

1장 멀티미디어와 정보사회

미디어 : medium의 복수형으로 정보를 전달하기 위한 수단을 의미

의사소통 미디어의 발전과정

소통 미디어 : 신체 미디어, 언어 미디어, 문자 미디어, 인쇄 미디어, 전파 미디어, 멀티미디어

피서의 정보전달 모델 : 표현단계[송신자, 기호화]->전달단계->이해단계[수신자, 해독화]

표현 미디어 : 텍스트, 사운드, 그래픽, 이미지, 애니메이션, 비디오

전송 미디어 : 공기, 동축 케이블, 광케이블

저장 미디어 : 하드디스크, CD-ROM, DVD, Blu-ray 디스크

지각 미디어(감각 미디어) : 시각, 청각, 미각, 촉각, 후각

멀티미디어 : 2개 이상의 미디어를 사용하여 정보를 표현하는 기술

, 텍스트, 그래픽, 이미지, 애니메이션, 사운드, 비디오 등의 미디어를

동시에 2개 이상 사용하여 사용자와 상호작용적으로 정보를 주고받을 수 있도록

디지털 기술을 사용한 응용 위주의 기술이다.

에드가 데일의 경험의 원추

★표현 미디어의 분류

구조적 미디어 : 텍스트, 그래픽, 애니메이션

비구조적 미디어 : 이미지, 사운드, 비디오

공간 미디어(이산 미디어) : 텍스트, 그래픽, 이밋

시간 미디어(연속 미디어) : 애니메이션, 사운드, 비디오

- 텍스트 : 문자열로 표현되는 문자코드들의 집합
- 사운드 : 음악, 음성, 음향효과 등 청각적으로 정보를 전달하는 미디어 유형
- 그래픽 : 사람이 컴퓨터를 활용하여 디지털로 그린 그림
- 이미지 : 디지털로 표현된 그림, 사진, 도면 등의 데이터
- 애니메이션 : 빠른 속도로 그래픽 이미지를 연속적으로 나타냄으로써 마치 그것이 눈에 움직이는 것처럼 보이게 하는 것
- 비디오 : 일련의 이미지들의 시퀀스로 표현

- 표현미들간의 상호성(단위 미디어간의 변환)

합성 : 구조적 미디어를 비구조적 미디어로 변환

인식 : 비구조적 미디어를 구조적 미디어로 변환

25쪽 미디어간의 상호성. 변환하는 그림있음.

Human Computer Interface(HCI)

정보화 사회를 묘사하는 용어 : 탈공업화 사회, 제3의 물결, 지구촌
, 정보혁명, 모바일 혁명, 국경없는 사회

2장 멀티미디어 데이터의 처리

멀티미디어 시스템의 구성요소

멀티미디어 콘텐츠 제작하는 소프트웨어 도구 : 미디어 편집 소프트웨어, 저작도구

시스템 소프트웨어 : {장치 드라이버, 멀티미디어 DBMS}, 멀티미디어를 위한 운영체제

하드웨어 : 프로세서, 미디어 처리장치, 입력장치, 출력장치, 저장도구

- 저작 시스템 : 멀티미디어 콘텐츠를 저작할 수 있는 기능과 환경을 제공. 재생시스템보다 더 많은 sw/hw필요할수있다.
- 재생 시스템 : 멀티미디어 콘텐츠의 재생을 위한 최소한의 하드웨어 및 소프트웨어
- 멀티미디어 플랫폼 : 멀티미디어 콘텐츠를 제작하고 재생하는 하드웨어 환경과 소프트웨어 환경

GPU 또는 GPGPU(General Purpost Graphic Processing Unit)

미디어 처리 장치

사운드 카드 : 사운드의 입출력, 소리 정보를 압축,저장,복원

그래픽 가속보드 : 고품질의 그래픽 얻기, 렌더링 속도 향상

비디오 보드 : 비디오 데이터를 고속으로 압축/복원하여 모니터 상에 재생

스캐너 : 사진과 같은 이미지를 읽어 비트맵 형태의 디지털 데이터로 저장.

