

13주차 2차시 모바일멀티미디어 환경과 요소기술

【학습목표】

1. 모바일 멀티미디어의 환경에 대해 설명할 수 있다.
2. 모바일 멀티미디어의 요소기술에 대해 설명할 수 있다.

학습내용1 : 모바일 멀티미디어 환경

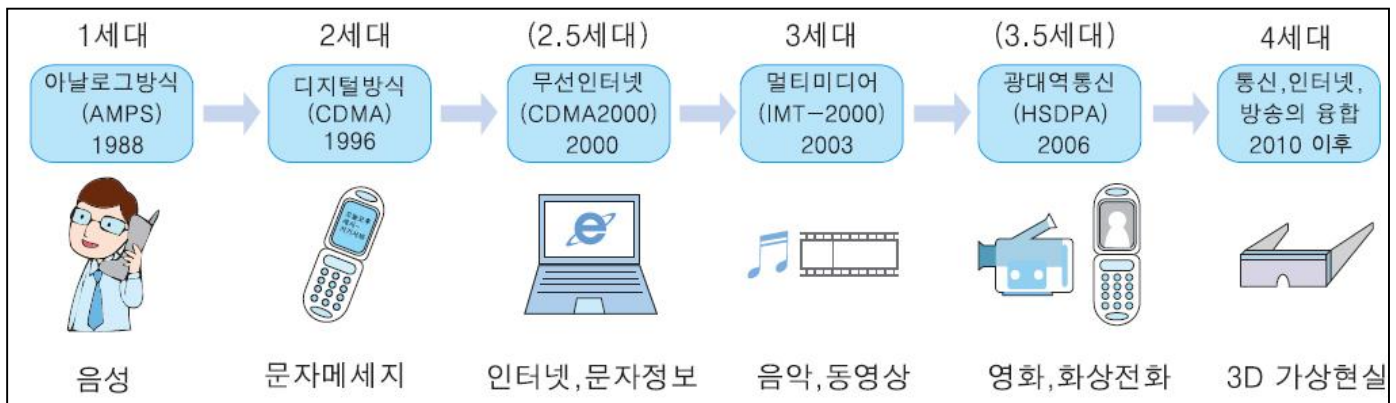
양질의 모바일 멀티미디어 서비스는 이를 받쳐주는 이동통신 인프라가 있을 때 가능한 것이다.

이 절에서는 디지털 이동통신의 방식과 무선 인터넷 서비스의 발전과정을 설명한다. 또한, 모바일단말기의 유형으로 휴대폰, PDA, 스마트폰, PMP 등 단말기의 특성도 살펴본다.

1. 이동통신 기술의 발전

발전과정

- 세계최초의 휴대폰 : 1983년, Motorola사 DynaTac
- 1세대 아날로그 방식⇒ 2세대 1991년경 디지털 방식
- ⇒ 3세대 2000년 IMT-2000 ⇒ 4세대 2010년 전후
- 우리나라 각 세대별 통신망 기술과 대표적인 서비스



(1) 1세대: 아날로그 이동통신

음성통화를 목적으로 개발

미국의 AMPS 방식과 유럽의 TACS 방식



1983년 세계 최초로 상용화된
Motorola사의 DynaTac 8000



삼성전자가 1988년 국내
처음 서비스한 SH-100

(2) 2세대 및 2.5세대: 디지털 이동통신

- 1990년대 초에 상용화

- 음성 외에도 데이터의 송수신이 가능

- 비동기식인 TDMA 방식과 동기식인 CDMA방식으로 구분

--- TDMA : 시간분할 다중접속 방식, 유럽의 GSM 방식

--- CDMA : 코드분할 다중접속 방식, 미국 일부, 한국, 호주 등 아태지역

- 2.5세대 : 2000년대에 한 단계(64kbps->144kbps) 진화된 CDMA2000 1x 방식 개발

--- 2001년 컬러휴대폰 출시



Motorola StarTAC



삼성전자의 SCH-100

(3) 3세대 및 3.5세대 : 멀티미디어 시대의 시작

- 음악이나 동영상과 같은 멀티미디어 서비스 시대 시작

- 2003년경 3세대 이동통신 기술 IMT-2000 개발

--- 우리나라 및 미국의 동기식 CDMA2000 방식

--- 유럽의 비동기식 W-CDMA 방식이 대표적

--- 원래 전세계 글로벌 로밍을 목표하였으나 완전실현 실패

- 3.5세대 이동통신기술

--- 2007.3월 HSDPA 기술은 W-CDMA 기술에서 전송속도 획기적 개선

- 최대 다운로드 속도 14Mbps 및 업로드 속도 5.76Mbps를 지원
- SK텔레콤의 '3G+' 및 KT의 '쇼' 등의 멀티미디어 서비스 가능
- 휴대인터넷을 위한 와이브로(WiBro): 우리나라 최초개발
- 고속으로 이동하는 도중에도 무선인터넷이 가능
- 휴대전화의 무선인터넷 서비스에 적용

