

SilentSystem

センサーボックス SB-1 ユーザーズマニュアル

Ver1.00 2011/5/19

はじめに

この度はサイレントシステムのセンサーボックスSB-1をご購入頂きありがとうございました。
SB-1は各種のセンサーを接続してデータを収集し、ブラウザの画面上に表示するシステムです。
ユーザーが条件を設定して自動制御動作を行ったり、SNMPプロトコルを使用してクラウド上から
センサーのデータを取得してグラフ化する事も可能です。SB-1の使用に当ってはまず本マニュアル
をよくお読みになり十分に機能を理解した上でご利用ください。

免責事項

SB-1は一般電子機器用の半導体部品を使用しておりますので、生命に関わる用途や身体に
害を及ぼす恐れのある用途には使用出来ません。またSB-1は基本的にお客様の責任で、使用
の前に十分なテストを行い、正しく動作する事を確認してから運用を開始して下さい。またSB-
1の運用の結果については有限会社サイレントシステムはいかなる責任も負えません。

SB-1に内蔵しているソフトウェア及びマニュアルには欠陥が含まれている可能性がありますの
で、その信頼性や正確性を保証する事は出来ません。またその欠陥を修正する事を保証する事
もできません。

SB-1の機能は予告無くアップデートされる事があります。弊社ではアップデート情報を弊社の
サイト上に告知します。しかしアップデート作業は、お客様の責任で行って頂く必要があります。

SB-1の保証期間は購入した日から3ヶ月間とさせていただきます。その期間は弊社の責任に起因
する故障に関しては無償で修理をします。修理した際に弊社で解析を行い、故障の原因がお客
様の使用方法や使用環境上の問題に起因していた場合には、修理の実費を申し受けるものと
します。SB-1の補修用の性能部品の最低保有期間は製造打ち切り後5年とします。

取扱上の注意

SB-1は静電気により内部の半導体が破損する可能性があります。くれぐれも静電気対策に配慮してください。

SB-1のACアダプタは付属の専用アダプタを使用して下さい。それ以外のアダプタを使用すると、過電圧により内部の半導体を破損する可能性があります。

センサーのコネクターには弊社の純正センサーのみを接続して下さい。それ以外のデバイスを接続すると内部の半導体を破損する可能性があります。

イーサネットのコネクターとセンサーのコネクタは同じ形ですが、絶対に混同しないようにして下さい。間違って接続すると内部の半導体を破壊する可能性があります。

衝撃や振動や衝突などの強い衝撃を与えないでください。ショックでSB-1の内部を破損する可能性があります。

動作環境は極端な高温や多湿を避けて規定された環境でご利用ください。また塵埃の多い環境で使用するとう電流がリークして半導体を破損する可能性があります。

SB-1を設置する場所の許容温度範囲は0℃から60℃です。また高温、多湿など社会的通念上一般的な電子機器の動作にとって支障のある環境での利用は避けて下さい。

SB-1の概要

SB-1は米国FreeScale社の半導体MCF52233を活用したセンサーコントローラーです。各種のセンサーを簡単に接続して、計測したデータをブラウザ上に表示します。SB-1には以下のような特徴があります。

・センサーの接続が簡単

SB-1の背面パネルには4つのセンサーを接続できるコネクタが装備されています。使用したいセンサーを単に接続するだけで、センサーの種類を自動認識して、収集したデータをブラウザの画面に表示します。

・クラウド側からLAN内のデータを収集できます

SB-1のセンサーで計測したデータは、SNMPプロトコルを使用して、外部のネットワーク機器から簡単に読み出すことが出来ます。またファイアウォールの内側に設置したSB-1のデータにクラウド側からアクセスできるNatWalker機能を利用すれば、複数のSB-1で収集したデータを、クラウド上のサーバーに集積し、グラフ化してブラウザに表示する「クラウドセンシング」が簡単に実現できます。

・本体のみで自動制御動作が可能です

SB-1のセンサーで計測したデータの値によって、外付けのリレーを制御できます。この機能を利用すれば、SB-1単体だけで温度などを一定に保つ制御などを簡単に実現できます。

・データの補正が可能です

センサーで計測したデータの値を、一次変換により任意の値に変換できます。この機能を利用すれば、個々のセンサーの値を補正して、正確な計測が可能になります。また内蔵しているプログラム言語のSilentC言語を利用すると、任意のアルゴリズムによる補正が可能です。

・センサーの状態をメールで確認できます

センサーで計測したデータを、いつでもPCや携帯電話から確認できます。またメールでリレーのオン・オフの制御も可能です。

各部の名称



SB-1の上面には9個のLEDが実装されていて正面に向かって右側より以下の機能を持ちます

Power 電源が投入されている時に点灯します。特殊な動作モードに移行すると赤く点灯します

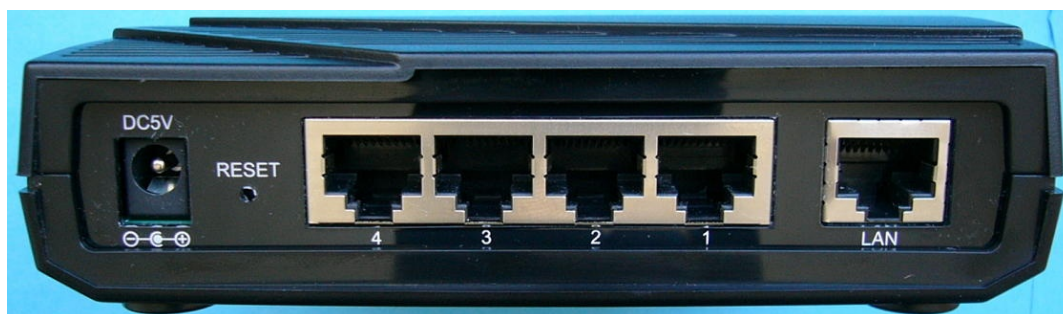
Data センサーからのデータを処理している際に点滅します(常に点滅しています)

Info SB-1がメールの送受信を行っている際に点灯します

1, 2, 3, 4 それぞれの端子に接続されたセンサーが正しく動作している時に点灯します

Link LANケーブルが正しく接続されてリンクが確立されている時に点灯します

Act ネットワークを通じてデータが送受信されている時に点灯します



SB-1の背面には電源ジャックとセンサー端子とLANケーブル端子が実装されています

LAN イーサネットに接続するためのRJ-45コネクタです

1, 2, 3, 4 センサーやリレーを接続するための端子でセンサースロットと呼びます。
RJ-45ケーブル(LANケーブル)を使用してセンサーやリレーを接続します

RESET 工場出荷状態に戻す際に使用するスイッチです。細いピンなどで長押しします

DC5V ACアダプタを接続するジャックです。専用のACアダプタを使用して下さい

SB-1に使用できるセンサーについて

・温度・湿度センサー SN-TH

SN-THはスイスSensirion社のSHT-21センサーを使用した温度・湿度センサーです。測定できる温度範囲は-40℃から70℃で、湿度の範囲は0%から100%(ただし結露しない事)です。SN-THは1個のセンサーで温度と湿度の両方のデータを出力するので、SB-1の背面の2個のセンサースロットを占有します。つまりSN-THセンサーを1番スロットに接続すると、内部的には1番スロットと2番スロットの双方を占有します。2番スロットにはなにも接続できません。



