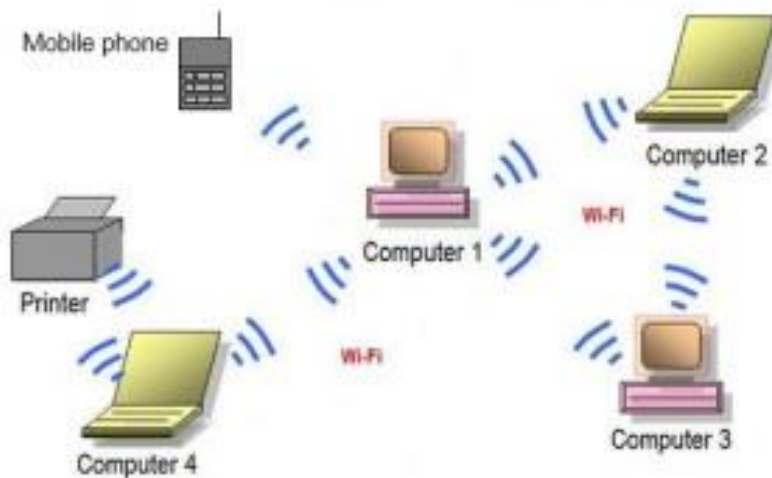


ระบบเครือข่ายไร้สาย Wireless Network

ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network)

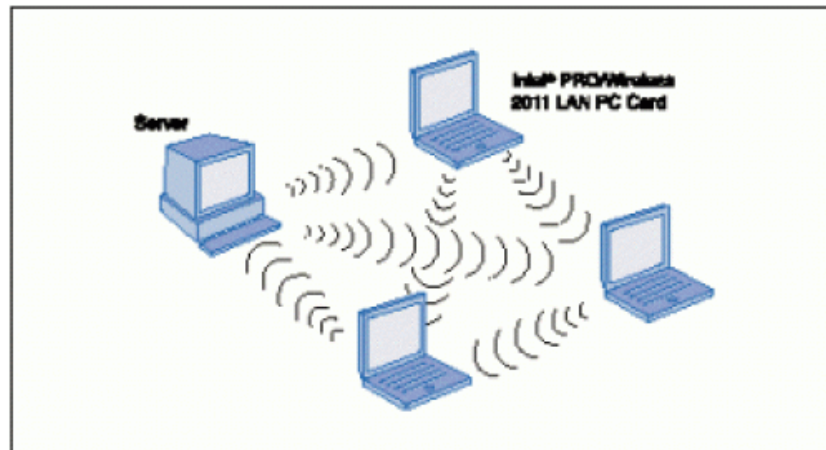
หมายถึง เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง หรือกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งการสื่อสารจะไม่ใช้สายสัญญาณในการเชื่อมต่อ (LAN) แต่จะใช้คลื่นวิทยุ หรือ คลื่นอินฟราเรด ในการรับส่งข้อมูลแทน ซึ่งในขณะนี้กำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก จะเห็นได้จากแทบจะทุกจุดในเมืองที่สำคัญๆจะมีสัญญาณของ Wireless อยู่แทบทุกที่เลยทีเดียวด้วยความสะดวกสบายในการใช้งานไม่ต้องมองหา plug เสียบสาย LAN กันให้ยุ่งยาก เคลื่อนย้ายง่าย แคมด้วยสัญญาณ ที่กระจายอยู่ทั่วไป ทำให้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน ขอแค่สัญญาณไปถึงก็สามารถรับ-ส่งข้อมูลกันได้ ไม่ต้องเจาะกำแพง เดินสายกันให้ยุ่งยากอีกต่อไป



ระบบเครือข่ายไร้สาย เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ไม่มากนัก และมักจำกัดอยู่ในอาคารหลังเดียวหรืออาคารในละแวกเดียวกัน การใช้งานที่น่าสนใจที่สุดของเครือข่ายไร้สายก็คือ ความสะดวกสบายที่ไม่ต้องติดอยู่กับที่ ผู้ใช้สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้โดยที่ยังสื่อสารอยู่ในระบบเครือข่าย

