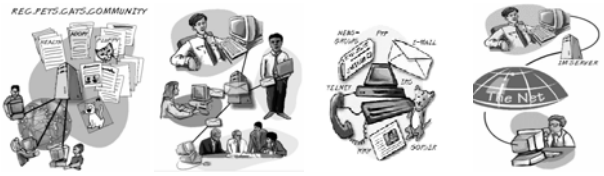
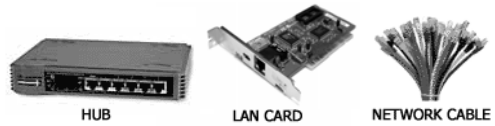
# Chapter 11




# Network & Multimedia

1

## อุปกรณ์ในระบบเครือข่าย




1. LAN Card คือ แผงวงจรเครือข่ายที่ติดตั้งภายในเครื่องมีหน้าที่รับ-ส่งสัญญาณระหว่างตัวเครื่องและสายสัญญาณ มีหลายประเภท ขึ้นกับความเร็วที่ต้องการ เช่น 10 Mbps, 10/100 Mbps , 100 Mpbs เป็นต้น
2. Network Cable คือ สายสัญญาณสำหรับส่งผ่านข้อมูล
3. HUB คือ อุปกรณ์ที่ใช้เป็นจุดศูนย์กลางในการกระจายสัญญาณ หรือข้อมูล
4. NOS คือ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operation System)

2

## มัลติมีเดียบนระบบเครือข่าย

- การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันบนเครือข่ายจำเป็นต้องอาศัยโปรโตคอล สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยกัน
- โปรโตคอล (Protocal) คือ ขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร กฎ ระเบียบ และข้อกำหนดต่างๆ รวมถึงมาตรฐานที่ใช้ เพื่อให้สามารถส่งผ่านข้อมูลไปยังปลายทางได้อย่างถูกต้อง
- TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)
- มาตรฐานของโปรโตคอล
  - ISO (International Organization for Standardization) เป็นผู้กำหนด
  - "มาตรฐานการสื่อสารคอมพิวเตอร์ระบบเปิด" (OSI : Open System Interconnection)

3

## OSI Layer

- Physical Layer ใช้ในการส่ง สัญญาณชุดข้อมูลผ่านทางสื่อต่างๆ บนระบบเครือข่าย
- Data Link Layer ใช้ในการตรวจสอบข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูล
- Network Layer ใช้ในการเลือกหาเส้นทางที่เหมาะสม
- Transport Layer ใช้ในการเลือกหาเส้นทางที่เหมาะสม
- Session Layer ใช้ในประสานการเชื่อมต่อ
- Presentation Layer ใช้ในการแปลงข้อมูลนำเข้าและส่งออกจากรูปแบบการนำเสนอ
- Application Layer ใช้ติดต่อกับผู้ใช้

4

## OSI Model

Physical Layer : ระดับชั้นฟิสิคัลจะเกี่ยวกับการส่งสัญญาณบิตข้อมูลผ่านช่องสัญญาณให้ได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ เมื่อผู้ส่งส่งบิตที่มีค่าเป็น 1 ผู้รับต้องได้รับบิตมีค่าเป็น 1 เช่นเดียวกัน

Data Link Layer : หน้าที่ของระดับชั้นดาต้าลิงก์ คือ การบริการส่งข้อมูลไปยังปลายทางที่กำหนดไว้ และตรวจสอบข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูล

Network Layer : ระดับชั้นเน็ตเวิร์ก คือ การเลือกเส้นทางที่เหมาะสม เพื่อส่งข้อมูลผ่านโหนดต่างๆ ของเครือข่ายจากต้นทางให้ถึงปลายทางได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วตามที่อยู่ที่ได้ระบุไว้

Transport Layer : ระดับชั้นทรานสปอร์ต คือ การเชื่อมต่อแยกส่วนและตรวจสอบความถูกต้องของชุดข้อมูลทั้งหนด ก่อนจะลำเลียงต่อไปชั้นถัดไป

5

## OSI Model

Session Layer : มีหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ใช้ในการสร้างเซสชัน (session) ของการติดต่อระหว่างเครื่องและ ยกเลิกเซสชันของการติดต่อสื่อสาร (การควบคุมจังหวะการรับ-ส่งข้อมูลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย)

Presentation Layer : ระดับชั้นพีเซนเตชันทำหน้าที่เกี่ยวกับการคงไว้ซึ่งความหมายของข้อมูลที่ส่ง เมื่อผู้ส่งได้ส่งข้อมูลที่มีความหมายอย่างไร ผู้รับต้องได้รับข้อมูลซึ่งมีความหมายอย่างเดียวกันนั้น (เข้ารหัสและแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูป EBCDIC, Binary และอื่นๆ)

