

# 位置情報付き路上画像の撮影方向推定システムの提案

電気通信大学 情報理工学研究科 総合情報学専攻 丸山 拓馬, 柳井 啓司

デモページ <http://img.cs.uec.ac.jp/dir/>

## 1. 背景と目的

方向情報を利用するシステム、アプリケーションの出現



方向情報を付加出来るデバイスが少ない

### 方向情報推定システムの提案

## 2. システムの概要

### (1) 画像のアップロード



GPS位置情報付き画像

#### EXIFヘッダ読取

タグ	タグ名	意味
0	GPSVersionID	タグのバージョン
1	GPSPLatitudeRef	緯度の南北
2	GPSPLatitude	緯度(度、分、秒)
3	GPSPLongitudeRef	経度の東西
4	GPSPLongitude	経度(度、分、秒)
-	-	-
16	GPSPImgDirection	撮影方向(yaw)

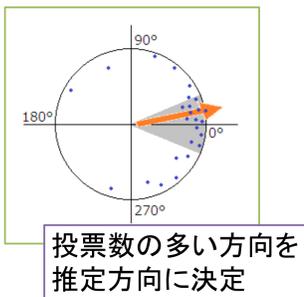
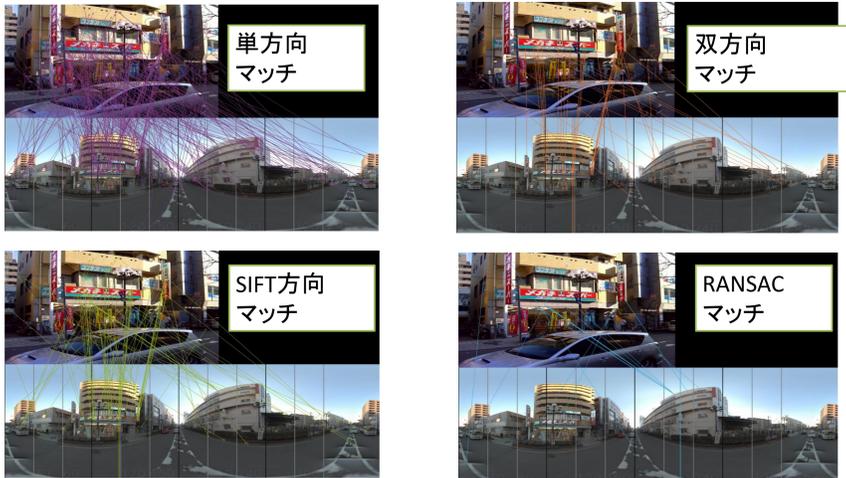
### (2) パノラマ画像の取得



