

通信システム工学研究室の紹介

三重大学大学院工学研究科電気電子工学専攻
三重大学工学部総合工学科電気電子工学コース

教授
准教授
助教

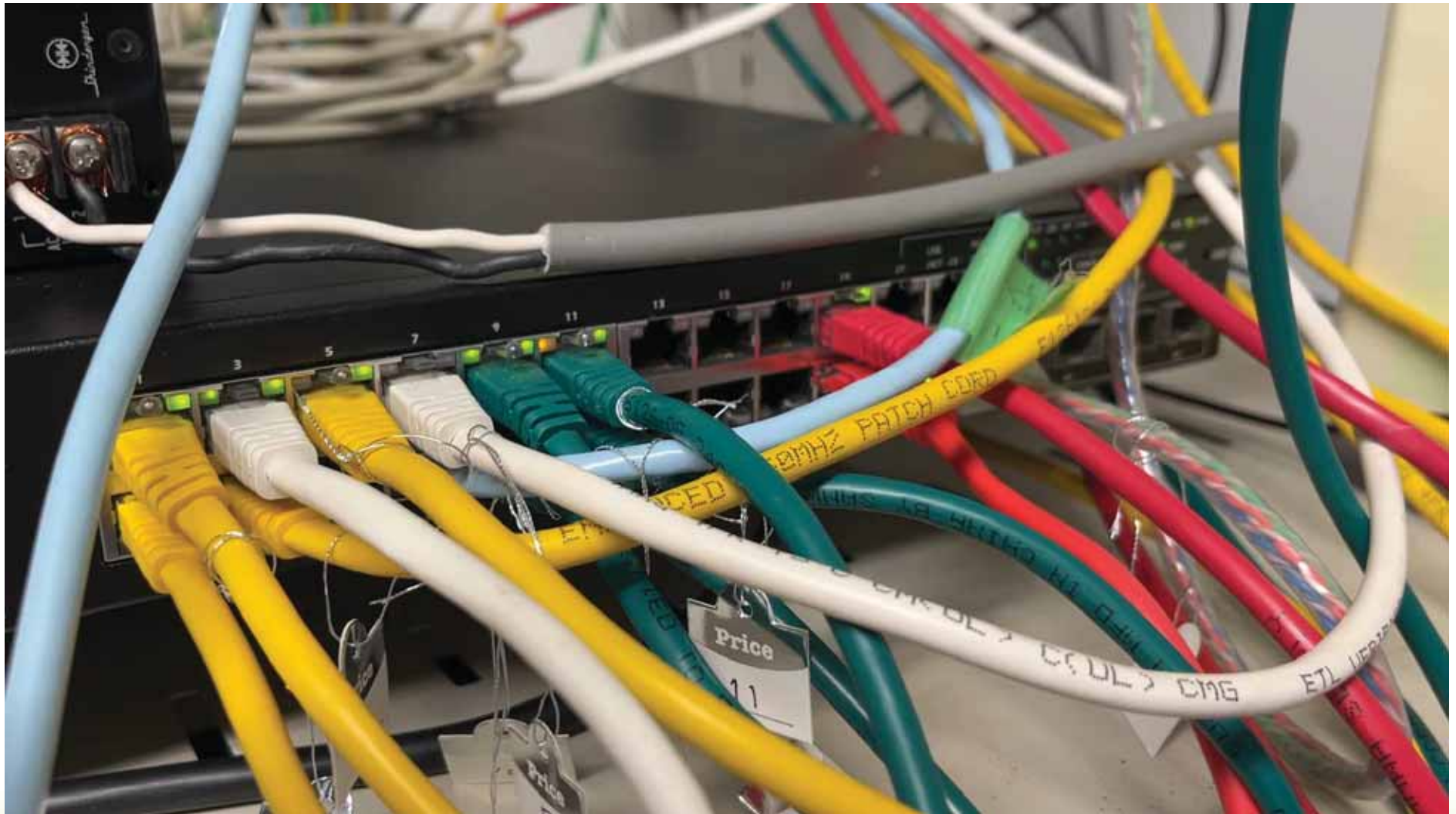
森 香津夫
羽多野 裕之
眞田 耕輔



ホームページをご覧ください！



まずはこちらをご覧ください。



クイズ①

• これは何でしょう？

① 研究室のサーバ室

② ネットワーク機器

③ ぐちゃぐちゃな配線

④ 高市早苗総理



⇒○通信システム工学研究室の写真です！サーバが約20台稼働！

⇒○通信を制御するのに重要な機器です！研究室のサーバ+PC約50台からのパケットを制御してます！

⇒○ケーブルってうざいよね。Wi-Fiにすると嬉しよね！でも無線は不安定...高信頼化林ッ！我々が頑張って研究して解決スゾ

⇒○IoTやAIなど、2026年3月に「第7期科学技術・イノベーション基本計画」が閣議決定されたね！これから伸びる技術分野だね！LINEやXなどSNS也大活躍。

つぎはこちらをご覧ください





① 研究発表中の学生君

⇒ ○がんばって**成果発表**してます！
先週のことです！

② 無線の研究者の学生君

⇒ ○**無線の研究**してます！GPSなどの
GNSSと**無線に関する研究**してます！
WEB公開版につき処理

③ 北海道が楽しみな学生君

⇒ ○会場は北海道でした！2泊3
日！スープカレー，イクラ，ウ
ニ，味噌ラーメン，ジンギスカ
ン

④ めちゃくちゃ楽しん じゃった学生君

