DATA COMMUNICATION FOR COMMUNICATION ARTS

Wireless Local Area Network (WLAN)

Information & Communication Technology

LECT.RATTANAWADEE PANTHONG

วัตถุประสงค์

Information & Communication Technology

เนื้อหาของบทเรียน

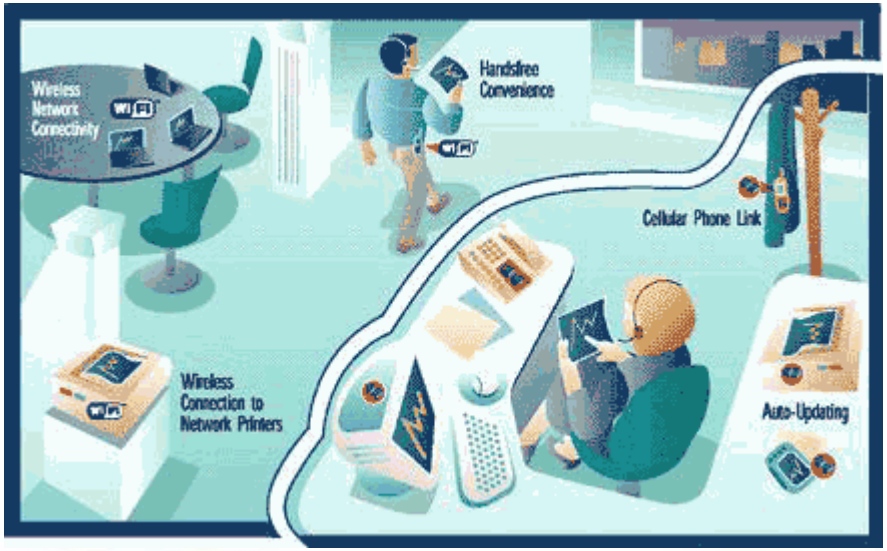
1. ความเป็นมาและพัฒนาการของเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless)
2. รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย
3. อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย
4. ระบบรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายไร้สาย
5. การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

ความเป็นมาและพัฒนาการของเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless)

- ในปี ค.ศ. 1970 ระบบเครือข่ายไร้สาย(Wireless LAN) เกิดขึ้นครั้งแรกที่มหาวิทยาลัยฮาวายซึ่งเป็นโปรเจกต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยใช้ชื่อโปรเจ็กต์ว่า “ALOHNET”

ความเป็นมาและพัฒนาการของเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless)

- ในปี ค.ศ. 1997 สถาบัน IEEE ได้มีการกำหนดมาตรฐาน LAN ไร้สายแบบเดียวกับอีเทอร์เน็ต และเป็นชุดเดียวกับ 802 โดยให้ชื่อว่า IEEE 802.11