・温度・気圧センサー SN-TP

SN-TPはドイツBosch社のBMP085センサーを使用した温度・気圧センサーです。測定できる温度範囲は-40℃から70℃で、気圧の範囲は300hPaから1100hPaです。SN-TPは1個のセンサーで温度と気圧の両方のデータを出力するので、SB-1の背面の2個のセンサースロットを占有します。つまりSN-TPセンサーを1番スロットに接続すると、内部的には1番スロットと2番スロットの双方を占有します。2番スロットにはなにも接続できません。



・4chA/D変換ユニット SN-AD

SN-ADは米国マイクロチップ社のMCP3424を使用したA/D変換ユニットです。測定できる電圧の範囲は-2.048Vから+2.048Vで最小分解能は100 μ Vです。また熱電対を使用する際には高感度モードに設定すると、最小分解能は10 μ Vになります。SN-ADを接続するセンサースロットの番号により以下ような動作になります。

- | | |
|-----------|--|
| 1番スロットに接続 | 4つのスロット全てを占有し4chの計測が可能 |
| 2番スロットに接続 | 2,3,4番スロットを占有し3chの計測が可能
1番スロットは他のセンサー用に使用可能 |
| 3番スロットに接続 | 3,4番スロットを占有し2chの計測が可能
1,2番スロットは他のセンサー用に使用可能 |
| 4番スロットに接続 | 4番スロットを占有し1chの計測が可能
1,2,3番スロットは他のセンサー用に使用可能 |

・温度センサー SN-T

SN-Tは米国ナショナルセミコンダクター社のLM92を使用した温度センサーです。測定できる温度範囲は-40℃から70℃です。SN-Tは温度のみの出力ですので、占有するセンサースロットは1個のみです。安価で使いやすいセンサーです。



・CO2センサー SN-CO2

SN-CO2はスウェーデンのセンスエア社のCO2 Engine K30を使用しています。測定できるCO2濃度範囲は0ppmから2000ppmです。占有するセンサースロットは1個のみです。

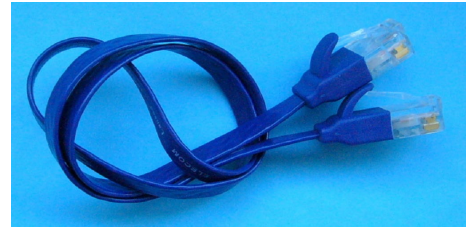
・K型熱電対センサー SN-TK

SN-TKはK型熱電対を接続して温度を測定できるセンサーです。熱電対は付属する米国オメガエンジニアリング社のミニチュア熱電対コネクタで接続します。SN-TK内蔵のマイコンが熱電対の電圧を精密に測定して曲線補間を行い内蔵の室温センサーの値で補正して熱電対先端の摂氏温度を得る事が出来ます。占有するセンサースロットは1個のみです。

・センサーを接続するケーブルについて

SB-1とセンサーを接続するケーブルはお手持ちのLANケーブルで構いません。出来れば写真のようなフラットなケーブルのLANケーブルが使いやすいでしょう。長さは100m程度までは問題なく動作します。また使用するLANケーブルには

- ・ストレートケーブルであること
 - ・全ての端子が配線されていること
- という条件がありますので注意して下さい。



SB-1に使用できるリレーユニットについて

・リレーユニット SN-RL

SN-THはSB-1からON/OFFをコントロールできるリレーユニットです。センサーで収集したデータがあるしきい値を超えた場合にリレーを動作させる事が出来ます。また制御のヒステリシス値も自由に設定できますので、安定した制御が行えます。LANケーブルで空いているセンサースロットに接続して使用します。



・SN-RLの接続端子について

SN-TPにはリレーの出力端子(ターミナル)が実装されています。このターミナルは、導線を挿入してネジを締め付けることで簡単に接続できる構造になっています。ターミナルには3つの端子があります。右から順に説明します。

NC Normal Closeの略で、リレーがOFFの状態ではCOM端子と接続されていますがリレーがONになると切り離されます。

COM Commonの略で、共通端子です。

NO Normal Openの略で、リレーがOFFの状態ではどこにも接続されていませんが、リレーがONになるとCOM端子と接続されます。



単純にリレーがONになったときに、導通させるのであればNOとCOMに導線を接続します。

とりあえず動作させてみましょう

・SB-1本体にセンサーとLANケーブルを接続する

SB-1は電源を供給すればすぐに動作するように設計されています。センサースロットに接続されているセンサーを自動認識してデータ収集を開始します。SB-1に電源を投入する前にセンサーをスロットに接続し、LANケーブルでLAN内に接続しておいて下さい。

SB-1は5Vの電源電圧で動作します。消費する電流は最大500mA程度です、ACアダプタはセンターピンがプラス側です。安定した電源を供給するために必ず専用ACアダプターをご利用下さい。

・電源を入れる

SB-1には電源スイッチはありません。ACアダプタのプラグをSB-1の背面の5Vのジャックに挿入して電源を投入します。ここで大切なのはSB-1を予めLANケーブルでLAN内に接続してから、SB-1に電源を入れる事です。これによりSB-1は電源投入後にDHCPで自動的にIPアドレスを取得します。殆どのLAN環境では問題なく自動でIPアドレスを取得できるはずですが、万が一うまく取得できない場合には、ルーターのDHCPサーバー機能が有効になっているかどうかを確認してみてください。電源投入後はSB-1のPowerとLinkが点灯し、Dataが1秒間隔で点滅するはずです。またセンサーを接続したスロットの番号が点灯して、Actがたまに一瞬光するという状態になるはずです。

・ブラウザを準備

SB-1の初期設定をしたり、センサーのデータを監視するためにはブラウザが必要です。弊社で動作を確認しているブラウザは、Internet Explorer Ver7以上、Crome、Safariです。それ以外のブラウザでも動作すると思われますが、弊社では確認しておりません。

・ブラウザでセンサーの値を調べる

SB-1の電源を入れて1分程待ってからブラウザで <http://relay.silentsystem.jp/sensor.html> にアクセスします。SB-1の底面に表示されている固有識別番号を半角で入力し取得をクリックして、SB-1で計測したデータが表示されれば正しく動作しています。SB-1側の設定はこれで終了です。

・クラウド側からグラフ化の設定を行う

クラウド上からSB-1で計測したデータを取得してグラフ化する事ができます。クラウド側の設定方法に関してはサイレントシステムのサイトを参照して下さい。

・より高度な設定を行うのであれば

ブラウザで「設定画面へ」のリンクをクリックすると、より高度な設定が行えます。

より詳細な設定を行うには

SB-1はクラウド上から計測データを取得してグラフ化することを前提にしていますが、それ以外にも様々な機能が実装されています。こうした機能を利用するには設定画面からより詳細な設定を行う必要があります。

・設定画面へアクセスする

<http://relay.silentsystem.jp/sensor.html> へアクセスしてSB-1の裏面に表示されている固有識別番号を入力して取得をクリックするとセンサーの計測値が表示されますが、その下部に表示されている「設定画面へ」をクリックします。これでSB-1の設定画面に移動するはずですが、移動後にブラウザのアドレス欄に表示されるIPアドレスはメモしておきましょう。この段階で設定画面にアクセスできた方は12ページに進んで下さい。

