



세계
한국어한마당
World Convention of
the Korean Language

초거대 언어모델을 기반으로 한 AI 대화모델

AI Conversational Model based on Hyper-scale Language Model

2022. 10. 7.

이경님(LG유플러스), 조은경(서강대학교)

목차



1. AI 기술 동향

2. 초거대 AI 모델 기술 동향과 언어모델 스케일 업

#Transformer #GPT-3

3. 대화형 AI : 대화 시스템, AI 에이전트, 챗봇

4. 연결-융합-확장된 대화형 AI

사람처럼 대화로 소통하고 경험을 공유하는 세상

5. 앞으로의 발전 방향

“새로운 사업(New Biz Model)은
‘혁신적인 기술’이 사람의 삶을 바꿀 때 탄생 ”

“AI의 알고리즘 혁신은 HW의 비약적인 성능 향상과 폭발적인 Data의 증가로
인해 비로소 사람의 삶을 바꿀 수 있는 가능성이 생김”



기업의 적극적인 AI 도입

“새로운 알고리즘 개발, 새로운 비즈니스 모델 창출”

AI를 주목하게 된 산업계

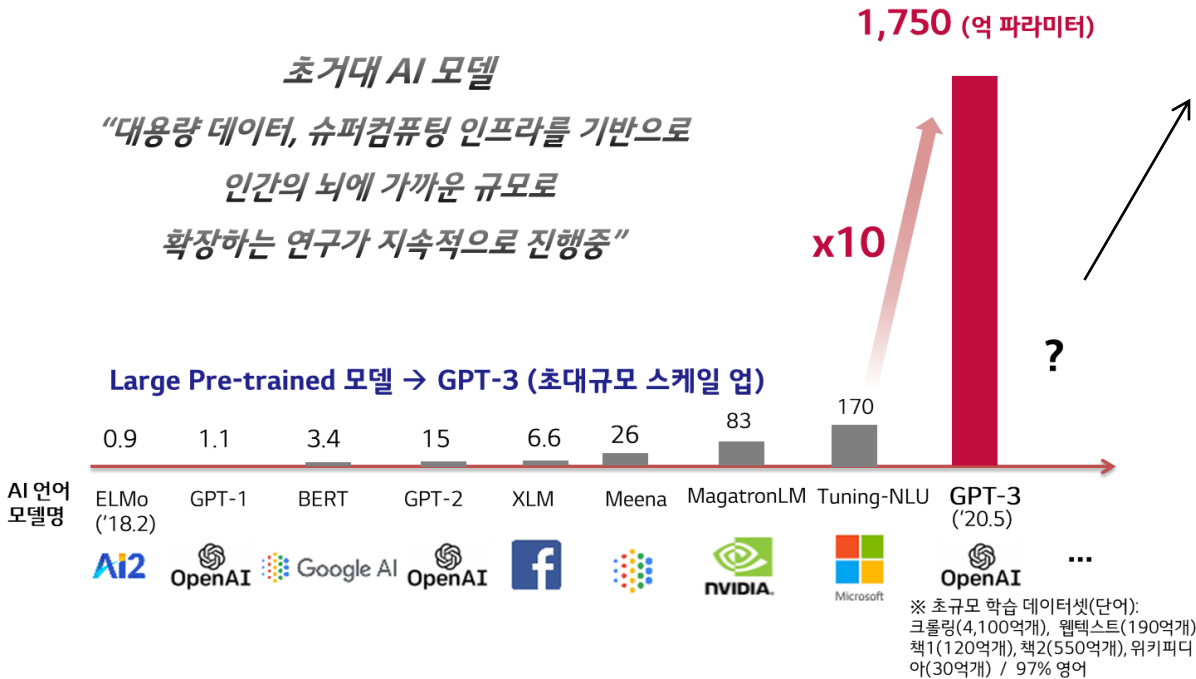
- 1956 미국 다트머스 회의 개최
'인공지능(A.I.)'이란 용어의 첫 등장
- 암흑기
- 2006 **★** **딥러닝**
캐나다 제프리 힌튼 교수의 첫 발표
- 2011 IBM '왓슨'(인공지능 컴퓨터)
퀴즈쇼 '제퍼디'에서 우승
- 2016 구글 딥마인드 '알파고'
이세돌(9단)과 바둑대국에서 4:1로 불계승
- 2017 **★** **딥러닝 패러다임의 전환**
Transformer (Attention 매카니즘, 병렬처리)
- 2020 **GPT-3**: Transformer기반 언어 생성 모델



AI의 기술적 혁신

초거대 AI 모델

“대용량 데이터, 슈퍼컴퓨팅 인프라를 기반으로
인간의 뇌에 가까운 규모로
확장하는 연구가 지속적으로 진행중”



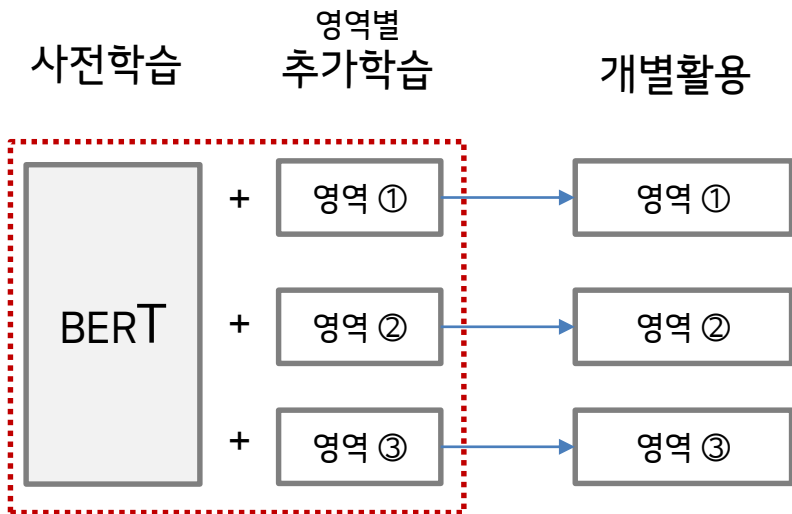
이후 빅모델이 계속 공개되고 있음

	이름	크기
Microsoft	MT-NLG	530B
Deepmind	Gopher	280B
Google	PaLM	540B
Meta	OPT (오픈소스공개)	175B

