

이동통신



+ CONTENTS

이동통신의 정의

각 세대별 기술

MVNO 설명

이동통신

사용자가 자유롭게 이동하는 중에도 단말기를 통해 음성이나 영상, 데이터 등 계속적인 통신이 가능하도록 해 주는 통신시스템

시간이 지남에 따라 기능이 점차 보완 / 추가되며 세대가 증가하여
현재는 5세대까지 등장

이동통신

셀룰러
이동통신

주파수
공용통신

위성
이동통신

셀룰러 이동통신

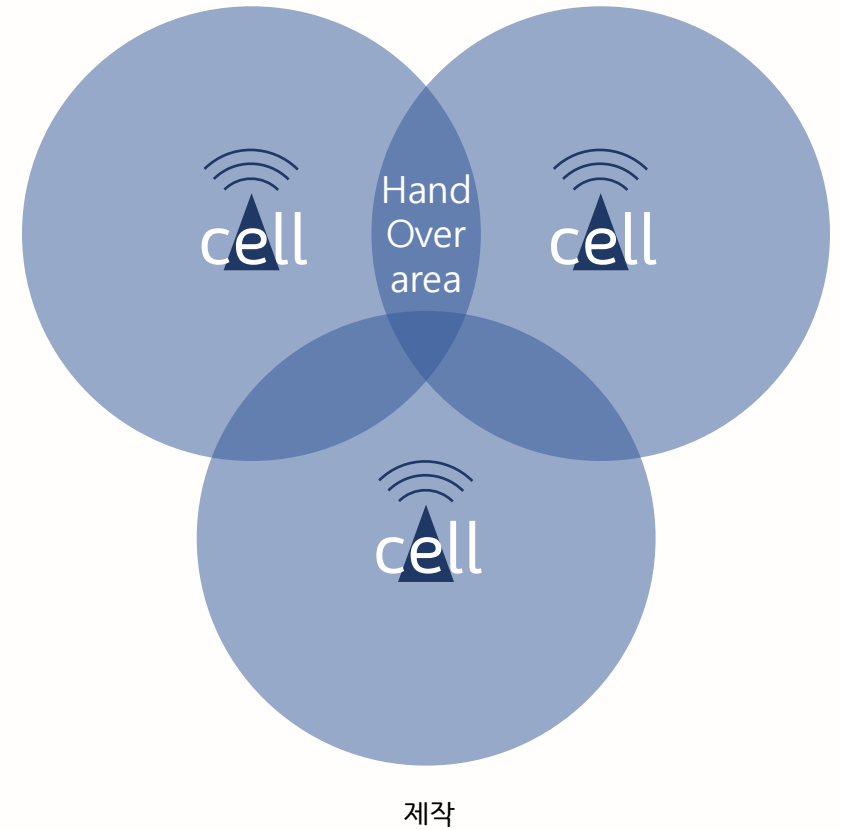
서비스 지역을 셀로 나누어서
공간적으로 주파수를 재사용

각 셀마다 기지국이 존재하여
셀을 옮길 때 기지국이 변경

같은 통신 사업자
다른 통신 사업자

->
->

핸드오버
로밍



주파수 공용통신

| 공공시스템 | 사설 시스템 |
|------------------------|-------------------------------|
| 대부분 정부기관에서 설치 | 민간사업자가 주파수를 할당받아 서비스 제공 |
| 경찰, 소방 의료, 철도 등등 | 운송업, 제조판매업 물류업, 서비스업 등등 |

제작

무선중계국의 많은 주파수를
다수의 가입자가 공동으로 사용

통화 품질 우수하나
일반적으로 1~3분의 통화 시간 제한

초기 투자비 소요, 유지비용 저렴

같은 망 가입자가 아니면 통화 불가능

주파수 공용통신



주파수 공용 통신 시스템 구성도

<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3586936&cid=59277&categoryId=59279>

