

要 旨

AF 法を用いた帰還形 DS-CDMA マルチホップネットワークの性能

村田 孝一

本論文では，送受信ノードの近隣に存在するノードをリレーノードとして利用するマルチホップネットワークに帰還形 DS-CDMA (feedback-controlled direct-sequence code-division multiple access: FC/DS-CDMA) を適用した FC/DS-CDMA マルチホップネットワークを提案している．この方式では，適応 FIR (finite-duration impulse response) フィルタで構成された受信ノードが，フィルタ重みの一部を送信ノードにフィードバックすることで通信路に適した符号を生成している．また，リレーノードは増幅転送 (amplify-and-forward: AF) 型で構成されており，リレーノードは受信した信号の増幅と送信をしている．この方式は協調ダイバーシティ効果を得ることにより性能を向上させることができる．

本論文では，提案方式のマルチパス環境でのビット誤り率を評価し，単一経路で信号を送信する場合よりも，リレーノードを複数用いた複数経路で信号を送信する場合の方が小さなビット誤り率になることを示している．また，リレーノードの数が一定数以上になると性能が悪化することを示している．

キーワード FC/DS-CDMA，マルチホップネットワーク，ビット誤り率

Abstract

Performance of Feedback-Controlled DS-CDMA Multihop Amplify-and-Forward Network

Koichi Murata

In this paper, a feedback-controlled direct-sequence code-division multiple access (FC/DS-CDMA) multihop network is proposed. In the FC/DS-CDMA, the source node consists of an adaptive finite-duration impulse response (FIR) filter, and part of the FIR filter coefficients are fed back to the corresponding destination node, in which they are used as updated spreading sequence. An amplify-and-forward relaying type is adopted. Since the radio wave propagates to many places and relay nodes can retransmit the signals to the destination node, two or more routes can be constructed. This multihop network obtains cooperative diversity gain that improves network performance.

It is shown that the bit-error rate performance of the feedback-controlled DS-CDMA multihop network limited by increase in the number of relay nodes.

key words FC/DS-CDMA , multihop network , bit-error rate