

## ผนวก ฉ

บทสัมภาษณ์ผู้บริหารคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

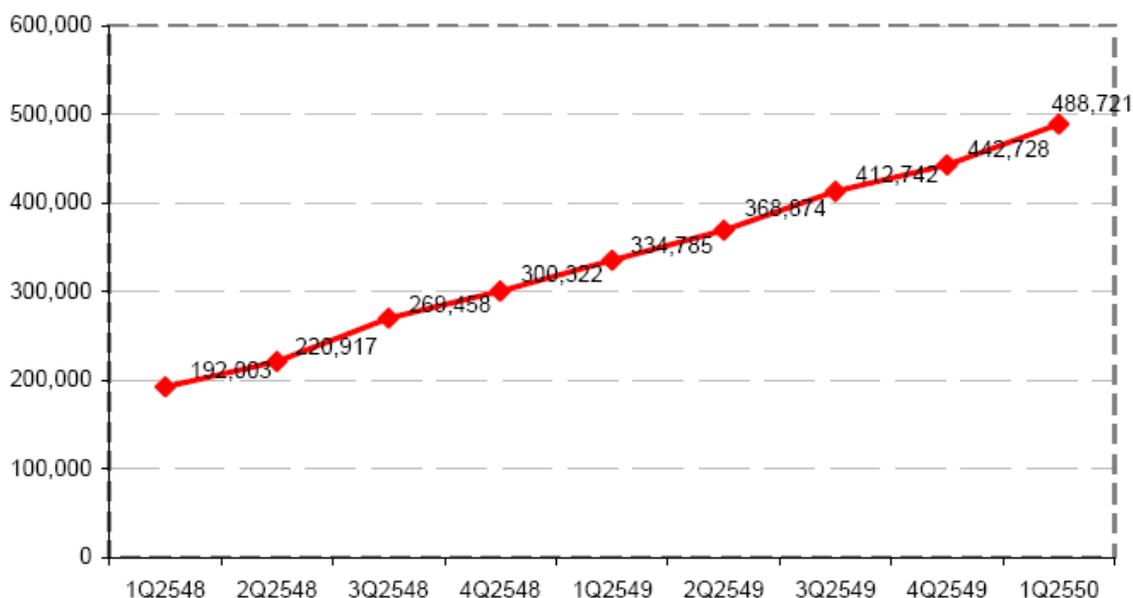
วันที่ 20 กรกฎาคม 2550 เวลา 16.30 – 18.00 น. ณ ที่ทำการคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

**ผู้สัมภาษณ์:** ในปัจจุบันผู้ให้บริการโครงข่ายการให้บริการข้อมูลความเร็วสูงในประเทศไทยมีจำนวนเท่าไร และมีแนวโน้มในการที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง เพราะเหตุใด

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ปัจจุบัน ณ ไตรมาส 1/2550 มีจำนวนผู้รับใบอนุญาตที่เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตกับ กทข. ทั้งสิ้น 59 ราย ทุกรายมีบริการ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง แต่อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (BroadBand) ซึ่งมีพื้นที่การให้บริการในปัจจุบันค่อนข้างจำกัดอยู่ในเฉพาะเขตเมืองเท่านั้น แนวโน้มตลาดแข่งขันให้บริการ อินเทอร์เน็ต นั้นค่อนข้างรุนแรงเนื่องจากมีผู้ให้บริการจำนวนมาก จึงแข่งขันกันพัฒนาคุณภาพบริการและราคาที่ถูกลง เป็นไปตามการดำเนินนโยบายเปิดเสรีของ กทข. ในบริการอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ที่มีศักยภาพเข้าสู่ตลาดมากขึ้นและผู้ประกอบการเสียค่าธรรมเนียมในอัตราที่ถูกลง อีกทั้ง กทข. ยังเปิดเสรี อินเทอร์เน็ตเดสก์ทอป ซึ่งปัจจุบันมี ทีโอที กสท และ ทู ให้บริการทำให้ผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต ทุกรายมีทางเลือกเพิ่มขึ้นต้นทุนต่ำลง ผู้ให้บริการจึงสามารถพัฒนาคุณภาพบริการของตนให้สูงที่สุดได้และมีราคาถูกลงที่สุดได้ ผลประโยชน์ทั้งหมดจึงตกแก่ประชาชนในประเทศเป็นหลัก

**ผู้สัมภาษณ์:** จำนวนผู้ใช้งานการให้บริการข้อมูลความเร็วสูงในประเทศไทยมีจำนวนเท่าไร และมีส่วนแบ่งทางการตลาดของผู้ประกอบการในแต่ละรายประมาณเท่าไร

