



과학기술정보통신부



정보통신기획평가원



# TOPCIT

## AI 기초역량

2025년 상반기 순회설명회

# Contents

**TOPCIT** SW역량검정 2025년 상반기 순회설명회

I

Chapter

인공지능 개요

II

Chapter

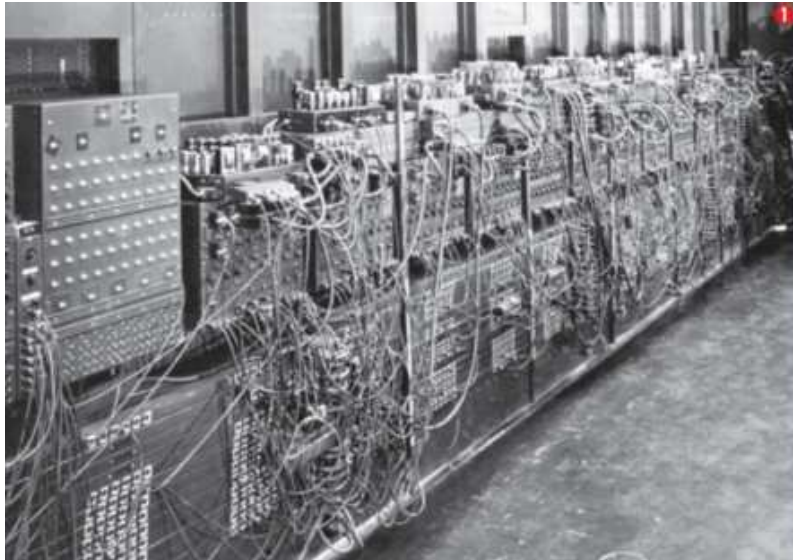
인공지능  
학습과 모델

III

Chapter

인공지능  
언어모델

## ● 인공지능이란?



### 인공지능(Artificial Intelligence)이란?

인지, 학습 등 **인간의 지적 능력**의 부분 또는 전체를  
컴퓨터를 이용해 구현하는 기술 분야

## ○ 인공지능의 유형

약 인공지능  
(인공특화지능)

- Weak AI
- Artificial Narrow Intelligence(ANI)
- 단일분야에서 전문가 수준으로 지식처리 가능, 동일분야에서 지식 재사용
- 구글맵스, 자율자동차, 구글번역, 페이스북 추천

강 인공지능  
(인공일반지능)

- Strong AI
- Artificial General Intelligence : AGI
- 인간과 같은 사고가 가능한 인공지능
- 인간의 4가지 이상의 지능을 통합할 수 있고, 사람의 부분 개입으로 지식이 성장하고, 유사 분야로 확장 가능
- 터미네이터, 비서AI, 공장 로봇 등

