「豊洲、大宮地区の車載センサを応用した交通安全対策活動」

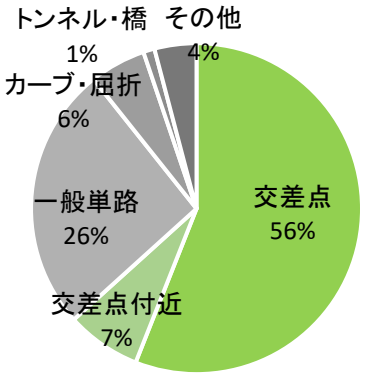
代表者	伊東敏夫【教授】(システム理工学部 機械システム制御学科)
構成員	小川滉太／草刈海飛／久保克騎／張暁雲／山内シェル (理工学研究科 システム理工学専攻)

■教育改革研究活動助成(地域志向)活動の成果

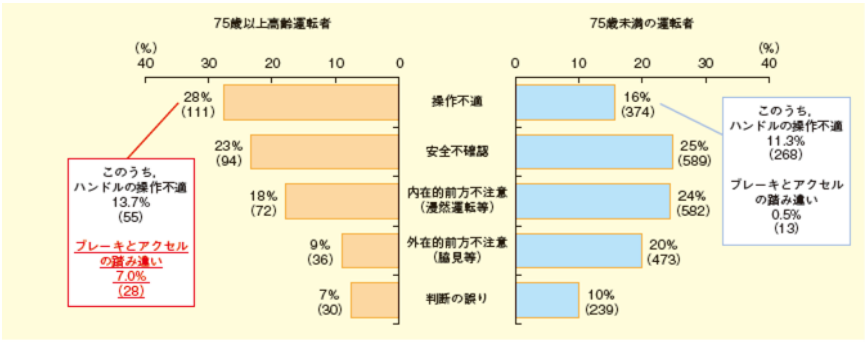
インフラに搭載したセンサを利用したシニアカーの自動運転

背景&目的

道路形状別の事故件数



死亡事故の人的要因比較



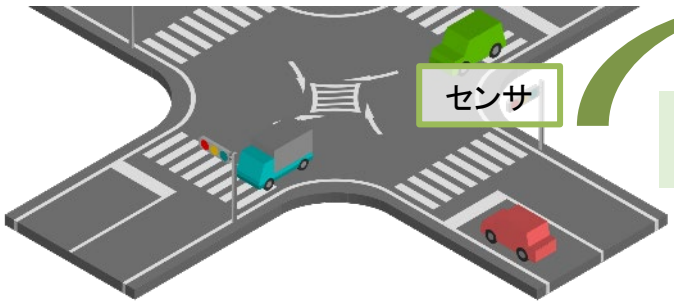
注 1 警察庁資料による。
2 第1当事者が原付以上の死亡事故を計上している。

- 交通事故は交差点が最多→インフラに設置したセンサを利用して効果的に事故防止
- 高齢者の運転操作不適による事故が多発→免許不要なシニアカーの普及

交差点における交通事故/**高齢者**の交通事故を減らすシステムの提案

提案システム

インフラセンサで得た情報を利用してシニアカーを自動運転
シニアカーをセンサレスに→シニアカー価格を軽減→普及に貢献



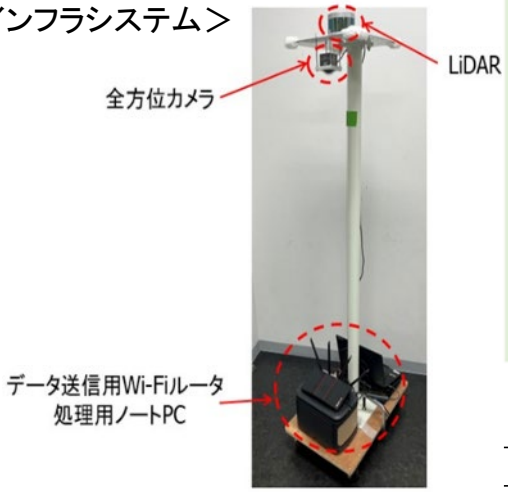
インフラとシニアカーの通信

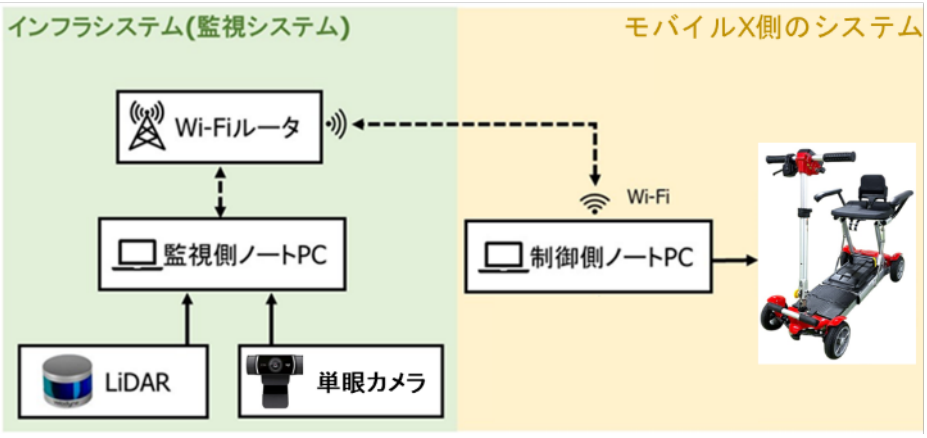
インフラの指示に従って自動運転

