

2019年6月20日

報道関係各位

株式会社みちのりホールディングス  
茨城交通株式会社  
株式会社 KDDI 総合研究所  
パイオニア株式会社  
ジョルダン株式会社

**常陸太田市での自動運転サービスの事業化に向けた実証実験の実施に協力**  
**～自動運転による人の輸送の実現に向けて～**

株式会社みちのりホールディングス（本社：東京都千代田区、代表取締役グループ CEO：松本順、以下「みちのりHD」）および茨城交通株式会社（本社：茨城県水戸市、代表取締役社長：任田正史、以下「茨城交通」）は、道の駅「ひたちおおた」を拠点とした自動運転サービス実証実験地域協議会（実験事務局：日本工営株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：有元龍一、以下「日本工営」））と協力し、茨城県常陸太田市での中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験（以下、「本実証実験」）※1に参加します。本実証実験は、国土交通省が内閣府 SIP の枠組みの中で、高齢化が進行する中山間地域における人流・物流の確保のため、2017 年度より行っているものです。

本実証実験においては、株式会社 KDDI 総合研究所（本社：埼玉県ふじみ野市、代表取締役所長：中島康之、以下「KDDI 総合研究所」）、ジョルダン株式会社（本社：東京都新宿区、代表取締役社長：佐藤俊和、以下「ジョルダン」）、パイオニア株式会社（本社：東京都文京区、代表取締役兼社長執行役員：森谷浩一、以下「パイオニア」）とともに自動運転サービスの事業化に向けた検討を深めます。

本実証実験では、中山間地域におけるファースト/ラストマイルサービスとしての自動運転サービスが導入される際に必要となる技術やサービス内容について、次ページの検証・検討を行います。これらを通じて、地域産業の高度化や豊かな交通社会の実現など地方創生に向けた自動運転に係るさまざまな課題に取り組み、解決していく所存です。

※1 内閣府が推進する「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動運転（システムとサービスの拡張）」のプロジェクトの1つとして、国土交通省が行う取組に基づき、「地方部における自動運転による移動サービス実用化に向けた環境整備」事業（管理法人：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO））として実施されるものです。

## ■ 常陸太田市自動運転サービス実証実験の概要

本実証実験は、内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)のプロジェクトの1つとして実施されます。

