

AE-LOGGER

概要

一定間隔で、アナログデータを10ビットのデジタルデータに変換しボード上のEEPROMに記憶します。ボード上にはRTCを実装しており正確な時間でログを行うことができます。測定チャンネルは8チャンネルしています。また、LCD表示によって、設定、および、動作の確認できます。EEPROMに記憶したデータを、PCに取り込みEXCELなどを使用しデータ処理を行えます。

動作モード

動作モードは2種類用意しています。

1. リモートモード (PCから制御します。)
2. スタンドアロンモード (LCDモジュールの表示を見ながらロータリエンコーダ、MODE/ENTERスイッチで制御します。)

両モードで、ログの開始/停止/設定変更が可能です。外付けEEPROMに格納されたログデータは、PCを使用し読み出します。ディレクトリカウンタを6個まで管理していますので異なる、条件のログデータを6個まで保存できます。外部EEPROMメモリが、一杯になった時点でディレクトリカウンタのインクリメントは停止します。

仕様

アナログ部

- ・10ビット、8チャンネル
- ・16回のサンプリングを行い平均値をEEPROMに格納
- ・測定周期 1~255秒、または、1~255分

時計部

- ・RTC-8564による時計機能
- ・大容量コンデンサによるバッテリーバックアップ

通信部

- ・19200/57500BPS、データ長8ビット、パリティなし、ストップビット1 (57600BPSはパソコンによっては、使用できない場合があります。)

ボードの説明

アナログ入力コネクタ

アナログ電圧を入力します。

ジャンパー

アナログ入力コネクタに入力した、アナログ電圧、オペアンプを經由しマイコン内部のADモジュールに供給します。ジャンパーによってオペアンプの使用形態を変えることができます。

LCDモジュール

設定、および、動作の確認を行うための表示器。

大容量コンデンサ

電源をオフした時、RTCの時刻データが消えないように、RTCに電源を供給します。充電は、電源接続時に常に行われています。

インジケータ

ログが行われた時、短く点灯します。

コントラスト調整ボリューム

LCDモジュールの文字の濃さを調整します。

ロータリーエンコーダ

ロータリーエンコーダを回すことでLCDに別な情報を表示します。また、エンター/モードスイッチと組み合わせて使用することで各種の設定変更を行います。

モードスイッチ

各種の設定を変更するとき、ロータリーエンコーダと組み合わせて使用します。

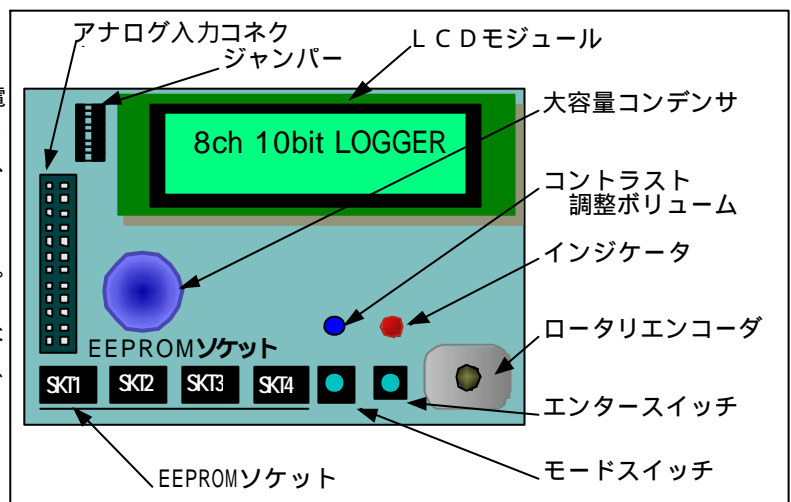
エンタースイッチ

各種の設定を変更するとき、ロータリーエンコーダと組み合わせて使用します。

EEPROMソケット

ログデータを記憶するEEPROMを実装するソケットです。512Kビットタイプ(24L512)は最大4個まで、1024Kビットタイプ(24L1024)は最大2個まで実装することができます。

