

提案団体名： SBDライブ株式会社

○提案内容

<p>(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等 ※スマートシティの実現に資する技術については、別紙3の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください</p>	
技術の概要・実績等	技術の分野
<p>■技術 自動運転車両：弊社が所有する仏NAVYA社「ARMA」と、弊社提携先である先進モビリティ社が改造した日野自動車製「ポンチョ」の提供</p> <p>遠隔監視システム：弊社が開発した、自動運転車両監視システムである「dispatcher」の提供。また、手動運転車両向けに、同製品の一部機能を活用し、AIを活用した運転士の安全指導や、バス車内の事故を防止するためのサービス「DaiLY by dispatcher(デイリー バイ ディスパッチャー)」も提供可能。</p> <p>■実績 各地で上記技術を活用した実証実験を行っており、直近の実績としては以下の通り(いずれも2018年度)</p> <p>5月 福岡県 福岡空港(APITSフォーラム事務局&西鉄様、ポンチョ) 5月 兵庫県 SPring8(理化学研究所様、兵庫県、ARMA) 6月 神奈川県 慶應SFC(小田急電鉄様、神奈川中央交通様、ポンチョ) 9月 神奈川県 江ノ島(小田急電鉄様、神奈川中央交通様、ポンチョ) 10月 茨城県 日立市(国交省様・経産省様、ポンチョ) 12月 浜松市(ARMA)</p>	(ア)
<p>(2) (1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ ※課題については、別紙3の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください</p>	
解決する課題のイメージ	課題の分類
<p>公共交通維持による、地域住民の自立した日常生活及び社会生活の確保、活力ある都市活動の実現、観光その他の地域間の交流の促進並びに交通に係る環境への負荷の低減</p>	(6)
<p>(3) その他 技術については、別添資料をご確認ください。</p>	

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
渉外部	渡辺敏浩	080-4108-2516	toshihiro.watanabe@g.softbank.co.jp



UPDATE MOBILITY

自動運転バスのすすめ



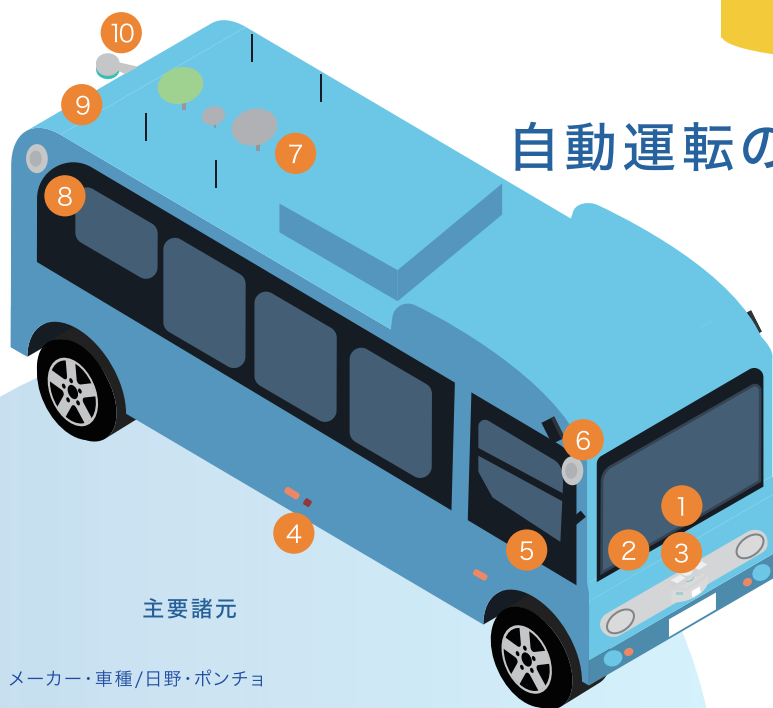
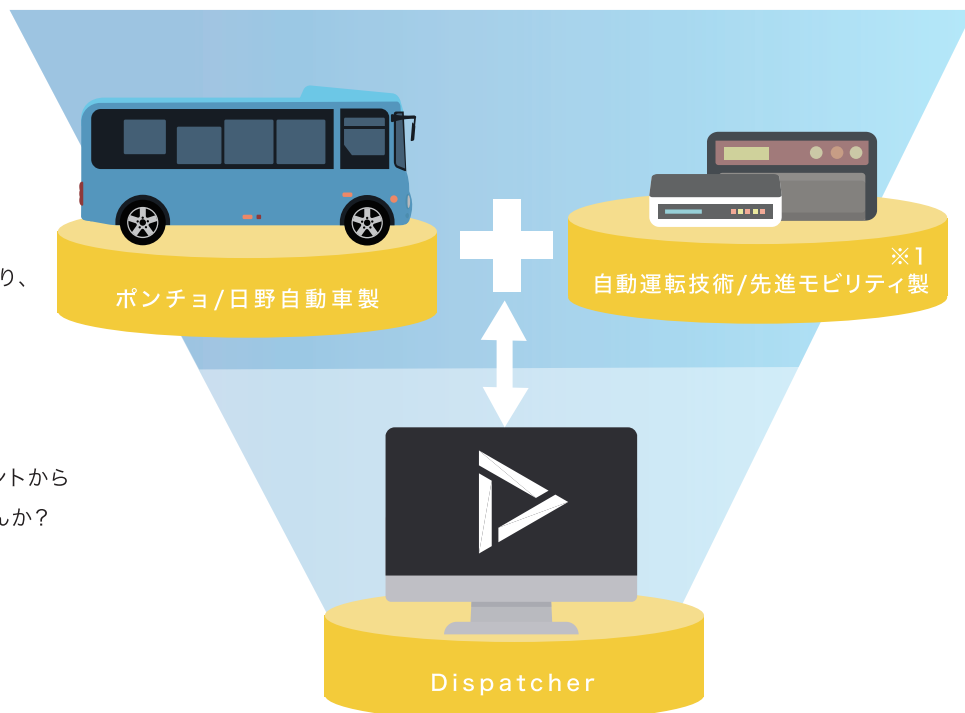
SB Drive

