



서울대 사회과학연구소, 중앙대인문과학연구소  
공동 심포지움

# 인지과학과 학문간 융합의 원리와 실제

때: 2010. 5.26

곳: 서울대학교 사회과학대학 교수소회의실

이정모

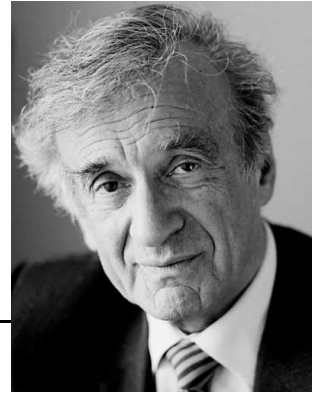
(성균관대 심리학과/ 인지과학협동과정)

Email: [jmlee@skku.edu](mailto:jmlee@skku.edu)

Home: <http://cogpsy.skku.ac.k>

Copyright©2010, Jung-Mo Lee

# 시작하기 전에



- 노벨 문학상 수상자 [엘리 위젤의] 말 인용 (: 번안 +)
- "내가 얻은 지식은 내 뇌 속에만 갇혀 있어서는 안 된다.
- 나는 그 지식을 많은 사람들에게서 빛지고 있는 것이며
- 나는 그 지식을 가지고 무엇인가 하여야 한다. "
  
- 삶은 내가 태어나서 시작되는 것이 아니다.
- 나 이전에 많은 세대의 사람들이 있었다.
- 나는 그들의 발자취를 따른다.
- 내가 읽은 책은 수 세대의 아버지와 아들과 어머니와 딸들과 스승과 제자들에 의하여 작성되었다.

- 나는 그들의 경험의, 그리고 탐구의 총합일 뿐이다.
- 그리고 당신도.

*- I am the sum total of their experiences, their quests, And so are you.*



# 전체 목차

---

entrée

- 1부: 인지주의: 20세기 과학혁명
- 2부: 학문간 융합의논의
- 3부: 인지과학이란 무엇인가?
- 4부: 인지과학과 학문간 융합의 실제
- 5부: 종합



*entrée*

---



*entrée*



# 이 발표의 핵심 주제

---

- 물음
- 1. 인지과학이란 무엇인가?
- 2. 학문간 융합의 실제:
- 인지과학은 학문간 융합을 어떻게 가능하게 하는가 ?

- 1부.
- 인지주의: 20세기 과학혁명
  -

## 학문, 과학기술에 대한 뒤진 관점

“학문 분야를 인문, 사회과학과 자연과학으로 분류하여 온 종래의 분류법을 당연한 것으로 받아들이고 있는 사람이 있다면 그는 50년이나 시대에 뒤진 학문관을 지니고 있다고 볼 수 있다.

그리고 과학기술의 개념을 물리학, 생물학, 화학, 기계공학 등의 물질 중심의 과학기술만으로 생각하고 있는 사람이 있다면 그는 시대에 40여년이 뒤진 과학기술관을 지니고 있는 것이 된다.”

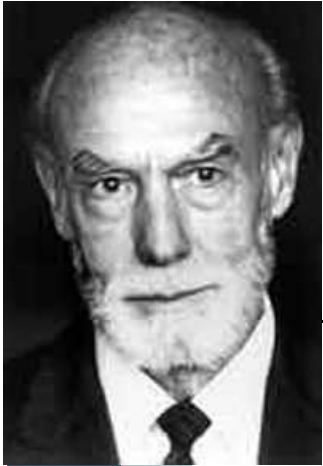
(이정모, 1996: 인지과학: 개념적 기초)



## 왜 그럴까 ?

---

- 그것은 지난 반세기 동안 일어난 과학적 보는 틀 (패러다임)의 변혁의 의의를 인식하지 못하고 있기 때문이다.
- 그러면 어떠한 변혁이 일어났는가?
- 인지 과학혁명이 일어난 것이다
  - (cognitive Revolution).




## Cognitive Revolution의 의의

---

- 물리학 중심의 미시적 bottom-up적 세계관을
- 거시적 세계관을 도입함으로써  
=> 양방향적 결정론 세계관으로 대체함.  
bottom-up & Top-down

다학문적(학제적) & 수렴적 과학의  
전형을 보여줌

- 노벨상 의학/생리학 수상자 R. Sperry 교수의 말

- 
- 
- 과학철학에서 논하는 과학의 전형이
    - 예전에는 미시 중심의 물리학
    - 이제는 micro(뇌세포)와 거시를 포함하는 인지과학이 전형의 위치를…
    - 바로 그런 의미: 인지혁명 =과학적 혁명



# 20세기의 과학 패러다임 변혁

---

- 인지혁명 (Cognitive Revolution)

- ⇒ 과학적 패러다임의 변혁, ‘과학 혁명’
- ⇒ Energy 에서 → Information 으로

- Information Processing Approach

- 마음 <=> 컴퓨터 <= 두뇌:

- 정보처리 시스템 (IPS)

- 심리적 과정 : 정보처리과정



# IT 의 모체는 인지과학

---

- 현재의 정보처리 기능의 컴퓨터, 인공지능 연구, 정보/지식 중심의 디지털 사회, 인간지능과 컴퓨터의 연결, IT 등은
- 인지과학이 그 기초 이론적 개념과 틀을 형성함
  - 단, 정보통신 하드웨어가 아니라
- 50 여년전에 인지과학이 출발하지 않았다면, 30 여년전에 시작된 정보과학이 탄생하기 어려웠을 것임



