

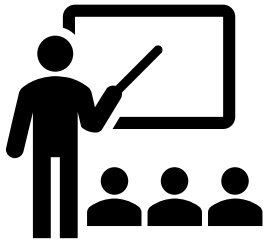
“ระบบการสื่อสารข้อมูล”

เครือข่ายคอมพิวเตอร์

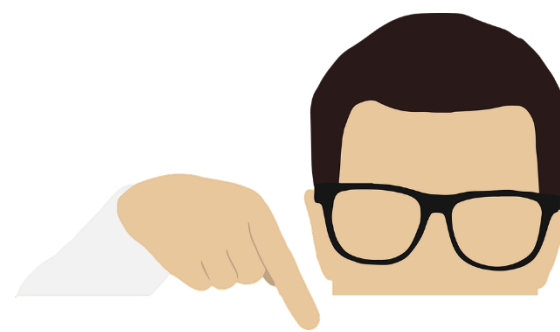
Computer Network



เครือข่ายคอมพิวเตอร์



เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการเปลี่ยนแปลงวิถีความต้องการ ของผู้ใช้บริการ ทำให้องค์กรของการใช้งานและการบริการด้านต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว



ความหมายและองค์ประกอบ ของระบบการสื่อสารข้อมูล



การสื่อสารข้อมูล (Data Communication) หมายถึง กระบวนการถ่ายโอนหรือแปลง เปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับโดยผ่านช่องทางสื่อสาร เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ คอมพิวเตอร์ เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับเกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน



การสื่อสารข้อมูลจะสัมฤทธิ์ผลและสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อครบองค์ประกอบของระบบการสื่อสาร



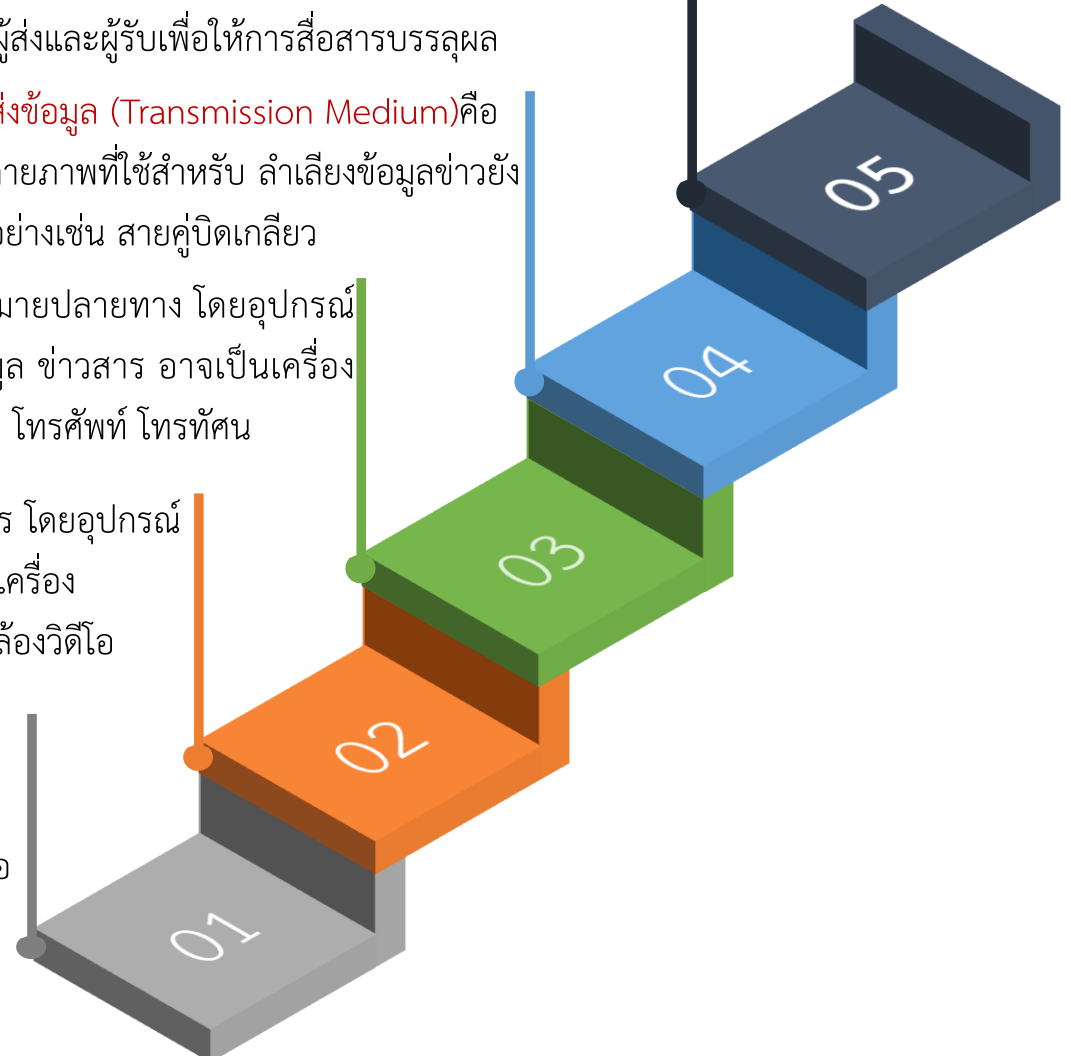
โพรโทคอล (Protocol) คือ กลุ่มของกฎเกณฑ์ ระเบียบ หรือข้อปฏิบัติต่าง ๆ ที่ กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับ เพื่อให้การสื่อสารบรรลุผล