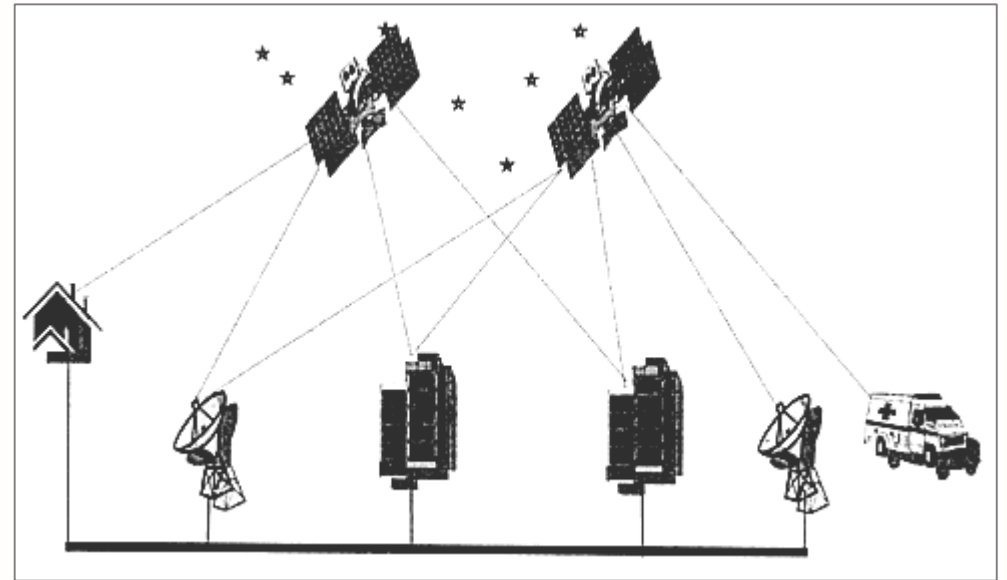
위성 이동통신

위성을 발사하여 지구 전 지역에서
음성, 데이터, 팩스, 위치정보 등을 제공

통신구역이 넓고 회선 설정이 유연

해상 / 항공 이동통신에 사용

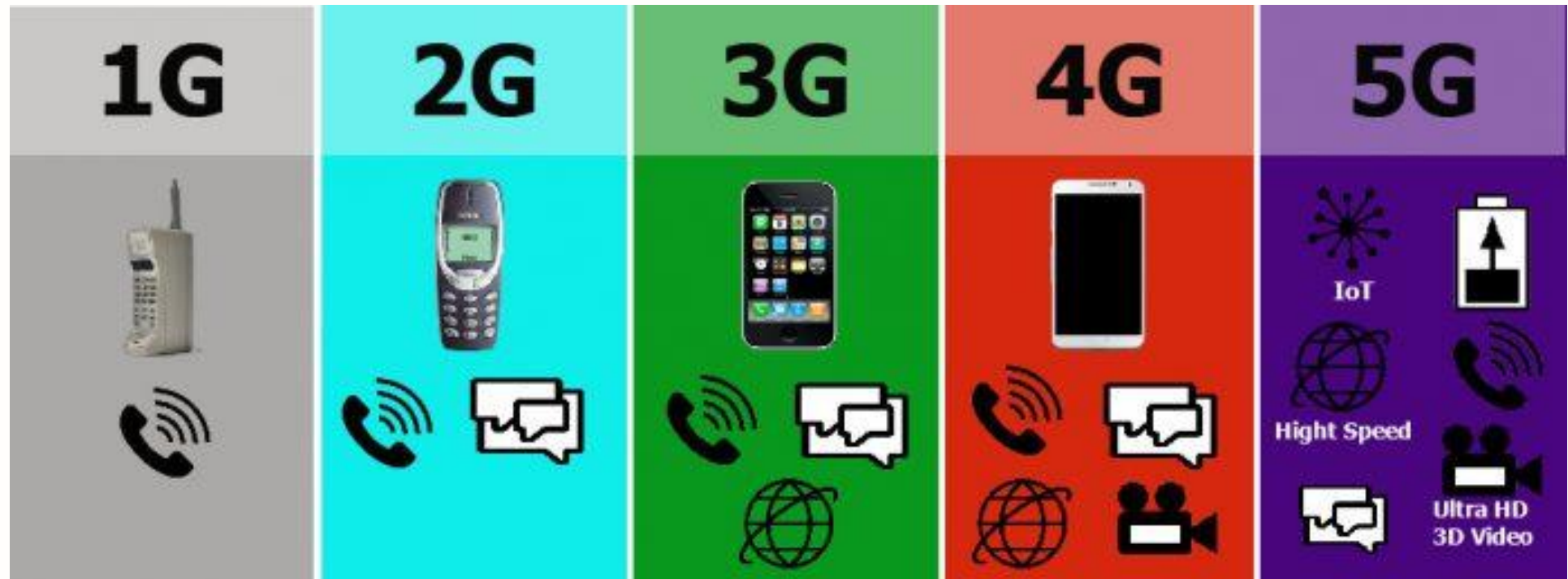
전송 지연시간이 발생하거나
무선 통신 시스템과의 간섭이 일어날 수 있다



위성 이동통신 사진

<http://www.itfind.or.kr/Data2000/iita/98/%EC%8B%A0%EC%97%B0%EB%8B%A8%EC%9C%8498-42/%EC%8B%A0%EC%97%B0%EB%8B%A8%EC%9C%8498-42.htm>

