

# 인공지능 시스템 (Artificial Intelligence)

---

# 제 2 장

---

지식의 표현

(Knowledge Representation)

# 지식에 관한 자료들-머리속 생각표현

---

## 머리 속 생각의 표현

내 머릿속에 있는 생각 (즉, 주관적 의미를 포함한 정보)을 명시적인(explicit) 형태로 밖으로 꺼내어 표현하는 것은 쉬운 일은 아니다. 만약, 정확하게 표현하지 않으면 그것을 받아들이는 다른 사람은 그것을 다시 자신의 주관적인 관점과 기준으로 변형하여 그 정보를 받아들이기 때문이다. 여기서의 핵심은 주관적인 요소가 없이 어떻게 정확하게 정보를 표현할 것인가 이다.

- 명확성 (비모호성)
- 완전성
- 간략성

가장 일반적으로 사용하는 explicit form은 '언어'라고 할 수 있다. 자연어는 우리의 생각을 정확하게 표현하고 있는가?  
사례> 사각형을 그리고 X 모양으로 두 개의 선을 그리시오



# 지식에 관한 자료들-의미적 정보

## 구조적 정보와 의미적 정보, 그들간의 관계

임은

“정보”는 우리에게 무엇을 주는가? “정보”는 우리에게 “의미”을 준다. 우리가 “데이터”라고 이야기 할 때에는 “의미”적인 면을 별로 생각하지 않는다. 그 데이터는 정보를 만들기 위한 기초 소스로서 역할을 한다. 그리고 의미라는 것은 주관적인 것이어서 사람마다, 그리고 시대마다 달라지기 때문에 여기서 우리는 데이터와 정보라는 용어를 굳이 칼로 자르듯이 구분하는 것이 무의미할 것이라는 생각을 하게 된다. “김현철”이라는 단어도 어떤 사람에게는 “데이터”에 불과하고, 어떤 사람에게는 “정보”의 의미를 갖기 때문이다. 본문을 읽는데 한 가지 주의할 점은 본문에서는 데이터와 정보라는 용어를 혼돈하여 사용하게 될 수도 있다는 것이다. 그 이유는 데이터와 정보는 상대적으로 서술이 되기 때문이다. 어떠한 의미 있는 “정보”도 그것을 이용하여 더 상위 레벨의 의미적 정보를 끄집어 낸다면, 그 상위 레벨의 정보의 관점에서는 하위 레벨의 정보를 데이터라고 생각할 수도 있기 때문이다. 마찬가지로, “지식(knowledge)”란 용어도 매우 상대적이다. 일반적으로 지식은 어떤 구체적인 특정한 정보라기 보다는, 아주 일반화 시킨 정보의 형태라고 생각할 수 있다.

‘정보’의 전달은 즉 ‘의미’의 전달을 이야기 하는 것인데, 그러면 그 ‘의미’는 어떻게 표현이 되는 것일까. 다음의 그림을 보자. 두 개의 도시락 밥 위에 올려진 콩이 우리에게 주는 의미는 같은가. 똑같은 밥과 콩인데. 그 둘은 우리에게 다른 의미로 전달된다. 무엇이 그 의미를 만들었는가.



### 시각적 구조

위의 도시락의 예에서 왼쪽의 콩 배열이 그냥 ‘데이터’라고 한다면, 오른쪽 콩 배열은 ‘정보’, 즉 ‘의미’를 담으려 한다. ‘하트’는 사랑이라는 것을 의미하는 심볼(기호)라는 것을 우리는 알고 있기 때문에, 콩의 배열을 그 기호를 시각적으로 보여 줌으로서 ‘사랑’이라는 의미를 전달하려 한 것으로 생각할 수 있다.

여기서 콩 하나는 정보의 기본 단위라고 말한다면, 정보의 기본 단위를 어떠한 형태로 ‘구조화’하여 의미를, 즉 ‘정보’를 표현하였다. 여기서의 그 구조는 시각적 구조이다. 만약에 그 정보단위들이 특정한 구조를 갖지 못했다면 ‘의미’ 없는 데이터의 나열이 된다. 즉, 정보의 ‘구조’는 ‘의미’를 표현할 수 있다.

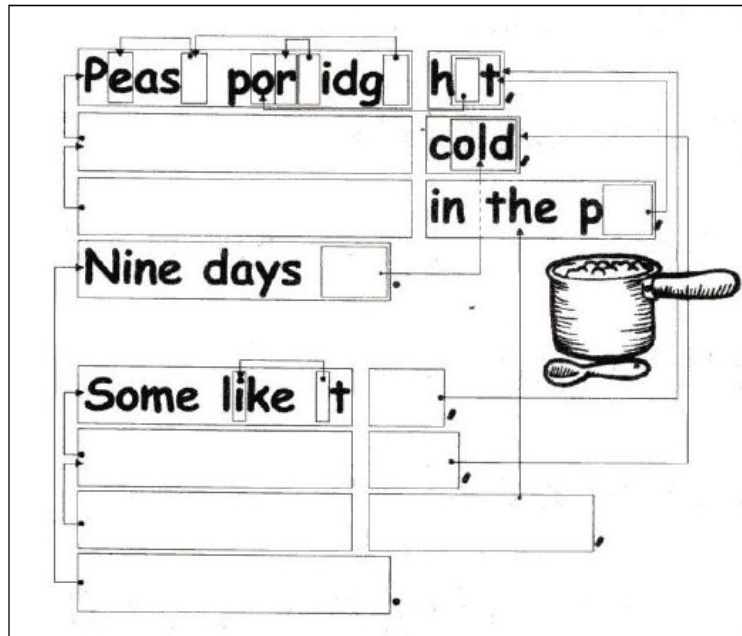
### 순차적 구조: 단어, 문장, 문단

정보단위를 “구조”화 함으로서 “의미”를 만들어 낼 수 있다. 간단한 문제이긴 하지만, 정보의 단위와 구조적 정보와 의미적 정보에 대한 이해를 하고 있는 것이며, 원하는 의미를 표현하기 위하여 정보단위들을 어떻게 구조변화를 하는지에 대한 알고리즘, 순차적 알고리즘까지 표현하고 있다. 여기서는 “의미”는 “순서적 구조”의 의하여 보여지고 있다. (물론, 구조에는 시각적 구조, 순서적 구조만 있는 것은 아니다).

이와 같이 우리 인간은 “본능적으로” 이렇게 정보를 다루는 (표현하고 구성하고 재 조합하는) 능력을 가지고 태어났다. 이렇게, 문장의 기본 구성 단위를 단어라고 정의를 하고, 그 기본 정보 단위의 구조를 조정함으로써 우리가 할 수 있는 일은 단지, 의미의 재 구성뿐만 아니라 우리가 이전 시간에 배웠던 정보의 압축(compression)에도 사용할 수 있다. 텍스트 압축에서 보았던 키워드 압축 방법이나 run-length 압축 방법이 그런 예에 해당된다. Huffman코딩은 단지 문자나 단어를 정보의 단위로 정의하여 그것을 대치하는 정보에서 더 나아가, 그 문자나 단어가 전체 문서에서 사용되는 빈도수를 그 문자나 단어의 정보요소에 포함을 시킴으로써 향상된 효율성을 보였다.

