

เทคโนโลยีการสื่อสาร

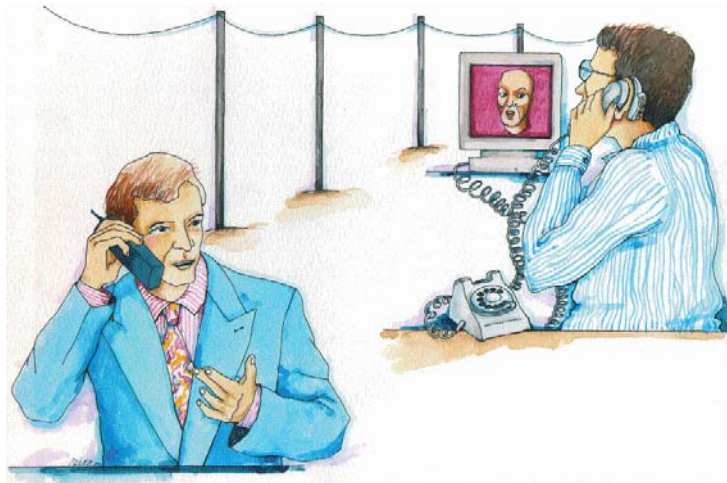
วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร

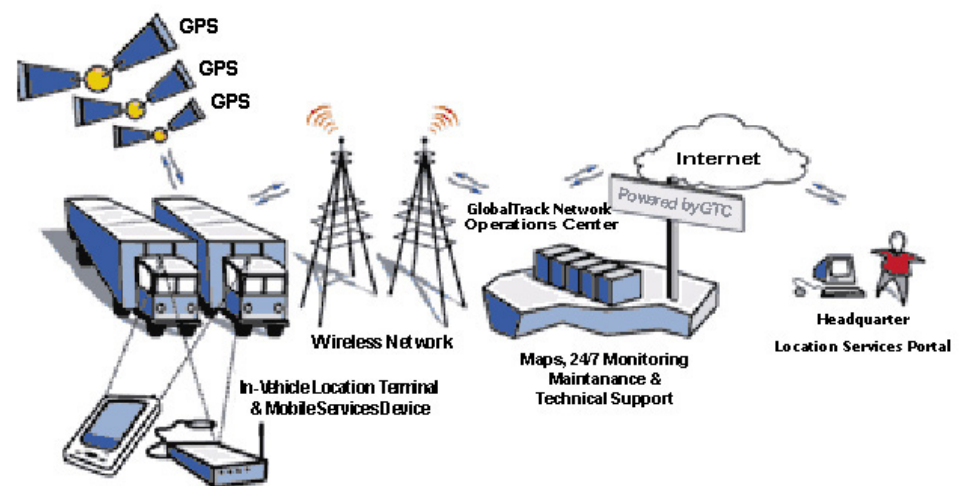
- ระบบสารสนเทศ เป็นการประมวลผลข้อมูลที่มีอยู่ให้เป็นรูปข่าวสารที่เกิดประโยชน์สูงสุด ใช้เป็นข้อสรุปในการพิจารณาตัดสินใจของฝ่ายบริหาร ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบคือ
- การประมวลผลสารสนเทศ (Information Processing)
- การสื่อสารข้อมูล (data communication)
- การจัดการข้อมูล (data / information management)

