

## 32. 정보통신혁명과 인터넷.

- 20c : 정보저장 및 전달(통신능력)의 비약적 향상이 이루어진 혁명적인 시기.
  - 언어, 문자, 종이
  - 19c : 전기를 이용한 정보전달.
    - 1837년 윌리엄 쿠크, 찰스 휘트스톤, 새뮤얼 모스 등이 각각 고유의 전신체계(부호) 발명
    - 1876년 벨과 그레이는 전화발명(음성)
    - 마르코니, 브라운 : 무선전신. → 무선통신시대, 라디오, TV(무선방송매체)
    - 1920년 마르코니의 무선전신회사 : 15kw 출력으로 일일음악 송출.
    - 1922년 영국의 BBC : 최초의 정규방송 프로그램 송출

### [우주개발과 위성통신의 등장]

- 제2차 세계대전 및 냉전개발기간의 우주개발경쟁 → 위성통신의 준비.
  - 1930년대 독일의 도른베르그, 폰 브라운 : 군사용 로켓 V-2개발
  - 1957년 10월 : 소련의 스푸트니크호(인공위성) 발사성공 → 미·소간 우주개발 경쟁
  - 1958년 : 미국 NASA신설
- 미국의 우주개발 : 발사체, 여타 과학기술분야의 총망라.
  - 존 심슨의 우주선연구, 밴앨런의 지구 공간 근처 전기 자기적 특성 연구 (천체 물리학적 기초 연구).
  - 록히드, 맥도넬 더글러스 등 항공 전문회사.
  - 실리콘 벨리의 전자회사 : 초소형 집적회로
  - ⇒ 정부, 산업체, 대학 등이 서로 결합된 복합체. 케네디 대통령의 우주개발계획(정치적 목적이 강한 과학정책), 천체물리, 전자공학, 반도체 산업, 항공산업, 군사무기개발 등 광범위한 요소가 결합.
- 복합적인 성격의 우주개발 가운데 위성통신 분야의 상업화가 일찍부터 추진.
  - 1958년의 우주경쟁 → 통신위성개발
    - 1962년 AT&T의 Telstar 1호 : TV방송과 대륙 간 무선전화를 초고주파를 이용해서 전달.
    - 1964년 Syncom 3호 : 도쿄 올림픽 개막식 TV방송을 태평양 너머로 전송하는데 성공⇒위성통신 및 방송 시대 개막

## [컴퓨터 통신망의 등장]

- 20세기 정보통신 혁명을 심화시킨 요인 중 하나: 컴퓨터 시스템과 통신체계의 결합
  - 폰 노이만형 전자 컴퓨터의 출현 → 정보 저장 및 처리 방법의 혁명적 변화.
  - 컴퓨터 : 핵무기개발, 암호해독, 방공체계구축 등을 위해서 개발
    - ⇒ 20세기통신혁명(광통신, 무선통신, 위성통신)과 결합하여 정보통신 혁명을 주도.
- 컴퓨터와 통신의 결합으로 처음 등장한 것은 Modem(Modulator, Demodulator) : 전화선을 이용한 컴퓨터 통신.
  - 1950년대 초 미국방부 (MIT Lincoln Lab. 위탁) 개발한 방공망 시스템 SAGE계획에서 개발되기 시작.
  - 1958년 FCC : 공중전화선을 통한 데이터 전송허용.
    - ⇒ 모뎀을 사용하는 컴퓨터 통신망 발전.
- Modem의 문제점.
  - 장거리 전화요금.
  - 전화는 데이터 전송보다 음성 전송에 최적화 → 전화선을 이용한 컴퓨터 통신 네트워크의 비용 막대.
  - 중앙 집중식 연결 방식 (한 전화국에 연결된 모든 통신 두절 → 전시상황에서 국방전술 상의 문제)
    - ⇒ 새로운 통신 기술 모색.

## [아르파넷의 등장]

- 인터넷의 기원은 1960년대 미 국방부의 ARPA(Advanced Research Project Agency)에서 연구하기 시작한 ARPAnet.
- 1960년대부터 미 국방부는 중대한 전쟁 시 컴퓨터들이 서로 작동할 수 있는 방안 찾음. → 새로운 컴퓨터 네트워크 개발에 착수.
- 여러 컴퓨터 통신망 가운데 하나의 파괴 시에도 전체 통신 시스템의 안정적 데이터 전송이 가능한 통신체제의 구축 → ARPAnet 등장.
- ARPA : 1958년 스푸트니크 충격이후 국방관련 첨단연구 목적으로 국방부 산하에 설립된 기관.(프로젝트 매니저)
  - 학교, 기업, 연구소에 연구 용역.
  - 1960년대부터 행동과학, 물성과학, 탄도 미사일 개발 등 다양한 분야 연구지원.
  - 1960년 정보처리기술실 (IPTO : Information Processing Techniques Office) 설립(컴퓨터 과학 지원)
    - 컴퓨터 그래픽, 인공지능, time-sharing operating system, 컴퓨터 네트워크 등 최첨단 분야 지원

- 릭 라이더, 로버트 테일러 : 인간과 상호작용하는 컴퓨터, 컴퓨터 시스템의 데이터 자원 공유.
- 1964년 RAND회사의 Paul Baran : On Distributed Communications책자 발간
  - 전화나 모뎀 방식과 전혀 다른 새로운 통신방법 제안.
  - 생존 가능성 : 회로교환(circuit switching) → 패킷교환(Packet switching)제안
  - 데이터를 패킷으로 나누어 전송.
  - ARPAnet의 구성골격으로 채택(로렌스 로버츠)
- 1966년 IPTO의 책임자 로버트 테일러는 새로운 네트워크 계획 수립 시작.
  - ARPA와 계약을 맺은 컴퓨터 연구소들을 연결하는 새로운 network 계획 수립 시작
  - 컴퓨터 자원 공유로 계산비용 절감.
  - 컴퓨터 사이의 데이터 전송 용이.
- 1968년 IPTO의 후임 로렌스 로버츠
  - 계획의 구체화 → ARPAnet
  - 1969년 최초의 패킷교환 시작.
  - 1970년~1972년: IMP(Interface Message Processor)를 비롯한 네트워크 H/W 와 S/W에 대한 체계적인 시험 가동.
  - 1972년 10월 ARPAnet이 대중 앞에 첫 선을 보임.

## [아르파넷의 성장과 인터넷의 출현]

- 1973년 이후 서로 다른 컴퓨터 네트워크를 연결하는 새로운 프로그램 진행.
  - TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
- 무선 및 위성통신 데이터 전송을 가능하게 한 ALOHANET 등장.
  - 1970년대 초 하와이대학 에이브 램슨: 하와이의 여러 섬을 연결하는 무선과 위성통신 계획.
  - 1970~71, IPTO는 패킷 무선네트워크 계획 지원.
  - 하와이의 7개 대학 및 수많은 연구소들을 호놀룰루 근처 대형컴퓨터와 연결하기 위한 네트워크.
  - 이 계획에 참여했던 MIT의 Robert Metcalfe가 근거리 통신망의 핵심적인 시스템인 Ethernet 창안.
  - 1975년 가을 SATNET(대서양 패킷 위성 네트워크) 구축 시작, 영국 우정국과 노르웨이 무선국 참여.

- ARPAnet과 근거리 통신망(Ethernet, 워크스테이션) 연결.
  - 워크스테이션: UNIX사용, 강한 네트워크 기능.
  - 1980년 TCP/IP를 국방부 네트워크의 기본 프로토콜로 정함.
  - 1983년 버클리 UNIX 버전에 TCP/IP 포함.
  - TCP/IP가 학술 통신망의 기본 프로토콜이 됨, 1980년대 중반, 상업용에도 사용.
  - 1983년 초 초기 Ethernet의 약간 변형된 형태로 LAN이 표준화 됨.
  - ⇒ TCP/IP가 ARPAnet의 유일한 통신 프로토콜로 합의 ⇒ 인터넷 탄생
- 1983년 인터넷 프로토콜 표준화.
  - E-mail, FTP, Gopher, 네트워크 뉴스, 공개 게시판 등 다양한 용도로 정부, 대기업, 학술전산망을 통해 퍼져나감.
- 1985년 미 국립과학재단의 NSFNET 구축 시 TCP/IP 채택.
  - NSFNET이 인터넷의 기간 전산망 역할을 하게 됨. ⇒ 급속한 대중화.
- 1989년 스위스 CERN 과학자들에 의해 창안된 World Wide Web의 출현.
  - 인터넷이 문서정보교환 → 멀티미디어 정보통신으로 범위 확대.(인터넷 멀티미디어 시대)
  - http 프로토콜: hyper-text 기능

## [정보통신혁명과 그 사회적 영향]

- 20C의 급격한 정보통신 분야 성장 → 사회의 혁명적 변화(정보화 사회)
  - 미디어와 통신망의 통합.
    - 표현매체(컴퓨터, 통신, 연예, 방송, 신문, 오락 등)의 통합.
    - 통신매체(전화, CATV, 방송망, 무선통신망 등)의 통합.
    - 종합정보통신망의 시대(컴퓨터, 전화, 팩시밀리, 텔레타이프라이터, 이동통신 등등 수많은 통신망의 통합)
- 쌍방향 통신의 보편화.
- 주문형 방식의 매체전달.(ex. VOD)
- 인터넷방송, 인터넷신문 등장.
- 'Cyberspace'라는 새로운 의사소통 공간.

- Cybercompany, Cyber 정당, Cyber 학술잡지, Cyber 모임.  
(Cyberspace 상의 공동체)

- 전자상거래, 전자화폐.

- 신종범죄: 포르노그래피유포, 통신망 파괴, 인적사항 도용 → 사이버경찰 출현
- 문화적 통합화의 가속.
- 새로운 지적재산권 제도.
- 정보의 소유 및 접근 정도에 따른 새로운 계급의 출현 → ‘정보 빈민’
- 다원화된 사회 창출, 새로운 정치/사회 질서 출현.