・うまく設定画面にアクセスできない場合には

セキュリティの関係で外部にアクセスできないLAN環境だったり、ファイアウォールの設定によっては上記の方法ではSB-1の設定画面にアクセスできない場合があります。この場合にはモジュールファインダーでSB-1のIPアドレスを調査する必要があります。

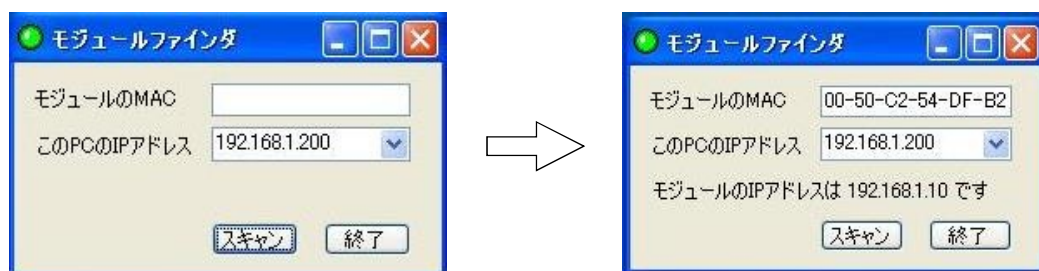
・モジュール・ファインダーを準備する

このマニュアルと同じフォルダにModuleFinder.exeが同梱されています。このソフトを動作させるには、OSがWindowsXP以降で.Net Framework 3.5以上がインストールされている必要があります。このソフトはLAN内にあるSB-1のIPアドレスを調べるためのソフトです。一度実行してみて立ち上がるかどうかを確認しておきましょう。

SB-1のIPアドレスを調べる

・SB-1に割り当てられているIPアドレスを調べる

SB-1をLANに接続して電源を入れると、DHCPサーバーからIPアドレスを取得します。しかし取得したIPアドレスが何であるか調べないと、ブラウザでSB-1にアクセス出来ません。そこでモジュール・ファインダーを使用します。ModuleFinder.exeを起動すると以下の画面になります。

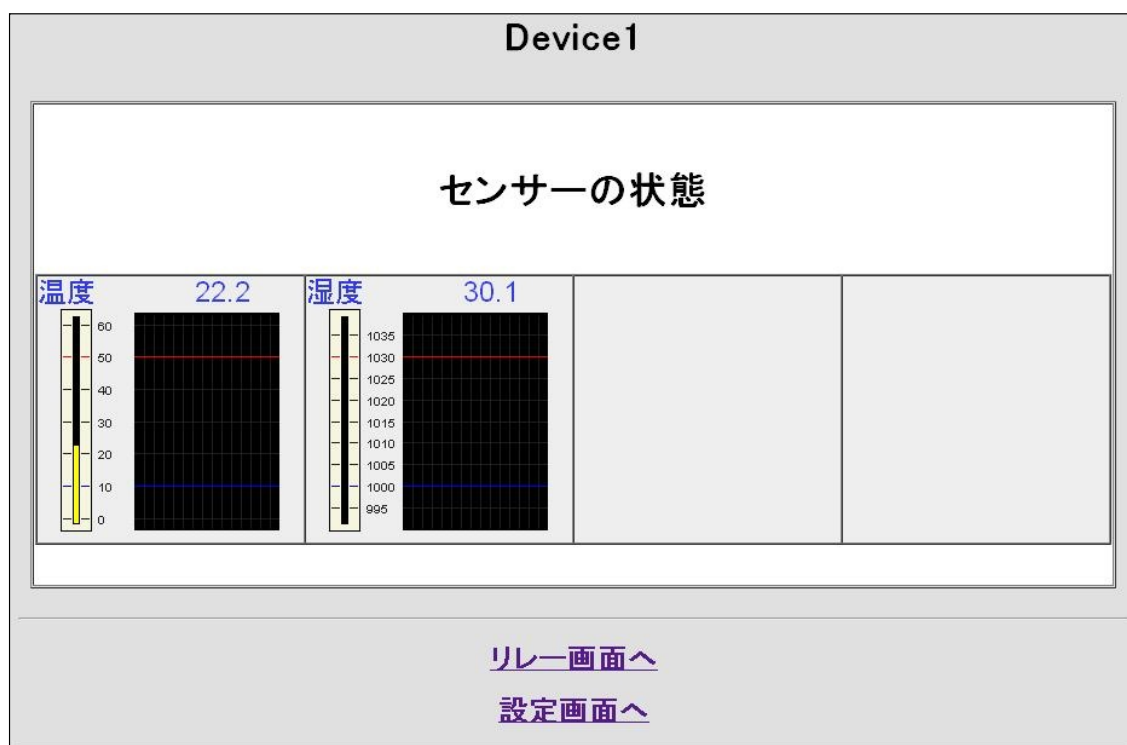


スキャンボタンをクリックするとSB-1を探して、そのIPアドレスを表示します。この検索はサイレント製品のMACアドレスの特徴的な上位バイトの有無を利用していますので、他のサイレント製品がLAN上に存在していると、SB-1のIPアドレスの検出に失敗する事があります。この場合には他のサイレント製品をLANから切り離してからモジュール・ファインダーを起動して下さい。

モジュール・ファインダーで調べたSB-1のIPアドレスは必ずメモしておきましょう。

・ブラウザでSB-1にアクセスする

SB-1のIPアドレスを調べたら、ブラウザを起動してアドレス欄にhttp://192.168.1.10などのように、SB-1のIPアドレスを入力しEnterを押します。以下のようなトップページが表示されたら初期セットアップは成功です。後はブラウザを通じて細かい設定を行います。設定画面へ移動します。



SB-1の設定を行う

それではSB-1を設定してみましょう。まずトップページから[設定画面へ](#)をクリックします。
以下のような設定ページに移動します。

各種設定				
デバイス設定	デバイス名	ネットワーク	パスワード	日付と時刻
センサー設定	センサー設定	センサー補正設定	センサー表示設定	履歴表示設定
制御設定	リレー設定	SNMP設定	自動制御設定	SilentC設定
メール設定	メール送信設定	メール受信設定	レポート設定	NatWalker設定
メンテナンス	アップロード	ファイル領域の最適化		

[設定の保存](#)

・デバイス名

このSB-1に固有の名前を設定します。SB-1にはメールで蓄積したデータを定期的に送信する機能が実装されています。このメール送出的際に、このデバイス名が使用されますので、複数のSB-1を稼働させる場合に、どのSB-1のメールかを識別するのに役立ちます。このデバイス名

はトップページにも表示されますので、ブラウザでアクセスする際に複数のSB-1を識別できます。1台しか稼働させないのであればデフォルトの名前(Device1)のままでも構いません。

デバイス名の設定

デバイス名

・ネットワーク

SB-1はPCからブラウザでアクセスしたり、他のサーバーからアクセスされる機器です。この際に用いるIPアドレスはDHCPサーバーによって自動的に割り当てられますが、このIPアドレスを手動で設定したい場合には、この設定を変更します。まず手動設定にするために、最下行のDHCPでIPを自動取得をしないに変更します。更に指定したいIPアドレスやゲートウェイやDNSサーバーの情報を、自分の環境に合わせて正しく書き換えます。

