



현실로 다가온 챗봇, 데이터에서 답을 찾다

아이브릭스
대표이사 채종현

2019.09.05

현실로 다가온 챗봇,
데이터에서 답을 찾다

순서

회사소개 (간략)

인공지능 서비스?

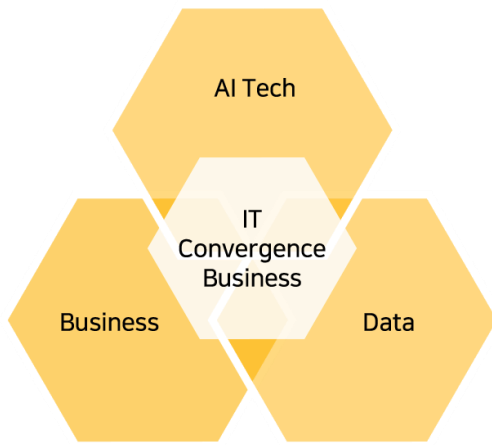
지능형 챗봇시장 현황 및 발전추이

챗봇과 고객데이터

앞으로의 챗봇은 어떻게 발전할까요?

아이브릭스 는

(주)아이브릭스는 대용량 데이터에 대한 분석과 로깅을 포함한 Search사업과 Text Analytics를 기반으로 챗봇 시스템 구축, VOC 분석, 빅데이터 분석 및 추천 큐레이션 등을 전문으로 하는 한국어 언어 처리 전문기업입니다.



아이브릭스는 기존의 산업분야에서 비즈니스 및 데이터와 인공지능기술을 결합하여 융합비즈니스를 창출해내는 AI Convergence Frontier를 지향합니다.

고객 데이터를 분석하기 위한 언어분석기술과 빅데이터 처리기술을 기반으로 Natural Language Understanding(사용자 언어이해), User Behavior Analysis(사용자 행동분석) 등을 통해 고객의 비즈니스에 최적화된 인공지능 적용모델을 제공합니다.



아이브릭스 는

대화형 인공지능을 활용한 다양한 챗봇서비스 및 지능형 휴머노이드 사업을 진행하고 있습니다.

KCISA 문화체육관광부 한국문화정보원 [한국문화정보원]

지능형 문화정보 큐레이팅 봇

구축 큐레이팅

시 및 로보틱스 기술을 활용하여 관람객의 대화를 인지하고 다국어 안내가 가능한 전문 큐레이팅 봇 서비스 구축

- 국내 최초 로봇+챗봇이 융합된 서비스
- 현재, 국립중앙박물관과 국립나주박물관에서 서비스 중
- 안내 로봇(큐레이션 + 봇(로봇+챗봇) → 큐레이션(봇)을 박물관, 미술관 등 전시 공간 및 관광 공간에 적용
- NLU(Natural Language Understanding (자연어이해)) 기술을 통해 관람객의 대화를 인지하여 자연스러운 안내 및 전문 큐레이팅 제공



WORKNET [노동부 / 한국고용정보원]

워크넷 일자리 자동상담 챗봇

구축 고용이

언제 어디서나 다양한 채널로 워크넷 서비스를 제공받을 수 있도록 사용자 의도를 파악하여 일자리 정보를 제공하는 자동화된 상담처리 챗봇 구축

- 인공지능 기술을 활용하여 구직자 및 구인업체에게 365일 24시간 자동상담 (맞춤 일자리 및 인재 정보)
- AI기술이 접목되어 사용자에게 개인화된 심플한 서비스 제공
- 워크넷 내부에 있는 고용 및 취업과 관련된 다양한 정보를 최신 ICT 기술을 활용하여 사용자간 자동질의 및 응답이 가능한 대화기반의 실시간 상담서비스 제공



NUGU [SK텔레콤]

인공지능 스피커 "NUGU" 언어 이해 엔진

SKT 인공지능 스피커 "NUGU"의 언어 이해 엔진(NLU)을 SK텔레콤 종합기술원 산하에서 같이 연구 개발하며, NLU 엔진의 고도화 및 Custom NLU 플랫폼 개발을 수행하여 고객의 라이프스타일에 맞는 서비스 제공을 위해 끊임없이 진화하고 성장하는 NLU 기능의 고도화

- 음성인식(STT) → 의도파악(NLU) → "가자!" 행동(Navigation ACTION)의 단계로 서비스



Home-Learn i-Scream [아이스크림에듀]

아이스크림 에듀 홈런 챗봇

적응형 학습분석(ALP)를 활용한 AI 학습 코칭 서비스를 통해

각 사용자(선생님, 학부모, 학생)의 맞춤형 서비스

- 적응형 학습분석(ALP)를 활용한 AI 학습 코칭 서비스
- 고객상담 챗봇 구현(학부모용, 선생님용)
- 학생의 학습 현황 및 학습특성 분석결과 리포팅 (일일/주간/월간 학습현황, 학습수행 분석 등)
- 궁금한 사항(FAQ, 홈런 상품 관련 상담)에 대한 고객상담

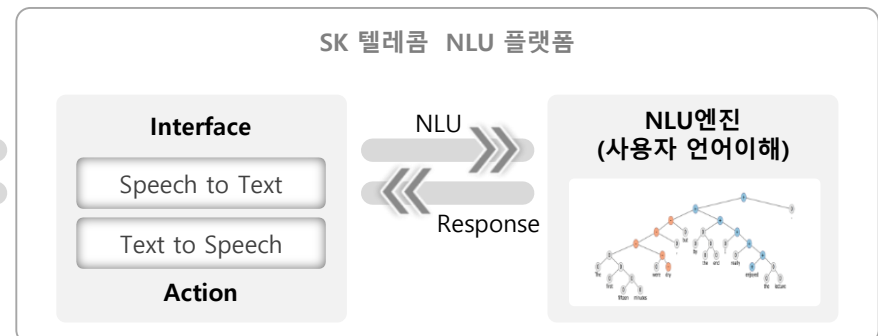


현실로 다가온 챗봇, 데이터에서 답을 찾다

Part I. 인공지능 서비스?

인공지능 AI (Artificial Intelligence) 이란 ?

인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술



인공지능 스피커와 동작 원리

음성 인식 영역 > 자연어 처리 및 의도 이해 영역 > 답변 생성 영역



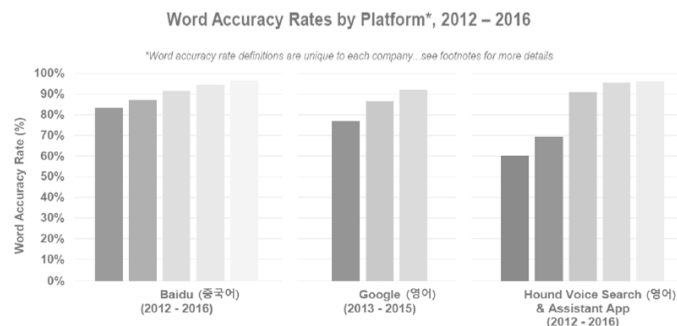
음성인식 및 음성합성 기술

음성인식과 음성합성 부문에서 Deep Learning을 통한 괄목할 만 한 품질수준 향상

[음성 처리 기술]



