

DataConverter (for TSND121/151)

ユーザーズマニュアル

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。

更新履歴

2016年7月13日 Ver.2.2.0 拡張16bit入力フィルタ処理対応

目次

1	はじめに	1
2	DataConverter の概要	1
3	DataConverter のインストールと利用の流れ.....	1
3.1	変換ファイルの準備	1
3.2	Visual C++ 2013(x86) 再配布可能パッケージのインストール	1
3.3	DataConverter のインストール	1
3.4	起動	1
3.5	変換対象のファイルを追加	2
3.6	出力先を設定	3
3.7	CSV 形式で出力	3
3.7.1	時刻を hh:mm:ss.SSS 形式に変換.....	4
3.7.2	加速度データから傾斜角を求めて追記	4
3.7.3	クォータニオン値をオイラー角に変換	6
3.7.4	拡張 16bitAD 入力値のフィルタ処理	7
3.7.5	データ種別で分割	8
3.7.6	行数で分割.....	9
3.8	SyncPlay 形式	9
3.8.1	拡張 16bitAD 入力値のフィルタ処理	9
3.9	変換	9
3.10	終了	9
3.11	変換後のデータについて	9
4	お問合せ	11

1 はじめに

本マニュアルは、小型無線多機能センサ(TSND121/151)用 DataConverter ソフトウェアの使い方について説明するものです。

2 DataConverter の概要

DataConverter は、小型無線多機能センサ(TSND121/151)用ソフトウェアである SensorServer もしくは SensorController が出力した CSV 形式の出力を処理するためのプログラムです。機能は大きく分けて 2 つあり、1) 指定の行数で分割 2) SyncPlay(弊社販売ラベリング用ソフト)形式で出力が可能です。

3 DataConverter のインストールと利用の流れ

3.1 変換ファイルの準備

変換対象となる SensorServer もしくは SensorController が出力したデータを、予め用意してください。このファイルには、計測データ部分のみが記録されている必要があり、その他のデータ(例: 操作コマンドおよびその応答等)が一部でも記録されている場合は、変換中にエラーとなります。このような場合は、不要な部分を削除して保存しておいてください。

3.2 Visual C++ 2013 (x86) 再配布可能パッケージのインストール

「vcredist_x86.exe」を実行し、Visual C++ 2013(x86) 再配布可能パッケージをインストールして下さい。

3.3 DataConverter のインストール

「setup.exe」を実行し、DataConverter をインストールして下さい。

3.4 起動

コピーした DataConverter.exe をエクスプローラからダブルクリックして起動して下さい。メインウインドウが表示されます(図 1)。

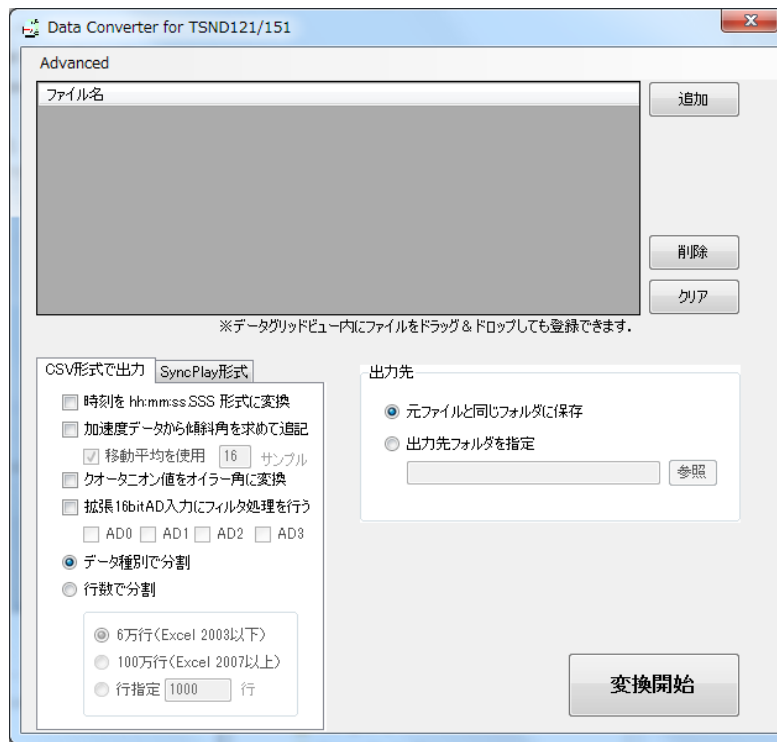


図 1 メインウインドウ

3.5 変換対象のファイルを追加

「追加」ボタンを押下してファイルを選択するか、エクスプローラからファイル名リストにファイルをドラッグ & ドロップして変換対象ファイルを追加してください(図 2)。「ファイル名」の部分に、登録されたファイルが一覧されます。