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ขอยกข้อมูลที่น่าสนใจของ ทู อินเทอร์เน็ต ซึ่งสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในประเทศมีประมาณ 500,000 ราย ดังภาพด้านล่าง แต่ส่วนแบ่งตลาดของผู้ให้บริการความเร็วสูงยังไม่มีข้อมูลวิจัยการตลาดชี้ได้ชัดเนื่องจากมีผู้ประกอบการจำนวนมาก และไม่มีรายใดเป็น Dominant market จึงมีส่วนแบ่งพอกัน



**รูปที่ 8** จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงของ บมจ. TRUE

**ผู้สัมภาษณ์:** ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ประกอบการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์รายเดิม และรายใหม่ จากการจัดสรรความถี่ และแนวทางที่เหมาะสมในการจัดสรรความถี่

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** แบ่งได้ 2 กรณี 1 หากผู้ให้บริการ บรอดแบนด์ ไวแมกซ์ (WISP) เจาะตลาดต่างจังหวัด พื้นที่ห่างไกลก่อน ที่ไม่มีสายเข้าถึง จะเห็นได้ว่าผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต รายเดิมนั้นเป็น Fixed line เกือบทั้งหมด ซึ่งรายได้คงไม่กระทบ แต่ยอดลูกค้าใหม่อาจจะลดลง แต่ในระยะยาวก็อาจเกิดการ Switching technology หาก WiMAX มีดีกว่า บรอดแบนด์ ที่มีสายตั้งแต่ทั้งนี้ผู้ให้บริการ บรอดแบนด์ ไร้สายที่ได้รับใบอนุญาตประเภทที่สามเพียงรายเดียว คือ วิน วิน เน็ต คอร์ป ให้บริการ ไวไฟ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบโดยตรงแน่นอน ยกเว้นปรับตัวไปใช้เทคโนโลยี ไวแมกซ์

ในกรณีที่ 2 หากผู้ให้บริการ ไวแมกซ์ เจาะตลาดในเมืองใหญ่ก่อน เพื่อหวังคืนทุนเร็ว มาก่อนที่จะให้บริการในพื้นที่ห่างไกล ผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต รายเดิมนั้นเป็น Fixed line เกือบทั้งหมด อาจเกิดการ Switching technology เพื่อทดลองใช้งานหากราคาน่าสนใจ ยอดลูกค้าใหม่ของผู้ประกอบการรายเดิมอาจจะลดลง

**ผู้สัมภาษณ์:** ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมโดยรวม

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมโดยรวมนั้น บริการ อินเทอร์เน็ต นั้นค่อนข้างรุนแรงเนื่องจากมีผู้ให้บริการจำนวนมาก จึงแข่งขันกันพัฒนาคุณภาพบริการและราคาที่ถูกลง เป็นไปตามการดำเนินนโยบายเปิดเสรีของ กทช. ในบริการอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ที่มีศักยภาพเข้าสู่ตลาดมากขึ้นและผู้ประกอบการเสียค่าธรรมเนียมในอัตราที่สูงมาก อีกทั้ง กทช. ยังเปิดเสรี อินเทอร์เน็ตเดสก์ทอป ซึ่งปัจจุบันมี ทีโอที กสท และ ทูท ให้บริการทำให้ผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต ทุกรายมีทางเลือกเพิ่มขึ้นต้นทุนต่ำลง ผู้ให้บริการจึงสามารถพัฒนาคุณภาพบริการของตนให้สูงที่สุดได้และมีราคาถูกลงที่สุดได้ ผลประโยชน์ทั้งหมดจึงตกแก่ประชาชนในประเทศเป็นหลัก

**ผู้สัมภาษณ์:** ผลกระทบต่อผู้ประกอบการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์รายเดิม (Landline และ Cellular Broadband)

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** จากแต่เดิมมีผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต ไม่กี่ราย หลังจาก กทข. เปิดเสรี รายเล็กมีสิทธิเข้าแข่งขัน ห้ามกีดกันทางการค้า และผลักดันให้มีผู้ประกอบการแข่งขันจำนวนมากตามกลไกตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ในอุดมคติเชิงเศรษฐศาสตร์ ปัจจุบันมีผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต หกสิบกว่าราย ทุกฝ่ายพัฒนาคุณภาพ และบริการของตนให้สูงที่สุด ตลอดจนมีราคาถูกที่สุด เพื่อเป็นทางเลือก และ กทข. เปิดเสรี อินเทอร์เน็ตเดสก์ท็อปด้วย ทำให้ ISP ก็มีต้นทุนต่ำลง ผู้ประกอบการรายเดิม ย่อมสูญเสียรายได้แน่นอนหากไม่สามารถปรับปรุงคุณภาพ และบริการของตนให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด และราคาถูกที่สุด เพื่อให้เป็นทางเลือกของประชาชน และแน่นอนหากผู้ประกอบการรายเดิม มีคุณภาพบริการที่ดีอยู่แล้ว มีราคาที่เหมาะสมพอใจอยู่แล้ว ก็ย่อมได้เปรียบผู้มาใหม่ในการมี Brand loyalty

