

1주차 3차시 정보통신과 네트워크

【학습목표】

1. 네트워크와 인터넷 서비스에 대해서 이해하고 설명할 수 있다.
2. 컴퓨터 기술과 정보통신 기술의 융합 발전 방향을 이해하고 설명할 수 있다.

학습내용1 : 컴퓨터 네트워크와 인터넷

* 컴퓨터망을 구성하는 방법과 절차에 따라서 정보통신망의 발전됨이 중요한 것임을 강조

1. 컴퓨터 네트워크와 인터넷

- ① LAN(Local Area Network) : 한 건물이나 비교적 가까운 장소
- ② WAN(Wide Area Network) : LAN을 다시 연결, 보다 광역화된 네트워크
- ③ 인터넷망 : 1969년 ARPAnet으로 시작
- ④ 웹(WWW: World Wide Web), 1989 시작 : 1994년 웹브라우저

2. 초고속 인터넷 서비스

- 모뎀(Modem)
- ADSL/VDSL, 케이블 모뎀
- 광케이블
- 1990년대 후반부터 한국, 일본, 유럽연합 등 모든 선진국들이 인터넷 속도를 획기적으로 증가
- 정보의 슈퍼 하이웨이(Information Superhighway)

학습내용2 : ICT 기술의 발전 방향

- ICT 기술은 마이크로프로세서와 주기억장치 RAM, 그리고 광섬유의 대역폭에 의해 통신 속도, 처리능력이 향상됨을 강조

1. 무어의 법칙(Moore's Law)

- 인텔(INTEL)사의 창업자 무어(Moore)는 마이크로프로세서의 성능은 18개월마다 2배씩 증가하고 가격은 매년 1/2씩 떨어진다고 예측
- 주기억장치인 RAM 메모리의 용량도 10년 사이에 100배 증가
- 특히, 플래시 메모리(Flash Memory) 용량은 최근 매년 2배씩 증가 → 황의 법칙

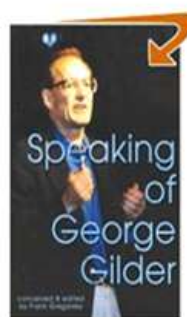
2. 길더의 법칙(Gilder's Law)

- 광섬유의 대역폭, 즉 인터넷의 이터 전송속도는 12개월에 3배씩 빨라짐

* 컴퓨터 IT기술의 발전과 관련된 법칙

무어의 법칙	CPU의 직접도(처리속도)는 18개월마다 2배씩 증가
길더의 법칙	네트워크의 데이터 전송속도는 12개월에 3배씩 증가
저장장치 용량	저장장치의 집적도는 10년에 수백 배씩 증가하고 가격은 수백분의 일 이하로 떨어짐

* 길더와 그의 저서



3. 컴퓨터 기술의 발전

- 마이크로프로세서 칩은 1971년 4비트 마이크로프로세서로부터 시작하여 8비트, 16비트, 32비트, 현재는 64비트 마이크로프로세서
- 마이크로 컨트롤러(Microcontroller), DSP(Digital Signal Processor), GPU(Graphical Processing Unit)와 같은 특수목적의 마이크로프로세서
- 주기억장치로 이용되는 DRAM 메모리의 용량도 크게 증가, 휴대용 메모리로 USB 플래시 메모리의 사용이 일반화
- 또한, 새로운 컴퓨터 구조를 통해 컴퓨터의 성능과 처리속도의 향상, 병렬 컴퓨팅(Parallel Computing) 개념은 명령문이 동시에 복수의 프로세서에 의하여 처리되는 방식

4. 정보통신과 인터넷 기술의 발전 (1)

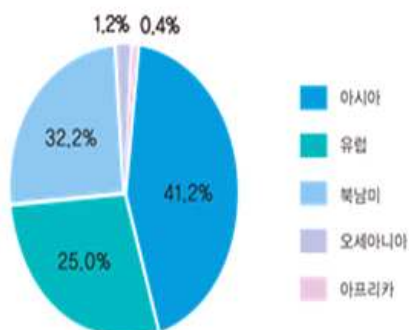
- 초고속 인터넷(Broadband)에서 FTTH(Fiber to the Home)로 발전
- FTTH 서비스는 광섬유를 이용한 인터넷망이 가정에까지 연결된 경우를 의미, 데이터 전송속도는 100M 비트/초 ~ 1G 비트/초
- 모바일 컴퓨팅이 활성화되면서 무선인터넷 서비스가 중요한 인프라
- 과거의 e-커머스(e-Commerce)가 모바일 커머스(m-Commerce)로 발전

초고속 인터넷의 활용 (출처: digital.life, ITU Internet Report)

