

# メーカーボード(RMT)の取り扱い

[1] RMT(Remote Mail Terminal)の概要	-----	1
[2] 端末を LAN に接続して電源を入れて見ましょう	-----	1
[3] 端末設定プログラム(アプリ)のインストール	-----	2
[4] アプリを起動して端末を操作して見ましょう	-----	4
[5] 各設定項目の説明		
1. 本体基本設定	-----	7
2. アドレス帳	-----	8
3. メール設定 1 および 2 (デジタル)	-----	8
4. メール設定 3 (アナログ)	-----	9
5. 定時通報	-----	10
[6] デジタル・アナログのインターフェイス		
1. デジタル・アナログのコネクタ表	-----	11
2. インターフェイスについて	-----	11
[7] その他の補足説明		
1. 動作モードの画面表示	-----	12
2. 端末の初期化とテストモード	-----	12
3. Net BIOS Name の変更について	-----	13
4. 基板実装写真	-----	14
[8] 端末の回路図	-----	15

## 【 1 】 RMT(Remote Mail Terminal) の概要

- ・ RMT(メーカーボード・以降、**端末**と称します)は、LAN に接続して、デジタル8点の変化とアナログ3点のレベル変化をキャッチして、それにより個別のメッセージを指定した複数のアドレスに向けてメールを送出します。それとは別に、指定した時刻や指定した時間間隔で、デジタル・アナログの状況をメールする定時通報を利用できます。これは、遠隔端末が正常に稼働していることを確認するためにも利用できます。
- ・ カレンダー(年月日時分秒)は、SNTP でネットより時刻を取得し、定期的に修正されますので、正確な時計を内蔵していることと同じになります。
- ・ 各種の設定は、付属のアプリケーションから簡単に実行できます。設定内容は、名前を付けてファイルに保存できますので、繰り返し利用する場合や、記録を残す場合に有用です。必要であれば、パスワードで保護することもできます。
- ・ この端末では、SSL のSMTP サーバーには対応しておりません。

## 【 2 】 端末を LAN に接続して電源を入れてみましょう

LAN ケーブルを接続し、5V の電源を供給して下さい。電源なしの状態でも、LAN ケーブルを挿入しても問題はありません。電源の極性を間違わないよう御注意ください。極性は、下図の通りです。電源は 5V のみで容量は 1A もあれば充分です。5V は、LCD の表示に使用し、その他のマイコン・メモリ・LAN インターフェイスはすべて基板内部で変換した 3.3V で動作しています。基板のサイズは、100mm x 70mm です。

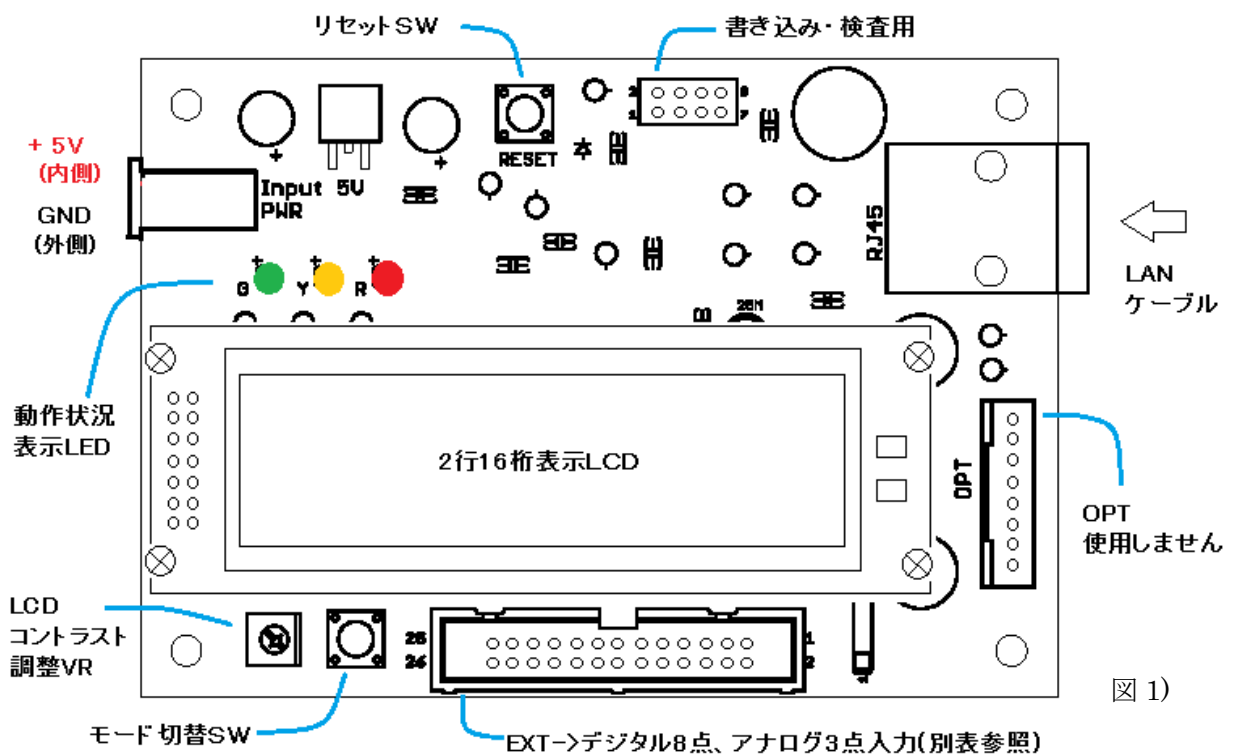


図 1)

