

自動運転のためのインフラ情報と連携した 全方位カメラによる自己位置推定

研究の概要と特徴

- 3D LiDARのような高価なセンサを用いた自動運転は、小型モビリティには不適當
- インフラに高価なセンサを設置し、小型モビリティには安価な全方位カメラのみ設置
- 全方位カメラをインフラと連携することで自己位置推定

研究の内容

課題

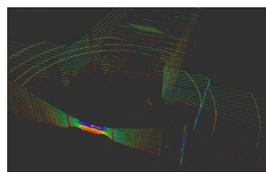
自動運転を行うためには、自己位置を知ることが必要

➡インフラからの点群情報を用いた機械学習での物体検出は角度精度が低下
全方位カメラとインフラ情報を用いて高精度に角度推定を行う手法の提案

提案手法

全方位画像をパノラマ展開し、物体検出器
にかけ、どの方向にランドマークがあるか
を検出 実験では人をランドマークにした

インフラに設置しているLiDARのデー
タからランドマークが地図上にどこに
あるのかを計算

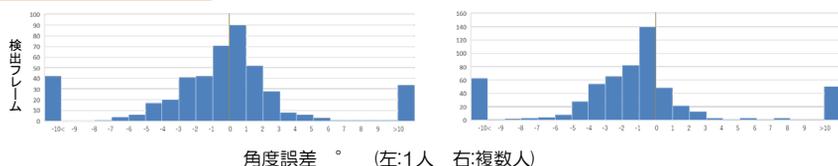


二つの情報をもとにどの方向を向いている可能性が高いかを計算

検出器

- 物体検出器はYolo v3
CNNが複数組み込まれた
Darknet-53を持つ
深層学習ベースの検出器
- ユークリッドクラスタリング
を使用
ユークリッド距離を用いた
クラスタリング手法

実験結果



- 多くのフレームで0付近に分布
- 人の検出異常により大きな誤差が発生

➡物体の検出率を上げることが課題

研究の効果並びに優位性

全方位パノラマ画像とインフラ提供の周囲情報をもとに自己の角度情報の推定が可能

技術応用分野・企業との連携要望

インフラ情報を用いた自動運転技術の開発、研究をしている企業との連携を希望