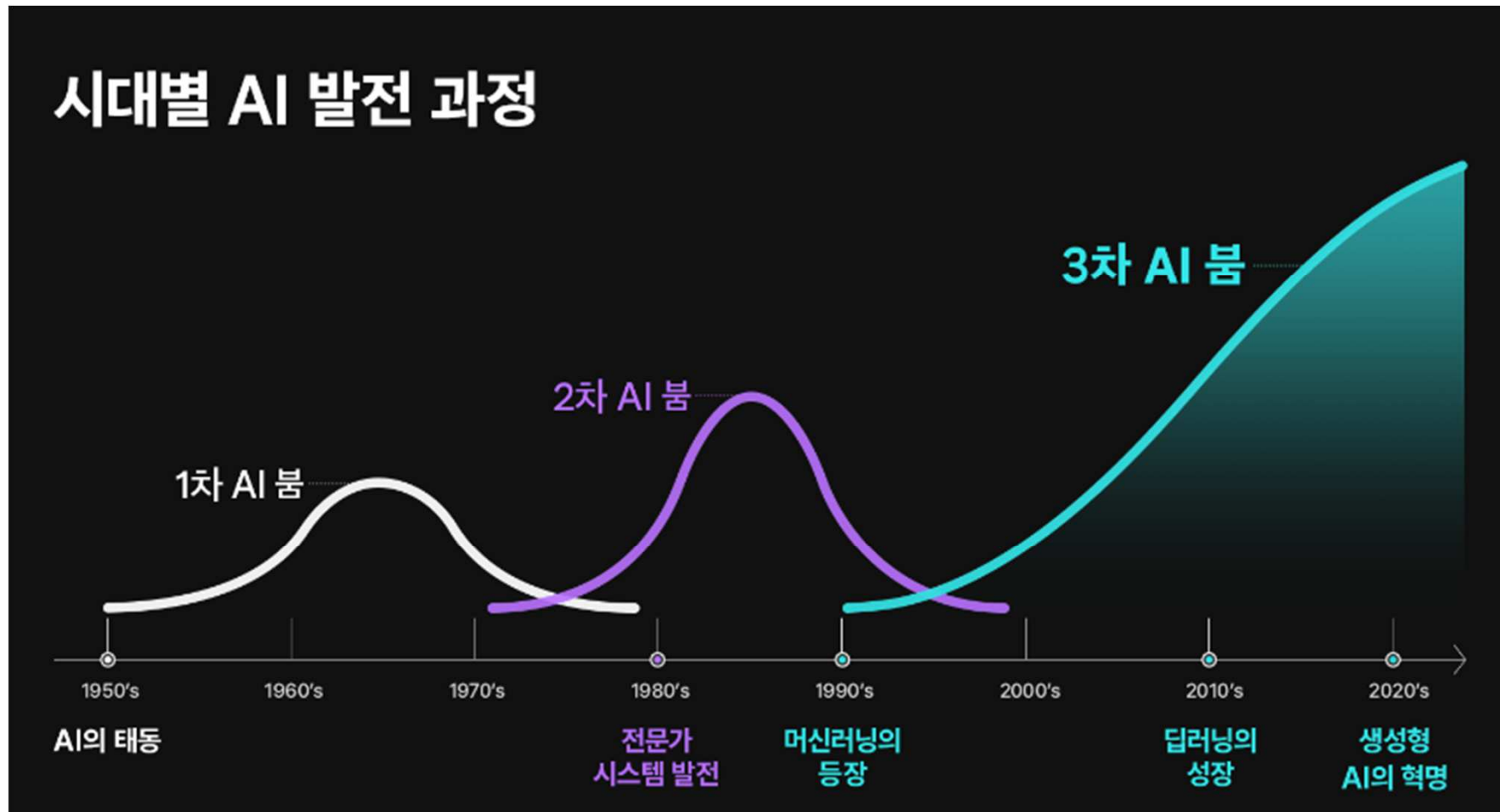
초 인공지능

- Artificial Super Intelligence : ASI
- 모든 영역에서 인간을 훨씬 뛰어넘는 인공지능
- 오픈 영역, 오픈 모달로 인간 개입 없이 지식이 성장하는 인공지능
- 자기인지(자아고찰, Self-Aware), 궁극적인 목표 지향
- “인류가 앞으로 1,000년 동안 쓸 수 있는 신 에너지를 만들어 내 봐.”와 같은 고차원의 명령도 가능

특정 능력  
AI

인간적인,  
범용적  
AI

## ○ 인공지능의 역사



출처 : <https://news.skhynix.co.kr/all-around-ai-1/>

# 1

## 인공지능개요



### ○ 인공지능의 역사

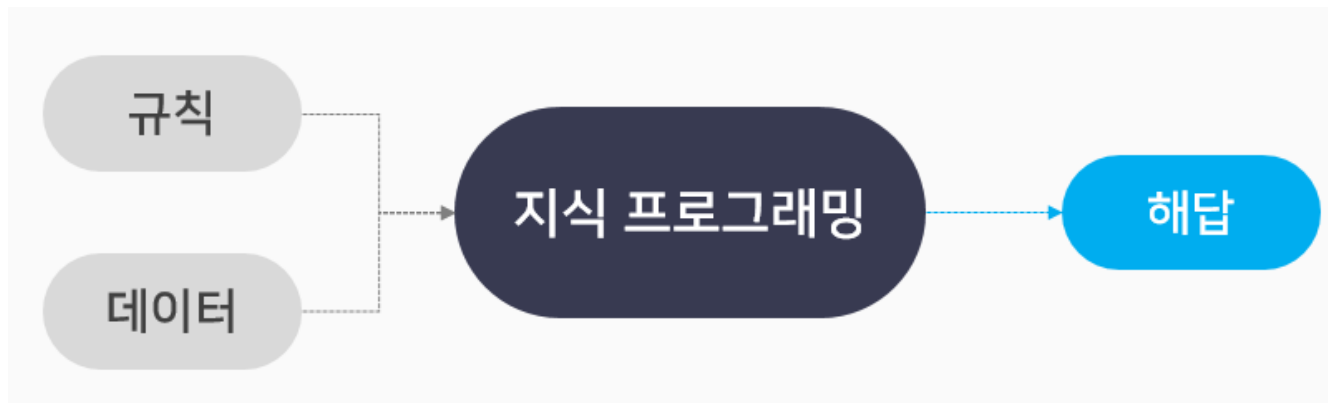


출처 : <https://news.skynix.co.kr/all-around-ai-1/>

- 인공지능의 범주

### 심볼릭(Symbolic) AI

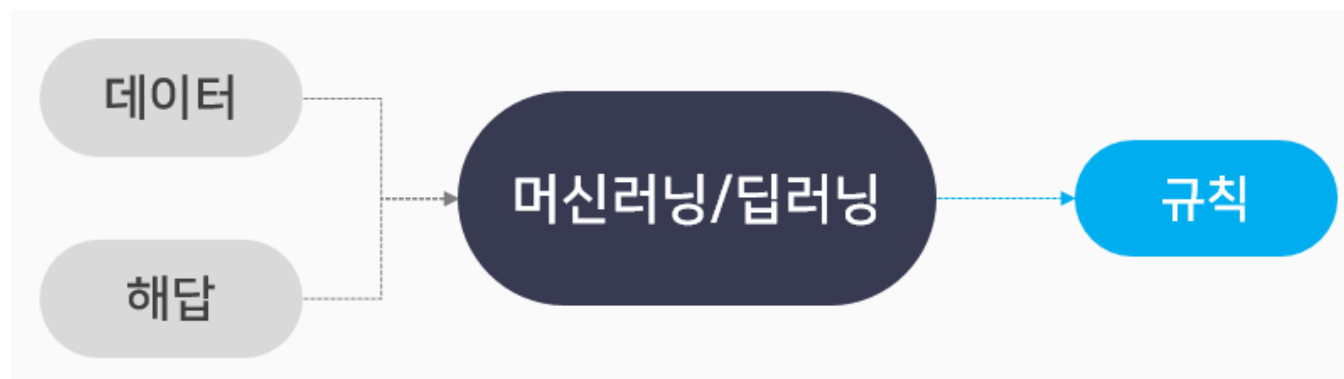
합리주의(Rationalism)에 기초  
지식 프로그래밍을 통해 논리와 규칙 기반의 지식표현 및 추론  
1980년대 전문가시스템(expert system)



