

**A S - 8 4 1 0**

**セットアップ・マニュアル**

**1999年9月24日**

**第 1 . 0 1 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

この資料はシステム監視用ISAバスカードAS-8410 REV.D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-8410は、FAシステムの信頼性を向上させるための電源電圧、温度、空冷ファン回転を検出する機能をもったカードです。加えて、BIOS動作確認用のPOSTコード表示とエラー表示機能をもっています。

オプションでDisk On Chip 2000タイプのフラッシュ・メモリ・ディスクも搭載可能です。

異常発生時には、ホストCPUに対し割り込みを発生して知らせると共に、カード上のRS232シリアル・インタフェースで外部のコンピュータに対しエラーコードを送信することもできます。

### 1・2 特徴

+5V、-5V、+12V、-12V 4電源の電圧監視機能

基板温度および外部センサ（オプション）による温度監視機能

2個の空冷ファン回転検出機能

検出異常内容を表示するLED 8個

入出力 各1ラインの絶縁ポート

メインCPUとの通信は、I/Oマップの2ポートRAM

BIOS POSTコード表示LEDディスプレイ 2桁

DOC2000フラッシュメモリディスク搭載用ソケット（フラッシュメモリは未搭載）

異常通知用のRS232シリアルポートをRS422差動方式に交換可能（オプション）

## 1・3 仕様

語長

データ8ビット

入出力アドレス 16ビット(10ビットデコードにも対応)

連続4ポートを占有

電圧検出機能 (検知誤差範囲は出荷時の標準値)

+5V (エラー検知範囲 ±5%以上)

+12V (エラー検知範囲 ±10%以上)

-12V (エラー検知範囲 ±10%以上)

-5V (エラー検知範囲 ±10%以上)

温度検出機能

基板温度 0~80 (エラー検知温度 +60 以上)

外部センサ温度 0~100 (エラー検知温度 +90 以上)

(オプションのナショナルセミコンダクタ社製 LM35DZ使用)

ファン回転検出

2チャンネル (オープンコレクタ型のセンサ出力を接続)

BIOS POSTコード表示

緑色 7セグメントLED 2桁 ヘキサデシマル表示

エラー内容表示

赤色 LED 8個 (エラー内容ごとに表示)

バス規格

ISA 8ビット

ISAバスクロック

8MHzまで対応

動作電源

+5V ±5% 1.0A最大(但し、検知回路電源は含まず)

動作温度範囲

0~+70 (但し、結露せぬこと)

## カード寸法

横寸法 185mm

縦寸法 122mm

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

62ピン+34ピン 両サイド 2.54mmピッチ

R S 2 3 2 / R S 4 2 2コネクタ

9ピン 2列 D S U Bコネクタ

絶縁信号入出力コネクタ

9ピン 2列 D S U Bコネクタ

ファン回転検出コネクタ

3ピン 1列 2.5mmピッチ ベース付きポスト

外部温度センサコネクタ

3ピン 1列 2.5mmピッチ ベース付きポスト

外部電圧検出コネクタ(オプション)

3ピン 1列 2.5mmピッチ ベース付きポスト

リセット信号出力コネクタ

2ピン 1列 2.5mmピッチ ベース付きポスト

## 第2章 ジャンパ設定

この章では、A S - 8 4 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

ホストCPUから見たI/Oアドレスは、A 0 ~ A 1 5までの16ビットもしくはA 0 ~ A 9までの10ビットが有効です。A 0 , A 1の2ビットで表2・1に示すようにカード上のポートを指定します。

A 2 ~ A 9までの8ビットについてはジャンパポストP 1の設定、A 1 0 ~ A 1 5までの6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。I S Aプラグ&プレイ機能は使用していませんので必ずP 1 , P 2のジャンパ設定によってアドレスを指定して下さい。

