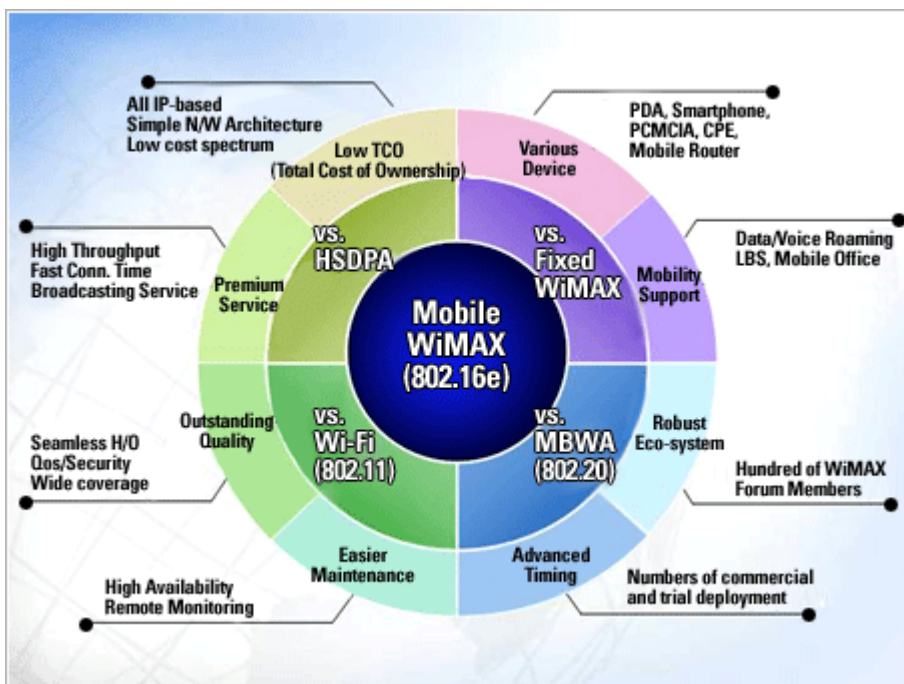


มาตรฐานไวแมกซ์ 802.16

ไวแมกซ์ (WiMAX) หรือ Worldwide Interoperability for Microwave Access เป็นเทคโนโลยีของการสื่อสารแบบไร้สายล่าสุด ที่มีการพัฒนาขึ้นมา โดยสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หรือ IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) ในชื่อมาตรฐานว่า IEEE 802.16

IEEE802.16 เป็นมาตรฐาน Air Interface ของเทคโนโลยีไวแมกซ์ (WiMAX) หรือบางครั้งอาจหมายถึงเครือข่ายบรอดแบนด์ไร้สายแบบประจำที่ (fixed broadband wireless MAN) ที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างจุดหนึ่งไปยังหลายๆจุดในเครือข่ายได้พร้อมๆกัน มีรัศมีทำการ 30 ไมล์ (หรือประมาณ 50 กิโลเมตร) เมื่อเทียบกับเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่เซลลูลาร์ยุคที่ 3 (หรือ 3G) แล้ว จะมีพื้นที่บริการมากกว่าถึง 10 เท่า ในอนาคตจึงเป็นคู่แข่งที่น่ากลัวของ 3G

MAN หรือชื่อเต็มคือ Metropolitan Area Network หมายถึงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับตัวเมืองหรือเมืองใหญ่ๆ โดยนัยทางภูมิศาสตร์ MAN จะมีขนาดพื้นที่บริการที่ใหญ่กว่า LAN (Local Area Network) แต่เล็กกว่า WAN (Wide Area Network) ปกติสถาปัตยกรรมของ MAN เป็นการต่อเชื่อมการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงมากโดยใช้เคเบิลใยแก้วนำแสงหรือสื่อดิจิทัลอื่นๆ



มาตรฐาน IEEE802.16

มาตรฐานนี้จัดพิมพ์เมื่อวันที่ 8 เมษายน 2545 ได้กำหนดให้ใช้แบนด์วิท 10 - 66 กิกะเฮิร์ตซ (GHz) และ 2 - 11 กิกะเฮิร์ตซ รองรับการใช้งานในลักษณะ Non-Line-of-Sight ได้จึงไม่มีปัญหาในเรื่องสิ่งกีดขวาง เช่น จากอาคาร และต้นไม้

