

センサーフュージョンによるスパース点群の補間手法に関する研究

研究の概要と特徴

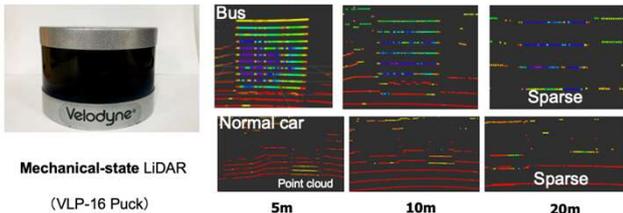
自動運転でLiDARを外界認識センサとして使用し、遠距離の物体に対しては点群データがスパースになる。低コストで導入できるため、LiDARと単眼カメラをフュージョンにより、点群データの量と密度を増加

研究の内容

カメラ画像に対し、オプティカルフローを用いて特徴点を抽出する。仮想濃淡勾配法を使用し、それらの密度が増加する。取得したオプティカルフローベクトルにより、奥行情報を算出し、点群データで補間することでスパース問題が改善

問題点

- 遠距離ほど有効レーザ数減少
点群データがスパース



仮想濃淡勾配

- 従来のオプティカルフローは対象物の**特徴点**で濃淡変換ないため、密度がスパース

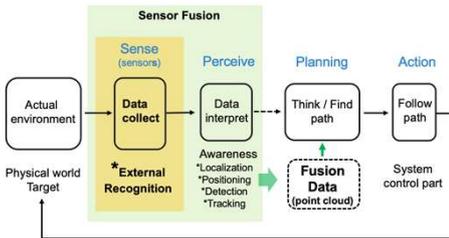
→
ヴァーチャル
グラデーション
を導入



提案手法

- センサフュージョンを注目

- センサーフュージョン手法(カルマンフィルターのフロー)

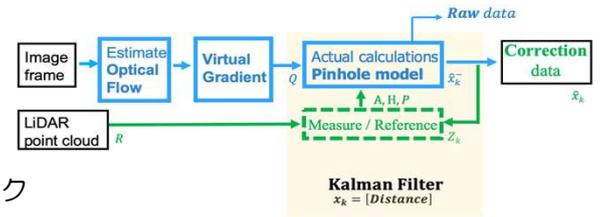


増加:

- データの質と量
- 信頼性、認識範囲
- ロバスト性

減少:

- 測定困難状態でのリスク

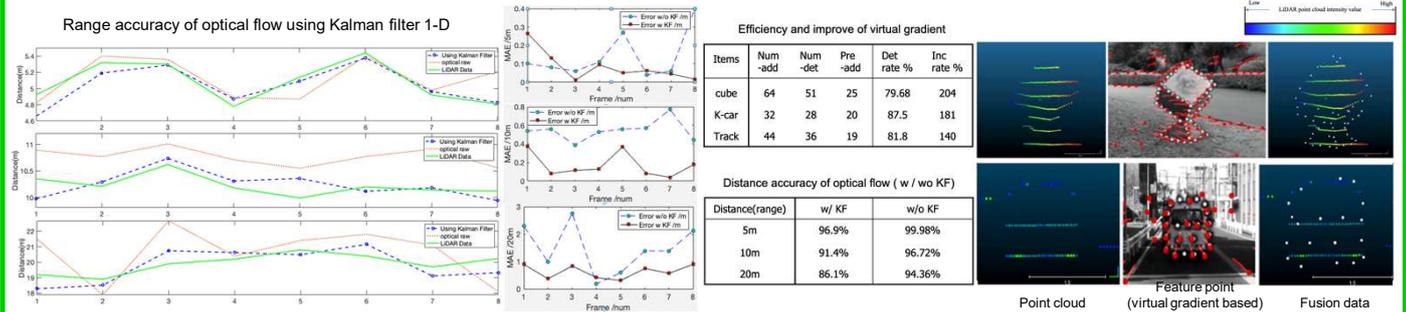


結果

- 誤差分析

- 改善率

- データフュージョン結果



研究の効果並びに優位性

単眼カメラとLiDARをフュージョンには、低コストでスパース点群問題を改善

技術応用分野・企業との連携要望

LiDAR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