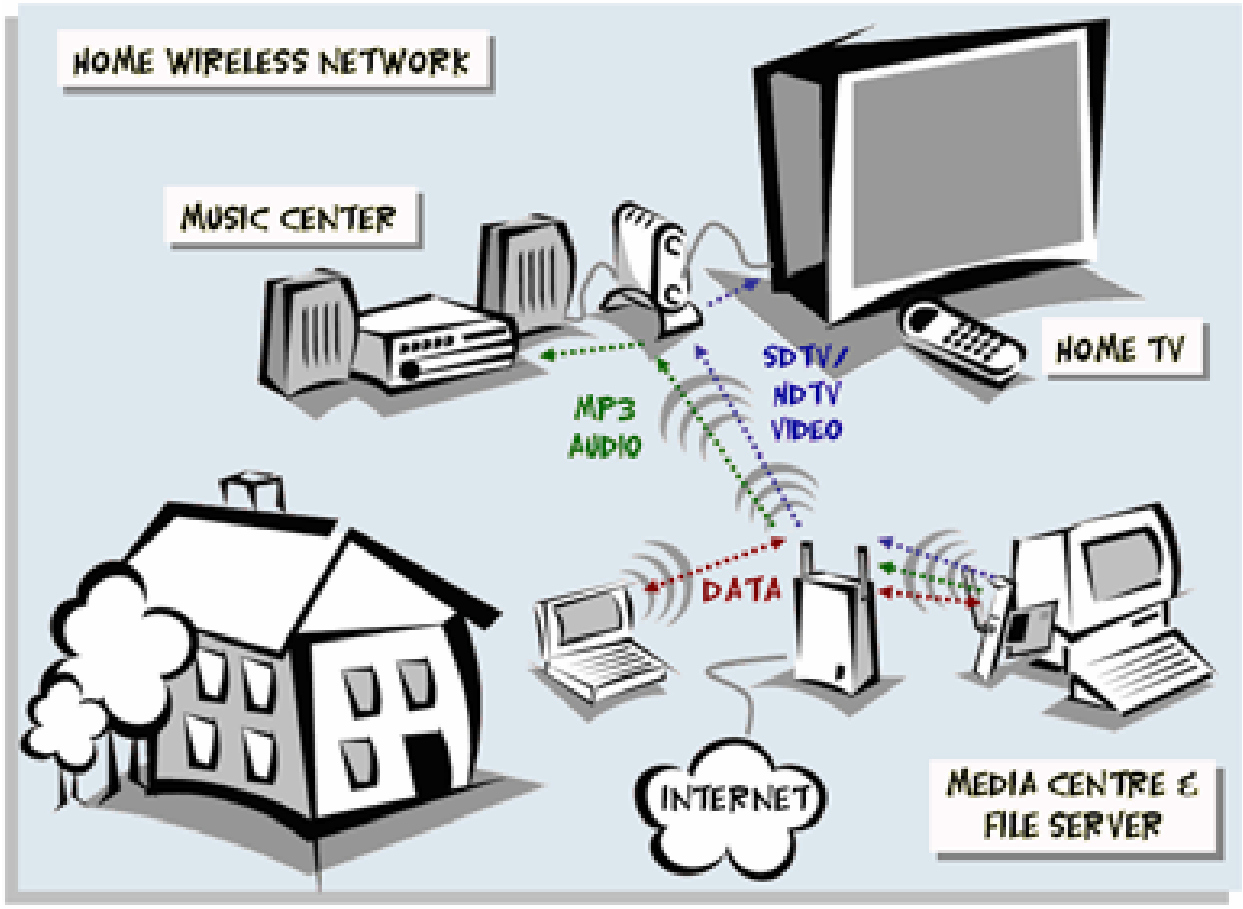
ความเป็นมาและพัฒนาการของเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless)

- ในปี ค.ศ. 1999 IEEE ได้มีการพัฒนามาตรฐานใหม่ของระบบ LAN ไร้สาย และใช้ชื่อมาตรฐานที่ IEEE 802.11b โดยมีการพัฒนาให้มีความเร็วในการรับส่งได้ถึง 11 เมกะบิตต่อวินาที และเป็นการส่งข้อมูลแบบฟูลดูเพล็กซ์ (Full Duplex)

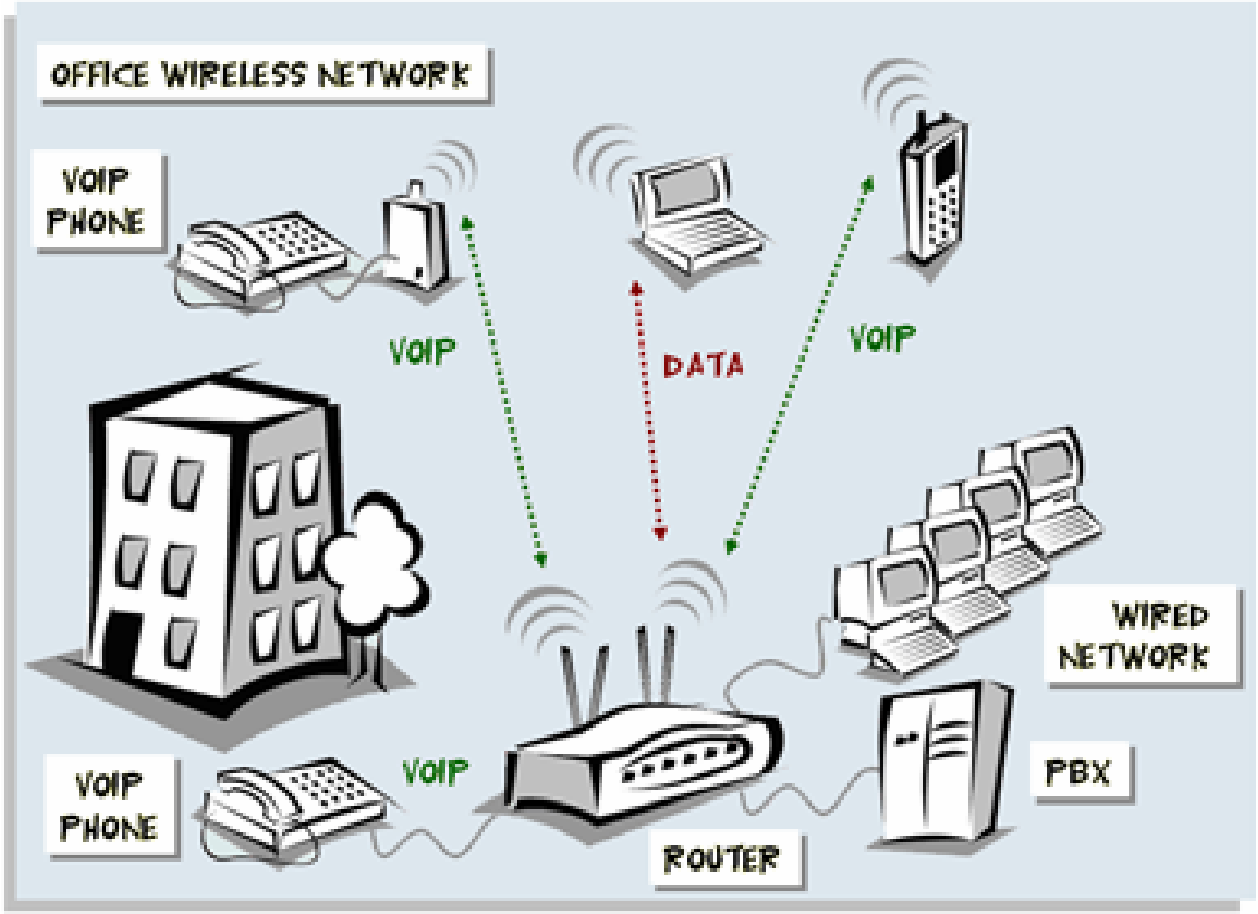
ความเป็นมาและพัฒนาการของเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless)

- การพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สาย ได้มีเริ่มจากมาตรฐาน 11b มาเป็น 11g ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้กันในปัจจุบันที่สามารถส่งข้อมูลที่ความเร็วสูงสุด 54Mbps โดยยังคงใช้ย่านความถี่ 2.4GHz ในการรับส่งข้อมูลเช่นเดียวกับมาตรฐาน 11b นอกจากมาตรฐาน 11b และ 11g แล้ว ยังได้มีการออกมาตรฐาน IEEE802.11a

ระบบเครือข่ายไร้สายในบ้าน



ระบบเครือข่ายไร้สายในออฟฟิศ



รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

1. Peer-to-peer (ad hoc mode)รูปแบบการเชื่อมต่อระบบแลนไร้สายแบบ Peer to Peer เป็นลักษณะ การเชื่อมต่อแบบโครงข่ายโดยตรงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 เครื่องหรือมากกว่านั้น เป็นการใช้งานร่วมกันของ wireless adapter cards โดยไม่ได้มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบใช้สายเลย เหมาะสำหรับการนำมาใช้งานเพื่อจุดประสงค์ในด้านความรวดเร็วหรือติดตั้งได้โดยง่ายเมื่อไม่มีโครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับ

รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

2. Client/server (Infrastructure mode)

ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Client / server หรือ Infrastructure mode เป็นลักษณะการรับส่งข้อมูลโดยอาศัย Access Point (AP) หรือเรียกว่า “Hot spot” ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมต่อระหว่างระบบเครือข่ายแบบใช้สายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (client)

รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

2. Client/server (Infrastructure mode)

กระจายสัญญาณคลื่นวิทยุเพื่อ รับ-ส่งข้อมูลเป็นรัศมี โดยรอบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในรัศมีของ AP จะกลายเป็นเครือข่ายกลุ่มเดียวกันทันที เครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถติดต่อกัน หรือติดต่อกับ Server เพื่อแลกเปลี่ยนและค้นหาข้อมูลได้ เหมาะสำหรับการนำไปขยายเครือข่ายหรือใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายแบบใช้สายเดิมในออฟฟิศ ห้องสมุด หรือในห้องประชุม

รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

3. Multiple access points and roaming

การเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ กับ Access Point ของเครือข่ายไร้สายจะอยู่ในรัศมีประมาณ 500 ฟุต ภายในอาคาร และ 1000 ฟุต ภายนอกอาคาร หากสถานที่ที่ติดตั้งมีขนาดกว้างมากๆ เช่นคลังสินค้า บริเวณภายในมหาวิทยาลัย สนามบิน

รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

3. Multiple access points and roaming

มีการเพิ่มจุดการติดตั้ง AP ให้มากขึ้น เพื่อให้การรับส่งสัญญาณในบริเวณของเครือข่ายขนาดใหญ่เป็นไปอย่างครอบคลุมทั่วถึง

รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

4. Use of an Extension Point

กรณีที่โครงสร้างของสถานที่ติดตั้งเครือข่ายแบบไร้สายมีปัญหาผู้ออกแบบระบบอาจจะใช้ Extension Points ที่มีคุณสมบัติเหมือนกับ Access Point แต่ไม่ต้องผูกติดไว้กับเครือข่ายไร้สายเป็นส่วนที่ใช้เพิ่มเติมในการรับส่งสัญญาณ

รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

5. The Use of Directional Antennas

ระบบแลนไร้สายแบบนี้เป็นแบบใช้เสาอากาศในการรับส่งสัญญาณระหว่างอาคารที่อยู่ห่างกัน โดยการติดตั้งเสาอากาศที่แต่ละอาคาร เพื่อส่งและรับสัญญาณระหว่างกัน

เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย

เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายที่ใช้ในการส่งสัญญาณนั้นมีอยู่ 2 ประเภท คือ ประเภทที่ใช้สัญญาณคลื่นความถี่วิทยุซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ คือ Narrow band และ Spread spectrum และประเภทที่ใช้สัญญาณอินฟราเรดในการติดต่อรับ-ส่งข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (มหาวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2549)

อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย

ในการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อพื้นฐานมีอยู่ 3 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ LAN Adapters, Wireless Access Point, Outdoor Wireless Bridge นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประโยชน์ของ
ระบบเครือข่ายไร้สาย

1. Mobility เพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ทำให้การใช้งานเครือข่ายไร้สายไม่ได้จำกัดอยู่ ณ จุดที่มีสายเคเบิลเดินถึงเท่านั้นแต่เครือข่ายไร้สายสามารถช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกๆ ที่ ที่สัญญาณครอบคลุมถึง

ประโยชน์ของ
ระบบเครือข่ายไร้สาย

2. Installation simplicity การติดตั้งเพื่อใช้งานนั้น สามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว เพราะไม่ต้องเสียเวลาติดตั้งสายเคเบิล และไม่รกรุงรัง

ประโยชน์ของ
ระบบเครือข่ายไร้สาย

3. Installation flexibility มีความยืดหยุ่นในการติดตั้งระบบเครือข่าย เพราะในบางครั้ง บางสถานที่ก็ไม่สามารถที่จะติดตั้งสายเคเบิลได้ เช่น ตามโรงแรม หรือที่พักอาศัยที่ตกแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว การนำระบบเครือข่ายไร้สายเข้าไปติดตั้งถือว่าเป็นทางเลือกที่ดี

ประโยชน์ของ
ระบบเครือข่ายไร้สาย

4. Reduced cost- of-ownership การลงทุนในระยะยาวนั้นจะมีต้นทุนที่ถูกกว่า ถึงแม้ราคาอุปกรณ์ของเครือข่ายไร้สายจะมีราคาที่สูงกว่าอุปกรณ์เครือข่ายที่ใช้สาย แต่ระบบเครือข่ายไร้สายนั้นจะลดต้นทุนในการติดตั้งในเรื่องคนและเวลา รวมถึงการบำรุงรักษาระบบเครือข่าย เพราะไม่ต้องคอยดูแลสายเคเบิลซึ่งอาจจะป็นส่วนที่ทำให้เกิดปัญหาในอนาคต

ประโยชน์ของ
ระบบเครือข่ายไร้สาย

5. Scalability เครือข่ายไร้สายทำให้องค์กรสามารถปรับขนาดและความเหมาะสมได้ง่ายไม่ยุ่งยาก เพราะสามารถโยกย้าย หรือปรับเปลี่ยนตำแหน่งการใช้งาน โดยเฉพาะระบบที่มีการเชื่อมระหว่างอาคาร

ระบบรักษาความปลอดภัย
ในระบบเครือข่ายไร้สาย

5. Scalability เครือข่ายไร้สายทำให้องค์กรสามารถปรับขนาดและความเหมาะสมได้ง่ายไม่ยุ่งยาก เพราะสามารถโยกย้าย หรือปรับเปลี่ยนตำแหน่งการใช้งาน โดยเฉพาะระบบที่มีการเชื่อมระหว่างอาคาร

ระบบรักษาความปลอดภัย ในระบบเครือข่ายไร้สาย

1. กำหนด MAC Address เฉพาะอุปกรณ์ที่อนุญาตให้สามารถเข้าใช้ Access Point หรือBroadband Router โดยในอุปกรณ์ Wireless แต่ละชิ้นจะมี Mac Address ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถกำหนดค่าของ Mac Address ของอุปกรณ์นั้นๆ ลงในอุปกรณ์กระจายสัญญาณ เพื่อกำหนดว่าจะอนุญาตให้อุปกรณ์ชิ้นไหน

