

社外発表および論文紹介

(2020年の社外発表)

●テラヘルツ研究会の成果について

佐藤啓介・寶迫巖(NICT)・平明徳(三菱電機)・栗山和久(関西テレビ), マイクロウェーブ展ワークショップ&エキシビジョン, 電子情報通信学会・ARIB, 2020年11月27日

2018年度, ならびに2019年度にARIB主催で定期開催されてきたテラヘルツ調査研究会にてまとめられた技術動向・応用分野・市場予測に関する調査の成果について報告した。テラヘルツ帯(252GHz以上~3THz以下までの電波)に関する①総括②通信への応用③センシング(物体認知)への応用の3部構成で発表。

●マイクロ波電力伝送への取り組み

関野昇, CEATEC2020 Wipot 展示ブース, CEATEC 実施協議会, JEITA, CIAJ, 2020年10月20日

CEATEC 展示ブース(WEB)にてマイクロ波WPTへの取り組みとして, ビームフォーミングアンテナ, エリア設計シミュレーション評価, SIP 第二期の取り組みについて紹介した。

●Dual-Polarized Broad-Beam Reflective Metasurface based on Multi-sheet Configuration for Local 5G Application at 28.25 GHz

Tanan Hongnara・白澤嘉樹・佐々木隆吉・佐々木克守・大島一郎・佐藤啓介・道下尚文(防衛大学校)・中林寛暁(千葉工業大学)・長敬三(千葉工業大学), EuCAP2021, EurAAP, 2021年3月22日

5G用として開発したメタマテリアル反射板に関する研究発表。複数枚の反射板を組み合わせて反射板のプロードビーム化を実現した。

●Incident Angle Reconfigurable Metasurface by Mechanically Extending Diffraction Grating Period

佐々木隆吉・Tanan Hongnara・白澤嘉樹・佐々木克守・大島一郎・佐藤啓介・道下尚文(防衛大学校)・中林寛暁(千葉工業大学)・長敬三(千葉工業大学), ISAP2020, 電子情報通信学会, 2021年1月27日

5G用メタマテリアル反射板に関する研究発表。反射板自身への入射角を可変しつつ, 反射方向を一定にすることにより設計・設置の柔軟性を向上する技術について報告した。

●Matching Circuit Design of Planer Frequency Dispersive Phase Shifter for Base Station Antennas

相馬敏樹(千葉工業大学)・長敬三(千葉工業大学)・道下尚文(防衛大学校)・大島一郎, ISAP2020, 電子情報通信学会, 2021年1月25日

移動通信用マルチバンド基地局アンテナにおいて低周波数帯でのチルト角を増加することで通信容量を改善するための周波数分散性位相器を提案している。本論文では, 提案した位相器の伝送線路への整合回路について電磁界シミュレータによる設計結果を示した。

●Evaluation of Ray Tracing Simulation with Urban Microcell Environment Measurements at 5G Band

山倉裕和(構造計画研究所)・チンギルバートシー(構造計画研究所)・吉敷由起子(構造計画研究所)・大島一郎・関野昇・今井哲朗(東京電機大), ISAP2020, 電子情報通信学会, 2021年1月25日

工場敷地内を対象とした28GHz帯電波伝搬実験とシミュレーションを実施し, その結果を比較した。また, 3GPP伝搬モデルとの比較を行い, その結果を報告した。

●マイクロ波WPT装置の測定システム用アンテナに関する検討

吉田翔・関野昇・佐藤啓介・西森健太郎(新潟大学), 2021年電子情報通信学会総合大会, 電子情報通信学会, 2021年3月12日

マイクロ波WPT装置を測定するためのシステムに利用するアンテナに関する検討である。本システムには参照アンテナと呼ばれるアンテナを併用するが, 本発表ではメタマテリアル構造を用いて小型・低利得な参照アンテナを設計し, その評価を行った結果を報告した。

●11/15/18GHz帯のアンテナパターンについて

関野昇, 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会 第二回基幹系無線通信システム作業班, 総務省, 2020年10月28日

2019年度にARIBにて参画した固定系無線将来展望調査研究会にて当社と日本電業工作とで調査検討したパラボラアンテナ等の固定無線系アンテナ規格の調査について報告した。

●300GHz帯反射鏡オムニアンテナの検討

佐藤啓介・佐々木隆吉, 2021年電子情報通信学会 総合大会 シンポジウムセッション, 電子情報通信学会, 2021年3月9日

次世代移動通信6Gで割り当てが想定されている300GHz帯に関連する研究発表である。現在割り当ての周波数で用いられている技術では実現困難な垂直偏波オムニアンテナについて, 反射鏡を用いて実現した。

●28GHzにおけるアンテナの違いに
対する伝搬特性

大島一郎・関野昇・今井哲朗(東京電機大学), 電子情報通信学会 アンテナ・伝播研究会, 電子情報通信学会, 2021年2月19日

ローカル5Gの28GHz帯のエリア設計を目的として, 工場敷地の屋外エリアと工場の屋内エリアについてアンテナの種類を変えて伝搬測定を行い, 異なるアンテナで送信した場合の受信電力の違いを示し, 送受信間距離に対するパスロスの結果について3GPPのチャンネルモデルとの比較を行った結果を報告した。

●自動車部品の誘導加熱技術

千葉正伸, 工業加熱 2020.5 Vol.57. No.3 通巻339号, 一般社団法人 日本工業炉協会, 2020年5月1日

自動車部品のカムシャフトやハブユニット部品を対象に高周波誘導加熱を利用した焼入焼戻し技術及び加熱コイルに関する特許等を紹介した。

●高周波焼入

甲斐浩之, 令和3年度初級熱処理塾, 東部金属熱処理工業組合, 2021年4月12日

熱処理に従事する初級者を対象とした講習会。高周波熱処理の原理, 特徴, 熱処理方法等, 基本的な事柄を説明。