

地域課題解決プロジェクト

KAGA eco mobi

ゴミ収集車の自動化とごみ箱共通化
を通してラストワンマイルを実現する

デジタルカレッジKAGA実証プロジェクト



ゴミ収集は地方の大きな課題！

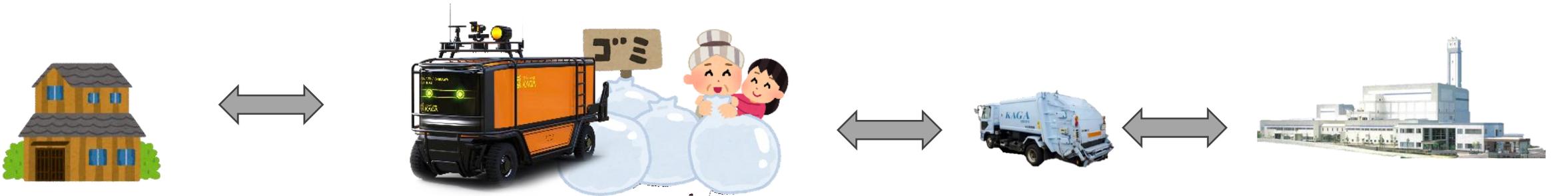
喫緊の課題

過疎化により地域ごみ回収所は統廃合。遠地への回収所まで運ばなければならないが、人口減少と高齢化により状況は悪化、運転者も減少（2024年問題）



自動運転で解決！

自宅付近から自動運転車が巡回して回収
指定のインテリジェントゴミ箱を使って高齢者の見守りも！



エコモビ車両・デザイン概要

- ・軽自動車の規格に収まるサイズを想定（スズキ・ジムニーのサイズ）。
- ・市販の自動運転車（英Oxa社等）のカスタマイズ利用を前提としつつ、将来性を考えたマルチベンダー戦略。
- ・降雪時や夜間時の運用、視覚障がい者にも見やすい視認性に配慮した配色。
- ・降雪地帯・悪路を想定した足回り。

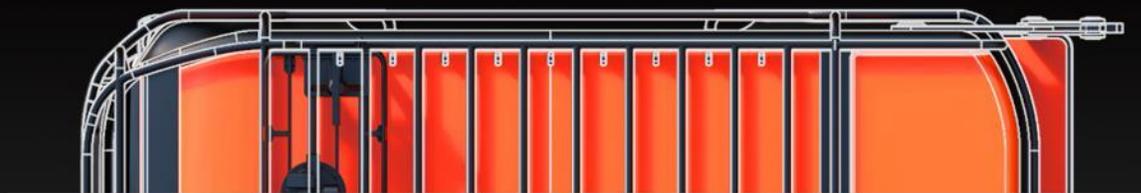
Specification

Length : 3253mm

Width : 1275mm

Height : 1942mm

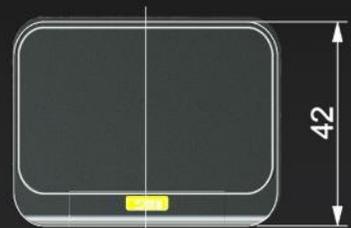
Wheelbase : 2320mm



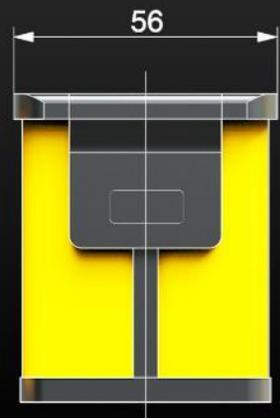
インテリジェントゴミ箱・デザイン概要（特許申請済）

- ・各住宅内にて使用し、そのままエコモビに搭載が可能なインテリジェントゴミ箱。
- ・住宅内で充電を行い見守りサービスに利用。電力はエコモビが回収し走行に利用する。
- ・降雪時や夜間、視覚障がい者にも見やすい視認性に配慮した配色。
- ・ボックスの共通化により、配送のラストワンマイルを実現（次フェーズ）。