電源投入またはリセット直後のLCD表示は、図2)のようになります。

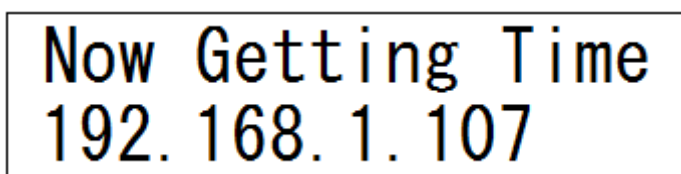


図2) 初期表示の例

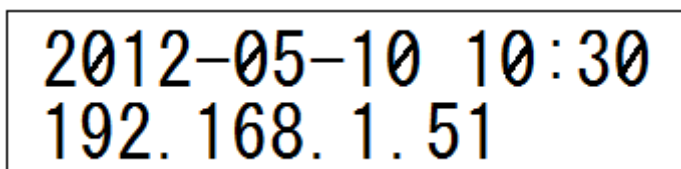


図3) 動作表示の例

電源投入後、3～10秒後にLANのDHCPより割り当てられたIPアドレスがLCDの下の方に表示されます(図3)。また3～30秒後に、SNTPから取得した時刻(カレンダー)がLCDの上の方に表示されます。また、緑のLEDが一秒間隔で点滅します。

ここまで来れば、端末がLANの環境に完全にに入ったことになります。後は、端末設定プログラム(アプリ)で必要項目を設定するだけで使用できます。

もし、'Now Getting Time'が表示されたままなどの場合は、LANに何らかの問題があると考えられますのでチェックをお願いします。(出荷時点で動作は確認されています)

### 【3】 端末設定プログラムのインストール

配布されているSetupMailSysホルダ内のSetup.exeをダブルクリックして起動してください。もし、すでに旧バージョンが設定されている場合は先に削除してから実行して下さい。



図4)

画面(図 4)が表示されましたら、「次へ」をクリックし、以降は画面の指示にしたがって進めてください。

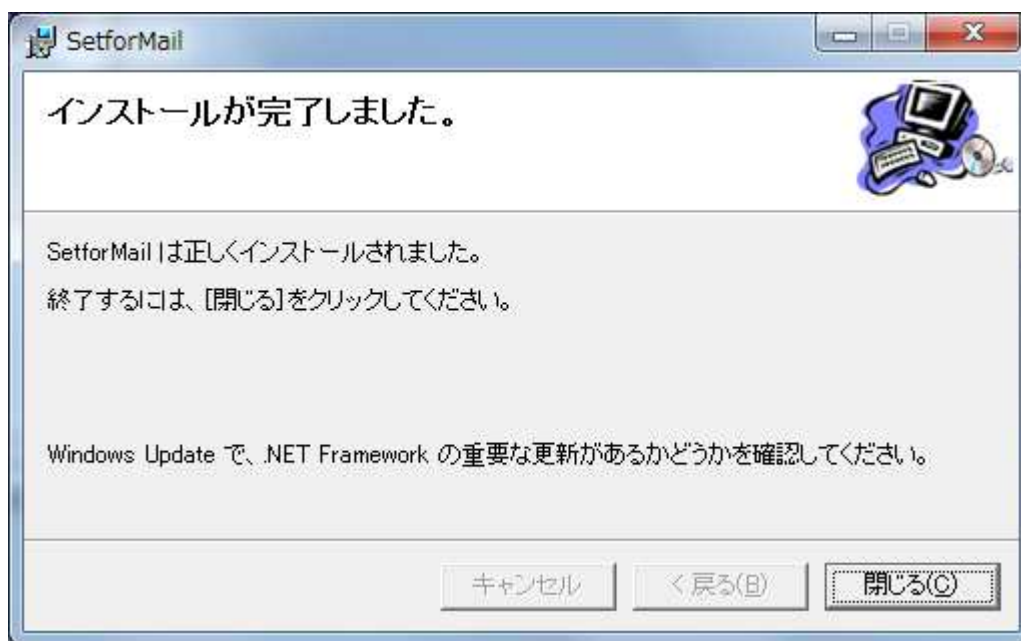


図 5)

上図まで進みましたら終了です。デスクトップにショートカットができ、スタートメニューに「SetupMailSys」のホルダができており、その中に「SetforMail へのショートカット」が配置されています。