다음과 같은 압축의 예를 보도록 하자.

아래의 시는 단어와 문자들이 빠져 있다. 빠진 문자와 단어는 화살표가 가리키는 위치의 문자나 단어를 넣으면 완성된 시를 만들 수 있다.



다음의 퍼즐을 어떻게 풀까?

Ban \_ \_

< 출처 : Computer Science Unplugged, Tim Bell, Etc. 1998 >

## <절차적 지식의 예>

라면을 “잘” 끓일 줄 아는가? “라면을 잘 끓인다”는 것은 문제해결의 지식이 필요하다. 그 중에 특히 절차적 지식이 필요한 것이다. 여기에서 정보의 단위는 무엇일까? 그 정보의 단위들을 어떠한 형태로 구조화 하여야 그 문제해결의 지식을 나타낼 수 있을까?

여기서 단위 정보(혹은 지식)은 각기 잘게 쪼개어진 task(or activity)로 나타낼 수 있다. 즉, “라면을 끓인다”라는 포괄적인 문제를, 잘게 분해하여 (decompose)하여 단위 task들로 만들고, 그 단위 task들을 구조화하면, 라면 끓이는 과정을 보여줄 수 있다.

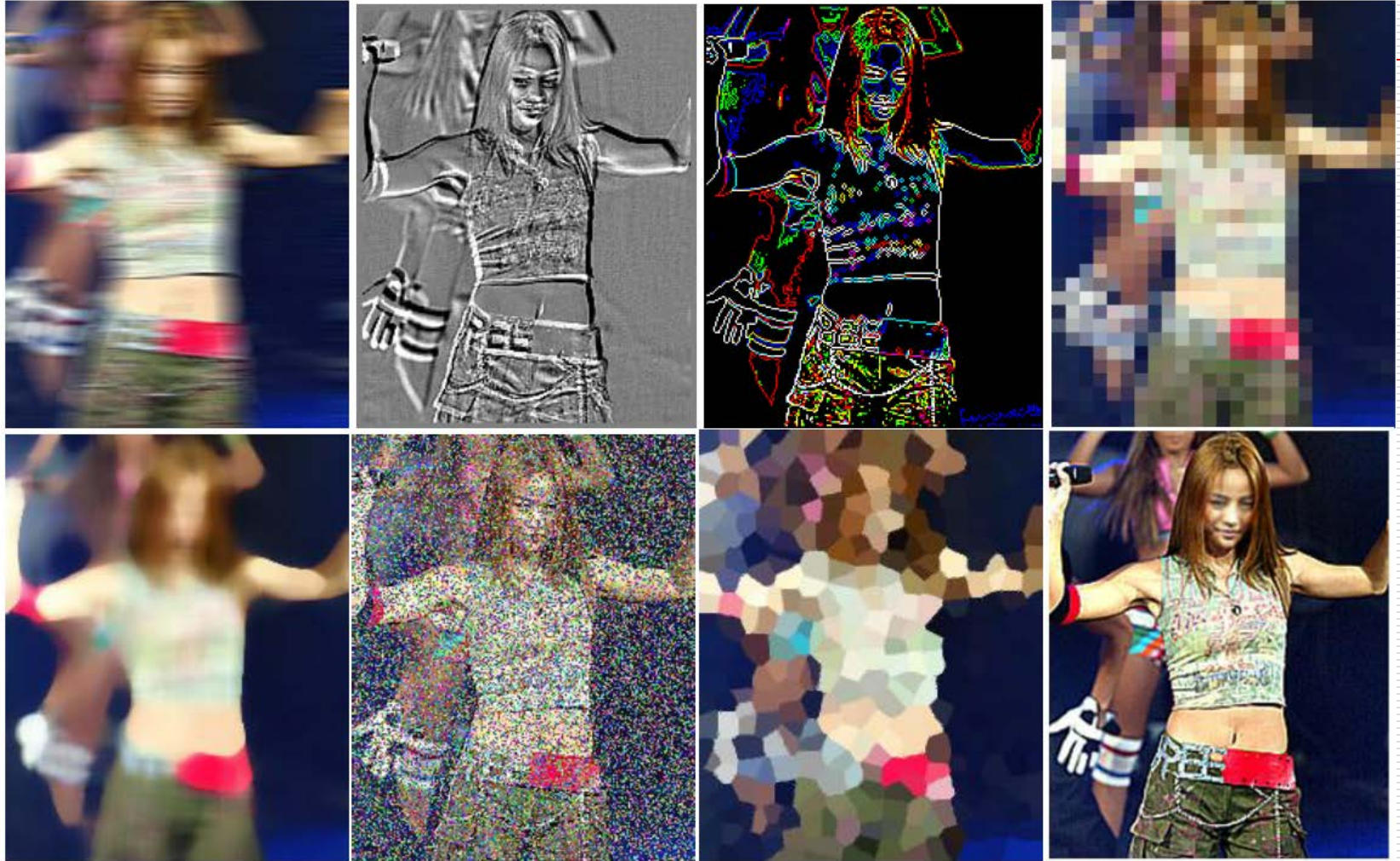
- >라면 봉지를 뜯는다.
- >라면을 꺼낸다.
- >냄비에 물을 넣는다 (얼마만큼??)
- >물이 끓으면 라면을 넣는다.
- >김치를 넣는다.
- >계란을 넣는다.
- 등등...

이것은 각 단위 task들을 “순차적(procedural)” 구조로 표현한 것이다. 이 순서가 맞는가? 더 나뉘어질 수 없는 작은 단위의 task로 분해되어 있는가? 김치를 넣는 순서를 바꾸면 어떻게 되는가? 다른 맛의 김치가 될 것이다! 치즈를 넣으면?

이것도 정보단위의 구조화에 따라서 다른 라면이 만들어 지는 것을 보여주고 있다. 즉, “정보의 단위”를 정하고 그 정보의 단위들을 “어떻게 구조화” 하여 “내가 원하는 의미”를 만들 수 있도록 “일련의 작업, 즉 알고리즘”을 정의하는 일이 우리가 관심 있어 하는 일이다. 여기서의 구조는 절차적 구조를 말한다.



<bit map으로 표현된 사례>



# <필기체 표현 사례>

---

bitmap



0 0 0 0 0 0  
0 0 1 0 0 0  
0 1 0 1 0 0  
0 0 0 1 0 0  
0 0 1 0 0 0  
0 1 1 1 0  
0 0 0 0 0 0



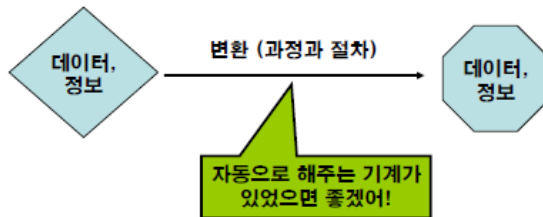
00000000010000010100.....

How?