ระบบรักษาความปลอดภัย
ในระบบเครือข่ายไร้สาย

2. การใช้ WEP (Wired Equivalent Privacy)เป็นการเข้ารหัสข้อมูล ระหว่างเครื่องลูกข่ายกับตัวกระจายสัญญาณ มาตรฐาน WEP เป็นมาตรฐานหลักที่จะมีอยู่ใน Access Point/Broadband Routerทุกตัว แต่โดยปกติผู้ใช้เครือข่ายมักละเลยต่อการป้องกันเครือข่ายของตนเอง ซึ่งอันนี้เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่พึงประสงค์เข้ามาใช้ระบบเครือข่าย

ระบบรักษาความปลอดภัย ในระบบเครือข่ายไร้สาย

3. WPA (Wi-Fi Protected Access) เป็นมาตรฐานที่เข้ามาแทนที่ WEP ซึ่งได้พัฒนาบนพื้นฐานIEEE802.11i โดยใช้ Dynamic Key Distribution และIEEE.802.11x ร่วมกันทำงาน การเข้ารหัสแบบ Advanced Encryption Standard ด้วยคีย์ขนาด 128,192 หรือ 256 บิต ทำให้การเจาะเข้าระบบทำได้ยากกว่าการเข้ารหัสแบบ WEP ที่มีการเข้ารหัส แบบ 64 และ 128 bit

ระบบรักษาความปลอดภัย
ในระบบเครือข่ายไร้สาย

4. การใช้งาน WPS (Wi-Fi Protected Setup)WPS เป็นการตั้งค่าความปลอดภัยแบบอัตโนมัติบนเครือข่ายไร้สาย ซึ่งเครื่องต้นทางและปลายทางจะต้องรองรับการทำงานในฟังก์ชันนี้ จึงจะสามารถใช้งานในฟังก์ชันนี้ร่วมกันได้ ลักษณะการใช้งาน

IEEE802.11 ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐาน

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) เป็นสถาบันที่กำหนดมาตราฐานการทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้กำหนดมาตราฐานสำหรับเครือข่ายไร้สายขึ้น คือ มาตราฐาน IEEE802.11a, b, และ g ตามลำดับขึ้น ซึ่งแต่ละมาตราฐานมีความเร็วและคลื่นความถี่สัญญาณที่แตกต่างกันในการสื่อสารข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

IEEE802.11 ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐาน

มาตราฐาน IEEE802.11a

เป็นมาตราฐานระบบเครือข่ายไร้สายที่มีประสิทธิภาพสูง ทำงานที่ย่านความถี่ 5 GHz มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ 54 Mbps ที่ความเร็วนี้สามารถทำการแพร่ภาพและข่าวสารที่ต้องการความละเอียดสูงได้

IEEE802.11 ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐาน

มาตราฐาน IEEE802.11a

อัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลสามารถปรับระดับให้ช้าลงได้ เพื่อเพิ่มระยะทางการเชื่อมต่อให้มากขึ้น เช่น 54, 48, 36, 24 และ 11 เมกกะบิต

IEEE802.11 ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐาน

มาตราฐาน IEEE802.11b

802.11b เป็นมาตราฐานที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งต่างประเทศและในประเทศไทย เป็นมาตราฐาน WLAN ที่ทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz (คลื่นความถี่นี้สามารถใช้งานในประเทศไทยได้) มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลที่ความเร็ว 11 Mbps

IEEE802.11 ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐาน

มาตราฐาน IEEE802.11g

มาตราฐานนี้เป็นมาตราฐานใหม่ที่ความถี่ 2.4 GHz โดยสามารถรับส่งข้อมูลที่ความเร็ว 36 - 54 Mbps ซึ่งเป็นความเร็วที่สูงกว่ามาตราฐาน 802.11b ซึ่ง 802.11g สามารถปรับระดับความเร็วในการสื่อสารลงเหลือ 2 Mbps ได้ (ตามสภาพแวดล้อมของเครือข่ายที่ใช้งาน)

IEEE802.11n ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐานใหม่ที่จะมาแทนมาตรฐาน 11g ?

Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE ได้เห็นชอบกับร่างข้อเสนอ สำหรับมาตรฐานเครือข่ายไร้สายใหม่ ได้แก่มาตรฐาน IEEE 802.11n ซึ่งจะกลายเป็นกรอบการทำงานใหม่สำหรับอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมแบบไร้สายรุ่นใหม่ในอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่าMIMO (ไมโม) หรือ “Multiple Input, Multiple Output”

IEEE802.11n ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐานใหม่ที่จะมาแทนมาตรฐาน 11g ?