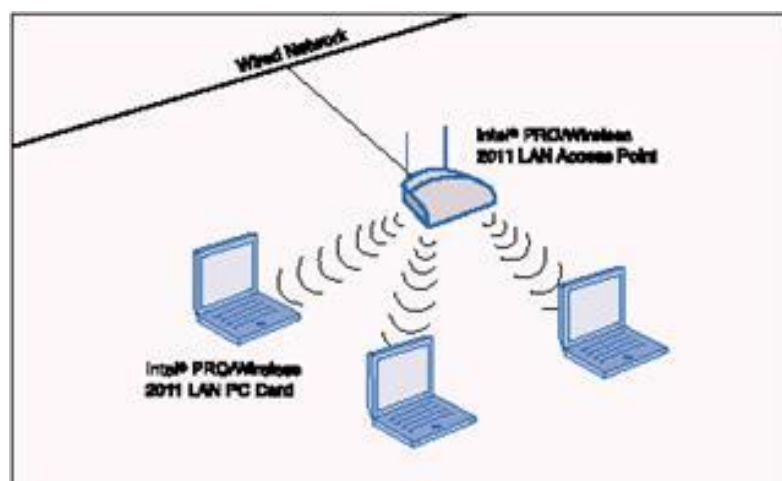
รูปแบบการเชื่อมต่อของระบบเครือข่ายไร้สาย

Peer-to-peer (ad hoc mode)



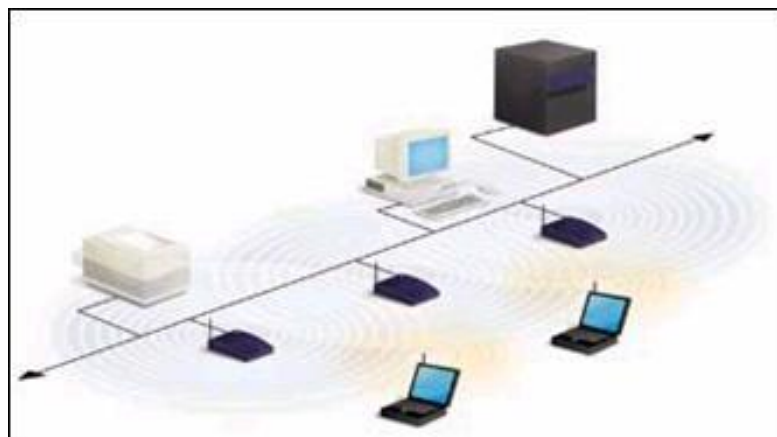
รูปแบบการเชื่อมต่อระบบแลนไร้สายแบบ Peer to Peer เป็นลักษณะ การเชื่อมต่อแบบโครงข่ายโดยตรงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 เครื่องหรือมากกว่านั้น เป็นการใช้งานร่วมกันของ wireless adapter cards โดยไม่ได้มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบใช้สายเลย โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะมีความเท่าเทียมกัน สามารถทำงานของตนเองได้และขอใช้บริการเครื่องอื่นได้ เหมาะสำหรับการนำมาใช้งานเพื่อจุดประสงค์ในด้านความรวดเร็วหรือติดตั้งได้โดยง่าย เมื่อไม่มีโครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับ ยกตัวอย่างเช่น ในศูนย์ประชุม, หรือการประชุมที่จัดขึ้นนอกสถานที่

Client/server (Infrastructure mode)



