

小型無線多機能センサ（TSND121/151, AMWS020）専用プロトコル変換ソフトウェア

SensorServer

ユーザーズ マニュアル

2021年1月4日 第2版

株式会社 ATR-Promotions

注1) 本ソフトウェアは修正や改良に伴い、予告無く仕様を変更する場合があります。予めご了承下さい。また、マニュアルに記載されている社名および製品名は、一般に各社の商標もしくは登録商標です。

目次

1. はじめに.....	1
2. SensorServer の概要	1
3. SensorServer のインストールと利用の流れ.....	1
3.1 機器の準備.....	1
3.2 SensorServer のインストール.....	1
3.3 利用の流れ.....	1
4. Terminal ソフトからの接続.....	5
4.1 TeraTerm の起動.....	5
4.2 接続設定.....	5
4.3 端末設定.....	6
4.4 コマンド入力.....	6
5. コマンド対応表.....	7
6. コマンド使用例.....	10
6.1 時刻の設定.....	10
6.2 計測設定.....	11
6.3 計測の開始と計測結果の表示（オプションボタンを使用）	12
6.4 計測開始（コマンドを実行）	13
7. おわりに.....	13

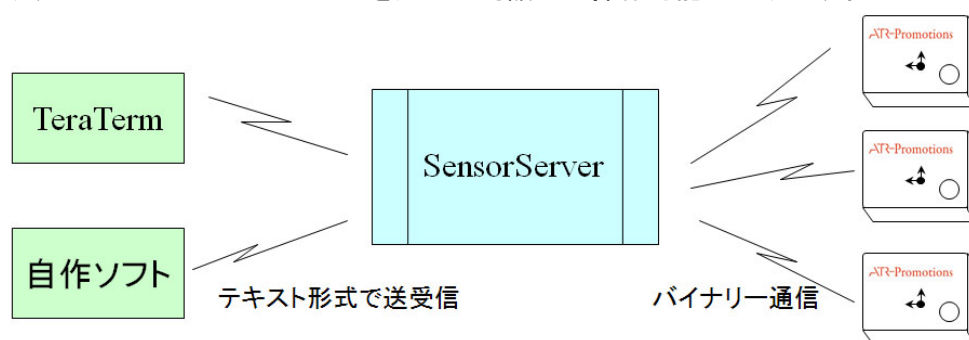
1. はじめに

このマニュアルは、小型無線多機能センサ（TSND121/151, AMWS020 以下、「多機能センサ」）をテキスト形式でコントロールするためのソフトウェア「SensorServer」の使用方法について説明するものです。

2. SensorServer の概要

SensorServer は、TCP ポートとシリアルポート間を中継するソフトウェアです。SensorServer を適切に設定することにより、telnet が利用可能なターミナルソフト、もしくはプログラムを使用して多機能センサをコントロールすることが出来ます。

