

高速衛星通信システムに関する研究

■ 情報工学部 情報通信工学科 教授 藤崎 清孝

○ 研究分野：電波伝搬、情報通信、電磁波

○ キーワード：衛星通信、降雨減衰、回線品質予測、回線設計、適応型通信、通信ネットワーク

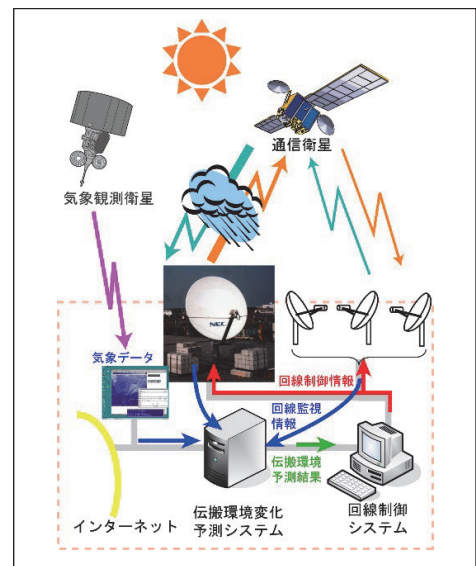
I 研究概要

高周波数帯を用いる次世代の衛星通信システムは、降雨や大気の影響を受けやすく、安定した通信を実現するためには回線品質を補償する技術が必須となる。

本研究では、通信途絶に強く、マルチメディアデータを高速に、且つ効率よく伝送できる次世代衛星通信システムの開発を目標に、気象予測に基づいた回線制御による安定した衛星回線の実現や複数の小型システムの組み合わせによる高速かつ高信頼性を実現する衛星通信ネットワークの構築を目指している。

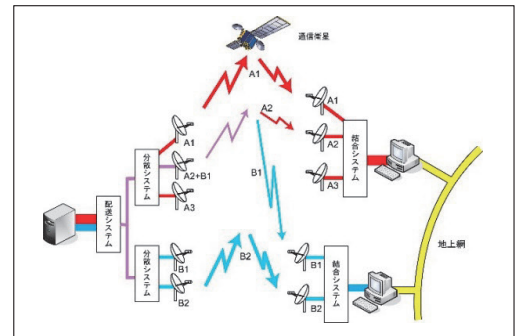
1. 気象予測に基づく適応型降雨対策技術の開発

降雨の影響を受けやすい次世代衛星通信システムに対して、マルチビーム衛星を対象に、アメダスなどの気象実測及び予測データから各ビームの次の時間帯の伝搬環境の変化を予測し、適応的に衛星回線を制御することで、降雨環境下でも安定した通信を可能とする技術の開発を目指す(右上図)。



2. マルチメディア対応型情報通信ネットワークの構築

通信途絶に強く、マルチメディアデータを効率良く伝送できる衛星通信方式の実現を目標に、伝搬状況やトラフィック量、QoSに応じて回線設定をインテリジェントに変化させるシステムの開発を目指す。また、複数の小型アンテナを組み合わせることで信頼性が高く、かつ高速通信を可能とする分散型衛星通信システムを構築する技術の開発を目指す(右下図)。



I 利点特徴

- ・信頼性の高い、安定した通信回線が確保できる。
- ・マルチビーム衛星システムの運用の効率化にも寄与できる。
- ・衛星上の無駄なエネルギー消費を抑えることができる。

I 応用分野

- ・次世代のシステムだけでなく、より高周波数帯を利用する次々世代のシステムでも重要
- ・既存のシステムの性能を改善することも可能
- ・地上における無線中継伝送や固定無線アクセスなどにも運用可能