先進モビリティ

自動運転バスの実用化がもうすぐ始まります。 「実証実験」や「イベント」から 自動運転バスの利用をはじめませんか？

先進モビリティの開発した
自動運転技術を市販のバスに
取り付けることで、日本で唯一の
バス型自動運転を実現しています。

将来は自動運転バスの車内は無人的となり、
運転手は遠隔で機器や乗客を
見守る遠隔監視業務となります。
SBドライブは遠隔監視を可能にする
「Dispatcher」を開発しました。
お客様の事業所でも、実証実験やイベントから
自動運転バスの利用をはじめませんか？



主要諸元

メーカー・車種/日野・ポンチョ
仕様/ロングボディ2ドア
全長・全幅・全高 (mm)/714・225・310
エンジン(使用燃料)/軽油 トランスミッション/5速AT
ナンバー/白(2ナンバー)
乗車定員[座先+立席+乗務員]/28*2[9+18+1]
車内ディスプレイ/5枚(前面3、左右両面各1)
遠隔監視用カメラ/車外向け:6・車内向け:6
外部コミュニケーション用車載電話/Dispatcher側からの呼びかけ用
乗客側からの呼びかけ用 各1

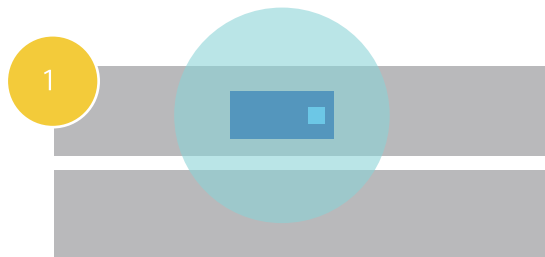
自動運転のための最新機器を装備

ベースとなる日野自動車のポンチョに
必要な機器をつけることで自動走行が可能になります。
走行用の機器だけでなく、
乗客に安心・安全を届けるための機器も
搭載しております。

- ① 前方カメラ
- ② 自動ステアリング
自動アクセル・ブレーキ
自動ウィンカー
- ③ 前方LiDAR
ミリ波レーダー
- ④ 磁気マーカ―検知センサー
- ⑤ 後側方カメラ
- ⑥ 側方カメラ
側方LiDAR
- ⑦ GNSS/QZSS アンテナ
- ⑧ 後方カメラ
- ⑨ LTE通信アンテナ
- ⑩ 後方LiDAR
- 車内 通信ユニット
PC
スピーカー・マイク