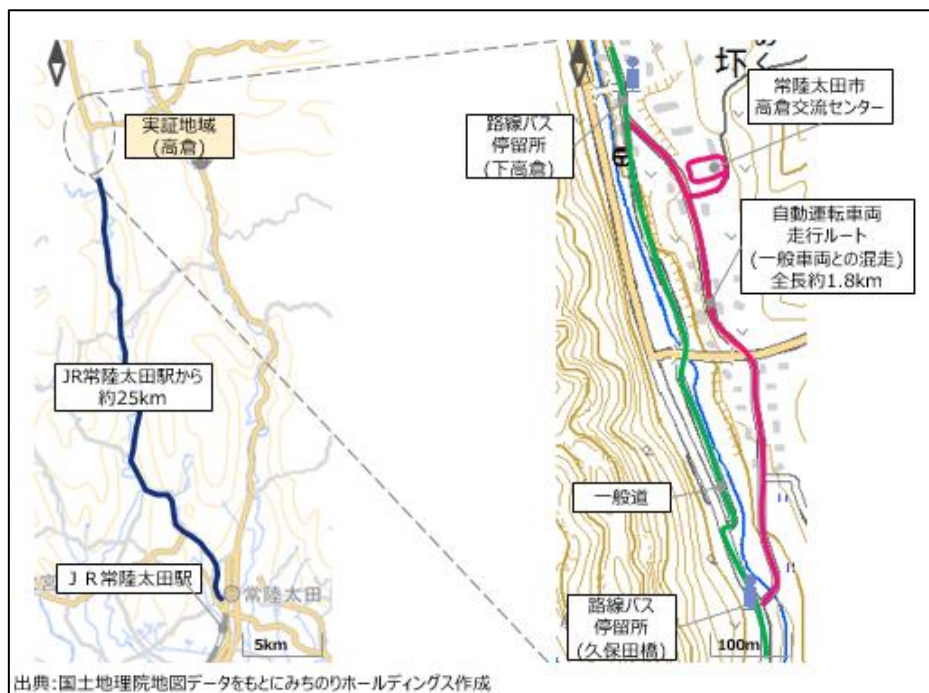
実施期間：2019年6月23日～7月21日

実施場所：茨城県常陸太田市 高倉地域（走行距離約1.8km）

実施時間：8:00～17:00（毎日運行）

走行車両：ヤマハ発動機株式会社が提供する自動運転車両

### 【実証実験の運転区間】



### 【走行車両】



「路車連携型」技術  
埋設された電磁誘導線からの  
磁力を感知して、既定ルートを  
走行

定員：6人(上)、4人(下)  
速度：自動時～12km/h程度  
手動時20km/h未満

画像出典：国土交通省

## 【実証実験のポイント】

### 1. 遠隔からの車両運行監視システム（添付 1）

- ・ KDDI 総合研究所の技術による。
- ・ 自動運転レベル 4 以上では運転手が存在しないため運行状況を監視できるシステムが必要となる。今回の実証実験においては KDDI 総合研究所の通信技術を活かし、車両内外の映像を茨城交通側の運行監視センターに送信し、トラブル時には監視側と車両側で音声によるコミュニケーションが取れる手段を提供する。

### 2. 安心・安全な自動運転サービス実現に向けた検知システム(添付 2)

- ・ パイオニアの技術による。
- ・ 自動運転では、障害物により自動走行が妨げられないよう車外環境の検知が極めて重要であるが、今回の実証実験では自動運転車両の死角になる道路の路側に 3D-LiDAR センサーを設置し、その情報を運行監視センターに通知するとともに、車両側にも 3D-LiDAR センサーを搭載し、ルート上の乗車希望者を検知する仕組みも実装し、安心・安全な運行技術の検証を行う。

### 3. 幅広い年齢層に対応した車両予約システム(添付 3)

- ・ ジョルダンの技術による。
- ・ 交通モードとして自動運転車両が一般的となる社会を想定し、幅広い年齢層が活用できるよう操作性・視認性に配慮した UI をコンセプトとした車両予約システムを導入する。本システムはアプリにより提供され、住民が自ら自動運転車両の乗車予約を行う（実証実験期間中はアプリがインストールされているタブレットを地域内の住民に貸与する）。
- ・ 自動運転車両は居住エリア内の仮想バス停から路線バス停留所に接続することによりドア to ドア、かつ自動運転車両と路線バスのシームレスな連携を実現し、自動運転社会におけるサービス体験ができる。
- ・ 尚、今回の実証実験では、乗降時の本人の認証の仕組みとして、日本電気株式会社（NEC）の顔認証クラウドサービス「NeoFace Cloud GPS 連携サービス」<sup>1</sup>と連携する。

### 4. 自動運転社会を前提とした車両点検システム(添付 3)

- ・ 茨城交通・ジョルダンの技術による。
- ・ 自動運転車両の点検などは地域側で担うことが想定されるが、地域側での点検にあたっては一定の水準を維持し安全・安心が担保されることが必要となる。今回の実証実験では、茨城交通の協力の下、ジョルダンが、遠隔スタッフによる車両点検を行えるタブレット・システムを開発・提供する。

---

<sup>1</sup> NEC の顔認証クラウドサービス「NeoFace Cloud」

<https://jpn.nec.com/iot/platform/nfcloud/index.html>

今回評価予定の「NeoFace Cloud GPS 連携サービス」

<https://jpn.nec.com/iot/platform/nfcloud/gps/index.html>

**<本件に関する報道関係のお問い合わせ先>**

株式会社みちのりホールディングス	広報担当 工代（くだい）	TEL:03-6250-1075
茨城交通株式会社	運輸部運輸課 山口	TEL:029-251-2335
	太田営業所 山内	TEL:0294-72-2191
株式会社 KDDI 総合研究所	営業・広報部 阿部	TEL:049-278-7464
パイオニア株式会社	IR・広報部 広報課 木村	TEL:03-6634-9487
ジオルダン株式会社	営業技術部 長岡	TEL:03-5369-4051

2019年6月20日  
株式会社みちのりホールディングス  
茨城交通株式会社  
株式会社 KDDI 総合研究所

**常陸太田市における自動運転サービス実証実験にて  
遠隔運行監視システムを用いた運行管理を行います**

みちのり HD および茨城交通、KDDI 総合研究所は、道の駅「ひたちおおた」を拠点とした自動運転サービス実証実験地域協議会（実験事務局：日本工営）が実施する常陸太田市における自動運転サービス実証実験に参加し、遠隔からの車両監視システムを導入します。

