

VARIOUS COMBINATIONS OF DFE AND SPACE DIVERSITY TECHNIQUES FOR HIGH SPEED OUTDOOR WIRELESS COMMUNICATIONS

Erdal TORUN¹

ABSTRACT

Both fading and delay spread effects are the severe impairments in a frequency selective channel. In this work, various combinations of equalization and diversity techniques are investigated to combat these impairments for the high speed outdoor wireless communications with a speed of 10 Mbps. Simulation results for four different combinations of Decision Feedback Equalizer (DFE) and space (antenna) diversity technique with maximal-ratio combiner are presented. Performance differences between various receiver structures such as diversity combining before equalization and equalization before diversity are examined. For the QPSK and 16-QAM modulation schemes over wireless channel, data transmission performances are given.

Keywords: Diversity combining, equalization, DFE, fading, intersymbol interference.

BİNA DIŞI ORTAMLARDA YÜKSEK HIZLI TELSİZ HABERLEŐMESİ İÇİN KARAR GERİ BESLEMELİ DENGELEME (DFE) VE ÇOK YOLLU İŞARET ALMA TEKNİKLERİNİN KOMBİNASYONU

ÖZET

Frekans seçici kanalda sönümlleme ve dağılma gecikmesi, önemli bozulma etkileridir. Bu çalışmada, bina dışı ortamlarda 10 Mbps yüksek hızlı telsiz haberleşmesinde karşılaşılan bu bozulmaları yok etmek için dengeleyici ve çok yollu işaret alma tekniklerinin muhtelif kombinasyonları kullanılmıştır. Karar Geri Beslemeli Dengeleme (DFE) ve maksimum oranlı çoklu anten kullanımının dört farklı kombinasyonuna ilişkin simülasyon sonuçları verilmiştir. Dengeleyiciden önce çoklu anten ve çoklu antenden önce dengeleyici gibi farklı alıcı yapılarındaki performans incelenmiş ve mukayese edilmiştir. Telsiz kanalında QPSK ve 16-QAM modülasyon yöntemleri için veri iletim performansları verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çok yollu işaret alma, DFE, sönümlleme, dağılma gecikmesi, semboller arası girişim

¹ Dr.Müh.Alb., MSB ARGE ve Teknoloji Dairesi Başkanlığı, Ankara, etorun@msb.mil.tr