

# 平成 21 年度事前事業評価書

政策所管部局課室名： 総合通信基盤局 電波部 移動通信課

評価年月：平成 21 年 8 月

## 1 政策（研究開発名称）

超高速近距離無線伝送技術等の研究開発

## 2 達成目標等

### （1）達成目標

広い帯域幅を利用したギガビット級の高速伝送を実現することが可能な 60 GHz 帯の周波数において、次の技術を基盤とした近距離無線システムを 2015 年までに実用化することを目指し、当該技術に関する研究開発を行う。

- ・家庭内における見通し外環境においても通信を可能とするミリ波伝送技術
- ・様々な近距離無線システムが混在する環境下において干渉を回避する技術
- ・モバイル機器等に搭載可能なミリ波システム技術 等

これにより、大容量の情報を高速で伝送するワイヤレスシステムを実現させ、利用者の利便性の向上を図るとともに、無線 LAN 等のワイヤレスシステムに使用される周波数帯をミリ波帯へ移行させることによって、周波数の有効利用を図る。また、開発する技術の国際標準化を通じて、本分野における我が国の国際競争力の強化を図る。

### （2）事後事業評価の予定時期

平成 25 年度に事後事業評価を行う予定

## 3 研究開発の概要等

### （1）研究開発の概要

- ・研究開発期間（予定実施年度）  
平成 22 年度～平成 24 年度（3 か年）
- ・想定している実施主体  
民間企業等
- ・研究開発概要

9 GHz 程度の帯域幅を利用し、ギガビット級の高速伝送を実現可能な 60 GHz 帯の周波数を使った近距離無線システムを実現するため、以下の研究開発を行う。

- (1) 家庭内における見通し外環境においても通信を可能とする「ミリ波伝送技術」
- (2) 様々な近距離無線システムが混在する環境下においても干渉を回避する「干渉

回避技術」

(3) 「モバイル機器等に搭載可能なミリ波システム技術」 等の研究開発

・研究開発概要図

### (1) 見通し外通信に対応可能なミリ波伝送技術

**課題**

- 従来のミリ波システムでは一般に見通し外や物陰等では伝搬損失が大きく、通信の信頼性が低下。
- ビームフォーミング・アンテナ技術のみでは遮蔽物によるリンク切れ等に対応できない。

ミリ波通信システムは障害物の後ろに回り込む性質がなく、これを回避するため従来のビームフォーミング技術と組み合わせ、遮蔽物によってリンクが切断されることなく高速伝送を実現するミリ波伝送技術の開発を行う。

**技術課題**

- ・高マルチパス耐性なミリ波OFDM技術
- ・マルチパス信号等化・符号化技術 等



見通し外通信可能なミリ波伝送技術の確立

ビームフォーミング

### (2) 干渉回避技術

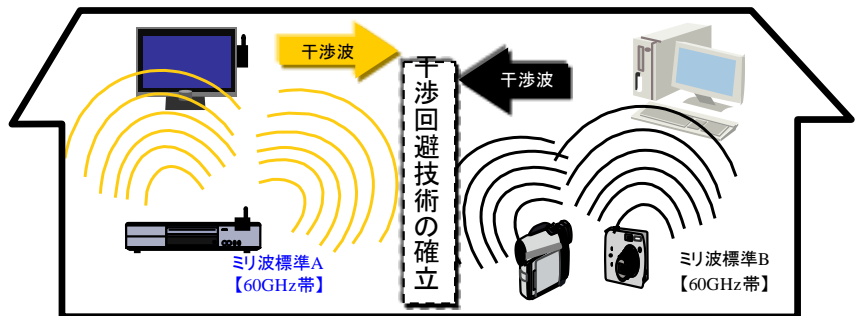
**課題**

- 複数のミリ波近距離無線通信の標準仕様が存在し、今後普及が想定される。
- ミリ波近距離無線通信の実用化にあたっては、システム間干渉回避が不可欠

複数システムが存在する60GHz帯にて、干渉源となる各システムと共存するために、他システムからの干渉波が存在しても、通信システムの性能が劣化しない干渉回避技術開発を行う。