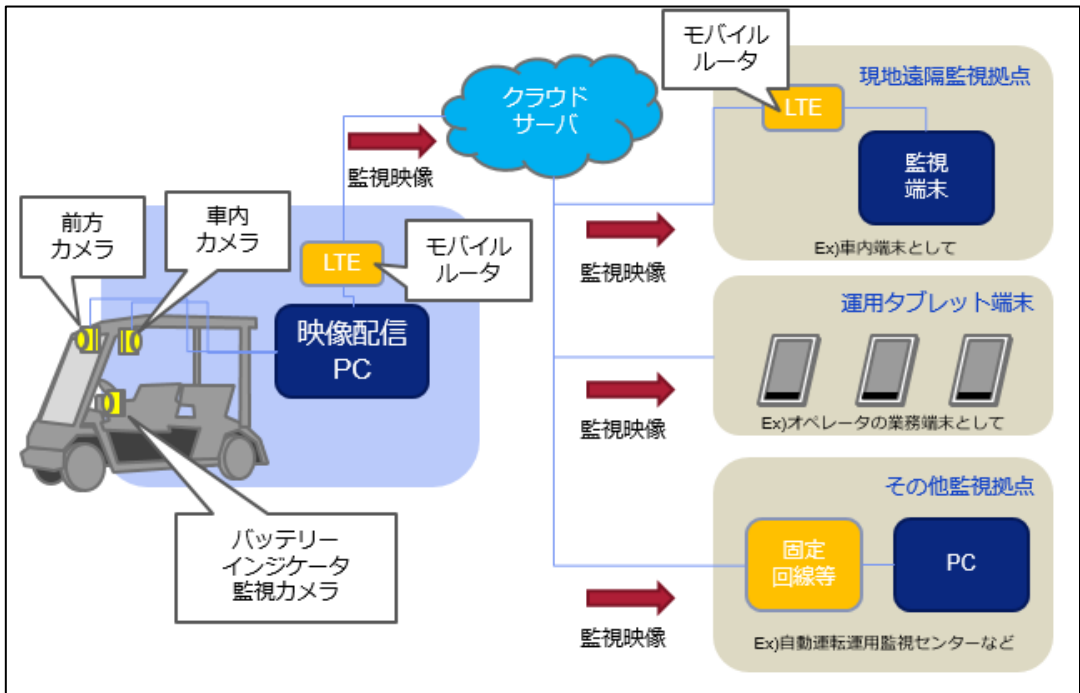
自動運転では運行の安全性の担保が極めて重要です。そのひとつとして、遠隔から運行状況を監視し、適切な指示・対応を行うことができるシステムが必要です。今回の実証実験の中では自動走行時に発生する様々なトラブルに対し、遠隔運行管理側の対応を検証し、また極めて実運行に近い形での実証実験を行っていくことで自動運転車両への実装に向けた課題を整理していきます。

\* 各社の正式名称等は、フェイスシートをご参照ください

■ **遠隔運行監視システムによる運行管理実証実験の概要**

自動運転車両に設置したカメラにより車両前方・車内およびバッテリー残量を撮影し、これらの映像データと、運行情報や LIDAR による検知情報等をあわせ、KDDI 総合研究所の有する通信技術により茨城交通の運行監視センターに配信するシステムを導入します。これらにより総合的な運行管理が可能となり、安心・安全な自動運転が実現されます。

■ 図 1 遠隔運行監視システム構成



■ 図 2 監視画面



左：車内カメラによる、運転状況のモニタリング

右上：運行管理状況

右下：3D-LiDAR センサーによる路面状況のモニタリング

※本件お問い合わせ先：株式会社 KDDI 総合研究所

2019年6月20日  
株式会社みちのりホールディングス  
茨城交通株式会社  
パイオニア株式会社

## 常陸太田市における実証実験にて 安心・安全な自動運転サービスの実現に向けた検知システムの検証を行います

みちのり HD および茨城交通、パイオニアは、道の駅「ひたちおおた」を拠点とした自動運転サービス実証実験地域協議会（実験事務局：日本工営）が実施する常陸太田市における自動運転サービス実証実験に参加し、安心・安全な自動運転サービスの実現に向けた検知システムの検証を行います。