一般にDHCPで割り当てられたIPアドレスは、一定のリース期間が経過すると無効になり、他の機器に割り当てられてしまう場合がありますので、SB-1を本格的に稼働させる場合には、専用にIPアドレスを一つ割り当てて、手動で設定する事をお勧めします。またこの設定を変更した際には変更を反映する為に必ず[設定を保存](#)して、SB-1の電源を入れなおして[再起動](#)させて下さい。

ネットワーク設定

IPアドレス

ネットマスク

デフォルトゲートウェイ

DNSサーバーIP

DHCPでIPを自動取得 ☐ する ☒ しない

・パスワード

SB-1のトップページや設定ページにアクセスする際のパスワードを設定できます。これによりパスワードを知っている方のみがSB-1を利用できます。パスワードの設定をクリアするには、この設定を空欄にします。もし設定したパスワードを忘れてしまった場合には、工場出荷状態に戻すとクリアできます。

パスワード設定

パスワード

・日付と時刻

SB-1は指定時刻になると、蓄積したデータをメールで送信する機能が実装されていますが、その為に時刻をNTPサーバーから取得します。この設定は時刻を取得するNTPサーバー名を取得します。デフォルトで公共のNTPサーバー名が設定されていますので、この設定のままで構わないと思います。またSB-1は毎日午前0時にNTPサーバーから現在時刻を取得します。

日付と時刻

日付

曜日

時刻

タイムゾーン

NTPサーバー名

☐ NTPサーバーから現在時刻を取得

・センサー設定

SB-1は最大4個のセンサーを使用できます。この設定は4個のセンサーの動作モードを設定します。センサーの動作モードは以下の3つです。

(1)スロットモード

最も基本的なモードです。背面のセンサースロットに接続したセンサーをそのまま利用します。

(2)SNMPモード

SNMPプロトコルを用いてネットワーク経由で他の機器よりデータを取得するモードです。例えば他のSB-1で使用しているセンサーを、あたかも自分のセンサーのように利用できます。SNMPプロトコルでデータを取得するにはセンサーを識別するOID(オブジェクトID)という識別子を指定します。右側のアドレス欄にOID@ホスト名という形式で指定します。この際のホスト名は、LAN内ではIPアドレスを指定し、インターネット上のSB-1を指定する際にはDNS名を指定します。またNatWalkerを使用して他所のLAN内のSB-1を指定する際には固体識別番号のみを指定します。パスワードとして使用されるコミュニティ名は後述するSNMP設定で指定したものが使われます。

(3)プログラムモード

SilentCを使用してプログラムを作成して、その結果をセンサーの値として使用するモードです。SilentCとはインタープリター型のC言語で、telnetでSB-1にアクセスして会話型にプログラムを開発が可能です。SilentCのライブラリ関数にはセンサースロットに接続したセンサーのデータを取得したり、SNMPプロトコルで他の機器からデータを取得する関数が用意されています。またSNMPプロトコルのSetコマンドを用いて他の機器からこのSB-1にデータを設定する事も可能です。

センサー設定

	動作モード	アドレス
センサー1	スロット1 ▼	
センサー2	スロット2 ▼	
センサー3	スロット3 ▼	
センサー4	スロット4 ▼	

・センサー補正設定

センサーで取得した値を補正するための設定です。センサーの値 $\times X / Y + Z$ という補正がされます。XとZは-32767から32767まで指定が可能です。Yは0から65535までです。またセンサーの値は内部的には整数として扱われています。例えば温度センサーを使用している場合でも、内部的はこのセンサーの値は254に

なっています。従って補正する際にはちょっとした注意が必要です。例えば表示を1度上げるためには10を加算する必要があります。つまり10を加算すると25.4℃が26.4℃に補正されます。1を加算すると25.4℃が25.5℃に補正されます。このようにSB-1のセンサーの表示は小数ですが、内部では値を整数で扱っています、このマニュアルでは以後センサーの整数値と表現します。このセンサーの整数値は、センサーの値を判定する自動制御の際に用いられます。

この設定で行える補正は、あくまでもセンサーの値を一次変換する事だけです。各センサーが持つ個別のバラつきを補正したり、気圧を補正して海拔0mの値にするなどの簡単な変換です。例えば二つのセンサーの差分を取ったり、2次曲線で補完するなどの高度な補正に関しては、後述するSilentC言語を利用したセンサーの補正が必要になります。

	* X	/ Y	+ Z
センサー1	1	1	0
センサー2	1	1	0
センサー3	1	1	0
センサー4	1	1	0

設定

・センサー表示設定

SB-1のセンサースロットにセンサーを接続すると、自動的にセンサーの種類を識別して、適切な単位(温度、湿度など)や小数点以下の桁数を設定します。しかしこの「温度」などの単位表示を「外気温」や「天井」などの場所を表す表示にしたい場合には、単位の欄に半角8文字(全角4文字)以内で任意の文字列を設定します。この設定を行うと、小数点以下の桁数の自動設定も無効になりますので、桁数も併せて指定する必要があります。小数点の欄に1を指定すると、小数点以下の桁数が1桁になり、例えば25.4という形式の表示になります。またセンサーのモードがSNMPモードや、プログラムモードの場合には、単位の自動設定は無効になるので、この設定が必要になります。

	単位	小数点
センサー1		0
センサー2		0
センサー3		0
センサー4		0

設定

・設定の保存

設定を変更しても、RAM上のデータが変更されるだけなので、電源を切ると変更が失われます。これを防ぐために、設定がうまく決まったら早めに設定を保存しておくようにしましょう。

・履歴表示設定

SB-1のトップページには、4つのセンサーの現在の状態が表示されます。それと同時に過去のデータの履歴が表示されます。この設定は、この履歴表示の設定を行います。出荷状態のデフォルト値はグラフ上限が50でグラフ下限が10に設定されています。これは

温度表示を想定した値なので、気圧を表示するのであれば上限が1030で下限が1000と設定すると見やすい表示になります。上限と下限の値は、設定する値によっては、履歴表示が崩れてしまう場合がありますので、その際には綺麗に表示されるように設定値を工夫してみてください。

スクロール間隔は、履歴グラフがスクロールする間隔を設定します。デフォルト値は5分に設定されていますが、履歴グラフは過去30サンプル分を表示しますので、過去150分の履歴を表示します。この値を30分にすると、過去900分(15時間)の表示になります。

設定ボタンのすぐ上にある更新間隔ですが、これはブラウザの画面を更新する間隔です。デフォルトでは3秒に1度、センサーのデータ表示が更新されます。(更新間隔の最小値は3秒です)この設定はデフォルトのままで問題ありません。

グラフ上限値とグラフ下限値とスクロール間隔を変更するには右側にある編集をクリックします。すると右のような画面が表示されて値を変更できます。設定後にトップページの表示を確認して設定が決まったら、早めに設定を保存しておくようにしましょう。

履歴表示設定

	グラフ上限値	グラフ下限値	スクロール間隔(分)	
センサー1	50	10	5	編集
センサー2	50	10	5	編集
センサー3	50	10	5	編集
センサー4	50	10	5	編集

更新間隔 秒

設定

・リレー設定

リレーのモードを設定します。リレーには以下の2つのモードがあります。

(1)スロットモード

背面のセンサースロットにリレーユニットのSN-RLを接続して使用するモードです。デフォルト状態ではスロット1に接続したユニットはリレー1に割り当てられます。この設定を変更する必要は殆どありません。

