

2018年12月21日

三井不動産株式会社
株式会社大林組

新築建物の工事現場における生産性向上に向けて 自動搬送システムの開発に着手

～低床式 AGV に資材探索と自律制御機能を追加～

三井不動産株式会社(本社:東京都中央区 社長:菰田正信 以下、三井不動産)と株式会社大林組(本社:東京都港区 社長:蓮輪賢治 以下、大林組)は、建設現場における生産性の向上を図るため、共同で資材等の自動搬送システムの開発に着手しました。現在は、試作機の製作および動作確認が完了し、2019年より、三井不動産が建築主で大林組が施工する三井不動産ロジスティクスパーク船橋Ⅱ新築工事(千葉県船橋市)において実証実験を予定しています。

建設現場では、少子高齢化に伴う建設作業員の減少を見据えた対応が課題となっています。大林組は作業員が技能や熟練を必要とする加工・取付け作業に集中できるように、資材搬送作業の自動化を進めてまいりました。三井不動産としても、まちづくりを担う立場として、この課題に工事施工者と協力して取り組む必要があると考えています。建設現場の省人化に寄与するロボットの開発と建設現場への導入を推進する中で、今回の2社共同開発にいたしました。

三井不動産は今後、本システムの開発を進め、オフィスビルや物流倉庫等の新築案件での標準採用を目指すとともに、本システムの技術を活用して、ゴミの自動搬送など竣工稼働後の建物での応用も検討してまいります。大林組は、本システムの開発を通じて得られたノウハウを生かし、高層ビルなど大規模新築工事での夜間自動搬送の実現により、さらなる省人化を目指してまいります。

■自動搬送システムについて

自動搬送システムは、大林組が開発した低床式 AGV(Auto Guided Vehicle)*をベースに、各種機能を加え開発しました。



自動搬送システム

*低床式 AGV(Auto Guided Vehicle):株式会社大林組 2015年10月19日リリースをご参照ください。

【機能の特徴】

1. AGV が資材ヤードで資材を自動探索し、資材を自動積載・荷下

- ・形状と色を統一した専用パレットに資材を積載
- ・パレット探索用とパレット識別用の2つのカメラを用いて専用パレットを認識
- ・パレット探索用カメラは収納式で、資材ヤードで専用パレットを探すときにだけ立ち上げて使用
- ・パレット識別用カメラは専用パレットの側面部に添付した二次元マーカを読み取り、目的の資材を識別
- ・自動で識別した資材パレットの下に潜り込み、荷物を積載、レーザーセンサーによって周囲環境と自己位置を認識し資材ヤードから資材の目的地まで搬送し、目的地にて荷下
- ・従来の自動運転で必要であった、誘導線や磁気テープによる軌道の設定が不要

2. オペレータと交信することで AGV 自ら仮設エレベータを呼出し、建物内の上下移動を実現

- ・AGV は建物内の仮設エレベータのオペレータに対して専用タブレットを介し、現在階と行先階を伝えエレベータを呼び出し
- ・同一階での水平移動は AGV が自動で行うため、仮設エレベータのオペレータ 1 名で、複数の AGV と交信しての資材搬送が可能

3. 仮設エレベータへの自動乗降

- ・AGV は仮設資材を積載した状態で、仮設エレベータに自動で乗り降り
- ・1、2 の機能と合わせることで建設現場内を自動で走行し、資材を搬送するシステムを実現

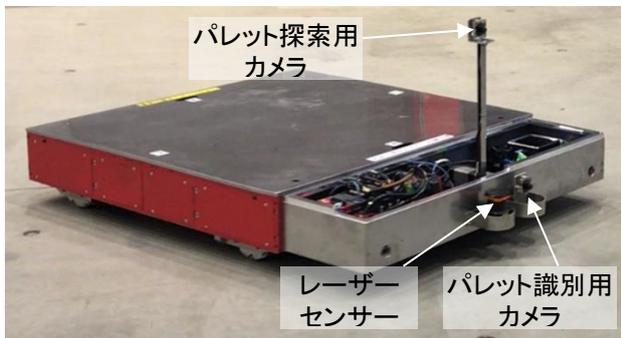


写真 1 低床式 AGV とセンサー・カメラ

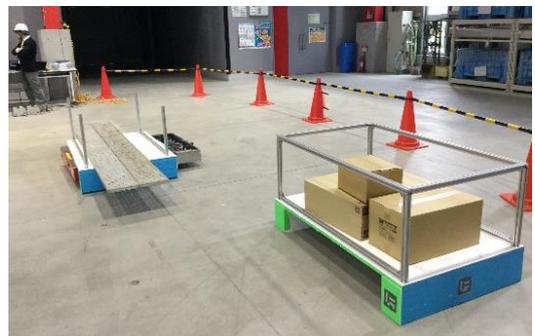


写真 2 専用パレット

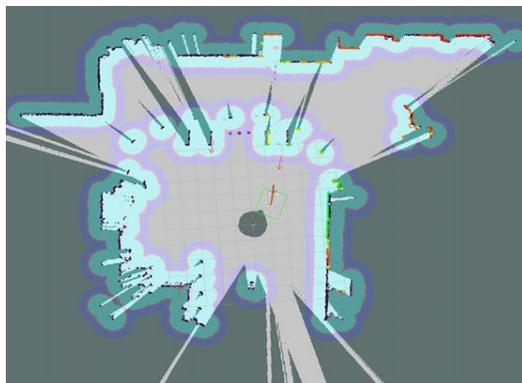


図 1 レーザーセンサーによる周辺環境の認識