

หน่วยที่ 2 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 1 ความหมายและประเภทของ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา ง31202 เทคโนโลยีสารสนเทศ 42	ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์	ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
---	---	--

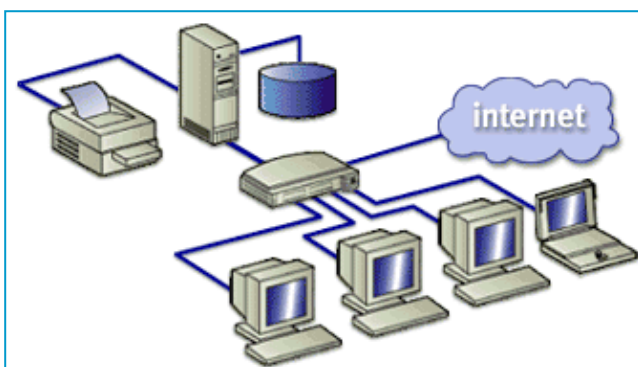
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เมื่อเราต้องการสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ตัว โดยการนำคอมพิวเตอร์มาต่อร่วมกันหลายๆ เครื่อง เราจะเรียกว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ซึ่งในปัจจุบันระบบเครือข่ายมีความสำคัญเป็นอย่างมากทั้งทางด้านธุรกิจ หรือทางด้านการศึกษา เช่น การใช้ระบบเครือข่ายของธนาคาร การใช้เครือข่ายในมหาวิทยาลัยเพื่อการค้นหนังสือ หรือหาข้อมูลการวิจัย เป็นต้น โดยการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์นั้นเป็นการเพิ่มความสามารถของระบบให้สูงขึ้นและเป็นการลดต้นทุนระบบโดยรวมลง ซึ่งจะมีการแบ่งการใช้งานอุปกรณ์และข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนสามารถทำงานร่วมกันได้ เช่น สามารถการโอนย้ายข้อมูลระหว่างกัน หรือการนำข้อมูลไปใช้ประมวลผลในลักษณะแบ่งกันใช้ทรัพยากร เช่น แบ่งกันใช้ซีพียู แบ่งกันใช้ฮาร์ดดิสก์ แบ่งกันใช้โปรแกรม และแบ่งกันใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีราคาแพง เป็นต้น

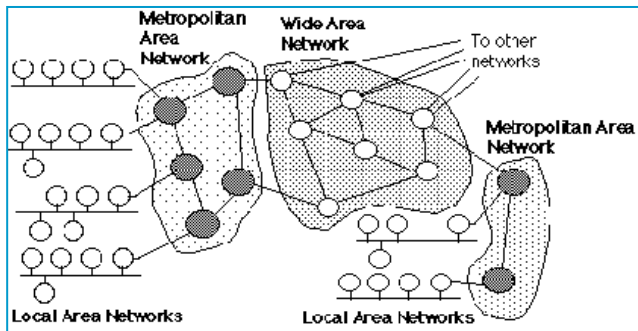
ประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันในแวดวงธุรกิจและองค์กรต่าง ๆ มีอยู่หลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็มีข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมแตกต่างกัน เราสามารถจัดประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เครือข่ายเฉพาะที่ หรือเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network : LAN) เป็นเครือข่ายที่นิยมใช้กันมากในองค์กรธุรกิจส่วนใหญ่ ลักษณะการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เป็นวง LAN นั้นจะอยู่ในพื้นที่ใกล้ ๆ กัน เช่น อยู่ภายในตึกเดียวกัน เป็นต้น



2. เครือข่ายเมือง (Metropolitan Area Network : MAN) เป็นกลุ่มของเครือข่าย LAN ที่นำมาเชื่อมต่อกันเป็นวงที่ใหญ่ขึ้น ภายในบริเวณที่ใกล้เคียงกันเช่น ในเมืองเดียวกัน เป็นต้น