เทคโนโลยีนี้จะมีเสาอากาศอัจฉริยะ(Smart antennas) หลายๆตัวเพื่อทำการรับและส่งสัญญาณอย่างต่อเนื่องกันซึ่งจะรับสัญญาณด้วยเสาอากาศหลายๆตัวและนำส่งสัญญาณเหล่านั้นสู่ขั้นตอนวิธีประมวลผลสัญญาณ (Signal processing algorithms) เพื่อรวมสัญญาณหลายๆ สัญญาณเข้าด้วยกัน

IEEE802.11n ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐานใหม่ที่จะมาแทนมาตรฐาน 11g ?

เทคโนโลยีนี้จะมีเสาอากาศอัจฉริยะ(Smart antennas) หลายๆตัวเพื่อทำการรับและส่งสัญญาณอย่างต่อเนื่องกันซึ่งจะรับสัญญาณด้วยเสาอากาศหลายๆตัวและนำส่งสัญญาณเหล่านั้นสู่ขั้นตอนวิธีประมวลผลสัญญาณ (Signal processing algorithms) เพื่อรวมสัญญาณหลายๆ สัญญาณเข้าด้วยกัน

IEEE802.11n ระบบเครือข่ายไร้สายมาตรฐานใหม่ที่จะมาแทนมาตรฐาน 11g ?

IEEE802.11n ช่วยให้การส่งข้อมูลทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มความเสถียรของเครือข่าย (Network reliability)และเพิ่มระยะทางของสัญญาณด้วยด้วย เหตุนี้ทำให้มาตรฐาน 11n เป็นมาตรฐานที่ถูกมองว่าจะเข้ามาทดแทน มาตรฐาน 11g เนื่องจากมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่มากกว่ามาตรฐาน 11g ถึง 5 เท่า โดยความเร็วสูงสุดจะอยู่ที่ 300Mbps

ตารางเปรียบเทียบในแต่ละมาตรฐาน

Protocol	Release Date	Op. Frequency	Thruput (Typ)	Data Rate (Max)	Range (Indoor)	Range (Outdoor)
Legacy	1997	2.4-2.5 GHz	0.7 Mb/s	2 Mb/s	~25 meters	~75 meters
802.11a	1999	5.15-5.35/5.47-5.725/ 5.725-5.875 GHz	23 Mb/s	54 Mb/s	~30 meters	~100 meters
802.11b	1999	2.4-2.5 GHz	4 Mb/s	11 Mb/s	~35 meters	~110 meters
802.11g	2003	2.4-2.5 GHz	19 Mb/s	54 Mb/s	~35 meters	~110 meters
802.11n	2006	2.4 GHz and/or 5 GHz	74 Mb/s	248Mb/s = 2x2 ant	~70 meters	~160 meters

อุปกรณ์สำหรับมาตรฐาน 11n

แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ
2. อุปกรณ์ที่รับสัญญาณสำหรับWireless 11n

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

1. ADSL Modem Router หรือบางคนมักจะเรียกว่า 3 in 1 เพราะอุปกรณ์ตัวนี้จะประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลักอยู่ 3 ฟังก์ชัน คือเป็น ADSL Modem เป็น Broadband Router และเป็น Wireless Access Point แบบ 11n อยู่ในอุปกรณ์เดียวกันนอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็น Switching Hub ซึ่งจะมีพอร์ต LAN (RJ-45) ติดมากับตัวอุปกรณ์ ตั้งแต่ 1-4 พอร์ตด้วย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

ADSL Modem Router

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

2. Broadband Router อุปกรณ์ประเภทนี้จะคล้ายๆ กับอุปกรณ์ในข้อที่ 1 เพียงแต่ตัดฟังก์ชันของADSL Modem ออกไป ซึ่งผู้ใช้ที่ซื้ออุปกรณ์แบบนี้ไปมักจะมี ADSL Modem อยู่แล้ว แต่ต้องการฟังก์ชันการทำงานของ Broadband Router และการทำงานแบบไร้สาย (Wireless)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

Broadband Router

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

3. Access Point เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นอุปกรณ์ในการกระจายสัญญาณโดยเฉพาะโดยส่วนใหญ่จะมีพอร์ตแลนจำนวนหนึ่งพอร์ตเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

Access Point

อุปกรณ์ที่รับสัญญาณสำหรับ Wireless 11n

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เครื่องพีซี หรือเครื่องโน้ตบุ๊ค อุปกรณ์ที่เลือกใช้ควรเลือกให้เหมาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์หากเราต้องการติดตั้งกับเครื่องพีซี ก็สามารถเลือกอะแดปเตอร์ที่เป็น PCI หรือUSB