最大容量実装時、131072個のデータを記憶します。これは、1秒間隔で1チャンネルのログを行ったとき36.4時間分のデータを記憶します。



[Ad 4975/131072] メモリーカウンタをクリアします。過去に修得したログデータをクリアし、最初からログを開始するときを使用します。

"131072"の部分には実装されているメモリ数(ワード)が表示されます。4975の部分には、取得済みログデータの数が表示されます。

"* Directry over "、または、"* Address over " の表示が現れた時は、メモリーカウンタをクリアしないとログが開始されません。

メモ리카ウンタをクリアすると、同時にディレクトリカウンタもクリアされます。ログデータ取得後、一度、電源を抜くとこのカウンタはクリアされますが、EEPROM内に蓄積されたデータは読み出すことができます。

[LOG. 2 off] ログの開始/停止を行います。メモ리카ウンタをクリアせずに開始するとディレクトリカウンタが、一つ加算されます。ディレクトリカウンタは、最大6個までです。6個を超える場合は、1度、ログデータを読み出してからメモ리카ウンタをクリアを行い、その後、再びログを開始します。ログオフ操作を行う前に電源をオフした場合、それまで収集したデータを取り出せなくなります。"on"直後すぐに最初のサンプリングを行います。その後、"sec"の時は、内部の秒カウンタが、"min"の時は、内部の分カウンタがクリアされたタイミングでサンプリングを行います。

操作方法

8時16分を、8時24分に変更する例を記します。
(時刻以外の設定変更方法も、同様な操作で行います。)

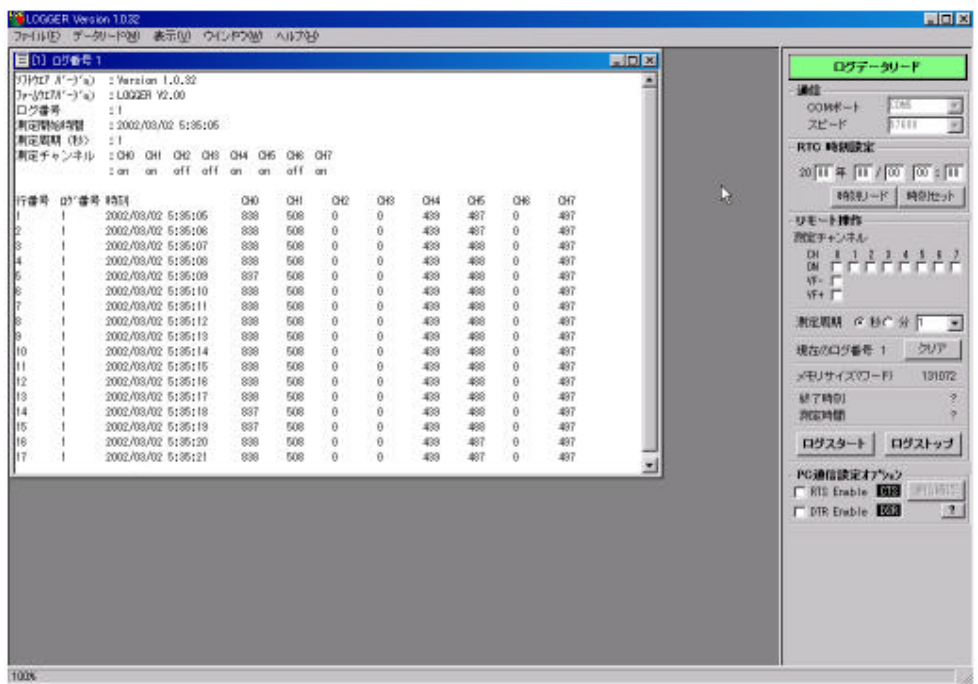
| | |
|------------------------------------|--|
| Time 08:16:32 Date 06/27 | "TIME XX:XX:XX"を、2行表示されるLCDの1行目に表示させます。 |
| Time [08]16:32 Date 06/27 | ENTERスイッチを押します。"[08]"のカッコは、時間の変更が可能(変更モード)であることを示します。 |
| Time 08[16]00 Date 06/27 | もう一度、ENTERスイッチを押します。カッコが分表示の部分に移動すると同時に、自動的に秒表示が0秒にセットされます。 |
| Time 08[24]00 Date 06/27 | ロータリーエンコーダを回転させ、"[24]"にセットします。 |
| Time [08]24:00 Date 06/27 | MODEスイッチを押し、カッコを、時間変更部分に移動します。 もう一度、MODEスイッチを押すと変更モードから抜けれます。 |