(2)SNMPリモートモード

このモードは自分のリレーを動作させるのではなく、SNMPプロトコルのSetコマンドを用いて、LAN内の他の機器に整数値を設定するモードです。アドレス欄にはOID@IPアドレスという形式で設定対象を指定します。コミュニティ名は後述するSNMP設定で変更できます。リレーがオンの時には整数の100を、オフの時には整数の0を設定するSetコマンドを4秒間隔で送信します。

センサー1のグラフ表示設定

上限値 下限値 スクロール時間 分

設定

リレー設定

	動作モード	アドレス
リレー1	スロット1	
リレー2	スロット2	
リレー3	スロット3	
リレー4	スロット4	

設定

・SNMP設定

SB-1の各センサーの値はSNMPプロトコルで外部の機器から参照する事が可能です。その際に指定する識別子をOIDと呼びます。この設定では各センサー又はリレーのOIDを設定します。SNMPではパスワードに匹敵するコミュニティ名という文字列を指定しますので、その設定もこのページで行います。この設定はあえて変更する必要は無く、ここに表示されているOIDを使用して他の機器からアクセスすると良いでしょう。

SB-1ではSNMPプロトコルを使用すると

(1)他の機器のセンサーの値を取得する

(2)他の機器からセンサーの値を設定する

という動作を行えます。ただし他の機器からセンサーの値を設定するには、センサーのモードをプログラムモードに設定する必要がありますので、この設定を忘れないで下さい。

SNMP設定

	OID
センサー1	1.3.6.1.4.1.4193.1.0
センサー2	1.3.6.1.4.1.4193.2.0
センサー3	1.3.6.1.4.1.4193.3.0
センサー4	1.3.6.1.4.1.4193.4.0

コミュニティ名

設定

・SNMPを利用した監視システムについて

SNMPを利用した監視システムは「SNMP 監視ツール」というキーワードで検索して頂くと、様々なツールが見つかります。中でも特にサイレントシステムがお勧めしているのはZABBIXです。インターネット上に置いたLinuxサーバーにZABBIXをインストールすると、極めて強力なデータ収集&分析システムがフリーで構築できます。この構築方法に関してはサイレントシステムのサイト上で別途詳しく解説します。SB-1との組み合わせは極めて強力ですので是非お試し下さい。

・自動制御設定

SB-1はセンサーの値を元に条件判断を行い、リレーを動作させたり、メールを送信したりする事が可能です。このページはそうした自動制御の設定を行います。まずこの自動制御の有効と無効を指定します。次に[編集](#)をクリックすると制御の詳細を設定する画面に移動します。

自動制御設定

自動制御機能 ☐有効 ☒無効

	初期動作	追加動作	制御間隔	
センサー1			0	編集
センサー2			0	編集
センサー3			0	編集
センサー4			0	編集

設定

・設定の保存

設定を変更しても、RAM上のデータが変更されるだけなので、電源を切ると変更が失われます。これを防ぐために、設定がうまく決まったら早めに[設定を保存](#)しておくようにしましょう。

・制御設定について

前画面で編集をクリックすると以下のような設定画面に移行します。

センサー1の制御設定								
センサー1が	250	より小さいなら ▼	リレー1	を	オン ▼	250	より大きいなら ▼	オフ ▼
		制御間隔		0	秒			
設定								

この画面ではセンサーの値を、ある値と比較して条件が成立したら、どういう動作をさせるかを設定します。上記の画面はセンサー1を対象としています。以下の要領で制御条件を設定します。

(1)一番左のテキストボックスは第1の判定値を整数で設定します

ここに設定する値は、前述したセンサーの整数値です。例えば温度センサーで24.5℃を指定するのであれば、245という3桁の整数を指定します。

(2)左から2番目のプルダウンボックスは判定条件を設定します

指定できる条件は「より小さいなら」「より大きいなら」のどちらかです。

(3)左から3番目のプルダウンボックスは制御するリレーを指定します

メール送信のみを行う際には、空欄を指定して下さい。

(4)左から4番目のプルダウンボックスは動作を指定します

指定できる動作は「オン」「オフ」「メール送信」「メールリセット」とその組み合わせです。条件が成立すると、ここで指定した動作が行われます。メールリセットは後述します。

(5)右から3番目のテキストボックスは第2の判定値を指定します

制御の基本はオンとオフです。第1の判定値でリレーをオンにしたとすると、リレーをオフにする為の第2の判定値も必要です。ここでは第2の判定値をセンサーの整数値で指定します。第1の判定値と同じ値を指定するのが基本です。違う値を設定すると、その差がヒステリシスになります。

(6)右から2番目のプルダウンボックスは第2の判定条件を設定します

指定できる条件は「より小さいなら」「より大きいなら」のどちらかです。第1の判定条件とは逆の条件を指定するのが基本です。

(7)一番右のプルダウンボックスは第2の動作を指定します

指定できる動作は「オン」「オフ」「メール送信」「メールリセット」とその組み合わせです。第2の条件が成立すると、ここで指定した動作が行われます。メールリセットは後述します。第1と第2の動作は基本的に逆の動作を指定するのが基本です。

・メール送信とメールリセットについて

SB-1はセンサーの値がある値を越えたり、ある値を下回った際に、メールを送信する事が可能です。メールの本文には、現在のセンサーの値が書かれていますので、携帯電話などに送れば、リアルタイムにアラームを受け取る事が出来ます。

しかしこの際に問題になるのは、測定値がしきい値付近で上下すると、何通もメールが送られてしまう事です。このためSB-1では、一度メールを送信すると、メールリセットをしない限り、メール送信を続けて行いません。このため自動制御でメール送信させる場合には、メール送信とメールリセットは、必ず対にして設定する必要があります。

例えば温度が25℃を超えたらメール送信するという設定の場合には、23℃を下回ったらメールリセットするという設定をすると良いでしょう。この場合には、温度が25℃を超えるとその時に1度だけメール送信を行いますが、その後に温度が上がり続いて26℃や27℃になっても、それ以上メール送信される事はありません。しかし温度が23℃まで下がったら、またメール送信が可能な状態になります。

・ヒステリシスについて

SB-1でスムーズな制御を行うためには、ヒステリシスを設ける事を念頭において下さい。ヒステリシスとは、制御を行わない不感領域の事で、ちょうど自動車のハンドルの遊びに似ています。例えばヒーターの制御を想定します。自動制御設定で25℃を下回ったらリレーをオンに、同じく25℃を下回ったらリレーをオフにする設定をしたとします。このような設定を行うと、しきい値の25℃付近で、高い頻度で短くオンとオフを繰り返す制御になります。こうした頻度の高い制御は、慣性が必要な制御系(起動に時間のかかる大型のヒーターなど)では、制御の振動を招きますので、なるべく避けるべきです。この為にヒステリシスを設けて制御の頻度を下げる事が必要です。

上記の例では25℃を下回ったらリレーをオンにして、27℃を上回ったらリレーをオフするように設定する事で、差分の2℃がヒステリシスになります。こうする事で25℃を下回ったらヒーターが動作して、27℃を超えるまでの長い時間動作します。27℃を超えるとヒーターが切れますが、自然に冷えて25℃になるまで、長い時間オフの状態を保ちます。結果的に制御の頻度が下がり、立ち上がりに時間がかかる制御系でも、ゆっくりと制御が行える事になります。

