




TÍNH TOÁN ĐA PHƯƠNG TIỆN
INTRODUCTION
MULTIMEDIA COMPUTING



KHÁI NIỆM VÀ LĨNH VỰC MULTIMEDIA

1

Nội dung

1. **Khái niệm cơ bản** của Multimedia.
2. **Dạng ứng dụng** và thành phần hệ thống của Multimedia

2

Multimedia là gì?

Multimedia là **kỹ thuật tích hợp** trên một nền thống nhất **các dạng dữ liệu** khác nhau với mục đích **thao tác** bằng các kỹ thuật tương tác trực tiếp có sự hỗ trợ của máy tính

3

Multimedia là gì?

- **Các dạng dữ liệu:** văn bản, âm thanh, hình ảnh tĩnh, hình ảnh động
- **Thiết bị:** CD-ROM, Disc...
- **Các thao tác:**
 - Tùy các dạng dữ liệu khác nhau, nhưng thao tác thích hợp.
 - Thu thập dữ liệu, xử lý dữ liệu, truyền dữ liệu, truy xuất dữ liệu (information retrieval)
- **Các thiết bị tính toán:**
 - Các thiết bị vật lý và phần mềm.
 - Xử lý số.

4

Đối tượng của Multimedia là gì?

- Thu nhận, quản lý và thao tác các số, văn bản, âm thanh, đồ họa, hình ảnh, video.
- Yêu cầu:
 - Thao tác trên các thiết bị khác nhau
 - Kết hợp kỹ thuật tương tự và kỹ thuật số
 - Lưu trữ và quản lý một số lượng lớn thông tin
 - Số hóa thông tin
 - Dung hòa khả năng lưu trữ thông tin, truyền thông tin, chất lượng và giá thành

5

CÁC DẠNG DỮ LIỆU MULTIMEDIA

1. Các dạng dữ liệu truyền thống: văn bản, số liệu

→ Dữ liệu rời rạc

2. Âm thanh: tiếng ồn, âm nhạc, tiếng nói...

Tín hiệu âm thanh: tín hiệu một chiều liên tục

→ Số hóa tín hiệu âm thanh

6

CÁC DẠNG DỮ LIỆU MULTIMEDIA

3. Ảnh tĩnh: đồ họa, ảnh

Tín hiệu ảnh: tín hiệu hai chiều liên tục trên miền không gian

→ Số hóa ảnh

4. Ảnh động: hoạt hình, video

Chuỗi các ảnh

Tín hiệu theo thời gian, phụ thuộc vào hai chiều không gian và thời gian

7

MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA MM

1. Hội nghị trực tuyến (video teleconferencing)
2. Giảng dạy trực tuyến (distributed lectures)
3. Tìm kiếm đối tượng trong một tập dữ liệu rất lớn ảnh và video
4. Thực tại ảo, thực tại tăng cường (augmented)
5. Mạng internet

.....

8

MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA MM



9

MỘT SỐ ỨNG DỤNG MM THEO NỘI DUNG

- **Text:** Tìm kiếm thông tin (Search), Lọc nội dung (Content filter), Mã hóa thông tin, OCR...
- **Audio:** Nén âm thanh (các chuẩn wav, mp3...), Lọc nhiễu, nhận dạng tiếng nói (speech to text), tổng hợp tiếng nói...
- **Ảnh tĩnh:** Nén ảnh (các chuẩn bmp, gif, jpeg...), Xử lý ảnh (image processing), giấu tin trong ảnh, nhận dạng đối tượng trong ảnh...

10

MỘT SỐ ỨNG DỤNG MM THEO NỘI DUNG

- **Ảnh động:** tạo ảnh động, nén ảnh động...
- **Phim:** dựng phim, xử lý video, nhận dạng từ video
- **Môi trường tương tác:** GUI, NUI
- **Truyền thông:** gửi nhận thông tin qua mạng, một số chuẩn giao tiếp thông tin, các thiết bị kết nối ngoài (máy đọc thẻ RFID, BARCODE, IPCamera, CCTV Camera...)

11

Các lĩnh vực liên quan đến MM

- Graphics,
- HCI,
- Visualization,
- Computer vision,
- Data compression,
- Algorithms,
- Networking,
- Database systems,
- Data mining
- Architecture and operating systems,
-

12

Lịch sử MM

| Age | Time and era | Type of information | Storage medium | Mode of distribution |
|--------------|---------------------|---|---|--|
| Prehistoric | 15,000 BC | Sounds to communicate, gestures, painting | Rock surfaces, cave walls | — |
| Ancient | 500 BC | Alphabets, drawing | Invention of paper | People delivering messages, horseback |
| Middle Ages | 400–1000 AD | Letters, writing | Books | Beginning of a postal system |
| Renaissance | 1300–1800 AD | News, paintings, magazine | Books, libraries | Printing press, steam engines, automobiles |
| Modern world | 1900 AD | Morse code, radio, photographs, movies | Film, magnetic tapes, phonograph | Telegram service, wireless radio waves |
| Electronic | 1950–1980 | Telephone, television, fax, computers | Electronic memory, cassette tapes, LP records | Radio and TV broadcasting, satellite communication |
| Digital | 1980 to present day | Computers, digital video, surround sound | Hard disks, CD-ROMs, DVDs | Internet, wireless networks, optical networks |

