



2020 年 11 月 26 日

報道関係各位

茨城交通株式会社
株式会社みちのりホールディングス
日立市
茨城県
KDDI 株式会社
株式会社 KDDI 総合研究所
株式会社小糸製作所
コイト電工株式会社
住友電気工業株式会社
パイオニアスマートセンシングイノベーションズ株式会社

ひたち BRT での自動運転バス実証開始のお知らせ

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）、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）、日立市、茨城県、KDDI 株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：高橋 誠、以下 KDDI）、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：中村 元、以下 KDDI 総合研究所）、株式会社小糸製作所（本社：東京都港区、代表取締役社長：三原 弘志、以下 小糸製作所）、コイト電工株式会社（本社：静岡県駿東郡長泉町、代表取締役社長：廣瀬 仁士、以下 コイト電工）、住友電気工業株式会社（本社：大阪市中央区、社長：井上 治、以下 住友電工）、パイオニアスマートセンシングイノベーションズ株式会社（本社：東京都文京区、代表取締役社長：高木 晴彦、以下 PSSI）は先のリリース^{※1}の通り、**2020 年 11 月 30 日～21 年 3 月 5 日**の間（12 月 28 日～1 月 3 日は運休）、平日 8 便／土日祝日 6 便の自動運転実証走行を実施します。尚、本事業は、経済産業省・国土交通省の事業^{※2}を受託した国立研究開発法人産業技術総合研究所より 2019 年度に「中型自動運転バスによる実証実験」を実施するバス運行事業者に選定され、実施するものです。

期間中はどなたでもご乗車頂けます(要事前予約)ので、多くの方のご利用をお待ちしております。

また走行実証のスタートを記念して以下のイベントを行います。

●11 月 29 日(日)【スタートイベント:自動運転バスの飾りをつくろう!】

●11 月 30 日(月)～12 月 4 日(金)【無償体験試乗会】

(※上記イベントについては p.5-6 ご参照)

¹ 2020 年 9 月 23 日リリース：一般路線バスひたち BRT で自動運転バスの実証実験
～路側センサーや遠隔監視装置を活用した実証で 2022 年以降の本格実装を目指す～
https://www.michinori.co.jp/pdf/20200923_PR_ibako.pdf

² 高度な自動走行・MaaS 等の社会実装に向けた研究開発・実証事業：専用空間における自動走行などを活用した端末交通システムの社会実装に向けた実証

■ ひたち BRT 自動運転：運行ルート／運賃／ダイヤ

* 通常の BRT バスも従来どおり運行されます。それらに加えて別途、下記の自動運転バスが運行されます。

ダイヤ・運賃の詳細：<http://www.ibako.co.jp/contents/newsrelease/2020/11/22781.html>

運行ルート	運賃
	乗車区間に応じて料金が異なります。 ・ 大人：150円～480円 ・ 子供：80円～240円
	運行ダイヤ
	平日：8便 おさかなセンター ⇒ 大甕駅西口/多賀駅前 第1便：9:35 ⇒ 10:16 第3便：12:00 ⇒ 12:41 第5便：14:38 ⇒ 15:19 第7便：16:35 ⇒ 16:50*1(*1:大甕駅西口止) 多賀駅前 ⇒ 大甕駅西口/おさかなセンター 第2便：10:44 ⇒ 11:25 第4便：13:04 ⇒ 13:45 第6便：15:44 ⇒ 16:25 第8便：17:05*2 ⇒ 17:20(*2:大甕駅西口発)
	土日祝日：6便 おさかなセンター ⇒ 大甕駅西口/多賀駅前 第1便：9:35 ⇒ 10:16 第3便：12:05 ⇒ 12:46 第5便：14:35 ⇒ 15:16 多賀駅前 ⇒ 大甕駅西口/おさかなセンター 第2便：10:48 ⇒ 11:29 第4便：13:18 ⇒ 13:59 第6便：15:48 ⇒ 16:29