**ผู้สัมภาษณ์:** ผลกระทบต่อผู้ประกอบการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์รายใหม่ (WiMAX)

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** หากตั้งธงหมายถึงผู้ประกอบการ บรอดแบนด์ รายใหม่ที่เป็น ไวแมกซ์ แล้ว ผลกระทบต่อผู้ประกอบการ ไวแมกซ์ ที่ต้องคำนึงถึง ก็คือ สิ่งที่ประชาชนจะได้รับในการเลือกใช้บริการ ทั้งคุณภาพที่จะต้องดีกว่า และราคาเหมาะสม เป็นสิ่งที่ผู้จะเข้ามาเป็นผู้ให้บริการ ไวแมกซ์ ต้องคำนึงถึง

**ผู้สัมภาษณ์:** ผลกระทบต่อผู้บริโภค

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ประชาชนได้รับบริการที่มีคุณภาพสูง ค่าบริการที่เป็นธรรม ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลจะได้รับโอกาสที่ดีในชีวิต ผู้บริโภคมีทางเลือกใช้บริการที่มีคุณภาพบริการที่ดีที่สุดและมีราคาถูกที่สุดได้ ตามกลไกตลาดแข่งขันแบบสมบูรณ์ ในอุดมคติเชิงเศรษฐศาสตร์

**ผู้สัมภาษณ์:** ความคิดเห็นต่อสถานะการแข่งขันในธุรกิจโทรคมนาคมโดยภาพรวม และในธุรกิจอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ในอดีต เปรียบเทียบกับเมื่อมีการควบคุมโดยองค์กรอิสระ (กทข)

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ขอตอบรวมกัน ในอดีตผู้ประกอบการ อินเทอร์เน็ต ถูกจำกัดเพียงหน่วยงานของรัฐไม่กี่รายทำให้เทคโนโลยีและคุณภาพบริการพัฒนาไปช้าๆ ทุกอย่าง จนกระทั่งได้มีองค์กรอิสระองค์กร ( กทข.) ขึ้นมาทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมให้เกิดการแข่งขันเสรีอย่างเป็นและบริหารทรัพยากรโทรคมนาคมให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งอำนาจหน้าที่ของ กทข. ที่ พรบ. ประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 ได้บัญญัติให้ กทข. ต้องดำเนินการเปิดการแข่งขันเสรีอย่างเป็นธรรม จึงทำให้ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ณ ปัจจุบันมีถึง 59 ราย ซึ่งเป็นผู้ที่มั่นใจได้ว่ามีบริการที่ดี มีค่าบริการที่เหมาะสม กทข. ได้ดำเนินนโยบายเปิดเสรีให้ผู้ที่มีศักยภาพเข้าสู่ตลาดมากขึ้นและผู้ประกอบการเสียค่าธรรมเนียมในอัตราที่ถูกลง ทำให้ผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต ทุกรายในประเทศไทยสามารถพัฒนาคุณภาพบริการของตนให้สูงที่สุดได้โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีราคาถูกที่สุดได้ ผลประโยชน์ทั้งหมดจึงตกแก่ประชาชนในประเทศเป็นหลัก

**ผู้สัมภาษณ์:** ความคิดเห็นต่อเทคโนโลยี WiMAX เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ทางเลือกอื่นๆ เช่น ADSL 3G หรือ Satellite เป็นต้น ความสามารถทางด้านเทคนิค ช่วงอายุของเทคโนโลยี (Technology Life Cycle) ความพร้อมของอุปกรณ์ ต้นทุนในการลงทุน (CAPEX) และต้นทุนปฏิบัติการ (OPEX) ปัจจัยสำคัญในการกำหนดขนาดของ WiMAX

