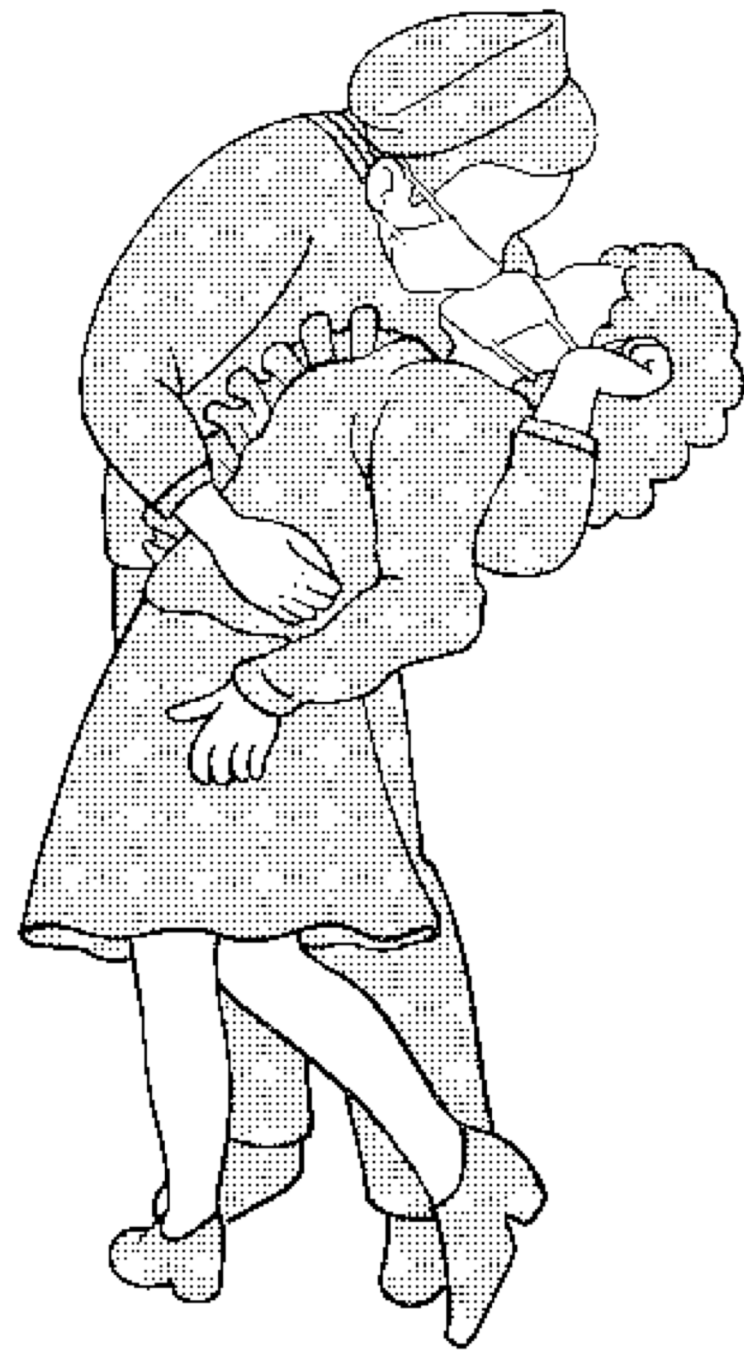


CareCall : 코로나 능동감시자들과 함께한 튼튼한 AiCall

클로바 도경태/고석현/임성순/이준행

들어가기 전 - EOS를 기대하면서



들어가기 전 - CareCall이란



코로나와 함께한 6개월

1. 죄송한데요, 다음주에 오픈해야 합니다.?

1. 죄송한데요, 다음주에 오픈해야 합니다?

배경

- Covid-19 확산세에 따른 정부/지자체 담당자의 개별 전화 확인 대상자 폭증
- 개별 전화 확인 업무를 콜봇으로 경감하고자 하는 차원에서 네이버가 성남시 측에 제안했으며, 성남시에서도 OK

목표

- 성남시 담당자의 개별전화걸기 업무를 코로나봇이 자동으로 수행하여 업무를 경감할 수 있도록 함
- 이를 위해 코로나19 의심/격리 대상자에 대한 전화 확인 내용을 코로나봇이 자동으로 확인하고 이를 시스템에 남김

1. 죄송한데요, 다음주에 오픈해야 합니다?

- 용어 정리 -

1. 대상자

보건소가 14일간 관리하는 대상자로 격리 여부에 따라 1) 자가격리 대상자 2) 능동감시 대상자로 구분

2. 자가격리 대상자

자가 격리하면서 1) 발열 여부 2) 체온 3) 기타 증세를 확인해야 하는 사람으로 외부 활동은 금지

3. 능동 감시 대상자

격리되지는 않지만 코로나19 관련된 접촉이 있어 1) 발열 여부 2) 기타 증세를 확인해야 하는 사람

1. 죄송한데요, 다음주에 오픈해야 합니다?

개발 일정

첫 미팅 2/27

개발 팀 첫 미팅 2/28

오픈 3/2

코로나와 함께한 6개월

2. 능동감시자에게 전화 걸어 확인해 주세요

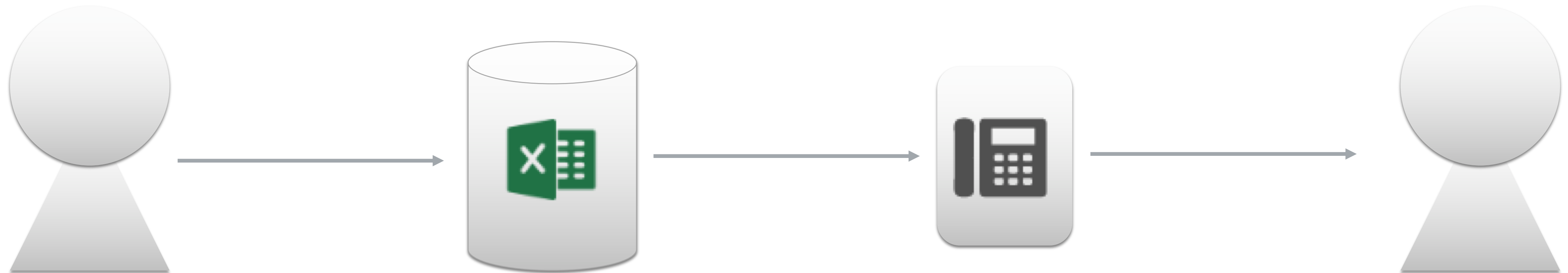
2. 능동감시자에게 전화 걸어 확인해 주세요

기능 구분	기능 상세	중요도
보건소 담당자 계정 관리	계정 등록	★
	로그인	★★
대상자 등록/관리	대상자 등록	★★★★
	대상자 수정/삭제	★
코로나봇 스케줄링	일 2회 자동 전화	★★★★
	전화 실패시 재전화	★★★★
	특정 상황시 담당자 알림	★★★★
	통화 결과 리포팅	★★★★
코로나봇 작업 목록	전체 발신목록 보기	★★
	발신 내용 상세 보기	★★

2. 능동감시자에게 전화 걸어 확인해 주세요

ClovaCareCall							
캠페인 관리							
총 45 건이 조회되었습니다.							
≡ 파일 업로드							
여기에 엑셀 파일을 끌어다 놓으세요 파일 선택 선택된 파일 없음							
≡ 대상자 목록							
보건소구분	담당자명	구분	등록일	이름	연락처	생년월일	삭제
성남 분당 보건소	안우리	능동감시	2020/09/28	김길동	010-1234-5678	2000/01/01	
성남 분당 보건소	안우리	능동감시	2020/09/29	이길동	010-1234-5678	2000/01/01	
성남 분당 보건소	안우리	능동감시	2020/09/30	홍길동	010-1234-5678	2000/0101	
성남 분당 보건소	안우리	능동감시	2020/09/30	이몽룡	010-1234-5678	2000/01/01	

2. 능동감시자에게 전화 걸어 확인해 주세요



능동감시자 해제 되는 2주후 삭제

보건소 담당자

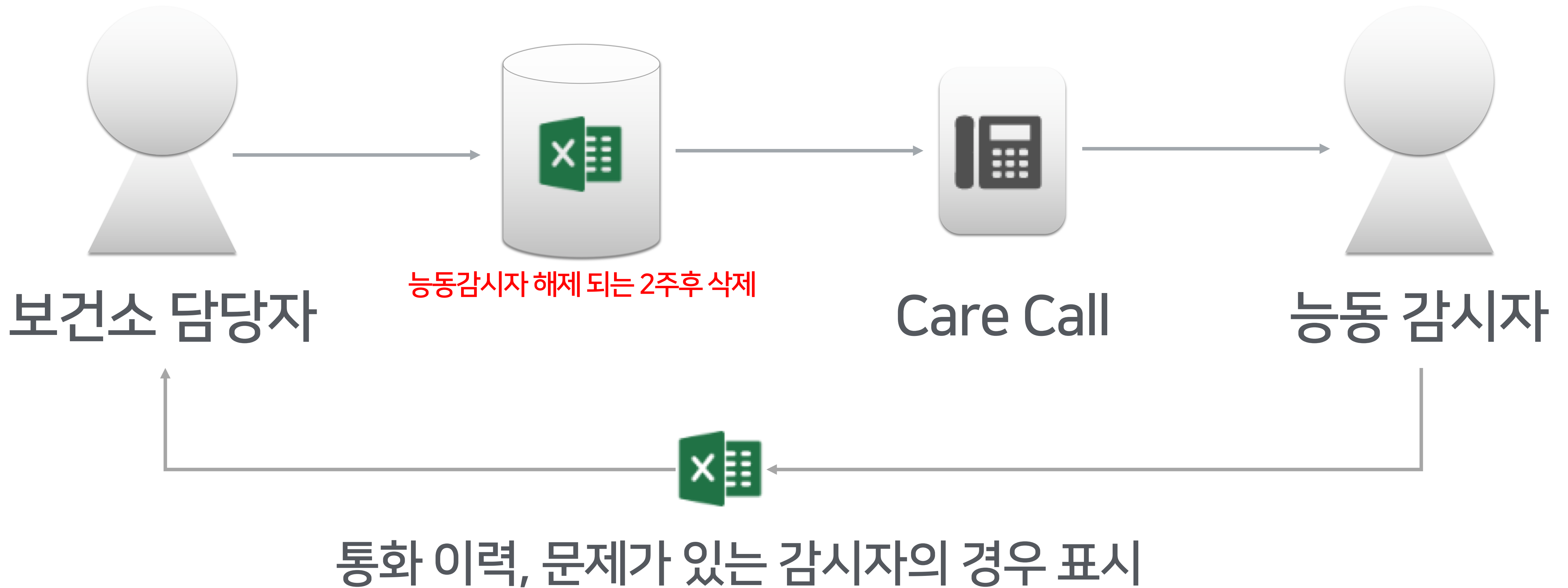
Care Call

능동 감시자

2. 능동감시자에게 전화 걸어 확인해 주세요

ClovaCareCall												
통화 결과 보기												
총 90 건이 조회되었습니다.												
날짜 : 연도. 월. 일. ☐ 엑셀 다운로드												
보건소	담당자	구분	이름	등록일	연락시간	통화종료	통화시도	발열	체온	기타 증세	완료	비고
성남 분당 보건소	김미소	능동감시	홍길동	2020/10/01	09:10:17	09:10:41	1회	N	-	N	Y	
성남 분당 보건소	이미소	능동감시	김길동	2020/09/30	09:00:08	09:00:31	1회	N	-	N	Y	
성남 분당 보건소	박미소	능동감시	유길동	2020/09/28	09:10:05	09:10:28	1회	N	-	N	Y	
성남 분당 보건소	안미소	능동감시	이길동	2020/09/30	09:00:19	09:00:49	1회	N	-	N	Y	
성남 분당 보건소	김미소	능동감시	정길동	2020/09/28	09:00:37	09:01:04	1회	N	-	N	Y	

2. 능동감시자에게 전화 걸어 확인해 주세요



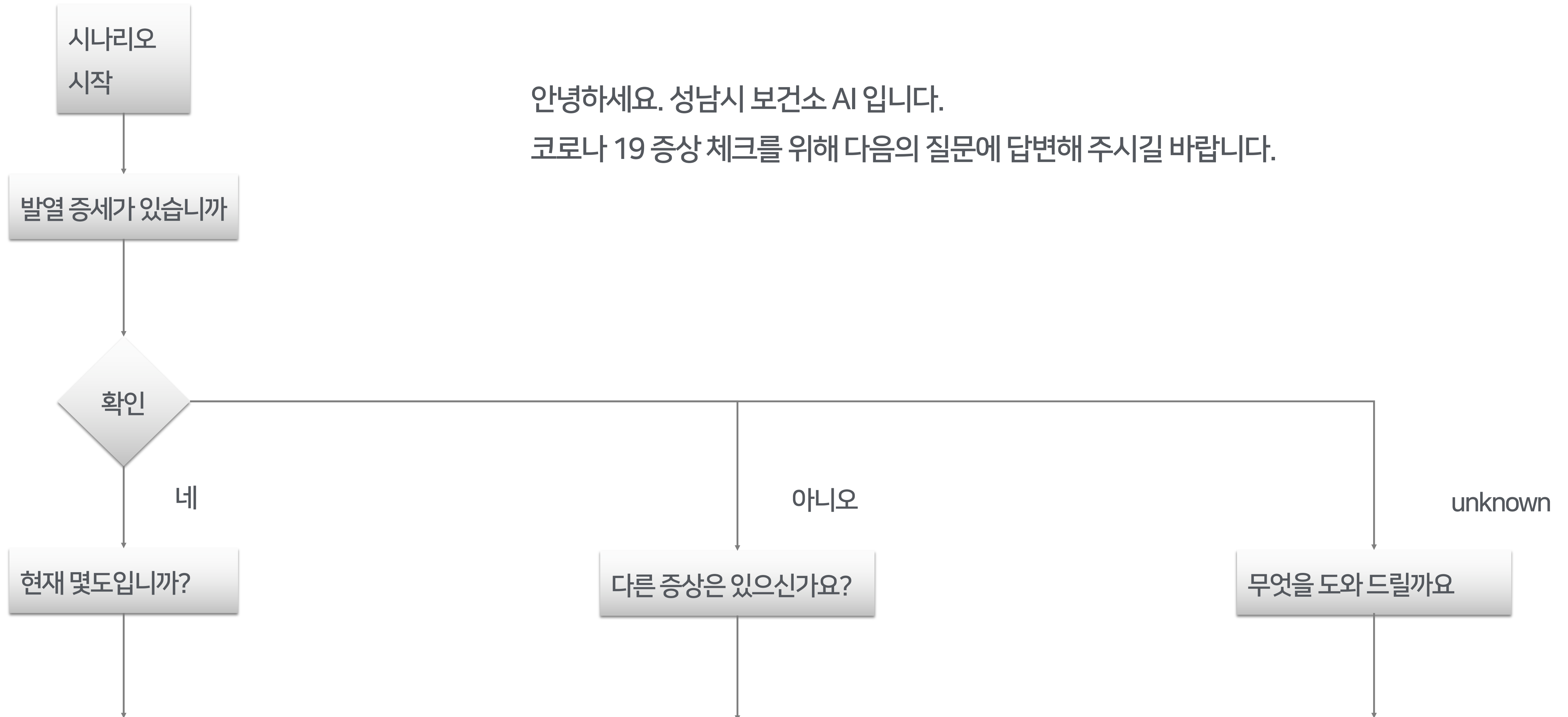
코로나와 함께한 6개월

3. 물어보는 시나리오는 다음과 같습니다.

