

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)

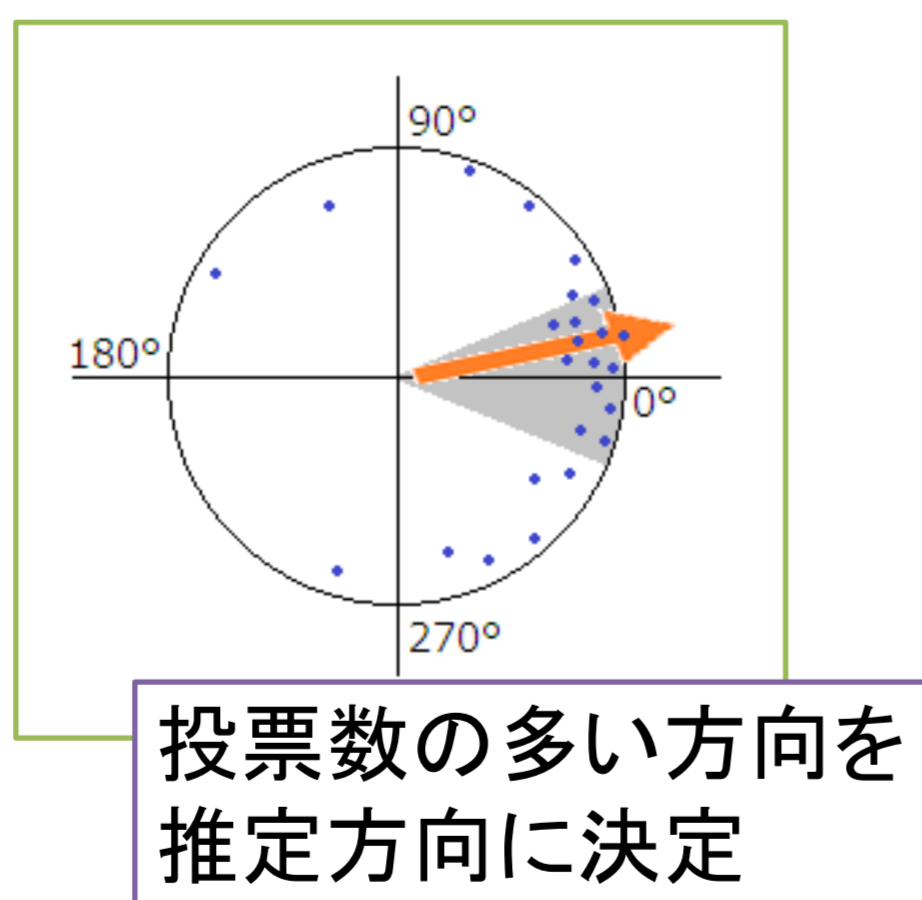
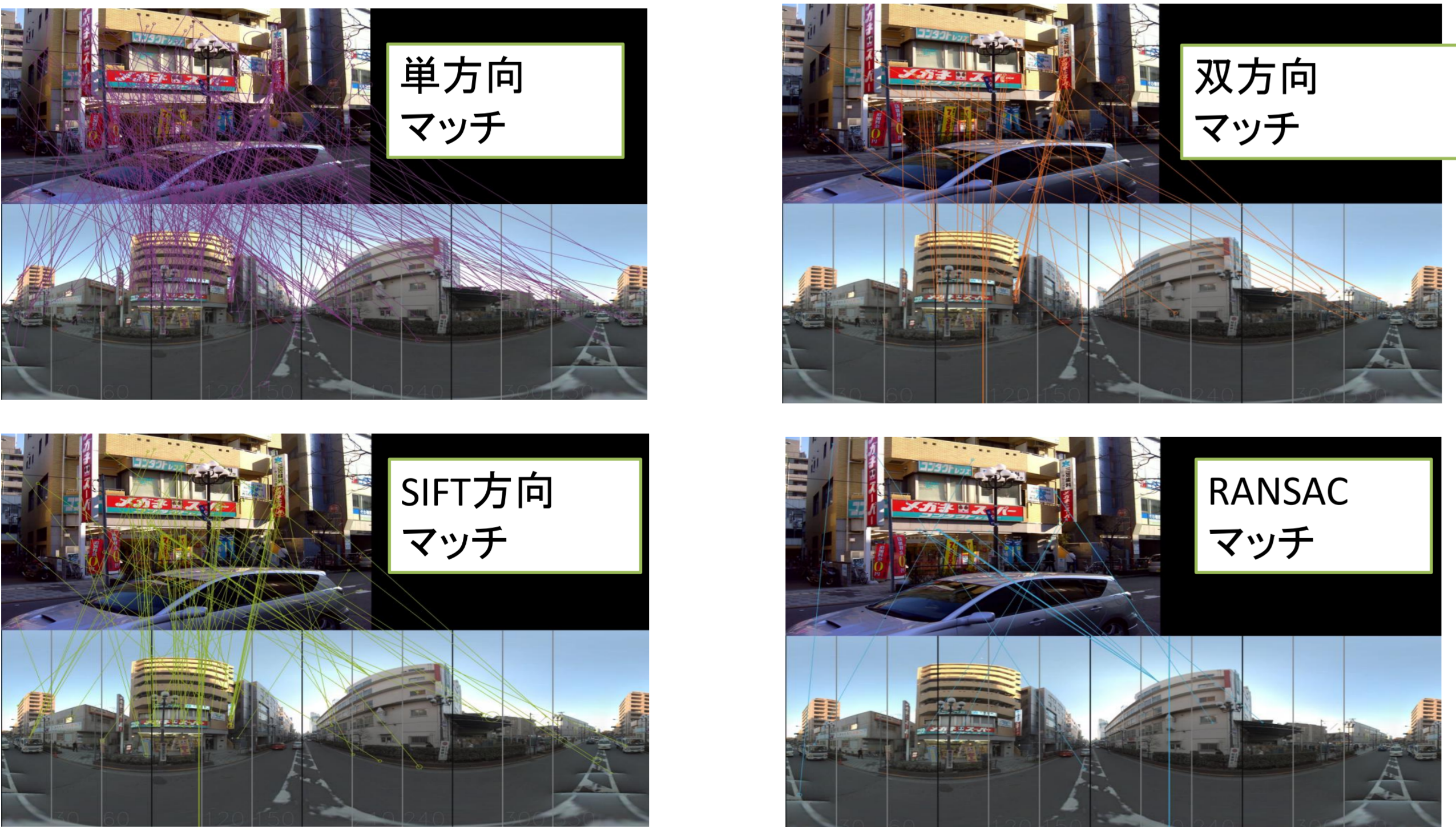
(2) パノラマ画像の取得



