

変電所設備の3次元物体認識技術

設備の3次元構造を自動認識

背景・目的

- 電力設備の多くは3次元的な構造を有しており、設備保守においては3次元的なオブジェクトの同定が必要。
- 本研究では、変電所設備を対象として点群処理に基づく3次元物体認識技術を開発した。

特長

- 最新のディープラーニング手法に基づく3次元物体認識。
- LiDAR点群を入力として登録したオブジェクトの3次元的な位置検出が可能。
- 点群の欠損に対し頑健な手法。

用途

- 設備巡視の支援技術(3次元地図作成、離隔測定など)
- 自動巡視の要素技術(ロボットビジョンなど)
- MRなど情報可視化の要素技術

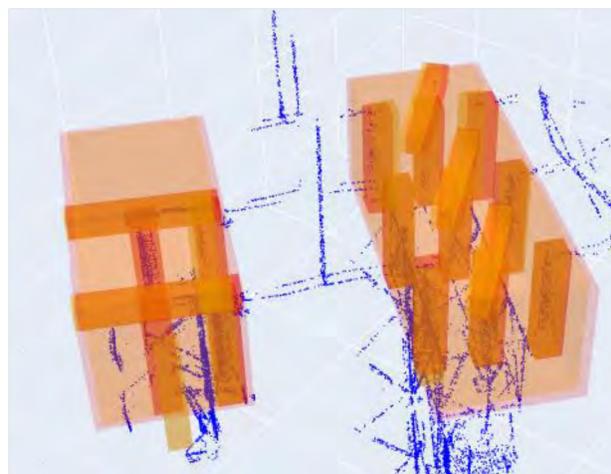
提案手法概要

- Transformerを用いたEnd-to-End認識アルゴリズム。
- 事前学習モデルを用いた転移学習とデータ拡張により、少量データでもモデル学習が可能。

入力点群 (部分点群)



検出結果例



対象設備: ラインスイッチ
認識カテゴリ: 碍子、接点ブレード

赤: 正解位置
橙: 推定位置

開発者の ひとこと

- 最近では3次元物体認識においても深層ニューラルネットワーク技術の適用が進んでいます。
- 設備巡視の支援技術として適用性検討を進めていきます。