

T 154139

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอวิธีการเพิ่มความจุและความเร็วในการส่งข้อมูลของระบบเอ็มซี-ซีดีเอ็มเอ โดยได้นำเอาหลักการของสถาปัตยกรรมวี-บีแอลเอเอสทีซึ่งเป็นระบบมัลติเพิลอินพุทมัลติเพิลเอาต์พุตมาประยุกต์ใช้ในระบบเอ็มซี-ซีดีเอ็มเอทางซ้ายเชื่อมโยงขาขึ้น ซึ่งการส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงสามารถทำได้เนื่องจากระบบที่นำเสนอจะสามารถส่งข้อมูลโดยใช้รหัสแรมซีเอ็มที่ต่ำกว่าได้ และในระบบที่นำเสนอนี้ผู้ใช้สามารถใช้รหัสแรมซีเอ็มที่ซ้ำกันได้จึงทำให้ระบบที่ได้นี้มี ความจุที่สูง โดยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะแตกต่างจากงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องเพราะจะให้ความสำคัญกับความผิดพลาดที่เกิดจากการประมาณช่องสัญญาณด้วย ดังนั้นจึงทำการจำลองระบบโดยให้มีการส่งสัญญาณนำเพื่อใช้ในการประมาณช่องสัญญาณ และวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการจำลองระบบทั้งในสภาพแวดล้อมแบบเมืองและแบบชนบท ซึ่งผลการทดลองที่ได้แสดงให้เห็นว่า ระบบที่นำเสนอจะมีสมรรถนะที่ดีเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมแบบเมือง นอกจากนี้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ยังได้นำเสนออัลกอริทึมที่ถูกรับปรุงเพื่อลดความซับซ้อนทั้งสิ้น 3 วิธี คือ วิธีการละทิ้งผลของสัญญาณแทรกสอดจากผู้รัยอื่น วิธีการหักล้างสัญญาณแบบผสม และวิธีการหักล้างสัญญาณแบบผสมที่มีการใช้วิธีการมัลติเพิลสไลซ์ซึ่งร่วมด้วย และจากผลการจำลองระบบ พบว่าเครื่องรับที่ใช้อัลกอริทึมที่นำเสนอจะมีความซับซ้อนที่ลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับอัลกอริทึม วี-บีแอลเอเอสทีเดิม โดยที่เครื่องรับที่ใช้อัลกอริทึมวิธีการหักล้างสัญญาณแบบผสม และวิธีการหักล้างสัญญาณแบบผสมที่มีการใช้วิธีการมัลติเพิลสไลซ์ซึ่งร่วมด้วยนั้น จะมีสมรรถนะที่เหนือกว่าเครื่องรับที่ใช้อัลกอริทึม วี-บีแอลเอเอสทีเดิม

In this thesis, we propose a new approach for MC-CDMA system. For our proposed system, a efficient MIMO technique, called as V-BLAST (Vertical Bell Laboratories Layered Space-Time), is applied in order to increase the capacity of uplink Multi-Carrier Code Division Multiple Access (MC-CDMA) system. High speed transmission can be also achieved by using low spreading factor. In this system, different users can use same spreading code, so system capacity can be increased significantly. Different from, most of V-BLAST related researches which assume the perfect knowledge of channel, we also consider the effect of the practical channel estimation to the system performance. Moreover, we investigate the performance of this system in both urban area and rural area. We show that this system can be used efficiently in urban environment. In addition, we propose the modified V-BLAST algorithms which have low complexity. They are Ignored MAI V-BLAST algorithm (I-MAI BLAST) , Hybrid Interference Cancellation BLAST algorithm (HIC BLAST), Multiple Slicing - Hybrid Interference Cancellation BLAST algorithm (MS-HIC BLAST) . The result of simulation shows that the receivers using HIC BLAST algorithm and MS-HIC BLAST algorithm are superior to that using original V-BLAST algorithm.