

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第106回） 議事要旨

日時：令和4年1月21日（金）13：30～
形式：Web会議にて開催

議 事 次 第

- 1 開会
- 2 議事
 - （1）令和4年度電波資源拡大のための研究開発等の予算（案）について
 - （2）電波資源拡大のための研究開発 基本計画書（案）の評価
 - （3）その他
- 3 閉会

1 開会

議事次第に基づき、事務局から配付資料の確認があった。

2 議事

(1) 令和4年度電波資源拡大のための研究開発等の予算(案)について

令和4年度電波資源拡大のための研究開発等の予算(案)について、事務局から説明があった。

(2) 電波資源拡大のための研究開発 基本計画書(案)の評価

各研究開発案件の担当者による説明後の主な質疑応答は以下のとおり。

①空間伝送型ワイヤレス電力伝送の干渉抑制・高度化技術に関する研究開発

○全体目標は周波数利用効率10倍以上にすとなっており、課題ア、イ、ウの中にそれぞれ個別目標がある。全体目標と個別目標のつながりについて、最終的にどうやって周波数利用効率10倍以上を達成するかは提案者に任せるということか。

→具体的に周波数利用効率10倍をどう実現するかまで総務省が決めて制限するよりも、提案者に自由に提案してもらう形を考えている。

○課題ウの空間的稠密度向上については定性的な目標になっているが、数値目標をたてることは可能か。

→ウの目標はどのように定量評価すべきか明確でないため、定性的表現としている。数値目標としては、建築部材の調査数を設定している。研究の中で、空間的稠密度向上の定量的評価方法も検討していきたい。

○課題アのbと課題イのbについて、両課題ともビームを鋭角化する技術の試作をするのであれば、別々にやるのではなく共通化してやった方が効率的ではないか。

→アは高出力ビームの素子やアンテナの特性についての技術であり、イは多数端末へのビームフォーミングの方向やタイミングをどのように制御するべきかの技術であり、別のものとなる。

②周波数資源の有効活用に向けた高精度時刻同期基盤の研究開発

○既に20～30年前にNTP (Network Time Protocol) がコンピュータに搭載されて時刻同期を取っているが、この研究開発によって、何がどう良くなるのか。また、必要性はどこにあるのか。

→時刻同期プロトコルであるPTP (Precise Time Protocol) と比べて、本研究開発により時刻同期精度は約100倍改善する。また、小型原子時計は、出力周波数帯域がGHz帯かつ周波数安定度が高いクロック源であり、QAMの多値化を進める際の阻害要因となる位相雑音を改善するためにも通信プロトコルには周波数安定度の高いものが必要であることから、大きなメリットがある。

○開発のための開発とするのではなく、この開発によって新たな使い道が実証されて将来的に利用されることとなるよう適切に進めて欲しい。

→本研究開発により原子時計を、例えばスマートフォン、タブレット、ドローンなど小型端末に搭載できるように小型化することで、ネットワークで調整せずとも端末自体が正確に時刻発信できるようになり、正確な位置把握や周波数の有効利用に資すると考えている。こうした将来のユースケースに搭載されることを想定して研究開発を進めていく。

○原子時計の小型化・量産化という話があったが、どのような市場／市場規模を想定しているのか。

→市場としては、特定の領域というよりも、時刻・位置の精度が重要になる領域を考えている。その一例として、研究開発終了段階の直近では、自動運転やドローン群制御などの搭載を進め、量産効果を得ながらスマートフォン等への搭載の道筋をつけていくことを想定している。

③テラヘルツ波による超大容量無線LAN伝送技術の研究開発

○高くて広い周波数帯においてMIMOを前提とする必要性があるのか。MIMOでいろいろな信号が並列伝送されると受信側も分離しなければならない。ビームフォーミングやマルチ周波数など他の方法もあるが、1Tbpsを目指すためにはMIMOが必須であるという理解で良いか。

→然り。将来的に1Tbpsでの通信を達成するに当たり、現状ではMIMO技術が必須であると認識している。

○MIMOの実現において、無線LANでよく使われるOFDMに加えて、超高周波で使われるシン

グルキャリアなど幅広く伝送方式を検討するということでよろしいか。

→然り。OFDMでは消費電力が大きいという課題があるため、LTE技術で用いられるような上りと下りで通信方式を変更するような技術などを含め、幅広く提案を受け付けることを想定している。

○MIMOには伝送容量を上げる集中的なMIMOとブロッキング問題を解決する分散的なMIMOがあるが、基本計画書では両者混在しているためどちらかに統一されたい。

→集中的なMIMOを考えているため記載内容を修正させていただく。なお、ブロッキング問題については複数のアクセスポイントを用いてオーバーラップさせたり、マイクロ波帯を併用したりすることで遮断率をゼロに近づけることを目標としている。

(3) その他

事務局から、今後のスケジュールについて説明があった。

3 閉会

以上

電波利用料による研究開発等の評価に関する会合（第106回）
構成員出欠一覧

	氏名	所属	出欠
座長	笹瀬 巖	慶應義塾大学 教授	出席
座長代理	橋本 修	青山学院大学 教授	出席
構成員	岩井 誠人	同志社大学 教授	出席
〃	井家上 哲史	明治大学 専任教授	出席
〃	大柴 小枝子	京都工芸繊維大学 教授	出席
〃	加藤 寧	東北大学大学院 情報科学研究科長	出席
〃	太郎丸 眞	福岡大学 教授	出席
〃	長谷山 美紀	北海道大学大学院 副学長	出席
〃	前原 文明	早稲田大学 教授	出席
〃	山尾 泰	電気通信大学 客員教授	欠席