3. เครือข่ายบริเวณกว้าง (Wide Area Network : WAN) เป็นเครือข่ายที่ใหญ่ขึ้นไปอีก ระดับ โดยเป็นการรวมเครือข่ายทั้ง LAN และ MAN มาเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายเดียว ดังนั้น เครือข่ายนี้จึงครอบคลุมพื้นที่กว้าง บางครั้งครอบคลุมไปทั่วประเทศหรือทั่วโลก เช่น อินเทอร์เน็ต ก็จัดว่าเป็นเครือข่าย WAN ประเภทหนึ่ง แต่เป็นเครือข่ายสาธารณะที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของทั้งหมด

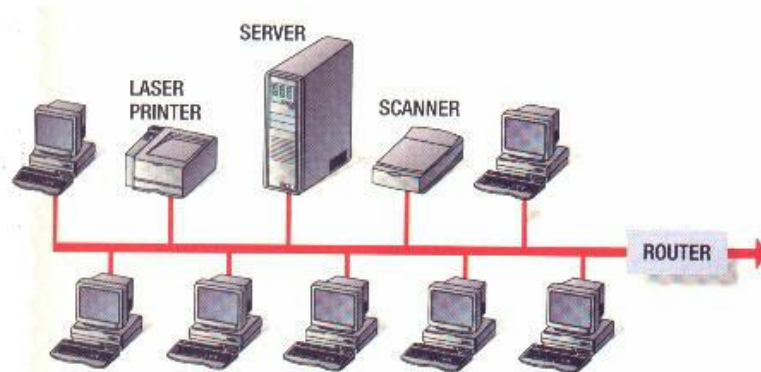


หน่วยที่ 2 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 2 การเชื่อมต่อระบบเครือข่าย วิชา ง31202 เทคโนโลยีสารสนเทศ 42	ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การเชื่อมต่อ ระบบเครือข่าย	ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
--	---	--

โครงสร้างของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบบัส (Bus Network)

ใช้สายสัญญาณต่อเชื่อม ซึ่งเรียกว่า “บัส (Bus)” เป็นทางเดินของข้อมูลร่วมกัน ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์โดยสัญญาณจะถูกกระจายไปตลอดทั้งเส้นทาง



ข้อดีของการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบบัส (Bus Network)

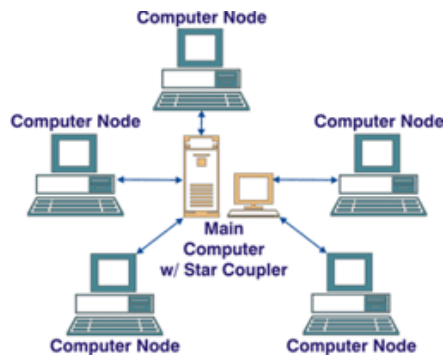
1. การใช้สายส่งข้อมูลจะใช้ร่วมกันทำให้ใช้สายส่งข้อมูลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและการบำรุงรักษา
2. เครือข่ายแบบบัสมีโครงสร้างที่ง่ายและมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากใช้สายส่งข้อมูลเพียงเส้นเดียว
3. สามารถเพิ่มจุดใช้บริการใหม่เข้าไปในเครือข่ายได้ง่าย เนื่องจากจุดใหม่จะใช้สายส่งข้อมูลที่มีอยู่แล้วได้

ข้อเสียของการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบบัส (Bus Network)

1. การหาข้อผิดพลาดทำได้ยาก เนื่องจากในเครือข่ายจะไม่มีศูนย์กลางในการควบคุมอยู่ที่จุดใดจุดหนึ่ง ดังนั้นการตรวจสอบข้อผิดพลาดจึงต้องทำจากหลาย ๆ จุดในเครือข่าย
2. ในกรณีที่เกิดการเสียหายในสายส่งข้อมูล จะทำให้ทั้งเครือข่ายไม่สามารถทำงานได้
3. เมื่อมีผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอาจทำให้เกิดการชนกันของข้อมูลเมื่อมีการรับส่งข้อมูล

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสตาร์ (Star Network)

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสตาร์ เป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เข้าสู่คอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์กลางโดยใช้ฮับ (Hub) หรือสวิตช์ (Switch) เป็นจุดเชื่อมต่อและจะเรียกคอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์กลางนั้นว่า “โฮสต์คอมพิวเตอร์ (Host Computer)”