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

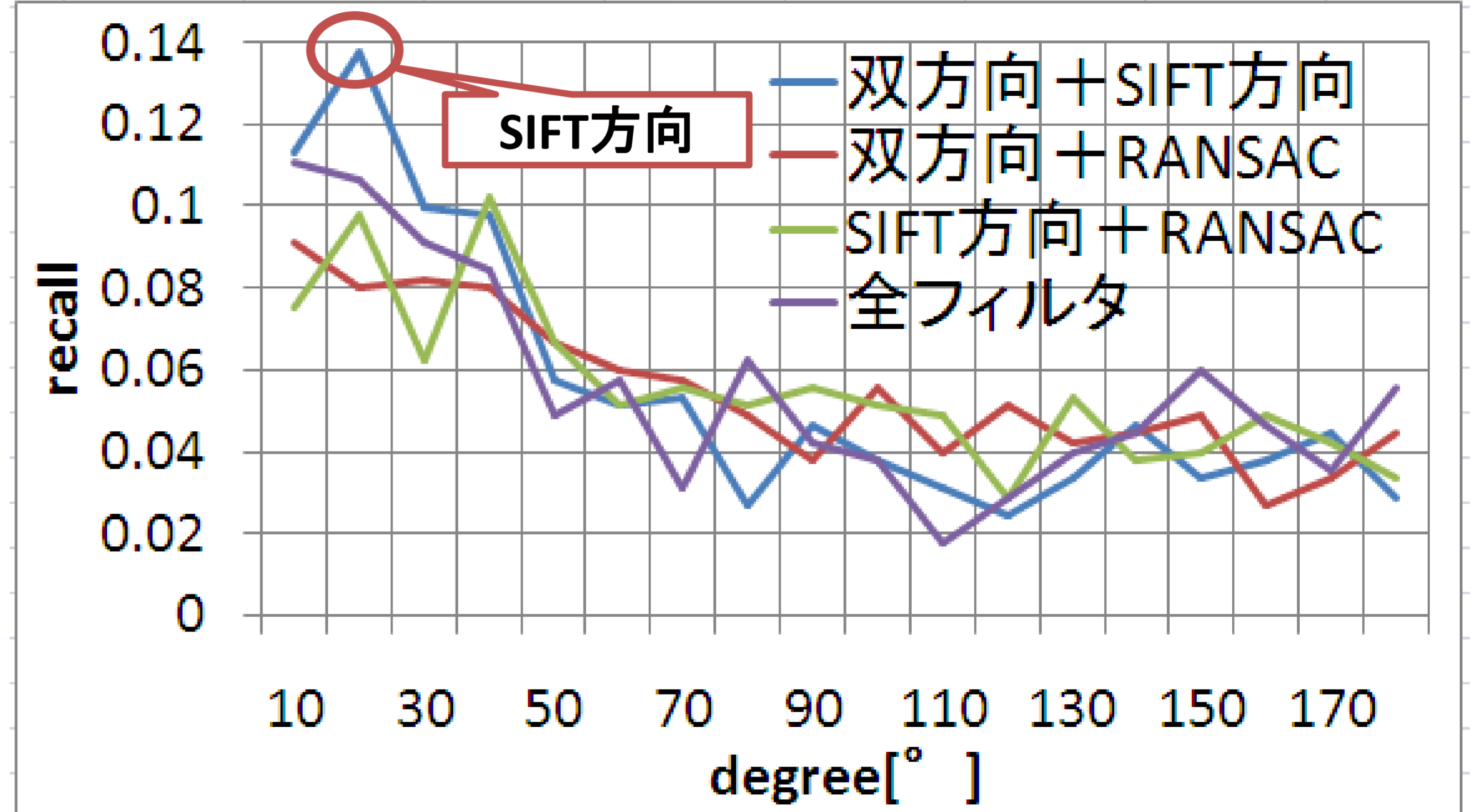