**技術課題**

- ・干渉回避プロトコル・送信タイミング制御技術
- ・ビームフォーミングによる空間多重技術 等



干渉波

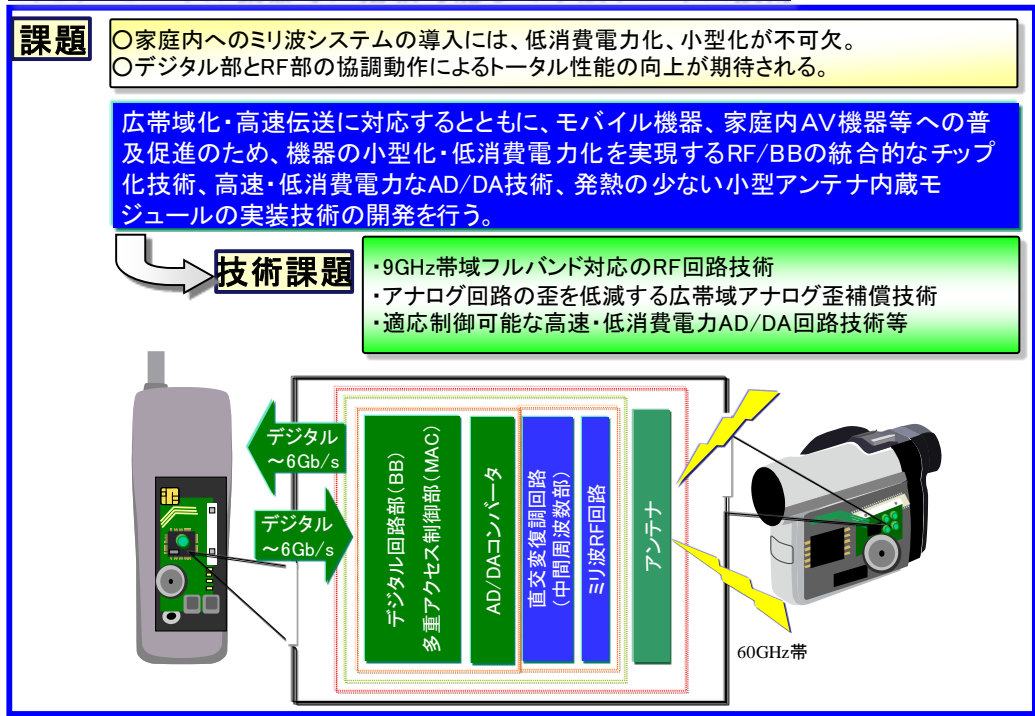
干渉回避技術の確立

干渉波

ミリ波標準A【60GHz帯】

ミリ波標準B【60GHz帯】

### (3) モバイル機器等に搭載可能なミリ波デバイス技術



#### ・研究開発費

電波利用共益費であるため、予算編成の過程において確定

### (2) 研究開発の必要性及び背景

近年、家庭内の情報家電機器が扱うデジタルコンテンツの容量が飛躍的に増大しており、薄型TV、デジタルビデオカメラ、音楽再生型携帯端末、携帯電話等に蓄積される情報を各機器間で、やり取りする利便性の高い手段としてのワイヤレス接続に対するニーズは高い。一方で、無線LAN等で現在利用されているマイクロ波帯では、高速伝送に必要な広い帯域幅を確保することができない。

このワイヤレス接続に係る利用者ニーズに対応するため、ミリ波帯を活用したギガビット級の高速伝送を実現することが可能な近距離無線システムを開発することが必要であり、周波数の有効利用に資するワイヤレスシステムのミリ波帯への移行促進及び国際標準化を通じた国際競争力強化を目指す。

また、本研究開発は、未利用周波数帯であるミリ波の無線伝送技術について多年の期間と多額の資金を要するリスクの高いものであることから、民間が実施することは困難であり、国が主体となって実施する必要がある。

### (3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

- ・関連する主要な政策：政策14「電波利用料財源電波監視等の実施」
- ・「i-Japan 戦略2015」（平成21年7月 IT戦略本部決定）

同戦略において、次のとおり、複数年度に亘る研究開発である超高速近距離無線伝送技術等に関する研究開発の必要性等が挙げられている。

「グローバル化に対応する中で、常に世界を一步リードするデジタル基盤を維

持・構築するため、我が国が強みを持つ技術、誰もが快適・安全・安心・高信頼かつ容易にネットワーク上の情報を活用できるようにするための技術等の研究開発を推進するとともに、その成果が国際標準となり、世界各国で幅広く受け入れられるよう注力する。」

- ・「ICTビジョン懇談会報告書—スマート・ユビキタスネット社会実現戦略」—（平成21年6月 総務省）

同報告書において、「超高速移動通信システムや「コードの要らない快適生活環境」を可能とする家庭内ワイヤレス・スーパーブロードバンドについては2015年までに実現を目指すべきである。」とされている。

- ・「電波新産業創出戦略～電波政策懇談会報告書～」（平成21年7月 総務省）

同戦略において、「新たな電波関連市場の創出とともに、我が国が抱える様々な社会問題を解決し、ユーザーの生活の更なる向上を図るためには、2015年までに5つの電波利用システム※を実現し、2020年までにさらにこれを高度化・発展させることが不可欠である。」とされている。

※5つの電波利用システムを実現するため、課題解決に向けた以下のプロジェクト（ワイヤレスブロードバンドプロジェクト、家庭内ワイヤレスプロジェクト、安心・安全ワイヤレスプロジェクト、医療・少子高齢化対応プロジェクト、インテリジェント端末プロジェクト）を推進することとしており、そのうち、家庭内ワイヤレスプロジェクトにおいて、主な研究開発課題として超高速近距離無線伝送技術の開発が挙げられている。