図 1.実証実験概要（走行ルート、運賃、ダイヤ）

■ 乗車申込方法

* 自動運転バスの乗車時は安全確保のため、全員着座にてご乗車頂きます。乗車される方は以下の流れにて事前に乗車予約をしてください。

乗車予約 URL：<https://autonomous-mobility.jorudan.biz/hitachi/reserve/index.html>

	予約方法	乗車	支払・降車
① 事前にWEB予約 (おすすめ)	専用サイトで24時間乗車予約を受付 https://autonomous-mobility.jorudan.biz/hitachi/reserve/index.html	【乗車時の3つのポイント】 ① 体温チェックとアルコール消毒 ② 入口横の整理券を忘れずに ③ 座る場所は自由席 (見やすい場所は早い者勝ち)	ひたちMaaSアプリで事前購入すると 10%お得に乗車！ (MaaSアプリ専用) 現金 定期券 周遊券 ハイカード でも乗車可能です。
② 電話で予約 (乗車までに窓口来店が必要)	営業所に電話して予約、乗車までに乗車票を営業所で受取 / または窓口で予約 (電話受付時間 10:00～15:00) 日立南営業所(年中無休)：0294-52-4029 多賀店(土日祝日休)：0294-34-4156		
③ 窓口で予約			
④ 予約なしで乗車	直接現地で、自動運転バス車内にいる添乗員に空きの有無を確認、空いていれば乗車可能		

図 2.乗車予約フロー

■ 実証を支える各社の技術

* 本実証では本格的な商用実装に向けて各企業と連携し、安全に走行出来る環境づくりと技術検証を行っています。詳細は各社のリリースを参照ください。

小糸製作所・コイト電工：<https://www.koito.co.jp/> <http://www.koito-ind.co.jp/>

KDDI：https://iot.kddi.com/cases/hitachi_brt/

住友電工：<https://sei.co.jp/>

PSSI：<https://jpn.pioneer/ja/corp/news/press/2020/pdf/1126-1.pdf>



図 3. 路側センサーの設置個所と設置物

■ MaaS 実装の連携

* 本実証と並行して、ひたち圏域（高萩市、日立市、東海村、ひたちなか市）の広域で連携実施する、「ひたち圏域 MaaS」の取組と連携し、自動運転バスの乗車券の事前購入(10%引きの特典あり)や、大沼地区のデマンドタクシーとも連動し、将来のネットワーク型の交通サービスの提供を目指します。各種サービスはひたち圏域のモデルアプリから利用できます。



図 4. MaaS アプリの画面イメージ

■ 新型コロナウイルス感染症対策について

* 実証期間中は新型コロナウイルス感染症について十分に対策し、安心してご乗車頂ける環境を作ります。

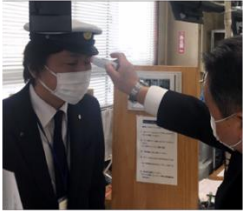
出発前	運行中	帰庫後
 ・ 出庫前の検温・体調管理 ・ 乗客のコロナ対策への同意（体調不良時は乗車遠慮、マスク着用の注意喚起）	 ・ バス入り口での検温 ・ アルコール殺菌での感染症対策 ・ 窓を開け車内換気 ・ マスク未着用者への着用指示	 ・ オゾン殺菌装置による車内消毒 ・ 万が一感染者が発覚した場合の個別連絡

図 5. 新型コロナ感染症対策

【参考情報】

本年度の本格実証の開始に向けた準備状況などは、みちのりグループで取り組む自動運転プロジェクトのWEB サイト（<http://autonomousbus-project.com/>）にて適宜更新していきます。

【ラッピングデザインについて】

みちのりグループにおける自動運転実証実験では、「土佐くろしお鉄道中村駅リノベーション」や「えちごトキめきリゾート雪月花」、「WEST EXPRESS 銀河」等の実績を持つ ICHIBANSEN の川西康之氏がデザインしたおさかなデザインを車両ラッピング等に使っています。個々の魚はひとつの個体ですが、魚群全体としては調和してしなやかな群れを作って泳ぎ回る、そのような自律と調和が街中の交通システムにも現れたらよいのではといったアイデアからのデザインです。街に導入されていく自動運転バスが、全体で一つのシステムとして機能する将来をイメージしています。なお、みちのりグループの「MEX－みちのり高速バス」、「関東自動車路線バス」も同氏によるデザインです。



