

LiDARとカメラを用いた仮想RGB-Dカメラによる遠距離スパース点群の補間手法

研究の概要と特徴

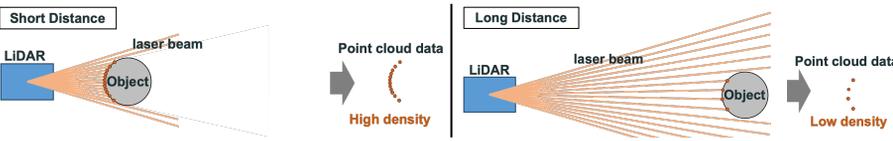
- 遠距離になると点群データの分布率が低くなり認識率が低下
- LiDARとカメラをフュージョンし、LiDAR点群に色情報を付加
- 前のフレームから点群をトラッキングし点群を補間

研究の内容

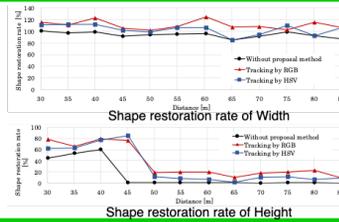
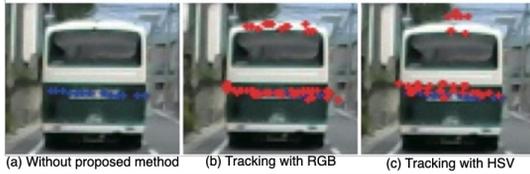
カメラ画像の色情報を用いて隣接フレーム内のマッチング点群を探索し、次フレームに点群を補間。実験において、形状復元率の精度向上と計算量の削減を確認

問題点

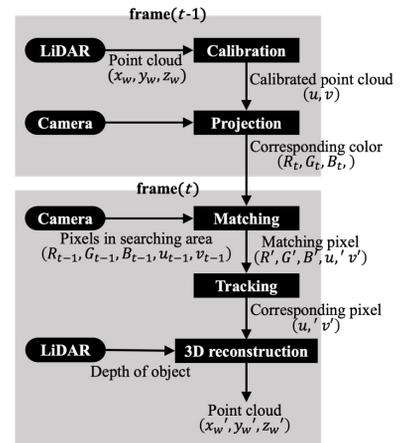
遠距離においてLiDAR点群データが疎



補間結果と形状復元率



提案手法



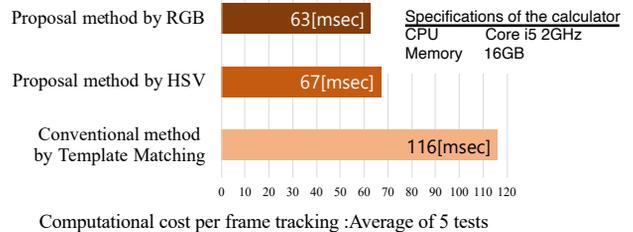
クラスタリングと識別

Distance (m)	Without proposed method		Tracking by RGB		Tracking by HSV	
	Clustering	Classification	Clustering	Classification	Clustering	Classification
30m	○	Bicycle	○	Vehicle	○	Vehicle
35m	○	Bicycle	○	Vehicle	○	Vehicle
40m	△	Vehicle	△	Vehicle	△	Vehicle
45m	○	Bicycle	○	Vehicle	○	Vehicle
50m	△	Bicycle	○	Bicycle	△	Bicycle
55m	△	Bicycle	○	Bicycle	△	Bicycle
60m	○	Bicycle	○	Bicycle	○	Bicycle
65m	○	Bicycle	○	Bicycle	○	Bicycle
70m	×	-	○	Bicycle	×	-
75m	○	Bicycle	○	Bicycle	○	Bicycle
80m	×	-	○	Bicycle	○	Bicycle
85m	×	-	○	Bicycle	○	Bicycle

- Clustering: ○success, △Cluster was created with other objects, ×No cluster was created
- Classification: Classify the created cluster into vehicle, bicycle and pedestrian

計算コスト

領域ベースであるテンプレートマッチングと比較



研究の効果並びに優位性

カメラ画像を用いることで、少ない計算量でLiDAR点群の補間が可能

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