802.16 สนับสนุนการรับ-ส่งข้อมูลด้วยอัตรา (bit rate) ที่สูงมาก โดยมีความเร็วสูงสุดในการต่อเชื่อมบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ได้ถึง 75 เมกะบิตต่อวินาที (Mbps) ซึ่งเร็วกว่า 3G ถึง 30 เท่า ทั้งการอัปโหลดและการดาวน์โหลดจากสถานีฐานไปยังเครื่องลูกข่ายได้ไกลถึงประมาณ 50 กิโลเมตร เพื่อรองรับบริการต่างๆ เช่น VoIP , IP connectivity และข้อมูล/เสียงแบบ TDM เป็นต้น รวมทั้งมีความสามารถในการรองรับและใช้งานร่วมกับอุปกรณ์มาตรฐานอื่นๆ ได้โดยไม่มีปัญหา

การใช้งาน

ด้วยจุดเด่นของเทคโนโลยี WiMAX ดังได้กล่าวมาแล้ว ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของการต่อเชื่อมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้กับพื้นที่ห่างไกลซึ่งยังไม่มีโครงข่ายเคเบิลสำหรับบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์เข้าไปถึงได้เป็นอย่างดี ช่วยลดช่องว่างดิจิทัล (digital divide) ในสังคม ตลอดจนเพิ่มความสะดวกสบายและประหยัดสำหรับการขยายเครือข่ายในเมืองหรือชุมชนใหญ่ที่มีอยู่แล้วได้ เนื่องจากไม่ต้องขุดถนนเพื่อวางเคเบิลใยแก้วนำแสงใหม่

การพัฒนาต่อยอดของ 802.16

ภายหลังจากเปิดตัวมาตรฐาน IEEE 802.16 มาแล้ว ทาง IEEE ก็มีการพัฒนามาตรฐาน IEEE 802.16a โดยได้รับการปรับปรุงคุณภาพบริการ (Quality of Service – QoS) ที่สามารถรองรับการใช้งานด้านภาพและเสียงได้โดยไม่ต้องพึ่งพาทรัพยากรหรือโครงข่ายพื้นฐานที่มีอยู่เดิม รวมทั้งได้เพิ่มคุณสมบัติในเรื่องความเป็นส่วนตัว (privacy) เข้าไปด้วยในระบบความปลอดภัย ทำให้ต้องได้รับการตรวจอนุญาต (authentication) ก่อนจึงจะเข้า-ออกเครือข่ายได้ และข้อมูลต่างๆ ที่รับ-ส่งกันยังถูกเข้ารหัส (encryption) อีกด้วย ทำให้การรับ-ส่งข้อมูลบนมาตรฐานตัวนี้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

จนถึงขณะนี้ มาตรฐาน IEEE 802.16 ได้รับการพัฒนามาเป็นลำดับแล้ว ดังนี้

- IEEE 802.16 เป็นมาตรฐานเริ่มต้นของเทคโนโลยี WiMAX ที่ใช้งานที่ความถี่ 10 – 66 GHz มีระยะทำการประมาณ 1.6 – 4.8 กิโลเมตร สนับสนุนการใช้งานในลักษณะ Line of Sight
- IEEE 802.16a เป็นมาตรฐานที่แก้ไข ปรับปรุง จาก IEEE 802.16 เดิม โดยใช้งานที่ความถี่ 2 -11 GHz ได้รับการพัฒนาให้รองรับการทำงานในลักษณะ Non-Line-of-Sight
- IEEE 802.16e เป็นมาตรฐานที่ออกแบบมาให้สนับสนุนการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาประเภทต่างๆ เช่น พีดีเอ และ โน้ตบุ๊ก รัศมีทำการ 1.6 – 4.8 กิโลเมตร มีระบบที่รองรับการใช้งานขณะเคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียร

21 กรกฎาคม 2550