

文部科学省委託事業
『次世代自動車エキスパート養成教育プログラム開発事業』

実証実験授業講座名

— 次世代自動車エキスパート ITS編 —

『未来の暮らしとITS技術』



氏 名 _____

1 様々な自動運転への取り組み

①自動走行システムに必要な技術



SIP メディアミーティングの資料より引用

②現在搭載しているセンサー



金沢大学 菅沼准教授の資料より引用

③Door-to-Door 自動運転の必要技術

周辺環境認識技術

- ・周辺のどこに・どんな物体があるのか？
- ・移動物体はどんな運動をしているのか？

自己位置推定技術

- ・地球上のどこにいるのか？
- ・どの車線のどの位置にいるのか？

走行軌道生成・誘導技術

- ・目的に到達するにはどのような経路で進むべきか？
- ・障害物に衝突しないためにはどんな行動をとるべきか？

ヒューマンマンインターフェース(HMI)

- ・人間はどんな状態なのか、何をしようとしているのか？

自動運転＝情報処理, 移動ロボットの技術開発

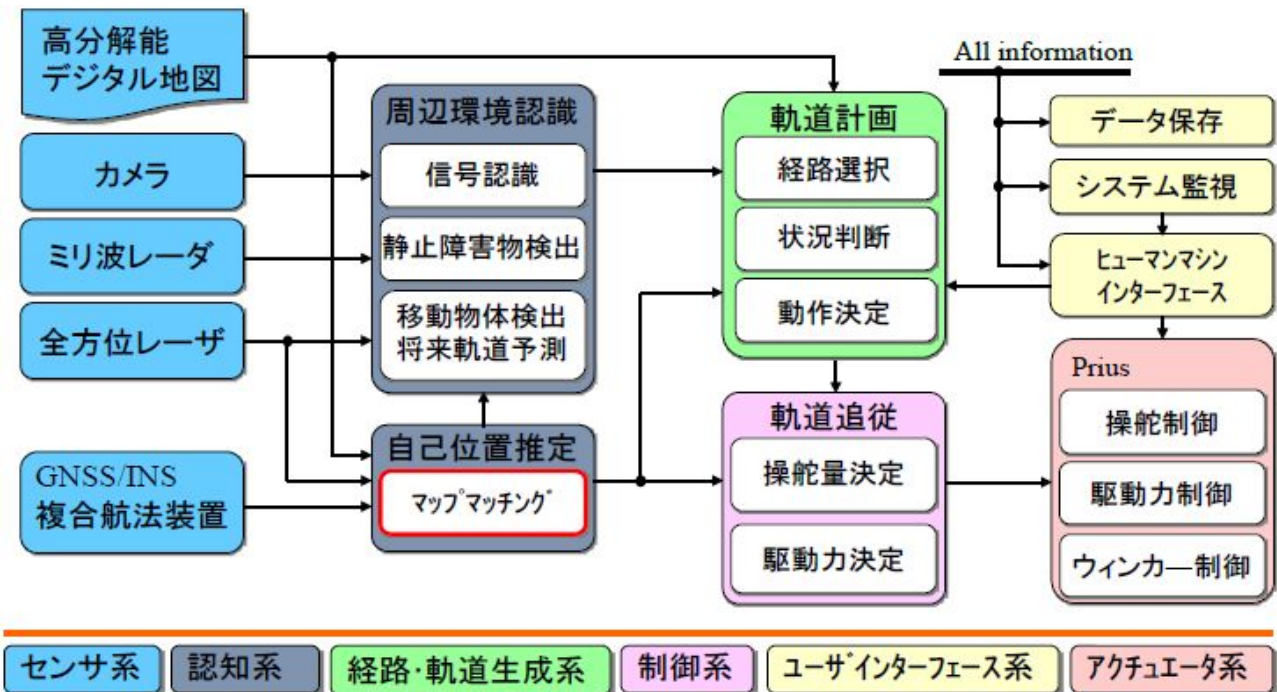
④周辺環境認識センサ



