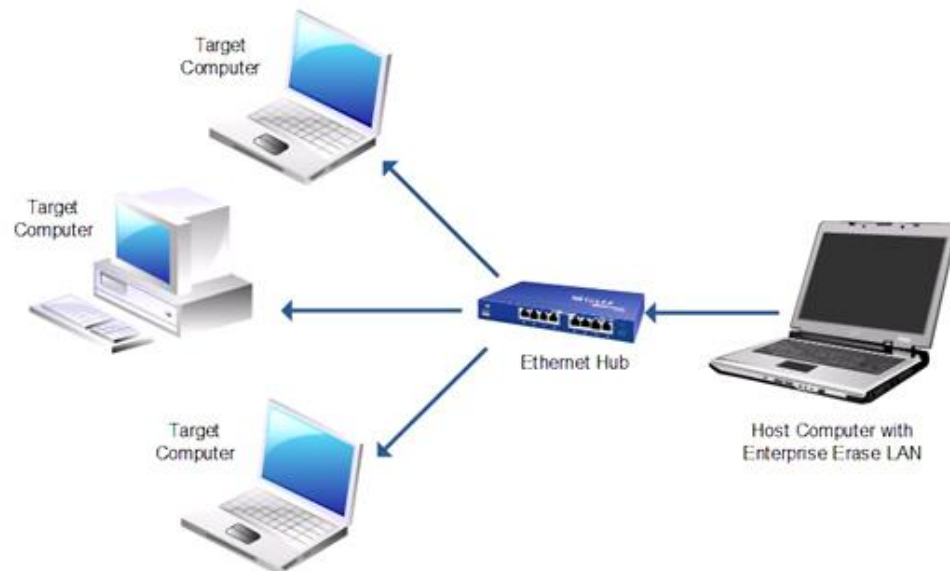


เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ความหมาย

"ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบเน็ตเวิร์ก (Network) คือกลุ่มของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันเพื่อให้ผู้ใช้ในเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในเครือข่ายร่วมกันได้"

เครือข่ายนั้นมีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กที่เชื่อมต่อกันด้วยคอมพิวเตอร์เพียงสองสามเครื่อง เพื่อใช้งานในบ้านหรือในบริษัทเล็กๆ ไปจนถึงเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก



StandAlone Computer

* คือ คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีการเชื่อมต่อกับเครื่องอื่น ๆ ภายในองค์กร



ประโยชน์ของระบบเครือข่าย

1. การใช้ทรัพยากรร่วมกัน หมายถึง การใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ร่วมกัน กล่าวคือ มีเครื่องพิมพ์เพียงเครื่องเดียว ทุกคนในเครือข่ายสามารถใช้เครื่องพิมพ์นี้ได้ ทำให้สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องพิมพ์หลายเครื่อง (นอกจากจะเป็นเครื่องพิมพ์คนละประเภท)

2. การแชร์ไฟล์ เมื่อคอมพิวเตอร์ถูกติดตั้งเป็นระบบเน็ตเวิร์กแล้ว การใช้ไฟล์ข้อมูลร่วมกันหรือการแลกเปลี่ยนไฟล์ทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องอุปกรณ์เก็บข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้นในการโอนย้ายข้อมูลตัดปัญหาเรื่องความจุของสื่อบันทึกไปได้เลย ยกเว้นอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลหลักอย่างฮาร์ดดิสก์ หากพื้นที่เต็มก็คงต้องหามาเพิ่ม