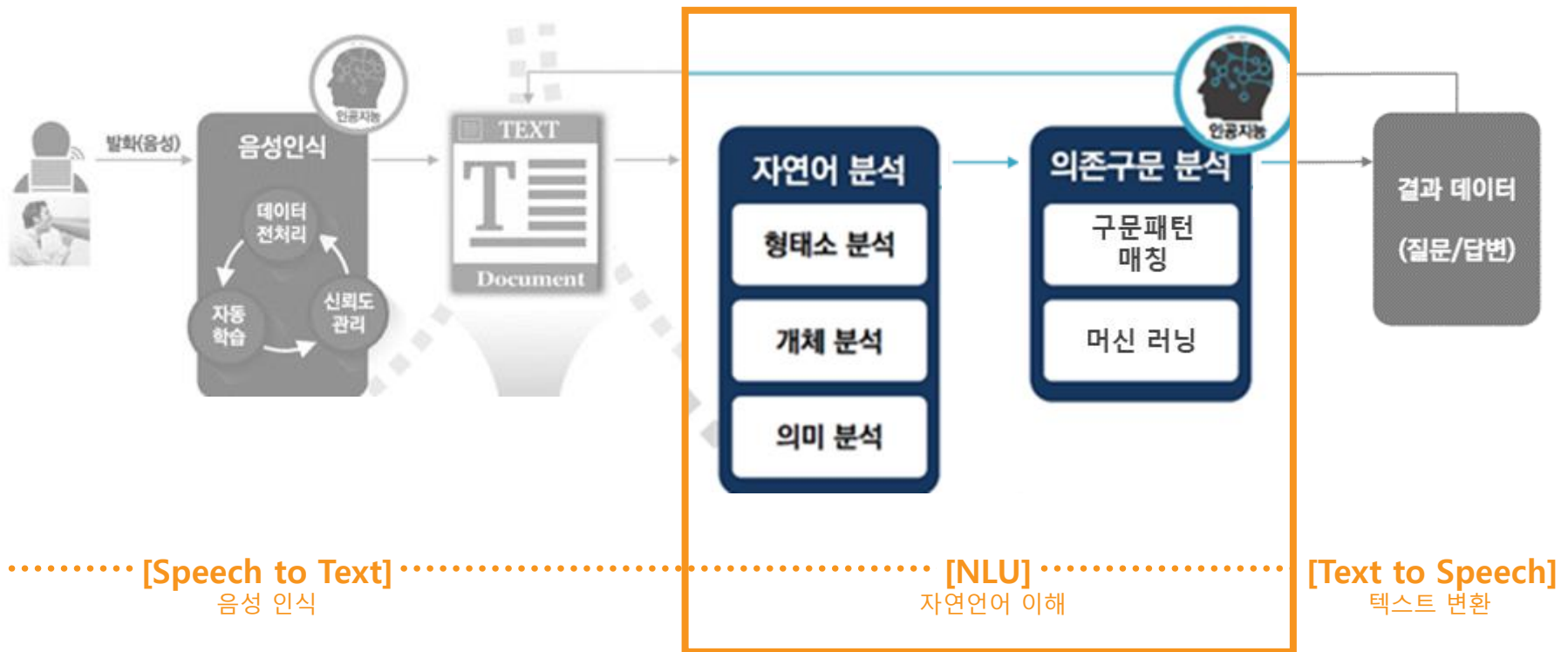
[음성 인식 성능]



- 최근, 인식 성능이 많이 개선됨
- 영어 인식률 : 약 96%_Clean 환경
- 한국어 인식률 : 약 90%_Clean 환경

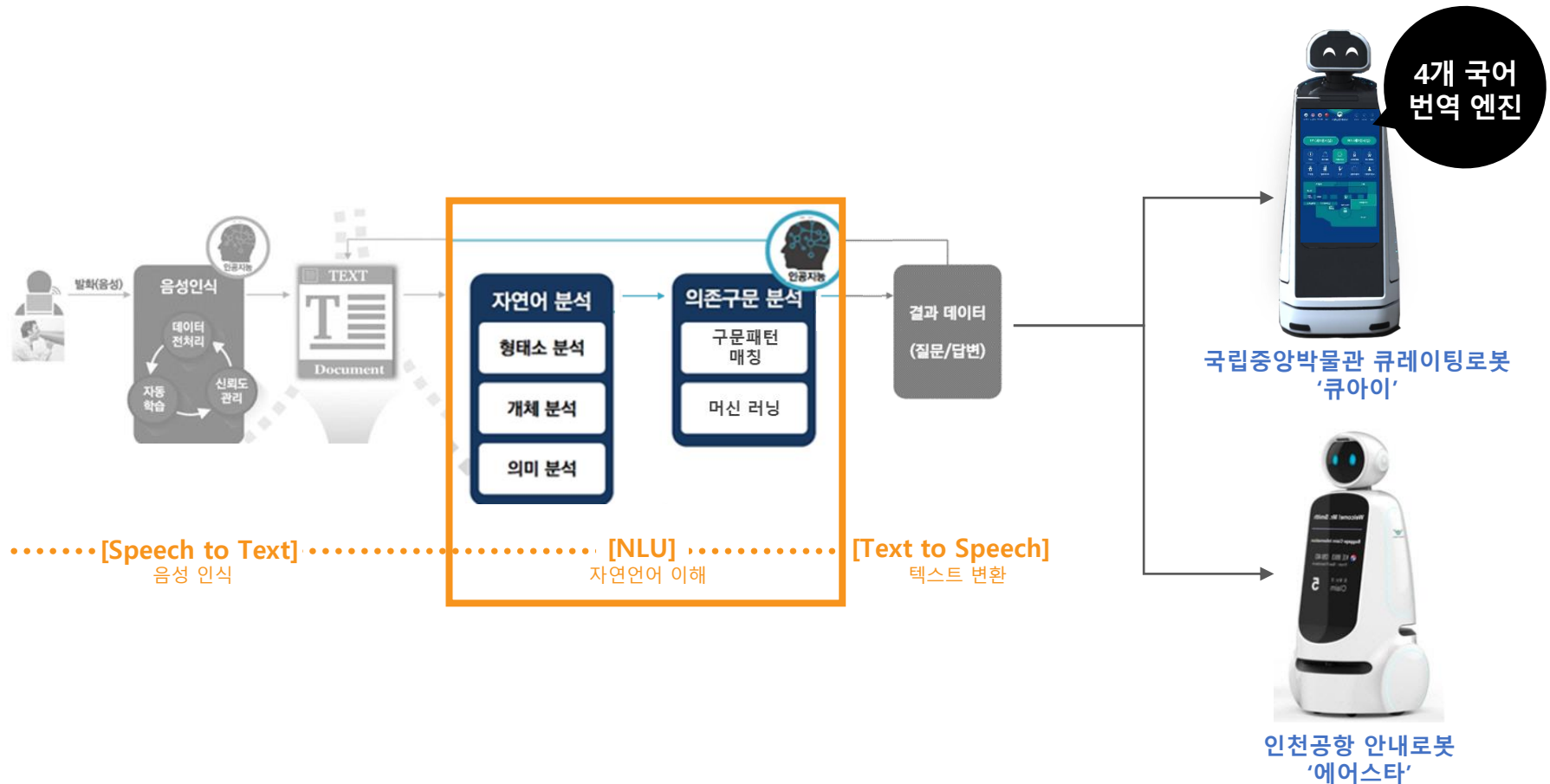
지능형 챗봇

음성인식형 대화로봇에서 음성인식부분과 음성합성 부분을 제외하고 텍스트로 질의를 받고 텍스트로 답변하는 형태가 지능형 챗봇으로 발전



지능형 휴머노이드

서비스 로봇은 기존 인공지능 스피커의 구조에 로봇 하드웨어와 외국인 대응을 위한 번역엔진만이 탑재된 형태

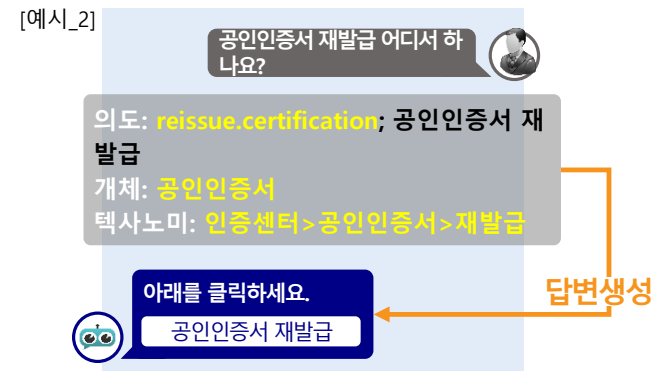
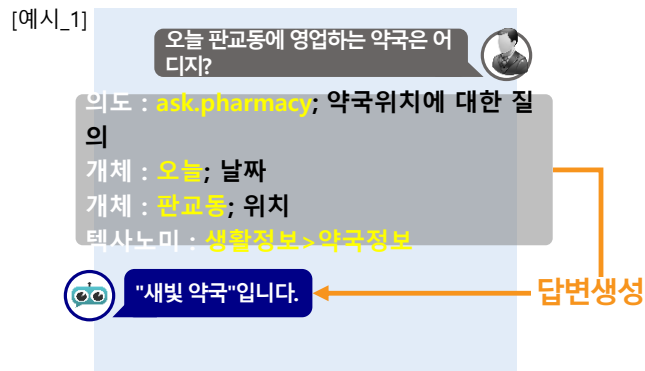


