

運転行動のモデル化と自動運転

Research/Opensource/Commercialization/Ecosystem

2024.08.02

モビリティ社会研究所

武田一哉 名古屋大学/TIER IV

Kazuya Takeda, Nagoya University/TIER IV

Lecture Series AI Users at the Next-Generation AI Center, U.Tokyo

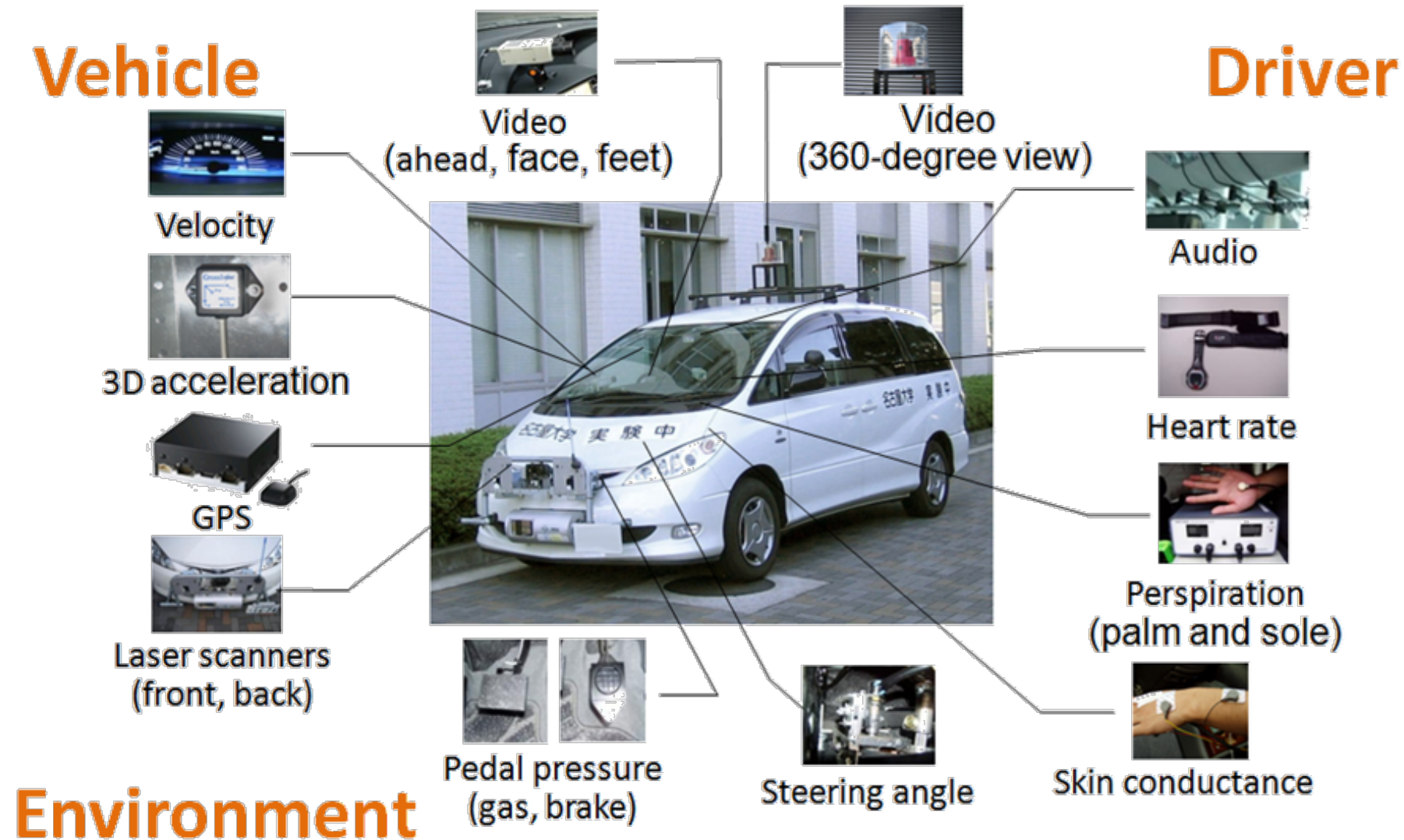
Research

Behavior Science and Digital Signal Processing

BF Skinner



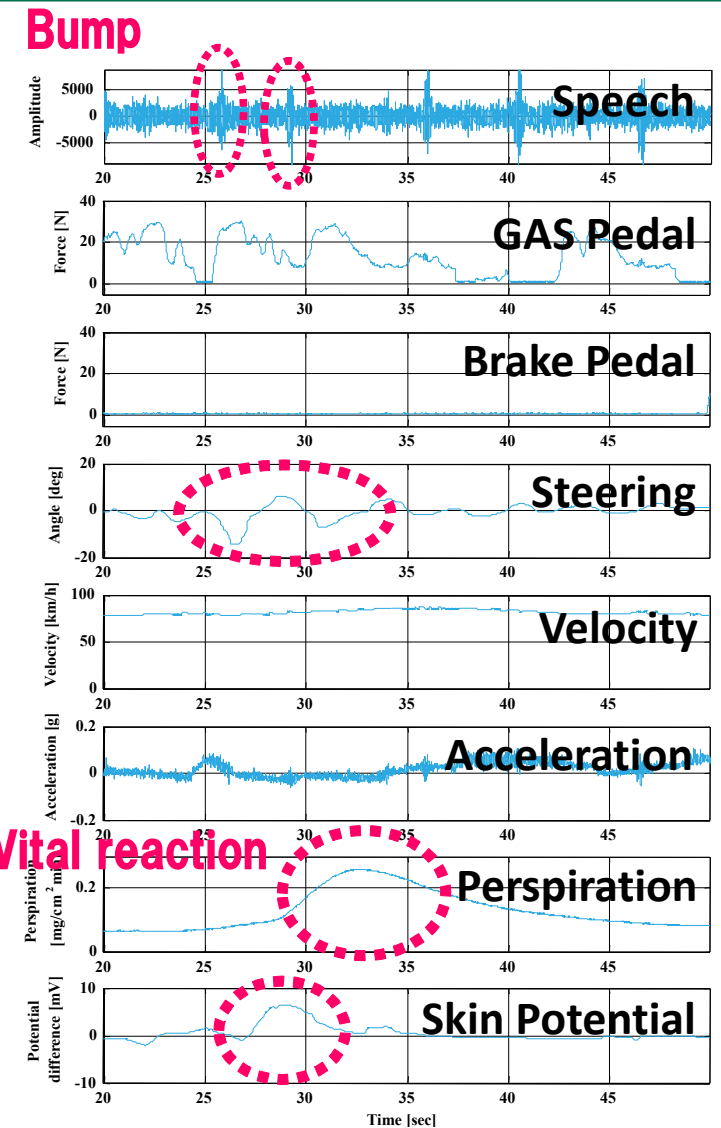
Data collection (1999-)



