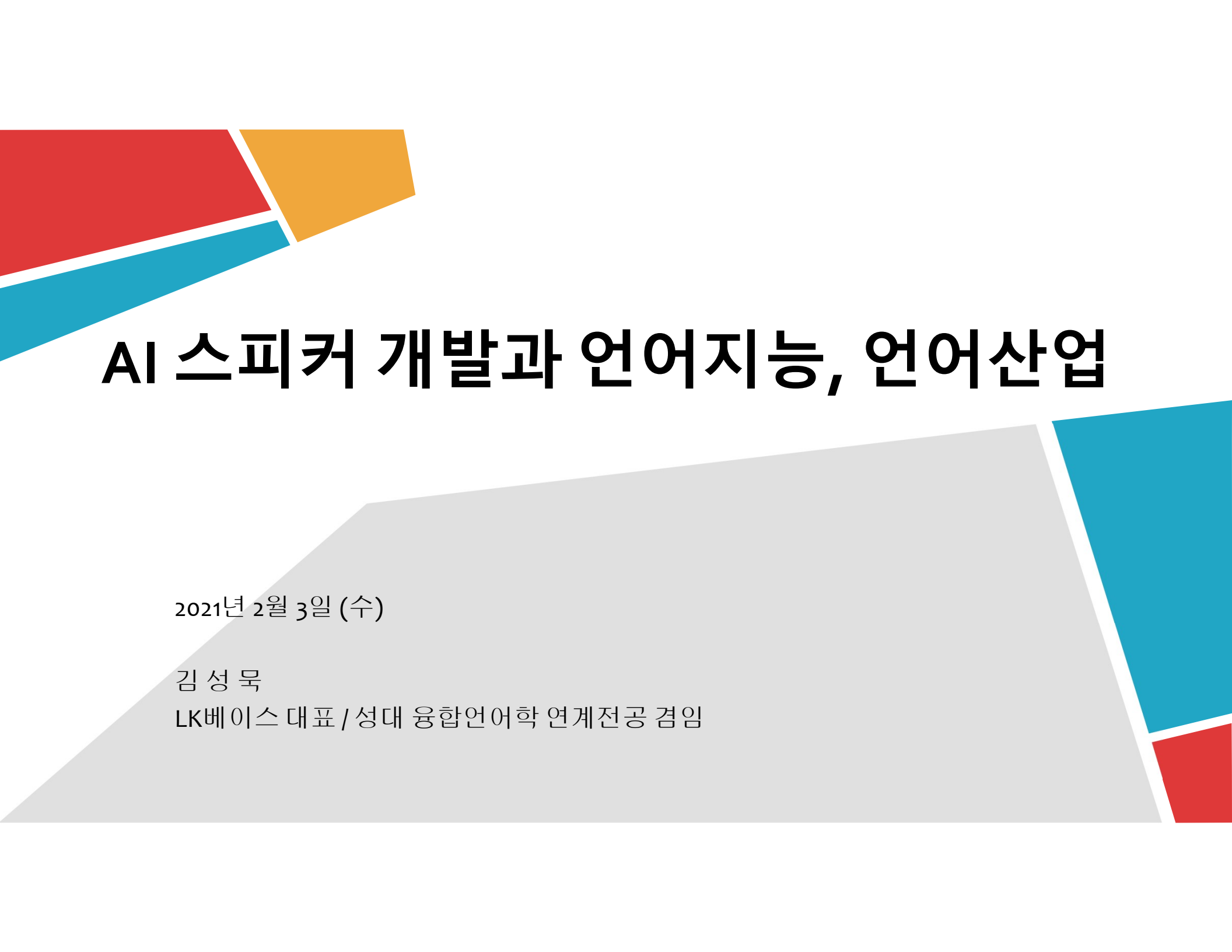




AI 스피커 개발과 언어지능, 언어산업

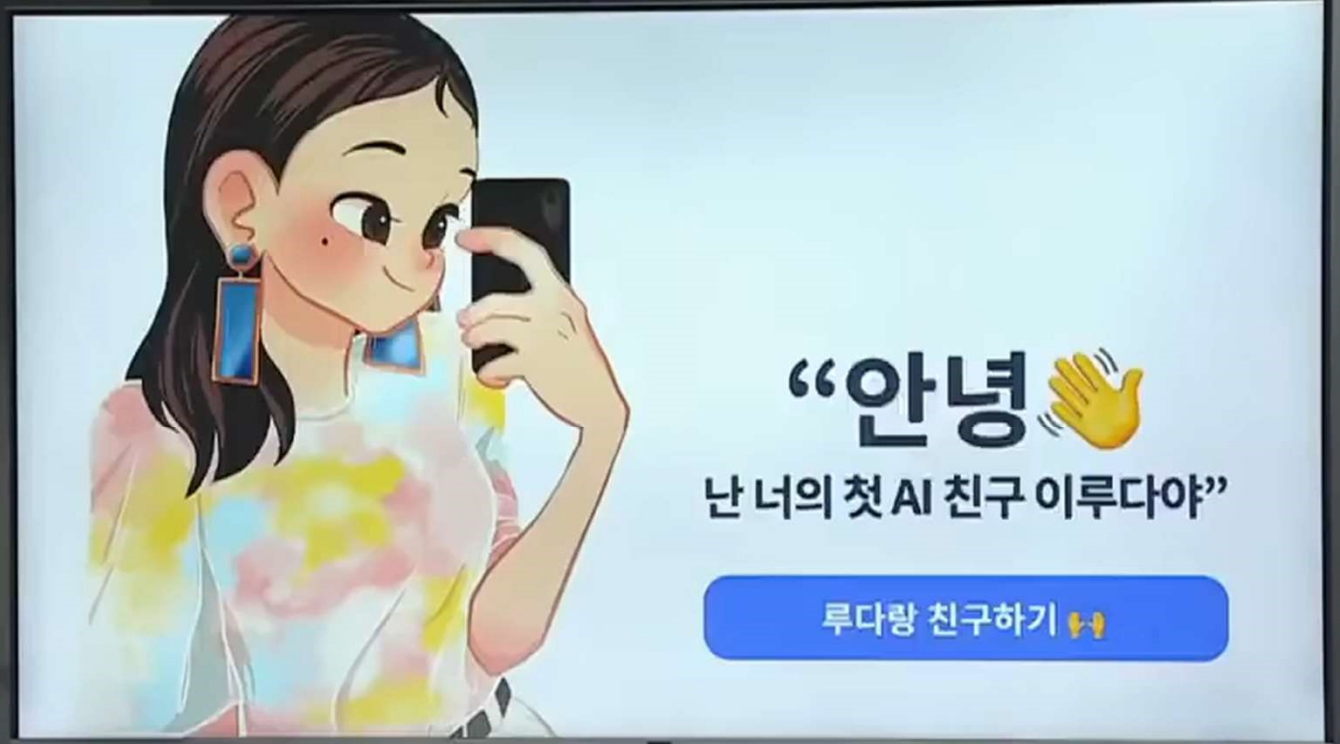
2021년 2월 3일 (수)

