

平成22年度 電子情報通信学会 喜安善一賞
平成22年度 電子情報通信学会 論文賞
平成22年度 電子情報通信学会 通信ソサイエティ チュートリアル論文賞
各賞受賞論文

電子情報通信学会論文誌 B, Vol.J92-B, No.9, pp.1308-1321 (2009) に掲載

高分解能到来方向推定のための アレーキャリブレーション手法

山 田 寛 喜

Array Calibration Technique for High-Resolution Direction of Arrival Estimation

by Hiroyoshi YAMADA

アダプティブアレーアンテナやデジタルビームフォーマにおける指向性制御, アレーアンテナによる高分解能到来方向/端末位置推定など, 近年, アレーアンテナにおける様々な信号処理手法の実用化が精力的に進められている。ハードウェア面においても, 車載レーダや無線 LAN の MIMO システムなど, アレーアンテナは我々の身近なものとなり, 今後, さらに幅広いアプリケーションへ展開されることが期待される。これはビーム/ヌルステアリング, および信号/雑音部分空間の概念を用いた信号分離アルゴリズムの研究が進んだ成果と言える。しかしながら, これらの信号処理アルゴリズムの多

くは, 実際のアレーアンテナにおいて不可避な素子間相互結合を無視しているばかりでなく, 素子のばらつきなどの製作に伴う誤差が考慮されていない。高い分離能力も持つことは, すなわち, 誤差に対しても敏感であることを意味する。手法本来の性能を実現するには, 誤差の補償, すなわち, キャリブレーションが不可欠である。この論文では, 様々なキャリブレーション手法を概説し, 筆者等による仮想アレーを用いたキャリブレーション手法の特徴を明らかにしている。さらに残された課題と今後の展望を論じている。