多機能センサは入力・出力共にバイナリ形式で行いますが、SensorServer を使用することにより、テキスト形式のコマンドを用いて対話的に操作可能になります。



3. SensorServer のインストールと利用の流れ

3.1 機器の準備

SensorServer を利用するには、予め多機能センサと Windows PC をご用意下さい。

3.2 SensorServer のインストール

弊社ホームページより「SensorServer」をダウンロード下さい。

ダウンロードしたパッケージを展開し、任意のフォルダにコピーしてください。

3.3 利用の流れ

3.3.1 センサの登録

USB 有線接続、Bluetooth 無線接続いずれでも利用いただけます。

センサの登録方法については、下記ページを参照して下さい。

TSND121 スタートアップマニュアル：

<https://www.atr-p.com/products/pdf/TSND121-startupmanual.pdf>

TSND151 スタートアップマニュアル：

<https://www.atr-p.com/products/pdf/TSND151-startupmanual.pdf>

AMWS020 スタートアップマニュアル：

<https://www.atr-p.com/products/pdf/AMWS020-startupmanual.pdf>

3.3.2 SensorServer の起動

SensorServer.exe をダブルクリックし、起動してください。メインウィンドウ（図 1）が表示されます。



図 1 メインウィンドウ

3.3.3 センサ設定の登録

メニューバーから“Setting”メニューを選択します。ポート設定ウィンドウ（図 2）が表示されます。

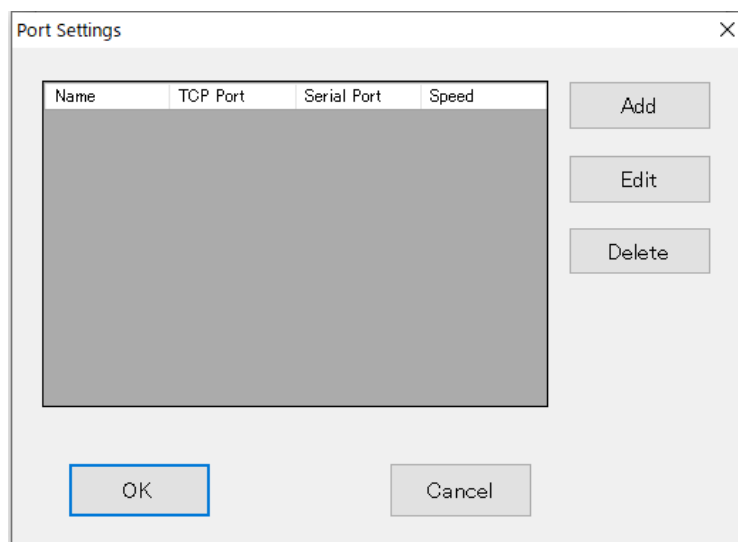


図 2 ポート設定画面

センサ設定を追加する場合は、“Add”ボタンを押下して下さい。押下するとポート設定ウィンドウ（図 3）が表示されます。この画面で、どの TCP ポートとどのシリアルポートを中継するかの設定を行います。

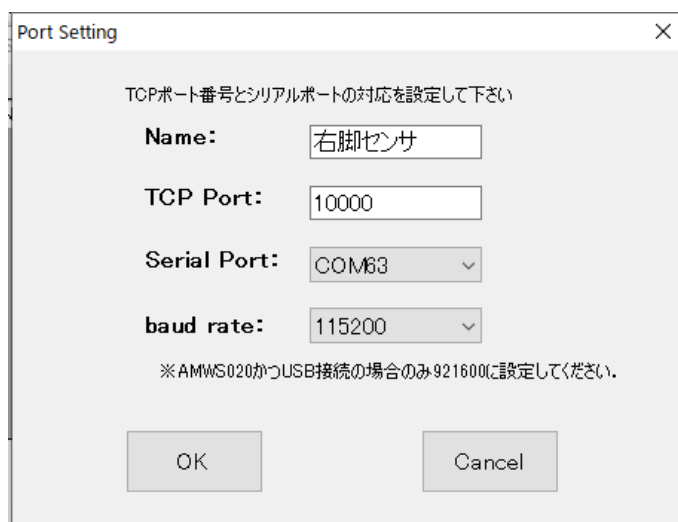


図 3 ポート詳細設定画面

【入力項目】

- Name: 画面表示用に、任意の名前を入力します
- TCP Port: 待受けをする任意のポート番号を入力します。他のサービスまたはソフトで使用されているポート番号は設定しないでください
- Serial Port: 多機能センサ登録時に確認した Com ポート番号を選択します
- baud rate: 通信速度を設定して下さい。通常は 115200 に設定し、AMWS020 を USB で接続する場合のみ 921600 に変更して下さい。

