

**A S - 5 2 1 0**

**セットアップ・マニュアル**

**(12V仕様)**

**1998年5月20日**

**第 1.02 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 - 5210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 - 5210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、24チャンネルの入力と、24チャンネルの出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、5 mA 12 V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5 V系から24 V系までの幅広い入力電圧に対応できます。

出力ポート部はラッチ機能があり、フォトカプラの出力にはオープンコレクタ型のドライバ回路があります。ドライバ回路は、ポートごとに独立しています。ドライバICはソケット実装となっており、IC交換によって5 V系、12 V系、24 V系のいずれの外部回路にも対応可能です。

また、入力信号の1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

3ポート 24チャンネルの電氣的に絶縁された入力

3ポート 24チャンネルの電氣的に絶縁された出力

入力は標準では5 mA 12 V

出力はオープンコレクタ型で標準の定格は12 V 100 mA

ドライバIC、抵抗モジュールの交換により5 V系、24 V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

+ 5 V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)

出力チャンネル数 24チャンネル(8ビット 3ポート)

出力ドライバ回路定格

12V / 100mA 最大

ドライバICの交換により+5V、+24Vに対応

使用ドライバIC

東芝製 TD62084P (標準12V系用)

東芝製 TD62083P (オプション5V系用)

東芝製 TD62082P (オプション24V系用)

バス規格

ISA 8ビット

バスクロック

8MHzまで対応

動作電源

+ 5 V ± 5 % 0 . 7 A 最大 ( 但し、外部電源側は含まず )

動作温度範囲

0 ~ + 6 0 ( 但し、結露せぬこと )

カード寸法

横寸法 1 8 5 mm

縦寸法 1 2 2 mm

I S A バス 1 スロットを占有

I S A バスエッジコネクタ

6 2 ピン + 3 4 ピン 両サイド 2 . 5 4 mm ピッチ

パラレル入出力コネクタ

3 4 ピン 2 列 2 . 5 4 mm ピッチ ヘッダーコネクタ

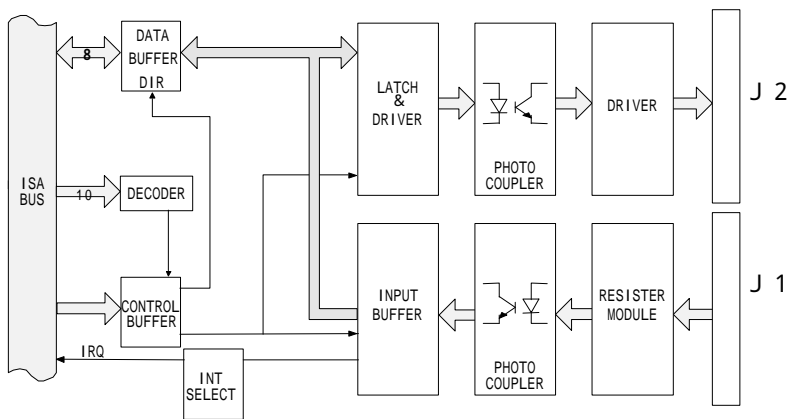
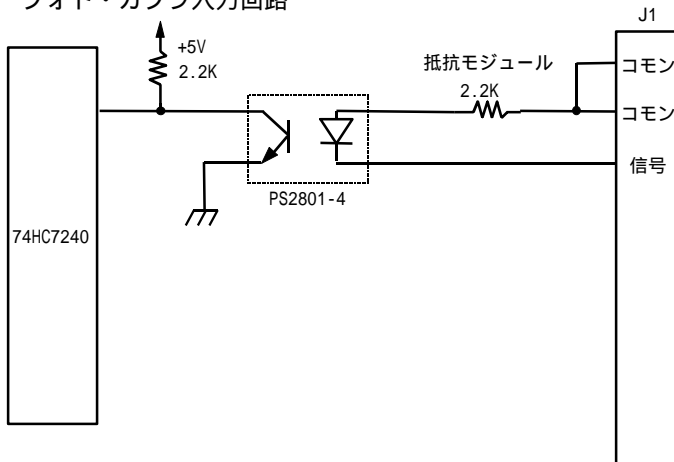
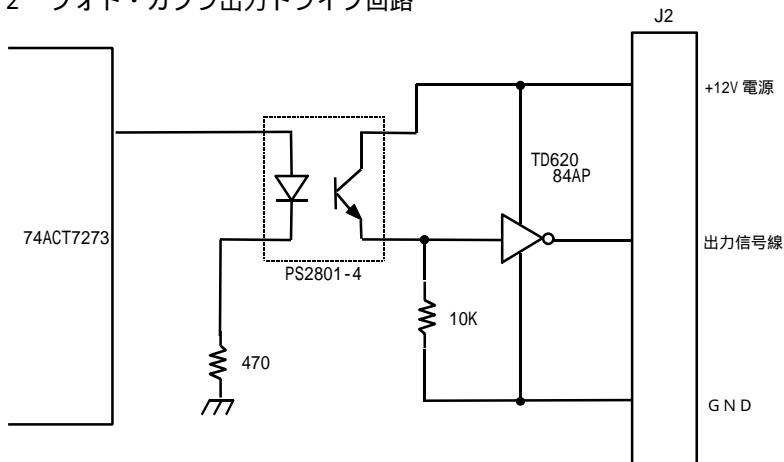


