



멀티미디어 Multimedia

01 멀티미디어의 개념과 발전



1 멀티미디어의 개념과 특징

멀티미디어의 탄생 배경

- 1990년대 이후 ICT 환경이 발전함에 따라 복합매체가 디지털 형태로 변환됨으로써 멀티미디어 용어가 등장
- 컴퓨터가 일반인에게 널리 보급됨으로써 누구나 멀티미디어를 제작할 수 있게 됨
- 효과적인 소통 수단의 역할을 하는 멀티미디어는 사회의 모든 분야에 걸쳐 매우 다양하게 활용되는 필수 요소
- 멀티미디어 콘텐츠 개발자들은 일반인의 향상된 수준에 맞춰 더욱 질 높은 멀티미디어 콘텐츠를 개발



멀티미디어의 개념

- 다수라는 의미의 'multum'과 정보 유형이라는 의미의 'medium'이 결합된 용어
- 텍스트, 이미지, 사운드, 그래픽, 애니메이션, 동영상 등을 디지털화한 복합 구성 매체
- 디지털 미디어를 2개 이상 결합하여 어떤 목적을 가진 콘텐츠(게임, 오락, 광고, 뉴스, 교육 등)를 생성
- ICT 환경을 기반으로 시스템과 상호작용하여 지식이나 정보를 제공하는 기술 또는 매체



