ローカル5Gを活用した空港制限区域内における遠隔型自動運転バス (レベル4相当) サービスの実証

グランドハンドリング車両のドライバ人材不足を遠隔型自動運転バスで解決する実装に向けた取り組み

地域課題	• 成田国際空港の "更なる機能強化" により旅客増が予測される中、グランドハンドリング車両のドライバ人材不足が課題	目指す姿	本実証における取り組みにより自動運転を実装することでドライバ人材不足の課題を解決、それに伴い同空港の "更なる機能強化" が着実に推進されることを通して、地域活性への貢献を目指す
実施体制 (下線:代表機関)	東日本電信電話株式会社、成田国際空港株式会社、株式会社ティアフォー、KDDI株式会社	実施地域	千葉県成田市 (成田国際空港)

実証の概要

- 遠隔型自動運転バス (レベル4相当)の実装化に向け、ターミナルビル1階部分のアンダーパスを含むルートでの自動運転の継続

自動運転バス走行ルート

ビル1階部分アンダーパス(a)

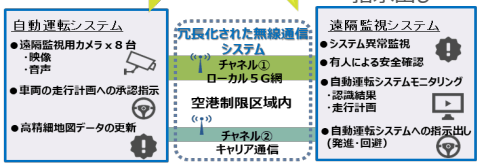
ビル1階部分アンダーパス(b)

- 旅客需要の増加を見越した小型バスから中型バスへの対応 (車載カメラ数/画質増)

実装前提の
乗客24人乗り車両

遠隔監視映像配信

自動運転システムへの
指示出し



空港内に配置する
遠隔監視センタ

※自動運転システムと遠隔監視システム間を、冗長化された無線通信システム（ローカル5G網およびキャリア通信）を活用し、遠隔型自動運転バス (レベル4相当)の実装化を目指す
※過年度実証（小型バス車両・遠隔監視カメラ7台）から、中型バス車両（遠隔監視カメラ8台）とし、アンダーパスを含む走行ルートにて遠隔型自動運転バス (レベル4相当)を実証

実装に向けて達成すべき項目

- 【1】空港制限区域内における中型バスの自動運転走行
  - ・自己位置推定の正確性：マッチングスコア3.0以上/エラー回数0
  - ・マニュアルでのオーバーライド回数：0.5回/周以下
  - ・予め決められたダイヤ通りに遅延なく運行：遅延2分以内
- 【2】アンダーパスを含む走行経路下での遠隔監視
  - ・アンダーパス走行時の基地局切り替え前後に極端なスループット低下が継続しない
- 【3】ローカル5Gエリアにおける必要スループットの確保
  - ・フレームレート：9FPS以上
  - ・スループット：40Mbps以上
  - ・映像遅延：400msec以下
  - ・映像品質：FHD画像

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】空港制限区域内における中型バスの自動運転走行
  - ・自己位置推定の正確性：1日平均3.5以上を維持
  - ・マニュアルでのオーバーライド回数：0.5回/周を達成
  - ・予め決められたダイヤ通りに遅延なく運行：遅延0分
- 【2】アンダーパスを含む走行経路下での遠隔監視
  - ・アンダーパス走行時に伴う基地局切り替え時前後で極端なスループット低下は無し
- 【3】ローカル5Gエリアにおける必要スループットの確保
  - ・フレームレート：9FPS以上、・スループット：40Mbps以上
  - ・映像遅延：400msec以下、・映像品質：FHD画像

実装移行への課題

- ドライバレスを見据えた乗客サービスレベルの維持
  （乗車案内、問合せ対応 等）
- プレ運行による制限区域全体での習熟醸成

実装・展開のスケジュール

実証 (2024～2025)	実装 (2025/12～)	展開 (2025～2030)
• 段階的に運行委託予定企業への遠隔監視スキル移管の着手 • 「空港制限区域内における自動走行の実現に向けた検討委員会」へ参加 • 検討段階の運用ルール及び共通インフラガイドラインに即した機能の精緻化	• 運用ルールに則ったプレ運用を開始 • ドライバレス状態における運行オペレーションの具体化 • ローカル5G設備、自動運転車両/システムの保守メンテナンス体制の構築	• 実証や実装のノウハウを活かした他空港への水平展開