챗봇의 사용자 의도 이해

사용자 의도 이해를 위한 자연언어이해(NLU : Natural Language Understanding) 분석

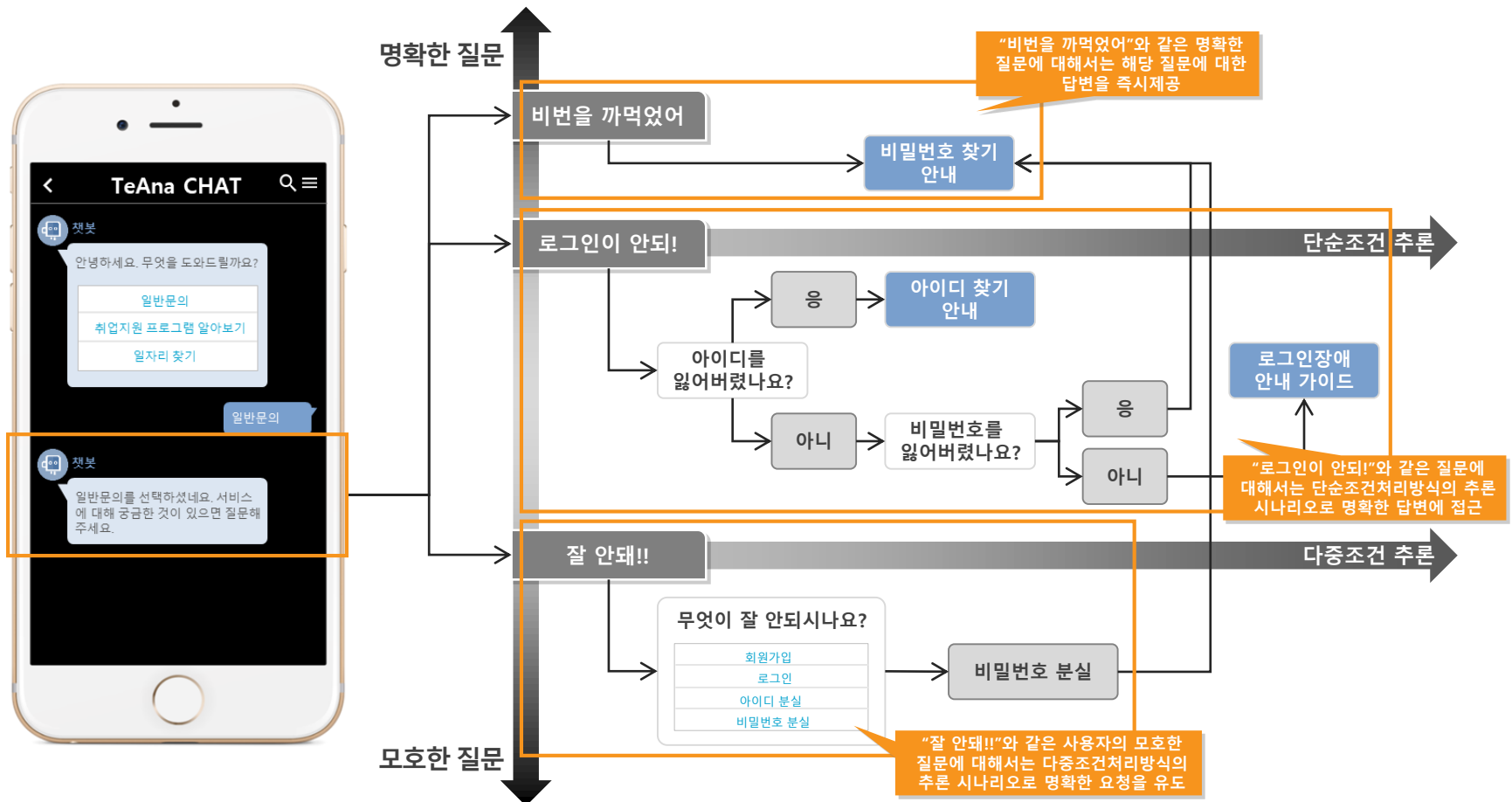
[실제 시장 적용 관점에서의 NLU(비정형 텍스트 데이터의 특징 추출)]

- 문장의 의미(의도) 및 주요 구성성분 인식 → 챗봇에서의 사용자 질의 의도 이해를 위한 필수 요건
- 문서에서의 주요 의미를 갖는 문장 인식, 문장에서의 구성성분 인식