전 세계 초고속 인터넷 사용자 수

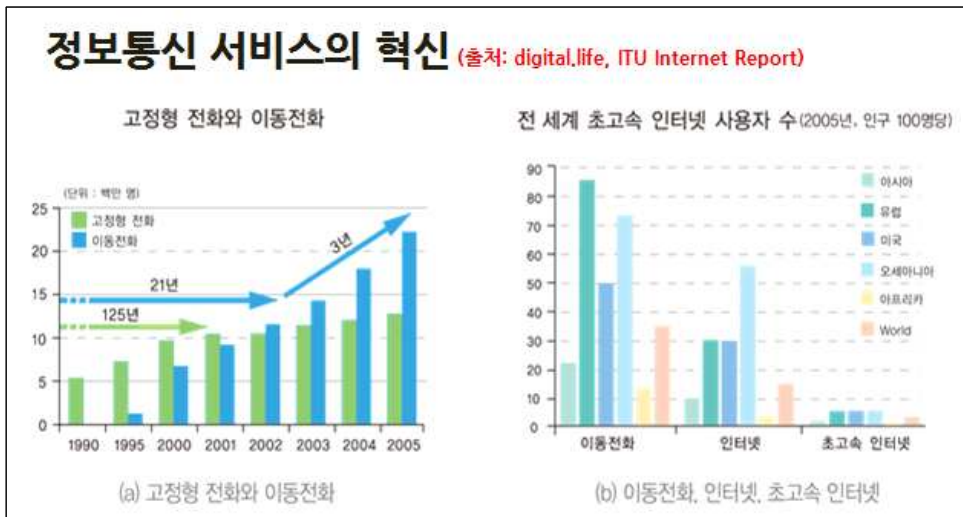


전 세계 초고속 인터넷 사용의 지역적 분포 (2006년)



5. 정보통신과 인터넷 기술의 발전 (2)

- 한편, 디지털 TV가 광범위하게 보급되고 초고속 인터넷 인프라가 확산되면서 IPTV 서비스가 출현
- IPTV는 초고속 인터넷, TV 서비스, 전화의 세 가지 서비스(Triple Play)를 융합한 형태로 사용자와의 상호 작용성(Interaction)을 지원



- 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어의 성능보다 ICT(Information & Communication Technology) 기술의 활용 방식과 비즈니스 모델을 제시하고 고객의 요구를 이해하고 새로운 활용을 제시하는 방향으로 발전
- 예를 들어, 애플사의 최근 성공은 아이팟(iPod), 아이폰(iPhone), 아이패드(iPad)와 같이 콘텐츠의 시너지효과를 추구하는 비즈니스 모델
- 최근 구글사가 인터넷 업계의 최고 기업으로 부상하는 이유는 구글이 강력한 웹 검색엔진을 기반으로 다양한 인터넷 서비스를 제공할 수 있는데 기인함
- 결론적으로, 과거 컴퓨터 하드웨어가 가장 중요하게 인식되던 시대에서 그 중요성이 소프트웨어로 넘어왔고, 지금은 정보와 디지털 콘텐츠가 가장 중요한 시대

6. 모바일 혁명

- 2000년대에 들어서면서 우리는 모바일 시대를 맞이하여 사람들이 이동 중에 언제 어디서나 원하는 정보를 주고받을 수 있게 됨
- 모바일 컴퓨팅은 개인적인 욕구뿐만 아니라 지식정보사회에서 경쟁력을 획득
- 마이크로소프트사의 빌 게이츠 회장은 제2의 IT 붐을 언급하면서 이것을 '모바일 혁명'이라 일컬음
- 모바일 컴퓨팅에서는 유·무선망, 위성통신망, 방송망 등이 통합되어 복합적으로 인터넷 서비스를 지원 → 광대역통합망(BcN: Broadband Convergence Network)

7. 디지털 컨버전스(Digital Convergence)

- 지식정보사회에서 또 하나의 큰 현상은 컴퓨터와 IT 기술이 그 자체로 존재하기보다는 다른 첨단 기술인 BT(Biotechnology), NT(Nanotechnology) 등과 융합 → Technological Convergence
- IT기술은 기존의 전통산업과도 융합하여 기존산업에 경쟁력을 제공
- 또한, 21세기의 새로운 트렌드는 디지털 융합 현상이 적용되어 더이상 방송과 통신 간에 경계선이 없어짐
- 디지털 라이프(Digital Life): 컴퓨터와IT기술이 인간의 가정생활과 일상에 적용
- 예) 홈네트워킹, 지능형 로봇의 이용, 스마트카드의 활용, 유비쿼터스 헬스, 등
- 1990년대 접어들면서 가상현실 기술이 발전하면서 컴퓨터가 새로운 가상세계(Cyber Space)를 생성

전통적 미디어와 IT 기술의 융합 (참조: The Economist)



【학습정리】

1. 네트워크의 발전으로 오늘날의 인터넷이 되었고, 데이터 전송속도는 12개월에 3배씩 증가
2. 저장장치의 집적도는 10년에 수백 배씩 증가하고, 가격은 수백 분의 일 이하로 떨어짐.
3. 컴퓨터와 ICT기술은 다른 첨단기술인 BT,NT,ET,ST,CT등과 융합하여 새로운 첨단기술과 새로운 활용영역을 창출