

## 1. 클라우드와 인공지능 서비스

### 1강. 인공지능의 이해

#### 학습목표

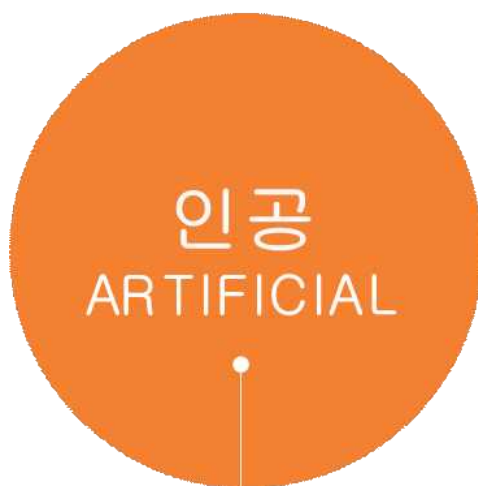
- 인공지능의 짧은 역사를 열거할 수 있다.
- 인공지능, 머신러닝, 딥러닝의 개념과 관계를 설명할 수 있다.
- 인공지능을 구분하여 설명할 수 있다.

#### 학습내용

- 인공지능의 짧은 역사
- 인공지능, 머신러닝, 딥러닝
- 인공지능의 구분

#### ■ 세상을 잇(IT)다!

- 인간의 지능과 기계의 지능을 비교하기 어려움



사람이 만든  
컴퓨터, 기계



계산능력? 인간다움?  
공감능력? 기억능력?

- 기억력은 인간에게 지능의 척도로 여겨지기도 하지만, 컴퓨터의 입장에서는 전혀 의미가 없음

## 원주율

**"3.14159565359...."**

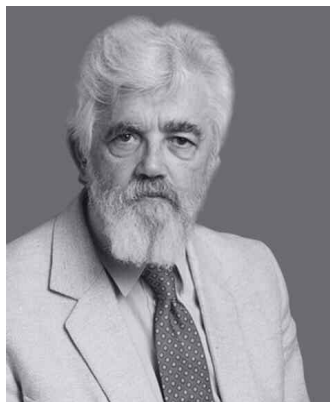


사람

원주율 백자리까지  
외울 수 있음



## 컴퓨터



“Intelligence”를 목표를 성취하는  
능력에서 계산적인 부분이라고 정의

[출처] <https://news.skhynix.co.kr/1103>

## A.I의 궁극적인 목표

- 인간을 흉내 내는 것이 아니라, 과제를 효과적으로 합리적으로 해결하는데 중점
- 이를 위해 인간의 방식을 참고(뇌과학, 심리학, 수학/통계/경제학, 언어학, 컴퓨터 과학)

- 이를 위해 인간의 방식을 참고(뇌과학, 심리학, 수학/통계/경제학, 언어학, 컴퓨터 과학)

## 1. 인공지능의 짧은 역사

- 1950-1980년대 : “논리와 규칙 기반의 전문가 시스템”
  - ✓ 현실의 문제는 명확하게 정의되지 않는 경우가 대부분
- 1980년 이후 : 인공신경망(Neural Network), 머신러닝(Machine Learning)
  - ✓ 스스로 새로운 것을 학습하고 해답을 찾아 실행하는 능력을 원함
  - ✓ 컴퓨팅 파워와 데이터의 부족으로 스스로 학습시킬 수준이 안됨