表2・1 ポートの割り当て

I/Oアドレス	ポート
XXXXXXXXXX00b	予約(読み書き可)
XXXXXXXXXX01b	エラーステータス(読み出し専用)
XXXXXXXXXX10b	ウォッチドグタイマクリア(書き込み専用)
XXXXXXXXXX11b	コマンド(書き込み) データ(読み出し)

### ジャンパポストP 1の設定

- |   |    |               |                     |
|---|----|---------------|---------------------|
| 1 | 16 | address bit 2 | ( 接続するとこのビットが0で選択 ) |
| 2 | 15 | address bit 3 | ( " )               |
| 3 | 14 | address bit 4 | ( " )               |
| 4 | 13 | address bit 5 | ( " )               |
| 5 | 12 | address bit 6 | ( " )               |
| 6 | 11 | address bit 7 | ( " )               |
| 7 | 10 | address bit 8 | ( " )               |
| 8 | 9  | address bit 9 | ( " )               |

## ジャンパポスト P 2 の設定

1	14	address bit 10	(接続するとこのビットが 0 で選択)
2	13	address bit 11	( " )
3	12	address bit 12	( " )
4	11	address bit 13	( " )
5	10	address bit 14	( " )
6	9	address bit 15	( " )
7	8	1 6 ビットアドレス選択 ( 接続 1 6 ビット指定 / 無接続 1 0 ビットアドレス指定 )	

例えば、1 0 ビットアドレス指定で 1 8 0 h 番地をボードアドレスとするには、P 1 の 8 - 9 , 5 - 1 2 , 4 - 1 3 , 3 - 1 4 , 2 - 1 5 , 1 - 1 6 をジャンパ接続し、P 2 はすべて無接続とします。その場合、A S - 8 4 1 0 は、ホスト C P U の I / O ポートアドレス空間の 1 8 0 h ~ 1 8 3 h を占有します。

### 2・2 監視条件の選択

A S - 8 4 1 0 には電源電圧、温度、ファン回転検出といった 8 項目の監視項目があります。監視は約 1 . 5 秒ごとに更新されています。

出荷時は 8 項目とも監視対象になっていますが、ユーザで使用しない項目について監視対象から外すことができます。監視の有無はジャンパポスト J 3 の設定で可能です。表 2・3 に監視対象と J 3 のピン設定の対応を示します。監視対象から外したい項目はジャンパポスト P 3 の指定個所をジャンパ接続して下さい。

監視禁止項目	ジャンパポスト P 3
+ 5 V 電源	1 - 1 6 接続
+ 1 2 V 電源	2 - 1 5 接続
- 1 2 V 電源	3 - 1 4 接続
- 5 V 電源	4 - 1 3 接続
基板温度	5 - 1 2 接続
外部温度センサ	6 - 1 1 接続
ファン 1	7 - 1 0 接続
ファン 2	8 - 9 接続

なお、電源投入時にエラー表示LEDが1回づつシリアルに点灯するのはファームウェアの動作確認用ですので、エラーを検知したわけではありません。

### 2・3 割り込みレベルの設定

AS - 8410は2・6項で説明した監視条件の中で何らかの異常を検出するとISAバスで接続されたホストCPUに対し割り込みを発生することが可能です。

割り込みレベルはジャンパポストP4の設定によります。割り込みを使用する場合、表2・4に示す何れか1ヶ所のみをジャンパ接続して下さい。出荷時はP4にはジャンパ設定されていないため割り込みは使用しません。

割り込みレベル	ジャンパポストP4
IRQ5	5 - 6 接続
IRQ10	4 - 7 接続
IRQ11	3 - 8 接続
IRQ12	2 - 9 接続
IRQ15	1 - 10 接続

ホストCPUは、エラーステータスレジスタを読み出すことで異常の内容を知ることができます。エラーステータスレジスタは読み出し専用の8ビットレジスタです。エラーステータスレジスタのビット割り当ては以下のようになっています。エラーを検出したビットがホストCPUから読み出すと“1”になります。同時にAS - 8410上に設けられたエラー表示LEDの所定のビットが点灯します。なおジャンパポストP3の設定によって監視対象から外された項目については常に0（エラーなし）となります。

