

自動運転用プレビューセンサーの開発と実践

阿部 時弥 ・ 鈴木 希望 ・ 中村 賢音
水谷 翔 ・ 廣井 優輝 ・ 西田 真那斗

1. 目的

この研究では ROS・Autoware を用いて歩道などでの自動走行を実現させ、自動運転に関するセンサ等の技術習得を目的としている。本年は、特に自動運転に使用するポイントクラウドマップ（以下 pcd）の測定方法、作り方について学び 既に IT 工学科がスタートしている県下 4 つの工科高校へ出前授業を行い、自動運転に関する両者の意識を更に向上させる。

2. 実習内容と成果

①Linux と ROS (Robot Operating System) 習得

Turtlebot3 という小型ロボットの製作を通して、Linux と自動運転で使うロボット開発用のオープンソースの ROS や OS の一種である Linux 技術を習得した。

②基礎座学

以下の各項目を（株）マップフォーから装置、技術面などで協力を頂きながら名大施設内で研修を毎週水曜に実施。名大内を実際に SEAMS でサンプルし PC で演算処理を自ら行い その原理や操作方法を習得した。

③工科高校での出前授業

i. 出前授業概要

授業での説明者は教師の補助として、マップフォーから操作の指導を受けている我々が「自動運転とは何か」「地図作りの原理」等の技術を説明する。実演として SEAMS を用いた地図用基本データの採取 並びに「パソコンによるデータ加工し地図合成」を行う。

ii. 日程・対象工科高校： 10月12日～11月9日 名古屋工科、一宮工科、刈谷工科、豊田工科高校

iii. 結果（図1・図2）：

【我々の反省】

- 授業開始のアイスブレイクでは 歳が近い専攻科学生の共通の話題でスムーズに開始できた
- 自動運転という先端技術に高い関心が元来あった以上に 工科高校の生徒はより高い興味を持ち聞いてくれた。教えることで自分達も更に深く学べた。
- 聞いている工科高校生の方が IT 工学科の授業でより多くの知識を獲得している所もあり、自分の知識不足をより一層感じた。今後、もっと詳しい知識を身につけ、聞いている生徒に興味を抱き続ける発表資料を作成したい。
- 今回習得した技術は これからの「自動化」に大いに貢献でき、工業に関わるものとして持っておきたい技術として 学生の内に知ることができて良い経験になった 等

【工科高校生徒からの意見】

- 主に SEAMS で測定したデータを 3次元マップにした際に精度のすごさに驚いた（図3）。
- 他にも自動運転のレベルの話をしている際に、レベル5までである中で日本はまだレベル3という事実には驚いた。これからの自動運転の発展に期待している。
⇒ 以上の事より、出前授業は生徒へ自動運転への興味を持たせることが出来たと強く感じた。



図1 SEAMS による計測状況

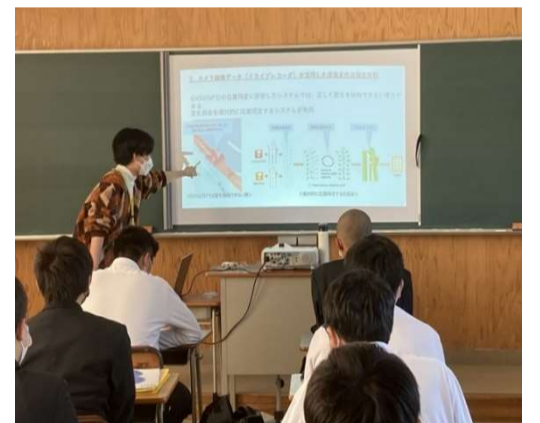


図2 工科高校での授業状況

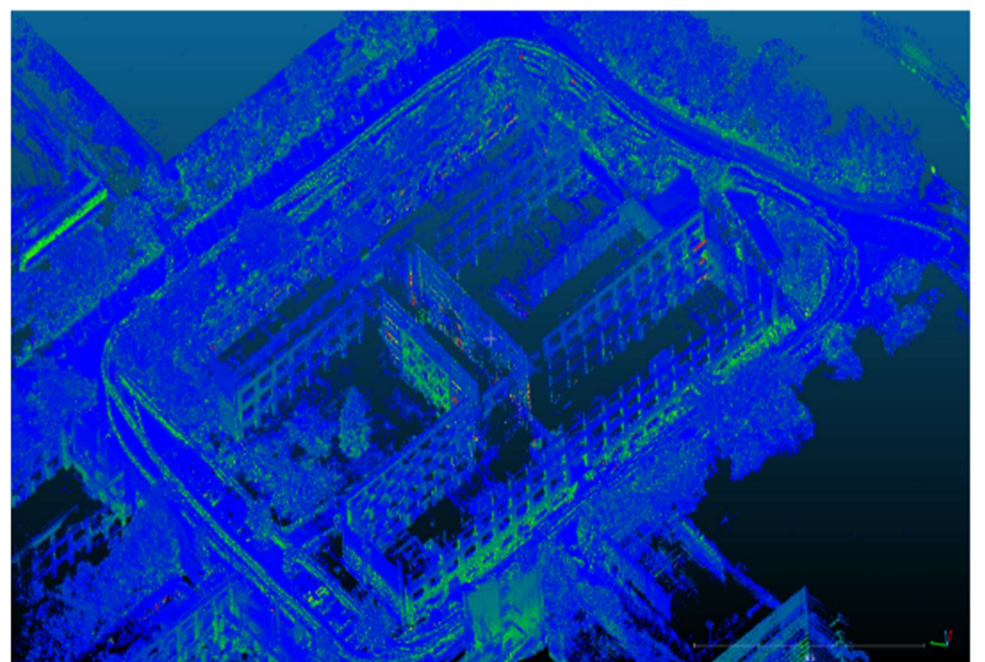


図3 ポイントクラウドマップ例

3. まとめ

出前授業後のフィードバックに目を通してみると工科高校生が自動運転へ興味をもってくれたことが実感できた。一部で自分達の知識不足、準備不足を痛感させられた。今後は専攻科2年間を通して自動運転について今より専門的なところまで学んでいき知識技能を習得すると同時に、出前授業をする機会があれば今回よりも充実した授業をできるようにしようと考えた。