3. 実験結果

* 京王線調布駅中心

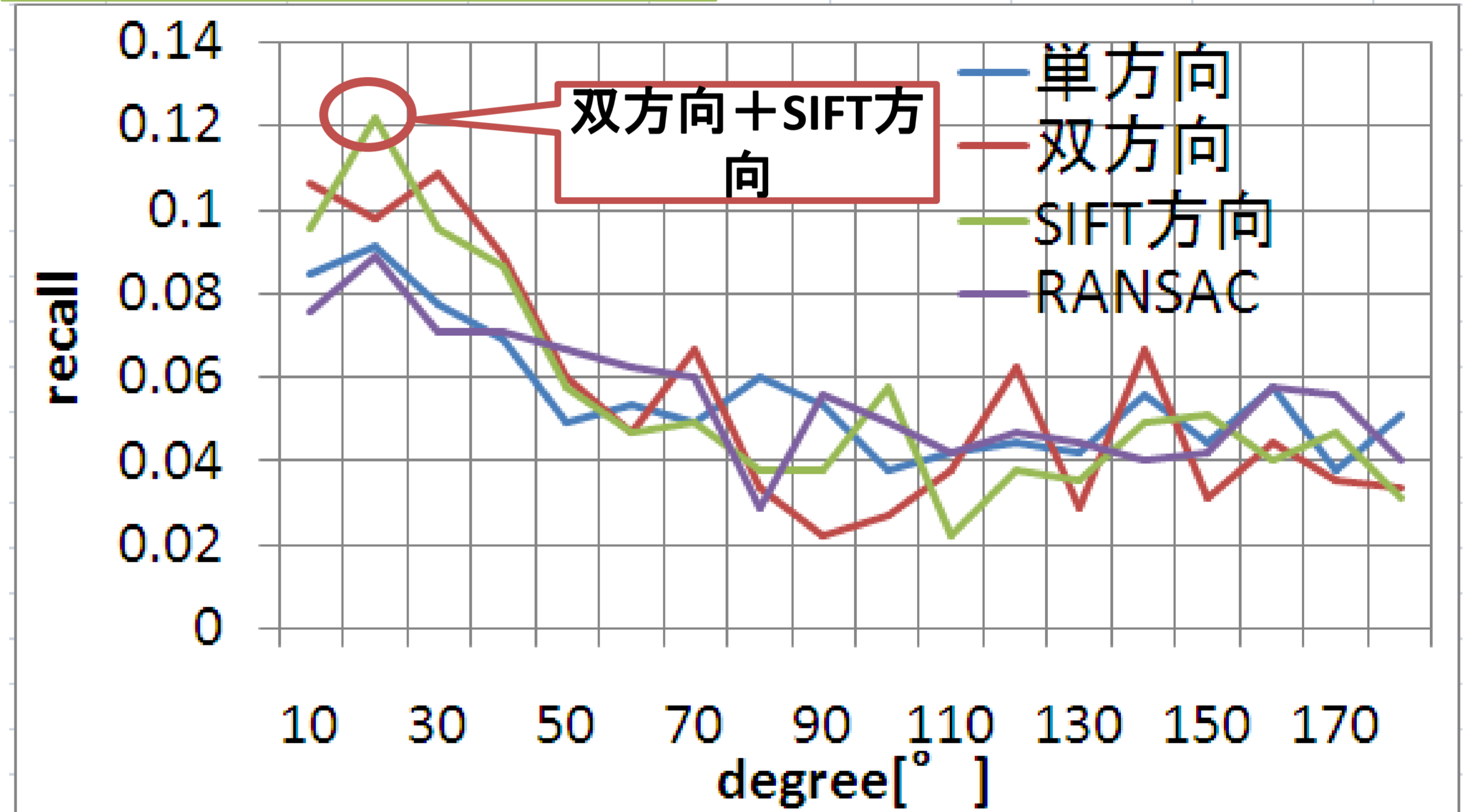
* 451枚撮影

* 