# 21세기 융합과학기술

---

- 202년에 미국 과학재단
- 미래 융합과학기술 틀 제안
  - NBIC Convergin Technologies

# <미래 NBIC 융합과학기술 들 >

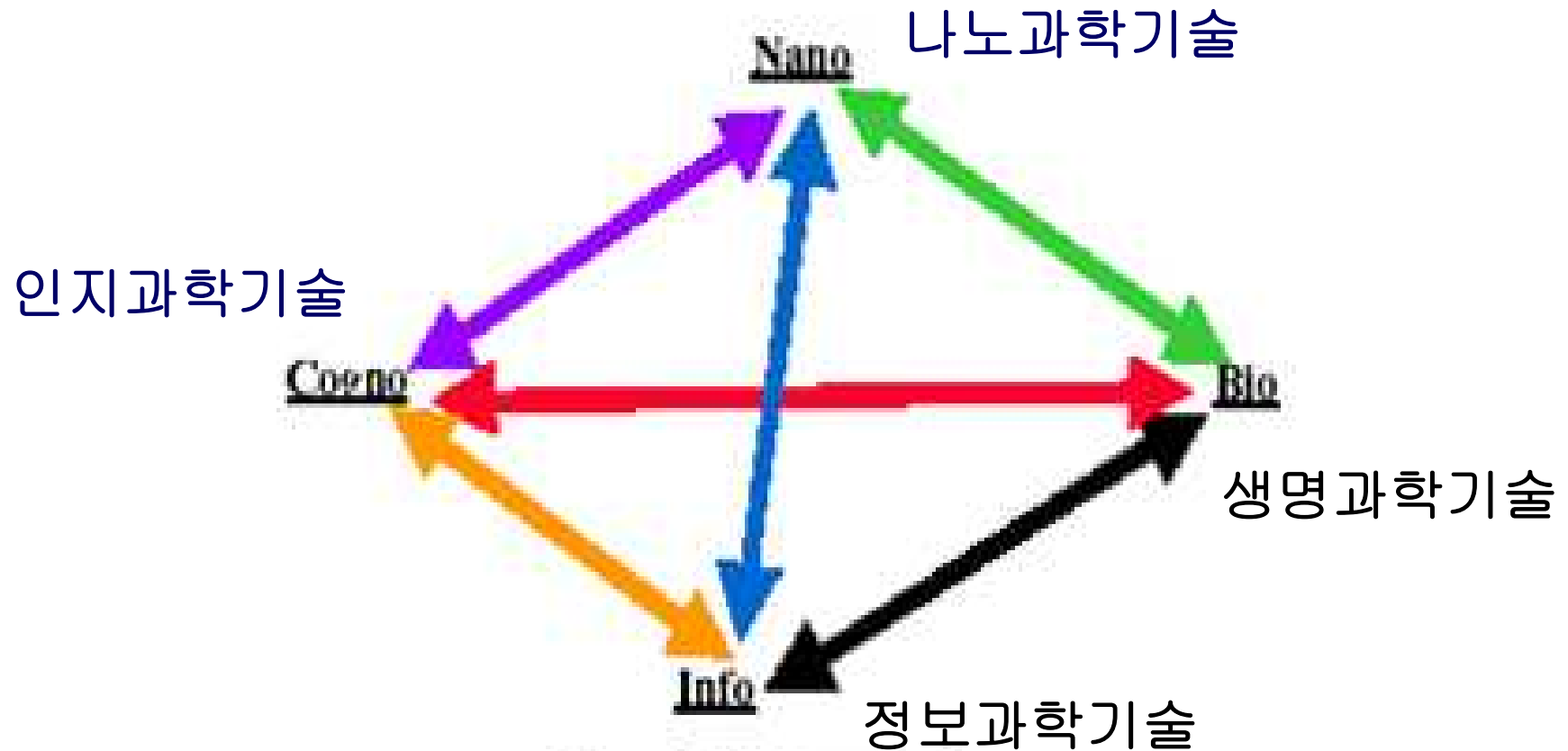
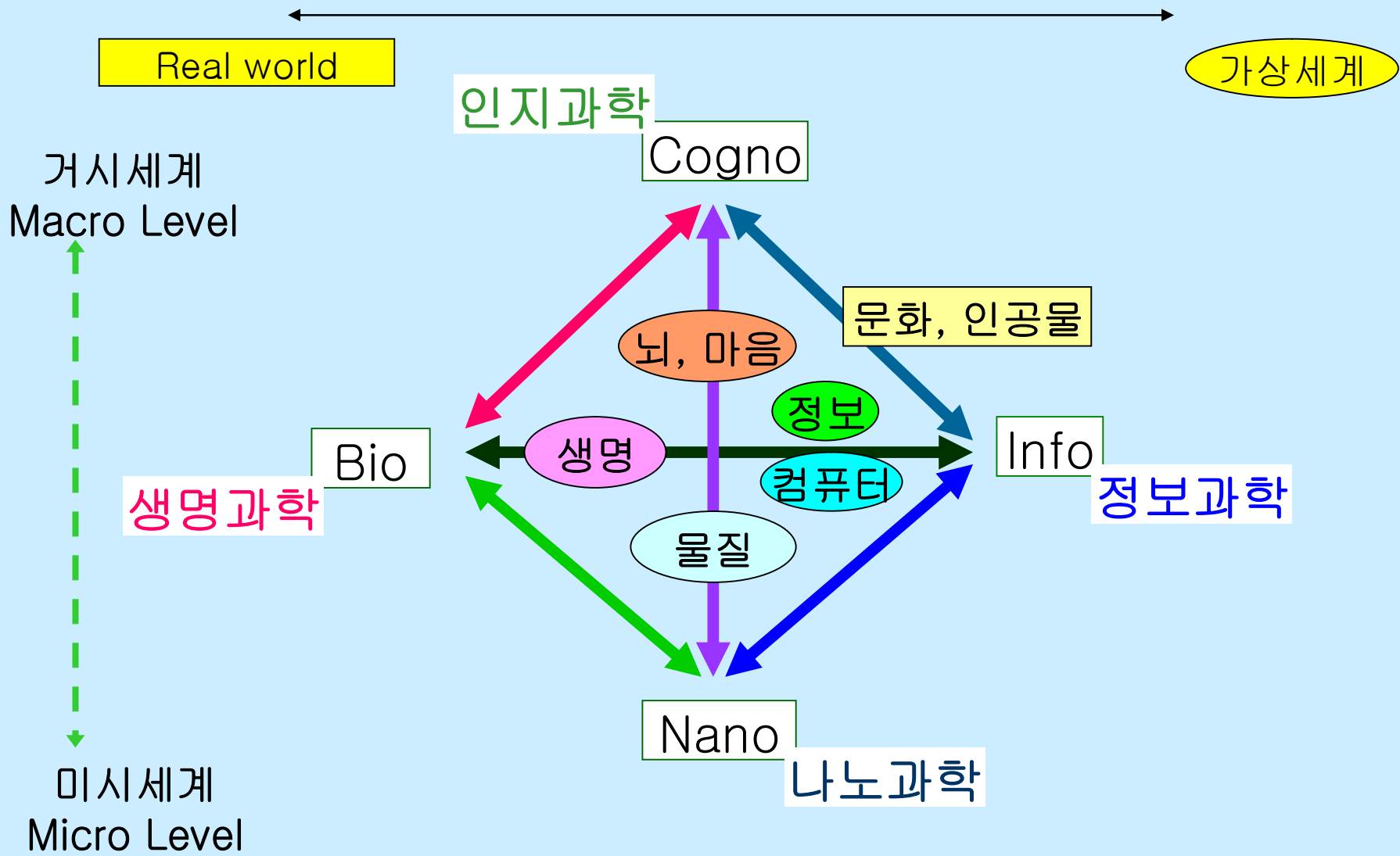


Figure 1. NBIC tetrahedron.