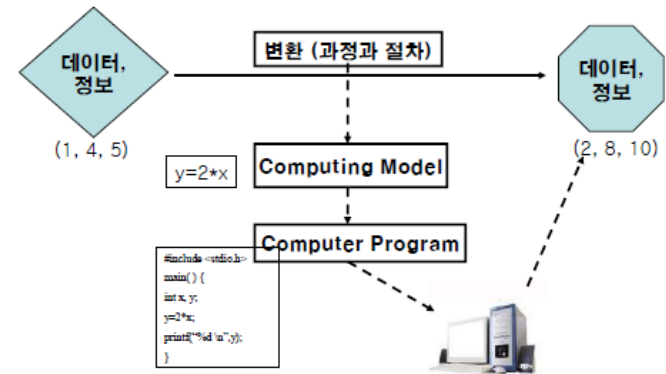
# Machine is...



# Computing Machine is...



# Computing Machine is...



“지능”이란 무엇인가에 대한 정의에 대하여 많은 초기 인공지능 연구자들이 고민하였다. 그 중의 두 가지 예에 대하여 설명하도록 하겠다.

### 1. Turing test

- A test proposed in 1950 by Alan Turing
- A human “A” can communicate with source “B” & “C”
- One source is said to be human and the other is a machine
- “A” must decide which source is human and which is the machine.
- If he can not tell, the machine can be said to be “intelligent”.
- Example) 초기 인공지능 프로그램 중 Mycin이라는 환자 진단 프로그램이 있다. 똑 같은 환자 데이터에 대하여 그 프로그램을 적용하여 나온 성능과, 실제 의사 100명에게서 나온 진단 결과를 비교하여, 프로그램의 성능이 의사들의 성능과 비슷하거나 더 우수하면 그 프로그램을 intelligent라고 할 수 있다.

### 2. Chinese Room

- Chinese Room이라는 방이 있고, 우리는 그 방안에 무엇이 있는지 알지 못한다. 다만 조그만 구멍이 있어서 우리는 그 방안에 있는 사람과 쪽지만 주고 받을 수 있다.
- 쪽지에 영어 단어를 적어서 넣어 주면 잠시 후 그 방안에서는 그 단어의 한자어가 적힌 쪽지가 튀어 나온다.
- 그 Chinese room은 intelligent한가?

이 두 가지 문제는 우리에게 다음과 같은 질문을 던진다.

지능적인 행위를 흉내 내는 것을 “지능”이라고 할 것인가, 아니면 “지능”적인 방법으로 지능 행위를 하는 것을 “지능”이라고 할 것인가.

# 목차

---

- 지식이란 무엇인가?
  - 데이터, 정보, 지식
  - 지식이란 정보를 개념화한 것
- 지식의 표현과 그 구조
  - 지식의 표현과 추론
  - 지식의 분류
  - 지식표현의 조건
  - 지식표현의 유형
- 논리를 이용한 지식표현
  - 명제논리
  - 술어논리
  - 논리로 표현된 지식의 이용
  - 프레임
  - 프레임의 특성상속
  - 프로시저
  - 프로시저의 동작 예
- 규칙을 이용한 지식표현
  - 규칙기반 시스템
  - 규칙을 이용한 추론
  - 규칙기반 시스템의 특징
- 시맨틱 네트를 이용한 지식표현
  - 시맨틱 네트의 기본개념
  - 특성상속에 의한 추론
  - 시맨틱 네트를 이용한 다중관계의 표현
  - 시맨틱 네트로 표현된 지식의 사용
- 프레임을 이용한 지식표현
  - 프레임
  - 프레임의 특성상속
  - 프로시저
  - 프로시저의 동작 예

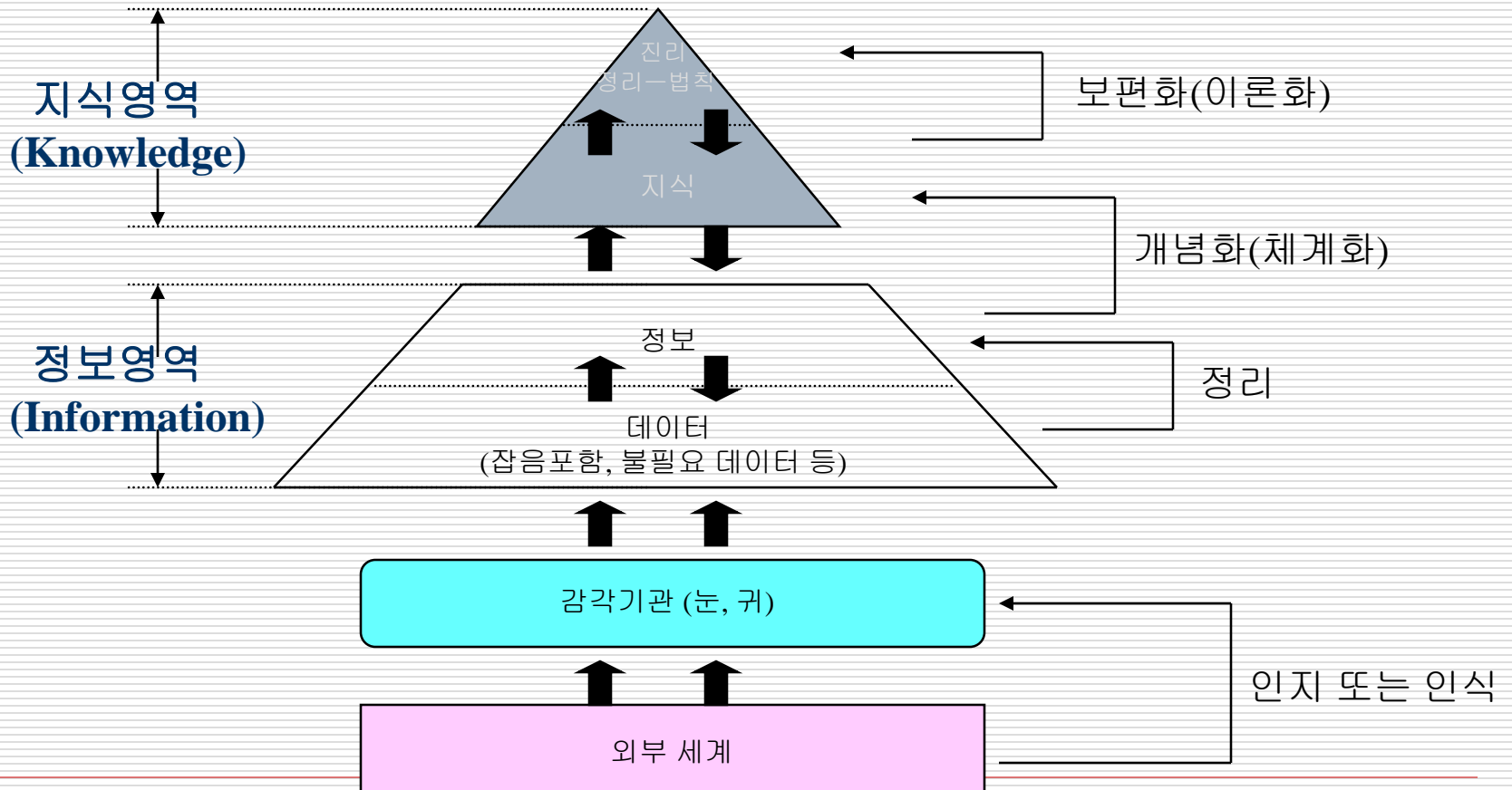
# 지식이 인공지능에서 왜 중요한가?