取得した部分画像

結合したパノラマ画像

### (3) SIFT マッチによる方向計算



### (4) ブラウザ表示



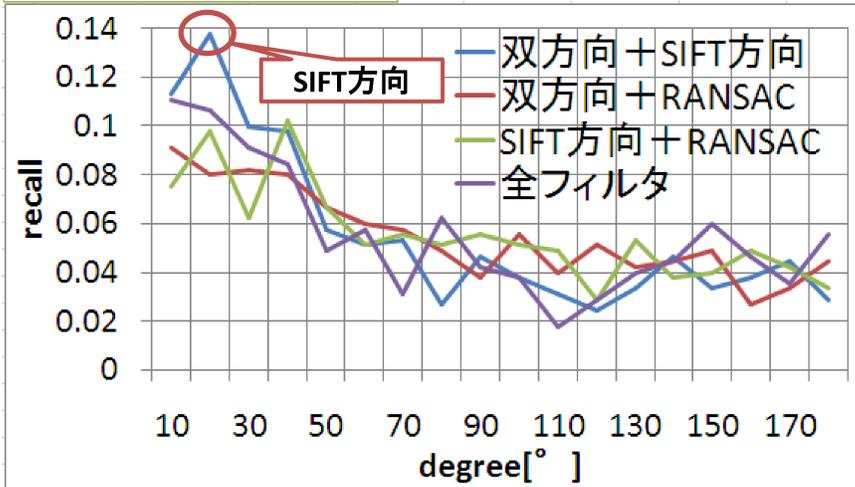
対応点の関係の表示

Google mapと Street Viewに推定方向を表示

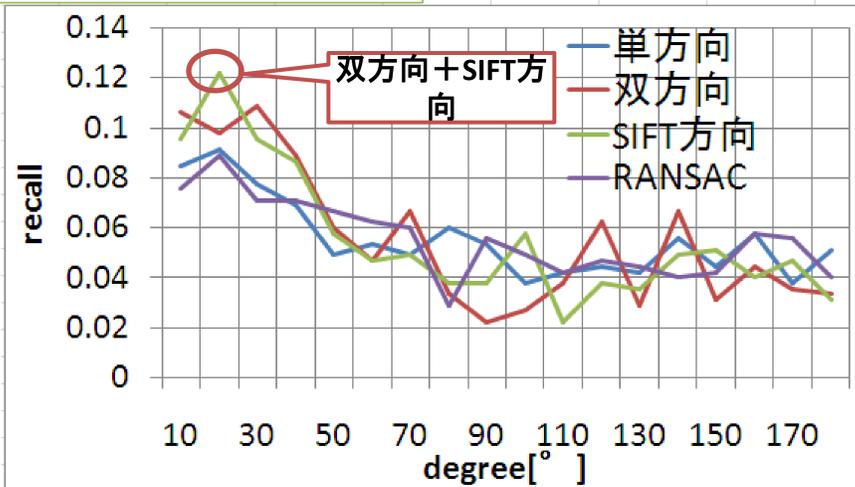
## 3. 実験結果

\* 京王線調布駅中心  
\* 451枚撮影  
\* 撮影方向を記録出来るデバイスで正解方向を記録、推定方向との差を評価する。

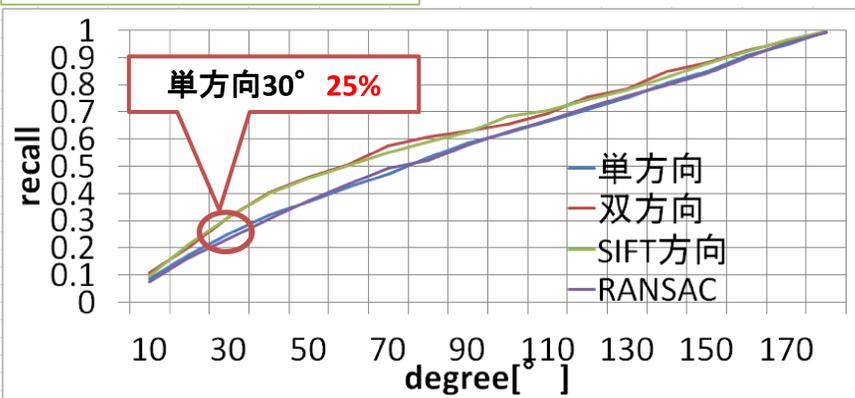
### 推定誤差の分布(単フィルタ)



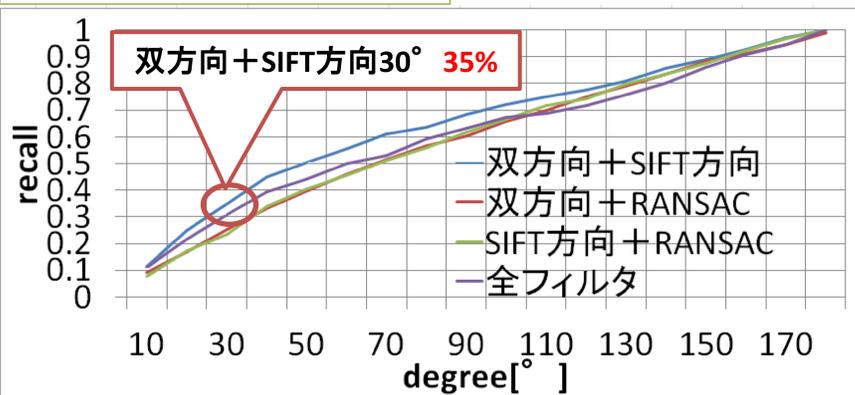
### 推定誤差の分布(複合フィルタ)



### 許容誤差と正解率(単フィルタ)



### 許容誤差と正解率(複合フィルタ)



#### 単方向マッチ

\* 許容角度30度で正解率25%

#### 双方向+SIFT方向マッチ

\* 許容角度30度で正解率35%

## 4. 今後の課題

- 建物によるGPS誤差の補正
- 新規特徴での精度向上
- 計算時間の短縮化(現在40~60秒)
- パノラマ歪み補正
- 歩行者や車など流動物体の除外