อุปกรณ์ที่รับสัญญาณสำหรับ Wireless 11n

1. PCI Card เป็นการ์ดที่ไว้ใช้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีซึ่งไม่ได้รองรับการทำงานระบบเครือข่ายไร้สายให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบไร้สายได้ อุปกรณ์ PCI Card นี้จะเป็นช่องทางในการรับส่งข้อมูลภายในระบบเน็ตเวิร์คผ่าน Access Point

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

11n Wireless Card Bus อะแดปเตอร์สำหรับเครื่องโน้ตบุ๊ค

อุปกรณ์ที่รับสัญญาณสำหรับ Wireless 11n

2. PCMCIA Card ทำหน้าที่เหมือนกับ PCI Card แต่ PCMCIA Card เป็นการ์ดที่ใช้งานสำหรับครื่องคอมพิวเตอร์แบบโน้ตบุ๊กที่ไม่สามารถใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายจึงต้องมีการติดตั้ง PCMCIA Card ไว้ภายในคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

11n Wireless Card Bus อะแดปเตอร์สำหรับเครื่องโน้ตบุ๊ค

อุปกรณ์ที่รับสัญญาณสำหรับ Wireless 11n

3.USB Adapter เป็นการ์ดที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีและแบบโน้ตบุ๊กทำหน้าที่เหมือนกับ PCI Card และ PCMCIA Card คือจะเป็นช่องทางในการรับส่งข้อมูลภายในระบบเน็ตเวิร์คผ่าน Access Point เช่นกัน ซึ่งมีให้เลือกใช้ทั้งแบบที่เชื่อมต่อผ่านสายนำสัญญาณและในแบบที่ต่อเข้ากับพอร์ต USB โดยตรง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณ

11n Wireless USB อะแดปเตอร์สำหรับเครื่องพีซีและโน้ตบุ๊ค

อุปกรณ์ที่รับสัญญาณสำหรับ Wireless 11n

PCI และ USB มีข้อเด่นแตกต่างกันคือ

- ถ้าใช้ PCI ก็อาจจะยุ่งยากในการติดตั้งครั้งแรก เพราะจะต้องเปิดเครื่องพีซี เพื่อติดตั้งภายในเครื่อง แต่ก็มีความปลอดภัยจากการสูญหาย หากเครื่องพีซีนั้นมีผู้ใช้หลายคน

อุปกรณ์ที่รับสัญญาณสำหรับ Wireless 11n

PCI และ USB มีข้อเด่นแตกต่างกันคือ

- สำหรับอะแดปเตอร์แบบ USB ก็มีความยืดหยุ่นในการติดตั้งมากกว่า เพราะสามารถติดตั้งได้ทั้งเครื่องพีซี และเครื่องโน้ตบุ๊ค เพราะจะทำการติดตั้งที่พอร์ต USB สำหรับ Card Bus อะแดปเตอร์นั้นก็จะใช้งานกับเครื่องโน้ตบุ๊ค

การใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย11n ร่วมกับระบบเครือข่ายไร้สายเดิม

ในการนำระบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน11n มาใช้งานรวมกับระบบเครือข่ายเดิมที่เป็นมาตรฐาน 802.11b และ 11g นั้น สามารถนำมาใช้งานรวมกันได้ เนื่องจากทั้งสองมาตรฐานใช้ย่านความถี่ 2.4GHz เหมือนกัน

การใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย11n ร่วมกับระบบเครือข่ายไร้สายเดิม

ความเร็วที่ได้จะปรับเปลี่ยนไปตามมาตรฐานของเครื่องที่รับสัญญาณนั้นเช่น หากมีตัวกระจายสัญญาณ เป็น 11n ซึ่งปกติจะส่งข้อมูลที่ความเร็ว 300Mbps หากเครื่องลูกข่ายปลายทางใช้อุปกรณ์ที่เป็น 11g ก็จะส่งข้อมูลที่ความเร็วสูงสุด 54Mbps แต่หากเครื่องลูกข่ายติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นมาตรฐาน 11n ก็จะได้ความเร็วสูงสุดถึง 300Mbps

ประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยี IEEE802.11n

1. ลดข้อจำกัดในเรื่องความเร็วของระบบเครือข่ายแบบเดิม ที่มีความเร็วเพียงแค่ 54Mpbs เนื่องจากมาตรฐาน 11nสามารถส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงสุดถึง300Mbps ทำให้ผู้ใช้ที่ต้องการความเร็วในการส่งข้อมูลสูง เช่น การใช้งานทางด้านMultimedia หรือเล่นเกม สามารถใช้งานได้อย่างลื่นไหลมากขึ้น

ประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยี IEEE802.11n

2. เพิ่มพื้นที่ในการใช้งานได้มากขึ้น เพราะเทคโนโลยี 11n จะทำงานแบบMultiple-input และ Multiple-output(MIMO) และส่วนใหญ่จะมาพร้อมกับเสา3 เสาที่มีกำลังส่งถึง 5 dBi ทำให้การใช้งานมีความครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น

ประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยี IEEE802.11n

3. รองรับอุปกรณ์ใหม่ๆ ในอนาคตเนื่องจากผู้ผลิตโน้ตบุ๊คในปัจจุบัน บางยี่ห้อได้รวมเอา Wireless 11n ไว้ในเครื่องแล้ว ซึ่งถ้าหากเรามีอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยี 11n แล้ว เราก็ไม่จำเป็นต้องหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณใหม่เพื่อที่จะใช้ประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายสูงสุด

การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

1. กลุ่มองค์กรขนาดใหญ่องค์กรต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่ พนักงานต้องติดต่อสื่อสารกับองค์กรตลอดเวลาไม่ว่าจะใช้อีเมลการเข้าถึงฐานข้อมูลขององค์กรโดยไม่จำเป็นต้องนั่งอยู่ที่โต๊ะทำงาน การจัดประชุม

การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

2. กลุ่มธุรกิจขนาดกลางและเล็ก (SME)

กลุ่มธุรกิจขนาดกลางและเล็ก หรือผู้ใช้ตามบ้านที่ต้องการใช้งานระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เช่น พรินเตอร์ จำนวนไม่มากนัก ไม่ต้องการลงทุนเรื่องการเดินสาย หรือเจาะผนังบ้านเพื่อวางระบบ สามารถปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆได้ง่ายไม่ต้องรื้อสายและเดินสายใหม่

การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

3. สถานที่สาธารณะที่ให้บริการ Hot Spot

ยกตัวอย่างเช่น สนามบิน นักธุรกิจที่อยู่ระหว่างรอเครื่องบินสามารถเช็คอีเมล์ลูกค้าอ่านข่าวจากหนังสือพิมพ์บนเว็บไซต์

การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

4. กลุ่มธุรกิจโรงแรม

ยกตัวอย่างเช่น โรงแรมที่ต้องการนำศักยภาพทางเทคโนโลยีมาสร้างรายได้ และโอกาสทางธุรกิจเป็นการสร้างข้อได้เปรียบเชิงแข่งขัน และความพึงพอใจแก่กลุ่มลูกค้านักธุรกิจ โดยการนำระบบอินเตอร์เน็ตความเร็วสูง หรือบอร์ดแบนด์ มาให้บริการแก่ลูกค้า

การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

4. กลุ่มธุรกิจโรงแรม

ตัวอย่างโรงแรมที่ประสบความ สำเร็จในการนำระบบเครือข่ายไร้สายมาให้บริการลูกค้าร่วมกับอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงคือ โรงแรมเชอราตัน แกรนด์ ลากูน่า ภูเก็ตซึ่งเป็นโรงแรมกึ่งรีสอร์ทระดับ 5 ดาว

การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

5.สถาบันการศึกษา ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเป็นการเสริมระบบเครือข่ายใช้สาย สนับสนุนโครงการ e-University ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นตัวขับเคลื่อน ช่วยให้นักศึกษาบุคลากรของมหาวิทยาลัยทำงานได้อย่างคล่องตัวในสถานที่ต่าง ๆโดยไม่ต้องหาจุดต่อสายเครือข่าย KUWiN

การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายไร้สายกับองค์กร

5.สถาบันการศึกษา ห้องสมุด

เปิดให้บริการแก่นิสิต นักศึกษาบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยต้องนำหมายเลขการ์ดเครือข่ายไร้สายมาลงทะเบียนก่อนโดยลงทะเบียนผ่านเว็บไซต์ และสำ หรับผู้ที่ไม่มีการ์ดเครือข่ายไร้สาย ทางสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยมีบริการให้ยืมการ์ดเครือข่ายไร้สาย คล้ายการให้บริการยืมเอกสารโดยทั่วไป

สรุป

ในการนำระบบเครือข่ายไร้สายมาใช้นั้น จะต้องมีความเข้าใจในเทคโนโลยีที่นำมาใช้ รวมถึงจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและประสิทธิภาพ ซึ่งอาจจะต้องพิจารณาในเรื่องการลงทุนในเทคโนโลยีนั้นๆ ว่าสามารถรองรับเทคโนโลยีที่จะมีการเปลี่ยนในอนาคตอันใกล้หรือไม่ เพราะเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก

เอกสารอ้างอิง

http://www.smc-thai.com/Article/Wireless11n.pdf

http://images.witasir50.multiply.multiplycontent.com/เครือข่ายไร้สาย.ppt