เทคโนโลยีการสื่อสารในยุคปัจจุบัน

การสื่อสารชนิดใช้สาย

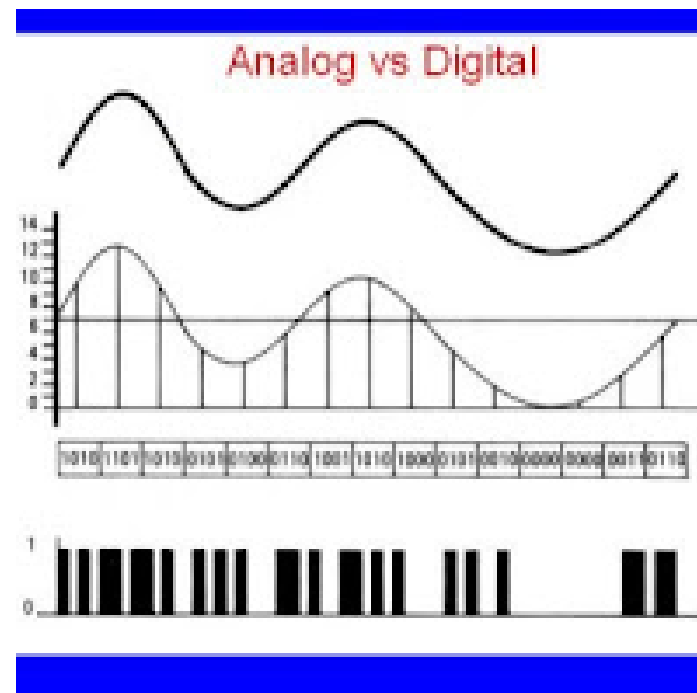


การสื่อสารชนิดไร้สาย



การถ่ายทอดข้อมูล

- **แบบอนาล็อก (Analog Data Transmission)** การส่งข้อมูลไปในรูปของคลื่นที่ต่อเนื่องกันไป
- **แบบดิจิทัล (Digital Data Transmission)** การส่งข้อมูลโดยใช้ความแตกต่างของการ "เปิด" และ "ปิด" ของสถานะทางอิเล็กทรอนิกส์ สถานะ "เปิด" แทนด้วยเลข 1 และสถานะ "ปิด" แทนด้วยเลข 0



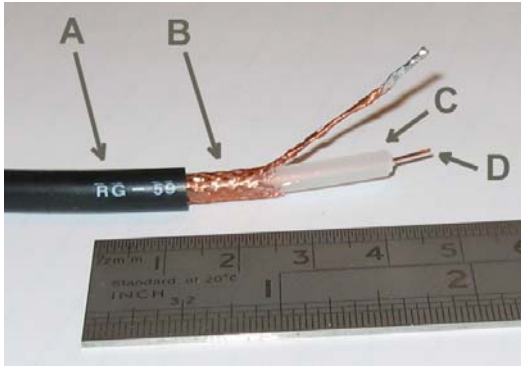
Modulation - Demodulation

- กระบวนการเปลี่ยนสัญญาณจากดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาล็อก เรียกว่า โมดูเลชัน (Modulation) กระบวนการเปลี่ยนสัญญาณจากอนาล็อกกลับมาเป็นสัญญาณดิจิทัล เรียกว่า ดีโมดูเลชัน (Demodulation) เครื่องมือที่ใช้สำหรับเปลี่ยนสัญญาณดังกล่าวนี้เรียกว่า โมเด็ม (Modem) ซึ่งเป็นคำย่อของ Modulator-Demodulator

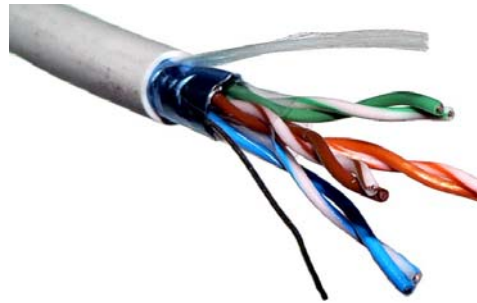


Communication Media

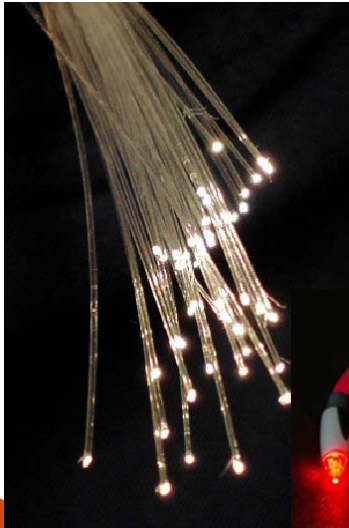
สื่อ ตัวกลางหรือทางผ่านซึ่งข้อมูลจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องมือต่างๆ



สาย Coax หรือ Coaxial Cable



สาย Twisted Pair



สายเคเบิลใยแก้ว (Fiber Optics)



ไมโครเวฟ (Microwave)

อัตราเร็วของการถ่ายทอข้อมูล

- อัตราของการถ่ายทอข้อมูล เรียกว่า บอดเรต(Baud rate) หมายถึงจำนวนที่สัญญาณถูกส่งไปต่อวินาที
- จำนวน บอดต่อวินาทีกับจำนวน บิต ต่อวินาทีนั้นไม่เท่ากัน เพราะว่าการส่งสัญญาณครั้งหนึ่งๆ ไม่สามารถส่งได้ 1 บิต ทุกครั้งไป ขึ้นอยู่กับประเภทและความสามารถของเครื่อง

