

LTE-Advanced 基地局用 無線装置内蔵小型アンテナの試作開発に成功
直径 135mm 内に無線装置とアンテナを一体化、消費電力量を 50%削減見込み

株式会社 KDDI 研究所（埼玉県ふじみ野市、代表取締役所長：中島康之/以下：KDDI 研）は、LTE-Advanced 基地局用 無線装置内蔵アンテナを試作開発しました。本アンテナは、従来のアンテナと同等サイズである直径 135mm まで小型化することに成功しています。

現在の携帯電話無線基地局は、電力増幅器やフィルタ等が内蔵された無線装置とアンテナが分離して設置されています。このため、基地局の簡素化と設置工事の軽減を目指し、無線装置とアンテナとの一体化の検討が始まりましたが、単純に一体化しただけではアンテナが大きくなり、返って設置する建物の強度や風荷重などの条件によっては大掛かりな工事になってしまうため、一体化と共に小型化の検討も必要となっていました。

KDDI 研でも、無線装置とアンテナの一体化に取り組んできましたが、このたび 2GHz 帯を利用して、アンテナの円筒直径を従来と同等である直径約 135mm にまで小型化した LTE-Advanced 向け無線装置内蔵型アンテナを試作開発しました。本アンテナでは、内部に用いられているアンテナ素子^{*1}構成に新方式を採用したことで小型化を実現し、さらに高速データ通信向け MIMO^{*2}への対応も可能となりました。本アンテナは小さい出力でも大きな合成出力が得られるため、従来の無線装置の電力消費量と比較して約 50%の消費電力削減を見込んでいます。これにより、バッテリー駆動による無線設備のさらなる長時間運用が可能となり、災害・停電対策としての活用も期待されます。