図 2 変換対象ファイルの登録

この画面で、ファイルを選択後に「削除」ボタンを押下すると、選択中のファイルを変換対象から削除することが出来ます。また、「クリア」ボタンを押下すると、登録済みのファイルをクリアすることが出来ます。

3.6 出力先を設定

「出力先」グループボックス内で変換結果の出力先フォルダを設定して下さい。「元ファイルと同じフォルダに保存」ラジオボタンを選択すると、変換対象と同じフォルダに出力されます。「出力先フォルダを指定」を選択した場合は、「参照」ボタンを押下して、フォルダを指定して下さい。

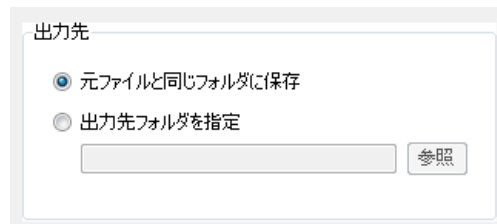


図 3 センサ詳細設定ウインドウ

3.7 CSV 形式で出力

「CSV 形式出力」を選択すると、データ種別毎にファイルを分割して出力したり、任意の行数で分割して出力することが出来ます(図 4)。なお、オリジナルのデータでは計測時刻を当日の 0 時からの経過時間をミリ秒単位で表しています。「時刻を hh:mm:ss.SSS 形式に変換」をチェックすると、「時:分:秒.ミリ秒」形式に変換して記録することが出来ます。

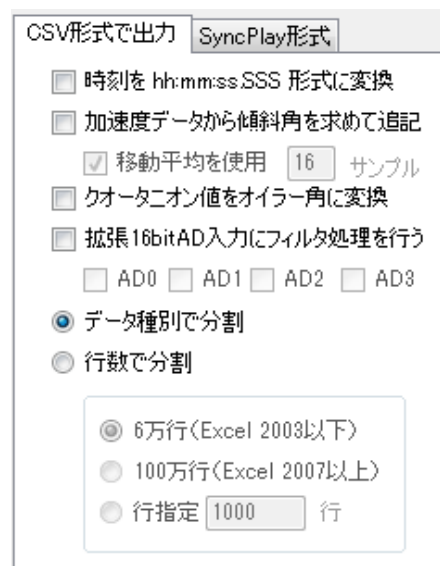


図 4 CSV 形式で出力

3.7.1 時刻を hh:mm:ss.SSS 形式に変換

オリジナルのデータでは計測時刻を当日の0時からの経過時間をミリ秒単位で表しています。「時刻を hh:mm:ss.SSS 形式に変換」をチェックすると、「時:分:秒.ミリ秒」形式に変換して記録することが出来ます。

3.7.2 加速度データから傾斜角を求めて追記

「DataConverter」Ver1.1 以降より、傾斜角を求める機能を追加しました。
処理概要、傾斜角の値について説明します。

3.7.2.1 傾斜角処理概要

小型無線多機能センサ(TSND121/151)に内蔵されている加速度センサの出力には、重力加速度が重畳されています。本機能は、重力加速度がセンサの傾きに応じた割合で X, Y, Z 軸に分散して計測される性質を利用し、センサの傾斜角度を求めるものです。

3.7.2.2 傾斜角追記チェック

「DataConverter」を起動し、ファイル名に加速度・角速度を含む(ags レコードを含む)ファイルを追加し、「加速度データから傾斜角を求めて追記」にチェックを入れ、変換を行ってください。
また、傾斜角を求める際、移動平均を使用する場合は、「移動平均を使用」にチェックを入れ、サンプル数を入力してください。