인간: 1000억 개 뉴런이 100조 개의 이상의 시냅스로 구성

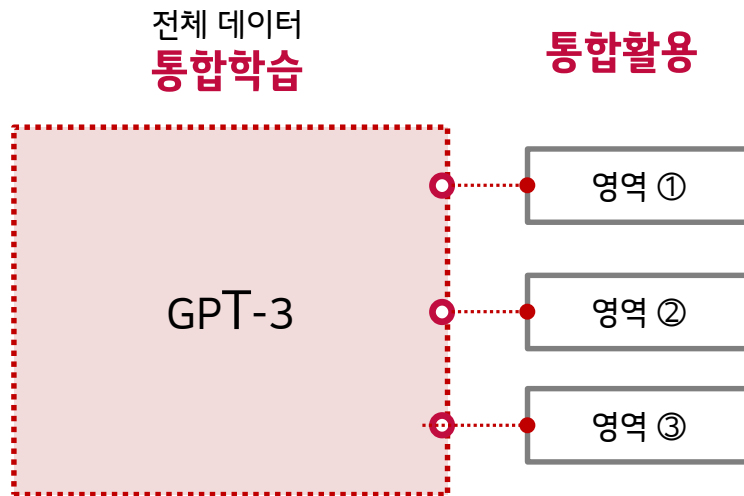
딥러닝의 혁명 : *Transformer* 모델 (Google '17)

사전학습 기반 딥러닝



- 대표적인 PLM (Pre-trained 언어모델)
BERT(Bi-directional Encoder Representation from Transformer)
GPT-3(Generative pretraining transformer)

초거대 AI



- GPT-3 기반 다양한 서비스들이 API를 통해 수많은 AI 서비스를 개발할 수 있도록 지원되고 있음.
- Azure OpenAI Service - <https://gpt3demo.com/>

초거대 AI의 특징

■ OpenAI의 GPT-3 모델 발표 ('20.5) → 언어모델 벤치마킹

GPT-3: "Language Models are Few-Shot Learners" [arXiv:2005.14165]

■ 전체 데이터를 통합하여 초거대 딥러닝 모델로 학습을 하고, 범용 모델을 기반으로 실행 단계에서 샘플 제공만으로 영역별 Task 수행

통합 학습 개념

Transfer Learning, Transformer 기반 구조

- Transformer의 병렬처리, 자기지도학습의 대규모 데이터 활용 등으로 인해 모델은 지속적으로 대형화
- Pre-trained modeling
 - 목표: 범용모델 / 학습방식: Self-supervised learning (자기지도 학습)
 - * Yann LeCun 교수가 비지도 학습의 모호성 대신 자기지도학습이라고 명명
 - * 입력 값의 일정 부분으로 입력 값의 다른 부분을 예측하며, 입력 값 자체로 지도 (supervision)를 만들어 학습
- Fine tuning
 - 목표: 기존 모델을 활용하여 downstream task로 재학습
 - 학습방식: Supervised learning (적은 양의 데이터로 높은 성능 확보)
 - 예) 텍스트 요약, 개체명 인식, 기계번역 등

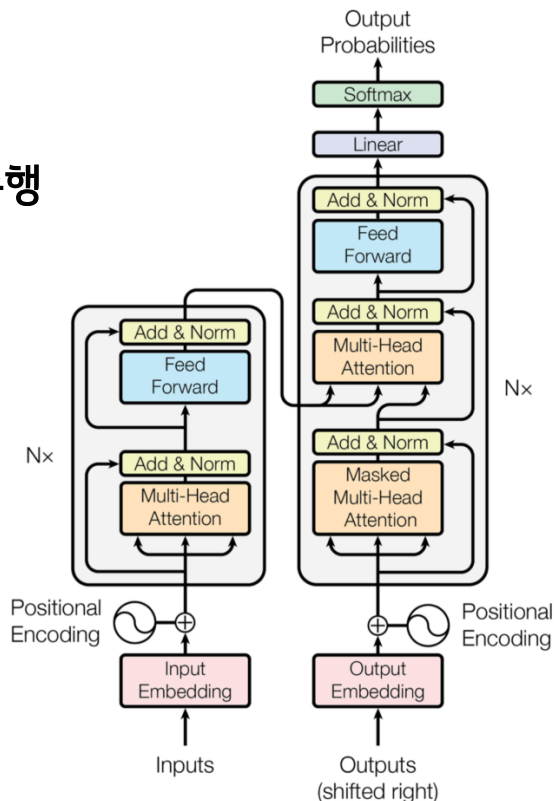


Figure 1: The Transformer - model architecture.

[arXiv:1706.03762] Attention Is All You Need

초거대 AI의 특징

샘플 제공 방법

The three settings we explore for in-context learning

Zero-shot

The model predicts the answer given only a natural language discription of the task. No gradient updates are performed.

```
1 Translate English to French: ← task description
2 cheese => ..... ← prompt
```

One-shot

In addition to the task description, the model sees a single example of the task. No gradient updates are performed.

```
1 Translate English to French: ← task description
2 sea otter => loutre de mer ← example
3 cheese => ..... ← prompt
```