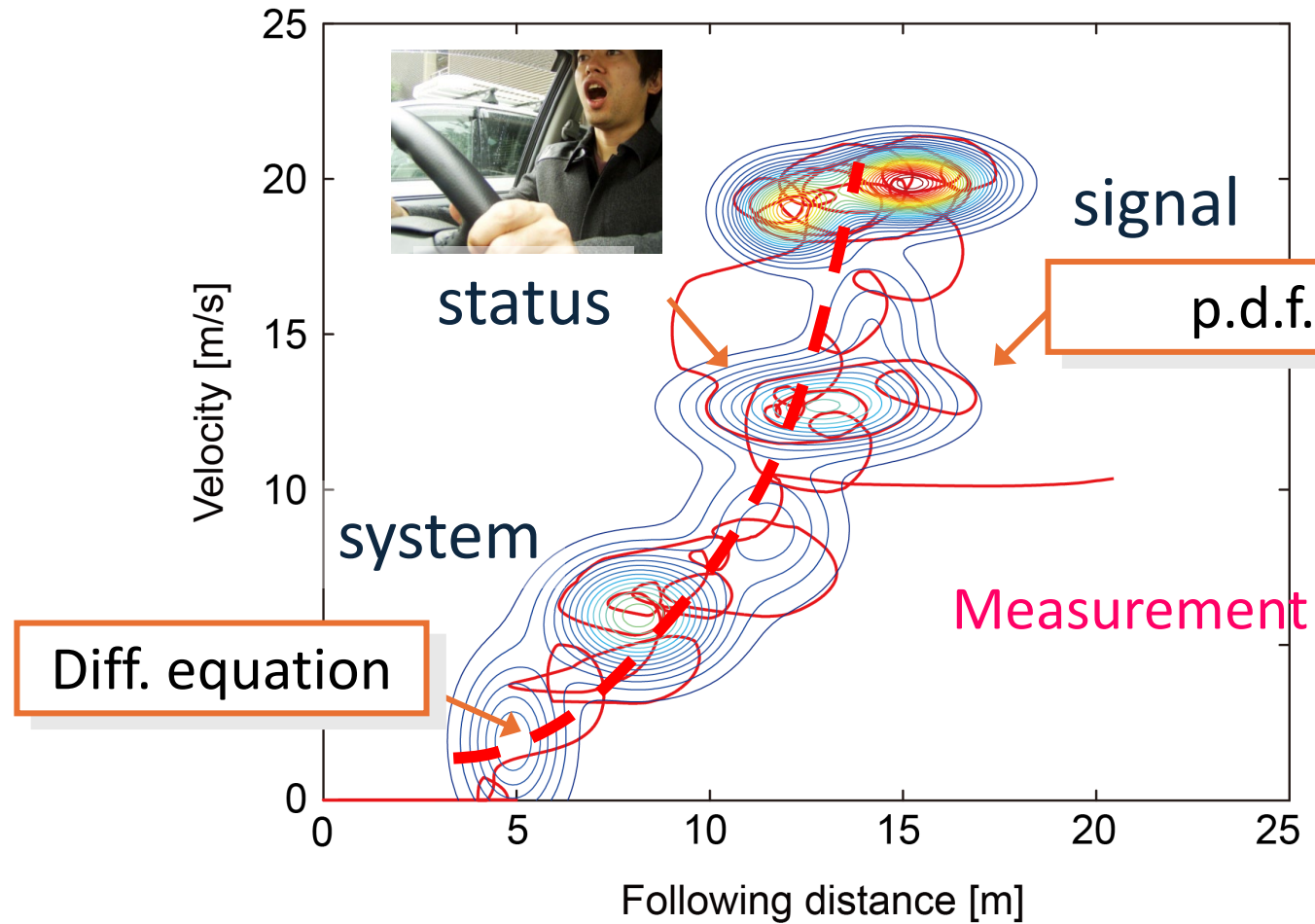
Signal Information of Driving



Tags



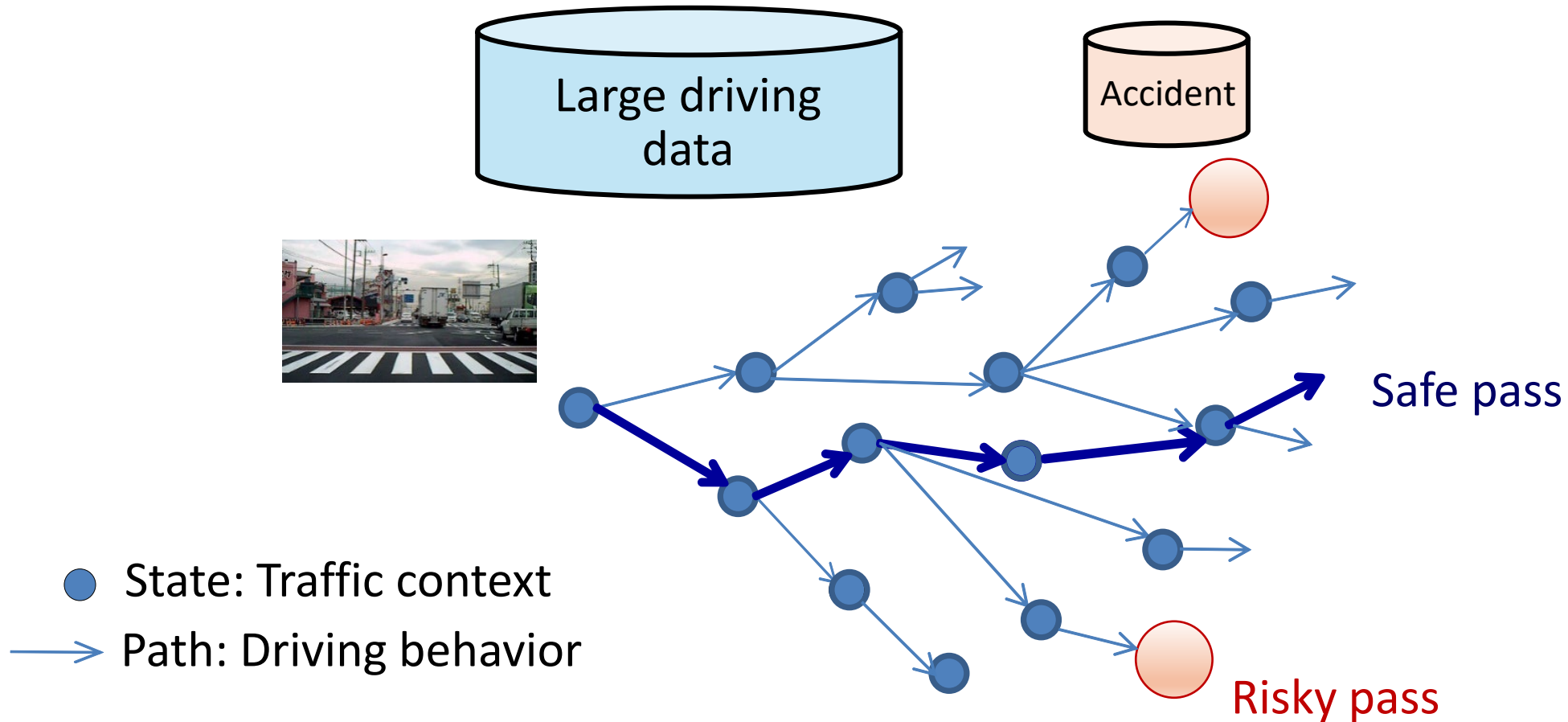
Data analytics of driver behavior



Projects on driver behavior research

- Driver identification (GMM)
- Modeling car following behavior (GMM)
- Modeling lane-change trajectories (HMM+GMM)
- Detection of driver irritation (Bayesian network)
- Hazardous point detection from driving behavior
- Driver risk evaluation using event recorders
- Driving diagnosis and feedback system
- Driving data retrieval system
- Modeling driver gaze and vehicle operation (HMM)
- Tracking roadside signage observed by drivers
- Analysis of driver gaze behavior while automated driving
- Passenger anxiety detection using eye-blinking (Point process)
- Automated driving using deep learning (CNN, RNN, AE, GAN, Transformer....)

