

5G 大容量・高信頼無線アクセスへの取り組み Toward High Capacity and High Reliability 5G Wireless Access

松永 泰彦[†] 鹿倉 義一[†] 丸田 靖[‡] 佐藤 俊文[‡]

Yasuhiko MATSUNAGA[†] Yoshikazu KAKURA[†] Yasushi MARUTA[‡] and Toshifumi Sato[‡]

[†] NEC クラウドシステム研究所

Cloud System Research Laboratories, NEC

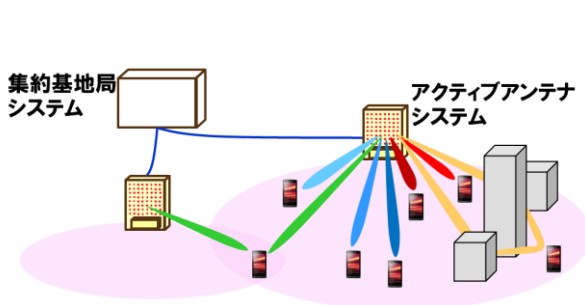
[‡] NEC テレコムキャリアビジネスユニット 次世代無線ネットワークビジネス開発室

Next-Generation Wireless Network Business Development Office, Telecom Carrier Business Unit, NEC

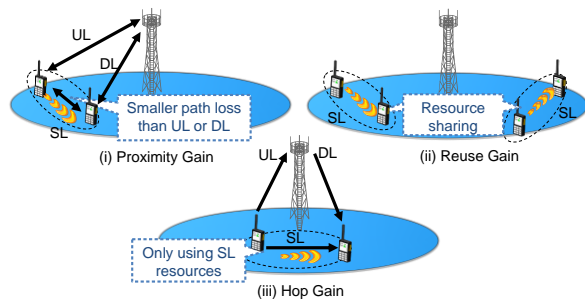
E-mail: [†]y-matsunaga@bl.jp.nec.com

概要

近年のデータトラフィックの著しい増加やモバイルサービスの多様化をふまえ、5G 無線アクセスではアンテナ設置サイト数やセルあたりの送信電力を著しく増加することなく、大容量化を実現することが求められる。Massive Multiple Input Multiple Output (MIMO)はこの要求を満足するための有望な技術であり、筆者らは特に、広いカバレッジと早期の周波数割り当てが期待できる低 SHF 帯における Massive MIMO の適用に着目している。5G 無線アクセスを実現する基本アーキテクチャとしては、密なセル配置で高度なセル/サイト間協調を実現するために Centralized / Cloud Radio Access Network (C-RAN) 構成が有望である。一方で、災害時や大規模イベントといった一時的に発生する混雑環境では高信頼性が要求され、このような状況においても通信を確保する手段として端末間(Device-to-Device: D2D)通信の利用が考えられる。本稿では、大容量化を実現する低 SHF 帯 Massive MIMO 及び C-RAN 構成、高信頼性を実現する D2D 通信に関し、その有望性を説明するとともに、それぞれについて、NEC の取り組み及び研究課題を紹介する。



C-RAN 構成に基づく Massive MIMO



D2D 通信

Abstract

With recent rapid increase of data traffic of broadband mobile service and diversification of mobile services, capacity enhancement without significantly increasing the number of antenna sites and the transmission power per cell is one of key requirements for 5G wireless access. Massive Multiple Input Multiple Output (MIMO) draws attention as one of key technologies to meet this requirement. Our research focuses on realization of Massive MIMO in SHF band which realizes large coverage, and early spectrum allocation is expected. We assume Centralized / Cloud Radio Access Network (C-RAN) as the baseline architecture to realize intelligent inter-cell / sight coordination in 5G dense cell environment. On the other hand, high reliability of wireless communication is desired in the case of temporary network congestion due to a disaster or a large event. In this paper, the prospects of low SHF band Massive MIMO and C-RAN architecture for capacity enhancement and D2D communication for high reliability are explained. Then, our activities and research items on them are introduced.