

6G に向けた無線センシング技術の研究開発の取り組み Research and Development of Wireless Sensing Technologies Toward 6G

村上 友規

Tomoki MURAKAMI

NTT 株式会社 アクセスサービスシステム研究所

Access Network Service Systems Labs., NTT, Inc.

概要

第 6 世代移動通信システム（6G）では、通信とセンシングを統合した ISAC（Integrated Sensing and Communications）が注目されている[1]。6G の標準化に向けた検討が進められている 3GPP においても、人や車両などを対象とした多様なセンシングユースケースが検討されている。一方で、これらのユースケースについて、実環境における有効性を実証した事例は依然として限られている。そこで筆者らは、ISAC に基づくデバイスフリーセンシングの有効性を実環境で評価することを目的として、商用基地局から送信される LTE または 5G の無線信号を直接受信・解析可能なセンシングシステムの開発を進めている[2]。本稿では、ソフトウェア無線機を用いて構築したセンシングシステムの概要を示すとともに、屋外環境における人物検知実験を通じて、その有効性を評価する。

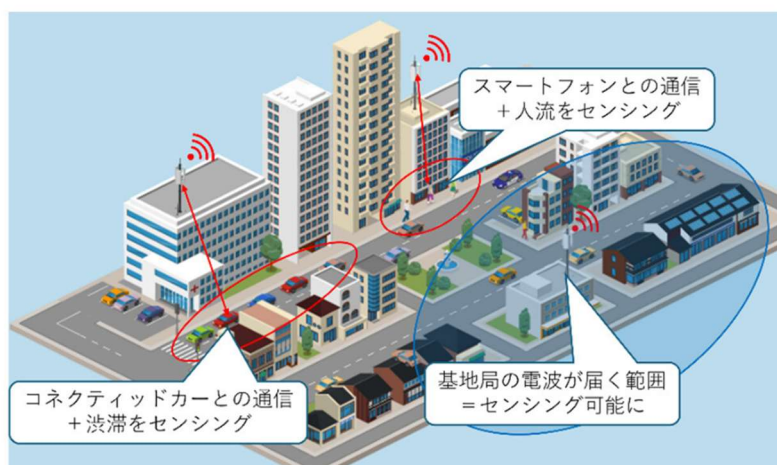


図 ISAC の活用イメージ

参考文献

- [1] XGMF 6G Radio Technology Project, “Beyond 5G White Paper -Sensing Technologies-” 2025.
- [2] H. Otani, et al., “Device-Free AMR Crossing Detection Using LTE Signals for Smart Factory Applications,” IEEE Access, vol.13, pp.96083-96091, May 2025.

Abstract

In 6G, ISAC, which integrates communication and sensing functionalities, has attracted significant attention [1]. In the 3GPP, where standardization studies toward 6G are underway, various sensing use cases targeting objects such as pedestrians and vehicles are being investigated. However, there are still only a limited number of studies that have demonstrated the effectiveness of these use cases in real-world environments. Therefore, we have been developing a sensing system capable of directly receiving and analyzing LTE or 5G radio signals transmitted from commercial base stations, with the aim of evaluating the effectiveness of ISAC-based device-free sensing in practical environments [2]. In this paper, we present an overview of the proposed sensing system implemented using a software-defined radio and evaluate its effectiveness through outdoor pedestrian detection experiments.