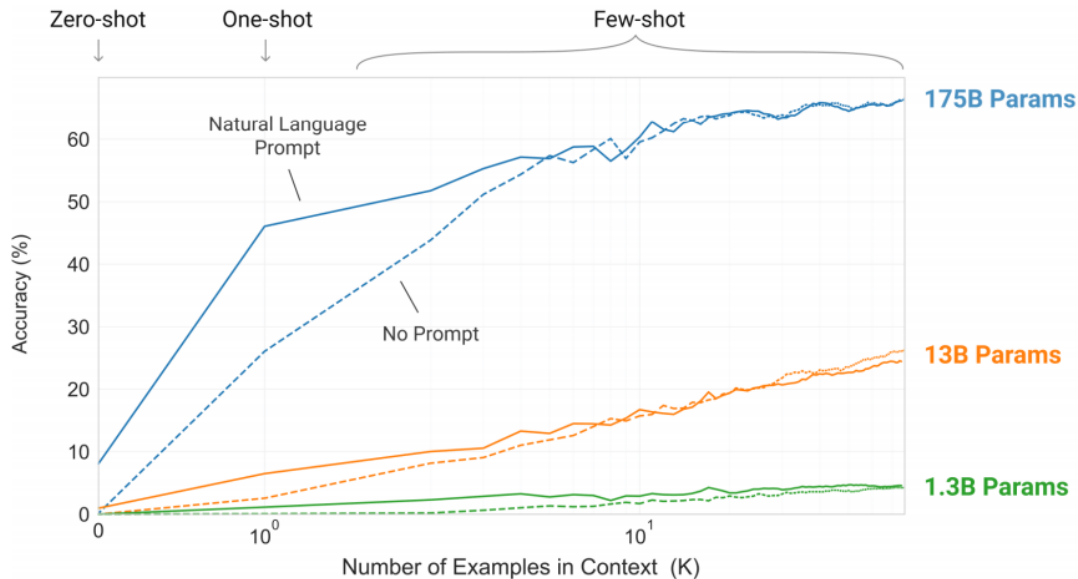
Few-shot

In addition to the task description, the model sees a few examples of the task. No gradient updates are performed.

```
1 Translate English to French: ← task description
2 sea otter => loutre de mer ← examples
3 peppermint => menthe poivrée
4 plush girafe => girafe peluche
5 cheese => ..... ← prompt
```

zero-shot, one-shot, few-shot learning

■ 일부 Task에서 지금까지 발표된 Fine-tuning보다 Few-shot learning으로 최고 성능 확인



초거대 AI 시대의 언어모델

- 초거대 AI 언어 모델은 미리 입력된 답변을 제공하는 데서 벗어나, 스스로 생각하고 학습, 판단할 수 있도록 설계된 AI로 맥락을 파악해 능동적으로 대화가 가능함

Google의 AI 대화모델 – Meena('20), LaMDA('21)

Google의 AI 언어모델 –PaLM('22)

Facebook AI의 Blenderbot2.0 ('21)

Meta AI의 Blenderbot3.0 ('22)

초거대 AI 시대의 언어모델

Google의 AI 언어모델 – Meena('20), LaMDA('21)

■ 대화형 AI 챗봇 모델 - Meena

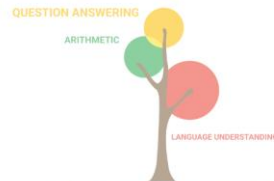
- Evolved Transformer 기반 seq2seq 구조
- 다른 공개 언어모델과 달리 대화(dialogue-SNS 대화쌍) 데이터셋으로 학습
- Safety layer를 추가하여 생성된 응답의 잠재적 위험 제거

■ Google I/O 2021에서 소개된 open-domain 생성 대화형 언어모델

- LaMDA(Language Model for Dialog Application)의 전신인 Meena 모델을 사전 학습 후 별도의 Fine-tuning



<https://blog.google/technology/ai/lamda/>



8 billion parameters

초거대 AI 시대의 언어모델

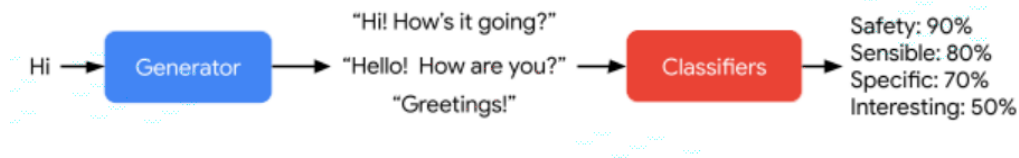


* 영상 출처: 구글 I/O 2021

<https://www.youtube.com/watch?v=YJ9cQJRNNNoQ>

Metric 공개

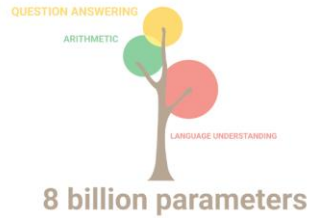
- 안정성(Safety): 답변이 유저에게 해를 끼치거나 의도치 않은 차별을 조장할 리스크가 있는가
- 합리성(Sensible): 답변이 대화 컨텍스트에 맞는지, 전에 말했던 것과 모순되지 않는가
- 구체성(Specificity): 답변이 두루뭉실하거나 일반적이지 않고, 대화 컨텍스트에 구체적인 답변인가
- 재미(Interestingness): 답변이 유저에게 재미를 유발하는가
- 팩트 기반(Groundedness): 답변이 얼마나 팩트에 기반하고 거짓이 없는가
- 도움(Helpfulness): 답변이 얼마나 유저가 원하는 정보를 전달해주는가
- 역할 일관성(Role consistency): 답변들이 얼마나 주어진 역할에 일관적인지.



초거대 AI 시대의 언어모델

Google의 AI 언어모델 -PaLM('22)

[Pathways Language Model](#)

