



# 시각장애인을 위한 의약품 점자정보 대체 서비스 개발

Four(4) Your Eyes조

이영서(팀장), 김영우, 김재용, 박현주

# CONTENTS

---

1. 프로젝트 배경
2. 팀 구성 및 역할
3. 수행절차 및 방법
4. 결론 및 향후 과제
5. 느낀점



# 1. 프로젝트 배경

## 프로젝트 주제

시각장애인을 위한 의약품 정보 제공 서비스

## 주제 선정배경 및 기대효과

시각장애인을 위한 의약품 점자 표기 부재로 인한 의약품 오류복용 사고가 빈번하게 발생되고 있으나 의약품 점자 표기가 의무화되지 않아 여러 문제가 발생하고 있음

- 시각장애인을 위한 의약품 정보 제공방법이 미비
- 일부 의약품 점자표기 방법의 비표준화 및 부정확성으로 사고 발생 가능성 존재

이러한 문제를 해결할 수 있는 시각장애인 전용 서비스를 개발함으로써 복지 차원에서의 환경 개선과 시각장애인의 편의성을 확보하고자 함

식약처 "의약품 점자표기 의무화,  
당장은 시행 어렵다"

의약품 '점자표기' 절실한데...업계 "비용 때문에"

"손으로 읽어야하는데"...갈길 먼 의약품 점자표기

시각장애인 위한 의약품 점자표시

품목마다 제각각

점자 표기 의약품 50개 중 1개 수준,

〈의약품 점자표기 실태 보도자료〉

# 1. 프로젝트 배경

## 프로젝트 내용

시각장애인 사용자의 증상에 적합한 의약품 정보 제공

## 프로젝트 수행도구

- 프로젝트 수행환경
  - Colab, Zoom, Google Drive, VS code
- 수집기술 패키지
  - BeautifulSoup
- 분석기술 패키지
  - Pandas, Numpy, koNLPy
- AI Service
  - OCR, Speech, Voice

