

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอวิธีการออกแบบการส่งสัญญาณนำช่วยสำหรับการประมาณช่องสัญญาณใช้สัญญาณนำช่วย และวิธีการปรับปรุงการประมาณช่องสัญญาณให้มีความถูกต้องมากขึ้น ส่วนแรกที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ วิธีการออกแบบการส่งสัญญาณนำช่วยสำหรับการประมาณช่องสัญญาณใช้สัญญาณนำช่วยในระบบมัลติแคเรียร์ซีดีเอ็มเอชเอชขึ้น แบบหลายสัญญาณเข้าหลายสัญญาณออก เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ใช้ในระบบ โดยการจัดวางสัญญาณนำช่วยของผู้ใช้แต่ละคนให้มีคุณสมบัติการตั้งฉากกัน เพื่อลดขั้นตอนการทำเมตริกซ์ผกผันของลีสต์สแควร์อัลกอริทึม ทำให้ความซับซ้อนของระบบลดลง ส่วนที่สองที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ วิธีการปรับปรุงการประมาณช่องสัญญาณให้มีความถูกต้องมากขึ้น เมื่อช่องสัญญาณเป็นแบบพหุวิถีมี่ค่าประวิงเวลาของแต่ละวิถีไม่เป็นจำนวนเต็ม อีกทั้งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ยังมีการเสนอการปรับปรุงการประมาณช่องสัญญาณในช่วงสัญญาณข้อมูลวิถีใหม่ ที่สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของช่องสัญญาณที่มีค่าความถี่ดอปเพลอร์สูง ๆ ได้ จากผลการจำลองระบบพบว่า การออกแบบสัญญาณนำช่วยที่นำเสนอสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้ในระบบได้มากขึ้นจริง และวิธีการปรับปรุงการประมาณช่องสัญญาณเมื่อช่องสัญญาณแบบพหุวิถีมี่ค่าประวิงเวลาของแต่ละวิถีไม่เป็นจำนวนเต็มมีความถูกต้องในการประมาณช่องสัญญาณมากกว่าวิธีดั้งเดิม นอกจากนี้ วิธีการปรับปรุงการประมาณช่องสัญญาณที่นำเสนอยังสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงค่าคุณลักษณะของช่องสัญญาณได้ทันทีที่ค่าความถี่ดอปเพลอร์สูง ๆ อีกด้วย

4570741421 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

KEY WORD: PILOT-SYMBOL / CHANNEL ESTIMATION / MC-CDMA / MIMO / UPLINK

WILAIPORN LEE : PILOT-SYMBOL-AIDED CHANNEL ESTIMATION FOR
UPLINK MIMO MC-CDMA SYSTEMS. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF.
SOMCHAI JITAPUNKUL, Dr.Ing. 138 pp. ISBN 974-17-7076-6.

T167577

In this thesis, a novel scheme of pilot transmitting for the Pilot-Symbol-Aided channel estimation and a novel scheme to improve channel estimation are proposed. First, this thesis proposes a novel scheme of pilot transmitting for the Pilot-Symbol-Aided channel estimation for uplink MIMO MC-CDMA systems, which can support more number of concurrent users. The pilot sequences are constructed by means of orthogonal design in order to reduce the complexity of inverse matrix process in LS algorithm therefore the overall complexity reduces dramatically. Second, this thesis also proposes another novel method for improving the accuracy of channel estimation when multipath channel includes the paths with non-integer time delay. In addition, this thesis proposes the new technique to improve channel estimation during the data symbol transmission which is able to track the varying channel with high Doppler spread. Finally, simulation results demonstrate that the proposed scheme of pilot transmitting for the Pilot-Symbol-Aided channel estimation can support more number of concurrent users and the method for improving the accuracy of channel estimation when multipath channel includes the paths with non-integer time delay outperforms the conventional method. Furthermore, the proposed method is also able to track the varying channel with high Doppler spread.