PC側ソフト

AE-LOGGERからデータを読み出すためにソフトウェアが用意されています。

EEPROMメモリエイジーデータ

全てのEEPROMから読み出した元データ(EEPROMメモリエイジーデータ)は、バイナリ形式で*.binファイルとして保存できます。このファイルのデータは、直接表示させることはできませんが、このデータがあれば、いつでも、"ログ結果テキストデータ"を作成することができます。



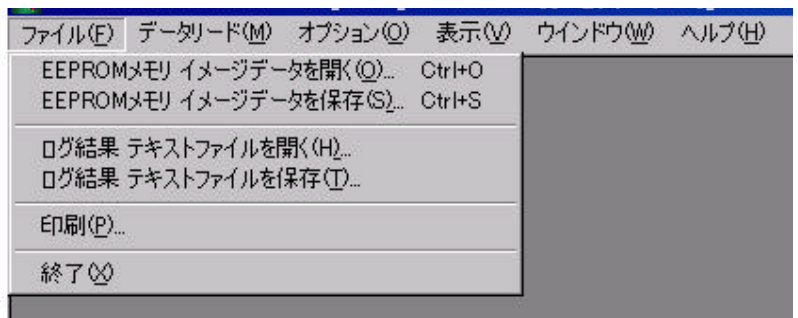
| 行番号 | ログ番号 | 時刻 | CH0 | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 | CH7 |
|-----|------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | 2002/03/02 5:35:05 | 838 | 508 | 0 | 0 | 439 | 487 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 2002/03/02 5:35:06 | 838 | 508 | 0 | 0 | 439 | 487 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 2002/03/02 5:35:07 | 838 | 508 | 0 | 0 | 439 | 488 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 2002/03/02 5:35:08 | 838 | 508 | 0 | 0 | 439 | 488 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 2002/03/02 5:35:09 | 837 | 508 | 0 | 0 | 439 | 488 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | 2002/03/02 5:35:10 | 838 | 508 | 0 | 0 | 439 | 488 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | 2002/03/02 5:35:11 | 838 | 508 | 0 | 0 | 439 | 488 | 0 | 0 |

ログ結果 テキストデータ

.bin(EEPROMメモリイメージデータ)の内容を処理した後のデータ(右図のデータ)は、ログ番号(ディレクトリカウンタ番号)ごとにウインドウに表示されます。このウインドウは、テキストファイル(.txt)として保存できます。また、データの区切り記号には、Tabを使用していますので、EXCELに取り込むことができます。

メニューバについて

ログデータリード ボタンを押して A E - L O G G E R の全 E E P R O M メモリから、読み出したデータは、



【EEPROMメモリ イメージデータを保存】コマンドで、バイナリファイル(*.bin)として保存できます。このファイルのデータは、直接表示させることはできませんが、このデータがあれば、いつでも、「ログ結果 テキストデータ」を作成することができます。

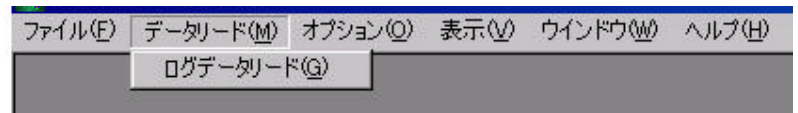
【EEPROMメモリ イメージデータを開く】コマンドで、ファイルを開くと、自動的に内容の解析を行い、「ログ結果 テキストデータ」を表示します。