ตัวกลางส่งข้อมูล (Transmission Medium) คือ เส้นทางกายภาพที่ใช้สำหรับ ลำเลียงข้อมูลจากผู้รับ ตัวอย่างเช่น สายคู่บิดเกลียว

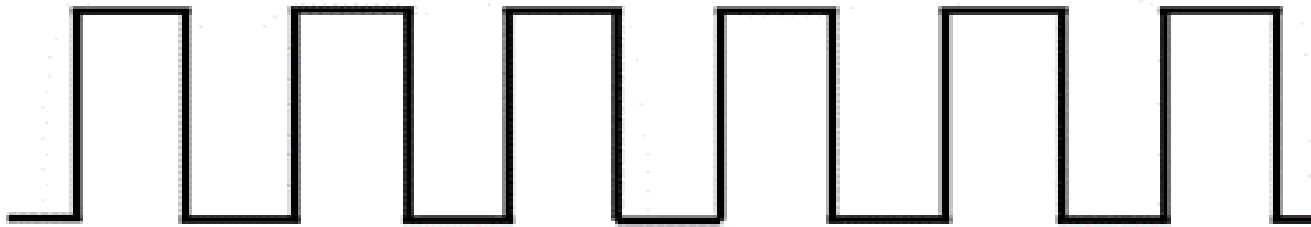
ผู้รับ (Receiver) คือ จุดหมายปลายทาง โดยอุปกรณ์ที่นำมาใช้สำหรับรับข้อมูล ข่าวสาร อาจเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ เวิร์กสเตชัน โทรศัพท์ โทรทัศน์

ผู้ส่ง (Sender) คือ แหล่งกำเนิดข่าวสาร โดยอุปกรณ์ที่นำมาใช้เพื่อการส่งข่าวสาร อาจเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ เวิร์กสเตชัน โทรศัพท์ กล้องวิดีโอ

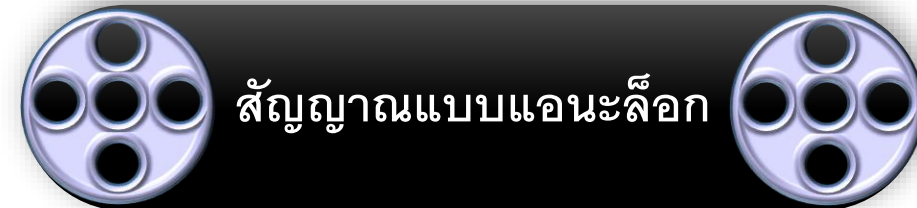
ข่าวสาร (Message) หมายถึง ข้อมูลหรือสารสนเทศต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ทั้งข้อความ ตัวเลข รูปภาพ เสียงและวีดีโอ



