

ใบงาน ที่ 7

สัญญาณ และ คลื่น

ให้นักเรียนนำเสนองาน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Publisher 2007 โดยใช้ ลักษณะเป็นแบบแผ่นพับ (brocher) เกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้

- สัญญาณ คิวติคอล
- สัญญาณอนาล็อก
- คลื่นไมโครเวฟ
- คลื่นวิทยุ เขียนชื่อนามสกุล ให้เรียบร้อยพร้อม ตัวอย่างงาน

ระบบการสื่อสารข้อมูล

การส่งสัญญาณข้อมูลด้วยระบบอนาล็อกและดิจิทัล
ช่องทางการสื่อสารแบบ บรอดแบนด์ (Broad-Band) สำหรับการส่งสัญญาณแบบอนาล็อก
ช่องทางการสื่อสารแบบ เบลแบนด์ (Base-Band) สำหรับการส่งสัญญาณแบบดิจิทัล

1. สัญญาณอนาล็อก (Analog Signals) เป็นแบบคลื่นที่ติดต่อกันไป สัญญาณเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง

2. สัญญาณดิจิทัล (Digital Signals) ใช้ความแตกต่างของการ เปิด และ ปิด สัญญาณมีเพียง 2 ระดับ เลขฐาน 2

โมดูเลชันและดีโมดูเลชัน (Modulation/Demodulation)
เป็นวิธีการที่จะทำให้การส่งสัญญาณดิจิทัลที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถส่งผ่านสื่อกลาง

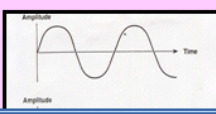
การส่งผ่านข้อมูลแบบขนาน (Parallel Transmission)
ข้อมูลบิตเรียงตัวขนานกัน อาศัยสายส่งนำจำนวนบิต ใช้ในระยะใกล้ ๆ โลกทำให้เปลืองค่าสายส่ง ข้อดีคือ มีความเร็วสูง
การส่งผ่านข้อมูลแบบอนุกรมหรือแบบเรียงลำดับ (Serial Transmission)
ทุกบิตที่เข้ารหัสแทนตัวอักษร ส่งผ่านตามสายส่งเรียงลำดับไปที่ละบิตเมื่อเสียบัดแล้ว ประหยัดค่าใช้จ่าย ใช้ในระยะไกล การทำให้เครื่องรับทราบว่ามีบิตใดบิตผิดพลาดจะมี 2 วิธี คือ

1. การส่งแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous Transmission) ข้อมูลแต่ละตัวอักษรจะถูกควบคุมโดย บิตเริ่มต้น มีค่าเป็น 0 (Start Bit) และบิตสุดท้ายมีค่าเป็น 1 (Stop Bit)
2. การส่งแบบซิงโครไนซ์ (Synchronization Transmission) จะจัดกลุ่มข้อมูลเป็นกลุ่ม ๆ แล้วส่งไปทั้งหมด โดยไม่มีช่องว่าง เรียกว่า Block of Data ส่งได้เร็วกว่าแบบอะซิงโครนัส

เบ็ดตกภาพตัวอย่าง

ด้านบนของอนาล็อก

ด้านล่างของดิจิทัล



รูปภาพ

สัญญาณดิจิทัล (Digital Signal)
หมายถึง สัญญาณที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) ที่มีขนาดแน่นอนซึ่งขนาดดังกล่าวอาจกะทัดรัดไปมา ระหว่างค่าสองค่า คือ สัญญาณระดับสูงสุด และสัญญาณระดับต่ำสุด ซึ่งสัญญาณดิจิทัลนี้เป็นสัญญาณที่คอมพิวเตอร์ใช้ในการทำงานและติดต่อสื่อสารกับสัญญาณดิจิทัล จะอยู่ในรูปของพัลส์ไฟฟ้า สีสันของสัญญาณ ข้อมูลที่ถูกแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล จะถูกส่งเข้าช่องสัญญาณในอนุกรมของบิต 0 หรือ 1 ซึ่งแสดงต่อข้อความต่าง ๆ ที่ส่งไป หรือค่าของสัญญาณ

องค์ประกอบพื้นฐานของระบบสื่อสารข้อมูล

อุปกรณ์รับ (Receiver) หรืออุปกรณ์รับสัญญาณ
ผู้ส่ง (Sender) หรืออุปกรณ์ส่งข้อมูลเป็นต้น

ทางของการสื่อสารข้อมูลมีหน้าที่เตรียมข้อมูล และอุปกรณ์รับข้อมูล ปลายทางมีหน้าที่รับข้อมูลที่ส่งมาที่ จัดแบ่ง 2 ชนิด คือ

อุปกรณ์
DTE (Data Terminal Equipment) อุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของการรับส่งข้อมูลหรืออุปกรณ์ที่เป็นจุดสิ้นสุดของระบบสื่อสารข้อมูล เช่น คอมพิวเตอร์

โพรโทคอล (Protocol) เป็นวิธีการหรือกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลเพื่อให้ผู้รับและผู้ส่งสามารถเข้าใจ


ข้อมูลข่าวสาร (Message) ข้อมูลข่าวสารที่ทำการจัดส่งไปตามสายการสื่อสารข้อมูลซึ่งอาจอยู่ในรูปของข้อมูล (Data) เสียง (Voice) ภาพ (Image)

สื่อกลาง (Communication Medium) เป็นสื่อกลางที่ใช้ในการนำข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง เช่น สายเคเบิล คลื่นผ่านทางอากาศ

- 4.1 สายเคเบิล (Cable) เช่น สายโทรศัพท์ สายโทรเลข แบบสายคู่บิดเกลียว (Twisted Wire Pairs) และสายเคเบิลแบบแกนร่วม (Coaxial Cable) ส่งสัญญาณรูปแบบอนาล็อก และดิจิทัลในปัจจุบัน
- 4.2 ไมโครเวฟ (Microwave) สัญญาณแบบอนาล็อก ส่งผ่านบรรยากาศ มีสถานีห่างกัน 50 กม. ส่งสัญญาณไปดาวเทียมเรียกว่า Uplink สัญญาณจากดาวเทียมมาซึ่งโลกเรียกว่า Down-Link

รูปแบบทิศทางของการส่งผ่านสัญญาณ

1. การส่งสัญญาณแบบทิศทางเดียว (Simplex Mode) ส่งข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อกลางไปยังผู้รับอย่างเดียว ไม่สามารถโต้ตอบได้ เช่น การกระจายเสียงวิทยุ การแพร่ภาพ TV
2. การส่งสัญญาณแบบครึ่งทางคู่ (HalfDuplex Mode) ส่งข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อกลางสวนทางกันได้ ต่อกันครั้งละส่งข้อมูล เช่น วิทยุสื่อสาร วอล์ก-ทอล์ก (Walky-talky)
3. การส่งสัญญาณแบบทางคู่ (FullDuplex Mode) ส่งสัญญาณที่ผู้รับและสื่อกลางส่งข้อมูลได้พร้อม ๆ กันทั้งสอง



น.ส. สุกัญญา มีทอง 49 เลขที่ 14