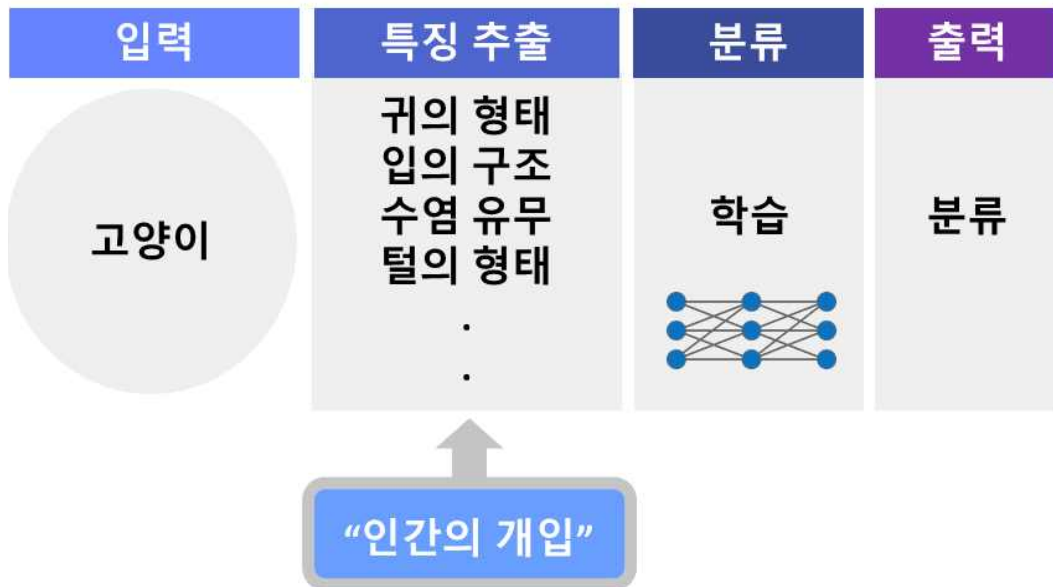
✓ 현실의 문제는 명확하게 정의되지 않는 경우가 대부분

- 1980년 이후 : 인공신경망(Neural Network), 머신러닝(Machine Learning)