디지털 카메라, 디지털 캠코더, 웹캠, 그래픽 태블릿, 모니터, 컬러 프린터(잉크젯,레이저)

저장 장치

- **CD-ROM** : 디스크 구조(단면), 저장 용량(650-700MB), 적색 레이저 사용
- **DVD** : 디스크 구조(단/양면), 저장 용량(단면:4.7GB, 복층:8.5GB), 적색 레이저 사용
- **Blu-ray(BD)** : 디스크 구조(단/양면), 저장 용량(단면:25GB, 복층:50GB), 청자색 레이저 사용
- 클라우드 저장장치 : 경제성, 신뢰성, 위치와 장소에 상관없음, 유연성.

[lms 퀴즈]

1. 멀티미디어 시스템의 구성에서 시스템 소프트웨어에 속하지 않는 것은?

1) 멀티미디어 DBMS 2) 운영체제 3) 장치 드라이버 4) 저작도구(정답)

2. 사운드 처리와 가장 거리가 먼 장치는?

1) MIDI 장치 2) 모니터(정답) 3) 사운드 카드 4) 마이크

3. 멀티미디어 처리장치중 사진/이미지 읽어 비트맵 형태의 디지털 데이터로 저장하는 입력장치
는?

1) 비디오 오버레이보드 2) 스캐너(정답) 3) 그래픽 가속보드 4) 디지털 캠코더

4. 광디스크 중 표준 디스크 저장용량이 단층 25GB, 복층 50GB인 디스크는?

1) CD-ROM 2) DVD 3) HD-DVD 4) Blu-ray Disc(BD)(정답)

미디어에 따라 사용 가능한 소프트웨어

페인팅과 드로잉 : Illustrator, CorelDraw, Painter

이미지 편집 : Photoshop, PaintShop Pro, PhotoStyler

3D 그래픽 : WaveEdit, Encore, Cool Edit, SoundEdit, Goldwave

MIDI 소프트웨어 : Cakewalk, Finale

Animation GIF 편집 : Animation Pro, Ulead Gif

애니메이션 제작 : Director, TOONZ, Flash

비디오와 영화제작 : Premiere Pro, Ulead Media Studio

멀티미디어 표준

공식 표준

국제 표준화 기구 : ISO, IEC, ITU-T

지역별 표준화 기구 : ANSI(미국), IEEE(미국), BSI(영국), JIS(일본), KS(한국)

컨소시엄

IMA : 멀티미디어

W3C : 웹(HTML, XML)

★ISO/IEC JTC1 : 정보통신 및 멀티미디어 분야의 중요한 표준화 기구

JTC1은 18개의 분과위원회로 구성

각 분과위원회의 워킹그룹에서 표준안 제정

JTC1의 멀티미디어 관련 분과위원회 사진 38쪽

SC23 광학디스크 관련 표준(CD/DVD 규격),

SC24 컴퓨터 그래픽 관련 표준(GKS, PHIGS, X3D)

SC29 멀티미디어 정보의 코딩(JPEG, MPEG)

SC34 문서처리 관련 표준(SGML, ODF, TopicMaps)

국제 표준화 절차

1. 각 국가로부터 제안서 접수
2. 워킹 그룹에서 워킹그룹안 작성
3. 위원회 초안을 마련
4. 위원회 초안을 기반으로 발전시켜 국제초안(DIS)을 작성 -> 국가들 동의는 못 받았지만 표준됐다 봐도 된다.
5. 국제 초안을 바탕으로 국제표준안(IS)을 완성
6. JTC1총회에서 국제표준안을 채택함으로써 확정됨.

그렇지만 꼭 모든 절차를 가지는 건 아니다.

압축 및 저장에 관한 표준

JPEG(Joint Photographic Experts Group) : 손실압축 방식

PNG(Portable Network Graphics) : 비손실 압축, GIF 특허문제를 해결하기 위해 고안

스스로 선택한 관계.

동영상

MPEG, AVI, MOV, WMF

사운드

MP3, WAV, AIFF, AU

문서관련표준

SGML(Standard Generalized Markup Language)

구성 : 선언부, 정의부(DTD), 실제 문서

SGML안에 XML이 있다.