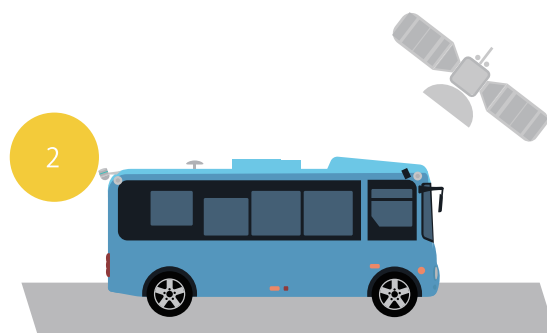
※1 先進モビリティ株式会社 <http://www.as-mobi.com/>
※2 現行車両の定員数であり今後変更になる可能性もあります

自動運転の要素技術



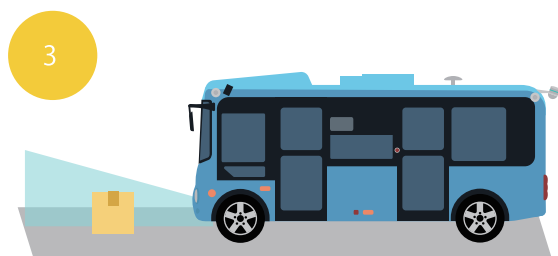
360度を認識

カメラと全周囲に設置したLiDARにより、常に車両の周囲360度をセンシング。安全を確保し運行します。



cm単位での位置情報把握

バスの位置をcm単位で把握することができる特殊GPSを使用し正確に位置情報を取得。



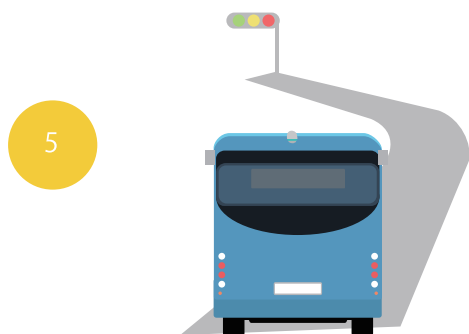
障害物も認識し安全を確保

LiDARと前方に取り付けたカメラにより、車だけでなく歩行者も認識。また、路上駐車を避ける事もできます。



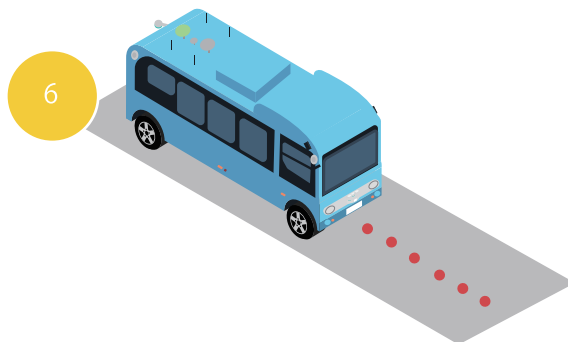
正着制御

バス停に接近して停車することができます。お年寄りの方も安全に乗降できます。



信号協調

走行ルート上の信号機から信号情報を受信し、信号通過時の信号の色を算出します。青色であると判断すれば速度を維持・通過、赤色になると判断した場合は手前から減速を開始することでスムーズな加減速をおこないます。