OK ボタンを押下すると、登録が完了します。

複数の多機能センサを同時に利用する場合は同様の登録操作を繰り返し、一通りの多機能センサを登録して下さい。

登録済のセンサ設定を編集・変更する場合は“Edit”ボタンを。削除する場合は“Delete”ボタンを押下して下さい。

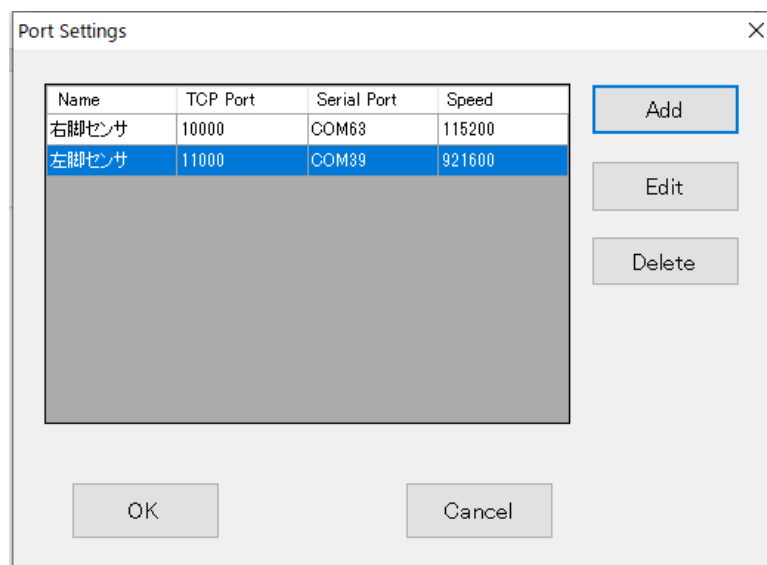


図 4 ポート設定画面

OK ボタンを押下すると、メインウィンドウに戻ります。

3.3.4 設定の保存・読み込み

設定をファイルに保存する場合は、“File”メニューから“Save config”を選択し、任意の場所に保存してください。保存した設定は必要に応じて読み込むことができます。複数の設定を切り替えて実験を行う必要がある場合は、実験前に予め複数の設定ファイルを作成・保存しておくとう便利です。

“File”メニューから“Load config”を選択することにより、任意の場所から設定ファイルを読み込むことができます。なお、設定ファイル名を「default.conf」という名前で SensorServer.exe と同じフォルダに保存しておくとう、起動時に自動的に読み込みます。

3.3.5 中継サービスの起動

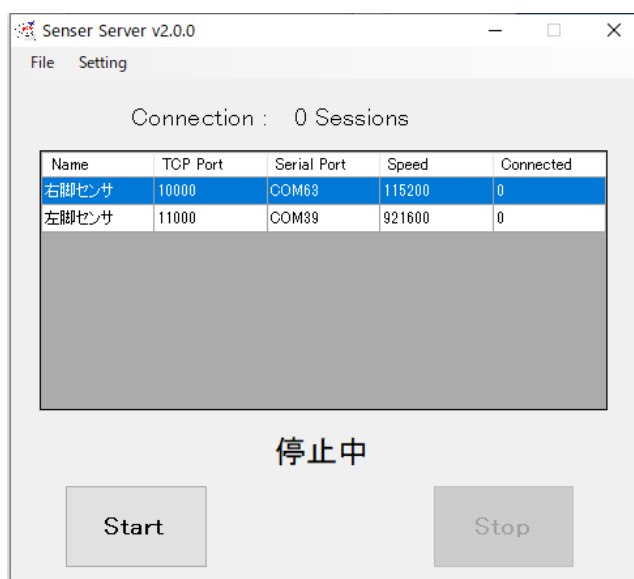


図 5 ポート設定画面

Start ボタンを押下することにより、設定された TCP ポートの待ち受けを開始します。なお、Windows のファイアウォールが有効に設定されている場合、警告ダイアログが表示される場合があります。警告対象のポート番号およびアプリケーション名を確認し、許可するようにして下さい。