42쪽. 언어 예. 한번쯤 보기

HTML - 태그를 사용

XML - 크기 축소됨, 간편 작성가능.

오피스 문서표준 - 전용 문서편집기에서 생성된 전자문서를 의미. ODF, OOXML

그래픽관련 표준

그래픽 : 2차원 및 3차원 물체를 묘사하고 저장하기 위한 그래픽 API를 규정

OpenGL

VRML/X3D 표준(X3D는 언어이다. VRML을 XML로 표현한것)

VRML : 3차원 사이버스페이스를 텍스트 형태로 기술하기 위한 모델링 언어.

3.1장 텍스트

텍스트 개요

- 시각적, 청각적으로 흥미 끌지않으나 정확, 간결하게 정보전달가능
- 내부적으로 논리적 구조를 가질 수 있는 구조적 미디어이다.
- 문서의 구성요소 : 논리적 구조(장,단락), 소타일(양식, 폰트), 데이터(글자)

텍스트 처리환경. 입출력장치

1. 키보드
2. On-Screen키보드
3. 스캐너(광합문자인식) - OCR(Optical Character Recognition)
4. 마이크 - 음성인식 시스템
5. 모니터로 출력
6. 프린터로 출력
7. 음성합성 TTS(Text To Speach) - 스피커 출력

TTS 처리방식 9쪽

텍스트 표현 : 문자코드

구조적 표현 : 마크업 텍스트, 구조화 텍스트, 하이퍼텍스트

폰트만드는 방식(글자모양을 만드는 방식) : 비트맵 폰트(픽셀집합, 0과1의 집합), 벡터 폰트(명령어 집합)

마크업 텍스트 : 절차적 마크업(레이아웃 스타일), 서술적 마크업(논리적 구조)

마크업 언어 : 태그 등의 표식(markup)을 이용하여 구조, 절차 등을 표기하는 데이터 언어

SGML 안에 HTML과 XML이 있고 XML안에 XHTML이 있다.

* SGML(Standard Generalized Markup Language) : 이 자체가 마크업 언어가 아니라 마크업 언어를 정의하기 위한 메타언어이다.

SGML문서는 마크업 된 데이터와 SGML선언부, DTD(Document Type Definition)로 구성

- SGML선언부 : 일반적으로 생략. 기본값이용
- DTD : 문서의 논리 구조를 정의
- DI(Document Instance) : 실질적인 문서의 내용과 마크업이 들어가는 부분

20쪽 그림이 예를 잘 들어주고 있다.

21쪽과 22쪽은 코드를 보여주고 있다. 보라.

마크업 언어

- HTML(HyperText Markup Language) - www에서 웹 페이지를 기술하기 위한 표준언어

SGML을 사용하여 정의. XHTML은 XML을 사용하여 정의

- XML(eXtensible Markup Language) : SGML의 부분집합.

25쪽 애네들 장단점

하이퍼텍스트 : 구성(노드집합+링크집합) , 상호연관된 텍스트조작들을 비순차적으로 연결하여 구성한 정보, 앵커는 링크의 출발점과 도착점을 의미.

* 이제 중요한거

* HyperCard(1987) : Apple사에서 개발한 가장 대중적인 하이퍼미디어 저작도구

* 웹(1989) : 인터넷 상에서 정보교환을 위한 최초의 세계적 하이퍼텍스트 시스템. GUI방식의 브라우저인 Mosaic 개발. 양아치 MS가 독점적으로 먹음.

* 시험나온다고 별표친거. 33쪽

하이퍼텍스트의 문제점.

1) **방향상실(disorientation)** : 현재 있는 위치 감각을 잃어 버리는 경향과 찾고자하는

정보에 대한 방향 감각을 잃어 버리는 문제. (여기 왜왔지, 찾는위치 잃어서 정보가 안나와.)

2) **인지적 부담(Cognitive overhead)** : 한 번에 여러 작업 또는 경로를 유지하는데 필요한 추가적인 노력과 집중이 필요. (내가 계속 생각해야하한다.)