13

Lịch sử MM

Multimedia: Text



Stone



Papyrus



Parchment

Lịch sử MM

Paper

- Han Dynasty of China (202 BC). Raw material such as tree bark was finely chopped, mixed with water, spread onto screens, and dried. Well guarded secret
- Introduced in Europe in 600AD through the Middle East
- First paper mill in Europe was in Spain, in 1120. More mills appeared in Italy in about the 13th century. They used hemp and linen rags as a source of fiber. Paper is recorded as being manufactured in both Italy and Germany by 1400.



Lịch sử MM

Printing Press

- In 1451, Johannes Gutenberg and Johannes Fust went into partnership and produced a forty-two line Bible and a thirty-two line Latin Grammar
- By 1465, printing presses based on Gutenberg's moveable type could be found in Italy, by 1470 in Paris. London followed in 1480. By 1499, there were presses in Stockholm, Constantinople and Lisbon.
- By 1500, Europe contained in excess of nine million volumes, of thirty thousand titles all of which came off the presses of more than one thousand printers.



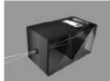
15

Lịch sử MM

Images



Painting on some media: From Prehistoric times till today



Camera obscura
Mozzi 400BC
Aristotle 350BC
Jhon at Hathram, 1000AD



Niepcce 1825
(8 hours)



Daguerre 1838
(10 mn)



Maxwell 1861
(color)

1888 Eastman's Kodak camera on the market with the slogan "You press the button, we do the rest"

Now: digital CCD 1969 at AT&T, CMOS

Lịch sử MM

Stored music



15th
century

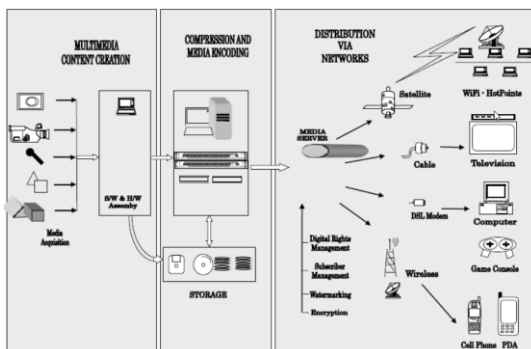


1598



1870 Player
piano

Kiến trúc một hệ thống MM



Kiến trúc một hệ thống MM

1. Capture devices

Ví dụ: Video camera, Microphone,

2. Storage devices

Ví dụ: HDD, CD-ROM, DVD

3. Communication Networks

Ví dụ: Internet,

Kiến trúc một hệ thống MM

4. Computer System

Ví dụ: Máy bàn, laptop, workstations....

5. Rendering Devices

Ví dụ: Cd-quality Speaker, HDTV,.....

21

Ưu điểm và hạn chế của công nghệ MM

Ưu điểm:

- Tích hợp **trên một nền thống nhất** các dạng dữ liệu khác nhau
- Khả năng **thao tác dữ liệu**
- Khả năng **lưu trữ và trích xuất dữ liệu**
- **Mức độ trung thực** của các phiên bản dữ liệu
- **Dữ liệu số** được biểu diễn trên **cùng hệ nhị phân**
- Cấu trúc dữ liệu **có nhiều nguồn gốc khác nhau**

22

Ưu điểm và hạn chế của công nghệ MM

Nhược điểm:

- Các **khuôn dạng dữ liệu** khác nhau làm cho tính tương thích kém
- Khó khăn trong việc **quản lý quyền sở hữu** cũng như kiểm soát quyền sử dụng
- Quá trình **số hóa dữ liệu** làm **dữ liệu bị rời rạc hóa** → Sai số

23

Ưu điểm và hạn chế của công nghệ MM

Ưu điểm:

- Tích hợp **trên một nền thống nhất** các dạng dữ liệu khác nhau
- Khả năng **thao tác dữ liệu**
- Khả năng **lưu trữ và trích xuất dữ liệu**
- **Mức độ trung thực** của các phiên bản dữ liệu
- **Dữ liệu số** được biểu diễn trên **cùng hệ nhị phân**
- Cấu trúc dữ liệu **có nhiều nguồn gốc khác nhau**

24

Tài liệu tham khảo

- <http://ceng460.cankaya.edu.tr/course.php?page=Syllabus>
- <https://www4.comp.polyu.edu.hk/~cskchung/COMP319/>
- Slide môn Đa Phương Tiện, Đại Học Bách Khoa Hà Nội