ประโยชน์ของระบบเครือข่าย

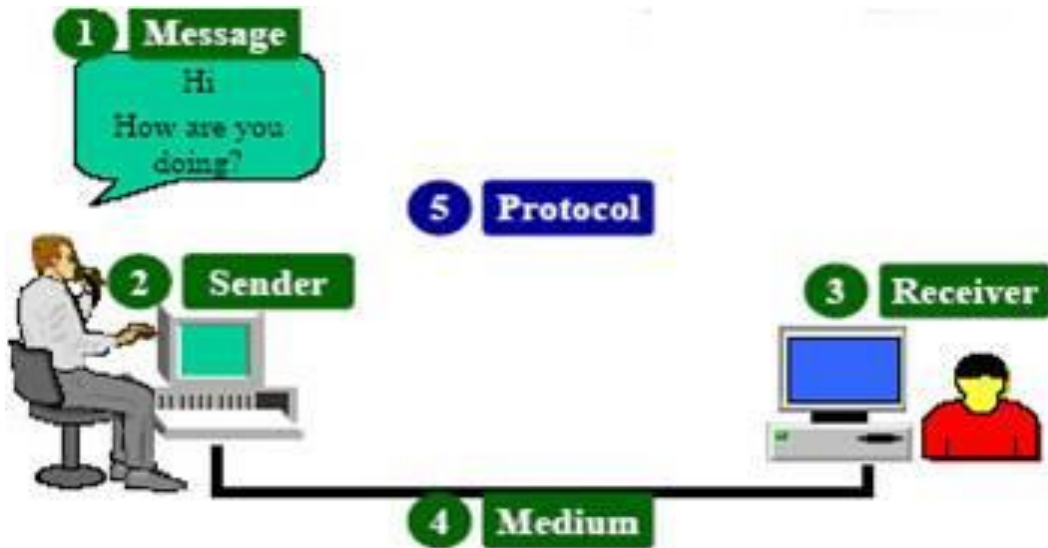
3. การติดต่อสื่อสาร โดยคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเป็นระบบเน็ตเวิร์ก สามารถติดต่อพูดคุยกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น โดยอาศัยโปรแกรมสื่อสารที่มีความสามารถใช้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เช่นเดียวกัน หรือการใช้อีเมลล์ภายในก่อให้เกิดเครือข่าย Home Network หรือ Home Office จะเกิดประโยชน์นี้อีกมากมาย

4. เครือข่ายคอมพิวเตอร์สร้างความปลอดภัยให้แก่ระบบ เนื่องจากซอฟต์แวร์ระบบที่ทำงานบนเครือข่าย (Network operating system : NOS) จัดเป็นซอฟต์แวร์ระบบที่สามารถจัดการสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความปลอดภัย เพื่อป้องกันผู้ที่ไม่มีความรู้การใช้งานเข้าถึงระบบ

ประโยชน์ของระบบเครือข่าย

5. การใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกัน คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อในระบบเน็ตเวิร์ก สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่อง โดยมีโมเด็มตัวเดียว ไม่ว่าจะ เป็นแบบอนาล็อกหรือแบบดิจิตอลอย่าง ADSL ยอดฮิตในปัจจุบัน

องค์ประกอบของระบบสื่อสารข้อมูล



1. ผู้ส่ง (Sender)
2. ข้อมูล (Message)
3. ผู้รับ (Receiver)
4. สื่อหรือช่องทาง (Media)
5. โพรโตคอล (Protocol)