---

- 지식이 있어야만 인공지능의 3대 요소인 학습, 추론, 인지(인식)이 가능함
- 지식의 획득, 추가, 재구성은 이러한 의미에서 매우 중요함
- 지식이 없다면? 학습, 추론, 인지불가능
- 지식습득방법 : 처음부터 주어지거나 전문가로부터 지속적 획득, 스스로 획득, 학습을 통해 수정된 지식이 획득 등 다양

# 지식이란 무엇인가?

## □ 데이터, 정보, 지식의 차이





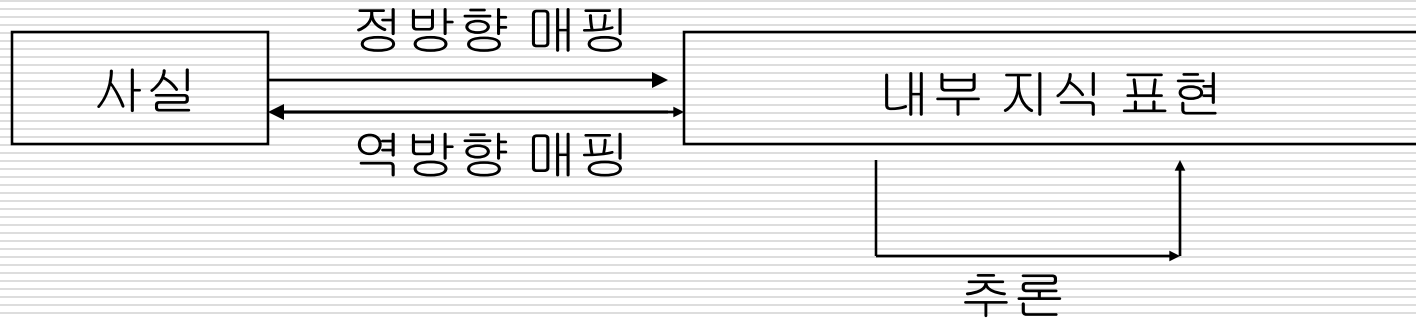
# 지식이란 정보를 개념화한 것

- 인간에게 의미있는 지식을 창출하기 위한 방법은?  
예를 들어, 열차역에서의 발차시간을 생각해 보자
  - 역에서의 발차시간 그 자체는 전혀 의미없는 **데이터**이다.
  - 역과 역이 연결되고 역의 순서대로 발차시간이 되면 **정보**가 된다.
  - 정보가 **지식**이 되기 위해서는 검색할 수 있는 열차시간표와 같이 유익한 것이 되어야 한다.
- 즉, 정보가 지식이 되려면 적절한 구조가 있어야 하는데 이것이 **지식베이스(Knowledge Base)**이다.
  - 따라서 데이터와 정보를 정리하고 체계화하여 지식베이스를 만드는 것도 바로 이런 목적 때문이다.
  - 구조화된 정보의 구조가 인간에게 이해될 경우 이것을 **개념**이라 한다. 즉, 우리에게 유익한 지식이란 “**합목적적으로 개념화된 형태의 정보**”이다.
  - 지식표현 (Knowledge Representation) 이란 지식 (knowledge) 을 **컴퓨터와 사람이 동시에 이해**할 수 있는 형태로 나타내는 것



# 지식의 표현과 추론(1)

- 지식과 문제의 해를 얻기 위해 지식을 처리하는 메커니즘 필요
- 지식은 컴퓨터에서 처리되기 위해 **심볼**의 형태로 묘사된다.
- 표현된 지식은 추론과정을 통하여 새로운 내부 표현 형태로 변환.
- 사실과 내부표현 사이의 매핑

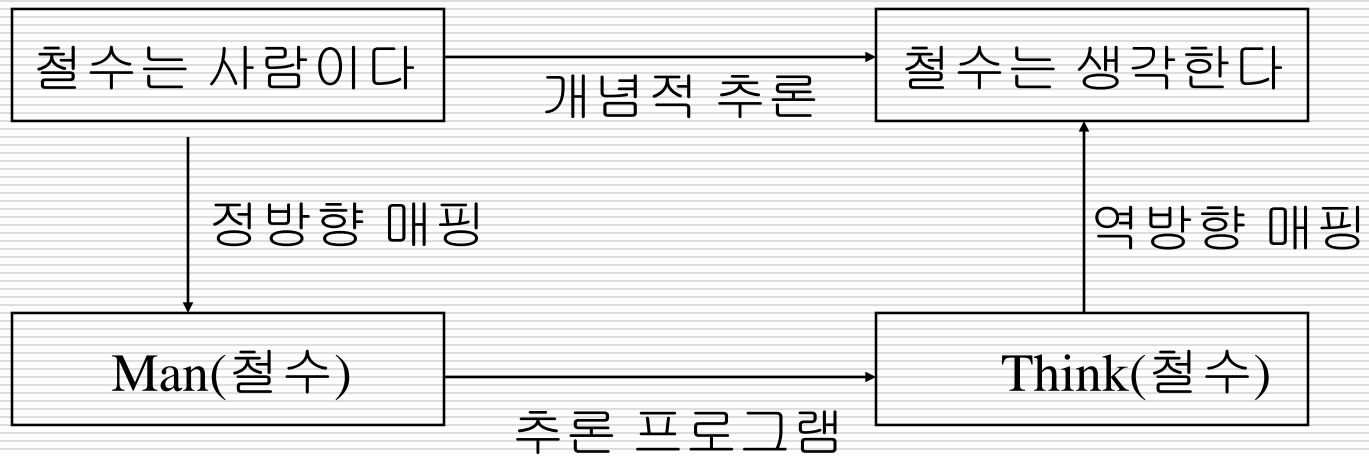


# 지식의 표현과 추론(2)

## □ 매핑과 추론

초기 사실

추론된 사실



# 지식의 분류

지식의 형태	특성	사용 예
대상과 그 속성에 관한 지식	몇 가지 속성에 의해 특성 지어지는 대상(objects)에 대한 기술	새는 날개가 있다. 바다는 푸르다 등
대상간의 관계에 관한 지식	2개 혹은 그 이상의 대상 사이에 성립하고 있는 관계에 관한 기술	교수는 학생을 가르친다. 너와 나는 친구 사이 이다 등
사상, 행위, 상태에 관한 지식	사건 그 자체를 부호화하는 것뿐 아니라 일련의 사건에 관한 시간경과와 인과관계를 나타내 줄 필요가 있는 것들을 기술	하늘에서 천둥이 친다. 자전거를 타다. 기압이 낮아지기 때문에 산에서 밥을 할 때에는 돌을 올려놓아야 한다 등
인과 관계적인 지식	사상이나 상태가 그들 사이의 인과 관계에 의해 변하는 세계의 기술	만약 내가 너라면 그렇게 하지 않았을 텐데 등
절차에 관한 지식	어떤 목적을 수행하기 위한 일련의 행위를 기술하기 이해 절차 서술	자전거를 타려면 먼저 자전거에 앉아서 균형을 잡아야 한다. 그런 다음 발을 페달에 올려놓고 천천히 왼발->오른발 순으로 돌려야 한다 등
메타지식	지식에 관한 지식. 우리가 알고 있는 것에 관한 모든 지식	이 지식을 어떤 상황에서 사용해야 하며, 이 지식은 얼마만큼 중요한가? 또한 이 지식은 어떻게 획득했으며 이 지식의 단점과 장점은 무엇인가? 등

