

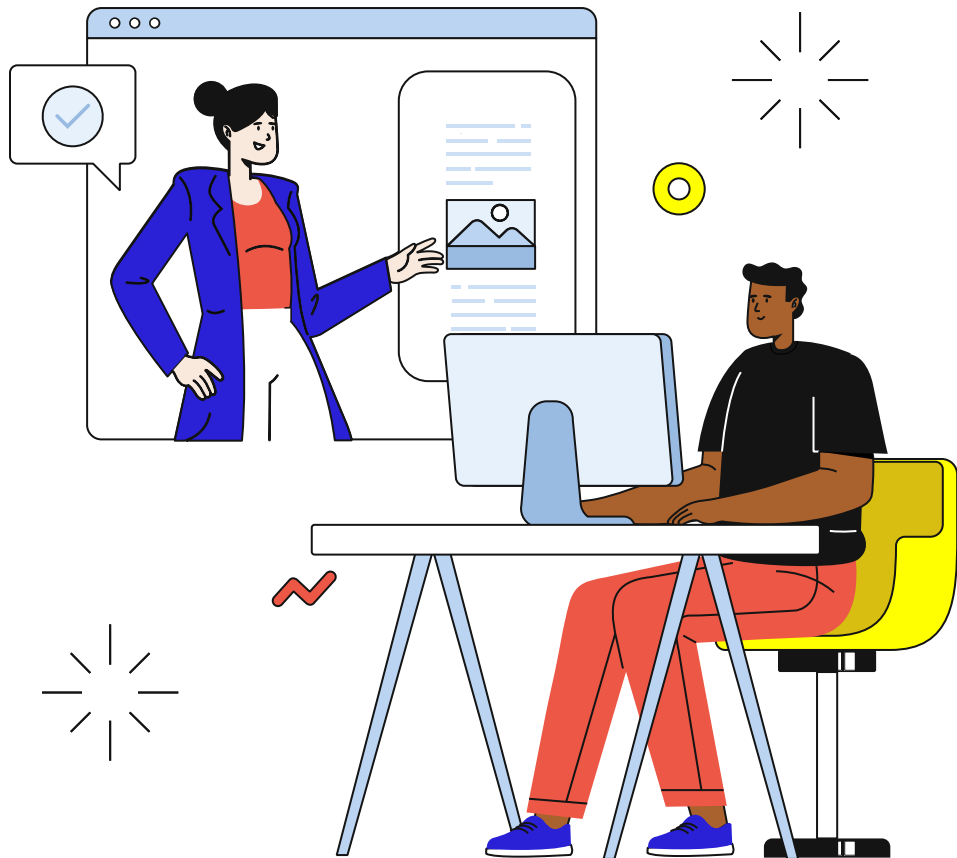
한국소프트웨어산업협회

생성형 AI의 동작 원리

정 준 수



한국소프트웨어산업협회



과정 목표

"생성형 AI의 작동 원리 이해와
원하는 결과를 위한 Prompt 작성법"



생성형AI는 어떻게 글도 쓰고 이미지를 만들까요?



생성형 AI

인공신경망을 이용해 데이터를 학습하고,
사람처럼 문맥을 이해해 새로운 데이터를 생성하는 기술

- 기존 AI

인공신경망을 이용해 데이터 학습

- 생성형 AI

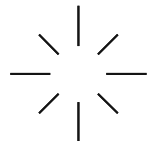
데이터의 패턴을 학습해 새로운 콘텐츠 생성

출처: 국가정보원 외, 2023

Large Language Model(LLM) 이란?



언어의 패턴을 이해하고 생성하는 데 사용



다음 단어나 문장을 예측하기 위한 확률 예측 모델



LLM은 대량의 데이터를 학습하여 언어 패턴을 파악,
확률 기반으로 텍스트를 생성 예측하는 모델



LLM 제공하는 끝말 잇기(Autoregressive)

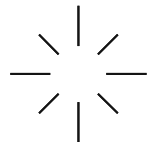


리
툼
원
리
과
수
원
사
과



LLM에서 Temperature와 Top P

나는 △△△△△을(를) 타고 □□□□ (으)로 갑니다.