【ログ結果 テキストファイルを保存】コマンドで、ウインドウに表示されている「ログ結果 テキストデータ」をファイルに保存します。

【ログ結果 テキストファイルを開く】コマンドでは、「ログ結果 テキストデータ」ファイルを開きます。このファイルは、テキストエディタ、Wordなどで開くことができます。

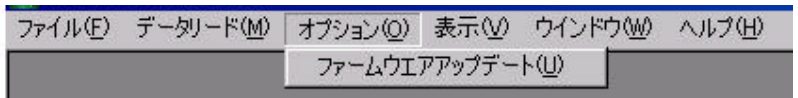
メニューバのデータリードのプルダウンメニュー

【ログデータリード】は、 **ログデータリード** ボタンと同じ機能です。このコマンドは、A E - L O



G G E R が、ログ中はは、無効です。ログを停止してから、操作を行って下さい。 **ログストップ** ボタンをオスとログが停止します。

【ファームウェアアップデート】コマンドは、新しいファームウェアがリリースされたときに、ファームウェアを更新するために使用します。



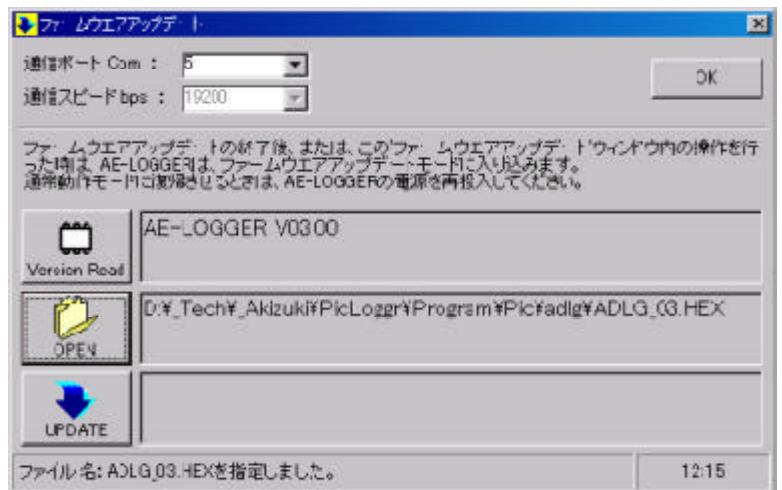
ホームページ: <http://village.infoweb.ne.jp/~update/> にてアップデート用ファームウェアのご案内をします。

ここで、使用するアップデートファイルは、P I C プログラマーを使用して、マイコンに書き込むときに使用する H E X ファイルと同じファイルを使用します。

手順

- 1 . A E - L O G G E R に電源を投入。
- 2 . シリアルケーブルでPCと接続。
- 3 【O P E N】ボタンで、アップデートファイルを指定。
- 4 . 【U P D A T E】ボタンで書き込み。
- 5 . アップデート後は、AE-LOGGERの電源を再投入。

アップデートが、正常終了しなかった場合、P I C プログラマーを使用し、ファームウェアをプログラミングする必要がありますので注意してください。



| ログデータリード | |
|-------------------------------------|---|
| 通信 | |
| COMポート | COM5 |
| スピード | 57600 |
| RTC 時刻設定 | |
| 20 | 00年 00 / 00 00 : 00 |
| | 時刻リード 時刻セット |
| リモート操作 | |
| 測定チャンネル | |
| CH | 0 1 2 3 4 5 6 7 |
| ON | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| VF- | <input type="checkbox"/> |
| VF+ | <input type="checkbox"/> |
| 測定周期 | <input checked="" type="radio"/> 秒 <input type="radio"/> 分 1 |
| 現在のログ番号 | 1 クリア |
| メモリサイズ(ワード) | 131072 |
| 終了時刻 | ? |
| 測定時間 | ? |
| | ログスタート ログストップ |
| PC通信設定オプション | |
| <input type="checkbox"/> RTS Enable | <input checked="" type="checkbox"/> CTS 通信確認 |
| <input type="checkbox"/> DTR Enable | <input checked="" type="checkbox"/> DSR ? |