4. Terminal ソフトからの接続

ターミナルエミュレーター “TeraTerm” を使用した接続方法について説明します。

他のソフトウェアやプログラムより接続される場合は、下記内容を参考に ご使用下さい。

4.1 TeraTerm の起動

予め、TeraTerm のインストールを行ってください。TeraTerm をダブルクリックで起動します。

4.2 接続設定

接続設定画面では、次のように設定します。

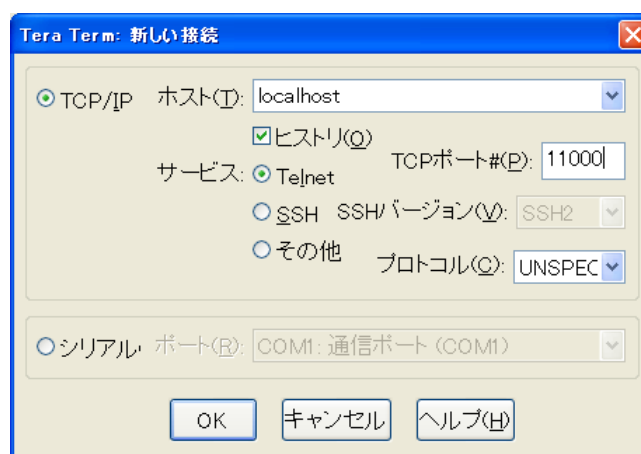


図 6 接続設定

[接続設定内容]

- ホスト： SensorServer を動作させる PC を指定します。
SensorServer と Terminal ソフトを同じ PC で動かす場合、「localhost」にします。
- サービス： 「Telnet」にチェックを入れます
- TCP ポート： SensorServer で設定した TCP ポート番号を入力します。

OK ボタンを押下して接続します。

4.3 端末設定

端末設定画面で次のように設定し、OK ボタンを押下します。

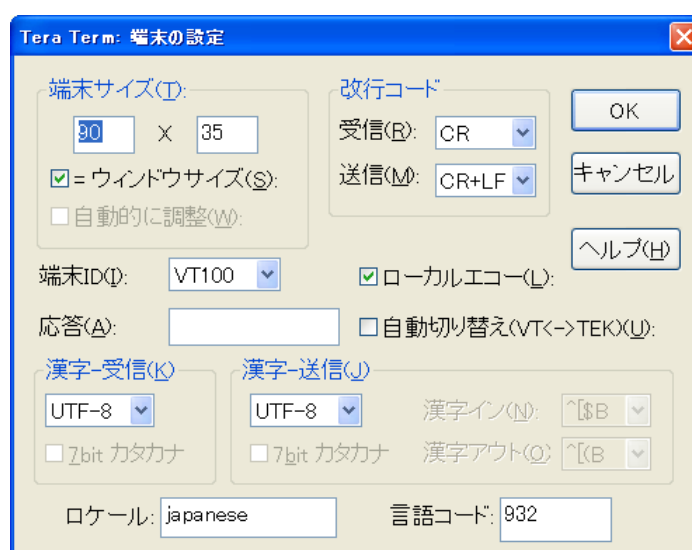


図 7 端末の設定

[端末設定内容]

- 受信： CR
- 送信： CR+LF
- ローカルエコー： ON （送信したコマンドを確認するために ON 推奨）

設定後、コントロールメニューから「端末リセット」、編集メニューから「バッファのクリア」を実行します。TeraTerm の詳しい使い方や設定の仕方については、TeraTerm のマニュアルを参照して下さい。

4.4 コマンド入力

SensorServer へ接続し、センサとの中継が開始されると、対話型でセンサをコントロールすることが可能になります。図 8 は、センサ内蔵 RTC の時刻を表示するコマンドを実行した際の画面で

す。“getd”というコマンドを入力して改行キーを押すことによりコマンドが送出され、“2012/05/01 16:23:54.972”というレスポンスが表示されています。