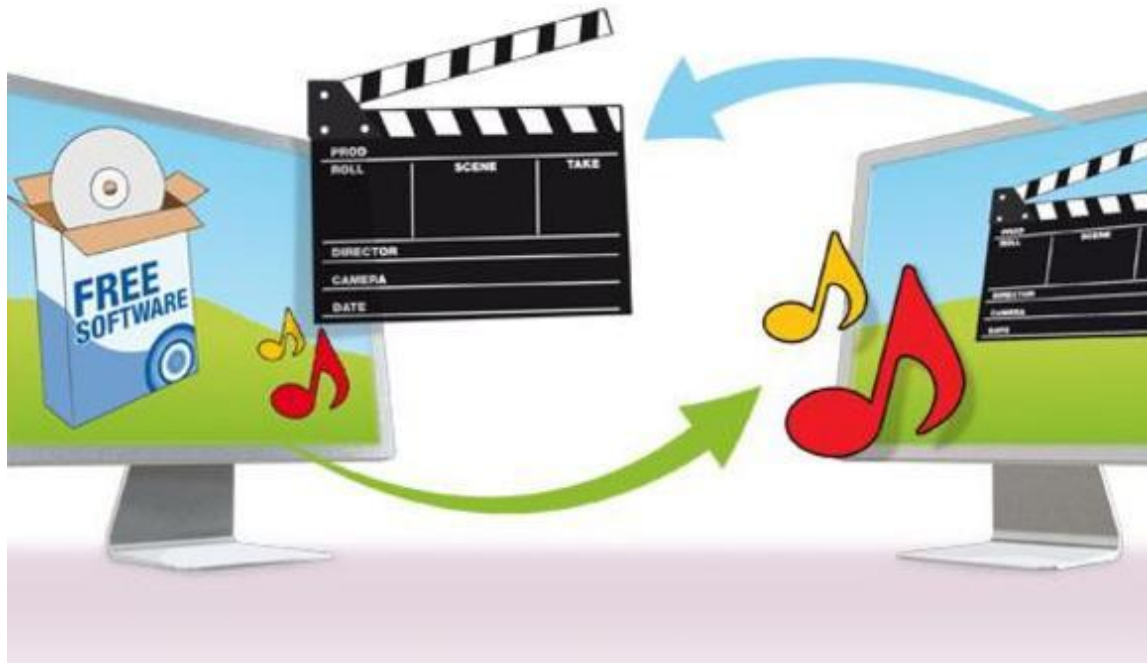
องค์ประกอบของระบบสื่อสารข้อมูล

1. ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender) เป็นแหล่งต้นทางของการสื่อสารโดยมีหน้าที่ในการให้กำเนิดข้อมูล หรือเตรียมข้อมูล เช่น ผู้พูด คอมพิวเตอร์ต้นทาง เป็นต้น



องค์ประกอบของระบบสื่อสารข้อมูล

2. ข้อมูล (Data) หรือ ข่าวสาร (Message) เป็นตัวเนื้อหาของข้อมูล ซึ่งมีได้หลายรูปแบบดังนี้ คือ ข้อความ (Text) เสียง (Voice) รูปภาพ (Image) สื่อผสม (Multimedia)



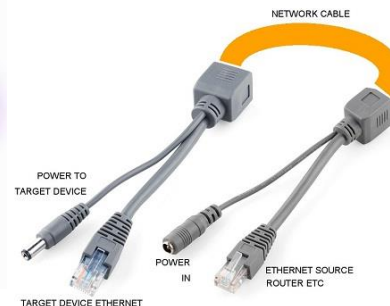
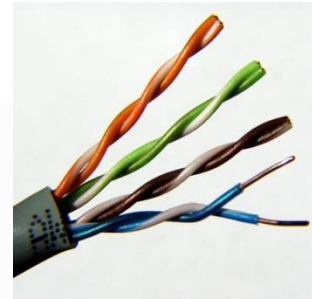
องค์ประกอบของระบบสื่อสารข้อมูล

3. ผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver) เป็นแหล่งปลายทางของการสื่อสาร หรือเป็นอุปกรณ์สำหรับข้อมูลที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้ดำเนินการต่อไป เช่น ผู้รับคอมพิวเตอร์ปลายทาง



องค์ประกอบของระบบสื่อสารข้อมูล

4. ตัวกลางในการนำส่งข้อมูล (Medium / Media) เป็นสื่อหรือช่องทางที่ใช้ในการนำข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง สื่อกลางในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ



องค์ประกอบของระบบสื่อสารข้อมูล

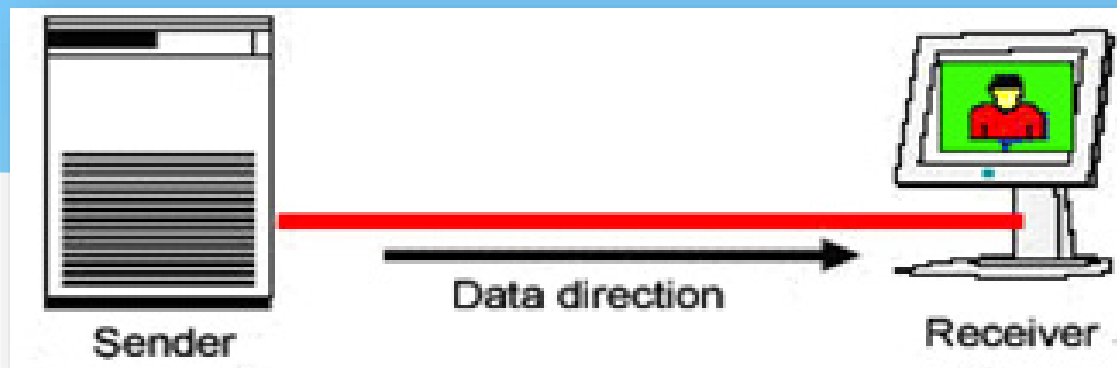
5. โพรโทคอล (Protocol) เป็นข้อกำหนดหรือข้อตกลงที่ใช้ควบคุมการสื่อสารข้อมูลในเครือข่าย หรือภาษาสื่อสารที่ใช้เป็น ภาษากลางในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ด้วยกัน การที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเชื่อมโยงกันไว้ในระบบจะสามารถติดต่อสื่อสารกันได้นั้น จำเป็นจะต้องมีการสื่อสารที่เรียกว่า โพรโทคอล (Protocol) เช่นเดียวกับคนเราที่ต้องมีภาษาพูดเพื่อให้สื่อสารเข้าใจกันได้ เครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เครือข่ายที่ใช้โพรโทคอลชนิดเดียวกันเท่านั้นจึงจะสามารถติดต่อและส่งข้อมูลระหว่างกันได้