<本件に関するお問い合わせ先>

茨城交通	日立オフィス 仲野・増田	Email: k_masuda@ibako.co.jp	TEL: 0294-32-7380
みちのり HD	広報 工代（くだい）	Email: m.kudai@igpi.co.jp	TEL : 03-6250-1075

2020 年 11 月 20 日

報道関係各位

茨城交通株式会社
株式会社みちのりホールディングス
日立市
茨城県

ひたち BRT での自動運転バスの実証実験開始にともなう 市民向けイベント開催のお知らせ

茨城県日立市のバス専用道「ひたち BRT」では、11 月 30 日(月) から 2021 年 3 月 5 日(金) (予定) まで、自動運転バスを使った実証実験を開始します。

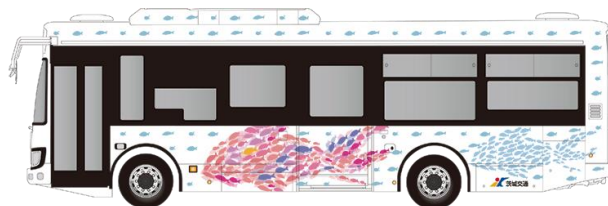
(https://www.aist.go.jp/aist_j/news/au20180827.html)

この実証実験は、経済産業省・国土交通省の事業を受託した国立研究開発法人産業技術総合研究所より「中型自動運転バスによる実証実験」を実施するバス運行事業者に茨城交通株式会社が選定され実証するもので、期間中広く一般の方に利用していただくことで、2022 年以降の本格商用運用に向けた課題抽出を進めることを目指しています。

●運行開始にさきだち、地域住民の方々に自動運転バスの技術や取り組みについて知っていただき、実際にご乗車いただくイベントをおこないます。

つきましては、当日取材および事前のイベント告知にご協力いただきますようお願いいたします。

(当日取材ご希望のメディアは、茨城交通担当者までご連絡ください)



【 11 月 29 日 : 久慈交流センターでのスタートイベント 】

「自動運転バスの飾りをつくろう！」

○日時 : 11 月 29 日 (日) 10:00~16:00

○場所 : 久慈交流センター 多目的ホール

予約不要/参加費無料/入退場自由

○内容 : 自動運転パネル展示、飾りづくりのワークショップ (魚のガーランド)、風船の配布、運転手なりきり撮影など

○趣旨 : 地域の方が自動運転バスに愛着を感じてもらえるよう、参加者がワークショップで制作した飾りを自動運転バスに装飾し、実証期間中走行します。

【 11 月 30 日～12 月 4 日：試乗会のご案内 】

「自動運転バス無償試乗会」

多くの皆様に自動運転バスを知って頂くため、先行して無償試乗会を開催します。

○日時：2020 年 11 月 30 日（月）～12 月 4 日（金）5 日間

○参加費：無料

○ご招待人数：1,000 名（各便 25 名 5 日間）

○申し込み期間：11 月 5 日（木）～11 月 23 日（月・祝）

○抽選結果連絡 11 月 26 日（木）

○申込：<https://forms.gle/9PSoUw9aFDcAnSi87>

□参考資料「バスの車体デザインについて」



実証実験では、自動運転バスの車体に「魚群」のデザインを施しています。これは、小さな魚が群れをなして泳ぐ様子を「自動運転バスのシステム」に例えたものです。魚群の一匹一匹を最先端の技術に見立て、それらが一つの大きな自動運転バスのシステムとして機能することを表現しています。

イベントのワークショップでは、参加者の皆様に魚群をモチーフとした「魚のガーランド」を制作していただきます。11 月 30 日からの実証実験では、魚のガーランドを車内装飾し、実際に走行します。