3. 물어보는 시나리오는 다음과 같습니다.

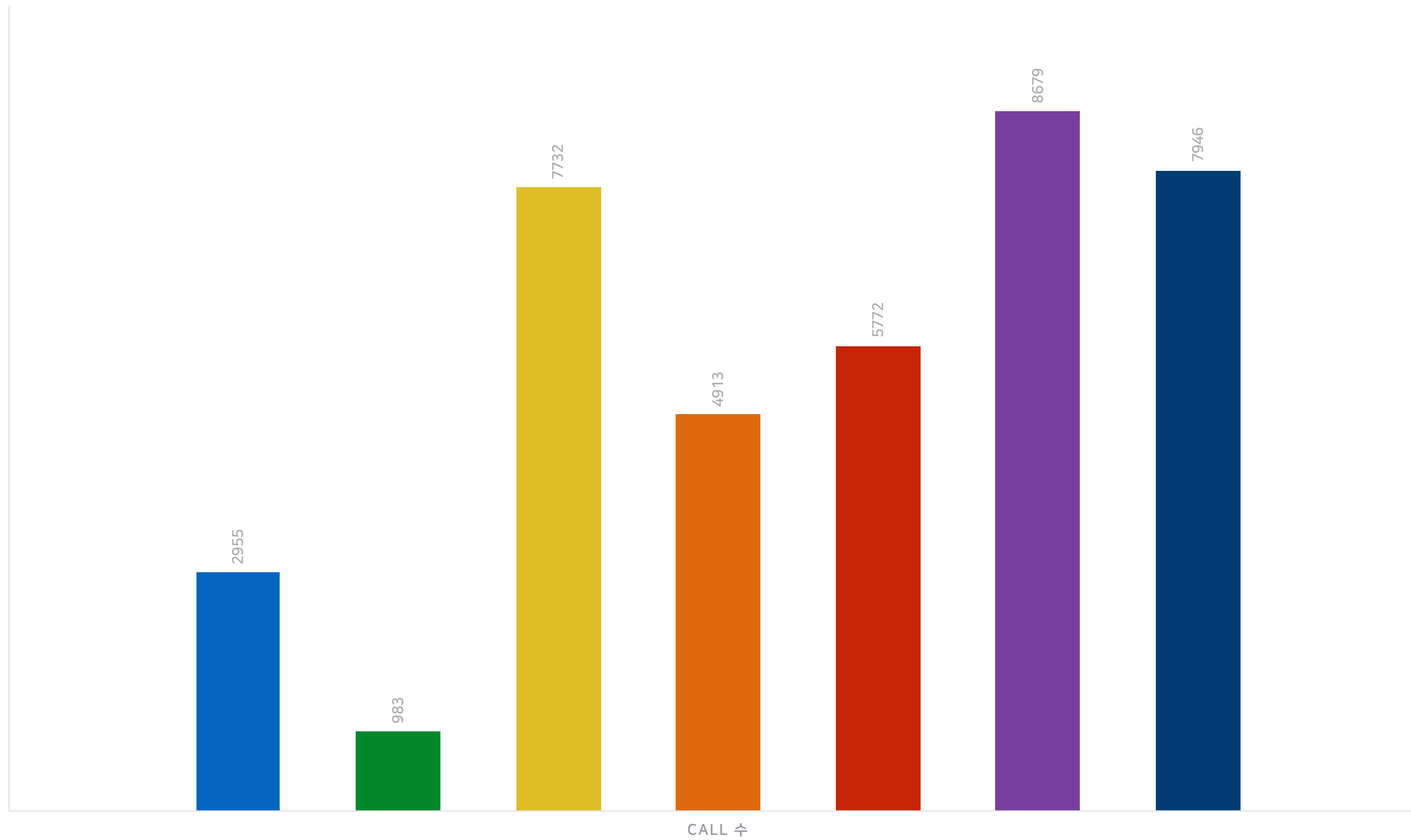
- 코로나봇) 안녕하세요. 성남시 보건소 입니다. 코로나 19 증상 체크를 위한 다음 질문에 답변해 주시길 바랍니다.
- 코로나봇) 열이 있습니까? 있으면 '네', 없으면 '아니오'로 답해주세요.
- 시민) 네
- 코로나봇) 현재 측정한 고막체온을 말씀해주세요.
- 시민) 38도 입니다.
- 코로나봇) 기침, 가래, 인후통 등의 호흡기 증상이 새로 생겼거나 전보다 심해지셨나요?
- 시민) 네
- 코로나봇) 어떤 증상이 있나요?
- 시민) 기침을 더 자주 합니다.
- 코로나봇) 협조 감사합니다. 모니터링 후 추후 보건소 직원이 안내해드리겠습니다.

3. 물어보는 시나리오는 다음과 같습니다.



월별 전화 추이

■ 3 ■ 4 ■ 5 ■ 6 ■ 7 ■ 8 ■ 9



38980_{call}

194900_{min}

3248_{hour}

400+_{day}

우리의 해결방법

1. 전화망을 이해해 봅시다

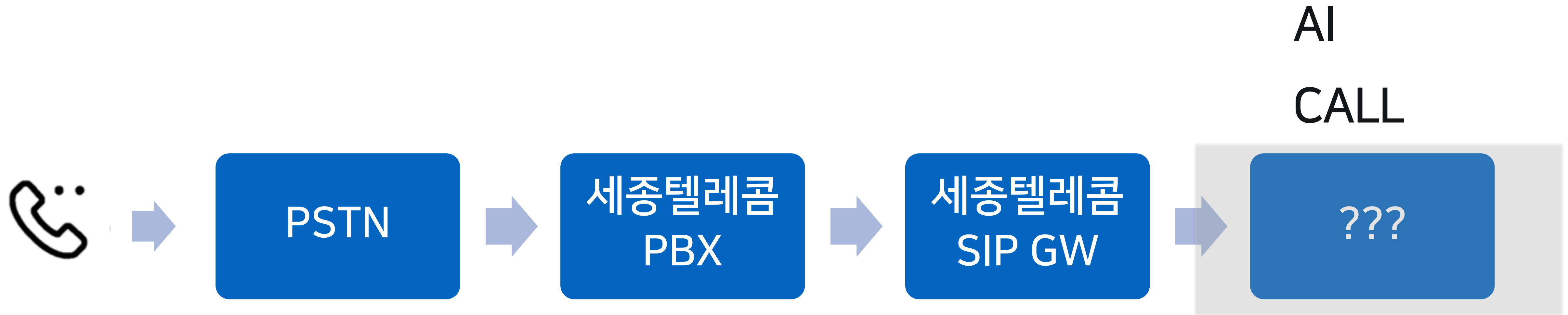
1. 전화망을 이해해 봅시다

- 기간통신사업자?
- 별정통신사업자?
- 부가통신사업자?

1. 전화망을 이해해 봅시다

- VoIP? (Voice over Internet Protocol)
- PSTN? (Public Switched Telephone Network)
- PBX? IP-PBX? (Private Branch eXchange)





1. 전화망을 이해해 봅시다

- SIP? (Session Initiation Protocol)
- SDP? (Session Description Protocol)
- RTP? (Real-time Transport Protocol)

```
INVITE clova@navercorp.com SIP2.0
Via: SIP/2.0/UDP gateway.navercorp.com:5060
From: d2@navercorp.com (D2 HelloWorld)
To: clova@navercorp.com (Clova AI)
Content-Type: application/sdp
Cseq: 2004
Content-Length: 182
```

...

```
v=0
o=user 32456621 325654231 IN IP4 128.3.x.x
s=Clova Agent
c=IN IP4 224.2.x.x/127
t=0 0
m=audio 3456 RTP/AVP 0
```

...

SIP

SDP

알겠고,,

그래서 이걸 언제 다 만들어?



Asterisk

- VoIP PBX Software
- Open Source
- C로 작성
- GPLv2 with additional licenses available from Digium
- IVR (interactive voice response), 자동 호 분배, 컨퍼런스 콜, 보이스 메일 등 다양한 기능 제공
- 매뉴얼 및 정보가 풍부함
- Asterisk 의 확장 언어를 통해 다이얼 플랜 작성 가능
- 프로그래밍 언어를 사용하여 표준 스트림을 통해 통신할 수 있는 방법 제공

```
[carecall]
exten = _X.,1,Answer()
same = n,EAGI(aicall-agi)
same = n,Wait(1)
same = n,Hangup()
```


	Asterisk	SIP Foundry	Elastix	FreeSWITCH	OpenPBX	PBXInAFlash	FreePBX	OpenSIPs	Kamailio
Free To Use	Yes	Yes	No	Yes	Yes (Advanced available for purchase)	Yes	Yes	Yes	Yes
Web-based GUI/Config	Yes	Yes	Yes	No (Third-party add-ons)	Yes	Yes	Yes	No	No (Third-party add-ons)
Video Support	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
IM/Chat	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Presence	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
Auto Attendant/IVR	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
Integration Support	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes
Mobile Apps	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	No
WebRTC Support	Yes	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes

AI CALL

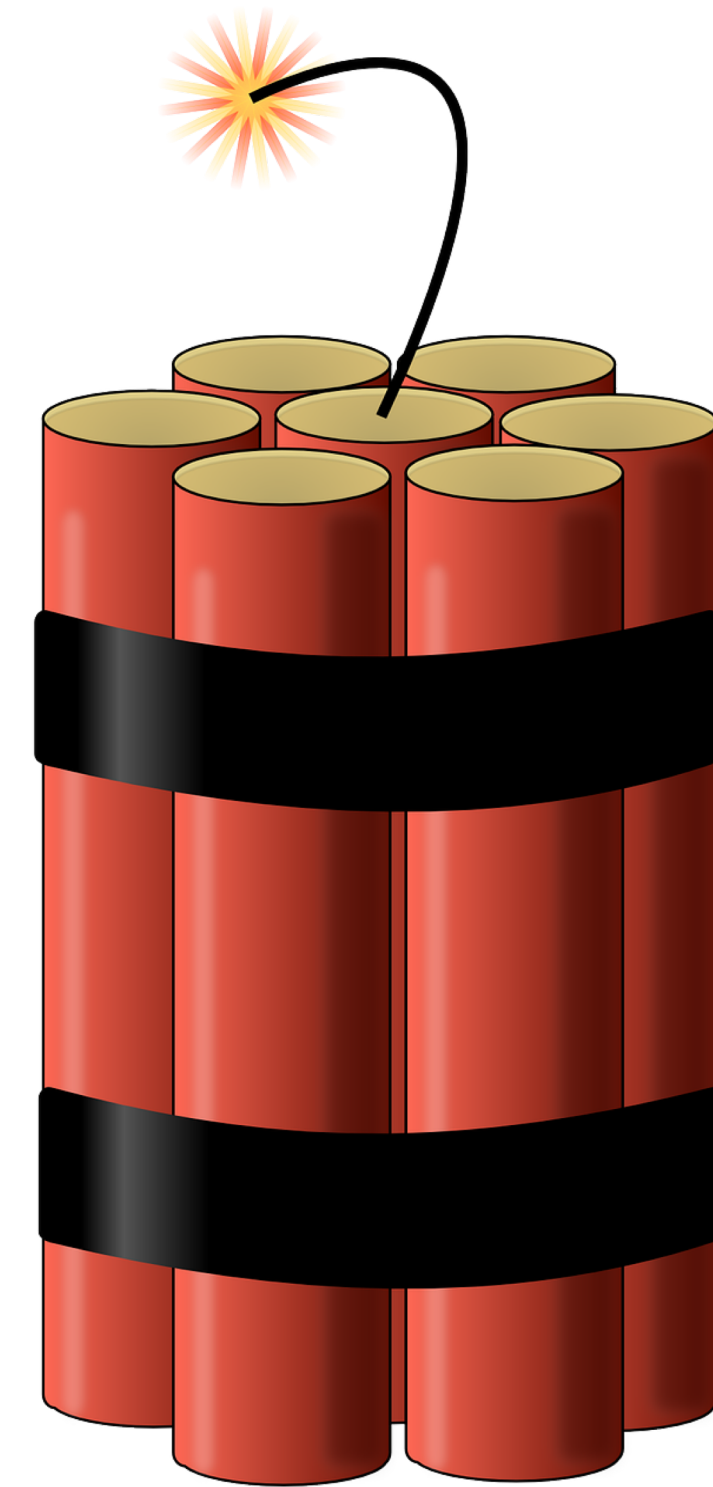


Thanks to..

계약서..? 과금..? 요금..?
오픈을 더 늦출 시간이 없어요!!

