

Keras Korea Meetup

with 삼성 오픈소스 컨퍼런스

챗봇 (Chatbot)

- 인공지능과 S/W 의 아름다운 조합

Keras Korea 김슬기

2019.10.16



발표자 소개



Seulki kim
Machine Learning Engineer

S/W 엔지니어로 시작하여 M/L 엔지니어로서 커리어를 이어 나가고 있습니다.

현재는 데이터 분석에 집중하고 있습니다.

E-mail: cool21th@gmail.com

SOSCON 2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

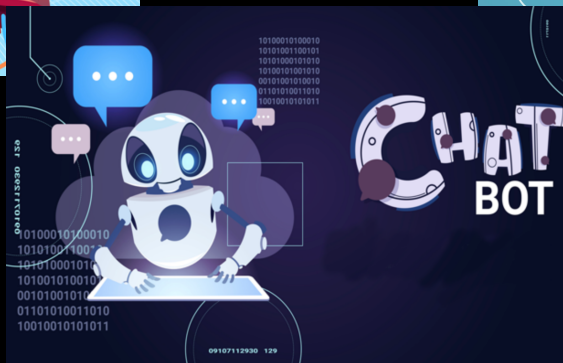
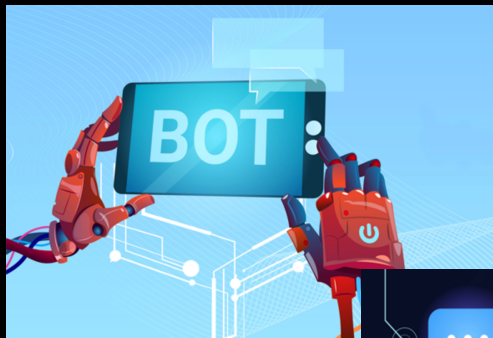


오늘은 챗봇에 대해

이해하는 자리를 갖고자 합니다

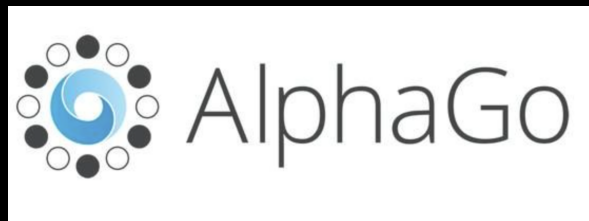
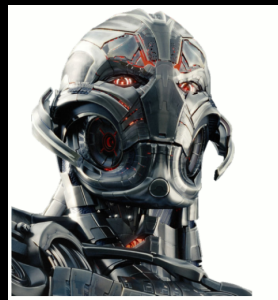


챗봇이라고 하면 떠오르는 이미지는?



... 인공지능?

인공지능 하면 떠오르는 것은?



스스로 생각하고 판단하는?
사람보다 더 빠르게 결정하고 똑똑한?

챗봇과 인공지능의 부분집합?

Wiki 사전 정의:

챗봇:

음성이나 문자를 통한 인간과의 대화를 통해서 특정한 작업을 수행하도록 제작된 컴퓨터 프로그램

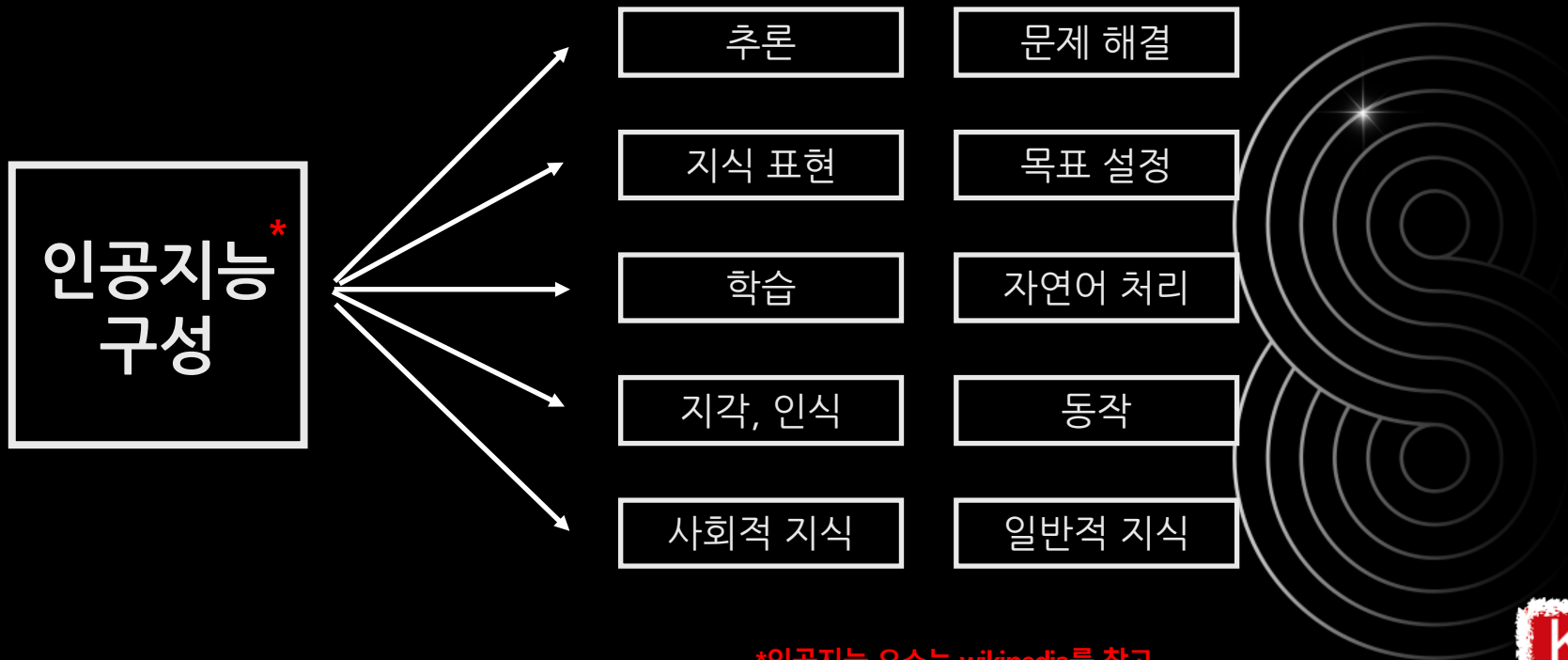
인공지능:

시스템에 의해 만들어진 지능. 또한 그와 같은 지능을 만들 수 있는 방법론이나 실현가능성 등을 연구하는 과학분야를 지칭



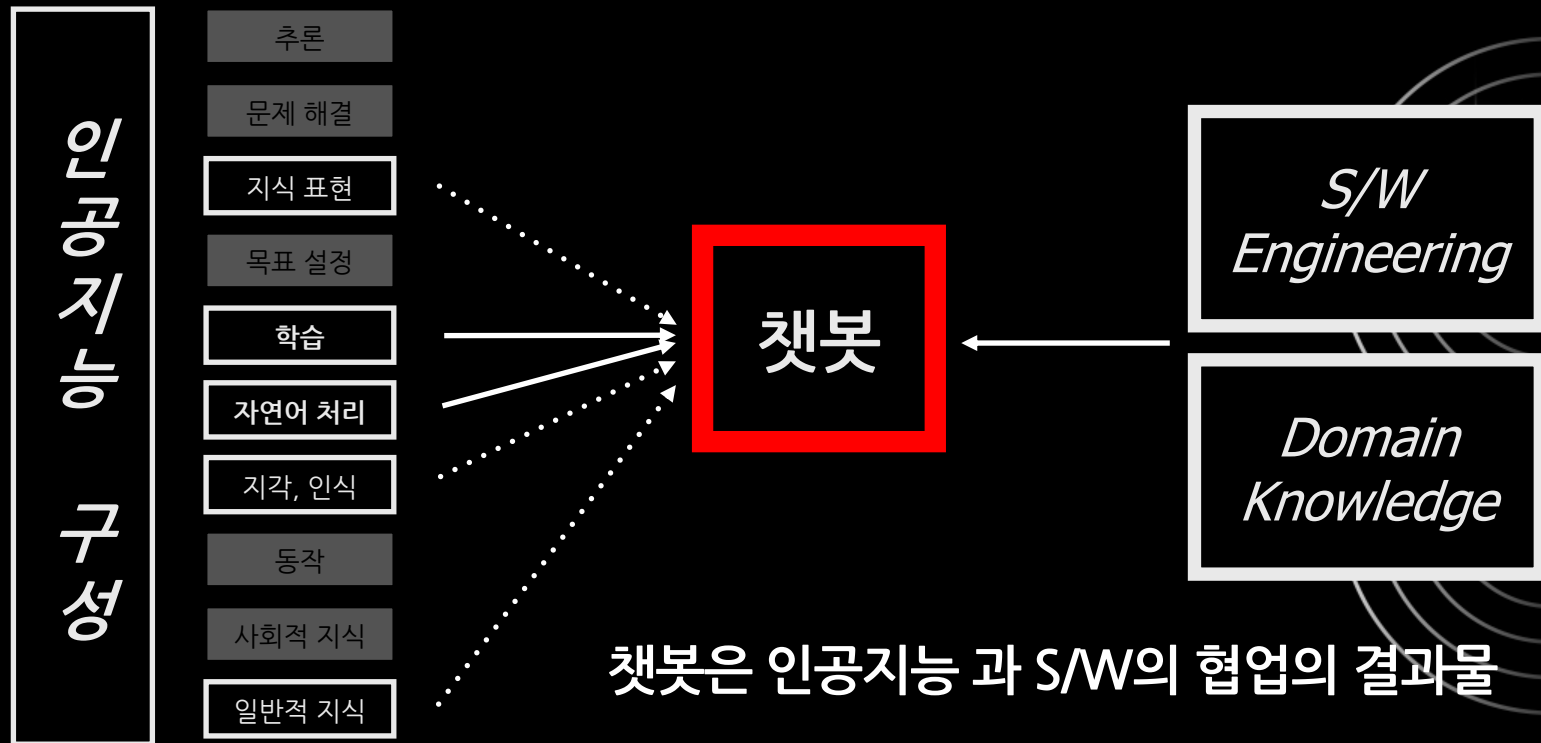
챗봇은 인공지능의 부분집합이 아니다

인공지능 구성



*인공지능 요소는 wikipedia를 참고

챗봇 구성

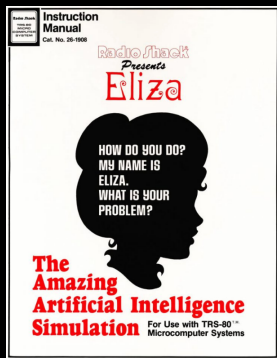


앞의 이야기의 이해를 위해
좀더 이야기 하고자 합니다.
먼저 챗봇의 시작 부터 하겠습니다.