ข้อดีของการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสตาร์ (Star Network)

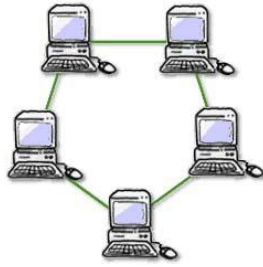
1. เครือข่ายแบบสตาร์ จะมีโฮสต์คอมพิวเตอร์อยู่ที่จุดเดียวทำให้ง่าย ในการติดตั้งหรือจัดการกับระบบ
2. จุดใช้งาน 1 จุด ต่อกับสายส่งข้อมูล 1 เส้น เมื่อเกิดการเสียหายของ จุดใช้งานใดในเครือข่าย จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของจุดอื่น ๆ

ข้อเสียของการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบสตาร์ (Star Network)

1. เนื่องจากแต่ละจุดจะต่อโดยตรงกับโฮสต์คอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงต้องใช้สายส่งข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการติดตั้งและบำรุงรักษา
2. การเพิ่มจุดใหม่เข้าในระบบจะต้องเดินสายจากโฮสต์คอมพิวเตอร์ออกมาส่งผลให้การขยายระบบทำได้ยาก
3. การทำงานขึ้นอยู่กับโฮสต์คอมพิวเตอร์ ถ้าโฮสต์คอมพิวเตอร์เกิดเสียหายขึ้นก็จะไม่สามารถใช้งานเครือข่ายได้

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบริง (Ring Network)

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบริง มีการต่อเชื่อมกันเป็นวงแหวน (Ring Network) การรับส่งข้อมูลจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การติดต่อสื่อสารจะใช้ “โทเคน (Token)” เป็นสื่อกลางในการติดต่อภายในเครือข่าย



ข้อดีของการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบริง (Ring Network)

1. ใช้สายส่งข้อมูลน้อย ความยาวของสายส่งข้อมูลจะใกล้เคียงกับแบบบัส แต่จะน้อยกว่าแบบสตาร์ ทำให้เพิ่มความน่าเชื่อถือของการส่งข้อมูลมากขึ้น
2. เหมาะสำหรับใช้กับเคเบิลใยแก้วนำแสง เนื่องจากจะช่วยให้ส่งข้อมูล ได้ด้วยความเร็วสูง ข้อมูลในวงแหวนจะเดินทางเดียว ในการส่งแต่ละจุดจะเชื่อมกับจุดติดกันด้วยสายส่งข้อมูล ทำให้สามารถเลือกได้ว่าจะใช้สายส่งข้อมูลแบบไหนในแต่ละส่วนของระบบ เช่น เลือกใช้เคเบิลใยแก้วนำแสงในส่วนที่ใช้ในโรงงานซึ่งมีปัญหาด้านสัญญาณไฟฟ้ารบกวนมาก เป็นต้น

ข้อเสียของการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบริง (Ring Network)

1. การส่งข้อมูลบนวงแหวนจะต้องผ่านทุก ๆ จุดที่อยู่ในวงแหวน ดังนั้นหากมีจุดใดจุดหนึ่งเสียหาย ทั้งเครือข่ายก็จะไม่สามารถติดต่อกันได้ จนกว่าจะนำจุดที่เสียหายออกไป หรือแก้ไขให้ใช้งานได้
2. ในการตรวจสอบข้อผิดพลาดอาจต้องทดสอบระหว่างจุดกับจุดถัดไป เพื่อหาจุดว่าจุดใดเสียหาย ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากและเสียเวลามาก
3. ยากต่อการเพิ่มจุดใช้งานใหม่

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบผสม (Mesh Network)

การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบผสม เป็นเครือข่ายที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน เครือข่ายแบบผสมนี้จะใช้การผสมรูปแบบการเชื่อมต่อหลาย ๆ แบบเข้าด้วยกัน เช่น ใช้เครือข่ายแบบบัสผสมกับ

