

14주 1강.

정보통신 다양한 기술 (2)



송실사이버대학교

송실사이버대학교의 강의콘텐츠는
저작권법에 의하여 보호를 받는바, 무단
전재, 배포, 전송, 대여 등을 금합니다.

* 사용서체 : 나눔글꼴



■ IT Soc(System on Chip)

- 칩 자체가 하나의 시스템으로 기능할 수 있도록 마이크로 프로세서와 디지털 신호 처리 장치(Digital Signal Processor; DSP), 메모리, 베이스밴드 칩, 임베디드 소프트웨어 등을 집적시킨 칩
- SoC의 개발은 휴대폰의 소형화 및 전력 효율 향상과 직결
- 동영상, 그래픽 등의 복합 처리 기능을 요구하는 액정 표시 장치, 디지털 멀티미디어 방송 단말기 등을 포함한 모든 첨단 IT 제품의 경박 단소화, 고기능화 및 저전력화를 가능하게 하는 핵심 반도체 기술



■ 네트워크

- 수십·수백억 개의 단말, 억 또는 조 단위의 센서, 칩, RFID 태그들 간의 접속이 어떤 종류의 네트워크로도 단절없이 이루어져야 함
- 이들 간의 다발적이고 대용량의 정보 흐름을 효과적으로 처리 관리할 수 있어야 함
-> 모든 정보기기가 광대역 망에 이어지고 언제 어디서나 안전하게 정보를 주고받을 수 있는 체제가 선행되어야 함



■ 광대역 통신망(BcN)

- 네트워크를 오가는 정보량은 비약적으로 증대할 것
미래 지식정보사회는 모든 정보 단말, 가전기기, 사물 등이 하나의 네트워크에 연결되는 광대역 통합망 기반의 네트워크사회로 빠르게 진화할 것으로 예상
- 네트워크, 콘텐츠, 응용 서비스 등 다양한 산업 간의 경계가 모호해지면서 통합된 새로운 정보산업 등장



■ IPv6

- 32비트 주소체계인 IPv4의 문제점을 해결하기 위해 개발된 128비트 주소체계
- IPv4보다 수용능력이 무한대에 가까운 차세대 인터넷 프로토콜
- PC는 물론 가전과 일반 기기까지 IP 주소를 부여하여 네트워크로 연결할 수 있게 핵심 기술



■ UWB(Ultra Wide Band)

- 기존 무선랜에 비해 5~10배 가량 빠른 100~500Mbps의 무선 전송속도
- 저전력소모
- 다른 통신 시스템에 영향을 주지 않기 위해 신호에너지를 수 GHz대역폭에 걸친 스펙트럼으로 분산, 송신
-> 다른 협대역 신호에 간섭을 주지 않고 주파수에 관계 없이 통신을 할 수 있음



■ 센서 네트워크

- 물리량이나 화학량의 절대치나 변화, 소리, 빛, 전파의 강도를 감지하여 유용한 신호로 변환하는 소자 또는 장치를 의미
- 센서 기술은 컴퓨터 기술 및 통신 기술과 더불어 제어 기술의 핵심요소
- 센서는 거의 모든 산업에 깊이 침투해 있으며, 환경 보전, 재해 방지, 교통, 의료, 가정생활에 있어서도 새로운 센서의 도입이 계속되고 있음



■ 상황인식 컴퓨팅 기술

- 인간-인간의 의사소통 수준으로 인간-컴퓨터 간의 의사소통을 목표
- 사용자 및 환경에 대한 동적인 모델을 수용하고, 센서를 통해 수집된 상황 정보를 인식·해석·추론과 같은 처리 과정을 거친 후, 사용자에게 상황에 적절한 서비스를 제공
 - 환경 또는 사용자와 관련된 빛, 온도, 소리, 움직임 등의 정보를 검출하는 센서 기술
 - 센싱된 정보를 공유할 수 있게 하는 센서 네트워크 기술
 - 공유된 정보를 상위의 상황 정보로 추론하고 가공하는 지능, 그 상황 정보에 따라 사용자에게 적절한 서비스를 제공하는 사용자 인터페이스 기술로 집약



