

AAEを用いた姿勢推定

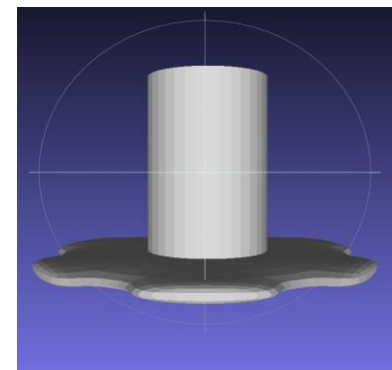
ER17076 安井 理

目的

- ・ARマーカの姿勢推定に向けてのGitHubのコードの動作確認
- ・推定までの形が見えた上での最終目的を明確にする
- ・検証モデル(ネジ)にノイズを加え正常に推定できるかを確認

テスト(推定)

- ・今回行ったこと
 - 前回トレーニングを行ったネジのモデルの推定
 - 様々な角度, ノイズを加えたモデル画像の推定
 - 精度の確認



テスト(推定)

- ・推定方法

- GitHubの手順に従い

cloneしたフォルダ内のtestに移動

```
/AugmentedAutoencoder/auto_pose/test
```

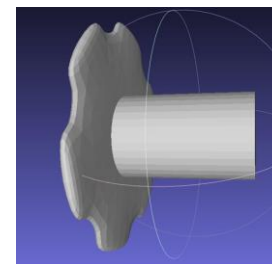
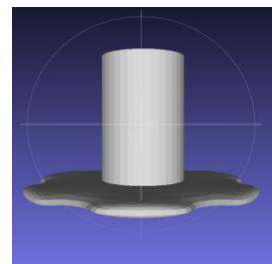
今回はpython3で実行

```
python3 aae_image.py exp_group/my_autoencoder -f  
/home/milab/6d-data/VOCdevkit/VOC2007/JPEGImages
```

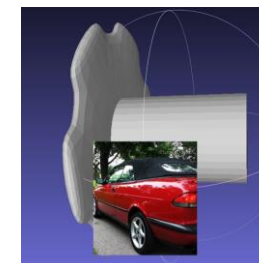
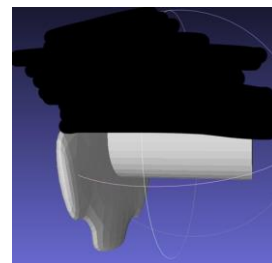
黄色い部分がテストしたい画像のpath