벤 슈나이더만의 3가지 황금률

1) 다수의 정보단위로 구성된 대량의 정보가 있다.

2) 그 정보단위는 서로 연관관계가 있다.

* 3) 사용자는 임의 시점에서 단지 작은 정보만을 필요로 한다.

3장 이미지와 그래픽

그래픽 모델(텍스트표현) ---컴퓨터그래픽스----> 이미지 ----이미지처리--> 이미지 -----컴퓨터비전---> 그래픽 모델

래스터 그래픽 : 픽셀단위, 계단현상

이미지 : 픽셀단위

벡터 그래픽 : 파일크기 래스터 그래픽방식보다 작다. 그리기 도구(Drawing tool - illustration, 3D 그래픽, 애니메이션에 적합)

컬러 모델

- RGB : 가산모델

- **CMY** : 감산모델

- **HSV or HSB** : 색상(Hue), 채도(Saturation, 선명도), 명도(Value 또는 Brightness, 밝기)

- 인덱스 컬러 : 픽셀값이 인덱스 값

3.3 이미지 처리와 압축 상당히 중요하다. 시험에 나올 것중 하나

- **아날로그 이미지** : 픽셀들로 구성된 디지털 이미지로 변환해야 컴퓨터에서 처리가능
표본화 및 양자화 과정, 부호화.

- 표본화(sampling) : 위치 데이터를 표본화하면 표본점은 픽셀로 표현

- 양자화 : 연속적인 생상의 값을 이산치(양자화 레벨, 화소값=픽셀값)로 변환

- **히스토그램 평준화** : 밝기 정도가 비슷해지도록 함. 픽셀수가 비슷하게 만든다.

한쪽으로 밀려있는 히스토그램을 전체적으로 넓게 분산.

*제일중요 3.3.3이미지의 압축

필요성 : 저장공간 절약, 빠른 전송위함

1) GIF 압축

LZW 알고리즘을 사용

RLE(run length encoding)방식 : 같은 행에 같은 색이 몇개인가?.

2) JPEG 압축

무손실 압축 : X-레이, CT사진등

손실 압축 : JPEG에서 일반적으로 쓰이는 방식

24비트 컬러 사용. 일러스트레이션의 경우 색 번짐 현상이 나타나기도 한다.

JPEG 압축의 4가지 모드

- 1) **순차적 모드** : 이미지의 각 픽셀이 스캔되는 순서에 따라 DCT 변환과 양자화를 적용
- 2) **점진적 모드** : 이미지를 여러 개의 스캔으로 나누어 압축
- 3) **무손실 예측 모드** : 모든 정보를 손실 없이 압축

4) **계층적 모드** : 하나의 이미지를 여러 해상도로 압축

35페이지. JPEG에 의한 이미지 데이터의 압축 과정 그림

* JPEG의 압축 과정

1. RGB모델에서 YIQ모델로 변환

2. YIQ의 매크로 블록화 : 16*16 픽셀영역으로 분할

3. 매크로 블록을 8*8 블록화 : 8*8 픽셀 블록 단위로 나누어 압축을 수행

4. DCT 변환 : 2차원 평면공간의 픽셀값을 2차원 주파수 정보로 Fourier 변환

5. 양자화 : DCT 계수를 정수로 나누어 반올림하는 과정

6. 지그재그 스캐닝 : 1차원 형태로 배열.

7. 엔트로피 코딩 : 무손실 압축을 사용하여 최종 압축을 수행하는 과정. 허프만 코딩을 많이 사용. 인코더.