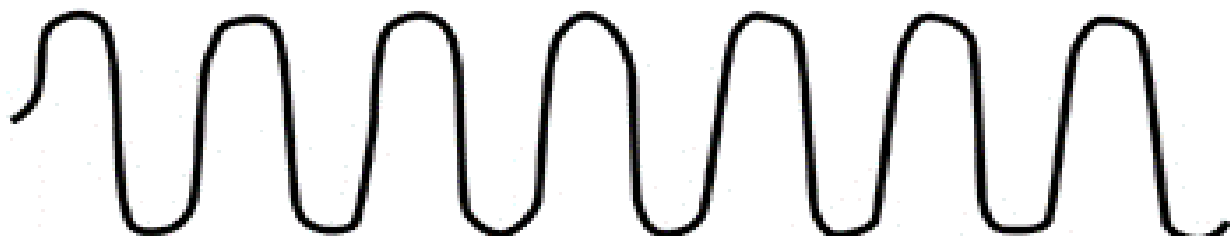
ประเภทของสัญญาณตัวกลาง



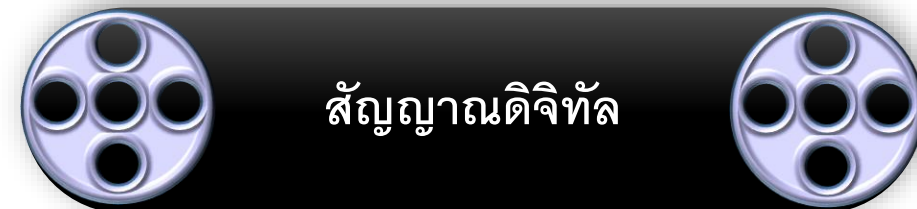
จะเป็นสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระดับของ สัญญาณ (Amplitude) จะเปลี่ยนแปลงสูงหรือต่ำอย่างต่อเนื่อง ที่ทุกๆ ค่าเปลี่ยนแปลงไปของระดับสัญญาณจะมีความหมาย



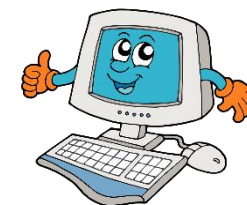
สัญญาณแบบแอนะล็อก



จะประกอบขึ้นจากสัญญาณเพียง 2 ค่าคือ สัญญาณ ระดับสูงสุดและสัญญาณระดับต่ำสุด ดังนั้นจะมีประสิทธิภาพ และความน่าเชื่อถือสูงกว่าแบบแอนะล็อก

