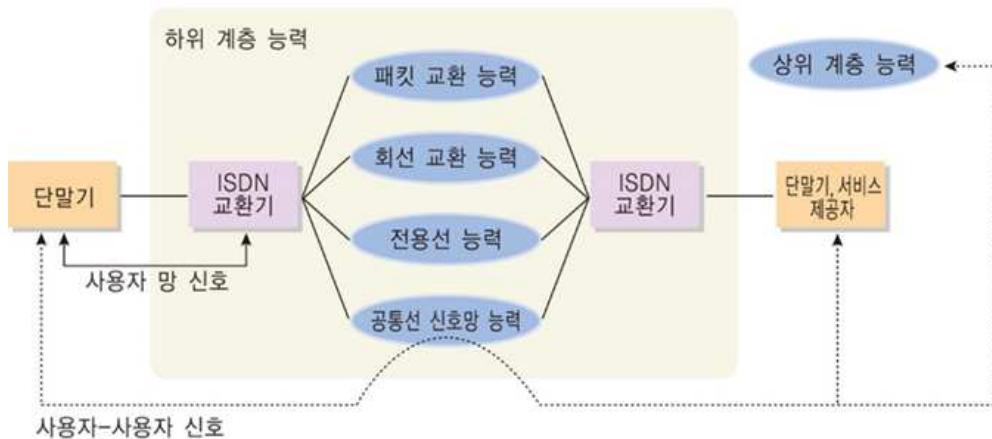


1. 통신방법

1) 종합정보통신망

(1) ISDN의 기본 개념

- Integrated Service는 통합 서비스로서 기존의 음성과 디지털 신호를 하나의 전화망 서비스를 통해 제공
- 기존의 모뎀과는 달리, 전화와 데이터 전송을 위한 독립된 채널로 전화의 사용과는 상관 없는 통신이 가능



(2) ISDN의 접속

- ISDN 서비스를 받기 위해서는 ISDN에 접속할 수 있는 기기가 필요함
- 보통 ISDN TA라고 불리는 형식의 전용 기기나 ISDN용으로 나온 전화기를 사용할 수 있음

2) ADSL

- 비대칭 디지털 가입자 회선의 약자로서 음성 통화와 고속 인터넷 통신이 동시에 가능한 차세대 접속 서비스임
- 기존의 전화선으로 0~ 4KHz는 음성용으로, 4KHz~2.2MHz 까지는 데이터용으로 대역을 나누어 음성과 데이터를 동시에 전송하는 기술임

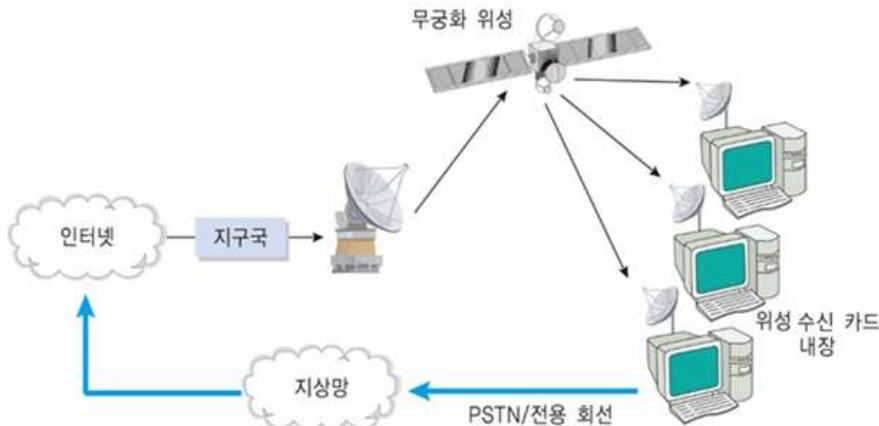
3) 기타 통신 방법

(1) 케이블

- ADSL과 함께 초고속 인터넷 서비스의 대표적 기술
- 전화망과 더불어 전국에 가장 많이 설치되어 있는 동축 케이블 TV망을 이용하는 서비스
- 기존의 선로를 이용하므로 설치 비용이 저렴한 편이며, CATV와 인터넷을 동시에 사용할 수 있도록 케이블 모뎀과 분배기를 한 DTE는 송신 기능만 가능하고, 다른 DTE는 수신 기능만 가지는 형태임
- 일반적인 컴퓨터의 데이터 통신에는 없으며, TV, 라디오 같은 방송용으로 쓰임

