

LTEエリアのMEC環境で物流自動化ロボットの遠隔制御実証実験に成功 ～短期間、低コストでのクラウドロボティクス実現に向けた取り組み～

株式会社NTTドコモ(以下ドコモ)と日本電気株式会社(以下NEC)は、LTE基地局の近くに設置したMEC^{※1}機能を有するドコモのクラウド^{※2}に、強い遅延変動耐性を持つNECの「適応遠隔制御技術」^{※3}を搭載し、LTEエリアで物流自動化を実現する搬送ロボット(AGV^{※4})2台で荷物を載せた台車を挟み込んで運ぶ、遠隔制御の実証実験に成功いたしました。

労働力不足解消や業務効率化などの生産性向上を目的に、近年ではモバイルネットワークを活用して工場の業務自動化や効率化をタイムリーに進めるクラウドロボティクス技術の開発が進められています。遠隔からのリアルタイムかつ高精度なロボット制御には、センサー情報や制御情報を低遅延にやりとりできるネットワークと、遅延の変動に強い制御技術が必要になります。

本実証実験では、パブリッククラウド利用かつ適応遠隔制御技術なしの場合に比べて目的地まで安定して搬送でき、搬送成功率^{※5}が41%から100%まで向上することを確認いたしました。LTE網でも細かい動きの制御など高精度なロボット制御が可能となるため、これまで工場や倉庫など建屋内での利用が多かったロボティクスサービスが、建屋間や工場全域、屋外を含めた広域で実現可能であることを実証しました。

Wi-Fi[®]と比較し1つの基地局でカバーできるエリアが広いLTEを利用するため、これまで必要だったWi-Fi設備と工事が不要で、ロボティクス導入期間を大幅に短縮することができます。また、今後の5G導入により実現される低遅延ネットワークと組み合わせ、さらなる発展的なサービスが提供可能となります。

ドコモとNECは今後もクラウドロボティクスの実現に向けて、技術開発を進めてまいります。

※1 MECとは、Multi-access Edge Computingの略で、伝送遅延の低減とセキュアなクラウド環境を実現します。

※2 伝送遅延の低減とセキュアなクラウド環境を実現するマルチアクセスエッジコンピューティング(MEC)の特徴を備えている「ドコモ5Gオープンクラウド[™]」 https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2018/07/05_00.html

※3 NECの中央研究所が開発し、モバイルネットワークで生じる遅延の変動を予測し、その予測結果に基づき制御することで、搬送ロボットの制御精度を向上させます。 https://jpn.nec.com/rd/tg/smc/research/adaptive_remote_control.html

※4 AGV:Automated Guided Vehicleの略で、物流現場や製造現場において、人の代わりに商品や部品などの荷物を搬送するロボットです。

※5 目的地まで安定して正確に運ぶことができた試行を成功と定義しています(試行回数15回)。

*「Wi-Fi」はWi-Fi Allianceの登録商標です。

本件に関する報道機関からのお問い合わせ先

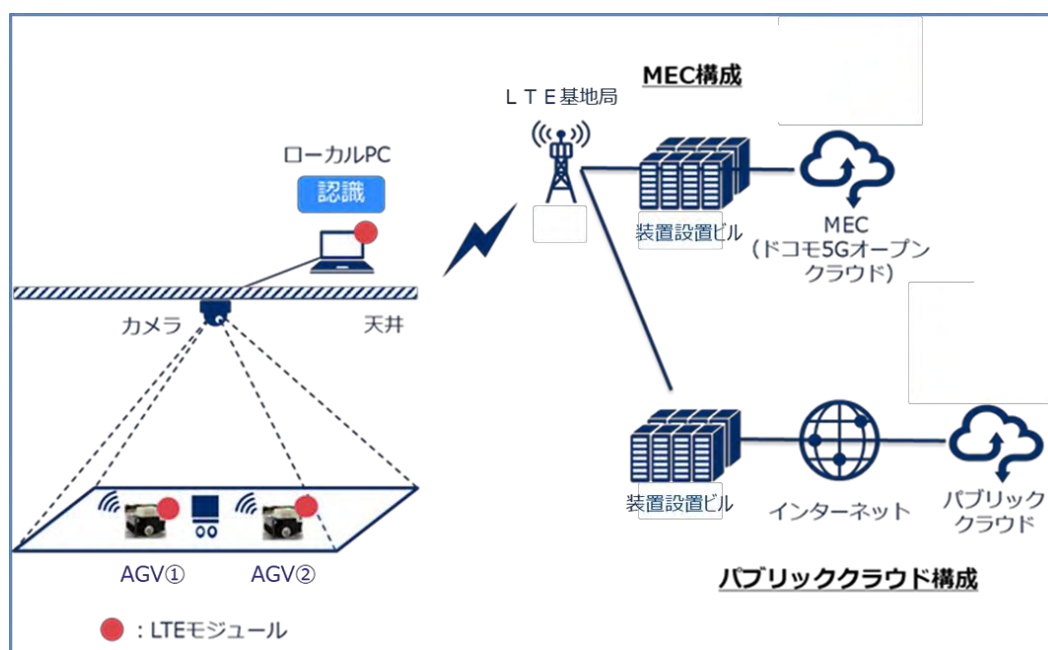
株式会社NTTドコモ
無線アクセスネットワーク部
システム企画担当
TEL:03-5156-1616

日本電気株式会社
コーポレートコミュニケーション本部
広報室 山梨
TEL:03-3798-6511

実証実験の内容

1. 実証実験概要

2台の搬送ロボットが荷物を載せた台車を挟み込んで、既定の搬送経路に沿って荷物を運ぶように、「ドコモ5Gオープンクラウド」上に設置した制御サーバーから既存のLTE網を介し遠隔制御を行いました。本検証は、2018年7月に発表したドコモ5Gオープンクラウドの取り組みの一環で実施したものです。「ドコモ5Gオープンクラウド」は2019年9月以降、システム拡張、5GプレサービスNWと接続の上、「ドコモオープンイノベーションクラウド™」へ発展的に名称を変更し、サービス提供を開始する予定です。



実証実験のシステム構成

2. MEC環境における物流自動化ロボットの遠隔制御実証実験(動画)

<https://bcove.video/2KOUKuG>

3. 実証実験期間

2019年3月13日(水)～3月15日(金)

4. 各社の役割

企業名	役割
ドコモ	LTE網を用いたMEC環境の構築
NEC	MEC環境を用いた協調遠隔制御環境の実装