インフラセンサによる物体認識&モビリティの自己位置推定 → インフラからモビリティへ自動運転の操作指令を送信 → モビリティがインフラからの操作指令を受信 → モビリティが指令をもとに速度制御・操舵制御

インフラによる自動運転システム

＜インフラシステム＞





・死角の監視
・モバイルXの検出と自己位置
・遠隔操作(操舵，停止)

・受け取った操舵角をモーターに出力

物体認識システムの構築

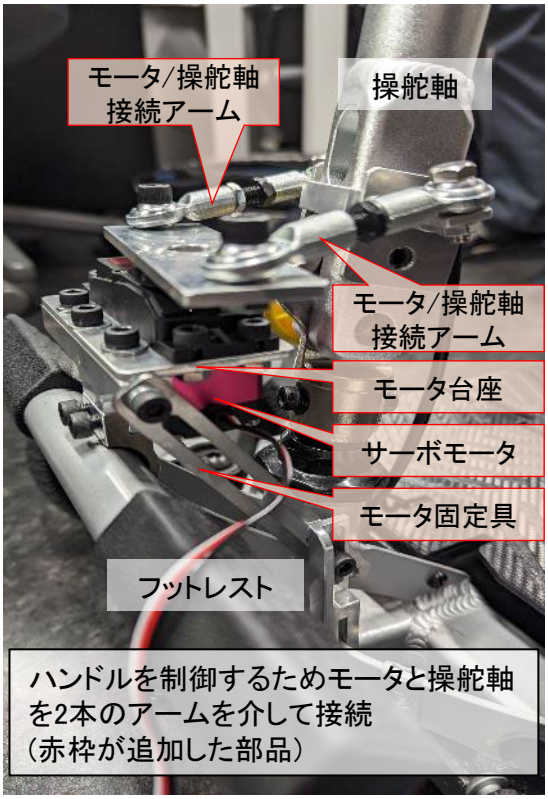
ディープラーニングを用いて
シニアカー・人・自動車を認識

アクセル制御設計

リレーモジュールとデジタルポテンショメータを用いて速度を制御

認識に成功すると検出物体の
重心に赤点が示される

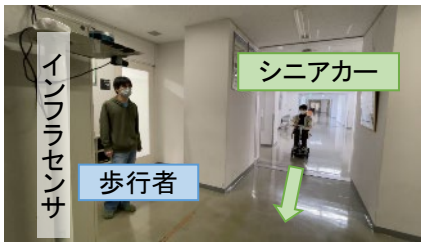
ハンドル制御設計



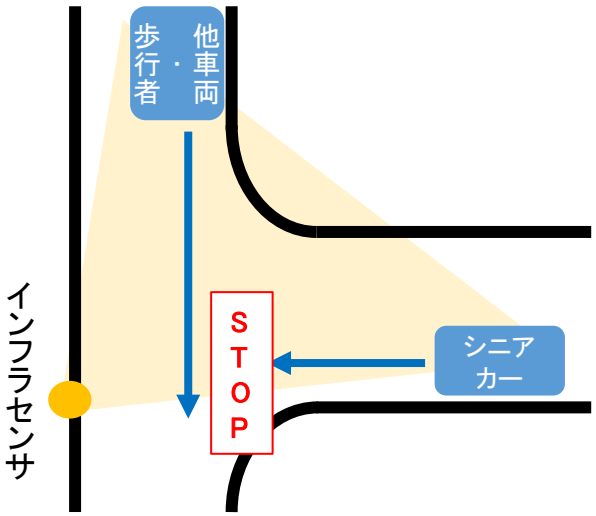
ハンドルを制御するためモータと操舵軸
を2本のアームを介して接続
(赤枠が追加した部品)

実証実験

- 交通事故の31%を占める出会い頭を想定
- 死角から出現する障害物(歩行者、自動車)に直面した際にインフラセンサがその状況を認識してシニアカーを自動停止



1. シニアカーから歩行者は死角
2. インフラセンサは両者を認識
3. 両者が一定範囲内に侵入したときにシニアカーを自動停止



- 死角からの飛び出しに対してシニアカーが停止することを確認
- 今後は異なる状況下での実験を実施予定