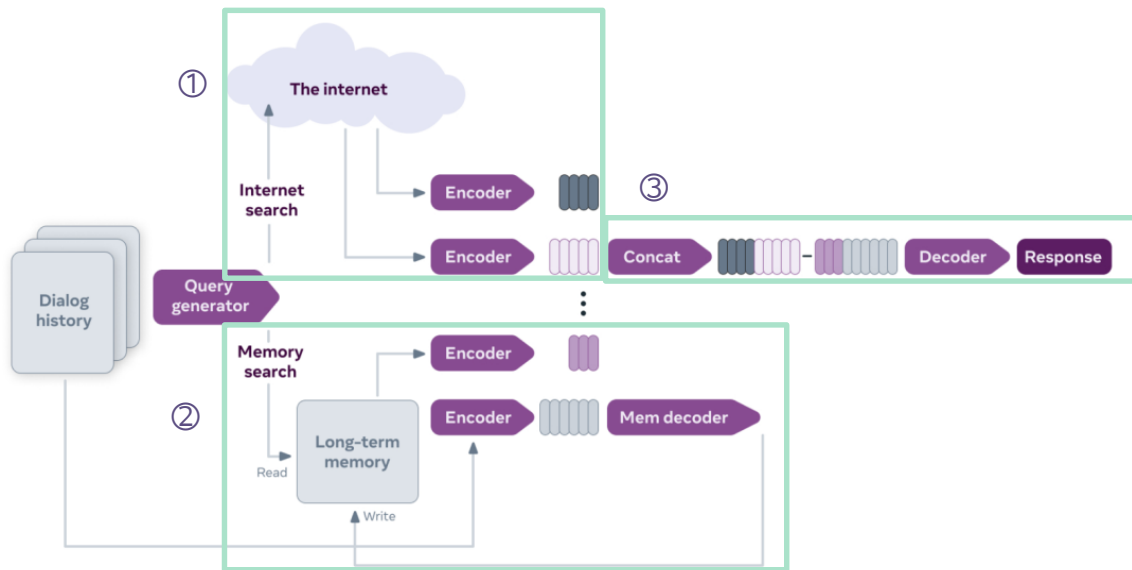


초거대 AI 시대의 언어모델

Facebook AI의 Blenderbot2.0

■ Long-term 메모리와 internet search를 사용하는 오픈 소스 챗봇

- 경험과 실제 세상에서 사용되는 지식의 결합 (최신의 상태로 지식을 유지)
- 사람처럼 대화를 위한 답변 생성 전략? 생성(generation)과 검색(Retrieval)을 적절히 선택
- 대화 데이터셋 공개 - Wizard of the Internet and Multi-Session Chat



<https://ai.facebook.com/blog/state-of-the-art-open-source-chatbot/>

- ① 외부 지식 탐색, ② 이전 대화 context와 관련된 정보를 인코딩,
- ③ 감성 대화 등 대화에 필요한 다양한 기술을 반영하여 디코딩 후 답변

Human

BlenderBot 2.0



My favorite TV show is Wandavision

memory write: (partner) I like Wandavision. I watch TV.

search: Wandavision



Who is your favorite character on WandaVision? Mine is Elizabeth Olsen.

초거대 AI 시대의 언어모델

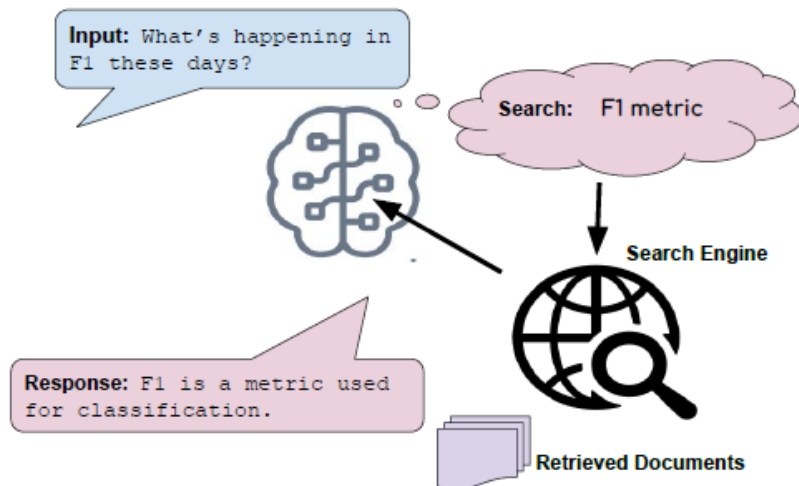
Meta AI의 Blenderbot3.0

■ 인터넷 검색 기반의 대화형 에이전트

- 기존에 개발한 대규모언어(LLM) 탑재해 모든 답변은 인터넷 검색 기반으로 진행
- 모든 답변에 대한 출처를 표기, 경험과 실제 세상에서 사용되는 지식의 결합 (최신의 상태로 지식을 유지)

■ 사용자로부터 피드백 반영

- 지속적인 학습을 위해 악의적 사용을 탐지를 위한 '예제별 검수'와 '사용자별 검수'



Human Feedback Types

Good? ☐ or Bad? ☒

Bad Search? ☒

Bad Knowledge? ☐

Bad Final Response? ☐

Better
suggestion?

Formula 1 news

Explanation what's wrong
(free-form feedback):

Search was the wrong
type of F1, not racing!

초거대 AI 시대의 언어모델

DialogGPT - AI 대화 모델 ('19)

■ DialoGPT (Dialogue Generative Pre-trained Transformer)

- 2005년부터 2017년 기간 동안 Reddit comment chain에서 추출한 1억4천7백만(147M) 대화형 코멘트를 학습함
- GPT-2 확장
- 싱글 턴 대화 환경에서 human evaluation을 사람과 비슷한 성능을 얻는 것이 목표

OpenAI의 WebGPT

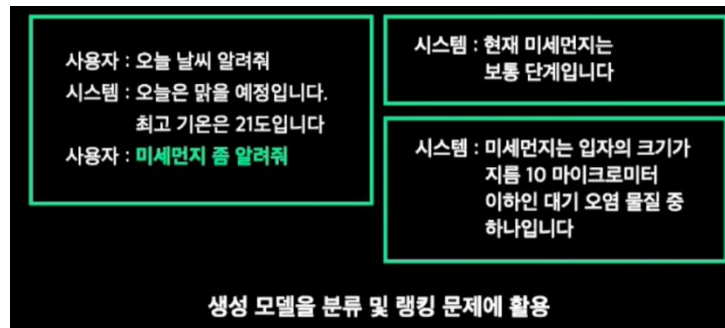
■ WebGPT: Browser-assisted question-answering with human feedback

- 웹 검색을 통한 GPT-3 파인튜닝 방법
- 인터넷 Bing 검색 API를 통해서 질문에 대한 검색결과를 얻고, 이를 GPT-3의 정확도를 올리기 위한 방법으로 사용(reference를 통해 답변을 생성, 브라우저를 이용해 웹페이지로 부터 모델이 passage 추출)
- 여전히 데이터 바깥에 속하는 질문들에 대해서는 잘 답변하지 못하는 제한 사항도 존재함.