IoT BOX SOLUTION

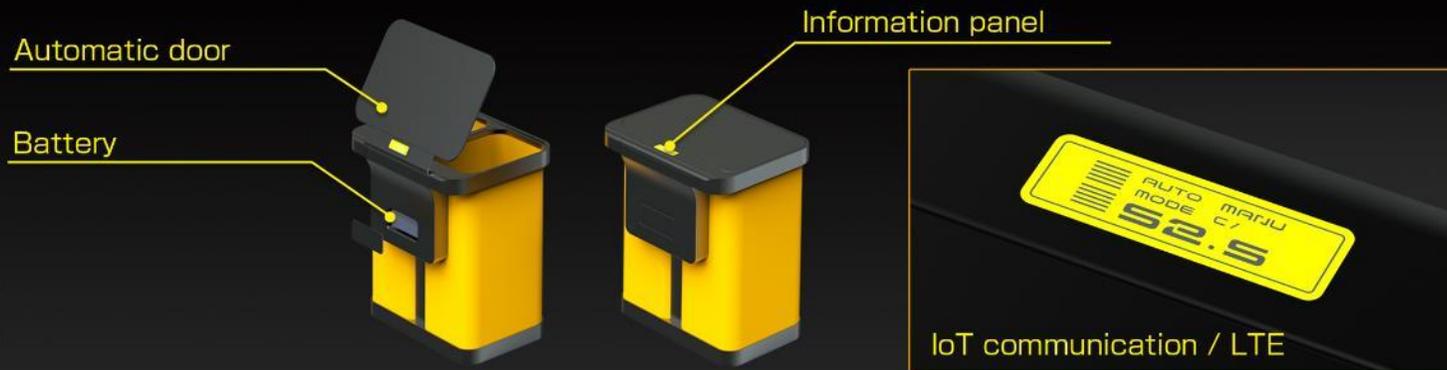
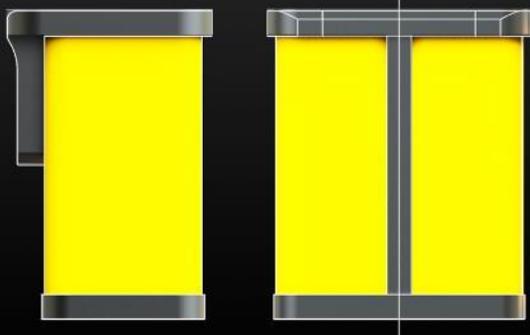


42



56

63



エコモビ車両装備・デザイン概要

- ・夜間時の地域見守りなどが出来、サイネージなどの掲載が可能なボディ。
- ・運転に必要なセンサーや冗長化された通信を備えるシステム。
- ・降雪地域特有の路上設備（スノーポール等）をトレース（特許申請中）。
- ・誰にでもゴミ箱を搭載できるシステム構成。