どこにどんな物体があるのか？
移動物体の将来位置は？

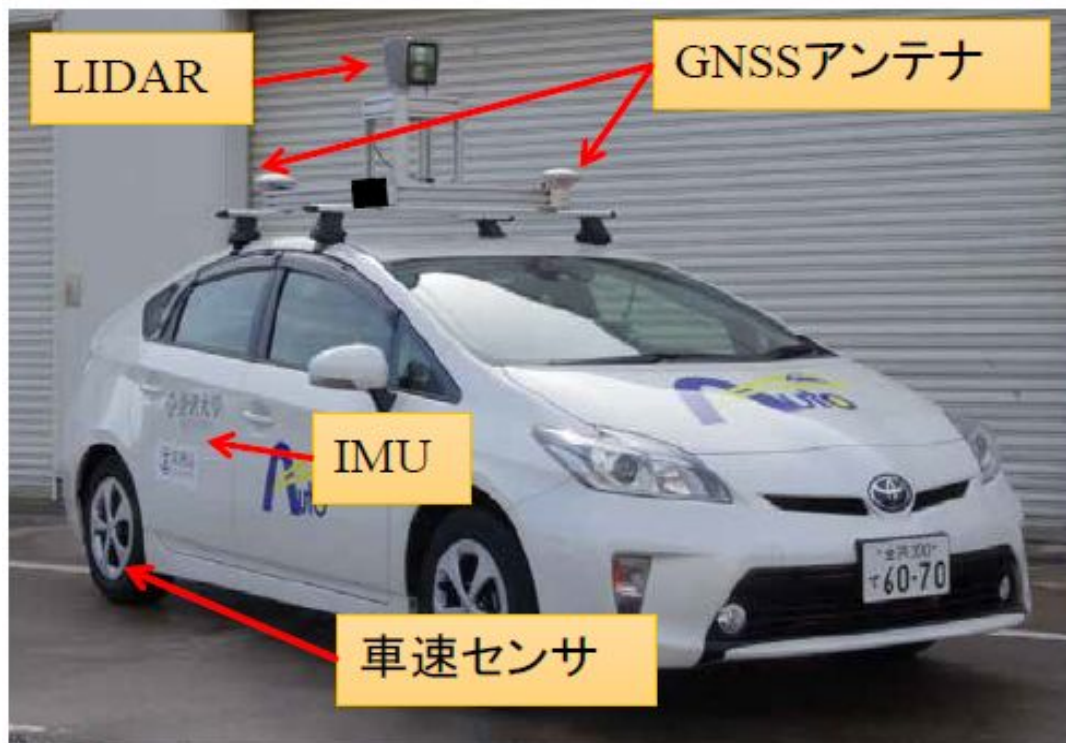
金沢大学 菅沼准教授の資料より引用

⑤自己位置推定



金沢大学 菅沼准教授の資料より引用

⑥自己位置推定センサ



LIDARとINSをメインにフュージョン
GNSSを補助情報として活用

金沢大学 菅沼准教授の資料より引用

⑦金沢大学と珠州市の連携

高齢化社会(平成26年12月末現在)

・人口総数 15,948人

・**高齢化率 44.2%**

交通格差

・都市部からの交通アクセス

— 珠州市役所-金沢駅(高速バス3時間)

・市内交通

— 鉄道網無(廃止済み)

— バス(路線によっては1本/日)

— タクシー(地域によっては不便)

・将来の地域内移動に不安

自動運転技術応用による貢献

金沢大学 新学術創成研究機構発足(2015年4月)

自動運転ユニット(ユニットリーダー 菅沼直樹氏)

金沢大学として自動運転技術、応用研究の推進体制整備

金沢大学—珠州市での覚書締結(2015年1月)

実証実験推進・協力

研究施設提供(サテライトラボ・車庫)