# 지식의 표현 및 유형

---

## □ 지식표현의 조건

- (1) 표현방법의 적합성
- (2) 추론의 적합성
- (3) 추론의 효율성
- (4) 지식획득 능력

## □ 지식표현의 유형 (<표 2.2>)

- (1) 절차적 지식(procedural knowledge) : LISP
- (2) 선언적 지식(declarative knowledge) : 단편적이고 독립적인 지식들로 구성, 추론시 이용

# 논리를 이용한 지식표현

---

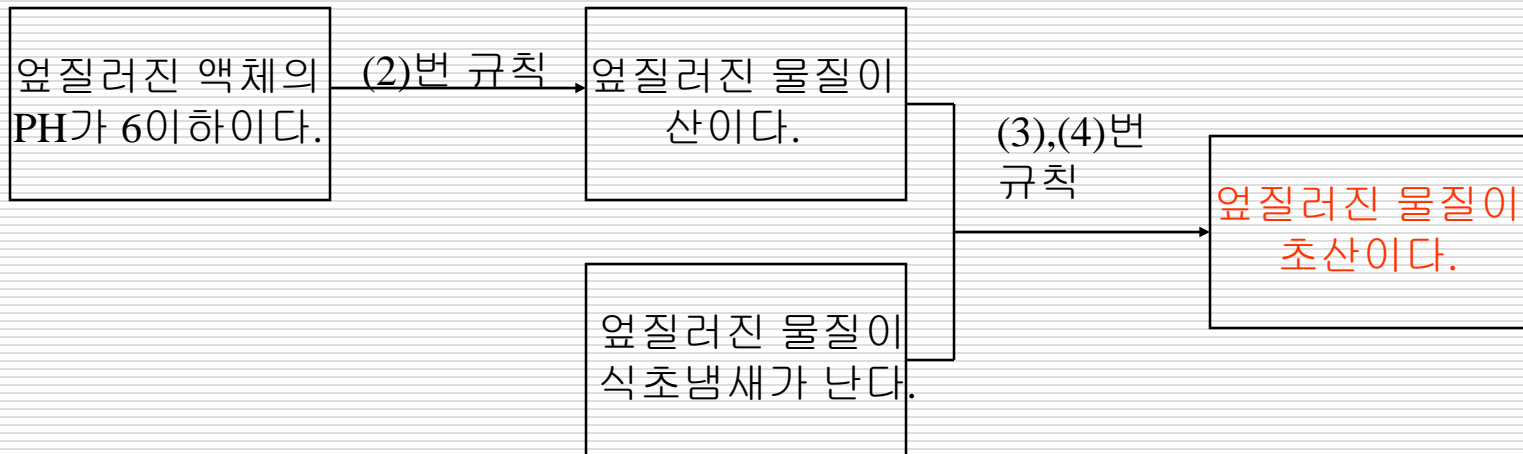
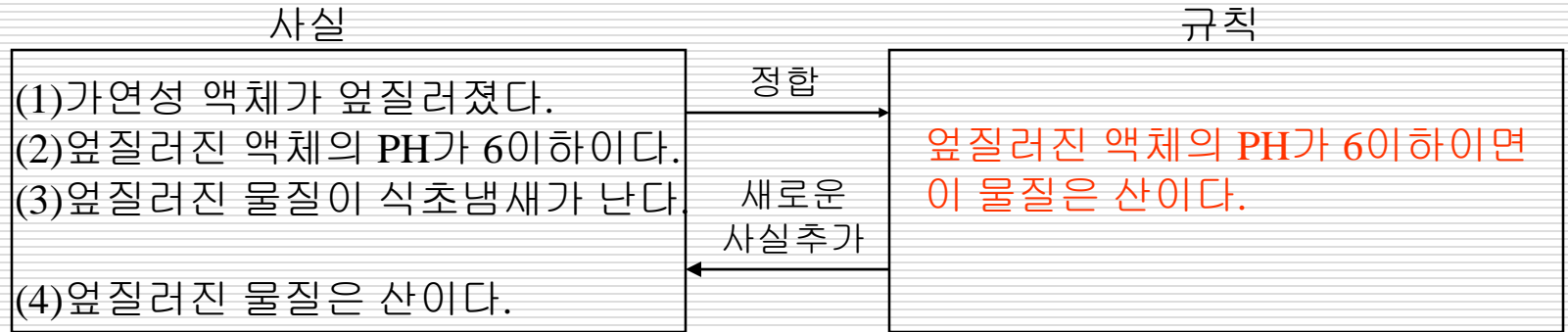
- 명제논리
- 명제(proposition): 참 또는 거짓을 판단할 수 있는 문장
- 논리연산자: 명제들 연결, AND, OR, NOT, 조건명제, 동치 등
- 복합명제: 각 명제를 하나의 심볼로 표현하고, 이 심볼들을 논리 연산자로 연결한 것
  - (예) 이것이 유리이다=GLASS  
유리라면 잘 깨어진다=GLASS->FRAGILE
- Modus Ponens
  - 위의 예에서 GLASS가 입력되면 FRAGILE이 도출되는 과정
- 술어논리: 술어와 객체로 표현(객체에 변수사용 가능)
  - 예) mammal(CAT)  
술어명제: “고양이는 포유동물이다”  
객체: “고양이(CAT)”  
술어: “포유동물(mammal)”
  - 예) 변수 x 사용 예:  $\text{Man}(x)$   
술어, 상수, 변수, 한정자, 논리연산자를 문법적으로 허용된 방법으로 사용하여 만들어진 문장을 정형식(well-formed formulas)이라 한다.

# 프로덕션 시스템에 의한 지식표현

---

- 지식기반 시스템
  - 규칙은 조건(IF) -> 결론(THEN) 문장으로 표현된다.
  - 조건과 결론사이의 규칙은 “->”기호로 나타낸다.
  - 따라서 A ->B가 된다.  
예) 교재 P.40 참조(프로덕션 시스템의 사이클의 예)
  - 규칙을 이용하여 표현된 지식 베이스: 지식기반 시스템(Knowledge base System)
  
- 규칙을 이용한 추론
  - 전방향 추론(forward chaining)
  - 후방향 추론(backward chaining)
  - 추론사실(inference chain)
  
- 규칙기반 시스템의 특징
  - 개개의 규칙은 독립적으로 추가, 삭제, 변경될 수 있다.
  - 규칙기반 시스템은 지식이 균일한 방법으로 표현되며, 이해하기 쉽다.
  - 대형 시스템에서 문제풀이 과정의 제어흐름은 분명하지 않다.
  - 융통성이 적고 구조화되어 있지 않다.