## 프로젝트 일정



## 2. 팀 구성 및 역할



### 팀장 이영서

- 데이터 수집 및 분석, API 활용, 서비스 모듈 기획 및 구성



### 김영우

- 데이터 수집 및 분석, API 활용, 서비스 모듈 기획 및 구성



### 김재용

- 데이터 수집 및 분석, API 활용, 서비스 모듈 기획 및 구성



### 박현주

- 데이터 수집 및 분석, API 활용, 서비스 모듈 기획 및 구성

### 3. 수행절차 및 방법

서비스의 목적에 맞는 서비스명과 기능 구성



서비스명

**이약점**의 점자정보를 알려드립니다

서비스 목적

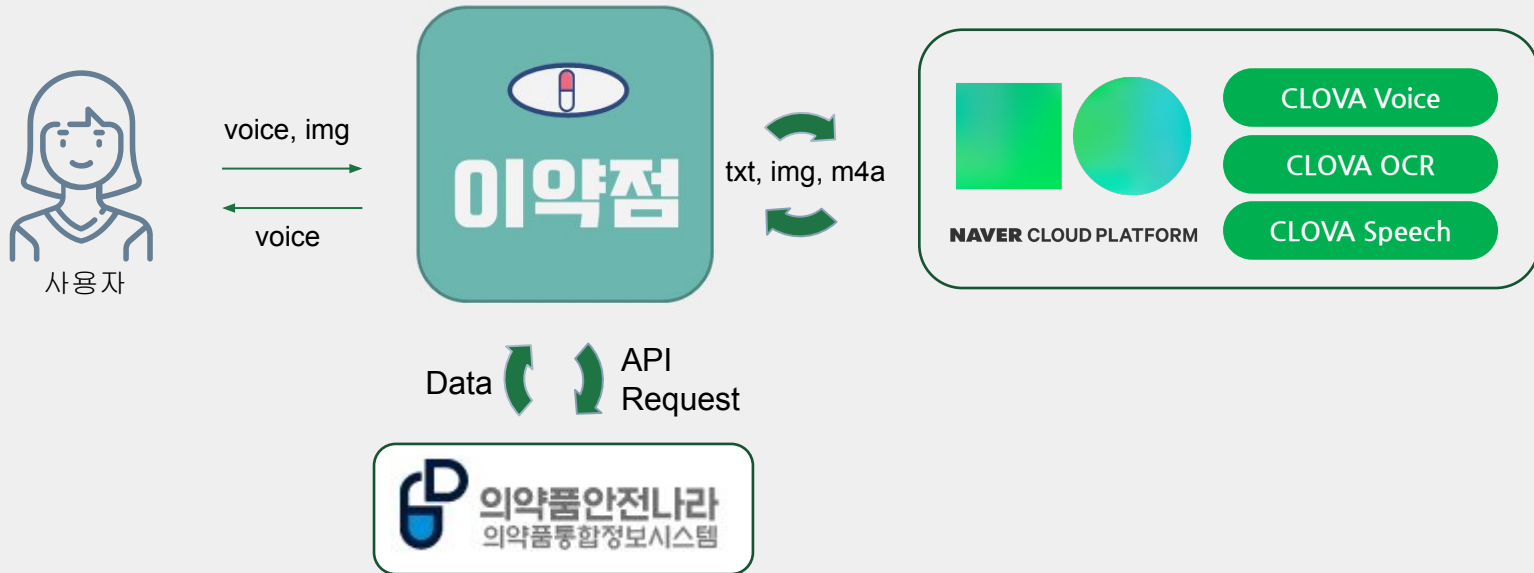
시각장애인에게 점자를 대체하는 의약품 정보를 제공

주요 서비스

- 의약품 사진 인식
- 사용자의 음성 인식
- 정보를 음성으로 안내
- 의약품명, 복용법 등의 정보 제공

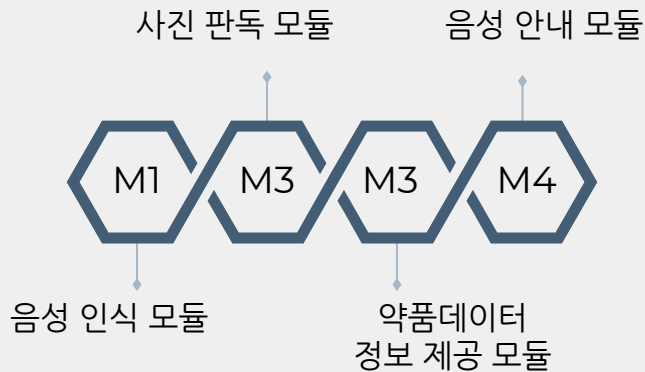
### 3. 수행절차 및 방법

네이버 클라우드의 AI 서비스와 의약품안전나라의 데이터를 이용하여  
사용자에게 알맞은 정보를 제공하는 서비스 로드맵 구성

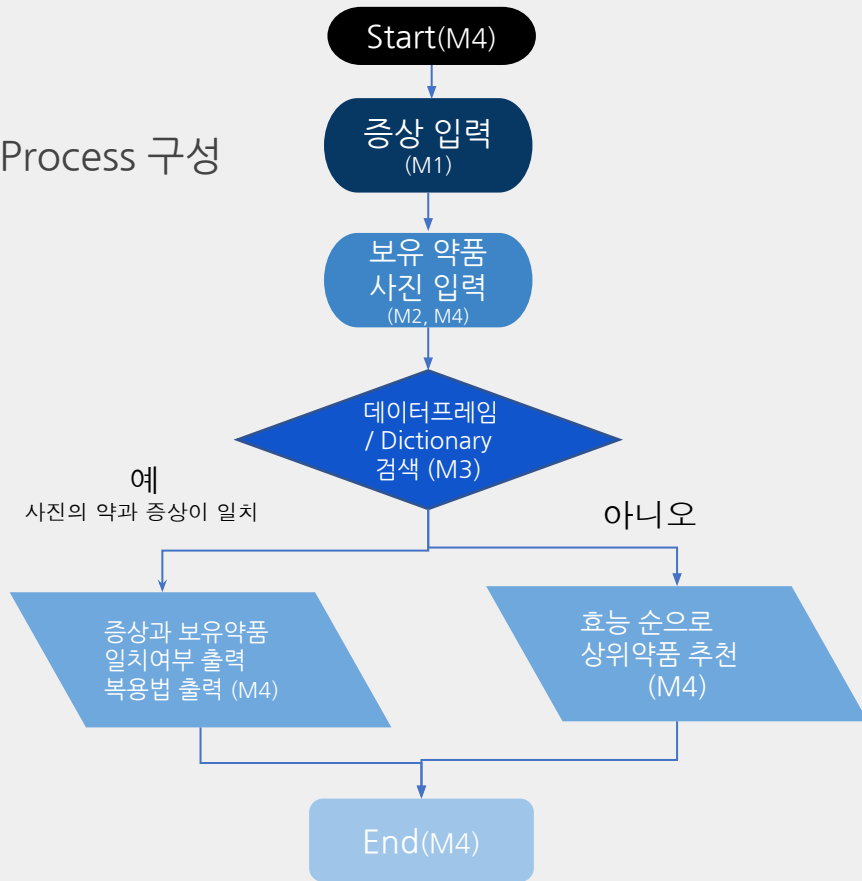


### 3. 수행절차 및 방법

기능별 모듈을 구성하여 Service flow에 맞게 Process 구성



<서비스 모듈 구성>



<서비스 프로세스>



# Service Flow

---



**이약점 서비스 실행**  
(이 약의 점자정보를 알려드립니다)