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** สูดยอดเทคโนโลยี Non-Line of Sight (NLOS) นั้น แม้มีสิ่งกีดขวางกันอยู่ สัญญาณข้อมูลก็จะสามารถสะท้อนต้นไม้หรือภูเขาไปมาจนในที่สุดสะท้อนมาจนสามารถรับสัญญาณข้อมูลได้ เรียกได้ว่าทะลุขีดจำกัดของเทคโนโลยีโทรคมนาคมไร้สายในอดีตกันเลยทีเดียว เพราะในอดีตนั้นมีภูเขาหรือต้นไม้ใหญ่ขวางกันก็เลิกคิดส่งสัญญาณคุยกันแล้ว นี่เป็นอีกเทคนิคอันสำคัญที่สุดประการหนึ่งที่เปรียบประหนึ่งสุดยอดอาวุธที่จะนำไปต่อสู้กับอุปสรรคในท้องถิ่นทุรกันดารเพื่อนำ บรอดแบนด์ เข้าถึงประชาชนอย่างเสมอภาคกัน

**ผู้สัมภาษณ์:** เทคโนโลยีที่ใช้เป็นพื้นฐานของโครงข่ายการให้บริการข้อมูลความเร็วสูงในประเทศไทยในปัจจุบันมีอะไรบ้าง และมีรูปแบบการวางโครงข่ายการให้บริการอย่างไร

**ผู้ให้สัมภาษณ์:**

**ADSL:** รูปแบบการวางโครงข่ายถูกจำกัดเฉพาะในเมือง มีระยะห่างจากตู้ชุมสายไม่มากนัก

**FTTH:** โครงสร้างพื้นฐานของสายส่งที่ใช้ในระบบ FTTH ถูกกำหนดให้เป็นเส้นใยนำแสงตลอดเส้นทางจากผู้ให้บริการไปจนถึงบ้านผู้เช่า ทำให้ได้ท่อนำสัญญาณที่มีขนาดใหญ่สามารถส่งข้อมูลปริมาณมาก ๆ ได้ในคราวเดียวกัน โดยปกติระบบโครงข่ายสื่อสารที่เป็นเส้นทางหลักขนาดใหญ่หรือแบ็กโบน (backbone) ต่างก็ใช้สายส่งที่เป็นเส้นใยนำแสงแทบทั้งสิ้น ดังนั้น การนำเส้นใยนำแสงมาใช้ในการเข้าถึง (access) ผู้เช่าโดยตรง ย่อมสามารถรองรับความเร็วในการสื่อสารข้อมูลได้ทั้งสิ้น ในระบบ FTTH ความเร็วในการสื่อสารข้อมูลจะเริ่มต้นที่ 100 Mb/s (บางทีก็เริ่มที่ 150 Mb/s) ซึ่งถือว่าเร็วกว่า ADSL ถึง 100 เท่า (เมื่อเทียบกับ 1 Mb/s) โดยหลักการแล้ว FTTH ได้ถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกับระบบ ATM (Asynchronous Transfer Mode) ได้ด้วย ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้ความเร็วในการส่งข้อมูลเพิ่มขึ้นเป็น 622 Mb/s ยิ่งไปกว่านั้น โครงข่ายเส้นใยนำแสงมีส่วนประกอบของอุปกรณ์ชนิดพอน (PON - Passive Optical Network) ซึ่งเป็นลักษณะของโครงข่ายที่มีส่วนของอุปกรณ์แบบพาสซีฟ (passive) คือสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องป้อนกำลังงานจากภายนอก ซึ่งอุปกรณ์ชนิดพอน (PON) สามารถรองรับการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่อยู่ในโครงข่ายได้ในเวลาเดียวกัน การออกแบบให้ PON มีอัตราการใช้ร่วมกัน (sharing ratio) ลดลง หรือ การเพิ่มความยาวคลื่นแสงที่เป็นคลื่นพาหะ สามารถทำให้ FTTH สื่อสารข้อมูลที่มีความเร็วขนาด 2.488 Mb/s ได้อย่างสบาย

**3G:** เป็นเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความเร็วสูงถึง 2 Mbps

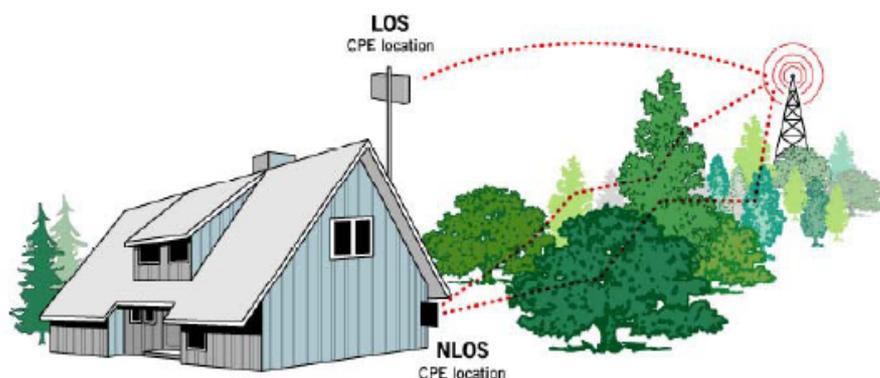
**BPL:** BPL เป็นบรอดแบนด์ผ่านสายไฟฟ้าที่ใช้ตามบ้าน ยังเป็นเชิงอุดมคติ เนื่องจากปัจจุบันมีข้อจำกัดของลวดทองแดงของสายไฟฟ้า และหม้อแปลง จึงยังใช้ เทคโนโลยีอื่นมาเสริมให้ทำงานได้ BPL ยังไม่เริ่ม

