

1주차 3차시 멀티미디어의 발전배경 및 발전방향

【학습목표】

1. 멀티미디어의 발전을 시대별로 예시를 제시하여 설명할 수 있다.
2. 멀티미디어의 앞으로의 발전과 그의 따른 임무를 수행할 수 있다.

학습내용1 : 멀티미디어의 역사적 배경

<멀티미디어의 역사는 컴퓨터 발전의 역사에 포함됨.>

1) 컴퓨터의 역사 :

- 66년 (최초의 전자식 컴퓨터 1945년 애니악, 크기가 건물 한 개 층을 점유, 전력소비 많음)
- 초기의 컴퓨터는 멀티미디어의 개념보다는 수치연산 및 통계처리용 등의 특정 목적을 해결하기 위한 수단으로 발전됨
- 최초의 PC, 개인용 컴퓨터 :
 - 1981년 8월 12일 IBM PC 5150 (IBM에서 만든 대중적인 PC, 이전에도 PC라는 이름이 있었음)
 - 1976년 애플I (애플에서 만든 최초의개인용 컴퓨터)
 - 1977년 애플II (컴퓨터 키보드, 메인보드, 전원장치가 하나로 합쳐진 일체형으로)
- 최초의 PC는 대형 컴퓨터들만이 가능했던 자동 데이터 처리를 개인이 가능하게 함으로써 선풍적인 인기를 가짐
 - 예: 기업가들의 대형 컴퓨터 활용 -> 개인사업자의 PC활용
- PC의 출현 이후 개인 사용자의 요구에 의해 멀티미디어가 출현됨.

2) 멀티미디어의 역사 : 20년 내외 :

- MPC 규격1 (1990) -> MPC 규격2 (1993) -> MPC 규격3 (1995)
- MPC 3 규격 :
 - 펜티엄75MHz, MPEG1, 4배속CDROM, 16비트사운드카드 이상이 기본
 - 352*240의 해상도로 초당 30프레임 재생가능
- 멀티미디어의 역사는 컴퓨터의 발전 역사 중 개인용 컴퓨터의 보급의 확산의 역사와 동일함.

학습내용2 : 멀티미디어의 발전

멀티미디어 기술의 발전, 컴퓨터 성능향상, 인간-컴퓨터 상호작용(Human-Computer Interaction), 정보통신 기술의 발전

1. 멀티미디어 기술의 발전

1) CD/DVD 저장매체가 출현

- 약 650MB의 데이터 저장용량 : 신문의 경우 23만장에 해당
- 사진의 경우는 7천장을 저장할 수 있는 용량

2) 압축/복원 기술의 발전

- * 필요성 : - 데이터를 현재수준의 기억장치로는 데이터 압축 없이 저장하기가 어려움
- 멀티미디어 데이터의 전송을 위해서도 너무 많은 시간이 소요됨
- * 장점 : - 멀티미디어 데이터의 압축을 통하여 데이터 저장용량을 대폭 줄임
- 데이터 전송시간도 크게 줄임

3) 멀티미디어 소프트웨어

- 정의 : 디지털 멀티미디어를 생성, 저작, 저장, 편집하고 프리젠테이션할 수 있는 소프트웨어
- 필요성 : 아날로그 정보는 컴퓨터가 저장, 처리할 수 있는 디지털 형태로 변환되어 하나의 시스템에서 통합된 정보로서 활용됨
- 종류 : - 편집소프트웨어 : 멀티미디어 소프트웨어는 단일미디어를 생성, 편집하고, 프리젠테이션 함
예) 그래픽 소프트웨어, 사운드 편집기(Sound Editor), 이미지 편집기(Image Editor),
MIDI 시퀀서(MIDI Sequencer), 애니메이션 소프트웨어, 비디오 편집기(Video Editor)
- 저작소프트웨어 : 여러 미디어를 통합하여 멀티미디어 응용시스템을 저작함
예) 오쏘웨어,