초거대 AI 시대의 언어모델

네이버 HyperCLOVA

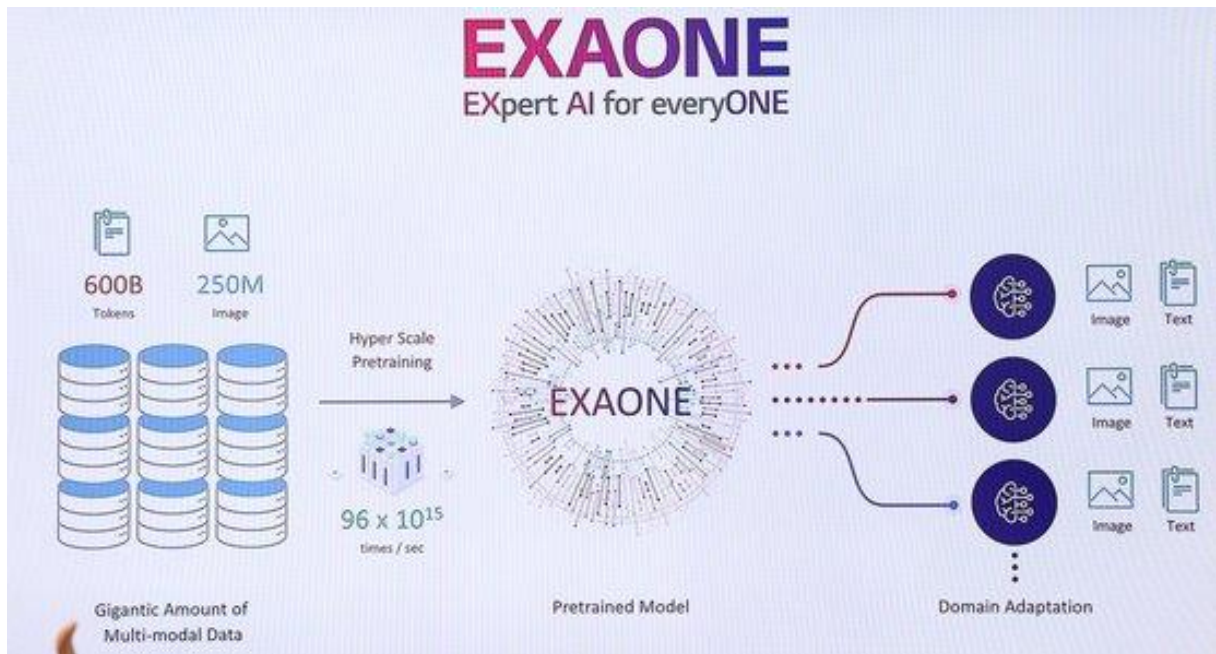
- GPT-3보다 한국어 데이터를 6500배 이상 학습, 2040억개의 파라미터 공개 ('21.5)
- 사례: AI 어시스턴트, 캐릭터 대화 AI, 거대 인공지능 모델의 조율 (Controllability)
 - 초거대 언어모델에서의 프롬프트 최적화(prompt optimization) 중요성!



초거대 AI 시대의 언어모델

LG AI연구원 - EXAONE 모델

- EXAONE (EXpert Ai for everyONE)
 - 전문지식을 기반한 Artificial Expert Intelligence를 지향
 - The Multi-model Super AI
- EXAONE 언어모델의 특징 (Multi-task 수행)
 - 감성분류, 시작성, 상담요약, MRC(기계독해이해) 등



대화형 AI : 대화 시스템, AI 에이전트, 챗봇

대화형 Question Answering

“오늘 잠실 경기 있어?”
“최신 뉴스 알려줘”
“BTS가 몇 명이지?”

Question Processing

Knowledge Retrieval

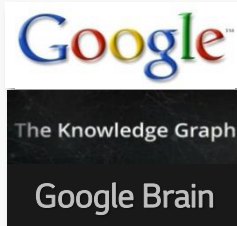
Answer Generation

Knowledge-based Q&A

IR-based Q&A



Question Answering / Knowledge-based Service Platform



음성대화 인터페이스 기반 상용 서비스

■ AI 스피커 플랫폼 출시 현황

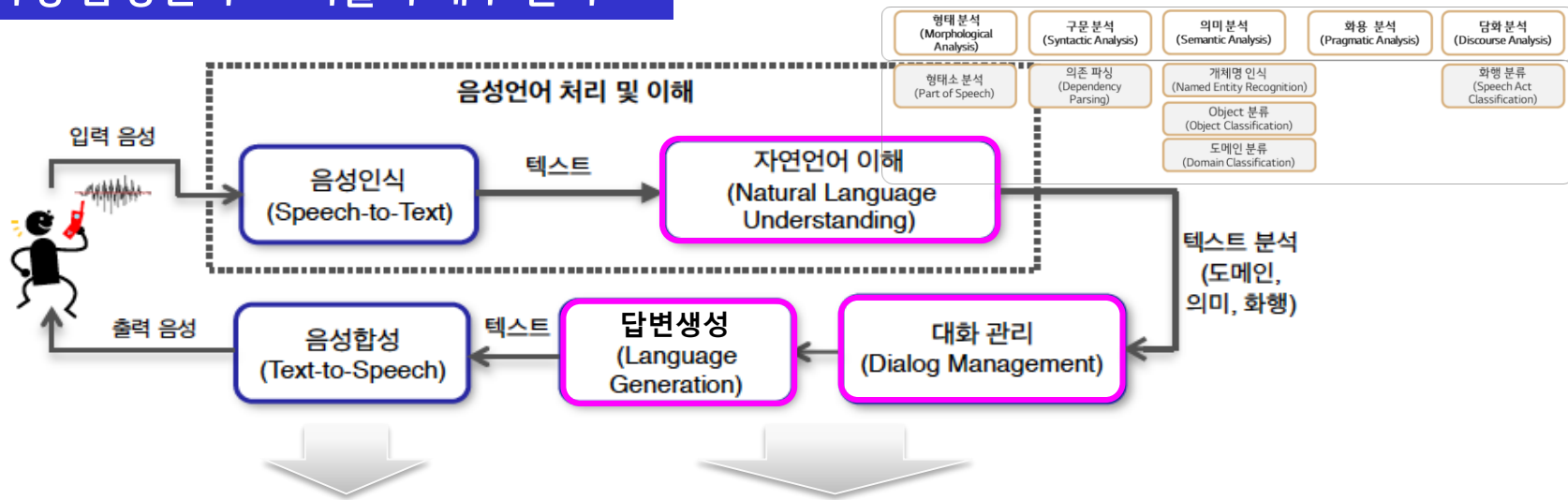
- 글로벌 Tech 기업: Google Assistant, Amazon Alex, MS Cortana, Apple Siri 등
- 국내: 삼성전자, LG전자 / SK텔레콤, KT, LG유플러스 / 네이버, 카카오