磁気マーカ

バス車体底部に取り付けたセンサーにより路面上の磁気マーカを検出することで自己位置を特定することができGPSの受信が困難な場所においても走行が可能になります。



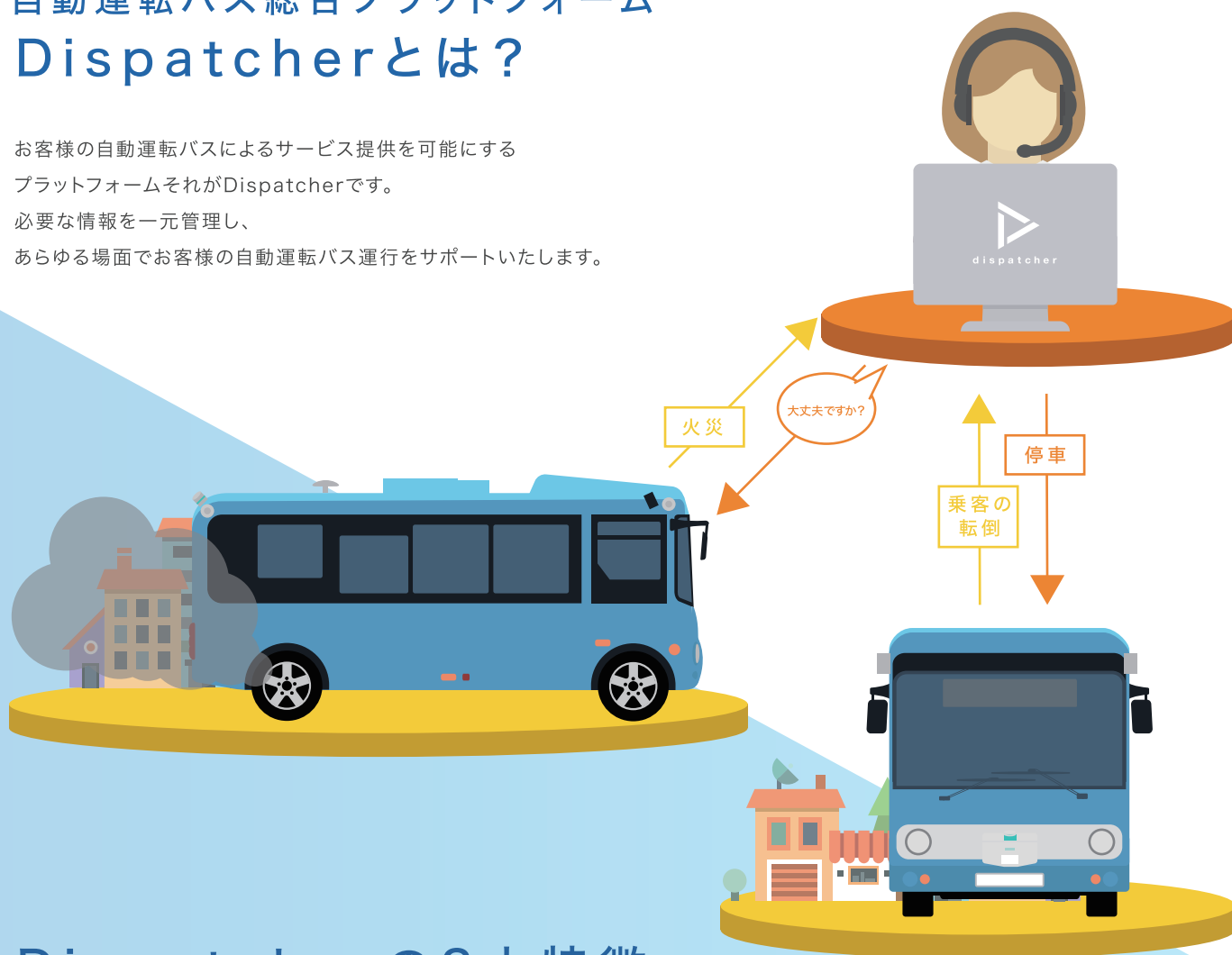
dispatcher

自動運転バスの乗客、運行管理者、サポートスタッフなど、自動運転バスを使ったサービスに必要なものがすべてが接続されるシステムです。
安全・安心に自動運転バスを走行させるだけでなく、乗客とのコミュニケーションをおこなうこともでき、自動運転バスを使った新しい移動サービスを創造していく事ができます。



自動運転バス総合プラットフォーム Dispatcherとは？

お客様の自動運転バスによるサービス提供を可能にするプラットフォームそれがDispatcherです。
必要な情報を一元管理し、あらゆる場面でおお客様の自動運転バス運行をサポートいたします。



Dispatcherの3大特徴

数多くの実証実験を通して、私たちは遠隔監視に必要なことを特定しています。
それが「リアルタイム」「安心」「効率化」の3つです。
この3つの要素を確実にお客様にお届けするようにシステム開発をいたしました。



スムーズな遠隔監視を実現 「リアルタイム」

遠隔監視中は専用画面をご覧ください、
走行中の自動運転バスの状況を確認することができます。
車内外の状況をカメラで確認できることはもちろん、
停車、発車などもボタン1つでおこなうことができます。



