

シニアカーの自動運転化に向けた 歩道における高精度3次元地図に関する研究

研究の概要と特徴

高齢者の移動に用いられるシニアカーの自動運転化を目的とする。模擬環境上でLiDAR等のセンサー情報を再現できるSVLSimulatorを用い、シニアカーの自動運転をシミュレータ上で再現する。また、自動運転実験のための3次元地図を構築した。

研究の内容

研究背景・目的

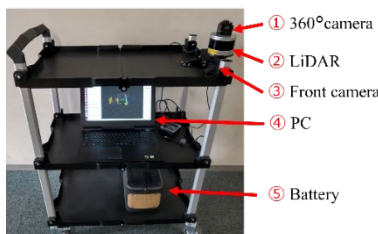
シニアカーの自動運転の実現に求められること。

- シニアカー向け自動運転システムの開発。
 - 歩道の高精度3次元地図の構築。
- また、公道でのテストはシニアカーのセットアップや実施場所の許可申請等の準備が必要となる。



コンピュータ上で自動運転システムの評価が可能なシミュレーション環境を構築することを目指した。

走行実験およびデータ計測



さいたま新都心にてLiDAR点群データおよびGPSデータを取得。

自動運転実験のための3次元地図の構築



実験に用いた3DMap

さいたま新都心のコクーンシティでシニアカーの自動運転実験（合同実験）を実施

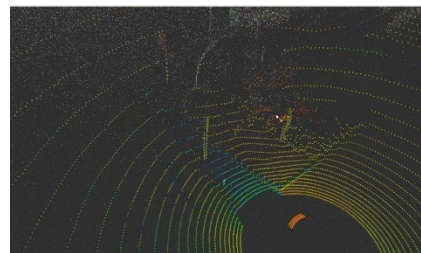
- 走行時にスキャンするリアルタイムのLiDARデータと照合するための3次元地図を構築。
- 今年度は昨年度よりも人通りの多い環境での計測や実験となった。

シミュレーション



SVLSimulator

シミュレータの三次元データから、点群データを取得



Autoware

- SVLSimulatorとAutowareの接続。
- 経路を作成しシミュレータ上で自動運転を実行できることが確認できた。
- マップ作製や歩行者の配置等を行うことで様々な歩道環境を再現できる。

結論

- SVLSimulatorを用いてAutowareをシミュレーション上で実行することが出来た。
- 一方、構築したシミュレーション環境を用いて自動運転システムのアルゴリズム等を評価するといったことはできていない。



今後は、今回作成したSVLSimulatorの環境を用いて実証実験を行う前に自動運転システムの評価を行うことが可能と考える。

研究の効果並びに優位性

歩道でのシニアカー自動運転技術、およびシミュレータを用いた評価

技術応用分野・企業との連携要望

自動車分野、自動運転開発、ロボティクス等に関する分野



芝浦工業大学
SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

工学部 機械機能工学科 ヒューマンマシンシステム研究室

准教授 廣瀬 敏也