◆イベント詳細 <https://autonomousbus-project.com/hitachibrt2/event.html>

2020 年 11 月 26 日

NEWS RELEASE

株式会社 小糸製作所
コイト電工 株式会社

ひたち BRT 自動運転バスの実証実験において 路側センサによる自動運転車両の運行支援を検証

株式会社 小糸製作所（本社：東京都港区、社長：三原弘志）、及びコイト電工 株式会社（本社：静岡県駿東郡長泉町、社長：廣瀬仁士）は、ひたち BRT 中型自動運転バス実証検討協議会が実施する「中型自動運転バスによる実証実験」に参加し、路側センサによる自動運転車両の運行支援を検証します。

尚、本実証実験は、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）より委託され実施するものです。

この実証実験では、見通しの悪い交差点に路側センサ（L i D A R・カメラ）を設置、自動運転バスに搭載されたセンサでは検知できない、死角の車両や自転車、歩行者等を検知・識別し、それらの情報を自動運転バスに提供することで、安全な運行支援を図るものです。

物体の正確な距離と速度の測定が可能な L i D A R と、カメラの画像認識技術を組み合わせ、車両や歩行者を識別するだけでなく、それらの交差点までの距離や進行方向、速度等の情報を取得します。

今回は、実際の交通環境下における検知技術や路車間通信技術、死角情報の自動運転バスとの共有に伴う効果等、さまざまな検証を行います。

C A S E（コネクティッド、自動運転、シェアリング、電動化）に代表される、将来のスマートモビリティ社会の実現には、交通インフラとクルマ・人の協調が必要不可欠となります。

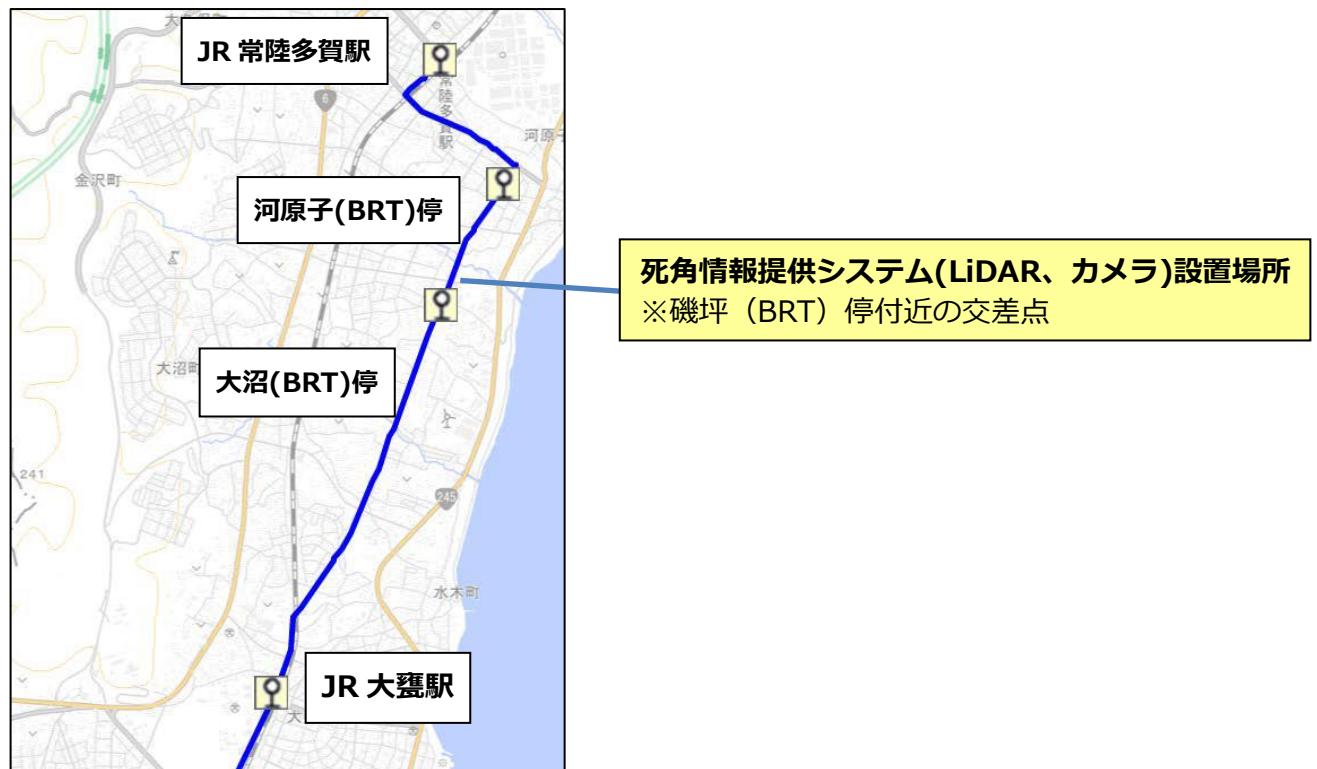
小糸グループでは、来るべき自動運転社会に向け、L i D A R や全天候カメラなどのセンサ開発に取り組んでおりますが、これらをインフラにも活用し、センサを搭載したスマート信号機・街路灯等次世代製品の開発も推進しています。