\*미래 과학기술의 궁극적 목표는: Improving Human Performace\*

1. 미국 NSF가 제시한 NBIC수렴(융합)과학기술 들



다시 그린 미래 NBIC 수렴(융합)과학기술의 틀

\*미래 과학기술의 목표는 인간 performance의 증진\*






## 주목할 점

---

- NBIC 틀이 나노과학자들이 주축이 되어 만들어 낸 틀임에도 불구하고
- 미래 CT(융합과학기술) 추진의 궁극적 목표가
- '획기적인 물질, 기계의 발명'이나 '인간의 장수'가 아니라,
  - 인간 개개인이 각자의 일상생활에서, 학교, 일터에서 자신의 능력을 최적으로 발휘할 수 있도록 하는
- *Improving Human Performance* 기술의 개발에 있다



# 목표

---

- 미래융합Technologies의 궁극적 목표 =
- Not
  - Technology for machines/ matters
- But
  - Technology for Human Performance Enhancing (인간 인지/ 행동 초점)



---

○ 미국;

- Converging Technologies 개념 정립
- → 물질중심의 영역의 수렴 융합의 Technologies → 인지과학기술 도입하여
- mind 까지 융합과학기술 개념 확장

○ 유럽

- → 여기에 과학기술의 개발, 응용, 확산의 사회 과학 측면을 도입하여
- → 사회과학 기술 (Social Science Tech) 까지 융합과학기술 개념 확장 + 환경Eco 포함

○

2부.

○

학문간 융합 논의

○



# '융합' 용어 문제

---

- '융합'이란 무엇인가?
- → 한국적으로 잘못 명명, 오용되는 단어임
  
- 미국 과학재단이나 유럽공동체 보고서는  
    '융합과학'이라는 단어를 쓴 적이 없다
- 그들이 사용한 단어는?
- → '수렴 테크놀로지'
  - (Converging Technologies)
    - → 2003년의 한국적 잘못번역 용어: “융합과학기술”



- 
- 한국적 '융합' 개념 =
  - 미국의 수렴테크놀로지의 한국적 해석
    - + 최재천교수 등의 '통섭' 개념
  - + 일반인들의 상식적 생각 + 바람



- 
- 국내에 융합을 논하는 사람들 중에는
  - 상식적 관점에서의 ‘융합’의 개념;
  - 물리학의 fusion 개념으로 융합의 개념을 잘못 언급하는 경우 있음.

- 한 분야내 조금 다른 물리적 기술이나, 감각질(청각-시각 등) 간의 fusion의 개념을 ‘융합’ 개념으로 이해하고 사용하는 것은 본래의 의미와 거리가 있다



# 20세기의 융합기술 개념

---

- 융합 기술 논의의 전개의 시작
  - integrative biology 등
  - enabling Technologies
  - GRIN
    - Genetics, Robotics,
    - Info, Nano
  - NBIC Converging Technologies





## 2.4. 융합의 의미, 전략

---

- 과학기술에서의 융합의 의미
- 과학기술에서의 융합의 전략
- ==>



## 수렴(융합)과학 틀의 대 전제:

---

- 자연은 하나의 통일체이다.
  - The Nature: =
    - The dynamic whole !



- 
- 자연 자체에
    - 물리
    - 화학
    - 생물
    - 수학
    - 인지과학 등등이 분할되어 있는 것이 아니다
  - 제한된 인지 능력을 지닌 인간이 자연을 탐구하기 위하여, 물리, 화학, 생물 들로 나누었을 뿐, 자연 자체는 분할되지 않은 하나의 전체이다.



# 과학기술 발전사: 분화와 융합

---

## 1. 초기 형태:

철학이라는 우산 하에 미분화된 여러 영역

## 2. 르네상스 -> 20세기까지의 형태:

분화와 전문화의 시대

철학 -> 물리, 화학, 생물 ->

-> 생화학, 컴퓨터과학, ...

## 3. 20세기 후반 이래:

학제적 수렴, 융합



# 과거의 분화적 전문화 시기의 과학

---

## ○ 관점:

각 과학 영역이 단원적임 (Modular)


- 과학의 하위 영역들이

- 고유한 원리를 지니고 있음,

- 독립적으로 연구, 교육, 개발 가능

추진전략:

Divide & Conquer



## 최근 융합과학기술 들 형성 이전의 해외의 수렴적, 학제적 경향

---

- <- 디지털 컴퓨터, 디지털 세계
- <- 마이크로 수준의 물질세계 연구
- <- 유전자 연구, 생명과학의 발전
- <- 복잡계 시스템 이론 발전
- <- 인지과학의 탄생 및 발전
  - 인지신경과학의 발전
- <- 로보틱스 발전

등의 수렴, 융합 추세



- 
- 그 결과로 →
  - 21세기 과학기술 패러다임의 전환

=> 융합(수렴)과학기술

## Converging Science & Technologies

- 예:
  - Integrative Biology
  - Cognitive Science



## 미래 과학기술의 방향

---

- 과학기술의 르네상스
- 수렴적 융합적 과학기술 접근의 필연성
- 학문/ 과학기술 분야들이
- Not:
  - Fragmented (조각나고)
  - Disconnected (연결이 안되고)
  - Demarcated (서로 경계 울타리가 쳐지고)
  - Solo-playing (독주하고)





---

○ But: 그것이 아니라

- Convergent (수렴되고)
- Inter-disciplinary (학제적이고)
- Holistic (통합적, 전체적으로 접근하고)
- + social, human factors considered (사회적, 인간적 요인이 고려되고)
- → Integrated goals 추구



# NBIC융합과학기술의 4대 원리

## 4 Key Principles

---

- 1. Material unity at the nano-scale
- 2. NBIC transforming tools
- 3. Hierarchical systems
- 4. Improvement of human performance



# 전략

---

- 초기단계부터
- 여러 분야들이 함께, 개념, idea를 공유, 소통하며
  - 적극적, 협동적, 수렴적 노력을 통하여 자연현상의 이해와 테크놀로지적 가능성을 함께 예측, 기획하고  
들을 재구성 하여야 함.
- ➔ 르네상스적 접근,
  - 수렴적, 융합적 과학기술관, 자연관;
  - 자연과 인간, 문화의 일체성, 동일 원리임을 인식하여,  
이에 맞게 과거의 분할된 모듈적 과학기술 틀을  
미래 지향적으로 변화시키고  
연구/ 교육의 추진전략을 변화시켜야 함



- 
- 이전의 과학기술 개념이나 추진 체계와는 달리,
  - 과학기술 개발, 발전, 과학기술중심사회 구축에
    - 사회적, 인간적 요인, (특히 환경적, 생태요인 관련 윤리적, 가치 문제 등)이
    - 과학기술발전 기획, 연구, 교육, 개발에 초기단계부터 중요 요인으로 수렴적으로 고려되어야 한다는 중요성을 인정함
    - 수렴적, 통합적, 학문간 융합적 체계임

• 3부.

•

•

인지과학이란 무엇인가?

# 인지과학의 정의, 본질

- 그러면 인지과학이란 무엇인가?
  - Cognitive Science →
  - 학제적, 수렴적 과학이며
  - 계속하여 변화하고 있는 과학이기에
  - 그 정의가 통일되어 있지 않음
  
  - 그러나... →



- 
- 인지과학 (Cognitive Science)=
  - 마음의 과학
  - The Science of Mind
    - Brain
    - Intelligence



## 마음의 다원성: 인간마음만 있는 것 아님

---

Simple Minds  $\Rightarrow$  Complex Minds (연속선)

Natural Minds  $\Rightarrow$  Artificial Minds (연속선)

- 인간의 마음
    - 고등동물의 마음
      - 하등동물의 마음 (아메바의 반응체계부터)
    - 인공 기호(상징)체계의 마음
      - reactive & intelligent 로봇의 마음
      - 인간마음의 수준을 초월하는 미래 컴퓨터의 마음 (미래 Singularity 시점의)
- 





## 인지과학과 [인지] 개념 ?

---

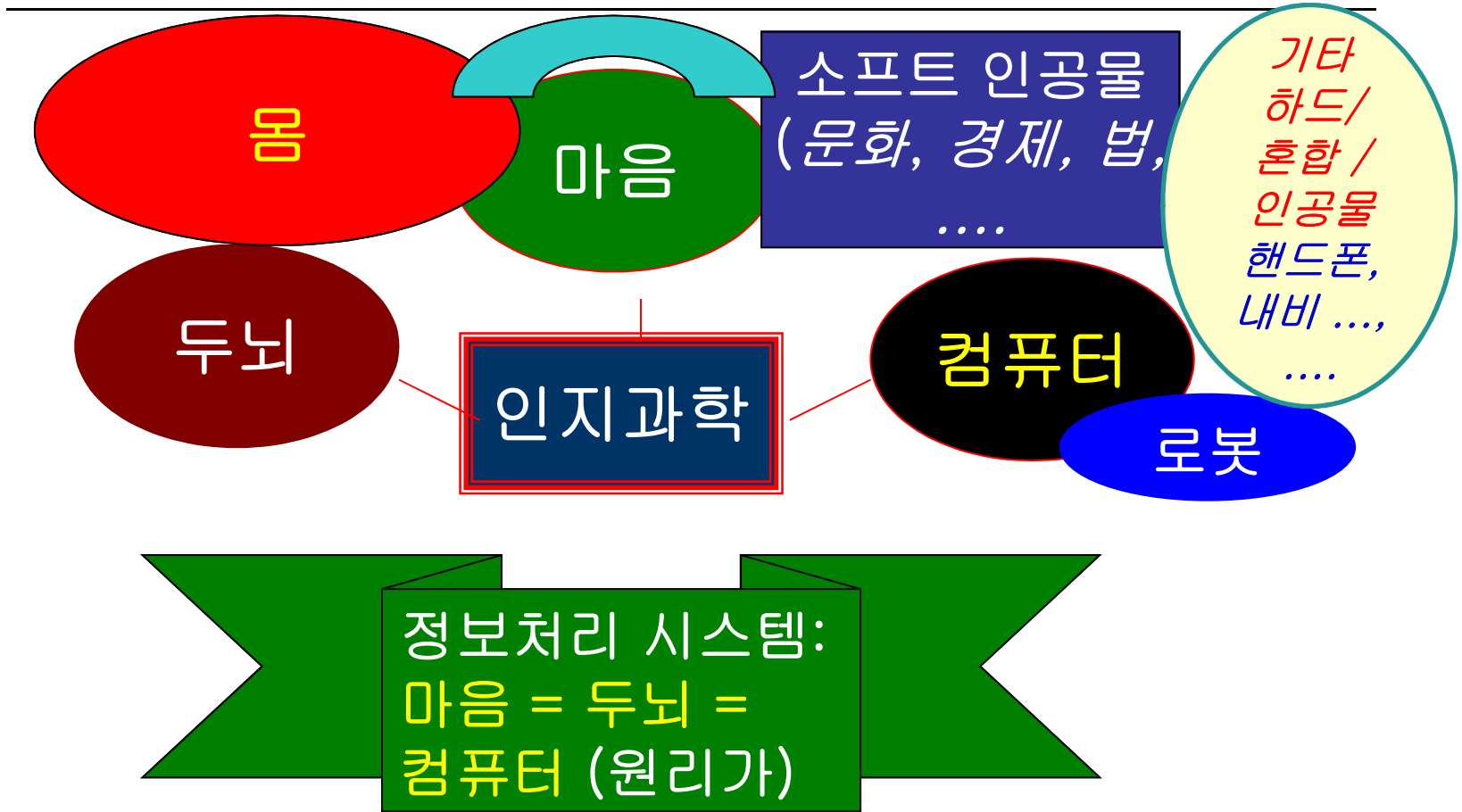
- 인지과학: 마음에 대한 formal approach
  - 경험적, 형식적 탐구 라는 것을 강조
- ‘인지’란
  - not : 수동적 '인식'
  - not : 이성이나 사고라는 좁은 의미
- but: 정서, 동기, 인공지능을 포함하는 넓은 의미의 능동적 ‘마음’ 전체를 지칭



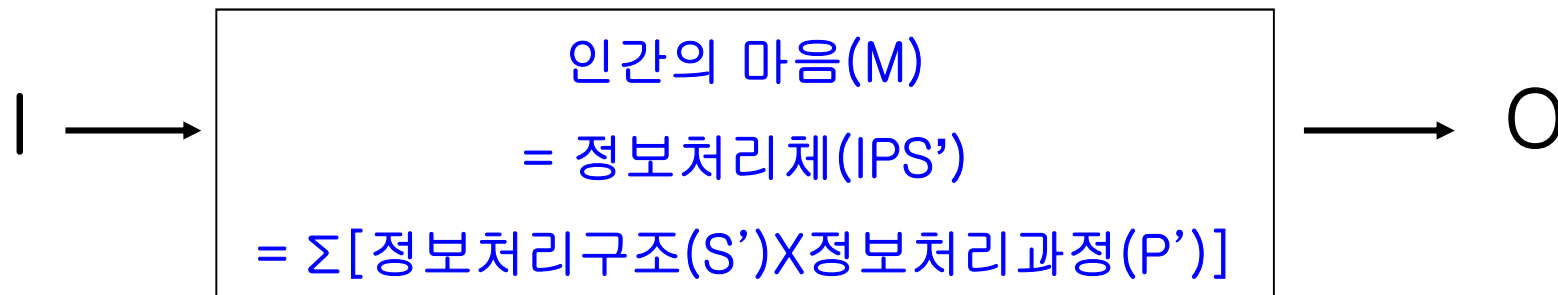
# formal approach 강조

---

- 이전의 심리학과는 차별화하여,
  - 마음을 과학적 탐구 주제로 되살리며,
- 마음을 정보처리적 체계로 간주하며,
  - 마음의 영역을 인공지능 영역을 포함한 개념으로 확대하고,
  - Mind  $\leftrightarrow$  Computer : metaphor
  - Mind as machine
- 마음의 구조와 과정을 술어 논리 형태로  
기술 + 컴퓨터 모델링과 시뮬레이션