김 성 목

LK베이스 대표 / 성대 융합언어학 연계전공 겸임

1. 들어가는말





II. AI 스피커 개발과 언어지능, 언어산업



네이버.카카오까지 가세... 'AI 스피커' 춘추전국시대

- SK텔레콤과 KT 등 통신 업체가 주도하던 국내 AI 스피커 시장 경쟁에 인터넷 기업 네이버와 카카오가 가세하며 경쟁이 치열해지고 있다.
- SKT '누구', KT '기가 지니' 유통·금융으로 서비스 확대
네이버 '웨이브' 검색기능 강점, 카카오 '미니'는 카카오톡과 연동



SK텔레콤 '누구 미니', KT '기가 지니', 네이버 '웨이브', 카카오 '카카오 미니'.

에코'는 아마존의 스마트 스피커로, 내부에 음성 인식 인공지능 '알렉사'를 탑재해 "알렉사, 오늘 날씨를 알려줘" 등 사용자의 질문을 받으면 인터넷을 검색해 답을 하거나 원격 서버에 저장된 음악을 재생하는 등 음성을 감지해 기능을 수행한다.

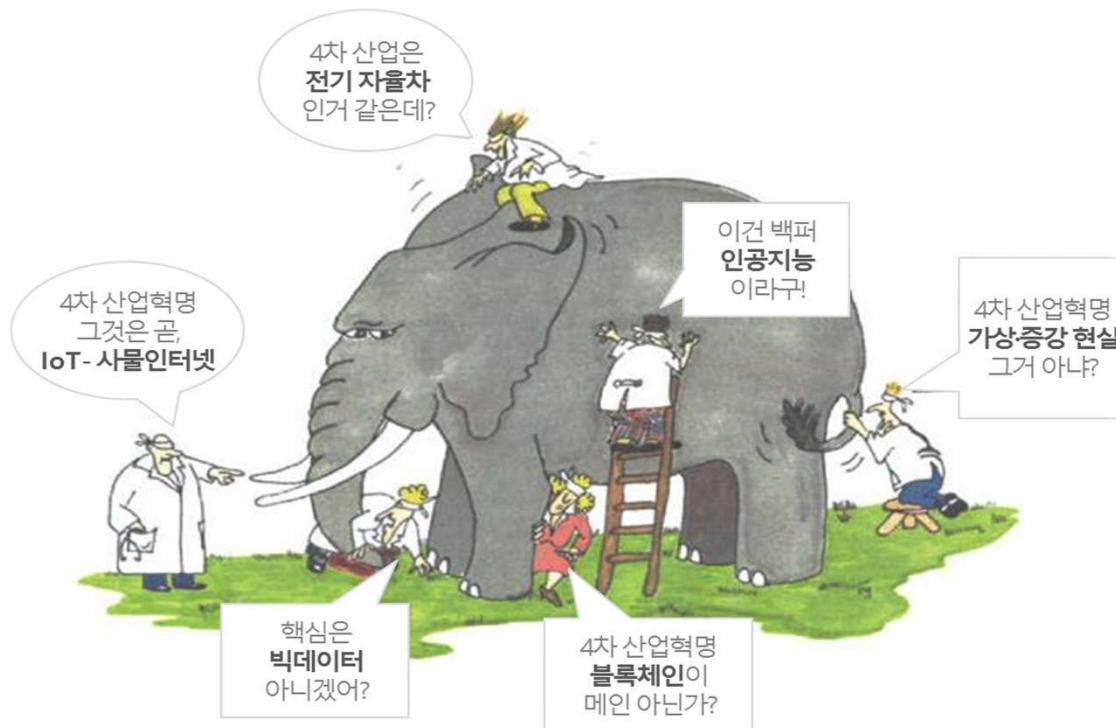