รูปแบบของการส่งสัญญาณข้อมูล



การส่งสัญญาณข้อมูลทิศทางเดียว (Simplex)

ผู้ส่งจะส่งข้อมูลเพียงฝั่งเดียวและโดยฝั่งรับไม่มีการตอบกลับ

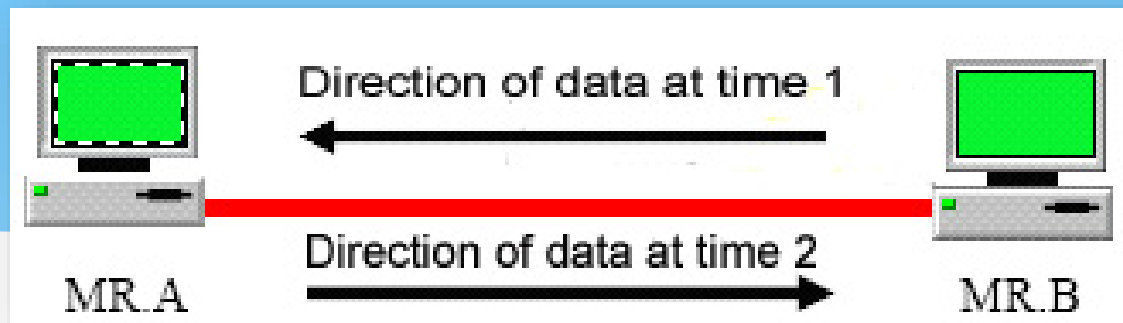


รูปแบบของการส่งสัญญาณข้อมูล



การส่งสัญญาณข้อมูลสองทิศทางสลับกัน
(Half-Duplex)

เป็นการสื่อสาร 2 ทิศทางแต่คนละเวลากัน

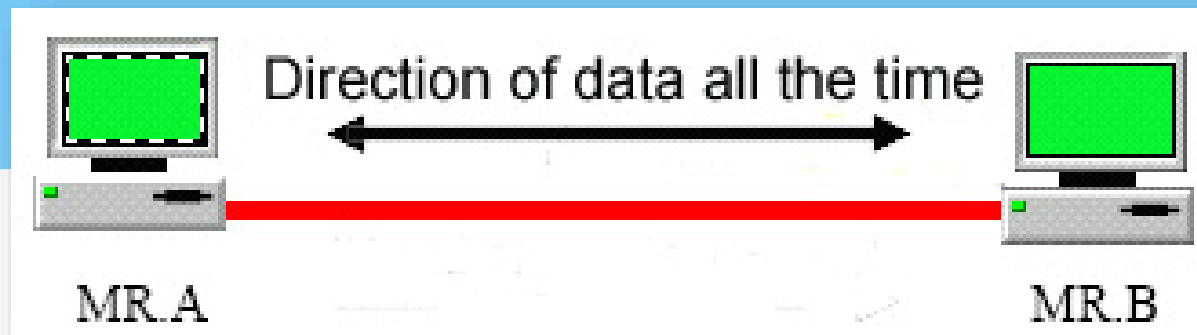


รูปแบบของการส่งสัญญาณข้อมูล

การส่งสัญญาณข้อมูลสองทิศทาง (Full-Duplex)



