

複数台カメラ撮影用プログラム

複数台のUSB カメラで同期撮影を行うためのプログラム (Windows・Macでの動作は未確認)
3台カメラで60 fps までほぼ同期 (0.01 s単位まで確認) して撮影可能です。

テスト環境

ハードウェア

- **CPU** 11th Gen Intel® Core™ i7-11700 @ 2.50GHz × 16
- **GPU** GeForce GT 1030
- **RAM** DDR4-2666 (32GiB x 2)
- **Camera** DMK 33UX273, IMAGINGSOURCE, 3台

ソフトウェア

- **OS** Ubuntu 22.04.2 LTS
- **g++** (11.3.0)
- **cmake** (3.22.1)
- **opencv** (4.5.4)
- **jsoncpp** (1.9.5)

実行環境の構築

jsoncpp は `sudo apt-get install libjsoncpp-dev` でインストール可能 (Linux)

本プログラムのダウンロード

```
git clone git@github.com:bcl-group/MultiCameraCapture.git
```

プログラムのコンパイル

```
cd MultiCamera
mkdir build
cd build
cmake ..
make
```

使い方

カメラの設定ファイル `camera_setting.json` の設定

```
{
  "cam_num" : 3, // カメラ台数
  "time" : 20, // 撮影時間
```

```
"cam_id" : [0, 2, 4], // カメラID
"fps" : 60, // フレームレート
"width" : 640, // 幅
"height" : 480 // 高さ
}
```

(注意) 上記のJsonファイルを使う場合はコメント文を削除すること

カメラIDは以下のコマンドで確認できる

```
v4l2-ctl --list-devices
```

フレームレート・幅・高さは以下のコマンドで確認できる

```
v4l2-ctl --list-formats-ext
```

v4l2-ctl は以下のコマンドでインストール可能 (Linux)

```
sudo apt-get install v4l-utils
```

camera_setting.jsonのパスをコマンドライン引数に指定し実行

```
$ ./main ../camera_setting.json # ./main "camera_setting.json"のパス
```

問題点

- 120 fps に設定すると周期的にコマ落ちが発生する
- imshow 関数の処理速度が遅く、3台表示させるとフレーム間隔が 1 ms ばらつく (表示をなくすと安定)

改善案

- 処理の重いimshow を openGL の関数へ置き換える
- スレッドを使いカメラの撮影を並列化を行う
- 関数を作ってmain 文を簡素化を行う