今後とも、企業メッセージ「安全を光に託して」のもと、最先端の技術を追求め、より多くのお客様に魅力ある製品・サービスを提供、安全・安心・快適な交通社会の実現と社会から信頼される企業を目指してまいります。

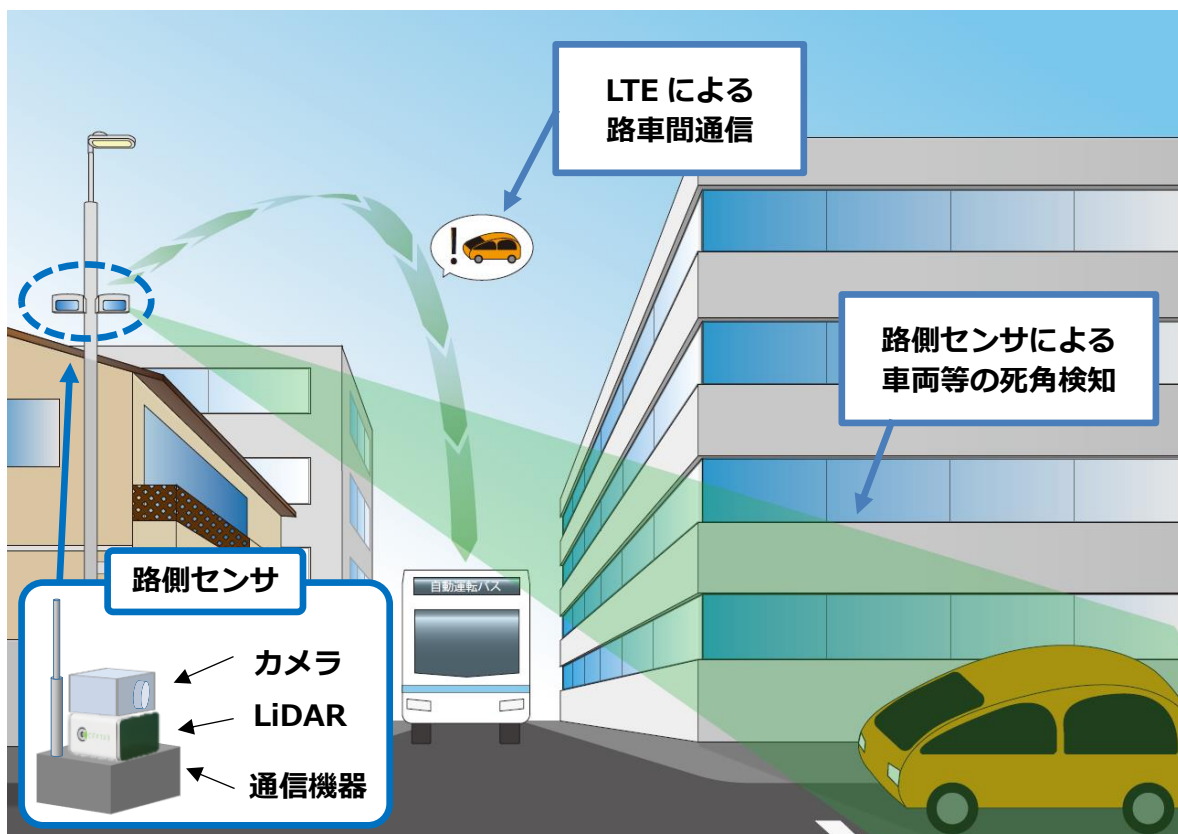
お問合せ先 株式会社 小糸製作所 広報室 渋谷・佐藤・松枝
TEL:03-3447-5103 FAX:03-3447-1520