인공지능 분류

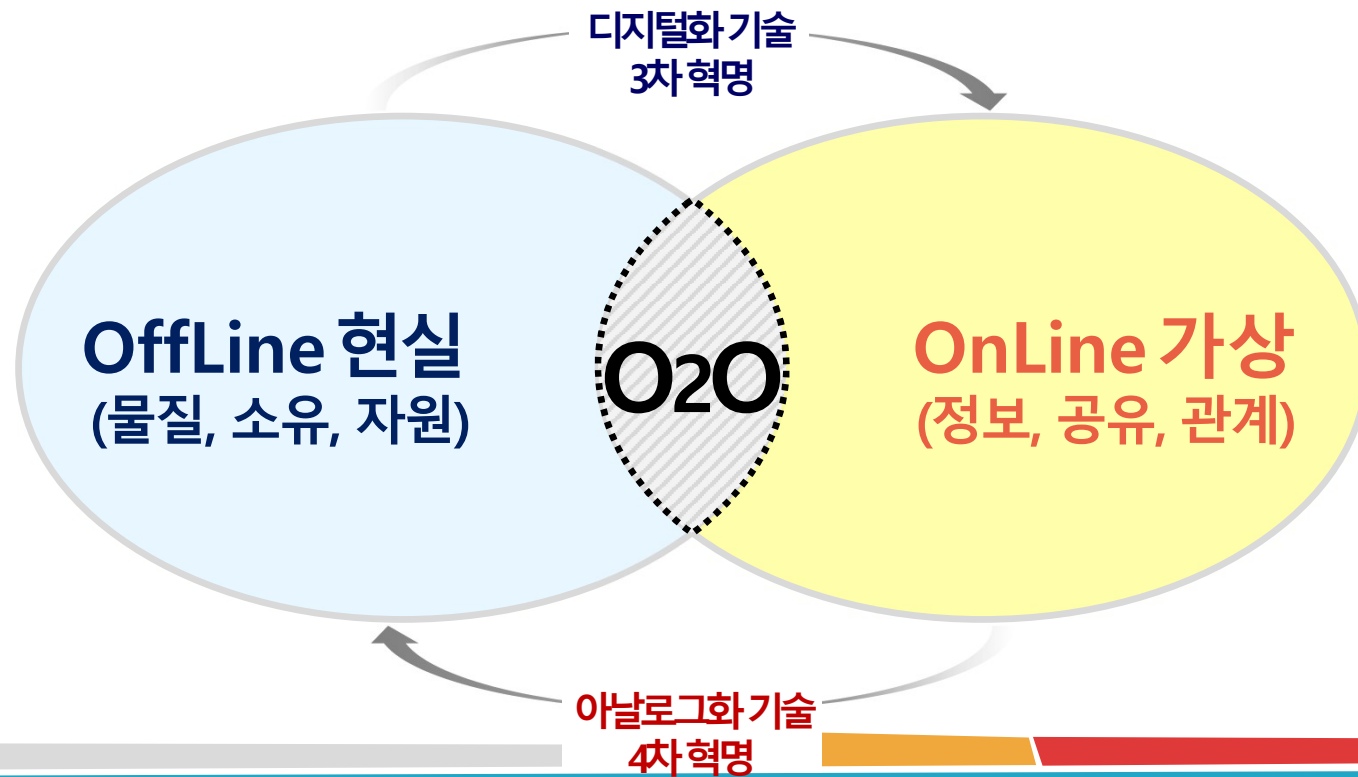
 언어지능	음성, 글자로 전달되는 자연어의 의미를 이해하고, 자연어가 발화된 상황과 맥락에 맞는 응답을 할 수 있는 기능	• 대화 인터페이스 • 전문가 시스템 • 통번역/학습 시스템 • 자동 요약, QA 시스템
 시각지능	영상으로 전달되는 정보에서 각 객체와 객체간의 관계, 거리 및 공간의 깊이를 유추, 이해하고 영상에서 필요한 정보를 추출해낼 수 있는 기능	• 로봇 시각 시스템 • 교통 사고 감지 시스템 • 의료 영상 분석 시스템
 공간지능	인공지능을 가진 객체가 자신이 주위 사물과 자신이 위치한 공간 정보를 인지해서 적절한 동작, 임무를 수행하는 기능	• 자율 주행 차량 시스템 • 드론 자동 항법 시스템
 감성지능	대상이 되는 사람의 감정을 읽어내어 감정에 알맞은 반응과 상호작용을 하는 기능	• 돌보미 로봇 • 자폐아 치료용 로봇 • 어린이 감성 교육 로봇, 시스템