문자 폰트

- 래스터 폰트 : 확대시 계단 현상

- 벡터 폰트

- **안티앨리어싱** : 윤곽선이 계단 형태로 표현되는 것을 부드럽기 보이게 하는 기법

3차원 그래픽 생성과정

1. 모델링

2. 투영

3. 렌더링

- 은면제거 : 카메라가 보는 시각만 그린다.
- 셰이딩 : 색상과 명암을 표현
- 텍스처 매핑 : 반사, 질감

래스터 방식의 파일 포맷

1. BMP : 압축안함
2. TIFF
3. GIF
4. PNG : 비손실
5. JPEG : 손실압축

벡터 그래픽의 파일 포맷

1. EPS
2. WMF
4. AI
5. CDR

3차원 그래픽 파일 포맷

1. 3DS
2. DXF
3. WRL

그리기 도구(Drawing Tool)

- 벡터 방식을 기본으로 함.
- 일러스트레이터, CorelDraw

칠하기 도구(Painting Tool)

- 픽셀 단위를 기본으로 하는 래스터 데이터를 가짐.
- 데이터 사이즈가 그리기 도구보다 큼
- 소프트웨어 이름에 Paint 들어감

이미지 편집도구

- 포토샵

포토샵 기능

- 기본적인 이미지 편집 기능
- 드로잉과 페인팅
- 사진보정과 이미지 합성
- 3D 작업과 동영상 애니메이션

용어

- 이펙트 : 효과
- 안티알리아싱 : 경계선 부분을 부드럽게 처리해주는 기능
- 가우시안 블러 : 뽀샤시 효과

스크린 그래버 : 컴퓨터 스크린 화면이나 동영상의 일부를 캡처

- Snagit, Camtasia Studio, Captivate

3차원 그래픽 소프트웨어

- 3ds MAX, MAYA, Softimage

4장 사운드 처리기술

청각 : 물리적

청취 : 심리적. 식별과 해독이 이루어져 이해하는 과정

사람의 가청영역대의 사운드를 오디오라 하기도 함.

20~2만 Hz

사운드의 종류 : 음악, 음성, 음향효과

디지털 오디오 : 아날로그 형태의 사운드를 디지털화 시킨 것

미디 ; 전자 악기와 다른 기계간에 정보를 전송하기 위한 통신 규약

사운드 제작과정

1. 계획

2. 녹음

3. 변환 : 아날로그 사운드를 디지털 형태로 변환

4. 편집

5. 저장

6. 통합 : 다른 프로그램과 통합

7. 재생

소리가 전달 되는 과정

물체의 진동 -> 공기압 변화(사운드 생성) -> 파형의 형태로 우리 귀에 전달

사운드를 처리하는것 = 파형을 가공, 편집하는 것을 의미

사운드 파형의 구성

1. 사이클 : 일정 시간마다 반복되는 동일한 모양
2. 주기 : 한 사이클이 걸리는 시간

소리의 3요소

1. 주파수 : 음의 높낮이, Hz. 초당 사운드 파형의 반복 횟수. 주파수가 높으면 고음
2. 진폭 : 음의 세기, dB. 사운드 파형의 기준선에서 최고점까지의 거리.
3. 파형 : 음색

소리의 크기는 음압(대수로 표현) 변화의 비율로 표현.

사람의 귀는 소리 크기의 변화보다 변화의 비율에 영향을 받음

기준 음압을 p_0 , 현재음압을 p 라 하면 음압레벨(dB) = $10 \cdot 2 \log(P/P_0)$

즉, 진폭이 10배는 되어야 사람은 소리를 2배로 인식한다.

디지털 사운드로의 변환

- ADC(Analog to Digital Converter)

- DAC

디지털 변환 과정 : 표본화(자른다), 양자화(몇 bit로?), 부호화(저장) 과정 필요

1. 표본화 : 아날로그 파형을 디지털 형태로 변환하기 위해 표본을 취하는 것

표본화율 : 1초동안에 취한 표본수

* 나이퀴스트 정리 : 표본화 시 원음을 그대로 반영하기 위해서는 원음이 가지는 최고 주파수의 2배 이상으로 표본화 해야 한다.

2. 양자화 : 어느 정도의 정밀도로 표현할 것인지. 사용되는 비트 수
3. 부호화 : 압축 저장

디지털 사운드 파형의 저장 방식

1. PCM 방법 : 압축 하지 않아. CD나 DAT에서 사용

2. DPCM : 표본화 된 신호의 차이만 저장하는 방식

3. ADPCM : 가변적으로 차이를 정밀하게 저장. 차이가 크면 진폭을 나누는 단계 크게, 작으면 진폭 나누는 단계 작게