(参 考)

【運行ルートと死角情報提供システム設置場所】



【死角情報提供システムのイメージ】



2020 年 11 月 26 日

茨城交通株式会社
株式会社みちのりホールディングス
住友電気工業株式会社

ひたち BRT 自動運転バスの実証実験において
インフラ協調システムを用い一般道交差点を対象に走行支援の実証を行います

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）、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）、住友電気工業株式会社（本社：大阪市中央区、社長：井上 治、以下 住友電工）は、ひたち BRT 中型自動運転バス実証検討協議会が実施する「中型自動運転バスによる実証実験」に参加し、インフラ協調システムを用い一般道交差点を対象に走行支援の実証を行います。

本実証では、一般道交差点の路側部に設置したセンサで車両や歩行者などを検知し、検知結果を自動運転バスと共有します。これにより、自動運転バスの死角を減らし、安全・スムーズな交差点での右左折走行を支援するシステムを検証します。

■ 実証実験の概要

住友電工は路線長が約 9 km のひたち BRT 路線のうち、河原子（BRT）バス停北側の一般道 T 字路交差点に路側装置を設置する（図 1）とともに自動運転バス内に車載通信機を設置し、インフラ協調システムの検証を行います。

路側装置には住友電工が開発したミリ波レーダを設置し、遠方からの接近車両を検知します。本ミリ波レーダを用いることで、レーダ付近から遠方までの広い検知エリアにおいて車両検知を実現しています。また交差点近傍の歩行者などは汎用の LiDAR(Light Detection And Ranging)を用いて検知し、ミリ波レーダの検知結果と組み合わせることで、交差点周囲の状況を取得します。取得された交差点周囲の情報は、路側装置から車載通信機を経由し、自動運転バスの制御を司る自動運転システムに伝えられます。遅延時間が少ない直接通信方式の路車間通信を用いることで、安全・スムーズな自動運転バスの走行制御に役立てます。なお、この車載通信機は住友電工の開発品であり、路側装置や遠隔監視装置と通信する際の通信制御を行うことで、自動運転車用の通信環境を構築する役割を果たしています（図 2）。

今回の実証実験では、車両や歩行者が混在する実際の交通環境下における検知性能、インフラ－車両間の情報連携技術、検知情報の共有に伴う効果など、右左折走行を支援するシステムに関する様々な検証を行います。

また、KDDI 株式会社、株式会社 KDDI 総合研究所が提供する遠隔監視装置とセルラー通信環境を用い、遠隔監視装置にて住友電工の路側センサ稼働状態を確認できるようにすることで、将来の自動運転バス運行管理の検証に協力しています。

住友電工は、自動車内に搭載される情報ネットワーク部品や、人・車・社会をつなぐ交通管制システムなどを開発しています。きたるべき自動運転社会の実現に向け、自動運転車に必要なインフラ情報の要件検討や、車載通信機や路側装置の開発により、安全・安心・快適な交通社会の実現を目指します。