## 【 4 】 アプリを起動して端末を操作して見ましょう

### 1. 初期画面の説明

端末を LAN に接続し、電源を入れた状態で「端末設定プログラム(以降アプリ)」を起動して下さい。図 6) が初期画面になります。

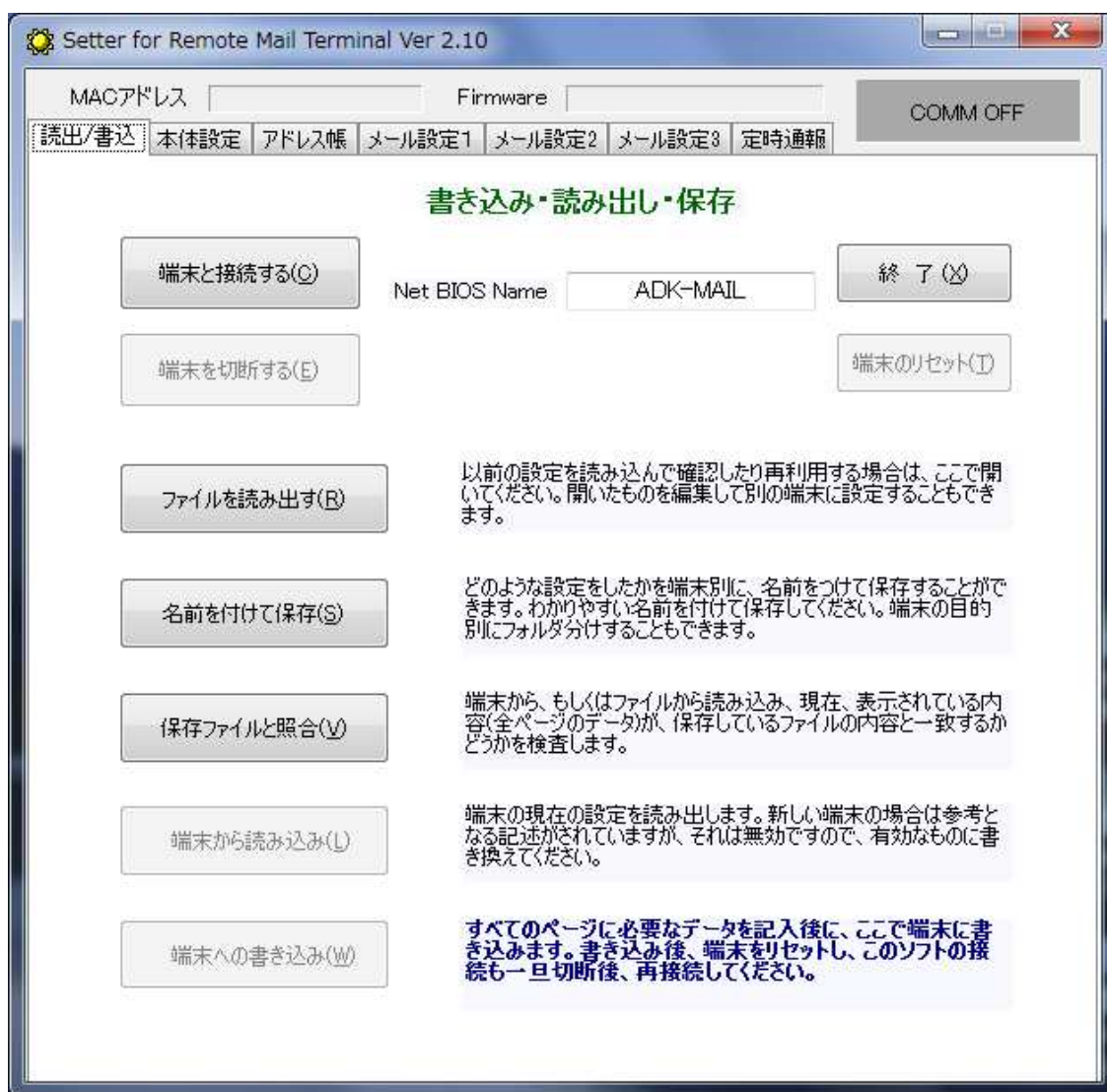


図 6)