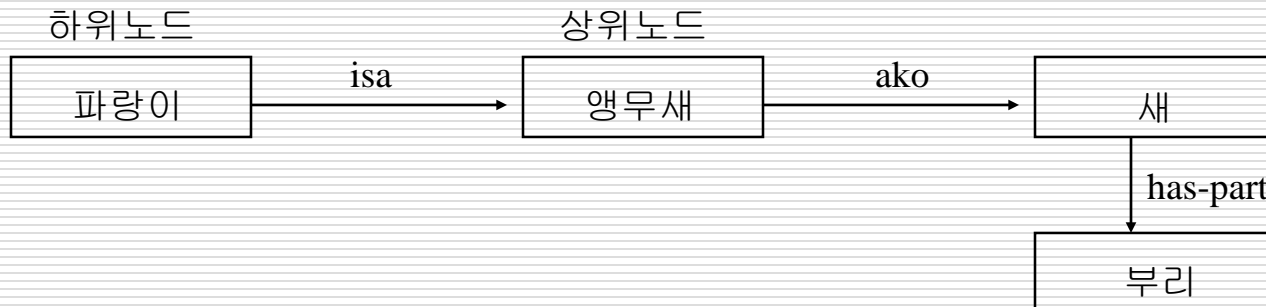
# 규칙의 수행과정의 예



# 의미망에 의한 지식표현

## □ 의미망(semantic net)의 기본개념

- 의미망은 지식사이의 관계(순서)를 나타낼 수 있기 때문에 규칙기반 시스템의 단점을 보완할 수 있다.
- 노트(node)는 객체(objects), 개념(concepts), 사건(events)들을 표현하고, 아크(arc)는 노트사이의 관계(predicates 또는 속성)를 표현한다.
- 아크는 isa(is a), ako(a kind of), has-part 등이 있다.
- isa는 하나의 사례(instance)를 나타낸다.
- ako는 어떤 부류를 나타내는 개념의 한 종류이다.
- has-part는 한 객체를 구성하는 구성품을 나타내는 관계이다.
- (예): isa(파랑이, 앵무새)





# 특성상속 알고리즘

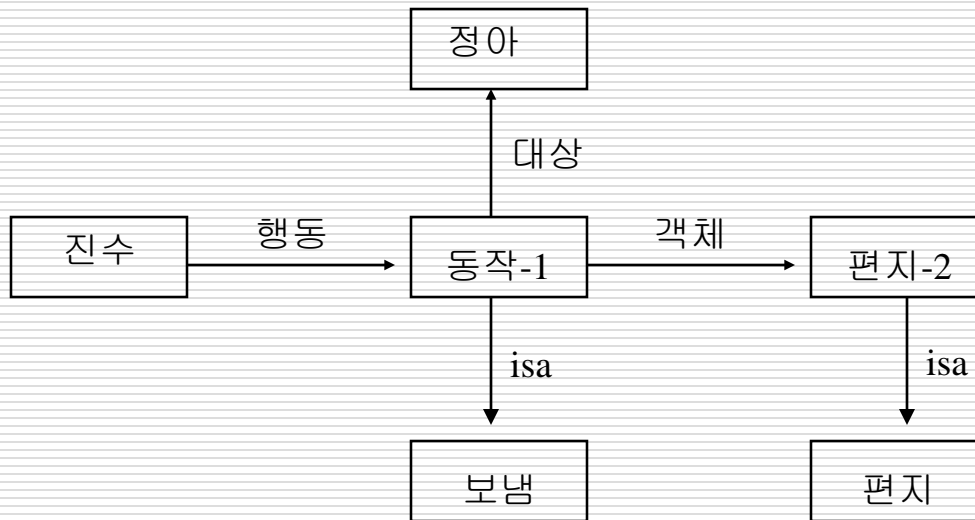
---

어떠한 객체 (O) 의 특정한 속성(A) 값을 구하기 위해서는

1. 지식 베이스에서 O를 찾는다.
2. O에 속성 A에 대한 값이 직접 연결되어 있으면 그 값을 취하고 끝낸다.
3. 그렇지 않으면 isa라는 속성이 있는가 본다. 없다면 실패로 끝난다.
4. isa 속성으로 연결된 객체로 이동한다. 그 객체에 속성 A가 존재하면 그 값을 취하고 끝낸다.
5. 그렇지 않으면 ako 아크가 존재하지 않거나, 속성 A의 값이 결정될 때까지 다음을 반복한다.
  - 5.1 ako 속성을 따라 상위 객체로 이동한다.
  - 5.2 그 노드에 속성 A가 존재하는가 본다. 그렇다면 그 값을 취하고 끝낸다.
6. 속성 A 값의 검색은 실패로 끝난다.

# 의미망을 이용한 다중관계의 표현

- (예) 진수는 정아에게 편지를 보냈다.



- 의미망으로 표현된 지식의 사용: 지식탐색 방법
  - 활성영역전개(spreading activation): 노드들 사이 연결 탐색하여 활성화
  - 정합(matching): 탐색하려는 객체 또는 질의를 표현하는 네트워크조각 구성.

# 프레임을 이용한 지식표현

---

- 프레임(frame)
  - 지식을 서로 관계 있는 것끼리 분류하고 상하관계에 따라 구성한 것.
  - 슬롯(slot)과 그 슬롯에 저장된 값의 집합으로 나타낸다.
  - 슬롯은 프레임을 표현하는 하나의 속성(attribute)로 볼 수 있다.
  - 한 프레임은 객체들의 집합을 표현하기도 한다.
  
- 프레임의 특성상속(property inheritance)
  - 부모 클래스로부터 슬롯과 값을 이어받는 것
  - 또한 자신은 부모클래스로부터 상속받는 것 이외에 자기자신의 고유한 슬롯을 가질 수 있다.
  
- 프로시저(procedure)
  - 슬롯에는 그 슬롯의 사용과 관련된 프로시저가 연결될 수 있다.
  - 객체지향 언어에서 슬롯은 멤버에 해당되고, 프로시저는 멤버함수에 해당된다.
  - 종류: when-needed 프로시저, when-read 프로시저, when-written 프로시저, when-removed 프로시저

# 프레임으로 표현된 지식의 예

FRAME 인간	
ako	포유류
*이동	직립보행
*지능	(내정값=100)

FRAME 성인남자	
ako	인간
*연령	
*키	(내정값=170)
*체중	(내정값=65)
*결혼관계	
*배우자	

FRAME 배용준	
instance	성인남자
연령	25
키	170
체중	65
결혼관계	기훈
배우자	최지우

\* 자식프레임에 상속되는 슬롯

# 프로시저의 동작 예

## FRAME 성인남자

ako      인간

\*연령

\*키

(내정값=170)

\*체중

(내정값=65) ← When-needed 프로시저 동작

(IF-needed :

IF 연령 >35 THEN

체중 <- (키 - 100)

ELSE

체중 <- (키 - 110) :)

\*결혼관계

(IF-written :

← When-written 프로시저 동작

IF 결혼관계 = 기혼 THEN

배우자이름을 질문하여 슬롯 배우자에 넣는다.

