

用語等のご説明

■ 自動運転化レベルの定義の概要

レベル1	システムが縦方向又は横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行
レベル2	システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行
レベル3	システムが全ての動的運転タスクを限定領域において実行 作業継続が困難な場合は、システムの介入要求等に適切に応答
レベル4	システムが全ての動的運転タスク及び作業継続が困難な場合への応答を限定領域において実行
レベル5	システムが全ての動的運転タスク及び作業継続が困難な場合への応答を 無制限に(すなわち、限定領域内ではない)実行

■ 柏ITS推進協議会(会長:東京大学 生産技術研究所 教授 須田 義大)

柏市において、ITSを活用し「低炭素型交通都市」「次世代型環境都市」を実現するための、各種研究開発の推進及びそれらの事業化・実用化に資する活動を行うことを目的に、東京大学ほか、行政機関、民間企業及び各種団体や個人等が協力・調整を行う場として2009年12月に設立しました。

実施主体:柏ITS推進協議会

参加団体:以下の16団体

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| ● 東京大学 モビリティ・イノベーション連携研究機構 | ● 東京大学 生産技術研究所 |
| ● 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 | ● 柏市 |
| ● 先進モビリティ株式会社 | ● 東武バスセントラル株式会社 |
| ● 三井不動産株式会社 | ● BOLDLY株式会社 |
| ● 損害保険ジャパン株式会社 | ● 三菱オートリース株式会社 |
| ● 愛知製鋼株式会社 | ● 株式会社IHI |
| ● コイト電工株式会社 | ● 日本信号株式会社 |
| ● 柏の葉アーバンデザインセンター(UDCK) | ● パシフィックコンサルタンツ株式会社 |

問合せ 窓口

■ 自動運転のバスや運行に関すること
東京大学 モビリティ・イノベーション連携研究機構 事務局
Tel:04-7136-6960 E-mail:utmobi-sec@its.iis.u-tokyo.ac.jp
■ 実証実験全体に関すること
柏ITS推進協議会事務局(柏市 土木部 交通政策課内)
Tel:04-7167-1219 E-mail:kotsuseisaku@city.kashiwa.chiba.jp

特別便の 乗車について

■ 柏の葉アーバンデザインセンター(UDCK)にて実施する柏の葉スマートシティツアー[ゲートスクエアコース]の参加者に限り、特別便に乗車可能です。
■ ご希望の方は、以下のサイトより詳細をご確認ください。
<https://www.kashiwanoha-smartcity.com/tour/pc/>



柏の葉キャンパス駅・ 東京大学 柏キャンパス間の公道での 自動運転バスの営業運行実証実験を実施します。

■ 実証実験の目的

自動運転に関する技術開発が進むなか、短期間の実証実験は多く行われていますが、長期間の実施による実用運行を想定した運行方法やオペレート、点検保守に関する検証を行っているものは少ない状況です。本実証実験は、自動運転でのバス事業の営業運行を目指し、運行時の課題把握、対応方法の検証を目的としています。自動運転バスは、一般車両が走行する公道約2.3kmと東京大学 柏キャンパス内0.3kmの合計2.6kmの一部区間を運行します。

車両は、先進モビリティ株式会社が開発した自動運転システム搭載の事業用車両バス(緑ナンバー)を使用し、営業運行は東武バスセントラル 株式会社が行います。自動運転はレベル2であり、システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行する走行です。

今回の実証実験は、国土交通省が選定するスマートシティモデル事業・先行モデルプロジェクトの「柏の葉スマートシティコンソーシアム」の事業の1つとして位置付けています。

今回の結果から、レベル4以上を見据えた走行性・安全性を評価し、検証結果を踏まえた新たな自動運転バス車両の開発も想定しており、本実証実験終了後も新車両を導入して継続的に実証実験の運行を行っていく予定です。今後は、柏の葉のまちづくりと連携させ、安全・快適・便利な住民サービスの創出を目指していきます。

■ 運行予定ルートと車両



■ 実証実験の概要

日程 : 2019年11月1日(金)から
2025年3月31日(月)まで
運行時間帯 : 11時から15時までのうち、4便を予定
(うち1便は特別便)
運行ルート : つくばエクスプレス柏の葉キャンパス駅～
東京大学 柏キャンパス
距離 : 約2.6km(公道:2.3km、キャンパス内:0.3km)の
一部区間
使用車両 : いすゞ自動車エルガミオをベースにした
自動運転車両(一般貸切運行)
乗客定員 : 乗客(着座)28名
※新型コロナウイルスの感染症拡大防止のため
定員を減らすことがあります
※定員を超えた乗客数での走行は行いません
自動運転レベル : レベル2
乗車対象者 : 東京大学柏キャンパスの学生、
教職員及び柏キャンパス来訪者