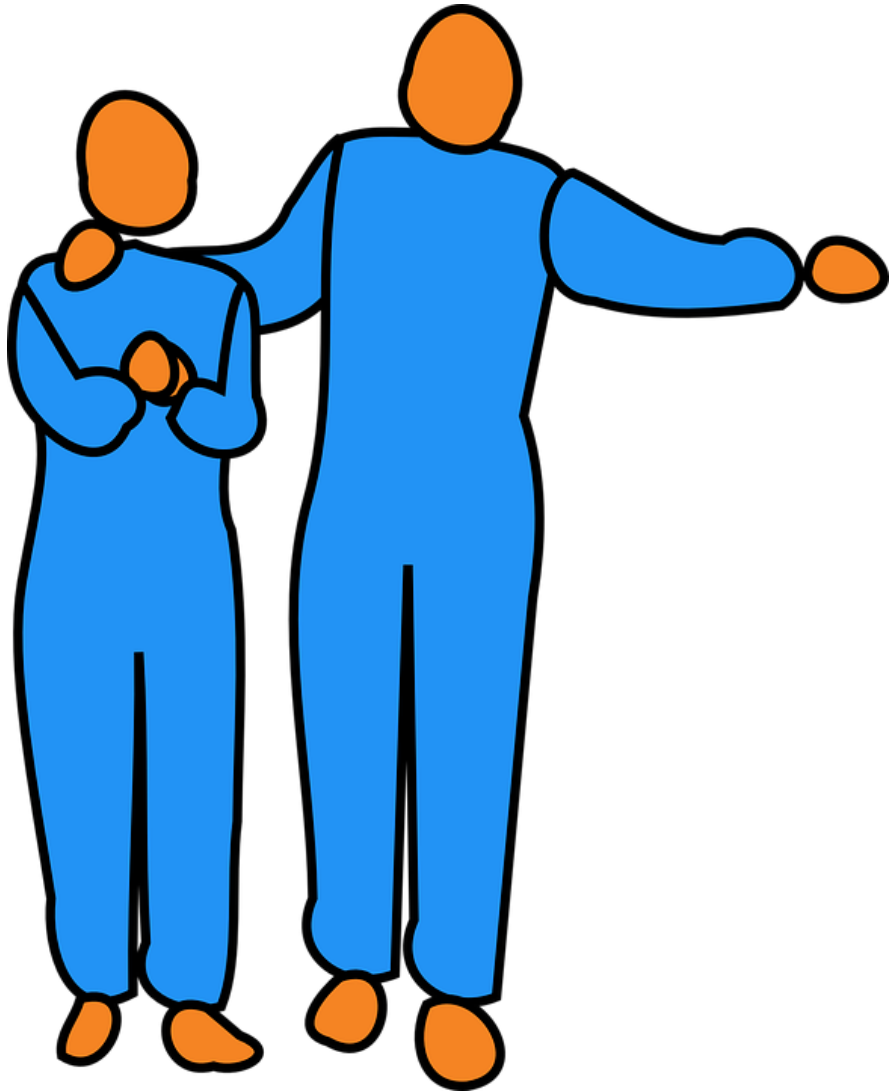


สัญญาณดิจิทัล





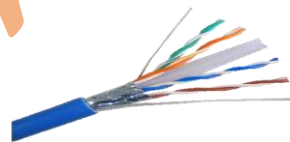
สื่อกลางส่งข้อมูลแบบใช้สาย



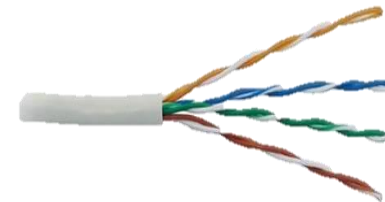
สายโคแอกเชียล



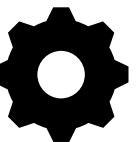
เส้นใยแก้วนำแสง



สายคู่บิดเกลียวชนิด
หุ้มฉนวน



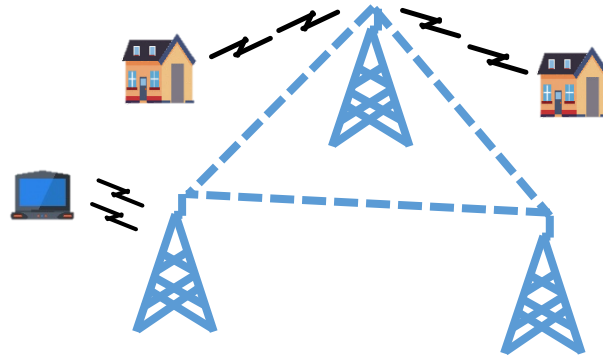
สายคู่บิดเกลียว



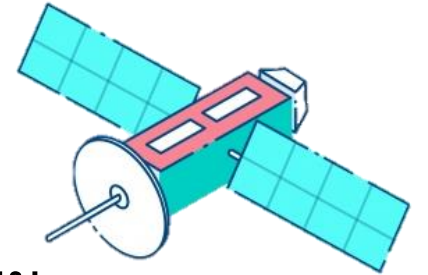
สื่อกลางประเภทไร้สาย