해당되는 배우자 프레임에서 배우자 슬롯에 이 프레임의

이름을 넣으라는 메시지를 보낸다.)

\*배우자

# 지식표현 방법의 장단점 비교

지식표현방법	장점	단점
논리에 의한 지식표현	인간의 사고과정과 유사하며 추론과정의 완성성이 보장된다	제어 지식의 표현이 불가능하다.
프레임에 의한 지식표현	지식의 모듈화 및 표현이 용이하며 변경, 추가, 삭제가 가능하다.	지식의 제어가 곤란하며, 지식의 전체 구조 파악이 어렵다.
프로덕션 시스템	지식표현 방법이 자연스럽고 지식표현이 경제적이며 연상추적이 용이하다.	지식의 수정이 곤란하며, 논리적인 결합이나 인과관계의 표현이 곤란하다.
의미망에 의한 지식표현	구조적 지식과 통합적 지식의 표현이 용이하며 지식표현이 경제적이다.	지식의 수정이 곤란하며, 추론 방법개발의 부담이 있다.

# 복합적 지식표현

---

- 문제의 특성에 따라 하나의 표현방법만으로는 표현하기 어려운 경우 복합적 지식표현을 이용해서 지식 구축한다.
- 예: 그림 2.9

# 지식관리

## □ 지식관리

- 지식: 사람들의 기술, 능력, 아이디어, 태도, 책임, 동기 등과 연결된 정보와 데이터의 통합적 활용으로 공유되어야 함.
- 지식관리: 유일한 출처, 중요한 기능들, 사용하기 위한 지식 흐름을 방해하는 지속적인 병목현상을 눈에 보이게 하는 지적자산의 감사활동
- 지식공유시스템의 정의
  - 예측 할 수 없을 정도로 급변하는 경영환경 속에서 기업의 생존과 경쟁력을 갖추는 경영으로, 정보기술로서 데이터·정보의 가공능력과 인간의 창조적 혁신적인 능력을 통합해 가치창조의 극대화를 추구하는 기업의 조직적 프로세스 (피츠버그 대학의 요시게 말호트라 교수)

## □ 지식관리의 중요성

- 시장은 급속히 변하고 더욱더 경쟁적이 되었으므로 지식은 더욱 빨리 발전되어야 한다.
- 지식은 취득하는데 시간이 걸리고 직원은 이를 확보하기 위한 충분한 시간이 없다.
- 경쟁 압력은 조직을 최소한의 고정자산과 사람, 재고, 설비를 가지고 운영토록 한다.
- 상품개발시간은 짧아진다.
- 고객은 더 나은 서비스와 좋은 품질의 제품을 원한다.

## □ 지식관리의 어려움

- 신속한 지식 정의, 인지, 모델화, 표현 등을 하여 다른 응용프로그램에서 재사용되고 공유되도록 하기위한 사용자들의 노력 필요



# 지식관리시스템

---

- 조직 내의 인적자원들이 축적하고 있는 개별적인 지식을 체계화하여 공유함으로써 기업 경쟁력을 향상시키기 위한 기업정보 시스템.
- 기업의 환경이 물품을 주로 생산하던 산업사회에서, 지적 재산의 중요성이 커지는 지식사회로 급격히 이동함에 따라, 기업 경영을 지식이라는 관점에서 새롭게 조명하는 접근방식이다.

지금까지 기업정보 시스템은 기업 내외의 정형화된 정보만을 관리해 왔다. 재무, 생산, 영업 등 기업활동에서 발생하는 수치 데이터를 저장, 관리하는 것이 정보시스템의 역할이었고 실제 판단을 하고 의사결정을 내리는 것은 기업 내 인적 자원이 수행하는 것이었다. 그러나 의사결정의 주체인 인적 자원이 떠나면 그가 갖고 있던 지식 자원도 함께 떠나가고 기업의 지적 자원이 소실된다는 관점에서 지식관리 시스템은 출발했다.

인적 자원이 개별적으로 보유하고 있는 지식은 비정형의 형태로 존재한다. 즉 기업 내 각 개인들은 자신의 지식을 각종 문서로 작성 보유하고 있으며, 이를 바탕으로 관련 업무 담당자와 의사교환을 하고 이러한 활동을 기반으로 최종 판단을 하게 되는 것이다.

따라서 지식관리 시스템의 기본 개념은 인적 자원이 소유하고 있는 비정형 데이터인 지적 자산을 기업 내에 축적·활용할 수 있도록 하자는 것이다. KMS는 원래 미국 카네기멜론대학교의 ZOG 연구결과에 기반을 두고, 날리지시스템스(Knowledge Systems)에서 개발한 워크스테이션용 상용 시스템의 이름이었다.

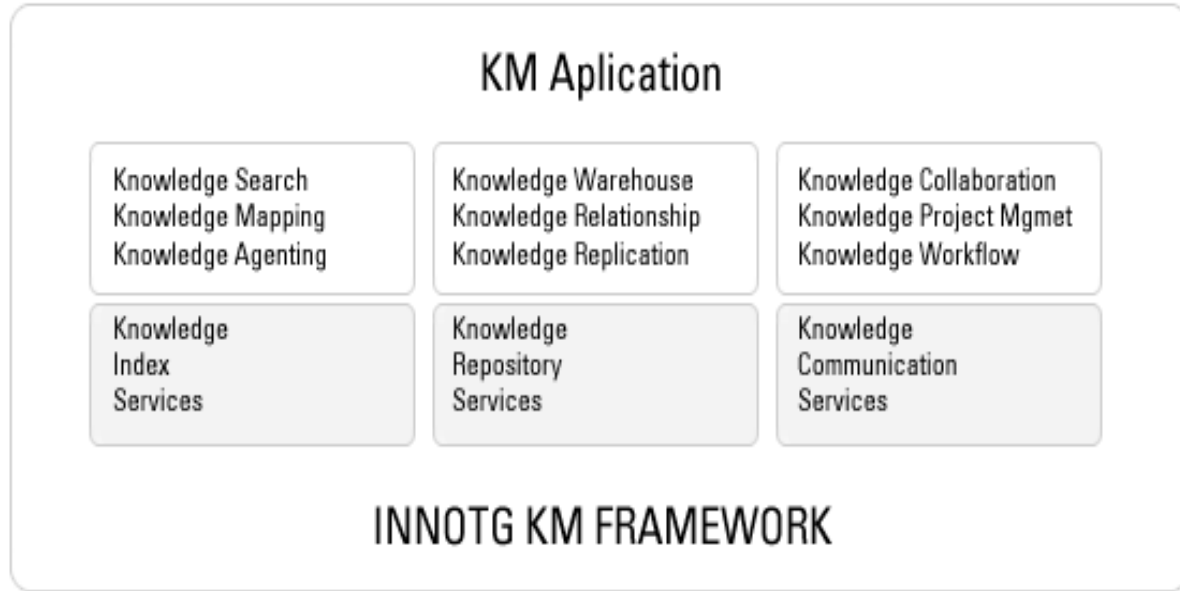
# 지식관리시스템

---

- 지식관리시스템(Knowledge Management System, KMS)
  - 조직내의 인적 자원들이 축적하고 있는 개별적인 지식을 체계화하여 공유함으로써 기업경쟁력을 향상시키기 위한 기업정보 시스템
  