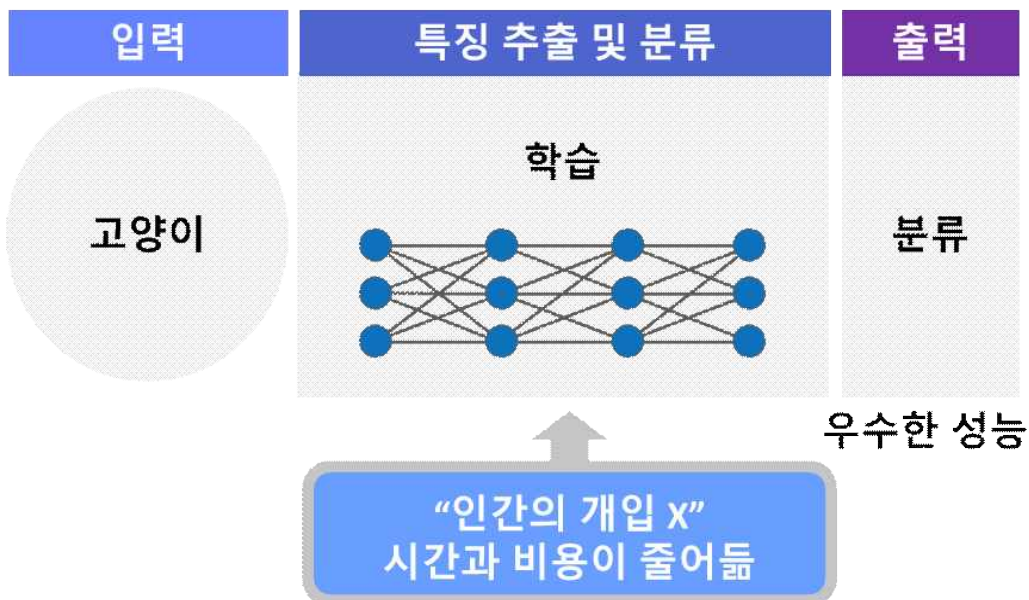
✓ 스스로 새로운 것을 학습하고 해답을 찾아 실행하는 능력을 원함

✓ 컴퓨팅 파워와 데이터의 부족으로 스스로 학습시킬 수준이 안됨

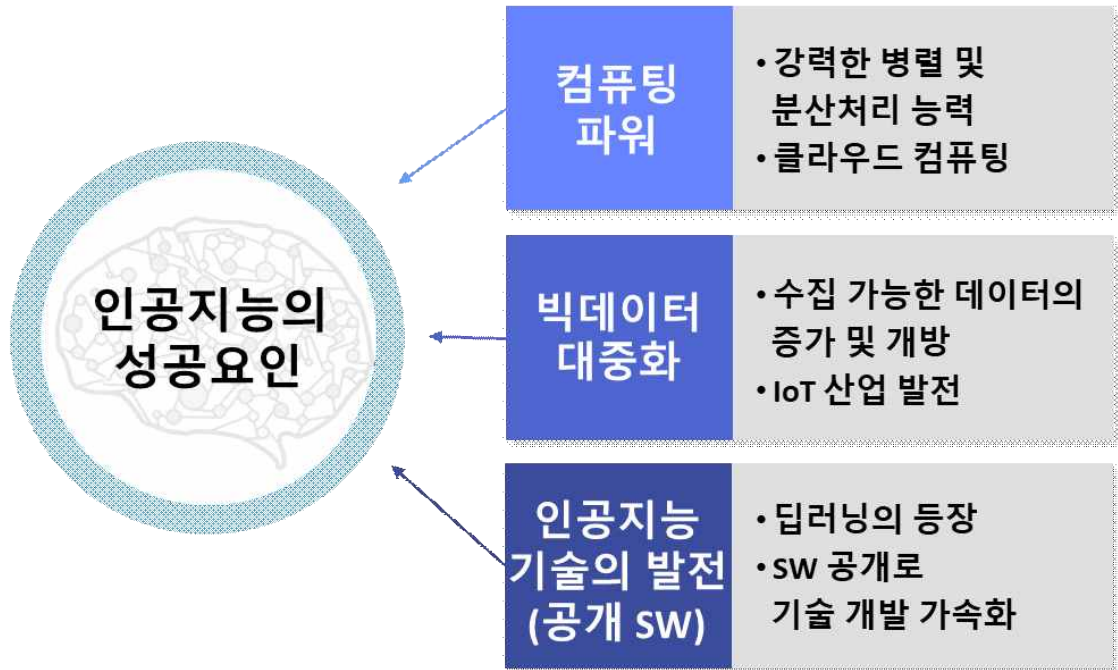
- 1980년 이후 : 딥러닝의 등장
  - ✓ 사람이 사전 작업을 하지 않아도, 기계가 데이터를 분석해서 이미지 속의 사물을 구별하게 하는 것이 가능해짐
- 머신러닝(Machine Learning)



- 딥러닝(Deep Learning)



- 과거에는 어려웠던 일이 현재는 어떻게 가능할까 ?



