



Kanazawa University

Kanazawa University
origin 1862

金沢大学の自動運転技術の 社会導入に向けた取り組み



moveez

株式会社 ムービーズ 代表取締役
(金沢大学 高度モビリティ研究所 副所長・教授)
菅沼 直樹

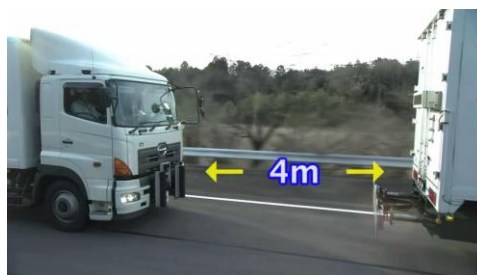


金沢大学の自動運転技術への取り組み

- 自動運転に関する網羅的な研究を実施
 - 1998年ごろから**自律型**の自動運転自動車に関する研究開発を開始
 - 少子高齢化時代に向けた新しモビリティの提案
 - 独自開発の自動運転システム(**フルスクラッチで開発**)
 - 基盤となる地図から自律化に必要な認知・判断・制御まで
- 自動運転技術の公道走行実証実績
 - **国内の大学初**の一般道での実証開始(2015年2月～)
 - 石川県珠洲市, 金沢市, 小松市, 北海道網走市, 東京都臨海部等で実証
 - テレビ、新聞、雑誌等での多数の報道(The Wall Street Journalなど)
 - **9年以上の公道での自動運転技術の実証実験の実績**



無人デモ走行の様子
(2008年@閉鎖環境)



エネルギーITS推進事業
(2008～2012年@新東名等)



国内大学初の一般道実証
(2015年～@石川県珠洲市)



冬季積雪環境での走行
(2016年～@北海道)

これまでの実証実験の例(1/4) -高齢過疎地域における実証-

- 2015年開始(国内の大学初)
 - 自動運転の初期テスト(交通量少)
 - **公共交通としての実証**(過疎地のニーズ)
- 石川県珠洲市 (H27国勢調査)
 - 人口総数 14,631人(**高齢化率 46.4%**)
 - 鉄道廃止済み, バスタクシーの不足
- 奥能登国際芸術祭
 - 2017年9月~10月(約800人の一般人の試乗)



これまでの実証実験の例(2/4)

-都市部における技術実証-

- 都市部の走行
 - 2016年より実施
 - 複数車線, 交通量
 - 交差点(矢印信号, サイズ)
- 走行の難しさ
 - 都市部vs.過疎地



これまでの実証実験の例(3/4)

-寒冷地における技術実証-

- 冬期の寒冷地での走行
 - 2016年より実施
 - 網走市市街地～女満別空港周辺
 - 積雪, 降雪時の課題解決
 - 世界各国・日本全国を見渡すと降雪地域は幅広く存在
- ミリ波レーダを用いた高精度自己位置推定技術
 - 積雪時でも衛星測位未使用



網走市街地走行中の様子

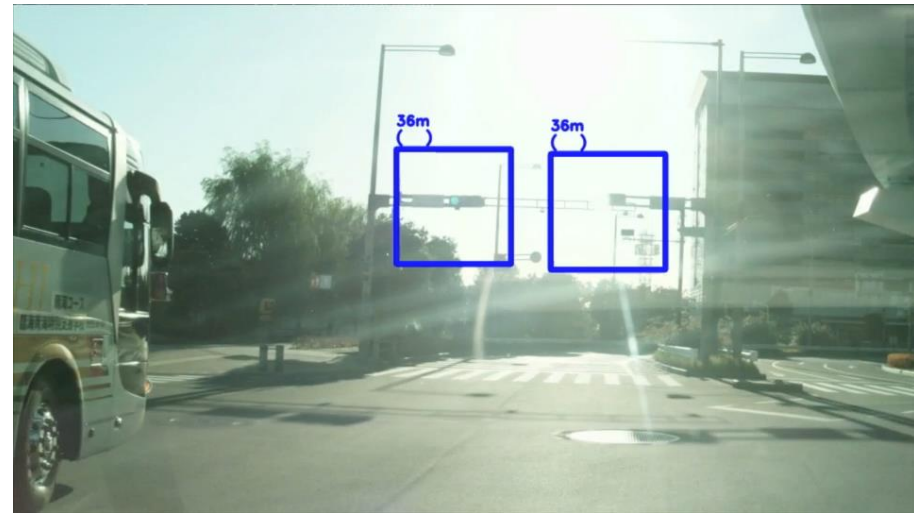
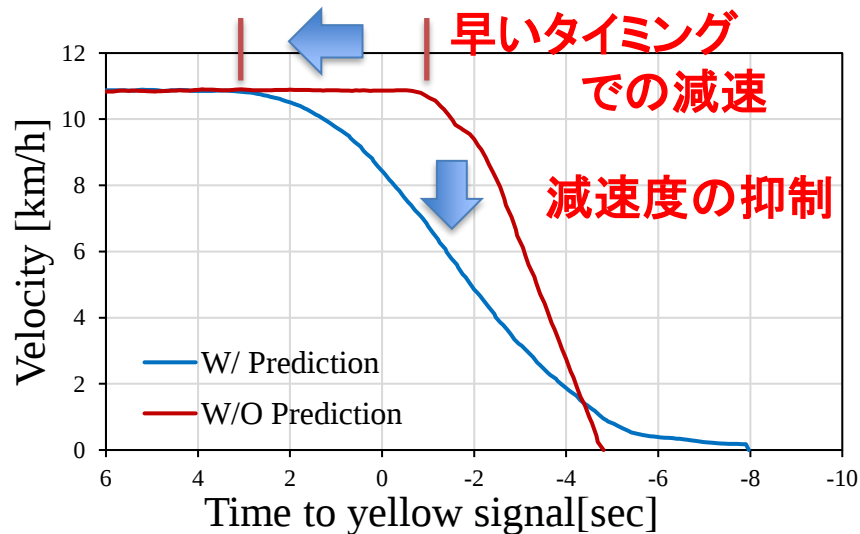


