

通信容量 大幅に拡大

電通大、電波の多重化新技術

電気通信大学先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センターの石川亮准教授らは、電波の情報量を増やす多重化技術を開発した。電磁場エネルギーを回転させながら進む軌道角運動量(OAM)波(用語参照)を利用する。周波数や時間を

分割する既存技術と併用でき、通信容量を大幅に増やせる。近距離無線は映像配信などに提案する。5年後にも遠距離無線の多重化の実現を目指す。

石川准教授らはOAMの回転数ごとに信号を分離するループアンテナと通信技術を開発

した。ループアンテナの円周を電波の波長の1倍、2倍、3倍と整数倍にそろえると、OAMの回転数が1、2、3に対応した信号を取り出せる。ループアンテナの数だけ電波の情報量が増える。OAM波の回転数は無限に存在するため通信容量を大幅に増やせる。

波長が5・5ギガの電波の近距離無線として検証したところ、OAM波の信号を混線波と100倍以上の強度比で分離できた。直角位相振幅変調(QAM)方式も成功した。映画などの

大容量データを、スマートフォンを映像配信端末にタッチするだけで送るなどの応用が見込まれる。

遠距離無線は5・5ギガの電波でアンテナ間距離が1・25倍以上の信号強度比は約20倍だった。今後、アンテナ間距離で100以上の通信技術を確認する。開発は総務省の戦略的情報通信研究開発推進事業の支援を受けた。13日開催のアジア太平洋マイクロ波会議で発表する。

【用語】軌道角運動量(OAM)波—電磁場のエネルギー流密度が電波の進む方向からずれて回転している電波。光通信では2014年に毎秒100テラビット(テラは1兆)の伝送が実現している。インドの研究チームがパラボラアンテナを2分割してわずらわしいOAM波を発生させたが一つの回転数の電波しか出せなかった。