

寒冷・豪雪地帯に対応した自動運転車両制御を目的とした 大容量データを伝送するWiGig・光通信技術などの高度通信技術の検証

自動運転レベル4 検証

実施体制

(下線：代表機関)

NTTドコモビジネス（株）、A-Drive（株）、ドコモ・テクノロジー（株）、スタンレー電気（株）、NTTアクセスサービスシステム研究所、公立千歳科学技術大学、千歳市

実証地域

北海道千歳市

実証概要

バスドライバー不足による路線バスの減便や廃止が相次ぐ中、本地域には公立千歳科学技術大学や新千歳空港、建設中の大規模半導体製造工場が存在し、バス利用者の増加が見込まれ、持続可能な公共交通の確保が不可欠である。本地域は、豪雪・寒冷地帯で、冬季の降雪・積雪や路面凍結によって道路環境が短時間で変化するため、自動運転車両の走行に課題が生じる。このため、豪雪・寒冷地帯での道路環境変化に適応した自動運転バスの安定走行を実現するために必要となるシステムの実証を行う。

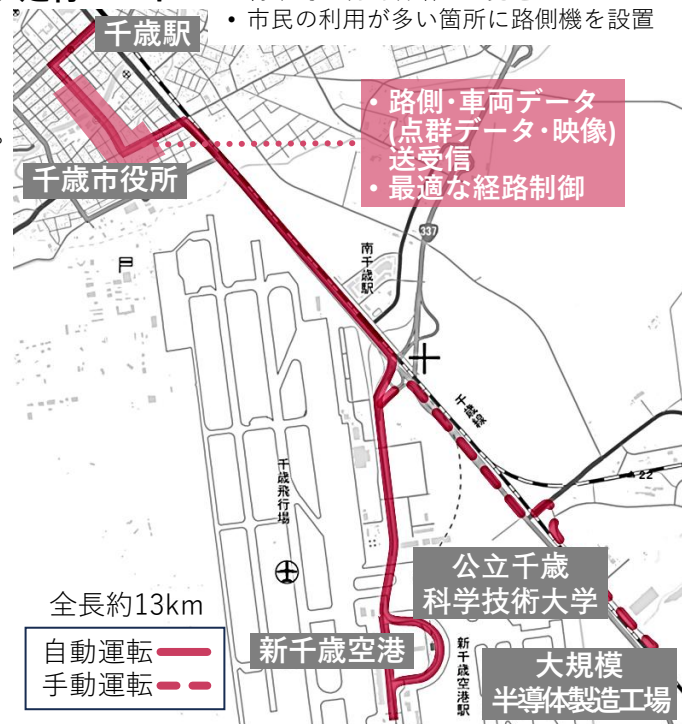
- 無線リソースの優先割当（Mobile-QoS）や障害物がない伝搬経路を動的に選択する機能を有する高度WiGig、光通信技術等を活用し、自動運転バス・路側機で取得した**高精細な映像や点群データ等の大容量データの伝送可能な通信環境を実現**。
- 1.で伝送した大容量データである路側情報（映像データ・点群データ）をセキュアなMEC環境下で3Dマップ化し、自動運転システム側へ走行車線パターンの指示を出すことで、**降雪状況等の周辺環境に対応した柔軟な自動運転走行を実現**。

1. 大容量データを伝送可能な通信環境の実現 2. 周辺環境に対応した柔軟な自動運転走行の実現 走行ルート

- 車両や道路灯から取得した点群データ等の伝送を目的として、高速大容量データ通信を実現する。WiGigと光通信技術等を活用した通信環境を構築。

- 路側機で取得した映像データと点群データを活用し、セキュアなMEC環境下に3Dマップを作成。
- MEC上の3Dマップやエッジ側の路側情報をもとに、最適な走行車線パターンを自動運転システム側へ指示。

- 将来的な利用者増加が見込めるルート
- 市民の利用が多い箇所路側機を設置



自動運転車両



- いすゞ自動車(株)製 エルガ(改造自動運転バス)
- 乗車定員：27名 (運転席1名+座席26名)

主なKPI

- 要求スループット(180Mbps)以上の時間率：99%以上
- WiGig通信エリア内での要求スループット(430Mbps)以上の時間率：70%以上

主なKPI

- 点群・映像データの分析結果を踏まえて選択した走行車線パターン内での雪道での自動運転率：80%以上

遠隔監視室

千歳/札幌



[遠隔監視]
・車両監視(車両情報・車両映像)
・路車協調(路側映像・3Dマップ情報、積雪検知情報)

クラウド基盤

Multi-access Edge Computing (MEC)等

[データ処理]⇒[更新データ]

エッジ取得データを分析、最適な走行車線パターンを自動運転バスへ指示



5G/LTE (Mobile-QoS)

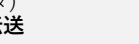


高度WiGig

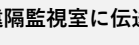


光通信技術等

自動運転バス



路側機 (道路灯・信号機等)



[取得データ]

・カメラ(映像データ)・LiDAR(点群データ)
⇒高度WiGigを使用し、クラウド基盤に伝送

[遠隔監視用情報]
・車両監視(車両情報・車両映像)
⇒公衆5G・LTE(Mobile-QoS)を用いて遠隔監視室に伝送

[更新データ]
・走行ルート情報・3Dマップ情報
⇒高度WiGig/公衆5G・LTE(Mobile-QoS)を用いて車両に伝送

*Mobile-QoS(Quality of Service)は、優先制御・キューイングやスケジューリングの機能を用いてネットワーク上で通信品質を確保するための技術