2D LiDARによる物体の検出及び追跡に関する研究

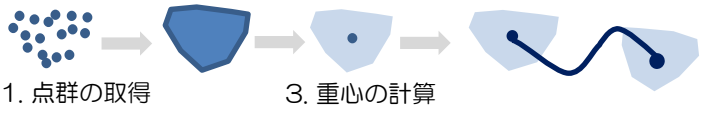
研究の概要と特徴

本研究ではユークリッドクラスタリングとカルマンフィルタリングを同時に行い，毎ステップにおいてクラスタリングの閾値を変更することにより，誤認識を防止し，正確な追跡を行えることを検証した． 実用化を目指し， 2D LiDARで群集が多いところを走ることを想定する.

研究の内容

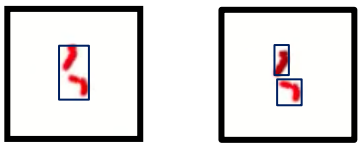
従来手法

- クラスタリング後に物体をトラッキングする
- 様々なクラスタリング、トラッキング手法を組み合わせ精度向上を図る



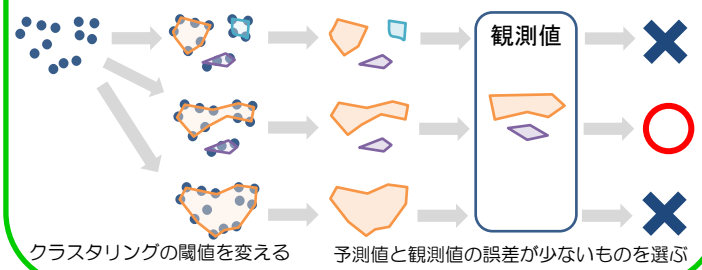
問題点

- 点群数の減少により、誤認識の可能性が上がる
- 二人の人が接近した際に、一人として認識してしまう
- クラスタリングの精度が悪く、トラッキングができない



提案手法

- Euclidean Clusteringによるクラスタリング、Kalman Filterによるトラッキングを同時に行う
- Kalman Filterによる予測値との誤差が少ないものを選択

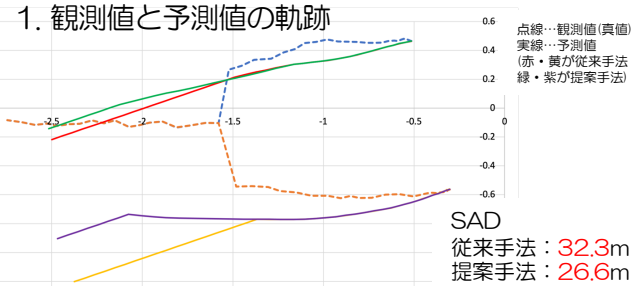


実験内容

- 二人の被験者に隣り合って歩いてもらった
- 10通りのクラスタリング結果を準備

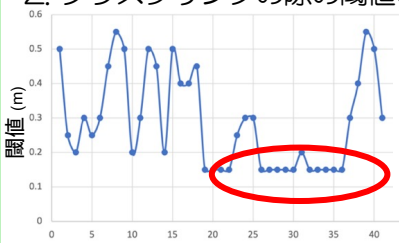
実験結果

1. 観測値と予測値の軌跡



SAD
従来手法：32.3m
提案手法：26.6m

2. クラスタリングの際の閾値の変化



- SADによる誤差減少の確認
- 二人が接近した際最小の閾値のみクラスタリングに成功したと考察

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conventional method	}	}	}	}	}							
Proposed method		}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}

研究の効果並びに優位性

フレームごとに許容値を変化させた場合，微小な推定が可能となるため，誤認識が減少

技術応用分野・企業との連携要望

LiDARを用いた認識技術の開発、研究をしている企業との連携を希望

芝浦工業大學 SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

システム理工学部　機械制御システム学科　運転支援システム研究室

教授　伊東敏夫

■お問い合わせは　芝浦工業大学　複合領域産学官民連携推進本部　03-5859-7180　sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp