# 정보 통신 기술

**정보 통신 기술 발달 필요성** : **경험과 지식 전달, 사회와 문화 발달, 상호 교류 확대**

유비쿼터스(시공간 제약 배제)의 가속 : 정보통신기술 발달 및 다른 기술과 융합의 결과

정보 통신 기술은 전기 통신 이전, 이후의 시대로 나누어진다. 전기 통신 이전에는 인쇄술, 상형 문자가 있었다. 전기 통신에는 **아날로그를 전기 신호로** 바꾸는 것(전신, 전화기)이 먼저 발명된 이후, **전기 신호를 다시 아날로그로** 바꾸는 것이 발명되었다(라디오, 텔레비전).

에니악 같은 **컴퓨터가 발달**하고 텔스타가 발사되었다. **위성 통신 기술의 영향**으로 휴대전화가 발달하였고, 월드 와이드 웹이 서비스 되었다.

정보 통신 기술 발달은 사회 발전의 원동력이다. 제조, 건설, 수송, 생명 기술에 융합한다.

1. 제조 기술 : 스마트 공장, 사물 인터넷
2. 건설 기술 : U시티(전자태그-무선 송신기-, 스마트 그리드-전력망 고도화-), 인텔리전트 빌딩
3. 수송 기술 : 스마트 도로, 자율 주행 자동차
4. 생명 기술 : 생체 인식 기술, U 헬스 케어

## **정보 통신 기기 활용**

미디어 : 정보 표현, 전달의 수단 또는 매체

뉴 미디어로의 전환 이점 : 정보의 가공성 향상, 저장성 향상

정보 통신 매체는 미디어를 보존하고 전송한다. 과거의 미디어가 디지털화되어 복합적 기능을 가진 뉴 미디어로 발전한다. 또한 **쌍방향 의사소통 기능**이 가능하게 됨에 따라 사람들이 자발적으로 콘텐츠를 생산하는 **소셜 미디어**(정보를 공유하며 관계를 넓힐 수 있는 플랫폼)가 대중화되었다.

1. 전통적 미디어
   1. 신문, 라디오, 아날로그 방송, 잡지
2. 뉴 미디어( 미디어 기능 통합과 디지털화에 따른 복합 기능을 가짐 )
   1. 컴퓨터 통신, 소셜 미디어, 대화형 방송

이동 통신-이동 중 무선 통신- 기기의 종류

1. 태블릿 PC : 전자펜 가능, 모바일 PC
2. 스마트 시계 : 손목시계 형태, 스마트폰과 연동
3. 스마트 안경 : 안경 렌즈에 달린 스크린으로 정보 확인
4. 스마트폰 : 휴대전화에 인터넷, 컴퓨터 지원 기능을 추가
5. 노트북 : 이동하며 사용 가능한 얇은 두께의 컴퓨터

# 빅데이터

많은 데이터를 획득, 저장, 분석하여 가치 있는 **정보를 추출하여 예측에 활용**하는 기술이다. 활용 효과로, 이상 현상 감지, 가까운 미래 예측, 상황 분석과 기회 창출이 있다.

빅데이터와 관련된 직업 : 데이터베이스 관리자, 데이터 마이너, 디지털 큐레이터

빅데이터 활용 사례 : 질병 발병 가능성 예측, 상품 마케팅, 스마트 뉴스 서비스

# 가상현실

Computing machine을 사용하여 환경, 상황이 실제로 존재하는 것 처럼 있는 것을 말한다.

**VR 기기 원리** : VR 기기의 원리는 2개의 카메라로 시차를 만들어 입체로 인식하게 하는 것에 있다. 볼록렌즈의 배율, 크기, 초점을 고려한다.

**홀로그램 원리** : 투사된 영상이 반사면에서 반사되어 45도로 기울어진 투명막에 투영되어 시각적 착시를 이르키는 원리에 기반한다.

**증강 현실** : 현실의 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여 주는 기술이다.

# 인터넷 개인 방송

정보 통신 기술 활용의 일환으로 뉴 미디어를 활용하여 개인 방송을 제작할 수 있다.

아이디어 선정 : 목표, 방송 내용, 자료를 설정하고 역할을 분담한다.

아이디어 구체화 : 시나리오, 스토리보드 작성 계획을 세운다. 이후, 시나리오, 스토리보드를 작성한다.

# 생명 기술 발달 과정

발효 : 미생물을 이용하여 생물을 분해하는 과정을 통해 유용한 물질을 얻어내는 것

발효의 예 : 수메르 사람들이 술을 만들었고, 이집트에서는 빵에 효모를 섞었다.

