

# Full-Duplex MIMO システムにおけるアンテナアレイ配置を利用した高アイソレーション化

## Using Antenna Array Arrangement in Realizing High Isolation for Full-Duplex MIMO System

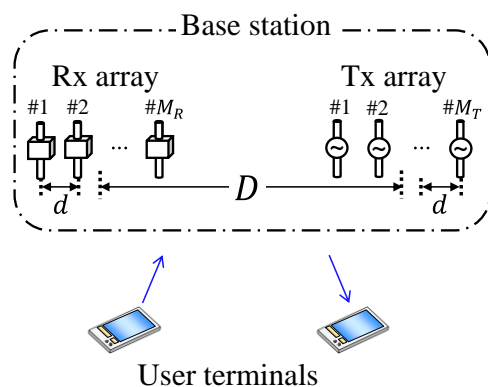
本間 尚樹 村田 健太郎

Naoki HONMA and Kentaro MURATA

岩手大学 理工学部

### 概要

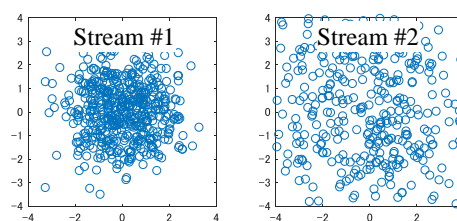
FD (Full-Duplex) 技術は同一周波数で同時に送受信を行うことで周波数利用効率を最大で2倍に高める技術である。しかし、自らの送信信号が所望受信信号に強力的に干渉するという問題がある。自己干渉をアンテナによって相殺する Antenna cancellation と呼ばれる方法が注目されているが、MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) 技術と組み合わせて用いる場合は複数の自己干渉信号を同時に抑圧することが困難であった。本稿では、FD-MIMO に適した Antenna cancellation 法として、送受信リニアアレイをエンドファイア方向に配置する方法を紹介する。本配置によって、一つの自由度のみで複数の自己干渉信号を同時に抑圧可能になる。試作した FD-MIMO 評価装置を用いて伝送試験を行った結果、自己干渉の抑圧により MIMO 複数ストリーム信号の復調が可能となり、本手法の有効性を確認した。



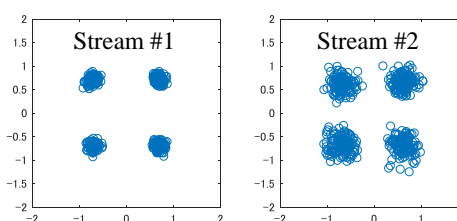
本稿で取り扱う FD-MIMO システムの概要

### Abstract

FD (Full-Duplex) technique is expected to enhance the spectral utilization efficiency up to twice by simultaneous transmission and reception of the signals at the same frequency. However, the transmitted signal strongly interferes with the desired receiving signal in the FD system. An antenna cancellation is a powerful technique, which uses the antennas to attenuate the self-interference at the receiving antenna, but it has not been applied to MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) since this technique cannot control multiple interference signals. In this workshop, we present the end-fire arrangement technique, where the transmitting and receiving linear arrays are in line, as the antenna cancellation techniques suitable for MIMO transmission. This technique consumes only one degree-of-freedom for suppressing the multiple interference signals. The developed FD-MIMO evaluation system experimentally revealed that the presented technique is effective in realizing the multi-stream transmission of the MIMO system while suppressing the multiple interference signals.



(a) Without self-interference reduction



(b) With self-interference reduction

受信信号のコンスタレーション