멀티미디어의 개념

캡처된 미디어

- 현실에서 획득한 정보 형태
- 이미지, 동영상, 사운드

합성된 미디어

- 컴퓨터로 합성한 정보 형태
- 텍스트, 그래픽, 애니메이션

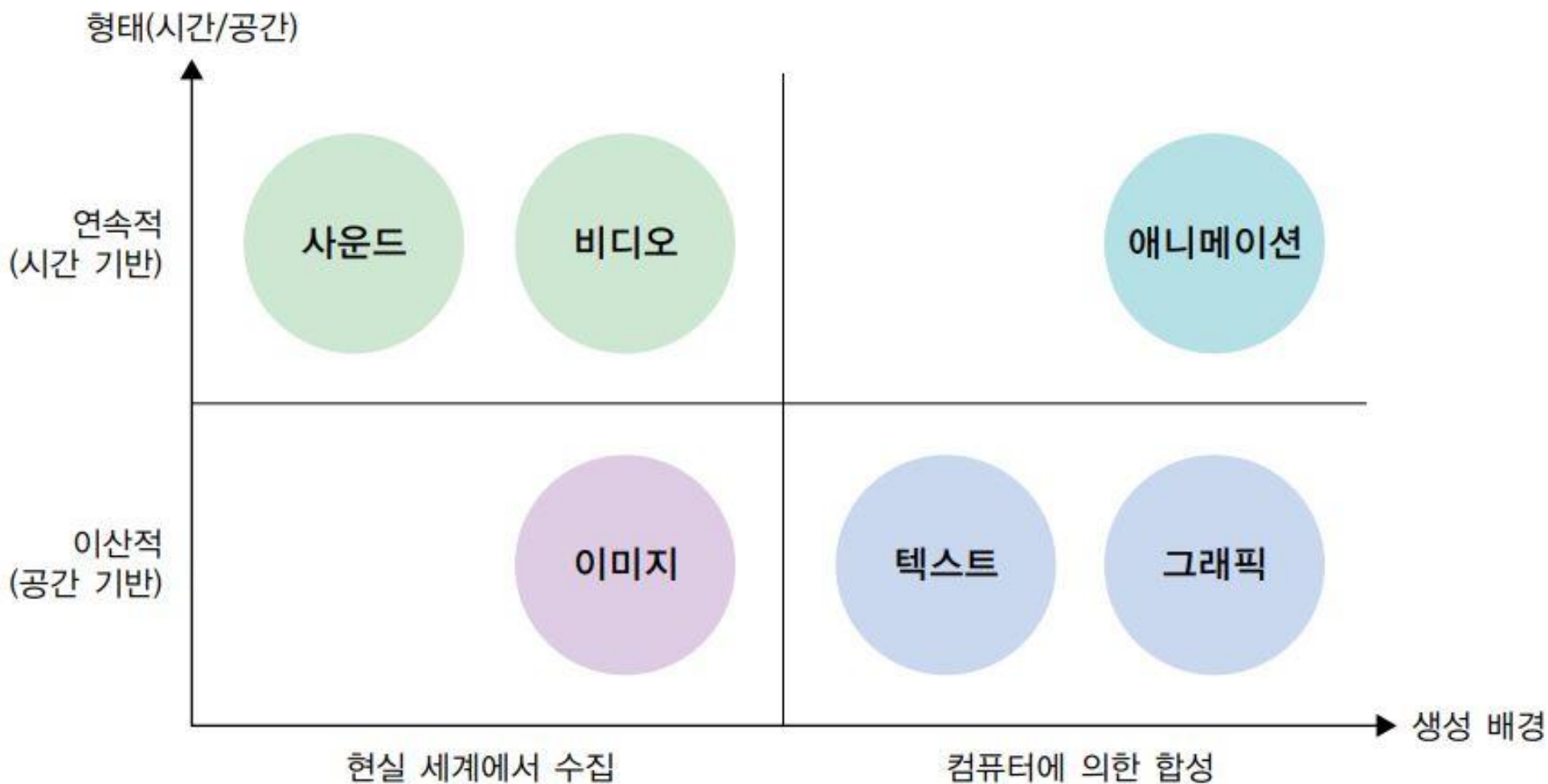
이산적인 미디어

- 공간 관점을 포함하는 미디어
- 이미지, 텍스트, 그래픽

연속적인 미디어

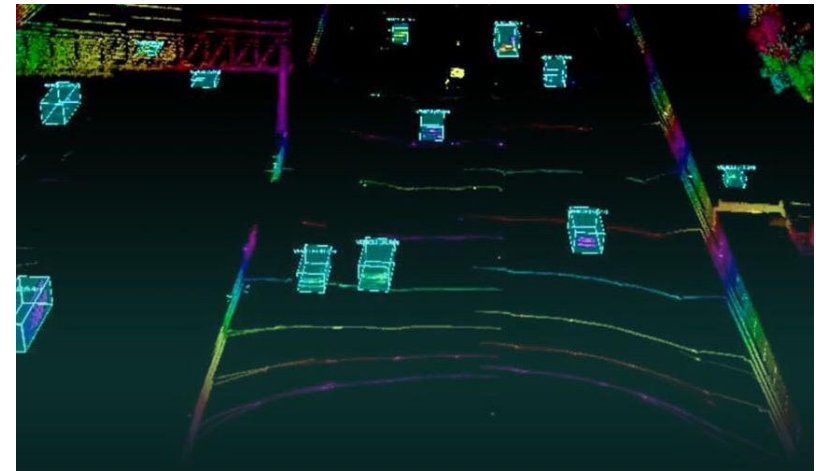
- 시간을 기반으로 하는 미디어
- 사운드, 동영상, 애니메이션

멀티미디어의 개념



멀티미디어 환경의 특징

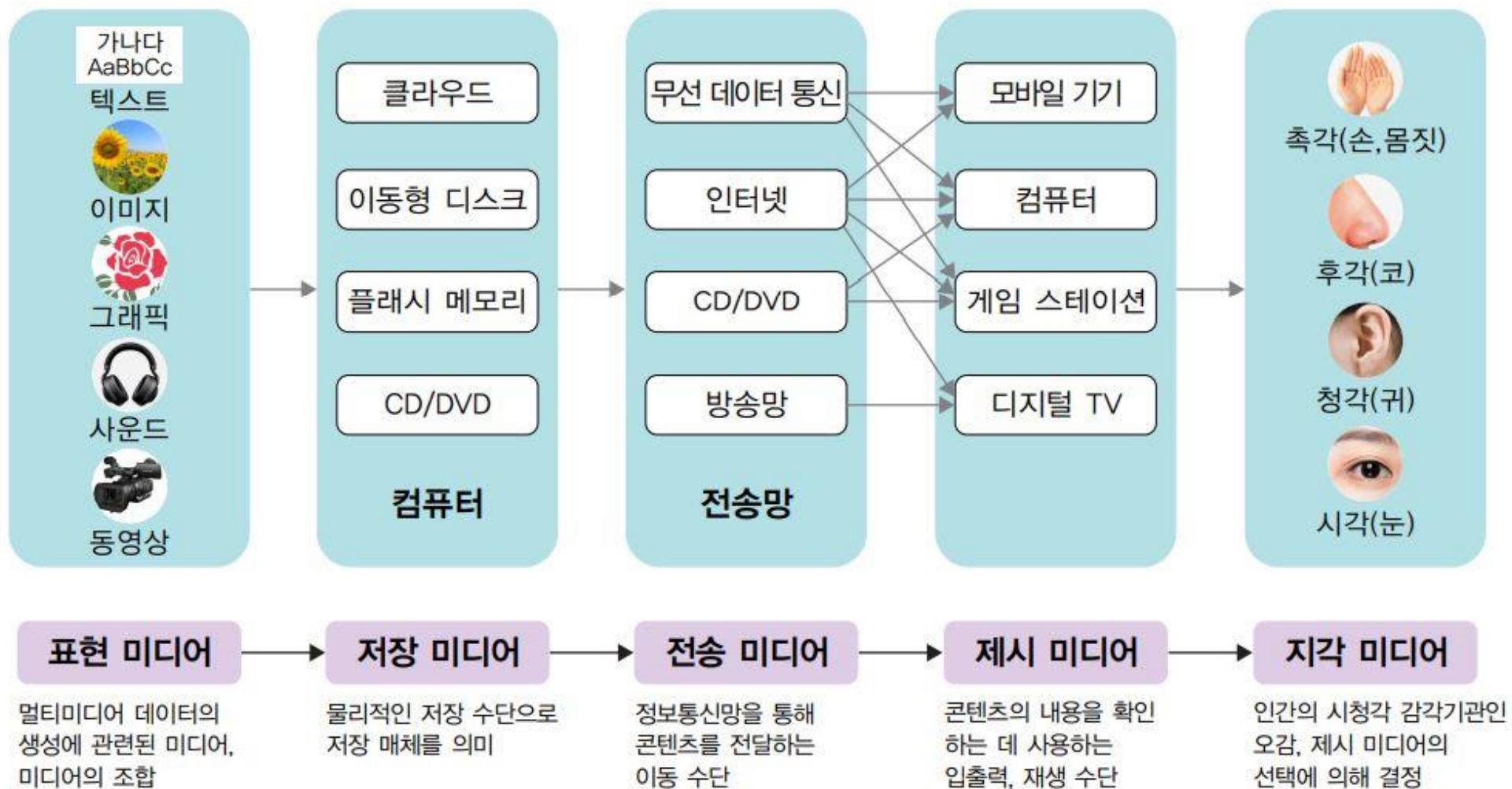
- 현실과 유사한 환경을 콘텐츠로 체험
 - 3D 게임, 가상현실, 시뮬레이션과 같은 생동감 있는 콘텐츠는 실감나는 상품 정보를 제공



멀티미디어 환경의 특징

- 정보의 비선형적 탐색
 - 사용자의 필요와 선택에 따라 원하는 정보를 신속하고 폭넓게 탐색할 수 있는 환경을 제공
 - 낮은 비용으로 시간과 장소의 제약을 초월하여 정보를 이용할 수 있음
- 사용자 간 상호작용
 - 사용자와 상호작용이 가능한 환경을 제공
 - 사용자가 요구하는 정보를 선택적으로 실시간 처리·전달·저장할 수 있게
