

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการปรับปรุงสมรรถนะของระบบ OFDM-CDMA (Orthogonal Frequency Division Multiplexing-Code Division Multiple Access) โดยใช้เทคนิคการทำไดเวอร์ซิตีทางด้านเครื่องส่งที่ทำงานบนช่องสัญญาณแบบมัลติพาธ ซึ่งสมรรถนะของระบบ OFDM-CDMA ที่ใช้เทคนิคการทำไดเวอร์ซิตีขึ้นอยู่กับความแม่นยำในการประมาณช่องสัญญาณ ดังนั้นจึงนำเสนอวิธีการออกแบบสัญญาณลักษณะปรีเอมเบิลที่มีคุณสมบัติความถี่จากในแกนเวลาเพื่อใช้แยกผลตอบสนองอิมพัลส์ของช่องสัญญาณแต่ละชุดออกจากกัน โดยใช้ร่วมกับวิธีการเทรชโฮลด์ (Threshold) เพื่อขจัดสัญญาณรบกวนในการประมาณช่องสัญญาณ ที่สามารถเลือกค่าระดับเทรชโฮลด์ที่เหมาะสมได้ ด้วยวิธีการที่นำเสนอนี้ทำให้การประมาณผลตอบสนองความถี่ของช่องสัญญาณมีค่าแม่นยำมากขึ้น ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะแสดงผลที่ได้โดยการจำลองการทำงานของระบบด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเมื่อนำเอาเทคนิคการทำไดเวอร์ซิตีทางด้านเครื่อง และวิธีการประมาณช่องสัญญาณที่นำเสนอข้างต้น มาใช้ร่วมกับเทคนิคการรวมสัญญาณที่เครื่องรับ 3 รูปแบบ คือ MRC (Maximum Ratio Combining) ORC (Orthogonal Restore Combining) และ MMSEC (Minimum Mean Square Error Combining) เพื่อใช้ในการลดผลกระทบจากการแทรกสอดของจำนวนผู้ใช้งาน จากผลการจำลองการทำงานแสดงให้เห็นว่าค่าสมรรถนะของระบบดีขึ้น

This thesis proposes a performance improvement of OFDM-CDMA (Orthogonal Frequency Division Multiplexing – Code Division Multiple Access) system on multi-path fading channel with transmit diversity. Actually, the performance of OFDM-CDMA using transmission diversity technique depends on accuracy of channel estimation. For this reason, the thesis also presents the design of orthogonal preamble symbols in time domain for separating impulse response of each channel and threshold method in which an optimal threshold value can be selected for eliminating noise signal in channel estimation. The computer simulation results show that the system is better performances than previous technique when merged this proposed method with a combining technique in order to suppress multi-user interference. There are three techniques such as MRC (Maximum Ratio Combining), ORC (Orthogonal Restore Combining) and MMSEC (Minimum Mean Square Error Combining) is offered with combining in the thesis