

A S - 5 2 2 0

セットアップ・マニュアル

1997年8月13日

第 1 . 0 2 版

山下システムズ株式会社

大阪エム・アイ・エス株式会社

第1章 はじめに

この資料はAS - 5220の使い方を説明するものです。
使用に先立ちカード上のジャンパ設定を正しく行なう必要があります。

1.1 概要

AS - 5220は、外部回路との間で電氣的絶縁を必要とする入出力信号に対して、48チャンネルの入力を持ったフォトカプラ結合型インタフェースボードです。

入力ポートとしてフォトカプラの入力には抵抗モジュールによる電流制限抵抗が入っており、5mA 12Vを標準としていますが、ソケット実装された抵抗モジュールの交換によって5V系から24V系までの幅広い入力電圧に対応できます。

また、入力信号の2つのラインによりCPUに対して割り込み発生を行うことも可能です。

1.2 特徴

6ポート 48チャンネルの電氣的に絶縁された入力

入力は標準では5mA 12V

抵抗モジュールの交換により5V系、24V系にも対応

各ポート毎に信号線がまとめられておりポートごとに絶縁が可能

+5V単一電源（絶縁側を除く）

ISAバス コンパチブル

1.3 仕様

語長

データ8ビット

入出力アドレス 10ビット

入力チャンネル数 24チャンネル(8ビット 3ポート)

入力定格 12V / 5mA

抵抗モジュールの交換により+5V、+24Vにも対応

使用抵抗モジュール

2.2K 8素子 16ピンDIP型 (標準12V系用)

(ベックマン 898-3-2.2K 同等品)

820 8素子 16ピンDIP型 (オプション5V系用)

(ベックマン 898-3-820 同等品)

5.1K 8素子 16ピンDIP型 (オプション24V系用)

(ベックマン 898-3-5.1K 同等品)

バス規格

ISA 8ビット

バスクロック

8MHzまで対応

動作電源

+5V ±5% 0.7A最大(但し、外部電源側は含まず)

動作温度範囲

0 ~ +60 (但し、結露せぬこと)

カード寸法

横寸法 185mm

縦寸法 122mm

ISAバス 1スロットを占有

ISAバスエッジコネクタ

62ピン+34ピン 両サイド 2.54mmピッチ

パラレル入出力コネクタ

34ピン 2列 2.54mmピッチ ヘッダーコネクタ

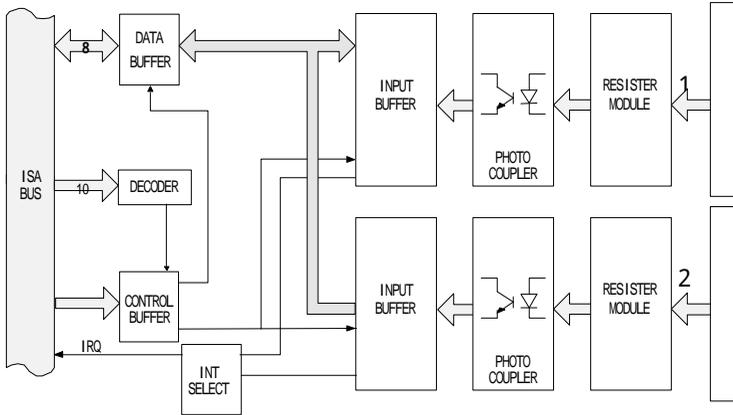
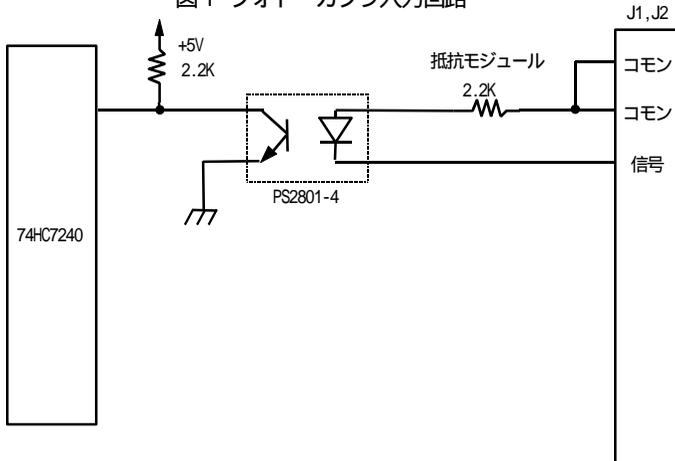


