

=====

実時間自己／他者運動分離認識コンポーネント群 version 1.2 2011/12/02

東京大学 情報理工学系研究科 情報システム工学室 次世代プロジェクト担当

Mail: itngr@jsk.t.u-tokyo.ac.jp

=====

-----概要-----

特徴点群の3次元フロー認識とモーションセンサ(IMU)の認識の組み合わせにより、
自分自身の位置や回転量を推定しながら、
特徴点群をラベリングして他者の位置や移動判定をするコンポーネント群です。

3次元フロー認識には、株式会社富士通研究所製画像処理認識ハードウェア
モジュール NXV1-1394-PCB の中で動作するコンポーネントを用いることで、
コンポーネント群全体で基本的に 30fps を保って出力することが可能です。

-----コンポーネント動作に必要なハードウェア-----

- 9軸ワイヤレスモーションセンサ (株式会社ロジカルプロダクト様ご提供)
- 画像認識ハードウェアモジュール NXV1-1394-PCB (富士通研究所様ご提供)
- 画像認識ハードウェアモジュールに接続可能なカメラ 2 個

-----コンポーネント動作に必要なパッケージ-----

- 画像認識ボード用組込 Linux (富士通研究所様ご提供)
- 3次元フロー生成コンポーネント FeatureTS (別途登録済み)
- RTMEXtender (別途登録済み)

-----コンポーネント動作確認環境-----

- ubuntu 10.04 (x86)
- OpenRTM-aist-1.0.0-RELEASE
- g++/gcc 4.4.3
- Octave 3.2.3

-----各ディレクトリの説明-----

ClassifiedPointsConverter	コンポーネント群テスト用データ変換コンポーネント
MotionClassifier	自己／他者運動分離認識コンポーネント
NxMotionEstimator	自己姿勢推定コンポーネント
NxWMSReader	モーションセンサデータ取得コンポーネント
functions	各種コンポーネント群で用いられる関数群
idl	独自 idl 型定義

ClassifiedPointsConverter, MotionClassifier, NxMotionEstimator, NxWMSReader 各コンポーネントについては、それぞれのフォルダにある README.txt を参照してください。

-----コンポーネント群の使い方-----

-- ハードウェア設定

ステレオカメラと IMU を mc_alignment.jpg のような向きで一体となって動くように配置します。

この図における IMU の各軸の矢印は、加速度の軸の向きです。

IMU は回転方向のデータのみ用いるので、並進方向に多少ずれていても構いません。

ステレオカメラは画像認識ボードに接続し、ボード内で動作する、別途登録済みのコンポーネントで利用します。

-- conf ファイルの設定

このディレクトリにある rtc.conf を必要に応じて編集します。

以下の conf ファイルに関しても、各ディレクトリにある README.txt を参考にして編集します。

./NxWMSReader/NxWMSReaderTest.conf

./NxMotionEstimator/NxMotionEstimatorTest.conf

-- コンパイル

このディレクトリで

```
% make
```

を行ってください。

各フォルダで make が行われます。

依存関係があるので、個別に make する場合は順番に注意して下さい。

-- 各コンポーネントの起動

MotionClassifier, NxMotionEstimator, NxWMSReader 各コンポーネントを、それぞれのフォルダにある README.txt を参考にして起動します。

-- 3次元フロー生成コンポーネントの起動

3次元フロー生成コンポーネント (FeatureTS) を、付属の README.txt を参考にして画像認識ボード内で起動します。

-- 各コンポーネントの接続

コンポーネントの接続方法は mc_connection.png を参考にしてください。
コンポーネント入出力のための通信型は idl/Extended3DdataTypes.idl に記述してあります。

-- 動作実行

接続後、全てのコンポーネントを Activate します。
Activate するタイミングは全てのコンポーネントにおいて同時で構いません。
Activate 後は特に何も操作する必要はありません。

-- 出力仕様

コンポーネント群全体としての出力は MotionClassifier コンポーネントの
out_coords 推定した自己位置・姿勢
out_staticpcl 静止特徴点群の情報
out_movingpcl 移動特徴点群の情報
の3つの OutPort となります。
これらについての詳細は ./MotionClassifier/README.txt を参考にしてください。

-----コンポーネント群のテスト方法-----

ClassifiedPointsConverter と別途公開している GTKPickview (大局地図への3次元情報追記コンポーネント) を用いることで動作テストを行うことができます。各々のコンポーネントのコンパイル等に関してはそれぞれの README をご参照ください。テスト方法については、動作確認動画を本コンポーネント群と共に公開しておりますので、そちらを御覧ください。

-----ライセンス-----

本ソフトウェアは new BSD License に基づき配布されます。
詳しくは LICENSE.txt ファイルをご覧ください。