■ 생체인식 기술

- 개개인마다 평생 변하지 않으며, 모든 사람이 다른 신체적·행동적 특징을 찾아 자동화된 수단으로 등록하여, 이후 제시한 정보와 패턴을 비교 검증하고 식별하는 것
- 현재까지 연구된 생체인식 기술
 - 안면 모양, 홍채, 망막, 정맥, 손모양, 지문, DNA 등의 신체적 특성을 이용한 방법
 - 서명, 음성, 걸음걸이 등의 행동학적 특성을 이용하는 방법



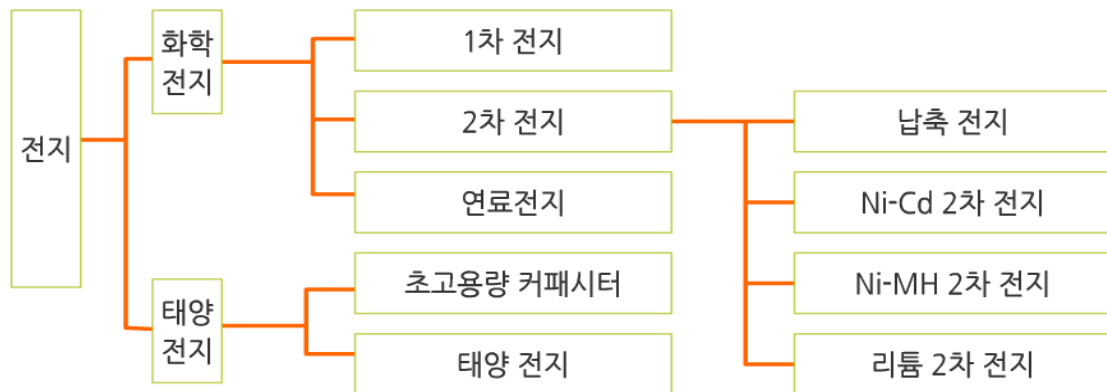
■ SoC 기술 발전

- 각종 부품을 하나의 반도체 칩에 집적시킴으로써 향후 반도체뿐만 아니라 개별 부품을 모두 하나의 칩으로 만들기 위한 기술
- 고성능, 저소비전력 등의 특징으로 휴대용 정보단말이나 민생기기용에 적합한 솔루션으로 주목받음
- 수백 마이크로와트(μ W)의 전력으로 동작하여 공간에 존재하는 상품과 사물, 그리고 사람의 존재와 정보를 인식하고 전달하는 말 그대로 칩 자체가 하나의 시스템으로 기능할 수 있도록 마이크로 프로세서와 디지털 신호 처리 장치(Digital Signal Processor; DSP), 메모리, 베이스밴드 칩, 임베디드 소프트웨어 등을 집적시킨 칩을 일컫음
- 예) 휴대폰을 만들기 위해 통신 기능을 하는 칩과 컴퓨터 기능을 하는 칩 2개가 필요하지만, SoC은 칩 하나로 이러한 기능들을 전부 수행할 수 있음



■ 차세대 전지

- 차세대 전지는 차세대 휴대전화, 노트북 컴퓨터, 각종 휴대 정보 단말기기 뿐만 아니라 산업용 전원, 하이브리드 자동차(Hybrid Electronic Vehicle; HEV), 전기자동차 등의 동력원으로 점점 더 중요성이 커지고 있다.
- 소형화, 고용량, 고성능 필요



〈그림 12〉 전지의 분류체계

- 하이브리드 자동차, 지능형 로봇 등 각국이 미래의 성장동력으로 손꼽고 있는 신산업은 고출력·중대형 전지의 개발 없이는 산업화가 불가능
- 휴대용 기기의 융합화·다기능화가 급속히 진전됨에 따라 소형이면서, 장시간 사용이 가능한 전지의 필요성이 더욱 높아짐



1차 전지

- 한 번 쓰면 재사용이 불가능한 전지
예) 망간전지, 알카라인전지

2차 전지

- 충전을 통해 지속적인 사용이 가능한 전지
예) 니켈 카드뮴전지(Ni-Cd), 니켈수소전지(Ni-MH)

차세대 2차 전지

- 2차 전지 중 다음과 같은 전지를 따로 구분 예) 리튬이온전지 및 리튬폴리머전지

화학 전지

- 화학에너지와 전기에너지 간의 상호변환이 가역적이어서 충전과 방전을 반복
- 소형 2차 전지는 휴대폰, 노트북컴퓨터, 캠코더, PDA, 전동공구 등에 전원으로 사용