本実証実験は、自動運転車両および地域住民をサポートする移動サービスの実現に向けた技術の検証を目的とするもので、パイオニアが保有する「3D-LiDAR センサー」による人・物体検知、“独自の音響信号処理技術を用いた音声案内システム”、“自動運転に有用な各種情報を取得する IoT システム”を用いた検証を行います。

\* 各社の正式名称等は、フェイスシートをご参照ください

パイオニアとみちのり HD、茨城交通は、パイオニアの技術を活用し、以下の検証を行います。

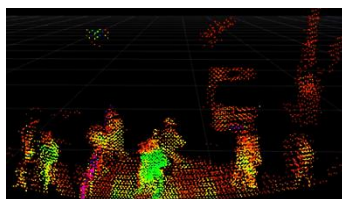
### ■ 路側・車両に設置した「3D-LiDAR センサー」による人・物体検知

パイオニアは、これまで車両や船舶に「3D-LiDAR センサー」を設置した実験および実用性の検証を重ねてきましたが、今回の実証では、検証車両への搭載に加え、「3D-LiDAR センサー」を路側へ設置して走行ルート上の障害物を検知する検証を行います。物体を高解像度で立体的に検知できる「3D-LiDAR センサー」は、夜間でも物体検知が可能のため、車両、路側（インフラ）の双方から自動運転サービスを支えるセンサーとしての活用が期待されています。

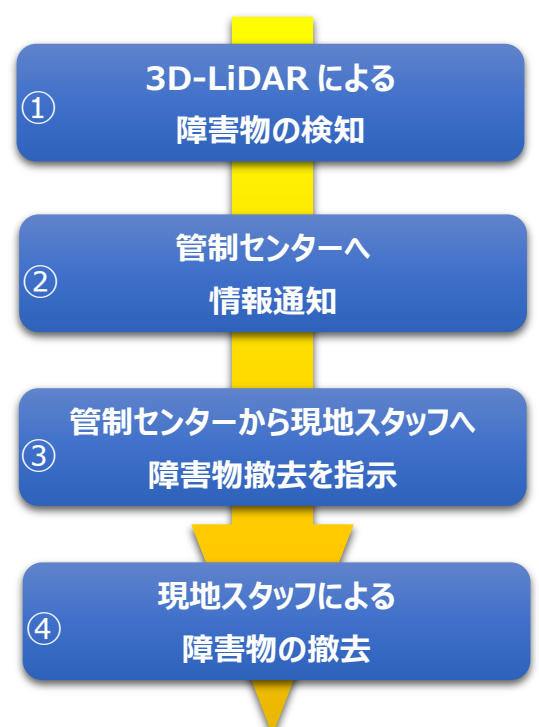
#### ① 路側からの障害物検知

路側へ「3D-LiDAR センサー」を設置し、検証車両の走行ルート上の樹木などの落下物、その他障害物を検知し、その情報を管制センターへ伝える技術の検証を行います。障害物を検知して除去するまでの一連の処理を実運用に近い状況で検証し、インフラ側からサービスを支えるための課題抽出を行います。