蓄積されたログデータを読み出すとき、このボタンを押します。

通信設定

使用するPCの通信ポート番号を指定します。通信スピードは、19200/57600bpsです。

RTC時刻設定

直接、ロガー側でも時刻の変更はできます。PCから時刻の変更を行う場合、設定したい時刻をテキストボックスに入力後、[時刻セット]ボタンを押します。

リモート操作

直接、ロガー側でも測定チャンネル、周期などの設定ができます。PCから設定を行う場合、「リモート操作」を使用します。

(VF-は、VF+が設定されているときのみ有効です。)

“秒”のときは、毎秒に同期して、処理されてA/D測定を行います。

“分”のときは、0秒に同期して、処理されてA/D測定が行います。

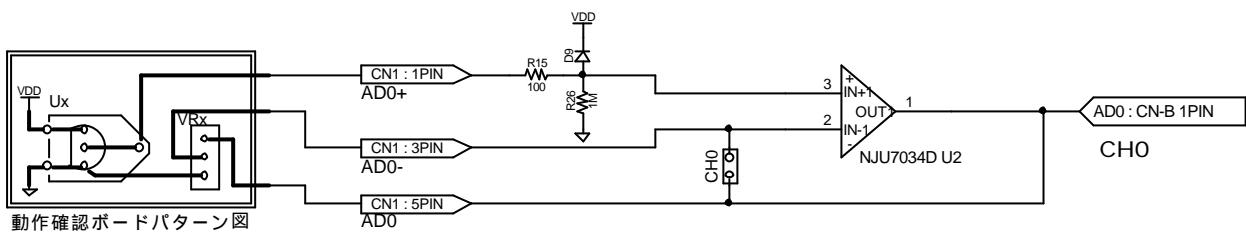
[クリア]ボタンは、メモリカウンタ、ディレクトリカウンタをクリアします。

終了時刻 "は測定チャンネル、周期設定時に、メモリをフルに使用した場合のログが終了する予定時刻を表示します。"測定時間 "は測定チャンネル、周期設定時に、メモリをフルに使用した場合のログ可能時間を表示します。