성남시 클로바 케어콜(Clova CareCall)서비스 제공건과 관련하여 내부적으로 회의결과,
금번 코로나19 사태와 관련하여 당사에서도 적극적으로 동참하고자 무상으로 서비스를 제공하기로 하였습니다.

아무쪼록 금번 사태가 빨리 마무리 되었으면 좋겠습니다.
또한, 클로바 케어콜이 사태 진정에 도움이 되었으면 합니다.



우리의 해결방법

2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

Auto ML에서 사용 가능한 재료들을 최대한 자동화

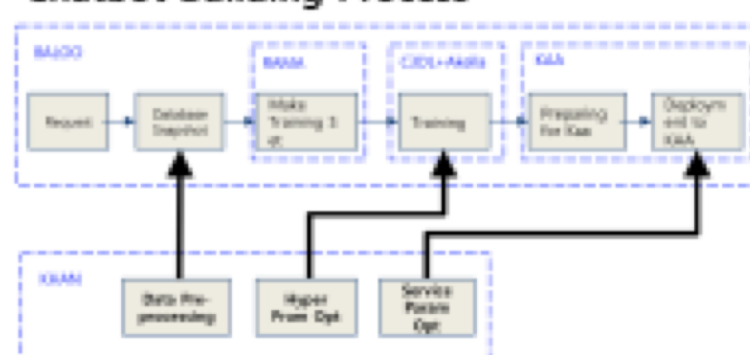
Khan

AutoML Project for Chatbot AI Builder

Overview

- End2End CB building pipeline
- Clean dataset
- Select appropriate features
- Select an appropriate models fam
- Optimize hyper-parameters
- Optimize service-parameters
- Automated model validation

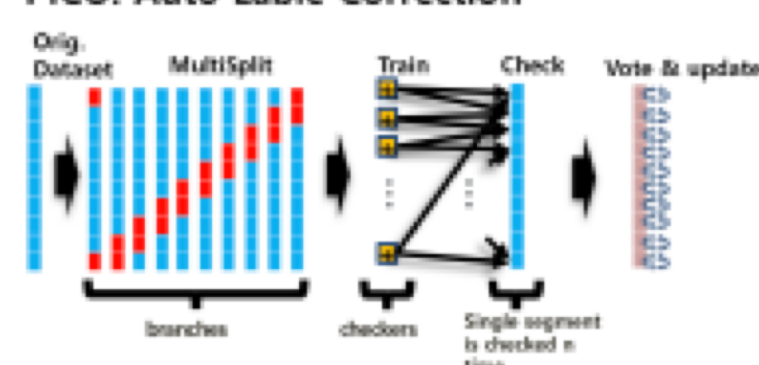
Chatbot Building Process



Automated Feature Eng.

- Intent and slot clustering
- Noisy query filtering
- Auto label error correction

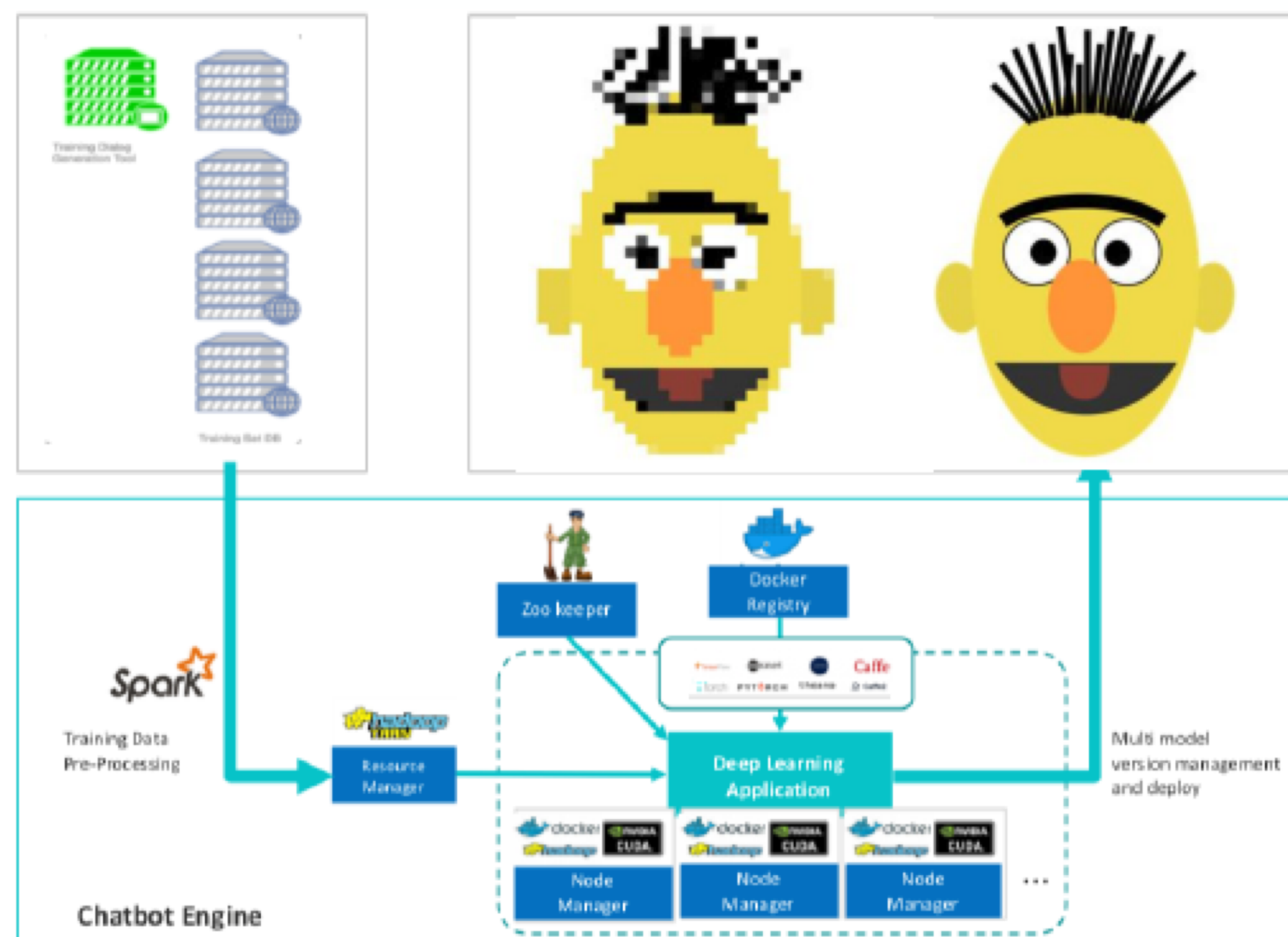
PICO: Auto Label Correction



Hyper-Param Opt.

- Coordinate search
- Genetic algorithm
- Bayesian optimization

Coordinate Search for HiddenSizes



출처 : Devview 2019 - 챗봇 1만 개의 모델 서빙하기: AI 서비스 어디까지 해봤니

2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

= 빠르게 서비스를 론칭할 수 있는 원동력

2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

이미 상용화된 클라우드 시스템을 그대로 사용 가능하다는 것



Classic / CLOVA Chatbot / [Subscription](#)



CLOVA Chatbot

빠르고 정확한 챗봇 대화 모델 작성과 다양한 메시징 채널 연계

고객 대응 등 다양한 서비스에 활용할 수 있는 챗봇을 손쉽게 만들 수 있습니다.

네이버의 노하우가 축적된 자연어 처리 기술로 사용자의 질문 의도를 정확하게 파악하고 자연스러운 대화를 이어갑니다.

✓ 강력한 대화모델 엔진 ✓ 누구든지 빠르게 챗봇 제작 ✓ 서비스 확장 ✓ 다양한 채널 연계

2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

네이버가 보유한 대규모 말뭉치로 사전 학습된 LM (language model)

CLOVA Chatbot

능동관리

챗봇 설정

빌드 내역

대화 생성

대화 목록

공통 메시지

대화 유형

컴포넌트

엔티티

정규식 변수

액션 메소드

폼

사용자 변수

테스트

수동 테스트

자동 테스트

지표 및 분석

통합 지표

대화 기록

재학습

powered by NAVER Cloud Platform

4523783 수정 대화 시나리오 및 대화 유형 질문과 답변을 수정합니다.

대화 정보

고급 설정

대화 이름

글로벌_여보세요

수정

대화 유형

확인

ack(yes.global)

×

시나리오 이름

해당 대화/폼은 시나리오에 해당하지 않습니다.

시나리오 확인

대화 위치

단일 대화

질문 등록

정규식 가이드

일반 질문

사용자가 건넌 수 있는 다양한 표현으로 질문을 입력해주세요. 유사한 의도의 질문을 10개 이상 입력하는 것을 권장합니다.

+ 추가

질문 유형

질문 (7 건)

이동

삭제

질문 찾기

초기화

일반 질문

여보세요

수정

삭제

일반 질문

저기 여보세요

수정

삭제

일반 질문

잘 안들려요 여보세요

수정

삭제

일반 질문

저 여보세요

수정

삭제

일반 질문

안들리는데 여보세요

수정

삭제

일반 질문

네 여보세요

수정

삭제

2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

" 그래서 이번에 했던일이 별로 없어요"

1.3 되는걸 빠르게 파악하기

DEVIEW 2019

구축 -> 훈련 -> 평가 -> 개선으로 이어지는 흐름을 자동화

1. 자동으로 데이터셋을 개선하기, 정리하기 (강재욱님 발표)
2. 자동으로 모델을 평가하고 튜닝하기 (2018 DEVIEW 이재원님 발표)
3. 분산 환경과 파이프 라인으로 최대한 빨리 모델 학습하기
4. 재학습, 운영, 관리, 지표화를 통해서 통제 가능하고 운영 가능한 머신러닝 서비스 만들기
5. 유저의 암시적 피드백을(IRF) 통해서 데이터 개선하기

4.1 auto ml + auto quantization

DEVIEW 2019

Auto ML에서 사용 가능한 재료들을 최대한 자동화

Khan

AutoML Project for Chatbot AI Builder

Overview

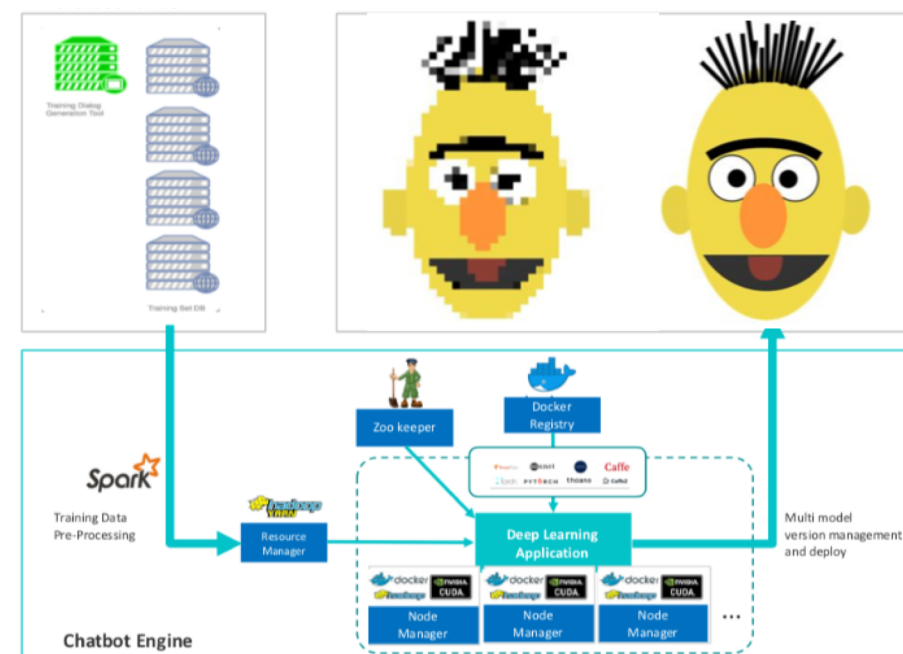
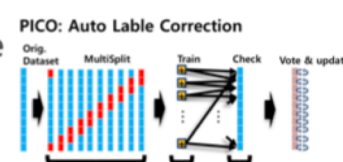
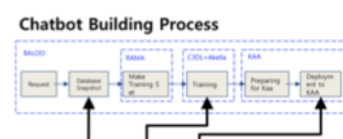
- End2End C8 building pipeline
- Clean dataset
- Select appropriate features
- Select an appropriate models fam
- Optimize hyper-parameters
- Optimize service-parameters
- Automated model validation

Automated Feature Eng.

- Intent and slot clustering
- Noisy query filtering
- Auto label error correction

Hyper-Param Opt.

