

5G 의미

5세대 모바일 네트워크를 의미하며, 기존의 4G LTE 셀룰러 네트워크를 보강하거나 완전히 교체할 목적으로 설계되었으며 5G의 서비스로는 대기 시간이 대폭 단축될 뿐 아니라 커버리지를 원격 영역까지 확장할 수 있다고 한다.

G는 Generation인 세대를 의미하며, 각 세대를 정의하는 기준은 사용된 기술, 대기 시간 그리고 네트워크를 통해 연결된 기기로 데이터를 전송하는 속도 등 여러 가지가 있다.

5G가 필요한 이유

키워드로는 1.초고속(더 빨리), 2.초연결(더 많이) 3.초저지연(지연 없이)

5G는 상호 연동되는 몇 가지 기술을 활용해 다운로드 속도를 4G보다 최대 20배 빠른 수준으로 높이는 한편 대기 시간을 최하 1ms까지 줄임으로써 아래의 문제를 해결하려 한다.

우선 4G 네트워크는 갈수록 혼잡해지고 있으며 수요 급증은 필연적으로 소비자, 기업, 정부 등 모두에게 문제가 된다.

내용으로는 대기 시간이 증가하고, 다운로드 속도가 느려지며 결과로 전반적인 성능 저하가 된다. 그리고 휴대폰이 더 많이 보급됨에 따라 소비자의 불편이 가시화되며 모바일 데이터에 의존하여 작동하는 서비스(금융, 비상 대응, 데이터 보안)는 데이터 송수신 시 대기 시간이 늘어나고 장애가 빈번해질 것이기에 필요하다.

5G 이전의 통신 기술

1. 1980년대 초반 처음으로 1세대 이동통신인 1G가 등장하여 벽돌 같기도 하고 무전기 같기도 한 엄청나게 큰 휴대폰이 1세대 통신의 휴대폰이다. 이때는 음성을 그대로 망을 통해 전송하는 아날로그 통신 방식을 사용했기에 겨우 음성통화만 가능했다.
2. 1990년대 초반 기조인 기존의 나라로그 이동통신 기술로는 수요를 감당하지 못하게 되자 2세대 이동통신 기술인 2G가 등장을 하게 되었다. 2세대부터는 디지털 방식을 도입하며, 음성을 디지털 신호로 변환하여 전송하기 시작했다. 이때부터 휴대폰으로 음성만을 사용하는 것이 아닌 문자 메시지를 주고받을 수 있게 됐다.
3. 2000년대 스마트 폰이 두각을 나타낸 시기로 영상통화나 인터넷 사용 등의 수요가 급속히 증가하면서 3세대 이동통신인 3G 기술이 등장. 2G는 800MHz 주파수 대역을 사용한 반면, 3G는 2GHz의 주파수 대역을 사용한 덕분에 128Kbps ~ 2Mbps로 빨라질 수 있게 됐다.
4. 이후 통신 기술이 점차 발전해감에 따라 3G 기술보다 10배 빠른 광속도의 통신 기술이 등장하는데 바로 4세대 이동통신 기술인 4G이다. 4G는 흔히 LTE로 Long Term Evolution의 약자로 불렸는데 이때부터는 무선 랜이나 블루투스 등과 연계해 고정 통신망이나 이동 통신망을 두루 이용할 수 있게 됐으며 이때부터는 영화 한 편을 60초 만에 다운받는 게 가능해졌고 실시간 동영상 스트리밍도 가능해지게 됐다. 그리고 대한민국은 세계 최초로 LTE 전국망을 구축하며, 인터넷이 가장 빠른 나라로, LTE 세계 최강국을 자랑하기도 했다.

5. 4G보다 20배 빠른 통신 기술인 5G는 28GHz의 초고대역 주파수를 사용해, 100Mbps~20Gbps의 데이터 속도를 낼 수 있으며 실시간으로 모든 것을 연결 할 수 있기 때문에 4차 산업혁명의 핵심 기반이자 핵심 동력으로 불리고 있다.
- 그래서 세계는 5G 기술을 누가 선도, 주도하느냐 하는 보이지 않는 정보기술 전쟁을 펼치고 있다. 그리고 2019년 4월 3일, 우리나라는 5G 스마트폰을 출시했으며 이동통신 3사에서 5G 서비스를 시작하며 세계 최초 5G 상용화에 성공하기도 했다.

5G 기술의 사용

5G의 상용화로 최대 20Gbps의 초고속 전송이 가능해지면 대용량 데이터 전송을 통해 가상현실(VR)이나 증강현실(AR) 생방송, 홀로그램 통화 등이 가능해질 것이다.

그래서 사람들은 야구장이나 축구장에 가지 않고도 TV로 실감 나게 경기를 보고 즐길 수 있으며, 마치 눈앞에서 얘기를 하는 것처럼 홀로그램 통화나 회의도 할 수 있을 것이다.

예시로 교통, 의료, 농업, 공공 서비스 분야를 들어보면

1. 교통: 5G의 실시간 연결성으로, 접근하는 차량을 감지함으로써 교통 신호등을 이용한 교차로 관리의 효율성이 높아지게 된다. 더 많은 분야에서 5G속도를 활용할 수 있게 됨에 따라 스스로 운전하면서 다른 차량과 통신하는 자율주행 차량 같이 5G에 최적화된 기기를 더욱 원활하게 지원할 수 있다.
2. 의료: 의사는 가상 현실을 이용해 다른 장소에 있는 환자를 치료할 수 있다. 의료진은 막대한 양의 의료 데이터에 즉각적으로 액세스할 수 있는 인공 지능을 이용하여 더 빠르고 정확하게 진단하고 치료 방안을 수립 할 수 있다.
3. 농업: 5G는 트랙터, 수확기 같은 자율형 농기구에 명령을 내려 효율성을 높이고, 드론을 조작하여 작물 상태, 토질 및 수분의 변화를 감지하고, 살충제, 물 또는 비료를 필요한 양만 정확하게 투입하여 더욱 농업 기술이 발전하게 된다.
4. 공공서비스: 5G는 경찰, 구급차, 소방서 등 공공 서비스의 조율을 간소화하며 미국의 911 시스템과 같은 비상 대응 서비스를 지원할 수 있다. 비상 대응 요원은 한층 더 정확한 위치 정보로 전원 지역에서도 목적지를 정확히 가려낼 수 있고, 재난 대응의 효율성이 향상되어 위급한 지역을 더 빠르게 확인하고 보다 포괄적인 지원을 제공할 수 있게 된다.

이렇게 5G 기술은 IT부터 미디어, 의료, 보안, 자동차 등 다양한 산업과 융합하면서 지금까지 없었던 새로운 산업도 창출하게 될 것이다.

마무리 정리

5G는 5세대 모바일 네트워크로 기존의 세대보다 더 빠리, 더 많이, 지연 없이 사용 가능하다.