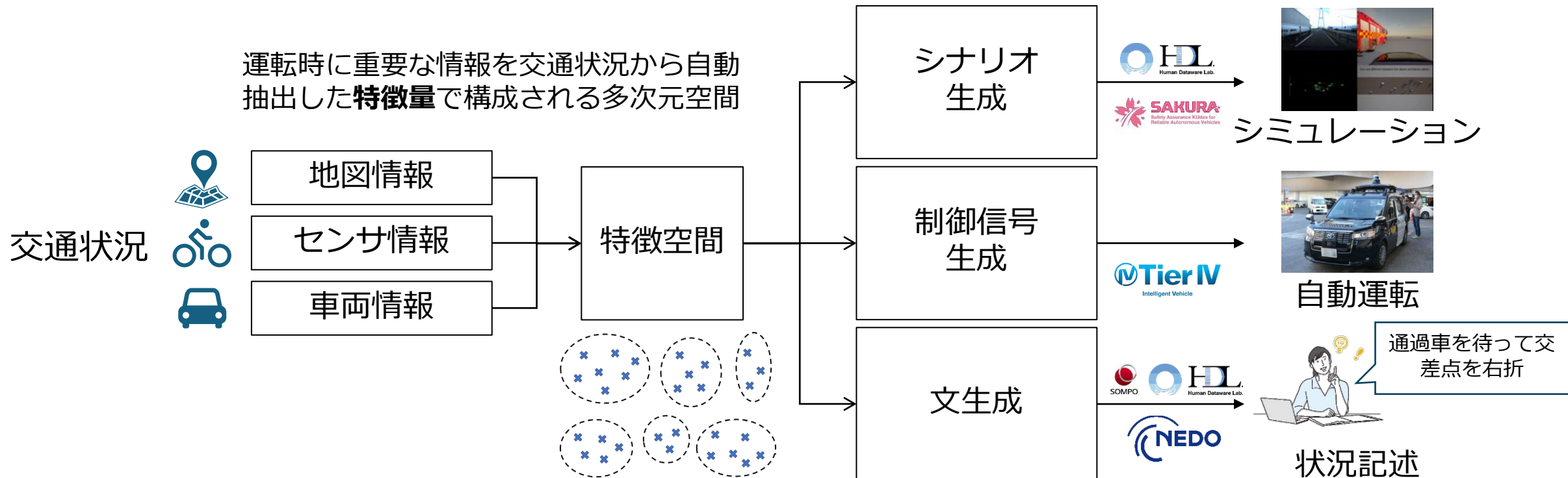
Machine Learning for driving



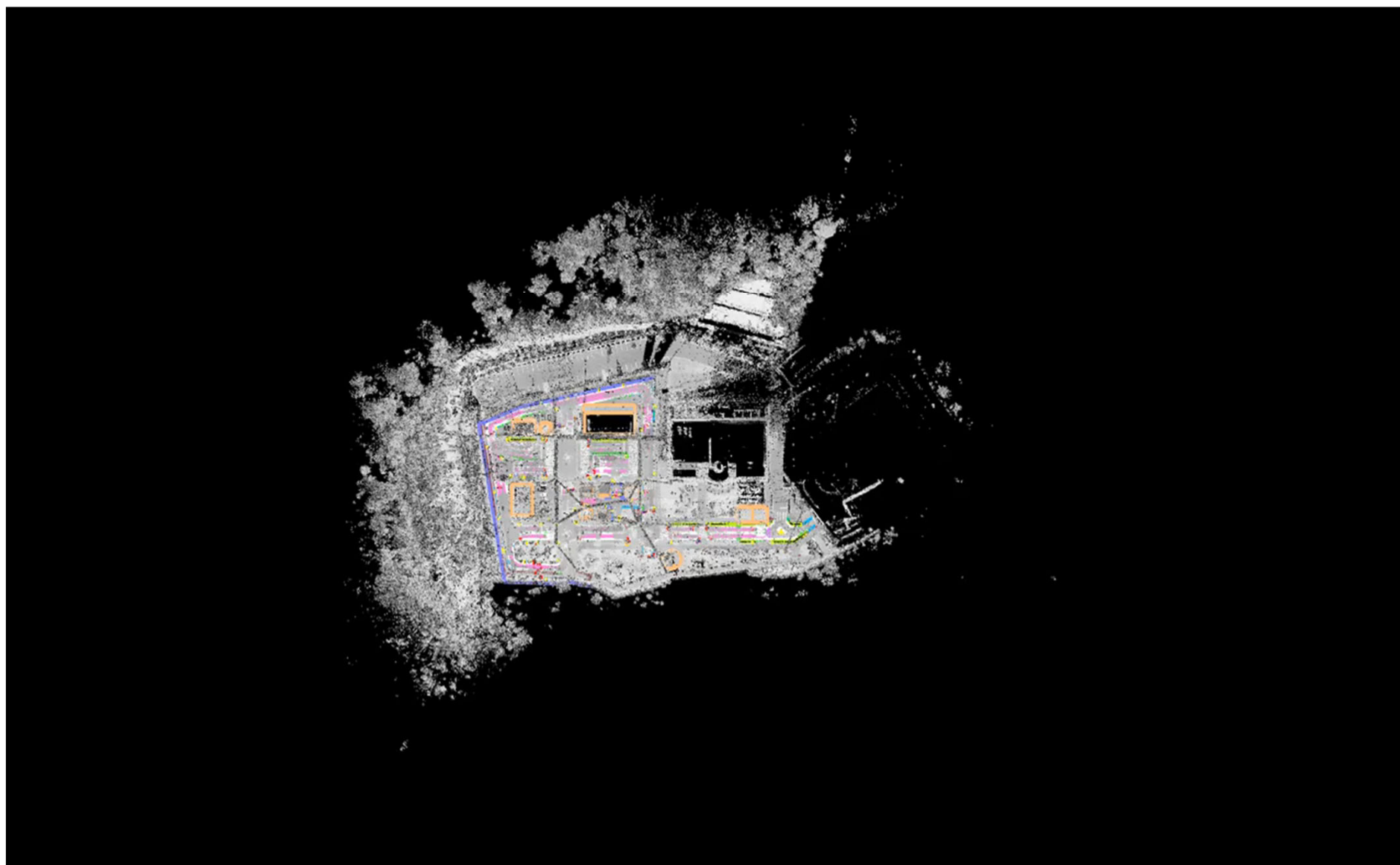
How can we cover all driving contexts by a finite number of states

運転知能のAI化

- ・状況（センサー信号）から「どのような形で」知識を取り出すか。
- ・人間の理解の方法（自然言語）は、どの程度のAIと整合するのか。



