

หน่วยที่ 3 อุปกรณ์ในระบบเครือข่าย เรื่องที่ 3 สายส่งข้อมูล ไมโครเวฟ สัญญาณดาวเทียม วิชา ง31202 เทคโนโลยีสารสนเทศ 42	ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง สายส่งข้อมูล ไมโครเวฟ สัญญาณ ดาวเทียม	ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
--	---	---

อุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Equipment)

สายส่งข้อมูล

สายคู่บิดเกลียว (twisted pair)

(ก) สายคู่บิดเกลียวชนิดหุ้มฉนวน (Shielded Twisted Pair : STP) เป็นสายคู่บิดเกลียวที่หุ้มด้วยลวดถักชั้นนอกที่หนาอีกชั้นเพื่อป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (นิยมนำมาใช้เป็นสายโทรศัพท์)

(ข) สายคู่บิดเกลียวชนิดไม่หุ้มฉนวน (Unshielded Twisted Pair : UTP) เป็นสายคู่บิดเกลียวมีฉนวนชั้นนอกที่บางอีกชั้นทำให้สะดวกในการโค้งงอแต่สามารถป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้น้อยกว่าชนิดแรก แต่ก็มีราคาต่ำกว่า จึงนิยมใช้ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในเครือข่าย ตัวอย่างของสายสายคู่บิดเกลียวชนิดไม่หุ้มฉนวนที่เห็นใน ชีวิตประจำวันคือ สายโทรศัพท์ที่ใช้อยู่ในบ้าน

สายโคแอกเชียล (coaxial)

เป็นตัวกลางเชื่อมโยงที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสาย ที่ต่อจากเสาอากาศ สายโคแอกเชียลที่ใช้ทั่วไปมี 2 ชนิด คือ 50 โอห์มซึ่งใช้ส่งข้อมูลแบบดิจิทัล และชนิด 75 โอห์มซึ่งใช้ส่งข้อมูลสัญญาณแอนะล็อก สายประกอบด้วยลวดทองแดงที่เป็นแกนหลักหนึ่งเส้นที่หุ้มด้วยฉนวนชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการกระแสปริ่งจากนั้นจะหุ้มด้วยตัวนำซึ่งทำจากลวดทองแดงถักเป็นเปีย เพื่อป้องกันการรบกวน ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสัญญาณรบกวนอื่นๆ ก่อนจะหุ้มชั้นนอกสุดด้วยฉนวนพลาสติก ลวดทองแดงที่ถักเป็นเปียนี้อาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สายแบบนี้มีความถี่สัญญาณไฟฟ้าสามารถผ่านได้สูงมาก และนิยมใช้เป็นช่องสื่อสารสัญญาณแอนะล็อกเชิงโยงผ่านได้ ทะเลและใต้ดิน (นิยมนำมาใช้เป็นสายเสาอากาศโทรทัศน์)

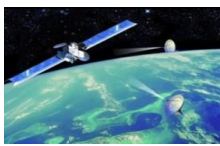
ไมโครเวฟ



เป็นสื่อกลางในการสื่อสารที่มีความเร็วสูง ส่งข้อมูลโดยอาศัยสัญญาณไมโครเวฟ ซึ่งเป็นสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปในอากาศพร้อมกับข้อมูลที่ต้องการส่ง และจะต้องมีสถานีที่ทำหน้าที่ส่งและรับข้อมูล และเนื่องจาก

สัญญาณไมโครเวฟจะเดินทางเป็นเส้นตรง ไม่สามารถเลี้ยวหรือโค้งตามขอบโลกที่มีความโค้งได้ จึงต้องมีการตั้งสถานีรับ - ส่งข้อมูลเป็นระยะๆ และส่งข้อมูลต่อกันเป็นทอดๆ ระหว่างสถานีต่อสถานี จนกว่าจะถึงสถานีปลายทาง และแต่ละสถานีจะตั้งอยู่ในที่สูง เช่น ดาดฟ้าตึกสูงหรือยอดดอย เพื่อหลีกเลี่ยงการชนหากมีสิ่งกีดขวาง เนื่องจากแนวการเดินทางที่เป็นเส้นตรงของสัญญาณ ดังที่กล่าวมาแล้ว การส่งข้อมูลด้วยสื่อกลางชนิดนี้เหมาะกับการส่งข้อมูลในพื้นที่ห่างไกลมากๆ และทุรกันดาร