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。

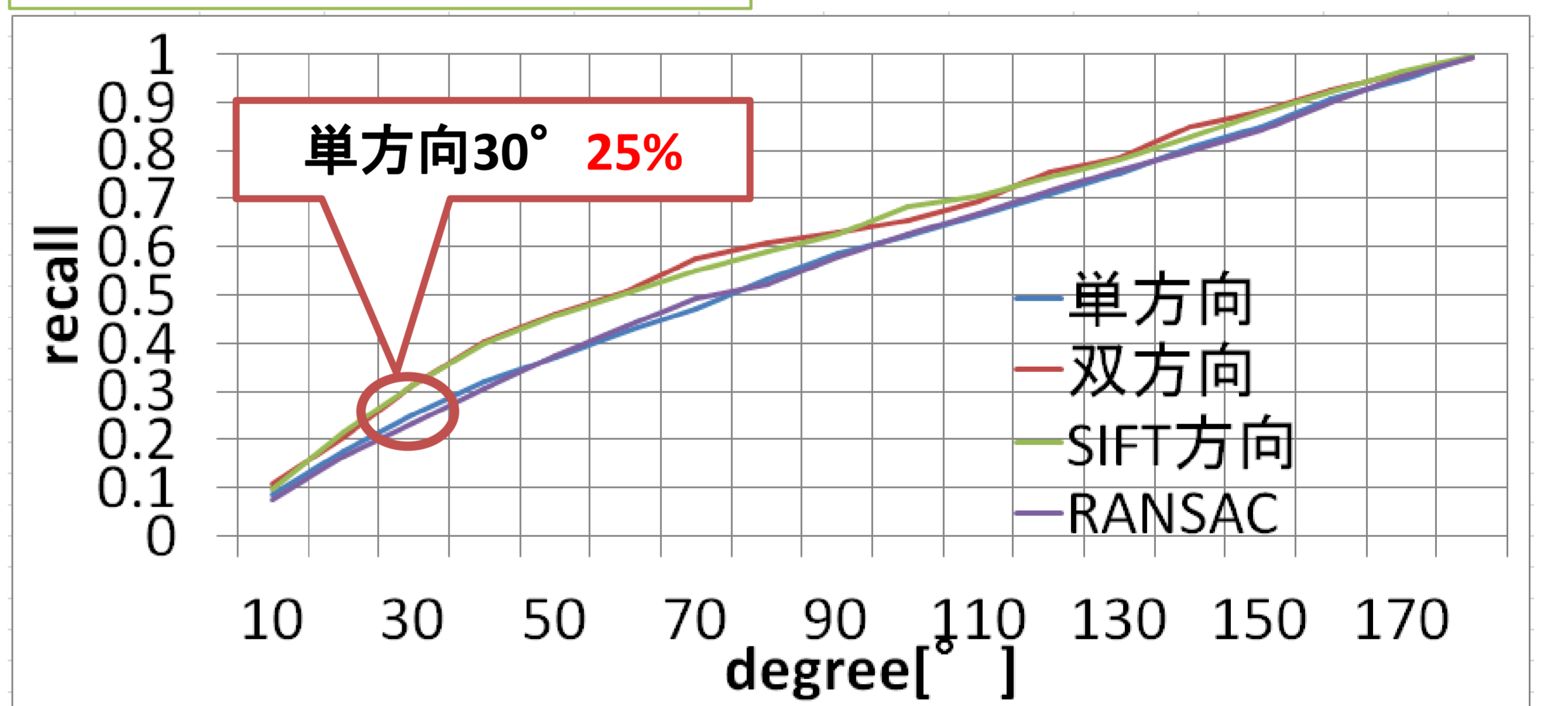
推定誤差の分布(単フィルタ)