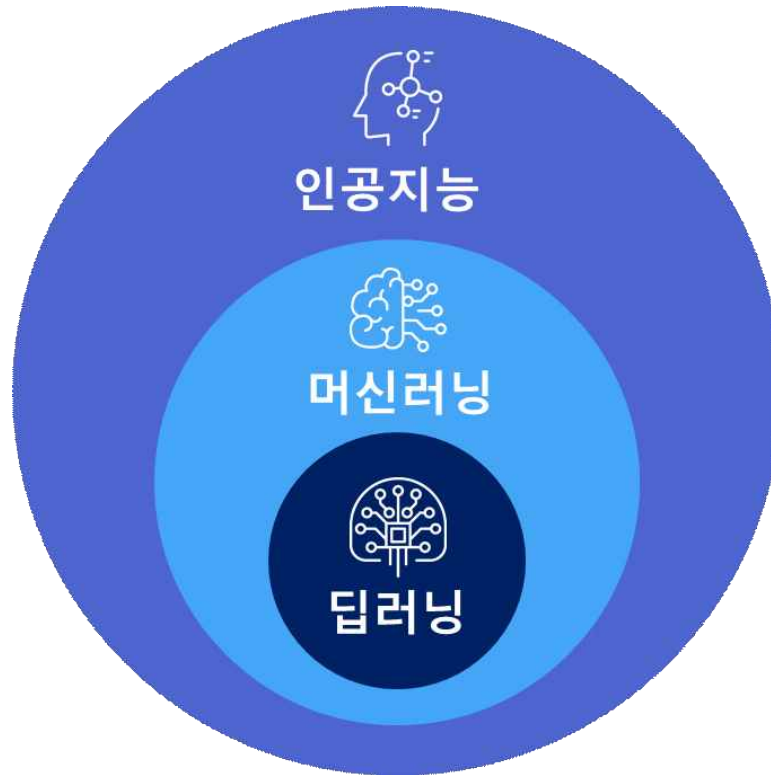
## 2. 인공지능, 머신러닝, 딥러닝

- 인공지능
  - 인간이 가진 지능능력을 컴퓨터를 통해 구현함으로써 문제해결
  - 학습 능력, 추론 능력, 지각 능력, 자연어의 이해 능력

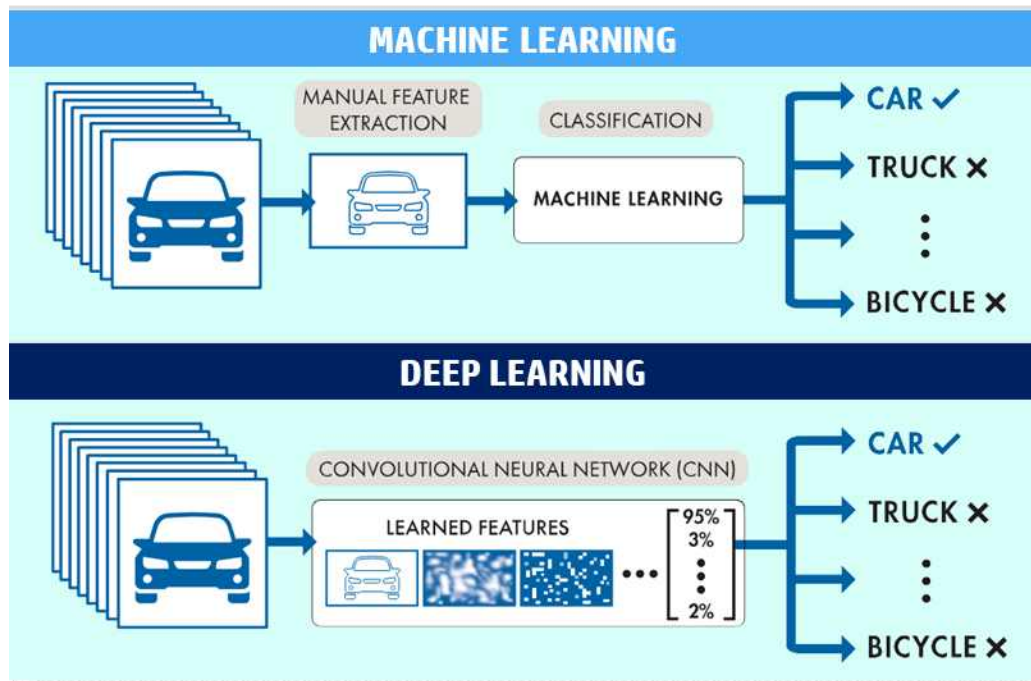
### 생각해보기

수천 개의 숫자를 빠르게 곱하기	사진에서 사람들의 얼굴 찾기
$412315646484123 \times 46546848643... = ??$ <div> <div>                     사람                        어려움                 </div> <div>                     컴퓨터                        쉬움                 </div> </div>	<div> <div>                     사람                        쉬움                 </div> <div>                     컴퓨터                        어려움                 </div> </div>

- 인공지능, 머신러닝, 딥러닝의 관계



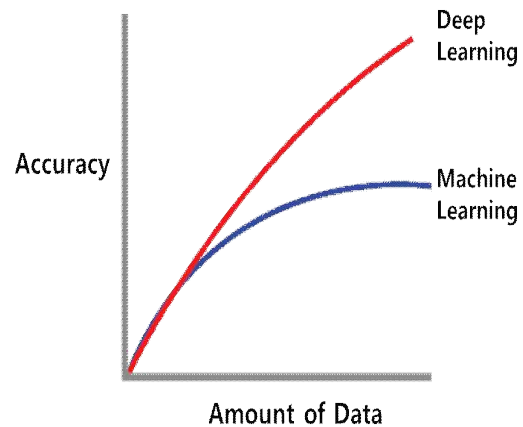
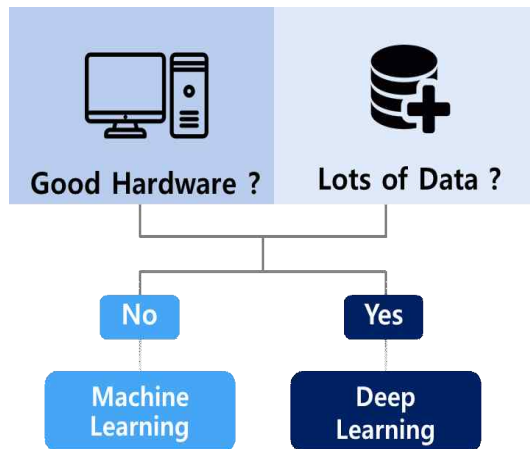
- 머신러닝과 딥러닝