	LGU+ 스마트홈 스피커	SKT '누구' ('16.09.)	카카오 '미니' ('17.11.)	네이버 '웨이브' '클로바' ('17.08, '17.10.)
주요 기능	음악/미디어(라디오/팟캐스트/뉴스), 지식/생활정보	음악 감상, 일정 관리, 날씨, 커머스, IPTV, 교통정보	검색, 뉴스 확인 음악 감상, 날씨 안내	지식 정보 검색, 음악 추천, 팟캐스트, 음성메모, 일정 알림, 뉴스 브리핑
연동 서비스	스마트홈(IPTV/홈IoT) 쇼핑, 외국어 서비스	T맵, BTV	카카오톡 (카카오택시, 카카오 서비스 등 확장)	VIBE 연동
음성 호출어	헤이 클로바(제휴)	아리야, 팅커벨, 레베카, 크리스탈	헤이 카카오	클로바, 샬리야, 피노키오, 제시카

■ 대화형 AI 서비스 기능

	기기 제어 및 서비스 연동 기능	정보 검색 및 질의 응답	일반 채팅
기능	음성 명령 등을 통해 특정 기기 기능에 액세스하고 대화형으로 상호 작용	연계된 포털 사이트를 통해 사용자가 원하는 정보 검색	지능형 가상비서와의 일상 대화
발성 예	"엄마에게 늦는다고 문자 보내줘" "캘린더 상에 내일 일정이 있는지 체크" "음악 소리 줄여줘"	"US달러 오늘 환율은 얼마야?" "US달러와 호주달러간 환율 알려줘"	"날씨 참 화창하고 좋네" "재미있는 이야기 좀 줄래?"

대화형 음성언어 AI 기술의 세부 분야



- + 화자식별/화자검증
- + 음성 감정인식 (실시간 감정 파악)
- + 대화체 감성표현 음성합성
- + 음향신호분류/잡음처리/원거리 인식

인간의 대화를 이해하고, 다양한 주제에 대해 지속적으로 공감하고 경험을 공유하는 기술이 필요

- + 프롬프트(prompt)를 활용한 In-context learning
: 소량의 예시 데이터만으로 사전학습 모델이 패턴을 이해
- + 컨텍스트 injection을 통한 대화 검색

대화형 AI 사례

음성대화 인터페이스의 확장

■ 다양한 매체와 디바이스로 적용 확장

(사례: 보이스 챗봇 기능 탑재)

- AI Call : 구글 Duplex, 네이버 AiCall
- AI 키오스크 : kb국민은행 AI체험존
- 지능형 대화 로봇
: 국립국악원 전시 안내 로봇 '큐아이'



■ 디지털 휴먼의 발전 단계 (실시간 지원, 쌍방향 소통과 대화의 수준)

- 미리 정해진 답변을 제공하는 방식 (초기 목적 지향적 대화 시스템)
- 특정 문제 해결을 목적으로 하는 경우(예. 고객상담), 일상 대화는 제공하는 않는 경향이 있음.
- AI 기술을 활용한 의도 분석, 문맥 정보 기반 대화 예측 등 컨텍스트를 고려한 연속 대화 기능

■ 일상이 될 메타버스에서 상호 대화형 정보 접근 방식으로의 활용

- 메타버스로의 확장-연결된 대화 모델 지원
- 구글의 Meena, LaMDA 와 같은 생성형(Generative) 대화 모델의 도입을 통해 부족한 점을 극복
- 스토리텔링이 아닌 스토리리빙(Storyliving)이 일상화될 전망

대화형 디지털 휴먼 제작 사례

■ 역사인물의 복원, 디지털 휴먼과의 실시간 대화



<Survivor Stories Experience> 인터랙티브 전시

- 일리노이 홀로코스트 박물관 & 에듀케이션 센터 -
(13명의 홀로코스트 생존자 인터뷰, 2천여 가지 질의응답)



"안중근 의사 AI 디지털 휴먼"

'역사·전통문화의 정체성 확립' 정책포럼 [[영상출처](#)]

'영원한 증언' 프로젝트 시범 전시 소개

(약 1000개의 할머니 대담 녹화 영상)

- 김주섭 교수팀 ('21)

- 시범서비스: 서강대와 대구 희움역사관

대화형 AI 사례 (Near-future)

■ GPT-3 demo: ShuffleA



<https://gpt3demo.com/apps/shuffleai>

■ NPCs in the future



<https://uploadvr.com/modbox-gpt3-ai-npc-demo/>
<https://youtu.be/jH-6ZlqmKY>

■ 버추얼 인플루언서

- LG전자 가상인간 '김래아', 신한라이프 광고 '로지'



■ 미래의 브이튜버(V-Tuber)

- Lucy: AI Virtual Being @sundance 21



Fable Studio is creating a new genre of interactive stories and using GPT-3 to help power their story-driven "Virtual Beings."