- 대용량 멀티미디어 데이터 처리와 검색
 - 단순한 텍스트 데이터뿐 아니라 음성, 동영상 같은 대용량 데이터를 실시간으로 처리할 수 있음
 - 복제성에 의해 정보의 손실, 변형, 손상 없이 무한 저장·복제·변환이 가능
 - 방대한 양의 데이터가 저장되므로 효과적으로 빠르게 정보를 검색할 수 있음
- 콘텐츠 유통 방식의 변화
 - 사용자는 시공을 초월하여 언제 어디서나 원하는 정보를 검색·가공·저장·공유 가능

멀티미디어 환경의 특징





2 멀티미디어의 발전 배경

전통 미디어

- 전통 미디어는 정보통신 기술이 도입되기 이전부터 사용되던 통신 수단
- 레거시 미디어: 전통적인 언론을 뜻하며, 전통 미디어로 분류되는 TV, 신문, 잡지, 라디오 방송 등
- 레거시 미디어 시대는 점차 인쇄 미디어 시대, 전파 미디어 시대, 비디오 미디어 시대, 뉴 미디어 시대로 발전



전통 미디어의 하락의 배경

- ICT 기술을 기반으로 한 미디어 시장의 진화와 변화 (스마트폰, SNS)
- 기존 미디어의 단점은 현장감과 속도감 부족
- 전통 미디어가 오랫동안 정치·경제 면에서 편향·왜곡된 정보를 보도하여 신뢰를 잃고 외면당함