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

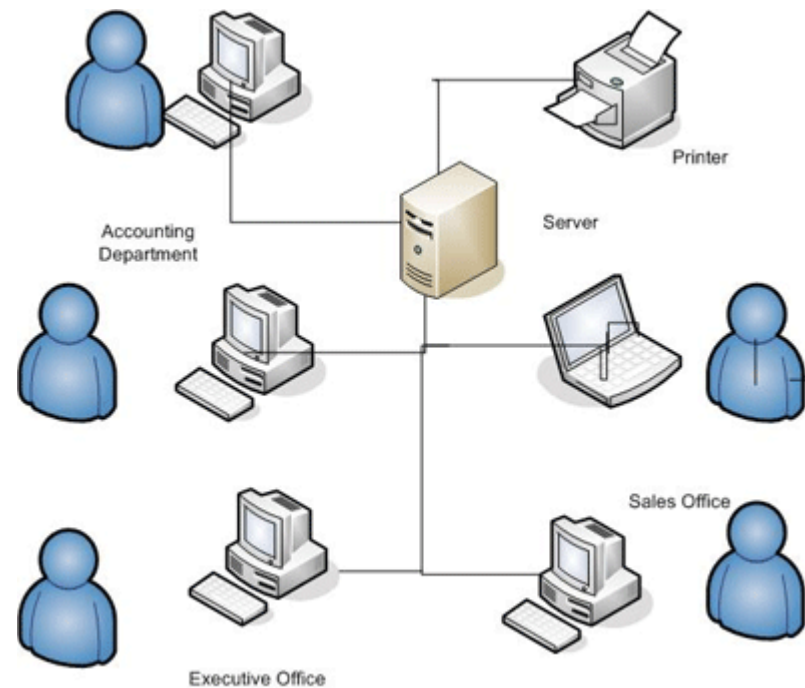
- WAN (Wide-Area Network)) ระบบเครือข่ายที่ติดต่อสื่อสารบริเวณกว้างระหว่างประเทศ ใช้งานได้ทั่วโลก
- LAN (Local-Area Network) ระบบเครือข่ายที่ติดต่อสื่อสารบริเวณที่ไม่กว้างขวางนัก อาจจะใช้ในอาคารเดียวกัน
- MAN (Metropolitan Network) ระบบเครือข่ายที่ติดต่อสื่อสารบริเวณที่ไม่กว้างและไม่แคบ อยู่ระหว่าง WAN และ LAN

ประโยชน์ของการนำคอมพิวเตอร์มาต่อเชื่อมโยงเป็นระบบเครือข่าย

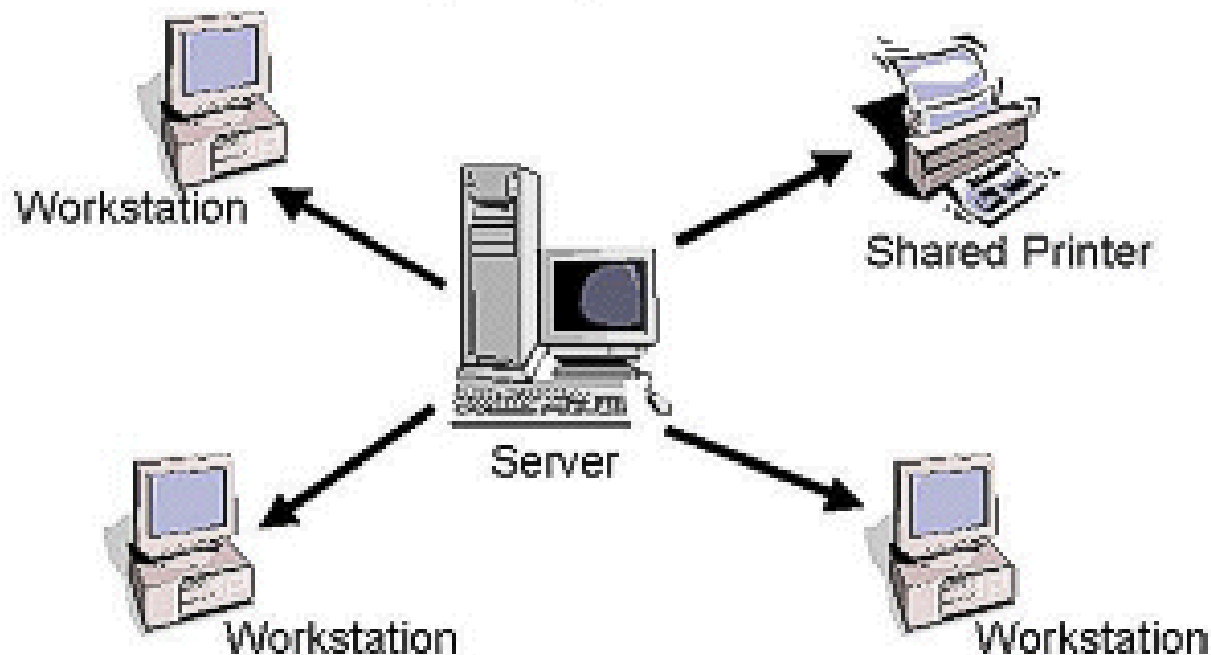
- การใช้ Hardware ร่วมกัน เช่นใช้ฮาร์ดดิสก์ในการเก็บข้อมูลร่วมงานกับเครื่องอื่น ใช้เครื่องพิมพ์ร่วมกัน ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องพิมพ์หลายเครื่อง ใช้อุปกรณ์ประเภท Communication Device ร่วมกับผู้อื่นได้แก่ การใช้โมเด็มในการส่งแฟกซ์
- การใช้ Software ร่วมกัน ลดปัญหาเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ ใช้ข้อมูลร่วมกัน เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและทันสมัย กระจัดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนหลายชุด
- การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ในระบบอื่น เช่น การติดต่อระหว่าง PC กับ Main Frame หรือ Minicomputer หรือเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการต่างกัน
- สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์แบบ Multi User กล่าวคือ ผู้ใช้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสามารถใช้โปรแกรม หรือข้อมูลต่าง ๆ ได้พร้อมกัน สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูล แม้จะอยู่ต่างพื้นที่ หรือต่างจังหวัด