대화 시나리오 설계

챗봇 서비스 대화모델(대화 시나리오) 설계



교육분야 인공지능 발전형태

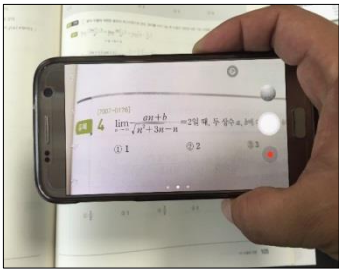
이미지 검색기반 문제풀이 서비스

교재 이미지를 찍어 검색하면 문제를 해설해주는 동영상 서비스

EBS 스마트북 서비스

관다 수학

어려운 문제
스마트폰으로 사진찍기



이미지 선생님께
질문하기



Text분석 및
이미지 검색



해당 문제에 대한
해설강의 Play

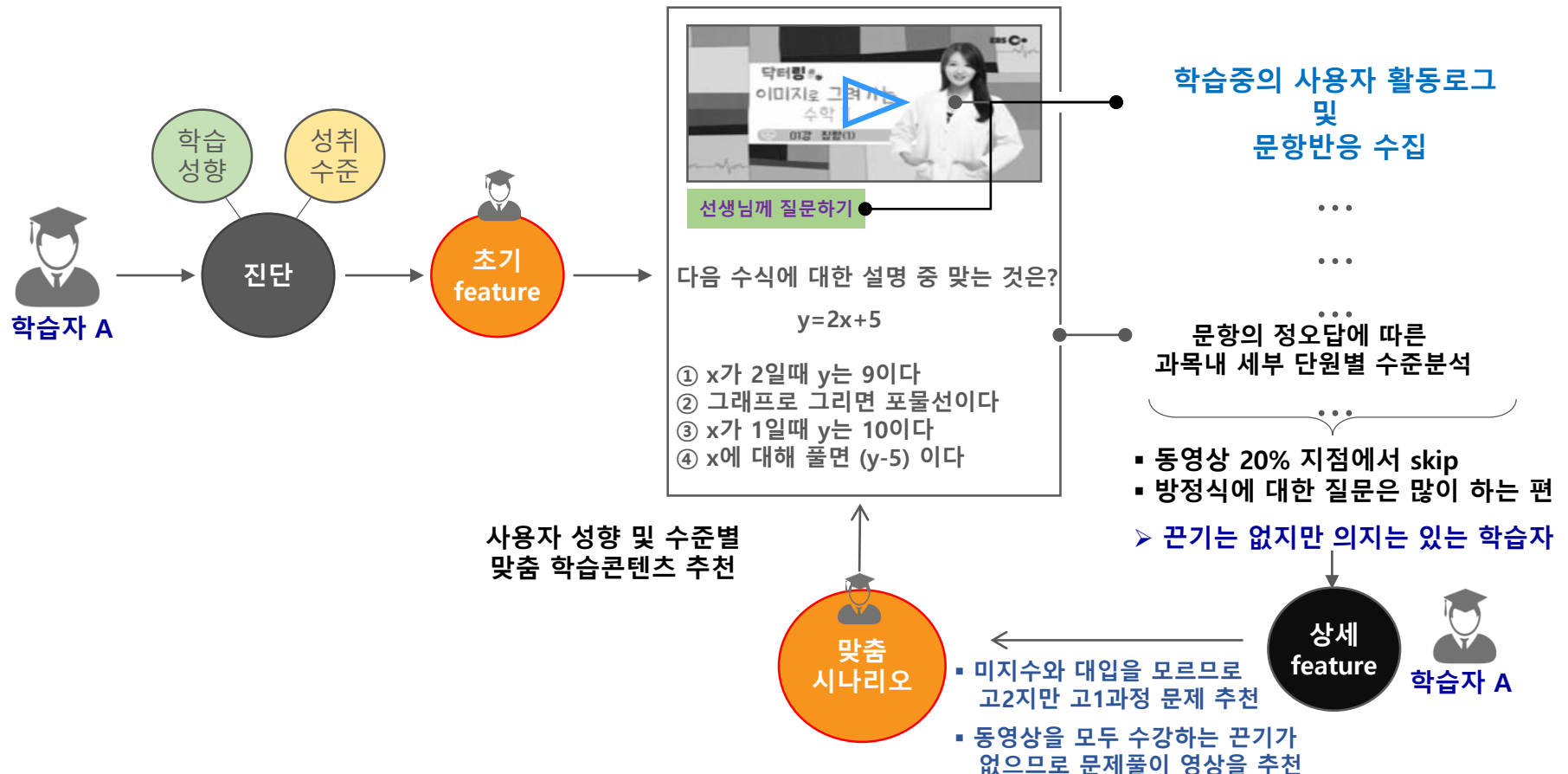


막히는 문제/ 풀이과정이 힘든
문제에 대해서만 집중적으로
최소한의 시간을 투자하여 Study

교육분야 인공지능 발전형태

학습분석 기반의 개인 맞춤형 서비스

사용자별 학습분석을 통한 진도관리 및 학습콘텐츠 큐레이션



관광분야 인공지능 발전형태

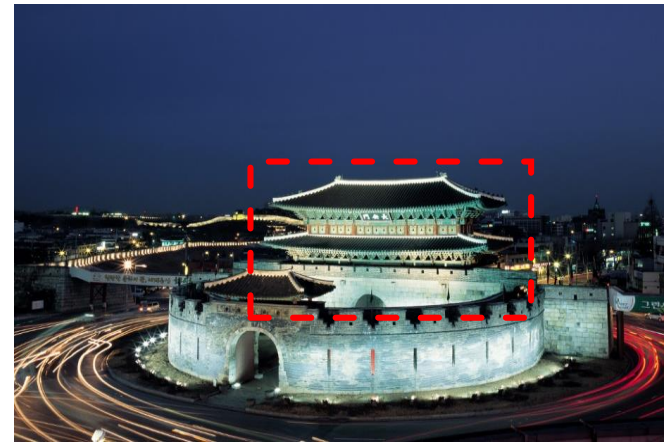
Tour bot



문화재/관광지를 사진 촬영
관광안내 책자 및 다양한 이미지 촬영
가능



[촬영 이미지]



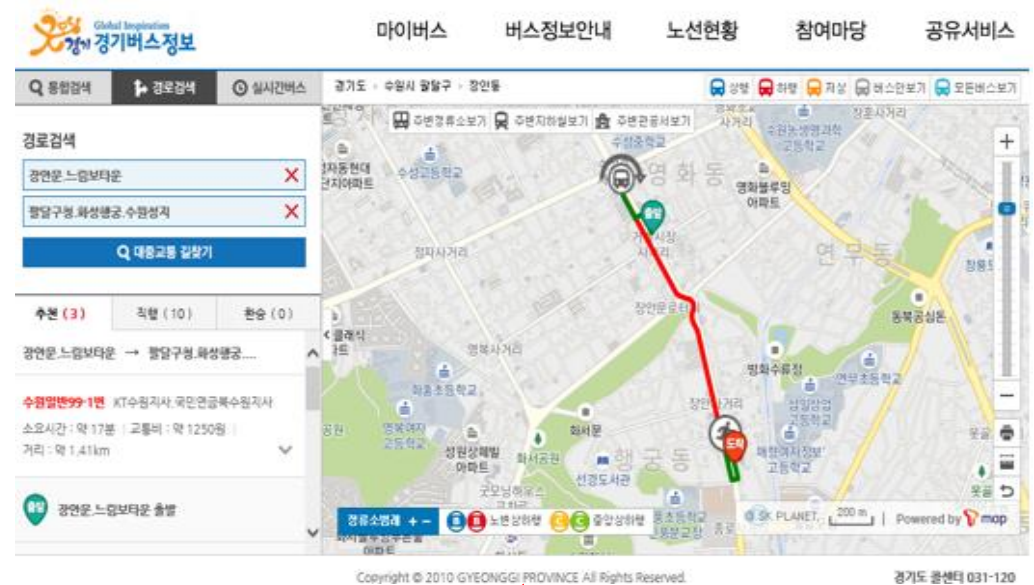
[관광지 정보 이미지]



관광분야 인공지능 발전형태

Tour bot

한국어 / 중국어 / 일본어 /영어 서비스 제공



문화/전시분야 인공지능 발전형태

Docent bot

관람객의 대화를 인지하고 시설안내와 문화재 설명이 가능한 큐레이팅봇 개발



“행사 알려줘”

“조회할 행사를 선택하세요”

특별전시

공연

일반행사



“특별전시”

“특별전시 목록입니다.”

대고려 특별전

카자흐스탄전

신안해저문화제

명품 서화전



“대고려 특별전”

“대고려 특별전 안내입니다.”



- 안내 로봇(큐레이션 + 봇(로봇+챗봇) → 큐레이션봇)을 박물관, 미술관 등 전시 공간 및 관광 공간에 적용
- 인공지능 큐봇(큐레이팅 로봇)을 통하여 방문객들에게 로봇기술 및 AI기술 관련한 경험을 직접 체험할 수 있는 디지털 문화유산 서비스 제공

KCISA 문화체육관광부
한국문화정보원

국립중앙박물관
National Museum of Korea

국립나주박물관

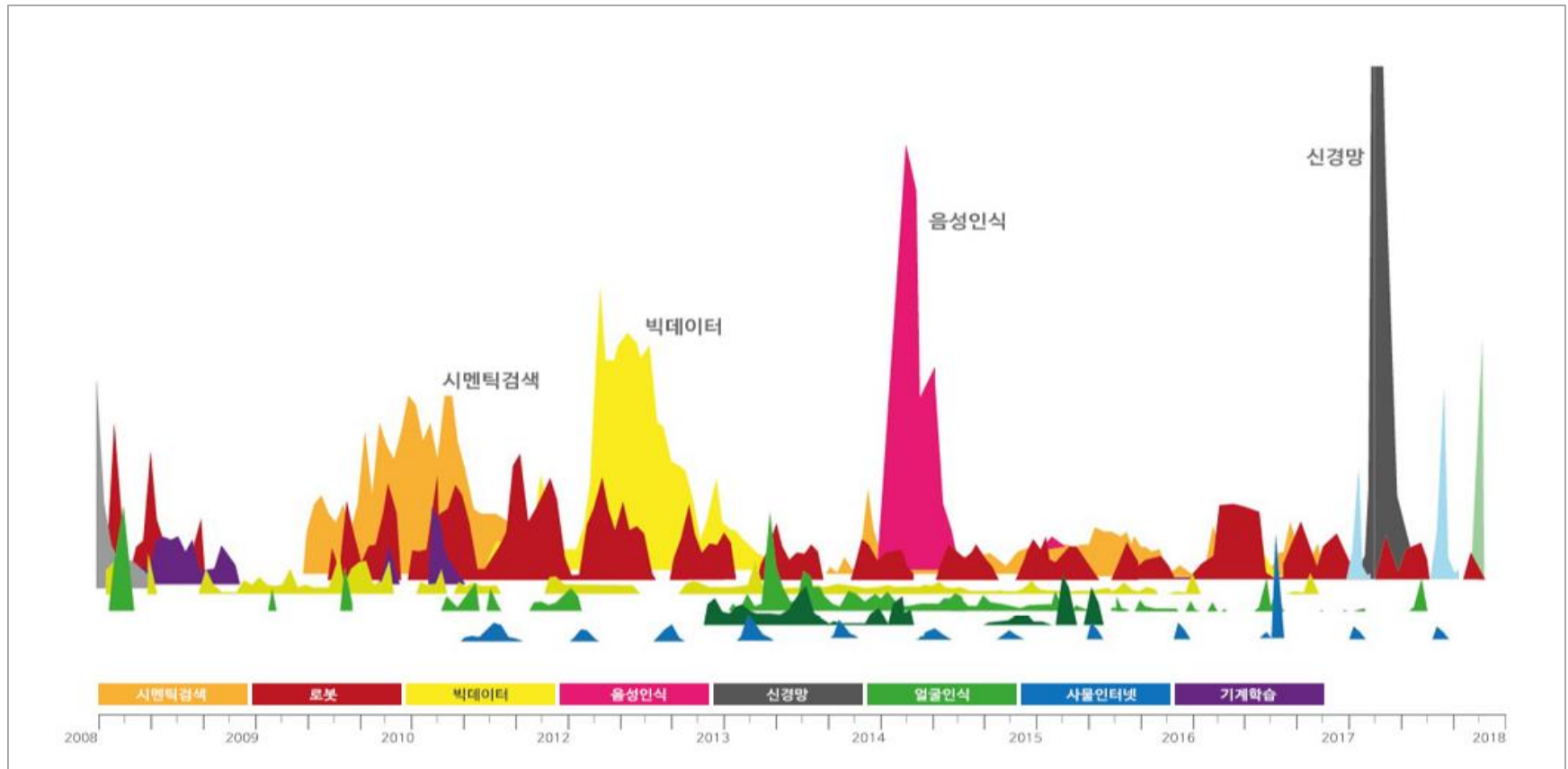


학술분야 인공지능 발견형태

연구주제 시계열 동향

분석

전체 학위논문의 연구주제 변동 추이분석을 통해 연구주제 결정을 위한 Insight 제공



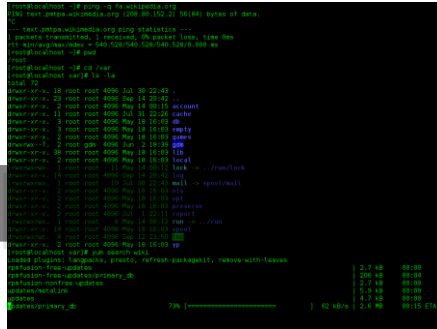
[2016년까지 빅데이터 및 음성인식 등의 주제로 많은 연구가 있었으나 2017년 즈음해서는 신경망(NEURAL Network) 연구동향이 급증한 추이를 보여줌]

