

MATICHON INFORMATION CENTER		Subject Heading :	
Source : เทเลคอม เจอร์นัล			
Date : 30 ก.ย. 2551	Page : 9	No :	51480587

การให้บริการโทรคมนาคมโดยใช้เทคโนโลยี WiMAX แห่งแรกของประเทศไทยที่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



โดย : สุเมธ อักษรกิตติ
รองผู้อำนวยการ
สายงานวางแผนกลยุทธ์องค์กร
บมจ. กทีแอนด์ที

(ตอนจบ) 9

ภารกิจที่ต้องดำเนินการในการวางระบบสื่อสารในโครงการนี้คือ การติดตั้ง Base Station จำนวน 2 ชุด และ Subscriber Station จำนวน 8 ชุด โดยใช้อุปกรณ์ของ Cisco/USA และ Navini Networks ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE 802.16 - 2005 หรือ 802.16e ใช้ความถี่ 2.5 GHz และสามารถ

รองรับ mobility ได้ หรือเรียกว่า mobile WiMAX แต่ในการใช้งานส่วนใหญ่เป็นแบบ Fixed & Nomadic Access เพื่อรองรับการใช้งาน Internet ความเร็วสูง, VoIP, Video streaming และโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน สื่อการเรียนการสอนต่างๆ สำหรับโครงการนี้ อุปกรณ์ที่จะต้องติดตั้งใช้งานประกอบด้วย

- BWX 8305 Base Station (BTS - MX8)
- BWX 8303 Base Station Timing System เป็น External GPS unit
- Radio Frequency Subsystem. Base Station Antenna เป็นแบบ Smart Beam-Forming + MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของสายอากาศและครอบคลุมพื้นที่ได้ไกลขึ้น
- Desktop Modem (CPE) ที่สามารถใช้งานแบบ NLOS-non line of sight จากการทำได้ติดตามการติดตั้งและวางระบบสื่อสารในโครงการฯ นี้พอสรุปได้ว่า เทคโนโลยี WiMAX หรือทางด่วนข้อมูลลอยฟ้านี้สามารถดำเนินการได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลาได้มากเมื่อเปรียบเทียบกับการวาง



รูปที่ 3 External GPS Unit ที่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



รูปที่ 4 Base Station Antenna และ GPS Unit ที่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ระบบสื่อสารแบบเดิม โดยเฉพาะโครงการต้นแบบศูนย์ทางไกลเพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ซึ่งได้เริ่มดำเนินการในส่วนของ IP VPN ที่ใช้สายทองแดงและใยแก้วนำแสง เมื่อประมาณต้นเดือน กรกฎาคม 2551 เพื่อให้บริการแก่โรงเรียน ลำดับ 1-13 (ในตารางที่ 1) แต่ในส่วนที่ใช้เทคโนโลยี WIMAX



รูปที่ 5 Base Station Antenna ที่ชุมสายร่องปลาแก้ว อ.เมือง เชียงราย

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบขั้นตอนการดำเนินงานติดตั้งเครือข่ายแบบมีสายและไร้สาย (WIMAX)

ขั้นตอน	IP VPN	WIMAX
การสำรวจ / ออกแบบ	มากกว่า 1 เดือน	น้อยกว่า 1 สัปดาห์
การขออนุญาตต่างๆ / right of way	มี	ไม่มี
การก่อสร้าง / ติดตั้ง	1-2 เดือน	ประมาณ 1 สัปดาห์
การทดสอบ / ตรวจสอบ	มากกว่า 1 สัปดาห์	ประมาณ 2-3 วัน
รวม	2-3 เดือน	3-4 สัปดาห์