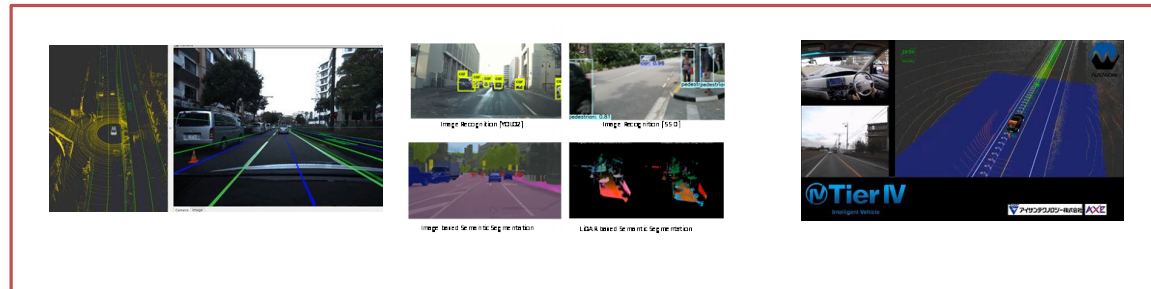
Open source



Building blocks of mobility services



Services



Autonomous functions



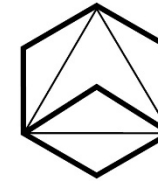
Vehicle platforms

Building blocks of mobility services



Services

Autoware
OSS ADkit
(Apache License 2.0)