세대의 변화



이동통신의 변천사

<https://www.akuaroworld.com/beyond-the-5g-the-challenge-of-transforming-the-network/>

1세대 1G

음성 전달만 가능한 아날로그 기술

우리나라에서는 AMPS 표준 상용화

구현이 비교적 간단하는 장점

증가하는 가입자를 수용할 수 없는 용량의 문제
낮은 음성품질, 전송 속도의 한계 -> 1999년 말 서비스 중단

FDMA (주파수 분할 다중 접속 방식) 사용
-> 전송 용량이 적고, 효율이 낮아 이동통신에 부적합



1세대 모토로라 다이내믹

<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=15479603&memberNo=1913041>

2세대 2G



2세대 모토로라 스타택

<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=15479603&memberNo=1913041>

급격히 증가하는 이동통신 서비스 가입자 수용의 어려움,
기술의 발전으로 인한 다양한 서비스의 요구로 등장

아날로그와는 달리 음성 신호를 디지털화 한 후 전송

음성신호를 압축 / 복원하는 vocoder 기술로
보낼 수 있는 정보 용량의 증대

우리나라 = CDMA 사요
유럽 = GSM 사용

2세대 2G

GSM

TDMA 방식을 사용하며 통화를 Time Slot 단위로 분리
900MHz 대역
저렴한 서비스 비용
International Roaming 지원
ISDN 호환

CDMA

각 가입자는 주파수나 시간이 아닌 Code로 구분
1.25MHz 대역
AMPS의 8~10배, GSM의 4~5배의 용량
동일 주파수 사용으로 계획 용이
보안성이 높다

높은 음성 품질
주파수 대역 이용 효율 높음

2.5세대 2.5G

2세대 구조를 그대로 이용하여 3세대에 가까운 통신서비스를 제공

CDMA 방식의 디지털 이동통신 서비스 제공

유럽에서는 PCN으로 불리기도 함

모든 가입자에게 고유 번호를 부여하는 것이 목적
소형, 경량 단말기를 이용해
시간과 장소에 구애하지 않고 저렴하게 서비스를 이용하게 함

2세대보다 빠르고 높은 품질의 서비스 제공
-> 문자와 화상서비스 등 부가서비스 가능

셀 반경이 작아 중계시설이 미비한 지역이나
고속으로 주행하는 차 안에서는 통화품질 저하

3세대 3G

음성, 데이터, 영상 등을 포함하는
멀티미디어 통신 기능이 추가된 디지털 기반 기술

음성
데이터

+

비음성
데이터

iPhone
3G

Twice as fast. Half the price.*



아이폰 3G

<http://skudo900630.tistory.com/934>

3세대 3G

CDMA2000

2세대 CDMA보다 진화된 동기식 무선접속 기술표준

USIM카드 미지원

국내에서는 LG U+가 채택

시장성 미흡

WCDMA

GSM에서 진화된 시스템

USIM 카드 기본 지원

국내 SKT / KT 가 채택

기지국 설치 용이, 용량 개선,
세계 시장의 80% 점유로 기술시장성과 성장성 큼

국내 기술력 부족

3세대 3G



[와이브로](https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3571349&cid=59088&categoryId=59096)

<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3571349&cid=59088&categoryId=59096>