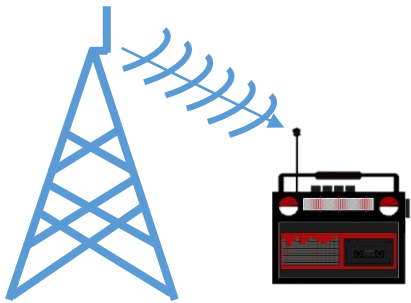
ระบบอินฟราเรด



สัญญาณไมโครเวฟ



ดาวเทียม



สัญญาณวิทยุ



บลูทูธ



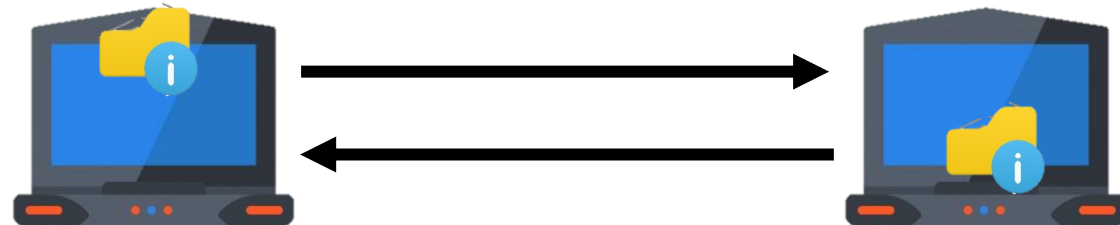
สัญญาณไมโครเวฟ

ทิศทางการส่งข้อมูล

การสื่อสารแบบซิมเพล็กซ์



การสื่อสารแบบฮาล์ฟ-ดูเพล็กซ์



การสื่อสารแบบฟูล-ดูเพล็กซ์

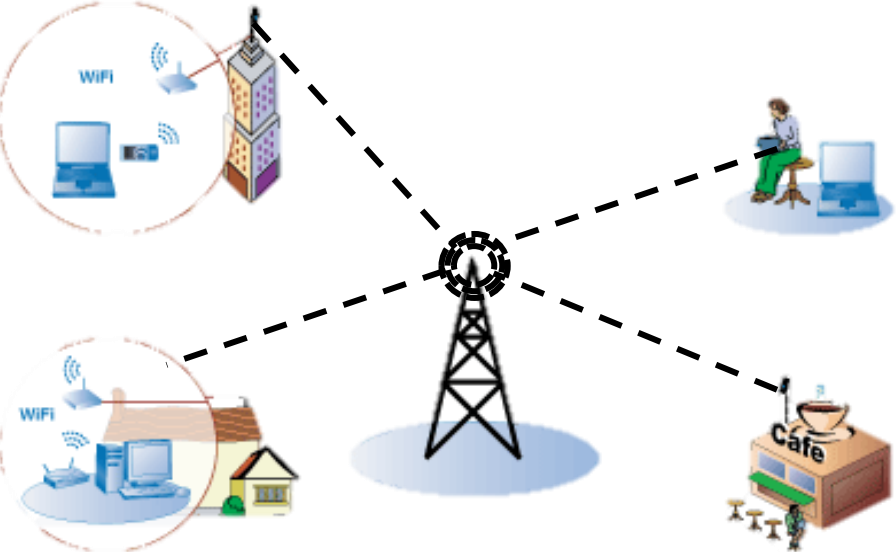
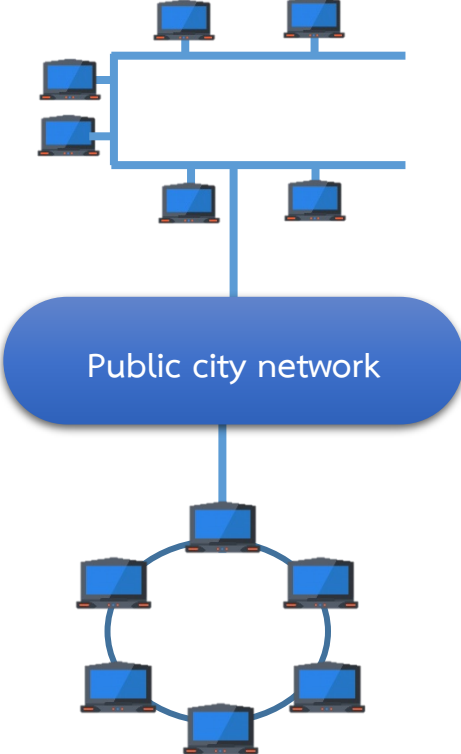
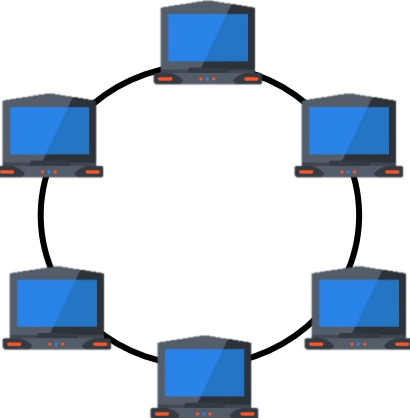


