

市街地電波伝搬シミュレータ

稲沢良夫*
千葉 勇**

要 旨

近年、携帯電話やPHSなどの移動体通信システムが急速に普及してきた。効率的なマイクロセルの構成のため、また受信エリアを知るために、市街地における伝搬特性を把握する必要がある。しかし、実測には膨大な労力を要するため、シミュレーションで推定することが望まれている。

マイクロセルのような比較的狭いエリアの電波伝搬は、反射波や回折波などをレイトレースすることによって推定が可能である。シミュレーションを簡易に効率良く行うため、市街地環境を反映した伝搬モデルを作成し、様々な解析条件の設定などが可能な電波伝搬シミュレータを開発した。

このシミュレータは次の特長を持っている。

UTD (Uniform Theory of Diffraction) 法に基づき反射波及び回折波をレイトレースし、高精度に受信電力の推定が可能である。

(2) 伝搬モデル作成方法

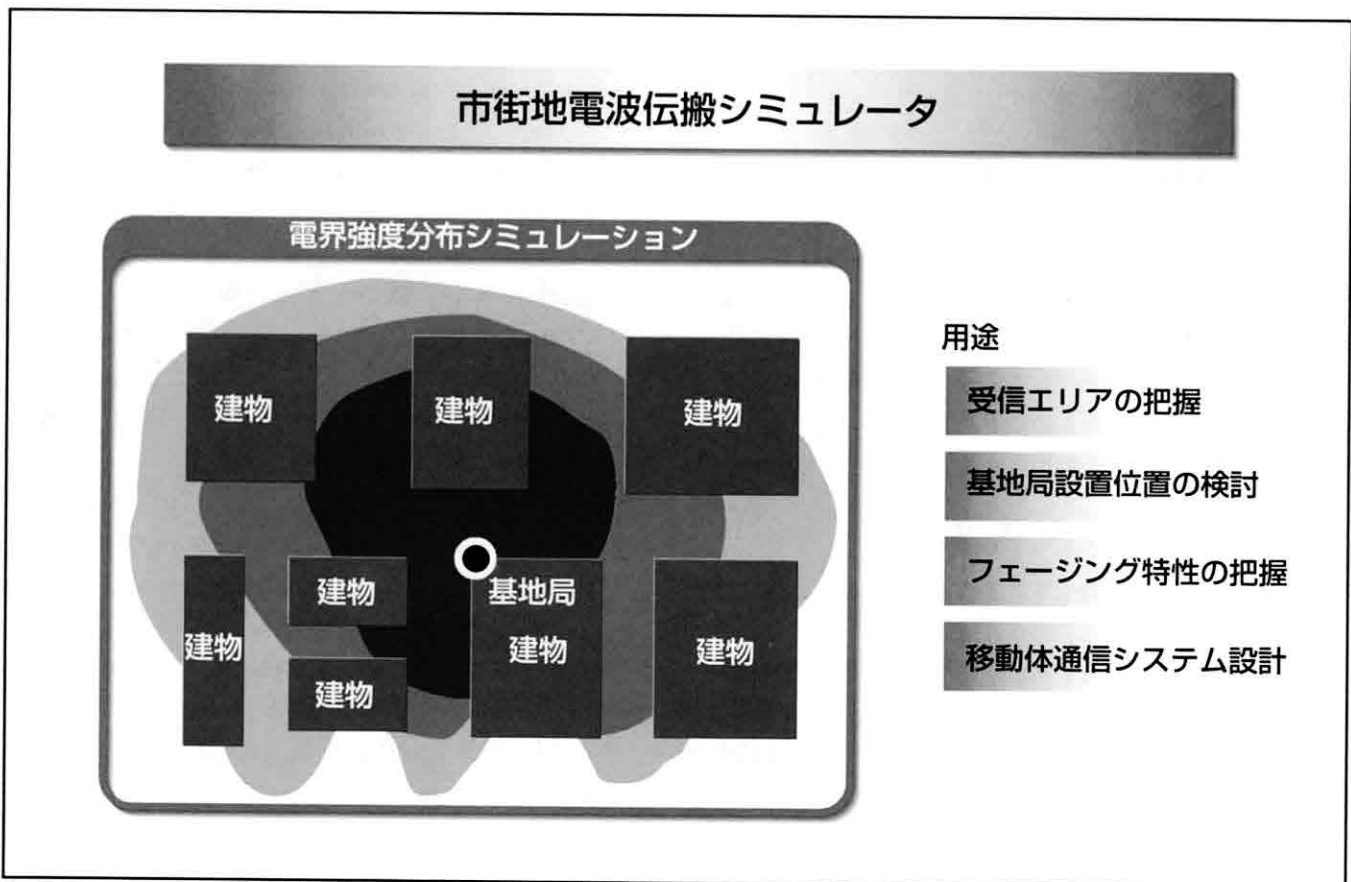
地図や図面をスキャナで取り込み、CADの作図機能を利用して簡易に伝搬モデルの作成が可能である。

(3) シミュレーション条件の設定

建物や地面の電気定数、基地局位置、送受信アンテナパターンなどの条件の設定が可能である。

今後、このシミュレータを用いて実環境の伝搬特性を把握し、移動体通信システムの様々な分野に応用する。

(1) 電波伝搬解析法



市街地電波伝搬シミュレータの用途

市販の地図から市街地における受信電力をシミュレーションし、通信エリアの把握や基地局配置の検討を行う。さらに、実環境におけるフェージング特性を把握し、新しい変復調方式の開発や移動体通信システムの設計などにも応用できる。