- Coordinate search
- Genetic algorithm
- Bayesian optimization



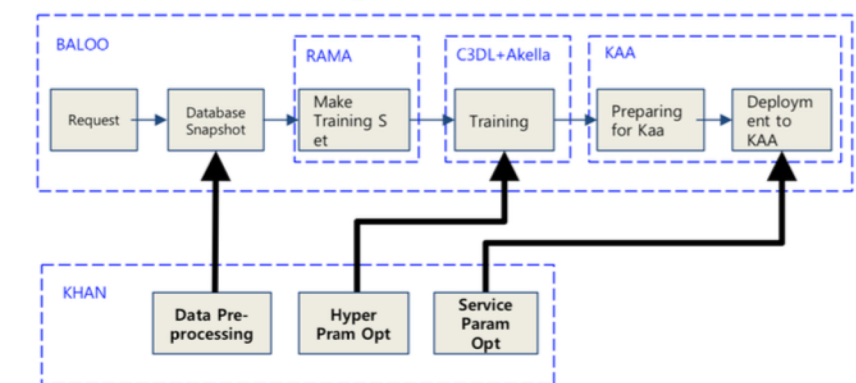
4.2 one source multi environment models

DEVIEW 2019

다양한 환경에서 (일반서버, GPU서버, 웨어러블, 가상, 오케스트레이션) 서빙 가능한 모델을 하나의 소스와 빌드 시스템으로 관리

ID	대화 이름	대화 유형	대화 위치	질문	질문 개수	답변	답변 유형	학습 상태	준	최종/변경일 (UTC+09:00)	수정
3167665	종교에 강의등록	강의등록	강의등록	내이름 정보 등록하기	8	내이름을 입력해 사 변경하는 것 뿐 강의 등록	기본 답변	학습 완료	2019-10-17 10:09:15		수정
3167664	강의변경	강의변경	강의변경	다른 강의로 변경해주세요	7	강의변경을 도 원하시는걸 다 변경을 해	기본 답변	학습 완료	2019-10-17 19:35:58		수정
3167663	강의정보입력	강의정보입력	강의정보입력	정보입력하기	7	정보입력 해주세요	기본 답변	학습 완료	2019-10-17 17:54:30		수정
3158317	문헌책만	문헌책만	문헌책만	내 말대로	5	문헌책만 해주세요	기본 답변	학습 완료	2019-10-17 17:53:43		수정
3158308	무공주자 가능하냐	무공주자 가능하냐	무공주자 가능하냐	혹시 무공주자 가능하냐	21	문헌책만 해주세요	기본 답변	학습 완료	2019-10-17 10:09:58		수정

Chatbot Building Process



4.4 decentralized clusters - (kaa)

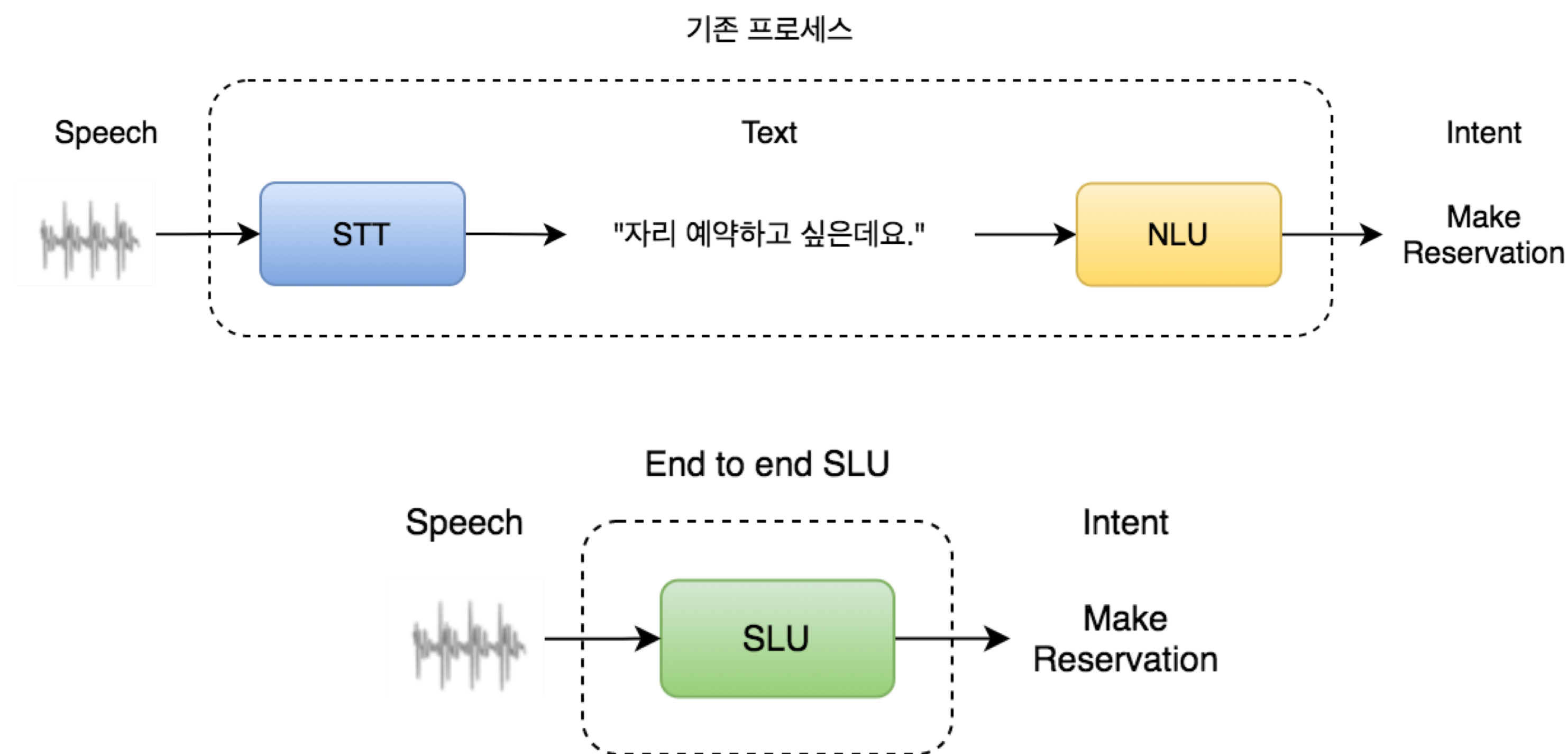
DEVIEW 2019

하나의 코드 베이스로 동작하는 데이터 파이프라이닝과 서빙 시스템



2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

챗봇을 넘어 전화와 음성, 소리 자체를 이해하는 모델 (SLU)



2. 강력한 성능의 챗봇이 있다는 것

기계와의 대화가 나아가야 할 방향 -> 언어를 이해하는 학습하는 모델



[네이버, AI 기술력 강화 위해 '슈퍼컴퓨터' 구축](#)

ZDNet Korea **PICK** | 2020.10.08. | 네이버뉴스 | [🔗](#)

있는 슈퍼컴퓨터를 구축할 계획이다. 회사는 GPT-3(오픈AI사의 최첨단 AI언어모델)를 능가할 한국어, 일본어의 초거대 언어 모델을 만들어간다는 방침이다. 네이버는 영어 외 언어 중에서 최초로 초거대 언어모델을 한국어...

↳ [네이버, '슈퍼컴퓨터' 도입..."AI 기술 경쟁력...](#) 한국경제 | 2020.10.08. | 네이버뉴스

↳ [네이버, AI 힘준다...슈퍼 컴퓨터로 초거대 ...](#) 뉴스1 | 2020.10.08. | 네이버뉴스

↳ [네이버, 슈퍼컴퓨터 구축...AI 기술 경쟁력 ...](#) 전자신문 | 2020.10.08. | 네이버뉴스

↳ [네이버, 슈퍼컴으로 "GPT-3 넘겠다"](#) 이코노믹리뷰 | 2020.10.08.

[관련뉴스 35건 전체보기](#) >



["GPT-3 따라잡아라" 네이버, 세계 1위급 슈퍼컴 도입](#) 아주경제 | 2020.10.08. | [🔗](#)

네이버는 이렇게 도입한 슈퍼컴퓨터를 GPT-3와 경쟁할 수 있는 한국어·일본어 초거대 AI 언어모델을 만드는 데 활용할 계획이다. 올해 상반기 공개된 GPT-3는 사람처럼 자연스럽게 대화할 수 있는 AI 모델을 만들 수...

우리의 해결방법

3. server-side 코틀린 구축 사례

3.1 재활용

“납기는 생명 품질은 자존심”

- 둘 다 만족 시키기 위한 전략
 - 가지고 있는 자산을 최대한 활용하자
- 그렇다면 도대체 어떤 걸 가지고 있는가?

3.2 가지고 있는 것들

NAVER / LINE AiCall 개발경험

- 전화망 및 챗봇 엔진 연동을 통한 서비스 런칭 경험
 - CIC(Clova Interface Connect)활용하여 음성인식/합성에 대한 부담 경감
- 챗봇 엔진과는 순수하게 Text기반으로 데이터 교환

3.2 가지고 있는 것들

Server-Side Kotlin

- Java대비 간결한 문법으로 빠른 개발 가능
 - Null 다루기, data class, sealed class, inline function, 기타 Syntax Sugar...
- Spring Boot의 Kotlin 지원
 - Boot 2.3.4는 Kotlin 1.3.72를 지원
 - Boot 2.4에서 Kotlin 1.4.x 지원예정
- Armeria로 reactor-netty 대체
 - Payload 미리보기, gRPC/Thrift 지원등을 위해



3.2 가지고 있는 것들

Reactive(WebFlux + Coroutine)

- WebFlux에서 Kotlin의 활용가치가 더욱 높아짐
 - Reactor의 Mono/Flux 대신 Coroutine(suspend function, await) 사용
 - JavaScript에서 callback사용하다가 async / await 사용했을때 정도의 느낌
 - 읽기 쉽고, 값을 알아보기도 쉽고, 익숙한 코드

3.2 가지고 있는 것들

Reactive(WebFlux + Coroutine)

```
Flux<Stock> getStocks(int shopId, String groupCode, List<LocalDate> date) {

    return Flux.fromIterable(date)
        .flatMap(localDate -> ebisolDAO.getRoundStocks(shopId, groupCode, localDate,
localDate))
        .filter(RoundedStock::isCanReserve)
        .flatMap(roundedStock -> ebisolDAO.getStock(shopId, roundedStock.getDate()));

}
```

```
public Mono<List<BookingSlotResponse>> getBookingAvailableSlots(
    int shopId, String groupCode, List<LocalDate> date, int personCount) {

    return Flux.fromIterable(date)
        .flatMap(localDate -> ebisolDAO.getRoundStocks(shopId, groupCode, localDate, localDate))
        .filter(RoundedStock::isCanReserve)
        .flatMap(roundedStock -> ebisolDAO.getStock(shopId, roundedStock.getDate()))
        .flatMap(stock ->
            Flux.fromIterable(stock.getStockInfos())
                .filter(stockInfo -> stockInfo.getHeadCount() == personCount)
                .flatMap(stockInfo ->
                    Flux.fromIterable(stockInfo.getStockDetails())
                        .filter(stockDetail -> stockDetail.getSets() > 0))
                .map(stockDetail ->
                    BookingSlotResponse.of
(stock.getReservationDate().atTime(stockDetail.getReservationTime()).atZone(
                    ZoneId.of("Asia/Tokyo")), stockDetail.getDuration())
                )
            ).collectSortedList();

}
```

```
suspend fun loadProjectMeta(projectId: String): ProjectMetadata {

    return projectMetadataRepository
        .findByProjectId(projectId)
        .defaultIfEmpty(ProjectMetadata(id = null, projectId = projectId,
snapshotList = arrayListOf(), autoSaveSnapshotList = mutableListOf()))
        .awaitSingle()

}
```

```
suspend fun createOutBoundCall(patientUUID: String, userName: String): String {

    val patient = asclepiusDAO.findPatient(patientUUID)
    val user = memberDAO.findUser(userName)

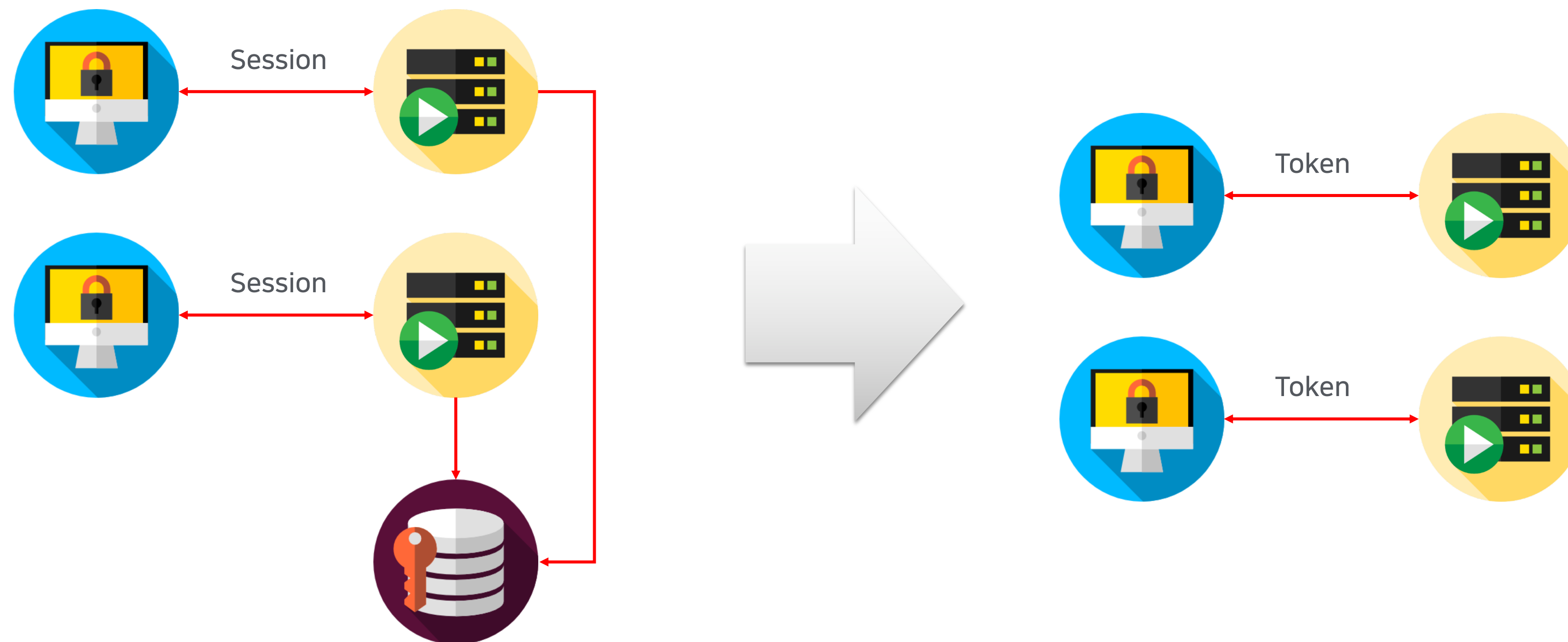
    val callRecord = asclepiusDAO.createOutBoundCall(patient, user)
    return callRecord.uuid.toString()

}
```


3.2 가지고 있는 것들

JWT(JSON Web Token)기반 인증

- Stateless 방식으로 추후 규모확장(이 있으면 안되겠지만...)에 유리
- Spring Security Reactive를 확장하여 구현



3.2 가지고 있는 것들

JWT(JSON Web Token)기반 인증

- 위/변조방지를 위해 RSA 4096bit으로 PEM Key생성하여 JWT 검증에 사용
- JWT는 Token에 실려 있는 값들이 Plain Text로 바로 노출됨
- Token에는 ID정도만 넣어서 사용하고 사용자정보가 필요하다면 ID로 검색 권장
- Spring Security Reactive를 확장하여 구현
 - ServerSecurityContextRepository.load
 - ReactiveAuthenticationManager.authenticate