## Service Flow

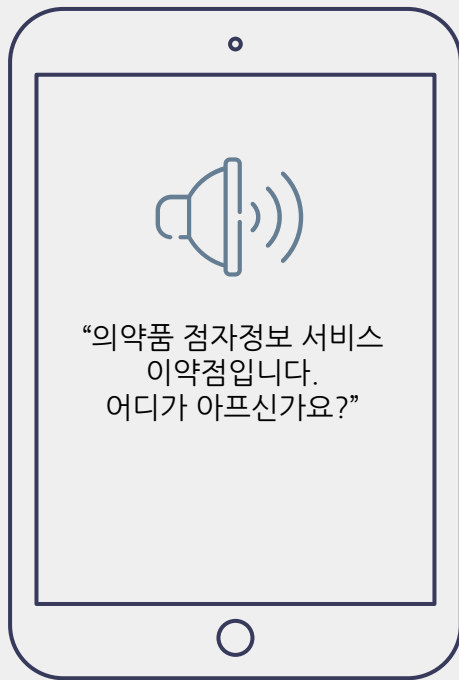


CLOVA Voice

어플리케이션 실행 시 음성으로 안내



## Service Flow

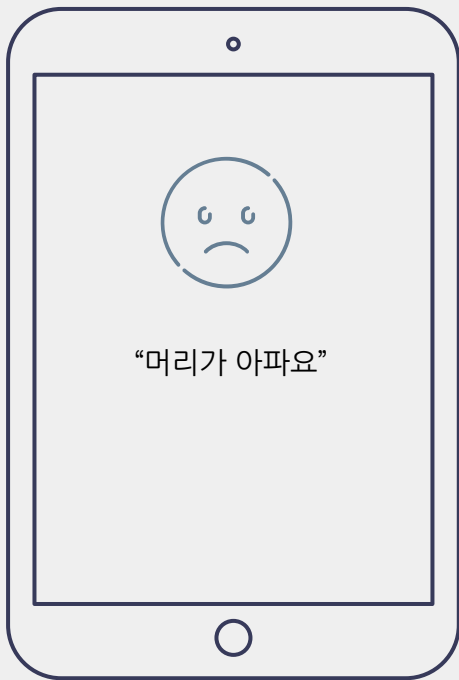


CLOVA Voice

어플리케이션 실행 시 음성으로 안내



# Service Flow

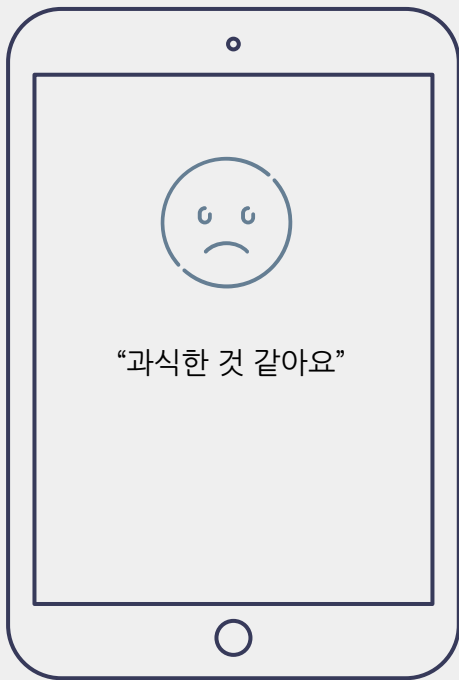


CLOVA Speech

사용자가 말하는 자연어를 증상으로 인식



## Service Flow

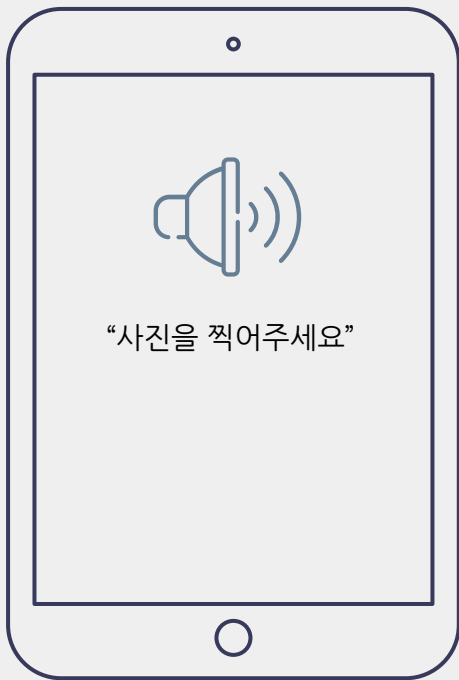


CLOVA Speech

사용자가 말하는 자연어를 증상으로 인식



## Service Flow



CLOVA Voice

음성으로 의약품 사진 촬영 안내

# Service Flow



CLOVA OCR

촬영한 의약품 사진의 텍스트 판독

# Service Flow



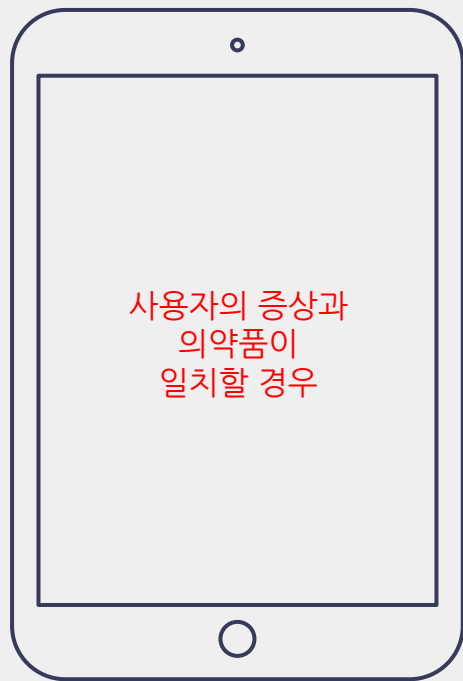
CLOVA OCR

촬영한 의약품 사진의 텍스트 판독



# Service Flow

---

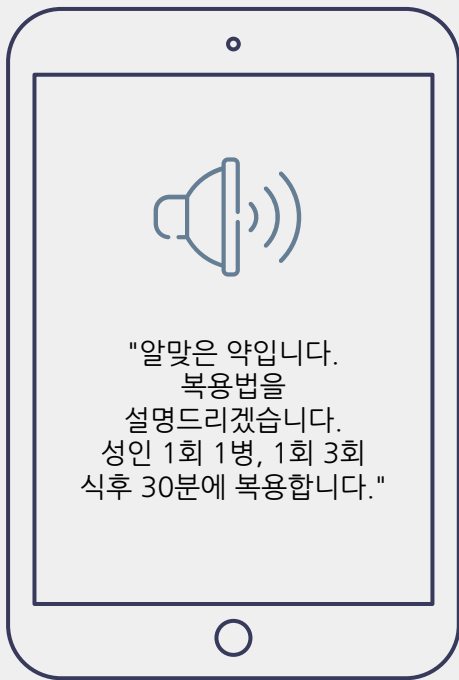


CLOVA Voice

증상과 의약품이 일치할 경우  
음성으로 복용법 안내



# Service Flow

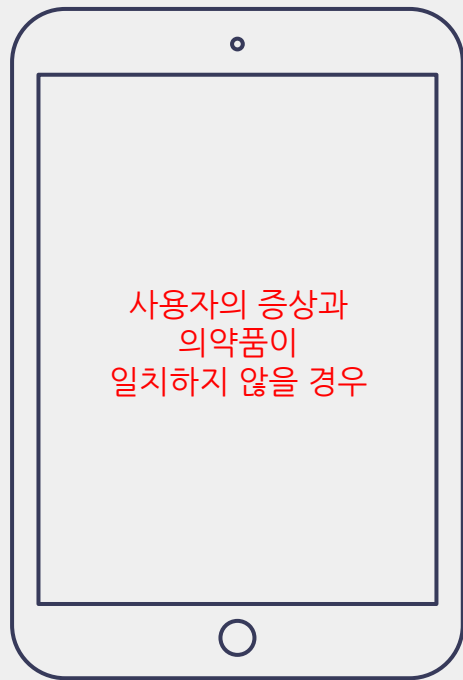


