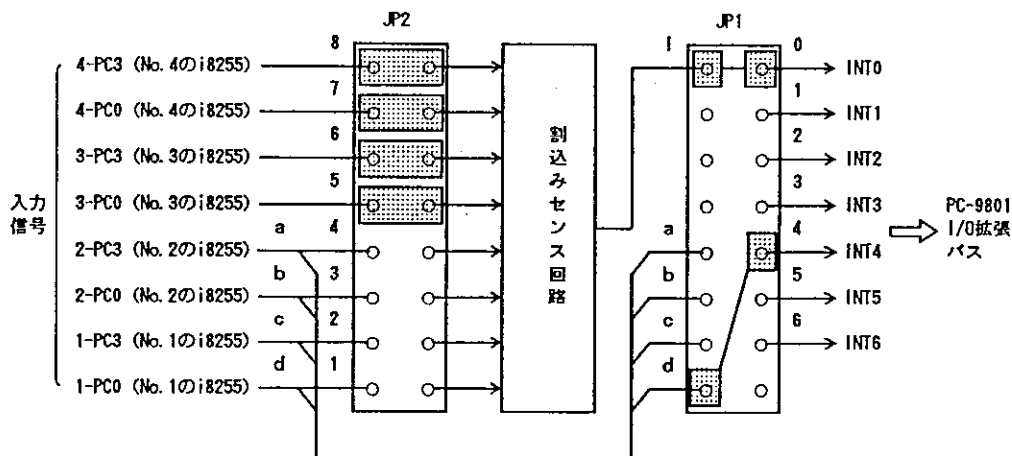
No.1およびNo.2のi8255のPC0およびPC3入力信号計4点は、直接割込みレベル設定用ジャンパ(JP1)のa～d端子に接続されています。JP1で、これらの4点をINT0～INT6のうちの任意の割込みレベルに設定することができます。ただし、複数の入力信号を同一割込みレベルに設定して使用することはできません。また、割込みセンス回路で使用している割込みレベルを使用することはできません。

●割込みセンス回路を使用する方法

No.1～No.4のi8255のPC0およびPC3入力信号計8点はJP2を介して割込みセンス回路に接続できます。割込みセンス回路の出力(1点)は、JP1のI端子に接続されており、I端子をINT0～INT6のいずれかに接続して割込みレベルを選択することができます。各入力信号の割込み状態は、コンピュータが割込みセンスポート(入力ポート+6)を読取ることにより知ることができます。

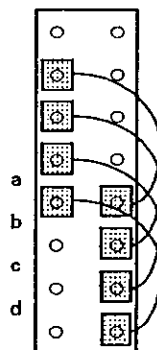
同時に複数の割込み入力があっても、コンピュータは割込みセンスポート(入力ポート+6)を読取ることによりこれらの割込み入力を知ることができます。

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していないレベルに設定してください。JP2は8点の入力信号を割込みセンス回路に接続するためのジャンパです。



上の図は、No.1のi8255の1-PC0入力信号を割込みレベルINT4に、No.3およびNo.4のi8255のPC0およびPC3入力信号を割込みセンス回路を介して割込みレベルINT0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、ジャンパは特定の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PIO-96W(98)Kに対するアクセスは、16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。

●入力ポート

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭アドレス + 0	No. 1 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 1	No. 2 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 2	No. 1 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 3	No. 2 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 4	No. 1 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 5	No. 2 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 6	割込みセンスポート							
	4PC3	4PC0	3PC3	3PC0	2PC3	2PC0	1PC3	1PC0
+ 7	割込みリセットポート							
+ 8	No. 3 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 9	No. 4 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 10	No. 3 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 11	No. 4 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 12	No. 3 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 13	No. 4 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 14	(使用不可)							
+ 15	(使用不可)							

●出力ポート

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭アドレス + 0	No. 1 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 1	No. 2 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 2	No. 1 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 3	No. 2 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 4	No. 1 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 5	No. 2 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 6	No. 1 i8255コントロールワード							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+ 7	No. 2 i8255コントロールワード							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+ 8	No. 3 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 9	No. 4 i8255ポート A							
	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
+ 10	No. 3 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 11	No. 4 i8255ポート B							
	PB7	PB6	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
+ 12	No. 3 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 13	No. 4 i8255ポート C							
	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
+ 14	No. 3 i8255コントロールワード							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+ 15	No. 4 i8255コントロールワード							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