เครือข่ายคอมพิวเตอร์ออกได้เป็น 3 ประเภทแบ่งตามภูมิศาสตร์

เครือข่ายระดับเมือง
(Metropolitan Area Network : MAN)

เครือข่ายท้องถิ่น
(Local Area Network : LAN)

เครือข่ายระดับประเทศ
(Wide Area Network : WAN)



เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งประเภทตามระดับความปลอดภัยของข้อมูล แบ่งได้ 3 ประเภท ด้วยกัน

1. internet

คือ เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมทั่วโลก ซึ่งมีคอมพิวเตอร์หลายล้านเครื่องเชื่อมต่อเข้ากับระบบ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในอินเทอร์เน็ตสามารถสื่อสารระหว่างกันได้

2. intranet

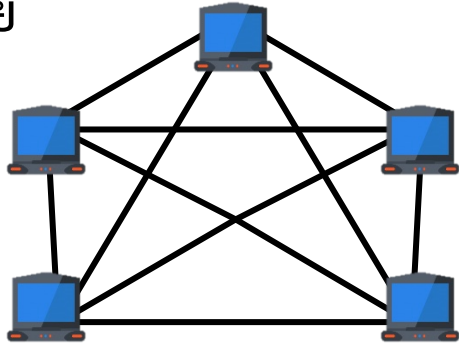
คือ ระบบเครือข่ายภายในองค์กรที่นำเทคโนโลยีของระบบอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้งาน โดยการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายย่อยในองค์กรเข้าด้วยกัน

3. Extranet

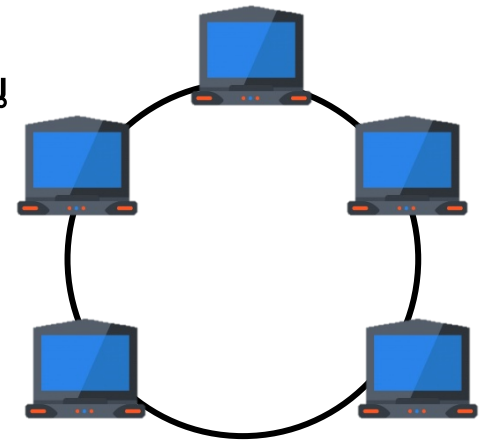
คือ ระบบเครือข่ายซึ่งเชื่อมเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ภายนอกองค์กร เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กรที่ ทำธุรกิจร่วมกัน

สถาปัตยกรรมของระบบเครือข่าย

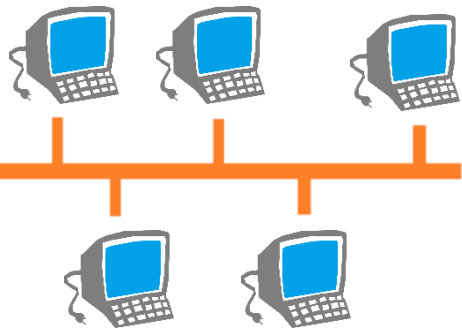
เครือข่ายแบบตาข่าย
(Mesh Network)