積雪のある山間部を走行中の様子

これまでの実証実験の例(4/4)

-無線インフラを活用した技術実証-

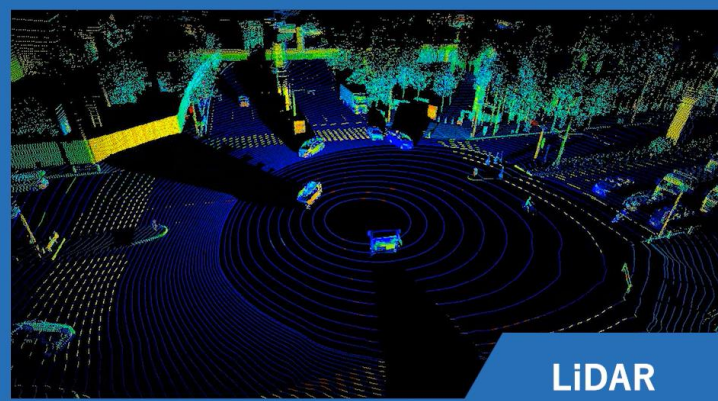
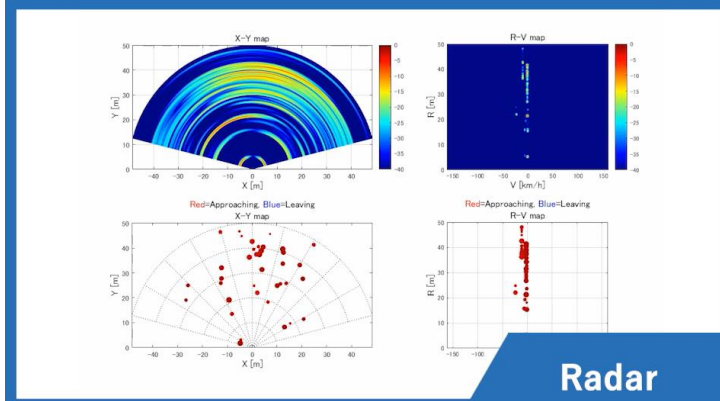
- SIP第2期 自動運転
 - 自動運転技術(レベル3、4)に必要な認識技術等に関する研究
- 信号認識の限界調査
 - 逆光, 順光, 背景同化, 夜間
 - 東京以外の地域も調査
 - インフラ支援が必要な条件
- 無線インフラとの協調
 - ジレンマゾーンでの減速抑制