図1 フォト・カプラ入力回路



同一 48回路

J 1 入力コネクタ

J 1 (34ピン)

| ピン番号 | 信号名 | ピン番号 | 信号名 |
|------|-----------|------|-----------|
| 1 | ポートA ビット0 | 2 | ポートA ビット1 |
| 3 | ポートA ビット2 | 4 | ポートA ビット3 |
| 5 | ポートA ビット4 | 6 | ポートA ビット5 |
| 7 | ポートA ビット6 | 8 | ポートA ビット7 |
| 9 | ポートA コモン | 10 | ポートA コモン |
| 11 | ポートB ビット0 | 12 | ポートB ビット1 |
| 13 | ポートB ビット2 | 14 | ポートB ビット3 |
| 15 | ポートB ビット4 | 16 | ポートB ビット5 |
| 17 | ポートB ビット6 | 18 | ポートB ビット7 |
| 19 | ポートB コモン | 20 | ポートB コモン |
| 21 | ポートC ビット0 | 22 | ポートC ビット1 |
| 23 | ポートC ビット2 | 24 | ポートC ビット3 |
| 25 | ポートC ビット4 | 26 | ポートC ビット5 |
| 27 | ポートC ビット6 | 28 | ポートC ビット7 |
| 29 | ポートC コモン | 30 | ポートC コモン |
| 31 | 無接続 | 32 | 無接続 |
| 33 | 無接続 | 34 | 無接続 |

| | | | |
|----|--------------------------|--------------------------|----|
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4 |
| 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6 |
| 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8 |
| 9 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10 |
| 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 12 |
| 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 14 |
| 15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16 |
| 17 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 18 |
| 19 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20 |
| 21 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22 |
| 23 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 24 |
| 25 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 26 |
| 27 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 28 |
| 29 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 30 |
| 31 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 32 |
| 33 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 34 |

J 2 入力コネクタ

J 2 (34ピン)

| ピン番号 | 信号名 | ピン番号 | 信号名 |
|------|-----------|------|-----------|
| 1 | ポートD ビット0 | 2 | ポートD ビット1 |
| 3 | ポートD ビット2 | 4 | ポートD ビット3 |
| 5 | ポートD ビット4 | 6 | ポートD ビット5 |
| 7 | ポートD ビット6 | 8 | ポートD ビット7 |
| 9 | ポートD コモン | 10 | ポートD コモン |
| 11 | ポートE ビット0 | 12 | ポートE ビット1 |
| 13 | ポートE ビット2 | 14 | ポートE ビット3 |
| 15 | ポートE ビット4 | 16 | ポートE ビット5 |
| 17 | ポートE ビット6 | 18 | ポートE ビット7 |
| 19 | ポートE コモン | 20 | ポートE コモン |
| 21 | ポートF ビット0 | 22 | ポートF ビット1 |
| 23 | ポートF ビット2 | 24 | ポートF ビット3 |
| 25 | ポートF ビット4 | 26 | ポートF ビット5 |
| 27 | ポートF ビット6 | 28 | ポートF ビット7 |
| 29 | ポートF コモン | 30 | ポートF コモン |
| 31 | 無接続 | 32 | 無接続 |
| 33 | 無接続 | 34 | 無接続 |

| | | | |
|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> | 4 | <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input type="checkbox"/> | 6 | <input type="checkbox"/> |
| 7 | <input type="checkbox"/> | 8 | <input type="checkbox"/> |
| 9 | <input type="checkbox"/> | 10 | <input type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/> | 12 | <input type="checkbox"/> |
| 13 | <input type="checkbox"/> | 14 | <input type="checkbox"/> |
| 15 | <input type="checkbox"/> | 16 | <input type="checkbox"/> |
| 17 | <input type="checkbox"/> | 18 | <input type="checkbox"/> |
| 19 | <input type="checkbox"/> | 20 | <input type="checkbox"/> |
| 21 | <input type="checkbox"/> | 22 | <input type="checkbox"/> |
| 23 | <input type="checkbox"/> | 24 | <input type="checkbox"/> |
| 25 | <input type="checkbox"/> | 26 | <input type="checkbox"/> |
| 27 | <input type="checkbox"/> | 28 | <input type="checkbox"/> |
| 29 | <input type="checkbox"/> | 30 | <input type="checkbox"/> |
| 31 | <input type="checkbox"/> | 32 | <input type="checkbox"/> |
| 33 | <input type="checkbox"/> | 34 | <input type="checkbox"/> |

第 2 章 ジャンパ設定

この章では、AS - 5220を使用する場合に必ず行わなければならない設定について説明します。

2.1 ベースI/Oアドレスの設定

I/Oアドレスは、A0～A9までの10ビットのみが有効です。

A3～A9までの7ビットについてはジャンパポストP3の設定によりユーザが指定します。なお、PC-ATアーキテクチャでは予約となっているI/Oアドレスが多いので空きを選んで設定する必要があります。通常100H～16FHの間、もしくは180H～1EFHの間を使用することを薦めます。