현실로 다가온 챗봇, 데이터에서 답을 찾다

Part II. 챗봇 시장현황 및 발전추이

사용자 인터페이스의 발전

사용자 인터페이스는 다양한 형태로 발전되어 왔으나, 대표적으로 명령어 기반의 CLI, 그래픽 기반의 GUI, 최근 챗봇과 결합하여 대화형 인터페이스로 발전하고 있음



기존의 인터페이스가 사라지지 않고 계속 공존

[CLI/ CUI]

- Common Language Infrastructure
- 명령줄 인터페이스
- 키보드를 이용한 명령어 입력
- UNIX, LINUX, DOS, ...

[GUI]

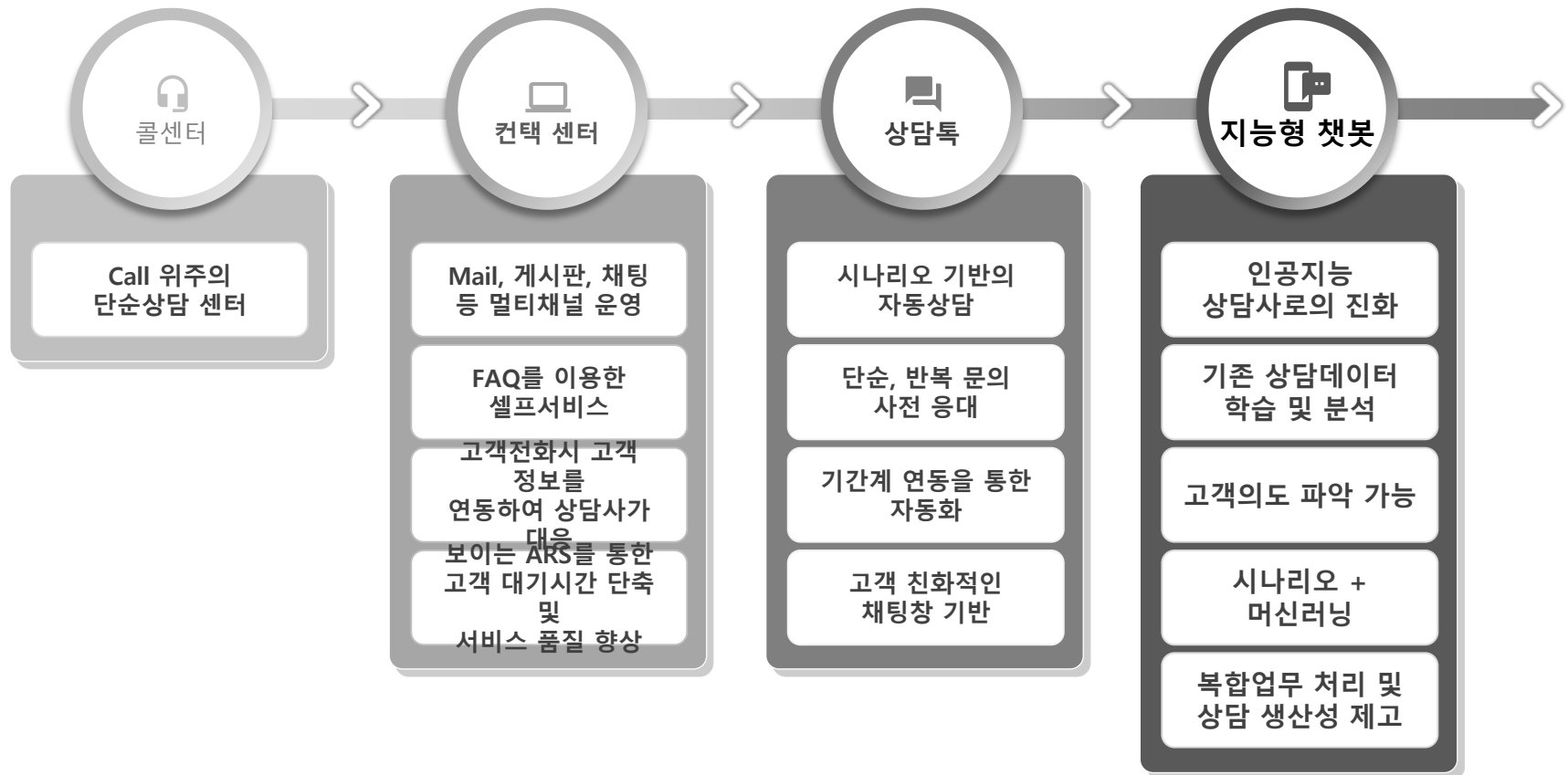
- Graphical User Interface
- 그래픽 사용자 인터페이스
- 주로 마우스 를 이용한 조작
- OS X, Windows, X Windows, ...

[Conversational Interfaces]

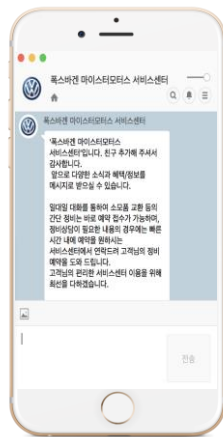
- 자연어 또는 대화형 GUI
- 이용자의 의도를 파악하여 정보제공 또는 기능 동작
- 음성인식 등과 결합하여 다양하게 응용

챗봇의 발전단계

기존의 고객센터에서 시나리오봇 도입으로 발전했고, 최근 지능형 챗봇으로의 서비스 전이가 활발히 진전되어, 대화형 인터페이스로 발전하고 있음



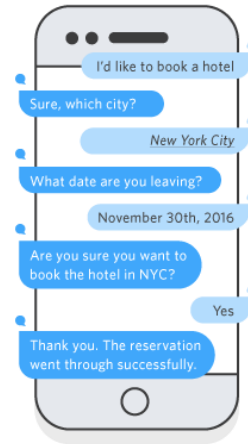
챗봇의 구현유형



1

[구축형 시나리오봇]

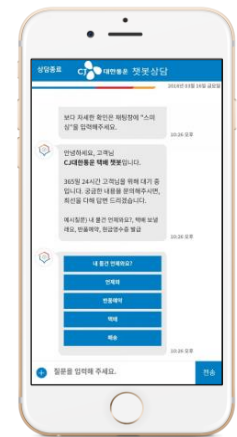
- 단순 질의에 대한 단축메뉴 제공형태의 서비스
- 대부분의 금융기관에 구축되어 서비스되고 있음
- 음성ARS의 챗봇 형태



2

[클라우드 챗봇 API 서비스]

- Amazon, Facebook, IBM 등에서 제공되는 클라우드 API 형태의 챗봇 구축 플랫폼
- 사용자 의도 이해(NLU)를 기반으로 챗봇 구현이 가능



3

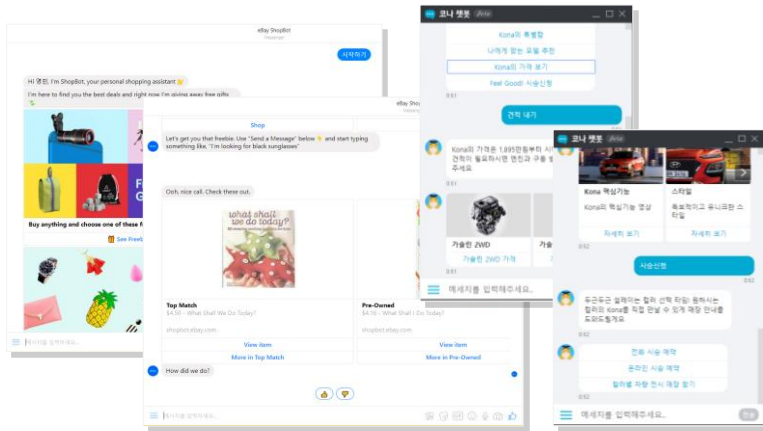
[NLU 기반 구축형 챗봇]