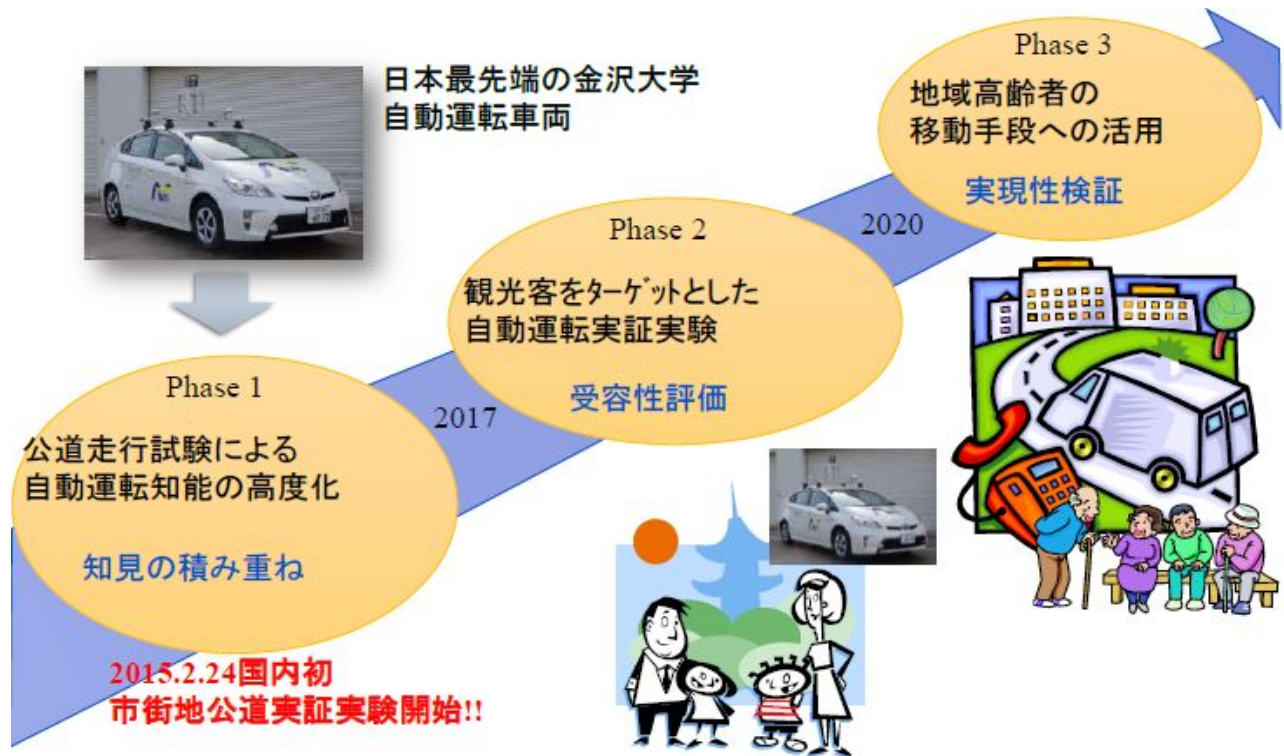
公道実証実験

2015年2月24日より開始(石川県珠州市)

