

2022年7月5日

K u d a n株式会社

Kudan Visual SLAM (KdVisual) ユーザー適用例： ヒト・モノの移動による環境変化の激しい倉庫での フォークリフトの位置推定

自律走行フォークリフト：ロボットの位置推定を困難にする作業員の運転による介入と連続的な環境の変化

イントラロジスティクス^{*1}の自動化といえば、多くの人は棚やパレットの下に入り込んで運ぶような背の低い自律走行ロボット（AMR）を頭に浮かべるでしょう。しかし、フォークリフトの自動化も AMR と同様に倉庫内の効率化を進めるうえで重要且つインパクトのあるものです。自律走行フォークリフトを導入することも、既存の手動フォークリフトを自律走行フォークリフトに改造することもできますが、いずれにせよ、このようなフォークリフトの自動化において、下記のような2つの大きな課題に直面します。

1. 従業員による手動モードと自律走行モードを切り替える必要性：フォークリフトは、作業員による手動での操作と自律走行モードの切り替え作業が発生するほか、自律走行モードに移行する際、マップ化された施設内のどの場所においても素早く確実に自分の位置を把握する必要があります。これは、一般的な 2D-Lidar SLAM のアプローチでは大きな課題となります。また、マップ上のエリアから外れても、システムは位置を追跡し続けなければなりません。
2. 時間の経過とともに大幅に変化する環境：倉庫や工場は、パレット（荷物を載せるための荷役台）が数多く存在する時もあれば、ほとんど何もない状態の時もあります。このように変化が多い環境においては、マップ上の特徴が認識しづらくなるため、2D-Lidar や他の Visual SLAM で対応することが非常に困難です。

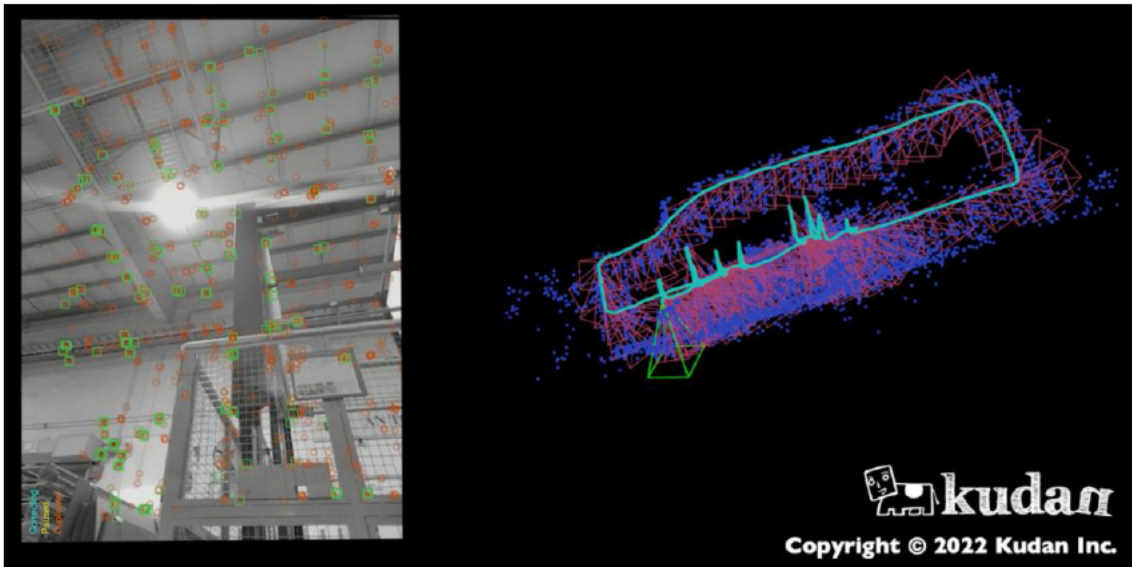
上記の課題にも対応する Kudan Visual SLAM の「Robust Against Change」モード

今回は、実際の倉庫環境において、これらの課題を解決する Kudan Visual SLAM のデモを紹介します。パートナー企業である ROSTEK Vietnam が、フォークリフトに Intel の RealSense D455 を傾けて搭載し、そのデータセットで Visual SLAM の検証を行いました。

デモ動画：

[Kudan Visual SLAM in action: Forklift in a scenery-changing warehouse](#)

(データ・写真提供：ROSTEK Vietnam)



Kudan Visual SLAM では、マップ上のランダムな位置で初期位置の認識を行いつつ、位置を認識し続けることが可能です。「Robust Against Change (ロバスト・アゲンスト・チェンジ)」モードと、搭載されたカメラの傾斜により、時間の経過とともに大きく変化する環境でもフォークリフトをスムーズに追跡でき、環境の 95%が変化しても、一定時間、マップ上で追跡し続けることができます。

下記がより詳細な今回のデモに関する情報です。

- データを取得した区画：120×15 メートル。自己位置推定の軌跡の全長は約 320m
- センサ：Intel の RealSense D455
- SLAM 映像は、リアルタイムのフレームレートで処理・生成

このような変化の激しい環境下においてもスムーズに運用できる SLAM を提供できるほか、他のチャレンジングな環境でも SLAM ソリューションの提供が可能です。2D-Lidar SLAM やオープンソースの Visual SLAM ソフトウェアとは一線を画す商用グレードの Kudan Visual SLAM ソフトウェアで顧客の課題を解決してまいります。

※1：イントラロジスティクス：工場・倉庫・運搬・配送などに関連する物流システム全般を指す

(参考記事)

ROSTEK Vietnam との事例

[Kudan Visual SLAM \(KdVisual\) ユーザー適用例：稼働中の工場における自律走行ロボット](#)

【Kudan株式会社について】

Kudan (東証上場コード: 4425) は機械 (コンピュータやロボット) の「眼」に相当する人工知覚 (AP) のアルゴリズムを専門とする Deep Tech (ディープテック) の研究開発企業です。人工知覚 (AP) は、機械の「脳」に相当する人工知能 (AI) と対をなして相互補完する Deep Tech

として、機械を自律的に機能する方向に進化させるものです。現在、Kudan は高度な技術イノベーションによって幅広い産業にインパクトを与える Deep Tech に特化した独自のマイルストーンモデルに基づいた事業展開を推進しています。

詳細な情報は、Kudan のウェブサイト (<https://www.kudan.io/jp/>) をご参照ください。

■会社概要

会 社 名： K u d a n株式会社
証券コード： 4425
代 表 者： 代表取締役 CEO 項 大雨

■お問い合わせ先は[こちら](#)