ส่วนประกอบของระบบเครือข่าย

- Server
- Work Station
- Network Communication System
- Network Operating System

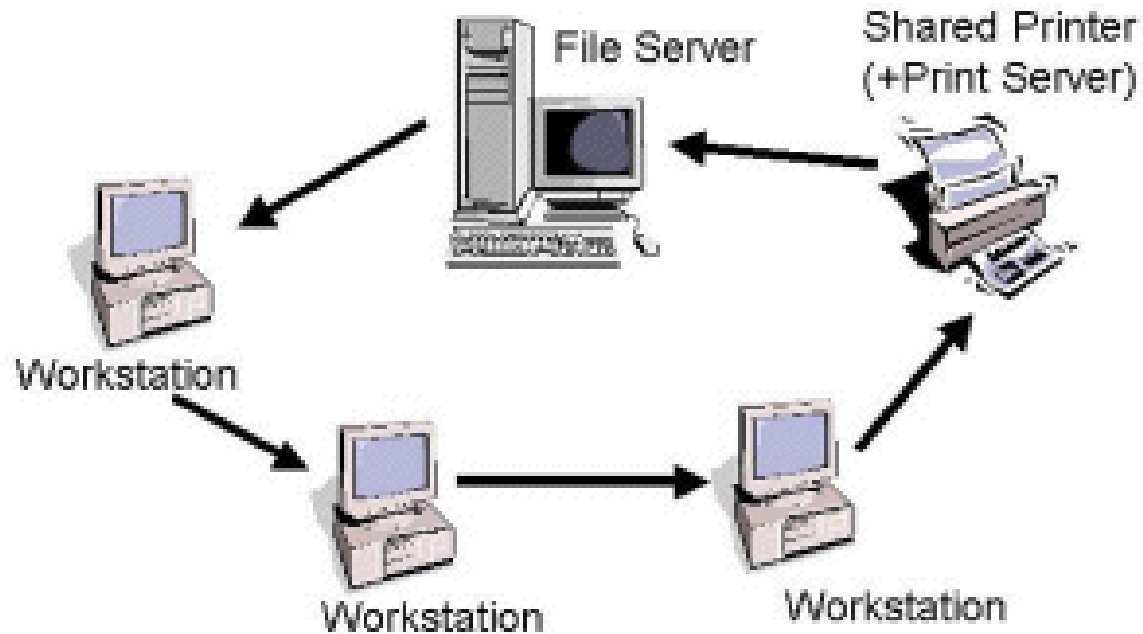


แบบดาวกระจาย (star network)