CLOVA Voice

증상과 의약품이 일치할 경우  
음성으로 복용법 안내

# Service Flow

---

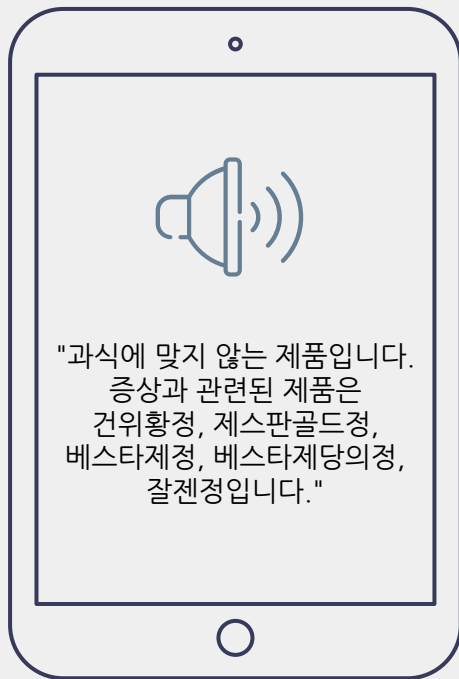


CLOVA Voice

증상과 의약품이 일치하지 않을 경우  
증상에 맞는 의약품 5가지 추천



## Service Flow

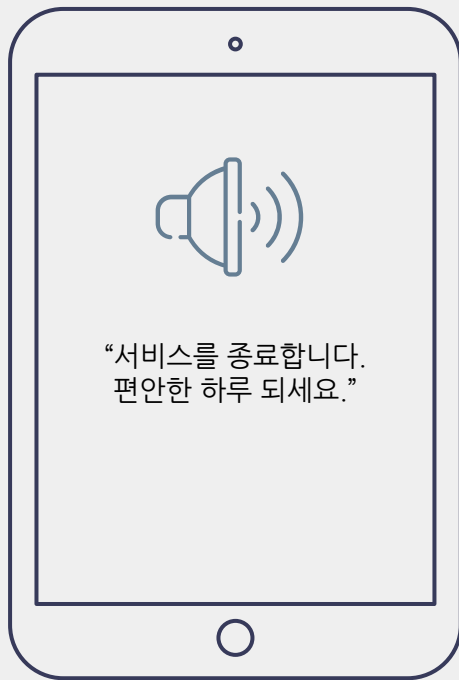


CLOVA Voice

증상과 의약품이 일치하지 않을 경우  
증상에 맞는 의약품 5가지 추천



## Service Flow

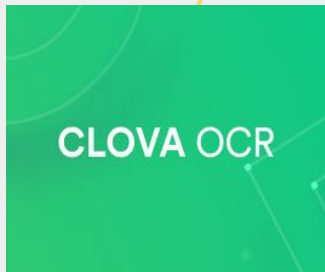


CLOVA Voice

음성으로 서비스 종료 안내

### 3. 수행절차 및 방법

#### 시각 장애인을 위한 CLOVA OBJECTIVES



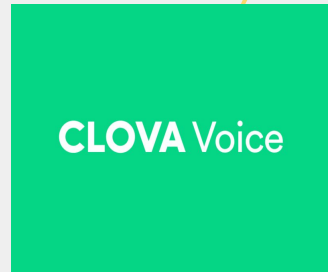
CLOVA OCR

사진 이미지에서 약품 이름을  
빠르고 쉽게 추출



CLOVA Speech

사용자의 질병 증상을  
음성으로 인식하고 텍스트로  
변환하여 질병에 맞는 약품을  
검색하도록 데이터를 전달



CLOVA Voice

시각 장애가 있는 사용자를  
위해 지정된 음색과 속도로  
음성을 합성하여 약품 정보  
서비스를 제공

# 데이터 전처리 및 탐색

공공 데이터를 API로 호출하여 필요한 데이터를 가공하여 서비스에 활용