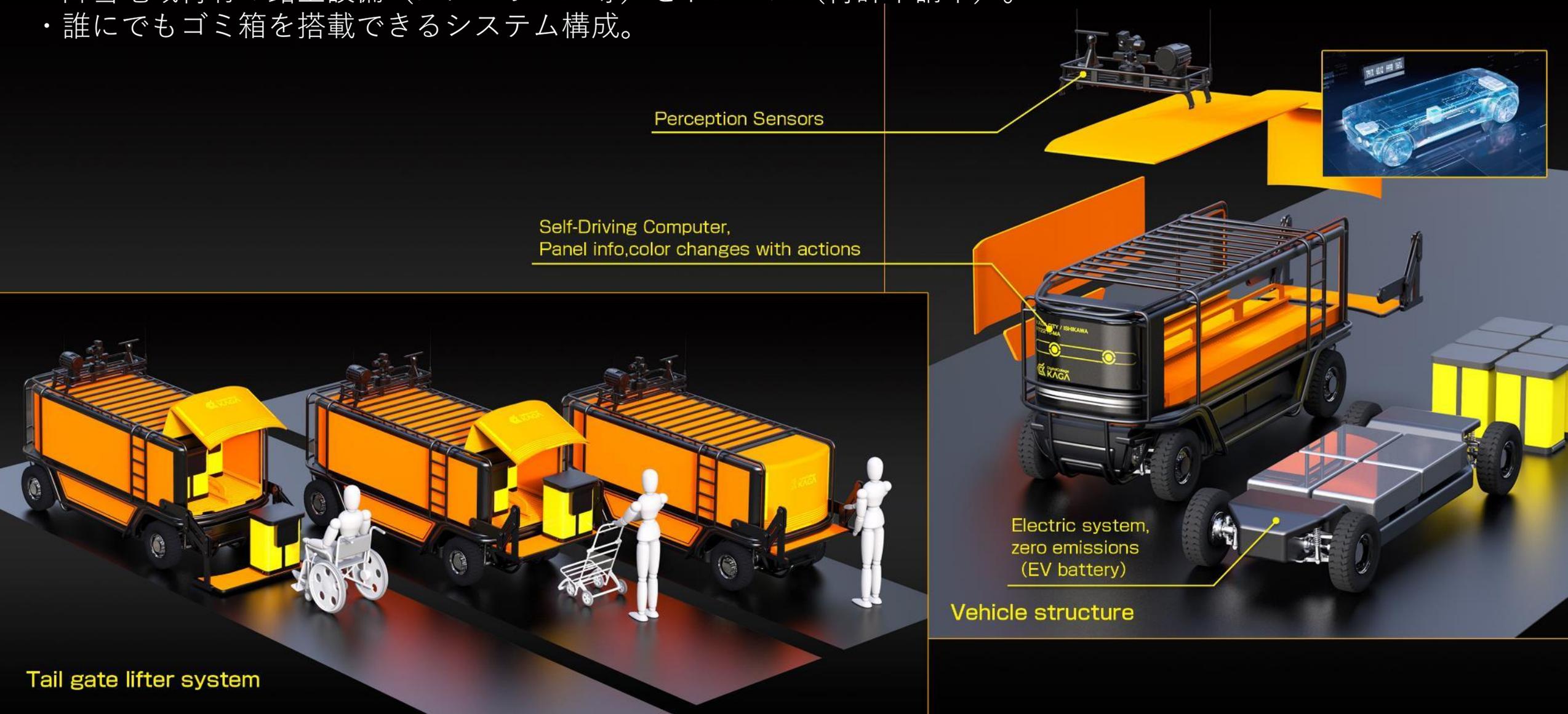
Perception Sensors

Self-Driving Computer,
Panel info,color changes with actions

Electric system,
zero emissions
(EV battery)