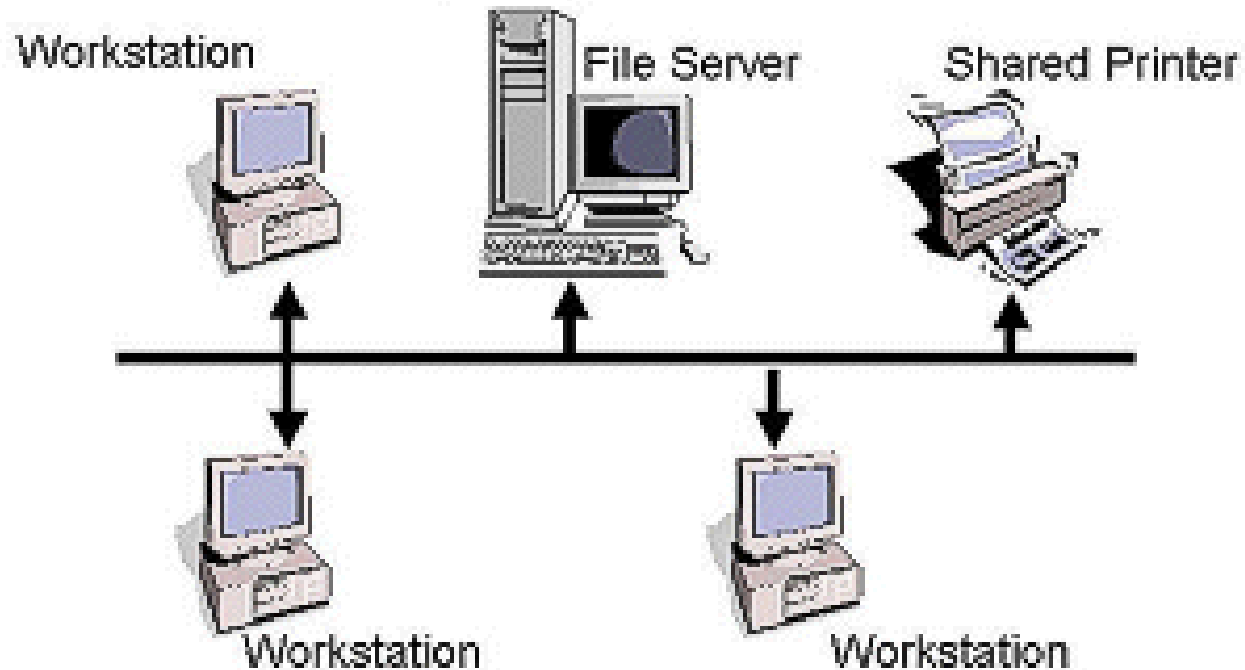
ประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์หลายเครื่องต่ออยู่กับคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางโดยตรง โดยใช้ อุปกรณ์เชื่อมต่อที่เรียกว่า HUB ทำให้คอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง สามารถควบคุมการทำงาน บริหารปริมาณงานที่ทำและการรับงานมาจากคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องที่ต่อเชื่อมโยงอยู่ได้ ข้อเสียคือ เมื่อคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเสีย จะทำให้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ไม่สามารถทำงาน ได้ไปด้วย

แบบวงแหวน (Ring network)