・リレーの手動制御について

SB-1はリレーのオンとオフをブラウザから操作する事ができます。SB-1のトップページの下に、

[リレー画面へ](#)というリンク

があります。リレーを操作するには、OFFやONの文字の部分をクリックします。また自動制御が有効になっていると、自動制御により操作が上書きされ、操作が無視されますので注意して下さい。

リレーの状態			
ON	OFF	OFF	OFF

・SilentC設定

SB-1にはインタープリター型のC言語のSilentCが実装されています。標準の自動制御設定では対応できない複雑な制御や、複数のセンサーの値を組み合わせる値を求めなくてはならない際には、SilentCでプログラムを記述する事になります。この設定ではSilentC機能を有効にするかどうかを設定します。また作成したSilentCプログラムを起動時に自動実行させる設定も可能です。

SilentC設定

SilentC	☐ 有効	☒ 無効
自動実行	☐ 有効	☒ 無効

☒設定を保存する

設定

・SilentCで利用できるセンサー関数

SB-1のSilentCには以下のセンサーボックス専用のライブラリ関数が用意されています。

`int GetSensor(int num);`

センサー番号を指定して、現在のセンサーの値を取得します。センサー番号が0から3の範囲だと、トップ画面に表示されている補正後の値を、4から7の範囲だと補正前のセンサーの生のデータを取得できます。センサー番号やリレー番号は0から始まりますので注意して下さい。

`void SetSensor(int num, int value);`

センサー番号とその値を指定して、センサーの値として設定します。設定された値はトップページに表示されますし、SNMPプロトコルで読み出すことができます。この関数を使用する際にはセンサーのモードを「プログラム」に設定して、SilentCで値を書き込めるようにする必要があります。

`void SetName(int num, char *name);`

センサー番号と表題の文字列を指定して、センサーの表題を設定します。設定された表題はトップページに表示されます。この文字列の領域はMemoryAlloc関数で取得する必要があります。具体的には以下のサンプルのようにプログラムして下さい。漢字を指定したい場合にはSJISコードを8進数で指定して下さい。温度であれば"¥211¥267¥223¥170"となります。(16進で89,B7,93,78)

`char *title; title = MemoryAlloc(16); StrCpy(title, "Caption"); SetName(0, title);`

`void SetDecimal(int num, int dec);`

センサー番号とその値を指定して、表示の際の小数点以下の桁数を設定します。設定された少数点の桁数はトップページのセンサー表示に反映されます。

`int GetRelay(int num);`

リレー番号を指定して、現在のリレーの状態を取得します。0ならオフで1ならオンです。

`void SetRelay(int num, int value);`

リレー番号とその値を指定してリレーをコントロールします。0ならオフで1ならオンです。

`void WaitSensor(int num);`

センサー番号を指定して、そのセンサーの値が更新されるまで待ちます。

`int GetSnmp(char *target);`および`void SetSnmp(char *target, int value);`

OID@ホスト名[:ポート]という形式のSNMPターゲット文字列を指定して、SNMPプロトコルで値を取得したり、値を書き込んだりします。他のSB-1のセンサーの値を取得・変更する際に用います。

・SilentCのプログラム例

SilentCを使用してセンサーの値をカスタマイズする例を以下に記します。SilentCの使用方法に関してはサイレントシステムのサイトに解説が記されていますのでまずご一読下さい。

センサー1をプログラムモードに設定して、温度センサーをセンサースロット1に接続しておきます。この例では温度センサーの値から20°Cを引いて10倍するという処理をしています。

```
main()
{
char *title; int i;
    title = MemoryAlloc(16); StrCpy(title, "¥211¥267¥223¥170");
    SetName(0, title); SetDecimal(0, 2);
    for(;;)
    {
        WaitSensor(0); i = GetSensor(4);
        SetSensor(0, (i - 20) * 10);
    }
}
```

このようなプログラムをMainというファイルに格納して、runしてからトップページにアクセスすると温度から20°Cを引いて、その差分を10倍したデータが小数点以下2桁で表示されます。うまく動作したらSilentC設定で自動起動を有効にすると、電源を入れれば同時に動作がスタートします。

また簡単な制御の例ですが、以下のサンプルは、センサースロット1と2に温度センサーを接続し、スロット3にはリレーユニットを接続しておきます。センサー1が25°Cを越えて、なおかつセンサー2が30°Cを下回っている時にリレー3を動作させる処理を行っています。

```
main()
{
    for(;;)
    {
        WaitSensor(1);
        if(GetSensor(0) > 250 && GetSensor(1) < 300)
            SetRelay(2, 1);
        else
            SetRelay(2, 0);
    }
}
```

この例では、GetSensor(0)でセンサー1の補正後のデータを取得します。またWaitSensor(1);を呼び出すことでセンサー1とセンサー2の両方のデータのサンプリングが終わって、双方のデータが確定するまで待ちます。サンプリングは1秒間隔ですので、4つのスロットを全てチェックするまでWaitSensor()関数は4秒ほど時間がかかります。この他の応用例はサイトを参照して下さい。

・メール送信設定

SB-1はセンサーの値を判定してメール送信をしたり、蓄積したセンサーのデータをCSV形式で送信する機能がありますが、この設定はメールを送信するための設定を行います。

・メール送信機能

初期状態ではメール送信機能は無効に設定されています。SB-1でメールを送信したい場合は、まずこの設定を有効に変更して下さい。

・SMTPサーバー

メールを送信するSMTPサーバーの名前またはIPアドレスを設定します。

・SMTP認証ID

SMTPサーバー認証のためのユーザーIDです。多くの場合にはPOPユーザー名と共通です。

・SMTP認証パスワード

SMTPサーバー認証のためのパスワードです。SMTP認証に関しては次ページで解説します。

・ポート番号

SMTPサーバーのポート番号を指定します。通常は25番ですが、多くのプロバイダでは25番ポートをブロックしていますので、代替ポートの587番である事が多いようです。加入しているプロバイダのメール送信に関する情報を調べてから設定して下さい。

・送信元アドレス

送信するメールのFromに設定されるメールアドレスです。SB-1からのメールの差出人として利用されます。メール送信テストの際には必ずなんらかのアドレスを入力して下さい。

・送信先アドレス

メールの送信先アドレスです。メール送信テストの際には必ず指定して下さい。自動制御によりメール送信される場合には、このメールアドレスにメールを送信します。しかし蓄積したデータをCSVで送信する際には別なアドレスを指定することも可能です。

・件名

メールの件名を指定します。

・設定ボタンについて

設定ボタンをクリックすると設定値をメモリー内に保存します。しかしメモリー内に保存された設定は電源OFFで失われます。メール送信テストが成功したら設定画面で「設定の保存」ページに入り設定をファイルに保存して下さい。それ以降は電源を切っても設定が復元されます。

メール送信設定

メール送信機能	☐ 有効 ☒ 無効
SMTPサーバー	
SMTP認証ID	
SMTP認証パスワード	
ポート番号	25
送信元アドレス	
送信先アドレス	
件名	

設定

[メール送信テスト](#)

