

AIによる自律移動用地図の 特徴抽出

城東支所 吉村 僚太
TEL 03-5680-4632

特徴

自律移動ロボットが使う地図に対して、**特徴的な形状の場所を自動的に重み付け**する手法を開発しました。本地図を使えば、ロボットの計算処理能力やハードウェアを追加することなく、**自己位置推定の精度を向上**させることが可能です。

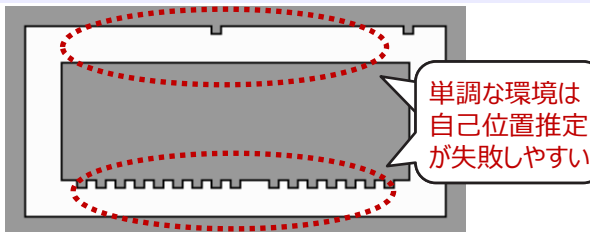


図1 環境の地図

自律移動ロボットは、センサデータと地図とを照合することで自身の位置を推定することが可能です。しかし、細長い通路など単調な環境での推定は苦手としていました。本研究の手法を用いると、地図において、単調な環境の中にある特徴的な形状の場所を自動的に重み付けすることが可能です。重み付けされた地図を使うことで、自己位置推定の誤差を低減できます。

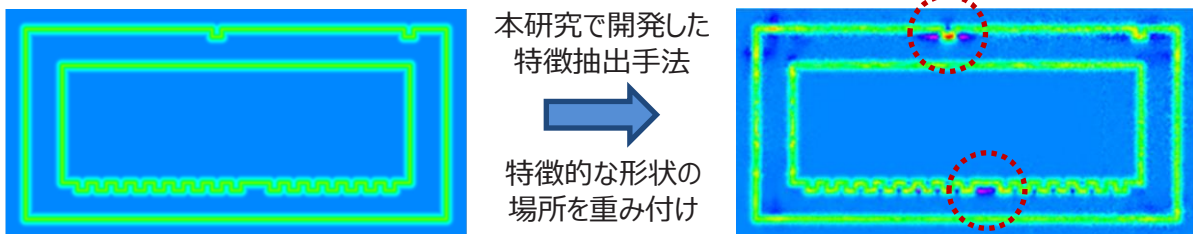


図2 従来の自己位置推定用地図（左）と本研究の手法により生成した地図（右）

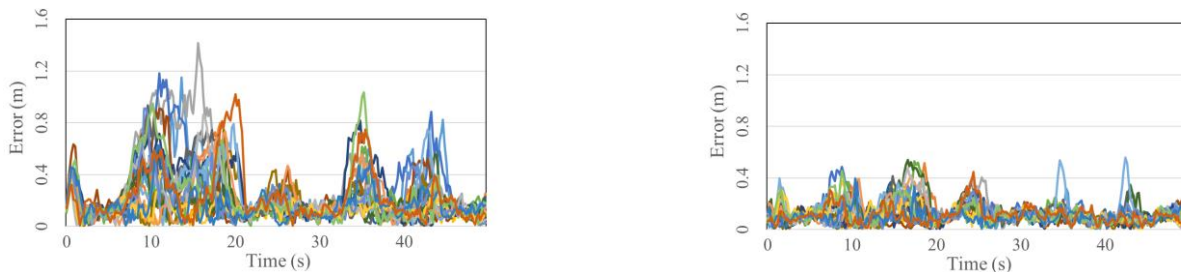


図3 自律移動シミュレーションを20周分を行った時の自己位置推定の誤差

左：従来地図（図2左）を使用した場合、右：本研究の地図（図2右）を使用した場合

従来技術に比べての優位性

- 事前に地図データを修正するだけで自己位置推定の精度が向上
- さまざまな自己位置推定アルゴリズムと容易に組合せ可能

研究成果に関する文献・資料

- 吉村 他：Highlighted map for mobile robot localization and its generation based on reinforcement learning, IEEE Access, Vol.8, P.201527 (2020)

今後の展開

- 自律監視ロボットや搬送ロボットなどへの展開
- 中小企業との共同研究

研究員からのひとこと

この技術で、ロボット自体のコストを上げることなく性能向上させることが可能です。自律移動に興味のある企業さまとの共同研究を希望します。

共同研究者 丸田 一郎、藤本 健治（京都大学）、佐藤 研、小林 祐介（都産技研）