使用可能なコマンドについては、5コマンド対応表を参照してください。

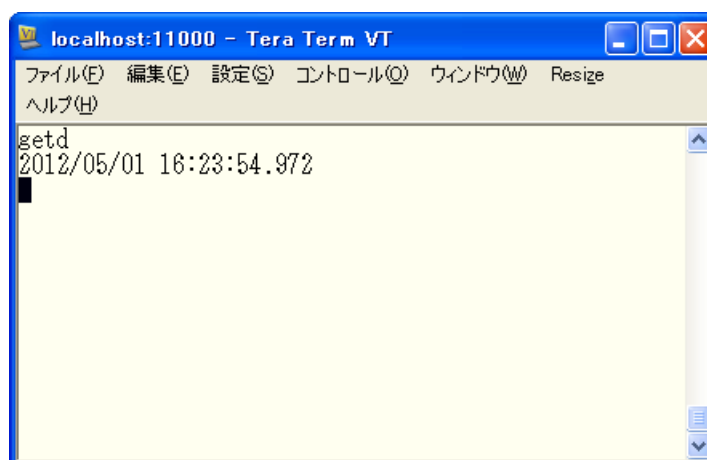


図 8 Terminal ソフトを使用した多機能センサ操作画面

5. コマンド対応表

使用可能なコマンドの一覧を表 1 に示します。

SensorServer を介して多機能センサを操作する場合は、この表中のコマンドを使用して下さい。なお、引数やレスポンスについては、「小型無線多機能センサ コマンドインタフェース仕様書」をご参照下さい。TSND121 では一部ご利用いただけないコマンドがございます。

表 1 コマンド対応表

No.	コマンド名	入力コマンド (TCP ポートに送信)	コマンドコード (COM ポートに送信)
1	HEX をスペース区切りで記述し、ヘッダと BCC を付加して送る	bin	仮想コマンド
2	即時エンドレスでの計測開始	start	仮想コマンド
3	機器情報取得	devinfo	0x10
4	時刻設定	setd	0x11
5	時刻取得	getd	0x12
6	計測開始/計測予約	sens	0x13
7	計測予約確認	schedule	0x14
8	計測停止/計測予約クリア	stop	0x15
9	加速/角速度計測設定	setags	0x16
10	加速/角速度計測設定取得	getags	0x17
11	地磁気計測設定	setgeo	0x18

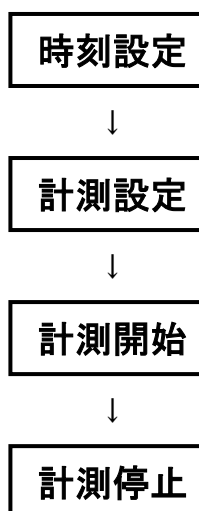
12	地磁気計測設定取得	getgeo	0x19
13	気圧計測設定	setpres	0x1A
14	気圧計測設定取得	getpres	0x1B
15	バッテリー電圧計測設定	setbatt	0x1C
16	バッテリー電圧計測設定取得	getbatt	0x1D
17	外部拡張端子計測&エッジデータ出力設定	setext	0x1E
18	外部拡張端子計測&エッジデータ出力設定取得	getext	0x1F
19	外部拡張 I2C 通信設定	seti2c	0x20
20	外部拡張 I2C 通信設定取得	geti2c	0x21
21	加速度センサ計測レンジ設定	setaccrange	0x22
22	加速度センサ計測レンジ設定取得	getaccrange	0x23
23	加速度センサ補正設定	setaccoffset	0x24
24	角速度センサ計測レンジ設定	setgyrrange	0x25
25	角速度センサ計測レンジ設定取得	getgyrrange	0x26
26	角速度センサ補正設定	setgyroffset	0x27
27	地磁気センサキャリブレーション	geocalib	0x28
28	外部拡張 I2C 通信デバイス設定	seti2cconf	0x29
29	外部拡張 I2C 通信デバイス設定取得	geti2cconf	0x2A
30	外部拡張 I2C 通信テスト	testi2c	0x2B
31	オプションボタン操作モード設定	setbtnmode	0x2C
32	オプションボタン操作モード設定取得	getbtnmode	0x2D
33	計測記録上書き設定	setoverwritemode	0x2E
34	計測記録上書き設定取得	getoverwritemode	0x2F
35	外部拡張端子設定	setextconf	0x30
36	外部拡張端子設定取得	getextconf	0x31
37	ブザー音量設定	setbuzvol	0x32
38	ブザー音量設定取得	getbuzvol	0x33
39	ブザー鳴動	buzzer	0x34
40	計測データ記録クリア	clearmem	0x35
41	計測データ記録エントリー件数取得	memcount	0x36
42	計測データ記録エントリー取得	getmementry	0x37
43	計測データ記録エントリー詳細取得	getmementryinfo	0x38
44	計測データ記録メモリ読み出し	readmemdata	0x39
45	計測データ記録メモリ残容量取得	getmemfreesize	0x3A
46	バッテリー状態取得	getbattstatus	0x3B
47	動作状態取得	status	0x3C
48	加速度センサオフセット値取得	getaccoffset	0x3D

49	角速度センサオフセット値取得	getgyroffset	0x3E
50	設定値初期化	allinit	0x3F
51	オートパワーオフ時間設定	setautopoff	0x50
52	オートパワーオフ時間設定取得	getautopoff	0x51
53	オフライン計測 Bluetooth 接続受付設定	setbtwaitmode	0x52
54	オフライン計測 Bluetooth 接続受付設定取得	getbtwaitmode	0x53
55	計測データ記録メモリ読み出し中断	stopdownload	0x54
56	クオータニオン計測設定	setq	0x55
57	クオータニオン計測設定取得	getq	0x56
58	外部拡張 I2C 通信デバイス設定 2	seti2cconf2	0x57
59	外部拡張 I2C 通信デバイス設定取得 2	geti2cconf2	0x58
60	高精度 AD 計測設定	setead	0x59
61	高精度 AD 計測設定取得	getead	0x5A
62	外部拡張端子 DA 出力レベル設定	setda	0x5B
63	計測データ記録エントリ取得 2	getmementry2	0x5C
64	計測記録可否チェック	checkmemband	0x5D
65	高速サンプリング計測設定	setags2	0x5E
66	高速サンプリング計測設定取得	getags2	0x5F
67	計測記録エントリ取得 3	getmementry3	0x60

6. コマンド使用例

実際に計測を行う方法について説明します。

多機能センサは納品時、もしくは設定値初期化（allinit コマンド）実行後は、各種設定が初期化されています。そのため、計測開始前に各設定を適切な値に設定する必要があります。なお、初期値の詳細については「小型無線多機能センサ コマンドインタフェース仕様書」の設定値初期化の章を参照して下さい。基本的には以下の順に設定・コマンドの実行を行います。



6.1 時刻の設定

計測を行う前には、必ずセンサの時刻を設定してください。複数のセンサを同時に使用する場合は、センサの時刻を用いて各データの同期を取ることが可能になります。

“getd” コマンドを使用して、多機能センサ内蔵 RTC の時刻を確認します。

```
localhost:11000 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) Resize ヘルプ(H)
getd
2012/05/01 17:02:43.488
```