<路側からの障害物検知（イメージ）>



【3D-LiDAR センサーで収集した点群データイメージ】

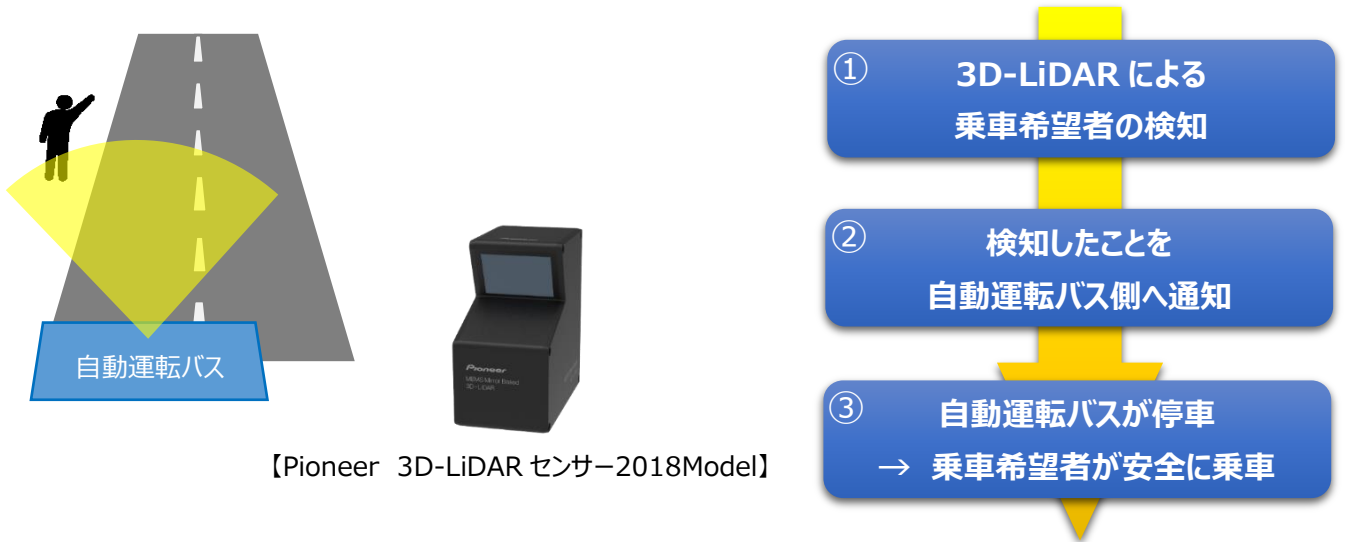




## ② 車両からの乗車希望者検知

走行車両へ「3D-LiDAR センサー」を設置し、乗車を希望される方を検知して自動運転車両へ情報伝達する技術の検証を行います。運転手が介在しない自動運転バスにおいて、これまで人が行っていた乗車希望者の認知を「3D-LiDAR センサー」に置き換えたシーンを想定しており、乗車希望者の検知から乗車までを実運用に近い状況で検証することにより、自動運転バスへの「3D-LiDAR センサー」の実装に向けた課題の整理と解決策の検討につなげます。

<3D-LiDAR センサーを用いた乗車希望者検知イメージ>

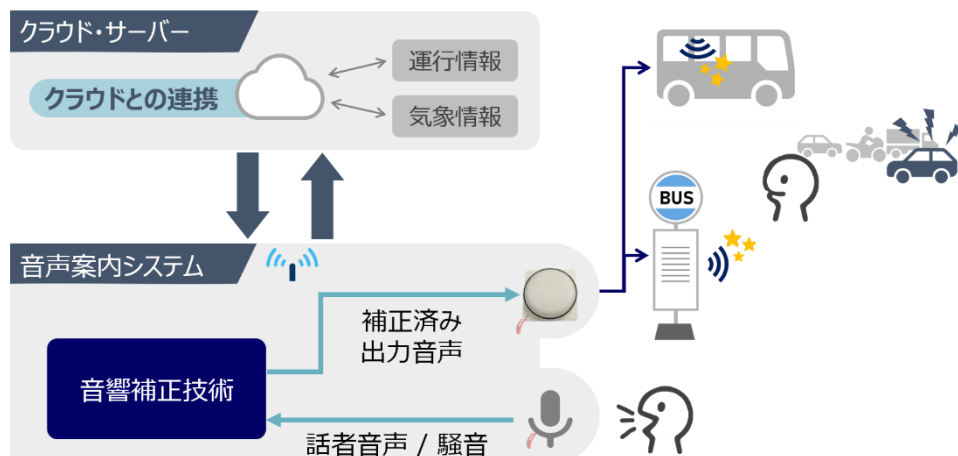


【Pioneer 3D-LiDAR センサー-2018Model】

## ■ 音響信号処理技術を用いた音声案内システム

対象物を振動させてスピーカーのように音を出せる音響デバイスと、環境に合わせて聞き取りやすい音に自動で調整するパイオニア独自の音響信号処理技術を用いた音声案内システム。バス停や自動運転車両などの既存設備へ外観を損なうことなく後付け可能なシステムで、自動運転車両でのアナウンスやバス停での音声案内などへの活用を想定しています。

<音声案内システムの構成要素>



## ■ 自動運転に有用な各種情報を取得する IoT システム



加速度や車両に取り付けたマイクで収集した音など、自動運転に有用とされる各種センシング情報を、ネットワーク経由で取得するパイオニアのIoTシステム。自動運転サービスの管理者が走行環境などの状況を把握する用途への活用を想定しています。