무선 광대역 서비스 WIBRO

언제 어디서나 이동하면서 인터넷 이용
가능

전송속도가 3G보다 빠름
SKT와 KT가 공동개발

LTE의 등장으로 실패
사용하려면 특정기기가 필요

4세대 4G

하나의 단말기를 통해 위성망 / 무선랜 / 인터넷 등을 모두 사용할 수 있는 서비스

3세대보다 10배 빠르고
대용량 데이터도 높은 속도로 처리

3차원 영상데이터를 통한현장감 있는 통화 가능

완전한 글로벌 로밍



4세대 LTE

<https://www.quora.com/What-is-the-full-form-of-4G-LTE>

<http://ittong.kr/2105>

4세대 4G

LTE

높은 처리량과 낮은 지연시간

플러그 앤 플레이

같은 플랫폼에서 FDD와 TDD 사용 가능

향상된 end-user experience

LTE 어드밴스드

WCDMA 계열로 LTE의 본래 규격

주파수 집성 기술

-> LTE 주파수를 최대 5개 묶어 하나처럼 사용하는 기술

패킷 전용 통신

-> LTE는 음성 네트워크인 서킷 기반이 아니라

패킷 기반으로 본래 통화가 불가능하여

WCDMA나 EV-DO 음성망으로 음성통화를 하였으나

Volte를 통해 패킷 기반으로만 음성통화 지원

5세대 5G

초고대역 주파수 사용으로 속도를 대폭 높인 기술



5G

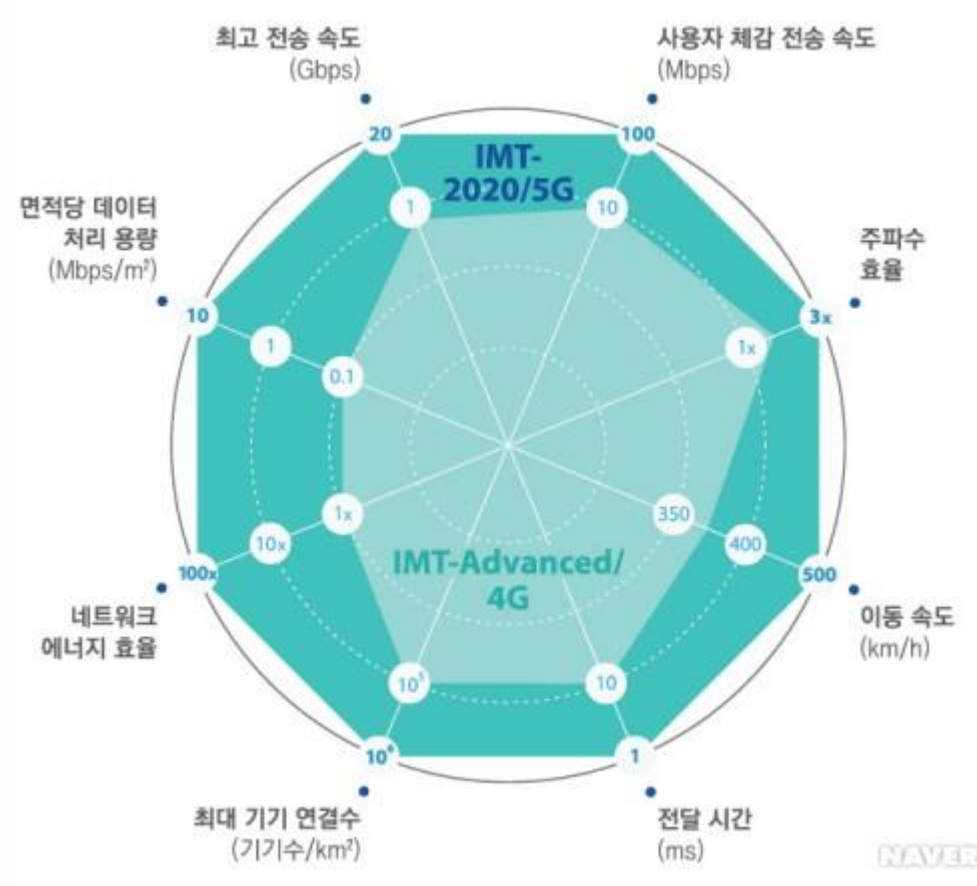
<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3581003&cid=59088&categoryId=59096>

최고 전송 속도가 초당 1Gb 수준으로
4G보다 10배쯤 더 빨라질 전망

초 고화질 영상이나 3D 입체영상,
360도 동영상, 홀로그램 등 다양한
대용량 데이터 전송이 가능

2020년까지 용량을 1천 배 증설하는 것이 목표

5세대 5G



4G와 5G 비교

<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=5138732&cid=60016&categoryId=60016>

5세대 이용 전망

사물 인터넷 IoT

인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여
사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는
지능형 기술 서비스

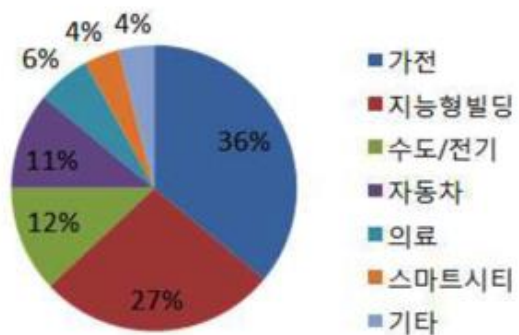


사물인터넷

<https://blog.naver.com/tremorad/220267815452>

5세대 이용 전망

분야별 사물인터넷 연결수(2020)



