



บทที่ 3 : รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายและส่วนประกอบของเครือข่าย ท้องถิ่น (Topologies and LAN Components) Part2

สธ313 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจ

อาจารย์อภิพงศ์ ปิงยศ

apipong.ping@gmail.com

ส่วนประกอบของเครือข่ายท้องถิ่น (LAN Components)

- เครื่องศูนย์บริการ (Server)
- เครื่องลูกข่าย (Client / Workstation)
- การ์ดเครือข่าย (Network Interface Cards)
- สายเคเบิล (Network Cables)
- อุปกรณ์ฮับ (Network Hubs)
- ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System)

เครื่องศูนย์บริการ (Server)



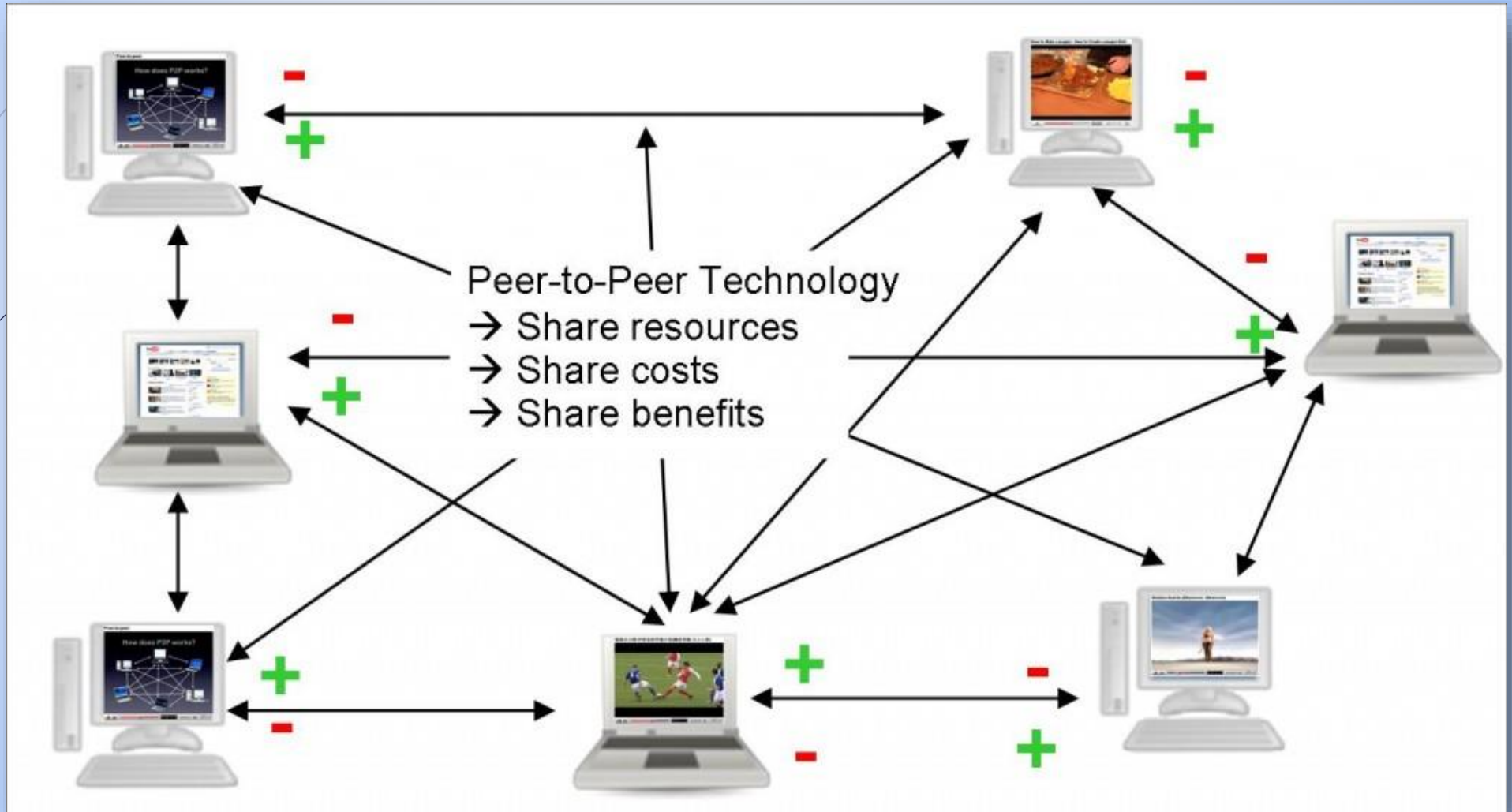
- ▶ เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่บริการทรัพยากรให้กับเครื่องลูกข่ายบนระบบเครือข่าย เช่น บริการไฟล์ เมลล์ เว็บ หรืองานพิมพ์ เป็นต้น
- ▶ เครื่องเซิร์ฟเวอร์มักเป็นคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง ทนทานต่อความผิดพลาด (Fault Tolerance) และรองรับการทำงานหนักตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งอาจเป็นเมนเฟรม มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ก็ได้
- ▶ แบ่งสถาปัตยกรรมเครือข่ายได้ 2 แบบ คือ Peer-to-Peer และ Client-Server