## 4 政策効果の把握の手法

### （1）事前事業評価時における把握手法

本研究開発の企画・立案に当たっては、専門家・有識者から構成される「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合」（平成21年8月）において、本研究開発の必要性、技術の妥当性、実施体制の妥当性、予算額の妥当性等について外部評価を行い、政策効果を把握した。

### （2）事後事業評価時における把握手法

本研究開発の終了後には、達成目標である「周波数の有効利用の促進」及び「国際競争力の強化」の実現に際し、開発した技術の実用化の状況について、特許数や国際標準の数などを調査・分析するとともに、本研究開発の成果を活用した製品化・サービス化の状況等をもとに検証・評価を行う。

## 5 政策評価の観点及び分析

### （1）有効性の観点からの評価

本研究開発の実施により、9GHz程度の帯域幅を利用したギガビット級の高速伝送を可能とする60GHz帯の周波数を使った「近距離無線システム」に必要な技術基盤

が整備され、かつ、2015年までに同システムが実用化される。これにより、大容量の情報を高速で伝送するワイヤレス接続に対するニーズが満たされることから、利用者の利便性向上が実現することが期待される。

また、同システムの実用化により、周波数の有効利用に資するワイヤレスシステムに使用する周波数帯のミリ波帯への移行促進及び国際標準化を通じた国際競争力の強化の実現も期待される。

よって、本研究開発には有効性があると認められる。

#### **(2) 効率性の観点からの評価**

本研究開発の実施に当たっては、60GHz帯等のミリ波帯の周波数についての専門的知識や研究開発遂行能力を有する通信メーカ等の研究者のノウハウを活用することとしており、効率性があると認められる。

#### **(3) 公平性の観点からの評価**

本研究開発の成果は、ミリ波帯の利用を促進することでマイクロ波帯の有効利用を促進するとともに、大容量の情報を高速で伝送するワイヤレスシステムの実現により、広く無線局免許人や無線通信の利用者の利益となるものである。よって、本研究開発には、電波利用料財源で実施する研究開発として十分な公平性があると認められる。

#### **(4) 優先性の観点からの評価**

「ICTビジョン懇談会報告書—スマート・ユビキタスネット社会実現戦略」において、コードのいらない快適生活環境を可能とする家庭内ワイヤレス・スーパーブロードバンドについては、2015年までに実現を目指すこととされている。

また、現在ワイヤレスシステムに使用しているマイクロ波帯は逼迫（ひっばく）しているため、同周波数帯における周波数の有効利用への対策を行う観点からも、本研究開発には優先性があると認められる。

## **6 政策評価の結果**

本研究開発は「電波新産業創出戦略～電波政策懇談会報告書～」等において、その必要性が述べられているものである。

本研究開発の実施において、「モバイル機器等に搭載可能なミリ波システム技術」等の超高速近距離無線伝送技術を開発することにより、ミリ波帯を活用したギガビット級の高速伝送を実現する近距離無線システムの実用化に必要な技術基盤が整備されることから、大容量の情報を高速で伝送するワイヤレス接続が可能となるため、家庭内の情報家電機器等の利用者の利便性の向上が実現すると期待される。

これに加えて、近距離無線システムの実用化は、ワイヤレスシステムに使用する周波数帯を現在逼迫（ひっばく）しているマイクロ波帯から未利用周波数帯であるミリ波帯へ移行させることを加速するため、周波数の有効利用を促進し、かつ、国際標準化を通じてワイヤレス分野における我が国の国際競争力の強化にも資するものと期待される。

よって、本研究開発には、有効性、効率性等があると認められる。

## 7 政策評価の結果の政策への反映方針

評価結果を受けて、平成22年度において、「超高速近距離無線伝送技術等の研究開発」として所要の予算要求を検討する。

## 8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合」（平成21年8月）において外部評価を行い、実用化できることを目標においた具体的な研究を進めること等の御意見を頂いたところである。これを踏まえ、研究開発だけでなく、各ベンダーと連携し、実用化につなげることも踏まえて開発を実施していくこととし、本評価書の達成目標において、「2015年までの実用化を目指す」旨を明記した。

## 9 評価に使用した資料等

- ・「i-Japan 戦略2015」（平成21年7月 IT戦略本部）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/090706honbun.pdf>
- ・「ICTビジョン懇談会報告書—スマート・ユビキタスネット社会実現戦略」（平成21年6月 総務省）  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000026663.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000026663.pdf)
- ・「電波新産業創出戦略～電波政策懇談会報告書～」 （平成21年7月 総務省）  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02kiban09\\_090713\\_1.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02kiban09_090713_1.html)