用意したテスト画像

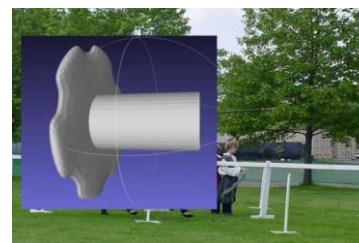
- ・ノイズを加えない画像3枚



- ・モデル画像にノイズを加えたものの3枚

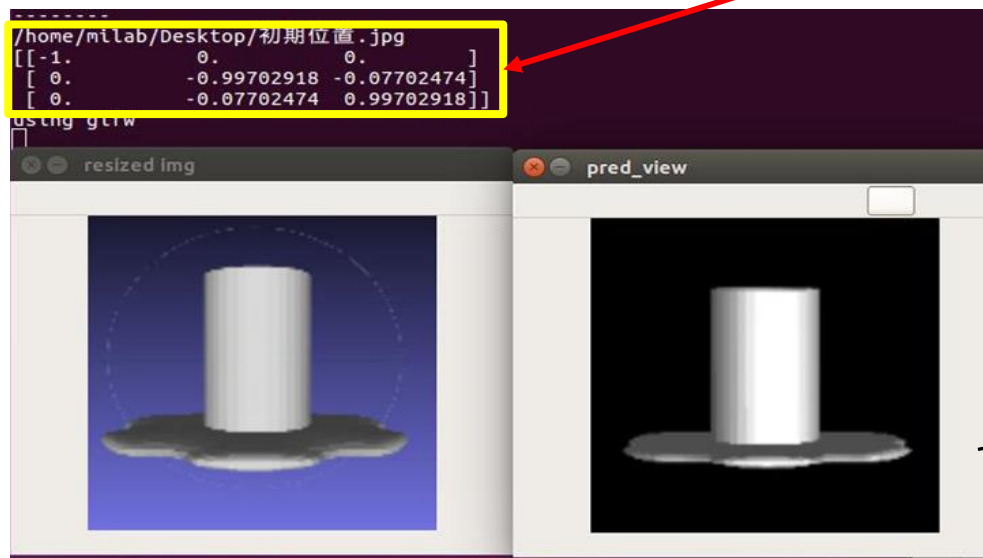


- ・環境画像にモデルを張り付けたものの2枚



推定時の情報

初期位置のモデル画像



推定したモデルの姿勢情報