- 사례: 삼성 SDS의 KWave 시스템

([http://www.sds.samsung.co.kr/product/kwave/info/product\\_3.php](http://www.sds.samsung.co.kr/product/kwave/info/product_3.php))

# 지식관리시스템의 사례



Application을 통하여 입력된 지식들은 Knowledge Map에 의하여 체계적으로 분류, 축적, 검색 활용의 KM Process를 일괄 지원함으로써 조직의 지식 생산성과 활용성을 극대화 함.

비즈니스 프로세스와 유기적으로 연동하면서 비즈니스 프로세스 상에서 생성되는 모든 지적자산을 축적하여 이를 활용, 재생성 할 수 있는 시스템 기술구조를 지원해야 함. 즉, 기존의 정보관리시스템과 연계되고, 다양한 협업기능을 통해 정보를 공유하며, 공유된 정보를 기반으로 추출되는 지식에 대한 이용자별 차별화된 사용자 인터페이스를 제공해 지식정보와 지식의 흐름에 대한 일관된 체계를 제공할 수 있도록 다양한 기능요소를 지원해야 함.

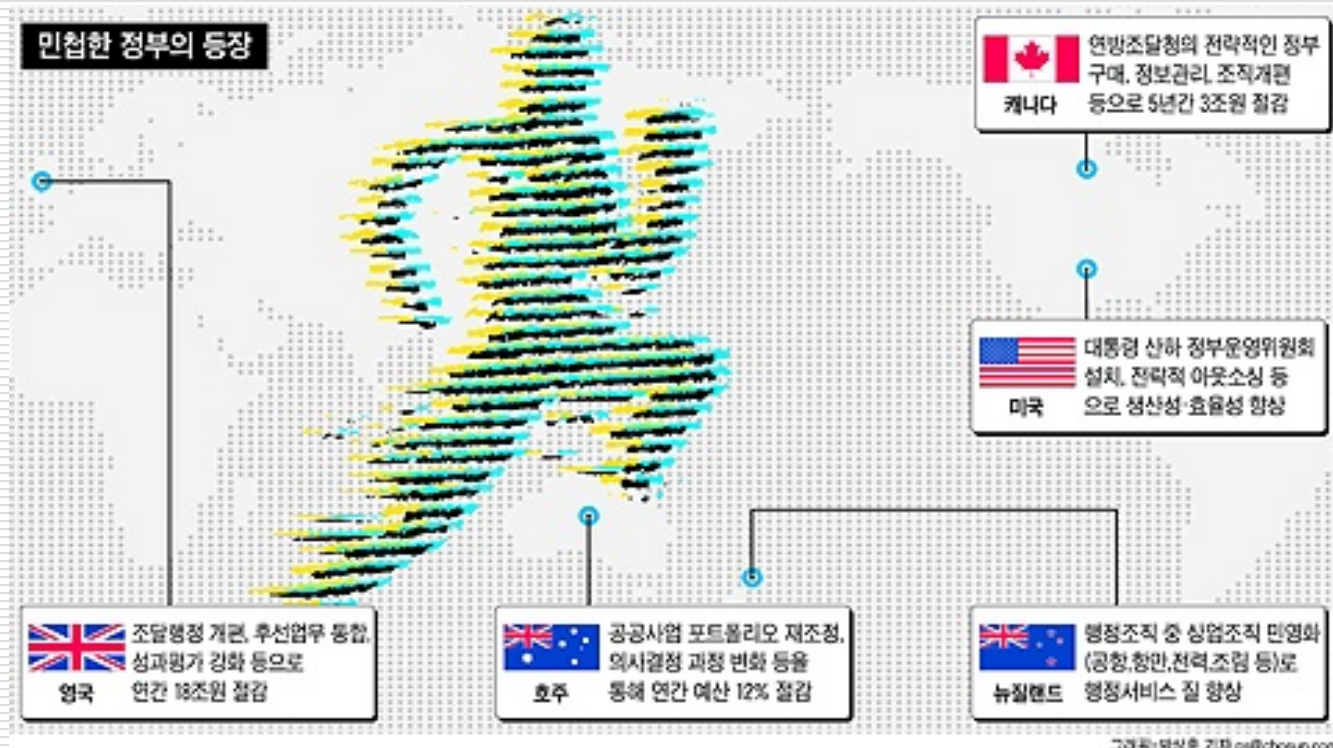
# 행정안전부 온나라 지식나라시스템



온-나라 지식나라」(www.gkmc.go.kr)는 중앙행정기관, 지방자치단체의 공무원이 다양한 업무지식을 단일 창구에서 검색·공유할 수 있는 최초의 지식행정포털 사이트이다.

# 지식경영시스템

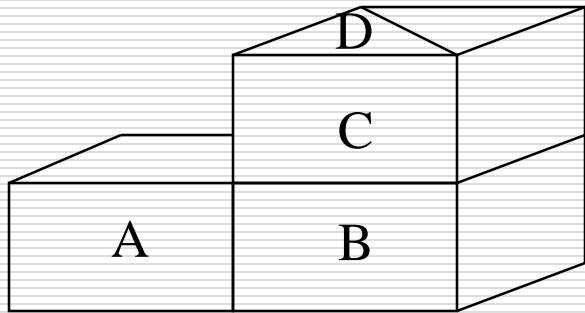
지식경영과 지식관리는 다르다  
작은정부론의 허점은?



# 연습문제

---

- (문1) 다음의 지식을 의미망으로 표현해 보시오.
  - 승용차는 자동차이다.
  - 승용차는 4개의 바퀴가 있다.
  
- (문2) 다음의 블럭세계를 의미망으로 표현해 보시오.

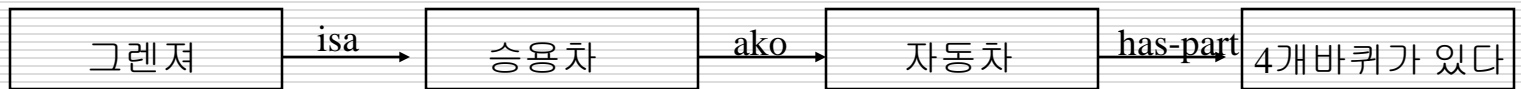


이때, 사용할 아크는 top-of, next-to, isa 등이고, 노드는 A, B, C, D, Box 이다.

# 연습문제 정답

---

□ (ans 1)



□ (ans 2)