- 인공지능의 범주

### 연결주의(Connectionist) AI

경험주의(Empiricism)에 기초  
데이터에 대한 학습을 통해 규칙 생성 및 예측  
1990년대 이후 머신러닝/딥러닝

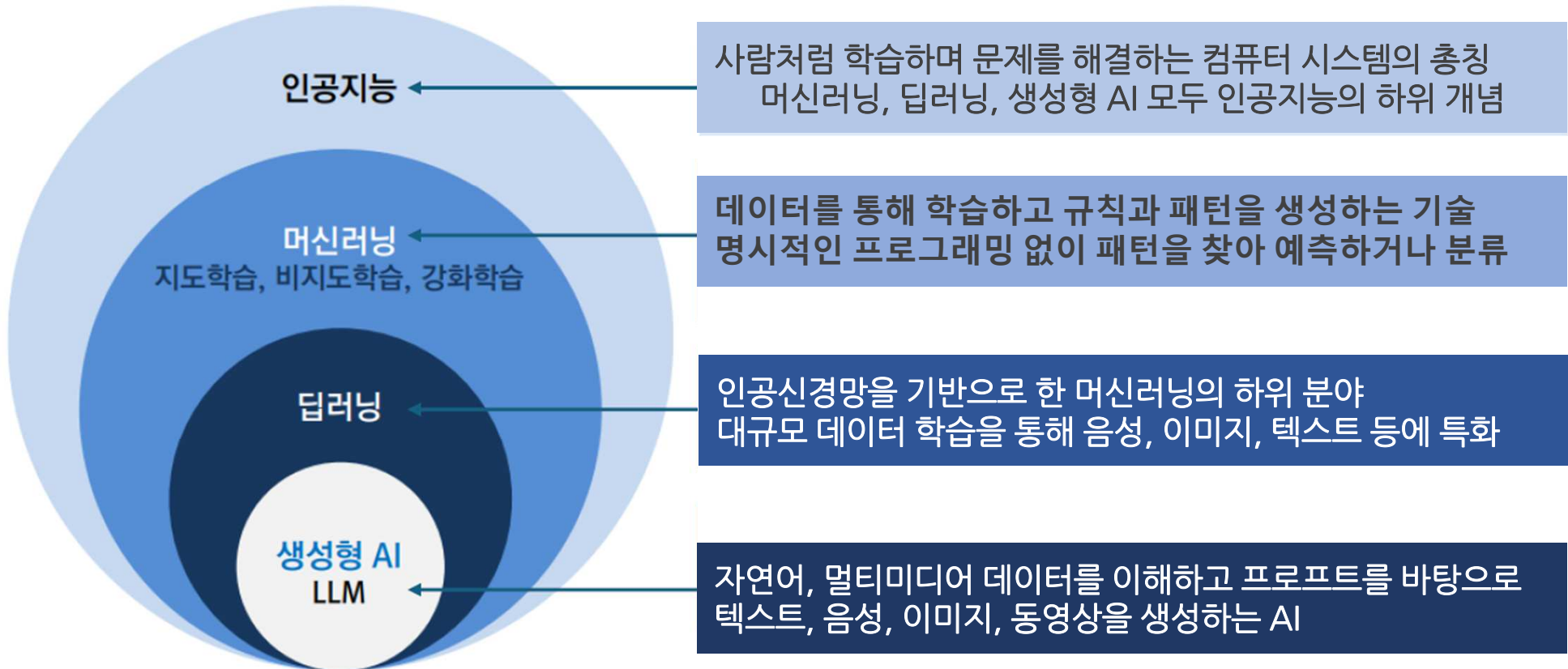


# 1

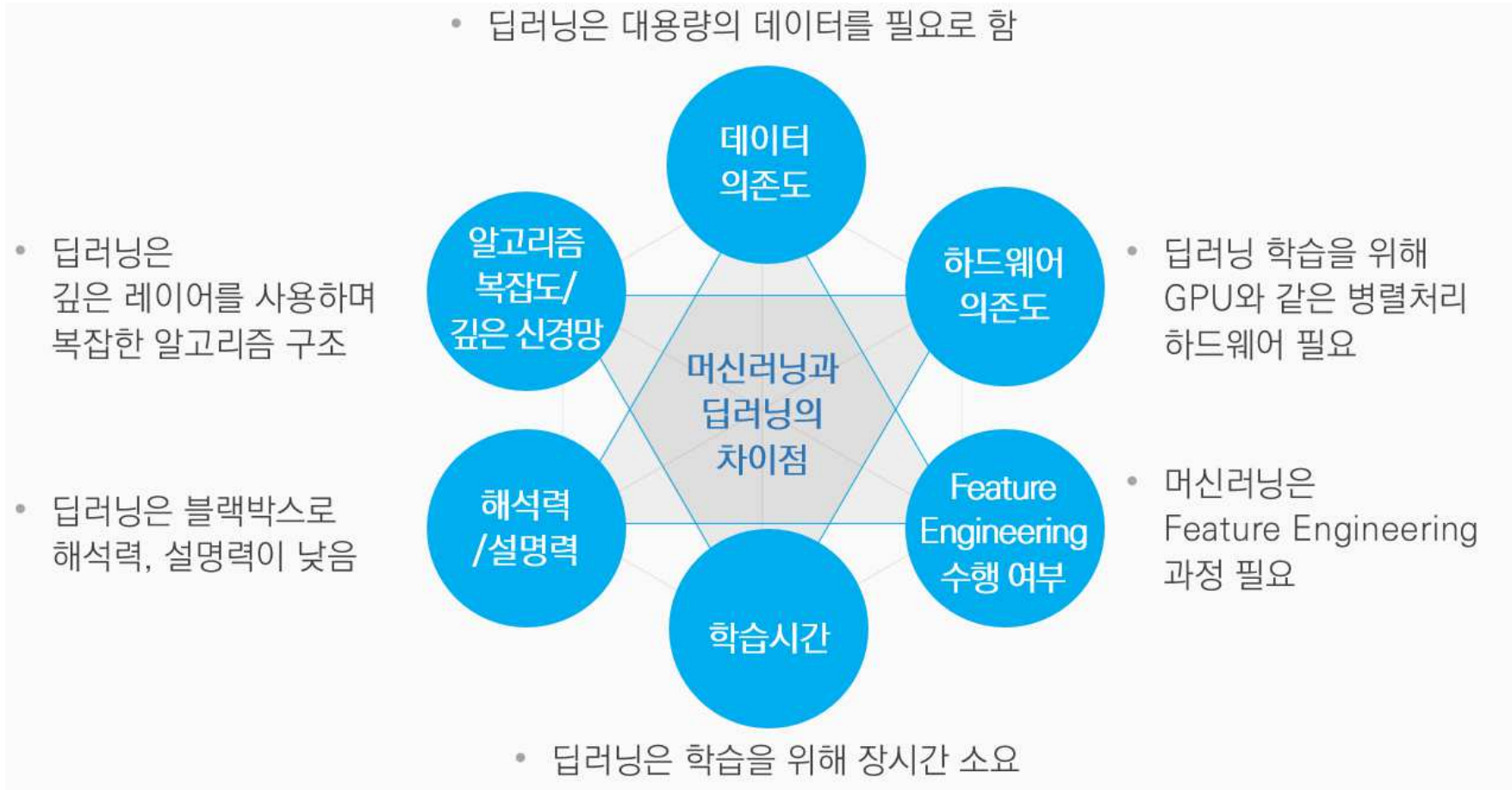
## 인공지능개요



### ○ 인공지능의 범주



## ○ 인공지능의 범주(머신러닝 vs 딥러닝)



## ● 인공지능 모델

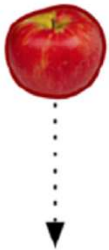
인공지능 모델이란?

