

要旨

通信路環境の変化に追従する帰還型直接拡散 CDMA に関する 一検討

橋田 佳昌

帰還型直接拡散 CDMA (feedback-controlled direct-sequence code-division multiple access: FC/DS-CDMA) におけるフィードバック前後の拡散系列の差分をとり, そのノルムの変化からユーザの接続状況の変化を検出する方式を提案している. フィードバックタイミングの一定時間前から, 送信機側の拡散系列と, 受信機側のフィルタ重みの差分のノルムを求め平均をとり, その値をしきい値によって判定することで, ユーザの接続状況の変化の有無を調べている. ユーザの接続状況の変化として n を初期ユーザの数とし, n 人から $n+1$ 人に変化するような環境を想定して, 初期ユーザの数と検出性能の関係を明らかにしている. 検出性能の指標として, 接続状況の変化を正しく検出できた確率を示す検出率と, 接続状況の変化を誤って検出した確率を示す誤検出率の 2 つを採用し評価に用いている. 結果として, しきい値を低くすると検出率は優れるが誤検出率が高くなること, しきい値を高くすると誤検出率は優れるが検出率が低い値をとることを示している. 検出率, 誤検出率共に比較的優れた値を示すしきい値がいくらになるかを明らかにしている.

キーワード FC/DS-CDMA, 拡散系列のノルム

Abstract

A Tracking Scheme of Channel Changes for Feedback-Controlled Direct-Sequence Code-Division Multiple Access

Yoshimasa Hashida

We propose a method that detects a change in the connection status of the user in feedback-controlled direct-sequence CDMA. We examine the change by judging the average of the norm of the difference between the spreading sequence of transmitter and the weight of adaptive filter during a certain period of time with a threshold. We reveal that a relationship between detection performance and the initial number n of users for the case in which the number of users is abruptly changed from n to $n + 1$. We use detection probability, which is the probability we correctly detects the changes in the connection status, and false alarm probability, which is the probability we misdetects the changes in the connection status. As a result, we show that if the threshold is chosen to be a low value, we obtain a high detection probability but high false alarm probability; again, if the threshold is chosen to be a high value, we obtain a low false alarm probability but low detection probability. Optimal value of threshold that achieves higher detection probability and lower false alarm probability is identified.

key words FC/DS-CDMA, Norm of Spreading Sequence