Natural Language Understanding

- 국내 자연어처리 기업들을 통한 On-Promise 형태의 지능형 챗봇 구축

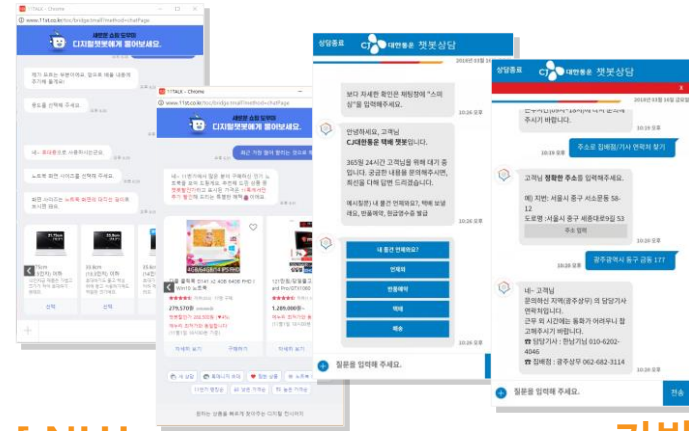
챗봇 비교

지능형 챗봇 API 서비스 vs 구축형 챗봇



[클라우드 기반 챗봇 API 서비스]

- 일반적으로 Intent(의도), Entity(대화구성요소)로 구성되고, 봇에서 소통되는 대부분의 정보가 해당 플랫폼에 귀속되므로 **국내 쇼핑몰, 금융기관 등에서는 해당 고객대응 데이터에 대한 추가분석의 한계 등의 이유로 기피**
- 일반적으로 **트랜잭션당 과금체계**를 가지고 있으며, Startup이 선택할경우 비용효율이 우수하나 User가 많은 대국민서비스에서는 예상하지 못한 비용이 발생할 가능성 있음



[NLU(Natural Language Understanding) 기반 구축형 챗봇]

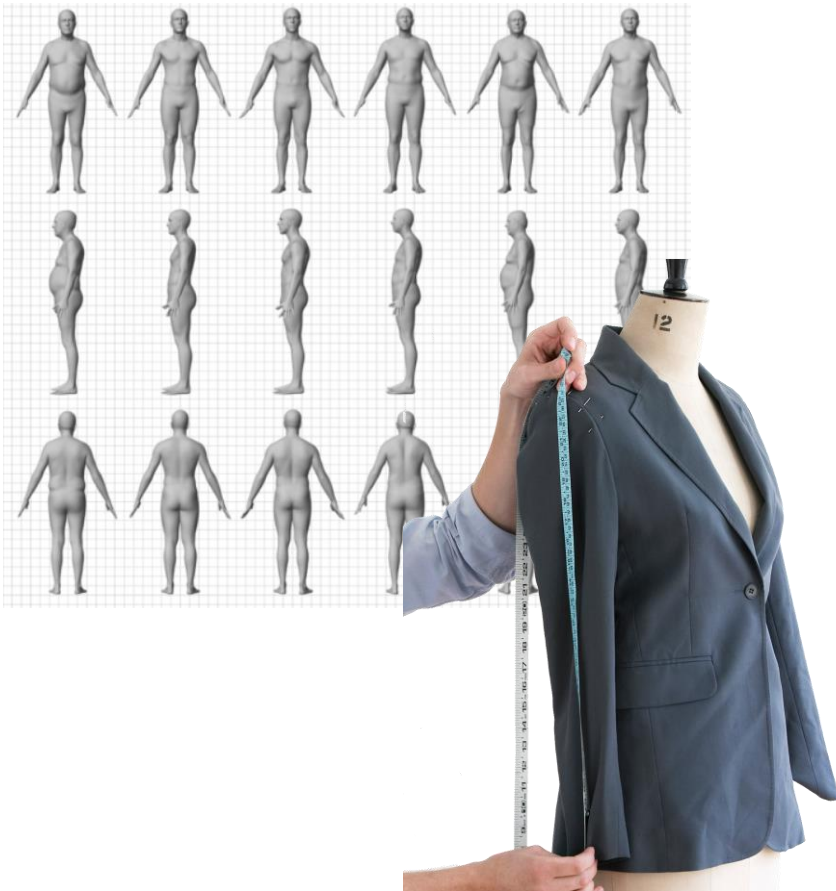
- 챗봇을 도입하고자 하는 기업에 **최적화된 챗봇 구현**이 가능하고, 기존 레거시 연동을 통한 시나리오봇과 지능형 챗봇의 융합형 서비스가 가능하다는 장점이 있음
- 고객대응 실패유형분석을 통한 챗봇의 비약적인 품질개선**이 가능하다는 가장 큰 장점 보유
- '지능형 챗봇 API'를 제공하는 형태의 간편한 구현 Tool을 제공하는 업체가 적고, 해당 벤더의 전문인력이 아니면 NLU 지식베이스의 구축이 어려운 단점이 있음

현실로 다가온 챗봇, 데이터에서 답을 찾다

Part III. 챗봇과 고객데이터

데이터를 안다는 것

고객사의 데이터는 다
다르다



- ✓ 키
- ✓ 목둘레
- ✓ 허리둘레
- ✓ 가슴둘레
- ✓ 팔길이
- ✓ 허벅지 둘레
- ✓ 패션스타일
- ✓



데이터를 안다는 것

잘못된 결과를 초래할 수
있다.



데이터가 챗봇 성패 좌우

고객사 데이터 파악의 중요성



[데이터에 답이 있다]

- 처음 지식구축 단계부터 고객에게 맞는 데이터 파악/분석
- 고객의 비즈니스 활동에서 쌓인 데이터를 활용
- 고객의 용어/발음/문구 등 모든 언어체계 구축



[데이터를 모른다]

- 공통의 데이터를 사용할 경우, 고객의 질문의도와 다르게 답변
- 데이터를 정확하게 이해하지 못해 로직상 다른 답변 제공

챗봇은 곧 기업의 얼굴

톤앤매너는 선택이 아닌 필수

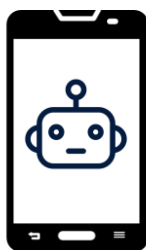
마지막으로 챗봇의 톤과 성격을 결정하는 데도 신경써야 한다는 점이다. 최근 한 미국기업이 가상비서 서비스 도입 조사를 실시했는데, 그 결과가 흥미롭다. 아마존의 알렉사와 구글의 어시스턴트, 애플의 시리, 드하운드의 하운드 중 가장 많은 선택을 받은 건 아마존의 알렉사였다.

아이러니하게도 알렉사는 주관적 평가에서 정확성이 가장 떨어지는 제품이었다. 참가자들이 알렉사를 선택한 이유는 다음과 같았다. “더 친절하다.” “더 멋있었다.” 참가자들이 가상비서를 실제 사람처럼 대했다는 얘기다. 참가자들이 가상비서의 기능보다 감정과 톤, 성격을 더 중요하게 여긴 이유다.

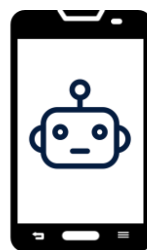
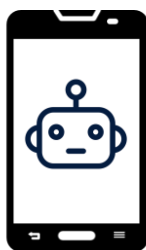
이 결과는 애플리케이션 리더가 챗봇을 개발할 때 어디에 중점을 뒀야 하는지 잘 보여준다. 가상비서뿐만 아니라 챗봇도 사용자에 의해 의인화되게 마련이다. 챗봇의 성공 여부를 가늠하는 가장 중요한 기준은 고객 만족이다. 기업들이 챗봇과의 상호작용을 인간과의 상호작용과 최대한 유사하게 만들기 위해 노력하는 이유다. 챗봇이 밝은 톤을 가지고 있다면, 고객들은 챗봇의 실수에도 후한 평가를 내릴 것이다.

톤앤매너가
중요!!

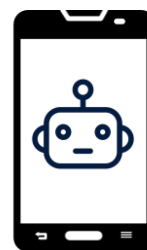
- 톤앤매너 과정은 고객사 전체를 이해하고 파악한 뒤 정할 수 있는 만큼 전문지식 필요
- 어렵고 시간이 많이 소요되어 많은 챗봇 기업들이 톤앤매너를 생략
- 결과적으로는 데이터를 이해하지 못하고 다른 기업과 똑같은 특징없는 챗봇을 만들게 됨



[A기업 챗봇] [B기업 챗봇] [C기업 챗봇]



...