端末に対する操作や設定内容の保存・読み出し・照合などはこのトップページで行います。

**【 端末と接続する 】** このアプリと端末間に TCP 通信を確立します。通信が成立すると画面右上の通信表示窓が緑になり「COMM ON」と表示され、端末の MAC アドレスとファームウェアのバージョンが表示されます。

**【 端末を切断する 】** このアプリと端末間の TCP 通信を切断します。

**【 終了 】** このアプリを終了します。

**【 端末のリセット 】** 端末をリセットし、その後アプリ側は、一旦 TCP 通信を切断します。

[ ファイルを読み出す ] ~ [ 端末への書き込み ] 画面に簡単な説明を表示しています。

## 2. 実際に端末と接続する

「端末と接続する」ボタンを押して、接続してください。

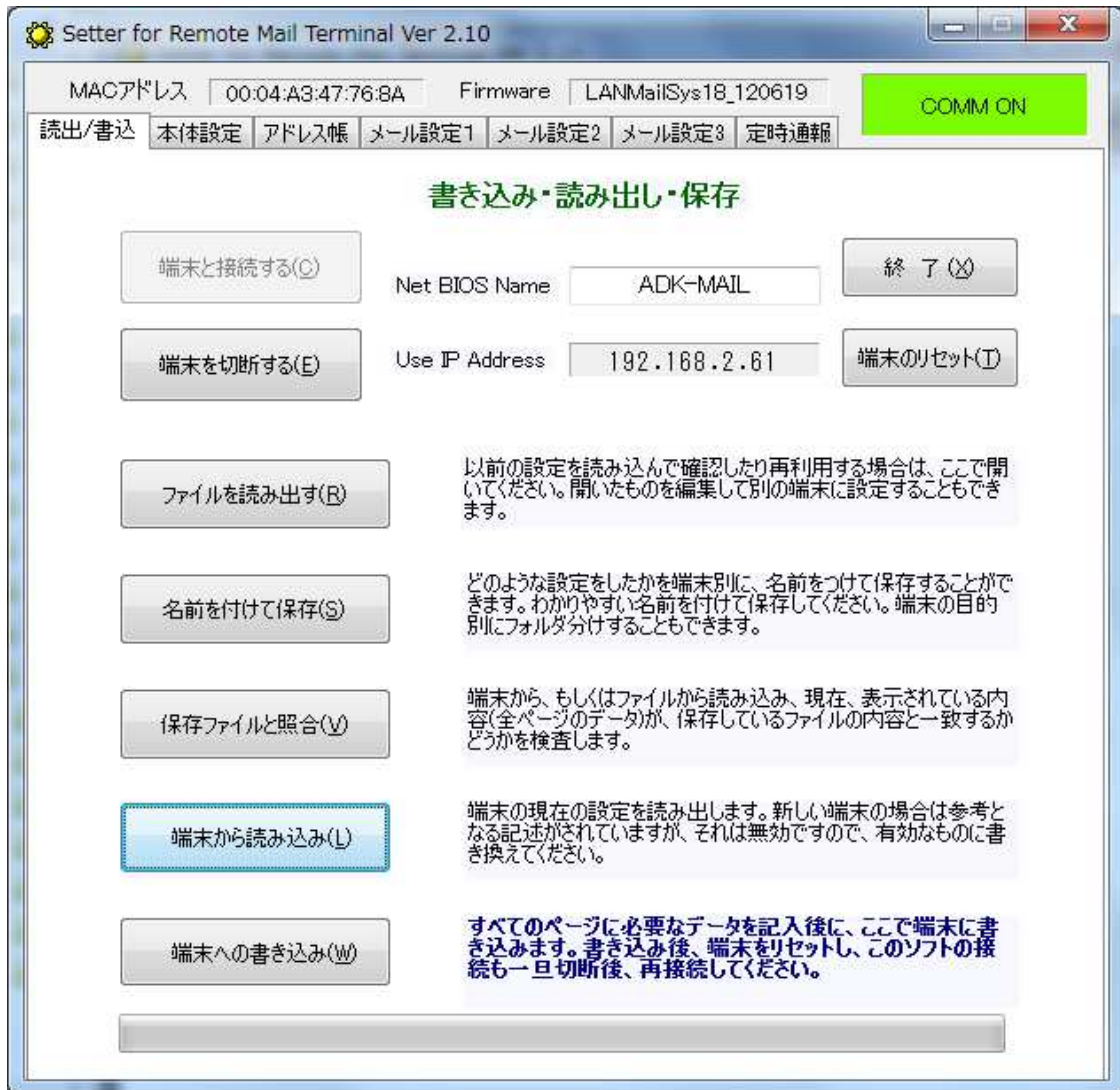


図 7

上図が実際に接続された状態です。この時、端末の LCD の表示は図 8) のようになり設定モードとなります。端末は、このモードではイベント(デジタル・アナログ・時刻)の検知は行わず設定モードに専念しています。

Now Set Mode . . .  
192.168.1.51

図 8) 設定モード中の端末表示

### 3. 端末からデフォルトのデータを読み出す

「端末から読み込み」のボタンを押して、データを読み込みます。

読み込みが完了しましたら、上部のタブ(「本体設定」～「定時通報」)をクリックして各ページの内容をご確認ください。これらはサンプルとしての表示です。「本体設定」の内容は後で実際に御使用になるものに変更する必要があります。

### 4. 端末にデータを書き込んでみる

「端末への書き込み」のボタンを押して、現状のデータを書き込みます。

このアプリからどのような設定をしても、**端末が壊れることはありません**ので、色々な設定をして試してみてください。

書き込みは、端末の不揮発のメモリに記録されますので、読み込みよりも時間を要しますが、15～30秒程度で終了します。

### 5. 名前を付けてファイルに保存する

「名前を付けて保存」のボタンを押して、現在、表示されているデータをファイルに保存します。適当な名前を付けて保存してみてください。ファイルの拡張子は **.dtm** です。

### 6. ファイルからデータを読み出す

現在は、端末から読み込まれたデータが表示されていますので、一旦アプリを終了し、再起動してください。すべての表示は初期化されますので「ファイルを読み出す」のボタンを押して、先ほど保存したファイルを読み出します。保存したデータがそのまま表示されていることが確認できます。

### 7. 現データを保存ファイルと照合する

現在、アプリに表示されているデータと保存しているファイルのデータが同一であることを「保存ファイルと照合」のボタンを押してチェックします。先ほど読み込んだファイルを指定して実行します。同一であることが確認できます。

また、端末と接続して端末からデータを読み込んで表示し、その後、保存ファイルと照合しても同一であることを確認できます。違いがある場合は、その箇所のバックカラーを黄色にして表示します。

## 【 5 】 各設定項目の説明

### 1. 本体基本設定

端末に対する、最も基本的な設定をするページです。

IP アドレス設定

DHCPを使う  手動設定

192 - 168 - 1 - 107

認 証 LOGIN

SMTP IP Adrs test-lab.sakura.ne.jp

SMTP PORT 587

送信元名称 Report

POP3 IP Adrs test-lab.sakura.ne.jp

User Name test-yasuda@test-lab.sakura.ne.jp

Pass Word \*\*\*\*

POP3 PORT 110

SSL 設定 Pass Word

図 9) 端末の基本設定

これは、Outlook のようなメールソフトの設定と同等です。メールサーバーからの資料に従って設定してください。「送信元名称」は、Outlook の場合、受信メールの「差出人」の欄に表示されます。

