



# ตอนที่ 6 เครื่องข่ายไร้สาย



# 1.ระบบเครือข่ายไร้สาย

เครือข่ายไร้สาย (wireless) เป็นเครือข่ายที่ใช้สัญญาณวิทยุหรือแสงเป็นตัวนำสัญญาณ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้

ในปัจจุบันมีเครือข่ายไร้สายอยู่หลากหลาย หากเป็นการสื่อสารในระยะใกล้จะใช้เทคโนโลยีของบลูทูธ สามารถรับส่งข้อมูลได้ในระยะทางประมาณ 10 เมตร

# ข้อดีและข้อเสียของเครือข่ายไร้สาย

- ☁️ จำนวนความสะดวกในการทำงาน
- ☁️ สะดวกต่อการติดตั้ง
- ☁️ สะดวกต่อการขยายเครือข่าย
- ☁️ ประหยัด
- ☁️ ความปลอดภัย
- ☁️ ระยะทาง
- ☁️ ความน่าเชื่อถือ
- ☁️ ความเร็วในการเชื่อมต่อ

## 2. อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ADSL

ADSL ย่อมาจาก **Asymmetric Digital Subscribers Line** คือ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงแบบใหม่ ซึ่งทำให้สามารถเชื่อมต่อ **Internet** และเครือข่ายระยะไกลได้ด้วยความเร็วสูง โดย ADSL สามารถจัดส่งข้อมูลจากผู้ให้บริการด้วยความเร็วมากกว่า 6 Mbps ไปยังผู้รับบริการ โดยผู้ใช้บริการสามารถ Download ข้อมูลด้วยความเร็วสูงมากกว่า 6 Mbps ขึ้นไป

# อินเทอร์เน็ตเห็นความเร็วสูง ADSL (ต่อ)

เทคโนโลยี ADSL มีความเร็วในการรับข้อมูล (Downstream) และความเร็วในการส่งข้อมูล (Upstream) ไม่เท่ากัน โดยมีความเร็วในการรับข้อมูล สูงกว่าความเร็วในการส่งข้อมูลเสมอ เทคโนโลยี ADSL มีความเร็วในการรับข้อมูล สูงสุด 8 เม็กกะบิตต่อวินาที (Mbps) และความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุดที่ 640 กิโลบิตต่อวินาที (Kbps.)

# ADSL modem/Router รุ่นใหม่ ซึ่งรองรับการเชื่อมต่อทั้งแบบมีสายและไร้สาย



### 3. เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN)

เครือข่ายไร้สาย Wireless LAN

เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันโดยใช้นิวทรีแทนการใช้สายในการรับส่งข้อมูล ทำให้สามารถผ่านอากาศ ทะลุเพดาน หรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ส่วนใหญ่จะมีอุปกรณ์กระจายสัญญาณเป็นศูนย์กลางสำหรับการเชื่อมต่อเรียกว่า Access point ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับของระบบแลนแบบมีสาย



ตัวอย่างอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อแบบไร้สาย



# มาตรฐานของระบบแลนไร้สาย

ระบบเครือข่ายแลนไร้สาย ที่ได้รับความนิยมคือ ระบบเครือข่ายแลนแบบไร้สายที่ใช้มาตรฐานที่กำหนดโดย IEEE จึงทำให้เรียกระบบแลนไร้สายในปัจจุบันว่า WI-FI

📌 IEEE 802.11a ใช้สัญญาณความถี่ที่ 5 GHz ความเร็วสูงสุดในการรับส่งข้อมูลอยู่ที่ 54 mbps ข้อดี คือ สัญญาณรบกวนน้อย ระยะทางสั้น

📌 IEEE802.11b ใช้สัญญาณความถี่ที่ 2.4 GHz มีความเร็วสูงสุดในการรับส่งข้อมูลที่ 11 Mbps มักใช้กับความเชื่อมต่อระหว่าง Access point กับเครื่องคอมพิวเตอร์