Vehicle structure

Tail gate lifter system



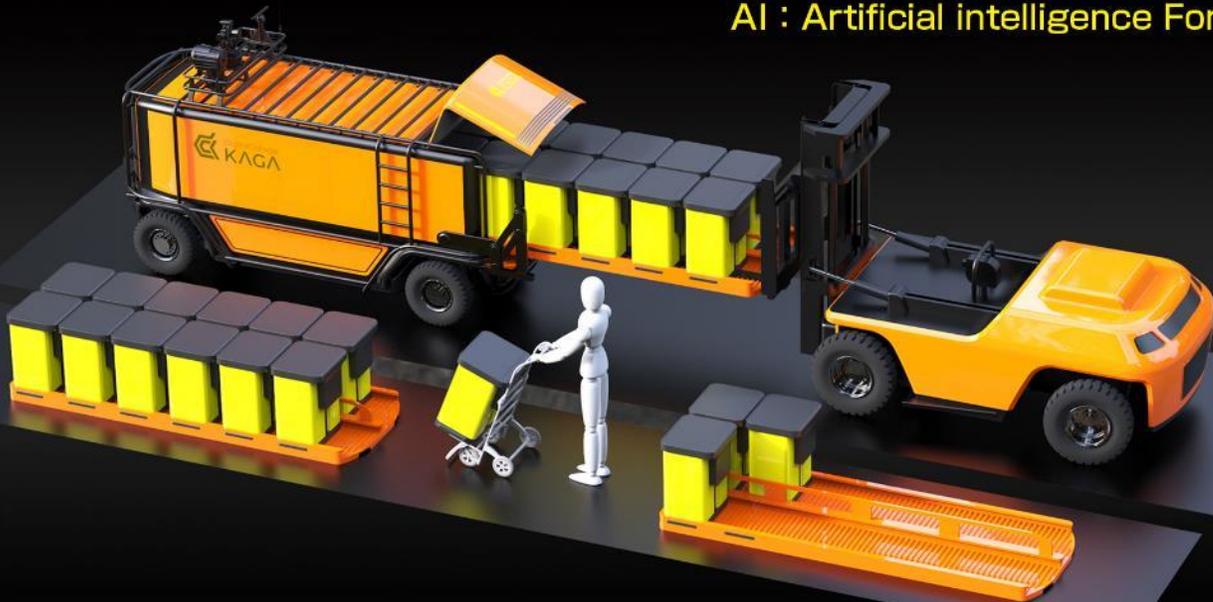
ゴミ箱の搬送システム・デザイン概要

- ・ゴミ集積所にて規格統一化されたゴミ箱を自動搬送する仕組み。
- ・規格統一された定形物だけを乗せることによる効率化。
- ・住民は「ゴミを詰める作業」や「集積所まで持ち込む労働」から解放されることを想定。