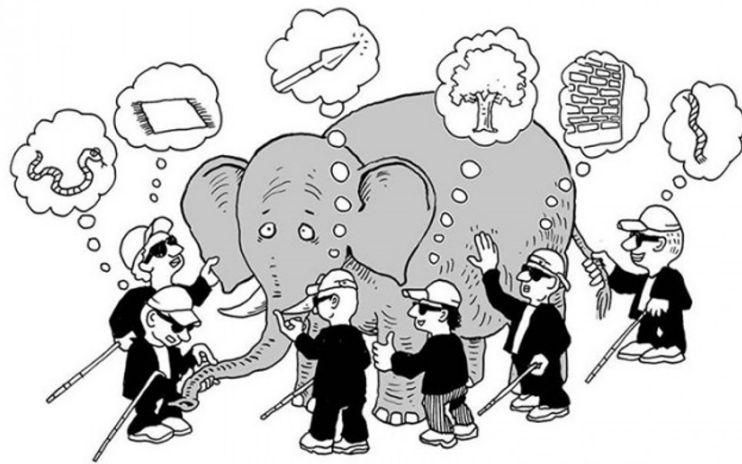


* 출처 : KCERN

현실(1,2차)과 가상(3차)의 융합

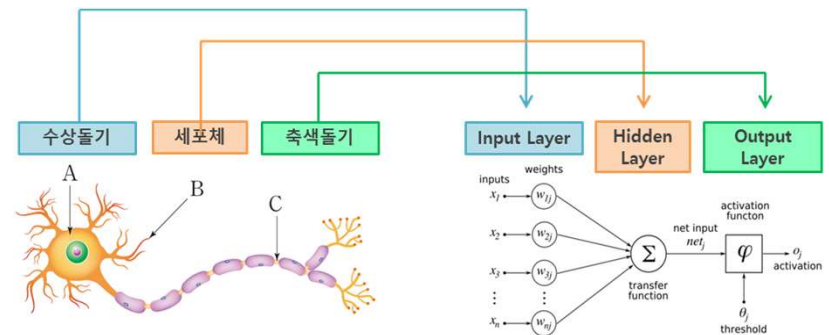
⇒ 가상세계의 예측과 맞춤으로 현실세계의 최적화





기계가 인간처럼 생각하고
행동하는 시스템

	인간	기계
HW	몸	컴퓨터
SW	마음	알고리즘
작동방식	뉴런	컴퓨터메모리
전달방식	시냅스와 축색돌기	광섬유망
학습방식	스스로 학습 및 기억	스스로 작동, 복사 및 개선
네트워크	전기/화학적 신호를 통해 뉴런간 네트워크 형성	전기 신호를 통해 컴퓨터간 네트워크 형성
연결된 노드 수	약 천억개 (뉴런 연결)	수십~수백억 (컴퓨터 연결)



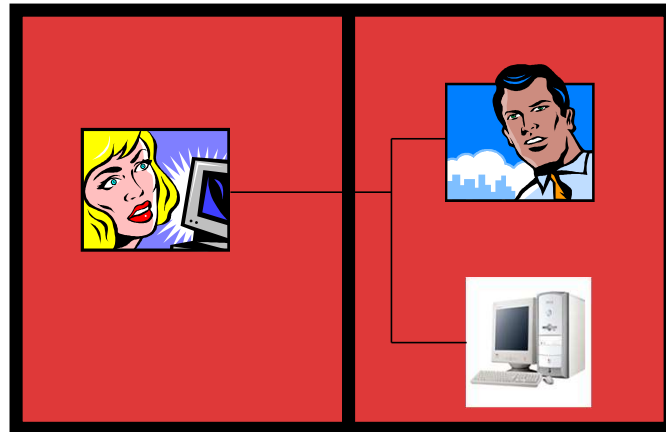
- ▶ IBM 701 (1952~1953)
 - ▶ IBM이 출시한 최초의 민간 상업용 컴퓨터

- ▶ 조지타운-IBM(GU-IBM) 기계번역 프로젝트가 바로 이 컴퓨터를 기반으로 진행되었음!
 - ▶ 월 임대료 \$15000
또는 구입 \$500000

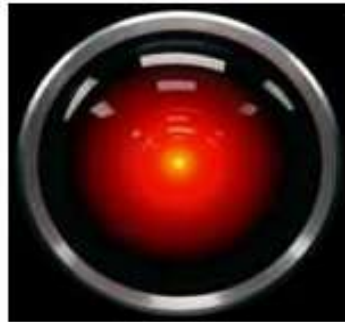


어떤 컴퓨터가 지능적인가?

▶ 튜링 테스트(Turing Test)



인공지능 컴퓨터(HAL 9000)



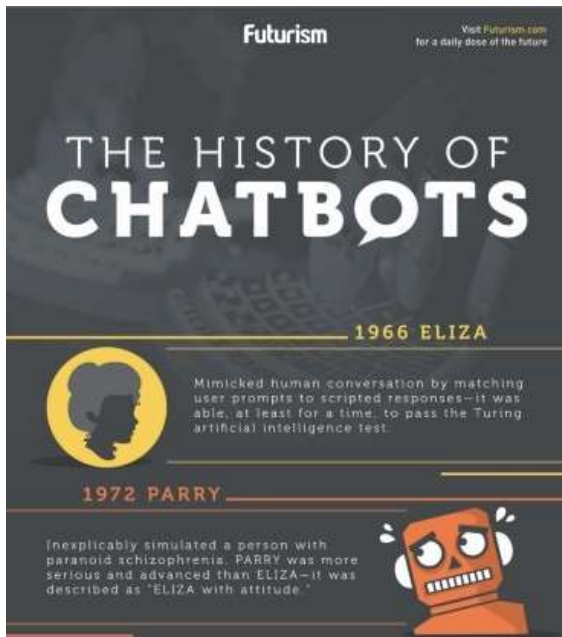
HAL 9000

[2001: A Space Odyssey](#)

(1968년작, 스탠리 큐브릭)

Dave Bowman: Open the pod bay doors, HAL.

HAL: I'm sorry Dave, I'm afraid I can't do that.



사람의 대화를 흉내 내어 튜링 테스트를 통과하려는
1번째 시도

- 환자와 정신과 의사의 대화 흉내
- 표면적으로는 지능을 가지고 있는 것처럼 보이지만
간단한 패턴 매칭으로 구현

예) “난 우울해 “
=> “우울하다고? 좀 더 얘기해 볼래?”

```
Welcome to
X      EEEEE LL      IIII ZZZZZZ  AAAA  <  >
      EE      LL      II      ZZ  AA  AA
      EEEEE LL      II      ZZ  AAAAAA
      EE      LL      II      ZZ  AA  AA
      EEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZ  AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:   Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:   They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:   Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:   He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:   It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:   █
```

엘리자 : 무슨 고민이 있나요?

피상담자 : 남자들은 다 똑같아요.

엘리자 : 어떤 면에서요?

피상담자 : 항상 이런저런 일로 우리를 귀찮게 해요.

엘리자 : 구체적인 예를 말해 줄래요?

피상담자 : 음, 저는 남자 친구 때문에 여기에 왔어요.

엘리자 : 남자 친구 때문에 여기에 온게 문제인가요?