**Satellite:** ดาวเทียมไทยคม 4 (IP Star) เรียกได้ว่าเป็นดาวเทียมแบบ interactive หรือพูดให้เข้าใจได้ง่ายคือสามารถเล่นอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมนี้ได้ทุกที่ ใช้เทคโนโลยีการกระจายคลื่นแบบรังผึ้งเหมือนกับที่ใช้ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผสมกับระบบจานสายอากาศดาวเทียมแบบใหม่ ทำให้ดาวเทียมไทยคม 4 (ไอพีสตาร์) สามารถนำความถี่กลับมาใช้งานใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้การรับส่งสัญญาณเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังใช้ระบบบริหารการรับ-ส่งสัญญาณตามสภาพความต้องการการใช้งานของผู้ใช้ เพื่อให้การส่งสัญญาณมีประสิทธิภาพสูงสุด ดาวเทียม ไอพีสตาร์ สามารถรับส่งข้อมูลได้ถึง 45 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps) ซึ่งสูงกว่าดาวเทียมปกติถึง 20 เท่า ทำให้สามารถรองรับความต้องการใช้งาน อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จำนวนมาก ได้นับล้านคน จำนวนบีม Ku-Spot Beam 84 บีม Ku-Shape Beam 3 บีม Ku-Broadcast Beam 7 บีม

ความสามารถในการรับส่งข้อมูล 45 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps) เทียบเท่ากับมากกว่า 1,000 โทรานสฟอนเดอร์แบบความถี่ 36 เมกะเฮิรตซ์ ของดาวเทียมทั่วไป อยู่ที่ตำแหน่งวงโคจร 119.5 องศาตะวันออก

**ผู้สัมภาษณ์:** ความเป็นไปได้ของการให้บริการข้อมูลความเร็วสูงในประเทศไทยโดยใช้เทคโนโลยี WiMAX หลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้งานของเทคโนโลยี

**ผู้ให้สัมภาษณ์:**



รูปที่ 1 ลักษณะการใช้งาน WiMAX แบบง่าย

#### System Architecture

1. สถานีฐาน หรือ Base station (BSS) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดใน Cell site และเชื่อมต่อกับ Wired Internet Backbone และส่งสัญญาณไปยัง CPE ในจุดห่างไกลเพื่อเชื่อมต่อ บรอดแบนด์ ไวร์เลส

2. สถานีลูกข่าย หรือ Subscriber Station (SS) ทำหน้าที่ติดต่อกับสถานีส่ง โดยผ่านอุปกรณ์ลูกข่ายที่เรียกว่า CPE (Customer Premises Equipment) เป็นเสมือน Hub หรือ Access Point ของบ้าน หากเรานึกถึงภาพเน็ตบुकหรืออุปกรณ์ไร้สายอื่นๆ ที่กำลังส่งต่ำ มันคงเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ไม่ไกลนัก ดังนั้นจึงมีตัวกลางทำหน้าที่รับและส่งข้อมูล ที่มีกำลังส่งสูง เพื่อให้ติดต่อในระยะทางได้ไกลขึ้น

วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของ WiMAX ผมเข้าใจว่าถูกออกแบบมาเพื่อให้พื้นที่ห่างไกลในท้องถิ่นทุรกันดาร (Rural Area) ให้สามารถเข้าถึงเครือข่ายโทรคมนาคมความเร็วสูงได้ โดยเมื่อสิ้นสุดสายโทรคมนาคมพื้นฐานเช่น โทรศัพท์บ้านหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ ADSL แล้ว ก็จะใช้ WiMAX นี้แหละครับ กระจายอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง (Broadband) ราคาถูกเข้าสู่พื้นที่ระยะสุดท้าย Last Mile Connection (ชื่อเพราะดี) เพื่อเติมเต็มการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตให้สมบูรณ์

การเชื่อมต่อ WiMAX มีสามรูปแบบ คือ

1. Point to Point (PTP) เป็นการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างสถานีฐานกับสถานีฐาน หรือกับลูกข่าย (จุดต่อจุด)