관측 값(Observations)을 축적하여 데이터 구축



머신러닝/딥러닝 알고리즘으로 데이터를 학습시켜 도출된 일반화된 규칙

Observations → Data → Model



Distance	Time
4.9m	1s
19.6m	2s
44.1m	3s
78.5m	4s

$$g = 9.8m/s^2$$

데이터



머신러닝/  
딥러닝

해답

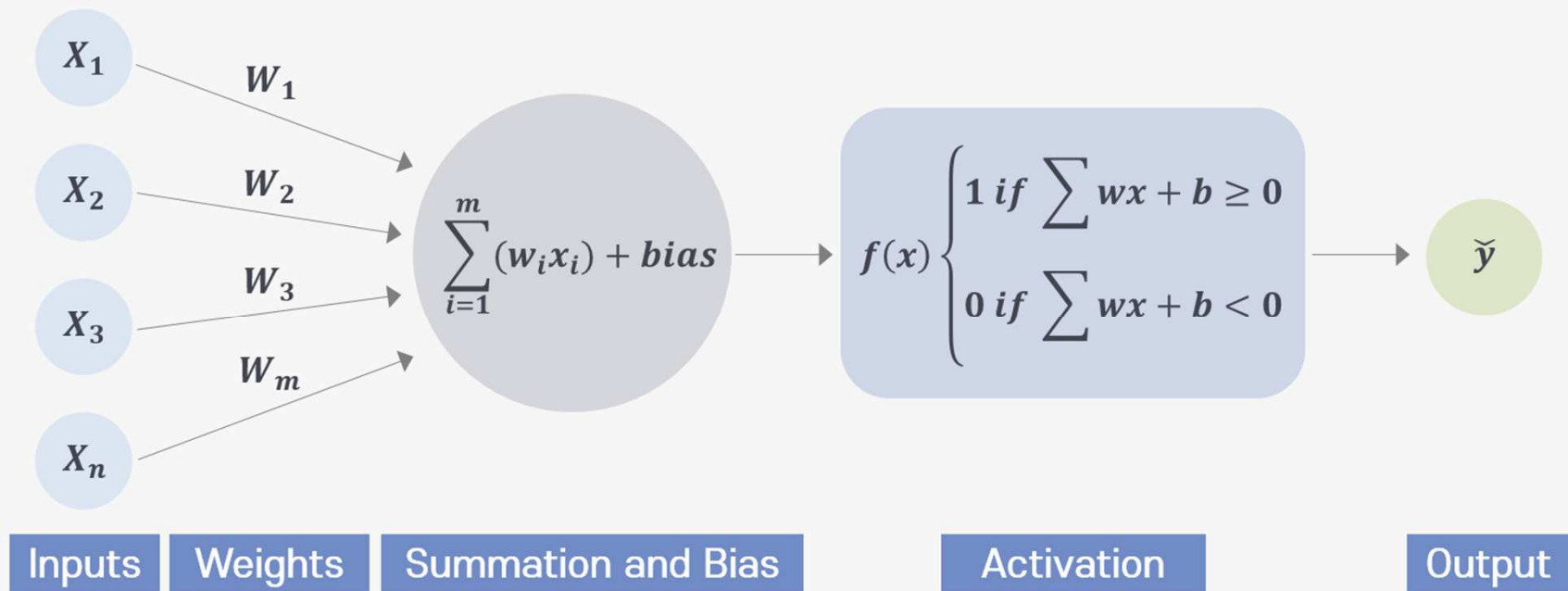


규칙

## ● 인공지능 학습

### 인공지능 학습은?

인공신경망에서 **최적의 가중치**( $W_1, W_2, \dots, W_n$ ) 조합을 찾는 과정



- 인공지능 학습

훈련  
(Training)  
단계