## XML JSON 식품의약품안전처\_의약품개요정보(e약은요)

의약품 주요정보(업체명, 제품명, 품목기준코드, 효능, 사용법, 주의사항, 상호작용, 부작용, 보관법) 등을 목록으로 조회하는 서비스

항목명(국문)	항목명(영문)	항목크기
인증키	ServiceKey	100
페이지 번호	pageNo	5
한 페이지 결과 수	numOfRows	3
업체명	entpName	4000
제품명	itemName	4000
품목기준코드	itemSeq	4000
문항1(효능)	efcyQesitm	4000000000
문항2(사용법)	useMethodQesitm	4000000000
문항3(주의사항경고)	atpnWarnQesitm	4000000000
문항4(주의사항)	atpnQesitm	4000000000

### STEP1. API Key 발급

```
My_API_Key = api_key
queryParams = '?' + urlencode(
    {
        quote_plus('ServiceKey') : My_API_Key,
        quote_plus('ItemName') : '판공에이내복액'
    })

response = requests.get(med_url + queryParams).text.encode('utf-8')
xmlobj = bs4.BeautifulSoup(response, 'xml-xml')
```

### STEP2. BeautifulSoup으로 Request

```
</header>
<body>
<numOfRows>10</numOfRows>
<pageNo>1</pageNo>
<totalCount>1</totalCount>