HEADER: ALGORITHM & TOKEN TYPE

```
{  
  "alg": "RS512"  
}
```

PAYLOAD: DATA

```
{  
  "aud": "test",  
  "name": "test_name",  
  "email": "test@test.com",  
  "roles": "USER",  
  "iat": 1603079106,  
  "exp": 1603080906  
}
```

3.2 가지고 있는 것들

R2DBC-MySQL

- NoSQL에 비해서 RDB는 Reactive에서 지원이 많이 늦어진 편
 - R2DBC의 GA버전(1.0.0.RELEASE)는 2019년 12월에 발표됨
- 다행히도 1.0.0.RELEASE를 이용한 개발을 2020년 초부터 진행했음
 - 이 과정의 시행착오가 없었다면 CareCall에서 R2DBC를 사용할 수 없었을 것

3.2 가지고 있는 것들

R2DBC-MySQL

- JPA-Like

```
interface ChatbotMappingRepository : R2dbcRepository<ChatbotMapping, String> {  
    suspend fun findByChatbotIdAndType(chatbotId: Int, type: MappingType) :  
        Mono<ChatbotMapping>  
    suspend fun findAllByProjectId(projectId: String) : Flux<ChatbotMapping>  
}
```

- databaseClient 객체 사용

```
fun insertCallRecord(callRecord: CallRecord): Mono<Int> {  
  
    return databaseClient.insert()  
        .into(CallRecord::class.java)  
        .using(callRecord)  
        .fetch()  
        .rowsUpdated()  
  
}
```

3.2 가지고 있는 것들

R2DBC-MySQL

- @Transactional(Mono/Flux)

```
@Transactional
fun createCallRecords(patientUUIDList: List<UUID>): Mono<Long> {

    return callRecordDAO.countCallRecordGroupByPatientUUID(patientUUIDList)
        .collectList()
        .flatMap { patientUUIDwithAttemptPairList: List<Pair<UUID, Int>> ->
            callRecordDAO.insertCallRecords(patientUUIDwithAttemptPairList)
        }

}
```

- TransactionalOperator(Coroutine)

```
r2dbcTransactionalOperator.executeAndAwait {

    callRecordDAO.deleteCallRecordsByUUID(callRecordUUIDList)

}
```

우리의 해결방법

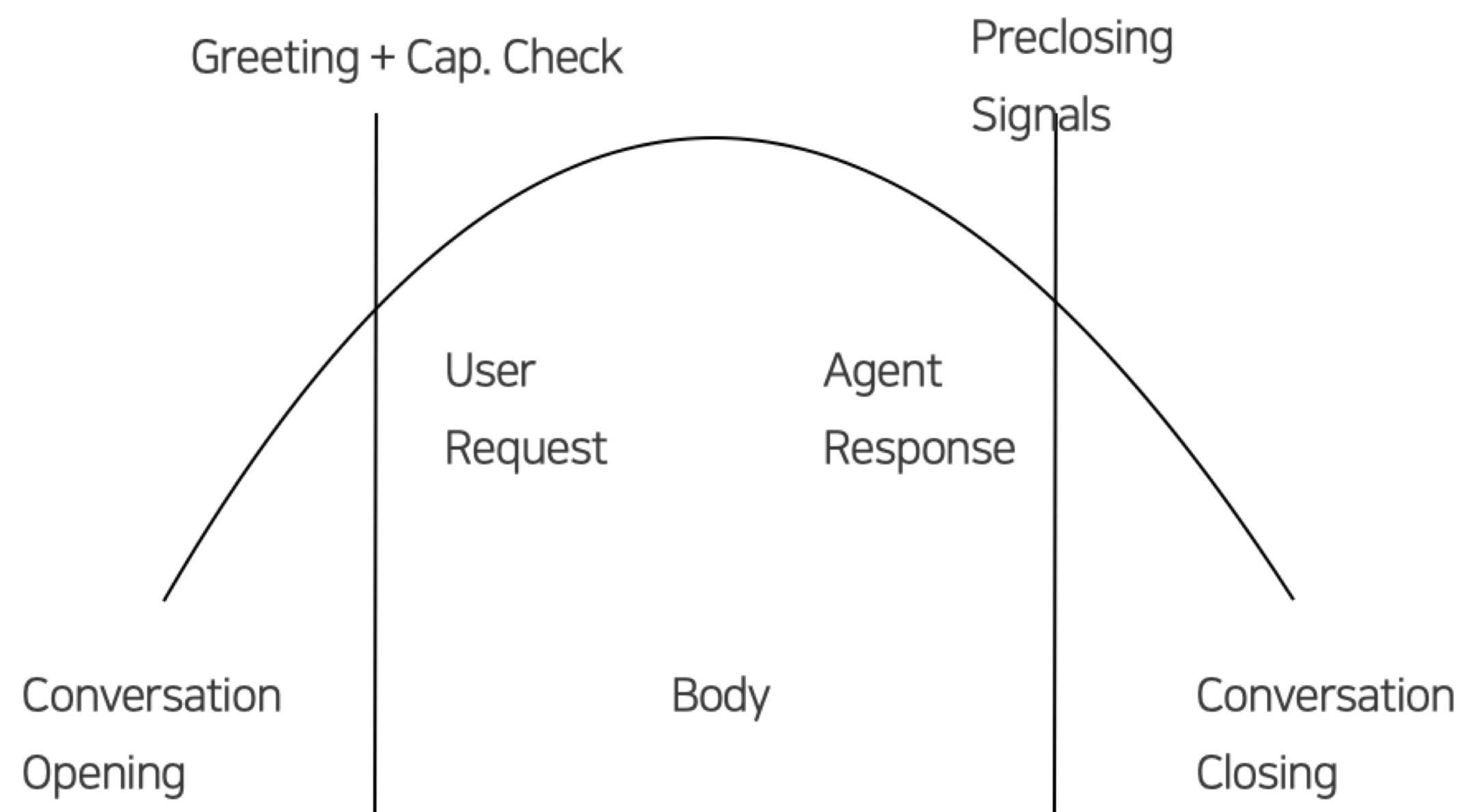
4. 대화 설계의 이해

4. 대화 설계의 이해

Define a conversation space

- 서비스 사용 맥락 선정 (e.g. Device, Modality etc.)
- 대화 공간 이해를 위한 2차 조사 (Secondary Research) 진행

Conversation space for AiCall



- Phone call situation
- No wake word context
- Agent always says first
- User usually start conversation with capability check
- Need to detect preclosing signal

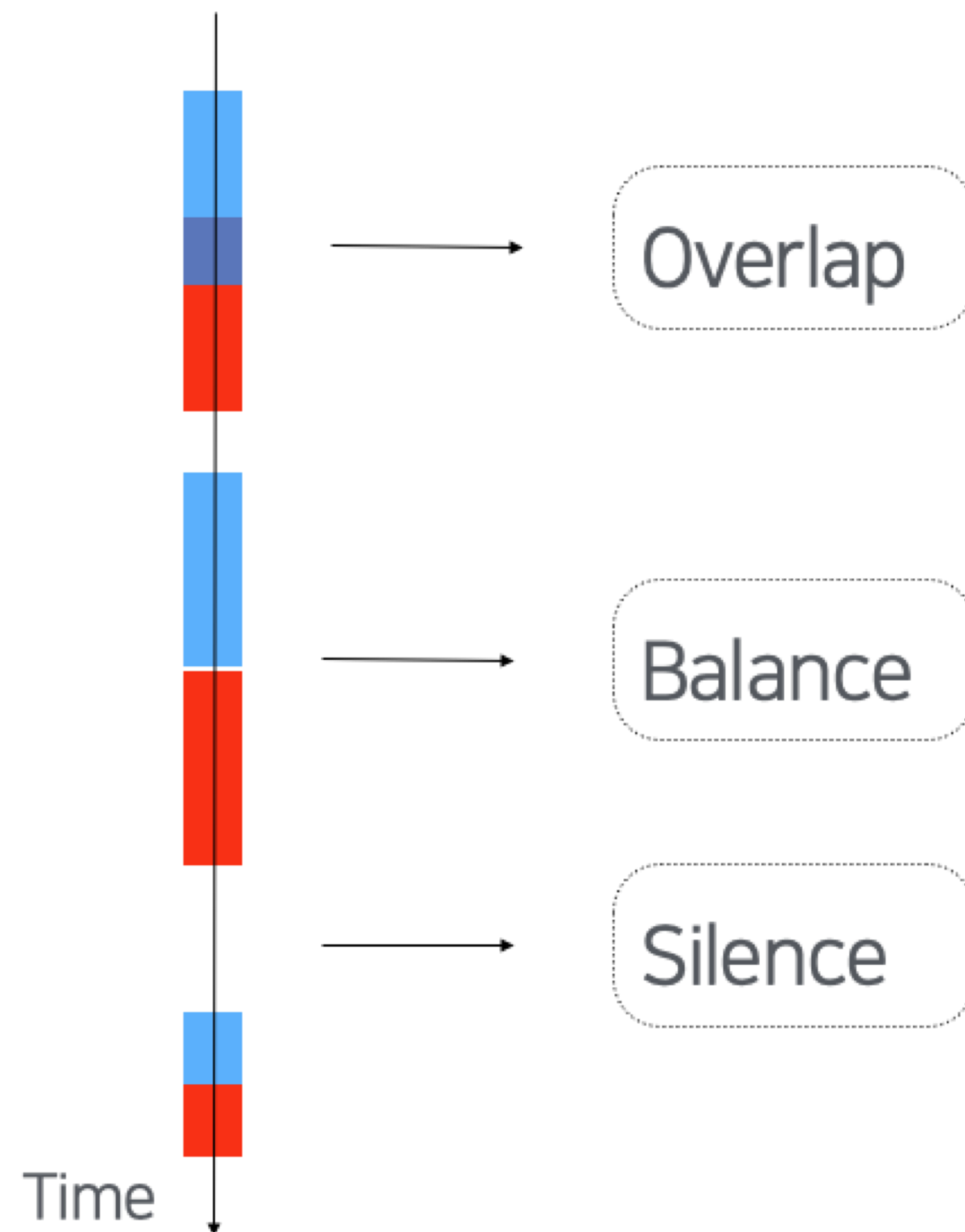
4. 대화 설계의 이해

What users want in spoken dialogue?

자연스럽게, 지속되는 대화를 구현하는 것은 대화 디자인의 기본

Voice User Interface (VUI) 에서의 음성 대화는 시간 축을 추가적으로 고려해야 함

Consider "time" as an critical constraint



Mind turn allocation

- 대화 도중에 서로에 의해 말이 끊어지거나 겹칠 수 있음
- 이 과정에서 자연스럽게 사용자와 에이전트 사이의 턴이 분배가 되어야 함

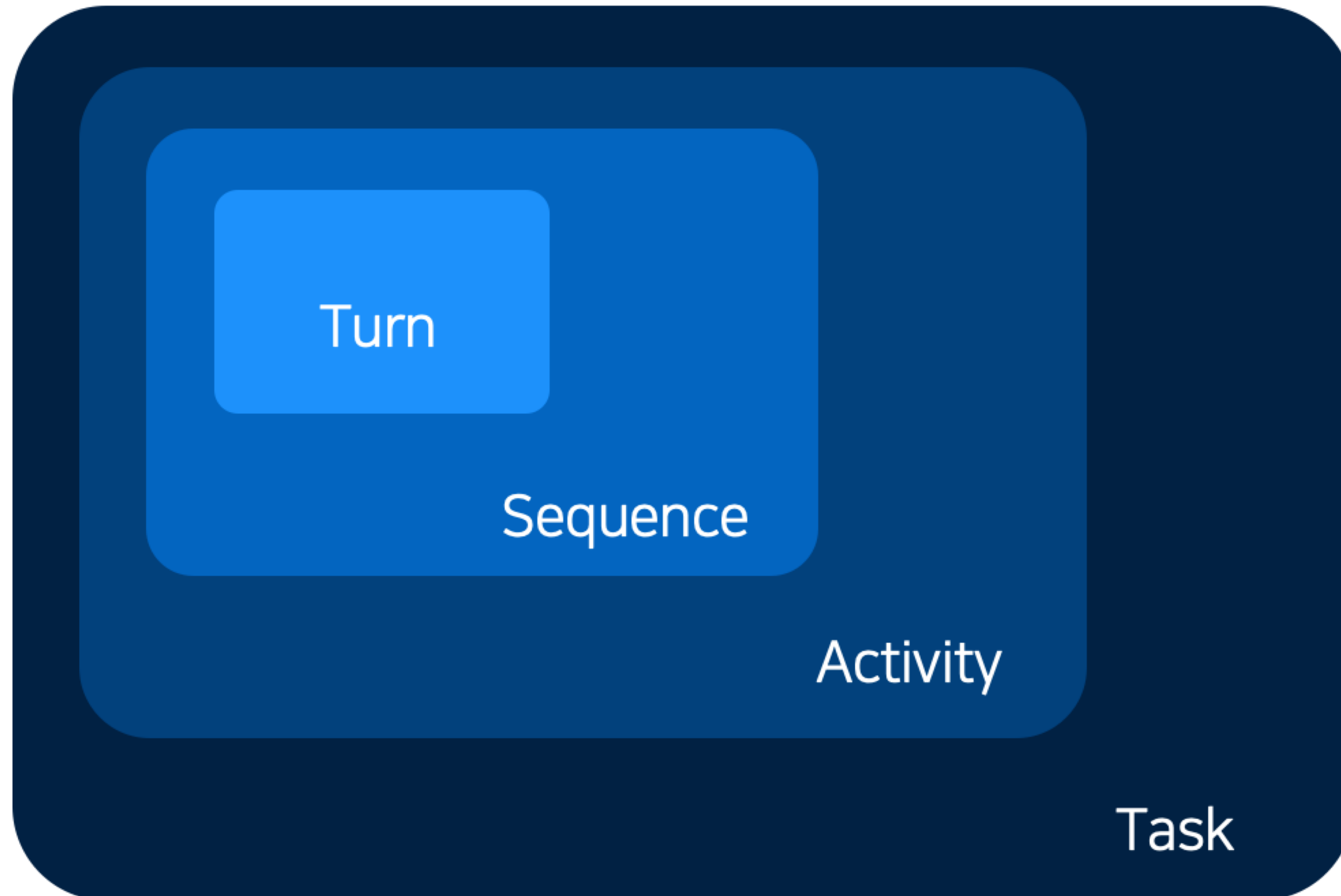
Mind a length of utterance

- 발화 시간을 비교적 균등하게 맞추는 것은 구어 대화의 기본
- 에이전트 발화 스크립팅 시, 발화 길이를 염두에 두고 작성

Mind a silence

- 발화 간 시간 공백이 발생할 수 있으며, 유연하게 처리할 필요가 있음
- 대화 중엔 공백을 최소화하며, 사용자로 인한 대화 공백 시에는 자연스럽게 본 대화로 복귀시킬 방법이 필요

4. 대화 설계의 이해



4. 대화 설계의 이해

A: 안녕하세요. 아웃백 스테이크 하우스 미금점입니다. 무엇을 도와드릴까요?