Vehicle platforms

Democratization of technologies



The Autware Foundation

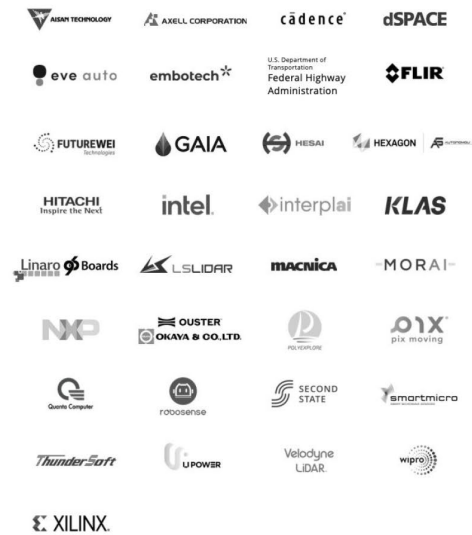
PREMIUM



AFFILIATED ORGANIZATIONS



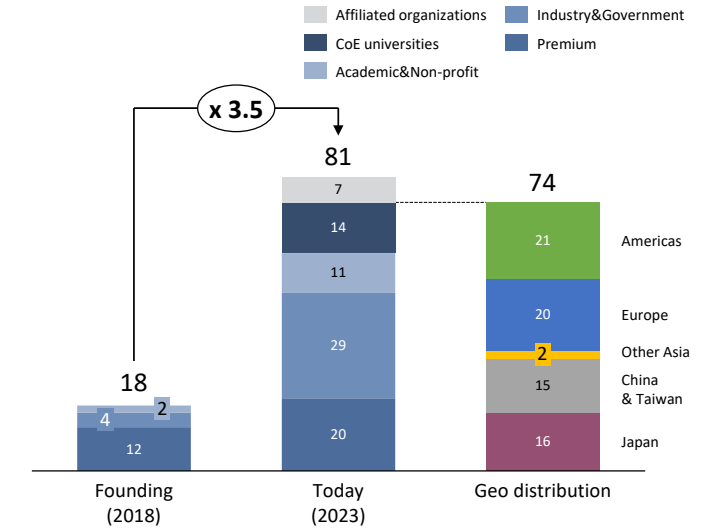
INDUSTRY & GOVERNMENT



ACADEMIC & NON-PROFIT MEMBERS



Growth of the Autware Foundation



Autware Deployments



Commercialization



TIER IV

Company Profile

Jan 2024

M TIER IV

事業概要 : 自動運転システム及びプラットフォーム開発

設立 : 2015年12月

役職員数 : 約300名

拠点 : 日本 - 東京、名古屋

北米 - Palo Alto

資金調達額 : 累計約366億円

株主





ティアフォー、デジタルライフライン研究開発に採択 データ連携システム開発で自動運転の社会実装を加速

Jul 23, 2024 - [NEWS](#)



ティアフォー、日本スタートアップ大賞2024にて経済産業大臣賞を受賞

Jul 23, 2024 - [NEWS](#)

TIER IV



ティアフォーの自動運転プラットフォーム、MM総研大賞2024のモビリティ革新分野で最優秀賞を受賞

Jul 22, 2024 - [NEWS](#)



自動運転がもたらす未来のモビリティ

Jul 19, 2024 - [PEOPLE](#)