4) 멀티미디어 기술의 예

- CD 저장매체 : 650MB 정도의 용량에 신문 23만장(2년분), 사진 7천장
- DVD 저장매체 : 7.4GB 정도의 용량, 영화 한편을 디지털 형태로 한 장의 디스크에 저장 가능
- 멀티미디어 관련 주변장치 : 사운드 카드, 그래픽/비디오 가속 보드 등
- 정보 압축/복원 기술 : JPEG, MPEG, MP3 등
- 멀티미디어 소프트웨어 도구의 개발 : 멀티미디어 저작 도구, 애니메이션/비디오 편집 기능 등
- 하이퍼미디어 기술 : 링크를 통한 정보공간 향해 (WWW으로 발전)
- 멀티미디어 정보의 호환성을 위한 표준화 : JPEG, MPEG, XML, SMIL, SVG 등
- 운영체제(OS) : Microsoft Windows, MacOS, Linux 등
- 모바일 멀티미디어 : WML, Wi-Fi, WiBro, DMB

2. 컴퓨터 성능의 향상

- 최초의 컴퓨터 : 컴퓨터 에니악(ENIAC) 1945년 펜실베이니아 대학의 모클리(John Mauchly)와 에커트(Presper Eckert)에 의해 개발
- 마이크로 프로세서(MPU)의 성능은 지난 10년간 약 1000배 증가
- 무어의 법칙 : 마이크로칩의 성능은 18개월마다 2배씩 증가
- 무어의 법칙은 지난 40년간 매우 정확하게 맞아 왔으며 앞으로도 계속 유효할 것으로 전문가들은 예측함
- 멀티미디어 정보는 소리, 음악, 그래픽, 이미지, 애니메이션 및 비디오 등으로 구성됨.
- 멀티미디어 정보는 디지털 화하여 컴퓨터에 저장될 때 기존의 숫자나 텍스트와는 달리 엄청난 양의 기억장소를 필요로 함
- 예 : 1메가바이트(MB : Mega Byte)의 저장장치에 A4 용지의 텍스트 500장을 저장할 수 있는데 비하여 이미지는 한 장만을 저장할 수 있다. 오디오CD 수준의 음악을 1분 저장하는 데는 약10MB의 기억용량이 필요함
- DVD 저장장치, Blu-ray DVD와 같은 차세대 저장장치, USB메모리와 같은 플래시 메모리 장치 등의 개발이 멀티미디어 활용의 확산에 도움됨
- 방대한 양의 정보를 실시간에 처리하기 위해서는 빠른 컴퓨터의 처리속도가 요구
- 과거(1980년대 이전)에 컴퓨터의 기억용량과 처리속도가 멀티미디어 정보를 다루기에 부적합
- MPC의 출현 이후 컴퓨터 성능의 급격한 향상에 힘입어 비로소 가능하게 됨

3. 인간-컴퓨터 상호작용(Human-Computer Interaction)

- 사용자가 컴퓨터를 보다 편리하고 쉽게 사용할 수 있게 해주는 기술
- 최근에 개발된 소프트웨어는 대부분 사용자에게 편리한 인터페이스를 제공 : 컴퓨터의 윈도우(Window) 환경이나 메뉴(Menu), 버튼(Button), 아이콘(Icon) 등이 대표적인 편리한 사용자 환경을 제공
- 그래픽스 기술이 사용자의 편리성 제공에 큰 역할을 담당하는 사용자 인터페이스를 GUI(Graphical User Interface)라 한다.
- 멀티미디어 소프트웨어는 매우 다양한 정보를 통합적으로 구성해야 하기 때문에 멀티미디어 정보의 생성, 처리, 프리젠테이션을 위해서는 사용자가 편리하게 이용할 수 있도록 GUI 기술을 적용한 소프트웨어 개발이 필수적
- 사용자의 목소리를 인식하여 멀티미디어 정보를 검색할 수 있는 음성인식 기술, 텍스트 정보를 음성합성을 통하여 소리로 출력하는 기법, 제스처 인식기술 등이 더욱 발전하여 소프트웨어 사용자 인터페이스 방식의 하나로 자리 잡을 것으로 예상됨

4. 정보통신 기술의 발전

- 멀티미디어 환경에서의 정보통신의 중요성 : 멀티미디어 데이터는 그 크기가 텍스트 데이터에 비해 매우 크며 일반적으로 생성 및 전달 하는데 많은 비용과 시간이 소요됨

1) 오프라인전송의 한계 : CD/DVD 저장 매체를 이용한 멀티미디어 데이터의 저장과 공유는 한계가 있음

- 전송속도가 빠른 정보통신망의 발전은 멀티미디어 활용영역의 확산에 절대적으로 필요한 요소임.