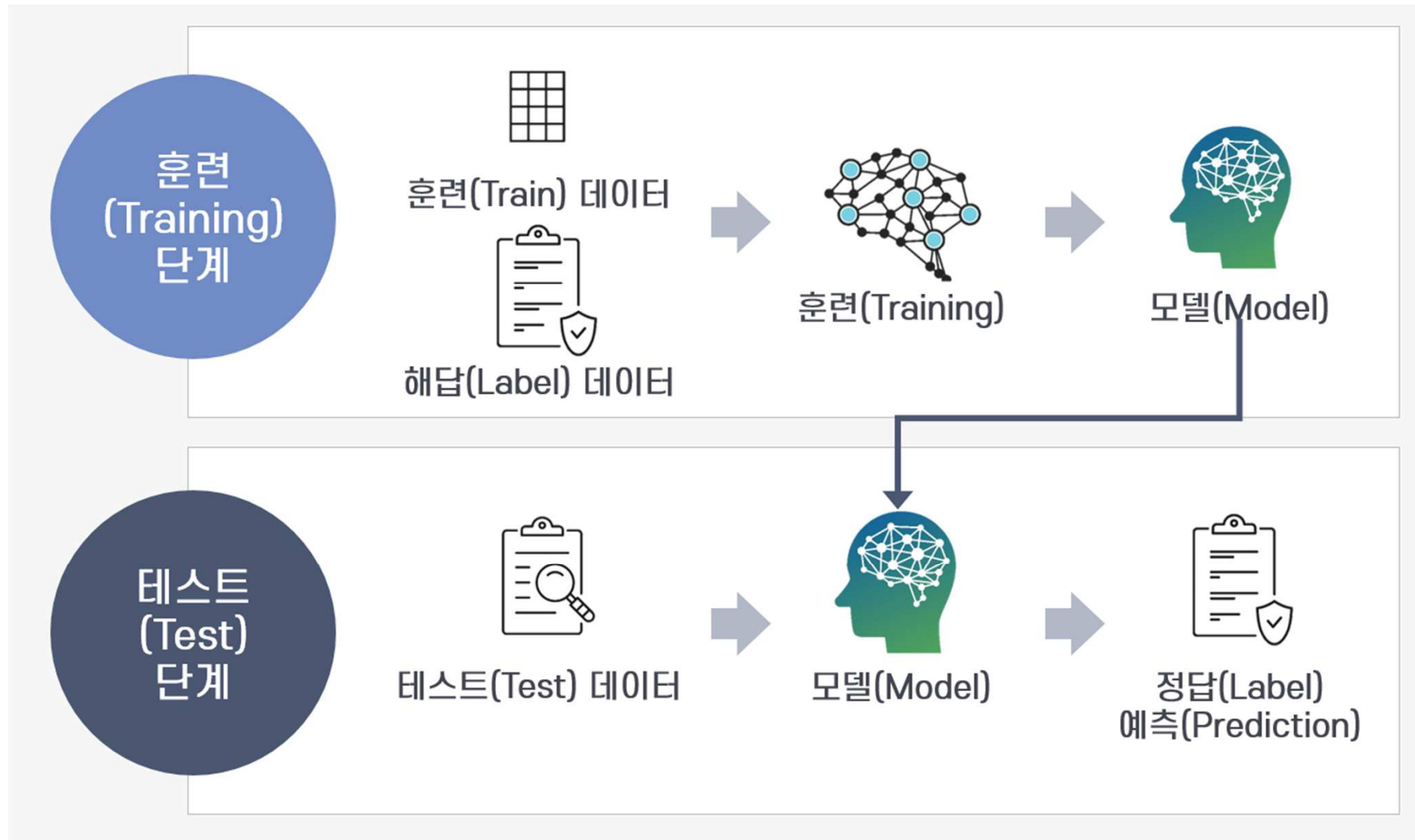
Training 데이터와  
Label 데이터를  
설계된 모델에 입력하여  
학습을 진행하고  
결과물로 모델을 생성

테스트  
(Test)  
단계

훈련 단계에서 생성된 모델에  
Test 데이터를 입력하여  
결과를 예측

## 2 인공지능 학습과 모델

### ● 인공지능 학습과 모델



- 인공지능 모델 저장

가중치와  
편향

모델이 학습 과정을 통해  
학습한 최적의 가중치들의  
조합과 편향  
(Weights & Biases)

모델  
아키텍처

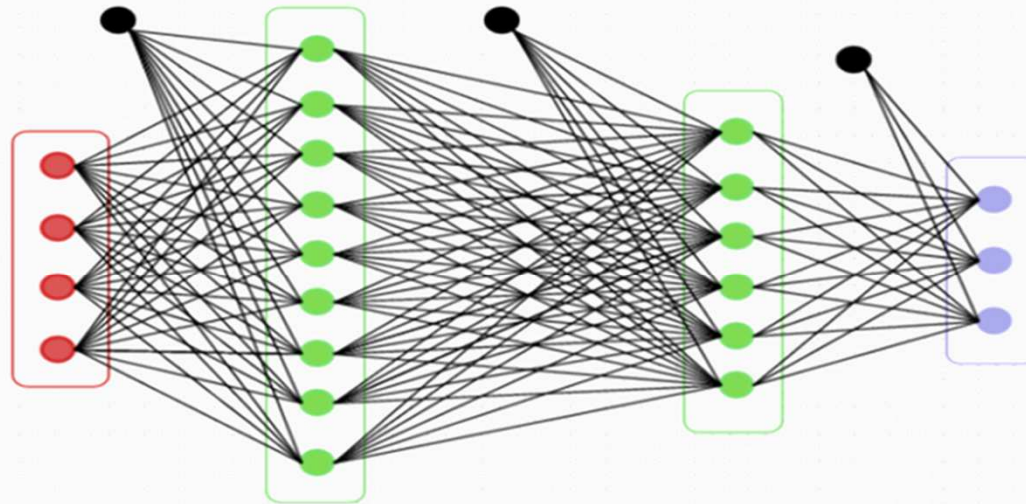
학습 과정에서 선택한  
모델의 구조  
(레이어 수, 활성화 함수 등)

