

リアルタイムクラウドロボティクス技術の研究開発・事業成果概要

実施者 株式会社東芝

事業概要

工場・倉庫内物流のコストを低減するため、必要最小限の機能を搭載した複数の移動ロボット(AMR)を、ローカル5Gを介してMECからリアルタイム制御するシステムを開発する。

制御ソフトウェアを実装したMEC、ローカル5G基地局、ローカル5G端末を搭載した複数のAMR、で構成したシステムを開発しリアルタイム走行実証を行う。

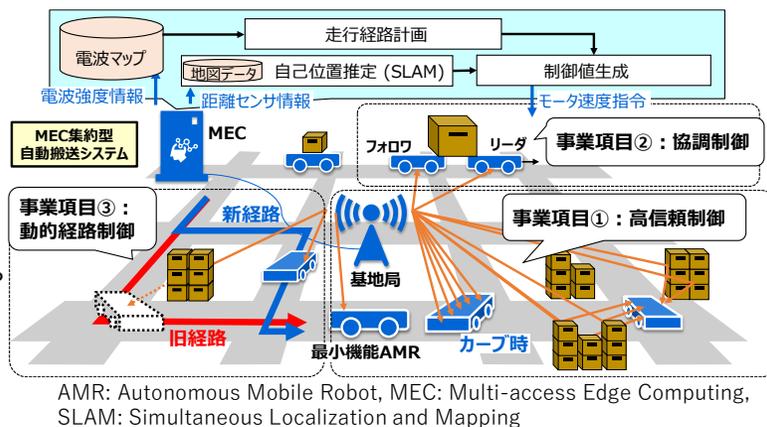
事業項目

- ①電波環境変動に適応する高信頼制御
- ②複数AMRを協調制御
- ③電波環境が良好な経路を選択する動的経路制御



社会実装イメージ

電波マップ作成/位置推定を行うMECによる集約制御、機能を絞ったAMRの使用、により自動搬送システム導入コストを削減。工場・物流倉庫での物流の効率化と労働力不足解決に貢献する。

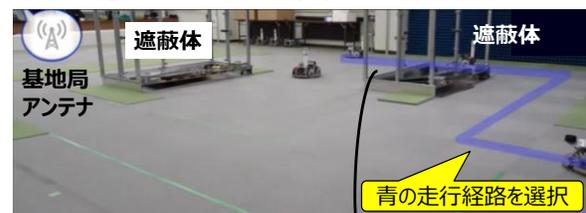


事業成果

- ①高信頼制御 : AMRを電波遮蔽体の裏側を通るように10周させ、制御コマンドの受信時間間隔を通常モード/高信頼モードで測定した。AMRを安全に制御できる時間間隔(0.1秒)を超える回数をカウントし、高信頼モードでは搬送時間が9.2%短縮されることを確認した。
- ②協調制御 : 1m/sでの荷物の協調搬送を達成した。また、距離センサデータ量の削減により、単体10台を含む全12台のAMR群を1m/sで走行させた他、AMR3台での荷物の協調搬送にも成功した。
- ③動的経路制御 : 遮蔽体の高さを4段階で変化させつつ、AMR10台が経路を10周する搬送シナリオでの所要時間を測定した。動的経路制御により、搬送時間が7.8%～9.3%短縮されることを確認した。

今般開発・実証したMEC集約型の自動搬送システム導入により、物流倉庫や工場などにおける自動搬送システムの導入コストを約10%低減するとともに、

AMRの機能を絞ることで消費電力を約14%低減し、稼働率を約16%向上させることを見込んでいる(割合はロボット100台を想定)。



動的経路制御



協調搬送