챗봇의 시작 ELIZA

- ✓ 최초의 챗봇은 1964년 MIT 인공지능 연구소에서 발명한 ELIZA
- ✓ 상담 치료 목적으로 개발되었고, 튜링테스트를 시도했을 정도로 높은 완성도
- ✓ 당시 ELIZA에게 상담받은 대부분 사람들은 컴퓨터라는 것을 인지하지 못함
- ✓ ELIZA가 컴퓨터란 것을 알게 된 사람들조차 인간과 같은 지능, 영혼이 있다고 다수가 믿음



<https://www.masswerk.at/elizabot/>

ELIZA 상담 사례

```
Welcome to

EEEEEE LL      IIII ZZZZZZZZ  AAAAA
EE      LL      II      ZZ  AA  AA
EEEEEE LL      II      ZZZ  AAAAAA
EE      LL      II      ZZ  AA  AA
EEEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZZZ  AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychoanalyst.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Herbert R. Simon in 1985.
```

ELIZA: Is something troubling you?
YOU: Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose?
YOU: They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example?
YOU: Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here?
YOU: He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU: It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy?
YOU: ■

ELIZA
사용자

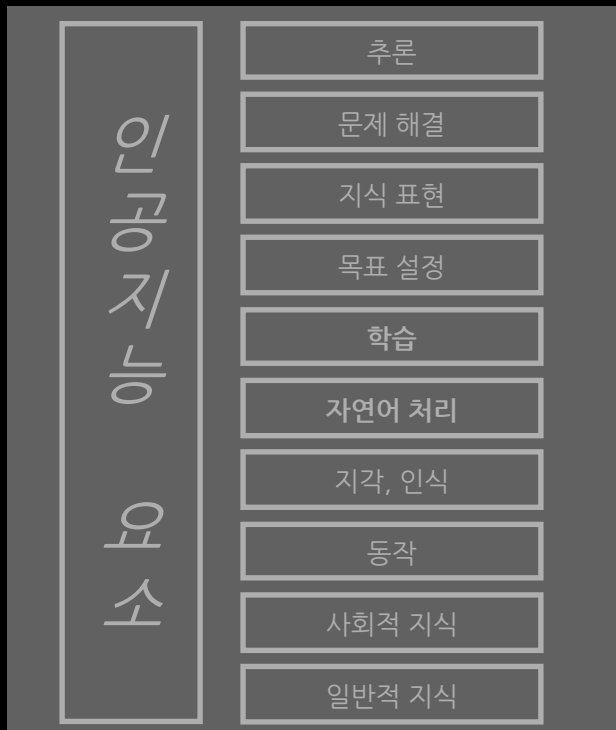
무슨 일 있어요?
남자는 다 똑같아요
어떤 연관이 있는지 알려줄래요?
남자들은 우리를 힘들게 하는 상황을 만들어요
예를 들어 말해주겠어요?
남자친구가 날 이상한 거까지 만들었어요
남자친구가 여상한 거까지 만들었다는 게 상당히 중요하네요?
그는 내가 항상 우울하다고 말했어요
우울하다는 이야기 들어서 정말 유감이네요
네 맞아요, 정말 슬퍼요
저에게 슬픈 이야기를 말해줄래요?

ELIZA가 성공적이었던 이유

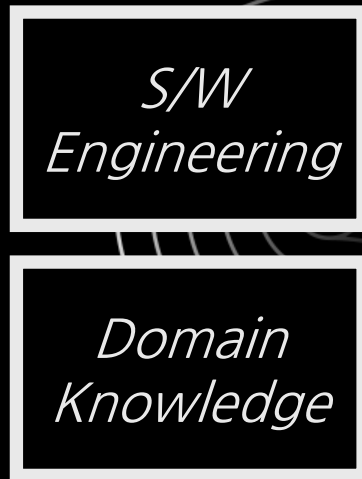
- ✓ ELIZA는 상담 치료 역할 수행
- ✓ 인간중심 치료 방법인 Rogerian psychotherapy 수준 높은 반영
- ✓ 사용자(치료 대상자)의 높은 만족도

→ 사용자가 필요로 한 대답을 했기 때문

ELIZA 구성



ELIZA



- ✓ 의미 있는 방식으로 대화를 진행시킬 수 있도록
- ✓ 도메인 지식을 기반으로 사전에 프로그래밍

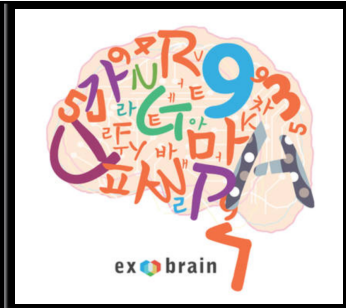
챗봇의 관심이 큰 이유

- ✓ 인공지능에 대한 관심 증폭으로 관련 서비스에 대한 니즈 발생
- ✓ 모바일기반 메시지 커뮤니케이션 문화 정착으로 높은 접근성과 빠르고 명쾌한 답변 요구
- ✓ 자연어 처리 기술 발전으로 대화 의도 파악의 정확도 증가