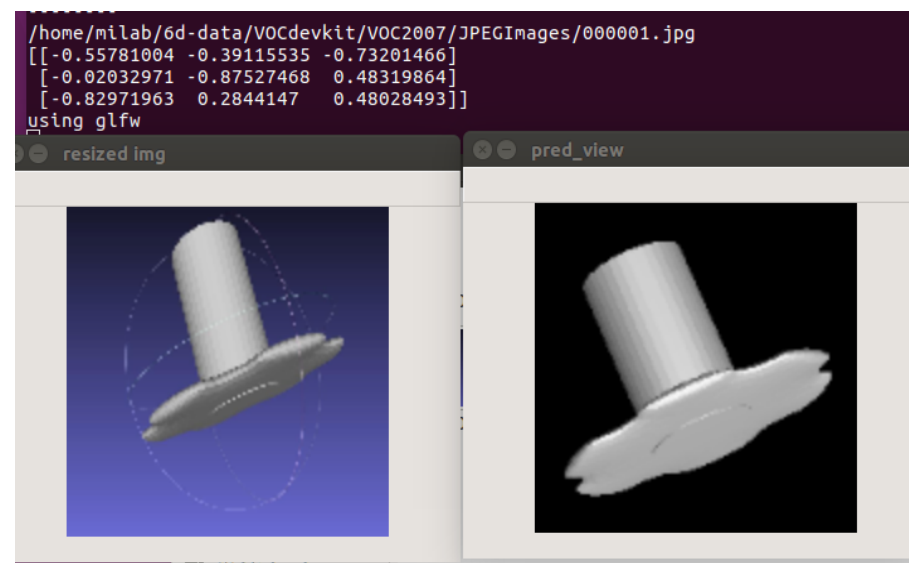
X	Xy	Xz
Y	Yx	Yz
Z	Zy	Zx

色付き画像: テスト画像

モノクロ画像: 推定姿勢

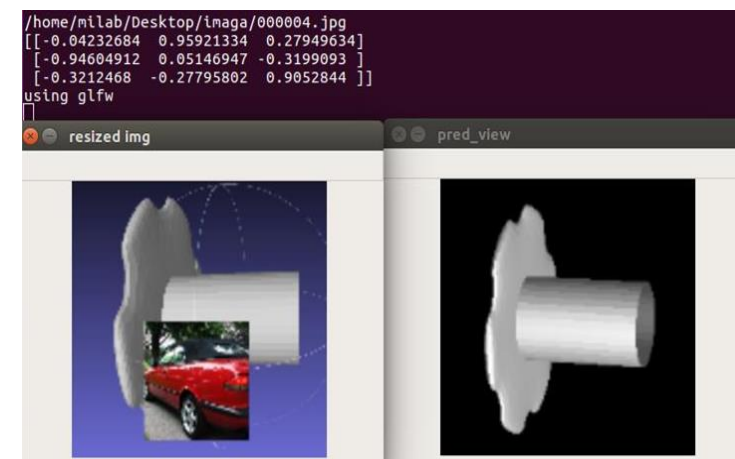
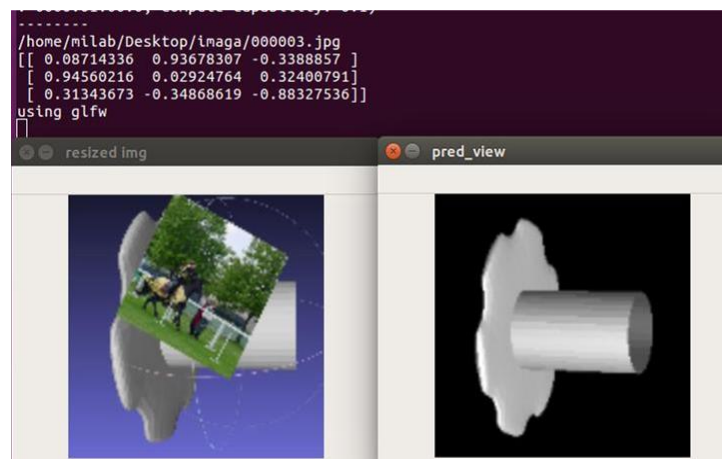
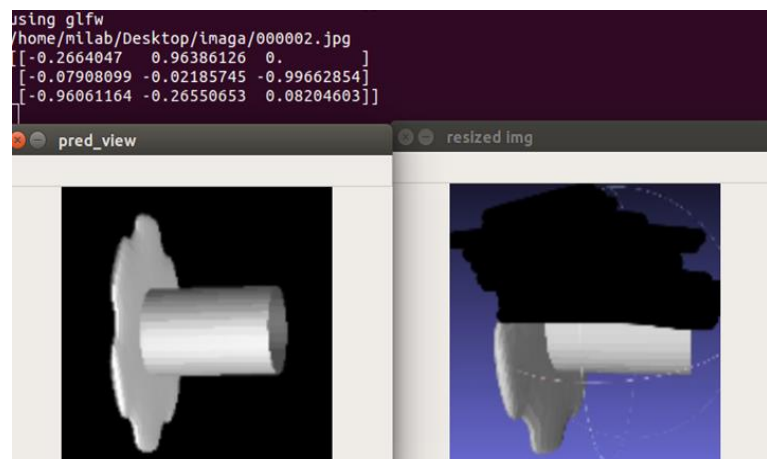
ノイズの加えてない画像

