


# 画像応用数学特論

10/31 課題： $\alpha$  拡張でノイズ除去

提出日：12/9

  
春田啓裕

[haruta@ime.info.hiroshima-cu.ac.jp](mailto:haruta@ime.info.hiroshima-cu.ac.jp)

## ・開発環境

OS：Windows7 32bit

CPU：Intel Core i5-2540M 2.60GHz

メモリ：4GB(使用可能量：2.69GB)

コンパイラ：Visual Studio 2010 Express

言語：C 言語

OpenCV2.4.5

## ・処理内容

平行化処理の行われた 2 枚の画像に対して、階層グラフカットを用いたステレオマッチングを行う。

・アルゴリズム

入力左画像および入力右画像を読み込む。

1. ブロックマッチングによるステレオマッチングを行い、各画素の視差をラベルの初期値に設定する。（ブロックマッチングには SSD を用いる。）
2. 階層ラベルの作成を行う。
3. ラベルの更新がなくなるまで以下 4～7 の手順を繰り返す。
4. 画素間にノード・エッジの追加された 2 次元グラフを作成する。
5. 各ノード、エッジにコストを設定する。その際、データコストには SSD の値を設定し、スムーズコストには視差の違いに係数をかけた値を用いる。
6. グラフカットを行い、新しいラベルの総コストを計算する。
7. 新しいラベルの総コストが現在より小さければ、ラベルの更新を行う。
8. 求まったラベルを視差画像として出力する

## 結果

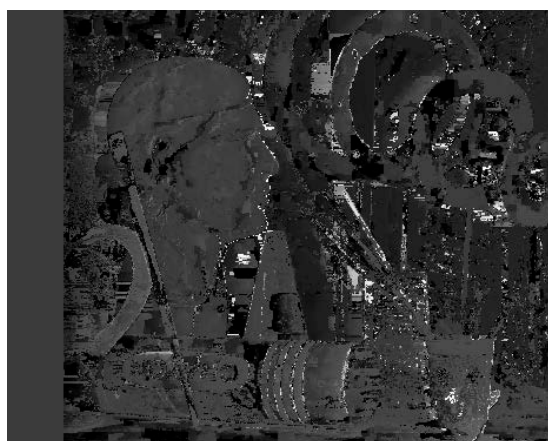
使用した画像と出力された画像を以下に示す.



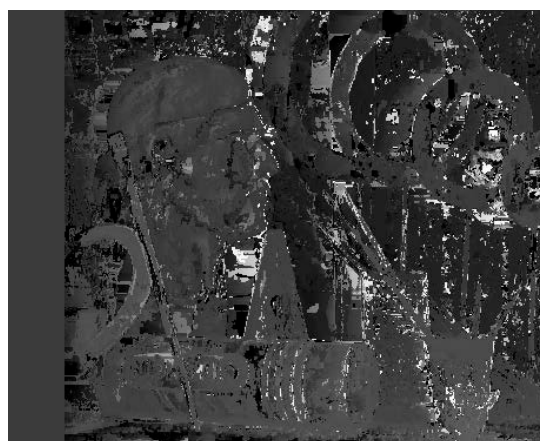
入力画像



入力画像



結果画像(BLOCKSIZE=1)



結果画像(BLOCKSIZE=3)

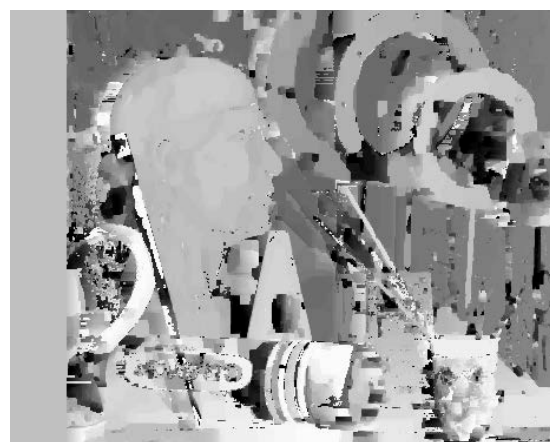


結果画像(BLOCKSIZE=5)

コストの定数を変更した結果



c=10



c=15



c=20

#### 考察

結果には示していないが  $\alpha$  拡張によるステレオマッチングと比較しても階層グラフカットを用いた場合の方が速度は上昇した。精度に関しては、与えるコストが同値でも異なる結果を得た。このことからそれぞれのプログラムに適したコストを与えることが精度向上へつながると考える。また階層グラフカットの結果はプログラムの問題によりあまり良いデータを得ることができなかった。