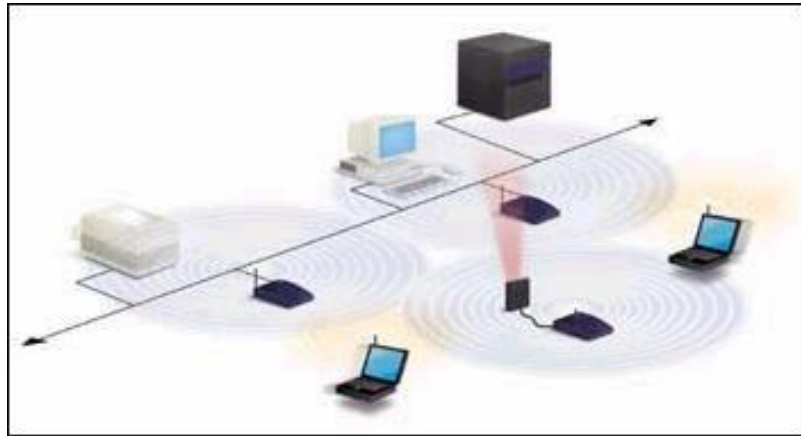
ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Client / server หรือ Infrastructure mode เป็นลักษณะการรับส่งข้อมูลโดยอาศัย Access Point (AP) หรือเรียกว่า “Hot spot” ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมต่อระหว่างระบบเครือข่ายแบบใช้สายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (client) โดยจะกระจายสัญญาณคลื่นวิทยุเพื่อ รับ-ส่งข้อมูลเป็นรัศมีโดยรอบ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในรัศมีของ AP จะกลายเป็นเครือข่ายกลุ่มเดียวกันทันที โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ จะสามารถติดต่อกัน หรือติดต่อกับ Server เพื่อแลกเปลี่ยนและค้นหาข้อมูลได้ โดยต้องติดต่อผ่าน AP เท่านั้น ซึ่ง AP 1 จุด สามารถให้บริการเครื่องลูกข่ายได้ถึง 15-50 อุปกรณ์ ของเครื่องลูกข่าย เหมาะสำหรับการนำไปขยายเครือข่ายหรือใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายแบบใช้สายเดิมในออฟฟิต, ห้องสมุด หรือในห้องประชุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้น

Multiple access points and roaming



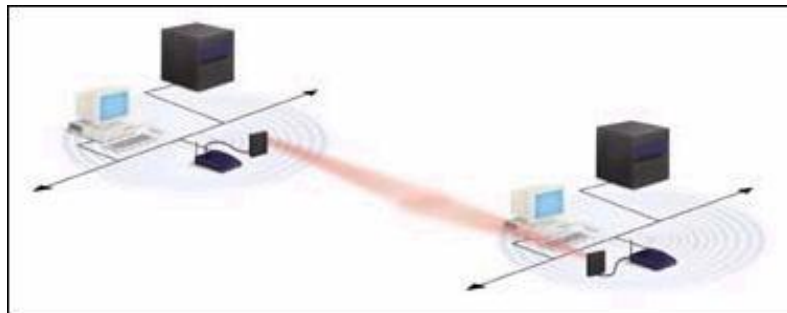
โดยทั่วไปแล้ว การเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ กับ Access Point ของเครือข่ายไร้สายจะอยู่ในรัศมีประมาณ 500 ฟุต ภายในอาคาร และ 1000 ฟุต ภายนอกอาคาร หากสถานที่ที่ติดตั้งมีขนาดกว้าง มากๆ เช่นคลังสินค้า บริเวณภายในมหาวิทยาลัย สนามบิน จะต้องมีการเพิ่มจุดติดตั้ง AP ให้มากขึ้น เพื่อให้การรับส่งสัญญาณในบริเวณของเครือข่ายขนาดใหญ่ เป็นไปอย่างครอบคลุมทั่วถึง

Use of an Extension Point



กรณีที่โครงสร้างของสถานที่ติดตั้งเครือข่ายแบบไร้สายมีปัญหาผู้ออกแบบระบบอาจจะใช้ Extension Points ที่มีคุณสมบัติเหมือนกับ Access Point แต่ไม่ต้องผูกติดไว้กับเครือข่ายไร้สาย เป็นส่วนที่ใช้เพิ่มเติมในการรับส่งสัญญาณ

