

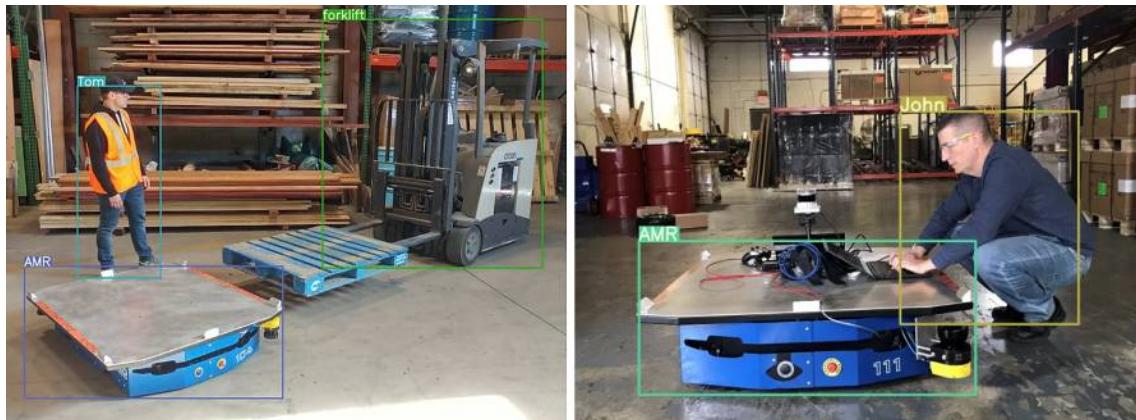
2020年5月6日

Box Robotics 社 がOuster ライダー センサーを採用して AGVs（無人搬 送車）開発を加速する



Derek Frome

Tom Panzarella と John Spletzer は、商品保管庫のレイアウトに熟知しています。専門のロボット技術者そして長年にわたるロボットオペレーティングシステム（ROS）オープンソースの共同製作者として、彼らは今日のロボットオートメーション産業の成長と発達の礎を築いてきました。彼らは、今や、発展的成長の準備が整ったと考えています。



商品保管庫で AGV ソフトウェア業務に携わる Tom (左) と John (右)

2018年初期に、以前に起業した Love Park Robotics 社を去った後に、Panzarella と Spletzer は、彼らの関心の矛先を、純粋な 3D コンピューターヴィジョンおよび知覚のタスクから、運転性能と産業用移動型ロボットの自律性を制御するアルゴリズムに変更しました。彼らは、HD マッピングソフトウェアスタックの開発と商品化を行っており、長距離（レンジ）3D ライダーを、彼らの新しい会社 Box Robotics を通じて、商品の保管庫で利用しています。



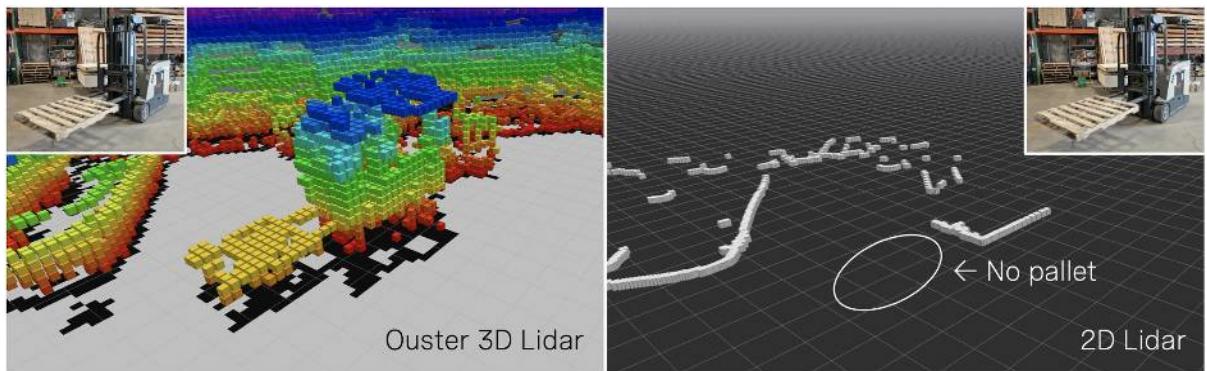
OusterOS1 を使用して SLAM アルゴリズムで商品保管庫のマッピングを行う Box Robotics 社

商品保管庫と工場の作業場は、ロボティックオートメーション、特にあちこちに移動する在庫商品にとって魅力的な場所です。

商品保管庫は、タスクを繰り返し行え、ロボティックオートメーションによく適合できるよう構造化された環境を提供しています。

企業は、無人搬送車（AGVs）の編隊を作り上げ、物資を商品保管庫中に移動させ、人間のオペレーターが不要となります。これらの展開は、深刻な労働者不足と高い労働者の流出費用を計算して、投資に対するプラスの利益を見込みました。AGVs と無人フォークリフト車に対する産業界の関心は急速に増加しています。