大学として国内初, 市街地での実証実験は初

金沢大学 菅沼准教授の資料より引用

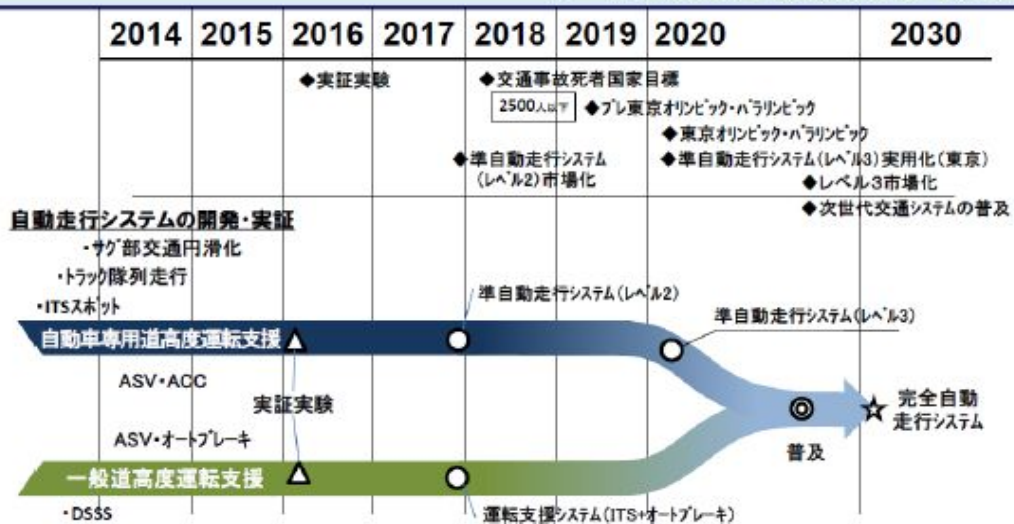
⑧スケジュール



2 SIP自動走行システムの取り組み

①目標と出口戦略

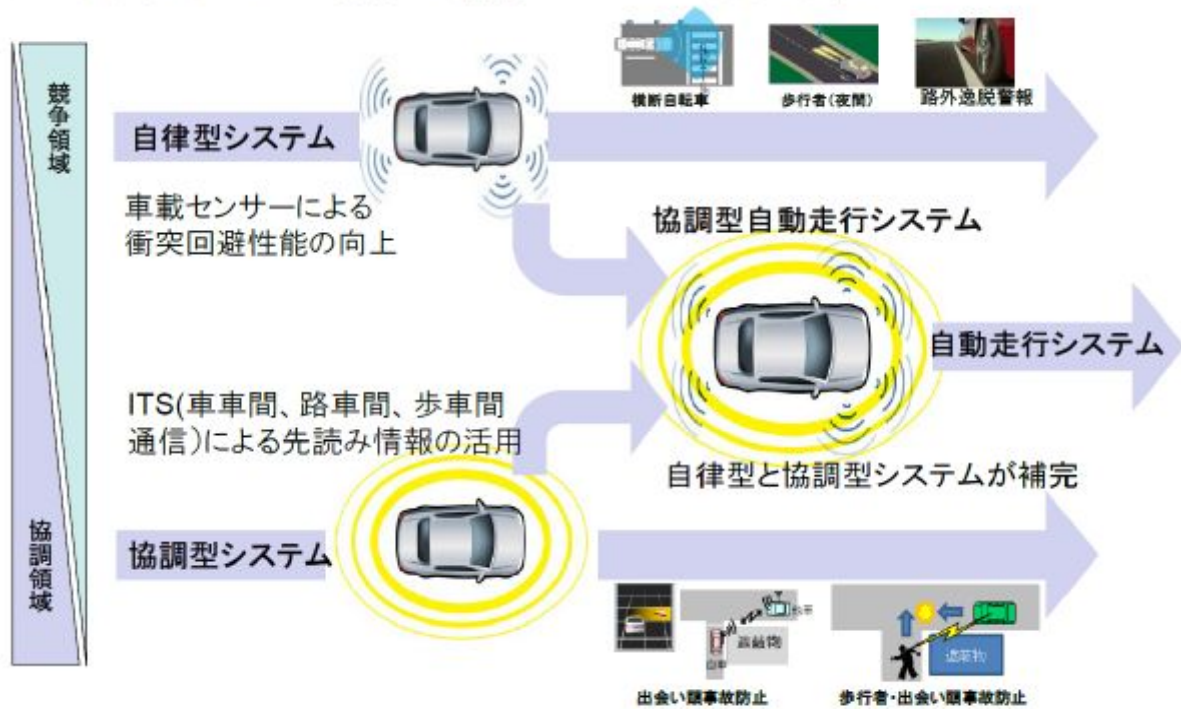
1. 交通事故低減等 国家目標の達成： 国家目標達成の為の国家基盤構築
2. 自動走行システムの実現と普及： 一気通貫の研究開発と国際連携
同時進行による実用化推進
3. 次世代公共交通システムの実用化： 東京オリンピック・パラリンピック
を一里塚として、東京都と連携し開発



SIP メディアミーティングの資料より引用

②ITS自動走行システムの活用

交通事故低減に向けた自律型・協調型システムの役割・位置づけ



SIP メディアミーティングの資料より引用

③ITS先読み情報の活用

車車間通信・路車間通信

車車間通信・路車間通信の通信プロトコルの策定等

歩車間通信

専用端末を利用した直接通信型及び携帯電話ネットワーク利用型システムの開発等

インフラレーダーシステム

人や車などを検知可能な79GHz 帯高分解能レーダーの開発等



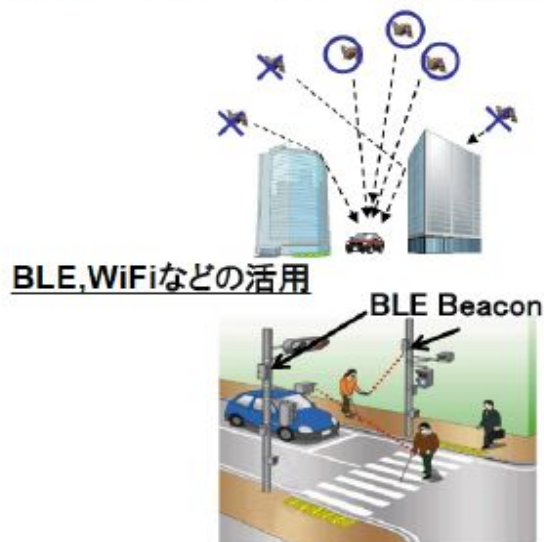
SIP メディアミーティングの資料より引用

④ITS先読み情報の位置精度向上

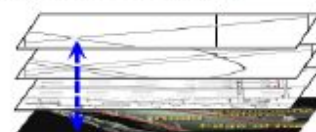


現状 ±10m程度の誤差
警報・衝突回避のため車載センサーとのフュージョンするためには
±0.5m程度の精度が必要

位置精度向上策として 今後以下を検討
測位衛星の誤差の改善(マルチGNSS)