뉴미디어

- 뉴미디어: 전통 미디어와는 다른 전송 방식과 콘텐츠를 사용하는 제품이나 서비스
- 뉴미디어의 등장으로 신문, 방송, 음반 산업 같은 전통 미디어의 영향력이 감소 / 인터넷 포털 같은 매체가 각광
- 전통 미디어를 복합적으로 활용하면서도 단순한 정보 전달 기능뿐 아니라 콘텐츠 생성 기능까지 포함하는 개념
- 2010년대 이후 본격화되어 미디어의 순환 구조에 전체적인 변화와 기능의 근본적 변화가 이루어짐
- SNS: 인터넷 기반의 수평적 소통 구조
- 상호작용 뉴스: 신문, 방송 등의 일방적·집중적·독점적 정보 전달 및 수용 형태가 변화하여 등장

뉴미디어의 특성

정보의 디지털화

- 컴퓨터를 이용하여 정보를 획득·생산·처리·응용하기 때문에 모든 정보가 디지털 신호로 처리
- 각종 미디어가 디지털화되면 정보의 가공·처리·편집과 같은 작업뿐 아니라 정보의 수평적 공유도 가능해짐

정보의 통합화

- 텍스트, 사운드, 이미지, 동영상 등 각기 다른 성질을 띤 아날로그 형태의 매체가 비트로 통합
- 통합된 하나의 정보를 다양한 디지털 매체로 표현할 수 있음
- 뉴미디어를 통해 정보가 유기적으로 융합되어 사용자에게 전달됨

정보의 영상화

- 문자, 음성, 영상, 기호 등 각각 다른 형태의 정보가 영상으로 표현되어 다양한 디바이스의 화면을 통해 전달

뉴미디어의 특성

정보의 상호작용성

- 정보 제공자가 일방적으로 정보를 전송하던 전통 미디어와 달리 쌍방향 전송이 가능
- 정보 전달 및 획득 과정에서 사용자는 원하는 정보만 선택하여 가공할 수 있음
- 정보 제공자와 사용자가 상호작용을 통해 새로운 정보를 만들 수도 있음

정보의 비동기화

- 주문형 비디오 (VOD), 이메일, 전자 게시판 등을 통해 시간적·공간적 제한을 극복할 수 있음

HCI 기술과 멀티미디어의 융합

- 인간 컴퓨터 상호작용(HCI) 기술이 멀티미디어 환경에 적용됨에 따라 인간이 컴퓨터를 좀 더 쉽고 유용하게 사용

스마트 미디어

- 사용자와 상호작용이 가능하며 시공간의 제약 없이 융복합 콘텐츠를 제공하는 매체
- 쌍방향 미디어인 스마트 미디어의 상호작용성 기능을 통해 완전한 의미에서 타인과 자유로운 소통이 가능
- 스마트폰의 등장으로 언제 어디서나 인터넷에 접속할 수 있게 되어 시공간의 제약 극복



멀티미디어 주변 환경의 변화

컴퓨터의 성능 향상과 정보통신 기술의 발전

- 대용량 미디어 저장장치인 CD-ROM, DVD, 블루레이 디스크, USB 스틱 일반화
- 대용량 멀티미디어 정보를 송수신할 수 있는 초고속 정보통신망이 보급
- 멀티미디어 환경이 조성되고 멀티미디어가 급속도로 발전

사용자 인터페이스의 발전

- 초기에는 문자로 직접 명령어를 입력하다 그래픽 기반 환경에서 마우스를 사용하는 방식으로 발전
- 최근에는 인간 컴퓨터 인터페이스(HCI)를 기반으로 한 멀티터치, 사람의 동작과 음성을 인식하는 방식도 활용
- UI는 인터페이스 기능에 대한 것만을 정의, UX는 인터페이스에 대한 사용자의 상호작용과 반응까지 정의

멀티미디어 주변 환경의 변화

디지털 기술의 발전

- 대용량 멀티미디어 데이터를 압축·복원하는 기술의 발전으로 저장 공간이 절약되고 정보 전송의 효율성이 향상
- 사용자의 편리함을 추구하는 디지털 디바이스가 계속 개발, 무선 네트워크 환경이 구축되면서 스마트폰이 대중화