2) 정보통신 망의 문제점 : 40여년전 UCLA대학 Kleinrock교수에 의해 처음 시작된 인터넷 실험은 여러 발전과정을 거쳐 최근 웹 환경으로발전하면서 인터넷 속도로 인한 병목현상이 문제가 되고 있다. 원인은 인터넷 사용자 수가 급증하기 때문이기도 하지만, 웹 환경에서 멀티미디어 기술의 활용과 멀티미디어 데이터의 양이 급격히 증가하고 있기 때문

- 초고속 정보통신망 인프라 구축
- 예로, 미국은 1996년 시작하여 2002년에 완성한 NGI(Next Generation Internet) 계획을 통하여 기존의 인터넷보다 1백~1천배 빠른 교육연구망 구축을 착수
- 1998년에는‘아빌렌(Abilene)’이라 불리는 인터넷2 프로젝트를 통하여 초당 2.4Gbps의 데이터 전송속도를 지원하는 학술연구망을 구축
- 길더(Gilder)의 법칙 : 광섬유의 대역폭, 즉 전송속도는 6개월에 2배 또는 12개월마다 3배씩 증가
- 향후에는 멀티미디어 기술의 활용이 대부분 인터넷 환경에서 이루어질 것으로 예측된다.

예: 대화형 인터넷쇼핑, 온라인 게임, 주문형 비디오, 화상회의, 원격의료, 가상대학 등은 멀티미디어 기술이 가장 다양하게 활용되는 분야로서 이러한 응용은 모두 고속 인터넷 환경이 적절히 구축되어 있지 않으면 실현되기 불가능한 분야임

학습내용3 : 멀티미디어의 미래

멀티미디어 기술은 하루가 다르게 발전하고 그 활용영역이 확대되고 있다. 이러한 멀티미디어기술이 앞으로 어떠한 형태와 방향으로 발전해 나갈 것인지, 또한 정보화 사회에서 멀티미디어는 어떠한 의미와 역할을 하는지 알아보자.

1. 멀티미디어의 미래

- 네트워크형 멀티미디어 가속화,
- 정보통신 인프라의 고급화 (고속 무선네트워크)
- 하이퍼미디어 기술의 발전

1) 네트워크형 멀티미디어 가속화

- 과거에는 멀티미디어 콘텐츠(Multimedia Contents)의 대부분이 CD-ROM 형태로 존재함
(이유 : CD-ROM의 기억용량이 크고 가격이 매우 저렴하기 때문)
- 멀티미디어 데이터는 방대한 기억용량을 필요로 하기 때문에, 한정된 용량을 가지는 CD/DVD로는 매우 부족함
 - 컴퓨터 네트워크를 통하여 멀티미디어 데이터를 공유하는 형태의 이용이 더욱 급속하게 증대
- 멀티미디어 콘텐츠의 형태
 - 첫째 유형은 CD/DVD 저장매체를 이용한 패키지형 멀티미디어
 - 둘째 유형은 네트워크형 멀티미디어
 - 셋째 유형은 전자 동물원, 전자 박물관, 전자 미술관과 같은 전용극장(Theater)형 멀티미디어
 - 현재까지의 멀티미디어 발전추세는 CD/DVD를 이용한 패키지 계열의 단계를 거쳐 네트워크 계열로 이행향후 전용극장형이 활발하게 시도될 것이지만 이것은 주로 가상현실 기술을 이용하여 구축되며 매우 비용이 많이 소요되기 때문에, 수적으로 제한적으로 존재할 것으로 예측

2) 정보통신 인프라의 고급화 : 멀티미디어에 미치는 영향이 클 것으로 예측됨.