<items>
<item>
<entpName>동화약품(주)</entpName>
<itemName>판공에이내복액</itemName>
<itemSeq>196800036</itemSeq>
<efcyQesitm>&lt;p&gt;이 약은 감기의 여러 증상(코막힘, 재채기, 인후(목구멍)통, 기침, 가래, 오한(출고 떨어는 증상), 발열, 두통,
cuseMethodQesitm>&lt;p&gt;성인 1회 1병(30 mL), 1일 3회 식후 30분에 복용합니다.&lt;/p&gt;</useMethodQesitm>
<atpnWarnQesitm>&lt;p&gt;매일 세잔 이상 정기적 음주자가 이 약 또는 다른 해열진통제를 복용할 때는 의사 또는 약사와 상의하십시오. 간손
<intrQesitm>&lt;p&gt;아세트아미노펜을 포함하는 다른 제품, MAO억제제(항우울제, 항정신병제, 감정조절제, 항파킨슨제 등), 진해거담제,
<seQesitm>&lt;p&gt;발진, 발적, 가려움, 구역, 구토, 식욕부진, 변비, 무중, 폐노곤란, 근육통(지속적이거나 심한), 어지러움, 속 증상(복통
<depositMethodQesitm>&lt;p&gt;습기와 빛을 피해 실온에서 보관하십시오.&lt;/p&gt;&lt;p&gt;어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.&
<openDe>2021-02-25 00:00:00</openDe>
<updateDe>20210225</updateDe>
<ItemImage>/>
</item>
...
```