전통 미디어 간의 융합에 따른 미디어의 개념과 범위 확장

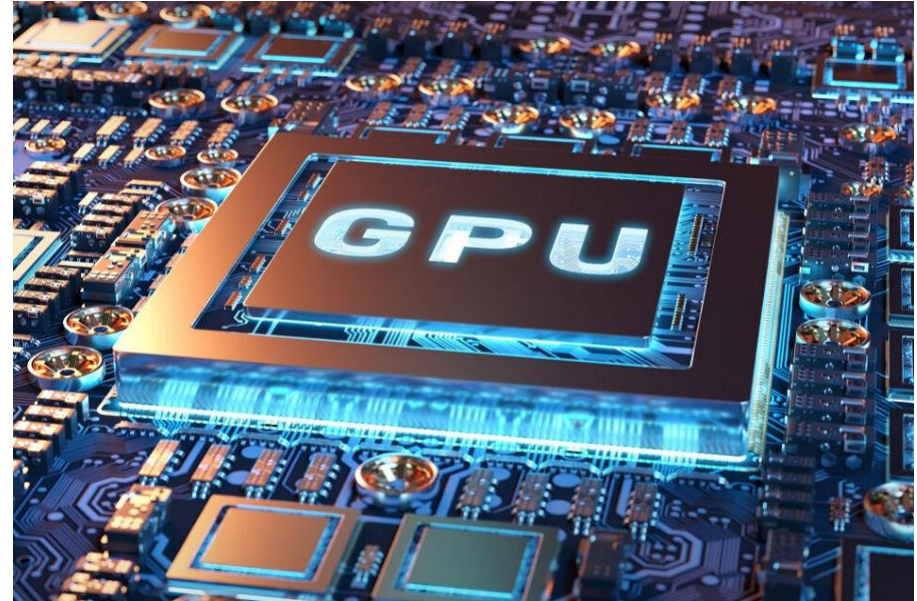
- 통신 사업자는 인터넷망을 이용하여 새로운 방송 서비스인 IPTV를 제공
- 방송 프로그램을 시청할 수 있는 스마트폰, TV 시청과 인터넷 이용이 모두 가능한 스마트 TV가 등장

다양한 멀티미디어 저작 도구의 개발에 따른 멀티미디어 발전의 가속화

- 사용자가 다양한 저작 도구로 멀티미디어 정보를 적절히 조합하여 시각적으로 쉽게 프로그램을 작성

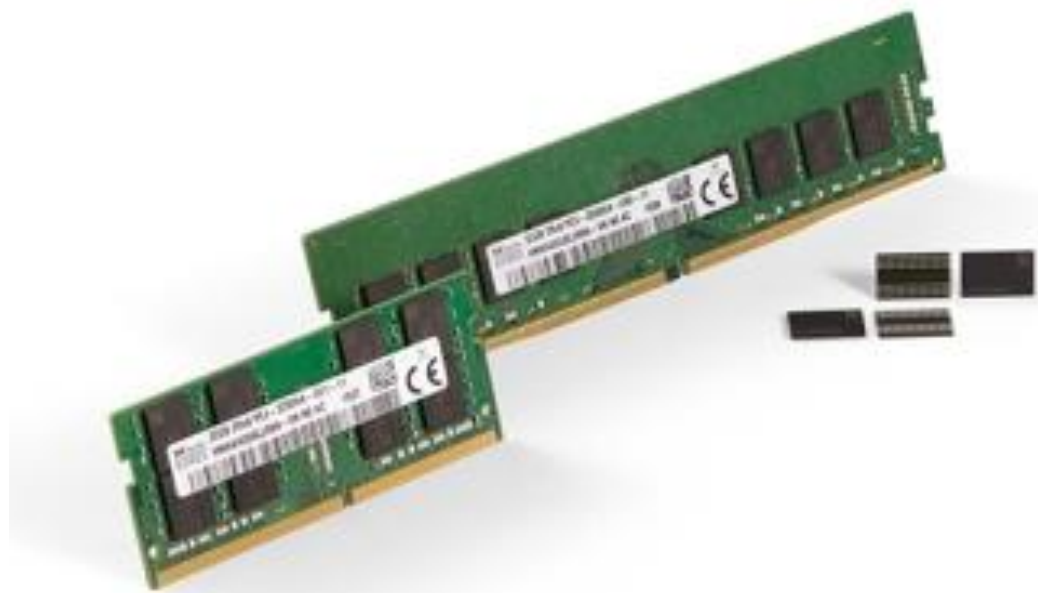
프로세서의 처리 능력 향상

- 프로세서의 처리 능력은 연산 속도, 클럭 속도, 코어의 개수, 캐시 메모리의 용량 등에 의해 결정
- 연산 속도는 컴퓨터의 성능을 평가하는 단위이며 프로세서의 종류마다 다름
- 병렬 분산 처리 방식이 대두됨에 따라 그래픽 영상 처리장치인 GPU를 연산 처리에 활용하여 성능이 크게 향상



주기억장치 성능 향상

- 주기억장치 (RAM): 컴퓨터가 실행될 때 프로그램이나 데이터를 기억시키기 위한 장치
- 주기억장치를 위한 기억 매체로 과거에는 자기 코어를 사용했으나 현재는 반도체 기억 장치를 사용
- 주기억장치의 성능은 기억 용량과 동작 속도로 평가