เครือข่ายแบบ Peer-to-Peer

- เป็นเครือข่ายแบบเสมอภาค ไม่มีคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะ คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถเป็นได้ทั้งเซิร์ฟเวอร์และเครื่องลูกข่ายในขณะเดียวกัน เหมาะสำหรับเครือข่ายขนาดเล็ก

ข้อดี	ข้อเสีย
ลงทุนต่ำ	เมื่อใช้งานอยู่แล้วมีเครื่องอื่นๆขอใช้ทรัพยากรบ่อยๆ จะส่งผลกระทบต่อเครื่องทำงานได้ช้าลง และสะดุดเป็นระยะๆ
เหมาะสำหรับเครือข่ายขนาดเล็ก	มีความปลอดภัยต่ำ
ไม่ต้องพึ่งพาผู้ดูแลระบบ	ข้อมูลกระจัดกระจาย ทำให้ดูแลรักษายาก
ติดตั้งง่าย	จำนวนคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายที่เหมาะสมควรอยู่ประมาณ 10-20 เครื่อง ไม่ควรมีมากกว่านี้ เพราะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวม
	การจัดการบัญชีผู้ใช้ค่อนข้างยุ่งยากและกระจัดกระจาย

เครือข่ายแบบ Peer-to-Peer ที่มีการแชร์ทรัพยากรร่วมกัน



เครือข่ายแบบ Client-Server (Dedicated Server)

- ▶ เป็นเครือข่ายที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์บริการข้อมูลโดยเฉพาะ
- ▶ สำหรับองค์กรขนาดใหญ่อาจมีการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์หลายๆตัวเพื่อแบ่งหน้าที่การทำงาน เช่น File Server, Web Server, Mail Server, Database Server และ Print Server เป็นต้น
- ▶ เหมาะสำหรับระบบเครือข่ายที่ต้องการเชื่อมต่อสถานี (Workstation) หรือเครื่องลูกข่ายเป็นจำนวนมาก

เครือข่ายแบบ Client-Server (Dedicated Server) [2]

ข้อดี	ข้อเสีย
ความปลอดภัยสูง ทรัพยากรทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้และจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้ทั้งหมดที่เซิร์ฟเวอร์เพียงเครื่องเดียว	ต้องพึ่งพาผู้ดูแลระบบที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการดูแล
มีประสิทธิภาพการทำงานสูง	การลงทุนสูงมาก เมื่อเทียบกับเครือข่ายแบบ Peer-to-Peer
สำรองข้อมูลได้ง่าย เพราะข้อมูลถูกเก็บเอาไว้ในจุดเดียว	
มีความน่าเชื่อถือสูง มีระบบ RAID เพื่อรองรับฮาร์ดดิสก์หลายตัว	
มีอุปกรณ์และซอฟต์แวร์สนับสนุนการใช้งานค่อนข้างมาก	

