

ภัทรพร คำชาย : การทำนายพื้นที่ครอบคลุมของระบบไวแมกซ์เคลื่อนที่ที่ใช้การสลับ

โมโมแบบปรับตัว (COVERAGE PREDICTION OF ADAPTIVE MIMO SWITCHING FOR MOBILE WIMAX SYSTEMS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิระพงษ์ อุฑารสกุล, 109 หน้า.

ปัจจุบันเทคโนโลยีการเข้าถึงสื่อสารไร้สายบรอดแบนด์ได้รับความนิยมในการใช้งาน และมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก การสื่อสารที่ให้ทั้งความสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องมากขึ้นเท่าไร ก็ยิ่งจะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้นเท่านั้น รวมถึงการพัฒนาการให้บริการที่ดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของประสิทธิภาพในการรับ และส่งข้อมูลที่สูงขึ้น มีคุณภาพความน่าเชื่อถือในการให้บริการที่ดี อีกทั้งยังมีพื้นที่ในการให้บริการที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ด้วยสมรรถนะของเทคโนโลยีไวแมกซ์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่น่าสนใจ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการเหล่านี้ได้ วิทยานิพนธ์นี้จึงนำเทคโนโลยีนี้มาพัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับ และส่งข้อมูลให้มีประสิทธิภาพตลอดการใช้งาน โดยจะนำเทคนิคโมโม (Multiple Input Multiple Output : MIMO) แบบวงเปิด (Open loop MIMO) เข้ามาใช้งานในระบบ ซึ่งเทคนิคโมโมแบบวงเปิดนี้ก็จะมียุสองประเภทหลักๆ ก็คือ เทคนิคการมัลติเพล็กซ์เชิงตำแหน่ง (Spatial Multiplexing : SM) เป็นเทคนิคที่สามารถเพิ่มความเร็วในการรับ และส่งข้อมูลได้หลายเท่า และเทคนิคการเข้ารหัสเชิงตำแหน่งและเวลา (Space Time Coding : STC) เทคนิคนี้จะมีประสิทธิภาพในการช่วยลดผลกระทบที่เกิดจากการเฟด ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าทั้งสองเทคนิคนี้มีข้อดีข้อเสียที่ต่างกัน ทำให้เกิดเทคนิคใหม่ ซึ่งจะรวมเอาข้อดีของทั้งสองเทคนิคนี้ เข้ามาไว้ด้วยกัน ที่เรียกว่า การสลับโมโมแบบปรับตัว (Adaptive MIMO Switching : AMS) นอกจากนี้วิทยานิพนธ์นำเสนอถึงสมรรถนะของพื้นที่ครอบคลุมของระบบไวแมกซ์เมื่อนำเทคนิคโมโมมาใช้งานด้วย รวมถึงการเสนอแนวคิดของการนำเทคนิคการสลับโมโมแบบปรับตัวมาใช้ในการออกแบบระบบไวแมกซ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับ และส่งข้อมูลที่ดีขึ้น

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PATTARAPORN KHAKHAI : COVERAGE PREDICTION OF ADAPTIVE
MIMO SWITCHING FOR MOBILE WIMAX SYSTEMS. THESIS

ADVISOR : ASST. PROF. PEERAPONG UTHANSAKUL, Ph.D., 109 PP.

WIMAX/ADAPTIVE MIMO SWITCHING/COVERAGE AREA

Nowadays, the wireless broadband access technology becomes the most influence part of daily life. The user requirements on convenient, fast and precise system are the main drive of new coming technology. Also the system that can provide the more reliable coverage area gains more profits. Consequently, the WiMAX system is on focus due to its performance and supporting to all user requirements. Hence, this thesis aims to enhance the transmission efficiency of WiMAX by applying MIMO (Multiple Input Multiple Output) technique. In fact, the open loop MIMO system is categorized into 2 types including SM (Spatial Multiplexing) and STC (Space Time Coding). Both types have the different benefits which the adaptive MIMO switching can integrate both benefits into one system. In this thesis, the performance of WiMAX system when applying AMS technique is investigated. The simulation results indicate that better BER (Bit Error Rate) is achieved by using AMS. Furthermore, this thesis presents the coverage prediction of WiMAX system employing AMS technique which is useful for practical design.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2011 Advisor's Signature _____