図1 フォト・カプラ入力回路



同一 24回路

図2 フォト・カプラ出力ドライブ回路



同一 24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 出力コネクタ

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 +12V 電源	10	ポートA グランド
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 +12V 電源	20	ポートB グランド
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 +12V 電源	30	ポートC グランド
31	無接続	32	無接続
33	無接続	34	無接続

J 2 (34ピン)

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

## 第 2 章 ジャンパ設定

この章では、A S - 5 2 1 0 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、A 0 ~ A 9 までの 1 0 ビットのみが有効です。A 3 ~ A 9 までの 7 ビットについてはジャンパポスト P 2 の設定によりユーザが指定します。なお、P C - A T 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 1 0 0 H ~ 1 6 F H の間、もしくは 1 8 0 H ~ 1 E F H の間を使用することを薦めます。

I / O アドレスの A 2 , A 1 , A 0 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
X X X X X X X 0 0 0 b	入力 ポート A
X X X X X X X 0 0 1 b	入力 ポート B
X X X X X X X 0 1 0 b	入力 ポート C
X X X X X X X 0 1 1 b	予約 (使用不可)
X X X X X X X 1 0 0 b	出力 ポート A
X X X X X X X 1 0 1 b	出力 ポート B
X X X X X X X 1 1 0 b	出力 ポート C
X X X X X X X 1 1 1 b	予約 (使用不可)



## ジャンパポスト P 2 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、P 2 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 - 5210 は、180H ~ 187H を占有します。

## 2.2 割り込みの設定

AS - 5210 では、入力ポート C 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、ジャンパポスト P 1 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 P 1 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 の設定
I R Q 5	1 と 1 0 を接続、他は無接続
I R Q 1 0	2 と 9 を接続、他は無接続
I R Q 1 1	3 と 8 を接続、他は無接続
I R Q 1 2	4 と 7 を接続、他は無接続
I R Q 1 5	5 と 6 を接続、他は無接続

ジャンパポスト P 1 のピン番号

1	1 0
2	9
3	8
4	7
5	6

2.3 データと入出力信号について

AS - 5 2 1 0 の入力ポートを CPU から読み込んだ場合、入力フォトカプラの 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。

出力ポートに CPU からデータを出力した場合、“ 1 ” を書き込んだビットのドライバ出力（オープンコレクタ回路）がオン状態となり、“ 0 ” を書き込んだビットがオフ状態になります。なお、出力ポートにはラッチ回路があるため一度書き込んだ内容は、次に同じポートに書き込まれるまで保持されます。ISA バスからリセット信号が与えられた場合、ラッチは全て “ 0 ” にクリアされドライバ出力はオフ状態となります。

## 2.4 外部回路側の電源電圧の設定

AS-5210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。

入力ポートについては、抵抗モジュールの交換、出力ポートについては、ドライバIC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、ドライバICの品種

対応するポート	基板上の実装位置	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
出力ポートA	U10	TD62083P	TD62082P
出力ポートB	U12	TD62083P	TD62082P
出力ポートC	U13	TD62083P	TD62082P

ここでは、抵抗モジュールはBeckman社、ドライバICは東芝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 - 5210のポートは、入力、出力が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。

リセット信号が発せられると出力ポートのラッチはクリアされ、出力ポート（オープンコレクタ）はオフ状態になります。

### 3.2 データ入出力プログラム例

AS - 5210の出力ポートにデータを書き込めばそのまま出力されますし、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。

```
; 出力ポートAにALレジスタの内容を出力  
; ボードアドレス設定は、180Hとします。  
;
```

output:

```
    mov     dx,184h           ; 出力 port A  
    out     dx,al
```

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

input:

```
    mov     dx,183h           ; 入力 port C  
    in      al,dx
```