

交通弱者をあらゆる場所で支援する 自動運転技術を実現する。



ヒトに優しい遠隔運転要素技術の開発とシステム化
～完全自動運転実現への架け橋として～

研究内容

世の中では自動運転技術の開発が活発に行われており、近い将来、いくつかの場面で自動運転実現が期待されています。しかし、それは幹線道路など、自動運転に適したインフラの整備が可能な環境に限られ、生活道路や山間地の道路、さらには道交法に反した走行が必要となる私道など、あらゆる環境において完全自動運転を実現することは、大変困難です。一つの解決策として、立ち往生などの非常時に遠隔運転により、これを切り抜ける方策が考えられます。

遠隔運転を実現するためには「遠隔運転者が安全に運転するための車両周辺情報の提供」と「運転操作を確実に遠隔車両へ通信して、乗員に安全と安心を感じさせる車両移動」の実現が不可欠です。この研究テーマでは、これらの実現に向けて「遠隔運転コクピットと車両」「コクピットと車両間で情報をやり取りするための通信セキュリティ技術」「通信遅延により生じる映像とモーションのずれによる違和感を抑えるための機能」など、さまざまな要素技術の開発を進めます。

◆ 自動運転 = 幹線道路整備された環境で普及 支線道路や緊急時 ⇒ 遠隔運転で援助・補完 車から送られた映像を見て離れた場所で運転



遠隔運転要素技術開発

The infographic illustrates various technical developments for remote driving. It features several key components:

- 映像提示法検討**: Review of image guidance methods, showing a driver's perspective with overlaid navigation cues.
- 路面凹凸3D計測**: 3D measurement of road surface unevenness, depicted as a road with a 3D model of a car and a yellow dashed line indicating a path.
- 有線遠隔運転制**: Wired remote driving control, showing a person operating a vehicle from a distance.
- 遅延対策画像表示**: Latency countermeasure image display, showing multiple camera views (1-5) and icons for different driving modes.
- 無死角撮像検討**: No-dead-angle imaging review, showing a 360-degree camera view of a car.
- 遠隔運転コクピット**: Remote driving cockpit, showing a driver's seat and steering wheel setup.
- 遠隔運転車両**: Remote driving vehicle, showing a small white car.
- 画像伝送成否評価**: Image transmission success evaluation, showing a bar chart representing data.
- 通信遅延影響評価シミュレート**: Communication delay impact evaluation simulation, showing a diagram of a car with various sensors (Front Camera, DISCANet, STRACC) and their respective functions.
- 屋外遠隔運転実験**: Outdoor remote driving experiment, showing a car being driven on a road.

キーワード	自動運転、遠隔運転、高齢者、災害支援、限界集落
研究リーダー	情報科学部 情報科学科 教授 塚田 敏彦
研究メンバー	(電気学科)道木 加絵 教授・矢野 良和 准教授 (建築学科)中井 孝幸 教授 (情報科学科)中條 直也 教授・中村 栄治 教授・内藤 克浩 准教授・松河 剛司 准教授
研究分野	光工学・知能機械学・機械システム・通信工学・セキュリティ 画像センシング・車両デザイン・車両シミュレーション