

## 社外発表および論文紹介

(2021年の社外発表)

### ●Measurement and Ray Tracing Simulation with Urban Microcell Environments at 28 GHz 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)・吉敷由紀子(構造計画研究所)・関野昇・大島一郎・今井哲朗(東京電機大), ISAP2020, 電子情報通信学会, 2021年1月25日

屋外環境での28GHz帯での伝搬実験について検討を行った。伝搬特性については、パスロス特性に関する実験結果について評価を行い、ミリ波における正確性の評価のためにレイトレーシングによる評価も行った。評価結果はエリア設計やチャンネルモデリングに有用であることを示した。

### ●屋内環境下における5G中継装置を用いたカバレッジ改善効果の紹介

後藤健太(株式会社NTTドコモ)・三浦進・高橋行隆・宮地健介(株式会社NTTドコモ), 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 電子情報通信学会, 2021年9月14日

NTTドコモと共同で実証実験を行った28GHz帯中継装置の効果について報告した。

### ●周波数分散性移相器における整合回路の等価回路及び構造設計

相馬敏樹(千葉工業大学)・長敬三(千葉工業大学)・中林寛暁(千葉工業大学)・道下尚文(防衛大学校)・佐々木隆吉・佐藤啓介・大島一郎, 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 電子情報通信学会, 2021年9月14日

多周波数帯共用基地局アンテナでは、ビーム方向が全周波数帯で等しくなり低周波数帯での隣接通信エリアへ干渉の増大が問題となる。この問題を解決する方法として、CRLH伝送線路で構成した周波数分散性移相器を提案し、移相器と50Ω伝送線路の整合を実現する整合回路構造について報告した。

### ●キャパシタンス装荷平行2線線路を用いた直列給電アレーアンテナ

仙名瑞樹(千葉工業大学)・長敬三(千葉工業大学)・中林寛暁(千葉工業大学)・道下尚文(防衛大学校)・佐々木隆吉・佐藤啓介・大島一郎, 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 電子情報通信学会, 2021年9月14日

直列給電アレーアンテナの給電位相は素子位置に対応して決定される。従って要求される放射方向によっては素子間隔が広くなりサイドローブが発生する。平行2線で構成した給電線路に容量を装荷することで位相速度を増加させる給電線路構成を検討した結果について述べた。

### ●Experimental Investigation of Planar 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)・大島一郎・中林寛暁(千葉工業大学), ISAP2021, 電子情報通信学会, 2021年11月24日

1.5GHz帯および2GHz帯共用の周波数分散性移相器を組み込んだ基地局アンテナについて、低周波数帯のチルト角を増加することで通信容量を改善できることを提案した。試作した移相器のSパラメータ、および通過位相特性について示した。

### ●5Gにおける分散アンテナ技術とソリューション

大島一郎, マルチメディア推進フォーラム PART861 5G/Beyond 5Gの分散アンテナシステム(DAS)とカバレッジ補完, マルチメディア推進フォーラム, 2021年10月13日

5Gにおけるエリア拡張・補完に関するソリューションについて紹介した。

### ●Condition for reducing the beam squint of left-handed leaky wave antennas composed of CRLH transmiss

寺田一貴(千葉工業大学)・長敬三(千葉工業大学)・道下尚文(防衛大学校)・佐々木隆吉・佐藤啓介・大島一郎・中林寛暁(千葉工業大学), IEICE Communications Express (2021), IEICE(電子情報通信学会), 2021年11月5日

漏れ波アンテナのビームスクイント低減について紹介した。

### ●テラヘルツ波帯に向けた移動通信基地局アンテナの取組

佐藤啓介, マイクロウェーブ展 2021, 2021年11月24日

5G用の準ミリ波から6Gに向けたテラヘルツ波帯でのオムニアンテナの実現についてフォーカスを当てて紹介した。

### ●キャビティ付きTM01モード変換部を用いた300GHz帯反射鏡無指向性アンテナ

佐藤啓介, 電子情報通信学会 和文論文誌B, 電子情報通信学会, 2021年12月17日

300GHz帯伝搬試験への利用を目的に開発した、反射鏡オムニアンテナに関する設計法と、試作機による実測結果について述べた。

### ●DKKの取組みの紹介

佐藤啓介, 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 AP研, 2021年10月7日

企業学生交流セッションにて、DKKの会社案内・研究開発に関する取組を紹介した。

●**金属 3D プリンター製の加熱コイル (銅)**

今増寿尚, 第3回次世代3Dプリンタ展  
出展社による製品・技術PRセミナー,  
RX Japan 株式会社, 2021年10月6~  
8日

3Dプリンタで製作したコイルを出展  
し, 製品特性の紹介を行った。

●**DKK の WPT 関連の紹介**

関野昇, CEATEC 2021ONLINE Wiot  
ブース内, 電子情報技術産業協会, 2021  
年10月19日

「SIPのOTA測定」「伝送設計」「BF  
アンテナ」について紹介を行った。

●**5Gにおける移動通信用基地局アンテナ技術とエリア拡張ソリューション**

大島一郎, アンテナ・伝播研究会 信学  
技報, アンテナ・伝播研究会 電子情報  
通信学会, 2021年11月11日

移動通信用基地局アンテナについて,  
主な種類と要求条件を概説し, 5G用基  
地局アンテナとして, セクタアンテナ,  
およびビームフォーミングアンテナを取  
り上げ, それらの技術について示した。  
また, 5Gで注目されているエリア拡張・  
補完のソリューションとして, DAS, レ  
ピータ, メタサーフェス反射板について  
紹介した。

●**2周波共用基地局アンテナ用周波数分散性移相器の試作評価**

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)・佐々  
木隆吉・佐藤啓介・大島一郎・中林 寛  
暁(千葉工業大学), 信学技報, アンテ  
ナ・伝播研究会, 電子情報通信学会,  
2021年11月3日

1.5/2.0GHz帯共用アンテナにおける  
基地局間干渉を低減するため, CRLH(メ  
タマテリアル)伝送線路の位相分散特性  
を用いて1.5GHz帯のビーム方向をより  
下向きにできる移相器が提案されてい  
る。位相可変時のインピーダンス変動を  
低減する整合回路を提案し, これを組み  
込んだ提案移相器を試作評価した結果に  
ついて発表した。

●**ローカル5G向け電波伝搬シミュレーション**

大島一郎, マスワークス ライブイベン  
ト, マスワークス, 2021年12月7日

当社はローカル5Gの事業化を開始し,  
28GHz帯無線機の自社開発や, 自社工  
場での電波伝搬実験を進めてきた。ま  
た, ローカル5Gを導入しようとする顧  
客に対してエリア設計・免許申請・工  
事・アフターケアまでを包括的にサポ  
ートするコンサルティングサービスを行っ  
ている。そのサービスのうち, エリア設  
計に関わるソリューションについて,  
MATLABの活用を含めて紹介した。