I/OアドレスのA2，A1，A0により各々のポートを選択します。アドレスとポートの割り当ては表2.1を参照して下さい。

表2.1 ポートの割り当て

| I/Oアドレス | ポート |
|--------------|----------|
| XXXXXXXX000b | 入力 ポートA |
| XXXXXXXX001b | 入力 ポートB |
| XXXXXXXX010b | 入力 ポートC |
| XXXXXXXX011b | 予約(使用不可) |
| XXXXXXXX100b | 入力 ポートD |
| XXXXXXXX101b | 入力 ポートE |
| XXXXXXXX110b | 入力 ポートF |
| XXXXXXXX111b | 予約(使用不可) |

ジャンパポストP3の設定

| | | | |
|---|----|---------------|--------------------|
| 1 | 14 | address bit 3 | (接続するとこのビットが0で選択) |
| 2 | 13 | address bit 4 | (") |
| 3 | 12 | address bit 5 | (") |
| 4 | 11 | address bit 6 | (") |
| 5 | 10 | address bit 7 | (") |
| 6 | 9 | address bit 8 | (") |
| 7 | 8 | address bit 9 | (") |

たとえば、180H番地をボードアドレスとするには、P3の7-8、4-11、3-12、2-13、1-14をジャンパ接続します。その場合、AS-5220は、180H~187Hを占有します。

2.2 割り込みの設定

AS-5220では、入力ポートCのビット7および入力ポートFのビット7により割り込み発生が可能です。フォトカプラのLEDに電流が流れた場合に割り込み要求信号が、ハイレベルになります。この信号をISAバスの割り込みレベルの内、5、10、11、12、15の何れかに対し発行することができます。割り込みレベルは、ポートCからの割り込みはジャンパポストP2、ポートFからの割り込みはジャンパポストP1で指定します。設定の方法は表2.2を参照して下さい。

割り込みを必要としない用途の場合、ジャンパポストP1、P2の割り込み設定は全て無接続としておくことを推奨します。

なお、割り込み信号回路には、ローパスフィルタなどのチャタリング防止回路等は入れてありません。

表 2.2 割り込みレベルの選択

| 割り込みレベル | ジャンパポスト P 1、P 2 の設定 |
|---------|---------------------|
| IRQ 5 | 1 と 10 を接続、他は無接続 |
| IRQ 10 | 2 と 9 を接続、他は無接続 |
| IRQ 11 | 3 と 8 を接続、他は無接続 |
| IRQ 12 | 4 と 7 を接続、他は無接続 |
| IRQ 15 | 5 と 6 を接続、他は無接続 |

ジャンパポスト P 1、P 2 のピン番号

| | |
|---|----|
| 1 | 10 |
| 2 | 9 |
| 3 | 8 |
| 4 | 7 |
| 5 | 6 |

2.3 データと入出力信号について

AS - 5220 の入力ポートを CPU が読み込んだ場合、入力のフォトカプラの LED に電流が流れているビットは “ 1 ”、電流が流れていないビットは “ 0 ” として読みこまれます。なお、入力ポートにはラッチ回路は入れてありませんので、読み込んだ時点での入力ポートの内容となります。

2.4 外部回路側の電源電圧の設定

AS-5220は、標準の製品では外部回路は12V系で使用することを想定しています。

抵抗モジュールの交換で5V系、24V系にも対応させることが可能です。ポートと交換する部品の対応を表2.3に示します。対象となる部品は、ソケット実装ですので簡単に交換できますが、交換時に足を曲げたり逆向きに実装したりすることの無いよう十分に注意して下さい。

表2.3 抵抗モジュールの品種および実装位置

| 対応するポート | 基板上的実装位置 | 交換する部品 (+5V系) | 交換する部品 (+24V系) |
|---------|----------|------------------|-------------------|
| 入力ポートA | RM12 | 898-3-820 | 898-3-5.1K |
| 入力ポートB | RM11 | 898-3-820 | 898-3-5.1K |
| 入力ポートC | RM10 | 898-3-820 | 898-3-5.1K |
| 入力ポートD | RM9 | 898-3-820 | 898-3-5.1K |
| 入力ポートE | RM8 | 898-3-820 | 898-3-5.1K |
| 入力ポートF | RM7 | 898-3-820 | 898-3-5.1K |

ここでは、抵抗モジュールはBeckman社の製品を示しています。

なお、ユーザ側で上記以外の部品に交換する場合は、山下システムズ株式会社までお問い合わせ願います。

第3章 プログラム例

3.1 初期設定のプログラム

AS - 5220のポートは、入力に固定となっており特に初期設定をする必要はありません。

3.2 データ入力プログラム例

AS - 5220の入力ポートを読み込めばその時点での入力が行えます。
プログラムは以下のような簡単なものです。

```
; 入力ポートAから読み込み  
; ボードアドレス設定は、180Hとします。  
;
```

```
input:
```

```
    mov     dx,180h           ; 入力 port A アドレス指定  
    in     al,dx             ; データの読み込み
```