「IP アドレス設定」は、初期設定では DHCP を使い自動的に IP アドレスを取得する設定となっています。空きの IP アドレスが分かっている、それを使用する場合は「手動設定」にして指定してください。この場合、Net BIOS name によるアクセスはできなくなりますからトップページの該当欄には、'192.168.1.107' のようなアドレスを記入する必要があります。

端末の読み書きやファイルの読み書きに必要なパスワードの設定は、初期設定ではしていません。パスワードを設定して端末に書き込んだりファイルに保存すると、それらの読み出しにパスワードを要求されますので、確実に記録しておいてください。どうしてもパスワードが分からない場合は、後で述べる方法で端末そのものを初期化するしかありません。

「認証」には、「認証なし」「LOGIN」「POP before SMTP」を用意いたしております。



## 2. アドレス帳

宛先10箇所を登録できます。「名前」の欄が空白か、'noname'を含む場合は、記入されていても無視されますので、未使用で記録を残す場合にご利用ください。

	名 前	メールアドレス
1	安田 太郎	test-yasuda@test-lab.co.jp
2		
3	山田 次郎	j-yamada@tsnifty.ne.jp
4	花田 節子	hanada@tsgmail.com
5	noname5	noname5@tsnifty.ne.jp
6		test-miyazaki@test-lab.co.jp
7		
8	noname8	noname8@tsyahoo.co.jp
9	斉藤 明	test-saitou@test-lab.co.jp
10		

図 10)

## 3. メール設定 1 および 2 (デジタル)

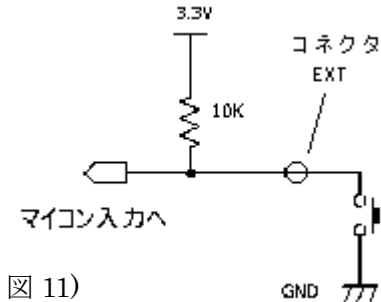
デジタルのイベントに対する各々のメールの設定をします。

トリガ	宛先	本文
1 OFF->ON	TO 安田 太郎 CC ----- CC ----- CC ----- CC -----	題名 SW1が押された これは、SW1を押したことによる送信です。最大、半角で200文字、漢字(全角)で100文字まで入力することができます。'ます。'まで、半角換算で110文字です。
2 OFF->ON	TO 山田 次郎 CC ----- CC ----- CC ----- CC -----	題名 SW2が押された これはSW2を押したことによる送信です。押すと電圧的にはHighからLowになります。
3 ON->OFF	TO ----- CC 花田 節子 CC ----- CC 斉藤 明 CC -----	題名 SW3が解除された これは、SW3が通常ONされており、それをOFFしたことによる送信です。今日は、晴天なり・・・明日の天気も良いでしょう。
4 未使用	TO ----- CC ----- CC ----- CC ----- CC -----	題名 SW4が押された これはSW4による送信です。テストです。この行もテストです。さらに、4行目のテストです。

図 11)

デジタル1とデジタル2は、全く同じ書式です。

- トリガ : 未使用、OFF->ON、ON->OFF、変化時 の4種類がドロップダウンコンボから設定できます。



左図のように、デジタル入力は3.3Vの電源に10Kでプルアップされており、コネクタ端子がオープンの場合をOFFと言っています。たとえば外部にSWを図のように付け、SWを押せばLOWとなり、この場合をONとしています。「変化時」は、ON/OFFの変化があった時の双方でメールの送出手を行います。

- 宛先 : どこにメールを送るかを、TOを1箇所、CCを4箇所まで設定できます。ドロップダウンリストのなかにアドレス帳で記入している名前が表示されていますので、選択して下さい。
- 題名 : メール の 題名 です。英数字 62 文字または、漢字で 31 文字まで記入できます。
- 本文 : メール の 内容 です。英数字 200 文字または、漢字で 100 文字まで記入できます。

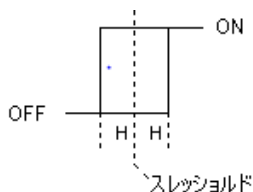
#### 4. メール設定 3 (アナログ)

アナログのイベントに対する各々のメールの設定をします。

	トリガ	宛先	本文
CH1	L->H スレッシュホールド: 450 ヒステリシス: 10	TO: 花田 節子 CC: ----- CC: ----- CC: ----- CC: -----	題名: アナログCH1、L->H 本文: これは、アナログCH1による設定値超えによる送信です。
	変化時	TO: ----- CC: 山田 次郎 CC: ----- CC: 斉藤 明 CC: -----	題名: アナログCH2、L⇔H 本文: これは、アナログCH2による設定値超えた、または下がったの双方による送信です。要するに設定値を境にして変化があったときに送信します。
	H->L スレッシュホールド: 600 ヒステリシス: 40	TO: ----- CC: ----- CC: ----- CC: 山田 次郎	題名: アナログCH3、H->L 本文: これは、アナログCH3による設定値より下がった事による送信です。最大、半角で200文字、漢字(全角)で100文字まで入力することができます。これはテストです。

図 12)