### STEP3. 필요한 데이터 추출 후 가공

# 증상 선별을 위한 데이터 전처리

문장 토큰화를 사용하여 빈도수에 따른 증상 선별

1

Konlpy - Okt

2

공백 기준 단어 분리

“ 이 약은 두통, 치통, 발치(이를 뽑음)후 동통(통증)... ..월경통(생리통), 외상(상처)통의 진통과 오한(춥고 떨리는 증상), 발열시의 해열에 사용합니다. “



['두통', '치통', '발치', '통증', '목구멍', '통증', '관절통', '신경통', '허리', '근육통', '통증', '골절', '염좌', '통증', '월경', '생리통', '외상', '상처', '진통', '오한', '해열']

Okt 형태소 분리



공백기준 단어분리





# 의약품 분류용 Dataset 구성

증상별 의약품을 분류하는 Dictionary를 구성하여  
사용자의 증상이 데이터셋 내에 있는지 파악

## STEP 1

API 권한 요청

```
for i in range(len(sym)):
    queryParams = '?' + urlencode(
        {
            quote_plus('ServiceKey') : My_API_Key,
            quote_plus('efcyQesitm') : sym[i] # 효능에서 증상 찾기
        }
    )
    response = requests.get(med_url + queryParams).text.encode('utf-8')
```

## STEP 3

bs4 사용하여 전처리

```
xmlobj = bs4.BeautifulSoup(response, 'lxml-xml')
med_list = xmlobj.find_all('itemName')
name_list = []
for n in med_list:
    name = n.get_text().split(' ')[0]
    name_list.append(name)
med_total.append(name_list)
```

## STEP 2

API 정보 요청

## STEP 4 증상-의약품 Dictionary 구성

```
{ '가래': ['자모',
            '코푸시럽에스',
            '판콜에이내복액',
            '리나치올시럽',
            '리나치올캡슐375밀리그램',
            '뮤코론캡슐375밀리그램',
            '리나치올시럽5%',
            '리나치올캡슐500밀리그램',
            '크린조',
            '판콜에스내복액'],
```

```
    '가려움': ['페니라민정',
                '에어신신파스',
                '쎄레스톤지크림',
                '유락신연고',
                '제이알히드로코르티손연고',
                '삼아리도멕스크림'],
```

