

**DESIGN AND ANALYSIS FRAMWORK OF PATH LOSS BASED ON GENERIC
WiMAX MODELS FOR MAHIDOL UNIVERSITY: SALAYA-PHAYATHAI LINK**

PORNCHAI UBOL 5336475 EGTI/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

**THESIS ADVISORY COMMITTEE: SUPAPORN KIATTISIN, Ph.D.,
WARANYU WONGSAREE, Ph.D., ADISORN LEELASANTITHAM, Ph.D.**

ABSTRACT

Broadband data communication systems have grown tremendously with the increasing high-speed for data transfers and demand for data communications in the berried areas to provide in the network infrastructure. Therefore WiMAX network can have an important role for the service of transmitting the high-speed data and covering more areas. WiMAX network will use radio frequency range 2 - 11 GHz and the signal path loss that important for the design of WiMAX network.

This paper presents a propagation path loss model to study the WiMAX network design between Mahidol University Salaya campus to Phayathai campus,by selecting the most suitable model to calculate the different radio frequency and the information height of the antenna. Therefore, it made calculation at 2.5GHz, 3.5GHz and 5GHz to determine the path loss of signal is based on distance for predicted the WiMAX network design.

KEY WORDS: PATH LOSS / PROPAGATION MODEL / WiMAX / FREQUENCY

74 pages

กรอบการออกแบบและวิเคราะห์การสูญเสียกำลังสัญญาณด้วยแบบจำลองไวแมกซ์สำหรับการ
เชื่อมต่อวิทยาเขตสาขายากับวิทยาเขตพญาไท มหาวิทยาลัยมหิดล

Design and analysis framework of path loss based on generic wimax models for Mahidol

University: salaya- phayathai link

พรชัย อุบล 5336475 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: สุภาภรณ์ เกียรติสิน, Ph.D., วรรณัญ วงษ์เสวี, Ph.D.,
อดิศร ลีลาสันติธรรม, Ph.D.

บทคัดย่อ

ระบบการสื่อสารข้อมูลแบบบรอดแบนด์ (Broadband) มีการเติบโตอย่างมากพร้อมกับความต้องการความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่เพิ่มขึ้นและต้องการระบบสื่อสารข้อมูลในพื้นที่ที่มีอุปสรรคในการวางโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นแบบสายจะนั้นระบบเครือข่ายไวแมกซ์ (WiMAX) จึงมีบทบาทในการลดข้อจำกัดเหล่านี้เพราะสามารถสนองต่อการให้บริการในการรับส่งข้อมูลที่มีความเร็วสูงและให้การบริการครอบคลุมพื้นที่มากขึ้นซึ่งระบบไวแมกซ์ (WiMAX) นั้นจะใช้งานที่ความถี่ของคลื่นวิทยุย่านความถี่ 2- 11 GHz และการหาค่าการสูญเสียกำลัง (path loss) ของสัญญาณนั้นจะเป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและความสามารถในการให้บริการของเครือข่ายซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการออกแบบระบบเครือข่ายไวแมกซ์

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการใช้แบบจำลองการสูญเสียกำลังสัญญาณ (Path loss model) เพื่อวิเคราะห์และการออกแบบระบบเครือข่ายไวแมกซ์ระหว่างมหาวิทยาลัยมหิดลวิทยาเขตสาขายากับวิทยาเขตพญาไท โดยจะเลือกใช้แบบจำลองที่เหมาะสมกับพื้นที่มากที่สุดการคำนวณนี้จะใช้ค่าความถี่ที่แตกต่างกันในการคำนวณคือ ความถี่ที่ 2.5 GHz, 3.5GHz และ 5GHz พร้อมทั้งข้อมูลความสูงของเสาอากาศเพื่อหาค่าการสูญเสียกำลังตามระยะทางจากลักษณะสภาพแวดล้อมเพื่อนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบระบบเครือข่ายไวแมกซ์