今後は、複数の周波数帯への対応を目指し、2GHz 帯以外の 800MHz 帯、1.5GHz 帯などのマルチバンド無線装置内蔵アンテナの研究開発を進めていきます。

以上

*1 アンテナ素子：空間の電波を送受信する装置。

*2 MIMO：Multiple Input Multiple Output

複数のアンテナを組み合わせることでデータ送受信の帯域を広げる無線通信技術。

※本アンテナは、電気興業株式会社との共同開発によるものです。

本件に関するお問合せ先

株式会社 KDDI 研究所 営業企画グループ

TEL:049-278-7545 E-mail: inquiry@kddilabs.jp

【補足資料】

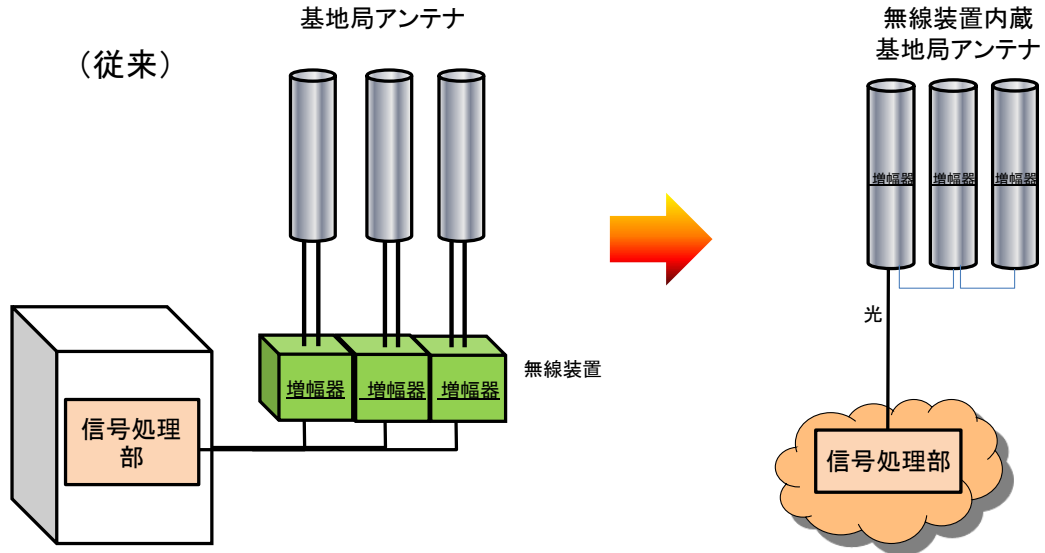


図1) 無線装置内蔵アンテナの特徴

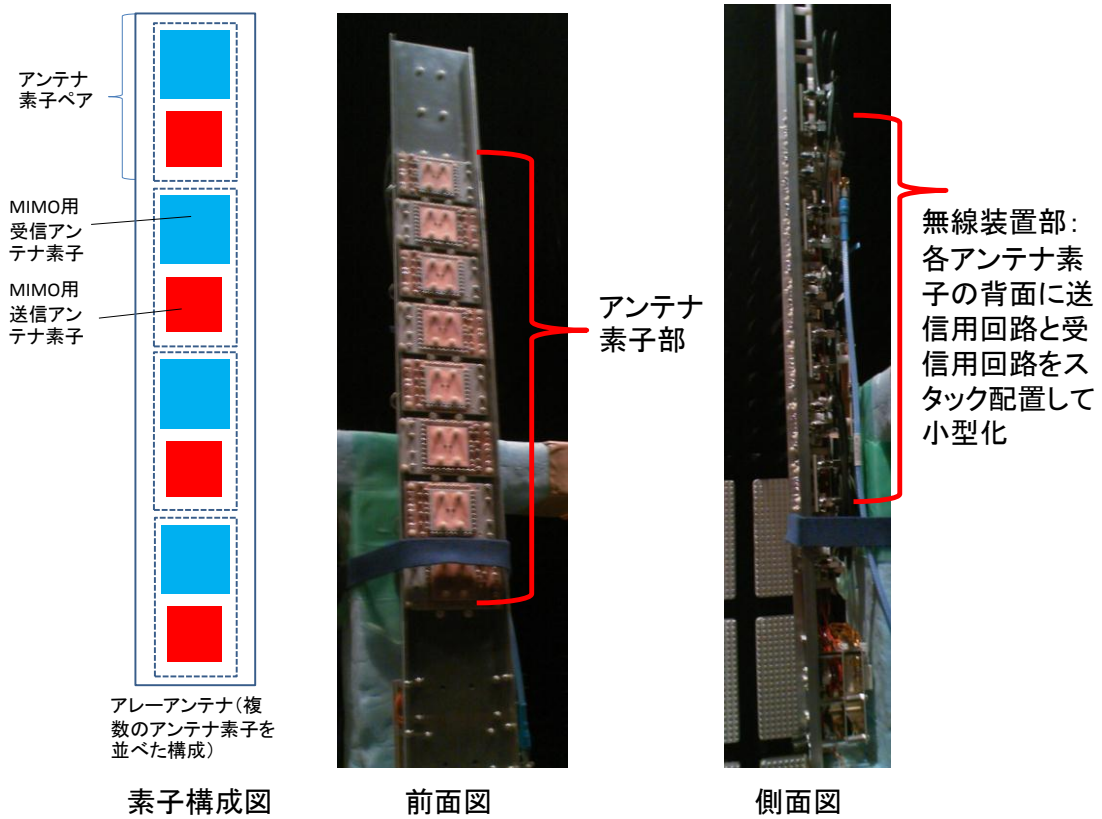


図2) アンテナの構成 (左: 前面、右: 側面)



基地局での装置設置例（従来）

左：今回試作した無線装置内蔵アンテナ
右：従来の無線装置

表1) 仕様比較 (1セクタあたり)

項目	従来構成例 (無線装置+アンテナ)	無線装置内蔵アンテナ
偏波面、周波数、アンテナ利得	垂直/水平偏波、2GHz帯、 17dBi	垂直/水平偏波、2GHz帯、 17dBi
最大送信出力	40dBm	38dBm
寸法、質量	アンテナ部：直径135mm ×長さ2560mm、18kg 無線装置：高さ350×横320 ×奥行き160mm 約20kg 重量合計38kg	直径135mm×長さ2000mm、 18kg
消費電力	300~400W (MIMO時)	145W (MIMO時)