

機能仕様書

ステレオ楕円画像認識モジュール

V e r . 2.2

2012 年 1 月 24 日

(株) 東芝

改版履歷

[illegible]

目次

1. はじめに	1
1. 1. 本書の適用範囲	1
1. 2. 本書を読むにあたって	1
2. 機能仕様	2
2. 1. 機能概要	2
2. 2. モジュール構成	2
2. 3. ターゲットハードウェア	2
3. RTC仕様	4
3. 1. EllipseDetectorComp	4
3. 1. 1. 機能概要	4
3. 1. 2. 動作環境	4
3. 1. 3. ポート情報	5
3. 1. 4. 入出力データフォーマット	6
3. 1. 5. サービスポートI/F仕様	7
3. 1. 6. 設定ファイル (IDL)	7
特記事項	8

1. はじめに

1. 1. 本書の適用範囲

本書は、ステレオ楕円画像認識モジュールの仕様について記述した文書である。ステレオ楕円画像認識モジュールは、ステレオカメラで複数の物体（皿やコップ）の円弧（楕円）を検出し、予め登録した半径データと照合して、その位置・姿勢を算出するものである。

1. 2. 本書を読むにあたって

本書は、RTミドルウェア、RTコンポーネント（以下、RTC）に関する基本知識を備えた利用者を対象としている。RTミドルウェア、RTCについては以下を参照のこと。

URL : <http://www.openrtm.org/>

2. 機能仕様

2. 1. 機能概要

本コンポーネントは、共通Sense I/F※を備えた画像認識コンポーネントで、ステレオカメラで物体（皿やコップ）の円弧（楕円）を検出し、予め登録した半径データと照合して、その位置・姿勢を算出するものである。同時に複数の楕円を認識でき、算出した位置・姿勢をワイヤフレームで実写画像に重畳して表示することができる。

※ 共通 Sense I/F は画像認識を行う複数の R T C インターフェースの共通化を図るという目的から作られたものである。

2. 2. モジュール構成

本知能モジュールは、図 2-1 に示す共通 sense I/F モジュール構成図において青色で示した画像認識 R T C である。ステレオを構成する二つのカメラを IEEE1394 ケーブルで P C につなぎ、P C 内の本 R T C とは、カメラのデバイスドライバを介してつなぐ構成となっている。本 R T C は、動作開始合図をトリガ入力用のサービスポートから受け、計算結果を結果出力用データポートから出力する。図に示すように、トリガは、外部のプランニングモジュールから発信し、結果出力も、このプランニングモジュールで受けることを想定しているが、送受信を別々のコンポーネントにすることもできる。

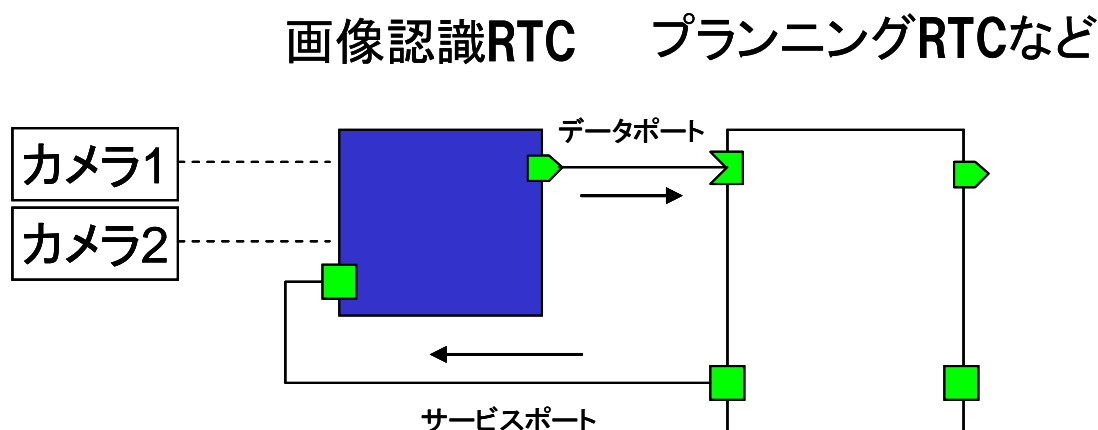


図 2-1 共通 sense I/F モジュール構成図

2. 3. ターゲットハードウェア

本知能モジュールは、ステレオカメラとして、現在Point Grey Research社※のFlea及びFlea2を対象にしている。前述のようにIEEE1394 ケーブルを介して P C に接続する。