- 모뎀 -> ADSL -> 광케이블 네트워크 -> WiFi -> WiBRO(WiMAX)
- 최근 미국, 일본, 유럽과 우리나라에서 2010년 또는 2015년까지 단계적으로 설치할 계획을 갖고 있는 초고속 정보통신망을 이용
- 분산 멀티미디어 환경에서 핵심 인프라 역할을 담당
- 초고속 정보통신망은 광케이블을 이용, 초당 수십 기가비트(Gb: Giga bit) 단위의 데이터 전송을 가능
- 정보통신 인프라의 고속화 고급화는 CD/DVD 저장매체를 이용한 패키지형 멀티미디어의 감소로 이어질 전망

3) 하이퍼미디어 기술의 발전

- 하이퍼텍스트(Hypertext) 또는 하이퍼미디어(Hypermedia)라 불림
- 상호연관성 있는 정보나 데이터간의 연계를 구축하여 정보검색 시 매우 효율적으로 원하는 정보를 찾아내는 기법
- 상호연관성 있는 정보를 링크로 연결하고 사용자는 이러한 링크들을 따라 정보공간을 향해(Navigation)함
- 전자도서, 전자백과사전, 전자매뉴얼과 같은 CD/DVD타이틀의 개발, WWW (World Wide Web)에서 널리 사용
- 향후 멀티미디어 정보가 확대됨에 따라 하이퍼미디어 기술이 더욱 고차원적으로 응용될 것으로 예상된다.

2. 멀티미디어의 임무

- 다니엘 벨(Daniel Bell)은 '탈공업화 사회', 앨빈 토플러(Alvin Toffler)는 '제3의 물결',
- 마셜 맥루한(Marshall McLuhan)은 '지구촌(Global Village)'으로 현대사회와 21세기 사회를 묘사
- 21세기는 디지털경제(Digital Economy) 또는 지식정보경제로 변화되고 있음 (전통적인 생산품과 소비재가 경제의 주체가 아니라 지식정보가 경제의 주체가 된다는 의미임)
- 지식의 양은 과거에는 10년에 2배로 증가하였으나 지금은 3~5년에 2배로 증가
- 정보가 국가나 사회의 가장 중요한 자원으로 인식
- 지나치게 많은 양의 정보가 산재해 있어서 양질의 정보를 남보다 먼저 확보하느냐가 더 중요한 과제
- 21세기 지식 정보사회에서는 매우 방대하고 다양한 형태의 멀티미디어 정보와 멀티미디어 콘텐츠가 존재하게 될 전망
- 멀티미디어 정보를 효율적으로 관리하고 검색하는 기술과 데이터를 빠르게 전송하는 인터넷 인프라가 경쟁적으로 구축
- 예 : 미국은 1996년 시작하여 2002년에 완성한 NGI(Next Generation Internet) 계획을 통하여 기존의 인터넷보다 1백~1천배 빠른 교육연구망 구축
- 지식정보사회에서는 정보 자체가 국가나 기업의 경쟁력을 결정하는 가장 중요한 관건이 됨
- 지식정보화사회나 유비쿼터스 사회에서 생성되고 처리되는 정보의 대부분은 사운드, 이미지, 비디오와 같은 멀티미디어의 형태를 가질 것으로 예상됨. 따라서, 멀티미디어 정보는 지식정보사회를 이끄는 원동력이라 할 수 있음

【학습정리】

1. 멀티미디어의 발전배경에는 컴퓨터의 성능향상, 멀티미디어 기술의 발전, HCI기술, 정보통신기술의 4가지 측면이 있다.
2. 멀티미디어의 유형은 패키지형, 네트워크형, 전용극장형으로 분류되어 각각 정보통신의 발달과 하이퍼미디어 기술의 발달에 크게 영향을 받아 발전방향이 결정될 것으로 예상된다.
3. 정보화 사회에서의 멀티미디어 정보는 디지털경제 또는 지식정보사회로의 변화를 이끄는 원동력이 될 것이다.