



## 多様な移動体と人間を繋ぐ進化型コミュニケーション基盤

研究開発代表者：塚田 学（東京大学・大学院情報理工学系研究科・准教授）

主たる共同研究者：五十嵐 健夫（東京大学）・中山 英樹（東京大学）・馬 雷（東京大学）

## グランドチャレンジへの挑戦・研究開発課題での達成目標：

未来交通システムのために、標準技術に縛られない通信基盤を提供し、人間と移動体AIの安全で効率的な相互作用を実現する。人間中心の交通を目指し、通信の柔軟性と拡張性を向上させる。

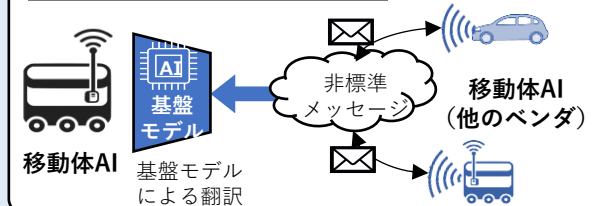
## 研究概要：

- 各ベンダーが自由に定義したメッセージを車々間・路車間で相互運用する基盤と、人間と移動体AIが効率的に意思疎通可能な双方向インタラクションの基盤を合わせてコミュニケーション基盤と定義
- 移動体AI間の異種通信メッセージ相互運用基盤と、人間と移動体AIの双方向インタラクション技術を統合し、オープンソース自動運転ソフトウェアAutowareに機能追加する
- 上記の基盤のフィールド実証実験を実施し、さらに複数の移動体AIと複数の交通参加者が継続的に相互作用できるVRシミュレーション環境を構築する

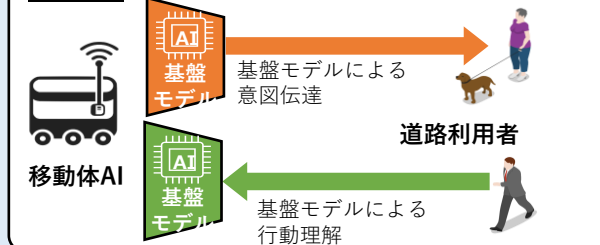
## 想定する社会的インパクト：

- 標準化の遅延によって停滞した技術イノベーション障壁を取り払い、情報通信技術の発展を大幅に加速
- オープンソースでの研究成果公開により、人間と移動体AIの双方向インタラクション技術や協調型自動運転の研究コミュニティ全体の発展を加速させる

### 課題1：基盤モデルを利用した異種通信メッセージの相互運用基盤の構築



### 課題2：人間と移動体AIの双方向インタラクションの最適化



### 課題3：多様性に適応する進化型コミュニケーション基盤の開発



### 課題4：人間・移動体AI共創型交通システムのコミュニケーション基盤の実証



## Evolutionary communication infrastructure connecting diverse mobile devices and humans

**Principal Investigator: Manabu Tsukada** (Assoc. Prof., Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo)

**Co-PI: Takeo Igarashi** (The University of Tokyo) • **Hideki Nakayama** (The University of Tokyo) • **Lei Ma** (The University of Tokyo)

## Grand Challenge and Goal:

Provide a communication platform that is not bound by standard technologies for future transportation systems, enabling safe and efficient interaction between humans and Embodied AI mobility. Focus on human-centric transportation, we aim to enhance the flexibility and scalability of communication.

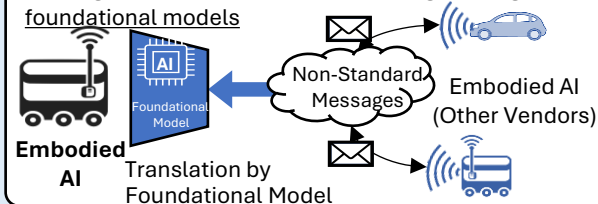
## Summary:

- Define a communication platform that integrates the interoperability of vendor-defined messages for vehicle-to-vehicle and vehicle-to-infrastructure communication, as well as a bidirectional interaction platform that enables efficient communication between humans and Embodied AI
- Integrate an interoperability platform for heterogeneous communication messages with Embodied AI systems using bidirectional interaction technology, and enhance communication function in the open-source autonomous driving software: Autoware
- Field demonstrations of this platform will be conducted, and a VR simulation environment will be developed where multiple Embodied AIs and various road users can continuously interact with

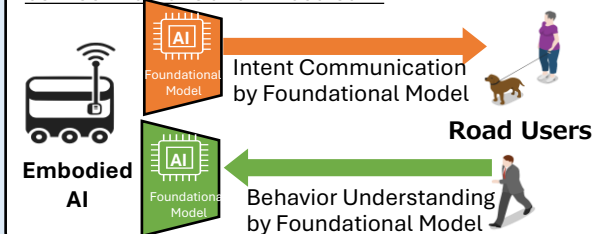
## Social Impact:

- Remove barriers to innovation caused by delays in standardization, significantly accelerating the R&D of IT and communication technology
- Accelerate the advancement of the research community in human-AI interaction and cooperative autonomous driving by openly sharing research outcomes through open-source platforms

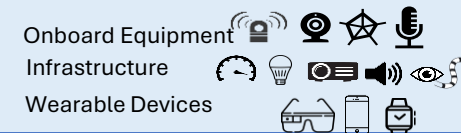
**Objective 1:** Build an interoperability platform for heterogeneous communication messages using foundational models



**Objective 2:** Optimize bidirectional interaction between humans and Embodied AI



**Objective 3:** Develop an adaptive communication platform that evolves to accommodate diversity



**Objective 4:** Demonstrate a communication platform for human-Embodied AI co-creative transportation system