Application Layer : หน้าที่สำคัญของระดับชั้นนี้คือการให้บริการโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่ใช้ในระบบ ติดต่อกับผู้ใช้ โดยรับคำสั่งและแปลผลไปยังชั้นถัดไป

6

## Protocal for Multimedia

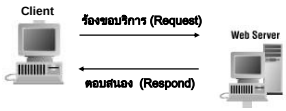
- HTTP (Hypertext Transport Protocol)

  - เป็นโพรโทคอลที่ใช้รับส่งข้อมูลเว็บเพจบนอินเตอร์เน็ต ผ่านทางโปรโตคอล TCP/IP
  - ปัจจุบันเวอร์ชัน 1.1. โดยได้ทำการปรับปรังและเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานให้สูงขึ้น
    - การบีบอัดข้อมูลในการรับส่ง
    - รองรับการทำงานได้หลายภาษา
    - ตรวจสอบและควบคุมการโอนไฟล์
- RTSP (Real Time Streaming Protocol)
  - โปรโตคอลมาตรฐานสำหรับใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบสตีมมิ่งมีเดียผ่านทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

7

## หลักการทำงานการให้บริการเว็บไซต์

- เริ่มจากเครื่อง Client ทำการติดต่อและร้องขอบริการไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ผ่านระบบเครือข่าย
- เครื่อง Client ติดต่อผ่านโปรโตคอล HTTP ในการขอบริการ โดยส่งข้อมูลในรูปแบบเอกสารเว็บเพจ ที่มีภาษาสคริปต์ฝังอยู่ ส่งผ่านโปรแกรม web browser
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะทำงานและควบคุมการไหลของข้อมูล เพื่อส่งกลับไปยังเครื่อง Client ตามที่ร้องขอ




8

## Script Language

- ภาษาสคริปต์ที่ทำบนเครื่องไคลเอนต์
  - html
  - Java script
- ภาษาสคริปต์ที่ทำบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์
  - ASP
  - PHP
  - Perl
  - Python

9

# Chapter 12

## Streaming Media

10

## Stream Media

- เป็นการส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอย่างต่อเนื่องเหมือนการไหลของกระแสน้ำ
- พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการส่งข้อมูลข่าวสารเพื่อเผยแพร่ แพร่ภาพหรือแสดงผลผ่านทางระบบเครือข่ายต่างๆ และอินเทอร์เน็ต
- ปัจจุบันส่วนใหญ่มักมีส่วนประกอบที่เป็นสตรีมมิ่งมีเดียทั้งสิ้น เช่น
  - การฟังวิทยุ
  - การโปรโมทภาพยนตร์
  - การเรียนทางไกล
  - การค้าขายสินค้า

## ลักษณะของ Streaming Media

- การส่งข้อมูลเป็นแบบเรียลไทม์ (Retime)
- ผู้ชมสามารถรับชมและฟังสตรีมมิ่งมีเดียได้โดยไม่ต้องรอให้ดาวน์โหลดข้อมูลจนเสร็จ
- สามารถควบคุมการแสดงผลได้ด้วยโปรแกรมแสดงผลทั่วไป เช่น
  - เล่นเพลงก่อนหน้า (Previous)
  - เล่นซ้ำ (Repeat)
- ป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ได้

12

## ลักษณะการส่ง Straming Media

- โปรเกรสซีฟดาวน์โหลด **(Progressive Download)**
  - เป็นการผสมผสานการส่งข้อมูลแบบสตรีมมิ่งและการดาวน์โหลดเข้าด้วยกัน
  - โดยอาศัยพื้นที่บางส่วนภายในหน่วยความจำชั่วคราวของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า บัฟเฟอร์ (Buffer) มาใช้เก็บพักข้อมูล
  - ในระหว่างการดาวน์โหลดอยู่นั้นผู้ชมสามารถที่จะเล่นหรือแสดงผลไฟล์ได้ก่อนที่การดาวน์โหลดจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์
  - มักใช้กับไฟล์มัลติมีเดียที่ไม่ใหญ่มากนัก



## ลักษณะการส่ง Straming Media

- ไฟล์ออนดีมานด์ **(On-Demand)**
  - เป็นไฟล์ที่สามารถเรียกใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการ
  - ไฟล์เหล่านี้จะถูกเข้ารหัสในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการแสดงผลแบบสตรีมมิ่งแล้วนำไฟล์จัดเก็บไว้เซอร์ฟเวอร์
  - ทุกคนสามารถเรียกใช้งานได้พร้อมกันได้หลายคนในเวลาเดียวกัน
  - แต่ละคนสามารถควบคุมฟังก์ชั่นการทำงานได้อย่างอิสระ
    - หยุดการแสดงผล (Pause)
    - แสดงผลย้อนกลับ (Rewind)
    - แสดงผลซ้ำ (Replay)
  - ระบบการศึกษาทางไกลผ่านเว็บ (Web-Base Training System :WBTS)