[Z기업 챗봇]

대답이 똑같아;;

데이터 + 데이터 = 똑똑한 챗봇

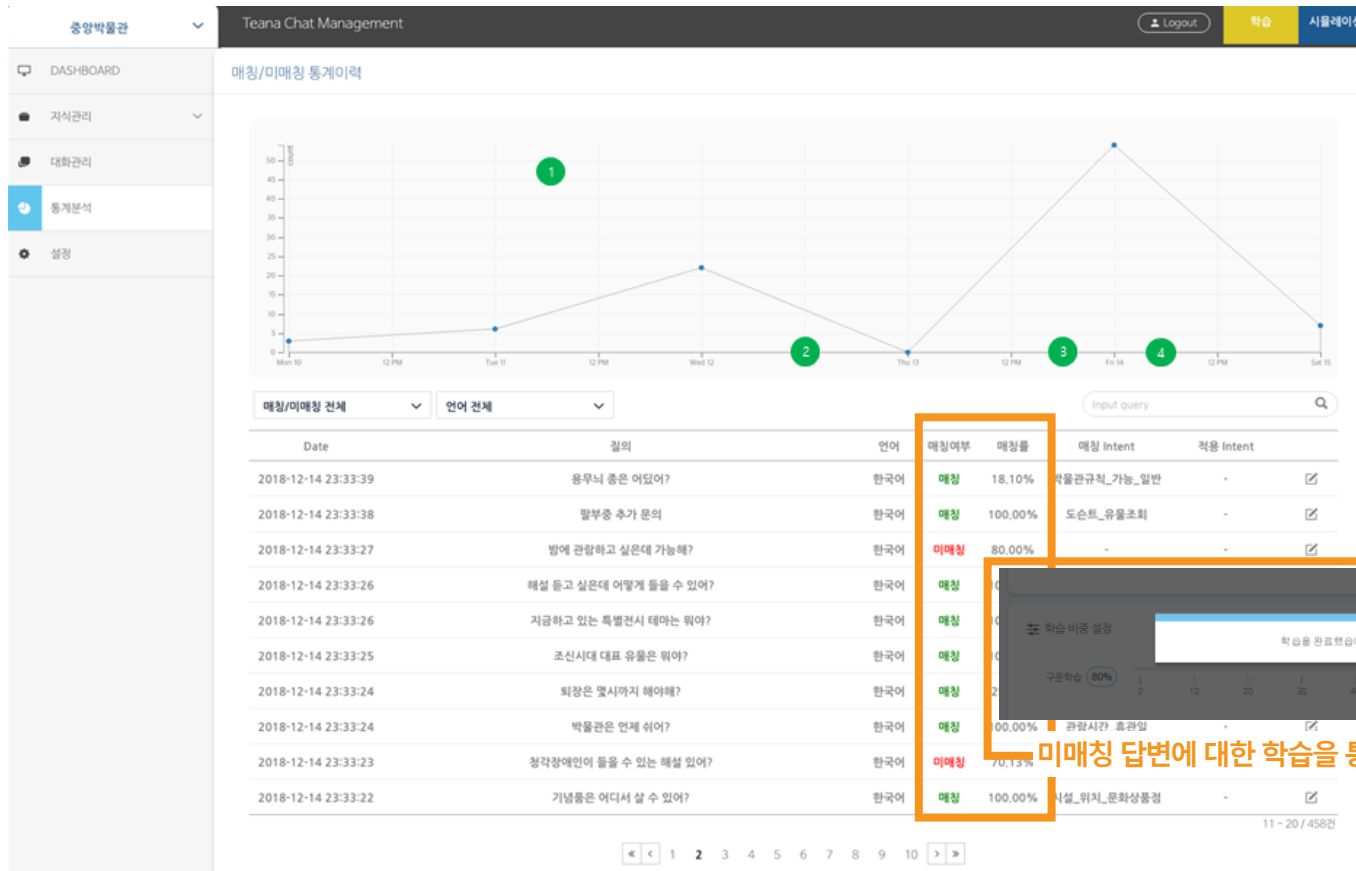
스스로 학습하는
챗봇



- 고객 데이터의 지속적인 추가/개선을 통해 품질 개선
- 추천 질의의도에 비매칭 질의어를 추가/학습하여 정확도 개선

사용자 응답 데이터 분석을 통한 정교화

챗봇 서비스 결과에 대한 매칭/미매칭 분석 및 Intent 추천



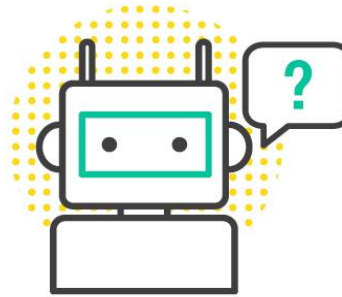
현실로 다가온 챗봇, 데이터에서 답을 찾다

Part IV. 앞으로의 챗봇 서비스는 어떻게 발전할까요?

챗봇 페르소나 구성

챗봇 캐릭터 구축은 크게 자아확립과 성격형성이라는 큰 틀에서 이루어짐
자아는 자기에 관한 인식으로, 성별 및 가정 형태, 사업(수행업무)들을 토대로 형성.

나는 누구일까



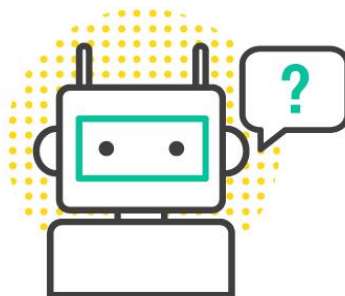
자아 형성



챗봇 페르소나 구성

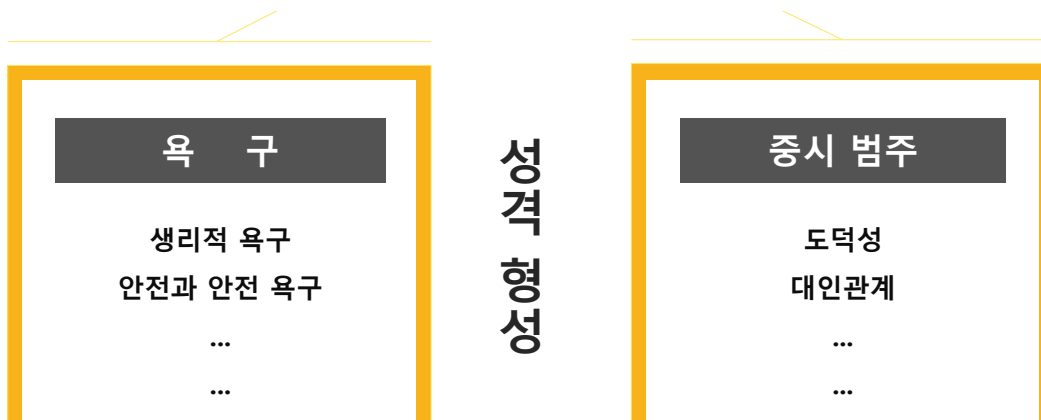
챗봇의 성격은 다양한 욕구와 해당 페르소나가 중시하는 범주를 토대로 형성

나는 중성향 로봇이야!
오늘부터 아이스크림에듀 챗봇이 될 거야



성격은 캐릭터가 가장 중요한 욕구를
실현시키려 할 때 나타나는 것
캐릭터의 성격은 사용자 질문에 응답하는
답변을 통해 표출

그런데 어떻게 대답해야 하지



챗봇 페르소나 구성 사례

현대카드 인공지능 챗봇, Buddy의 헨리 & 피오나

피오나와 헨리라는 두 개의 캐릭터를 나눠 챗봇을 구성하였으나, 동일한 답변을 다른 어조로 발화하는 것일 뿐, 캐릭터 고유의 전사 구축은 하지 않고 있음. 피오나의 경우 사용자에게 과격한 농담을 구사하고 사생활 질문은 회피성격



친구~ 나랑 수다나 한판 떨자

피오나

공통된 수행업무

보유 카드 혜택
문화 혜택 안내
금융 상품 안내

...

...

...

