

行動センシング総合ツール HASC Tool

梶 克彦 名古屋大学大学院工学研究科

センサ応用研究の発展に向けて

言語処理分野における茶釜¹⁾や画像処理分野におけるOpenCV²⁾のように、研究分野の発展のためには研究者が共通で利用できるツールやライブラリの存在が不可欠である。HASC Toolはセンサデータの分析と応用に関する研究分野における共通ツールとなるべく、HASC (Human Activity Sensing Consortium)が開発しているフリーソフトである³⁾。本稿ではHASC Toolの基本的な機能について解説する。

HASC Tool と HASC Logger

HASC Toolには一般向けのダウンロード版^{☆1}と、上級者向けの開発版^{☆2}の2種類がある。どちらもあらかじめ用意された信号処理モジュールを利用できるが、開発版ではHASC Tool自体を拡張したり、独自の処理モジュールの開発も可能である^{☆3}。HASC ToolはEclipse RCPとして開発されており(図-1)、プログラミングを行う場合はJavaの知識が必要である。

HASC Logger(図-2)は、HASC Toolとの連携を想定したiPhone/Android用の行動信号収集アプリケーションである。AppStoreやGoogle Playより無料でダウンロードできる。加速度、角速度、GPS

など、端末に搭載されているセンサの情報を容易に収集できる。HASC Loggerで収集されたセンサデータは、UDPでHASC Toolに送信したり、後からアップロードできる。

HASC Tool の主な機能

HASC ToolではHASC Loggerから受信したセンサデータのリアルタイム処理や一括処理が可能である。また、HASC Toolのセンサデータフォーマット^{☆4}に則っていればほかのセンサデバイスのデータ処理も可能である。

図-3に、HASC Toolの主な機能を示す。HASC Toolでは、信号処理の流れをブロックダイアグラムによって表現するビジュアルプログラミングを採用している。多様な信号処理を実現するため、多数の基本ブロックが用意されている。主なブロックとして、サイン波などの波形生成、FFT・IIRフィルタなどの信号処理、Weka⁴⁾を用いた機械学習、行動認識結果のラベリングなどがある。作成したブロックダイアグラムは適宜ほかのブロックダイアグラムから階層的に呼び出すことができる。ファイル処理、ラベリング処理、機械学習による行動認識など、よく使用するブロックダイアグラムはあらかじめ用意されているため、それらをそのまま使用したり、修正して使用できる。

☆1 <http://hasc.jp/tools/hasctool.html>

☆2 <http://sourceforge.jp/projects/hasc/>

☆3 ダウンロード版でも簡単な処理であればJavascriptを用いて記述できる。

☆4 <http://hasc.jp/tools/hasctool/format.html>

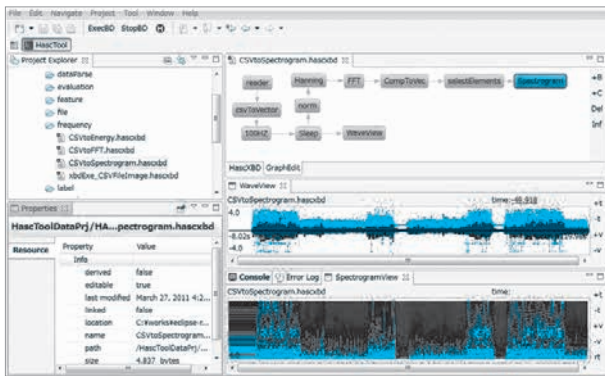


図-1 HASC Tool

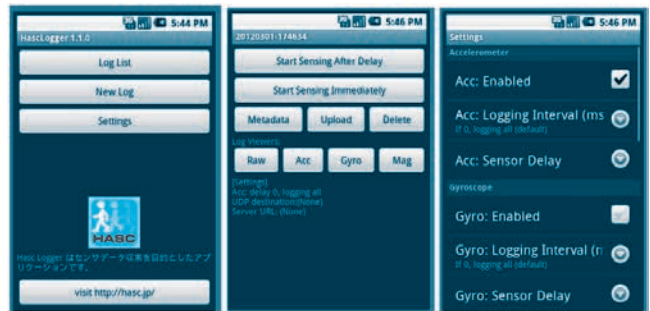


図-2 HASC Logger (Android版)