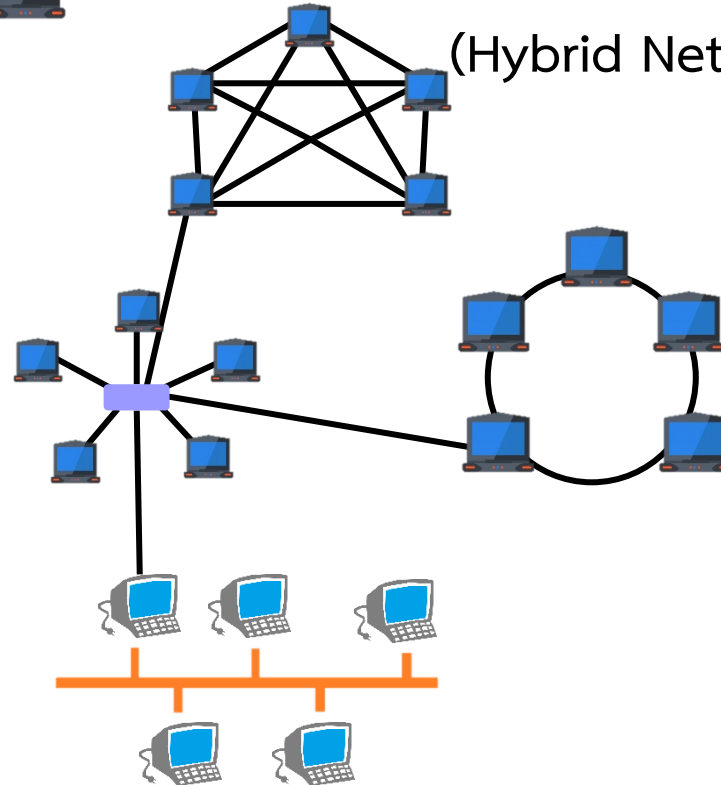
เครือข่ายแบบวงแหวน
(Ring Network)



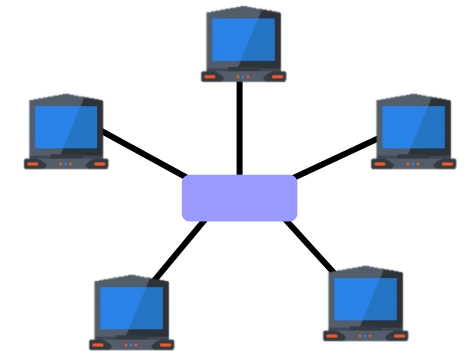
เครือข่ายแบบบัส
(Bus Network)



เครือข่ายแบบผสม
(Hybrid Network)

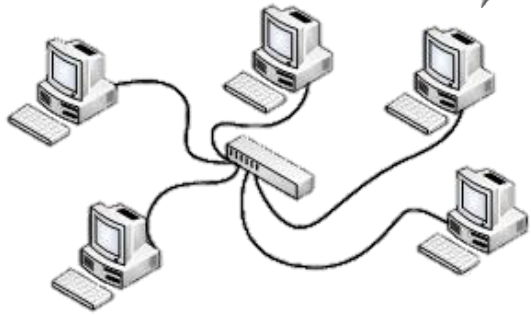


เครือข่ายแบบดาว
(Star Network)