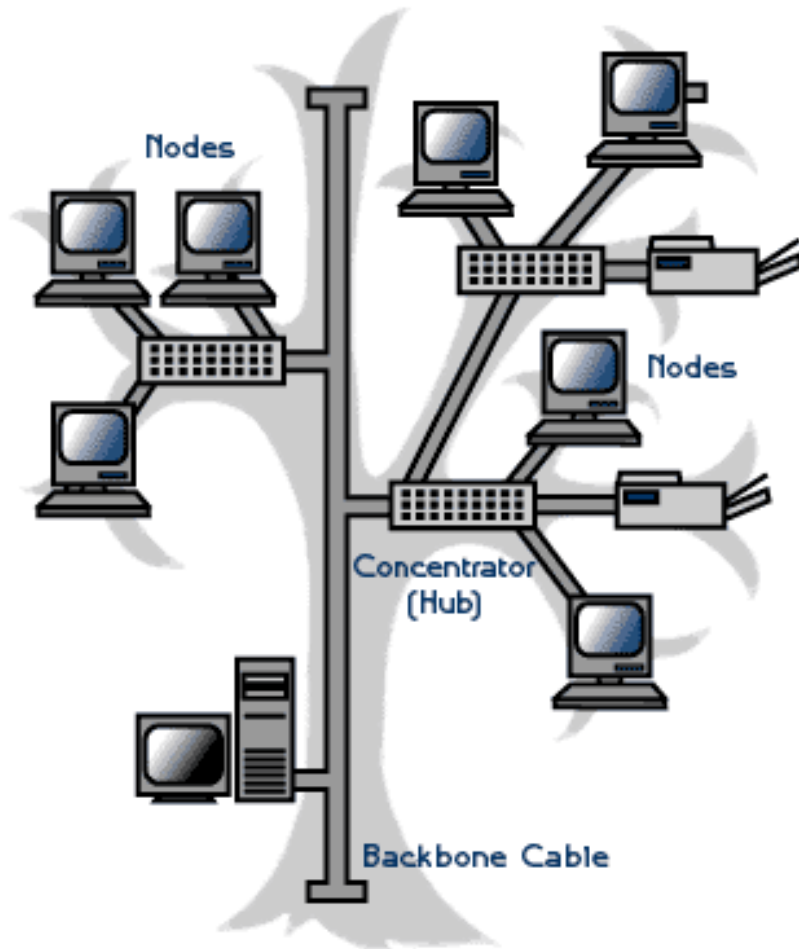
ประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์หลายเครื่องต่อเชื่อมโยงกันอยู่เป็นวง โดยมีช่องการสื่อสารเป็นช่องเดียว ไม่มีคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง ข้อมูลจะต้องผ่านไปตามเครื่องคอมพิวเตอร์รอบ ๆ วงแหวน และผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เพื่อจะไปยังสถานีปลายทางที่ต้องการ แต่ละเครื่องเป็นอิสระต่อกันทำให้ไม่เกิดปัญหาเมื่อเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย เชื่อมต่อกันได้ด้วยระยะทางไกลขึ้น เหมาะกับงานในโรงงานที่มีสัญญาณรบกวนมาก ข้อเสีย ถ้าจุดใดจุดหนึ่งเสียไม่สามารถติดต่อกันได้ในระบบ การจัดโครงสร้างใหม่ทำยุ่งยาก เมื่อต้องการเพิ่มเครื่องใหม่เข้าสู่ระบบ

แบบบัส (Bus Network)



คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องถูกนำมาต่อเชื่อมโยงกันเข้ากันสายเคเบิล โดยตรง ซึ่งติดตั้งง่าย
ง่ายต่อการเพิ่มจุดใช้บริการ ลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษา คอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง
สามารถสื่อสารโดยตรงกับเครื่องอื่น ๆ ได้ ข้อเสีย การหาข้อผิดพลาดทำได้ยาก ตรวจสอบยาก
ในกรณีที่เกิดความเสียหายของสายทำให้ทั้งระบบเสียหายได้

แบบต้นไม้ (Tree Network)



ต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นแบบลำดับชั้นและต้องส่งข้อมูลผ่านไปตามกิ่งหรือสาขาของต้นไม้ เพื่อไปยังสถานีปลายทางที่ต้องการ สามารถพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่มขึ้นได้