※その他、柏の葉アーバンデザインセンター(UDCK)にて実施する
柏の葉スマートシティツアー[ゲートスクエアコース]の参加者に
限り、特別便に乗車可能。

※受付状況、乗車ご希望の方は、以下のサイトより詳細をご確認ください。
<https://www.kashiwanoha-smartcity.com/tour/pc/>

自動運転バスの技術的な特徴

自動運転バスのシステム

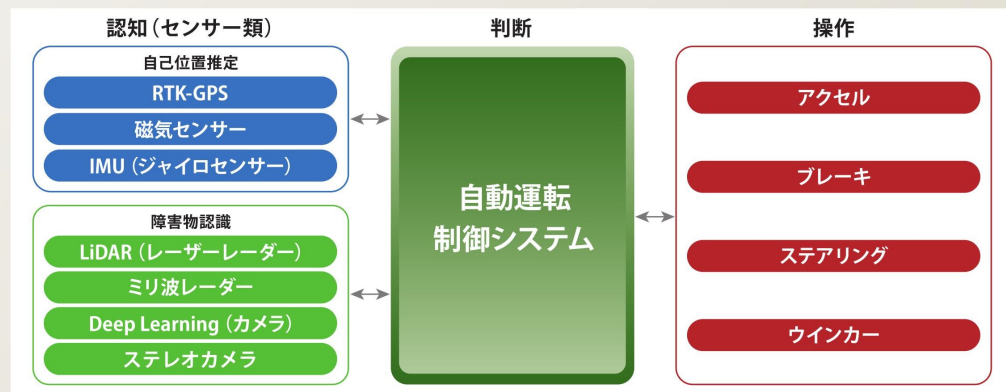
今回運行の自動運転バスは、自動での走行を実現するため先進的な複数のセンサーや、制御技術を組み合わせたシステムで構成されています。

自動運転システムの**認識部**では、GPSや磁気センサー、ジャイロセンサー等を利用して車体の位置を捉え、また障害物センサーにより周囲を捉えます。

判断部では、認識情報を元に、車両をどう動かしたらよいのかを計算します。

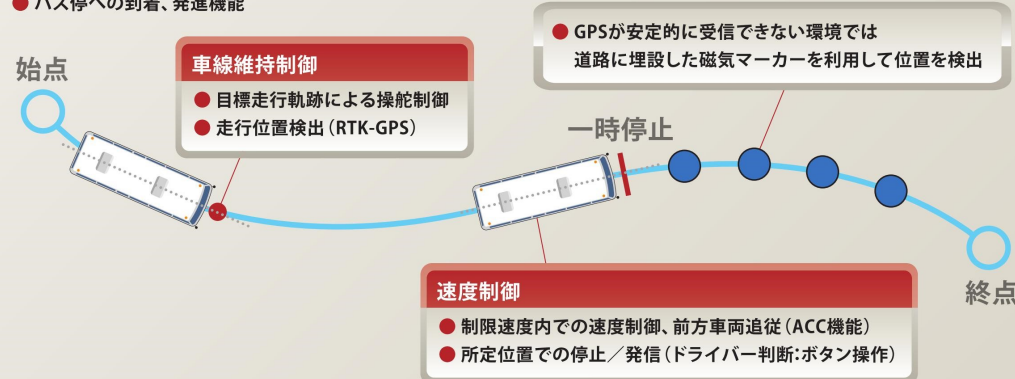
そしてその結果として、**操作部**ではハンドル(ステアリング)やアクセル・ブレーキ、ウインカーを、電気的あるいは電子的に操ることで、自動運転を可能としています。

このように、先端技術や既存の技術・機能を存分に活用して制御性や安全性を高めていますが、まだ完全ではありません。今後も開発を重ね、より高度な自動運転バスの実現を目指していきます。



自動走行制御項目

- 高精度GPS+磁気センサー+高精度IMUによる走行位置座標検出
- 障害物認識と車線変更または自動ブレーキによる衝突回避制御
- バス停への到着、発進機能



障害物認識機能

- カメラ画像によるDeep Learning (AI技術)、LiDAR (レーザーレーダー)、ミリ波レーダーのセンシング技術の複合による、検出安定性を高めた障害物認識機能 (前方車両)。
- デジタル地図の概念を用いた車線内外の障害物判定機能



自動運転車両運行管理プラットフォーム Dispatcher

- 遠隔地から実施できる搭載機能

- 走行記録機能
- エラー記録機能
- 走行指示機能
- 状態監視機能
- 緊急時対応機能
- 走行可否判断機能