図1 設置場所と設置した路側装置

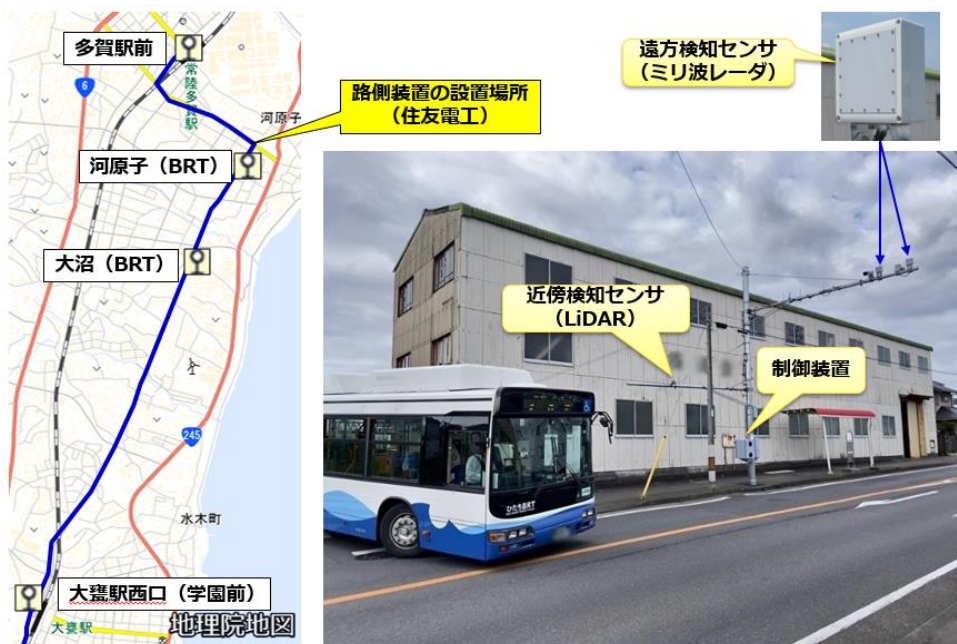
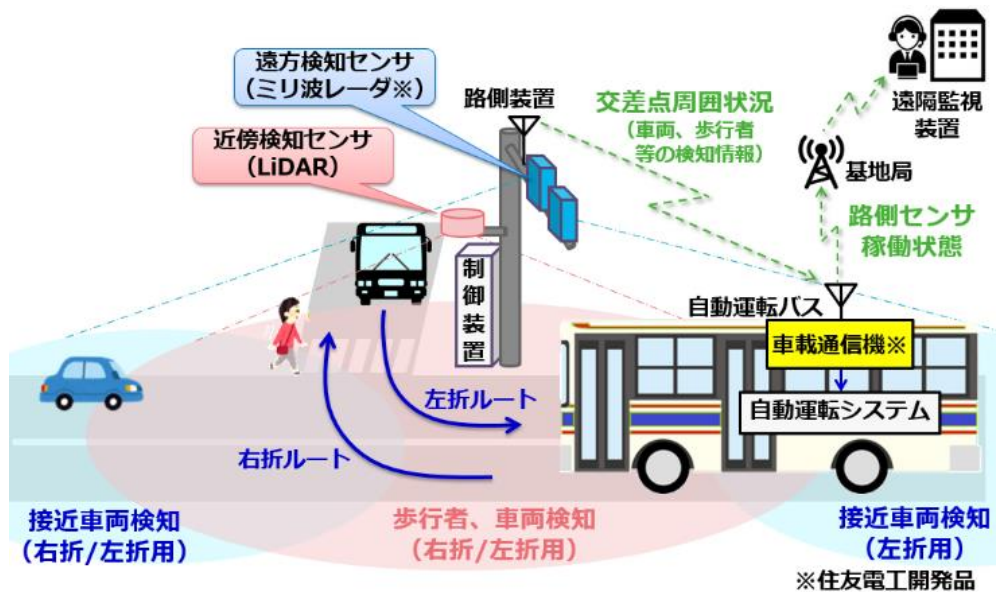


図2 システム構成



※本実証実験では路側に設置したセンサの性能検証を目的にカメラを併設していますが、これは特定の個人を識別するものではありません。本実証実験での個人情報の取り扱いについては以下のURLをご参照下さい。

https://sei.co.jp/privacy/pdf/Infrastructure_coordination_system.pdf

<本件に関するお問い合わせ先>

住友電工 広報部 広報グループ

TEL: 06-6220-4119

2020 年 11 月 26 日

茨城交通株式会社
株式会社みちのりホールディングス
パイオニアスマートセンシングイノベーションズ株式会社

**ひたち BRT 自動運転バスの実証実験において
3D-LiDAR を活用した「交差点監視システム」の検証を実施**

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)、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)、パイオニア株式会社の 100%子会社であるパイオニアスマートセンシングイノベーションズ株式会社(本社:東京都文京区、代表取締役社長:高木 晴彦、以下 PSSI)は、ひたち BRT 中型自動運転バス実証検討協議会が実施する「中型自動運転バスによる実証実験」に参加し、一般道交差点を対象とした走行支援の実証を行います※。

