

Performance of multicarrier DS-CDMA systems with time-limited chip waveforms

Performances des systèmes multi-porteuses SD-CDMA avec formes d'onde en créneau limitée en temps

Ha H. Nguyen

This paper studies the effect of time-limited chip waveform shaping on the performance of multicarrier direct-sequence code division multiple access (MC-DS-CDMA) systems. The performance criterion is the average multiple access interference (MAI) at the output of a correlation receiver. Comparison among different chip waveforms is made based on a fixed bit rate and a fixed total bandwidth, where the fractional out-of-band power (FOBP) definition is used. It is demonstrated that, compared to the performance of single-carrier DS-CDMA (SC-DS-CDMA) systems, the performance of MC-DS-CDMA systems is less sensitive to the chip waveform shaping. Moreover, the relative performance of MC-DS-CDMA systems using different time-limited chip waveforms depends heavily on the bandwidth definition and is also very different compared to that of SC-DS-CDMA systems.

Cet article étudie l'effet de la modification des formes d'onde en créneau limitée en temps sur la performance des systèmes multi-porteuses à séquences directes CDMA (MP-SD-CDMA). Le critère de performance est une moyenne d'interférence à accès multiples (IAM) à la sortie d'un récepteur à corrélation. La comparaison parmi plusieurs formes d'onde en créneau est effectuée pour un débit de bits et une largeur de bande fixes en employant la définition de puissance hors-bande fractionnaire (PHBF). On démontre que, comparée à la performance d'un système simple porteuse et à séquence directe CDMA (SP-SD-CDMA), la performance des systèmes MP-SD-CDMA est moins sensible à la mise en forme d'onde en créneaux. De plus, la performance relative des systèmes MP-SD-CDMA employant différentes formes d'onde en créneau limitée en temps dépend beaucoup de la définition de la largeur de bande et est aussi très différente lorsque comparée aux systèmes SP-SD-CDMA.