

# Beyond 5G 以降の無線通信に向けた OAM 無線多重伝送技術とその拡張

## OAM Wireless Multiplexing Transmission Technology and Its Extension for Wireless Communication Beyond 5G and Later

李斗煥 笹木裕文 八木康德 瀬本智貴 景山知哉 山田貴之 増野淳 芝宏礼

Doohwan Lee Hirofumi Sasaki Yasunori Yagi Tomoki Semoto Tomoya Kageyama Takayuki Yamada

Jun Mashino and Hiroyuki Shiba

日本電信電話株式会社 NTT 未来ねっと研究所

NTT Network Innovation Laboratories, NTT Corporation

### 概要

Orbital Angular Momentum (OAM、軌道角運動量) 無線多重伝送技術は B5G 以降の候補技術として注目を集めている。OAM とは電磁波の物理的な性質であり、異なる OAM を持つ電波は重ね合わせても分離できる特徴がある。この特徴を用いる多重伝送技術が OAM 無線多重伝送技術である。筆者らは、2030 年頃のテラビット級の無線伝送技術の実現に向け、本技術の研究開発を行っている。現在、28 GHz 帯を用いた実験により、10 m の伝送距離において 200 Gbps の伝送を達成し、40 GHz 帯を用いた実験により、100 m の伝送距離において 117 Gbps の伝送を達成している。本稿では、B5G 以降の無線通信技術として電磁波の OAM の活用方法について紹介する。また、電磁波の物理的性質の内、OAM 以外の性質を活用する方法について検討す。

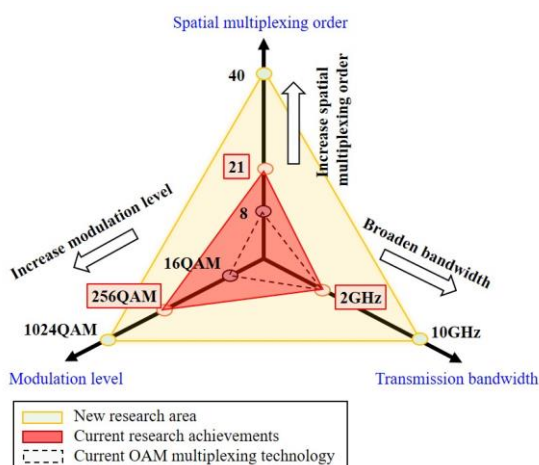


Fig. 1 New research area and current achievements.

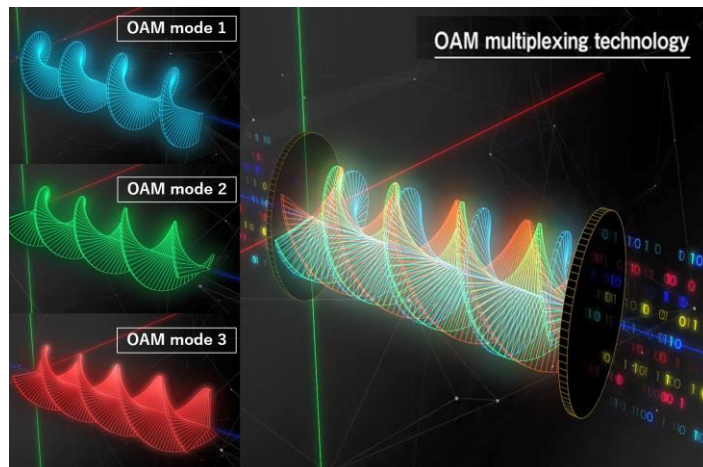


Fig. 2 Concept of OAM multiplexing technology.

### Abstract

Recently, Orbital Angular Momentum (OAM) wireless multiplexing transmission technology is attracting attention as a candidate technology for Beyond 5G and later. OAM is a physical property of electromagnetic waves, and radio waves with different OAMs can be separated even if they are superposed. We are conducting research and development of this technology toward achieving terabit-class wireless transmission technology in 2030. Currently, we successfully demonstrated 200 Gbps transmission at 10 m transmission distance by experiments using 28 GHz band, and also successfully demonstrated 117 Gbps transmission at 100 m transmission distance by experiments using 40 GHz band. This paper introduces the use of OAM multiplexing as a wireless communication technology for Beyond 5G and later. In addition, this paper explores the utilization of physical properties of electromagnetic waves other than OAM.