대용량 저장장치 성능 향상

- 1980년대 이전까지는 보조 기억장치로 저장 용량이 적은 플로피디스크 (FDD)와 하드디스크 (HDD)를 사용
- 멀티미디어 데이터가 정보의 주류를 형성하면서 대용량 멀티미디어 데이터를 저장하기 위한 저장장치가 필요
- CD-ROM, DVD, 블루레이 디스크의 개발로 멀티미디어의 발전이 급격히 진행
- SSD는 낸드 플래시를 적용하여 HDD보다 성능면에서 탁월한 고용량·고성능 저장장치
- 가격이 비싸 널리 확대되지 못했지만 낸드 플래시의 가격이 하락함에 따라 빠른 속도로 HDD를 대체



사용자 인터페이스의개념

- 사용자 인터페이스(UI)는 사용자와 컴퓨터가 정보를 쉽게 주고받을 수 있도록 도움을 주는 수단
- 컴퓨터, 모바일 기기, 게임과 같은 시스템에서 가장 먼저 접하는 부분
- 사용자와 시스템이 원활히 의사소통 할 수 있게 해주는 물리적·가상적 매개체
- 입력과 출력의 원리로 작동하는데, 사용자가 시스템을 조작하면 시스템이 그 결과를 표시하는 것을 의미
- UI는 대부분 GUI 이며, 최근에는 모바일, 스마트 TV 등의 발전에 핵심적인 기술로 인식
- CUI - GUI - NUI 순으로 발전
 - CUI: 키보드로 문자 명령어를 직접 입력하여 프로그램을 작동
 - GUI: 마우스를 사용
 - NUI: 사람의 동작과 음성 등을 활용

디지털 기술의 발전

■ 아날로그 vs. 디지털

- 아날로그: 연속적인 신호 또는 물리량 형태로 정보를 표현하는 방식
- 디지털: 0과 1이라는 비트 단위의 이진수를 사용하여 정보를 이산적인 수치로 표현하는 방식

■ 압축 복원 기술의 발전

- 대용량 멀티미디어 데이터를 다른 형식으로 변환하여 용량을 감소시키는 것
- 압축률: 멀티미디어 정보의 용량을 감소시키는 과정에서 정보 용량의 감소 정도
- 텍스트, 사운드, 이미지, 동영상 등의 멀티미디어 데이터는 정보 형태에 따라 각각 다른 압축 알고리즘을 사용
- 이미지를 위한 JPEG, 동영상을 위한 MPEG

■ 디지털 디바이스의 발전

- 아날로그 매체가 디지털화되면서 기능이 변경 및 확장된 제품이 출시
- 스마트폰, 스마트 TV, 스마트 카메라, 스마트 키, 스마트 카드 등

정보통신 기술의 변화

고속 무선 네트워크 환경

- 스마트 혁명으로 무선 네트워크 환경이 구축되면서 3G 기반의 스마트폰이 대중화
- LTE 기술로 한층 빠른 무선 통신망 서비스가 제공되었으며 이제는 5G 이동통신이 상용화

클라우드 컴퓨팅

- 가상공간에 위치한 서버 컴퓨터를 다수의 사용자가 개인적인 작업에 사용 할 수 있도록 저장 공간을 제공

초연결 사회의 구현

- 사물과 사물이 인터넷과 모바일로 연결되어 통신이 가능한 유비쿼터스 컴퓨팅이 현실에 적용

빅데이터의 분석과 활용

- 급진적 연결성을 기반으로 방대한 빅데이터를 전 세계 어디에서나 즉시 전송하고 분석이 가능
- 빅데이터 활용의 선두 주자인 기업은 빅데이터를 분석하여 다양한 마케팅에 활용

인간 생활의 변화

- 디지털 미디어의 보편화와 대중화로 디지털에 대한 시각이 긍정적이며, 디지털 활용과 적응 수준이 향상
- 스마트폰과 같은 디지털 매체에 대한 의존도가 급증, 인터넷을 통한 보안 위협과 사생활 침해
- 연령별·지역별·성별에 따른 불평등한 정보 접근으로 디지털 격차가 발생