## ลักษณะการส่ง Straming Media

- การถ่ายทอดสด **(Live Broadcasting)**
  - เป็นการถ่ายทอดเหตุการณ์ที่เกดขึ้น ณ เวลานั้น โดยผู้ชมได้รับชมเหตุการณ์ต่างๆ ได้เป็นปัจจุบันและทันท่วงที
  - ด้วยวิธีการแปลงสัญญาณจากกล้องวิดีโอเป็นข้อมูลดิจิตอล
  - เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำการถ่ายทอดไปยังเครื่องผู้ชมปลายทาง
  - สามารถเรียกใช้งานได้พร้อมๆ กันเป็นจำนวนมากๆ ได้



## องค์ประกอบพื้นฐานระบบสตรีมมิ่งมีเดีย

- เครื่องเข้ารหัส (Encoder)
  - เป็นเครื่องมัลติมีเดียพีซี (Multimedia PC) ที่ได้ทำการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมไว้สำหรับใช้แปลงไฟล์เสียงและวีดีโอ ให้อยู่ในรูปของสตรีมมิ่ง เช่น MPEG, WMF
- เครื่องเซร์ฟเวอร์ (Servers)
  - เป็นเครื่องที่ได้ติดตั้งซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำหรับใช้บริการจัดการกับสตรีมมิ่งมีเดีย
- เครื่องผู้ชม (Player)
  - เป็นเครื่องที่ได้รับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้ในการแสดงผล (Decode)
  - RealPlayer, Windows Media Player,Quick Time

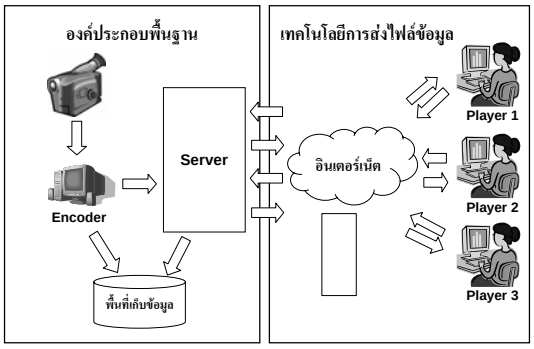


## เทคโนโลยีการส่งไฟล์ข้อมูล

- โพรโตคอล **(Protocol)**
  - เป็นข้อกำหนดสำหรับควบคุมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารผ่านระบบเครือข่าย
  - ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันของแต่ละส่วนประกอบด้วยมาตรฐานเดียวกัน เช่น RTSP, MMS
- ไฟล์ฟอร์แมต **(File Format)**
  - ใช้สำหรับการกำหนดรูปแบบมาตรฐานของการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน
- โคเด็ด **(Codec)**
  - ใช้สำหรับการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลข่าวสารที่บรรจุอยู่ภายในไฟล์ฟอร์แมท

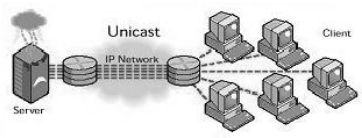


## องค์ประกอบพื้นฐานระบบสตรีมมิ่งมีเดีย



## วิธีการเผยแพร่ไฟล์สตรีมมิ่งมีเดีย

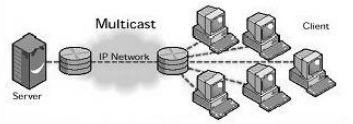
- **Unicast**
  - เป็นวิธีการส่งผ่านไฟล์สตรีมมิ่งมีเดียแบบ On-Demand ไปยังเครื่องของผู้ชมในลักษณะจุดต่อจุด (Point-to-Point)




19

## วิธีการเผยแพร่ไฟล์สตรีมมิ่งมีเดีย

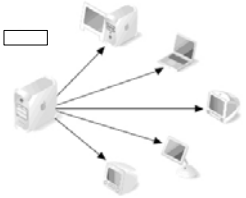
- **Multicast**
  - เป็นวิธีการส่งไฟล์สตรีมมิ่งมีเดียไปยังเครื่องผู้ชมที่ได้ทำการติดต่อหรือเชื่อมโยงกับสตรีมมิ่งเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต




20

## วิธีการเผยแพร่ไฟล์สตรีมมิ่งมีเดีย

- **Broadcast**
  - เป็นวิธีการส่งไฟล์สตรีมมิ่งมีเดียแบบถ่ายทอดสด(Live Broadcasting) ไปยังเครื่องของผู้ชมหลายๆ จุดพร้อมๆ กัน



21

## ชนิดของไฟล์ที่เหมาะสมกับเทคโนลียีสตรีมมิ่ง

- Quick Time
  - .qt, .mov, .qit, .qif
- Real System
  - .ra, .rm, .rp, .rt
- Windows Media Technology
  - .wma, .wmd, .wmv, .wmx, .wmz

22