[출처] Mathworks



	머신러닝	딥러닝
훈련 데이터 셋의 크기	Small	Large
특징점 추출	Yes	No
사용 가능한 분류기의 수	Many	Few
훈련 시간	Short	Long



### 3. 인공지능의 구분

약한 인공지능(Weak AI)	강한 인공지능(Strong AI)
<ul style="list-style-type: none"> <li>특정 문제의 해결</li> <li>지능이 있는 것처럼 프로그래밍</li> <li>인간의 두뇌의 특정한 일부 기능을 모사하여 특정 목적에 유용한 제한된 지능</li> <li>데이터 패턴의 해독</li> <li>프로그래밍 기반의 로봇 제어</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사람처럼 사고</li> <li>지능을 가질 수 있도록 프로그래밍</li> <li>인간두뇌의 대체 가능한 수준으로 다목적 과제 수행가능한 범용적 지능</li> <li>빅데이터 기반의 분석 및 자체 딥러닝</li> <li>인간과의 게임(바둑 등 수준) 수행</li> </ul>

• 현재



[출처] DARPA

- ✓ 왜 이런 결론이 났을까?
- ✓ 다른 것은 왜 안되는 걸까?
- ✓ 어떻게 성공한 건가?
- ✓ 어떻게 실패한 건가?
- ✓ 이를 신뢰해도 되는가?
- ✓ 에러를 어떻게 수정하는가?

• 미래



[출처] DARPA

- ✓ 결론 과정을 이해할 수 있음
- ✓ 성공한 이유를 이해할 수 있음
- ✓ 실패한 원인을 파악할 수 있음
- ✓ 신뢰할 수 있음

- ✓ 에러가 난 이유를 알 수 있음
- 설명 가능한 AI(eXplainable AI, XAI)
  - ✓ XAI는 의사 결정과 결론, 예측을 하는 모델이 제대로 판단하고 있는지 증빙
  - ✓ 딥러닝의 윤리, 규정, 신뢰성 요소와 관련



**평가하기**

## 1. 인공지능의 성공(발전) 요인으로 볼 수 없는 것은?

- ① 컴퓨팅 파워
- ② 빅데이터의 대중화
- ③ 딥러닝의 등장
- ④ 사람의 개입이 증가

- 정답 : ④번

해설 : 인공지능의 성공요인은 컴퓨팅 파워, 빅데이터, 인공지능(딥러닝) 기술의 발전 등이며, 사람의 개입은 최소화되었습니다.

## 2. 딥러닝과 머신러닝을 비교하여 빈칸에 적절한 단어를 고르시오.

- ①  은  보다 훈련 시간(Training time)이 짧다.
- ②  은  보다 고성능의 컴퓨터와 많은 데이터가 필요하다.
- ③  은  보다 정확도가 높다.

- 정답 : ① 머신러닝/딥러닝 ② 딥러닝/머신러닝, ③ 딥러닝/머신러닝

**학습정리**

## 1. 인공지능의 짧은 역사

- 1950 : 전문가 시스템
- 1980 : 인공지능망과 머신러닝
- 2012 : 딥러닝 등장

## 2. 인공지능, 머신러닝, 딥러닝

- 인공지능은 인간이 가진 지적 능력을 컴퓨터를 통해 구현함으로써 문제 해결
- 머신러닝과 딥러닝의 차이 : 훈련 데이터 셋의 크기, 특징점 추출 유무, 훈련 시간, 정확도 등

## 3. 인공지능의 구분

- 약한 인공지능과 강한 인공지능
- 설명 가능한 인공지능(XAI)