TIER IV  日本交通

ティアフォー、大規模データ共有による自動運転AI開発において日本交通と協業 7月よりデータ収集開始、共有データ基盤の構築へ

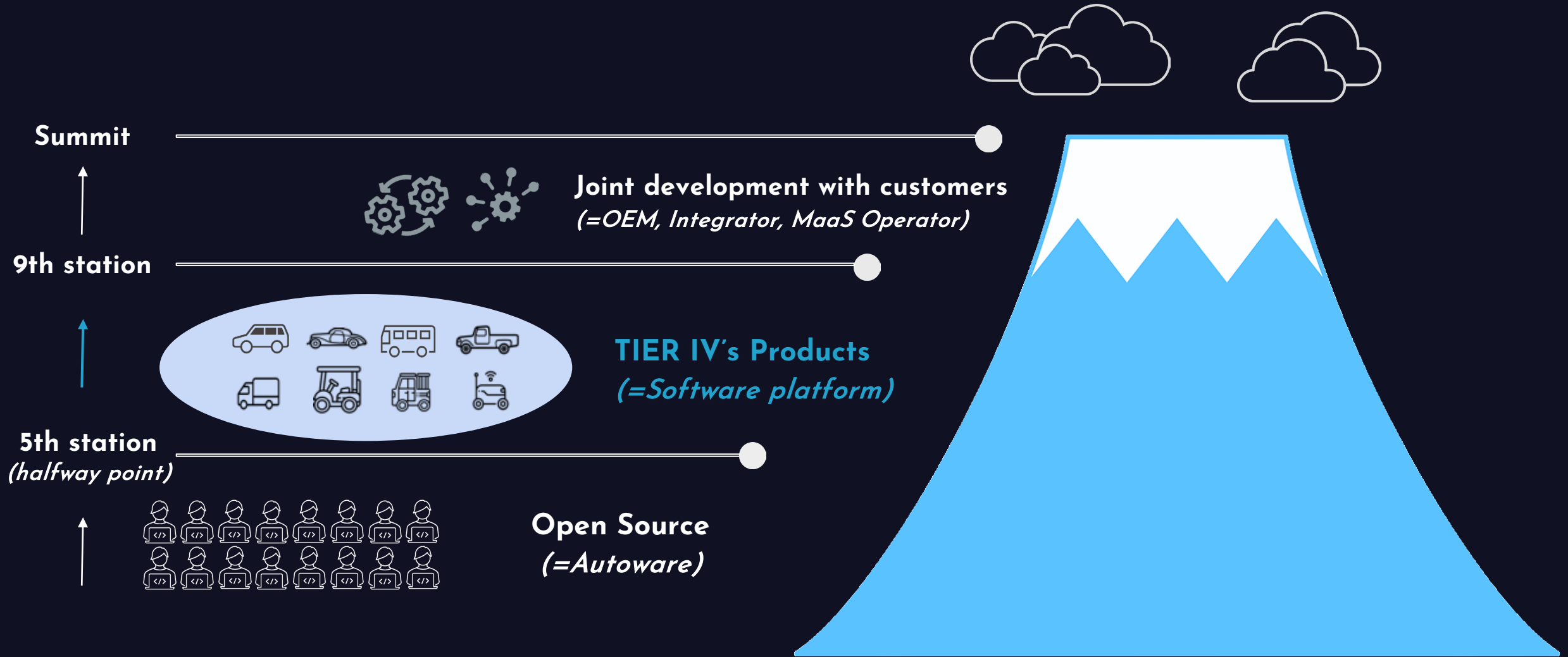
Jul 18, 2024 - [NEWS](#)

ROAD
TESTING

公道における自動走行に必要なデータの継続的な収集について
(2024-07-17 更新)

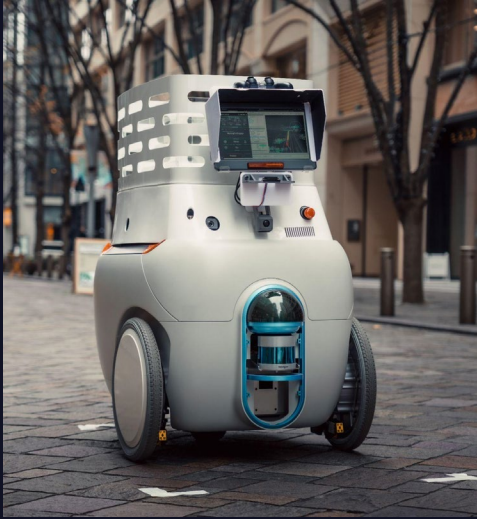
Jul 17, 2024 - [NEWS](#)

Value Proposition



We help accelerate the development and deployment of autonomous driving solutions