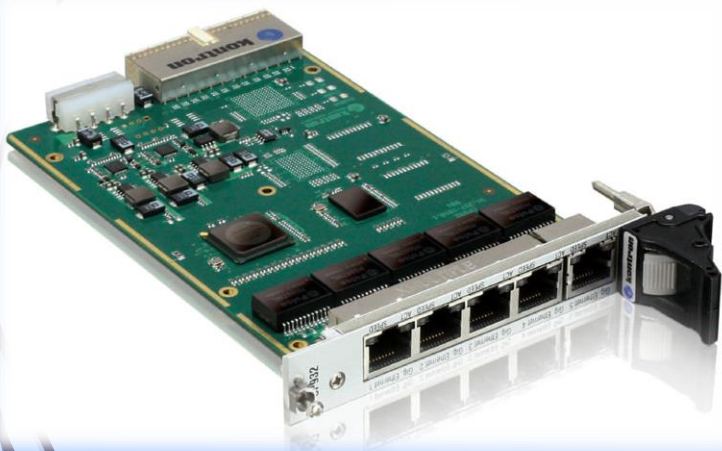
เครื่องลูกข่าย (Clients / Workstation)

- ▶ เป็นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายแบบ Client-Server
- ▶ เครื่องลูกข่ายจะต้องล็อกออนเข้าระบบเพื่อติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้ได้ก่อน จึงจะสามารถขอใช้บริการทรัพยากรจากเซิร์ฟเวอร์ได้
- ▶ ส่วนใหญ่เป็นพีซีคอมพิวเตอร์ทั่วไป ไม่จำเป็นต้องมีสมรรถนะสูง



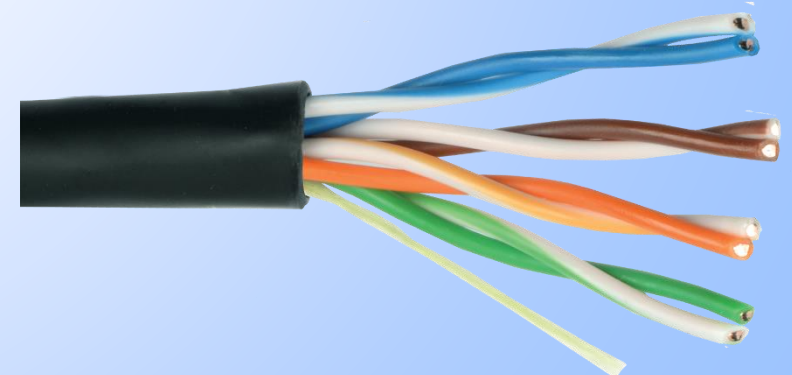
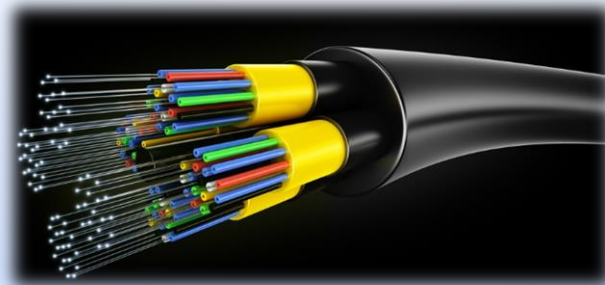
การ์ดเครือข่าย (Network Interface Cards : NIC)

- ▶ เป็นแผงวงจรที่ติดตั้งอยู่ภายในคอมพิวเตอร์ทั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์และเครื่องลูกข่าย
- ▶ ทำหน้าที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับสายเคเบิลเครือข่าย หรือระบบไร้สาย เป็นส่วนหนึ่งของการเชื่อมต่อทางกายภาพบนพีซีลเลเยอร์