※本実証実験での、自動運転車両の走行環境および車内状況の撮影・解析は、技術研究・開発を目的としたものであり、通行中・乗車中の方を特定するものではありません。また、取得した画像データは前記の技術研究・開発のためにのみ、各々のグループ会社内において使用し、これに必要な範囲を超えて第三者への開示・提供は行いません。

本件お問い合わせ先 : パイオニア株式会社

2019年6月20日  
株式会社みちのりホールディングス  
茨城交通株式会社  
ジョルダン株式会社

## **常陸太田市における実証実験にて 中山間地域における自動運転サービス体験の検証を行います**

みちのり HD および茨城交通、ジョルダンは、道の駅「ひたちおおた」を拠点とした自動運転サービス実証実験地域協議会（実験事務局：日本工営）が実施する常陸太田市における自動運転サービス実証実験に参加し、車両予約システムのサービス実証実験および自動運転社会を想定した車両点検システムの実証実験を行います。

自動運転社会では無人走行が基本となるため、運行事業者側の関与が極めて小さい前提での各種システムの設計が必要となります。今回は、乗車希望者による乗車予約～個人認証までを実証実験することで将来的な運賃決済につながるサービスを体験いただくとともに、自動運転から路線バスへのシームレスな乗り継ぎによるストレスのない移動サービスを体験いただきます。

また実証実験の中では、現地スタッフ等による簡易なシステムでの車両点検を体験いただくことで自動運転社会において現地側・地域住民が担うべき役割を整理していきます。

これら実証実験を通じて自動運転社会の実現に向けた課題を導出し、解決に向けた方向性を検討してまいります。

### ■ 自動運転サービス体験の概要

#### 1. 車両予約システム

特に中山間地等での活用が想定される自動運転カートは乗車人数に限りがあるため、サービスとしては車両の事前予約が必要となります。また、幅広い年齢層で活用できるよう操作性・視認性に配慮した UI をコンセプトとした車両予約システムを実装します。

実証実験の中では茨城交通とジョルダンとの協働で、自動運転車両から待ち時間なく路線バスに乗り換えできるシームレスな乗り継ぎを実現します。バス停に設置するスマートバス停には路線バスの運行状況の表示や、パイオニアの協力による音声案内システムでの運行情報アナウンス、自動運転車両の乗車予約機能を実装しており、ファースト/ラストマイル型の場合に重要な要件となる乗り継ぎ待ち時間のストレスがない自動運転サービスを提供しています。

尚、今回の実証実験では、ジョルダンが提供するアプリにおいて、乗降時の登録者本人の認証の仕組みとして、日本電気株式会社（NEC）の顔認証クラウドサービス「NeoFace Cloud GPS 連携サービス」<sup>2</sup>と連携しています。