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต



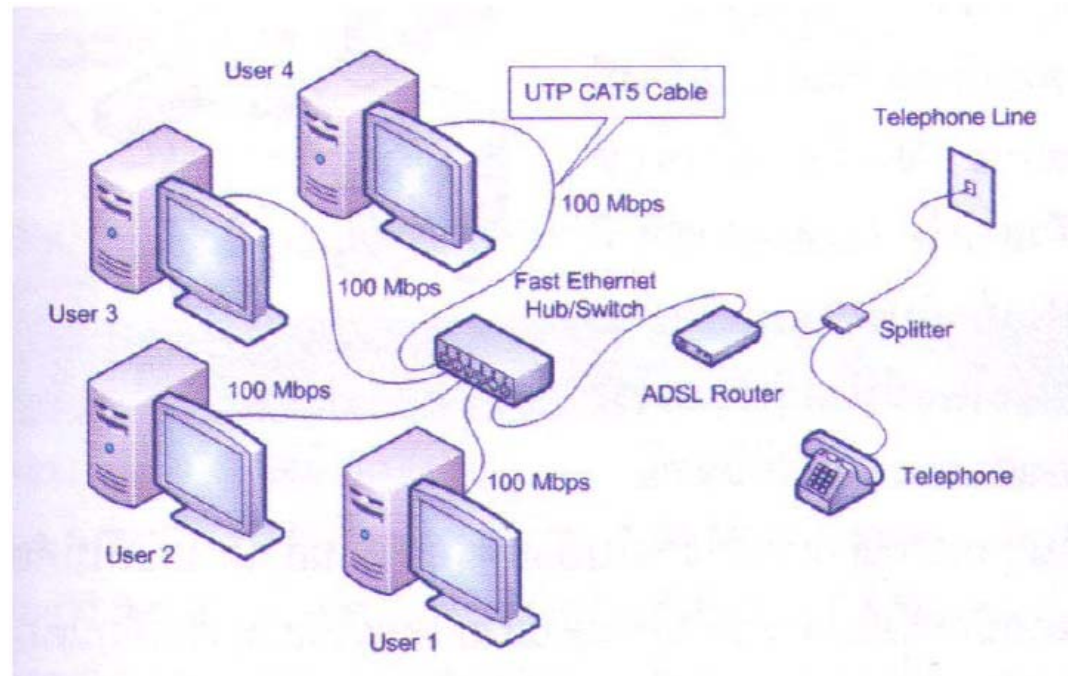
ระบบบรอดแบนด์

- Broad band หมายถึงเครือข่ายที่มีการส่งสัญญาณหลาย ๆ สัญญาณผ่านสื่อ (medium) เพียงสื่อเดียวหรือใช้สายเพียงเส้นเดียว โดยใช้วิธีการแบ่งช่องความถี่ออกจากกัน ทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถสื่อสารกันโดยใช้ช่องความถี่ของตนเองผ่านตัวกลางเดียว



ระบบ base band

- Base band เป็นการสื่อสารข้อมูลที่ตัวกลางหรือสายสัญญาณ สามารถส่งได้เพียงหนึ่งสัญญาณในเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น (one signal at a time) อุปกรณ์ที่ใช้งานสายสัญญาณในขณะนั้นจะครอบครองช่องสัญญาณทั้งหมดโดยอุปกรณ์อื่น ๆ จะไม่สามารถร่วมใช้งานได้เลย เช่น ระบบโทรศัพท์ที่ใช้สายตามบ้าน ระบบเครือข่าย LAN ของคอมพิวเตอร์



อินเทอร์เน็ต (Internet)

- Internet หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จากที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกันทั่วโลก ทำให้สามารถรับส่งหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยมี Protocol หรือกติกาการเชื่อมต่อที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน



การใช้งานอินเทอร์เน็ต

- ใช้งาน World Wide Web (WWW) หรือที่เรียกว่าเข้าเว็บ (Web)
- รับหรือส่งอีเมล (Electronic Mail) หรือเรียกว่าไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เรียกว่า E – Mail
- Download หรือ Upload ไฟล์ข้อมูล อาจเป็นไฟล์ข้อความ โปรแกรม เพลง ภาพยนต์ โดยใช้บราวเซอร์ หรือจะรับส่งไฟล์ด้วยบริการที่เรียกว่า FTP (File Transfer protocol)
- ค้นหาข้อมูล (Search)
- แลกเปลี่ยนความเห็นหรือถามตอบปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ Web Board
- ติดตามข่าวสารประจำวัน จากเว็บไซต์ของหนังสือพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งไทยและเทศ
- บริการสนทนาออนไลน์ หรือที่เรียกว่า Chat (IRC - Internet Relay Chat) หรือเรียกว่า Talk

IP Address

- ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์จะต้องมีหมายเลขประจำตัวไว้อ้างอิงให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้ทราบ
- ควบคุมโดยหน่วยงาน InterNIC - Internet Network Information Center ขององค์กร Network Solution Incorporated (NSI) สหรัฐอเมริกา
- ประกอบด้วยเลขฐานสองจำนวน 4 ชุด ๆ ละ 8 บิต (รวม 32 บิต) สามารถแทนค่าได้ 256⁴ หรือ 4,294,967,296 ค่า จาก 000.000.000.000 ถึง 255.255.255.255

เลขฐานสอง 11111111.00000000.11111111.00000000

เลขฐานสิบ 255 . 0 . 255 . 0

Domain Name ใน Internet

- หมายถึง ชื่อที่ถูกเรียกแทนการเรียกเป็นหมายเลขอินเทอร์เน็ต (IP Address)
- การจดทะเบียนชื่อโดเมนในประเทศไทย รับผิดชอบโดย ศูนย์สารสนเทศเครือข่ายประเทศไทย - THNIC : Thailand Network Information Center"