피상담자 : 내가 맨날 우울해 한다고 말해요

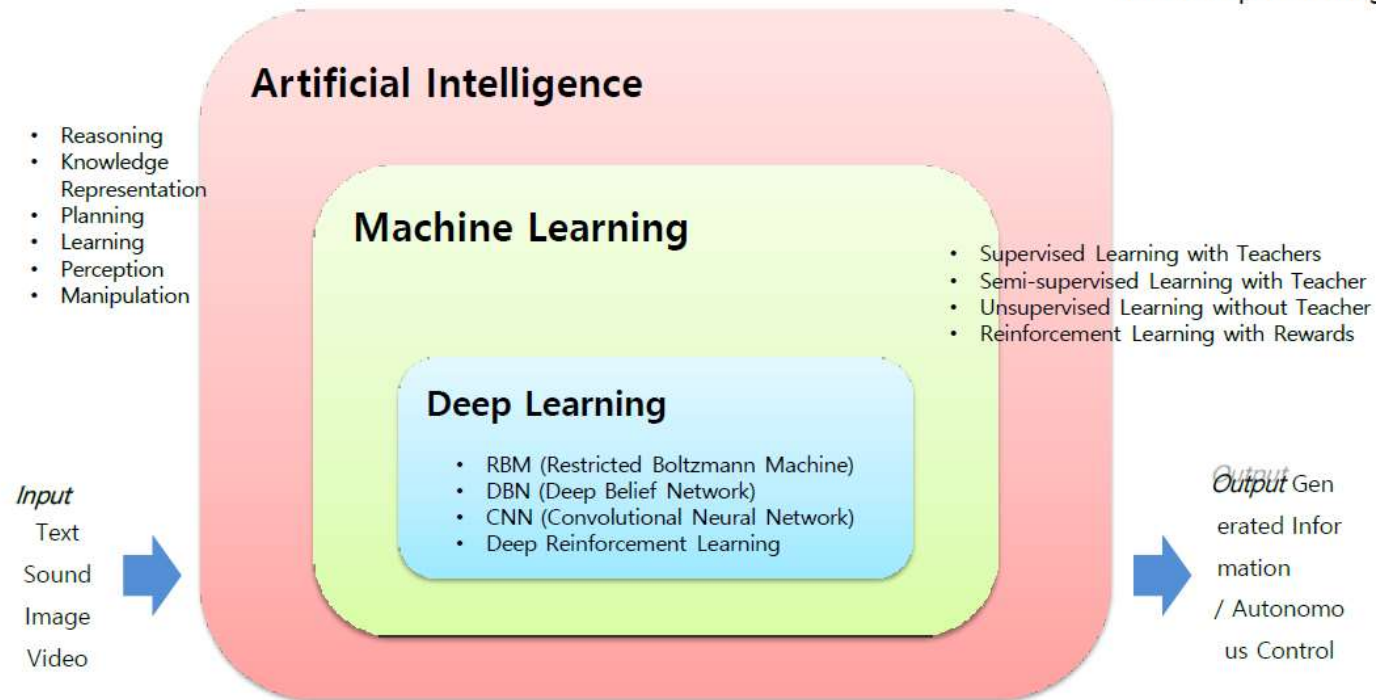
엘리자 : 우울해 한다니 유감이네요.

피상담자 : 정말 전 늘 불행하거든요.

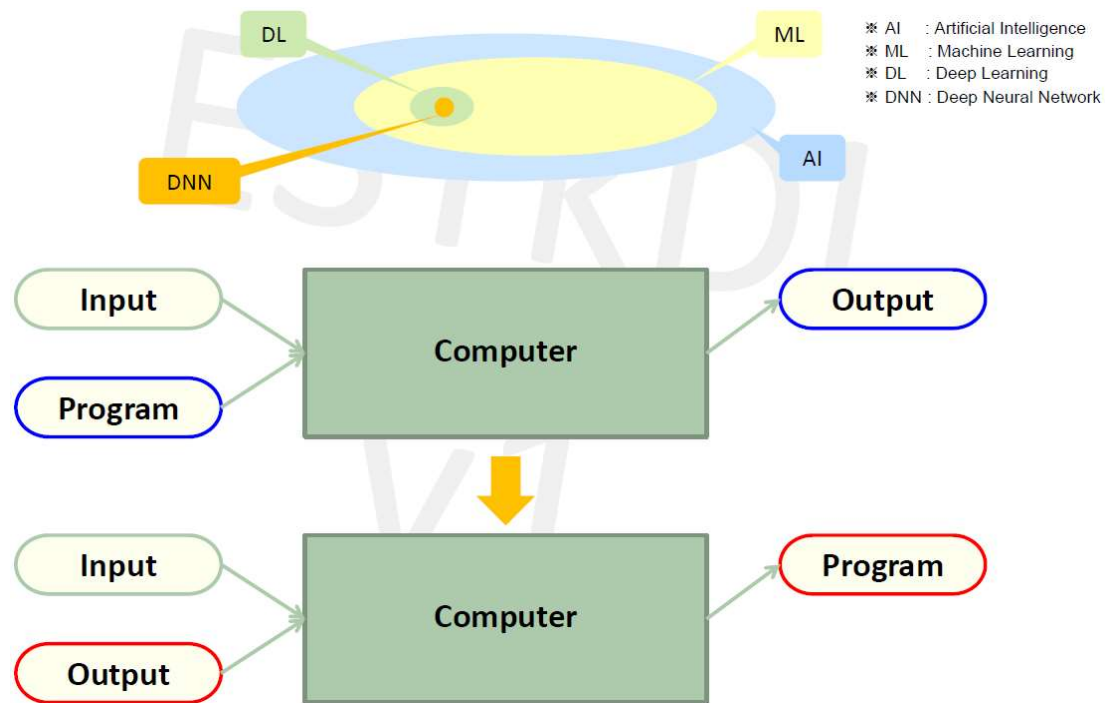
엘리자 : 무엇이 불행하게 하는지 말해 볼래요

피상담자 :