(4) 4세대 : 융합시대

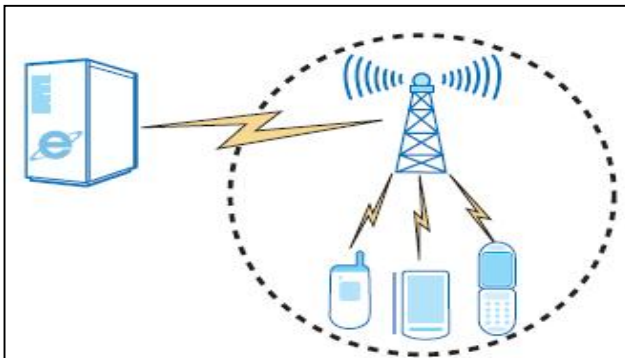
- 2010년경 4세대 이동통신 서비스가 시작될 것으로 전망
- 유무선 통신과 방송이 융합된 형태의 통신망
- 100Mbps 이상의 데이터 전송속도를 지원
- 고화질의 동영상, 화상전화, 3차원 가상현실, 상호대화식 게임 등이 가능해 질 것으로 예상

2. 무선인터넷 환경과 멀티미디어

1) 무선인터넷 서비스의 유형

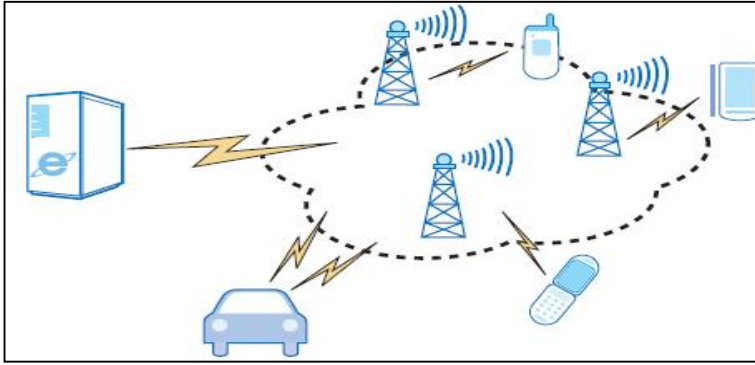
① 고정형 무선인터넷

- 무선 LAN이나 핫스팟과 같이 제한된 구역 내에서 이용이 가능
- 구역 내에서는 이동이 가능하나 지역을 벗어나면 서비스가 중단
- 주로 노트북에서 인터넷 접속



② 이동형 무선인터넷

- 휴대폰이나 PDA 등 모바일 단말기를 이용하여 인터넷에 접속
- 사용료가 이용시간과 데이터 전송량에 따라 부과



2) 무선인터넷의 활용

- 이동 중에 정보검색, 메일 송수신, 티켓예약, 신속한 커뮤니케이션
 - 국내는 주로 게임, 오락, 벨소리 다운로드 등 엔터테인먼트 콘텐츠
 - 미국은 업무에 연관이 많은 e-커머스 및 e-비즈니스 콘텐츠가 발달
 - 일본의 경우 실생활에 엔터테인먼트를 활용한 콘텐츠가 많이 이용
- 국내 상용 서비스: SK 텔레콤 '네이트', KT '매직 n', LG 'ez-i'
- 최근 풀브라우저(Full Browser) 서비스 시작
 - 휴대폰 단말기에서 인터넷을 PC에서 보는 것처럼 볼 수 있음
 - SK텔레콤 '모바일웹', KT '모바일웹서핑', LG텔레콤 '오즈'



WAP 방식의 무선인터넷 서비스



모바일 웹 서비스

3. 모바일 정보기기

1) 모바일 기기의 한계점

- 휴대성 때문에 화면의 크기가 작고 프로세서의 성능이 낮다.
- 무선방식의 통신으로 전송속도 느리다.
- 배터리 용량이 큰 제약사항으로 이므로 전력소모량이 큰 CPU나 프로세서의 장착이 어렵다.
- 입력 수단은 몇 개의 버튼, 터치스크린, 펜 입력장치 등을 이용
- 이용여건이 안정적이지 못함
 - 야외, 이동 중에 사용, 사용시간도 지속적이 아니라 잠시 사용

