

# シニアカーの自動運転のための3次元地図構築および位置精度に関する研究

## 研究の概要と特徴

LiDARで作成した3次元点群地図を用いて、シニアカーの自動運転走行時の精度検証実験を行った。また、3次元点群地図内のノイズの除去をしランドマークを用いた自己位置推定の精度検証も行った。

## 研究の内容

### 研究背景・目的

高齢者に安全な乗り物を提供するために作成した経路と自動運転時に走行した経路を比較して、シニアカーの制御精度を検証する。また地図内のノイズ除去をし、自己位置推定の精度検証も行う。

### 使用したシニアカー



シニアカーを模した台車にLiDAR等を搭載し3次元点群地図を作成。その後、左図のシニアカーを用いて自動運転の制御精度の検証実験を行う。

### 3次元地図の構築



走行時にリアルタイムでスキャンするLiDARデータと照合するための3次元地図を構築。

### シニアカーの自動運転

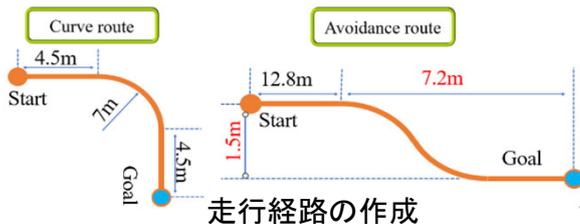
事前に作成した3次元点群地図



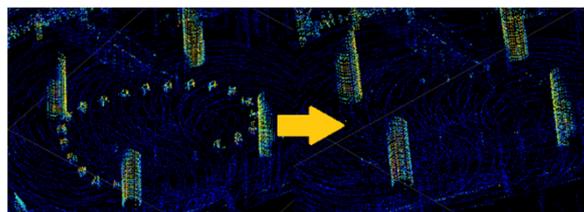
シニアカーの走行経路の作成

シニアカーの自動運転

### 実験方法

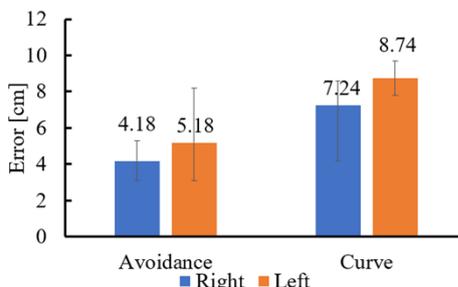


走行経路の作成

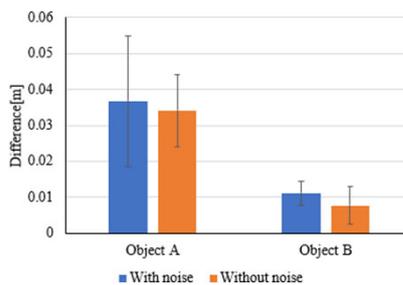


MATLABでのノイズ除去

### 実験結果



横方向の誤差を算出した。同経路では右方向の操舵誤差が小さい。また、カーブ経路より回避経路の方が誤差が小さい。



実空間とAutoware上で同じ2点間を計測し、その差分を算出した。ノイズなしの状態の方が差分が小さく、ノイズ除去の効果を確認できた。

## 研究の効果並びに優位性

シニアカーの制御精度評価, 点群処理

## 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, 機械学習を用いた点群処理