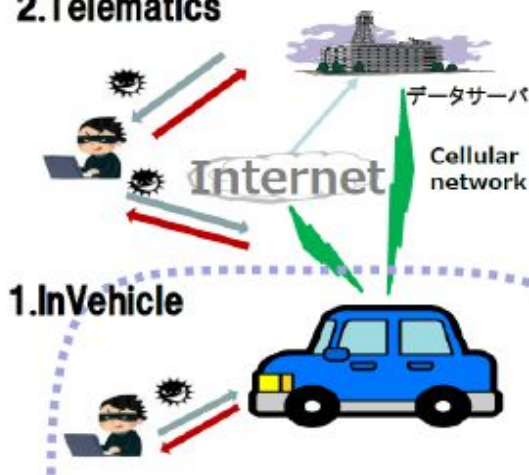
地図(ダイナミックマップ)の活用



SIP メディアミーティングの資料より引用

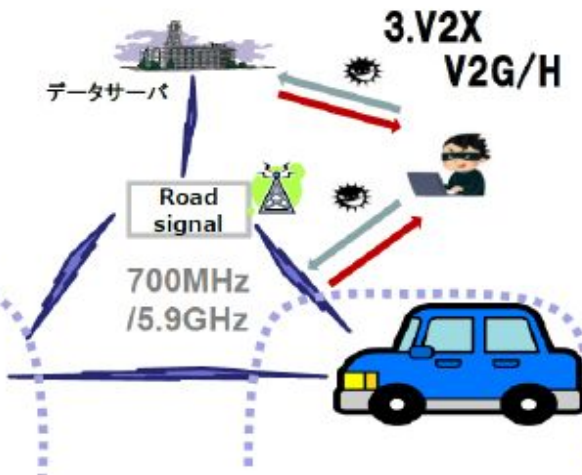
⑤情報セキュリティ

2. Telematics



1. InVehicle

3. V2X V2G/H



車両もネットワーク社会の中で
機能を高める時代へ

- ・IT業界の知見の織り込み
- ・人命を乗せる移動体としての安全に対する考え方の整理

車両に関する情報セキュリティの包括的な取り組み

1. 脅威分析、セキュリティ要件の検討
2. 対策技術の収集・評価手法・認証の調査・検討
3. V2Xインフラ運用の技術課題
4. 情報共有のしくみ

SIP メディアミーティングの資料より引用

⑥次世代都市交通の展開

社会実装まで一気に通貫、現場の東京都と連携して推進

① 世界標準のアクセシビリティ (交通制約者への対応)

新幹線レベルのスムーズな加減速
乗客転倒防止

乗降時間短縮、乗降安全性向上(正着制御)

乗降時間短縮、乗客の転倒事故防止
・車椅子固縛装置
・非接触自動課金

② 統合的速達性

速達性、定時運行性の向上(PTPS高度化)

事故低減、運転負荷軽減

交通流整流、渋滞・CO2低減

待ち時間最小でシームレスな乗継ぎ
(運行システム)

・赤字:自動走行技術を活用

本年度の進捗

コンセプトの具現化に向けた研究開発推進

- ・正着制御、スムーズ加減速 研究委託先採択完
- ・渋滞・混雑予測と交差点における安全制御 研究委託採択中

車両開発については、民間で作業部会をつくり推進中

SIP メディアミーティングの資料より引用

⑦交通制約者・歩行者支援システムのコンセプト

対象者と対応の考え方



PICSの高度化との連携
(Pedestrian Information
Communication System)
交差点における安全の改善

Open / Big Data

交通制約者・歩行支援システム全体像

オープンデータに基づき全ての人にスムーズな移動環境を提供
(経路案内・情報提供等を織込んだ歩行支援案内の開発)



★車いすへのスロープの案内



★障がい者用トイレの案内



★エレベーター案内や混雑情報の提供



歩車間通信



支援システム実現に向け必要情報の調査及び方法を検討中

SIP メディアミーティングの資料より引用