분야별 시장 규모(2020, 단위: 억\$)



※ Machina Research(2011)

[사물인터넷](https://blog.naver.com/tremorad/220267815452)

<https://blog.naver.com/tremorad/220267815452>



IOT 집

<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=khfair1986&logNo=220630934079>



스마트카

http://techm.kr/bbs/board.php?bo_table=article&wr_id=4205

5세대 이용 전망



VR 사진

<https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=1667970&memberNo=11216638>



AR 사진

<https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=14785688&memberNo=3540717>

가상현실 VR / 증강현실 AR

게임과 같은 엔터테인먼트 뿐 아니라
제조업, 의학 등 실용적인 부분에 활용 가능

MVNO

이동통신망을 가지고있지 않은 상태에서
기존 통신 사업자 MNO의
무선 네트워크를 이용하여
자체 브랜드를 가지고
이동통신 서비스를 제공하는 사업자

통신망 관리비 및
유지비가 들지않아
소비자 부담이 적다

이동통신시장에서의
경쟁체제를
활성화함으로
경쟁을 통한
요금인하 기대가능

각 업체가 제공하는
특화된
부가 서비스에 따라
소비자의 선택권 확대



SKT의 통신망을 사용하는 MVNO 사업자



KT의 통신망을 사용하는 MVNO 사업자



LG U+의 통신망을 사용하는 MVNO 사업자

[MVNO 사업자](#)

<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=finalsmart&logNo=90174974046&proxyReferer=https%3A%2F%2Fwww.google.co.kr%2F>

MVNO

지속적 신규 사업자 시장 진입을 통한
경쟁 유발의 필요성

유/무선 통합 서비스 실현
-> 유선 사업자의 무선 사업 진출 가능

유/무선 통신 기업의 수익 증가
-> 다양한 콘텐츠 및 서비스 발굴



등장

현재 전 세계적으로
40여 개국 200여개 MVNO 사업자 존재

유럽과 북미를 중심으로 제도도입 확산되고 있다



시장 동향

MVNO

| 구분 | | 개요 | 주사업자 |
|------------|--------|--|---------------------|
| 부분 MVNO | 독립형 | 다수의 MNO로부터 용량만을 임대 MNO의 SIM카드와 MNO를 활용하는 MVNO | Sense 노르웨이 |
| | 조인트벤처형 | MNO와의 조인트 벤처를 통해 설립 MNO의 SIM카드와 MNC를 활용 한지역에 하나의 MNO와 관계 맺음 | Virgin Mobile 영국 |
| 완전 MVNO | | 주파수 사용권한만 없을 뿐 MNO와 크게 다르지 않음 SIM 카드를 자체 브랜드와 가격 정책으로 발행 자체 망설비를 통해 음성/ 부가 서비스를 제공 | Netsystem 노르웨이 |

참고문헌

이동통신 : <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2073334&cid=44414&categoryId=44414>

위성 이동 통신: <https://blog.naver.com/cni1577/221256128031>

3세대 이동통신

https://ko.wikipedia.org/wiki/3%EC%84%B8%EB%8C%80_%EC%9D%B4%EB%8F%99_%ED%86%B5%EC%8B%A0

와이브로: <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3571349&cid=59088&categoryId=59096>

4세대 이동통신

https://ko.wikipedia.org/wiki/LTE_%EC%96%B4%EB%93%9C%EB%B0%B4%EC%8A%A4%ED%8A%B8

<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1213039&cid=40942&categoryId=32848>

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A1%B1_%ED%85%80_%EC%97%90%EB%B3%BC%EB%A3%A8%EC%85%98

https://ko.wikipedia.org/wiki/LTE_%EC%96%B4%EB%93%9C%EB%B0%B4%EC%8A%A4%ED%8A%B8

5세대 이동통신

<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3586200&cid=59277&categoryId=59283>

MNNO: <https://blog.naver.com/thorong/70149786906>

Q & A



The background is a solid blue color with a subtle gradient. A thin white border frames the entire image. A vertical white line runs down the center of the image, starting from the top and ending at the bottom. The text "Thank You" is centered horizontally and vertically in a white, sans-serif font.

Thank You