미디어 시장의 변화

- 한계비용 제로 사회를 확장
 - 한계비용 제로 사회: 3차산업혁명 사회로 ICT를 기반으로 재화와 서비스의 생산에 드는 추가 비용이 0
- 사용자의 참여를 확장하여 또 다른 핵심 가치를 창출
 - 뉴미디어의 경우 사용자의 참여가 콘텐츠의 생성·유통 전반에 걸쳐 필수적
 - 사용자의 참여는 사실성과 공정성이 바탕인 저널리즘의 핵심적인 요소
- 탈중개화의 확장으로 레거시 미디어의 변화를 유도
 - 탈중개화: 소비자와 생산자가 직거래를 함으로써 중개인의 역할이 감소·제거되는 경향
 - 사용자는 미디어의 정보를 신뢰하지 않고 직접 제작하여 공유

미디어 시장의 변화

- 다양한 플랫폼의 등장과 플랫폼 독점 현상
 - 기술의 진화와 사회적인 요구에 따라 플랫폼이 재구성되면서 다양한 소통 방식으로 세분화
 - 세부적인 양식에 따라 플랫폼의 분화가 이루어져 분화된 영역을 독점
- 플랫폼의 수직 계열화로 경쟁이 강화
 - 플랫폼을 세부 영역으로 분화시키는 근본적인 방법은 분화된 플랫폼을 소유
 - 페이스북이 인스타그램(사진), 오кул러스(VR), 왓츠앱(메신저)을 인수
- 미디어 산업 영역에서 경쟁과 협력 구도가 복잡해지고 사용자의 주도적 참여가 보편화 되어 또 다른 변화가 시작
 - 새로운 경쟁과 협력 구도가 출현
 - 콘텐츠 제작사의 인수·합병·제휴, 서비스 사업 진출, 전송 사업자의 콘텐츠 사업 진출, 전송 매체 다변화
 - 단말기 제조업체의 콘텐츠 영역 진출

미디어 시장의 변화

- CNDP 생태계의 해체와 콘텐츠의 다변화가 진행
 - CNDP: 콘텐츠, 네트워크, 디바이스, 플랫폼이 결합
 - 플랫폼 기업들은 자사에 최적화된 콘텐츠를 확보하기 위해 오리지널 콘텐츠 제작에 많은 투자
 - 플랫폼 영역의 세분화로 콘텐츠 생산자도 각각의 플랫폼에 최적화된 콘텐츠를 생산
- 데이터 기반 맞춤형 서비스의 확장이 필요
 - 하나의 콘텐츠를 저비용으로 여러 채널과 플랫폼에 배포하려면 콘텐츠의 메타 데이터 관리가 필요
 - 데이터를 기반으로 자동 분석을 통해 사용자 맞춤형 서비스를 제공
- 신문과 지상파 방송 등 전통 미디어 플랫폼은 유통 시장이 국내에 한정
 - 전통 미디어에서 유통 시장의 확장은 한계비용의 증가로 이어짐
 - 콘텐츠의 영역이 확장되는 상황에도 기존 플랫폼에 중점적으로 의존
 - 플랫폼의 수직 계열화는 전통 미디어로 한정



3 멀티미디어의 발전과 영향

소셜 미디어의 발전과 사회 환경의 변화

소셜 미디어

- 기존 매체가 신기술과 융합하여 탄생한 새로운 기능과 실용성을 지닌 편리한 미디어
- 사용자들이 생각, 경험, 관점 등을 텍스트, 이미지, 오디오, 동영상 등 다양한 형태로 공유하는 온라인 플랫폼
- 일시적인 유행이 아니라, ICT와 멀티미디어 기술의 발전 및 융합의 결과로 생성된 사회·문화적 패러다임

공유 경제

- 소비자와 소비자, 공급자와 공급자 등의 전통적인 관계를 넘어 SNS의 그물망 관계를 이용하는 것에서 비롯
- 인간의 사회적 특성을 이용하여 제품과 서비스를 공유하는 모델
- 전통적인 마케팅과 고객 관리 기법을 파괴하고 새로운 산업을 탄생 (예: 에어비엔비)

융합에 의한 발전

네트워크 기반의 전송 플랫폼 융합

- 네트워크 기반 디지털 통신 기술의 발달이 멀티미디어 환경을 발전시키는 데 원동력이 되는 융합
- 융합의 결과 음성, 영상, 데이터를 전송할 수 있는 하나로 통합된 인프라가 구축되기 시작 (LTE 서비스)

상품·서비스 기반의 미디어 융합

- 기존 제품에 디지털 기술을 적용하여 새롭게 만들거나 컴퓨터, 전화, TV의 기능을 통합하는 융합
- 컴퓨터가 통신 기기의 기능을 수행, 전화가 컴퓨터의 기능을 수행, UHD TV, 광대역 방송통신망