⇒ ○カヤック！支笏湖！
やることはやる！遊ぶときはしっか
りと遊ぶ！

最後はコチラ！



クイズ



① アンテナに感動学生君

⇒ ○道路と自動車との通信をする無線機のアンテナです。

② 無線で自動車の情報を収集する学生君

⇒ ○道路上の車の位置，速度などの情報を無線通信します

③ 良いアイデアを思い付いた学生君

⇒ ○救急車スイスイ. 学会でアイデア発表. 大企業の大会議室でテンション↑

④ 成果発表で受賞しちゃった学生君

⇒ ○見事に優秀賞ゲット！

無線技術や通信ネットワークを 扱っている研究室です！



無線の応用先は多岐にわたる！
それぞれ、どんな取り組みをしているの？

スマートフォン – 無線技術の塊



研究内容

- 無線通信ネットワーク技術の研究
 - システム(ネットワーク)制御技術
 - プロトコル理論解析・設計



スタッフ: 4名
学生: 21名
So BIG !!

- 無線センシング・ポジショニングの研究
 - レーダによる周辺環境認識技術
 - GNSSによる自位置推定技術

無線通信ネットワーク

あらゆるものが互いにつながる社会の実現

- 高速で大容量，安定した無線通信を目指す

課題

通信品質劣悪
通信容量不十分
限られた通信資源（周波数資源，電源資源）

解決を目指す

携帯電話システム

地域見守りシステム

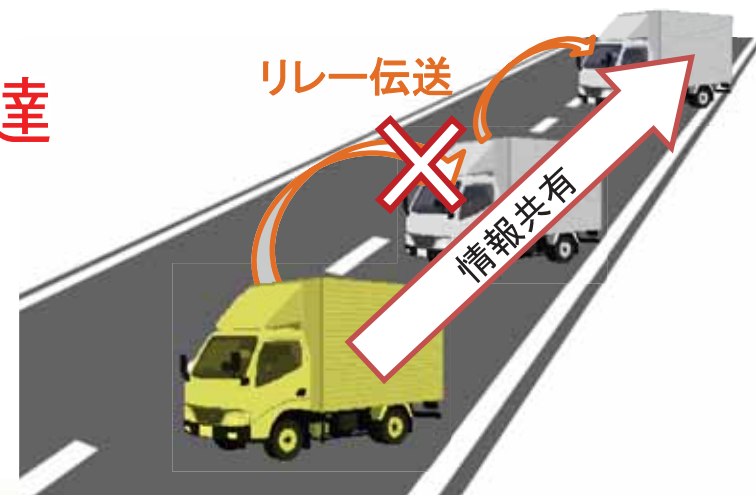
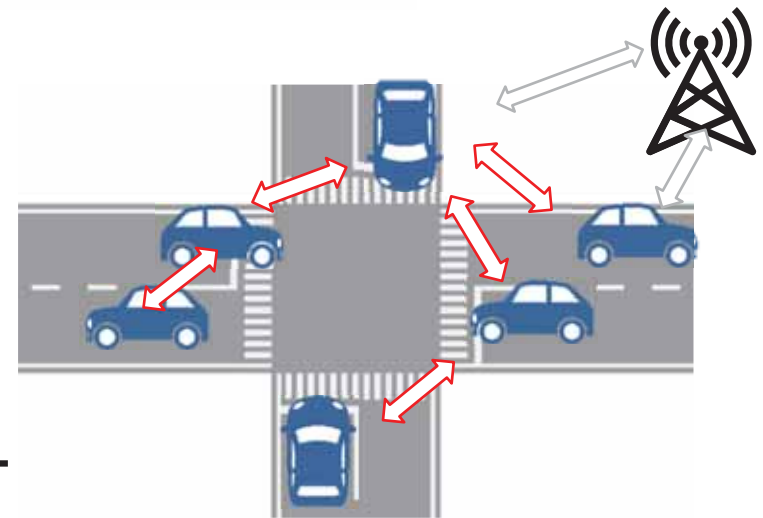
マルチホップ
ネットワーク

