

Analisa kinerja sistem MC-CDMA berbasis transformasi wavelet dibandingkan dengan berbasis transformasi fourier

Sirait, Leonard T., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=104643&lokasi=lokal>

Abstrak

Multicarrier Code Division Multiple Access (multicarrier CDMA) adalah suatu sistem hasil perpaduan dua teknologi, yaitu teknik akses spektrum lebar yang disebut Code Division Multiple Access (CDMA) dengan teknik modulasi pembawa jernak (multicarrier) yang disebut Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM). CDMA melakukan akses pada frekuensi yang sama dan pada waktu yang bersamaan sehingga dapat menawarkan kapasitas yang besar. Sedangkan OFDM mentransmisikan aliran data serial dengan terlebih dahulu mengkonversi aliran data tersebut menjadi sub-sub aliran data parallel yang tumpang tindih dan orthogonal sehingga dapat menawarkan penggunaan bandwidth yang efisien dan tahan terhadap interferensi. Secara garis besar, multicarrier CDMA dibagi menjadi dua grup, yaitu multicarrier CDMA berdomain frekuensi yang disebut dengan MC-CDMA dan multicarrier berdomain waktu yang disebut MC-DS-SS. MC-CDMA dapat direalisasikan dengan menggunakan transformasi Fourier. Untuk menjaga sifat orthogonalitas maka cyclic prefix (CP) ditambahkan pada pemancar dan cyclic prefix tersebut dihilangkan pada penerima. Penggunaan cyclic prefix akan mengurangi efisiensi penggunaan bandwidth. Kebutuhan terhadap penambahan cyclic prefix dapat dihilangkan apabila transformasi Fourier diganti dengan transformasi wavelet tanpa mengurangi performance sistem MC-CDMA tersebut.

Tesis ini menganalisa kinerja sistem MC-CDMA berbasis transformasi wavelet dibandingkan dengan transformasi Fourier. Kinerja sistem diukur dengan memperlihatkan bit error rate (BER). Kinerja sistem MC-CDMA dengan menggunakan transformasi wavelet lebih baik daripada kinerja MC-CDMA berbasis transformasi Fourier. Modulasi yang digunakan adalah modulasi M-ary orthogonal. Kanal yang dipergunakan adalah kanal AWGN dan kanal Rayleigh fading 4 lintasan jamak.

Multicarrier Code Division Multiple Access (multicarrier CDMA) is an integration result of two technologies that is Code Division Multiple Access (CDMA), a spectral access technique with Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM), a multicarrier modulation technique. CDMA offers higher capacity because it uses same frequency and time on its access method. On the other hand, OFDM transmits serial data flow by converting to its overlapping and orthogonal sub-parallel data flow offering efficient and interference resistant bandwidth. In general, multicarrier CDMA is divided into two groups, that is a frequency domain MC-CDMA and a time domain MC-DS-SS. MC-CDMA can be performed using Fourier transformation. In order to keep its orthogonality, cyclic prefix (CP) is added on Transmitter and is removed on Receiver. Cyclic prefix will reduce bandwidth efficiency. The need of cyclic prefix addition could be reduced without losing MC-CDMA system performance if Fourier transformation is replaced by Wavelet transformation.

This thesis showed MC-CDMA system performance based on wavelet transformation compared to Fourier transformation. Performance of the system was measured to show bit error rate (BER). Performance of MC-

CDMA system using wavelet transformation was much better than the one using Fourier transformation. Orthogonal M-ary was being used in this thesis. AWGN Channel and Fading Rayleigh Channel with 4 multipath were also being used.</i>