仕様一覧

1

車内通話

車内で問題が起きた際などに直接乗客と会話が可能

2

発車/停止

ボタン1つでバスの制御が可能

3

アラート

もしものときに、アラートにて車内の問題をお知らせ

4

緊急災害時の対応

緊急災害時、車載ディスプレイに災害内容を掲載

5

車内外カメラ

合計12個のカメラから車内外の状況を把握

6

走行情報

速度・エンジン回転数など走行中の情報もリアルタイムで取得

7

車内品質

乗客の人数や、ドアの開閉など乗客の乗車中の体験もしっかりと管理

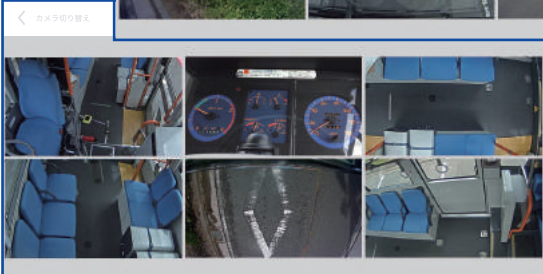
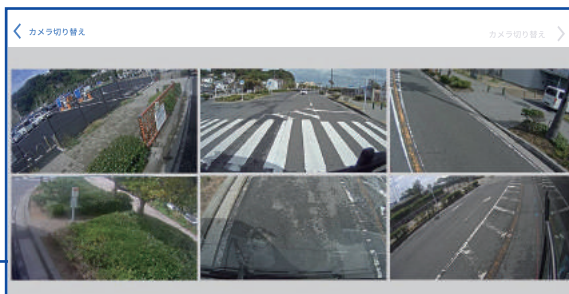
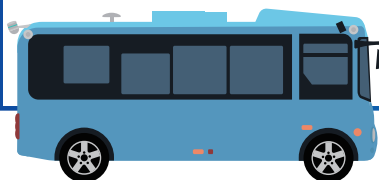
位置情報もリアルタイムにお届け

