

# アンライセンスバンドを用いた異種無線ネットワークにおける 深層強化学習によるチャネル割り当て

ラグチャー バヤルマー<sup>†</sup> 木下 和彦<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> 徳島大学 大学院先端技術科学教育部 〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町 2-1

<sup>‡</sup> 徳島大学 大学院社会産業理工学研究部 〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町 2-1

E-mail: <sup>†</sup> c501947007@tokushima-u.ac.jp, <sup>‡</sup> kazuhiko@is.tokushima-u.ac.jp

**あらまし** 近年、モバイルデータトラフィックが急増しており周波数資源が逼迫している。そのため、Wi-Fi へのオフロードが活用されているが、アクセスポイント（AP）が強く干渉している稠密環境では必ずしも有効でない。一方で、最近ではアンライセンスバンドを用いた 5G（NR-U）が検討されており、Wi-Fi を用いるよりアンライセンスバンドでの容量増加と通信効率向上の可能性がある。しかし、NR-U は Wi-Fi へ大きな干渉を与える可能性があり、両システムの共存が課題となる。そこで本稿では、深層強化学習を用いて NR-U 基地局、Wi-Fi AP へ適切なチャネルを割り当てる手法を提案しユーザスループットの向上を目指す。本研究の一部は JSPS 科研費 JP20K11768 の助成を受けたものである。

**キーワード** Wi-Fi, NR-U, 深層強化学習, DQN

## An Efficient Channel Assignment based on Deep Reinforcement Learning in Heterogeneous Wireless Network with Unlicensed Bands

Bayarmaa RAGCHAA<sup>†</sup> and Kazuhiko KINOSHITA<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Graduate School of Advanced Technology and Science, Tokushima University

2-1 Minami-josanjima, Tokushima-shi, Tokushima 770-8506, Japan

<sup>‡</sup> Graduate School of Technology Industrial and Social Sciences, Tokushima University

2-1 Minami-josanjima, Tokushima-shi, Tokushima 770-8506, Japan

E-mail: <sup>†</sup> c501947007@tokushima-u.ac.jp, <sup>‡</sup> kazuhiko@is.tokushima-u.ac.jp

**Abstract** In recent years, the amount of data traffic is growing rapidly and spectrum resources are scarcity in wireless networks. Therefore, much traffic is offloaded to Wi-Fi. However, serious interference is caused between Wi-Fi Access Points (APs), and it is not necessarily effective to offload to Wi-Fi. As a technology to overcome this situation, 5G system with unlicensed bands (NR-U) receives much attention. However, it may cause significant interference to Wi-Fi. Therefore, the coexistence of NR-U and Wi-Fi with unlicensed bands is the problem. In this paper, we propose an efficient channel assignment method based on deep reinforcement learning for NR-U base stations and Wi-Fi APs. This work is partly supported by JSPS KAKENHI JP20K11768.

**Keywords** *Wi-Fi, NR-U, deep reinforcement learning, DQN*