

ศักรินทร์ เชาวน์ขุณฑ : เทคนิคการลดพีเอพียาเพื่อการมอดูเลตแบบปรับตัวในการเข้าถึง
แบนกว้างแบบไร้สาย (PAPR REDUCTION TECHNIQUE FOR ADAPTIVE
MODULATION IN BROADBAND WIRELESS ACCESS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีระพงษ์ อุทราสกุล, 98 หน้า

เทคโนโลยีการเข้าถึงแบนกว้างไร้สายที่น่าสนใจอีกเทคโนโลยีหนึ่งคือมาตรฐาน IEEE 802.16 หรือ เทคโนโลยีไวแมกซ์ (WiMAX) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถส่งข้อมูลด้วยอัตราเร็วสูง มาตรฐานนี้ต้องอาศัยเทคโนโลยีการเข้าถึงแบบ OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) และปัญหาที่ขึ้นกายภาพของการเข้าถึงแบบนี้คือพีเอพียา (Peak to Average Power Ratio : PAPR) มีค่าสูง ทำให้ตัวขยายกำลังต้องทำงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการสูญเสียกำลังในการส่งสัญญาณและการลดลงของพื้นที่ครอบคลุมของสัญญาณ แม้ว่าจะมีงานวิจัยมากมายที่เสนอแนวทางการแก้ปัญหาพีเอพียานี้ แต่ก็ยังไม่มีวิธีไหนที่ถูกเสนอให้เหมาะสำหรับเทคโนโลยีไวแมกซ์ การใช้เทคนิคการมอดูเลตแบบปรับตัว (Adaptive Modulation Technique) ถือว่าเป็นอีกหนึ่งเทคนิคสำหรับระบบไวแมกซ์ที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการส่งข้อมูลได้เป็นอย่างดี แต่ถึงอย่างไรเทคนิคนี้ก็ยังคงได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากพีเอพียาเพราะเป็นธรรมชาติที่เกิดขึ้นของการเข้าถึงแบบ OFDM ดังนั้นงานวิทยานิพนธ์นี้จึงเสนอเทคนิคการลดพีเอพียาเพื่อการมอดูเลตแบบปรับตัว โดยเสนอแนวคิดที่จะพัฒนาเทคนิคการลดพีเอพียาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากเทคนิคเดิมต้องอาศัยการวนซ้ำจนกว่าจะได้ผลที่ต้องการ หรือการใช้ความซับซ้อนทางคณิตศาสตร์สูง แต่งานวิทยานิพนธ์นี้จะเสนออัลกอริทึมที่ไม่ต้องการการวนซ้ำ และง่ายในการใช้งาน ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพดีขึ้น

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม _____

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

SAKKARIN CHAOKUNTOD : PAPR REDUCTION TECHNIQUE FOR
ADAPTIVE MODULATION IN BROADBAND WIRELESS ACCESS.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PEERAPONG UTHANSAKUL, PH.D.,
98 PP.

PAPR REDUCTION TECHNIQUE / WiMAX / ADAPTIVE MODULATION

WiMAX based on IEEE 802.16 is one of the most interesting broadband wireless access which is able to provide data rates up to 75 Mbps. This standard uses OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) that always has a problem on a high PAPR (Peak to Average Power Ratio). This deficiency occurs when the peak power is much higher than the range of amplifier, resulting in a clipping of the peak signal. Although many researches proposed methods to reduce such a PAPR but there has never been a proper PAPR reduction for WiMAX systems in literatures. In this light, the thesis focuses on a new PAPR reduction technique which will be suitable for WiMAX. Adaptive modulation is also an important technique to improve the efficiency of data transmission in WiMAX. As a result, the thesis presents a proposed PAPR reduction that can properly cooperate with adaptive modulation. The benefit of a proposed technique is to improve PAPR without the need of iterative processing to find the suitable dummy sequence.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature_____

Academic Year 2009

Advisor's Signature_____