- トリガ : アナログのトリガはスレッシュホールドとヒステリシスで決定します。



「スレッシュホールドの数値+ヒステリシスの数値」を超えた場合をONとし、「スレッシュホールドの数値-ヒステリシスの数値」より下がった場合をOFFとします。

0 Vを数値0とし、3.3Vを数値1023で表します。(端末でモード切替 SW を押すことでモニターできます、補足説明で詳しく述べます) 一般的に計測した値はノイズなどにより細かく変動していますので、ヒステリシスの値(10~30程度)を設定することにより、頻繁なメールの送出手を防止できます。

トリガの種類としては、未使用、LOW->HI、HI->LOW、変化時 の4種類がドロップダウンコンボから設定できます。

- 宛先・題名・本文 については、デジタルの内容と同じです。

## 5. 定時通報

指定した時間や間隔で、デジタル・アナログの状況をメールにして送出します。設定法については、設定画面(図 13)の中に詳しく述べています。

### 定時通報設定

指定した時間に、端末の状況(デジタル入力8点、アナログ入力3点)をメールします。

時間指定は、『起点時間』と『間隔時間』で指定します。双方とも単位は分です。

【例1】午前10時30分から30分おきにメールを送出するように設定します。  
午前10時30分が起点時間となり、0時から10×60+30=630分となり、630が指定する起点時間になります。  
間隔時間は30分ですから、30が指定する間隔時間になります。

【例2】午前8時に、一日に一回メールを送出するように設定します。  
午前8時00分が起点時間となり、0時から8×60+00=480分となり、480が指定する起点時間になります。  
間隔時間は24時間ですから、24×60=1440が指定する間隔時間になります。

なお、本文については、端末側で内容を指定位置に書き込んでいるため、ここでは編集できません。また間隔が、5分未満の場合は5分となり、1440を超える場合は、1440に変更されます。

トリガ	宛先	題名
使用	TO 安田 太郎	定時通報
起点時間	CC -----	20xx-xx-xx
間隔時間	CC 斉藤 明	Tue xxx
	CC 花田 節子	本文
	CC -----	SW1 :
		SW2 :

図 13) 定時通報の設定画面

## 【 6 】 デジタル・アナログのインターフェイス

### 1. デジタル・アナログのコネクタ表

デジタル・アナログのインターフェイスをするコネクタの内訳は下表の通りです。

CN-6: EXT

アナログ CH-1	1	2	+3.3V
アナログ CH-2	3	4	+3.3V
アナログ CH-3	5	6	+3.3V
デジタル 1	7	8	GND
デジタル 2	9	10	GND
デジタル 3	11	12	GND
デジタル 4	13	14	GND
デジタル 5	15	16	GND
デジタル 6	17	18	GND
デジタル 7	19	20	GND
デジタル 8	21	22	GND
GND	23	24	GND
GND	25	26	GND

表 1)

デジタル・アナログ I/F コネクタ表

### 2. インターフェイスについて

デジタルのインターフェイスは、先に説明いたしました通りです。(P9, 図 11 参照)

たとえば、表 1) のコネクタ:EXT で、デジタル 1 は 7 ピン、GND は対ピンの 8 ピンですから、7 ピンと 8 ピンをショートすれば、デジタル 1 は ON となり、オープンにすれば OFF となります。

アナログのインターフェイスの例を図 14)に示します。

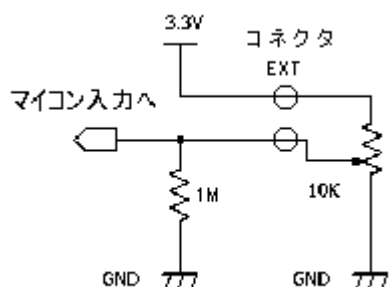
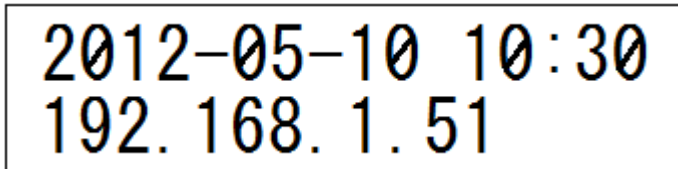


図 14)アナログ I/F

左図に、アナログ入力の例を示します。ボリュームを上げると MAX で 3.3V となり、下げると MIN で 0V(GND) となります。表 1) のコネクタ:EXT で言いますと、アナログの CH1 は 1 ピン、3.3V は対ピンの 2 ピンです。実際に利用される場合は、OP アンプで出力することになると思いますが、マイコンに入力する電圧は +5.0V を超えないようご注意ください(故障の原因となります)。