สัญญาณดาวเทียม



ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อหลีกเลี่ยงข้อจำกัดของสถานีรับ - ส่งไมโครเวฟบนผิวโลก วัตถุประสงค์ในการสร้างดาวเทียมเพื่อเป็นสถานีรับ - ส่งสัญญาณไมโครเวฟบนอวกาศ และทวนสัญญาณในแนวโคจรของโลก ในการส่งสัญญาณดาวเทียมจะต้องมีสถานีภาคพื้นดินคอยทำหน้าที่รับ และส่งสัญญาณขึ้นไปบนดาวเทียมที่โคจรอยู่สูงจากพื้นโลก 22,300 ไมล์ โดยดาวเทียมเหล่านั้น จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่เท่ากับการหมุนของโลก จึงเหมือนกับดาวเทียมนั้นอยู่นิ่งอยู่กับที่ ขณะที่โลกหมุนรอบตัวเอง ทำให้การส่งสัญญาณไมโครเวฟจากสถานีหนึ่งขึ้นไปบนดาวเทียมและการกระจายสัญญาณจากดาวเทียมลงมายังสถานีตามจุดต่างๆ บนผิวโลกเป็นไปอย่างแม่นยำ ดาวเทียมสามารถโคจรอยู่ได้ โดยอาศัยพลังงานที่ได้มาจากการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ ด้วย แผงโซลาร์ (solar panel)

หน่วยที่ 4 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท้องถิ่น เรื่องที่ 1 มาตรฐาน 10 Base 2 วิชา ง31202 เทคโนโลยีสารสนเทศ 42	ใบความรู้ที่ 14 เรื่อง มาตรฐาน 10 Base 2	ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
--	--	---

ระบบ Ethernet เพราะมีการพัฒนาด้านความเร็วและประสิทธิภาพของระบบอยู่เสมอ ความเร็วในการส่งข้อมูลบนเครือข่าย Ethernet เดิมจะมีความเร็วที่ 10 เมกะบิตต่อวินาที แต่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาความเร็วถึง 100 เมกะบิต หรือที่เรียกว่า Fast Ethernet ในรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Star, Ethernet ยังแบ่งออกเป็นรูปแบบการเชื่อมต่อระบบ 3 รูปแบบด้วยกันคือ

1. 10 Base 2
2. 10 Base 5
3. 10 Base T

มาตรฐาน 10 Base 2

- ความหมาย

10 คือ ความเร็วในการส่งข้อมูล 10 Mbps

Base คือ การส่งข้อมูลแบบ Baseband

2 คือ ความยาวสูงสุด 200 เมตร (185-200 เมตร)

10 Base 2 เป็นแบบเครือข่ายที่ใช้สาย Coaxial แบบบาง (Thin Coaxial) ชนิด RG-58 A/U โดยจะมี Terminator (50 โอห์ม) เป็นตัวปิดหัว และท้ายของเครือข่าย

- ข้อกำหนดของ 10 Base 2

1. ใช้สาย Thin Coaxial ชนิด RG-58 A/U
2. หัวที่ใช้ต่อกับสายคือ หัว BNC
3. ห้ามต่อหัว BNC เข้ากับ LAN Card โดยตรง ต้องต่อด้วย T-Connector เท่านั้น
4. เครื่องตัวแรกและตัวสุดท้ายในเครือข่าย ต้องปิดด้วย Terminator ขนาด 50 โอห์ม
5. ความยาวของสายแต่ละเส้นที่ต่อระหว่าง Workstation ต้องมีความยาวไม่ต่ำกว่า 0.5 เมตร
6. สายสัญญาณต่อ 1 Segment ยาวไม่เกิน 200 เมตร (185 – 200 เมตร)
7. ใน 1 Segment สามารถต่อเป็นเครือข่ายได้ไม่เกิน 30 เครื่อง

8. ในกรณีที่ต้องการต่อมากกว่า 30 เครื่อง ต้องมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Repeater เพื่อเพิ่ม Segment โดยสามารถต่อ Repeater ได้ไม่เกิน 4 Repeater (ดังนั้น 4 Repeater = 5 Segment)
9. ความยาวของสายสัญญาณทั้งหมด สูงสุด 1000 เมตร (200 เมตรต่อ 1 Segment คูณด้วย 5 Segment)
10. จำนวนเครื่องสูงสุดในเครือข่าย 150 เครื่อง (30 เครื่องต่อ 1 Segment คูณด้วย 5 Segment)

รูปแบบการเชื่อมต่อแบบ 10 base 2