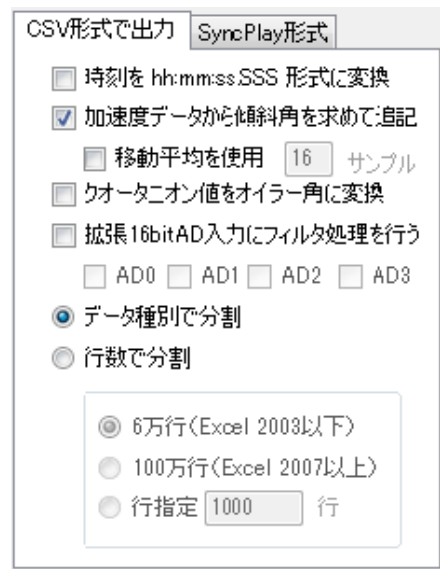


図 5 傾斜角を求める場合

3.7.2.3 傾斜角サンプル

変換前のデータ(時刻+加速度 3 軸+角速度 3 軸)

```
ags,63106113,562,-9905,605,829,-2,21
ags,63106133,548,-9866,634,693,-9,-17
ags,63106153,550,-9856,651,689,1,35
ags,63106173,523,-9888,658,539,-5,35
```

変換後のデータ(時刻+加速度 3 軸+角速度 3 軸+傾斜角 3 軸)

```
種別,時刻,加速度 X,加速度 Y,加速度 Z,角速度 X,角速度 Y,角速度 Z,傾斜角 X,傾斜角 Y,傾斜角 Z
ags,63106113,562,-9905,605,829,-2,21,-86.50,-42.90, 86.80
ags,63106133,548,-9866,634,693,-9,-17,-86.30,-40.80, 86.80
ags,63106153,550,-9856,651,689,1,35,-86.20,-40.20, 86.80
ags,63106173,523,-9888,658,539,-5,35,-86.20,-38.50, 87.00
```

3.7.2.4 加速度の向きと傾斜角の向き

加速度の向きは、下記のとおりです。



図 6 加速度の方向

例えば、水平にセンサを置くと、Z 軸プラス方向に約 1000mG が検出されます。

同様に、X 軸プラス方向を上に向けると、X 軸プラス方向に約 1000mG が検出されます。

傾斜角は、加速度の向きに対して右まわり(時計まわり)がプラス方向となります。

傾斜角は、 $-179.99^{\circ} \sim 180.00^{\circ}$ の値で出力します。



図 7 傾斜角の方向

X 軸プラス方向に傾けると、傾斜角はプラス、
X 軸マイナス方向に傾けると、傾斜角はマイナスになります。

<例： X 軸プラス方向に回転させた場合の傾斜角の値について>

写真のように、Z 軸加速度が真上に向いた状態で、X 傾斜角は 0.00°

X 軸プラス方向に回転させ、Y 軸加速度が真上に向いた状態になると、X 傾斜角が $+90.00^\circ$

更に回転させ、Z 軸加速度が真下に向いた状態になると、X 傾斜角は $+180.00^\circ$

更に少し回転させると、X 傾斜角は -179.99

更に回転させ、Y 軸加速度が真下に向いた状態になると、X 傾斜角は -90.00° となります。

Z 軸加速度が真上に向いた状態に戻すと、X 傾斜角は 0.00° となります。

他の軸についても同様です。

注) センサに重力加速度以外の加速がかかっている場合、傾斜角の値が不正確になる場合がありますのでご注意ください。

3.7.3 クォータニオン値をオイラー角に変換

「DataConverter」Ver.2.0 以降より、オイラー角を求める機能を追加しました。

処理概要、オイラー角について説明します。但し本機能は TSND151 で取得したクォータニオン値に対してのみ有効です。

3.7.3.1 オイラー角処理概要

本機能は姿勢角を表すクォータニオン値をオイラー角に変換する機能です。

クォータニオン値は直感的に角度が分かりにくいいため、必要に応じてオイラー角に変換するようにして下さい。

3.7.3.2 クォータニオン値からオイラー角への変換

「DataConverter」を起動し、ファイル名に加速度・角速度・クォータニオン値を含む(qags レコードを含む)ファイルを追加し、「クォータニオン値をオイラー角に変換」にチェックを入れ、変換を行ってください。

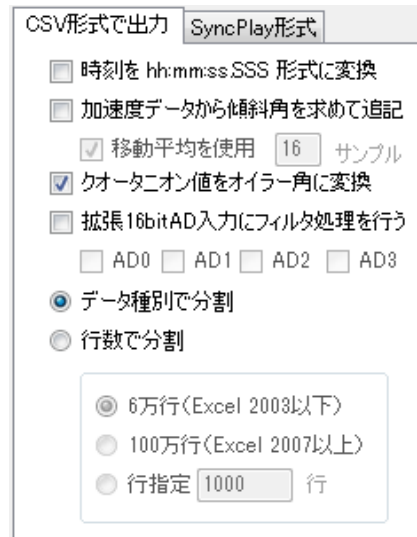


図 8 オイラー角を求める場合

3.7.3.3 オイラー角サンプル

変換前のデータ(時刻+クォータニオン値 4+加速度 3 軸+角速度 3 軸)

```
qags,50414605,9843,-156,1093,-156,7216,1064,6892,18,-42,-42
qags,50414610,9843,-156,1093,-156,7207,1062,6923,12,-36,-42
qags,50414615,9843,-156,1093,-156,7194,1101,6933,18,-24,-36
qags,50414620,9843,-156,1093,-156,7209,1086,6936,6,-24,-36
```