## 【 7 】 その他の補足説明

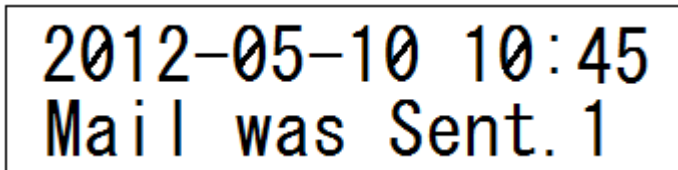
### 1. 動作モードの画面表示



2012-05-10 10:30  
192.168.1.51

図 3 再掲 ) 稼働時の表示

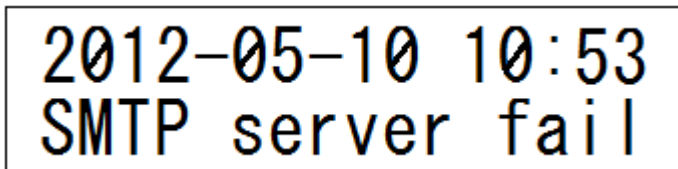
通常の稼働時の表示は、前に掲載した通りです。



2012-05-10 10:45  
Mail was Sent. 1

図 15) メール送出時の表示

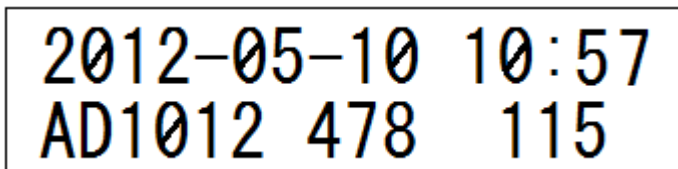
メールを送出したときは、図 15)のように 10 秒間表示され、元の稼働時の表示に戻ります。Sent.の後ろの数字はデジタル 1~8 をその数字で、アナログの 1~3 を 9~11 とし、定時通報を 12 と表示します。



2012-05-10 10:53  
SMTP server fail

図 16) エラー時の表示

LAN が断線した時にメールを送出するなど起こるエラー時は、図 16)のようにやはり 10 秒間表示されます。



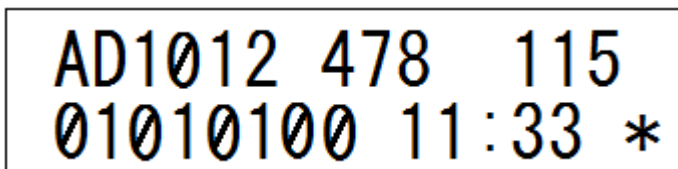
2012-05-10 10:57  
AD1012 478 115

図 17) A/D 表示モード時の表示

稼働時に TEST ボタン(モード切替 SW)を押すと、押している間のみ 図 17)のように、現在入力しているアナログの値を表示します。左から CH3, CH2, CH1 の順番になります。

### 2. 端末の初期化とテストモード

電源投入時(またはリセット時)に **TEST ボタンを 3 秒以上押し続けています**と右端の赤の LED が点灯し、初期化が始まります。すでに記録されているデータが全て消去されてデフォルトのデータになりますので充分ご注意ください。その後はテストモードになりますので再度リセットして稼働モードにして下さい。



AD1012 478 115  
01010100 11:33 \*

図 18) テストモード時の表示

テストモードの表示は、図 18)のようになります。このモードは、初期化の後にもなります

が、別途、電源投入時(またはリセット時)に TEST ボタンを 100ms 以上押していると黄色の LED が点灯してテストモードになります。この時点で TEST ボタンを離すと初期化に入らずにテストモードのみに入ることができます。LCD の 1 行目は、A/D 表示モード時の LCD の 2 行目と同じく、CH3, CH2, CH1 の値を表示します。LCD の 2 行目の '01010100' は、デジタル入力の状況を表示しており、左からデジタル 8,7,6,5,4,3,2,1 を表示します。ON(GND)で '1'、OFF(Open)で '0' を表示します。また同時にデジタル 7 の ON で黄 LED を、デジタル 6 の ON で赤 LED を点灯させます。'11:33' などは、取得した時分の表示をしています。'\*' は、0.5 秒間隔で点滅を繰り返しています。これらは、ハードウェアのチェックのためのモードです。

### 3. Net BIOS Name の変更について

端末を複数台設置する場合は、Net BIOS Name が重複しますので、追加する端末については、たとえば ADK-MAIL2 というように変更しなければなりません。この場合は、トップページの Net BIOS Name を変更して端末に書き込んだ後、端末の電源を入れ直すかリセットしてください。アプリも一旦、接続を終了し再起動してください。

同様に、さらに追加する場合は ADK-MAIL3 とするなどして Net BIOS Name が重複しないように管理してください。この Net BIOS Name と IP アドレスの対応は、起動しているパソコンごとに記録されています。この対応は、リアルタイムでは変更されないようです。

たとえば、はじめに DHCP を使って ADK-MAIL として使っているとき DHCP の機能により、IP アドレスが 192.168.1.50 に割り当てられていたとします(LCD の 2 行目に表示)。この時、これを手動指定で 192.168.1.107 に変更したとします。本来、手動(DHCP を使わない)であっても Net BIOS Name でアクセスできるはずですが、実際にやってみると接続できません。それは、Net BIOS がリアルタイムでその変更を受け入れ登録し直していないからです。しかしパソコンを再起動すると ADK-MAIL でアクセスできるようになります。

実際に作業中にパソコンを再起動することは面倒ですので、アプリでは手動設定に変更すると Net BIOS Name の位置に自動的に IP アドレスを書き込むようにしています。これは、単に接続がすぐにできるように変更しているだけです。パソコンの再起動をされるのであれば、元の Net BIOS Name に戻していただいても全く構いません。