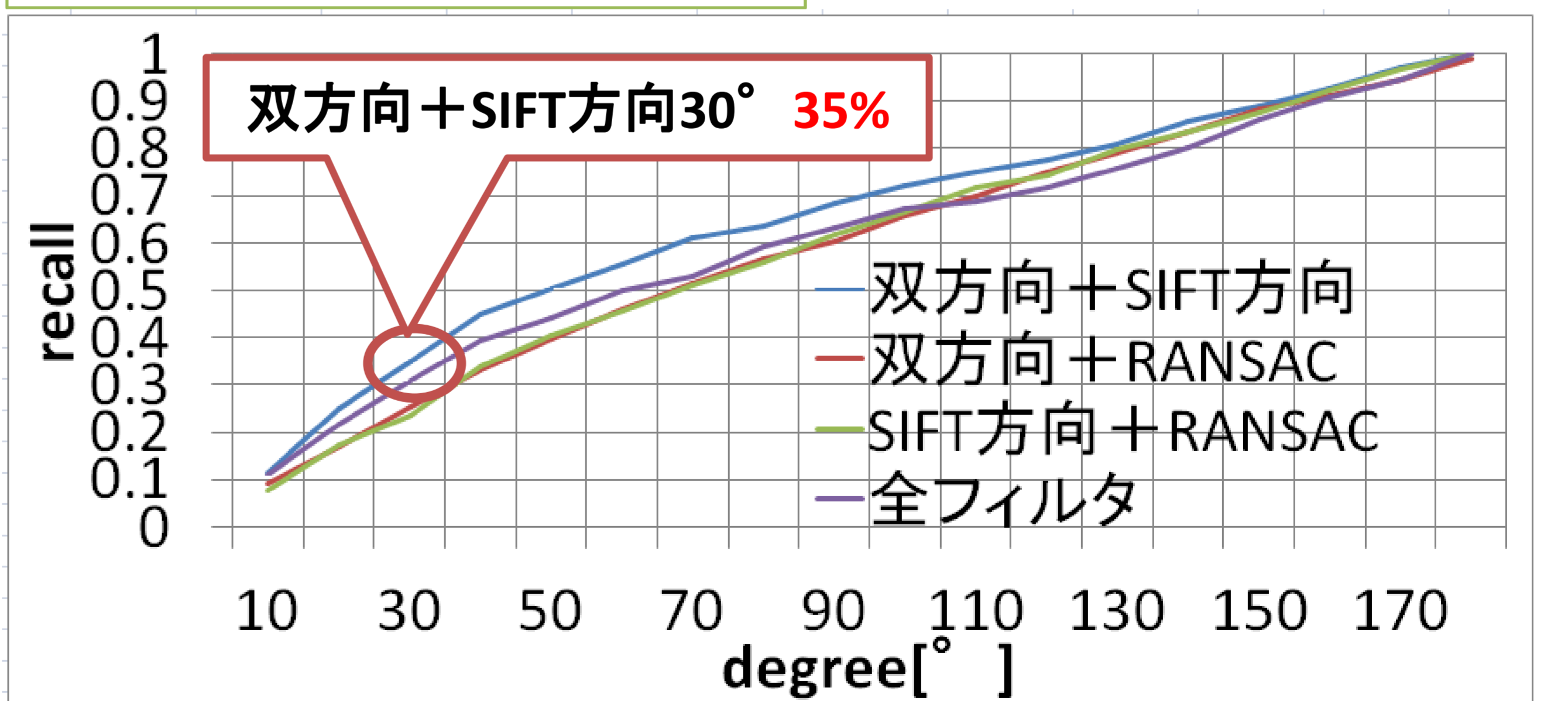
推定誤差の分布(複合フィルタ)



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