変換後のデータ(時刻+クォータニオン値 4+加速度 3 軸+角速度 3 軸+オイラー角 3)

```
種別,時刻,クォータニオン W,クォータニオン X,クォータニオン Y,クォータニオン Z,加速度 X,加速度 Y,
加速度 Z,角速度 X,角速度 Y,角速度 Z,ロール,ピッチ,ヨー
qags,50414605,9843,-156,1093,-156,7216,1064,6892,18,-42,-42,1.59,-12.7,1.99
qags,50414610,9843,-156,1093,-156,7207,1062,6923,12,-36,-42,1.59,-12.7,1.99
qags,50414615,9843,-156,1093,-156,7194,1101,6933,18,-24,-36,1.59,-12.7,1.99
qags,50414620,9843,-156,1093,-156,7209,1086,6936,6,-24,-36,1.59,-12.7,1.99
```

3.7.4 拡張 16bitAD 入力値のフィルタ処理

拡張 16bitAD 入力値に対してフィルタ処理を行うことができます。

3.7.4.1 フィルタ処理方法

「DataConverter」を起動し、拡張 16bitAD 入力 (eadxxxx レコードを含む) ファイルを追加し、「拡張 16bitAD 入力にフィルタ処理を行う」にチェックを入れ、フィルタ処理を行いたい AD 値を選択し、変換を行ってください。フィルタは、「一次 IIR フィルタ(係数:0.02)」を使用しています。

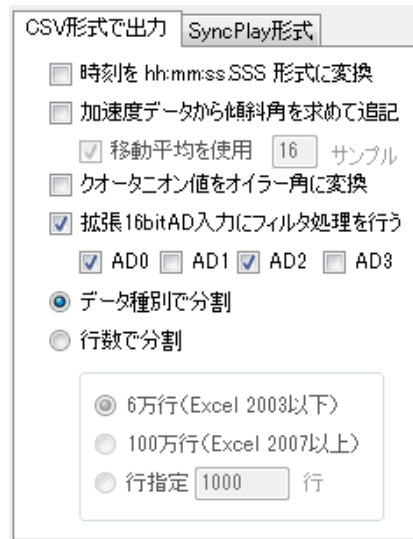


図 9 拡張 16bitAD 入力にフィルタ処理を行う場合

3.7.4.2 フィルタ処理のサンプル(ch1,3 のみフィルタ処理を実施)

変換前のデータ(時刻+拡張 16bitAD 値 4ch)

```
ead2222,42466950,4,384,658,-63
ead2222,42466951,-133,318,788,167
ead2222,42466952,-275,241,551,127
ead2222,42466953,-398,164,236,158
```

変換後のデータ(時刻+拡張 16bitAD 値 4ch+フィルタ処理後の AD 値 4ch)

```
種別,時刻,端子 1AD 値,端子 2AD 値,端子 3AD 値,端子 4AD 値,端子 1AD 値(フィルタあり),端子 2AD 値(フィルタなし),端子 3AD 値(フィルタあり),端子 4AD 値(フィルタなし)
ead2222,42466950,4,384,658,-63,3,384,644,-63
ead2222,42466951,-133,318,788,167,-130,318,759,167
ead2222,42466952,-275,241,551,127,-266,241,511,127
```

フィルタ処理後の AD 値は、フィルタ処理を行うを選択した ch はフィルタ処理後の AD 値を、選択しなかった ch はフィルタ処理を行っていない AD 値をそのまま格納します。

3.7.5 データ種別で分割

オリジナルの計測データでは、加速度・角速度、地磁気、気圧・温度等のエントリが混在して記録されています。「データ種別で分割」を選択して変換することにより、計測データの種別毎に別ファイルに分割することが出来ます。変換結果のファイル名には、先頭に「Conv」、末尾に「データ種別.csv」を付加します。