**첫 미생물 발견** : 현미경으로 세포와 미생물을 발견했다. (17세기, 본격적인 생명기술 발달)

**백신 개발** : 천연두 백신 (18세기, 질병 예방 시작)

**유전 법칙 발견** : 멘델의 유전 법칙

20세기에 들어서 X선으로 **DNA 구조**를 발견하였다. **인간 게놈 프로젝트로 유전자 치료법**이 가능하게되었다. 유전자 조작 기술로 생명체를 복제/조작할 수 있게 되었다. 첫 성공으로 돌리(양), 이후 젖소, 개, 염소, 고양이, 토끼 등이 성공하였다.

# 현대 생명 기술 사용

1. 생체 인식 기술 : 홍채, 얼굴, 음성, 정맥, 지문
2. 인공 관절 : 개인 맞춤형 보조기로 수술 오차 최소화 및 시간 단축
3. 첨단 수술 로봇 : 수술, 진단, 치료, 재활, 간호 보조 등 역할 수행
4. 식량 분야 (미래에는 인구 증가, 농지 확대 어려움, 바다 식량 자원 고갈로 식량부족)
   1. 식물 공장 : 실내에서 양분의 인위적 제공으로 작물 재배
   2. 합성 우유 : 젖소의 DNA를 효모에서 배양
   3. **식용 곤충**
   4. **배양육** : 가축의 **줄기 세포를 근세포로 변환 후 전기 자극**을 하여 만듬
5. 의료 분야 (효율적인 예방, 진단, 치료 가능)
   1. **U헬스 케어 시대** : 정보 통신 기술과 생명 기술 융합하여 가정에서도 의료 혜택
   2. 의료용 웨어러블 기기, 유전자 치료제(세포의 유전자를 조작하여 암 치료), 바이오 칩(유전자 결함 검사), 나노 로봇
   3. 바이오 프린팅(세포를 프린트함), 인공 장기(플라스틱)(인공 와우, 인공 기관지)
6. 환경 에너지 분야
   1. 생명 기술을 활용해서 **오염 물질 제거, 에너지 자원 개발**을 한다.
   2. *바이오 에탄올, 디젤, 부탄올, 가스*
      1. 바이오 에탄올 : 감자, 밀, 고구마 발효
      2. 바이오 디젤 : 동식물성 기름 원료
      3. 바이오 부탄올 : 폐목재, 볏짚, 해조류에서 포도당, 박테리아 이용
      4. 바이오 가스 : 오염 물질 미생물 분해
   3. 생분해성 플라스틱

**생명 기술의 긍정적인 영향과 부정적인 영향**

긍정적인 영향 : 오염 환경 복원, 바이오 에너지, 질병 예방, 장애 극복

부정적인 영향 : 변이, 복제 인간 문제, GMO 안전성 검증 부족, 생태계 순환 구조 파괴

# 

# 

# 생명 기술 시스템

생명 기술 : 생물, 미생물을 이용하여 유용한 물질을 만들거나 기능을 이용하는 수단과 방법

**특징**

1. 높은 부가가치
2. 다른 기술과 융합
3. 환경친화적
4. 인간 생활과 밀접함
5. 넓은 대상 범위

| 투입 | 동물 자원, 식물 **자원**, **자본 및 인력**, **시설** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 과정 | 번식 성장 | 유지 치료 | 수확 가공 | 적응 |
| 산출 | **의약품, 동물 복제**, **새 작물**, **환경 정화 물질**, GMO, 품종 개량 | | | |

# 생명 기술 원리

유전자 : 부모로부터 자손에게 전달되는 특징

1. 핵 이식 기술 : 우수한 생명체의 세포핵을 꺼내 핵이 제거된 난자에 넣는 기술
   1. 우수 형질 번식
   2. 멸종 위기 동물 보전
   3. 이식용 장기(면역 거부 반응 유전자가 제거된 동물의 장기)
2. 유전자 재조합 기술 : 제한 효소로 필요 유전자를 추출하여 다른 유전자에 붙여넣어 새로운 유전자를 만드는 기술
   1. 인슐린, 인터페론 등의 의약품 대량 생산
   2. GMO 개발
   3. 유전병 치료법, 환경 오염 물질 분해 미생물 개발
3. 세포 융합 기술 : 다른 세포를 융합하여 두 성질을 모두 가지는 새 세포를 만드는 기술
   1. 식물의 경우 : 효소 -> 세포벽 제거, 융합제 -> 융합 -> 세포벽 재생
      1. 포마토(감자, 토마토)
      2. 가자(감자 가지)
   2. 동물의 경우 : 두 생물의 형질이 유사해야함
      1. 단클론 항체(하나의 항원에만 반응하는 항체) : 질병 진단, 암치료
4. 조직 배양 기술 : 세포/조직을 분리하여 **배양, 분화, 증식**하는 기술
   1. 대량으로 얻을 수 있음
   2. 종묘 개발 생산, 화분 배양
   3. 종자 질병 진단
   4. 멸종 위기 식물 번식