# 정보처리적 인지과학의 보는 틀

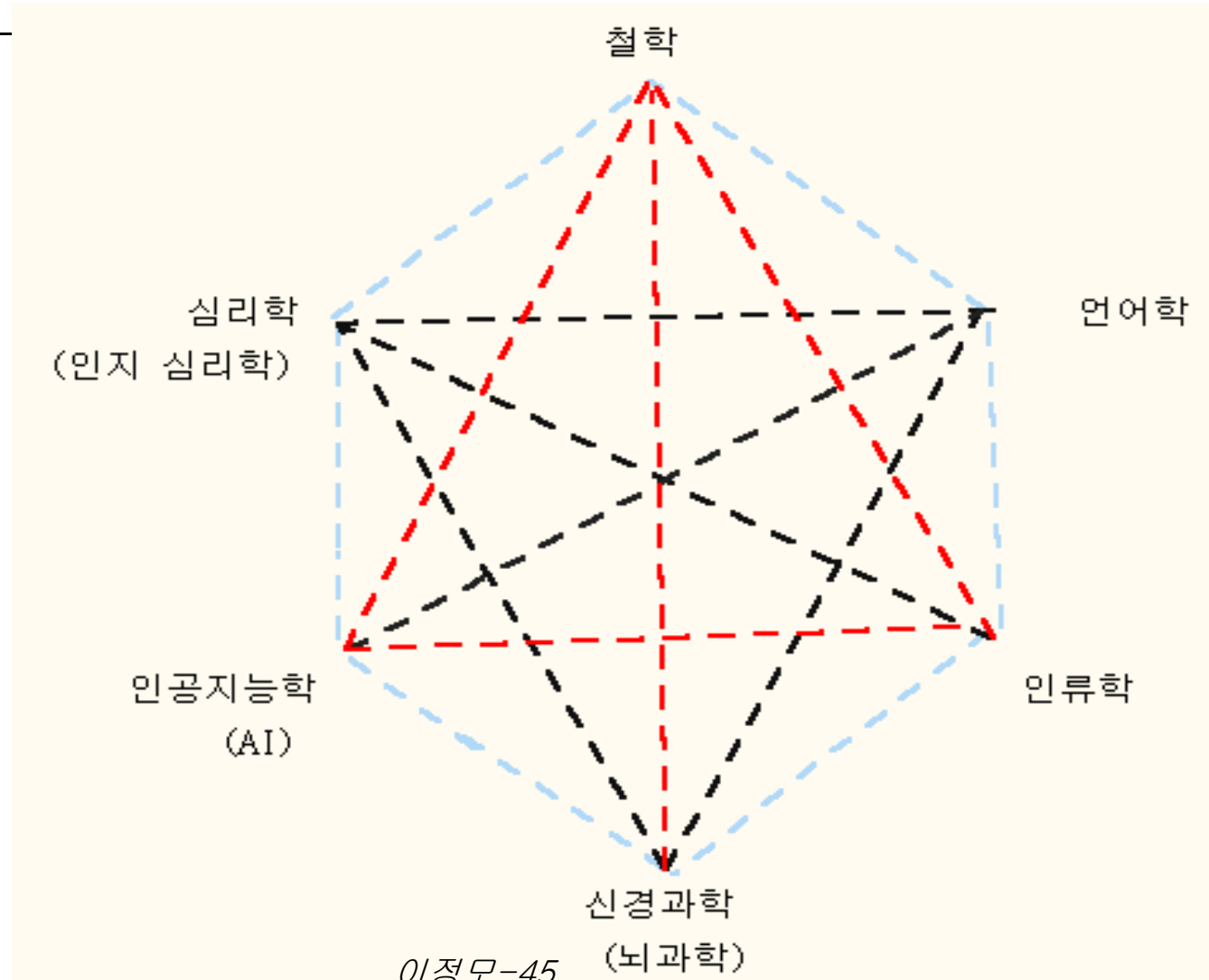


인간의 마음: 정보를 해석하고 조직하며

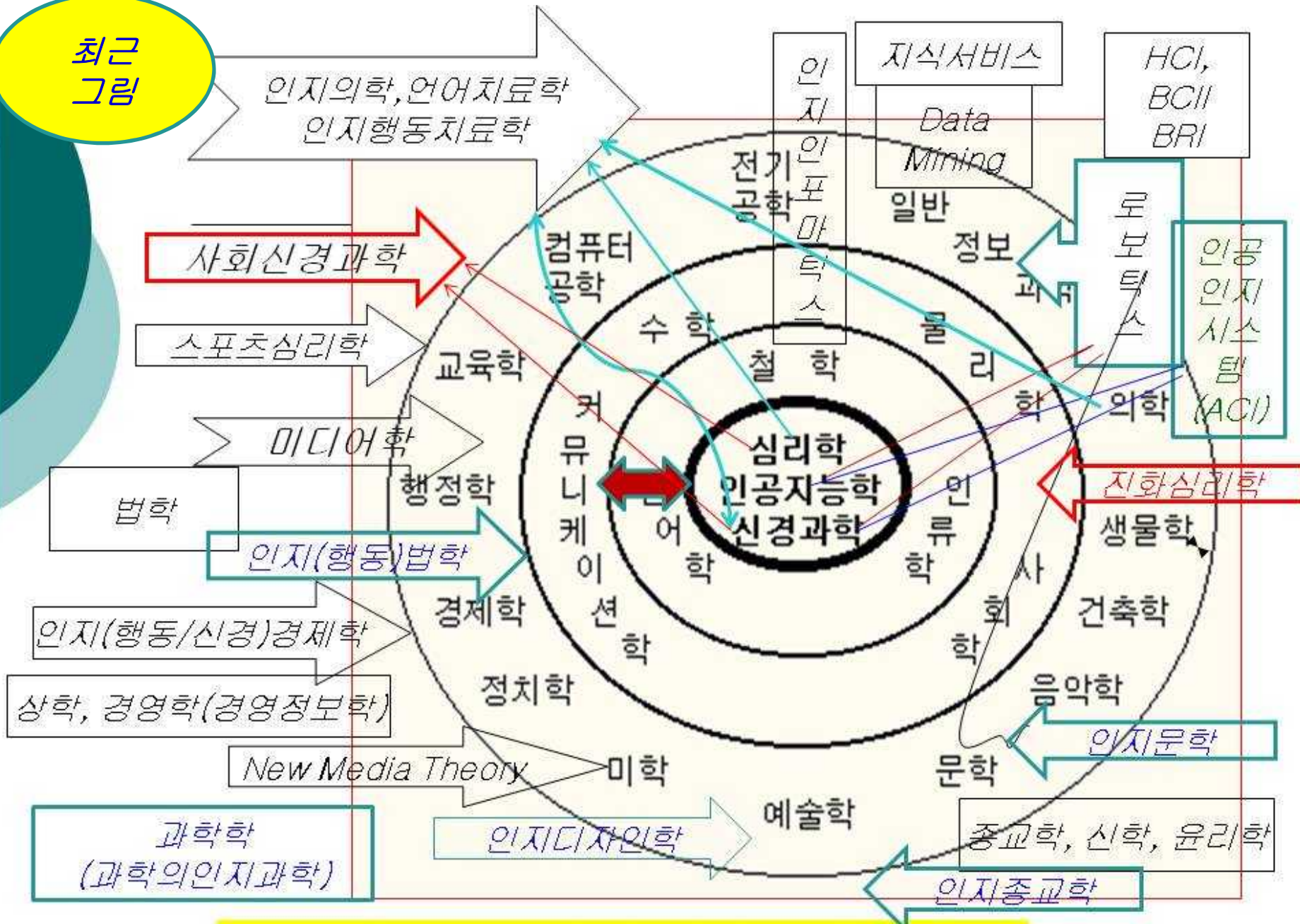
결정하고 스스로를 점검(모니터)하는

역동적인 **Information Processing System**

# 인지과학 초기의 핵심학문 상호관계



최근  
그림



<인지과학의 핵심 및 주변학문>



# 인지과학의 탐구 주제

---

## ○ 인지과학의 핵심은

### ● 1. [기초과학적 탐구]:

- 인간의 마음(사회적 마음 포함)의 작동 특성, 인간과 동물의 뇌의 작동 특성, 인간/동물/컴퓨터/로봇의 Intelligence 특성을 밝히고
- (understanding & explaining)

### ● 2. [응용과학/공학적 탐구]:

- 여기서 얻은 원리를 각종 인공물과 생활장면에 적용 응용하는 것
- (applying the principles)



## 다시 !

---

- 그런데 인지과학이 왜 중요한가?
- 그리고 무슨 기여를
  - 하였고 (과거),
  - 하고 있고 (현재),
  - 할 것인가 (미래) ?





# 인지과학의 공헌 <1>.

---

- 1. 주판과 같은 산술적 계산기에 지나지 않던 컴퓨터를
  - → 디지털 지능 컴퓨터로 개념화
  - → 인간의 mind/지능을 정보처리 시스템(IPS)으로 개념화
  - → 인류사회의 digital 시대를 가능하게 하는 개념적/ 이론적 기초 놓음



## 인지과학의 공헌 <2>.

---

- 2. ‘인간 이성은 합리적이다’ → 아니다.
  - 인간은 감정이 개입되지 않는 한 이성적 존재이다 라는 통념을
    - → 실험과 경험적 결과에 의하여 무너뜨림
    - → 실용적, 제한적 합리성
      - → 행동경제학, 인지경제학, 행동법학 탄생
      - → 여러 사회과학 분야의 개념적 재구성

## 2002년도 Nobel 경제학상 수상

미국 프린스턴 대 심리학과(인지심리학) 교수

**DANIEL KAHNEMAN**

Professor of *Psychology*,  
Princeton University

수상 사진 생략

수상 근거 이유:

노벨경제학상: 심리학적 연구에서의 통찰을 경제과학에  
통합한 공적, 특히 불확실성 상황 하에서의 (heuristics적)  
인간 판단과 의사결정과 관련하여



## 인지과학의 공헌 <3>.

---

- 3. 마음-뇌-컴퓨터 (MBC):
  - Mind-Brain-Computer의
