

部 会 報 告

ジック(株)自動運転技術見学会報告

機械部会 情報化機器技術委員会

1. はじめに

JCMA 機械部会情報化機器技術委員会では、令和2年度の活動として、令和2年12月18日(金)にジック(株)中野坂上オフィスにおいて、自動運転技術見学会を実施したので報告する。参加者は事務局を含めて8名であった。

2. ジック(株)自動運転技術見学

自動運転には「認識」⇒「判断」⇒「操作」が必要となる。今回、LiDAR からの情報を基に高度な「認識」

機能を実現する「ibeo システム」を実装した車両に試乗させていただいた。また、オフィス内では、LiDAR を活用した各種ソリューションのデモを実施していただいたので、以下に概要を紹介する。

(1) ibeo システム実装車両の試乗

オフィス周辺周回コースを回りながら、「クラシフィケーション (検出物識別, トラッキング)」の機能を体験した。

また、LiDAR で作成した周回コースのマップ情報を用いた「ローカリゼーション (自己位置推定)」の機能も体験した。



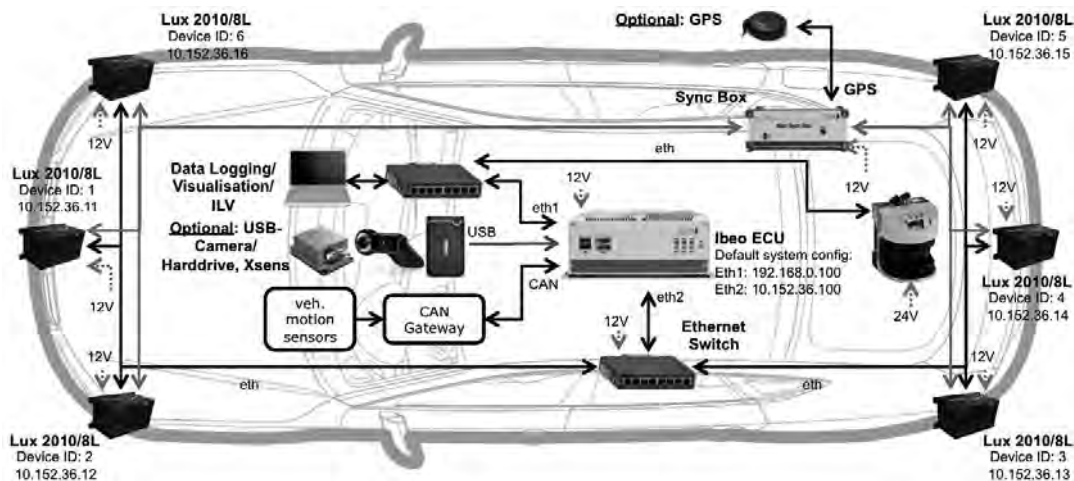
車線認識用 LiDAR × 2 個

写真一 ibeo システム実装車両



周囲認識用 LiDAR × 6 個

写真二 ibeo システム実装車両



図一 ibeo システム構成概要

(2) LiDAR 活用ソリューションデモ

オフィス内デモルームにて各種ソリューションデモを見学した。

【LiDAR LOC】

屋内用の自動走行車両向けの LiDAR によるマップ作成・自己位置計測システム。

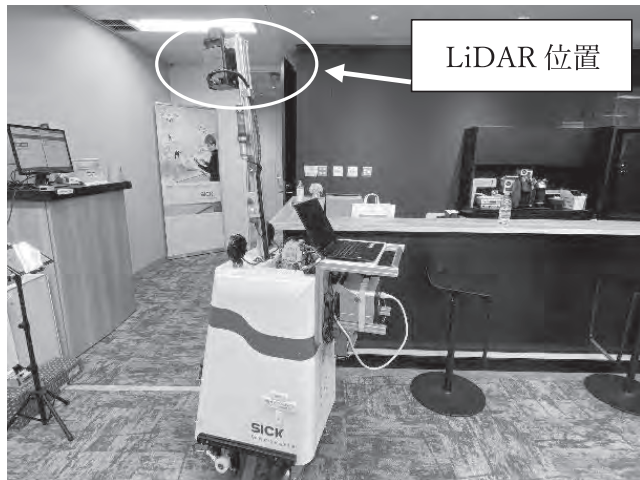


写真-3 LiDAR LOC

【LS】

2D-LiDAR によりスキャンした点群情報を 3D プロファイリング化するシステム。3D で空間的に LiDAR の点群を可視化でき、点群情報を使い定量的に位置やモノの大きさを計測することが可能。