U: 네 저 예약 하려구요.

Opening

A: 네 언제로 예약하시나요?

U: 내일 저녁 7시요

A: 혹시 몇 분이서 오시나요?

U: 네 4명이서 갈 것 같아요.

Scheduling

A: 네. 잠시만요. 예약 가능하신데, 바로 진행해드릴까요?

U: 네 부탁드립니다.

Confirmation

Reservation Make

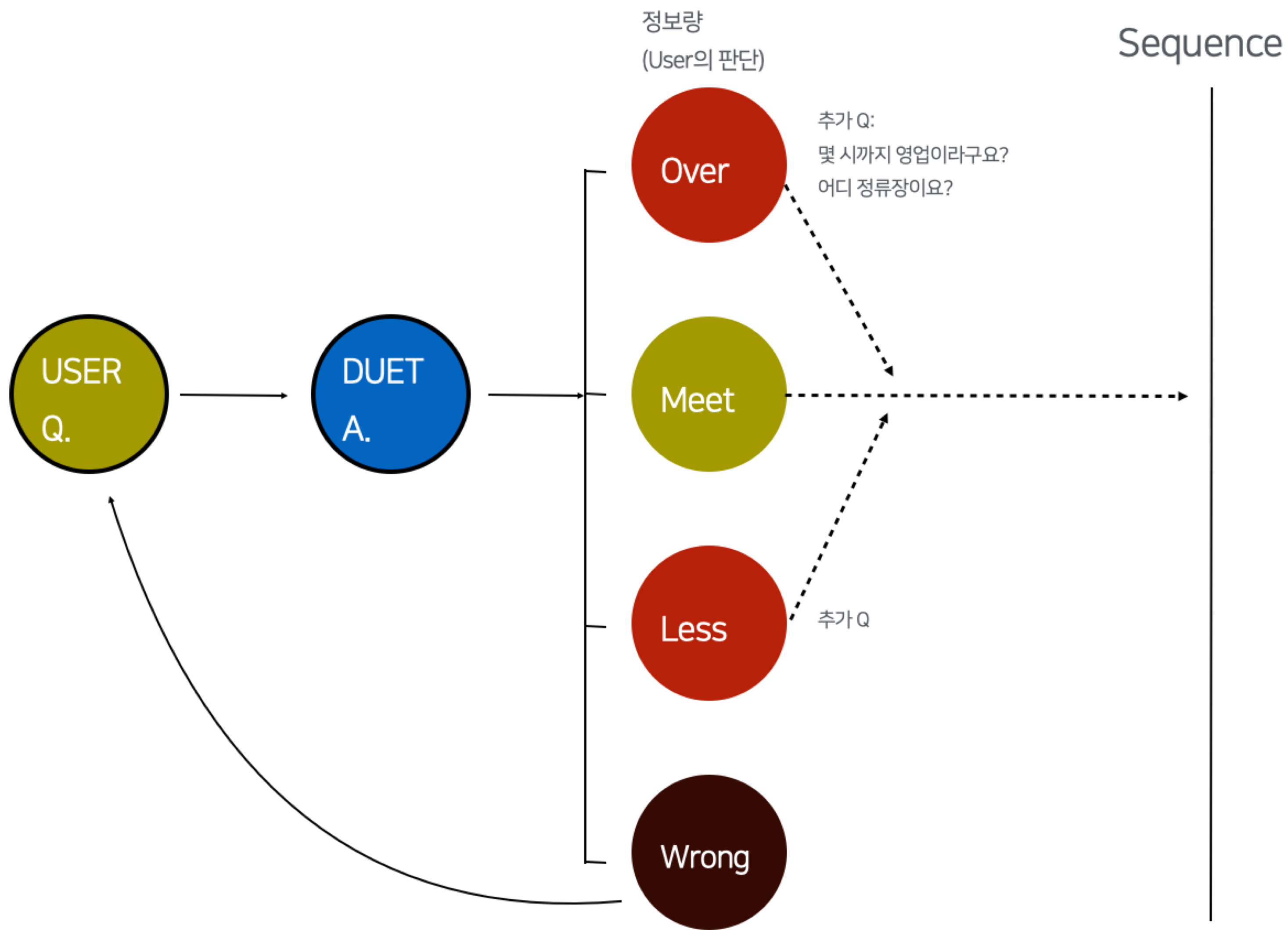
8 turns

4 sequences

3 activities

1 task

4. 대화 설계의 이해



4. 대화 설계의 이해

Definition

- 최종 목표를 이루기 위한 Task의 부분 집합
- 세부 목표의 최소 완결 단위

Usage

- Activity as a module
- Customized for each task

Activity 0
Opening

Activity 1
Scheduling

Activity 2
Avail. check

Activity 5
Confirmation

Activity 7
Closing

Activity 9
Revisit Review

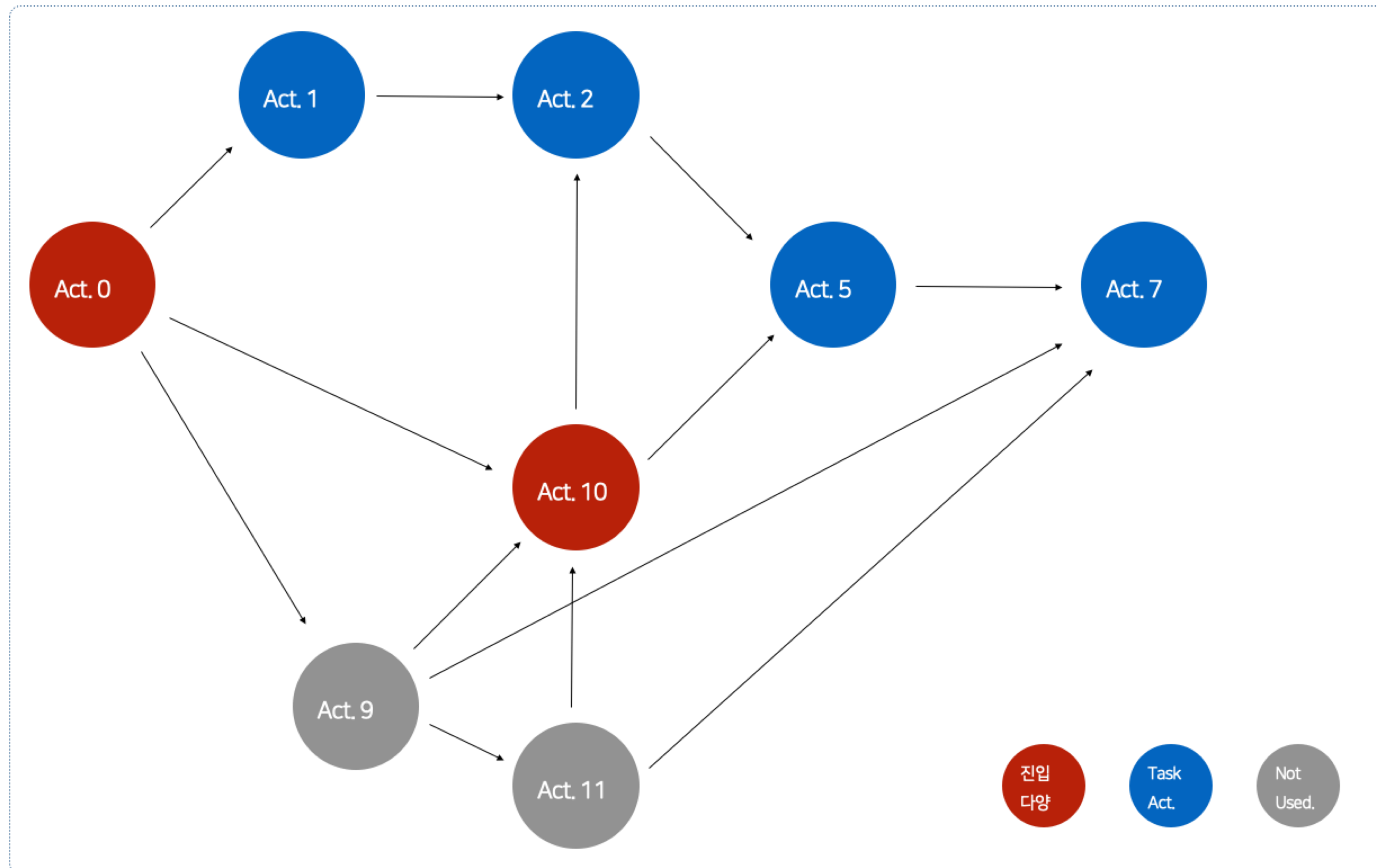
Activity 10
Rescheduling

Activity 11
Cancellation

4. 대화 설계의 이해

Activities

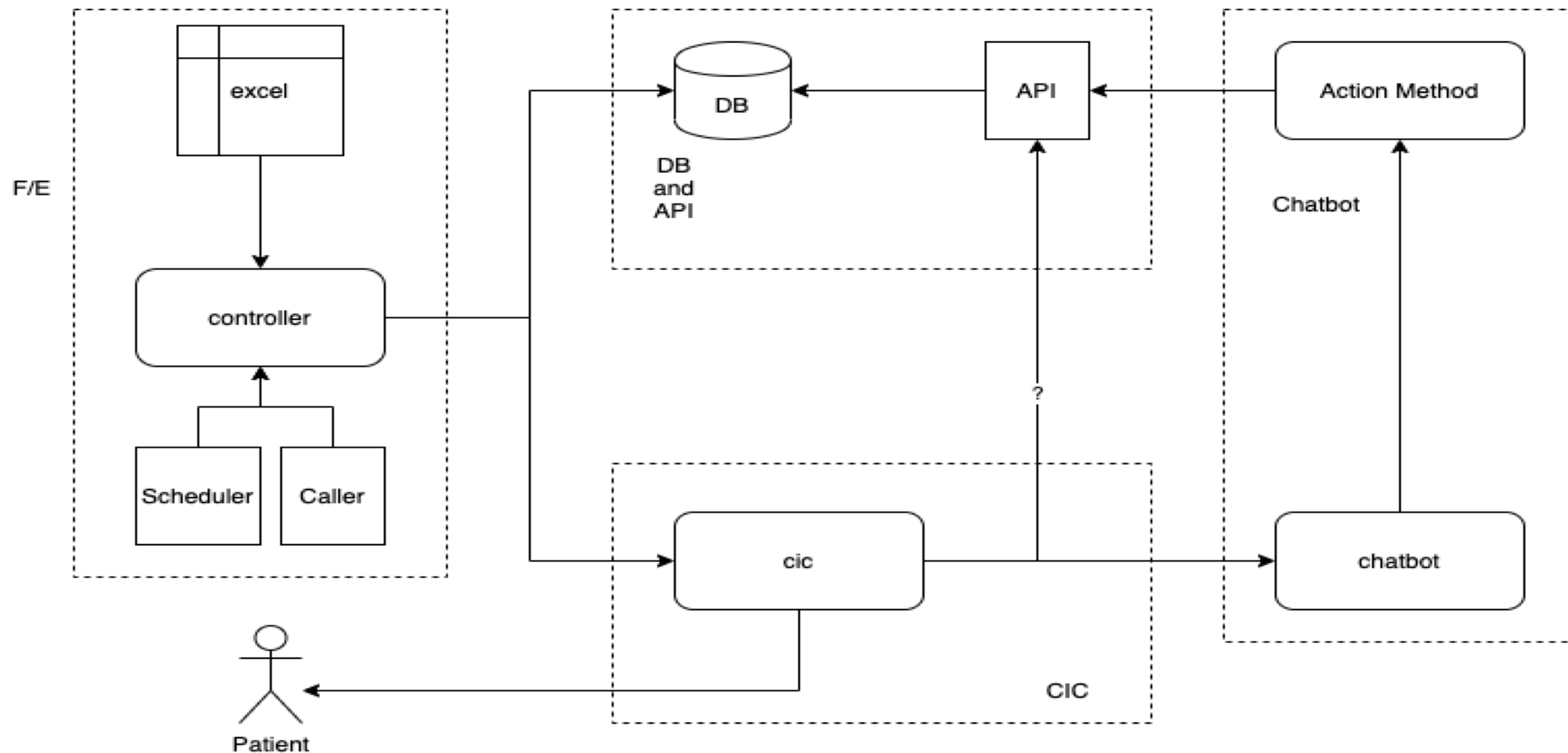
Activity Graph



우리의 해결방법

5. CareCall

4. CareCall - overview of architecture



5. CareCall

글로벌 AI 고객센터 솔루션은 다양한 비즈니스 상황에서 사용됩니다.



AiCall

24시간 고객 문의 응대 및
예약, 요청업무 처리, 조사, 판매 등
인바운드/아웃바운드 전화 업무
전반을 제공할 수 있습니다.

▶ 데모 듣기



HappyCall

고객 만족도 조사부터
보험, 금융상품 등의 완전 판매 확인
전화까지, 고객 답변 수집에 특화된
전화 서비스를 제공할 수 있습니다.