18255コントロールワード

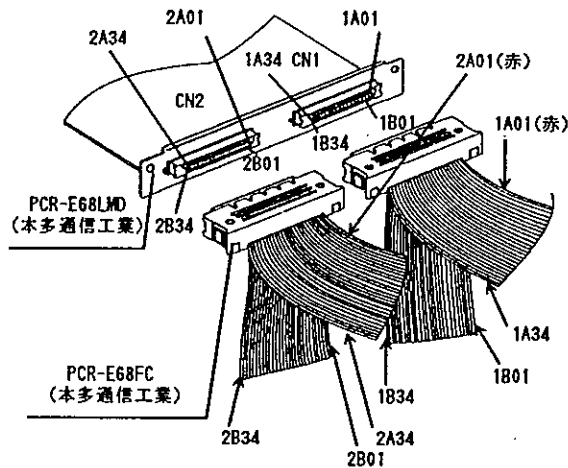
18255コントロールワードによって、動作モードと信号の入出力方向を設定することができます。18255を汎用の入出力インターフェイスとして使用する場合は、モード0を設定します。この時、入出力方向は、ポートAおよびBは8ビット単位で、また、ポートCは4ビット単位で設定することができます。下表に、18255をモード0で使用する時のコントロールワードと入出力の割付けを示します。

モード0設定用コントロールワード

コントロールワード		グループA		グループB	
D ₇ D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀	16進	ポートA	ポートC(上位4ビット)	ポートC(下位4ビット)	ポートB
1 0 0 0 0 0 0 0	80	OUT	OUT	OUT	OUT
1 0 0 0 0 0 0 1	81	OUT	OUT	IN	OUT
1 0 0 0 0 0 1 0	82	OUT	OUT	OUT	IN
1 0 0 0 0 0 1 1	83	OUT	OUT	IN	IN
1 0 0 0 1 0 0 0	88	OUT	IN	OUT	OUT
1 0 0 0 1 0 0 1	89	OUT	IN	IN	OUT
1 0 0 0 1 0 1 0	8A	OUT	IN	OUT	IN
1 0 0 0 1 0 1 1	8B	OUT	IN	IN	IN
1 0 0 1 0 0 0 0	90	IN	OUT	OUT	OUT
1 0 0 1 0 0 0 1	91	IN	OUT	IN	OUT
1 0 0 1 0 0 1 0	92	IN	OUT	OUT	IN
1 0 0 1 0 0 1 1	93	IN	OUT	IN	IN
1 0 0 1 1 0 0 0	98	IN	IN	OUT	OUT
1 0 0 1 1 0 0 1	99	IN	IN	IN	OUT
1 0 0 1 1 0 1 0	9A	IN	IN	OUT	IN
1 0 0 1 1 0 1 1	9B	IN	IN	IN	IN

外部インターフェイス

PIO-96W(98)Kと外部装置の接続は、ボード上に実装された2つの68ピン外部インターフェイスコネクタで行います。この2つのコネクタには、最大96点のデジタル入出力信号を接続することができます。また、信号入出力のほかにマイナスコモンおよびVcc(+5V出力)が用意されています。