Temperature는 확률
값을 동일하게 설정
Randomness의
범위를 설정

지하철(35%)
버스(25%)
택시(15%)
자전거(10%)
킥보드(5%)
여객선(3%)
비행기(2%)
드론(1%)
우주선(0.5%)

집(35%)
학교(25%)
회사(15%)
백화점(10%)
병원(5%)
제주도(3%)
북극(2%)
남극(1%)
달나라(0.5%)

Top P는
추천 확률값의
임계치 설정

이때 △△△△△와 □□□□에 올 수 있는 단어와 확률 값을 나타내면 위와 같습니다.

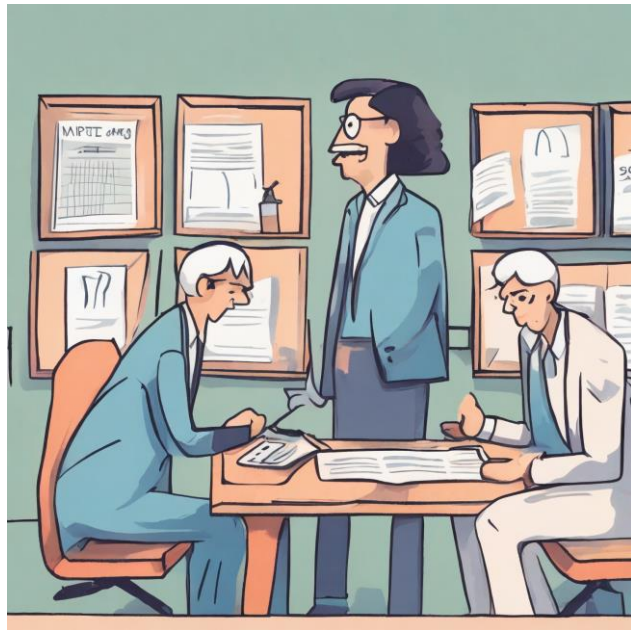


맥락(Context)을 이해하는 인공지능

주어진 정보나 데이터를 이해하고 해석할 때
그 주변의 정보나 상황을 고려하는 것을 의미

단어나 문장이 사용된 전체 문장이나 문단의
정보를 고려하여 정확한 의미를 도출

맥락은 인공지능이 더 정확하고 **인간처럼**
복잡한 판단을 내릴 수 있게 도와주는 **핵심 요소**



Prompt: Please write an illustration
image that can explain the context well.

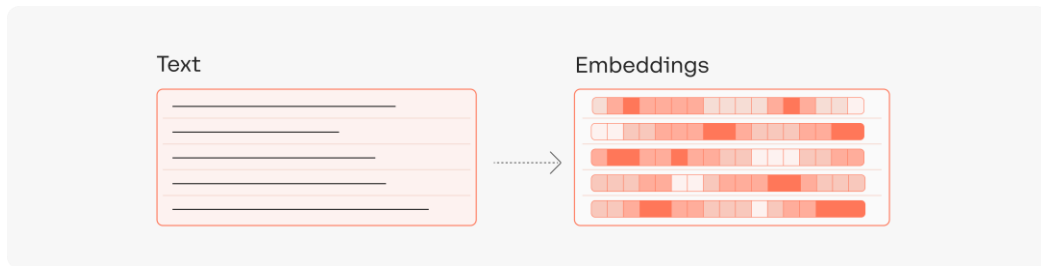
자연어(NLP)에서의 맥락(Context)이란?