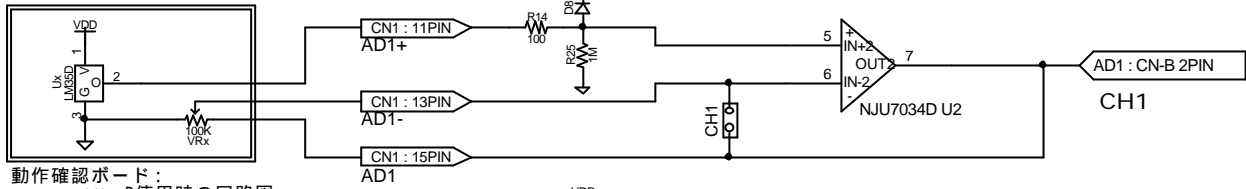
ログの、開始、停止コマンドボタン。

PC通信設定オプション

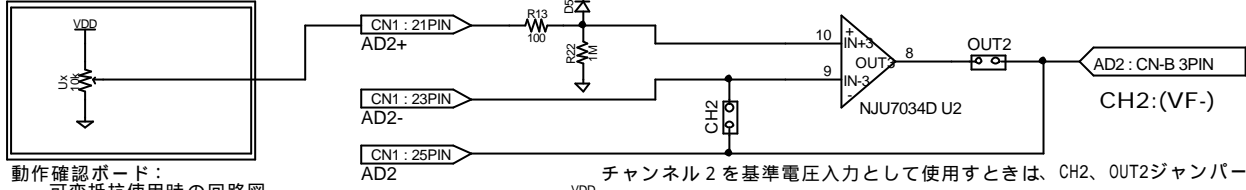
PCと、ボードとの通信が正常に行われないうき、変更してみてください。



動作確認ボードパターン図

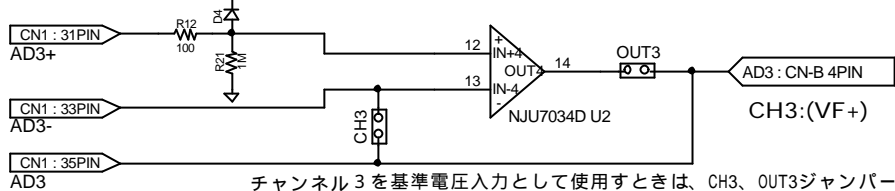


動作確認ボード：
LM35D使用時の回路図

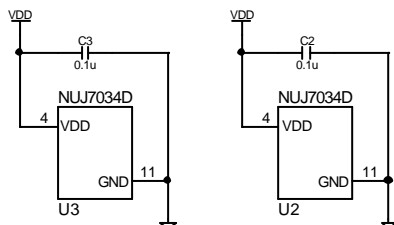
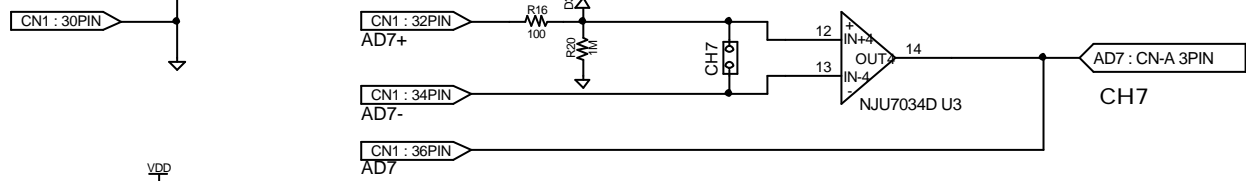
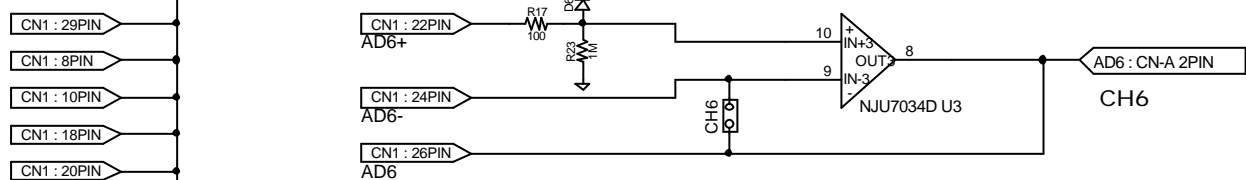
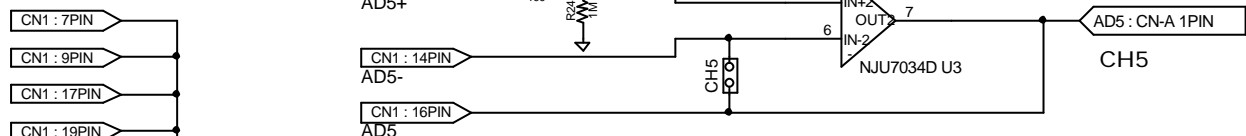
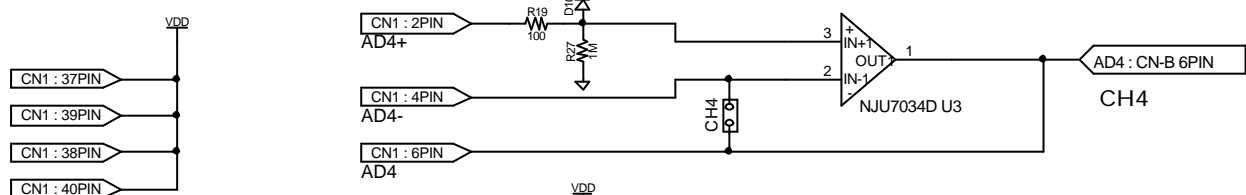