割り込みサービスへの移行をAS - 8410に通知するため、エラーステータスレジスタを読み出したら割り込みアクノリッジコード（OFh）をコマンドポートに書きこんで下さい。この書きこみにより割り込み要求信号が解除されます。

割り込みを使用しない場合でもエラーステータスレジスタの内容は現在のエラー状況を反映していますのでホストCPUは現在の状態を知ることができます。

エラーステータスレジスタのビット割り当て

ビット0	+ 5 V電源異常
ビット1	+ 1.2 V電源異常
ビット2	- 1.2 V電源異常
ビット3	- 5 V電源異常
ビット4	基板温度異常
ビット5	外部温度センサ異常
ビット6	ファン1 停止
ビット7	ファン2 停止

#### 2・4 ウォッチドッグタイマの設定

AS - 8410にはウォッチドッグタイマ機能(以下WDTと略)があり、ホストCPUがある一定期間以内にWDTポート(書き込み専用ポート)への書き込みを行わなかった場合に、ホストCPUのプログラムが暴走したと判断してホストCPUに対しリセット信号を発行することが可能となっています。WDTを有効にするには下記のようにジャンパポストP5の希望する時間のいずれか1箇所をジャンパ接続します。加えてホストCPUからAS - 8410のコマンドポートへWDTイネイブルコマンド(0E1h)の書き込みが必要です。一度イネイブルにした場合、電源が切れるまでイネイブル状態となります。イネイブルにした場合はユーザプログラムの中で指定した時間以内にウォッチドッグタイマポートへのウォッチドッグタイマクリアコマンド(0A5h)の書き込みを行う必要があります。指定時間以内にウォッチドッグタイマポートへの書き込みが行われなかった場合もしくは書き込んだデータがWDTクリアコマンド(0A5h)以外の場合に、ホストCPUのプログラムが暴走したと見なしてホストCPUに対しリセット信号が発行されます。

リセット信号はJ 7の2ピンコネクタに出力されます。信号形式は、オープンコレクタでリセット時にONする負論理信号です。

出荷時は、ジャンパポストP 5は無接続となっておりWDTは無効となっています。

時間の選択	ジャンパポスト P 5
WDT時間 ( 1 秒 )	1 - 8 接続
WDT時間 ( 2 秒 )	2 - 7 接続
WDT時間 ( 4 秒 )	3 - 6 接続
WDT時間 ( 8 秒 )	4 - 5 接続

1 2

### J 7 リセット信号出力コネクタ

Reset Gnd

#### 2・5 BIOS POSTコード表示機能

AS - 8410上の2桁7セグメントLED表示器はホストCPUのBIOSプログラムでPOSTコードを発行している内容を表示しています。具体的にはI/Oポート80h番地へのホストCPUからの書き込みをラッチして16進数2桁でLED表示します。POSTコードの意味は各BIOSメーカーで異なりますので、BIOSメーカーの資料を参照して下さい。

BIOSではなくユーザプログラムで直接I/Oポート80h番地へ1バイトのデータを書き込んでも7セグメントLEDに表示されますので、ユーザプログラムのデバッグ時などに用いると便利です。

BIOS POSTコード表示機能は常に有効となっておりジャンパ設定は必要ありません。

## 2・6 RS232ポート

AS-8410は異常を検出した場合、J1のRS232ポートからエラー・コードを別のシステムに対し送信することが可能です。送信内容は、下記のようになっておりエラー条件が解除されるまで約1.5秒間隔で文字列を送信します。複数の異常が発生している場合は、それぞれの文字列が送信されます。