  - 연결 주제를 과학의 새 frontiers로 삼게 함
  
  - 신경망 이론(연결주의)
  - 뇌영상기법
  - 인지신경과학



## 인지과학의 공헌 <4>.

---

- 4, 학제적 학문의 전형
- 융합(수렴)의 전형 보임,
  - 인문-사회-자연과학-공학의
  - Convergence (수렴, 융합)의
  - 전형을 보여줌
    - 학자들의 활동에서
    - 주제 내용에서

# 인지과학의 공헌 <5>.

- 5. 21세기 융합기술의 4대 핵심축
  - 미국 NSF의 미래과학기술 틀
  - NBIC Converging Technologies

- N: 나노 기술
- B: 바이오 기술
- I: 인포(정보) 기술
- C: Cogno(인지과학) 기술

<미래 NBIC 융합과학기술 틀 >

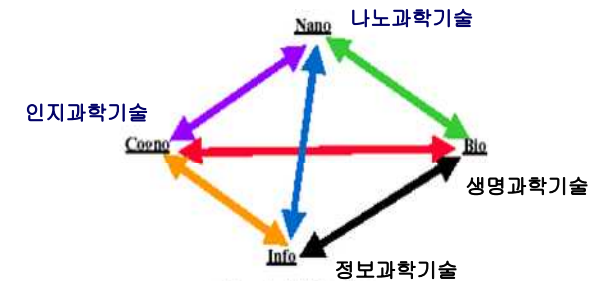


Figure 1. NBIC tetrahedron.

\*미래 과학기술의 궁극적 목표는: Improving Human Performance\*

# 시사하는 바 →

---

- 융합과학기술 중심의 미래 사회
  - 인류 과학기술의 초점이 변화됨
  - 1단계: 20세기 중반까지
    - [물질/기계]: 편하게 살기
  - 2단계: 20세기 중반(1980년대) 이후
    - [물질/기계 + 정보 + 생명]: 오래 건강하게 살기
  - 3단계 21세기
    - [물질/기계 + 생명 + 정보 + 인지]
    - 편하게 오래 살아서 무얼 할(/하며 살) 건데?



# IBM 리더들이 본 인류 과학/기술 개발의 특성

---

## ○ 1단계: (과거)

- The key insight of the pioneers was understanding that the first stage of human evolution was about nourishing (and protecting) the body in a natural environment,

## ○ 2단계: (현재)



- **but now the 2nd stage of human evolution is about nourishing the mind** in an information-rich human-made environment.

- ← J. C. Spohrer & D. C. Engelbart (2004). Converging technologies for enhancing human performance: Science and business perspectives.