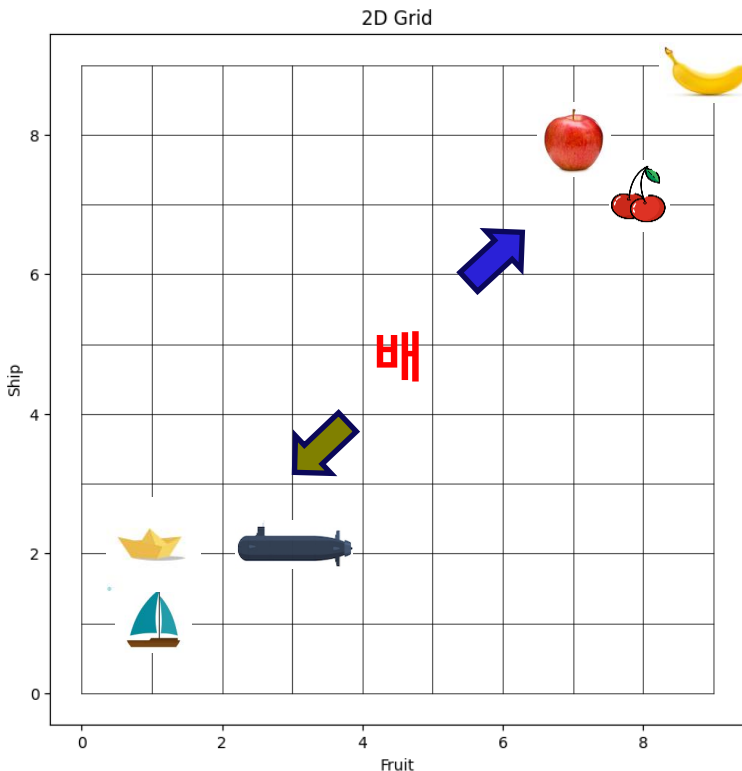
‘저기 배가 보인다!’



사람과 컴퓨터를 연결해 주는 Embedding



'저기 배가 보인다!' – '배' Embedding



사 과 (7, 8)
체 리 (8, 7)
바나나 (9, 9)

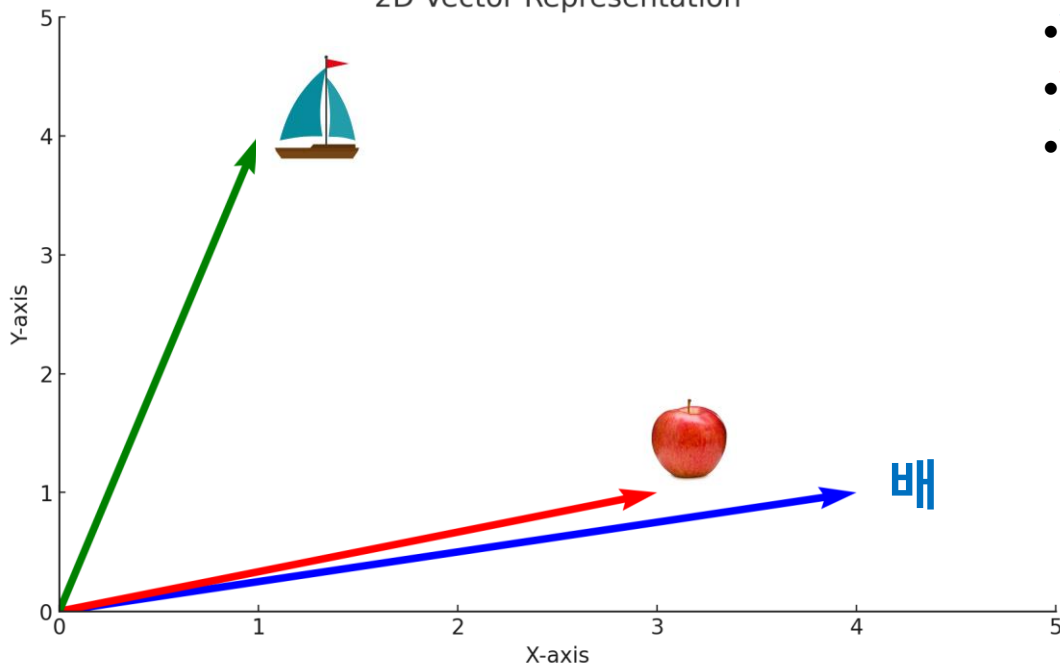
요 트 (1, 1)
종이배 (1, 2)
잠수함 (3, 2)



유사도 검색(Similarity search)



2D Vector Representation



- **Vector a (4, 1) in blue.**
- **Vector b (3, 1) in red.**
- **Vector c (1, 4) in green.**

Calculate the dot products

```
dot_product_ab = np.dot(vector_a, vector_b)
```

```
dot_product_ac = np.dot(vector_a, vector_c)
```

```
dot_product_ab, dot_product_ac
```

결과 (13, 8)



GPT는 왜 같은 Prompt에 다른 답을 줄까요?