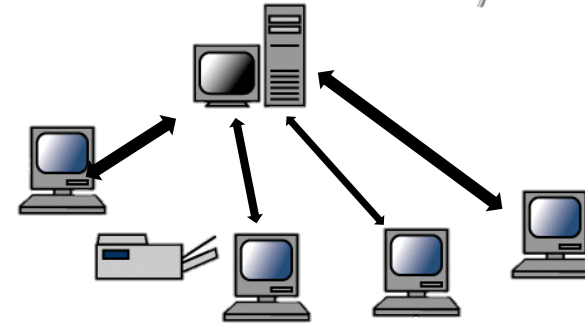


รูปแบบการเชื่อมต่อของระบบเครือข่ายไร้สาย

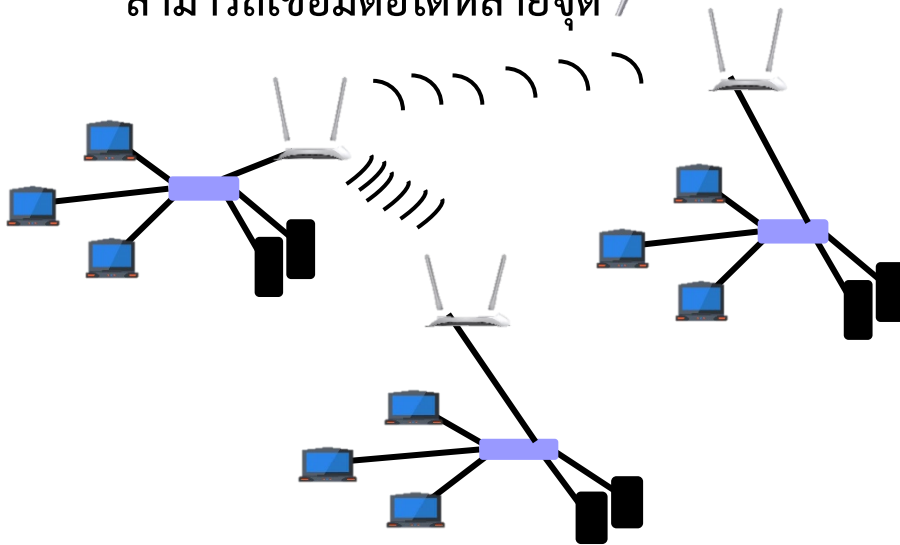
การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์



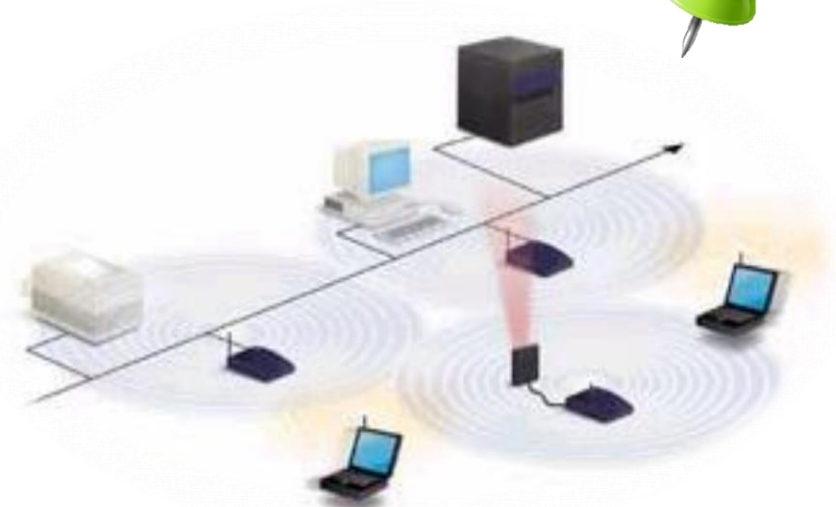
การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบผู้รับบริการและผู้ให้บริการ



การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสามารถเชื่อมต่อได้หลายจุด



การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบใช้



สรุป

การสื่อสารข้อมูล เป็นกระบวนการถ่ายโอนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับ โดยอาศัยสื่อกลางเป็นตัวนำข้อมูลข่าวสารนั้นไปยังปลายทาง การสื่อสารข้อมูลจะมีประสิทธิภาพ เพียงใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของการสื่อสาร ซึ่งได้แก่ ข่าวสาร (Message) ผู้ส่ง (Sender) ผู้รับ (Receiver) ตัวกลางส่งข้อมูล (Transmission Medium) และโพรโทคอล (Protocol) ในส่วนของ สื่อกลางในการนำข้อมูลข่าวสารไปยังปลายทาง มีทั้งแบบใช้สาย (Wired Media) และแบบไร้สาย (Wireless Media) ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมทั้งอัตราเร็วในการส่งผ่านข้อมูล ระยะทางระหว่าง อุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ค่าใช้จ่าย ความสะดวกในการติดตั้ง และความทนทานต่อ สภาพแวดล้อม