▶ 데모 듣기



CareCall

일반적인 진료 예약부터
특수한 의료 상황의 환자 관리까지,
병원 및 보건 등 공공 서비스에 특화된
전화 서비스를 제공할 수 있습니다.

▶ 데모 듣기

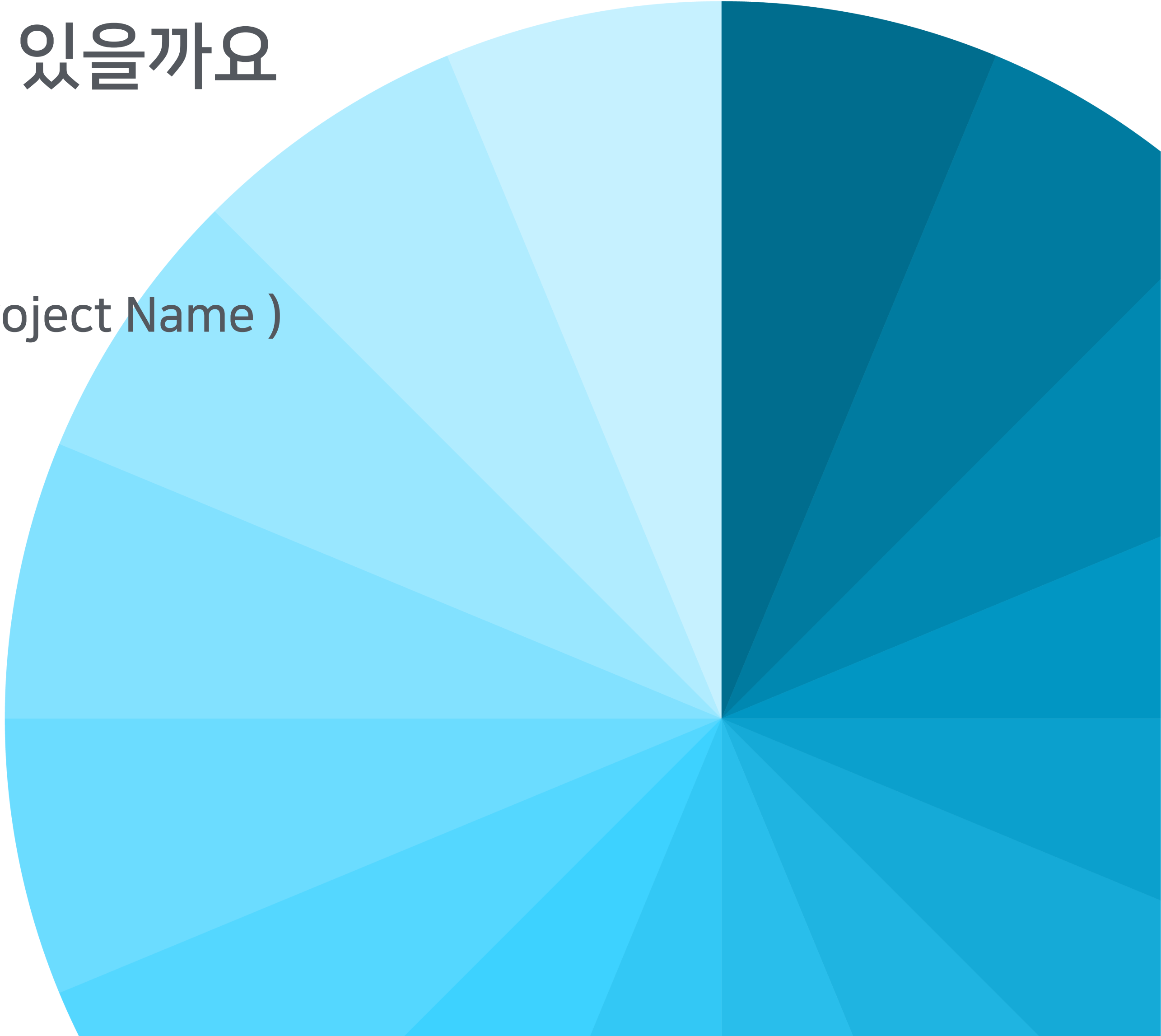


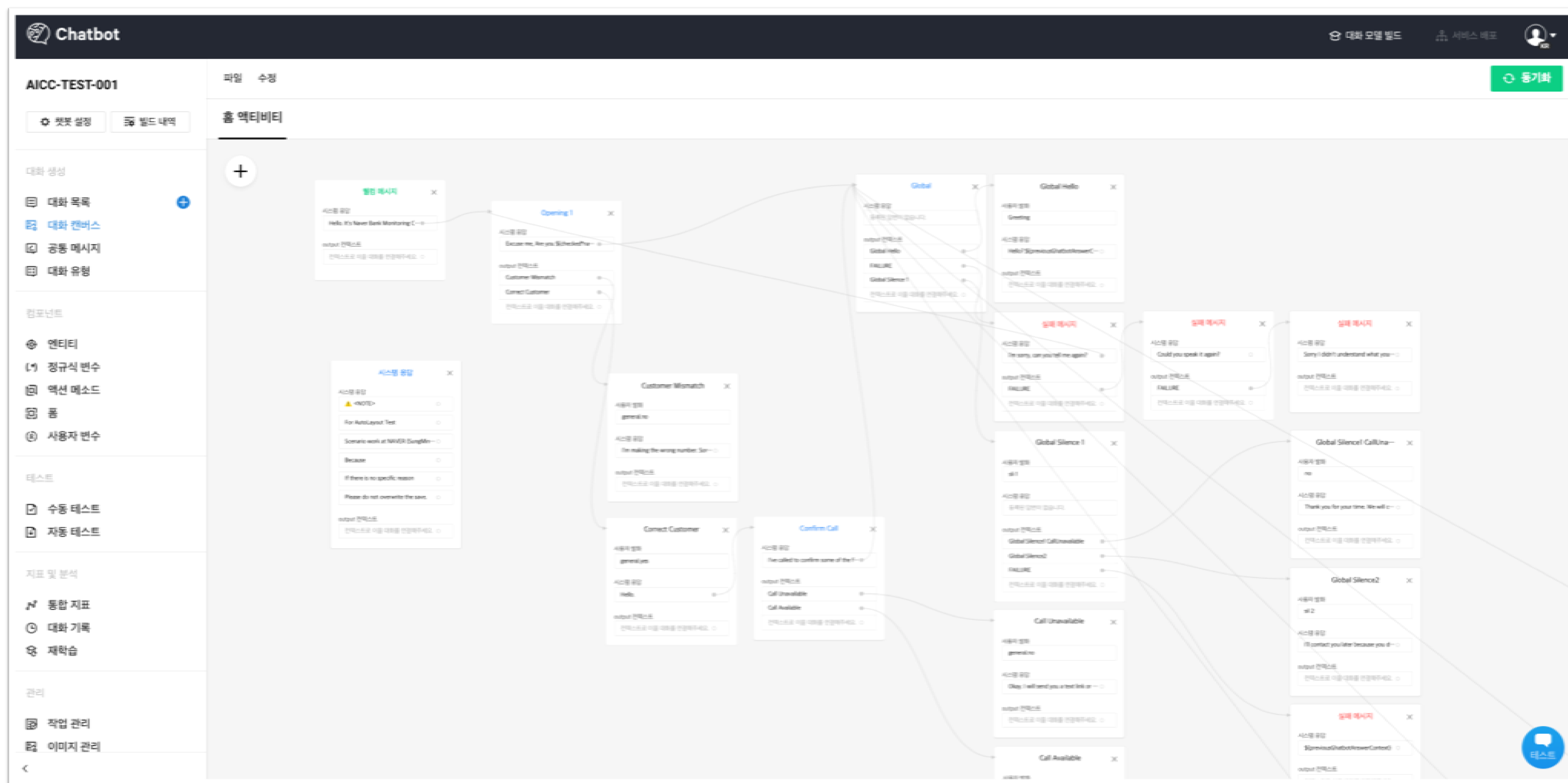
New Service

다양한 산업 분야의 특수성과
필요에 맞춘 새로운 고객 센터
솔루션을 제공할 수 있습니다.

대화 설계를 더 잘해볼 수 있을까요

Flowy(Project Name)





Flowy - 대화 설계의 구현

- TypeScript
- React
- DOM 기반 (Canvas X)
 - Pros : 개발 생산성 및 이벤트 제어를 DOM 그대로 사용
 - Cons : 캔버스 고유의 이미지 내보내기 등의 기능이 바로 구현 안됨
 - 성능 저하는 없음. Repaint, Reflow 할 영역에 대한 주의 필요
 - No 렌더링 라이브러리