(2) 위성 인터넷

- 우리나라의 무궁화 위성을 사용하여 위성 인터넷에 연결함
- 하향 신호는 직접 수신하고, 상향 신호는 전화선 등을 이용해 지상망을 통해 전송함
- 지역에 상관없다는 장점이 있으며 하향 속도는 최고 1Mbps 정도임



(3) 직렬포트와 병렬포트

- 병렬전송(Parallel Transmission): 한 바이트 또는 워드 단위에 속하는 각 요소를 동시에 전송하는 방식 - 프린터 포트, 고속의 외장 기기
- 직렬전송(Serial Transmission): 한 단위에 속하는 요소들을 한 번에 한 비트씩 순차적으로 전송하는 방법 - RS-232C, USB, IEEE1394(FireWire) 등



<직렬 포트의 커넥터 모양>



<병렬 포트의 커넥터 모양>

(4) 블루투스

- 1994년 에릭슨이 최초로 개발한 PANs(Personal Area Networks: 개인 근거리 무선통신)를 통한 산업 표준임
- IEEE 802.15.1 규격을 사용하여 전세계적으로 사용할 수 있는 무선 주파수를 이용하여, 서로 다른 다양한 장치들이 안전하고 저렴한 비용으로 서로 통신할 수 있게 함

2. 세대별 이동 통신 방법

1) 1세대 이동통신

- 아날로그 타입의 셀룰러(cellular) 방식을 사용한 음성통화만 가능한 서비스
- 셀룰러 시스템은 서비스 지역을 작은 크기의 셀들로 분할하고 셀 내의 사용자들은 셀 중앙에 설치된 기지국과 통신하는 구조의 이동통신 시스템



2) 2세대 이동통신

- 미국의 퀄컴(Qualcomm)사가 개발한 디지털 방식의 코드 분할 다중화 접속 방식 (CDMA: Code Division Multiple Access)이란 통신 방식을 사용함
- 개량된 CDMA는 CDMA보다 폭넓은 주파수를 사용하기 때문에 정보를 보다 빠르고 효율적으로 송수신할 수 있으므로, 인터넷 데이터, 비디오, CD수준의 음악을 빠르게 전송할 수 있게 해줌



3) 3세대 이동통신

- 3세대 이동통신은 1990년대 말부터 문자, 음성, 동화상 등 멀티미디어데이터를 현재의 유선 인터넷과 비슷한 화질로 전송할 수 있는 특징을 가지고 있음
- IMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)을 포함하는데, 2GHz 주파수 대역을 이용하여 2~2.4Mbps의 속도를 제공함

※ IMT 2000의 특징

- 개인 이동성, 단말 이동성, 서비스 이동성의 구현: 하나의 단말기로서 언제, 어디서나 원하는 서비스를 제공함
- 멀티미디어 서비스의 광역화: 최대 2Mbps의 속도는 기존의 음성 외에도 인터넷, 영상회의 같은 멀티미디어 서비스를 가능하게 함
- 유선망, 무선망, 위성망의 통합: 기존의 모든 통신망들을 통합하고 수용하는 개념으로 통일된 형식의 고품질 서비스를 제공함

구분	주파수 효율	서비스 유형	서비스 지역
1세대: 아날로그	1배	- 음성위주(낮은 통화 품질)	국내
2세대: 디지털	3~8배	- 음성(통화 품질 향상) - 저속 데이터	국내 및 제한적 국제 로밍
3세대: IMT-2000	10배 이상	- 음성(유선 품질과 동등) - 영상, 고속 데이터 등 - 멀티미디어 서비스	국제 로밍

4세대: LTE-Advanced	3세대보다 5배 이상 (1,280~ 1,720MHz)	- 음성(고품질 음성서비스) - 영상통화(3차원) - 3세대보다 10배 이상 빠른 고속 멀티미디어 서비스	국제 로밍
5세대: 5G	28GHz	- 4세대보다 1,000배 이상 트래픽 처리 - 1~10Gbps 초고속 처리 속도 - 사물인터넷 통신 가능	국제 로밍

※ 와이파이(Wi-Fi)

- 기반의 무선 랜 연결과 장치 간 연결(와이파이 P2P), PAN/LAN/WAN 구성 등을 지원하는 일련의 기술임
- 무선접속장치가 설치된 곳으로부터 몇 미터에서 몇 백 미터 거리 내에서 초고속 인터넷을 무선으로 연결할 수 있는 근거리 통신망 기술임