動作確認ボード：
可変抵抗使用時の回路図

チャンネル2を基準電圧入力として使用するときは、CH2、OUT2ジャンパーをはずす



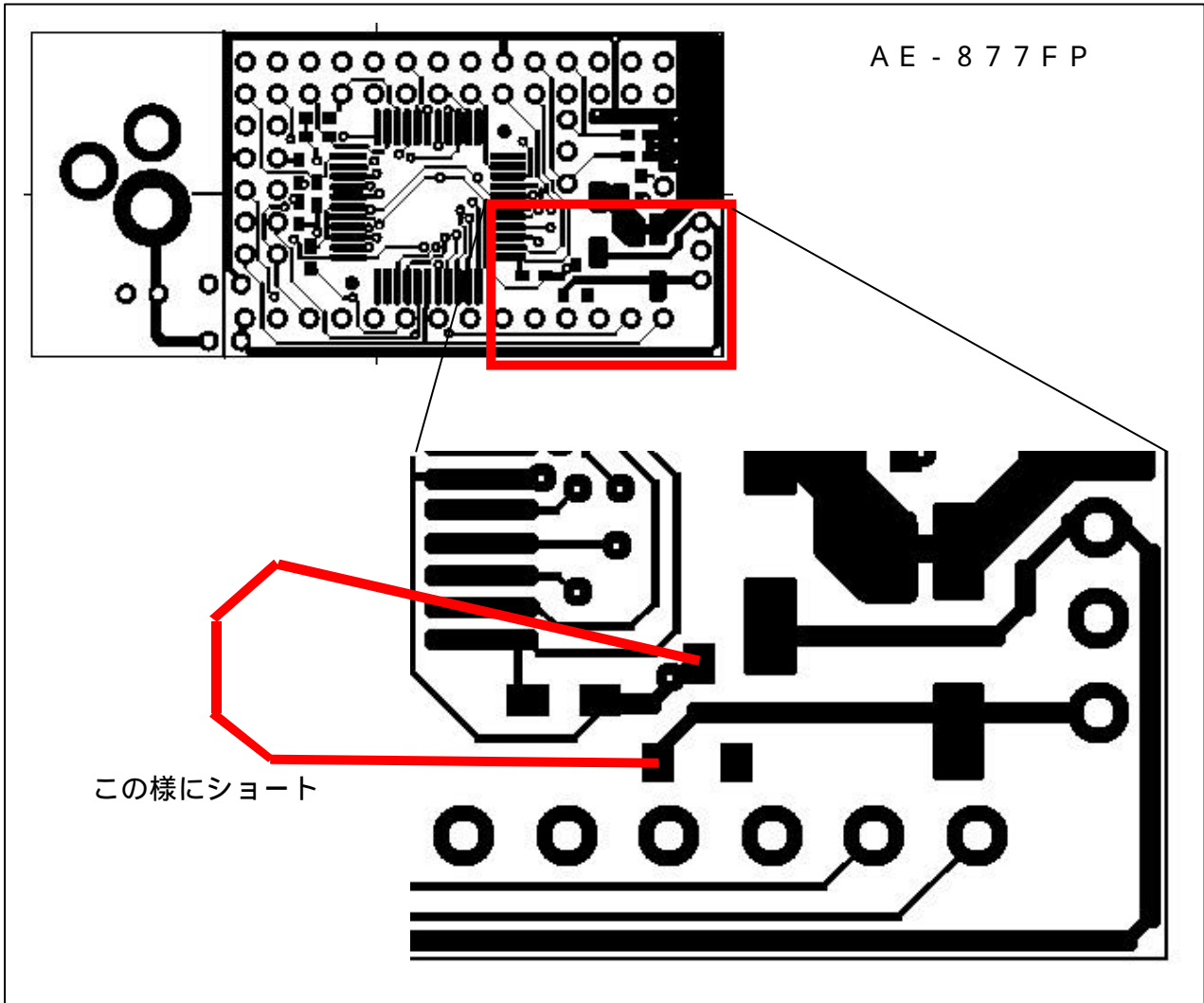
チャンネル3を基準電圧入力として使用するときは、CH3、OUT3ジャンパーをはずす