AI: Artificial Intelligence
ML: Machine Learning
DL: Deep Learning



딥 러닝 프로그램

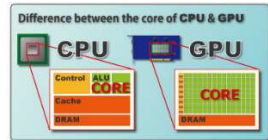




빅데이터
방대한 학습자료
데이터



컴퓨팅파워
강력한 GPU
병렬 컴퓨팅



인공지능 알고리즘

기계의 자기학습
Deep Learning



* 출처 : KCERN

Deep Learning

성능 및 보급 확산의
주요 원인

- Breakthrough in Neural Network-based Learning Algorithms and Architectures
- Big Data
- Big Computing Power (GPU)
- Open Source Environment (github)





인공지능 관련 연구
및 미래산업 분석



Alpha Go → 인공지능 능력 증명



로봇



AR/VR



IoT



AI 스피커



챗봇



드론



자율주행차

at first:

tyntd-iafhatawiaoihrdemot lytdws e ,tfti, astai f ogoh eoase rrranbyne 'nhthnee e
plia tklrqd t o idoe ns,smtt h ne etie h,hregtrs nigtkie,aoaenns lng



train more

"Tmont thithey" fomesscerliund
Keushey. Thom here
sheulke, anmerenith ol sivh I lalterthend Bleipile shuw y fil on aseterlome
coaniogennc Phe lism thond hon at. MeiDimorotion in ther thize."



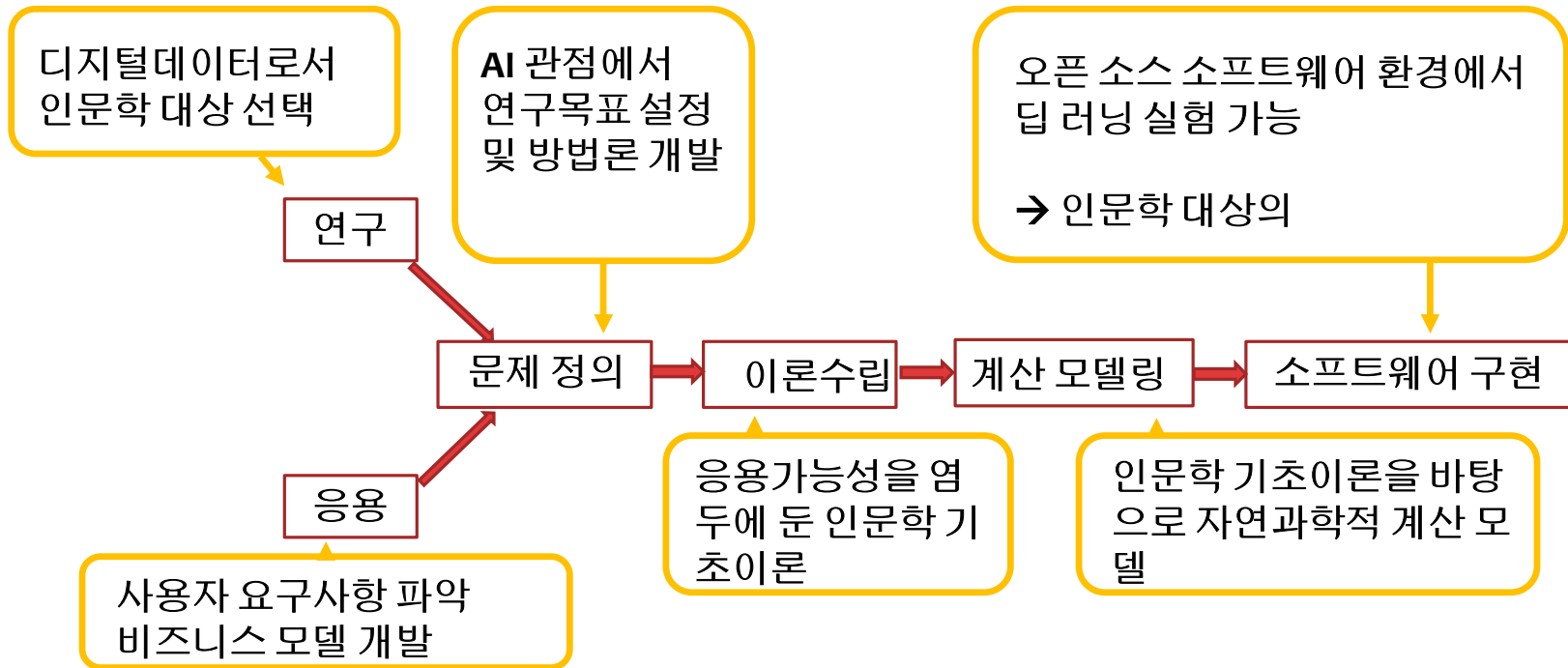
train more

Aftair fall unsuch that the hall for Prince Velzonski's that me of
her hearly, and behs to so arwage fiving were to it beloge, pavu say falling misfort
how, and Gogition is so overelical and ofter.



train more

"Why do what that day," replied Natasha, and wishing to himself the fact the
princess, Princess Mary was easier, fed in had oftened him.
Pierre aking his soul came to the packs and drove up his father-in-law women.