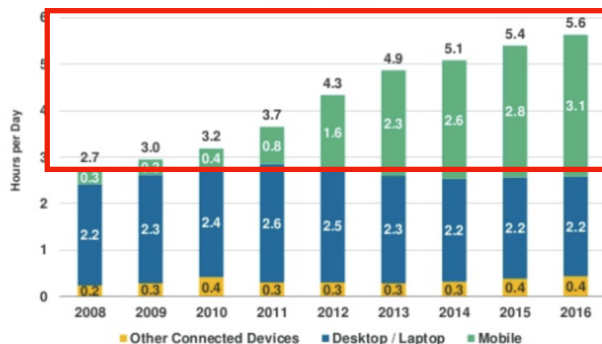
구글, 새로운 언어 모델 'XL넷' 공개

기존 언어모델 '버트'보다 오류율 16% 개선

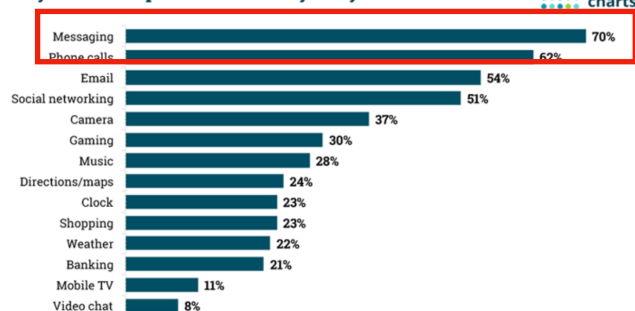
한국말 척척 알아듣는 인공지능 쏟아진



Time Spent per Adult User per Day with Digital Media, USA, 2008 - 2016



Top 5 Ways US Smartphone Owners Say They Use Their Devices

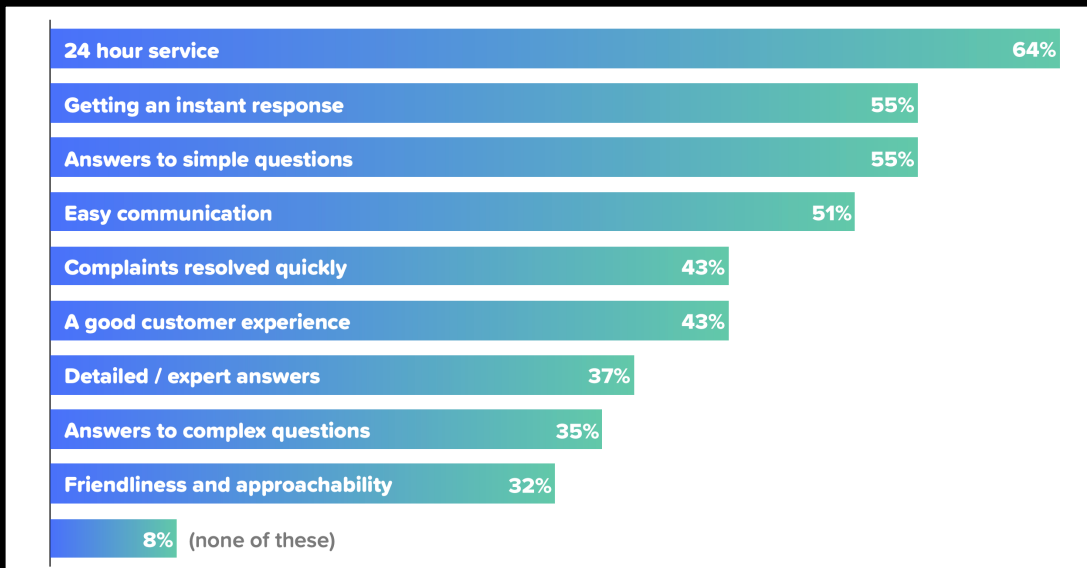


챗봇의 관심이 큰 이유

설문조사 결과 챗봇에 가장 크게 기대하는 것:

→ 24시간 이용 및 빠르고 명쾌한 응답이 가장 높은 기대

Potential Benefits of Chatbots

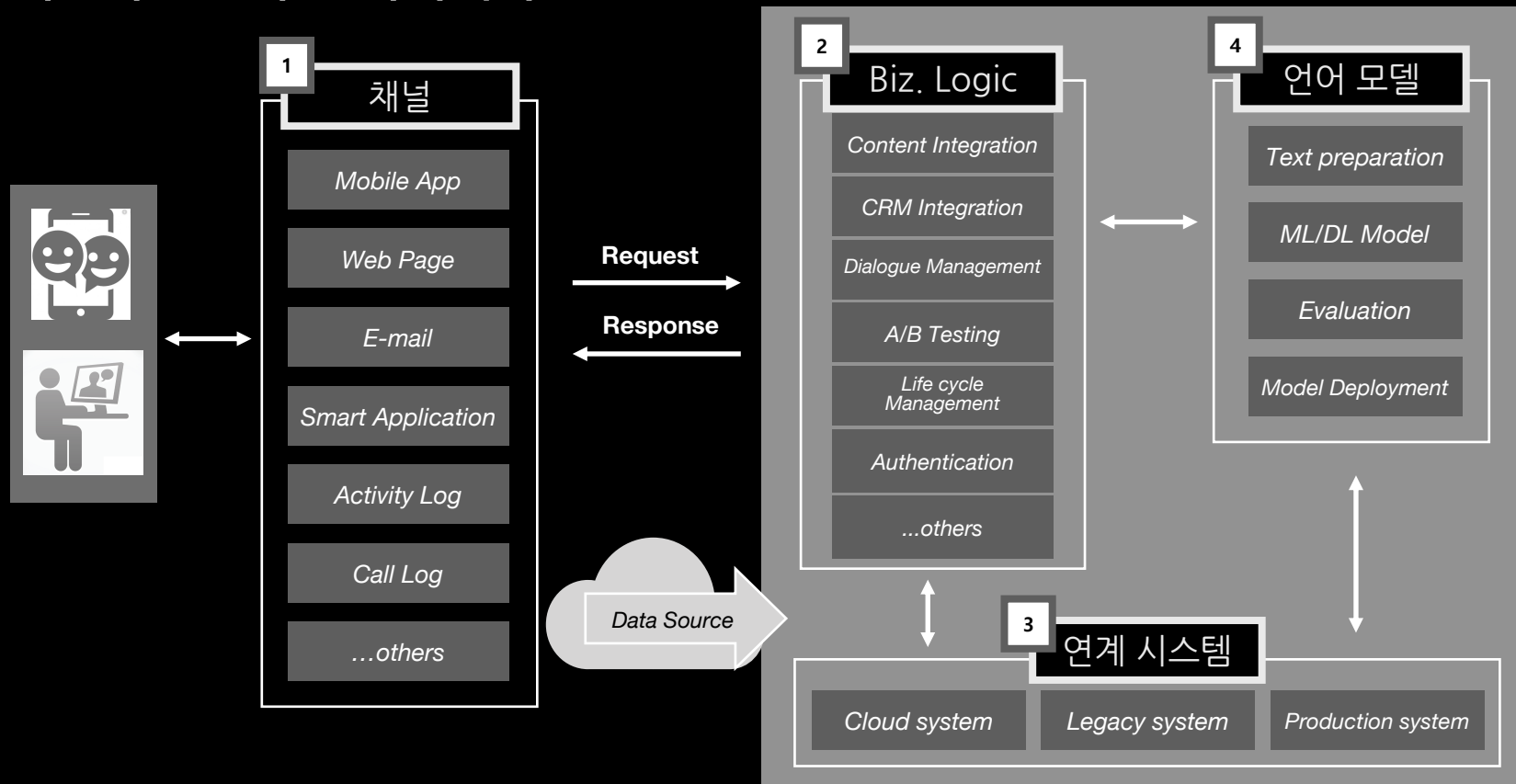


최근 요구를 반영한 챗봇의

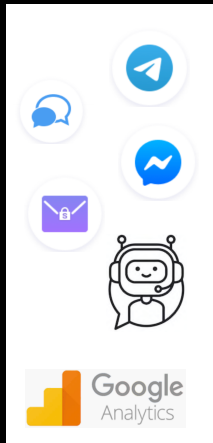
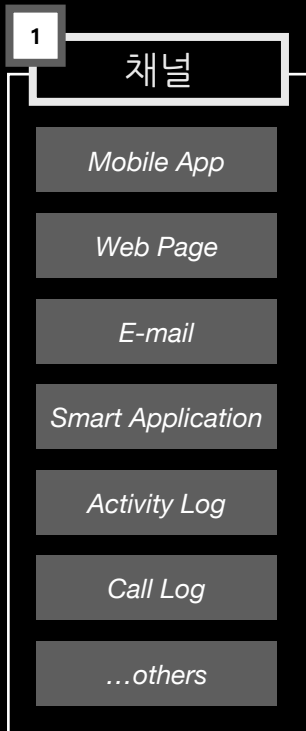
아키텍처에 대한 이야기 하겠습니다



비즈니스 고려 한 아키텍처



채널 구성 시 고려사항



고객
관점

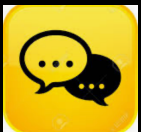
제공자
관점

- ✓ 고객이 가장 많이 접속하는 채널의 형태는?
- ✓ 어떤 채널로 소통할 것인가?
- ✓ 고객이 만족스럽게 되려면 어떻게 구성하면 될까?
- ✓ 차별화된 서비스를 줄 수 형태는?
- ✓ 단일/ 멀티 or Omni 채널을 고려해 가장 적합한 형태는?
- ✓ 고객으로부터 의미 있는 Log Data 수집 형태

채널 사례



✓ 국내 손해보험사 다이렉트 가입자 홈페이지 인입 고객 대상 가입 유도



✓ 국내 생명보험사 카카오톡 서비스 친구 활용 보험금 청구 등 서비스 제공



✓ 국내 카드사 홈페이지, 모바일앱, 페이스북 메신저, 카카오톡 서비스 친구 활용 카드 추천 등 서비스 제공

사실 채널 구성에 있어서 가장 중요한 것은..

