

(様式2)

学位論文の概要及び要旨

氏 名 北尾 光司郎 印

題 目 移動通信システムにおけるマイクロセル環境の伝搬特性に関する研究

学位論文の概要及び要旨

研究の背景

移動通信システム的设计には、電波を利用する環境における電波伝搬特性を明らかにする必要があるが、近年主流となっているセル半径が数百mから1km程度のマイクロセルにおける電波伝搬特性については十分に解明されていない。本論文は以上の背景をもとに、移動通信システムにおけるマイクロセルの伝搬特性の解明を行ったものである。以下、本論文で検討した各特性の詳細について述べる。

(1) マイクロセル用のパスロス推定式

次世代移動通信システムとして盛んに研究開発が成されているIMT-Advancedでは、従来の携帯電話システムより高い周波数である3GHz帯の周波数が割り当てられることが決まっている。セル設計を行ううえではパスロス推定式が必要になるが2GHz以上のパスロス推定式については十分に検討されているといえない。また、今後さらに通信容量の増大に対する要求が高まった場合、比帯域的に有利な3GHz以上の周波数帯が利用される可能性がある。そこで、測定データをもとにUHF帯から8GHz帯を対象としたマイクロセル用のパスロス推定式について検討した。

(2) マイクロセルにおける水平面内の到来波分布特性について

MIMO伝送に代表されるように、電波の空間的な広がりに影響を受ける通信技術が盛んに検討されている。MIMO伝送を利用した動的な無線リソース制御やハンドオーバーの制御を考えたときには、基地局側から見たときの水平面内の角度プロファイルの中心的な方向の変動分布や、各到来波の変動分布が重要なファクターとなってくる。そこで、市街地の基地局における上記の特性について測定結果をもとに検討した。

(3) マイクロセルにおける垂直面内の到来波分布特性について

一般的に移動通信システムにおける基地局アンテナの垂直面内のビームパターンは隣接セルへの干渉を抑圧するためにシャープなパターンを採用しており、その実効的な利得は垂直面内の到来波の分布に大きな影響を受けるために、セル設計の観点からも垂直面内の到来波分布を明らかにすることは非常に重要な課題である。本論文では、市街地の測定結果をもとに上記の特性について検討した。具体的には、基地局のリニアアレーアンテナを用いて取得した複素遅延プロファイルに高分解能到来方向推定アルゴリズムを適用して到来波分布を明らかにした。

以上が本論文の概要及び要旨である。