■ 차세대 2차 전지 기술

- 화학, 물리, 전기, 전자, 재료, 금속 등 분야가 집약된 첨단기술제품으로서 광범위한 응용기술이 필요하며, 학문적 이론과 연구실험이 계속 뒷받침되어야만 고용량·고성능화를 달성할 수 있다.
- 전원을 필요로 하는 모든 휴대용 정보통신기기, 전자·전기기기, 가전제품 등에 필수적으로 사용된다.
- 산업적으로는 완제품을 전방산업으로 부품·소재산업을 후방산업으로 하는 중간산업으로 폭넓은 산업연관 효과를 증대시키면서 독자적인 판매도 가능한 산업이다.
- 국가적으로는 중요 기간산업인 에너지 산업이 되기도 한다.



■ 나노 기술 개요

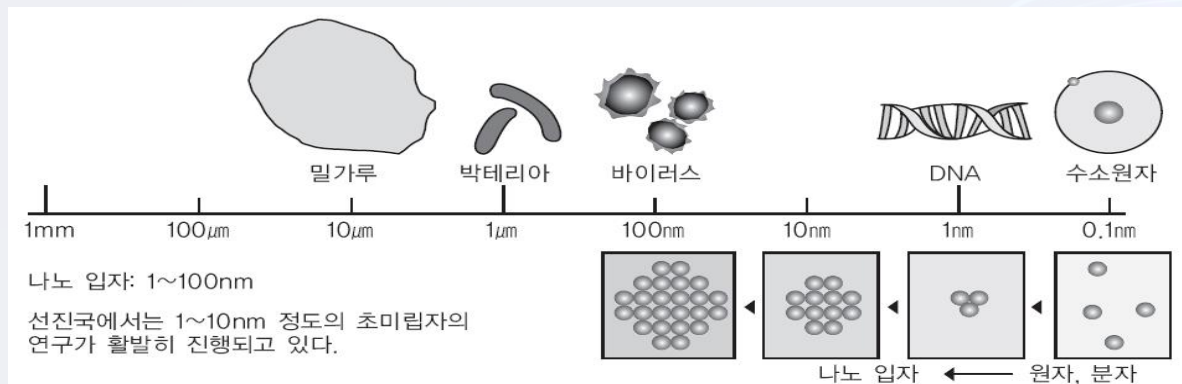
- 미래 과학 기술의 신영역 창출이나 기존 제품의 고도화에 필요한 기술로, 정보 기술(IT), 바이오 기술(BT) 등과 함께 21세기 미래 산업혁명을 이끌어 나갈 주요 분야

■ 나노 기술(Nano Technology; NT)

- 나노는 10억분의1을 나타내는 단위로 난쟁이를 뜻하는 고대 그리스어 나노스(nanos)에서 유래되었으며, 1나노미터(nm)는 10억분의1m로, 머리카락 굵기의 약8만분의1, 수소원자10개를 나란히 늘어 놓은 정도에 해당된다.



- 나노 기술(Nano Technology; NT)
 - 원자나 분자를 적절하게 결합시켜 새로운 미세한 구조를 만듦으로써 기존 물질을 변형 또는 개조하거나 새로운 물질과 기능을 창출하는 것을 가능하게 하는 초미세 극한 기술이다.
 - 나노 기술은 나노미터(nm) 크기의 원자나 분자를 조작, 제어하여 물질의 구조나 배열을 제어함으로써 나노 특유의 특이성을 이용한 새로운 기능, 우수한 특성을 발현해 내는 기술을 총칭한다.