図 9 コマンド例（時刻取得）

時刻の再設定を行う場合は、“setd” コマンドを使用します。

下記例では、“2012年5月1日 17時05分00” にセットしています。

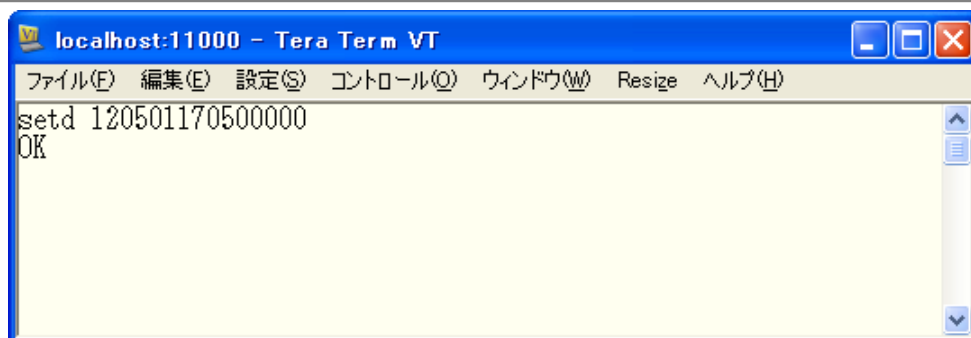


図 10 コマンド例（時刻セット）

6.2 計測設定

オプションボタン、もしくは“sens”コマンドを使用することで計測を開始できますが、計測内容は予め設定しておく必要があります。具体的には、各センサのレンジ設定の他に、計測のインターバルや平均化回数等がこれに当たります。

まずは現在の計測設定を確認します。下記の例では、加速度・角速度は10msec 1回平均 メモリ記録なしに設定されていることが分かります。

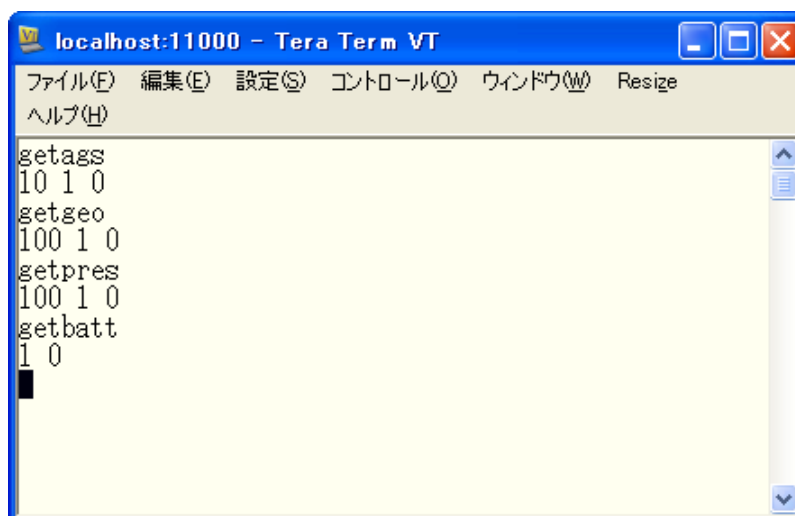
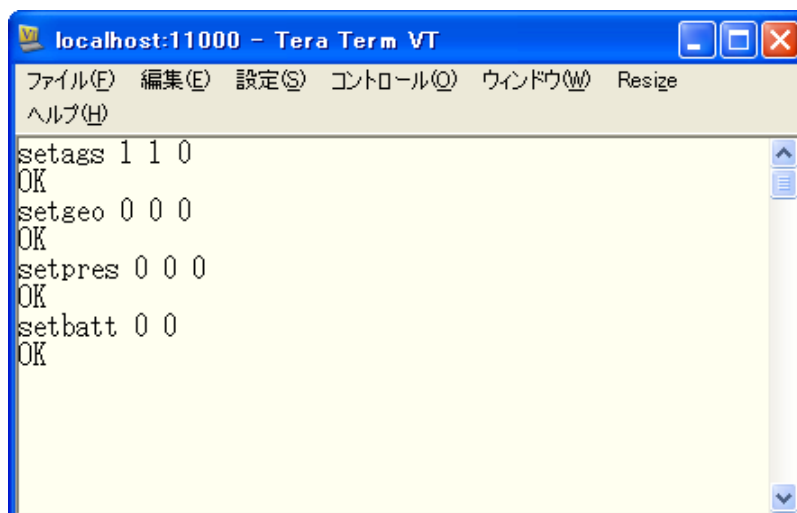


図 11 コマンド例（計測設定取得）

次に必要に応じて設定内容を変更します。

下記例では、加速度・角速度のみ1msec周期測定 1回平均 メモリ記録なし、地磁気、気圧、バッテリー残量は取得しない設定となります。



```
localhost:11000 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) Resize
ヘルプ(H)
setags 1 1 0
OK
setgeo 0 0 0
OK
setpres 0 0 0
OK
setbatt 0 0
OK
```