## 2 인공지능 학습과 모델

### ● 인공지능 학습 과정

#### Feed Forward

Input 값과 가중치(Weight)/bias를 이용한 예측 값 계산

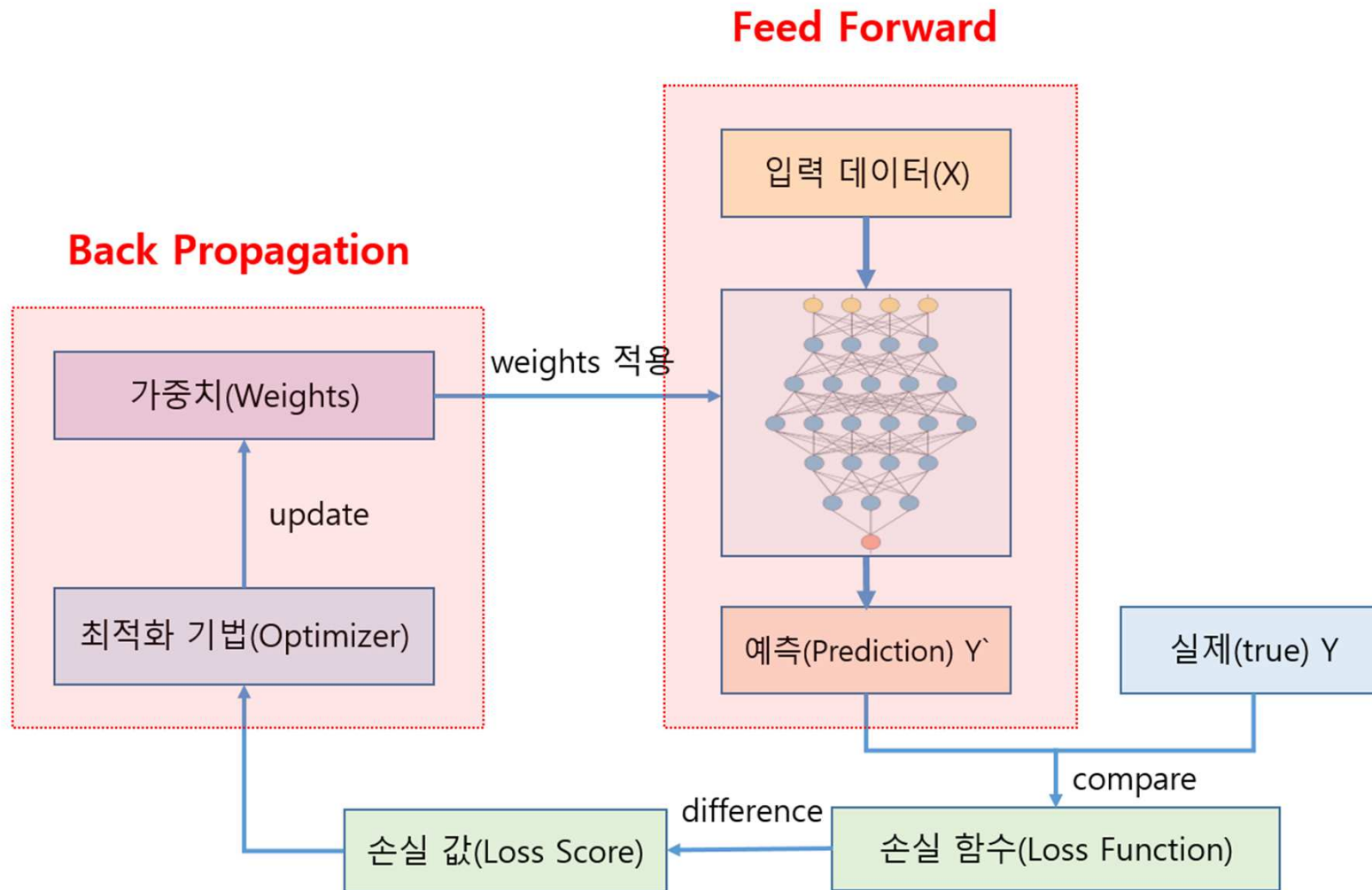


#### Back Propagation(오차 역전파)

Gradient Descent 알고리즘을 이용한 Weight 계산 및 업데이트

## 2 인공지능 학습과 모델

### ● 인공지능 학습 과정



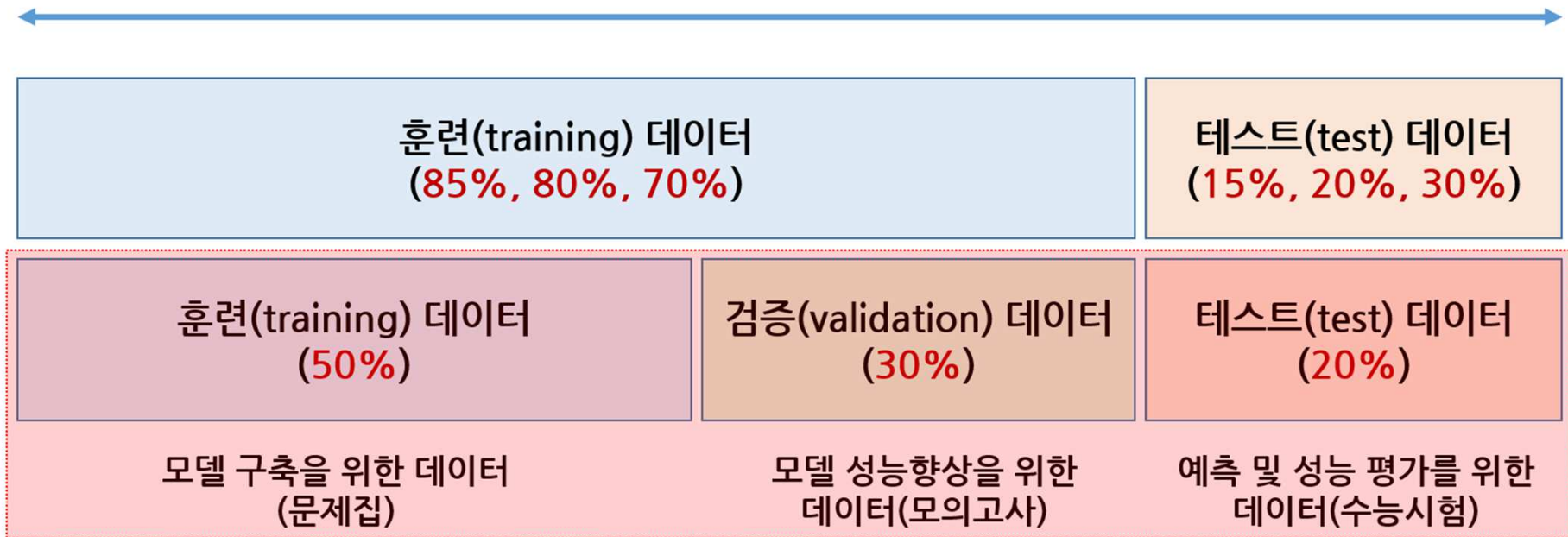
## ● 인공지능 학습의 종류



## 2 인공지능 학습과 모델

### ● 인공지능 학습 데이터

전체 데이터(Original Data, 100%)



훈련 데이터 : 모델의 훈련 및 가중치 업데이트 등의 목적으로 사용

검증 데이터 : 훈련된 모델의 평가 및 최종 모델을 선정하기 위해 사용

테스트 데이터 : 모델의 예측 및 평가를 위해 사용

- 자연어 처리의 개념

자연어 처리(NLP, Natural Language Processing)란?

인간의 자연어를 컴퓨터가 이해하고, 처리할 수 있도록 하는  
