

# Convergence to Harmonization

(融 合을 넘어 融 和)

김 완 두

(wdkim@kimm.re.kr)



KOREA INSTITUTE OF  
MACHINERY & MATERIALS

# Contents

- 국립 과학기술과 융합기술
- 파이오니아 융합연구
- 예술과 과학
- 소통과 융화

R&D로 함께하는  
새로운 세상



# ❖ 과학기술 : 국가 핵심 성장 동력

- 지난 50년 간 추격형 국가성장 전략으로 '한강의 기적' 창출
  - > 그 과정에서 과학기술이 국가성장의 핵심동력으로 작용



과학기술  
역할

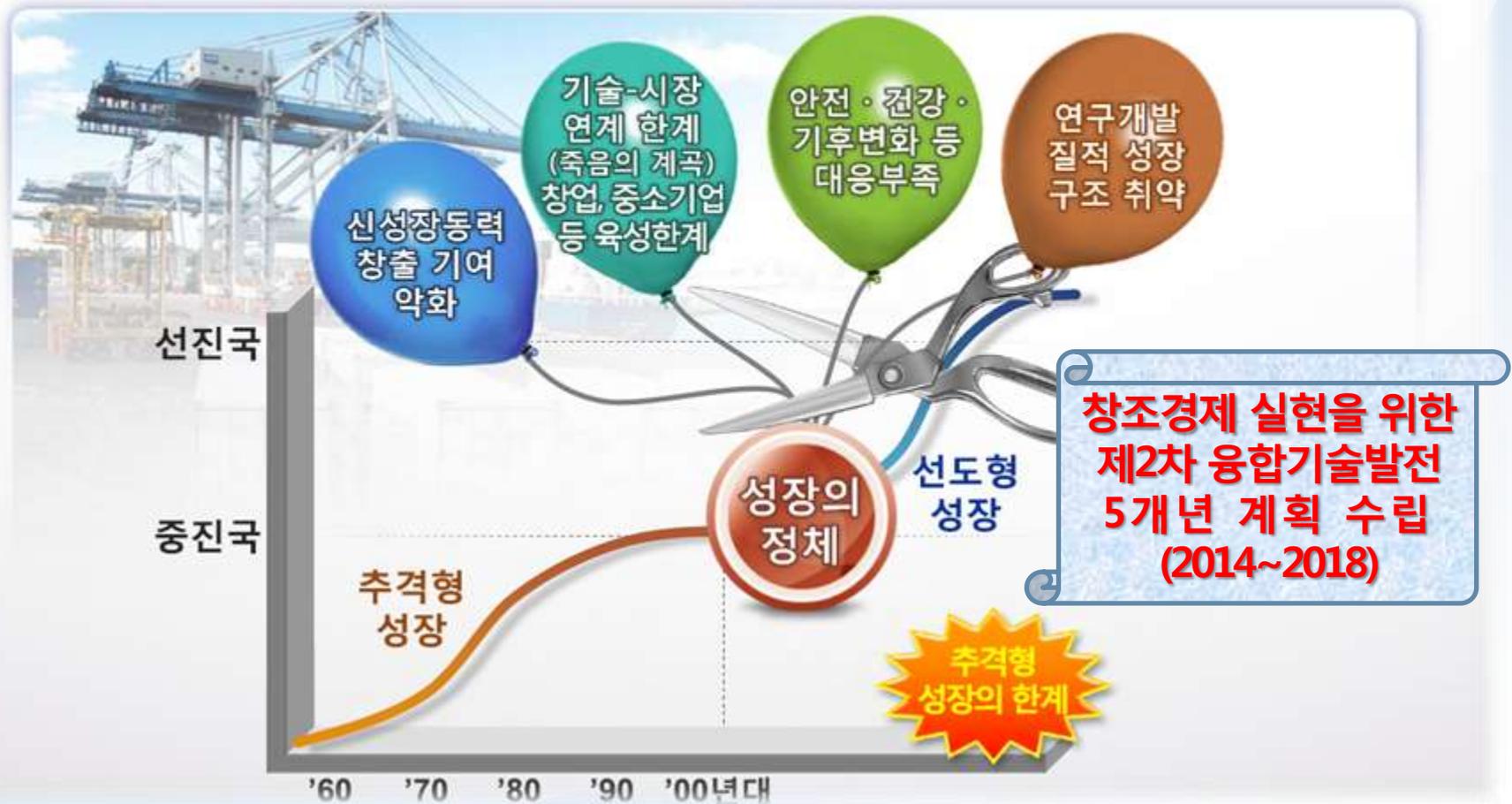
선진기술 모방과 개량을 통한  
자체기술 토착화로 경제부흥 견인

산업구조 전환 동력  
노동집약적→기술집약적

성장동력 창출 원동력  
(2000년대 이후 새로운 성장동력은 부재)