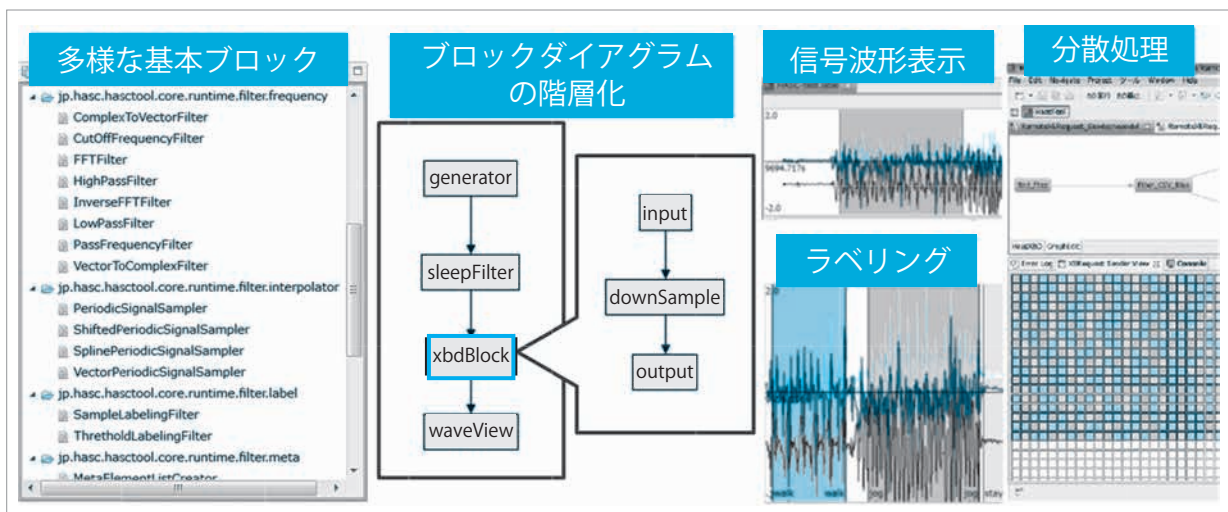


図-3 HASC Toolの主な機能

HASC Tool上で、加速度や角速度等の信号波形やスペクトログラムを可視化することも可能である。また、信号波形の一部を選択し、その部分に対して行動の種類やイベントなど任意のラベルを付与できる。

HASC Toolでは、HASC corpusのような大量の行動信号データに対する一括処理も想定しており、分散処理機能を備えている。複数マシン、または複数プロセスごとに処理を分散させ、大規模データ処理の時間を短縮させることができる。

分野発展に資するツールへ

HASC Toolは今後も機能を充実させていく予定で

ある。本ツールがセンサデータに関する研究のさらなる発展につながれば幸いである。

参考文献

- 1) 形態素解析システム茶釜, <http://chasen.naist.jp/hiki/ChaSen/>
- 2) OpenCV, <http://opencv.org/>
- 3) Kawaguchi, N., et al. : Distributed Human Activity Data Processing using HASC Tool, in Proc. of UbiComp 2011, pp.603-604 (2011).
- 4) Weka 3 : Data Mining Software in Java, <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

(2013年2月22日受付)

梶 克彦 (正会員) kaji@nuee.nagoya-u.ac.jp

2007年名古屋大学大学院情報科学研究科博士課程修了。博士(情報科学)。NTTコミュニケーション科学基礎研究所RAを経て、名古屋大学大学院工学研究科助教。位置情報、遠隔コミュニケーション支援などの研究に従事。