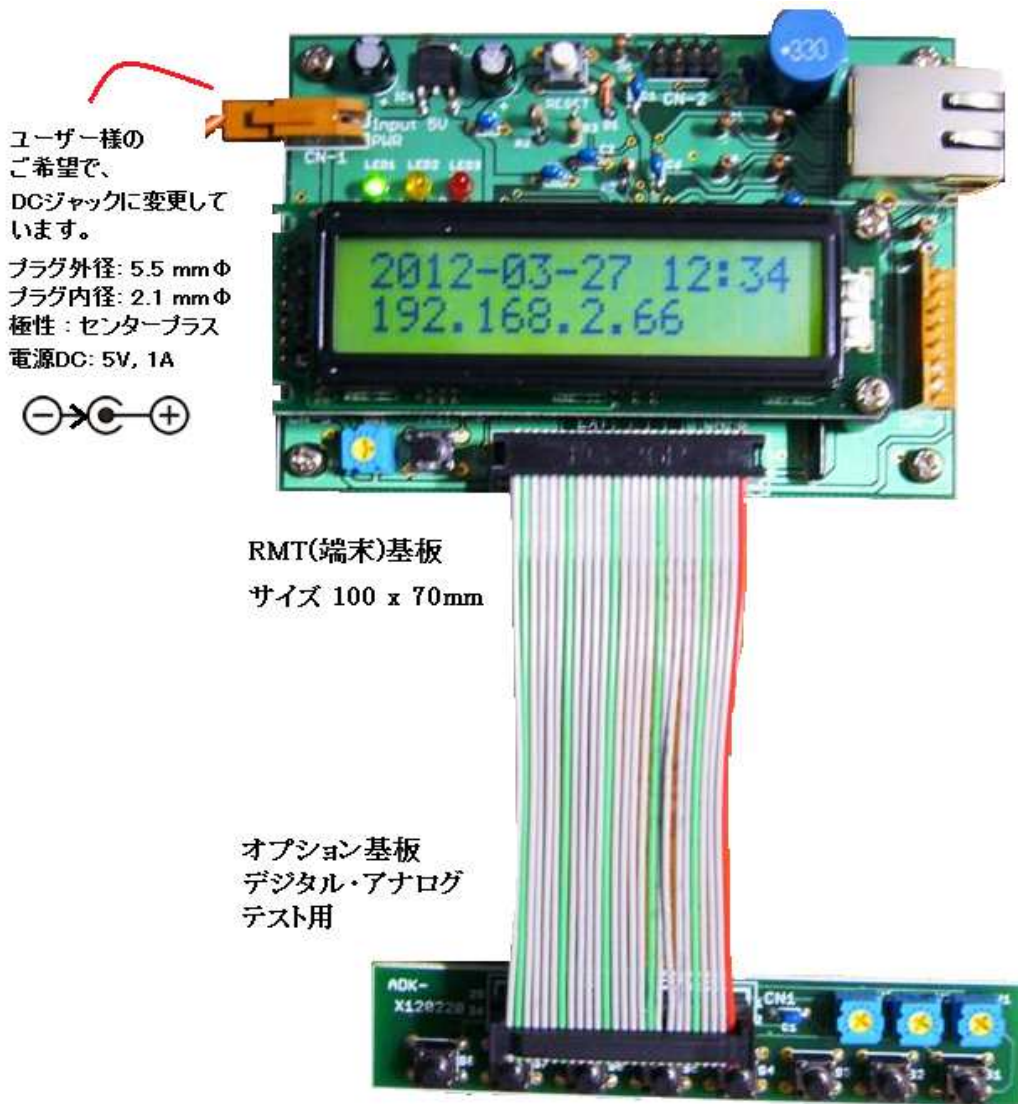
このように、Net BIOS Name と IP アドレスの対応はリアルタイムでは変更・登録されないことをご承知ください。

しかし、どのような場合であっても、端末の LCD の 2 行目に表示されている IP アドレスをトップページの Net BIOS Name に記入していただければ接続できます。

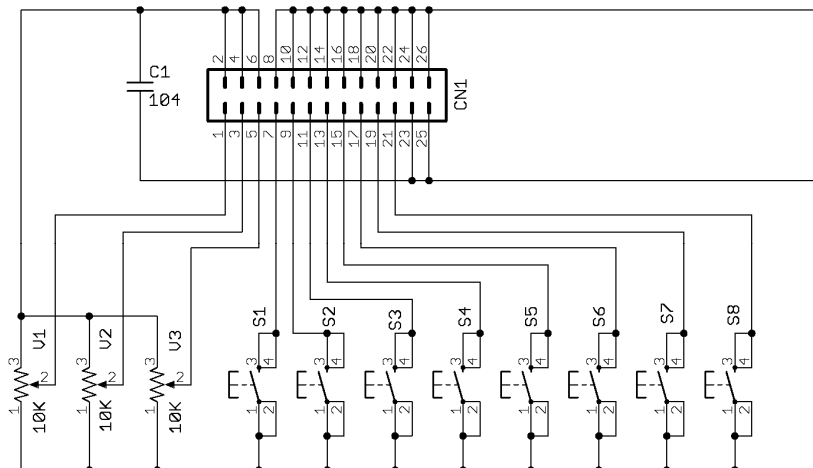
なお、アプリは、一旦接続に成功した Net BIOS Name の欄に記入されている文字列(Name または IP アドレス)を記録するようしており、アプリの再起動時にそれを表示するようになっています。これは直前の接続を使う場合は有用ですが、もし別の端末にアクセスする場合には書き換えて接続してください。

#### 4. 基板実装写真

端末(RMT)基板とテスト用オプションの SW&VR の基板の図を示します。



オプション基板回路図(テスト用 SW&VR 基板)



実際に現場に組み込む時は不要になると思いますが、チョットしたテストをする場合は便利です。この基板が無くとも、この回路を参考にされてテストして下さい。

# 【 8 】 端末回路図