The Use of Directional Antennas



ระบบแลนไร้สายแบบนี้เป็นแบบใช้เสาอากาศในการรับส่งสัญญาณระหว่างอาคารที่อยู่ห่างกัน โดยการติดตั้งเสาอากาศที่แต่ละอาคาร เพื่อส่งและรับสัญญาณระหว่างกัน

เครือข่ายแลนไร้สาย

WPAN (Wireless Personal Area Network)

เป็นระบบเครือข่ายไร้สายส่วนบุคคล ปัจจุบันมีอยู่สองระบบที่รองรับการทำงานส่วนบุคคล คือ IR (Infrared) และ Bluetooth การทำงานจะครอบคลุมบริเวณการสื่อสารที่ค่อนข้างจำกัด เช่น อินฟราเรด ระยะประมาณไม่เกิน 3 เมตร และบลูทูธ ระยะไม่เกิน 10 เมตร



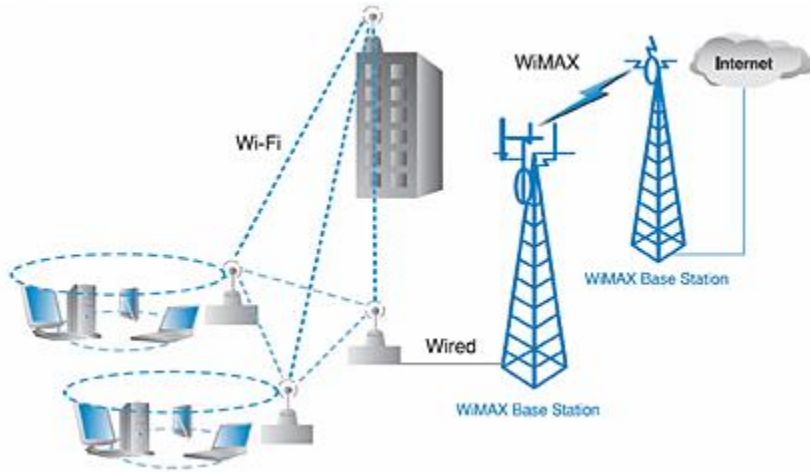
WLAN (Wireless Local Area Network)

เป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่นที่ใช้งานในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งในระยะใกล้ ภายในหน่วยงานหรืออาคารเดียวกัน เช่น สำนักงาน บริษัท หรือสถานที่จัดนิทรรศการ



WMAN (Wireless Metropolitan Area Network)

เป็นระบบเครือข่ายสำหรับเมืองใหญ่ ๆ มีระบบเครือข่ายที่หลากหลายมักใช้เชื่อมต่อสื่อสารกันระหว่างอาคารต่าง ๆ ภายในเมือง



WWAN (Wireless Wide Area Network)

เป็นระบบเครือข่ายไร้สายขนาดใหญ่สำหรับเมืองหรือประเทศซึ่งมักมีการใช้งานผ่านดาวเทียมข้ามประเทศ



ระยะทาง (เมตร)	ประเภทเครือข่าย
0-10	Wireless Personal Area Network
0-100	Wireless Local Area Network
0-1000	Wireless Wide Area Network