・メール送信テスト

このリンクをクリックすると設定したSMTPサーバー情報によりメールの送信を試みます。結果は成功か失敗の原因が表示されます。メール送信テストをする前には必ず設定ボタンを押して、設定値を保存して下さい。

・SMTP認証について

皆さんも迷惑メールが送られてきた経験があると思いますが、こうした迷惑メールの送信者は、自分の所在を隠すために、他人のSMTPサーバーを無断で利用して送信しています。多くのプロバイダでは、自社で運用しているSMTPサーバーを踏み台にされるのを避ける為に、ユーザー名とパスワードで認証を行って、正規の会員である事を確認してからメールの送信を行います。

SMTP認証に必要なIDやパスワードは、現在利用しているパソコンのメールソフトのアカウントの設定を調べると判明します。また契約しているプロバイダの技術サポートのメール送信に関するページを調べる事で、ポート番号や認証の為にIDやパスワードなどの情報が得られます。多くの場合にはプロバイダに登録したIDとパスワードをそのままSMTP認証に利用しています。

・メール受信設定

SB-1にはメールを受信する機能があります。メールを受信すると現在のセンサーの状態をメールで返信します。またメール本文にコマンドを書くとリレーを操作できます。

・メール受信機能

初期状態ではメール受信機能は無効に設定されています。メールを受信するにはまずこの設定を有効に変更して下さい。

・POPサーバー

メールを取り出すPOPサーバーの名前またはIPアドレスを設定します。

・POP認証ID

POPサーバーからメールを取得するためのユーザーIDです。

・POP認証パスワード

POPサーバーからメールを取得するためのパスワードです。

・POPポート番号

POPサーバーのポート番号を指定します。通常は110番ですので初期状態のままで構いません。

・送信元フィルタ

受信したメールのメールアドレスに設定したキーワードが含まれていなければそのメールは無視されます。このキーワードを空にすると、受信したすべてのメールが有効になります。自分のメールアドレスを指定すると自分からのメール以外はすべて無視されます。

・件名フィルタ

受信したメールの件名に設定したキーワードが無ければそのメールは無視されます。このキーワードを空にすると、受信したすべてのメールが有効になります。

・POPチェック間隔

POPサーバーをチェックする間隔を分単位で指定します。

・メール取得後に保持または削除

POPサーバーからメールを取り出した後に、POPサーバーからメールを削除するかどうかを指定します。もし削除しなければ受信したメールはどんどんPOPサーバーに蓄積されます。パソコンと同じメールアドレスを共有する場合にはSB-1では削除せずにパソコンで削除します。

・メール受信テスト

このリンクをクリックすると設定したPOPサーバー情報によりメールの受信を試みます。結果は成功か失敗の原因が表示されます。メール受信テストをする前には必ず設定ボタンを押して、設定値をメモリー内に保存して下さい。

メール受信設定

メール受信機能	☐ 有効 ☒ 無効
POPサーバー	
POP認証ID	
POP認証パスワード	
ポート番号	110
送信元フィルタ	
件名フィルタ	
POPチェック間隔(分)	3
メール取得後に	☐ 保持 ☒ 削除

設定

・レポート設定

SB-1は、センサーの計測値を蓄積しておいて、ある時刻になるとそのデータを、CSV形式のファイルとしてメールに添付して送信します。この機能を利用するために「有効」を選択して下さい。

・レポート送信時刻

レポートを送信する時刻を指定します。もし次のレポート送信間隔が0時間なら、1日に1度だけ、指定した送信時刻にセンサー計測値のCSVファイルを、メールに添付して送信します。

・レポート送信間隔

レポートの送信間隔を指定します。例えば送信時刻が1時で送信間隔が4時間だと、午前1時から4時間間隔という指定になり、1:00 5:00 9:00 13:00 17:00 21:00の6回メールを送信します。

・レポート記録間隔

何分おきにデータを記録するか指定します。最小値は1です。ただし1分以下は指定できません。SB-1が保持できるレポートデータは過去240回分までです。これはEXCELで読み込めるデータの個数が、256個までに制限されているためです。もしレポート記録間隔を1分に設定すると、1分に1度データを記録します。1時間は60分なので4時間で240個のデータになりますので、4時間でメモリが一杯になり、もうレポートが記録できなくなります。この場合には上記のレポート送信間隔を4時間に設定しておけば、4時間毎のメール送信によってメモリーが空になりますので、連続的にデータを蓄積・収集する事ができます。

もしレポート記録間隔が3分で良ければ、1時間に20個のデータとなり、240回分のメモリーがあるので、12時間分のデータを蓄積できます。この場合にはレポート送信間隔を12時間に設定すれば良い訳です。

お勧めの設定はレポート記録間隔を6分にする事です。これだと1時間に10個のサンプルになるので丁度1日で240個のデータになり、1日に1度のレポート送信で間に合います。つまりレポート送信間隔は、0時間という設定になります。

このようにレポート送信間隔とレポート記録間隔は反比例関係になります。240個のデータしか保持できない事を念頭に置いて、正しい設定を行って下さい。

尚、このレポート設定を変更した後は、必ず「設定の保存」を行い、電源を入れなおして下さい。この設定だけは再起動が必要なのでご注意ください。これはレポート用のメモリーが、かなり大きい為に起動時にメモリーを確保する必要があるためです。

レポート設定

レポート機能 ☐ 有効 ☒ 無効

レポート送信時刻 時

レポート送信間隔 時間

レポート記録間隔 分

レポート送信先アドレス

設定を変更したら設定の保存後に再起動して下さい
☒ 設定を保存する

・NatWalker設定

LAN内にSB-1を設置した場合にはファイアウォールにより、クラウド側からSB-1にアクセス出来ません。こうした問題に対応する為にNatWalker機能が用意されています。NatWalkerとはクラウド上のサーバーに計測したセンサーのデータを定期的に送信し預けておく機能です。これによりクラウド上からLAN内のSB-1で計測したデータを取得できるようになります。

NatWalker設定	
NatWalker機能	有効
更新間隔(秒)	60
NatWalkerサーバー名	relay.silentsystem.jp
ポート番号	161
固有識別番号	50000
設定	

・NatWalker機能

デフォルトでは簡単にセットアップできるようにNatWalker機能が有効になっています。もしクラウド上にデータを送信せずにLAN内だけで利用したい場合には、無効に設定して下さい。またこの設定を中継にするとSB-1はNatWalkerサーバーとして動作します。ただし実際にNatWalkerサーバーとして利用するためにはグローバルIPアドレスの把握・管理とUDPの161番ポートを外部に公開する必要がありますのでそれ相応のネットワークの知識が必要です。

・更新間隔

NatWalkerサーバーに計測したデータを送信する間隔を指定します。通常は60秒で構いません。

・NatWalkerサーバー名

デフォルトではrelay.silentsystem.jpが設定されています。これはサイレントシステムで用意した動作確認用のNatWalkerサーバーです。このテスト用サーバーは不定期に予告無く停止する場合がありますので、継続した重要なデータ計測を行う場合にはNatWalkerサーバーを自分で用意した方が良いでしょう。その方法に関してはサイレントシステムのサイトを参照して下さい。