位置情報

遅延情報

バス停位置情報

バスの位置情報をRTK-GPSにより取得。
さらに4G LTEを使用してリアルタイムにお届けするので
バス停で待っている乗客からの問い合わせもスムーズに。



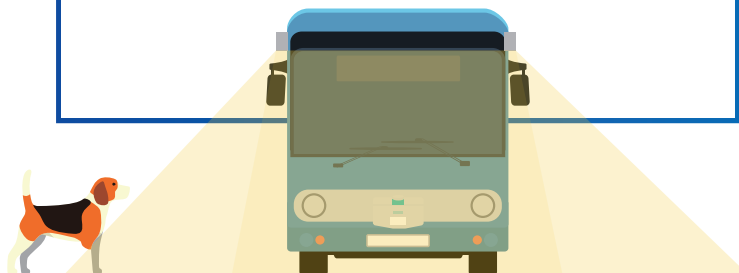
※映像はイメージです

複数台のカメラが遠隔監視者の目となります。

車内カメラ

車外カメラ

保安基準に則った十分な画角を確保した車内外のカメラ映像で乗客の様子や走行中の道路状況を確認することができます。



万が一のときの停車、発車がボタン1つで可能です。

停車指示

発車指示

万が一の火災や、車内異常のときも
停車、安全確認後の発車操作を
遠隔からおこなうことができます。

STOP



自動運転バスからの
自動アラート



B-04 68便 六本木一丁目
駅-新橋

遅延8分 虎ノ門ビル

転倒検知

お客様を見守り、コミュニケーションをとることができます。

「安心」

一番に考えているのは

大切な乗客に安心感を持って乗車いただくことです。

技術が進歩し続けても乗客のことを第一に考える気持ちは変わりません。

Dispatcherは乗客が安心して乗車していただけるように

たくさんの方の安全性に特化した機能を搭載しています。

そして、Dispatcherを通して、今までと変わらない

接客サービスを提供することができます。

初期対応

緊急電話



アラート内容をDispatcherで確認し、必要な映像、音声をリアルタイムで入手します。必要に応じて車内の乗客へ通話し乗客の不安を取り除きます。

緊急停止



緊急時には必要に応じて遠隔から停車ボタンを押すことでバスは停車し、乗客の安全が確認できた場合には発車ボタンを押すことで走行を再開できます。

ディスプレイ案内



地震などの災害時には、車両内のディスプレイ上に災害内容を表示することも可能です。聴覚の不自由な方にもしっかりと災害内容を伝える事ができます。

アラート管理

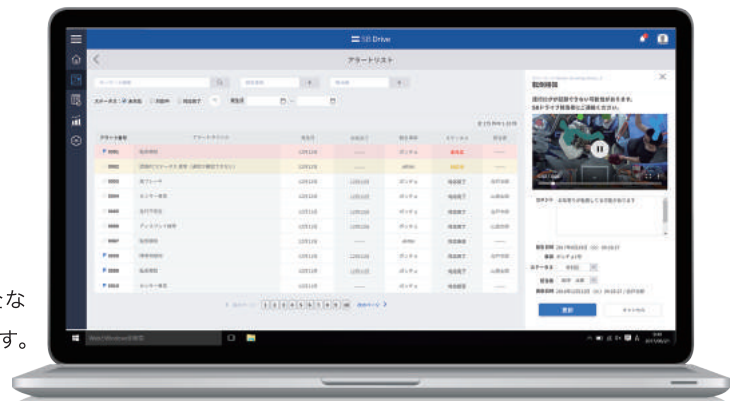


複数台のバスからのアラートの把握もスムーズにおこなっていただけます。必要に応じて、対応担当の振り分けも簡単におこなうことができるので同時、多発的な緊急案件にも落ち着いて対応することができます。