※URL

<http://www.viewplus.co.jp/product/01/01.html>

図 2-2 に本RTCのハードウェア構成図を示す。

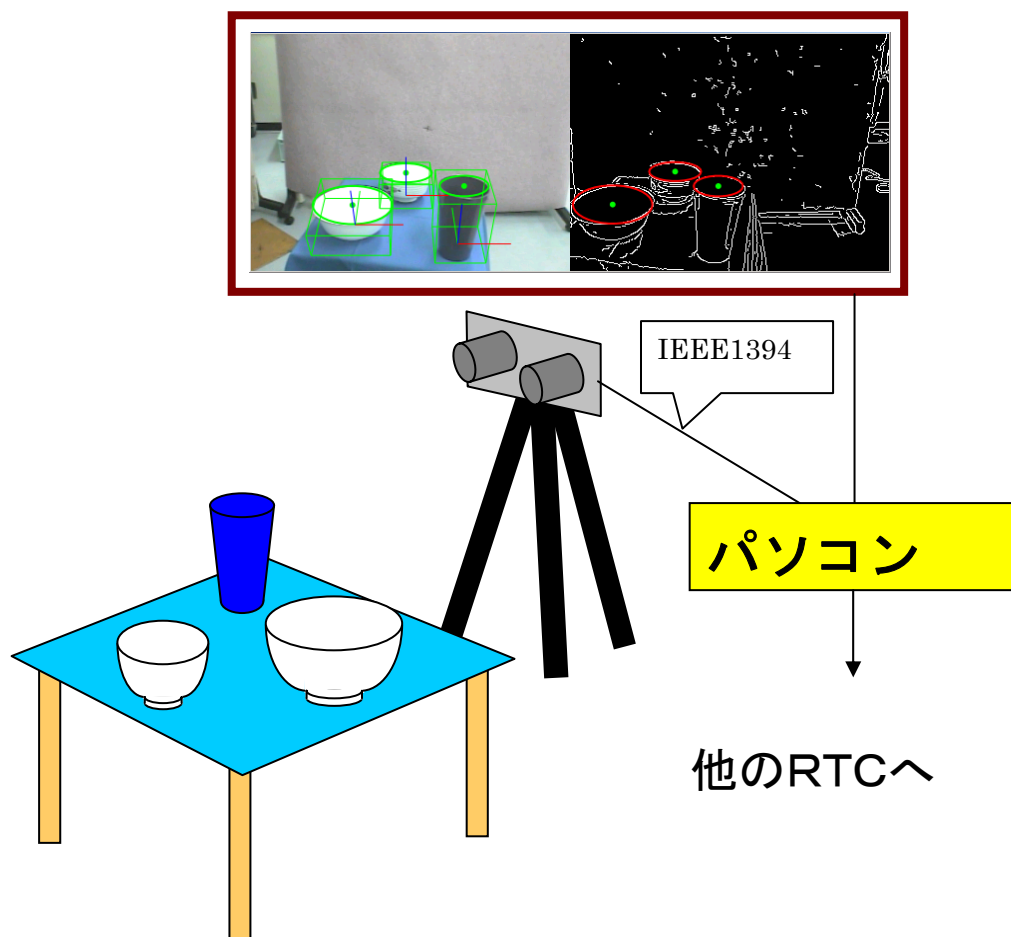


図 2-2 本RTCのハードウェア構成図

3. RTC 仕様

3. 1. EllipseDetectorComp

3. 1. 1. 機能概要

このコンポーネントはステレオカメラで物体の円弧（楕円）を検出し、予め登録した半径データと照合して、その位置・姿勢を算出するものである。同時に複数の楕円を認識することができる。算出した位置・姿勢をワイヤフレームで実写画像に重畳して表示する機能も有する。

3. 1. 2. 動作環境

本知能モジュールの動作環境（動作 OS、RT ミドルウェア、開発環境など）について記述する。

動作 OS	Linux(Ubuntu Linux 10.04 にて動作を確認)
開発言語	C++
コンパイラ	GCC 4.3.3
RT ミドルウェア／バージョン	OpenRTM-aist 1.0.0
依存パッケージ	OpenCV(http://sourceforge.net/projects/opencvlibrary/) Simple DirectMedia Layer(SDL) (http://www.libsdl.org/) 1394-based DC Control Library (http://sourceforge.net/projects/libdc1394/)

3. 1. 3. ポート情報

A) データポート (OutPort)

名称	型	データ長	説明
結果出力	TimedDoubleSeq	20n	N:認識できた物体数

B) サービスポート (Consumer)

サービス名	インターフェース名	説明
トリガ入力	setValue	

3. 1. 4. 入出力データフォーマット

データ位置	格納値
0	カメラ I D
1	物体 I D
2	候補番号
3	座標系番号
4	識別確度
5	エラー番号
6	予約(1)
7	予約(2)
8	物体の姿勢を表す回転行列の 1 行 1 列目
9	物体の姿勢を表す回転行列の 1 行 2 列目
10	物体の姿勢を表す回転行列の 1 行 3 列目
11	物体の位置ベクトルの X 成分
12	物体の姿勢を表す回転行列の 2 行 1 列目
13	物体の姿勢を表す回転行列の 2 行 2 列目
14	物体の姿勢を表す回転行列の 2 行 3 列目
15	物体の位置ベクトルの Y 成分
16	物体の姿勢を表す回転行列の 3 行 1 列目
17	物体の姿勢を表す回転行列の 3 行 2 列目
18	物体の姿勢を表す回転行列の 3 行 3 列目
19	物体の位置ベクトルの Z 成分
20	カメラ I D
21	物体 I D
...	...

カメラ ID: 0～

物体 ID: 0～m-1, -1: all

認識候補 No: 0～

座標系 No: 0:カメラ座標系 1:ロボット座標系 2:世界座標系

認識確度: 0～1

エラーNo: 0～

3. 1. 5. サービスポート I/F 仕様

関数名	setModelID(in long ModelID)			
引数	名称	型	I/O	説明
	物体ナンバ	long	in	下記
戻り値	値			説明
	無し			
説明	物体ナンバ -1 : 見えているものすべての位置・姿勢を要求 0～m-1 : 物体 I D (0～m-1) の位置・姿勢を要求			

3. 1. 6. 設定ファイル (I D L)

サービスポートの interface

```
interface RecognitionService {
    long getModelID();
    void setModelID(in long ModelID);
};
```

特記事項

本モジュールは、別添の「エンドユーザー使用許諾契約書」の内容に、ご同意頂いた場合に限りご使用になれます。

※Linux®は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における商標または登録商標です。

※Ubuntu®は、Canonical Ltd.の日本およびその他の国における商標または登録商標です。