<수업 내용 정리 및 소감>

이전까지의 통신이라고 한다면 전자파나 안테나 등의 단순한 원리에 대해서 주로 배웠지만, 이번 수업에서는 교수님의 전문 분야인 만큼 이동통신에 대해서 배우게 되었다. 이동통신은 우리 주변에 가까이 있다. 바로 스마트폰, 그 이외에도 무선자동차 등등의 것들에서 이동통신이 사용되었다.

무선통신망을 구성하기 위해서 가장 큰 서버에서부터 선을 매설하여 전국의 건물 옥상에 안테나를 설치한다. 이렇게 만들어진 이후에는 기존의 데이터가 IP라는 주소를 가진 채로 서버로 전달되고, 서버와 연결된 안테나를 통해서 데이터를 신호로 변경하여 개개인의 휴대폰에 전달한다. 이게 기본적인 LTE의 데이터 전달 방식이다. 기존에는 음성 데이터만 전달하다가 2000년에 들어서 이제 본격적으로 데이터가 전달된다. 이를 3GPP기관에서 시작된다. 그리고 아직까지도 3GPP에서 지속하고 있다. 유럽 중심의 데이터 표준으로 지속되고 LTE까지 이어졌다. 이후 2019년 4월 세계 최초로 5G를 런칭하였다. 미국에서도 새롭게 5G가 도입되었으나 내 외부 속도 차이로 인해서 집중되지는 못했다.

LTE와 4G통신에 필요한 국가(국민)의 주파수는 각각 통신사(kt, skt, lg)가 돈(4G, 20MHz에 5000억, 5년)을 주고 임대한다. 그리고 통신사는 이 임대비와 안테나 설치비, 지붕 대여비 등을 메꾸기 위해서 많은 사람들에게서 통신료를 받는다.

5G넘어가고 나서 10년을 기간으로 3.5GHz, 28GHz를 임대했는데, 각각 100MHz에 1조, 800MHz에 2000억. (의미 : 28GHz는 활용하기가 곤란해서 싸다. -> 이후 안 써서 회수당함), 이후 스테이지엑스라는 제 4통신사가 나타나서 4300억으로 28GHz대역을 할당받았다. 5G가 중요해진 이유는 초저지연 고신뢰(자율자동차 등에서 신뢰성 있는 정보가 빨리빨리 전달되야 되는 경우), 초연결 사물인터넷(대규모 기계 통신, 거대 통신 도시: 많은 데이터가 전달되어야 하는 경우)같은 산업들이 발전하면서 그런 것이다 일반인에게는 적합하지는 않다. (단순히 빠른 게 전부).

그럼 이런 통신 기술을 발전시키기 위해서 사용하는 것은 안테나 등을 효율적으로 설치하는 것으로 사람들의 통신기기와 빠르고, 정확하게 연결하는 것이 필요하다. 예시로 저궤도 위성이 있다. 저궤도 위성은 낮은 상공에서 매우 빠르게 도는 위성이다. 1시간 반에 지구 한 바퀴 + 지구 자전에 의해서 위성 한 개로 구현하기는 힘들다. 따라 궤도를 구성하며, 여러 개의 위성을 설치할 필요가 있으며, 이 프로젝트가 테슬라에서 진행하는 스페이스엑스이다. 현재 한 4000개를 올렸다.

6G의 경우에는 개인의 위치가 포함되어 통신에 사용되며, AI에 대한 기능이 추가적으로 늘어나서 도입될 것으로 연구되고 있다.

이번 교수님의 수업은 이전처럼 너무 기본에 치중되어 있지도, 또 너무 복잡하지도 않은 내용이었다. 이동통신에 대한 남들이 모를 법한 상식에 대한 것이자, 뭔가를 시작하기면서 베이스로 잡기에는 너무 좋은 지식들이었다. 또한 매우 실용적인 내용이 중심이라서 나중에 사업을 하거나, 관련된 문제가 발생했을 때 문제를 해결하거나, 남들에게 설명해주기에도 정말 도움이 될 것 같았다.