고객은 실험 대상이 아니라는 것과

“고객의 편의성과 서비스의 실시간 대응” 에서 출발 해야 한다는 것입니다

비즈니스 로직 구성시 고려 사항

2

Biz. Logic

Content Integration

CRM Integration

Dialogue Management

A/B Testing

Life cycle
Management

Authentication

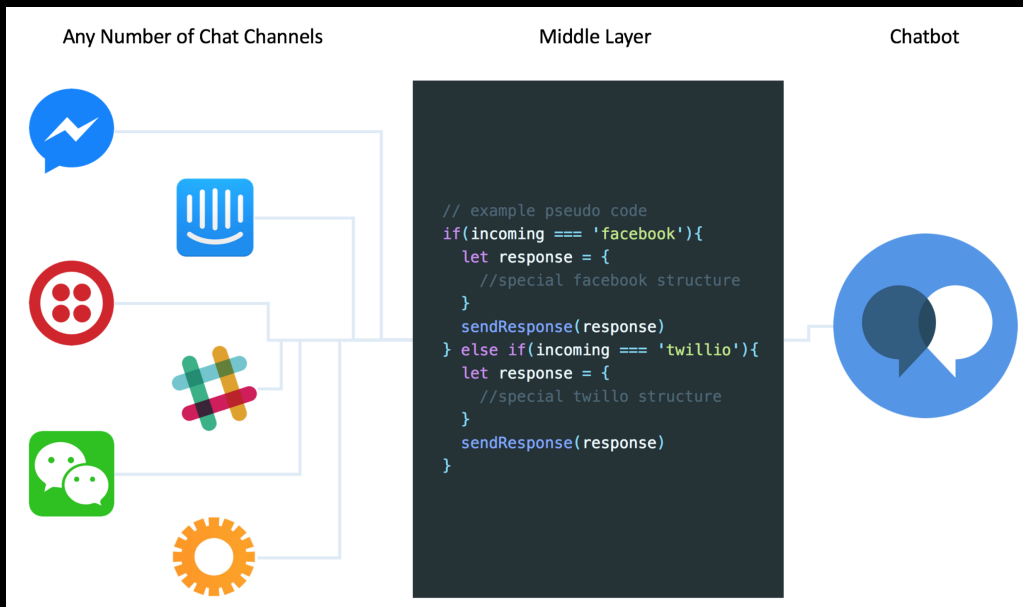
...others

- ✓ 어떤 콘텐츠들을 보여줄 것인가?
- ✓ 기존 고객 분석 시스템들과 어떻게 연계할 것인가?
- ✓ 대화의 로직은 어떻게 가져가야 할 것인가?
- ✓ 모델 변경 및 UI/ UX 변경에 따른 고객 경로 변화는 어떻게 분석할 것인가?
- ✓ 모델 및 로직 의 라이프 사이클은 어떤 기준으로 변경할 것인가?
- ✓ 고객인증은 어떻게 할 것인가?
- ✓ 기타 서비스 등등

비즈니스 로직 사례

대화의 로직은 어떻게 가져가야 할 것인가?

→ 동시에 여러 채널들을 운영할 때 각 서비스 특성 및 제약사항을 고려 필요



사실 비즈니스에 필요한 로직은
여러분 들이 가지고 있거나
생각하는 서비스에서 부터 시작합니다.



연계 시스템 구성 시 고려사항

3

연계 시스템

Cloud system

Legacy system

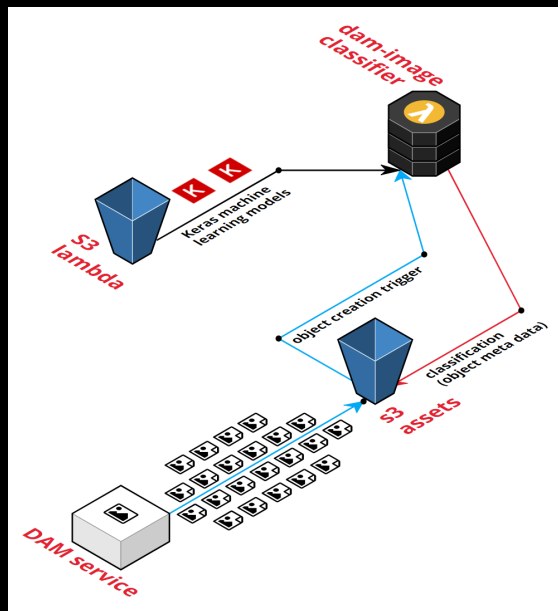
Production system

- ✓ 모델 서빙 최적화를 고려 한 아키텍처는?
- ✓ 모델을 여러 개 동시다발 운영에 최적화 된 아키텍처는?
- ✓ 가지고 있는 시스템만으로 충분한 가?
- ✓ 기존 시스템들과의 연계는?
- ✓ 모델 기반 서비스를 할 때 GPU기반으로 서비스가 가능한가?
- ✓ 모델 생성 배포 운영을 고려한 형태는?

연계 시스템 사례

모델 서빙 최적화를 고려한 아키텍처는?

ex) Simple & light한 모델은 function 기반의 serverless 이용



- ✓ 케라스 모델을 serverless (AWS Lambda)에 배포하는 형태
- ✓ 기존 클라우드 서비스와 달리 콜 단위로 과금
- ✓ AWS의 경우 100만건 당 0.02USD(첫 100만건은 무료)