Top Domain <http://www.hotmail.com>

.com	กลุ่มองค์กรการค้า
.edu	กลุ่มสถาบันการศึกษา
.gov	กลุ่มองค์กรของรัฐ
.mil	กลุ่มองค์กรทหาร
.net	กลุ่มผู้ให้บริการเครือข่าย
.org	กลุ่มองค์กรต่าง ๆ
.int	กลุ่มอิสระที่ใช้อินเทอร์เน็ต
country	กลุ่มชื่อย่อของแต่ละประเทศ เช่น .th , ja

Sub-Domain <http://www.rmutt.ac.th>

CO	กลุ่มองค์กรการค้า
.AC	กลุ่มสถาบันการศึกษา
.OR	กลุ่มองค์กรอื่น ๆ เช่น รัฐวิสาหกิจ
.GO	หน่วยงานราชการ
.MI	หน่วยงานทางทหาร
.NET	หน่วยงานที่ให้บริการเครือข่าย
.IN	หน่วยงานอิสระภายใต้ประเทศไทย

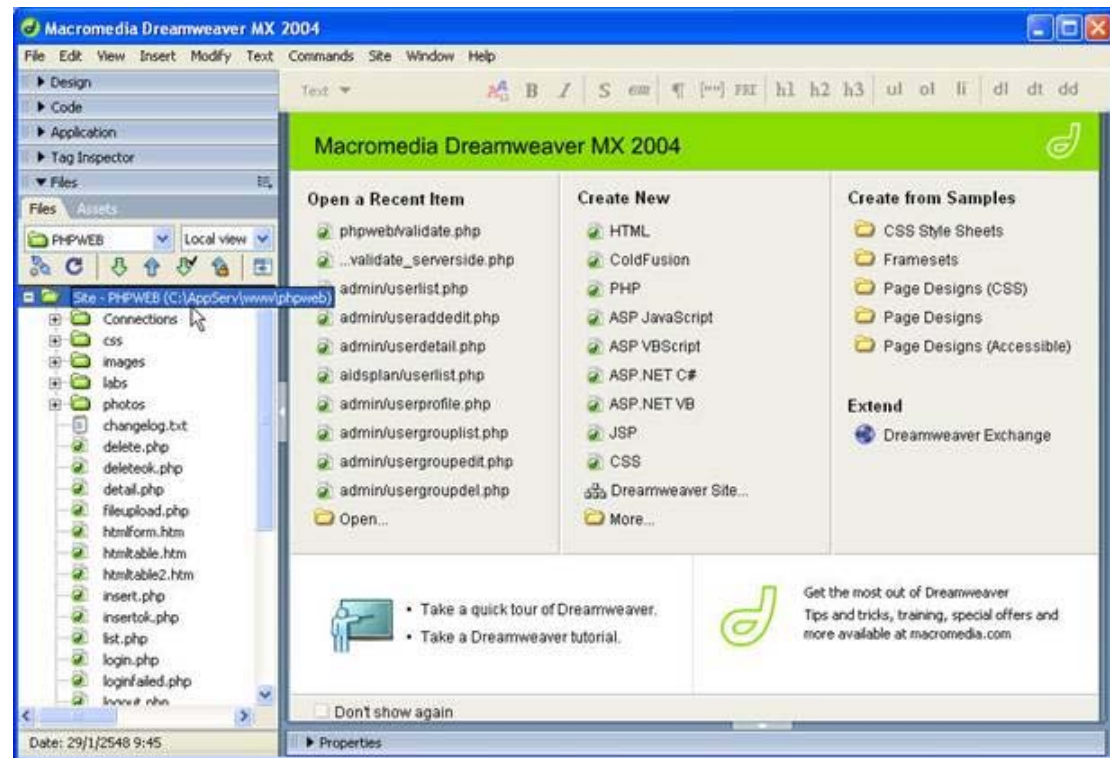
HTTP โพรโตคอลของเว็บ

- HTTP ย่อมาจากคำว่า Hypertext Transfer Protocol จะสังเกตได้จากการระบุ `http://` ในช่องกรอกชื่อเว็บของบราวเซอร์นำหน้าชื่อเว็บไซต์ที่จะเรียกดูข้อมูล เช่น <http://www.rmutt.ac.th>



HTML ภาษาของเว็บ

- ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้จัดหน้าเว็บเพจ เรียกว่า HTML (Hypertext Markup Language) ไฟล์เหล่านี้จะมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html การที่จะเขียนเว็บเพจได้จะต้องเรียนรู้การเขียนภาษา HTML เสียก่อน



URL (Uniform Resource Locator)