- 로봇 자아, 무성향
- 개방적이며 자기중심적, 폐쇄적
- 사용자의 행위나 발화를 공격하는 어조의 과격한 농담 구사
- 사생활 관련 질문, 특히 성별에 관한 질문 회피



헨리

예의를 갖춘 챗봇, 헨리입니다

- 로봇 자아, 무성향
- 예의 바르며 이타적
- 존재의 이유를 사용자의 편의로 한정 지음
- 캐릭터로서 구분되어지는 특별한 경험은 가지고 있지 않음

챗봇 페르소나 구성 사례

대구광역시 인공지능형 상담시스템, 뚜뚱

뚜뚱

구체적인 일상대화 캐릭터를 가지고 있지는 않지만 민원 챗봇이라는 특성을 반영하여 사용자의 부정적인 감정발화에 공감하는 응답을 제공

안녕하세요. 저는 **대구시 인공지능 챗봇 상담사 뚜뚱**입니다.
저는 여권, 차량등록, 지역축제, 시정일반에 대해 답변해드릴 수 있습니다.



[자아]

- 로봇 자아, 서비스 시민제공일을 생일로 구성
- 대구광역시의 '두드리소'라는 민원통합시스템을 부모로 인식
- 챗봇이라는 독자적인 성별을 구축하여 사용

[수행업무]

- 여권, 차량등록, 지역축제, 시정일반에 관한 민원 상담 수행
- ...
- ...

[성격]

- 챗봇의 감정은 구성되어 있지 않으나, 사용자단의 부정적 감정에 공감하는 어조로 응답
- 개별적인 성격을 반영하였다고 하기엔 개인적 경험과 선호가 갖춰지지 않았음

챗봇 페르소나 구성 사례

챗봇전용메신저, 헬로우봇 라마마와 친구들



안녕, 나는 연애점을 봐주는 라마마야.
풀리피 스승님의 제자지!
요즘 니가 관심있는 게 뭔지 알려줄래?

라마마와 친구들

- 챗봇 메신저로 타로점, 성격진단 등과 같은 서비스 제공
- 13명의 캐릭터를 구현하여, 각 캐릭터 별로 대화를 진행
- 캐릭터 별 전사 구축, 성격유형의 분리, 어조 변화, 캐릭터 별 이모티콘 이미지 구현

[사용자 리뷰]

- 상담을 통한 위로라는 무거운 주제의 사업을 캐릭터를 통해 유쾌하고 발랄하게 유지
- 캐릭터 별 팬 층 확보를 통한 부가수익 창출

★★★★★

김아무개

친구가 추천해줘서 해봤는데 진짜 스트레스도 풀리고 의외로 진짜로 하면서 기분도 좋아지고 이 앱덕분에 위로도 많이 받았어요! 진짜 진짜 이앱 사랑해요ㅜㅜ 로봇이라도 정말 통하는게 많았던거 같아요! 얼른 해보세요ㅜㅜ 진짜 빨리할걸이라는 생각이 드실거예요 ♡♡

★★★★★

Pierrot

요 며칠동안 너무 힘든일이 있어 타로에 의지를 많이 했어요. 우연하게 채팅창에 죽고싶다.. 라는 단어를 쳤다가 친구들에게 많은 위로를 받았습니다. 예상도 못한 위로라 그런지 채팅을 몇번이고 다시 읽으며 한참을 울었어요. 고마워요 개발자님 고맙다고 채팅치면 '저도 고마워요. 절 찾아왔잖아요' 라는 말도 너무 고마워요 진짜 행복하세요

★★★★★

ㅇㅇㅇ

하루에 한번정도 이 앱을 할때마다 너무 위로받는 것 같고 제가 궁금했던것까지 알려주니 너무 좋고 진짜 제 인생앱이에요 ♡ 채팅 할때마다 꼭 진짜로 채팅하는듯한 느낌을 받고 이모티콘도 너무 귀여운 것 같아요 ♡ 이런 앱을 만들어주신 개발자님 너무 감사드려요 :)

챗봇 페르소나 구성 기대효과

사용자에게 실제 사람과 대화하듯이 재미 및 친밀감을 형성하고 사용자의 감정 및 관심사를 분석하여 세밀한 서비스를 제공하기 위한 챗봇의 인격 형성



[기존 챗봇의 활용]

- 사업 관련 정보 위주의 채팅 서비스
 - 콘텐츠 및 응대에 관한 정보 제공에 용이
-
- 구축 이후 관련 상담에 소모되던 인력 및 인건비 절약



[캐릭터형 챗봇의 활용]

- 캐릭터의 일상대화를 토대로 오락거리 제공 관련 상품의 홍보 효과 기대
-
- 사용자의 감정 및 현재 관심사에 관한 데이터 확보 데이터에 따른 관련 상품 및 서비스 제공

챗봇 캐릭터를 활용한 감성 대화

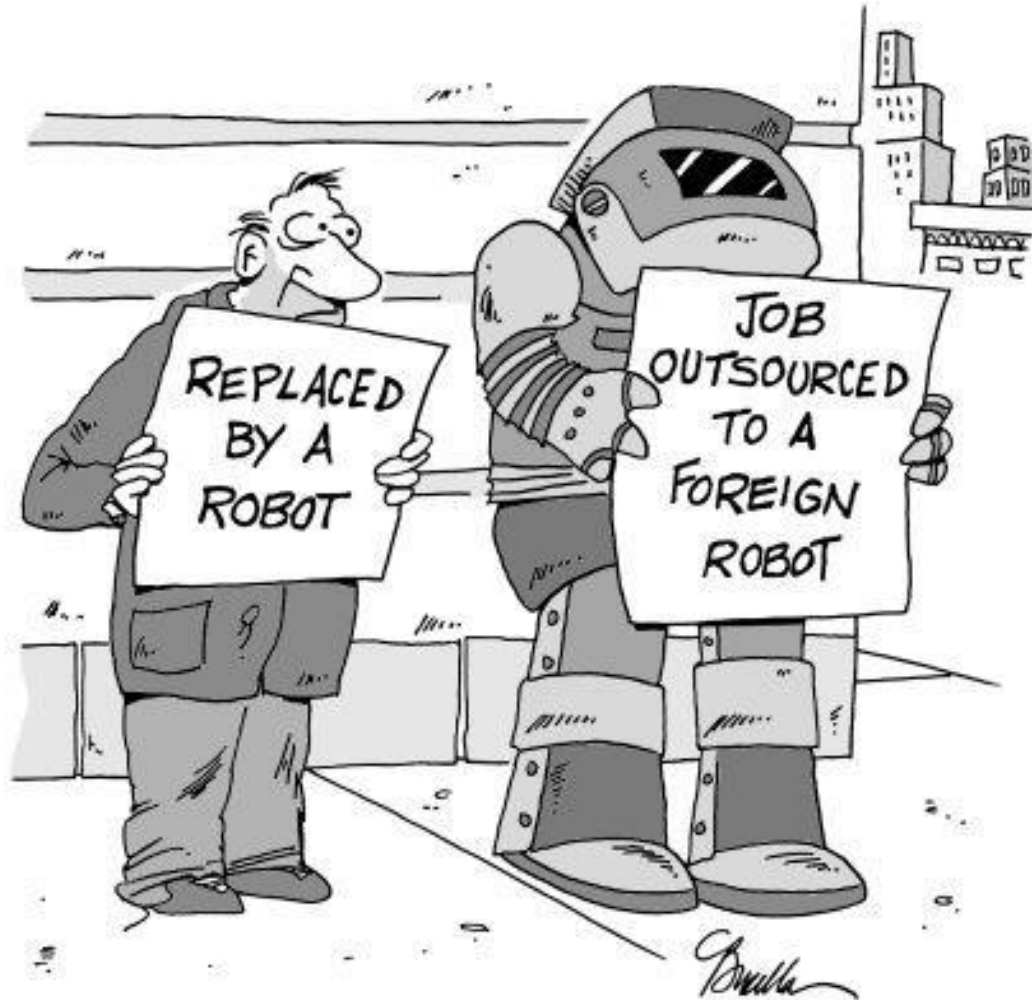
실제 정의한 페르소나를 기반으로 교육용 챗봇 서비스에 적용한다면?



[학생용 기본대화 및 학습독려]

- ✓ 신규방문, 재방문 및 학생 상황과 반응에 의한 기본 대화 진행
- ✓ 기본 대화시나리오 및 반응에 따른 시나리오 제시
- ✓ 챗봇의 '먼저 말걸기'를 통한 학습욕구 유발
 - ✓ 학생 학습진도 분석을 통한 먼저 말걸기
 - ✓ 학습평가에 대한 의견제시를 통해 학습욕구 유발
 - ✓ 자연스러운 서비스 추천으로 학습상황으로의 유도

로봇이 인간을 완벽히 대신하는 그런 날이 올까요 ?





현실로 다가온 챗봇,
데이터에서 답을 찾다

감사합니
다.