ประโยชน์ของระบบเครือข่ายไร้สาย

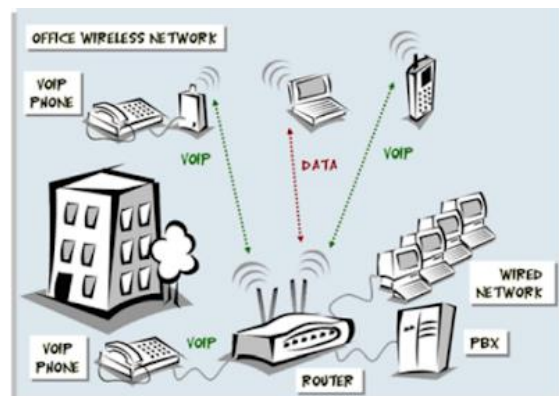
- 1. mobility improves productivity & service** มีความคล่องตัวสูง ดังนั้นไม่ว่าเราจะเคลื่อนที่ไปที่ไหน หรือเคลื่อนย้ายคอมพิวเตอร์ไปตำแหน่งใดก็ยังมี การเชื่อมต่อ กับเครือข่ายตลอดเวลา トラบไต่ที่ยังอยู่ในระยะการส่งข้อมูล
- 2. installation speed and simplicity** สามารถติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว เพราะไม่ต้องเสียเวลาติดตั้งสายเคเบิล และไม่รกรุงรัง
- 3. installation flexibility** สามารถขยายระบบเครือข่ายได้ง่าย เพราะเพียงแค่มิ พีซีการ์ดมาต่อเข้ากับโน้ตบุ๊ก หรือพีซี ก็เข้าสู่เครือข่ายได้ทันที
- 4. reduced cost- of-ownership** ลดค่าใช้จ่ายโดยรวม ที่ผู้ลงทุนต้องลงทุน ซึ่งมีราคาสูง เพราะในระยะยาวแล้ว ระบบเครือข่ายไร้สายไม่จำเป็นต้องเสียค่าบำรุงรักษาและการขยายเครือข่ายก็ลงทุนน้อยกว่าเดิมหลายเท่า เนื่องด้วย ความง่ายในการติดตั้ง
- 5. scalability** เครือข่ายไร้สายทำให้องค์กรสามารถปรับขนาดและความเหมาะสมได้ง่ายไม่ยุ่งยาก เพราะสามารถโยกย้ายตำแหน่งการใช้งานโดยเฉพาะระบบที่มีการเชื่อมระหว่างจุดต่อจุด เช่น ระหว่างตึก

มาตรฐานของการส่งสัญญาณของเครือข่ายไร้สาย

มาตรฐานเครือข่ายไร้สาย IEEE 802.11

เครือข่ายไร้สายมาตรฐาน IEEE 802.11 ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2540 โดยสถาบัน IEEE (The Institute of Electronics and Electrical Engineers) ซึ่งมีข้อกำหนดระบุไว้ว่า ผลิตภัณฑ์เครือข่ายไร้สายในส่วนของ PHY Layer นั้นมีความสามารถในการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็ว 1, 2, 5.5, 11 และ 54 เมกะบิตต่อวินาที โดยมีสี่ข้อนำสัญญาณ 3 ประเภทให้เลือกใช้งานอันได้แก่ คลื่นวิทยุย่าน

ความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์, 2.5 กิกะเฮิรตซ์และคลื่นอินฟราเรด ส่วนในระดับชั้น MAC Layer นั้นได้กำหนดกลไกของการทำงานแบบ CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ CSMA/CD (Collision Detection) ของมาตรฐาน IEEE 802.3 Ethernet ซึ่งนิยมใช้งานบนระบบเครือข่ายแลนไร้สาย โดยมีกลไกในการเข้ารหัสข้อมูลก่อนแพร่กระจายสัญญาณไปบนอากาศ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบผู้ใช้งานอีกด้วย



มาตรฐาน IEEE 802.11

ในยุคเริ่มแรกนั้นให้ประสิทธิภาพการทำงานที่ค่อนข้างต่ำ ทั้งไม่มีการรับรองคุณภาพของการให้บริการที่เรียกว่า QoS (Quality of Service) ซึ่งมีความสำคัญในสภาพแวดล้อมที่มีแอปพลิเคชันหลากหลายประเภทให้ใช้งาน นอกจากนี้กลไกในเรื่องการรักษาความปลอดภัยที่นำมาใช้ก็ยังมีช่องโหว่จำนวนมาก IEEE จึงได้จัดตั้งคณะกรรมการขึ้นมาหลายชุดด้วยกัน เพื่อทำการพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานให้มีศักยภาพเพิ่มสูงขึ้น

