



画像工学特論 課題 5

M1 田川幸汰

1 課題 1

オリジナルの因子分解法において、画像に含まれる歪みはなぜ生じるのか、またどのように生じるのか考察せよ。

1.1 解答

歪みが生じる原因として最も重要な点は、線形モデルでの投影を行っている点である。透視投影で撮影された画像を正確に復元するためには、透視投影の特徴を考慮する必要がある。具体的には、カメラからの距離に応じて物体が小さくなることや、カメラの位置姿勢の変化によって透視投影の特性が変化することである。今回の画像の復元では、透視投影特性が考慮されていないため、カメラからの距離が離れるほど実際の物体の大きさとの誤差が大きくなり、歪みが発生する。カメラからの距離に応じて物体が小さくなることに対処するためには、逆透視投影を行う必要がある。また、カメラの位置姿勢の変化によって透視投影の特性が変化することに対処するためには、カメラの位置姿勢、復元形状を推定する必要があり、バンドル調整や同時位置と姿勢推定（SLAM）などの手法が使われる。

2 課題 2(option)

Structure from Motion and Multi-View Stereo のフリーな実装である colmap で、自分の撮影した複数の映像を使った結果を考察と共に示せ。

2.1 解答

Linux 環境で実行を試みたが、colmap をビルドする際の cuda 関連のエラーが解決できず実行することができなかった。