図 12 コマンド例 (計測設定)

6.3 計測の開始と計測結果の表示 (オプションボタンを使用)

初期状態では、多機能センサ横にあるオプションボタンの機能として、計測の開始/停止をトグル動作で行うように設定されています。そのため、多機能センサを操作出来る状態にした後にオプションボタンを押下すると、多機能センサから送信されて来た計測結果 (計測データ通知) が連続的にスクロール表示されます (図 13)。計測の停止をする場合は、もう一度オプションボタンを押下するか、ターミナルから“stop”コマンドを送出してください。

※オプションボタン操作モード設定がデフォルト (2:計測開始/停止) 以外に設定されている場合、ここで説明した内容とは異なる動作をします。



```
localhost:11000 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) Resize
ヘルプ(H)
ags,61849932,844,-4008,8146,-552,-36,-429
ags,61849933,844,-4023,8139,-551,-44,-441
ags,61849934,837,-4025,8137,-546,-51,-454
ags,61849935,837,-4023,8117,-551,-67,-470
ags,61849936,834,-4023,8107,-561,-91,-482
ags,61849937,827,-4033,8127,-575,-120,-497
ags,61849938,830,-4045,8156,-593,-151,-520
ags,61849939,847,-4052,8168,-618,-174,-548
ags,61849940,866,-4057,8178,-642,-196,-564
ags,61849941,874,-4067,8200,-668,-225,-575
ags,61849942,871,-4084,8222,-697,-256,-589
sens end,1
```

図 13 レスポンス例

計測データ通知は、CSV フォーマットの 1 行 1 計測データになります。1 カラム目は計測データ種別、2 カラム目は時刻 (計測した日の 0 時を 0 とする経過時間[msec])、3 カラム目以降は各計測データが格

納されます。なお、複数のセンサ（加速角速度、気圧、地磁気等）から同時に計測を行う場合、各センサからの計測データが1行を単位として混在して表示されることになります。

センサ種別毎にファイルを分けて保存したい場合や、時刻を HHMMSSmmm フォーマットに変換したい場合は、弊社提供のフォーマット変換ツール「DataConverter¹」を利用して下さい。なお、「DataConverter」を使用する場合は、予め処理前のデータをファイルに保存しておく必要があります。Terminal ソフトを利用している場合は、処理対象範囲を Copy&Paste してファイルに保存するか、Terminal ソフト内でログ保存するようにしてください。

6.4 計測開始（コマンドを実行）

コマンドを送出することにより、即時計測開始が行えるほか、時刻を指定して計測を開始したり、任意の時間で計測を停止させる等、細かな制御が可能になります。

終了を指定せず即時実行する場合は、“start” と入力し、“stop” で停止させてください。

図 14 は、17:15 から 5 分間の計測を予約する場合の“sens”コマンドの使用例です。予約した計測のクリア、もしくは実行中の計測を中断するには“stop” コマンドを入力してください。

```
localhost:11000 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(Q) ウィンドウ(W) Resize ヘルプ(H)
getd
2012/05/01 17:13:17 953
sens 1 120501171500 0 120501000500
1 start: 2012/05/01 17:15:00 end: 2012/05/01 17:20:00
```

図 14 sens コマンド使用例

7. おわりに

ご意見、ご希望等をお聞かせ下さい。今後の機能追加や修正の際に参考にさせていただきます。

弊社ホームページ (<https://www.atr-p.com>) のお問合せフォームよりご連絡をお願いします。

〒619-0288 京都府相楽郡精華町光台2丁目2番地2

(株) ATR-Promotions

TEL : 0774-95-1300

FAX : 0774-95-1191

¹ 「DataConverter」は弊社ホームページ (<https://www.atr-p.com/support/TSND-tools.html>) よりダウンロードいただけます。