2. Point to Multipoint (PMP) เป็นการเชื่อมระหว่าง สถานีฐานกับหลายๆ สถานีลูกข่าย พร้อมกัน

3. Mesh Topology เป็นการเชื่อมต่อในแบบ ใยแมงมุมนอกจากสถานีฐานติดต่อกับสถานีฐานได้โดยตรง สถานีฐานติดต่อกับลูกข่ายได้ ลูกข่ายยังสามารถติดต่อกันได้เองด้วย

**ผู้สัมภาษณ์:** ความสามารถและข้อจำกัดของเทคโนโลยี

**ผู้ให้สัมภาษณ์:**

<b>WiMAX Air Interface Standard</b>			
	<b>IEEE 802.16</b>	<b>IEEE 802.16-2004</b>	<b>IEEE 802.16e</b>
<b>Estimation Date</b>	2003	Certification in 2005	2006
<b>Frequency Band</b>	Licensed 10-66 GHz	Licensed and unlicensed sub-11 GHz	Sub-6 GHz
<b>Service</b>	Fixed	Fixed/Nomadic	Fixed, Mobile
<b>Primary Market Segment</b>	Urban: high density multi-tenant buildings	Urban, suburban, rural residential: SME, Wi-Fi backhaul	Broadband access to laptop, PDA or smart phone
<b>Air Interface</b>	SCA OFDM/OFDMA	OFDM/OFDMA	SOFDMA
<b>Range</b>	LOS up to 5 km	LOS & near-LOS up to 30 km; non-LOS up to 5 km	Non-LOS up to 10 km
<b>Channel BW</b>	20, 25, 28 MHz	Various from 1.75 to 20 MHz (depending on frequency)	Various from 1.25 MHz to 20 MHz (depending on frequency)
<b>Channel Capacity</b>	Up to 134 Mbps	Up to 70 Mbps	Up to 35 Mbps
<b>Duplexing</b>	TDD or FDD	TDD or FDD	TDD or FDD
<b>QoS</b>	Voice/data/video, differentiated services	Voice/data/video, differentiated services	Voice/data/video differentiate

**ผู้สัมภาษณ์:** ความถี่และการบริหารความถี่ที่เหมาะสมกับประเทศไทย

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** กทช. ได้มีประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติเรื่อง แผนความถี่วิทยุ Broadband Wireless Access (BWA) (รวมถึง ไวแม็กซ์ ด้วย) เพื่อการทดลองหรือทดสอบ โดยประกาศลงในราชกิจจานุเบกษา ๓ สิงหาคม ๒๕๕๐ เล่ม ๑๒๔ ตอนพิเศษ ๙๒ ง

สาระสำคัญของประกาศ BWA ดังกล่าว คือย่านความถี่ที่ใช้งาน มี 4 ย่านดังนี้

1. 2300-2400 MHz
2. 2500 – 2520 และ 2670-2690 MHz
3. 3300 – 3400 MHz
4. 3400 – 3700 MHz

**ผู้สัมภาษณ์:** ความเข้ากันได้กับเทคโนโลยีหรือโครงข่ายที่มีอยู่เดิม

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** เป็น IP based รองรับบริการหลอมรวมทางเทคโนโลยีโทรคมนาคมในอนาคต

**ผู้สัมภาษณ์:** ความเหมาะสมในการใช้งานในพื้นที่ต่างๆ ทั้งในเขตเมืองและในพื้นที่ชนบท

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** พื้นที่ชนบทในเมืองไทยเหมาะกับการใช้งานเทคโนโลยี WiMAX เป็นอย่างมาก เพราะหลายพื้นที่ในต่างจังหวัดเป็นพื้นที่ห่างไกลและเป็นท้องถิ่นทุรกันดาร ยังไม่มีโครงสร้างพื้นฐานอย่างโทรศัพท์ หากเดินสายปักเสาคงเข้าถึงลำบาก รัฐบาลก่อนอาจได้เล็งเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีโครงการให้ทุกโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ แต่บ้านเรายังไม่มี บรอดแบนด์ ที่เข้าถึง และไม่มี Content ดีๆ คอมพิวเตอร์นับแสนเครื่องที่มาจากภาครัฐอาจถูกทิ้งให้เหงาใจก็เป็นได้ จึงมีความจำเป็นที่เราต้องการ WiMAX