ITSネットワーク
(車車間・路車間通信)

無線LAN
ネットワーク

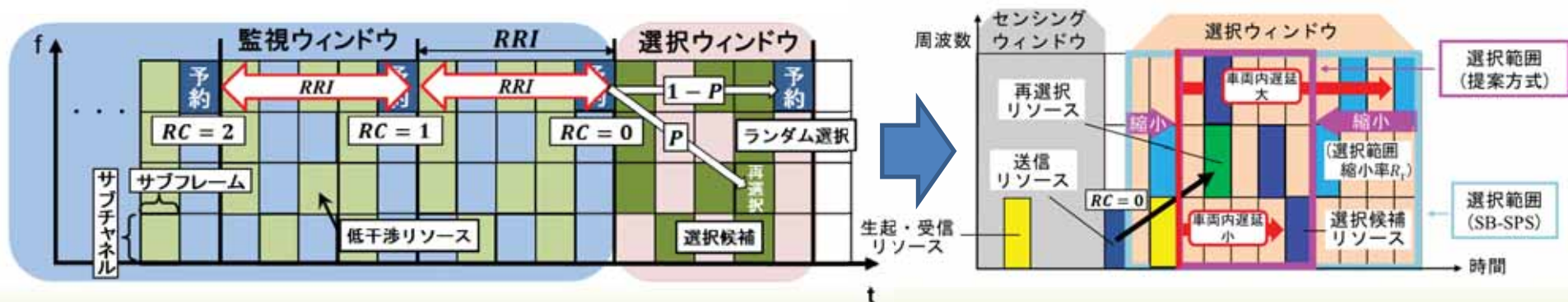
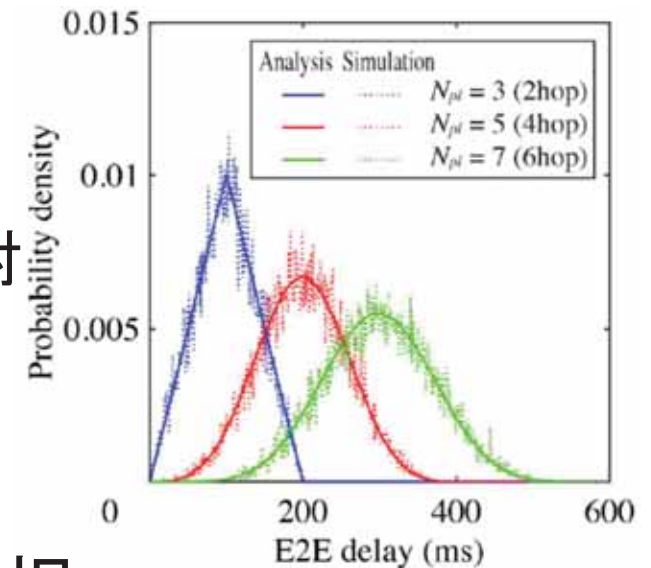
車車間／路車間通信に関する研究