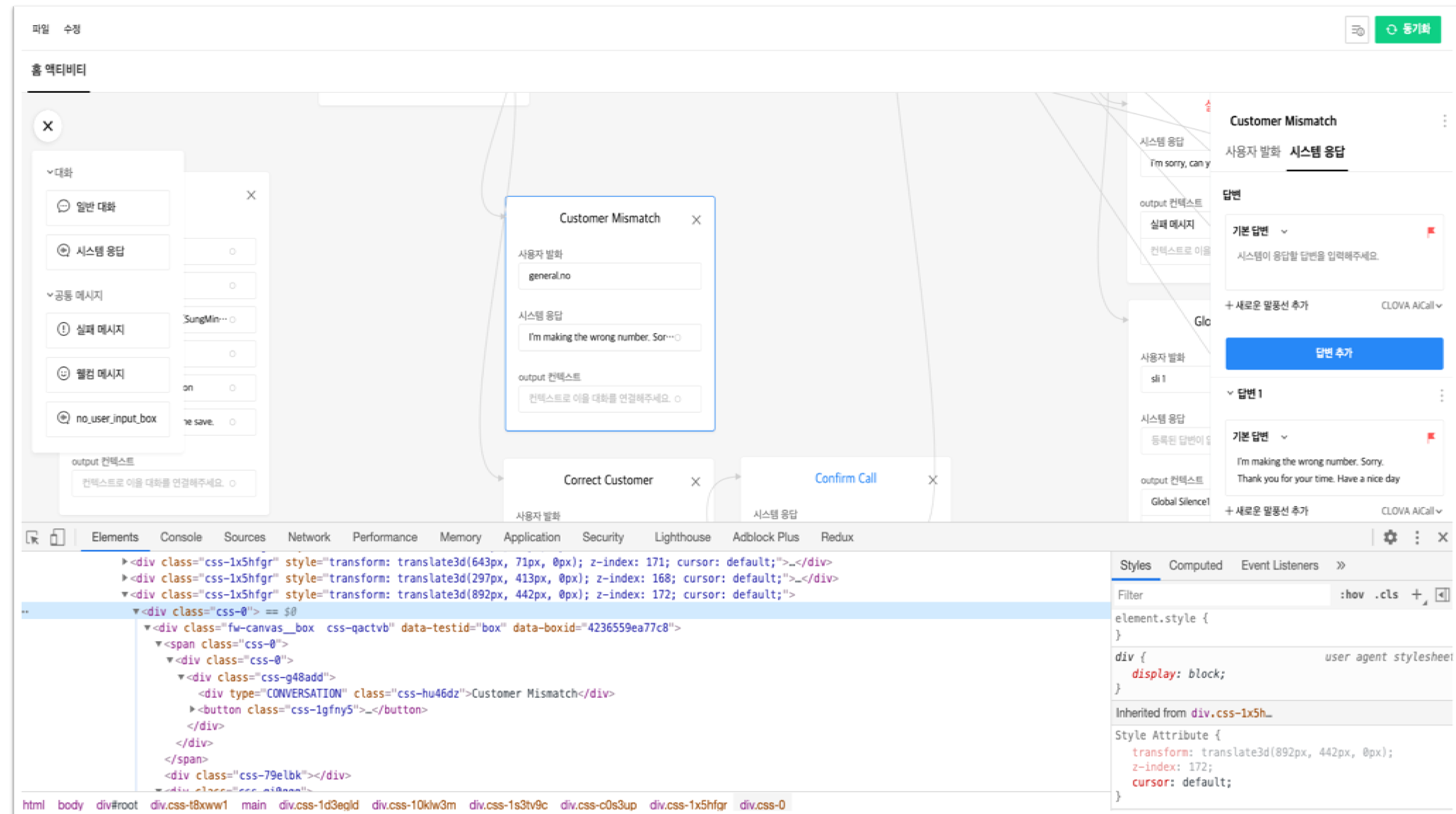
Flowy - Box, Panel

DOM based Box

- HTML
- React DOM
- TypeScript

Panel

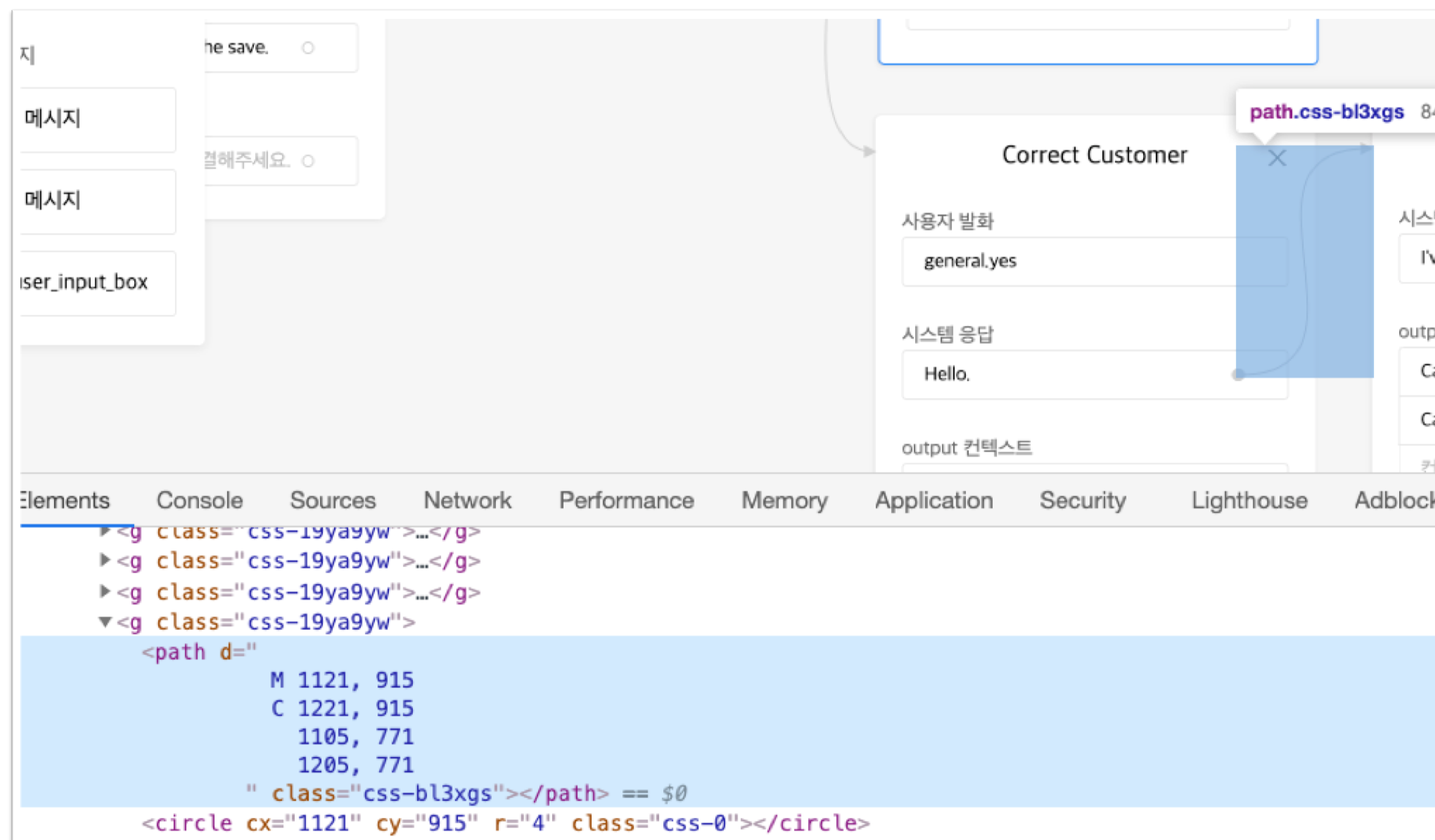
- Box Attribute
- Chatbot connectivity



Flowy - Connectivity

Arrow Rendering

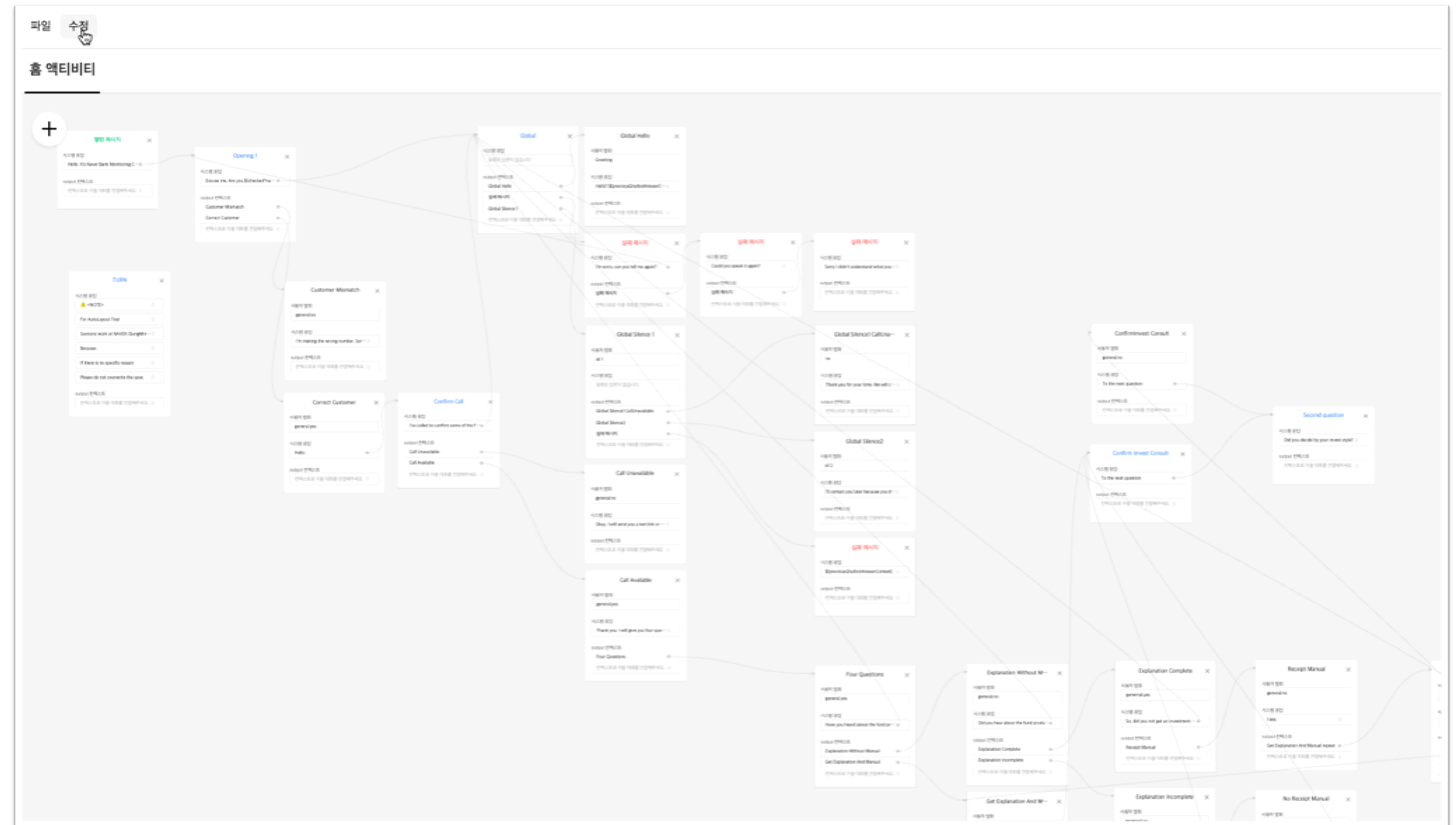
- SVG format
- 1 : N
- N : 1
- N:N



Flowy - Arrangement

Arrangement

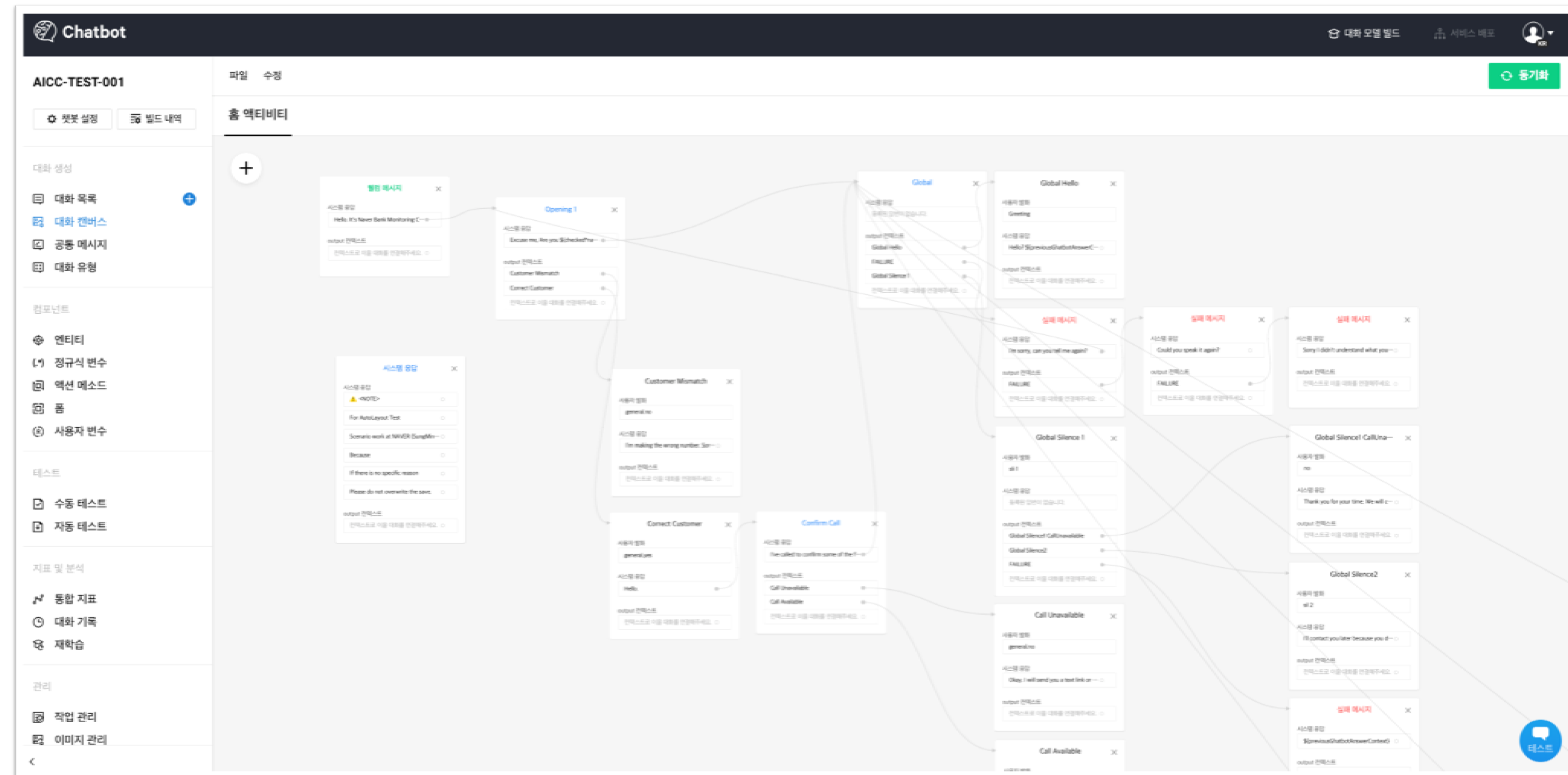
- Auto Layout
- Snapping



Flowy - Chatbot integration

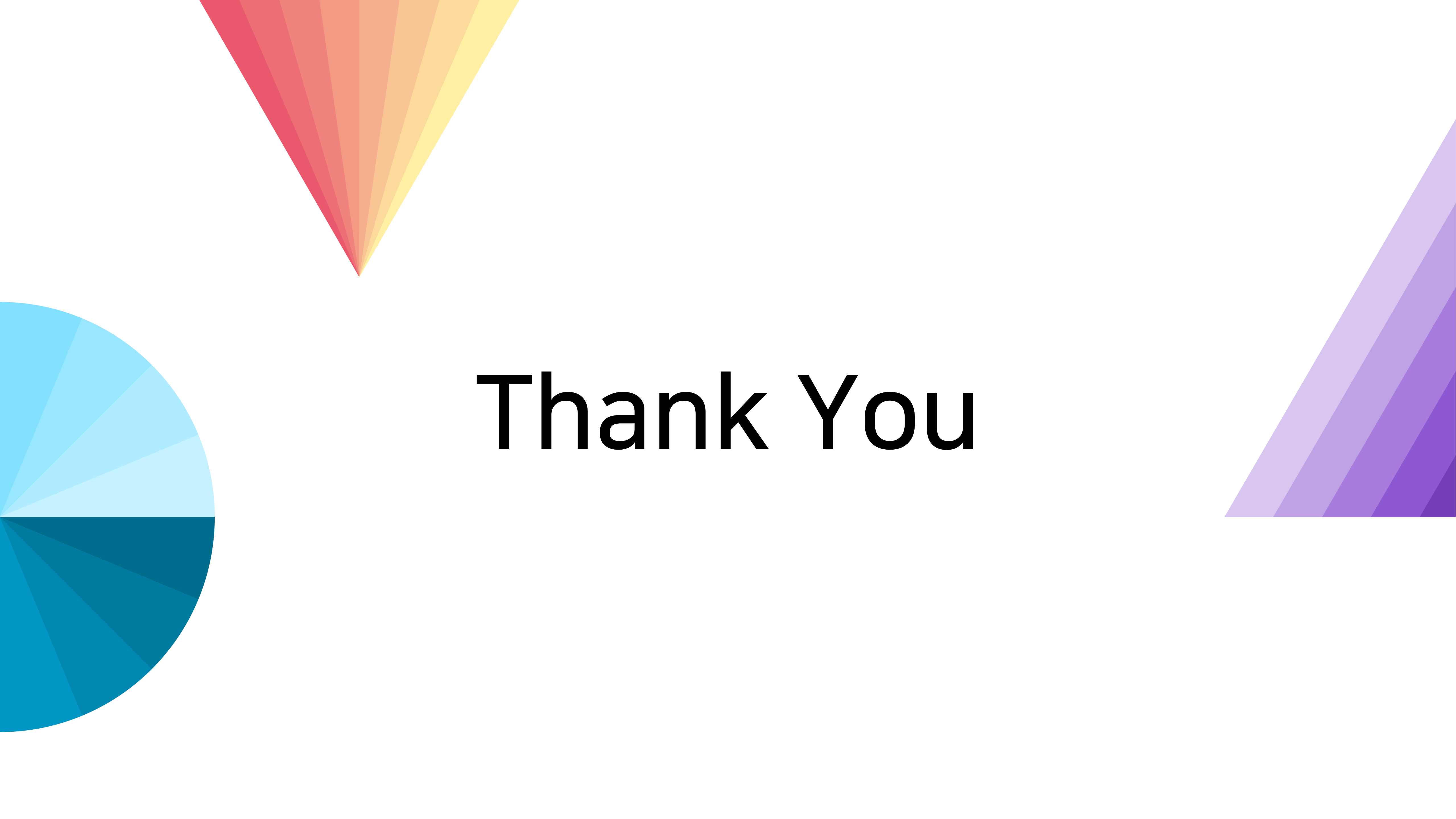
Chatbot Integration

- Import
- Export
- Seamless Connectivity
- Save
- Auto save
- Load





Q & A



Thank You