# ❖ 과학기술 당면 현안

- 2008년 이후 '국민소득 2만 달러의 덩'에 갇힘
- 추격형 성장의 한계에 봉착하여 새로운 국가성장 전략으로 '창조경제론' 대두



# ❖ 융합기술 해외 동향

- ❖ 2002 : 미국 NSF, 인간수행 능력의 향상을 위한 융합기술
- ❖ 2004 : 유럽 HLEG, NBIC+인문사회과학

해외  
동향

- ✓ 미국·EU·일본 등 기술간 융합 중심의 다년도 계획 중점 추진  
→ 최근 **사회문제 해결** 강조하기 시작



미국은 제2차 NBIC 융합기술전략('12년)을 발표, **사회문제** (건강, 안보, 일자리, 환경, 천연자원, 지속가능성 등) 해결을 위한 R&D 전략으로 전환



EU는 FP7(7차 Framework Programme, '12년)과 **Horizon2020** 발표

- 융합기술개발 확대와 기술개발(지식)-산업화(시장)와의 연계 강화를 통한 **경제성장 및 일자리 창출**을 강조
- 6대 핵심융합기술 분야\* 융합기술개발 확대
- \* 나노, 신소재, 마이크로·나노 일렉트로닉스, 포토닉스, 바이오, 차세대 생산공정 기술 등



일본은 '인간생활기술전략 2010'을 통해 안전, 환경, 의료 등 27개 분야 **생활밀착형 서비스 중심 IT 융합기술** 개발 추진

# ❖ 제2차 국가융합기술 비전 및 목표



**비전**

**창의와 도전의 융합연구를 통한 창조경제 구현**

**목표**

창조적 R&D를 통한 융합기술 선도국 도약  
국내융합기술수준: (12년) 70~80% → (18년) 80~90%

세계적 융합연구 기반 구축을 통한  
융합연구 활성화

경제성장

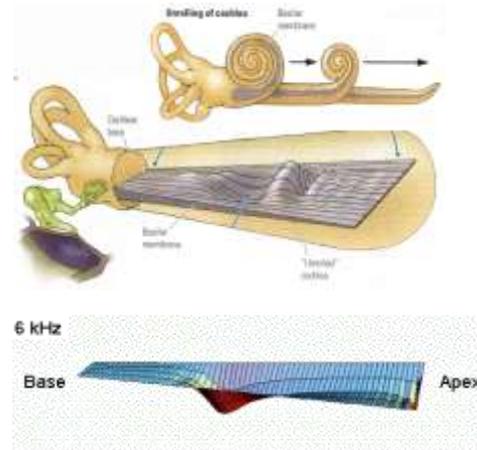


국민행복

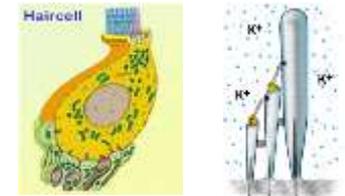
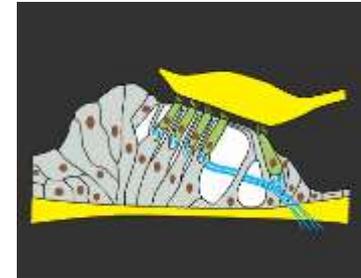
건강한 융합기술 생태계 조성