인공지능의 한 분야



자연어 생성  
(NLG, Natural Language  
Generation)

컴퓨터 스스로 자연어를  
**생성**하기 위한 것

자연어 이해  
(NLU, Natural Language  
Understanding)

컴퓨터가 인간의 자연어를 **이**  
**해**하기 위한 것

## ● 언어모델의 개념

### 언어모델(Language Model)이란?

단어, 문장, 문단 등 언어를 구성하는 구성요소간 유사도 측정,  
이전/다음에 등장할 구성요소를 예측하거나 생성하는 모델



언어모델은 통계(조건부 확률)기반 언어모델과  
학습 기반 언어모델이 대표적



학습 기반 언어모델은 단어 단위 언어모델과  
문장 기반 언어모델로 분류

- 트랜스포머의 개념

트랜스포머(Transformer)란?

2017년 구글이 "Attention is all you need" 논문에서 발표한 모델

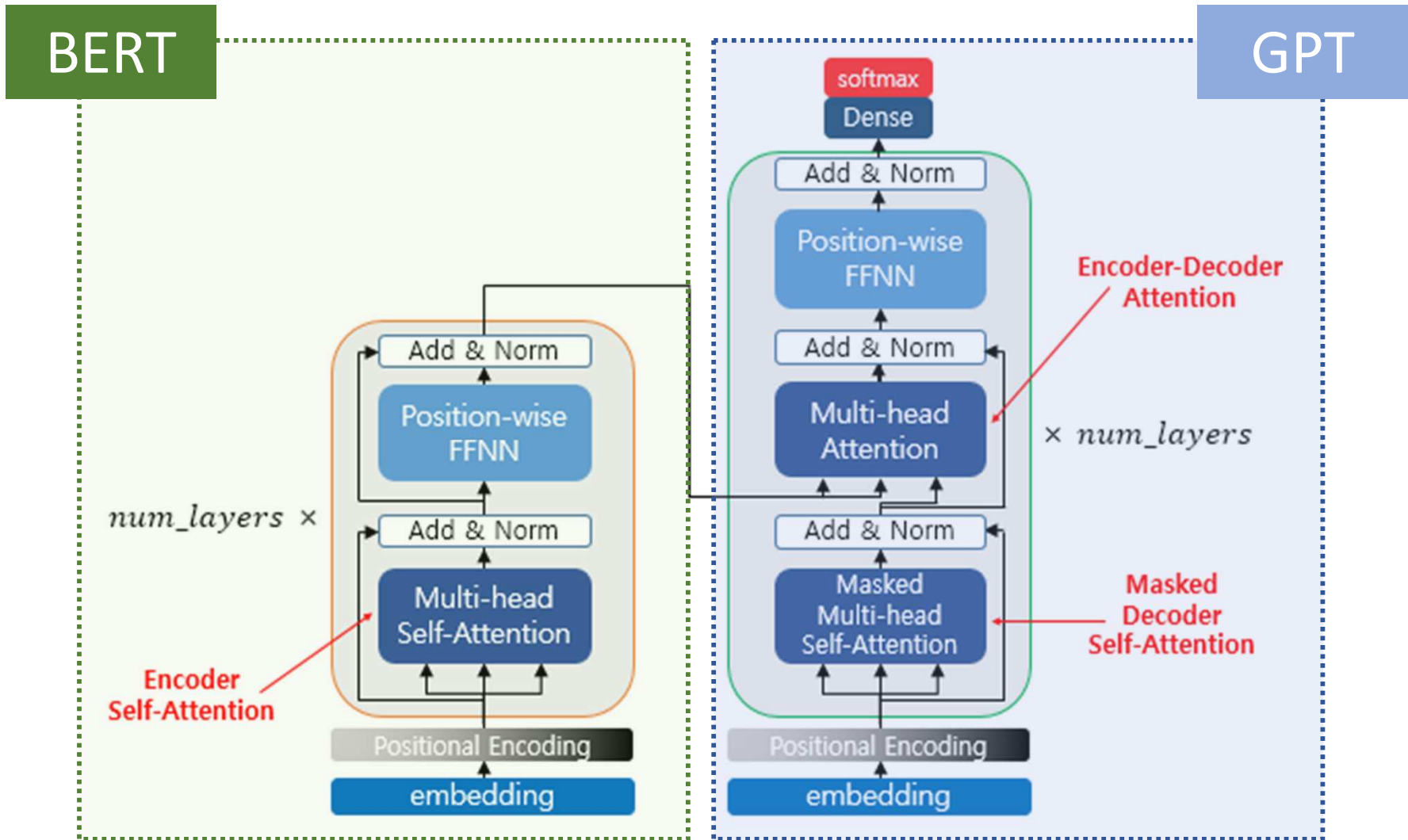
어텐션(Attention)만으로  
인코더(Encoder) - 디코더(Decoder) 구조를 구현한 모델