Linguistic Knowledge

Phonetics

말소리가 어떤 발음 기관의 어떠한 작용으로 생성되며, 만들어진 말소리가 물리적으로 어떤 특성을 가지는지, 또한 어떻게 전달되고 청취 되는지 연구

Phonology

한 언어나 여러 언어 안에서 추상적 말소리 단위의 이론적 체계를 연구하는 분야로 한 언어 안에서 변별적 단위를 연구

Morphology

어형 변화를 다루는 분야로 언어 안에서 형태소들이 결합하여 단어를 형성하는 규칙을 연구

Syntax

문장을 대상으로 하여 문장의 구조, 기능 그리고 문장을 구성하는 구성요소를 분석하는 연구

Semantics

언어의 의미를 연구하는 학문으로 형태소, 단어, 그리고 문장의 의미를 연구

Pragmatics

실제 상황에서 언어 사용자들이 의도 전달을 위해 언어를 어떻게 사용하고 어떻게 이해하는지를 연구

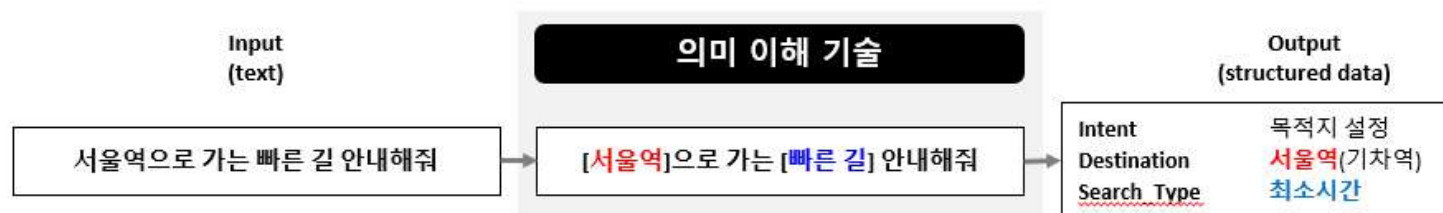
Linguistic Services



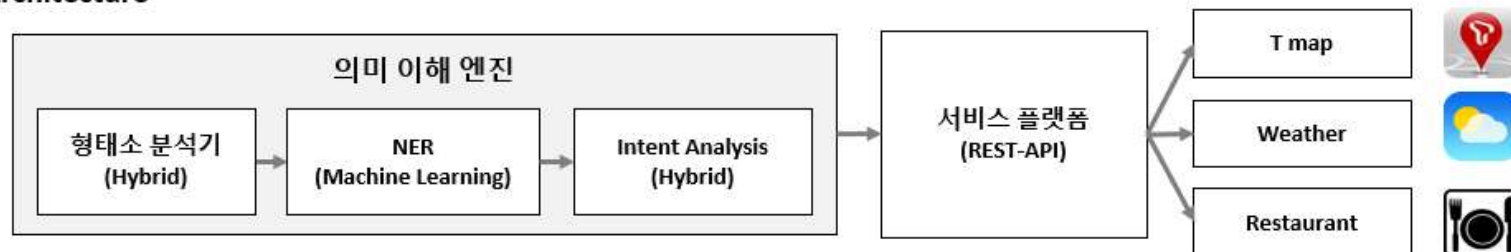


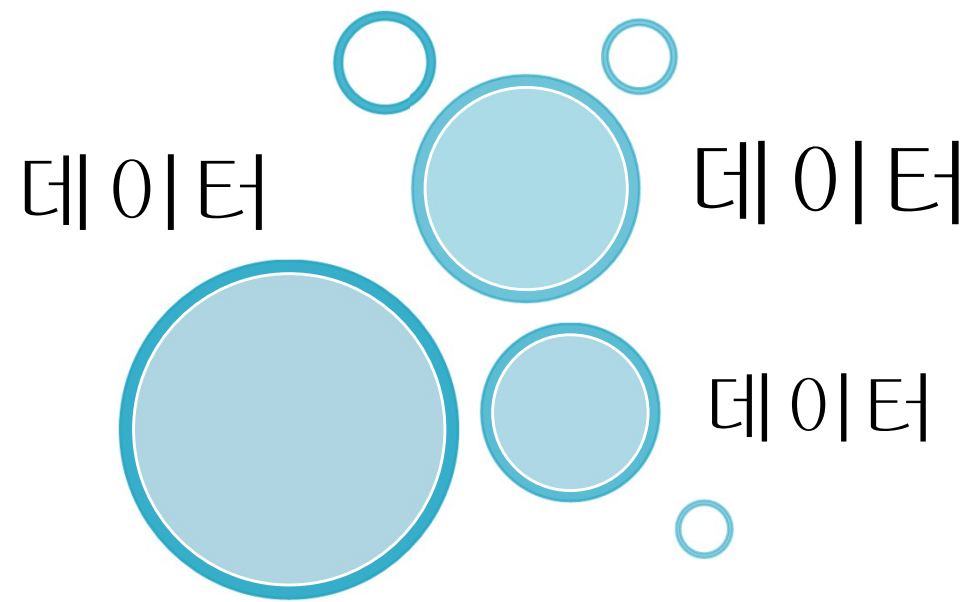
▪ Concept

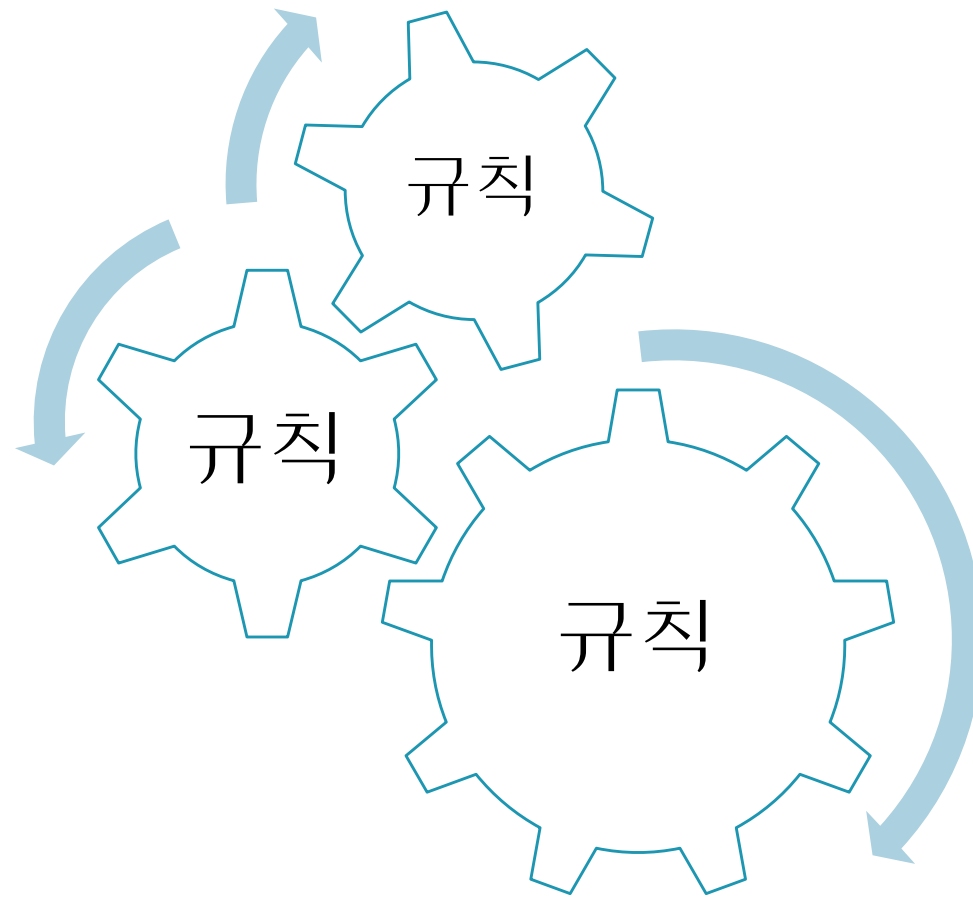
- 사람이 생성한 문장의 의미를 분석하여 기계가 처리할 수 있는 형태로 변환하는 기술



▪ Architecture

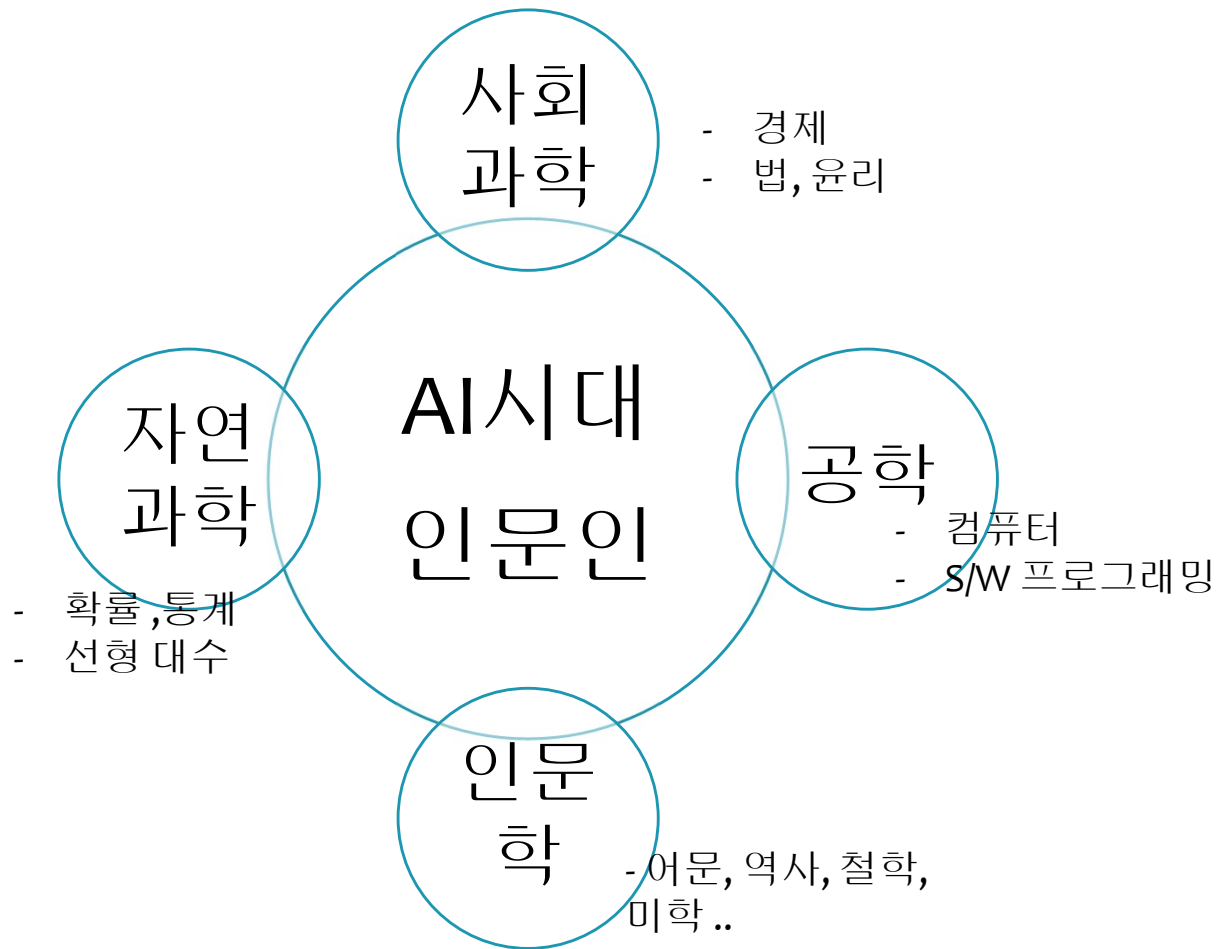






III 맺음말





감사합니다

