

地上波4K・8K放送における 偏波MIMOギャップファイラーを用いた 受信エリア拡大に関する研究



Abstract

現在、地上波放送での4K,8K放送を実現するための伝送方法として偏波MIMOが検討されている。

偏波MIMOは、電波の反射や回折などで、通信品質が大きく低下する。そのため、直接波が届かない場所の受信特性を改善する必要がある。この問題に対してギャップファイラーという中継装置を用いることで受信特性を改善することが検討されている。

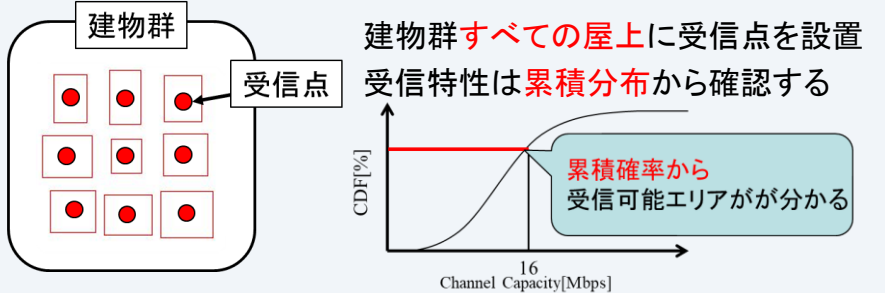
本研究では、中継所の構成が受信特性にどのような影響を与えるのかを明らかにした。

結果として、高低差が小さい建物群では中継所を中央に設置することが、高低差の大きい建物群では受信特性の悪い個所に的確に中継することが大切になることを明らかにした。また、再送信ビーム幅、再送信チルト角、電力増幅率が受信特性に与える影響を明らかにした。

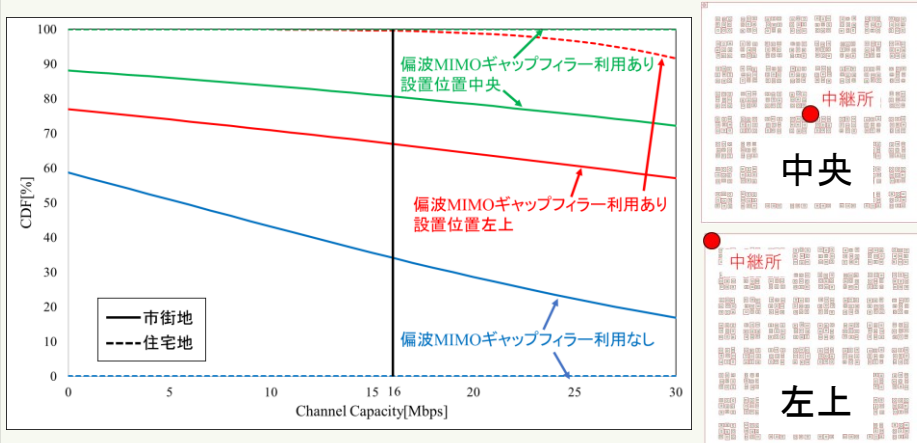
3. 評価方法

チャンネル容量(Channel Capacity)

通信路に対して確実に伝送できる情報量の上限のこと
4K放送を実現するにはチャンネル容量が16Mbps以上必要である

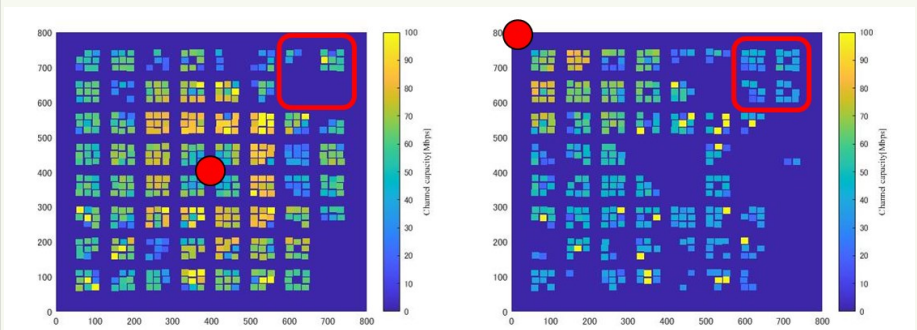


4. 設置位置が受信特性に与える影響



住宅地のような建物群では中央に中継所を設置することが有効
市街地では受信特性は完全に改善はされていない

市街地の受信特性



設置位置によって受信特性の改善される個所が異なる

受信特性が悪い個所に的確に再送信を行うことが有効である

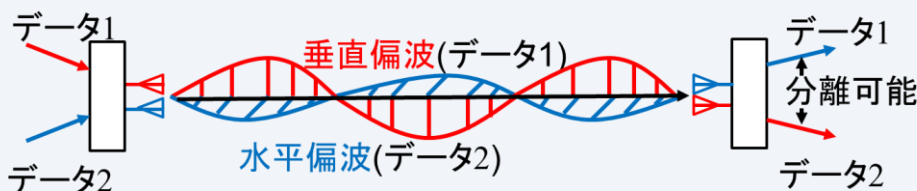
5. まとめ

- 住宅地のような高低差が小さい建物群では中継所を中央に設置することが有効である。
- 市街地のような高低差の大きい建物群では受信特性の悪い個所に的確に中継することが重要になることを明らかにした。

1. 偏波MIMOギャップファイラー

偏波MIMO

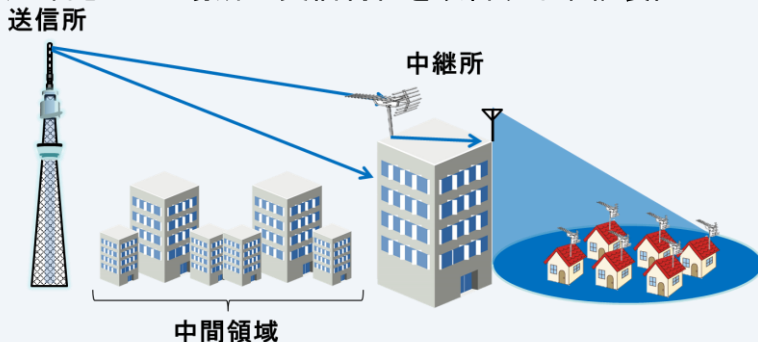
偏波の直交性を利用して伝送速度を上げる手法



反射などで偏波の直交性が失われると正しく受信できない

ギャップファイラー

電波の届きにくい場所の受信特性を改善する中継装置



受信特性の改善が可能な中継所の構成を明確にする

2. 解析モデル