Reference Designs



DELIVERY ROBOT



CARGO TRANSPORT



SHUTTLE BUS



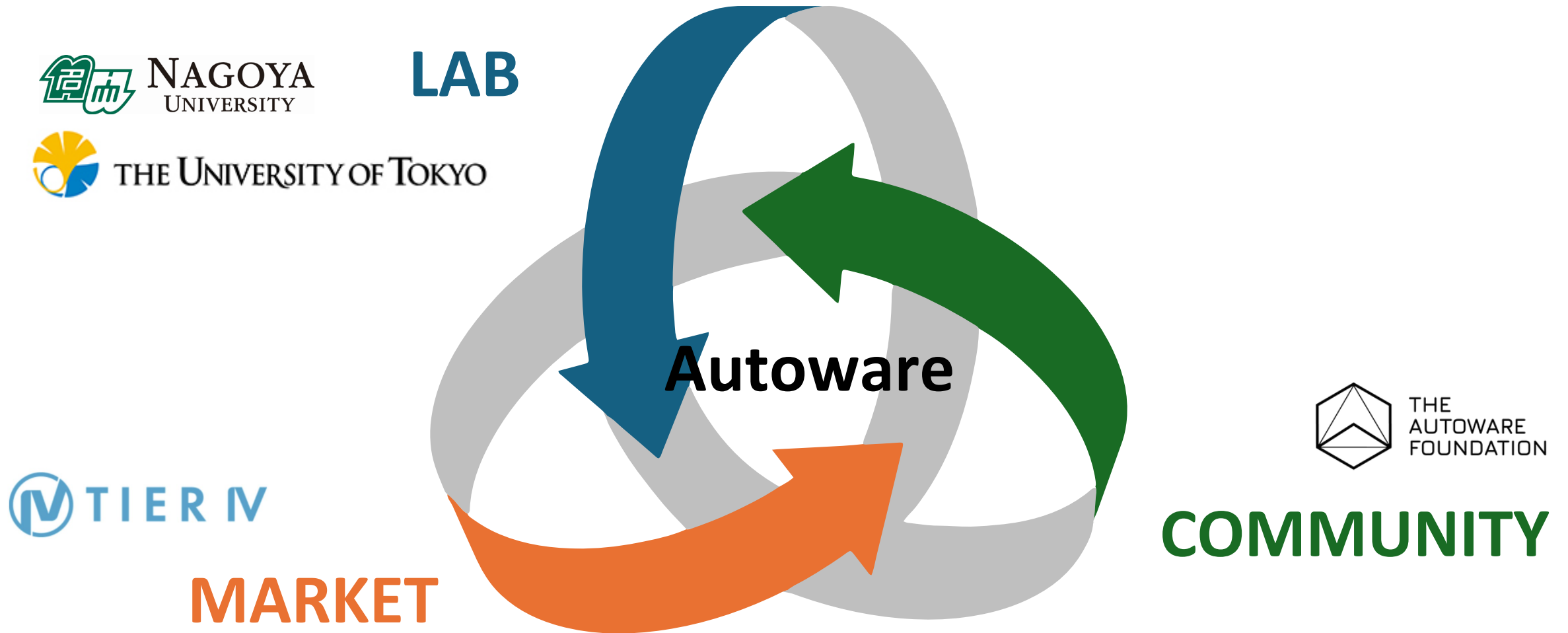
ROBO-TAXI



PERSONAL CAR

Ecosystem

Opensource eco-system



東海地域の大学発ベンチャー創出・育成の戦略的展開

大学発スタートアップは創出から育成フェーズへ
2024年は地域スタートアップエコシステムの変曲点

Tongali

東海地域の大学・
研究機関が取り組
むアントレプレナー
シップ教育と起業支
援活動のプラット
フォーム



2015

2016

名古屋大学・東海地区大学広域
ベンチャーファンド

民間のVCが名古屋大学、岐阜大学、豊橋技術科学大学、名古屋工業大学、
三重大学に由来するベンチャー企業に投資するファンドを設立し、投資を開始

Central Japan Startup Ecosystem Consortium

愛知・名古屋・浜松地
域が産学官金一体のス
タートアップ・エコシステム
拠点を形成



2020

2019

スタートアップ育成
5か年計画
投資額10倍

スタートアップ共成長
パッケージ

スタートアップエコシステム
戦略会議

2023

TIIの設立
研究開発子会社を設立

2024

STATION Ai

日本最大規模のインキュベ
ーション施設の相互利用



出典 STATION Ai



名大星オフィス

NUSを介したグローバル展開

インテグリティ管理

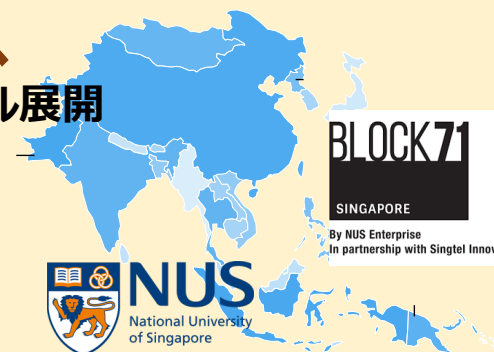
公正性・透明性の確保



機構VCの設立



孫会社方式で広く
大学技術に投資



Thank you!

kazuya.takeda@nagoya-u.jp



Mobility for everyone