

2019年10月21日
三菱電機株式会社

NEWS RELEASE

一般道での走行や無人自動駐車に対応
自動運転実証実験車「xAUTO」搭載の新技术開発のお知らせ

三菱電機株式会社は、高精度な地図情報が整備されていない一般道での走行や屋内・屋外を問わない無人での自動駐車など、一般道のさまざまなシーンに適用できる新たな自動運転技術を開発し、自動運転実証実験車「xAUTO (エックスオート)」に搭載しました。当社は、本車両を「第46回東京モーターショー2019」(10月24日～11月4日、於:東京ビッグサイト)に出展します。



三菱電機 自動運転実証実験車「xAUTO」

開発の概要


当社はこれまで、ミリ波レーダーやカメラなどを用いた周辺センシング技術を活用する「自律型走行技術」と、準天頂衛星システムからのセンチメートル級測位補強サービス(以下 CLAS^{※1})信号と高精度3次元地図を活用する「インフラ型走行技術」を組み合わせた自動運転システムを開発し、高速道路^{※2}での自動運転の実証実験を行ってきました。今回、高精度な地図情報がない一般道での走行や屋内・屋外を問わない無人での駐車を実現する自動運転技術を開発し、一般道^{※3}での自動運転も含めた実証実験を実施しています。

今後、当社が保有する鉄道や空港向け管制技術や当社独自のAI技術「Maisart[®](マイサート)^{※4}」などを組み合わせることで、レベル4自動運転(特定条件下における完全自動運転)の実現を目指します。

※1 Centimeter Level Augmentation Service

※2 山陽自動車道、道央自動車道、新東名高速道路、東名高速道路、首都高速道路、常磐自動車道

※3 都内の臨海副都心地域、つくば市内

※4 Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology の略。 Maisart
全ての機器をより賢くすることを目指した当社のAI技術ブランド

今回開発した「xAUTO」搭載技術の主な特長

1. 「ローカルマップ」により、高精度な地図情報が無くても自動運転を実現

- ・CLAS信号を用いて走行時の自車位置を取得し、過去に走行したルートを「ローカルマップ」としてセンチメートル級の精度で正確に記録
- ・記録した「ローカルマップ」に沿って自動走行制御を行うことにより、高精度な地図情報が整備されていない場所でも自動運転を実現

2. 正確な自車位置と最適な走行ルートにより、屋内・屋外で無人自動駐車を実現

- ・駐車位置や運行計画をもとに最適な走行ルートを生成
- ・屋外ではCLAS信号、屋内では駐車場のランドマークにより正確に自車位置を取得
- ・走行ルートに沿った自動走行制御により、屋内・屋外を問わず、無人自動バレー駐車を実現

3. 独自のセンサーフュージョン技術により、周辺状況を即時かつ高精度に認識

- ・ミリ波レーダーやカメラなど複数センサー情報を、処理時間のばらつきを考慮して組み合わせるセンサーフュージョン技術を開発
- ・車載センサーの数が増えても、即時かつ高精度に周辺状況を認識

報道関係からの
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 TEL 03-3218-2359 FAX 03-3218-2431
三菱電機株式会社 広報部

特長の詳細

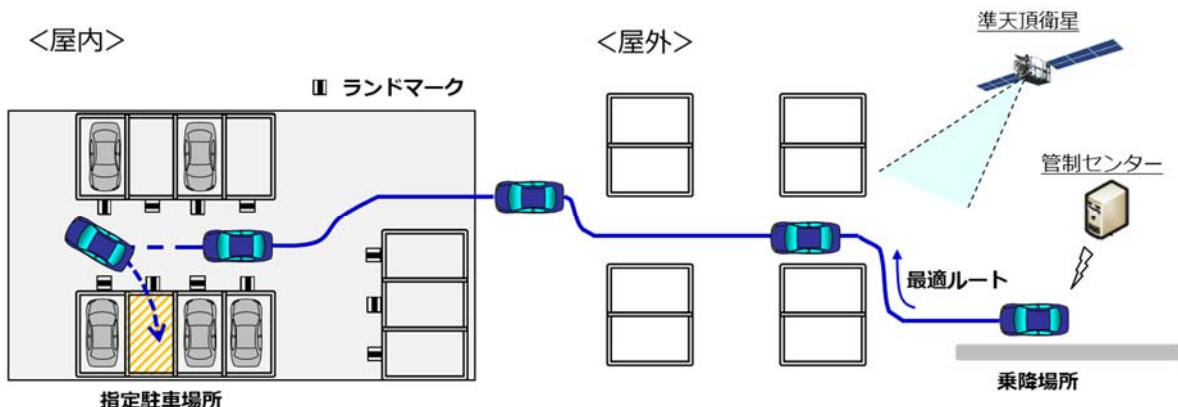
1. 「ローカルマップ」により、高精度な地図情報が無くても自動運転を実現



走行時の自車の正確な位置情報を CLAS 信号により取得し、車速やヨーレート^{※5}などの車両運動の基本情報を組み合わせて分析することで自車の位置情報を補間し、センチメータ級の正確な走行ルート記録します。記録した複数の走行ルートから統計的な確からしさを考慮して1つの走行ルートを計算して「ローカルマップ」として保存し、走行時に「ローカルマップ」を用いて自動走行制御を行うことで、住宅地・私道・農道などの高精度な地図情報が整備されていない道路でも自動運転が可能になります。

※5 コーナリング時の自動車の旋回方向に対する回転角が変化するスピード

2. 正確な自車位置と最適な走行ルートにより、屋内・屋外で無人自動駐車を実現



駐車場の管制システムから通知される駐車位置や通行地点などの運行計画をもとに駐車位置までの最適な走行ルートを策定します。屋外では CLAS 信号を用いたセンチメータ級の車両位置情報、屋内では駐車場に設置したランドマーク^{※6}の車載カメラによる認識結果を用いて、それぞれ正確に自車位置を推定します。正確な自車位置情報を用いて運行ルートに沿って自動走行するよう車両を制御し、屋内、屋外のそれぞれの環境において、無人での自動パーキングを実現します。

※6 車両が自車位置を把握するための目印。0.3m 四方のシートを駐車場に敷設

3. 独自のセンサーフュージョン技術により、周辺状況を即時かつ高精度に認識

自動運転の高度化に向けて、夜間や悪天候などさまざまな環境で車両周辺の状況を正確に認識するためには、ミリ波レーダーやカメラなど複数センサーの情報が必要となります。しかし、各センサーの処理時間やデータ更新周期にばらつきがあるため、すべてのセンサーの情報を取得してから処理を行うと認識に遅れが生じることや、更新時間が異なるデータを使用することで認識精度の誤差が拡大するなどの問題がありました。そこで、センサーから出力された各データの処理遅れ時間などを考慮し、最適なデータを組み合わせるセンサーフュージョン技術を開発しました。今後車両に搭載されるセンサーが増えても、車両周辺の状況を即時かつ高精度に周辺状況を認識します。

商標関連

「xAUTO」、「Maisart」は三菱電機株式会社の登録商標です。

特許

国内：25件、海外：6件取得済

国内：24件、海外：84件出願中

開発担当

三菱電機株式会社 自動車機器開発センター
〒670-8677 兵庫県姫路市千代田町 840 番地
TEL 079-293-1251(大代表) FAX 079-298-7348