- サイドリンク通信
- SB-SPS
(Sensing Based Semi Persistent Scheduling)
- 隊列走行・車列走行
- リレー伝送による情報共有
- 課題
 - 通信**衝突**による情報の**不達**
 - 最後尾まで**悪影響**が**伝搬**
 - 伝送**遅延**の発生



遅延の解析や低遅延化手法の提案

- 伝送遅延の発生具合の解析
 - 遅延の影響大小の格差拡大
 - 遅延に応じたサービス，手段の検討
- 低遅延化手法
 - 通信リソースの選択に工夫
 - なるべく低遅延になるように選択



紀南エリアでリモート接客ロボット



津ケーブルテレビ HOT東紀州, 2024/07/05 放映

研究内容

- 無線通信ネットワーク技術の研究
 - システム(ネットワーク)制御技術
 - プロトコル理論解析・設計



スタッフ: 4名
学生: 21名
So BIG !!

- 無線センシング・ポジショニングの研究
 - レーダによる周辺環境認識技術
 - GNSSによる自位置推定技術

無線センシング・ポジショニング

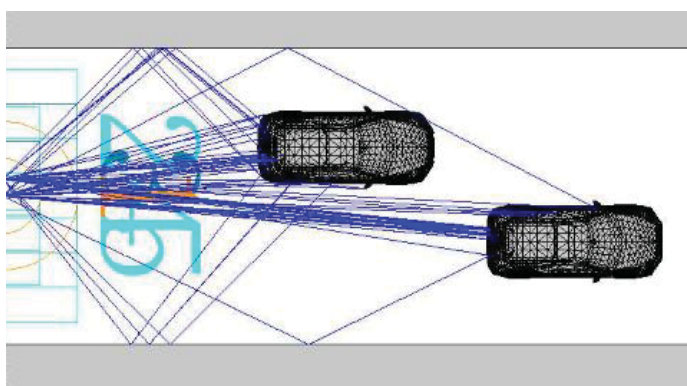
あらゆるものの状況を把握する社会の実現

- 遠隔で位置を推定．正確かつ安定なセンシング・ポジショニングを目指す

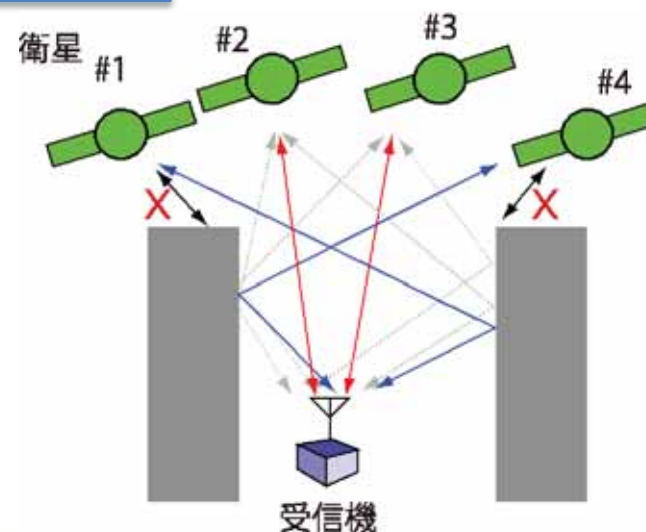
課題

マルチパス，ビル等構造物による信号遮蔽，
複雑な電波伝搬による性能劣化

解決を目指す



レーダによる周辺環境認識