AI : Artificial intelligence Crane

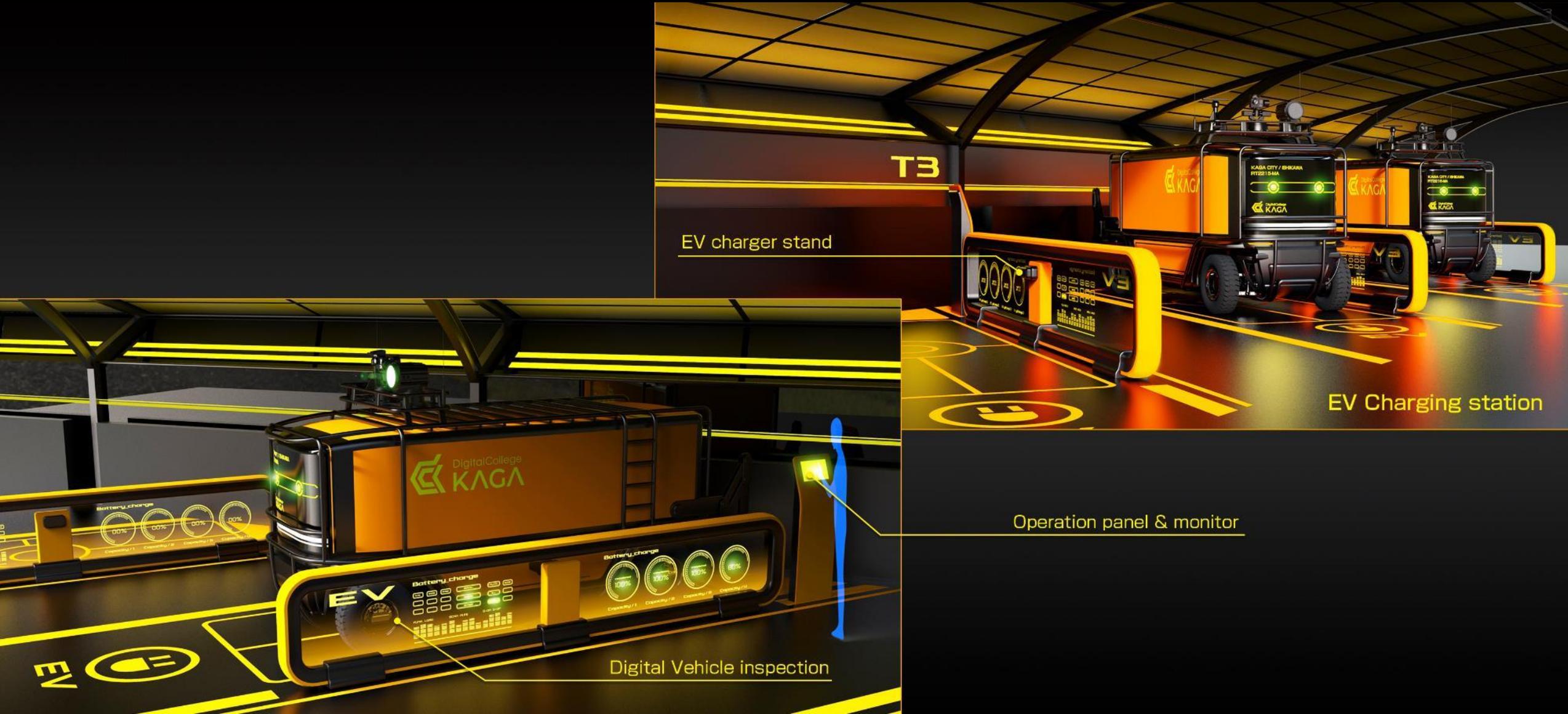


AI : Artificial intelligence Fork-lift



車両基地・デザイン概要

- ・ 長期的には旧北鉄電車線の線路・車両基地跡地の利用を想定。
- ・ 各地域間を繋ぐインフラとなること、過疎地における夜間巡回点検などを想定。



EV charger stand

EV Charging station

Operation panel & monitor

Digital Vehicle inspection

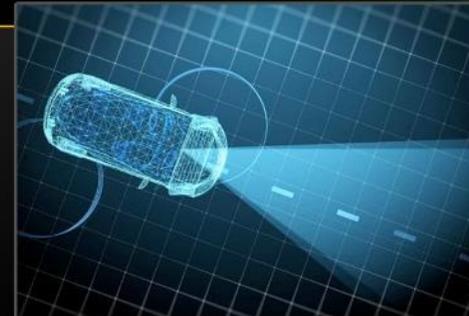
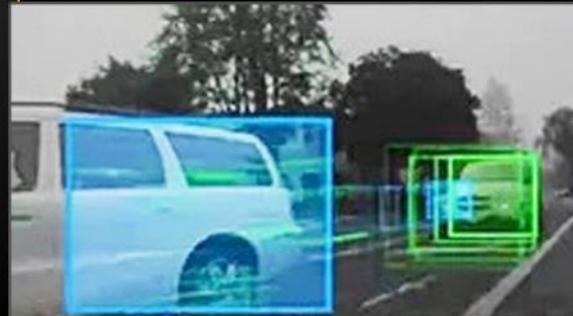
アプリ & 指令システム・デザイン概要

- ・車両がどこを走っているのか直感的に分かるユーザーインターフェース。
- ・低速走行を前提とし、渋滞を避ける、通学時間をさけるなど、既存の道路通行を妨げないシステム。
- ・衛星通信や5Gなどを利用した通信の冗長化。地域の犯罪抑止などへの活用を想定。
- ・決められた路線の巡回を想定。
- ・交通系・決裁系アプリへの統合。



Perception Sensors

- ・ Self-driving EVs in city
- ・ Driving recorder
- ・ Vehicle Auto Avoidance
- ・ Satellite navigation system







実証実験ルート案

・当初旧北陸鉄道加南線をトレース

※旧北陸鉄道加南線は明治から昭和にかけて現加賀市内を繋いでいた電気鉄道、昭和40年代に全線廃止。



生活鉄道軌道があったことによるメリットが数多くみられる

主なメリット

- ・元々の生活圏を繋げている
- ・道幅が広い
- ・駅跡に基地を作りやすい
- ・主要道路が並走（混まない）
- ・高圧電源が並走
- ・消雪設備が設置

副次的メリット

- ・軌道の復活という感情的共感
- ・山中地域への観光客引き込み

実証実験に向けた先行特許の取得

- ・以下2つの特許を先行して申請中。

インテリジェントゴミ箱の自動搬送に関する特許

規格統一化されたゴミ箱と、それらを自動運転装置によって回収する仕組み。

降雪地域特有の道路設備を自動運転への活用に関する特許

路上に設置されたスノーポール・（井戸水を利用した）消雪設備をトレースし、自動運転に利用する仕組み。



路上消雪器



スノーポール

スケジュール

2023年 コンセプト実証、コンセプトの公開

本資料による市内外の協力会社の募集、自治体への提案

2024年 実証実験の開始を予定

加賀市内の設備を利用した実証実験の開始

2028年～ 限定的運用の開始目標

加賀市内にて限定的運用の開始

2030年～ 加賀市内にて自動運転車組み立て開始目標

車両の製造・運行に係る各種許可の取得、産業用地の取得等

地域課題解決プロジェクト

KAGA ecomobi