DALL·E 3 로 '애니메이션 풍으로 그려주세요 '

JS

애니메이션 풍으로 그려주세요



DALL·E 3

Created 2 images



애니메이션 스타일로 그려진 아프리카 초원 위의 코끼리 이미지를 보여드립니다. 만족하시나요?

JS

애니메이션 풍으로 그려주세요



DALL·E 3

Created 2 images



애니메이션 스타일로 그려진 아프리카 초원의 코끼리 이미지를 제공합니다. 어떠신가요?



Prompt 란?



프롬프트는 모델에 입력하는 내용으로, 모델이 학습한 내용 중 원하는 영역을 탐색하게 하여 관련된 결과를 제공받기 위한 안내 역할



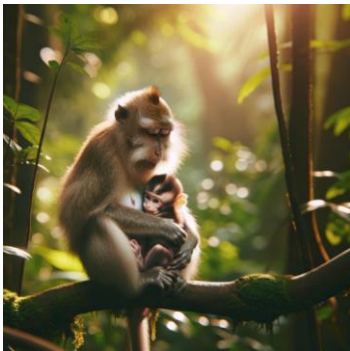
비유하자면 언어 모델을 코드 인터프리터로 생각하면 프롬프트는 해석할 입력 코드임



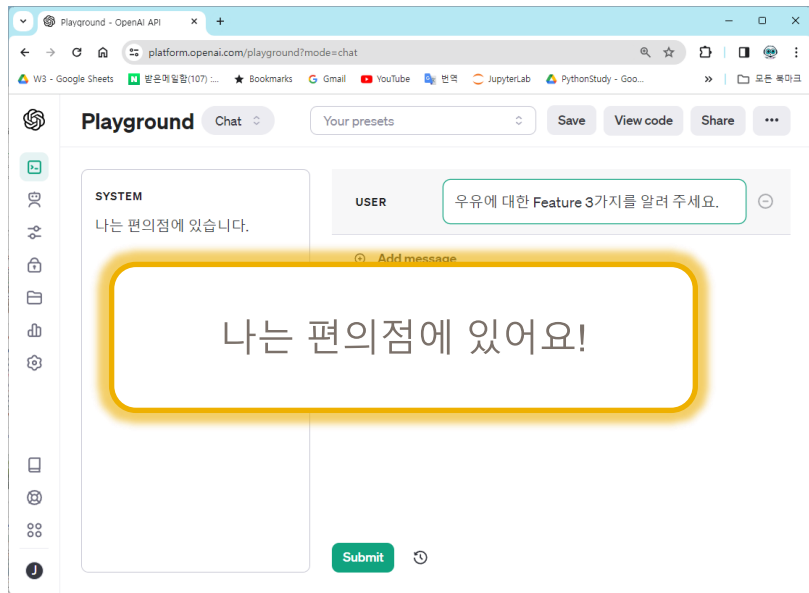
모델에 기준점을 지정하지 않으면, 무작위로 상태를 정해 답을 생성함



“Milk(우유)” 에 대한 맥락의 범위 차이



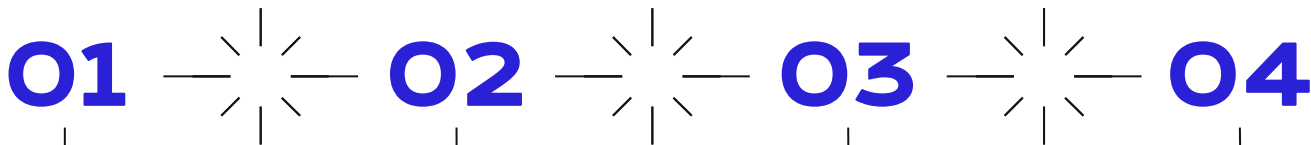
모델의 페르소나(Hidden Prompts) 설정



- **Hidden 프롬프트란?**
모델은 정적이며 특정 시점에 고정되어 있어 시간이나 날씨와 같은 현재 정보를 알기 위해서는 **현재 시점의 정보를 제공해야 함**
- 일반적으로 사용자 이름(또는 역할), 위치, 시간 등 특정 세션에 특정한 동적 정보와 함께 어조(톤), 모델 제약 조건 및 목표를 설정하는 초기 입력 내용을 말함