## → 인류 과학기술의 핵심물음의 3 단계

---

- 1. 물질, 에너지란 무엇인가?
  - 뉴턴 이래의 자연과학의 물음
- 2. 생명이란 무엇인가?
  - 1980년대 이후의 핵심적 물음
- 3. Mind/인지/지능이란 무엇인가?
  - 20세기 후반 이래 미래 21세기의 핵심 물음
  - Engineering of/ for the mind
    - ← by the mind (인지과학기술)



## 인지과학의 공헌 <6>.

---

- 6. 마음 개념의 확장 시도
  - 현재 진행 중 이론작업
    - Extended Mind
    - ‘뇌를 넘어선’ 마음
  - 뇌-몸-환경: 통합적 단위
    - 철학의 하이데거, 멜로폰티의 관점의 부활
  - → 제3의 패러다임 shift
  - → 인문학, 사회과학, 공학 등이 수렴된 결과이며 이는 학문들, 인류 문화 일반에 중요한 시사와 영향을 줄 것임



# 20세기의 인지과학 변천사

## 각각에서 학문간 융합에 의함

---

- ㄱ. 고전적 인지주의
  - (1958-1980년대초)
- ㄴ. 연결주의
  - (1980년 중반이후)
- ㄷ. 인지신경과학
  - 1990년대 이후
- ㄹ. 체화된인지:
  - 철학, 언어학, 문학, 심리학, 로봇틱스 등의 수렴적 융합



# 21세기의 인지과학의 변화

---

- 1. 고전적 인지주의 **로부터**
  - => 신경과학 중심 + 으로
- 2. Heuristics & Bias
  - 경제학, 법학, 정치학 등에 영향줌
- 3. NBIC
  - 인지과학(기술)이 핵심 축-> 응용 공학
  - 응용테크놀로지-인지로보틱스 등에 영향
- 4. embodied cognition (embodied mind)
  - 여러학문들의 수렴 결과이며, & 학문간 융합에 의한 재개념화의 필요성 제시 - 시사 큼



- 
- 4부.
  - 인지과학:
  - 학문간 융합의 실제



# 인지과학과 학문간 융합의 실제

---

## ○ 1. 인지과학의 현재, 미래 모습

ㄱ. 인지신경과학 연구 확산

ㄴ. 응용 영역과 이론 정교화

ㄷ. 체화된 인지 접근의 확산

= 이 들의 세부 영향 내용은 다음 슬라이드에

=>



# 학문간 수렴, 융합에서 배태된 체화된 인지들의 영향

---

## ○ 인지과학 자체:

- 철학, 언어학, 심리학 등의 긴밀한 연결
- 마음, 존재, 환경의 역할 개념 재구성
- 로보틱스 등, 연구 영역의 확장

## ○ 인문학:

- 철학, 언어학 등에

## ○ 사회과학:

- 경제학, 법학, 교육학 등의 재구성



- 
- 예술:
    - 예술이론, 퍼포먼스 이론 등의 재구성
  - 공학:
    - 로보틱스 인공지능 등 재구성
  - 자연과학:
    - 뇌연구 지상주의의 쇠퇴
    - => 복잡계 이론





---

○ **ㄹ. 내러티브 인지 접근; 인문학의 연결**

- 문학의 연결
- 설명 틀: 개념적 혼성
- 마음: 이야기 만들기 원리

○ **ㅁ. 다원적 설명**

- 과학철학, 심리철학, 인류학, 문학, 생물학, 인지신경과학, 진화심리학 등 수렴



5부.



종합



# 종합

---

- 인지과학
  - 학문간 연결, 융합의 실제, 전형
- 환원이 아닌 개념적 수렴 내지 blending
  - 생성적 융합
- 테크놀로지간/ 일반학문간의 융합을 차별화하여 접근하여야
  - 인문학, 과학: 협응적, 수렴적 연결 중심
  - 테크놀로지: 단일화적 통합 중심
    - 그러나 개념적 blending이 모두 전제되어야



# Conceptual blending

---

- Mark Turner 교수

- <http://markturner.org/>

- 인문학(영문학) + 수학 (학위)/ + 인지과학(현)

- From Wikipedia

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Conceptual\\_blending](http://en.wikipedia.org/wiki/Conceptual_blending)



# 인지과학을 사회과학 기초에?

---

- Grounding the Social Sciences in the Cognitive Sciences?
- 워크샵
- CogSci 2010 in Portland, Oregon, on August 11, 2010.
  - [http://www.cognitionandculture.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=542:cognitive-social-sciences-grounding-the-social-sciences-in-the-cognitive-sciences&catid=2:cfps&Itemid=4](http://www.cognitionandculture.net/index.php?option=com_content&view=article&id=542:cognitive-social-sciences-grounding-the-social-sciences-in-the-cognitive-sciences&catid=2:cfps&Itemid=4)



- 
- Given the advances in the cognitive sciences, can we leverage the successes for the sake of better understanding **social processes and phenomena?**
  - More fundamentally, **can the cognitive sciences** (including experimental cognitive psychology, computational psychology,



- 
- social–personality psychology, developmental psychology, cultural psychology, psycholinguistics, philosophy of mind, cognitive neuroscience, and so on) provide a *better foundation for important disciplines of the 사회과학*



- 
- social sciences
  - (sociology, anthropology, economics, political science, ethics, as well as some "humanity" fields: religious studies, history, legal studies, literary studies, communication, and so on)?
    - 경제학은 물론, 법 영역 포함 + 정치학
    - 인문학 (문학, 종교학 등)





## 융합의 이론적, 실제적 의의

---

- There are both theoretical and practical rationales for developing "cognitive social sciences"
- We contend that the social sciences may find their future in the cognitive sciences (at least in part),
- which may well lead to a powerful and productive combined intellectual enterprise.



## 학문간 융합의 실제: 미래 조망

---

- This combination or grounding may provide the social sciences with
- imaginative scientific research programs, hybridization/integration, new syntheses, novel paradigms/ frameworks,
- and so on,
- besides providing the cognitive sciences new data sources and problems to address.