📌 IEEE802.11b ใช้สัญญาณความถี่ที่ 2.4 GHz มีความเร็วสูงสุดในการรับส่งข้อมูลที่ 11 Mbps มักใช้กับความเชื่อมต่อระหว่าง Access point กับเครื่องคอมพิวเตอร์

📌 IEEE802.11g ใช้สัญญาอนุญาตความถี่ที่ 2.4 GHz ในการรับส่งข้อมูลเช่นเดียวกับ 802.11b

📌 IEEE802.11n เป็นมาตรฐานล่าสุด ทำงานบนย่านความถี่ 2.4 และ 5GHz โดยสามารถใช้อัตราการส่งถ่ายข้อมูลสูงถึง 300 Mbps

# รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย

เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายนั้นจะต้องมีอุปกรณ์สำหรับส่งข้อมูล ถ้าหากมีอุปกรณ์ในเครือข่ายจำนวนน้อยก็สามารถให้อุปกรณ์ที่มั่งงจรับส่งสัญญาณสามารถติดต่อกันโดยตรง สำหรับรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายจะมี 2 รูปแบบดังนี้

1. การเชื่อมต่อเครื่องต่อเครื่อง (peer to peer)
2. Infrastructure หรือ Distribution system

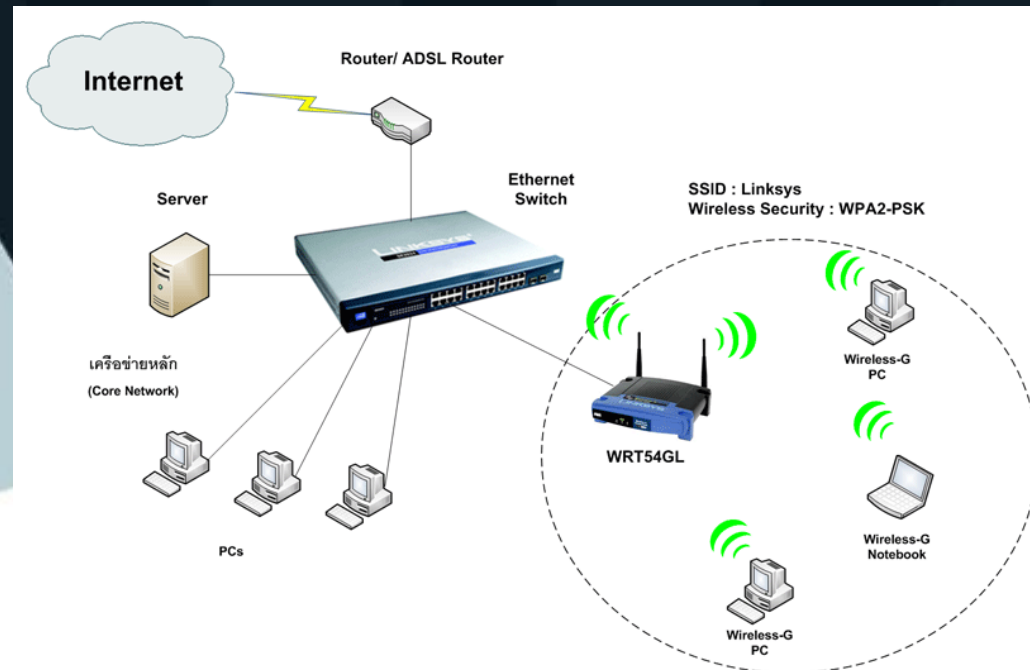
# การเชื่อมต่อเครื่องต่อเครื่อง (peer to peer)

เป็นการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างอุปกรณ์ของตัวโดยไม่ต้องใช้ Access point เป็นตัวเชื่อม มักใช้กับการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์สองเครื่องโดยตรง การเชื่อมต่อแบบนี้เรียกว่า Ad hoc เหมาะสำหรับเครือข่ายขนาดเล็ก



# Infrastructure หรือ Distribution system

มีการใช้ access point เพื่อเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายที่ใช้สายสัญญาณกับเครือข่ายไร้สาย การเชื่อมต่อแบบนี้จะทำให้มีความสามารถรองรับเครื่องลูกข่ายได้จำนวนมาก