เป็นการสื่อสาร 2 ทิศทาง โดยสามารถส่งข้อมูลในเวลาเดียวกันได้

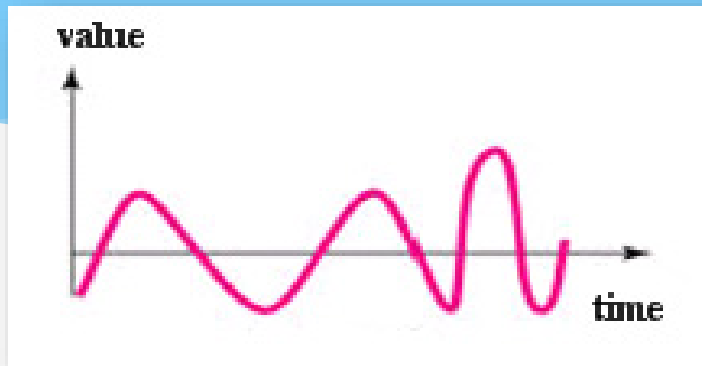


ประเภทของสัญญาณ



สัญญาณอนาล็อก (Analog Signal)

เป็นสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความต่อเนื่องของสัญญาณ โดยไม่เปลี่ยนแปลงแบบทันทีทันใดเหมือนกับสัญญาณดิจิทัล

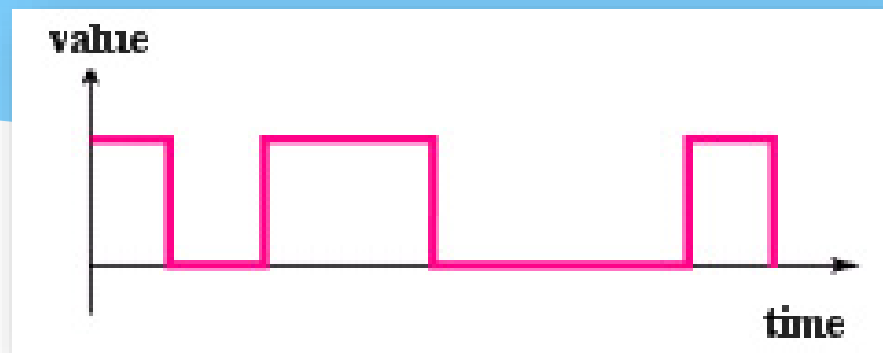


ประเภทของสัญญาณ



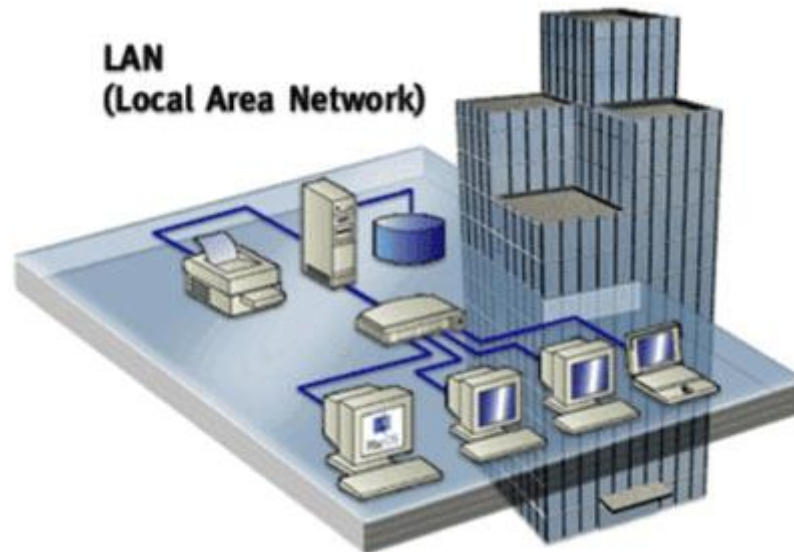
สัญญาณดิจิทัล (Digital Signal)

สัญญาณที่ถูกแบ่งเป็นช่วง ๆ อย่างไม่ต่อเนื่อง โดยลักษณะของสัญญาณจะแบ่งออกเป็นสองระดับสองระดับเพื่อแทนสถานะสองสถานะ