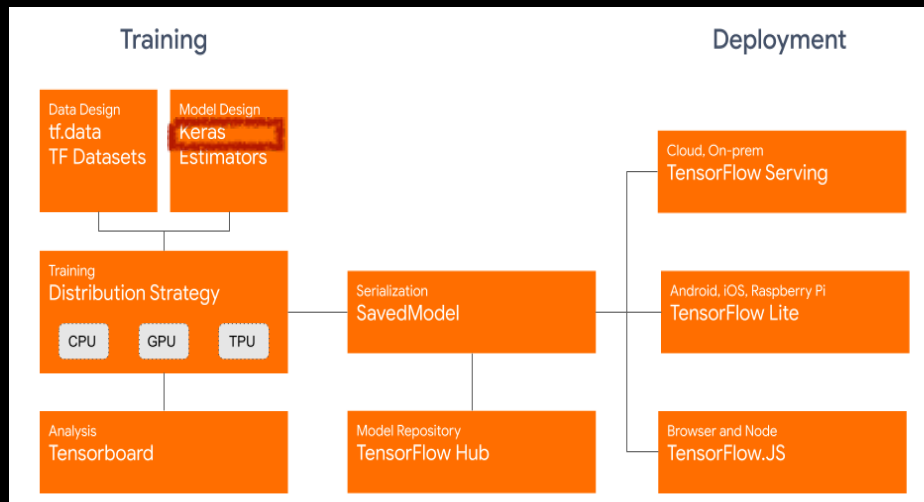
→ 파이썬 Lambda함수를 이용해
기존 시스템에서 연계 처리 가능

연계 시스템 사례

모델 생성 배포 운영을 고려한 형태는?

ex) Tensorflow 2.0 Framework 이용

ex) AWS Sage Maker, Google Kubeflow 등 이용



- ✓ tensorflow2.0 머신러닝 파이프라인 형태
- ✓ keras는 Model 디자인의 중심 단계
- ✓ 모델들을 다양한 형태 배포 가능

실제 운영 관점에서

연계 서비스를 고려해야 합니다

모든 것을 다 구축할 필요는 없습니다.

잘 연계해서 사용할 수 있는 방법은 많습니다.



자연어 처리 구성 시 고려 사항

4

언어 모델

Text preparation

ML/DL Model

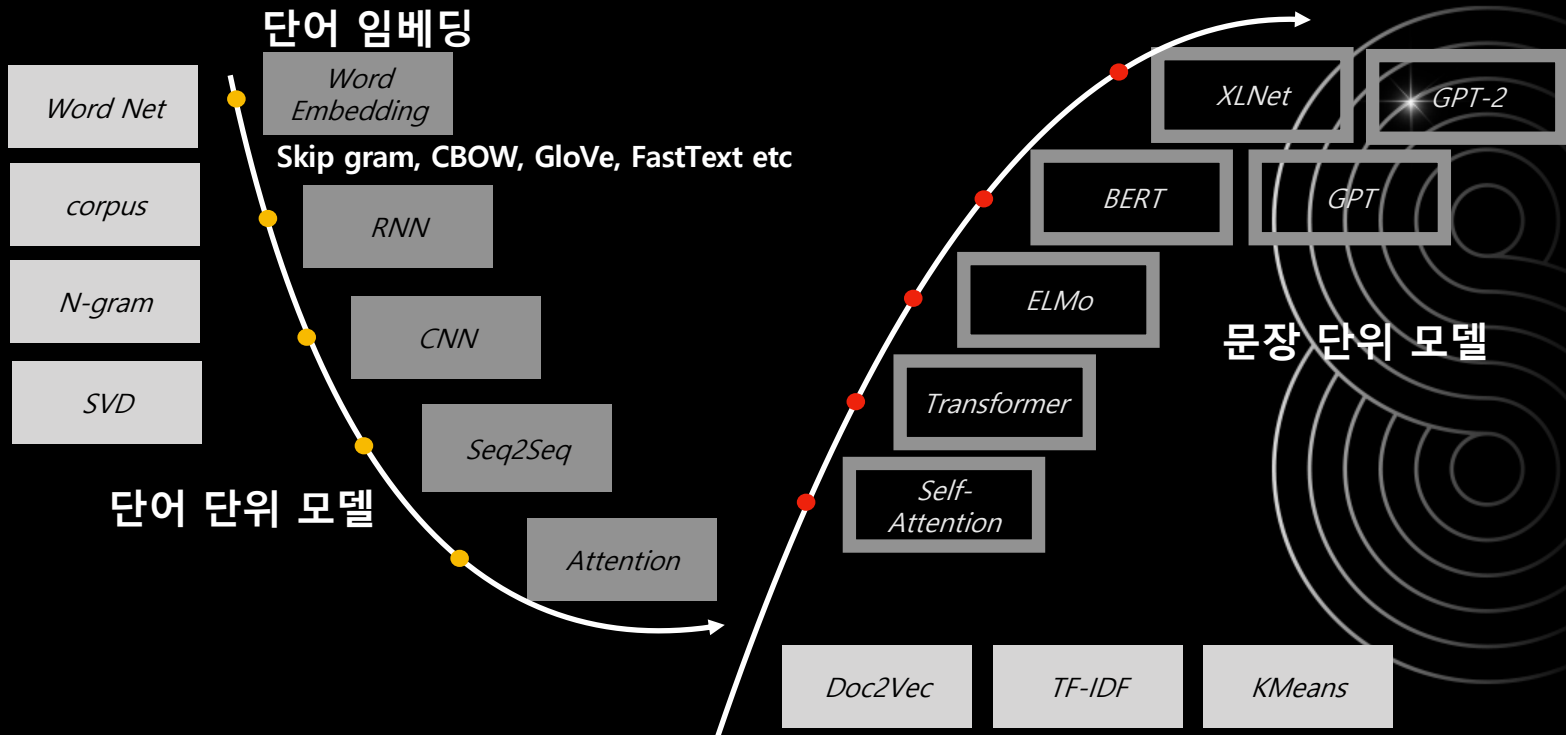
Evaluation

Model Deployment

- ✓ 데이터 수집/저장은 어떻게 할 것인가?
- ✓ 데이터 전처리는 어떻게 할 것인가?
- ✓ 어떤 모델들을 서비스에 이용할 것인가?
- ✓ 동일한 모델 성능을 유지하기 위한 방안은?
- ✓ 평가의 기준은 무엇인가?
- ✓ 모델 배포 기준은 어떻게 할 것인가?