IEEE 802.11a

เป็นมาตรฐานที่ได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่เมื่อปี พ.ศ. 2542 โดยใช้เทคโนโลยี OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) เพื่อพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์ไร้สายมีความสามารถในการรับส่งข้อมูลด้วยอัตราความเร็วสูงสุด 54 เมกะบิตต่อวินาที โดยใช้คลื่นวิทยุย่านความถี่ 5 กิกะเฮิรตซ์ ซึ่งเป็นย่านความถี่ที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานโดยทั่วไปในประเทศไทย เนื่องจากสงวนไว้สำหรับกิจการทางด้านดาวเทียม ข้อเสียของผลิตภัณฑ์มาตรฐาน IEEE 802.11a ก็คือมีรัศมีการใช้งานในระยะสั้นและมีราคาแพง ดังนั้นผลิตภัณฑ์ไร้สายมาตรฐาน IEEE 802.11a จึงได้รับความนิยมน้อย

IEEE 802.11b

เป็นมาตรฐานที่ถูกตีพิมพ์และเผยแพร่ออกมาพร้อมกับมาตรฐาน IEEE 802.11a เมื่อปี พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีและได้รับความนิยมในการใช้งานกันอย่างแพร่หลายมากที่สุด ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาให้รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11b ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า CCK (Complimentary Code Keying) ร่วมกับเทคโนโลยี DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) เพื่อให้สามารถรับส่งข้อมูลได้ด้วยอัตราความเร็วสูงสุดที่ 11 เมกะบิตต่อวินาที โดยใช้คลื่นสัญญาณวิทยุย่านความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์ ซึ่งเป็นย่านความถี่ที่อนุญาตให้ใช้งานในแบบสาธารณะทางด้านวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม และการแพทย์ โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ความถี่ย่านนี้มีชนิด ทั้งผลิตภัณฑ์ที่รองรับเทคโนโลยี Bluetooth, โทรศัพท์ไร้สายและเตาไมโครเวฟ จึงทำให้การใช้งานนั้นมีปัญหาในเรื่องของสัญญาณรบกวนของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ข้อดีของมาตรฐาน IEEE 802.11b ก็คือ สนับสนุนการใช้งานเป็นบริเวณกว้างกว่ามาตรฐาน IEEE 802.11a ผลิตภัณฑ์มาตรฐาน IEEE 802.11b เป็นที่รู้จักในเครื่องหมายการค้า Wi-Fi ซึ่งกำหนดขึ้นโดย WECA (Wireless Ethernet Compatability Alliance) โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย Wi-Fi ได้ผ่านการตรวจสอบและรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน IEEE 802.11b ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกันกับผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายอื่นๆ ได้

IEEE 802.11g

เป็นมาตรฐานที่นิยมใช้งานกันมากในปัจจุบันและได้เข้ามาทดแทนผลิตภัณฑ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11b เนื่องจากสนับสนุนอัตราความเร็วของการรับส่งข้อมูลในระดับ 54 เมกะบิตต่อวินาที โดยใช้เทคโนโลยี OFDM บนคลื่นสัญญาณวิทยุย่านความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์ และให้รัศมีการ

ทำงานที่มากกว่า IEEE 802.11a พร้อมความสามารถในการใช้งานร่วมกันกับมาตรฐาน IEEE 802.11b ได้ (Backward-Compatible)

IEEE 802.11e

เป็นมาตรฐานที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานแอปพลิเคชันทางด้านมัลติมีเดียอย่าง VoIP (Voice over IP) เพื่อควบคุมและรับประกันคุณภาพของการใช้งานตามหลักการ QoS (Quality of Service) โดยการปรับปรุง MAC Layer ให้มีคุณสมบัติในการรับรองการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ

IEEE 802.11f

มาตรฐานนี้เป็นที่รู้จักกันในนาม IAPP (Inter Access Point Protocol) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ออกแบบมาสำหรับจัดการกับผู้ใช้งานที่เคลื่อนที่ข้ามเขตการให้บริการของ Access Point ตัวหนึ่งไปยัง Access Point เพื่อให้บริการในรูปแบบโรมมิ่งสัญญาณระหว่างกัน

IEEE 802.11h

มาตรฐานที่ออกแบบมาสำหรับผลิตภัณฑ์เครือข่ายไร้สายที่ใช้งานย่านความถี่ 5 กิกะเฮิรตซ์ ให้ทำงานถูกต้องตามข้อกำหนดการใช้ความถี่ของประเทศในทวีปยุโรป

ข้อดีและข้อเสียของระบบเครือข่ายไร้สาย

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ช่วยลดปัญหาในการติดตั้งระบบเครือข่าย 2. ช่วยลดปัญหาในการวางสายระบบเครือข่าย 3. ไม่ต้องใช้สาย cable 4. ช่วยให้เกิดความเป็นระเบียบ เรียบร้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีอัตราการลดทอนสัญญาณสูง นั่นหมายความว่า “ ส่งสัญญาณได้ระยะสั้น ” 2. มีสัญญาณรบกวนสูง 3. ต้องแชร์กันใช้ช่องสัญญาณคลื่นความถี่เดียวกัน 4. ยังมี หลายมาตรฐาน ตามผู้ผลิต แต่ละราย ทำให้ มีปัญหา ในการ ใช้งาน ร่วมกัน 5. ราคาแพงกว่าระบบเครือข่ายแบบมีสาย 6. มีความเร็วไม่สูงมากนัก

อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย

PCI Card

ในเมนบอร์ดรุ่นใหม่ ๆ หลายๆ รุ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมนบอร์ดในระดับไฮเอนด์ จะมีคุณสมบัติไร้สายแบบ Built-in ให้มาด้วย แต่ถ้าท่านต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีที่มีอยู่ต้องการใช้งานร่วมกับระบบไร้สาย ได้ก็ยังสามารถเลือกติดตั้ง PCI Card ได้ ด้วยการถอดฝาครอบเครื่องของเราออกแล้ว ติดตั้งเข้าไปได้ทันที การ์ดอีเทอร์เน็ตไร้สายแบบนี้จะมีเสาส่งสัญญาณแบบ Dipole ให้มาด้วย 1 เสา ถอดเปลี่ยนได้มาให้พร้อมกันด้วย ซึ่งผู้ใช้งานนั้นสามารถที่จะปรับองศาให้หันไปทิศทางที่ Access Point ตั้งอยู่เพื่อให้ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนสัญญาณระหว่างกันนั้นดีขึ้นได้



PCMCIA Card

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่มีจำหน่ายในปัจจุบันนี้นิยมผนวกรวมความสามารถในการใช้งานเครือข่ายไร้สายเข้าไว้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโน้ตบุ๊กที่ใช้งานเทคโนโลยี Intel Centrino ของทาง Intel แต่ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กของท่านไม่สามารถใช้งานเครือข่ายไร้สาย ก็สามารถหาซื้อการ์ดแบบ PCMCIA CardBus Adapter มาติดตั้งได้ โดยลักษณะของตัวการ์ดจะมีขนาดเล็กเท่ากับบัตรเครดิต บางเบาและน้ำหนักน้อยจึงสามารถติดตั้งเข้ากับสล็อตแบบ PCMCIA ของเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กได้โดยง่ายทีเดียว