ノイズの加わっていない画像はどれも正確に推定される



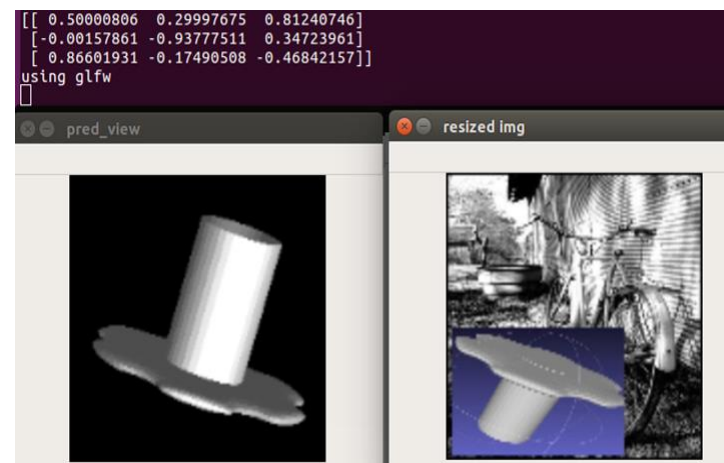
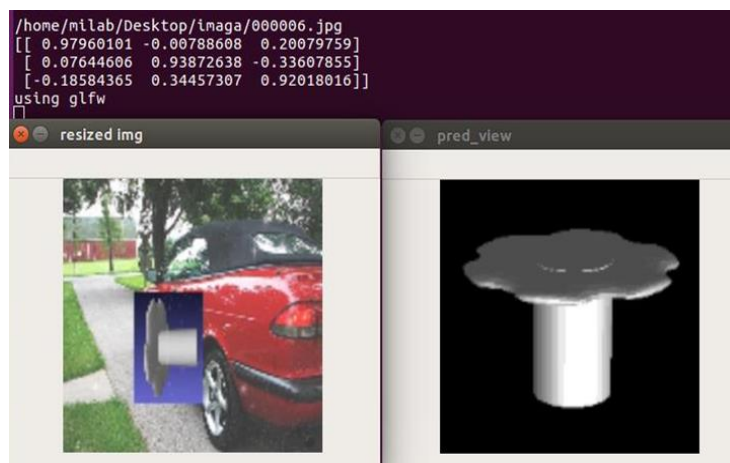
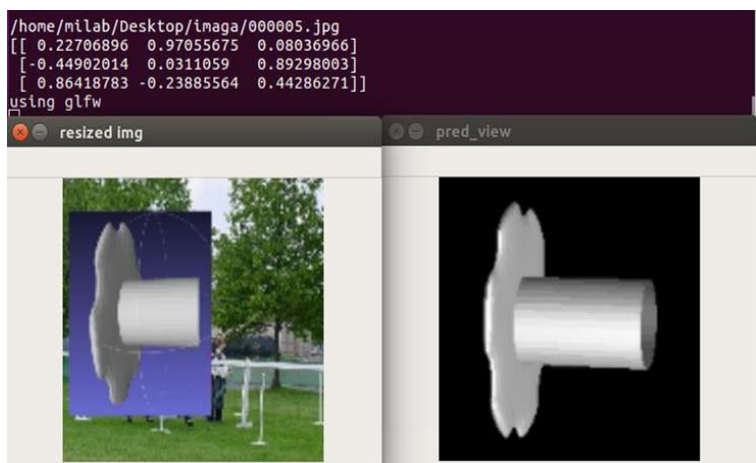
モデル画像にノイズを加えた画像

モデルにノイズを加えて、半分隠しても推定が可能



環境画像にモデルを張り付けた画像

当然ではあるが環境画像の割合が多いと推定が不可能になる

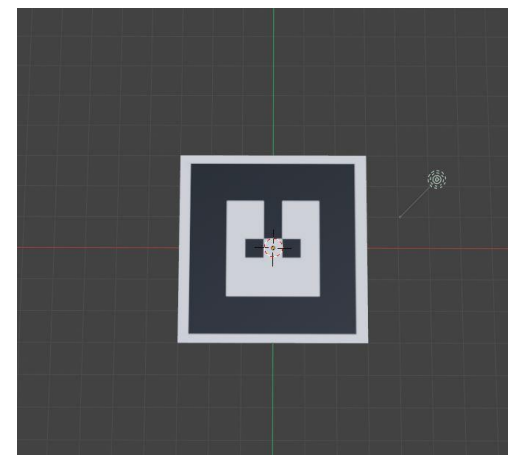


推定の考察

- ・対称性がある物体のため、回転度合いの推定は完璧でなくなる
- ・近い値の姿勢画像を出力(推定)するため、ある程度のゆがみに強い
- ・推定したい物体が半分以上あれば高精度で推定可能