・ポート番号

SNMPのポート番号です。通常はデフォルトのままで構いません。

・NatWalkerサーバーのセキュリティと信頼性に関して

SB-1の出荷状態ではrelay.silentsystem.jpというテスト用サーバー名が設定されています。このテスト用サーバーは設定を変更していないSB-1のユーザー全員のデータを預かっている事になります。逆に言えば固有識別番号を指定するだけで、簡単に他人のデータにアクセス出来てしまいます。まあ何処の誰かも不明で何のセンサーかも判らない他人の計測値に、それ程の価値があるかどうかは疑問ですが、もし自分のSB-1の計測値を、どうしても他人に知られたくない場合には、NatWalker機能を無効にしてLAN内だけで利用するか、自分でNatWalkerサーバーを管理運営して下さい。また初期設定されているテスト用のサーバーは、メンテナンスの為に不定期に予告無く停止する事が容易に予想されます。データ収集の継続性と信頼性を求めるのであれば、やはり自分でNatWalkerサーバーを管理運営する事が求められます。それにはSB-1をもう1台用意して中継モードにしてUDPの161番をポートフォワードする事で容易にNatWalkerサーバーを運営する事が可能ですが、それ相応のネットワークの知識が必要です。またこの際にポート番号やコミュニティ名を変更する事で、データの機密性をより高める事が出来ます。

・ダイナミックDNS設定

固定IP契約でない回線のIPアドレスはルーターを再起動したり、回線が一度でも切断されると、新しいIPアドレスが割り当てられます。このためインターネット上のサーバーからSNMPで直接SB-1のデータを収集したりSB-1を中継モードにしてNatWalkerサーバーとしてサービスを提供する際には、このIPアドレスの突然の変化に対応しなければなりません。そのために利用するのがダイナミックDNSです。こうしたサービスを提供している会社が多々ありますので、適宜選択して下さい。また殆どのルーターにはダイナミックDNSを利用する機能が実装されていますので、それを利用しても構いません。その際にはこの設定は無用です。サイレントでは自社サイトや、業務で使用するドメイン名の管理などにValue Domain社のサービスを使用しています。Value Domain社では以下のhttpアクセスで、ダイナミックDNSにIPアドレスを登録できます。このhttpアクセス方式は設定が手軽でかなり便利なものです。

http://dyn.value-domain.com/cgi-bin/dyn.fcgi?d=ドメイン名&p=パスワード&h=ホスト名

SB-1に内蔵されているダイナミックDNS登録機能は、このValue Domain社のダイナミックDNSサービスの利用を想定して、httpアクセスを利用して登録する方式です。この機能を利用したい時は、http://SB-1のIPアドレス/ddns.htmにアクセスして、設定ページを開きます。

・DDNSサーバー

httpアクセス方式で登録可能なダイナミックDNSサーバーを指定します。Value Domain社のダイナミックDNSサーバーを利用するなら、dyn.value-domain.comを指定します。

・DDNSパラメータ

httpアクセスの後半部分を指定します。Value Domain社を利用するなら、
!cgi-bin/dyn.fcgi?d=ドメイン名&p=パスワード&h=ホスト名!
と指定します。ここで注意して頂きたいのは、この文字列は&を含む文字列なので、最初と最後の文字を!にします。つまり!(半角のびっくりマーク)で文字列を囲むという事です。ドメイン名やパスワードやホスト名については、Value Domain社のサイトの説明を熟読して自分のドメインに適合するように設定して下さい。

・DDNS更新間隔

ここで指定した時間間隔でhttpアクセスを行い、ダイナミックDNSを更新します。もしIPアドレスが変更されても、ダイナミックDNSに反映されるのは、この間隔で指定した時間が経過してからになります。0を指定すると更新は1日に1度(午前0時)になります。

・DDNSのテスト

クリックするとダイナミックDNSサーバーにhttpリクエストを送出して、サーバーからのレスポンスを表示します。OKであれば設定は成功しています。失敗の場合には、その原因が表示されます。

ダイナミックDNS設定

ダイナミックDNS機能 ☐ 有効 ☒ 無効

DDNSサーバー

DDNSパラメータ

DDNS更新間隔 時間

・ファイルのアップロード

パソコンからSB-1にファイルをアップロードする事ができます。SB-1のアップデートの際に使用する機能ですので、それ以外の

場合にこの機能は使用しないで下さい。この機能を利用してファームウェアのアップデートが可能です。アップデートの具体的な手順は、サイレントのサイトからダウンロードした最新版のファームウェア内のアップデート方法.TXTを参照して下さい。また勝手に必要の無いファイルをアップロードすると、ファイル領域が足りなくなったり、大切なファイルが偶然消えてしまう場合もありますので、くれぐれもご注意下さい。こうなってしまったらリカバリ機能を利用して元の状態に復旧する必要があります。必ずアップデートマニュアルに記載されている手順に従って下さい。

ファイルのアップロード

ファイルを選択

選択されていません

アップロード

・ファイル領域の最適化

SB-1の内部にはフラッシュメモリーが内蔵されています。このメモリーは、一度書いた場所には、上書きが出来ないメモリーなので設定の変更を繰り返すと、どんどん領域を食い散らかして無効な領域が増えます。

ファイル領域の最適化を行うと、フラッシュを

初期化して、食い散らかした領域を整理して、また有効に利用できるようになります。無効領域が100000を超えると、もう設定を保存できなくなる危険がありますので、たまにこの設定ページに入り、無効領域を確認して、もし60000を超えるようであれば、ファイル領域の最適化を行って下さい。

最適化の方法は簡単です。電源を切らずに待つことを約束しますというチェックボックスにチェックを入れて、最適化するというボタンをクリックして、終了するまで、辛抱強くお待ち下さい。場合によっては3分程度の時間が必要です。途中で電源を切った場合には、工場出荷状態に戻す操作が必要になる場合がありますので、絶対に正しく終了するまでお待ち下さい。

ファイル領域の最適化

ファイル無効領域は 12156 バイトです

☒ 電源を切らずにこのまま待つことを約束します

最適化する

・設定の保存

設定を変更しても、電源を切ってしまうと、すべての変更が無効になります。設定の保存を行う事で現在の設定をフラッシュメモリーに書き込みます。これにより次回電源を入れた際に設定が復活します。

設定を保存するにチェックが入っていますので、そのまま保存ボタン

をクリックして下さい。何度か設定の保存を行ったら上記のファイル領域の最適化を行って下さい。

設定の保存

☒ 設定を保存する

保存

[トップへ戻る](#)

・工場出荷状態に戻す方法(リカバリ処理)

電源が入っている状態で、背面にあるRESETのスイッチを細い棒などで押し続けます。5秒以上押し続けると、PowerのLEDが赤と緑が交互に点滅する状態になります。このままの状態ですぐに10秒ほど保持するとPowerのLEDの点滅が止まり、工場出荷状態に戻す処理が開始されます。

まだPowerのLEDが赤と緑が交互に点滅している時に、ボタンを離すと、この処理を中止します。

工場出荷状態に戻す処理が始まったら必ずそのまま放置して下さい。途中で電源を切るとSB-1は二度と動作しなくなります。

無事に処理が終了すると、PowerのLEDが赤と緑が交互に点滅します。Powerの点滅を確認したら、ACアダプタを抜いて電源を切り、再度ACアダプタを挿入します。IPアドレスの設定も初期状態に戻りますので、ModuleFinder.exeでSB-1のIPアドレスを調べて、最初から設定を行って下さい。

