



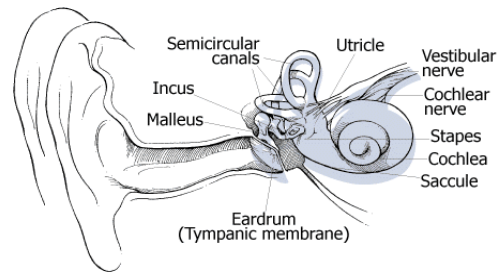
## II 나노기술의 중요성



# 나노기술의특징

- ◆ 물리, 화학, 재료, 전자 등 모든 기술이 융합된 새로운 학문 및 기술영역
- ◆ 다양한 산업분야에 활용되고 파급효과가 큰 기반기술
- ◆ 자원을 최소화하는 친환경, 자연 친화성 기술
- ◆ 무한한 가능성을 갖는 신생 및 창조기술

인체는 나노 시스템의 결정체로서, 인체에서 검증된 기술을 응용하여 제품화하는 것이 나노기술



- ◆ 뇌 ⇒ 메모리, 마이크로프로세서
- ◆ 귀 ⇒ 오디오 센서
- ◆ 눈 ⇒ 광학 센서
- ◆ 신경계 ⇒ 초미세배선

## 21세기와 나노기술

### ◆ 21세기에는

- 유통 정보량과 처리속도 더욱 빠르게 증가
- BT 산업 (유전자 분석, 복제, 미세정밀 수술 등) 성장기 진입
- 환경 오염/에너지 사용 증가 더욱 심화
- 극한환경/초정밀 재료 및 부품 수요 증가

### ◆ NT 혁신 없이 미래를 기대할 수 없음

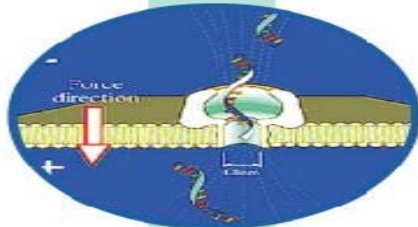
- 고집적/초고속 메모리, 대용량 초고속 정보처리 ⇒ 정보기술과 나노기술의 융합 요구됨
- BT 산업/의료분야 연구 ⇒ 바이오/medical 기술과 나노기술 융합 요구됨
- 무공해 에너지원 Fuel Cell, Solar Cell, 오염물 제거 및 방지 ⇒ 기존과학기술과 나노기술의 융합 요구
- 극한환경/초정밀 재료 및 부품 ⇒ 기존과학기술과 나노기술의 융합 요구

☞ 21세기에 반드시 확보해야 할 원천기반기술 분야

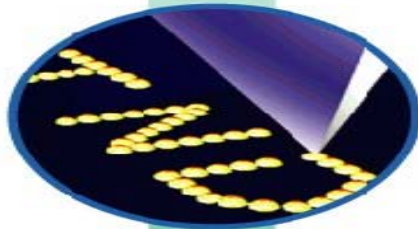
# 나노기술의 50년후



**5년 후**  
약물전달 시스템



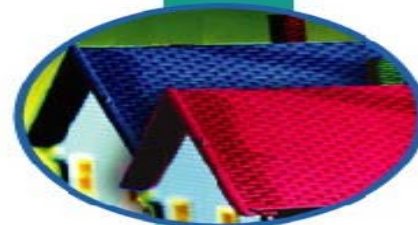
**5~10년 후**  
양자점을 이용한  
DNA분석



**10~20년 후**  
원자/분자 단위의  
조작

**30~50년 후**  
혈관 속을 돌아다니며  
치료하는 나노로봇

**20~30년 후**  
환경에 따라 변하는  
지능형 페인트



# 나노기술의 주요 분야별 파급효과



# 10년후 나노기술 시장 규모

(Lux Research, '04.10)

- 2014년 나노제품 매출액: 2조6000억불
  - 이는 전세계 제조업 매출액의 15%에 (현재 0.1%) 해당
  - IT 매출액에 필적하고, 바이오에 비해 10배 이상 큼
  - CNT 와 QD등 나노 소재 매출: 130억불
  - 나노가 일반 공업 제품의 4%, IT관련제품의 50%, Health Care/생명 관련 제품의 16%를 차지
- Lux Research가 예측한 나노기술의 3 단계 발전 예측
  - 제1단계 (2004년 까지)→130억불 시장 형성(85억불은 자동차/항공기 관련)  
: High-end 제품에 일부 응용
  - 제2단계 (2009년 까지)→ 급속한 상용화가 진행되어 시장 규모 2920억불 달함  
: 나노 스케일 MPU와 메모리가 등장하며, IT관련 매출의 상당 부분을 차지
  - 제3단계 (2010년 이후)  
: 모든 제품의 기본기술이 되고, Health Care/생명 관련 제품 응용 급속히 확대
- 2014년 나노기술 제품에 관련된 종업원 수: 1000만 명
  - 전 세계 제조업 고용자의 11%에 해당