本実証では、PSSI が開発した 3D-LiDAR「2020 モデル」を一般道交差点の路側に設置し、交差点内外を走行する車両等を検知して、その存在とリスクの度合いを自動運転バスおよび乗客に知らせる「交差点監視システム」の検証を行います。

※ 2020 年 9 月 23 日に、以下報道資料にて概要を発表しております。

報道資料:一般路線バスひたち BRT で自動運転バスの実証実験

～路側センサーや遠隔監視装置を活用した実証で 2022 年以降の本格実装を目指す～

■実証実験における検証の概要

PSSI は、路線長が約9km のひたち BRT 路線内の、大沼小学校東停留所の南に位置する複雑な形状の交差点の路側に自社で開発した 3D-LiDAR「2020 モデル」を設置。交差点内外を走行する車両等を検知して、車両等の存在およびそのリスクの度合いを自動運転バスや乗客に共有する「交差点監視システム」を検証します。

3D-LiDAR で取得した点群データを解析して得られた交差点内外の車両等の位置や進行方向、速度等の情報を自動運転バスへ事前に共有するとともに、検知した車両等のリスクの度合いまで判定し、色分けしたグラフィック表示でバスの乗客や遠隔監視者へ知らせることにより、安心・安全な自動運転バスの運行をサポートします。

■PSSI が開発した 3D-LiDAR「2020 モデル」

今秋発売の 3D-LiDAR「2020 モデル」は、MEMS※ミラーによるラスタースキャン方式を採用しており、小型でありながら高密度かつ高精細な点群データを取得することが可能です。車載、交通監視用途のほか、セキュリティ、船舶、農業・建設機械、ロボットなど幅広いシーンでの活用を想定しています。



※MEMS(Micro Electro Mechanical Systems):微小電気機械システム

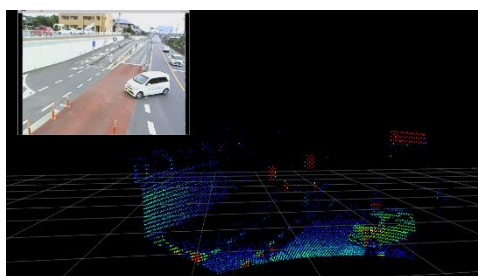
■路側 3D-LiDAR による交差点監視システム

交差点の路側に設置した 3D-LiDAR で、他の通行車両等を検知し、安心・安全な自動運転バスの運行をサポートします。

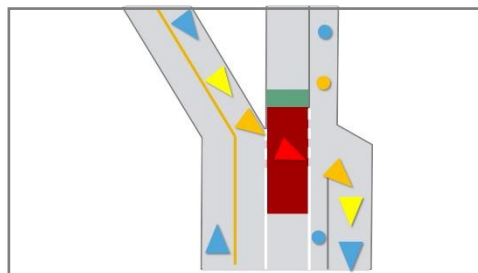
- ① 3D-LiDAR で交差点内外の車両等を監視。
MEMS ミラー方式により高密度かつ高精細な点群データが得られます。



- ② 取得データを解析し、検知した車両等に関する情報(位置、進行方向、速度等)を自動運転バスに伝えます。



- ③ さらに自動運転バスの乗客や遠隔監視者向けに、検知した車両等のリスク(交差点への進入度合い)を判定し、色分けしたグラフィックでお知らせします。



(制作中画面)

※本実証実験での当社機器設置場所における画像データの取得は、「交差点監視システム」実現のための当該交差点内外の通行車両、通行者等の状況把握を目的としており、個人の皆様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システムの実現に向けた技術研究・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。

<本件に関するお問い合わせ先>

パイオニア株式会社 広報課 TEL: 03-6634-9487