次にやる事

- ・自分で作ったモデルを使って検証を行う
- ・検出された物体からの推定を鈴木さんの研究も含め考える

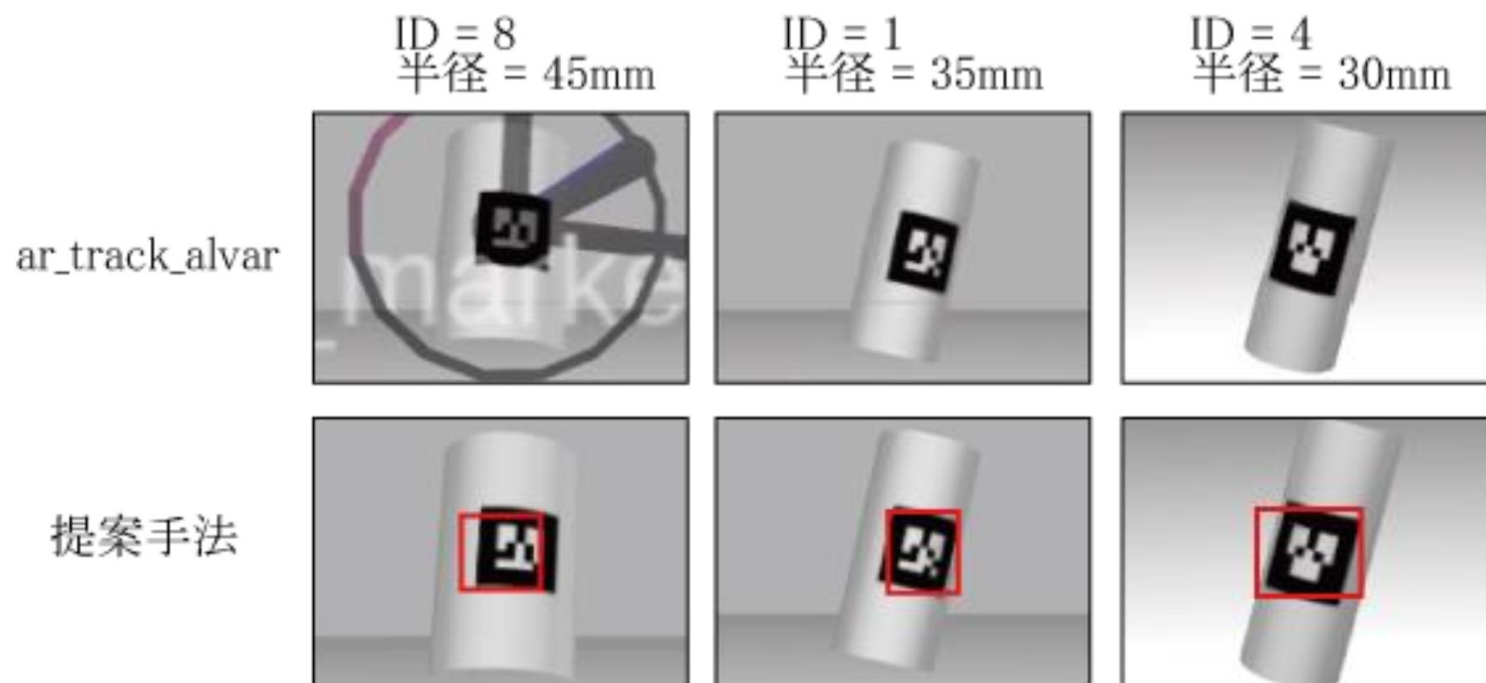


自分のやりたい事(最終目標)

- 鈴木さんの提案手法 (Fastar-rcnn) と ae_track_alvar の比較
 - ae_track_alvar : ARマーカの傾きなどが分かる
→ 変形に弱い
 - Fastar-rcnn : 変形したARマーカの認識に強くなる
→ 2次元の推定のため奥行きや回転などが分からない
- 自分のやる事として
 - 2次元検出器とAAEを組み合わせでより実用性の高いものにする

自分のやりたい事(最終目標)

・鈴木さんの卒研スライドより



参考文献

- 6次元物体検出の論文

http://openaccess.thecvf.com/content_ECCV_2018/papers/Martin_Sundermeyer_Implicit_3D_Orientation_ECCV_2018_paper.pdf

- git-hub <https://github.com/DLR-RM/AugmentedAutoencoder#testing>