<https://vimeo.com/507801358>
<https://vimeo.com/516028124>

대화형 AI - 대화 시스템

대화 시스템 특징 및 분류

■ 지능형 에이전트와 대화형 인터페이스 특징

- 자율성, 능동성, 반응성, 적응성, 사회성

초기 대화 시스템		현재 대화 시스템	
대표 사례	• 텍스트 기반 및 음성 대화 시스템 • 음성 사용자 인터페이스 • 챗봇 (인간 대화 시뮬레이션) • Embodied 대화 에이전트 (얼굴 표정, 몸 자세, 손 제스처, 음성 대화를 포함하는 애니메이션 캐릭터) • 소셜 로봇 및 상황기반 에이전트(situated agent)		• 메시징 플랫폼 상의 대화 시스템 (SMS, 챗봇) • 스마트폰의 대화 시스템 (예. Apple Siri) • 스마트 스피커 및 기타 디바이스의 대화 시스템 • 차량의 대화 시스템 (Apple CarPlay - Siri 연동; Google Android Auto)
한계 및 차이점	예상 입력과의 편차 - 시스템 설계 목적에 맞게 잘 작동하지만, 확장은 되지 않음 - 다른 도메인으로 쉽게 이동하거나 이전할 수 없음. * 대화 결정은 수작업. 최적 보장은 어려움. - 항상 공개적으로 사용할 수 있으며 대화의 특정 이론을 기반으로 - 특수 플랫폼에 배포되었으며 다른 도메인으로 쉽게 이식하거나 다른 플랫폼에 배포할 수 없었습니다. 그리고 그들은 구어 또는 서면 언어에만 초점을 맞추고 다음과 같은 다른 양식은 고려하지 않음.		이전 시스템의 많은 제한 사항을 해결함. - 여러 장치와 플랫폼에서 원활하게 작동함 - 사용자 실사용 로그 활용 (위치, 건강 및 센서를 통해 획득했을 수 있는 기타 데이터에 대한 상황 정보에 액세스할 수 있음.) 이를 통해 각 사용자에게 보다 개인화된 경험을 제공할 수 있음. 특히 로봇 에이전트에는 다중 모드 상호 작용 기능이 있으며 시선 신호, 몸짓, 고덕임 및 신체 자세를 효과적으로 분석할 수 있음. - 대화 시스템의 개발 및 배포를 촉진하는 다양한 기술 동인 (향상된 음성인식, 자연어처리 기술)

※ 여전히 해결해야 할 한계

- 분석 모듈의 개발 기술
- 문제해결 주체에 따른 시스템 특성

[참조] *Conversational AI: Dialogue Systems, Conversational Agents, and Chatbots*, Michael McTear, Morgan publishers, 2021.

대화형 AI - 대화 모델

대화 모델 특징 및 분류 체계 (논의)

- 대화 시스템 설계 및 개발 방식에 따른 분류
 - 수작업을 포함하는 규칙 기반의 접근 방식
 - 기계 학습을 사용한 통계적 데이터 기반 접근 방식
 - 딥러닝을 사용한 End-to-end 접근 방식
- 대화 시스템 평가 기준과 대상
 - 정량적 평가 및 주관적 평가 기준
 - 목적지향 대화 시스템 vs. 오픈도메인 대화 시스템
- 대화 주도/반응 주체

User-Initiated Dialogues (사용자-주도 대화)

- 최근 Amazon Alexa 및 Google Assistant와 같은 일부 대화 플랫폼이 확장됨. 사용자가 후속 쿼리 또는 명령을 수행할 수 있도록 하여 원샷 교환
- slot replacement(슬롯 대체) 와 anaphora resolution (생략복원)

System-Directed Dialogue (시스템- 유도 대화)

- Pro-Active Dialogues
- Instructional Dialogues
- Slot-Filling Dialogues

Multi-Turn Open-Domain Dialogue (멀티턴 자유영역 대화)

- Natural Conversation Framework
- The Amazon Alexa Prize
- Systems Using Neural Dialogue Technologies

대화형 AI - 향후 발전방향

도전 과제와 향후 발전 방향

- 현재 대화 시스템의 수준과 한계를 극복하기 위한 대화모델의 발전 방향 예상
 - 목적 지향 (Task-oriented) 대화 vs. 일상 (General-purpose) 대화
 - 도메인 특화 (In-domain) QA vs. 일반영역 (Open-domain) QA vs. 자유대화 (Chit-chat)
-
- ➔ 개별 대화 시스템이나 대화 모델들을 상황에 맞게 선별적으로 사용할 수 있도록 디자인
 - ➔ 외부지식 기억형, 목표 기반, 함수 기반으로 동작할 수 있는 대화 시스템과 대화 모델 설계

대화형 AI - 향후 발전방향

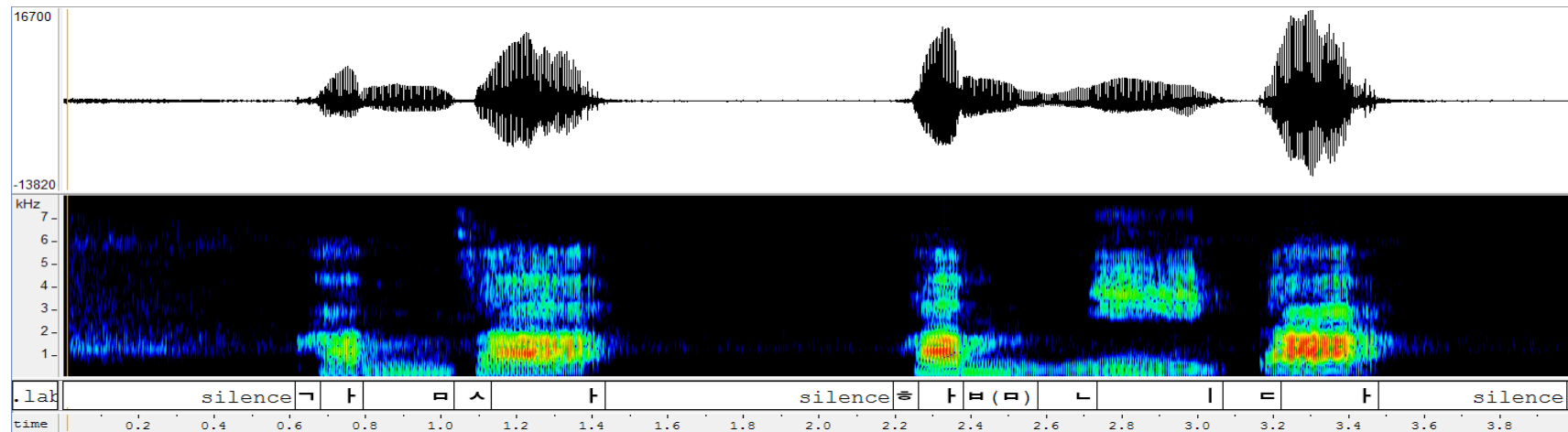
도전 과제와 향후 발전 방향

■ AI 활용성 개선 기술개발 추진과제 (‘21.7)

[2020년도 예비타당성조사 보고서, 사람 중심 AI 강국 실현을 위한 차세대 인공지능 핵심원천기술개발
1109]

중분류	추진분야 (대 상기술)	추진과제(9개)
소통하는 AI	단일감각지능 고도화	비디오데이터 기반 스토리 생성 기술 개발
		소량 데이터를 사용하여 사투리와 비원어민 발화까지 인식하 는 종단형 음성대화 원천기술
	복합대화 기술	사회성을 갖고 인간과 교감하는 멀티모달 인터랙션 AI 기술
	에이전트 간 협업 기술	AI 자율성장을 위한 멀티 에이전트 기반 복합지능 강화형 오 토생커 기술
공감하는 AI	다중감각인지	AI 비대면화상회의 지원을 위한 다중감각 인지 기술
		청각장애인의 의사소통 문제 해결을 위한 자연수어 번역 기술
	교감형 AI	질문하면서 성장하며 개별적인 개성을 갖는 에이전트 기술
		인간의 정서를 이해하고 표현하며 자연어 이해를 통해 인간과 자연스러운 대화가 가능한 극사실 품질의 디지털 휴먼 개발
	행동지능	새로운 환경에 대한 대응 방법을 학습하고 향상시키는 AI 로 봇 행동/소셜 지능 기술

감사합니다.



