

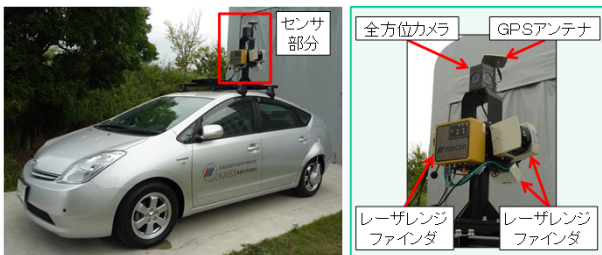
複合センサを利用した屋外環境の三次元モデル化に関する研究

■背景と目的

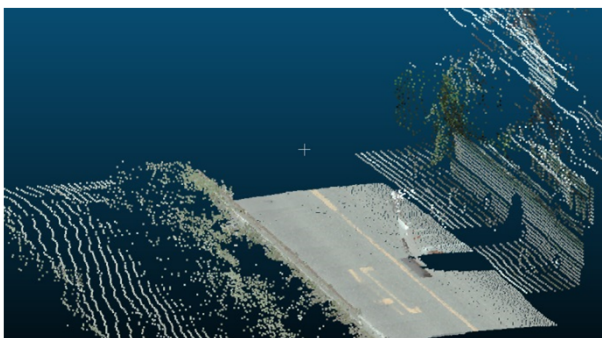
現実環境の測定に基づく三次元モデルの生成は、広域屋外環境の三次元モデルを自動生成する手法として有力です。しかし、測定時に移動物体が存在した場合、測定データ中に移動物体上の点を測定したデータが混在するとともに、移動物体で隠蔽された静止物体上のデータが欠落し、三次元モデル生成の妨げになります。本研究では、この問題を解決するため、移動物体を考慮した三次元モデルの生成手法の研究開発に取り組んでいます。本資料では、移動物体上の点を検出、除去した後に必要となる欠損データの補間について報告します。

■測定装置と測定例

測定装置の外観と屋外環境の測定例を以下に示します。



モバイルマッピングシステムの外観



屋外環境の測定例（点群データ）

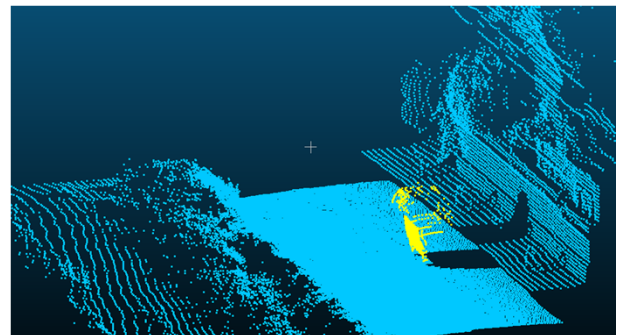


全方位カメラの測定例（全方位画像）

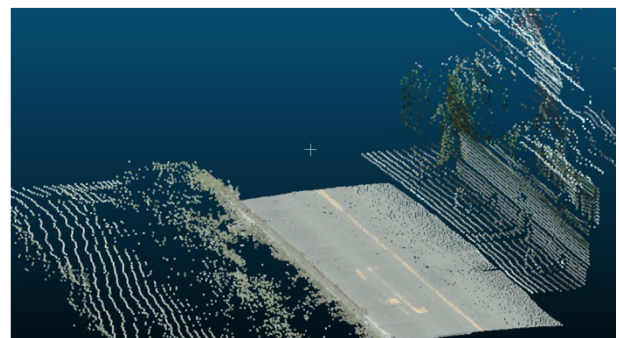
■データの補間方法と実験結果

レーザレンジファインダは75Hzで動作し、全方位画像は移動距離2mごとに撮影しています。まず、点群データの各点を全方位画像上に投影し、光学的整合性と道路環境の事前知識を利用することにより、移動物体上の点を検出[1]します。移動物体上の点を除去した後、欠落した点群データの周囲に存在する点群データの距離情報を利用して欠損領域を補間[2]します。その後、点群データを取得した時刻を基準に分類し、分類ごとに色情報の補間[2]を実施します。実験により得られた結果を以下に示します。

本研究により、点群データにおける欠損領域の自然な補間が実現できました。



移動物体の検出結果
(黄色：移動物体、青色：静止物体)



欠落した点群データの補間結果

参考文献

- [1] T. Kanatani et al., IIEEJ Transactions on Image Electronics and Visual Computing, Vol.3, No.1, pp.54-62, (2015).
- [2] 金谷他, 第20回画像の認識・理解シンポジウム, PS1-43, pp.1-4, (2017).