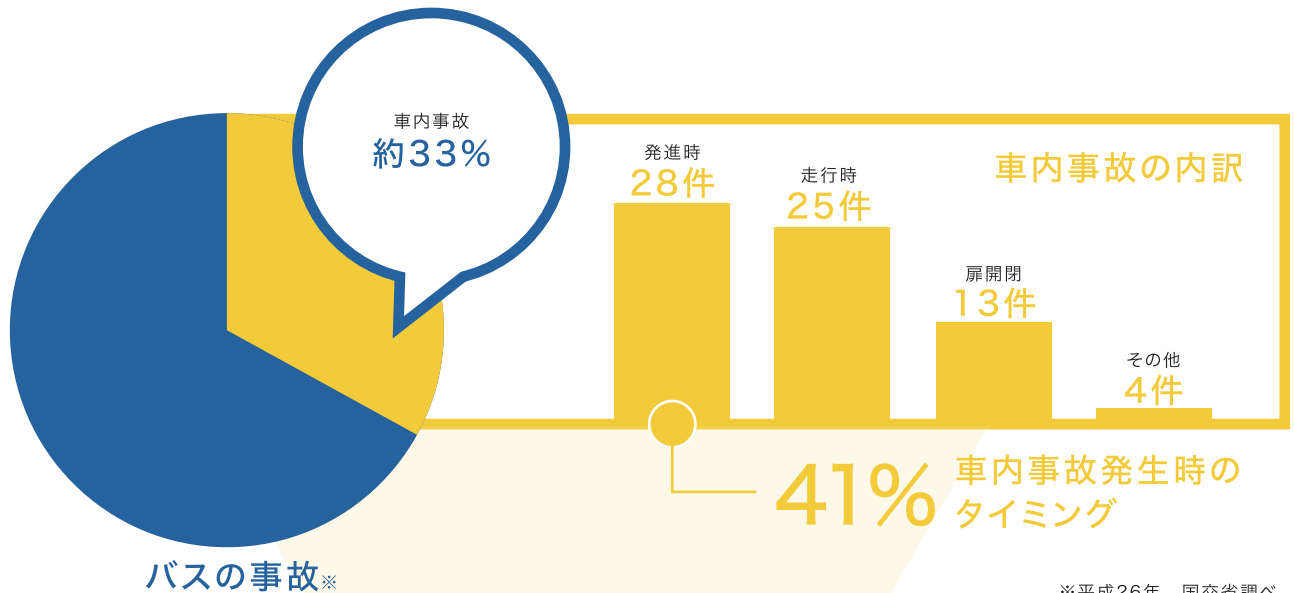
分析



走行中に起きたアラートを管理、分析をすることができます。日々分析をおこなうことでより安全な運行サービスを乗客に提供できます。



特に注意すべきは バス発進時の車内事故



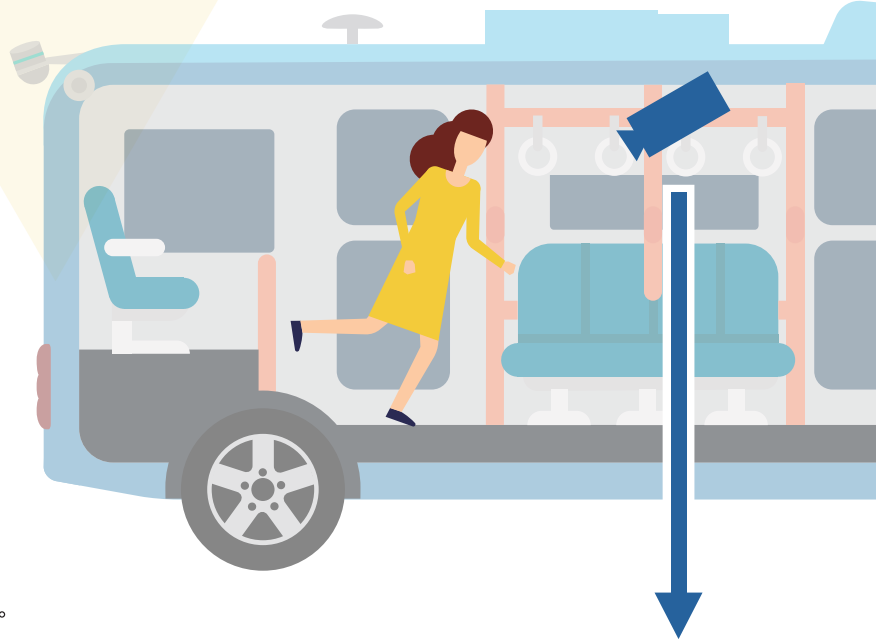
※平成26年 国交省調べ

AIにより乗客の車内移動や
転倒を検知します。

車内事故防止

発車時や走行中に乗客の車内移動や転倒の検知すると
バスは発車いたしません。
その他、車内安全の守るために様々な機能があります。

- Dispatcher上にアラートを表示
→常に注視していなくても、別画面・別車両を
見ているとすばやく検知・確認できます。
- 状況の把握
→動画でアラート発生時の車内の模様を確認できます。
- Dispatcher経由で車内に向けて話かけることも可能
→その場で口頭による注意喚起・負傷の有無の確認もできます。



複数台のバスの操作を可能にし あなたの町の交通をより便利に 「効率化」

遠隔監視により、1人で複数台を監視、操作をおこなうことができます。

ドライバー不足と言われている昨今、運行を諦めていた路線にバスを再度走らせることが可能になるかもしれません。

また、自動運転バス走行に関わるエンジニア、保険会社すべての方に Dispatcher の情報を共有をすることでスムーズにやり取りを行うことができます。接続できる車両も自動運転化したポンチョのみならずあらゆる車両が接続できるようになります。