送信速度は9600bpsで8ビットパリティなし1ストップビットの非同期通信で行います。

RS232ポートからのエラー条件送信を行う場合、ジャンパポストP7の1番ピンと6番ピンをジャンパ接続して下さい。出荷時は無接続となっており、RS232ポートからの送信は行われません。P7のジャンパ接続をした状態でRS232ポートを無接続にすると、AS-8410上のシリアルポートが送信待ちで動作が停止しますので注意して下さい。

(1) +5V電源異常

ERROR +5V cr lf

(2) +12V電源異常

ERROR +12V cr lf

(3) -12V電源異常

ERROR -12V cr lf

(4) -5V電源異常

ERROR -5V cr lf

(5) 基板温度異常

ERROR CARD TEMP cr lf

(6) 外部センサ温度異常

ERROR EXT TEMP cr lf

(7) ファン1回転異常

ERROR FAN1 cr lf

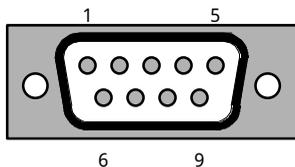
(8) ファン2回転異常

ERROR FAN2 cr lf

注：crはキャリッジリターンコード(0Dh)、  
lfはラインフィードコード(0Ah)です。

RS232ポートはトランシーバのICをSN751178(別売オプション部品)に交換することでRS422差動通信方式に変更することができます。変更する場合、U1のMAX232(もしくは同等品)をソケットから抜いて、U2にSN751178を搭載します。必ず、どちらか一方を搭載するようにして下さい。2個とも実装した状態で電源を投入するとICが破壊されますので注意して下さい。

J1のピン番号	RS232の場合	RS422の場合
1	無接続	TxD(+)
2	RxD	RxD(+)
3	TxD	無接続
4	無接続	無接続
5	GND	GND
6	無接続	TxD(-)
7	RTS	RxD(-)
8	CTS	無接続
9	無接続	無接続



DOS / Vパソコン等の9ピンRS232ポートと接続する場合は、両端に9ピンコネクタの付いたクロスケーブルを使用して下さい。

## 2・7 外部温度センサの接続方法（オプション機能）

基板温度センサは、LM78内部の温度センサを使用しておりAS-8410カードの温度を検出しています。また、基板外のCPUチップや安定化電源などの温度を検出することができるように外部温度センサを1個接続することができるようになっています。

温度センサとしてナショナルセミコンダクタ社製のLM35DZを使用します。温度センサはJ3の3ピンコネクタに接続します。コネクタのピン番号は以下ようになります。LM35DZの3ピン端子にそれぞれ接続すればよく、センサの電源はAS-8410から供給します。LM35DZの扱いについてはナショナルセミコンダクタ社のデータシートを参照して下さい。

1 2 3

### J3 外部温度センサ接続コネクタ

V+ Vout Gnd

## 2・8 ファン回転検出の接続方法

ファンの回転検出は基板上の3ピンコネクタJ4とJ5に接続します。J4がファン1、J5がファン2用のコネクタです。回転検出のパルス信号は、AS-8410上で+5Vにプルアップされていますので、ファン側はオープンコレクタもしくはオープンドレインの信号で駆動して下さい。

J4、J5コネクタには、+12VおよびGNDが接続されていますので、12Vで回転するファンの場合、この端子を使用すれば接続ケーブルの作成が容易です。なお、ファン側のピン番号割り当てはファンメーカーで異なりますので注意して下さい。

ファン電流としては、1個あたり12V200mAまで供給可能です。

1 2 3

### J4、J5 外部ファンコネクタ

Gnd +12V FAN-pulse

## 2・9 フラッシュメモリディスク（オプション機能）

AS-8410には、M-SYSTEMS社製 Disk On Chip 2000タイプのフラッシュ・メモリ・ディスク・モジュールを1個搭載することが可能です。フラッシュ・メモリ・ディスクはホストCPUの拡張BIOSエリアを8kバイト占有します。