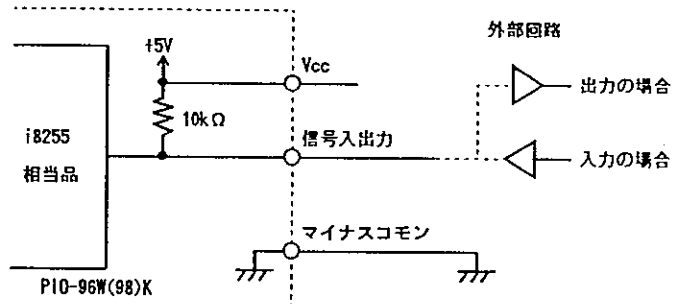
外部接続コネクタ信号配置

【34】		【68】	
未接続	1A01	1B01	未接続
未接続	1A02	1B02	未接続
(+5V出力) Vcc	1A03	1B03	Vcc(+5V出力)
No. 2 i8255 Aポート	2-PA7	1A04	1B04
	2-PA6	1A05	1B05
	2-PA5	1A06	1B06
	2-PA4	1A07	1B07
	2-PA3	1A08	1B08
	2-PA2	1A09	1B09
	2-PA1	1A10	1B10
	2-PA0	1A11	1B11
マイナスコモン	1A12	1B12	マイナスコモン
(+5V出力) Vcc	1A13	1B13	Vcc(+5V出力)
No. 2 i8255 Bポート	2-PB7	1A14	1B14
	2-PB6	1A15	1B15
	2-PB5	1A16	1B16
	2-PB4	1A17	1B17
	2-PB3	1A18	1B18
	2-PB2	1A19	1B19
	2-PB1	1A20	1B20
	2-PB0	1A21	1B21
マイナスコモン	1A22	1B22	マイナスコモン
(+5V出力) Vcc	1A23	1B23	Vcc(+5V出力)
No. 2 i8255 Cポート	2-PC7	1A24	1B24
	2-PC6	1A25	1B25
	2-PC5	1A26	1B26
	2-PC4	1A27	1B27
	2-PC3	1A28	1B28
	2-PC2	1A29	1B29
	2-PC1	1A30	1B30
	2-PC0	1A31	1B31
マイナスコモン	1A32	1B32	マイナスコモン
未接続	1A33	1B33	未接続
未接続	1A34	1B34	未接続
【1】		【35】	

CN1

外部入出力回路

PIO-96W(98)Kにおける外部インターフェイス部の入出力回路は下図の通りです。信号入出力部に与えられるデジタル信号はTTLレベルです。入力信号または出力信号は正論理で、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。また、信号入出力部は、内部でプルアップされていますので、リレー接点や半導体スイッチの出力などを直接この信号入力とマイナスコモン間に接続することができます。



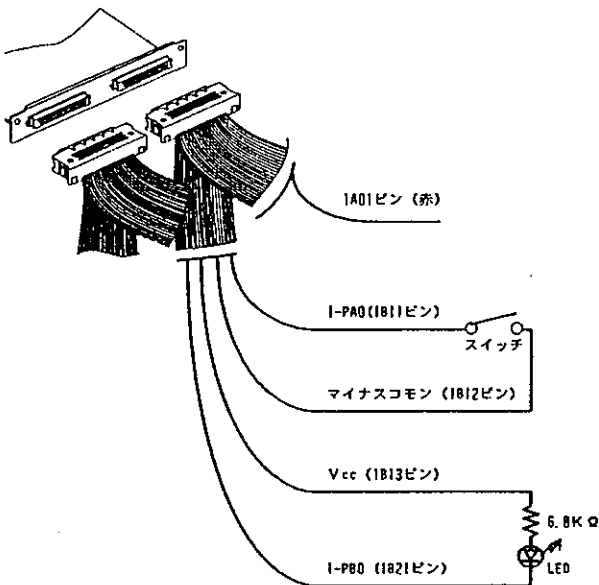
【34】		【68】	
未接続	2A01	2B01	未接続
未接続	2A02	2B02	未接続
(+5V出力) Vcc	2A03	2B03	Vcc(+5V出力)
No. 4 i8255 Aポート	4-PA7	2A04	2B04
	4-PA6	2A05	2B05
	4-PA5	2A06	2B06
	4-PA4	2A07	2B07
	4-PA3	2A08	2B08
	4-PA2	2A09	2B09
	4-PA1	2A10	2B10
	4-PA0	2A11	2B11
マイナスコモン	2A12	2B12	マイナスコモン
(+5V出力) Vcc	2A13	2B13	Vcc(+5V出力)
No. 4 i8255 Bポート	4-PB7	2A14	2B14
	4-PB6	2A15	2B15
	4-PB5	2A16	2B16
	4-PB4	2A17	2B17
	4-PB3	2A18	2B18
	4-PB2	2A19	2B19
	4-PB1	2A20	2B20
	4-PB0	2A21	2B21
マイナスコモン	2A22	2B22	マイナスコモン
(+5V出力) Vcc	2A23	2B23	Vcc(+5V出力)
No. 4 i8255 Cポート	4-PC7	2A24	2B24
	4-PC6	2A25	2B25
	4-PC5	2A26	2B26
	4-PC4	2A27	2B27
	4-PC3	2A28	2B28
	4-PC2	2A29	2B29
	4-PC1	2A30	2B30
	4-PC0	2A31	2B31
マイナスコモン	2A32	2B32	マイナスコモン
未接続	2A33	2B33	未接続
未接続	2A34	2B34	未接続
【1】		【35】	