# 4. เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่

โทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือที่มักนิยมเรียกกันว่า “โทรศัพท์มือถือ” มีการพัฒนามาหลาย เทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมคือ เทคโนโลยี GSM และในปัจจุบันพูดกันถึงเทคโนโลยี 3G ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้โทรศัพท์มือถือสามารถสื่อสารด้วยระบบมัลติมีเดียความเร็วสูงได้



ต่อมาจึงเริ่มมีการบีบอัดสัญญาณเสียงในรูปแบบดิจิทัล แต่การรับส่งข้อมูลนั้นยังไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ต่อมาจึงมีการตอบสนองความต้องการด้านการรับส่งข้อมูลให้กับลูกค้าโดยพัฒนาเป็นยุคของ 2.5 G มีการนำเอาระบบ GPRS มาใช้โดยพัฒนาระบบ GSM เดิม





เครื่องข่ายแบบ GPRS สามารถใช้บริการ  
รับส่งอีเมล อ่านเขียนฐานข้อมูลได้ และยังใช้  
งานได้ในด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้อีกด้วย

ส่วนเครื่องข่ายแบบ EDGE เป็นเครื่องข่าย  
ที่มีความเร็วในการสื่อสารข้อมูลสูงถึง สามารถ  
ใช้บริการรับส่งไฟล์รูปภาพ เสียงเพลง หรือ  
ไฟล์มัลติมีเดียต่างๆ ได้ดีถึง



ในปัจจุบันเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลทางโทรศัพท์มือถือ  
มาถึงยุคที่ 4 หรือ 4G ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายความเร็วสูงพิเศษ  
ใช้คลื่นความถี่ 2100 MHz มีแบนด์วิทที่กว้างขึ้น สนับสนุนการ  
สื่อสารแบบมัลติมีเดียที่มีการตอบโต้กันได้

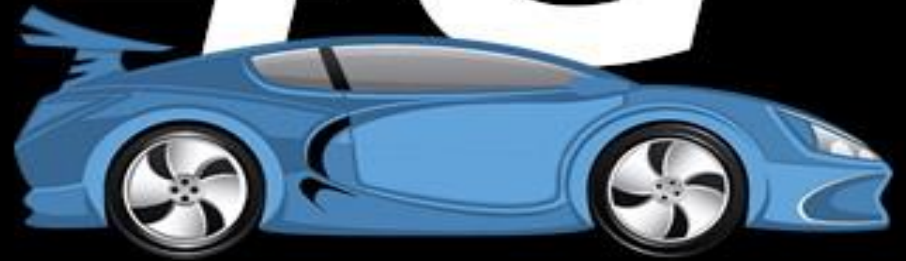
2G



3G



4G



## 5.เทคโนโลยี WiMAX

**WiMAX** คือ การออกแบบโครงสร้างและอุปกรณ์สื่อสารแบบไร้สายที่ได้ถูกพัฒนามาจาก Wireless LAN หรือ Wi-Fi **ผลดี คือ** ระยะทำการที่ครอบคลุมมากกว่าเครือข่ายแบบ Wireless LAN กระจายเท่า แต่ยังคงได้ความเร็วในการให้บริการสูงเทียบเท่ากัน จึงทำให้สามารถเชื่อมต่อระหว่างตึกต่าง ๆ ได้ง่ายไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของภูมิประเทศอีกต่อไป

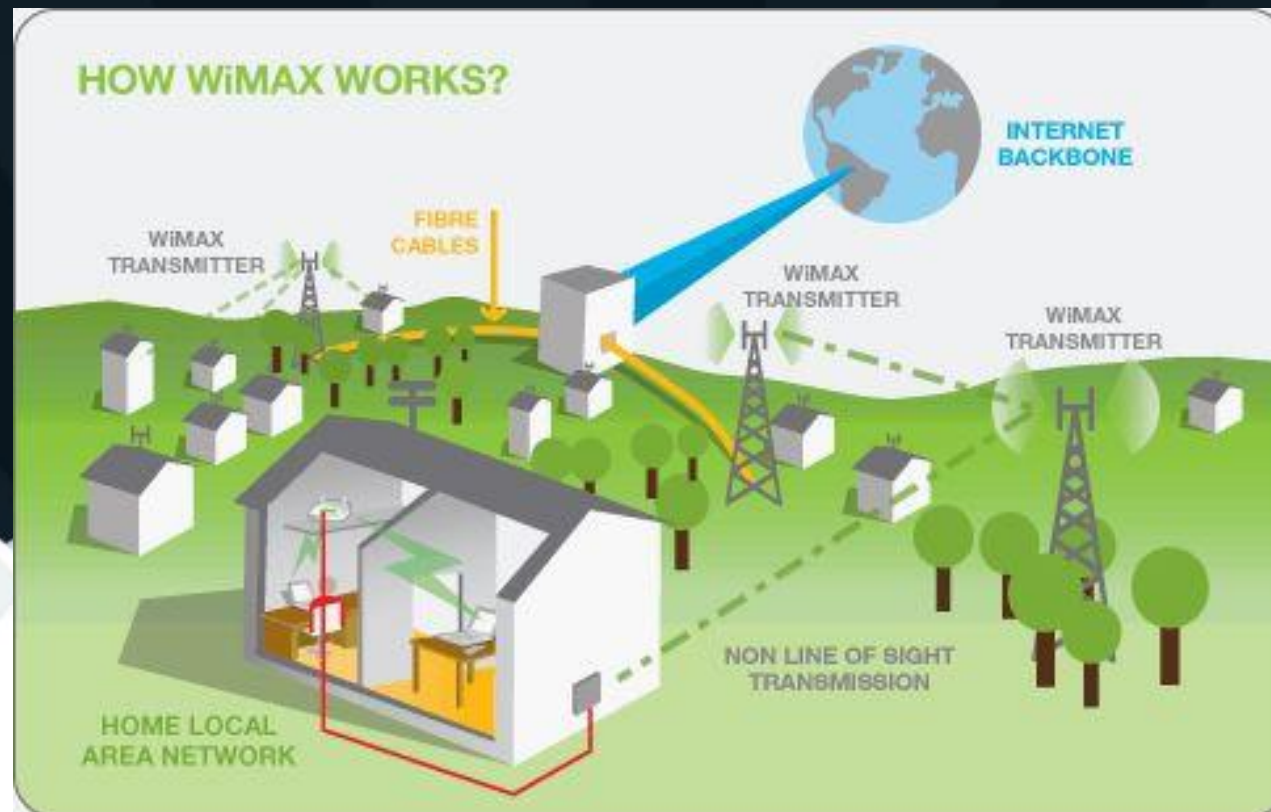


# มาตรฐานของระบบ WiMAX

1. โครงสร้างพื้นฐานจะใช้มาตรฐาน IEEE 802.16 ซึ่งหมายถึง อุปกรณ์หลัก เสาส่งสัญญาณ รวมไปถึงวิธีการส่งสัญญาณต่าง ๆ ซึ่งตามมาตรฐานนี้ระยะทางการให้บริการจะอยู่ที่ประมาณ 5 กิโลเมตร เท่านั้น

ปัจจุบันได้มีการพัฒนามาตรฐานใหม่ที่ใช้ชื่อว่า IEEE 802.16a ซึ่งจะเพิ่มขีดความสามารถการทะลุทะลวงผ่านสิ่งกีดขวางได้มากขึ้น และระยะทางระหว่างเสาสัญญาณก็มากอย่างเหลือเชื่อที่ 48 กิโลเมตร

2. คือ IEEE 802.16e หมายถึงตัวอุปกรณ์ลูกข่าย เช่น โน้ตบุ๊ก PDA หรือ Home Computer ที่มีตัวรับสัญญาณ WiMAX นั่นเอง แต่ระยะทางในการให้บริการนั้นห่างจากเสา สัญญาณอยู่ประมาณ 5 กิโลเมตร



TO BE CONTINUED