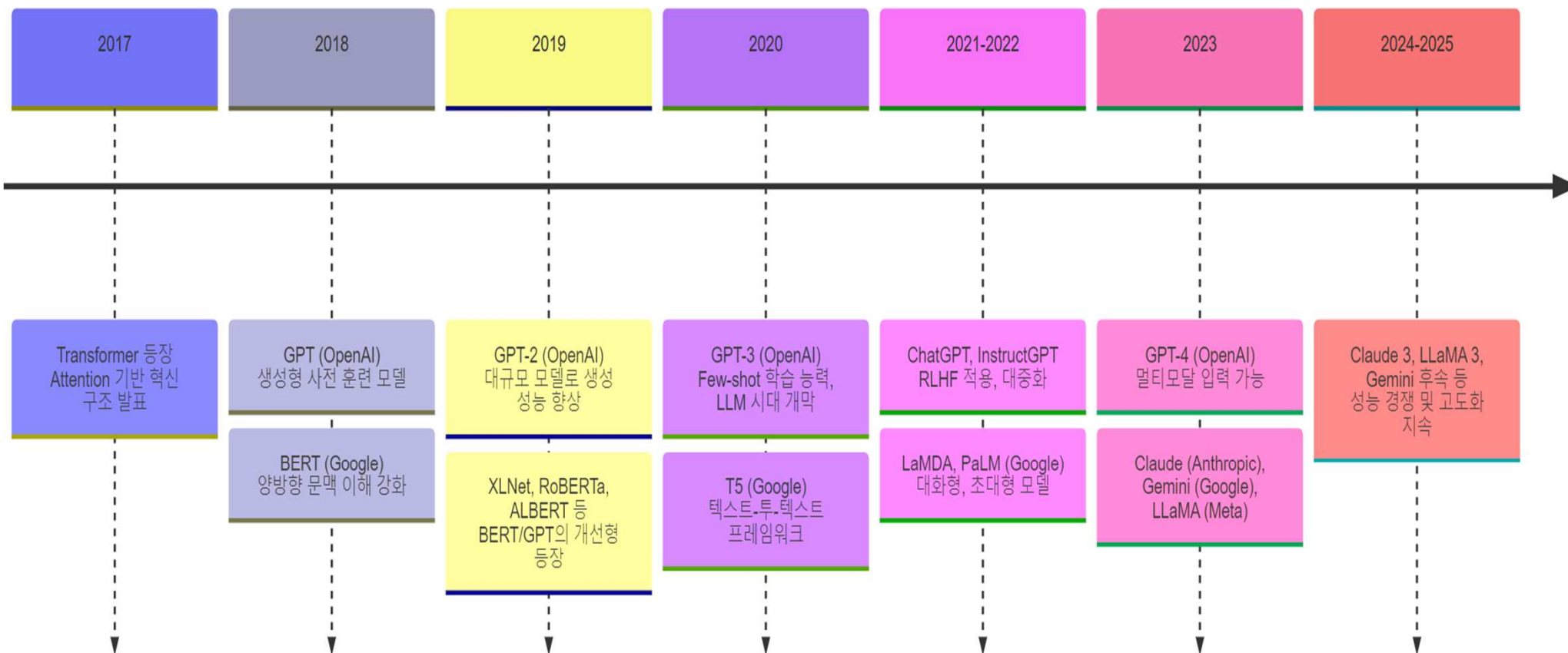
학습 속도가 개선되었으며  
여러 면에서 기존 모델 대비 **성능 우수**

# 3 인공지능 언어모델

## 트랜스포머의 활용



## 언어모델의 발전과정



## ● GPT 언어모델

### GPT(Generative Pre-training Transformers)

#### GPT

- OpenAI에서 발표(2018)
- **Transformer Decoder**로 구현
- 이전 단어를 입력으로 하여 다음 단어를 출력으로 하는 **단방향 언어모델**
- 자연어 생성(NLG)에서 우수한 성능을 보임

#### GPT 2

- 웹 페이지 크롤링을 통해 4500만개의 링크에서 Text **40GB**를 활용(소설 3만5천개)
- 모델 파라미터 수는 **15억개**  
(Bert-Large 3.4억개)
- 특정 Task에 맞게 Finetuning하지 않은 상태에서 기능을 측정 Zero-shot Learning

## ● 거대 언어모델(LLM)의 등장

### GPT3

- 웹 페이지 크롤링을 통해 수집한 4990억개 데이터셋 중에서 가중치 샘플링을 통해서 3000억(300B)개로 구성된 데이터셋으로 사전 학습(pre-training)
- 모델 파라미터 수는 1750억개



Fine-tuning 없이  
자연어 처리 벤치마크 테스트에서 최고의 성능 달성

OpenAI는 훈련된 모델 또는 전체 소스코드는 미공개



과학기술정보통신부



정보통신기획평가원



# THANK YOU

---

**TOPCIT** SW역량검정 2025년 상반기 순회설명회

---