**ผู้สัมภาษณ์:** เทคโนโลยีต่อยอด เทคโนโลยีทดแทน การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** เทคโนโลยีต่อยอดที่น่าสนใจที่สุดคือ Mobile WiMAX ที่สามารถให้บริการโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต หรือ Voice over IP คล้ายเป็นโทรศัพท์มือถือ และแน่นอน VOIP นั้นค่าบริการมีทั้งฟรีและถูกมาก คาดว่าจะเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่พลิกโฉมรูปแบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ และทำให้สิ้นสุดยุคโทรศัพท์เคลื่อนที่ เซลลูลาร์ ในปัจจุบัน

**ผู้สัมภาษณ์:** มูลค่าการลงทุนในการสร้างโครงข่ายการให้บริการ

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** หากจินตนาการถึงพื้นที่ครอบคลุมต่อหนึ่งสถานี WiMAX แล้ว เรียกได้ว่าหนึ่งสถานีฐาน ครอบคลุมได้ถึงหนึ่งจังหวัดเลยทีเดียว นั่นหมายความว่า WiMAX สามารถตั้งเพียง 77 สถานีก็ครอบคลุมทั่วประเทศแล้ว สำหรับวิศวกรโครงการผู้ชำนาญหลายท่านอาจจะมองเสริมด้วยว่า นั่นหมายความว่าอีกว่า WiMAX อาจจะสามารติดตั้งพร้อมกันทั่วประเทศได้ในวันเดียว และเป็นผืนหวนที่ตื่นมาพบกับ Telecom Back Bone ขนาดใหญ่ได้ภายในข้ามคืน

**ผู้สัมภาษณ์:** ความคิดเห็นต่อเทคโนโลยี WiMAX เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ทางเลือกอื่นๆ เช่น ADSL, FTTH, BPL, 3G หรือ Satellite เป็นต้น ความสามารถทางด้านเทคนิค

เปรียบเทียบเทคโนโลยีไร้สายในแบบต่างๆ					
เทคโนโลยี	มาตรฐาน	เครือข่าย	อัตราความเร็ว	ระยะทาง	ความถี่
WiMAX	IEEE 802.16a	WMAN	สูงสุด 75Mbps (20MHz BW)	ปกติ 30 - 50 กิโลเมตร	Sub 11GHz
WiMAX	IEEE 802.16e	Mobile WMAN	สูงสุด 30Mbps (10MHz BW)	ปกติ 30 - 50 กิโลเมตร	2 - 6 GHz
Wi-Fi	IEEE 802.11a	WLAN	สูงสุด 54Mbps	100 เมตร	5GHz
Wi-Fi	IEEE 802.11b	WLAN	สูงสุด 11Mbps	100 เมตร	2.4GHz
Wi-Fi	IEEE 802.11g	WLAN	สูงสุด 54Mbps	100 เมตร	2.4GHz
HSDPA	3G	WWAN	สูงสุด 2 - 10 Mbps	ปกติ 1.6 - 8 กิโลเมตร	1800, 1900, 2100MHz
CDMA2000 1x EV-DO	3G	WWAN	สูงสุด 2.4Mbps	ปกติ 1.6 - 8 กิโลเมตร	400, 800, 900, 1700, 1800, 1900, 2100MHz
EDGE	2.5G	WWAN	สูงสุด 348Kbps	ปกติ 1.6 - 8 กิโลเมตร	900, 1800MHz

**ผู้สัมภาษณ์:** ต้นทุนในการลงทุน (CAPEX) และต้นทุนปฏิบัติการ (OPEX)

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** หากคำนวณคร่าวๆ 77 base station ครอบคลุมทั่วประเทศ หนึ่งสถานี ประเมินไว้ไม่เกิน 10 ล้านบาท นั้นหมายความว่าอย่างน้อยที่สุด CAPEX อยู่ที่ 770 ล้านบาท และรวมการวางระบบกลางอีก รวมทั้งสิ้น พันล้านบาทเท่านั้นเอง

**ผู้สัมภาษณ์:** ด้านความพร้อม หรือการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อการให้บริการด้วยเทคโนโลยีเดิม และเทคโนโลยีใหม่ (WiMAX)

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** อยู่ที่คุณภาพของเทคโนโลยี และค่าบริการ

**ผู้สัมภาษณ์:** ด้านการสนับสนุนอุปกรณ์ต่างๆจากผู้ผลิต

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** มีผู้ผลิตพร้อมมากมาย ที่เป็น Commercial product แล้ว

**ผู้สัมภาษณ์:** โอกาสเข้าสู่ตลาดของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์รายใหม่ๆ

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ปัจจุบันตลาดเปิดเสรีแล้ว รายใหม่เข้าแข่งขันได้ง่ายขึ้น

