



どんなときも切れないことのない無線通信を

キーワード: 無線通信, モバイルネットワーク, 6G, 移動体, 強化学習, UAV/ドローン

概要

スマートフォンやスマートデバイスの普及により、無線通信は私たちの生活に欠かせないものとなりました。しかし、人が多く集まる場所では通信が不安定になるなど、いくつかの課題が存在します。そこで本研究室では、常に安定した無線通信の実現を目指し、高信頼なモバイルネットワーク技術の研究に取り組んでいます。

アピール ポイント

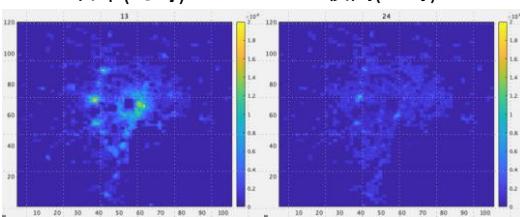
- 移動式スマートセル技術により、通信需要のダイナミックな変化に対して効率的に対応
- ドローンの自律ネットワーク形成技術により、災害発生時において迅速にネットワークを提供
- 高速ビーム制御技術により、高効率なユーザの収容や高精度センシングを実現

利用・用途 応用分野

◆ 移動式スマートセル技術 [1]

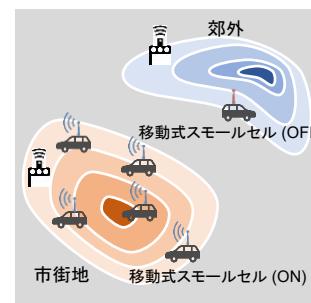
都内における通信需要の変化

日中(13時) 夜間(24時)

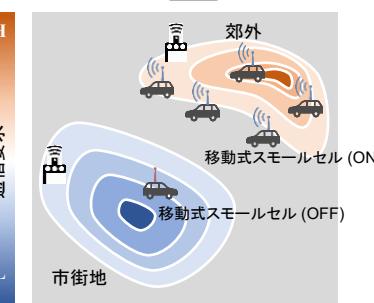


固定配置のセルでは時間や場所による変化に追従出来ない
→必要な分だけネットワークを提供したい

日中

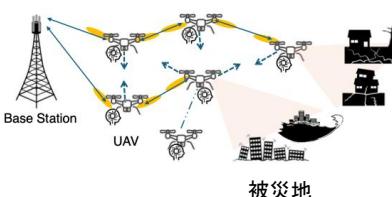


夜間

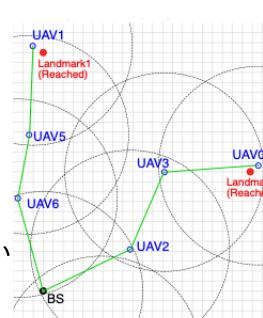


- ✓ 自家用車やバス等が一時的にスマートセルとして動作
- ✓ 通信需要に応じたオンオフ制御

◆ ドローンの自律ネットワーク形成技術 [2]

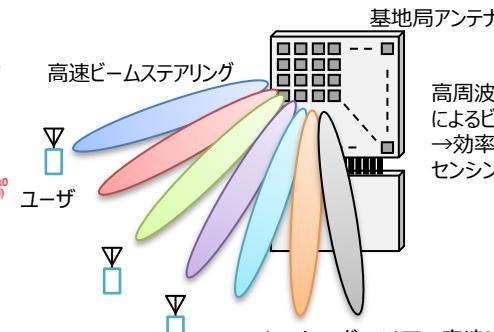


被災地毎にネットワークが必要な場所が異なる
→状況に応じて自律的にネットワークを形成したい



- ✓ マルチエージェント強化学習によるUAV協調型制御

◆ 高速ビーム制御技術 [3]



高周波数帯+多数アンテナによるビームフォーミング技術
→効率的にユーザの探索やセンシングを行いたい

- ✓ 1シンボル以下で高速にビームステアリング

研究者情報

情報学部 情報通信工学科

准教授 宗 秀哉

研究者データベース



お問い合わせ

工学院大学の産学官連携窓口

研究推進課

Tel: 03-3340-0398/042-628-4928

Mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp

特許

宗, 加保, “受信装置、送受信システム及び受信方法” 特許第7570721号 他50件以上登録

関論文

[1] H. So, K. Maruta, and Y. Nakayama, “Adaptive C-RAN architecture using crowdsourced radio units for smart city,” IEEE Access, vol. 11, pp. 81124–81133, Aug. 2023.

[2] H. So and J. Nakazato, “UAV autonomous control using multi-agent reinforcement learning in a cooperative control UAV network,” in Proc. ICEA2024, Nov. 2024.

[3] H. So, K. Maruta, and T. Kaho, “Concept of Joint Fast Beam Search and Synchronization Scheme using Fast Beam Steering,” in Proc. ICAIIC 2024, pp. 7–10, Feb. 2024.

関連URL

<https://www.solab.jp>