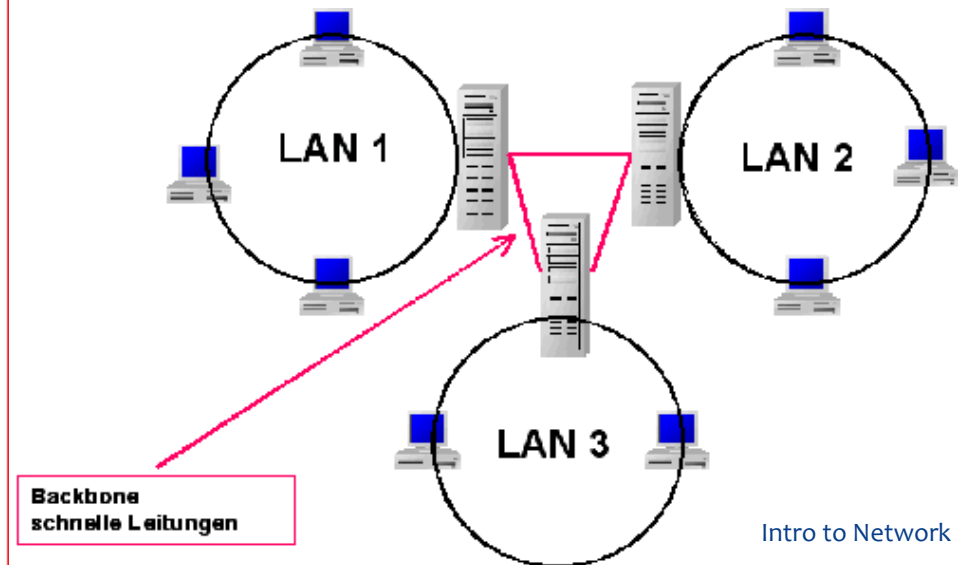
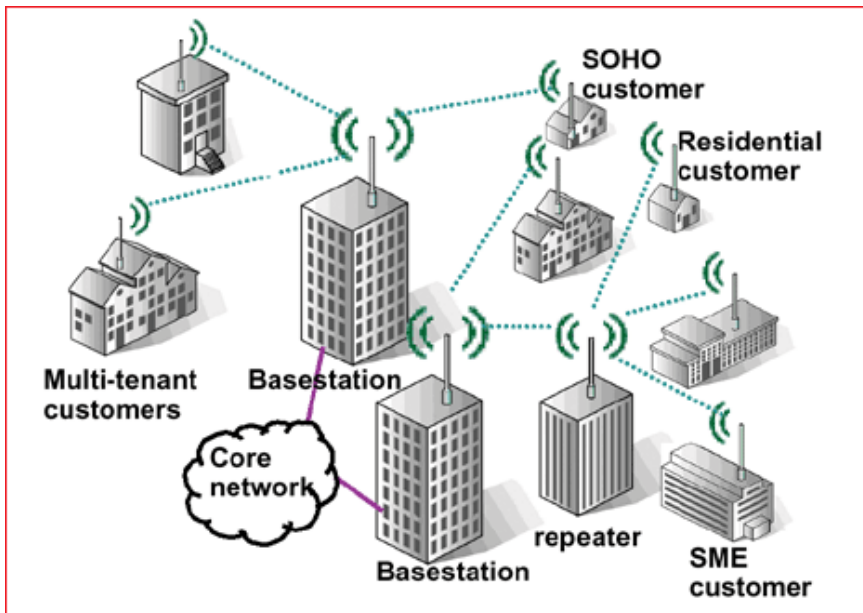
ประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. **เครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN)** เป็นเครือข่ายระยะใกล้ ใช้กันอยู่ในบริเวณไม่กว้างนัก อาจอยู่ในองค์กรเดียวกัน หรืออาคารที่ใกล้กัน เช่น ภายในสำนักงาน ภายในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย ระบบเครือข่ายท้องถิ่นจะช่วยให้ติดต่อกันได้สะดวก ช่วยลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอุปกรณ์ต่างๆ



ประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2. เครือข่ายระดับเมือง (Metropolitan Area Network หรือ MAN) เป็นเครือข่ายขนาดกลาง ใช้ภายในเมือง หรือจังหวัดที่ใกล้เคียงกัน เช่น ระบบเคเบิลทีวีที่มีสมาชิกตามบ้านทั่วไปที่เราดูกันอยู่ทุกวันก็จัดเป็นระบบเครือข่ายแบบ MAN



ประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

3. เครือข่ายระดับประเทศ หรือเครือข่ายบริเวณกว้าง (Wide Area Network หรือ WAN) เป็นระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานอยู่ในบริเวณกว้าง เช่น ระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานทั่วโลก เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่อยู่ห่างไกลกันเข้าด้วยกัน อาจจะต้องเป็นการติดต่อสื่อสารกันในระดับประเทศ ข้ามทวีปหรือทั่วโลกก็ได้