3.7.6 行数で分割

任意の行数で分割します。分割する行数を選択/入力してください。変換結果のファイル名には、先頭に「Conv」、末尾に「分割番号.csv」を付加します。

3.8 SyncPlay 形式

弊社販売のラベリングソフト、SyncPlay で読み込むことが可能な形式に変換します(図 10)。

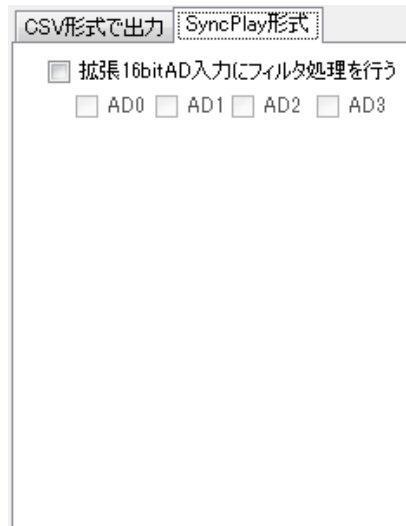


図 10 SyncPlay 形式

データは種別毎に分割保存します。そして変換結果のファイル名には、先頭に「SP」、末尾に「データ種別.dat」を付加します。

3.8.1 拡張 16bitAD 入力値のフィルタ処理

CSV 形式と同様に拡張 16bit 入力にフィルタ処理を行いたい場合は、本項目を選択します。

3.9 変換

「変換開始」ボタンを押下し、変換を行います。変換を行うかの確認の後に、出力ファイル名と同じファイルが存在した場合は上書き確認を行った後に変換を開始します。

3.10 終了

DataConverter を終了する場合は、ウインドウの CloseBox をクリックして下さい。確認ダイアログを表示した後に終了します。

3.11 変換後のデータについて

DataConverter を利用したときのデータについて種別ごとにサンプルを記載します。

- ・ 加速度・角速度の場合 (ags)

```
種別,時刻,加速度 X,加速度 Y,加速度 Z,角速度 X,角速度 Y,角速度 Z
ags,63106113,562,-9905,605,829,-2,21
ags,63106133,548,-9866,634,693,-9,-17
ags,63106153,550,-9856,651,689,1,35
ags,63106173,523,-9888,658,539,-5,35
```

- ・ 加速度・角速度・クォータニオン値の場合 (qags)

```
種別,時刻,クォータニオン W,クォータニオン X,クォータニオン Y,クォータニオン Z,加速度
X,加速度 Y,加速度 Z,角速度 X,角速度 Y,角速度 Z
qags,50414605,9843,-156,1093,-156,7216,1064,6892,18,-42,-42
qags,50414610,9843,-156,1093,-156,7207,1062,6923,12,-36,-42
qags,50414615,9843,-156,1093,-156,7194,1101,6933,18,-24,-36
qags,50414620,9843,-156,1093,-156,7209,1086,6936,6,-24,-36
```

- ・ 地磁気の場合 (geo)

```
種別,時刻,地磁気 X,地磁気 Y,地磁気 Z
geo,50414620,93,256,-47
geo,50414640,89,254,-51
geo,50414660,90,257,-52
geo,50414680,95,253,-51
```

- ・ 気圧・温度の場合 (pres)

```
種別,時刻,気圧,温度
pres temp,50414800,100637,214
pres temp,50415000,100644,214
pres temp,50415200,100640,214
pres temp,50415400,100642,214
```

- ・ バッテリーの場合 (batt)

```
種別,時刻,電圧,残量
batt,50415121,405,96
batt,50416121,404,95
batt,50417121,404,95
batt,50418121,404,95
```

- ・ 拡張 16bitAD の場合 (ead)

```
種別,時刻,端子 1AD 値,端子 2AD 値,端子 3AD 値,端子 4AD 値
ead2000,50414620,-390,0,0,0
ead2000,50414640,-391,0,0,0
ead2000,50414660,-392,0,0,0
ead2000,50414680,-393,0,0,0
```

- 外部拡張端子の場合(ext)

種別,時刻,端子 1 入力レベル,端子 2 入力レベル,端子 3 入力レベル,端子 4 入力レベル, 端子 3AD 値,端子 4AD 値 ext,data,50414620,0,0,0,0,4090,4093 ext,data,50414640,0,0,0,0,4091,4093 ext,data,50414660,0,0,0,0,4091,4094 ext,data,50414680,0,0,0,0,4091,4094

4 お問い合わせ

お問い合わせは下記にご連絡下さい。お客様のご意見やご要望等もお寄せ下さい。

弊社ホームページ (<http://www.atr-p.com>) のお問い合わ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