- 
- 사회과학, 인문학의
  - 학문간 융합의 기초로서의
  - 인지과학의 역할
    - 기타 발표자 생각 중심의 열거 (무순적)

# 학문간 융합이 이루어지는 인지과학-관련-영역들

- 1. 인공지능
- 2. 일상생활 환경 일반
- 3. 인간공학, 감성공학
- 4. 인지공학
- 5. 인간-컴퓨터(인공물) 상호작용
- 6. 인지로보틱스
- 7. 학습과 교육(인지/신경 학습과학)

- 8. 도덕과 윤리
- 9. 제도와 경제
  - 인지경제학, 행정예의 인지과학적 접근
- 10. 정치-인지과학
- 11. 법-인지과학
- 12. 뇌손상자, 정신박약자, 노년의 인지 재활 또는 개선

- 13. 과학의 인지과학
- 14. 인지-문학
- 15. 인지-미학, 인지-음악학, 인지-예술이론
  - 인지퍼포먼스 이론
- 16. 인지-종교학, 인지-신학
- 17. 기타 분야
  - 마케팅, 소비자 광고 등에의 인지과학 응용



# 미래 학문에서의 인지과학의 역할

---

- 과거에
  - 자연과학과 공학에서
- 수학(mathematics)이 담당하던 역할
  - 자연과학, 공학 학문의 기초
  - 여러 학문, 기술에 스며들어감
- 의 역할을 미래의 학문간 융합에서
- 인지과학이 하게 됨
  - 인문학, 사회과학, 공학, 자연과학, 예술을 연결하는 마당




# 미래 과학기술사회에서의 인지과학기술의 위치

---

- <1>. 물질중심의 과학기술 개념을 넘어서기
- <2>. 인간과 인공물을 이분법적으로 구별하던 20세기의 개념적 틀의 한계를 넘어서기
- <3>. 마음-뇌-몸-환경(인공물)의 연결관계 개념적 재구성
- <4>. 미래 융합과학기술의 목표
  - [Human performance/ 인지기능] 향상
  - Joy of Mind
    - Engineering of/ for the *mind*



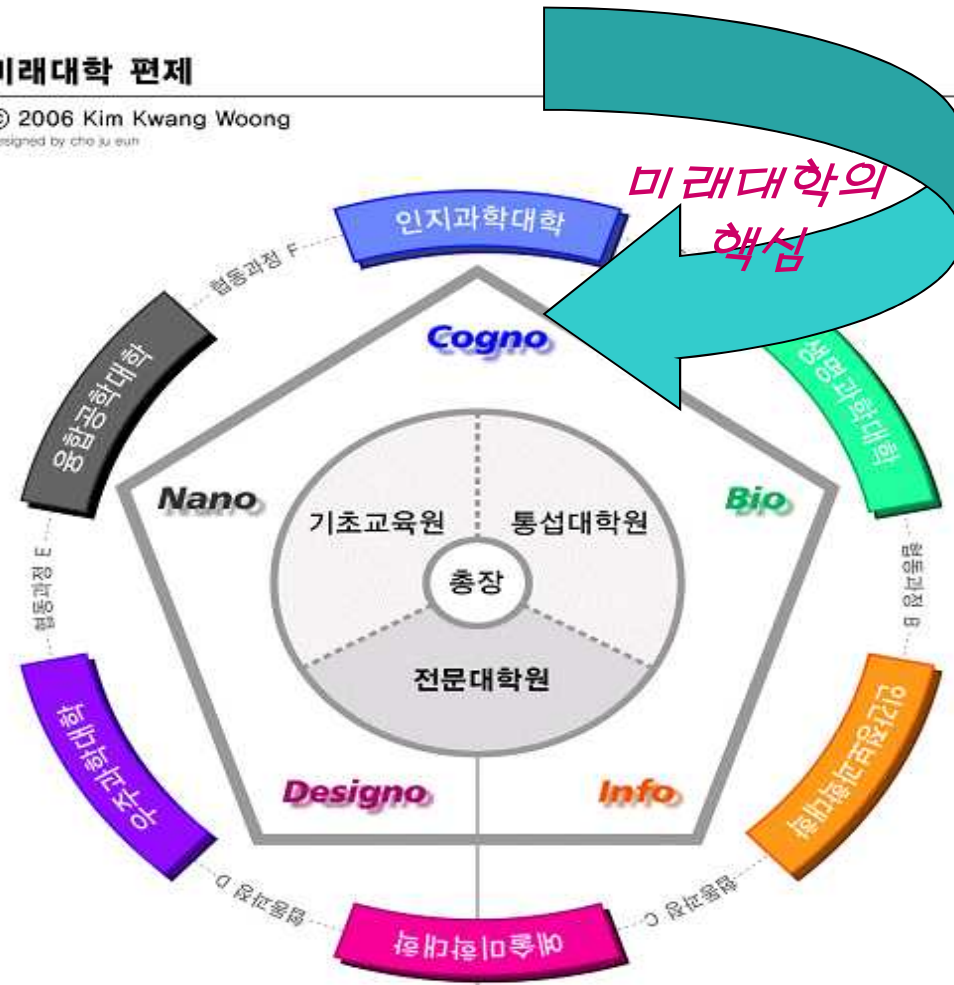
- 
- 
- <5>. 생태환경 파괴 인지/행위 요인 규명, 조절
  - ==> 이 모두에서 **인지과학**이
  - 인문학, 사회과학, 테크놀로지 등의 연결 고리 역할
    - 융합과학기술 틀에서
    - 인문-사회-이공계 분야를 연결하는
    - 핵심 고리
    - 종래의 문리과 대학을 대체하는 학부 ?

# 다시: 미래의 학문의 중심이 되는 인지과학

서울대  
창립  
기념  
심포지엄;  
김광웅 교수  
2006.  
10. 13

## 미래대학 편제

© 2006 Kim Kwang Woong  
designed by cho ju eun



의학/치의학/간호학/법학/경영학/교육학/언론학/행정학/환경학/보건학/국제학



# 유럽공동체가 2008년에 전망하는 융합과학기술의 미래

---

- Converging Technologies and their impact on the Social Sciences and Humanities (CONTECS)
- : An analysis of critical issues and a suggestion for a future research agenda
  - Final Report (65 쪽)/ May 2008
    - [http://www.contecs.fraunhofer.de/images/files/contecs\\_report\\_agenda.pdf](http://www.contecs.fraunhofer.de/images/files/contecs_report_agenda.pdf)



## 미래 융합과학기술 사회와 인지과학: 융합적 사고를 하는 젊은이들의 특성

---

- <http://cogpsy.skku.ac.kr/study/study.html>
  - ==>
- <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?mode=read&num=3258&db=newarticle&fval=인지과학 학부 &backdepth=1>



- 
- 한국의 융합과학기술 틀이 자연과학적, 공학적 연구 지원에 멈추지 않고
  - 인문학, 사회과학적 연결을 해내어 Korean Social Technologies 등의 영역, 브랜드를 개척할 때에야
  - ==> 한국적 융합과학기술이 독자적 다이내믹을 가지고 계속 evolve 할 수 있으리라 봅니다.
    - 또한 그렇게 되어야 현안의 여러 국내 사회적 문제들의 해결을 시작할 수 있을 것 같습니다



## 한국적 학문간 융합 추진의 과제

---

- 미래에 새로 창발될 새로운 영역, 새로운 학문 분야의 창출
- 기존 영역 간의 새로운 창의적 연결
  - 을 생각하여 내고
- 또 그것에 쉽게 부응할 수 있는 젊은이들이 육성되도록
- 대학의 학문체제, 국가과학기술 추진 체제가 정립되어야 한다.

# New Brave New World !

---



그럼데, 당신 & 나는 어디에 있는가,  
무엇을 하고 있는가?