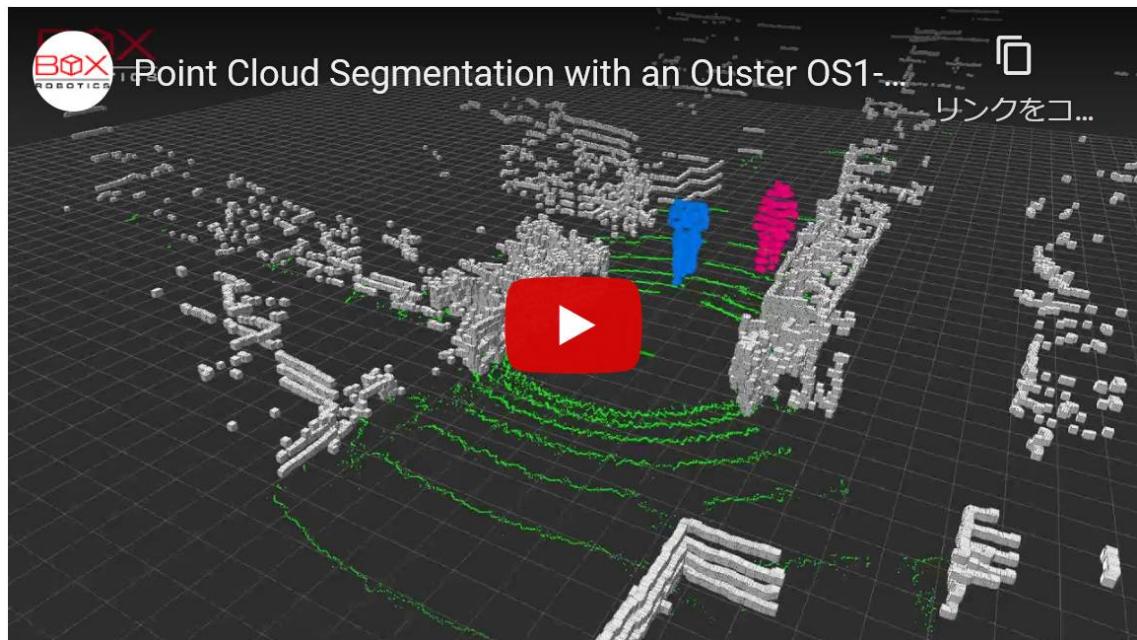
初期の AGV テクノロジーは、単線の平面レーザースキャナーの初步的なガイドシステムに依存しており、その平面レーザースキャナーも、注意深く設置された反射マーカーにしばしば依存することで、車両が自己位置を特定して、単純なレイアウト上の操縦を行ふことを実現できました。これらのシステムでは、ロボットが行える能力の範囲が限定されており、事前に定められた”ガイドパス”上に車両が固定されており、ゆっくりと動くことができるだけでした。人間がしばしば介入して、ガイドパス上の障害物、在庫品回転に伴う位置特定の失敗、未発達な安全システムに起因する未認識オブジェクトとの衝突から AGV を救出することもありました。彼らが順調に働いているときでさえ、動きはゆっくりとしたものでした。



3D ライダーは、従来の 2D ライダーセンサーで捉えられなかつ商品保管庫の障害物を捕捉することができます

しかし、長年の間に、AGVs は、より賢く、より高速になりました。AGVs は、低解像度ライダーセンサーとカメラの組み合わせて、今や、許容できる速度、通常、1.5 から 2.0m/s 辺りで、あまり明瞭でない環境においても比較的複雑なタスクをこなすことが出来ます。

しかし、Box Robotics は、単に許容できる速度というだけで満足してはいません。人間が運転するフォークリフトは、最近の AGVs の 2 倍以上の速度と、ずっと高い機敏性があります。ロボットが安全に移動できる速度が速くなれば、それだけ、効率的に、かつ、費用対効果が高まることになり、Tom と彼のチームは、自律走行車業界からインスピアされながらも、全く新しい HD マッピング自律走行スタックの開発を始めています。



商品保管庫にて稼働中の Box Robotics 社セグメンテーションアルゴリズムが人を検出する

独自開発のソフトウェア、容易に入手できるハードウェア、プロフェッショナルサービスセットに裏打ちされた Box Robotics 社のソリューション *Warehouse HD* は、AGV プラットフォームに改造でき、シームレスに既存車両のドライブ制御システムに統合されます。

高解像度 3D ライダーセンサーは、Warehouse HD のキーとなるモジュールです。Box Robotics 社 CEO の Tom Panzarella はこう言います。「我々は、過去 15 年以上に亘って購入できる全てのセンサーを試み、試験してきました。非常にシンプルな単線スキャナーから始まり、ステレオカメラ、低解像度 3D ライダー、そして、[Ouster からの高解像度 3D ライダー](#)。高解像度、長距離レンジライダーは、AGVs の速度を安全に向上させるのに絶対に必要である」



Based on 30 seconds for a pick or a drop, and 400 meters of travel for a pick/drop cycle.

商業用 AGV の展開には、スピードが、コストの重要な駆動力となります。

今日、ほとんどの AGVs は、最高速度 1.5–2.0m/s で動きます。しかし、速度を 3.0m/s に向上させることで、驚異的なコスト削減「35%程度」が可能なのです。Box Robotics 社は、まさにそれを実現するために、AGV 製造メーカーおよびソリューションプロバイダーと、直接、協業を行っています。そして、Ouster センサーは、その力ギとなる成功要因となります。



CTO である John Spletzer はこのように付け加えます。「Ouster センサーは、素晴らしい性能と挑戦的なプライスの提供で、本当に市場を変えてしまいました。より高い解像度を我々にもたらす恩恵という点において、正当化し得るものです。我々は、対象となるオブジェクトの位置特定、分類、そして、障害物（人間や今日の安全スキャナーが単純には見ることが出来ないオブジェクトを含む）が、散在するエリアを通過する車両の軌跡計画のアルゴリズムを作り上げています。我々は、これを、より高速で行なう予定です。安全に行うためには、Ouster が提供する解像度は、絶対に必要となります。」



Ouster は、Box Robotics チームで選択された 3D ライダーとなり、沸き立っており、今後数年の彼らの発展を楽しみにしております。

Box Robotics 社は、2019 年に設立され、フィラデルフィアに本拠を置きます。詳細は、

<https://www.boxrobotics.ai/>

Box Robotics 社は、OS-1-16、OS-1-32（ビロー・ホライズンビーム構成）をご使用いただいております。

[センサー詳細は、こちら。](#)