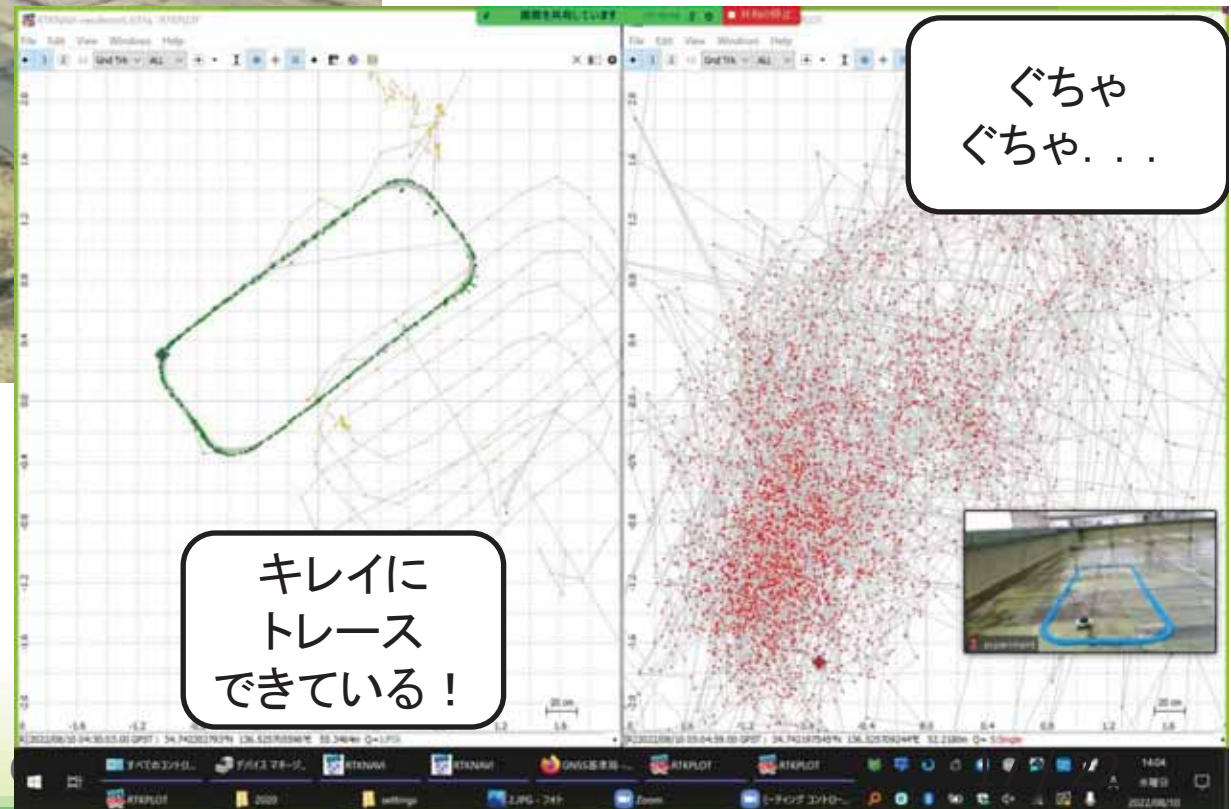
測位衛星によるポジショニング

16 / 22

高精度な測位で新たな価値の創出



自動運転や
高齢者・子供たちの見守り
行動把握, ナビゲーションなど



ぐちゃ
ぐちゃ...

キレイに
トレース
できている!

GNSS難受信環境での測定



GNSS受信機を頭に
テープで固定

本研究室でも日々頑張ってます

違いは学力ではない，訓練をやったかどうか
By 三宅先生，正直先生

まさにその通り．教員の全力サポートの中，学生さん自ら毎日頑張ってます！



本研究室の成果を発信した国際会議の場所
(2014年～2022年)



本研究室の成果件数 (2014年～2022年)

あなたの生活を豊かにする無線技術
三重の地から世界へ新技術を発信

早期配属生の皆さんへは

- 自由に研究室に入ってもらおう（雰囲気体感）
- 通信システムに触れてもらおう
 - ① スマートフォンアプリ開発
 - ・ テキストにならない， androidのスマートフォン開発を体験
 - ② NS-3を用いた通信シミュレーション実験

NS-3を用いた通信シミュレーション実験

- ネットワークシミュレーションソフト「Network Simulator 3(NS-3)」を用いて, WiFiネットワークをPC上に仮想的に構築
- シミュレーション結果と電気電子実験2 テーマ20「無線通信ネットワーク」の実験結果と比較

 **ns-3**
NETWORK SIMULATOR



三重大学大学院工学研究科 通信システム工学研究室