⇒ 효과적인 사용을 위해서는 편리한 사용자 인터페이스 요구됨

2) 이동통신단말기의종류

- 휴대폰

- 음성통신 기능에 무선인터넷 및 정보처리를 위한 컴퓨팅 기능을 내장
- 카메라 기능과 GPS 기능도 내장

- PDA

- 원래 컴퓨팅 및 정보저장 기능을 제공하는 휴대용 단말기로 개발
- 오늘날 대부분의 PDA는 무선인터넷 및 GPS 기능 보유

- 스마트폰

- 휴대폰에 PDA의 컴퓨팅 기능을 보강

- PDA폰

- PDA에 휴대폰 기능을 보강



(a) 휴대폰



(b) HP PDA



(c) 삼성 스마트폰



(d) 삼성 PDA폰

- 특수기능 휴대단말기

- 게임폰 : 3차원 그래픽스 프로세서를 내장하여 3차원 게임이 가능, 동시에 비디오나 음악을 지원할
- PMP(Portable Multimedia Player) : 비디오/오디오 파일을 플레이하거나 전자사전 및 게임 기능 지원
- e-book : ipad, kindle : 전자책 및 멀티미디어 활용 측면은 ipad 유리

학습내용2 : 모바일 멀티미디어 요소기술

1. 이미지 및 그래픽스 처리기술

1) 디스플레이 화면의 해상도

- 2세대 초창기
 - 적은 량의 문자 데이터만 표시
- 2.5세대 WAP 환경
 - 많은 량의 문자와 일부 이미지 데이터
 - 65×101 ~ 120×160 크기의 화면, 4 또는 8 레벨의 그레이 또는 컬러
- 3세대 초반 멀티미디어 무선통신 환경 :
 - 화면 해상도 증가
 - 120×160(QVGA) ~ 240×320 (QQVGA), 4096 ~ 256K 컬러 사용
- 최근의 3.5세대 비디오 환경
 - 최근 화상전화, 비디오 스트림, DMB 방송 등 full video 화면 요구
 - 화면은 800×480의 WVGA급 해상도까지 채택

2) 이미지처리기술

- WBMP(Wireless BitMaP)
 - 모바일 단말기의 제한된 메모리에서 사용하기 적합한 파일형식
 - WAP 방식의 모바일 환경에서 널리 사용
- SIS(Simple Image Solution)
 - 국내회사 네오앰텔에서 개발, 국내외에서 널리 사용
 - GIF 및 JPEG에 비교하여 6배 이상의 압축률
- GIF나 JPEG
 - 기존의 웹 환경에서부터 널리 사용, 유무선 콘텐츠 호환이 용이



3) 사운드처리기술

(1) 사운드 압축기술

- MP3
 - MPEG-1에서 오디오 부분의 Layer 3를 의미
 - 2채널의 스테레오 방식, 압축률 1/10~1/12, CD 수준의 음질을 지원
- AAC(AdvancedAudio Coding)
 - MPEG-2의 오디오 부분에 해당, 5.1채널의 돌비 방식, MPEG-4의 오디오 표준으로도 채택
 - 우수한 압축기법 사용하여 MP3보다 파일크기 30% 감소, 음질 향상

(2) MIDI(Musical Instrument Digital Interface) 표준

- 음을 어떻게 연주할 것인지에 관한 정보를 저장
 - 음의 높이, 길이, 강약, 연주할 악기 등 악보에 해당하는 정보를 표현
- 실제 소리는 음의 발생장치(Synthesizer)에 의해 생성

4) 비디오처리기술

(1) 비디오 압축기술

- MPEG-2
 - 디지털 방송과 HDTV 및 DVD 수준의 영상을 표현할 목적
- MPEG-4
 - 인터넷 유선망 뿐만 아니라 이동통신 무선망에서
 - 화상회의 및 비디오 전화와 같은 대화형 멀티미디어의 압축을 목적
- MPEG-4 표준의 Visual 부분
 - 캠코더 폰의 비디오 압축 및 VOD 서비스 등에 적용
- MPEG-4 표준의 AVC(Advanced Video Coding) 부분
 - H.264와 동일
 - 화상회의나 화상전화의 비디오 압축, 위성 및 지상파 DMB 등에 적용

(2) 스트리밍(Streaming) 기술

- 오디오/비디오 데이터
 - 시간 흐름에 연속적인 데이터는 용량이 커서 데이터 전송에 많은 시간
 - 다운로드 방식으로서는 데이터를 다 받은 후에야 재생이 가능
- 스트리밍 방식
 - 데이터를 적당한 크기로 분할하여 압축해서 전송
 - 수신자 측에서는 데이터 조각을 받는 대로 즉시 복원하여 재생
 - 따라서, 데이터 재생 및 시작시간의 지연이 대폭 감소

- 온-디맨드(On-Demand) 스트리밍
 - 미리 압축한 후 수신자가 원하는 시간에 전송, 뮤직 비디오/영화 등
- 라이브(Live) 스트리밍
 - 실시간으로 압축되어 전송, 실시간중계나 화상회의 등

【학습정리】

1. 이동통신의 시초는 1983년 Motorola사 DynaTac 모델이다.
2. 무선 인터넷 서비스의 유형은 고정형 무선 인터넷과 이동형 무선 인터넷으로 나뉜다.
3. 모바일 기기는 기존의 멀티미디어 하드웨어에 비해 상대적인 한계점을 가지지만 지속적으로 극복되고 있다.