대화형 AI 와 구체적인 Task

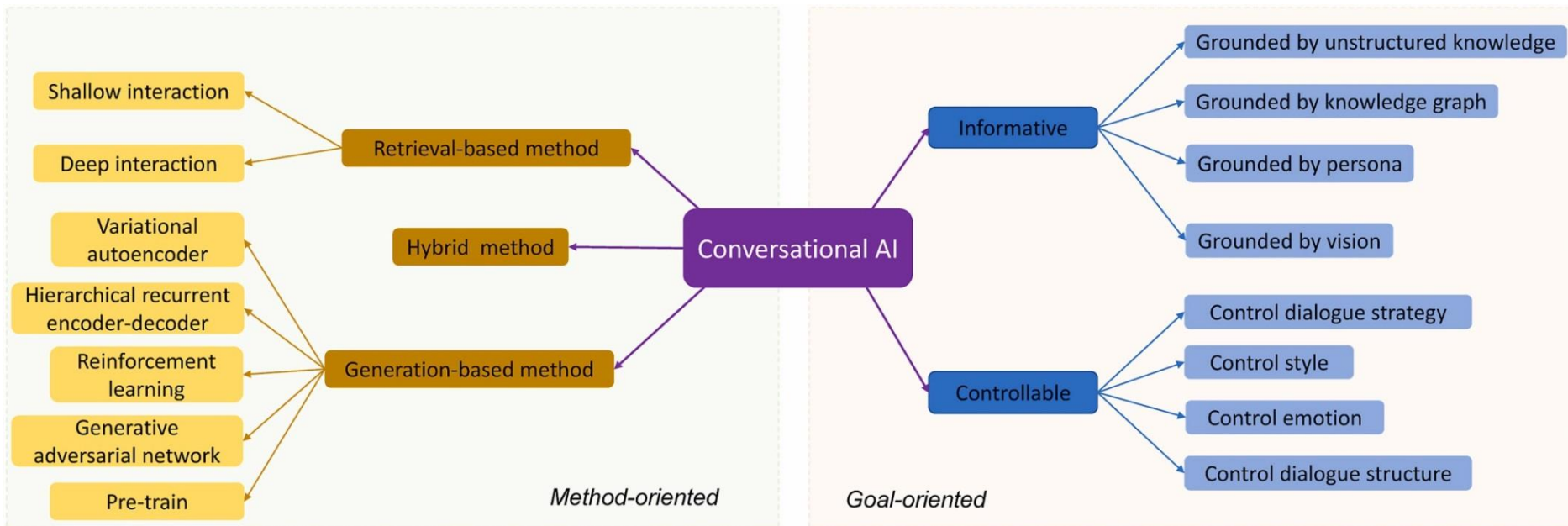


Fig. Key issues and key techniques in open-domain dialogue systems.
Learning towards conversational AI: A survey ([AI Open Volume 3](#), 2022, Pages 14-28)

토론 - Usecase

2. 초거대 AI 활용 컨셉 - AI 콘텐츠 큐레이터

편성자가 수도 작성/편지하던 추천 문구와 이미지를 자동으로 생성

"IPTV, 모바일tv 등 콘텐츠를 추천할 때 사용할 다양한 문구와 이미지를 제안받고 싶어요!"
편성자가 편성 주기별/상시로 수도 작성하는 문구와 이미지를 지속적으로 세팅과 다양한 결과물로 창작하여야 함

[편, 모바일tv 추천 장면]



VOD콘텐츠 소개 추천 마케팅 등에서
활용 가능한 **창의적 문장 제안**

[규제이션 & 검색 추천 문구]



고객 성향 분석 기반의
마케팅 문구와 자동완성 추천 문구

[썸네일, 포스터, 마케팅/광고 이미지]



콘텐츠 줄거리, 카테고리 별
대표 이미지 제작

2. 초거대 AI 활용 컨셉 - AI 스포츠 어시스턴트

스포츠 커뮤니티 활동을 지원하여 팬덤 확보 (초기 컨셉)

"하이라이트 영상을 편파 중계로 감상하고, AI와 스포츠 전문가 수준으로 토론을 나누고 싶어요!"



스포츠 전문가 수준의 **맞춤/분석/요약** 정보 제공
커뮤니티 활동 및 공감을 나누는 **응원톡**

2. 초거대 AI 활용 컨셉 - AI 상담 어드바이저

AI 클센터가 전화로 대신 받아서 상담사에게 전달

"연결 대기나 없거나 상담 운영 시간이 아닌 때에도 전화 잘 대신 받아서 전달해 주세요!"

[상담 예약콜봇]



AI 클봇을 **대화 모델** 생성

[상담 가이드 추천]



고객 상담 **대화 생성 및 추천**

[상담 리포트 자동 생성]



상담 후 **피드백/리포트** 자동 생성

2. 초거대 AI 활용 컨셉 - AI 캐릭터 친구

AI 캐릭터 친구와 즐거운 일상의 대화

"이거저거 물어봐도 정해진 답변만 주는 AI가 아니라 친구처럼 매일매일 이야기를 나누고 싶어요!"

AI 비서기 아닌 AI 친구 IPTV에서도 메타버스에서도 다양한 주제로 연속 대화 가능



캐릭터 페르소나 기반의 **대화 모델 챗봇**
아이돌나카 캐릭터를 활용한 **인터랙티브 콘텐츠** 소개