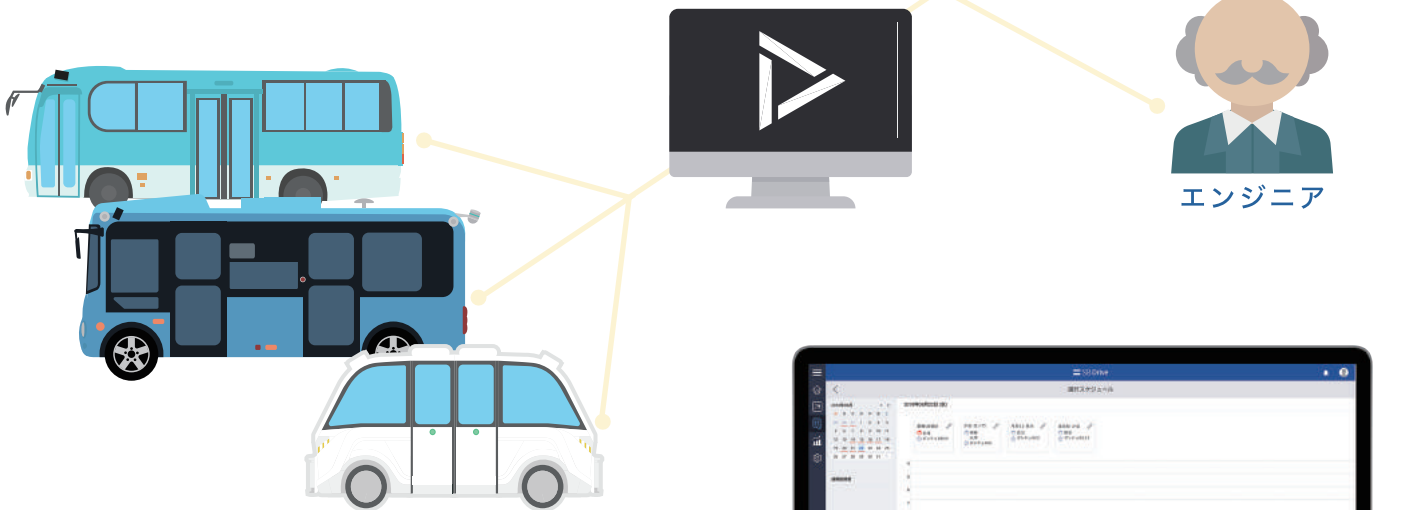
保険会社



遠隔監視



エンジニア



簡単、スムーズに 複数台の管理のスケジュールの作成 「運行スケジュール調整」

複数台のバスのスケジュール調整も Dispatcher 上でおこなっていただくことが可能です。

運行管理者の資格を持っている社員の方々がより安全な運行を目指し、乗務員に無理のないようなスケジュール制作ができるよう特化しております。

面倒な設定も、一括でセット完了 運行情報の一元管理

Dispatcher では「標準的なバス情報フォーマット」ファイルを一括で読み込むことで、事業者情報～系統、バス停といった設定をおこないます。SBドライブでは

「標準的なバス情報フォーマット」ファイルの作成に「ダイヤ編成支援システム その筋屋」を推奨しております。

またファイル設定後の変更などは Dispatcher 上でおこなうこともできます。



ダイヤ編成支援システム
その筋屋 ダイヤ編成支援システム その筋屋
<http://www.sinjidai.com/sujiya/>
(C) UNOBUS / Sujiya Systems

実績

これまでに14,000km以上走り、3,000人が試乗

先進モビリティ改造の2車種を使用した実証実験を数多く実施



2018年6月

慶應義塾大学 湘南藤沢キャンパス(SFC)

神奈川中央交通株式会社様の通常路線バスなどが通るSFC校内の車道にいくつかのバス停を設定し、実証実験を実施。学生、市民などたくさんの方々に試乗いただくことで自動運転バスに親近感、安心感をもっていただくことができました。

2018年2月

全日本空輸株式会社

自動運転レベル3およびレベル4(無人運転)で羽田空港新整備場地区の一般公道を使い走行し、実証実験の際には多くの報道関係者などがつめかけ連日メディアなどに取り上げていただきました。



主な実証実験

2018年 5月 福岡空港

国交省道の駅プロジェクト

2017年11月 滋賀県近江市

2017年12月 北海道大樹町

2018年 2月 長野県伊那市

内閣府SIP 自動走行システム

2017年 3月 沖縄県南城市

2017年 7月 沖縄県石垣市

2017年12月 沖縄県宜野湾市





さあ乗り込もう。
新しい未来へ。

SBドライブ株式会社 / SB Drive Corp.

HP: <https://www.softbank.jp/drive/>

メールアドレス : SBMGRP-SBDinfo@g.softbank.co.jp

先進モビリティ株式会社 / Advanced Smart Mobility Co., Ltd.

HP: <http://www.as-mobi.com/>

メールアドレス : info@as-mobi.com

2018.09

- ・本カタログに記載されている会社名および製品・サービス名は、各社の商標または登録商標です。
- ・本カタログに掲載されている内容は2018年9月現在のもので、予告なく変更される場合があります。
- ・本カタログからの無断転記・無断複写は固く禁じます。
- ・本カタログの商品写真などは、印刷のため実際の色と多少異なる場合があります。
- ・本カタログに記載した製品の仕様、デザイン等は予告なく変更する可能性があります。