ジャンパポストP6で拡張BIOSエリアのどこをフラッシュメモリディスク用に使用するかを設定します。設定可能な空間は、C0000hからDFFFFhまでの128kバイトの中でシステムが使用していない空間を選択します。例えば、D0000h番地から使用するとすれば、P6の1-10、2-9、3-8、5-6を接続します。DOC2000を搭載しない場合は、ジャンパポストP6はすべて無接続のままとして下さい。

DOC2000モジュールは、2Mバイトから72Mバイトまでの製品がありシステムの必要容量にあわせて選択することができます。DOC2000モジュールの入手法および使い方については山下システムズ(株)までお問い合わせ下さい。

### ジャンパポストP6の設定

1	10	address bit 13	(接続するとこのビットが0で選択)
2	9	address bit 14	( " )
3	8	address bit 15	( " )
4	7	address bit 16	( " )
5	6	DOC2000 イネイブル	(DOC2000 を搭載するとき接続)

## 2・10 1ビット外部出力ポート

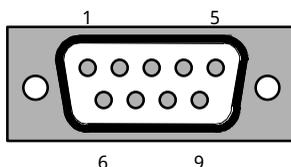
AS-8410からフォトMOSカプラによってアイソレートされた1ビットの出力ポートが設けられています。J2コネクタにMOS-FETのドレインとソースの端子が出力されています。通常この出力はOFF状態ですがいずれかの異常を検知した場合に出力がONします。外部に電子ブザー等を接続しておくことで作業者に対し異常を知らせることが可能となります。出力回路の電流容量は150mA最大（耐圧24V）です。

### 2・11 1ビット外部入力ポート

AS-8410にはフォトMOSカプラによる1ビットのアイソレート型入力ポートが設けられています。J2コネクタにはLEDのアノードとカソードが2.2kの電流制限抵抗経路で接続されています。外部から駆動するには約1.2Vで駆動するのが適切です。AS-8410ファームウェア Ver. 1.0ではこの入力を使用していませんが、ユーザ側でプログラムを追加することにより外部異常条件の読み込み等に使用することが可能です。

J2のピン番号	機能
1	出力ポート(+側) MOSEET
2	出力ポート(-側) MOSEFT
3	入力ポート(+側) LEDアノード
4	入力ポート(-側) LEDカソード
5~9	無接続

J2のピン番号



### 2・12 オプション ジャンパ ポスト

6ピンのジャンパポストP7の2, 3, 4, 5番ピンは、AS-8410カードの製造時の動作検査用に割り当てられています。ユーザ側で使用する場合は必ず無接続としておいて下さい。

### 2・13 オプションメモリ

将来の拡張に備えて93C46タイプの8ピンのEEPROMを搭載することが可能となっています。なお、AS-8410ファームウェア Ver. 1.00ではサポートしていません。

### 第3章 情報の入手について

AS - 8410を出荷時の機能のまま使用する場合は、問題ありませんが、機能の追加や変更をしたい場合、添付フロッピーにファームウェアのソースコードが入っています。ユーザ側で変更して使用することは構いませんが、変更に伴う不具合やカード上の素子の破損につきましては対応致しかねますのでご了承下さい。なおファームウェア等に関しては当社ホームページで随時アップデートしていく予定です。

[www.misnet.co.jp](http://www.misnet.co.jp)

またご質問等がありましたら、以下のメールアドレスにお願い致します。

[tech@misnet.co.jp](mailto:tech@misnet.co.jp)

AS - 8410で使用しているLSIの情報は、著作権の関係で同封することができませんが以下のような各メーカーのインターネットホームページからデータシート等が入手可能です。

KL5C80A16について

[www.kawatetsu-lsi.co.jp](http://www.kawatetsu-lsi.co.jp)

LM78、LM35について

[www.national.com](http://www.national.com)

DOC2000について

[www.m-system.com](http://www.m-system.com)