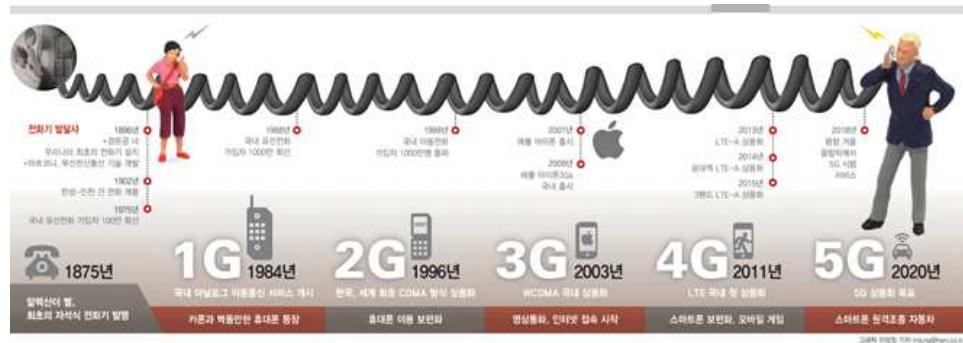
장점	3G보다 훨씬 빠른 11Mbps의 빠른 데이터 전송속도인데, 유선공유기가 있는 가정에서는 마음껏 쓸 수 있음
단점	무선접속장치가 있는 곳에서만 신호가 잡히고, 굴곡이 심한 장애물이 있을 경우에는 속도가 저하됨

4) 4세대 이동통신

- 무선 이동통신의 네 번째 표준으로 '4G 통신'이라고 함
- 하나의 단말기를 통해 위성망, 무선랜, 인터넷을 모두 사용할 수 있음
- 2011년 7월에 도입된 LTE(long term evolution)가 4세대 이동통신이며, 3세대 이동통신 (3G)을 장기적으로 진화시킨 기술이라는 뜻임
- 2012년 1월 국제 전기통신연합은 LTE-advanced와 WiBro-advanced를 4세대 이동통신 국제표준으로 채택하였음

5) 5세대 이동통신

- 초당 1기가 비트 이상의 데이터가 전송되는 초고속 통신 서비스임
- 5세대 이동통신의 사양
 - 현재보다 1,000배에서 1만 배 가량의 고용량 트래픽의 수용
 - 최대 1~10 Gbps의 초고속 데이터 처리속도
 - 1밀리 초 이하의 저지연과 품질 안정성
 - 수많은 디바이스의 다중연결성
 - 10년간의 저전력 배터리 수명과 뛰어난 에너지 효율성
 - 확장, 운용, 진화가 용이한 유연성과 저비용의 경제성
- 핵심 가치: 하드웨어적 발전, 고객 경험, 연결성, 지능화, 효율성, 신뢰성



※ 출처: <http://www.hani.co.kr/arti/economy/it/678492.html>

3. 이동통신을 이용한 각종 서비스

서비스	내용
교통정보	주요 도로마다 설치되어 있는 무인 카메라를 운전자가 보고 싶어하는 도로의 교통상황을 실시간으로 보여줌으로써 원활한 교통 소통에 일조를 함
원격진료	응급처치가 필요한 경우 휴대폰을 이용하여 병원 담당의사에게 위급한 상황을 영상으로 보여주고 현장에서 적절한 응급조치를 받음
신용카드	신용카드의 모든 정보를 휴대폰에 입력한 후 휴대폰을 신용카드처럼 사용함 또한 휴대폰에 개인 사진과 지문을 입력하여 도용을 방지도록 함
영상통화	필요에 따라 서로 상대방의 얼굴을 쳐다보거나 물건을 보여주면서 통화할 수 있음
초고속 무선인터넷	유선인터넷에 버금가는 전송속도를 기반으로 인터넷 접속과 상하향의 업로드 및 다운로드 서비스가 가능함
모바일 방송	모바일 IPTV를 통해 다양한 개인방송형 콘텐츠 제공이 가능해짐
위치검색	실시간 위치 정보에 기반한 편리한 서비스 제공이 가능함
모바일 건강 서비스	U-헬스 기반으로 노령화, 장애인 보호에 활용이 가능하여 삶의 질을 제고함
모바일 재난관리	응급상황에 훈련된 실시간 영상 및 정보전송을 통해 재난이나 재해 관리가 가능함