AD測定データについて

ADは、10ビット8チャンネル用意されています。

AE-877FP上には、電源ラインに逆流防止ダイオードが挿入されていますので、 $V_{DD} = 4.68V$ となっています。
 $V_{DD} = 5.0V$ として使用する場合は、逆流防止ダイオードの入力1ピンと出力3ピンをショートしてください。
 ショートする位置は、下図の通りです。



基準電圧 (V_F) を設定していない時は、自動的にマイコンの V_{DD} が基準電圧値 (V_F) となる (内部基準電圧) ので $V_F = 4.68V$ です。したが、 $0 \sim 4.68V$ の範囲を10ビット ($0 \sim 1023$) で測定することになります。

内部基準電圧 (V_F) のとき、1ビット当たりの重みは、 $4.68V \div 2^{10} = 4.57mV$ となります。

仮に、 $2.5V$ を入力したときのロガーが記憶するデータ値は、 $2^{10} \times (2.5V \div 4.68V) = 547$ となります。

基準電圧は、+側 (V_{F+}) と - 側 (V_{F-}) の2種類設定することができます。基準電圧の入力チャンネルは、CH2がマイナス側基準電圧入力 (V_{F-})、CH3がプラス側基準電圧 (V_{F+}) 入力端子です。

基準電圧は、以下の表の中から選択することができます。

マイナス側基準電圧 (V_{F-}) は、プラス側が設定されていないと選択することができないので注意してください。
 マイナス側基準電圧 (V_{F-}) のみ設定はできません。

プラス側基準電圧(VF+)に入力可能な電圧範囲は、5V(VDD)~2.5Vの範囲です。
 マイナス側基準電圧(VF-)に入力可能な電圧範囲は、0V(VDD)~プラス側基準電圧値-2Vの範囲です。
 VF+が3Vのとき、VF-には0V~1Vの範囲で、電圧を入力する必要があります。

外部基準電圧を使用する場合は、CH2とCH3の設定の組み合わせにより3通りから選ぶことができます。
 (CH2のvf-のみ使用はできません。)

データロガーの基準電圧設定変更方法

CH2の場合、LCDの1行目に[CH2 mode(-) off]が表示のされているときに、ENTERスイッチ、または、MODEスイッチを押すごとに、以下の様に変更することができます。

[CH2 mode(-) off] ADを行わない。

| モード | CH2 (VF-) | CH3 (VF+) | 測定範囲(10ビット分解能) |
|--------|-----------|-----------|-------------------------|
| 内部基準電圧 | off | off | 0V(GND)~4.68V(マイコンのVDD) |
| | on | off | 0V(GND)~4.68V(マイコンのVDD) |
| | off | on | 0V(GND)~4.68V(マイコンのVDD) |
| | on | on | 0V(GND)~4.68V(マイコンのVDD) |
| 外部基準電圧 | off | vf+ | 0V(GND)~CH3の入力電圧値 |
| | on | vf+ | 0V(GND)~CH3の入力電圧値 |
| | vf- | vf+ | CH2の入力電圧値~CH3の入力電圧 |

[CH2 mode(-) on] ADを行なう。

[CH2 mode(-) vf-] マイナス側外部基準電圧入力端子に設定。

ジャンパーOUT2とCH2をオフし、アナログ入力コネクタAD2に電圧を入力。

CH3の場合、LCDの1行目に[CH3 mode(+) off]が表示のされているときに、ENTERスイッチ、または、MODEスイッチを押すごとに、以下の様に変更することができます。

[CH3 mode(+) off] ADを行わない。

[CH3 mode(+) on] ADを行う。

[CH3 mode(+) vf+] プラス側外部基準電圧入力端子に設定。

ジャンパーOUT3とCH3をオフし、アナログ入力コネクタAD3に電圧を入力。