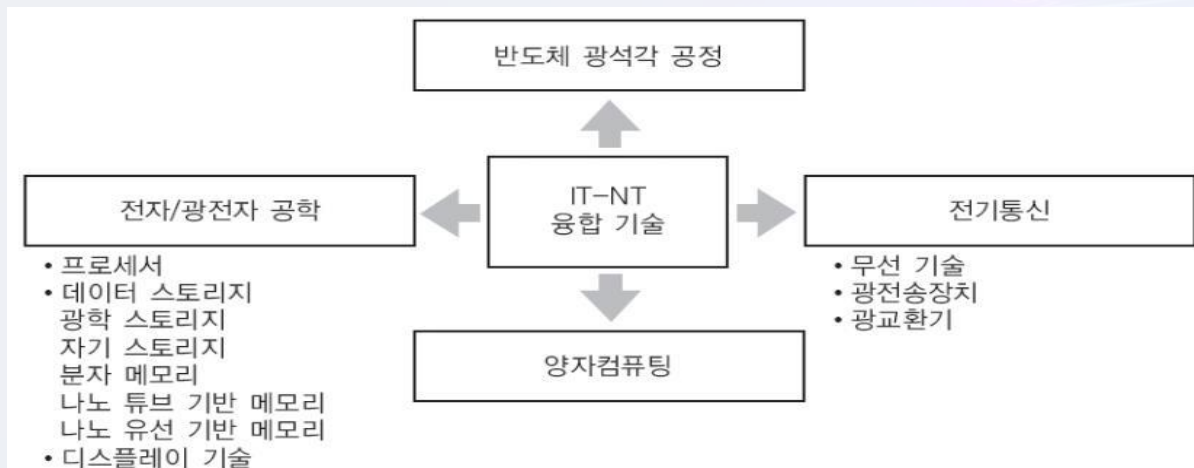
[그림] 나노 입자의 크기

나노 기술의 핵심

- 원자, 분자 구조의 물질을 움직여 근본적으로 새로운 분자적 조직을 가진 더 큰 구조물을 만드는 능력이다.

■ 나노 정보(NT) 융합 기술

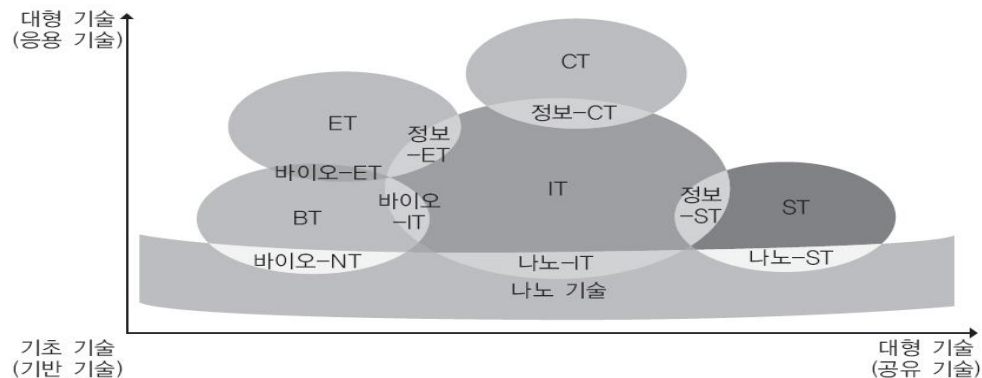
- 기반적 성격이 강한 나노 기술과 시스템적 성격이 강한 정보통신 기술이 접목되어 반도체, 생명공학, 환경, 정보통신 등의 여러 분야에 활용될 수 있는 신개념의 기술 창출이 가능한 분야이다.



[그림] IT-NT 융합 기술의 응용 분야

■ 나노 바이오 정보(NBIT) 융합 기술

- 나노 기술(NT)을 바탕으로 생명공학(BT)이나 환경공학 (Environmental Technology; ET), 우주과학기술 (Space Technology; ST) 분야에 적용하고, 정보통신 기술(IT)과 인지 과학 기술(Cognitive Technology; CT)을 이용하여 그 효율성과 편의성을 높이는 기술로 각광받고 있다.



[그림] 기반 기술로서의 나노 기술의 융합화

디바이스 기술 및 네트워크 기술



나노 기반 기술의 발전
(원자, 분자 수준에서의 계측, 제어, 가공 기술)



재료 분야의 혁신 가속
(전기, 자기, 광학, 화학 등에서의 다양한 물질 특성 개발)



소자 및 시스템 분야의 고기능성 가속
(전기, 자기, 광학, 화학 등에서의 다양한 소자 특성 개발)



<응용분야>

정보전자

의약, 바이오

에너지, 환경

<응용제품의 예>

- 차세대 반도체 등 나노 구조의 디바이스
- 테라비트급 정보 스토리지
- 광통신용 초고속 디바이스 등
- 혁신적 약물전달 시스템
- 바이오 센터, 바이오 마이크로 머신
- 인공조직 및 인공장기 등
- 태양전지, 연료전지 등 대체 에너지 기술
- 환경오염 측정용 고감도 바이오 센터
- 나노 촉매, 나노 필터 등



- IT, BT의 기술 한계 극복에 기여
- IT, BT의 지속적 혁신에 기여

2G

3G

4G

수고하셨습니다.