구체적인 요구사항, 더 나은 ChatGPT 답변



 역할, 목적,
배경
(Act as △△△)

출력형태(예시),
분량 지정

과정 또는 참고
내용을 제시

원하는 결과를
얻을 때까지
반복



사례: 영화 추천



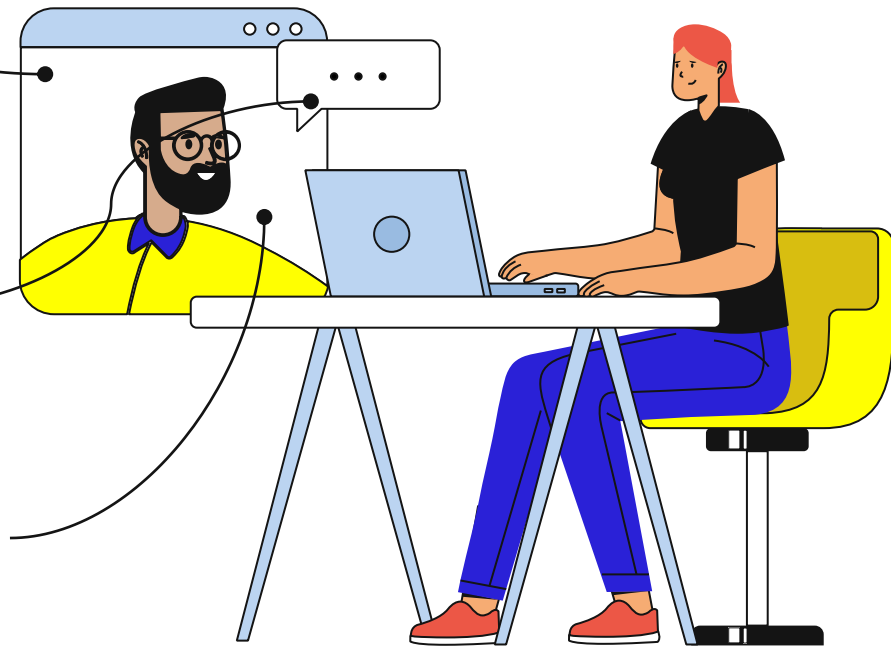
나쁜 프롬프트: "영화 추천해줘."



좋은 프롬프트: "최근 5년 이내에
개봉한 로맨틱 코미디 영화 중
평점이 높은 것을 3편 추천해줘."



좋은 프롬프트는 모델에게 구체적인
기준(개봉 연도, 장르, 평점)을 제공하여
원하는 범위 내에서의 추천을 요청





Prompt의 한계점



1. 반복적 자동화 업무 구현이 필요한 경우
2. 실시간으로 변하는 정보의 수집과 분석이 요구 되는 경우
3. 큰 파일의 입력 등 대량의 정보 입력이 필요한 경우
4. 다양한 모델의 사용 또는 순차적 업무 처리가 필요한 경우
5. 일관된 출력 형식이 요구 될 경우





LLM 모델의 효율적 활용을 위한 외부 정보 결합의 필요성



LLM 모델

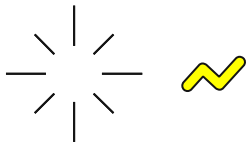
- 정적이며 특정 시점에 고정되어 과거의 스냅샷
- LLM은 일반화된 작업을 위해 설계 따라서 산업 특화 지식이 부족

RAG(Retrieval Augmented Generation, 검색 증강 생성)

AI 기반 정보 검색 시스템과 생성 AI의 장점을 결합하여 LLM의 정적 지식의 보완

검색 증강 생성(RAG) AI = 검색 AI + 생성 AI





강사 소개

정 준 수 PhD

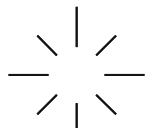
jsjeong@hansung.ac.kr

【학력】

- 고려대학교 전기공학사
- 뉴욕 공대 전산학석사(AI 전공)
- 한성대학교 컨설팅학박사

【경력】

- (前) 삼성전자, 삼성의료원, 삼성SDS 연구원
- (前) 한성대학교 겸임교수 – 머신러닝과 인지과학 강의
- (現) (주)퍼즐시스템즈 연구소장



Thank you!

