

RTC_Camera_Multi 概要説明

2016/3/30

株式会社アイザック

1. RTC 概要

複数台のカメラに接続し、各カメラ画像を出力する RTC。UVC 規格 USB カメラの使用を想定。最大 8 台まで対応する。

Linux 上で動作。Windows 未検証。

2. 開発環境

OS: Ubuntu14.04

RTM: OpenRTM-aist C++ 1.1.1-RELEASE

3. ビルド方法・実行方法

*ビルド方法

- 任意の場所に RTC_Camera_Multi フォルダを置き、フォルダに入る
- `$ cd RTC_Camera_Multi`
- build フォルダを作成 build フォルダに入る。
`$ mkdir build && cd build`
- cmake 後に make。
`$ cmake ../`
`$ make`
- build フォルダ内の src フォルダ内に実行ファイル RTC_Camera_Multi が作られる。

*実行方法

- USB カメラとの接続確認。使用する台数分の CAM* の接続を確認する
(4 台の場合は CAM0,1,2,3 との接続確認)
- RTC_Camera_Multi を Activate。

4. RTC 説明

RTC_Camera_Multi のコンポーネントを Fig.1 に示す。本コンポーネント出力は 2 つである。出力ポートを Table 1 に示す。カメラ画像はデバイス接続先“CAM0”から順番に MultiCameraImages の配列に入る。Camera_Raw_Out からは画像の生データが出力される。Camera_Dist_Out は画像の歪み補正を行った画像が出力される(Fig.2)。Fig. 2 中の番号は E2 クローラにおけるカメラの設置位置を示しており、①は前方、②は左側面③は右側面、④は後ろ面に設置してある。

歪み補正を実行するためには、カメラの歪みパラメータのデータを実行ファイルと同一のディレクトリに camera.xml の名前で置かなければならない。歪みパラメータのデータ作成には、補正したいカメラでチェスパターンを撮影した画像を用いる方法等がある。この歪み補正はすべてのカメラに対して行われるため、異なるカメラを組み合わせると歪み補正がうまく行われない。詳細は OpenCV の公式サイト等を参照のこと (http://opencv.jp/sample/camera_calibration.html#calibration)。



Fig. 1 RTC_Camera_Multi

Table 1 OutPort List

名称	データ型	概要
Camera_Raw_Out	MultiCameraImages	画像生データ
Camera_Dist_Out	MultiCameraImages	画像補正データ

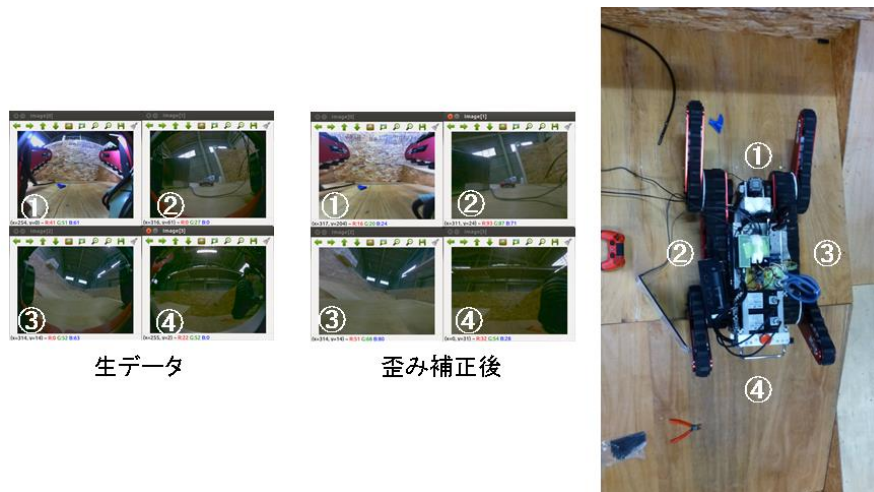


Fig. 2 Output Image (E2)

本RTCのコンフィギュレーションパラメータをTable 2に示す。カメラの明るさや、画像サイズ等をカメラ毎に設定できる。

Table 2 Configuration List

名称	データ型	概要
Camera_BRIGHTNESS	char	カメラ明るさ
Camera_CONTRAST	char	カメラコントラスト
Camera_Distortion_FLG	int	歪み補正オン・オフ
Camera_FPS	char	カメラFPS
Camera_GAMMA	char	カメラガンマ補正
Camera_HUE	char	カメラ色相
Camera_SATURATION	char	カメラ彩度
Camera_HEIGHT	char	カメラ画像高さ
Camera_WIDTH	char	カメラ画像幅

パラメータを操作する際の画面を Fig. 3 に示す。パラメータのデフォルト値は Fig.3 に示されている値であり、USB カメラ MCM-4350FISH を用いた際のものである。Camera_Distortion_FLG のみ radio 形式となっており 1 の時は画像補正オン、0 を選ぶと画像補正オフとなる。他のパラメータは全て文字列となっており、[カメラ 1 台目のパラメータ : カメラ 2 台目のパラメータ : . . . : カメラ 8 台目のパラメータ] の形式で設定する。文字列をこの形式以外の物にすると正常に設定されない。ガンマ補正と歪み補正フラグ以外のパラメータは使用するカメラによっては対応していない可能性がある。

default

ConfigurationSet: default

Camera_BRIGHTNESS [0.5:0.5:0.5:0.5:0.5:0.5:0.5:0.5]

Camera_CONTI [0.580645:0.580645:0.580645:0.580645:0.580645:0.580645:0.580645:0.580645]

Camera_Distortion_FLG 1 0

Camera_FPS [30:30:30:30:30:30:30:30]

Camera_GAMM [1.0:1.0:1.0:1.0:1.0:1.0:1.0:1.0]

Camera_HEIGH [240:240:240:240:240:240:240:240]

Camera_HUE [0.454545:0.454545:0.454545:0.454545:0.454545:0.454545:0.454545:0.454545]

Camera_SATURATION [0.483871:0.483871:0.483871:0.483871:0.483871:0.483871:0.483871:0.483871]

Camera_WIDTH [320:320:320:320:320:320:320:320]

Fig. 3 Configuration

改版履歴

Ver	改定日	内容
0.0	2016/3/30	新規作成