언어 모델 알고리즘

어떤 모델들을 서비스에 이용할 것인가?



자연어 처리 알고리즘

자연어 처리 모델은 하나일 필요는 없습니다.

목적에 따라 여러 개의 모델을 만들어 적용하는게

원하는 결과를 가져옵니다.

→ 목적에 맞게 비즈니스 로직을 고려한 시스템 연계 필요

자연어 처리 모델 성능은

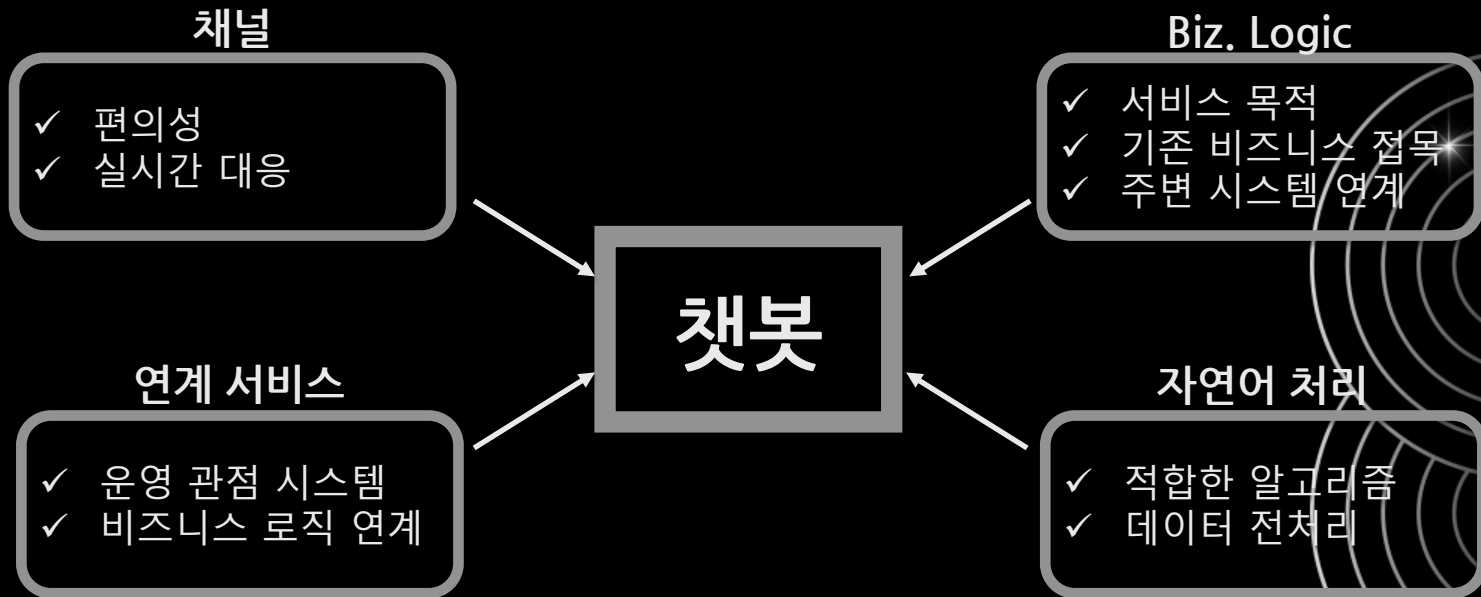
가지고 있는 데이터에 적합한 알고리즘을 선정하고

최적화한 데이터 전처리에 달려 있습니다.

언어처리의 이해와 농업적 근면성이 필요한 영역입니다



성공적인 챗봇을 만들기 위해



인공지능과 SW 기술 그리고 도메인 지식이 함께 할 때 가능합니다

오픈소스 방향

마크 주커버그는 개인 홈페이지와 같은 챗봇 시스템을 공개할 계획이라고 합니다.

많은 사람들이 오픈소스 커뮤니티를 통해 기여하고, 함께 한다면
지금보다 더욱 발전한 형태의 챗봇이 가능하기 때문입니다.



케라스 챗봇 프로젝트 케라콘 소개

케라스 코리아는 올해 컨트리뷰톤을 시작으로 챗봇 프로젝트 케라콘을 시작 했습니다.

시작한지 얼마 되지 않아서, 해야할 일들이 많습니다.
데이터 수집, 전처리, 자연어 처리 알고리즘, 서비스 개발 등등

많은 사람들이 함께하면 한국어에 특화된 챗봇을 만들 수 있을 거라 생각합니다

케라스 코리아와 동참하여 시작하는게 어떨까요?



감사합니다

SOSCON 2019

SAMSUNG OPEN SOURCE CONFERENCE 2019