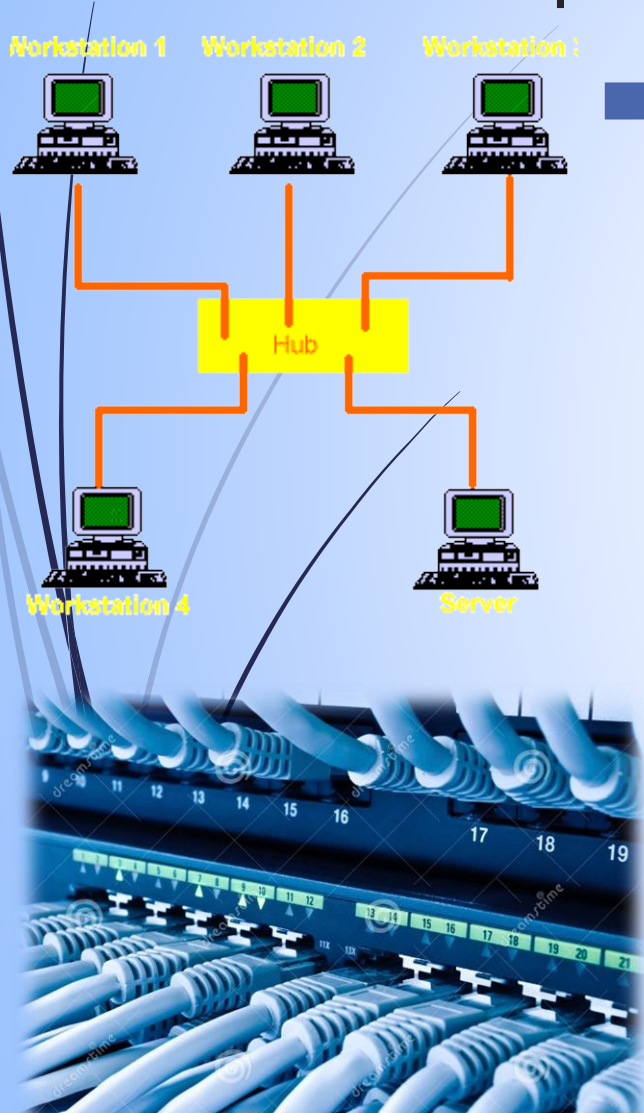


สายเคเบิล (Network Cables)

- ▶ คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายจะสามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายได้ จำเป็นต้องมีสายเคเบิลที่ใช้ลำเลียงสัญญาณไฟฟ้าจากต้นทางไปยังปลายทาง
- ▶ เครือข่ายส่วนใหญ่มักใช้สาย UTP เนื่องจากมีราคาถูก แต่หากต้องการเชื่อมโยงระยะไกลจะต้องใช้สายไฟเบอร์ออปติก ในขณะที่สาย UTP เชื่อมโยงได้ไกลสุดเพียง 100 เมตรเท่านั้น
- ▶ หรืออีกช่องทางหนึ่งที่สะดวกในการเชื่อมต่อคือการเชื่อมต่อไร้สายโดยใช้คลื่นวิทยุ



อุปกรณ์ฮับ (Network Hubs)



- การใช้งานฮับบนเครือข่ายมีจุดประสงค์อยู่ 2 ประการ คือ
 - 1) เป็นศูนย์รวมของสายเคเบิลทั้งหมดที่จะต้องนำมาเสียบเข้ากับพอร์ตบนฮับ ปกติจะเป็นพอร์ต RJ-45 ที่ใช้กับสาย UTP
 - 2) ใช้เป็นอุปกรณ์ทวนสัญญาณ (Repeater) ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วสัญญาณไฟฟ้าที่ส่งผ่านสื่อกลางจะลดทอนลงเมื่อส่งในระยะไกล ดังนั้นฮับจึงมีหน้าที่ในการทวนสัญญาณเพื่อให้สัญญาณสามารถส่งไปได้ไกลขึ้นอีก
- ฮับจะส่งสัญญาณกระจายไปยังทุกพอร์ตที่เชื่อมต่อ

ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System)

- ▶ เป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ควบคุมเครือข่าย
- ▶ ชุดระบบปฏิบัติการมี 2 ชุด คือระบบปฏิบัติการบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และระบบปฏิบัติการบนเครื่องไคลเอ็นต์
- ▶ ระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันมี 3 ระบบปฏิบัติการ คือ Windows Server, Unix และ Linux

เปรียบเทียบเกณฑ์ชี้วัดของระบบปฏิบัติการของเซิร์ฟเวอร์

13

เกณฑ์ชี้วัด	Windows Server	Unix	Linux
ความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์	กว้างขวาง	กว้างขวางมาก	กว้างขวางมาก
สมรรถนะ	สูง	สูง	สูง
การเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงาน	แพร่หลาย	แพร่หลาย	แพร่หลาย
ความสามารถในด้านการบริการไคลเอนต์	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
ความมีเสถียรภาพ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ต้นทุน	ปานกลางถึงสูง	มีทั้งปานกลาง และฟรี	ฟรี
สนับสนุนโปรโตคอล TCP/IP	สนับสนุน	สนับสนุน	สนับสนุน
จุดแข็ง	แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ความเป็นไมโครซอฟต์	ความเร็ว เสถียรภาพ	ต้นทุน ความเร็ว เสถียรภาพ

ระบบปฏิบัติการบนเซิร์ฟเวอร์