미디어 분야 기반의 산업 융합

- 컴퓨팅, 커뮤니케이션 등의 산업이 기술적으로 융합하여 새로운 미디어 소통 분야를 만들어 내는 것
- 융합의 3C (Contents, Computing, Communication) 모델
 - 결합 단계: 인터넷 전화 (VoIP) 네트워크, 컴퓨터와 같은 기존 기술 또는 미디어, 서비스에서 발생하는 단계
 - 통합 단계: 기존 기술의 한계를 극복하여 산업 분야의 구조적 장벽이 사라지는 단계
 - 통섭 단계: 콘텐츠, 컴퓨팅, 소통의 핵심 요소를 활용하여 또 다른 응용 방법이 생성되는 단계

사회 환경의 변화

- 인터넷과 웹
 - 인터넷과 웹은 융합의 가장 중요한 특징인 영역 파괴를 초래한 촉매제
- 정보의 디지털화
 - 정보의 디지털화로 모든 형태의 정보를 2진법으로 변환하여 가공·저장·전송이 가능
 - 텍스트, 이미지, 사운드 등을 결합하여 새로운 멀티미디어 콘텐츠 생성과 언제 어디서나 검색이 가능 (텍스트, 이미지, 그래픽, 사운드, 동영상, 애니메이션 등)
- 컴퓨팅의 성능 향상
 - 컴퓨팅 성능이 향상함으로써 새로운 네트워크에 참여할 수 있게 되고, 더 많은 데이터를 빠르고 저렴하게 전송
 - 네트워크 구조의 표준화로 통신의 기술적 표준이 등장하여 기기 간의 호환이 가능해지고 데이터 교환도 용이



4 멀티미디어의 활용

멀티미디어 활용 분야와 세부 콘텐츠

분야	활용 분야	세부 콘텐츠
교육·훈련 분야	순수 학습 콘텐츠	영상·음성·그래픽·텍스트 등으로 이루어진 쌍방향 학습 프로그램, 코스웨어, 컴퓨터 기반 교육
	에듀테인먼트	오락(게임)요소가 추가된 교육 콘텐츠, 상호 대화식 학습 시뮬레이션, 기업 훈련, 가상 캠퍼스
비즈니스 분야	전자상거래, 스마트워크	실시간 정보 전달, 전자상거래, 프레젠테이션, 화상회의, 공동 작업, 가상 건축물, 여행 시스템, 부동산
출판 분야	디지털 서적	전자출판과 CD-ROM, 백과사전, 전문 사전, 전자책 등 지식 전달을 위한 콘텐츠
	웹 기반 디지털 간행물	웹 제작 및 디지털 신문, 온라인 매거진, 영상 소설 등 정기적·비정기적으로 출판되는 콘텐츠
게임 분야	아케이드 게임	PCB 기판, 별도의 전용 하드웨어를 이용하는 업소용 게임
	비디오 게임	TV 모니터, 전용기를 이용한 게임
	온라인 게임	PC 기반 온라인 게임과 모바일 게임
영상 관련 분야	특수 편집 영상물	방송, 영화, 광고 등에 이용되는 특수 편집 영상 및 컴퓨터 그래픽 작품
	애니메이션과 영화	컴퓨터 그래픽을 이용한 애니메이션과 영화
	디지털 캐릭터	상품화를 목적으로 디지털화된 2-3차원 형상 모델과 성격 부여 요소 모델

멀티미디어 활용 분야와 세부 콘텐츠

- 정보 제공형 콘텐츠
 - 정보 제공형 콘텐츠는 사용자가 요구하는 정보를 제공하기 위해 개발
- 교육용 콘텐츠
 - 순수 학습 콘텐츠와 에듀테인먼트 형태로 제작되고 상호 대화식으로 학습을 유도
- 오락용 콘텐츠
 - 주로 취미나 레저를 목적으로 멀티미디어의 다양한 요소를 사용하여 제작하는 콘텐츠
- 애니메이션과 동영상 콘텐츠
 - 전통적인 애니메이션 기법과 아날로그 영상 기법을 계승하면서 컴퓨터 그래픽 등을 사용하여 제작
 - 예: 디지털 기술을 이용해 고흐의 명화를 첨단 기술로 복제하여 관람객이 직접 만져보게 함
- 통신 콘텐츠
 - 컴퓨터 기술과 초고속 통신망의 발달로 여러 분야에서 멀티미디어 기술이 활용
 - 푸시 기술을 이용하여 기존의 문자 서비스와는 다른 형태로 다양한 정보를 실시간으로 제공
 - 모바일 커머스, 모바일 광고



이수안 컴퓨터 연구소

suan computer laboratory