<sup>2</sup> NEC の顔認証クラウドサービス「NeoFace Cloud」

<https://jpn.nec.com/iot/platform/nfcloud/index.html>

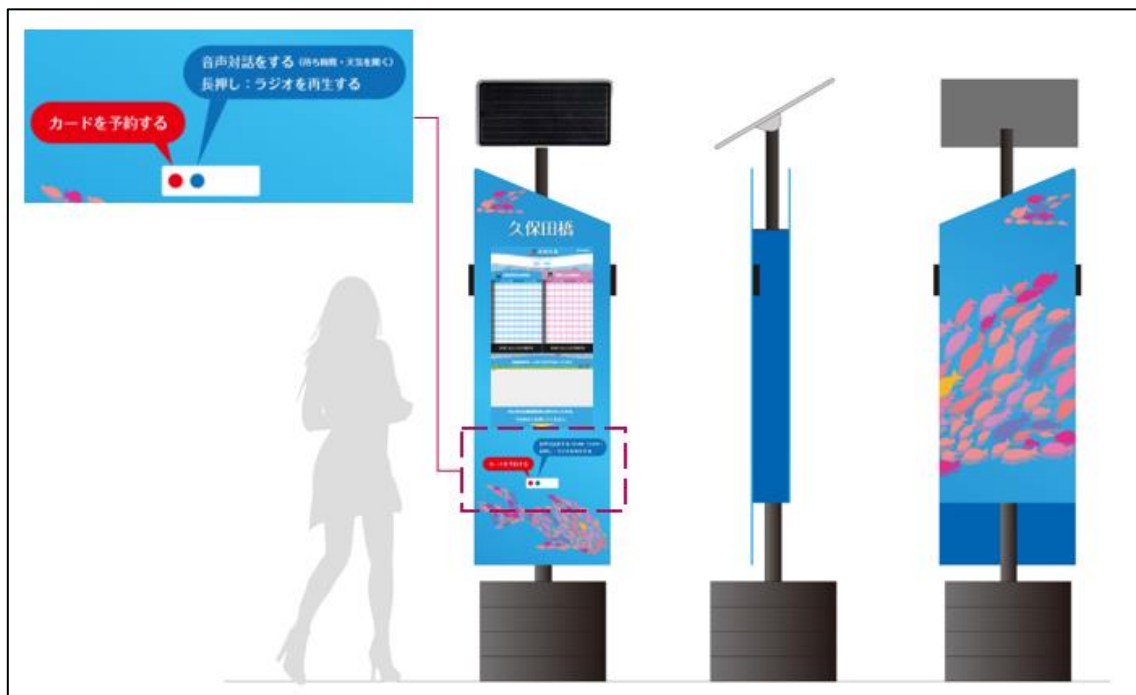
今回評価予定の「NeoFace Cloud GPS 連携サービス」

<https://jpn.nec.com/iot/platform/nfcloud/gps/index.html>

■ 図1 車両予約システムのUI



■ 図2 スマートバス停



※スマートバス停製作

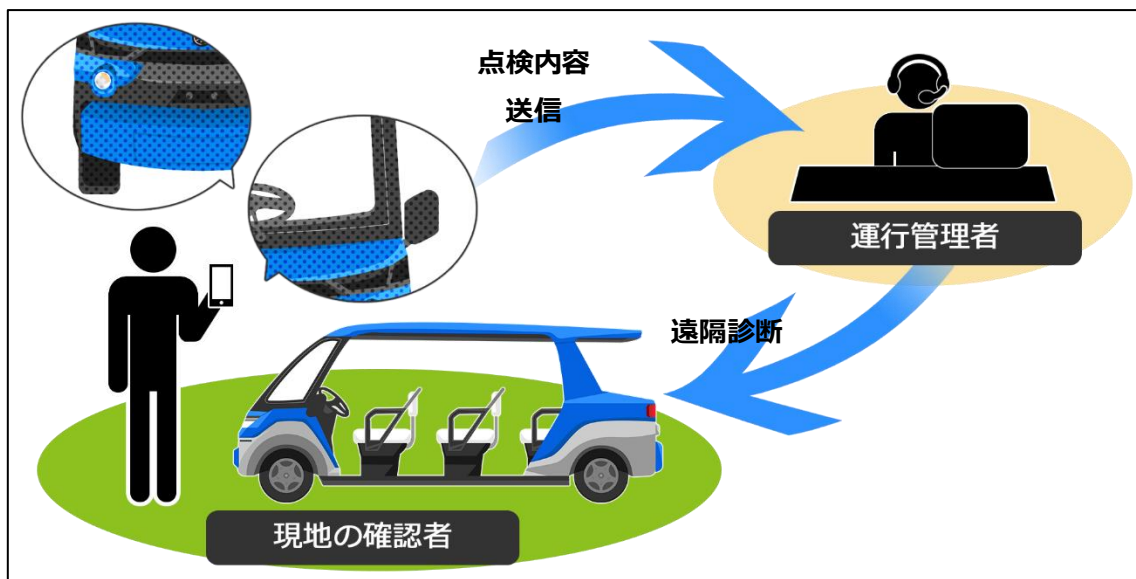
スマートバス停：西鉄エム・テック株式会社、株式会社 YE DIGITAL

デザイン・外装：株式会社セイビ堂

## 2. 自動運転社会を想定した車両点検システム

自動運転社会においては遠隔監視が必要となるため遠隔側（運行管理）と現地側の役割分担の整理が必要です。その中で、車両点検は現地側で担うため、今回の実証実験では現地スタッフが簡易に確実に点検できる車両点検システムを提供しています。点検は確認者の目視のほか写真撮影も行い、データを運行管理側に送信することで遠隔での状況把握が可能となっています。

■ 図3 車両点検システムイメージ



本件お問い合わせ先 : ジョルダン株式会社、茨城交通株式会社