東京臨海部を走行中の様子

仮想空間を用いた安全性評価

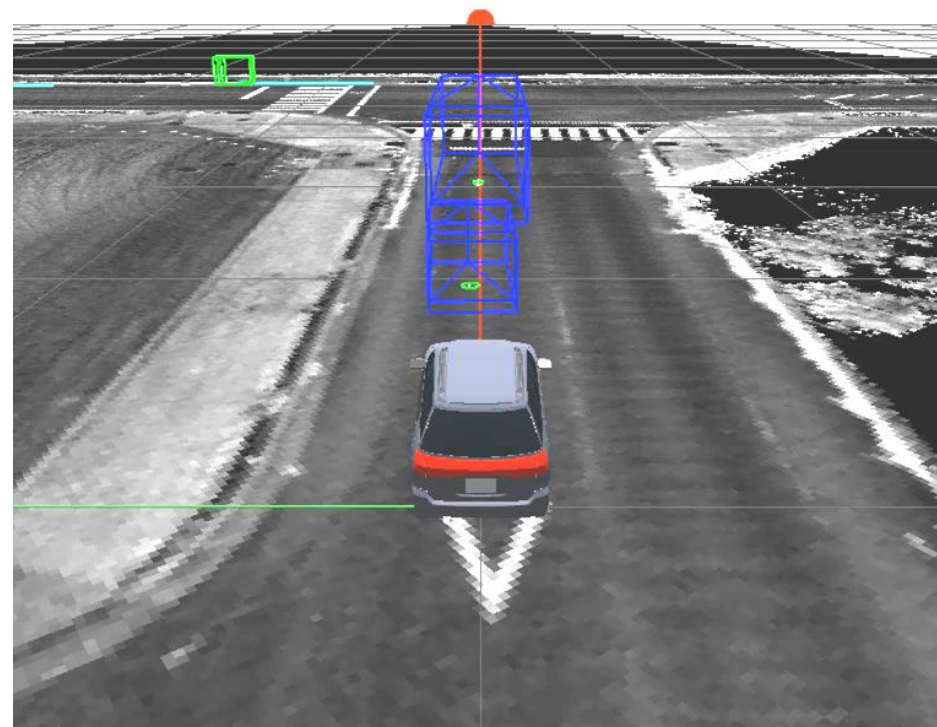
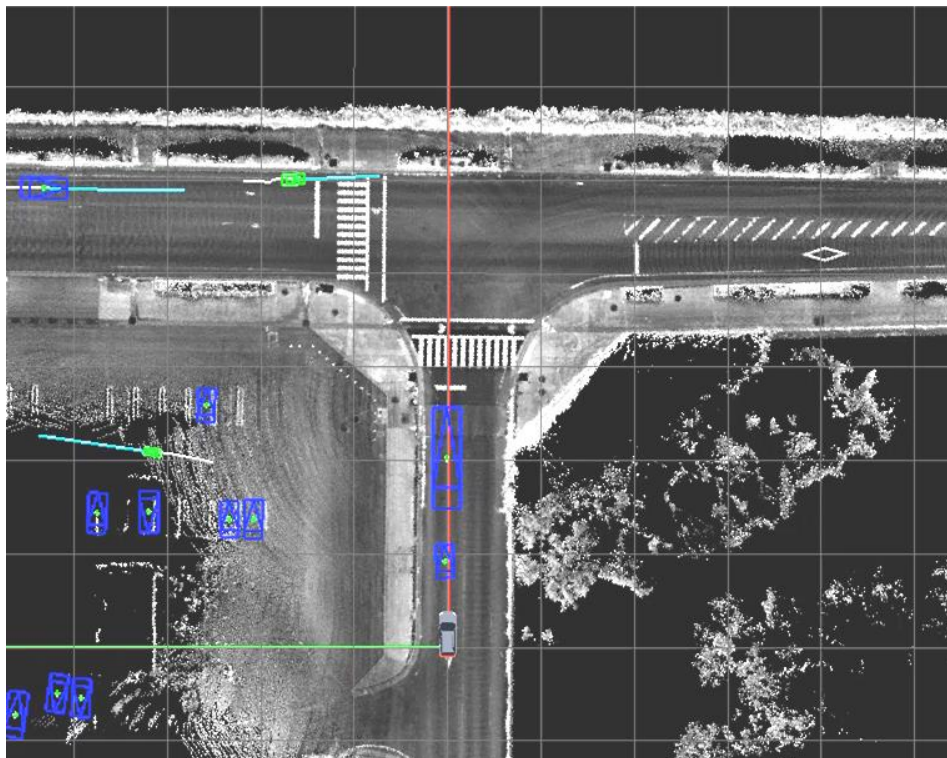
- シナリオへのバリエーション付加による「網羅的」な評価
 - 実環境では検証が難しい様々なシーンを「効率的」に検証
- DIVPプロジェクトとの連携
 - タグ付けした周辺交通参加者の移動履歴を仮想環境で再現
 - 車両位置・遭遇タイミング・天候環境等を変化させたセンサデータを再現



安全性評価シナリオの自動抽出

- 実証データを活用したADシステムの安全かつ効率的な評価
 - 走行データからシナリオを自動抽出
 - 自己位置推定結果, 移動物認識結果, 信号認識結果など
 - 仮想空間を活用した現実世界と類似した試験の実施

— 予測軌道
— 移動軌跡



経済産業省様「無人自動運転等のCASE対応に向けた実証・支援事業
(自動運転技術(レベル3、4)に必要な認識技術等の研究)」

株式会社ムービーズの設立 (24/5/30)



金沢市内を最高速度60km/hで自動運転している時の様子 (※3倍速で再生)

- 経済産業省様「モビリティDX促進のための無人自動運転開発・実証支援補助金」事業
 - 千葉県 幕張新都心におけるロボットタクシーの事業化に向けた取り組み
- 国プロにおける研究開発成果も踏まえ、自動運転技術の社会実装に向けた取組を加速化
 - 内閣府様 SIPプロジェクト, 経済産業省様 AD-URBANプロジェクトなど