USB Adapter

เป็นการดีที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์พีซีและโน้ตบุ๊ก โดยมีให้เลือกใช้ทั้งแบบที่เชื่อมต่อผ่านสายนำสัญญาณและในแบบที่ต่อเข้ากับพอร์ต USB โดยตรง การ์ดเครือข่ายไร้สายแบบ USB นับว่า ได้ให้ความคุ้มค่าสำหรับการใช้ทีเดียว



Access Point

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นตัวกลางในการรับและส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งการ์ดเครือข่ายไร้สายให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ลักษณะการทำงานจะเป็นเช่นเดียวกับ Hub ที่ใช้กับระบบเครือข่ายใช้สาย โดย Access Point จะมีพอร์ต RJ-45 สำหรับใช้เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายใช้สายที่ใช้งานกันอยู่



Wireless Broadband Router

อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงระดับ ADSL ซึ่งออกแบบมาสำหรับจุดประสงค์การใช้งานอย่างหลากหลายเป็นทั้ง Router, Switch และ Access Point ปกติผู้ผลิตจะออกแบบมาให้มีพอร์ตเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์แบบใช้สายจำนวน 4 พอร์ต แต่ผู้ผลิตหลายรายก็ออกอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กขนาดพ็อกเก็ตที่มีปุ่มสลับโหมดการทำงานมาให้ใช้ ซึ่งเหมาะสำหรับการเคลื่อนย้ายบ่อยครั้ง



Wireless Signal Booster

เป็นอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายที่ใช้เพิ่มระยะทางและประสิทธิภาพการทำงานของ Access Point โดยการเพิ่มกำลังส่งของสัญญาณเพื่อให้ได้รับมีการใช้งานที่มากขึ้นกว่าเดิม



Wireless Bridge

เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับใช้เชื่อมต่อเครือข่าย 2 เครือข่าย ให้สื่อสารกันได้ มีให้เลือกใช้งานทั้งแบบติดตั้งภายนอกซึ่งใช้เชื่อมต่อเครือข่ายระหว่างอาคาร และแบบที่ติดตั้งภายในอาคาร โดย Wireless Bridge มี 2 ลักษณะให้เลือกใช้ คือ แบบที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างจุดต่อจุด (Point-to-Point) และแบบจุดต่อหลายจุด (Point-To-Multipoint)



Wireless PrintServer

สำหรับเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์เพื่อให้มีความสามารถในแบบไร้สาย มีทั้งรุ่นที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานกับเครื่องพิมพ์ที่มีพอร์ต Parallel, USB หรือทั้งสองพอร์ตรวมกันด้วย



PoE (Power over Ethernet) Adapter

เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับแก้ไขข้อยุ่งยากในการเดินสายไฟฟ้าเพื่อใช้งานกับอุปกรณ์ไร้สาย โดยหันมาใช้วิธีการจ่ายไฟผ่านสายนำสัญญาณ UTP ที่ยังมีคู่สายที่ยังไม่ถูกนำมาใช้งานมาทำหน้าที่แทน ซึ่งอุปกรณ์ PoE Adapter จะมี 2 ส่วน คือ Power Injector เป็นอุปกรณ์กำเนิดไฟฟ้าและนำสัญญาณข้อมูลจาก Switch Hub เข้าไปสายนำสัญญาณสู่อุปกรณ์ไร้สายอย่าง Access Point และอีกอุปกรณ์เป็น Splitter ที่ใช้แยกสัญญาณข้อมูลและไฟฟ้าให้กับ Access Point ผู้ผลิตหลายรายในปัจจุบันออกแบบให้ Switch สนับสนุนมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE) มาพร้อมด้วย



อ้างอิง

<https://www.dol.go.th/it/Pages/ข่าวสาร%20บทความ%20IT/ระบบเครือข่ายไร้สาย-Wireless-LAN-Technology.aspx>

<https://sites.google.com/site/dovey2818/rabb-kherux-khay-ri-say-wireless-network>