写真-4 LS 実機

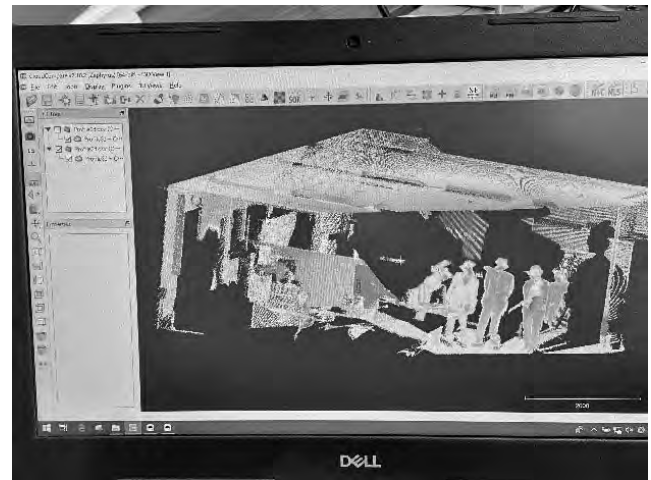


写真-5 デモルーム内 3D 点群データ表示

【LMS4000】

高分解能の 2D-LiDAR によりスキャンした点群情報を 3D プロファイリング化するシステム。LS よりも検出距離は短くなるが、通常の LiDAR に比べて、スキャンレートが 600 Hz、角度分解能が 0.0833° と高いため、より高精細な物体の形状把握が可能。

【RSSI による検出】

LiDAR から得られる物体の反射強度の情報を使い、物体の検出をするシステム。トラチョッキを着用した人のみを検出する、など任意の反射強度の対象物を絞って検出することが可能。



写真-6 説明パネル

【Human Counter】

LiDAR により、ある空間に出入りする人の数をカウントするシステム。システムに組み込まれたアルゴリズムにより、人が通過した場合のみにカウントを行い、入室と退出も見分けることが可能。

【Human Flow Analysis】

LiDAR を使い、ある空間にいる人の流れを Viewer 上で可視化できるシステム。人が検出エリアに入ると、自動で ID を付与しトラッキングしていくことができるため、後から定量的に人の流れの分析が可能。



写真一七 デモルームトラッキング画像 View

【TiM BOX】

LiDAR を使った建機用の衝突防止システム。LiDAR に物体が近づくと段階的にパトライトが点灯する。ブラケットにより簡易的に建機に後付けが可能。

3. 所感

2016 年度より国交省主導で導入された新基準「i-Construction」により、建設現場の生産性、安全性の向上が急速に進んでいる。

今回見学・体験させていただいた自動車の自動運転技術は、建設現場の自動化や事故撲滅の実現手段として活用が期待できる分野であると感じた。

現在主流の 3D-LiDAR は機械的回転方式が主流であるが、可動部の耐久性や価格面の関係もあり、建設機



写真一八 当日の集合写真

械への採用は部分的に留まっている。一方で、現在開発が進んでいる、可動部のない安価なソリッドステート LiDAR が普及すれば、建設機械への採用が一気に増えると思われ、今後の技術動向を注視していきたい。

謝 辞

コロナ禍の大変な状況の中、ジック(株)の皆様には当委員会を快く受け入れていただき、最先端の LiDAR ソリューションの紹介や、自動運転技術の車両デモを体験させていただきましたことに心より感謝し、厚く御礼申し上げます。

JICMA

【筆者紹介】

藤後 博(とうご ひろし)
コベルコ建機株
技術開発本部
システム・コンポーネント開発部
ICT プロダクトグループ、
(一社)日本建設機械施工協会
機械部会 情報化機器技術委員会委員

