

# 電力増幅器歪み補償技術とフェーズドアレー無線装置の基礎 Fundamentals of Power Amplifier Distortion Compensation Technology and Phased Array Devices

加保 貴奈

Takana KAHO

湘南工科大学 工学部 電気電子工学科

## 概要

本基礎講座では、無線信号を増幅する電力増幅器の非線形特性を補償するための歪補償技術について簡単なレクチャを行います。増幅器の非線形歪の特徴と種類、歪補償技術の種類、非線形モデル、増幅器メモリ効果などの解説の他、Beyond 5G 基地局向けのデジタルプリディストーション技術として GaN トランジスタを使ったドハティ増幅器の歪補償の事例を紹介しします。また、近年著者らが取り組んでいる 6G 基地局に向けた階段状アレーアンテナとバトラーマトリクス回路を用いた同時マルチビーム用フェーズドアレーアンテナ装置の研究や、アレー装置への電力増幅器の実装技術や増幅器で発生する熱の熱流体シミュレーションなども紹介しします。

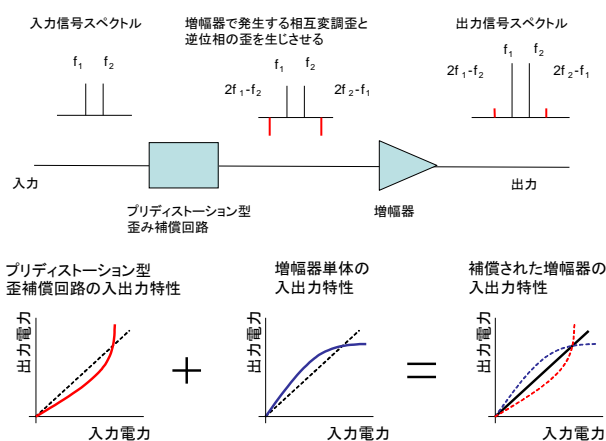


図 プリディストーション型歪補償

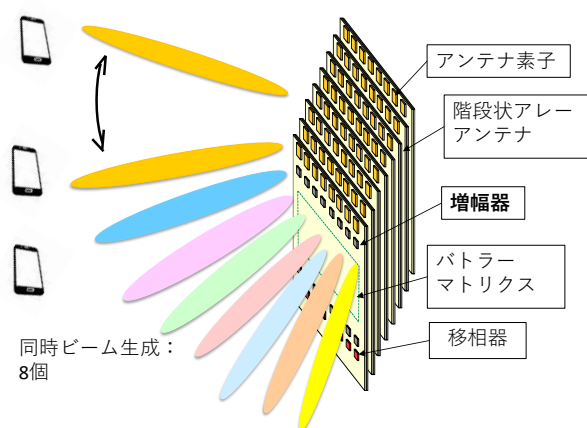


図 同時マルチビーム用フェーズドアレー

## Abstract

This basic course will provide a brief lecture on distortion compensation technology to compensate for the nonlinear characteristics of power amplifiers that amplify wireless signals. In addition to explaining the characteristics and types of nonlinear distortion in amplifiers, types of distortion compensation technology, nonlinear models, and amplifier memory effects, I will also introduce an example of distortion compensation for Doherty amplifiers using GaN transistors as a digital predistortion technology for Beyond 5G base stations. In addition, I will introduce the research on simultaneous multi-beam phased array antenna devices using staircase array antennas and Butler matrix circuits for 6G base stations that the authors have been working on in recent years, as well as the implementation technology of power amplifiers in array devices and thermal fluid simulations of heat generated by amplifiers.