**ผู้สัมภาษณ์:** ความเข้มข้น และการปรับตัวของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์รายเดิมที่มีอยู่

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ตลาดแข่งขันให้บริการ อินเทอร์เน็ต นั้นค่อนข้างรุนแรงเนื่องจากมีผู้ให้บริการจำนวนมาก จึงแข่งขันกันพัฒนาคุณภาพบริการและราคาที่ถูกลง

**ผู้สัมภาษณ์:** รูปแบบการให้บริการ (Business Model) ที่เหมาะสม

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** Business Model ที่เหมาะสม ควรจะมีการคิดค่าบริการ 2 รูปแบบ คือเหมาจ่ายรายเดือน หรือคิดค่า บริการ เป็น บาท ต่อ เม็กกะบิต

**ผู้สัมภาษณ์:** Application หลักๆที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการให้บริการผ่านเทคโนโลยี WiMAX

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** ควรเป็น Application ที่ส่งเสริมการศึกษาทางไกล และบริการทางการแพทย์

**ผู้สัมภาษณ์:** ความพร้อมและการรองรับอุปกรณ์

**ผู้ให้สัมภาษณ์:** เมืองไทยเป็นตลาดที่เหมาะสมกับการใช้งานเทคโนโลยี WiMAX เป็นอย่างมาก เพราะหลายพื้นที่ในต่างจังหวัดเป็นพื้นที่ห่างไกลและเป็นท้องถิ่นทุรกันดาร ยังไม่มีโครงสร้างพื้นฐานอย่างโทรศัพท์ หากเดินสายปักเสาคงเข้าถึงลำบาก รัฐบาลก่อนอาจได้เล็งเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีโครงการให้ทุกโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ แต่บ้านเรายังไม่มี บรอดแบนด์ ที่เข้าถึง และไม่มี Content ดีๆ คอมพิวเตอร์นับแสนเครื่องที่มาจากภาษาราชการถูกทิ้งให้เหงาใจก็เป็นได้ จึงเป็นช่องทางหนึ่งที่เราต้องการ WiMAX มาต่อสู้กับปัญหาเหล่านี้

ในประเทศไทย มีการเปิดทดสอบ WiMAX ในพื้นที่นอกเขตเมืองของจังหวัดนครราชสีมา เชียงใหม่ และร้อยเอ็ด โดยจะนำไปทดสอบในสำนักงานสาธารณสุข งานด้านการศึกษา การดำเนินงานของธุรกิจขนาดย่อมหรือ SME ใช้ในวงการผลิตสินค้าการเกษตร และบริการสำหรับประชาชนอื่นๆ เช่น บริการโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต หรือ Voice over IP พร้อมๆ ไปด้วยกับการปรับปรุงร่างแผนความถี่ BWA ให้เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย และก่อนจะนำไปเป็นต้นแบบเพื่อเชื่อมโยงการทำงานของบริษัท WiMAX ในประเทศแถบเอเชียต่อไปในอนาคตข้างหน้าด้วย

แนวโน้มการใช้งาน WiMAX ในประเทศไทย ในช่วงแรกคาดการณ์ว่า WiMAX จะเป็นส่วนจำเป็นเร่งด่วนของผู้ที่ไม่สามารถใช้งานระบบ ADSL หรืออินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ได้ ดังนั้นในอนาคตคาดว่าจะนำมาแทนที่ระบบ ADSL ในที่สุด และต่อจากนั้นก็จะมี Application ที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้งานร่วมด้วย (Complementary Application) เพิ่มมากขึ้น หากจินตนาการถึงพื้นที่ครอบคลุมต่อหนึ่งสถานีแล้ว เรียกได้ว่าหนึ่งสถานีฐานครอบคลุมได้ถึงหนึ่งจังหวัดเลยทีเดียว นั่นหมายความว่า WiMAX สามารถตั้งเพียง 77 สถานีก็ครอบคลุมทั่วประเทศแล้ว สำหรับวิศวกรโครงการผู้ชำนาญหลายท่านอาจจะมองเสริมด้วยว่า นั่นหมายความว่าอีกว่า WiMAX อาจจะสามารถติดตั้งพร้อมกันทั่วประเทศได้ในวันเดียว และเป็นฝันหวานที่ตื่นมาพบกับ Telecom Back Bone ขนาดใหญ่ได้ภายในข้ามคืน อย่างไรก็ตามการทำลายอุปสรรคการเข้าถึงบริการการศึกษาและการแพทย์ ของพี่น้องชาวไทยในพื้นที่ห่างไกลนั้น เราคนไทยต้องการ WiMAX พระเอกขี่ม้าขาวของชาวชนบทมาต่อสู้กับปัญหาเหล่านี้ในเร็ววัน