ได้เริ่มดำเนินการตามแผนงานตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม 2551 จนแล้วเสร็จ พร้อมทดสอบประมาณต้นเดือนกันยายน 2551 จะเห็นได้ว่าการติดตั้งอุปกรณ์ WIMAX สามารถดำเนินการได้ภายในระยะเวลาอันสั้น ประมาณ 3-4 อาทิตย์เท่านั้น ภายใต้เงื่อนไขที่มีอุปกรณ์พร้อมติดตั้งใช้งาน ที่หน่วยงาน ทั้งนี้เราสามารถเปรียบเทียบจากการดำเนินการในขั้นตอนสำคัญ ดังนี้ (ตารางที่ 2)

อุปกรณ์สายอากาศของ Cisco Mobile WIMAX ประกอบด้วย adaptive beam forming และ MIMO ซึ่งมีความสามารถใน

การเพิ่มประสิทธิภาพ และ throughput ของข้อมูลได้มากขึ้น อีกทั้งยังเพิ่ม signal strength เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่บริการได้ไกลขึ้นด้วย ใช้ air interface แบบ Scalable OFDMA ร่วมกับ TDD (Time Division Duplex) และ FDD (Frequency Division Duplex) สามารถรองรับการใช้งานแบบ nomadic, portability และ Full mobility ได้ จากผลการทดสอบเบื้องต้นสามารถวัด Downlink/Uplink rate ได้ประมาณ 3.7/1.4 Mbps ที่ระยะทางประมาณ 2 กม. ซึ่งทางผู้ผลิตจะทดลองปรับปรุงอุปกรณ์ CPE เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพดีขึ้น

อย่างที่กล่าวในตอนต้นว่า เทคโนโลยีแต่ละชนิดย่อมมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน หากพิจารณาโดยทั่วไปแล้ว การวางเครือข่ายโทรคมนาคมไร้สายที่ใช้เทคโนโลยี WIMAX สามารถดำเนินการขยายสายสื่อสารได้ทั่วถึงรวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียเวลากับขั้นตอนการขออนุญาตพาดสายกับการไฟฟ้า การขออนุญาตกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท หรือเทศบาล เพื่อทำท่อร้อยสาย ท่อลอดถนน และลดภาระด้านงานโยธาอื่นๆ ที่อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ย้ายสายแบบเดิม อีกทั้งปัจจุบันราคาสายทองแดงแพงมาก และอาจถูกสักขีไม่ทำให้ระบบสื่อสารต้องหยุดชะงัก เป็นต้น แต่ WIMAX ก็มีขีดจำกัดในเรื่องของความเสถียร ระยะทาง และพื้นที่ให้บริการ หรือ throughput ของข้อมูล ประกอบกับเทคโนโลยีนี้ได้มีการปรับปรุงและพัฒนาตลอดเวลาทำให้ผู้ผลิตต้องออกผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อการแข่งขันในตลาด และผู้ประกอบการต้องลงทุนปรับปรุงเพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปด้วย ดังนั้น WIMAX จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาใช้ในเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตาม เพื่อตอบสนองความต้องการเครือข่ายโทรคมนาคมที่เข้าสู่ยุค Ubiquitous และ Triple Play ที่สามารถรองรับการประยุกต์ใช้งานได้อย่างหลากหลายรูปแบบ WIMAX ก็จะเป็นคำตอบได้เช่นกัน ดังนั้น กทช. ควรจะเร่งออกอนุญาตให้ใช้ความถี่ WIMAX โดยเร็วต่อไป

หมายเหตุ : บทความนี้เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนในเชิงวิชาการ ที่เขียนจากประสบการณ์ เพื่อให้ผู้อ่านได้รับทราบข้อมูลและความรู้ตามสมควร ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องใดๆ กับองค์กรที่ผู้เขียนสังกัดอยู่

อ้างอิง

- [1] www.cisco.com
- [2] เอกสารนำเสนอ คณะกรรมการประเมินผลการทดสอบ WIMAX
- [3] Roger Marks, chair IEEE 802.16 Working Group on Broadband Wireless Access, "IEEE 802.16 : The Foundation of WiMAX Systems" 2007 IEEE Mobile WiMAX Symposium