# ❖ 『생체모사 인공청각계 파이오니아 융합연구단』

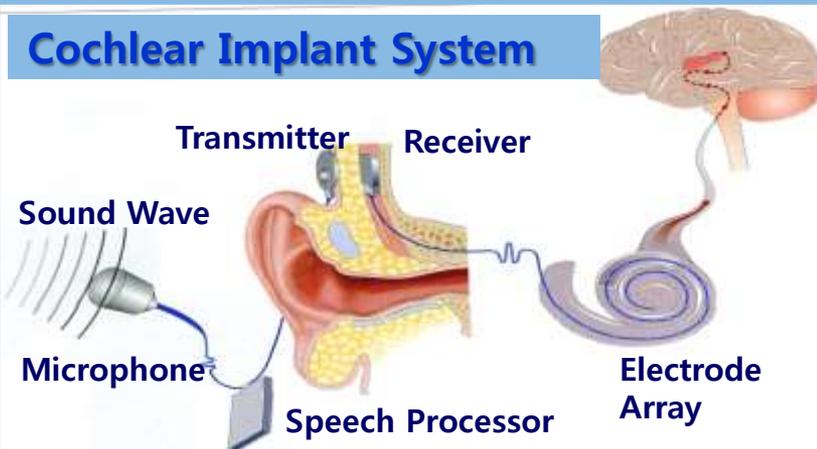


기저막 : 기계적 주파수 분리



부동섬모 : 생체전기신호 발생

## Cochlear Implant System



Stereocilia  
Basilar Membrane

압전 박막  
인공기저막

➤ 생체모사 인공청각기구

# ❖ 융합기술의 구성

NT/BT/IT를 융합한 생체청각기구 모사 인공 감각계 원천기술 개발

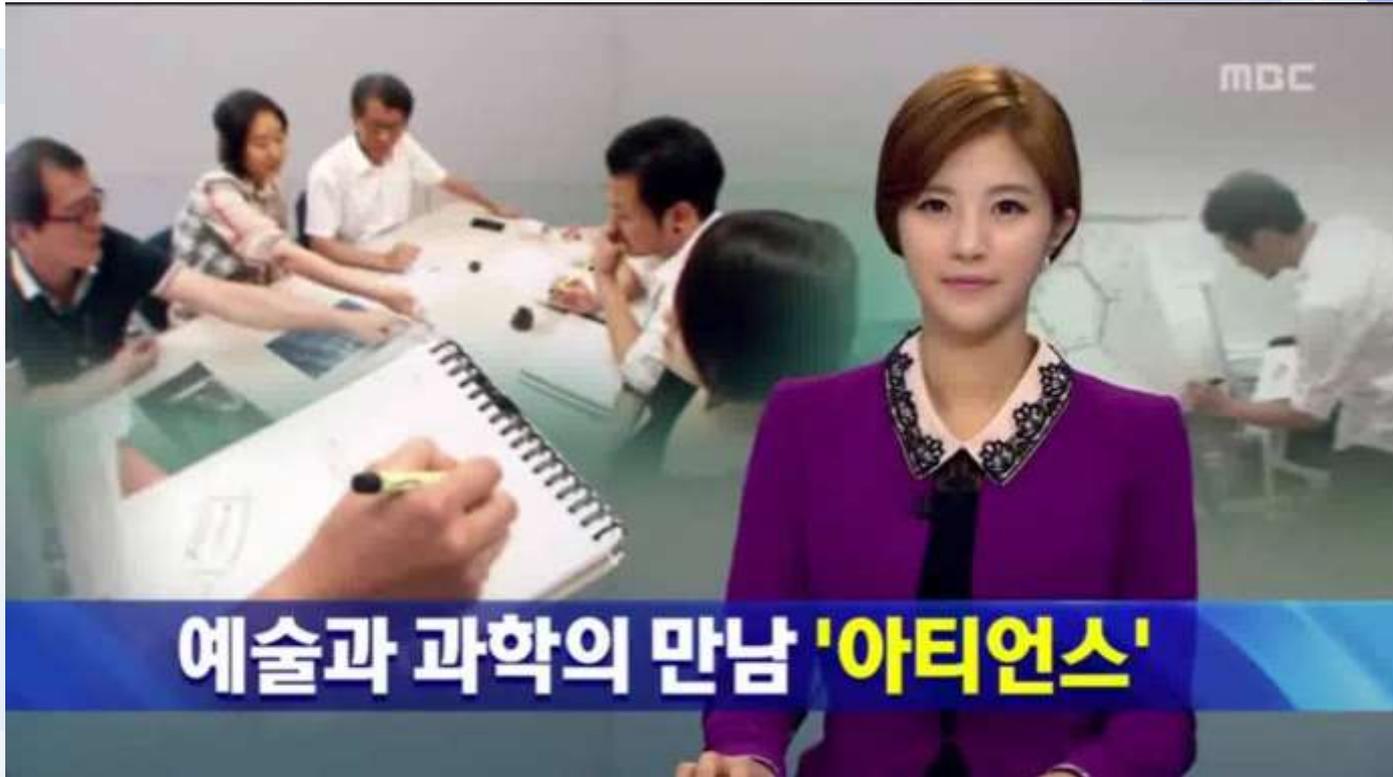


## ❖ 세상에 없는 기술, 완전이식형 인공달팽이관에 도전하다

- 아이디어의 한계, 융합에서 해답을 얻다 : 압전나노소자
  - 효율적 연구 수행을 위한 명확한 목적성을 가져라 !
- 융합연구의 안정화를 꾀한 단계별 프로세스 완성 : 융합연구팀 구성
  - 단계별 방법론을 통한 융합연구 프로세스를 구축하라 !
  - 연구 주체 별 역할 분담 및 균형 있는 기술개발 협력 체계 !
- 낮춤과 공유의 전략, 열린 교류
  - 소통과 신뢰 !



# ❖ 예술과 과학의 만남



*The worst scientist is he who is not an artist;  
the worst artist is he who is no scientist.*

Armand Trousseau (1801~1867)



# ❖ 소통을 통해 융합을 넘어 융화로

➤ 10년 뒤 한국을 이끌어갈 100인 (동아일보, 2014. 4. 3)



**Convergence + Communication**  
 ➡ **Harmonization**



# Thank You for Your Attention !



**Nature-Inspired Nanoconvergence Systems**