CN2

【 】はコネクタに
記にある番号です。

使用例

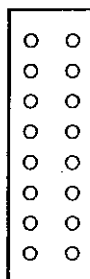
PIO-96W(98)Kの使用例として、I-PA0入力端子に接続された外部スイッチのON/OFF状態をコンピュータの画面にスクロールしながら表示するとともに、このスイッチのON/OFFに従ってI-PB0出力端子に接続されたLEDを点灯／消灯させるBASICプログラムを以下に示します。スイッチON状態では画面にFEが表示されLEDが点灯し、スイッチOFF状態では画面にFFが表示されLEDは消灯します。このプログラムを実行させるための入力ラインへのスイッチ接続および出力ラインへのLED接続例と本ボード上のジャンパおよびディップスイッチの設定条件は次の通りです。



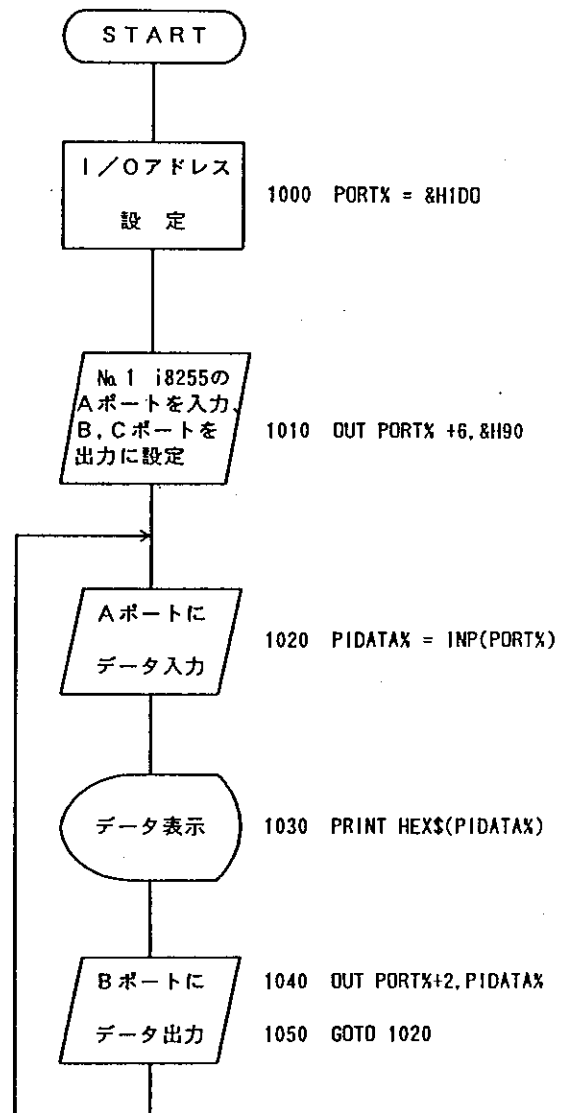
使用例の設定条件

- 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。 (JP2)
- 出力表示(LED) 用電源(DC5V)は、本ボード上コネクタのVcc (+5V出力) 端子から供給。

JP1, JP2



フローチャート BASICプログラム



商品構成

PIO-96W(98)Kご購入時には、次のもので構成されています。

- PIO-96W(98)Kボード…………… 1
- 68芯フラットケーブル…………… 2
(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

PIO-96W(98)K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
 - 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
 - 割込みが入るたびに、割込み回数を表示。

● 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.-

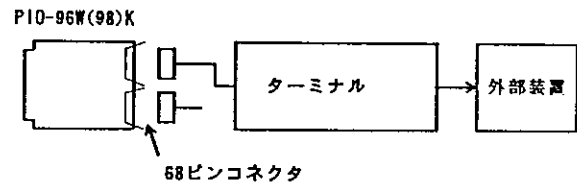
LABTECH NOTEBOOK(98) ¥198,000.-

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、繰返し等の機能を持つ。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

PIO-96W(98)K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。

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-60H(98)K ¥19,000.-

- ・ 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)K ¥22,000.-

● シールドケーブル

- ・ 68芯片側コネクタ付

PIOTK-01 ¥9,000.-

- ・ 68芯両側コネクタ付

PIOTK-02 ¥13,000.-