# 정보 제공용 DataFrame 구축

공공 api를 활용하여 사용자에게 제공할 정보를 담은 DataFrame 구축

1

빈 데이터 프레임 생성  
API 정보 요청

2

column별 전처리 후  
데이터 프레임 합치기

3

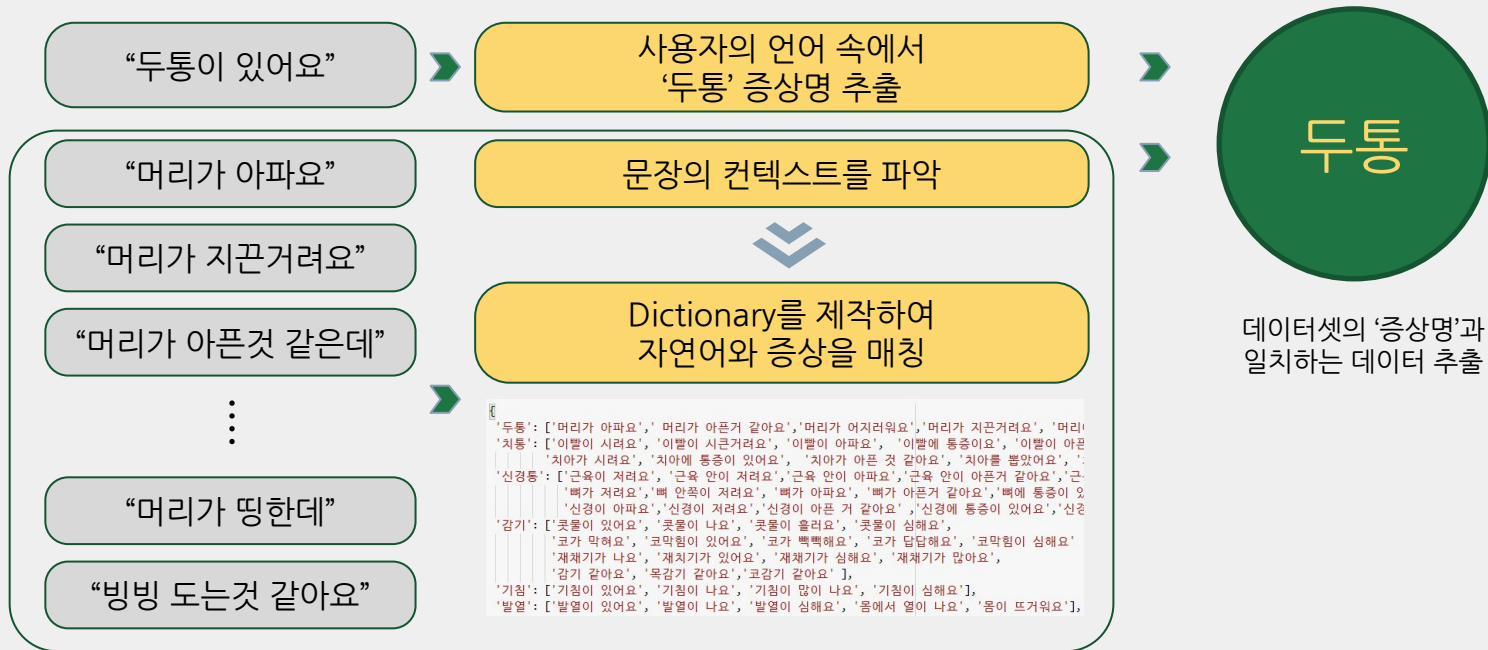
데이터 프레임 완성  
사용자의 증상과 제품명에 맞는 정보제공

	증상	제품명	효능	복용법
3	건조	티어드롭점안액	이 약은 건조한 눈, 하드콘택트렌즈 착용시에 사용합니다.	1회 1~2방울 1일 4~5회 점안합니다.증상에 따라 적절히 증감합니다.
9	위산과다	알마겔현탁액	이 약은 위·십이지장궤양, 위염, 위산과다, 속쓰림, 구역, 구토, 위통, 신트림의...	성인 및 12세 이상의 소아는 1회 1~1.5 g을 1일 3회 식후 30분~1시간에...
5	치통	스코펜정400밀리그램	이 약은 류마티양 관절염, 연소성 류마티양 관절염, 골관절염(퇴행성 관절질환), 감...	류마티양 관절염, 골관절염, 강직성 척추염, 연조직손상, 비관절 류마티스질환, 급성...
3	알레르기	엑티피드시럽	이 약은 코감기, 알레르기 및 혈관운동성 코염에 의한 재채기, 콧물, 코막힘, 눈물...	성인 및 12세 이상의 소아는 1회 10 mL를 1일 3회 매 식후에 복용합니다.
4	균	에코라연고	이 약은 피부진균증(피부사상균(백선균등)에 의한 피부질환(족부백선, 완선, 두부백선...	1일 1~3회 적당량을 환부에 바르고 가볍게 문지릅니다.

920 rows × 4 columns

# Speech로 사용자의 증상 인식

사용자가 말하는 다양한 자연어를  
데이터셋에서 인식할 수 있도록 정제하는 과정



Ex) 증상명이 ‘두통’일 경우 자연어 정제 과정

# OCR로 사용자의 이미지 인식

사용자의 의약품 이미지를 텍스트로 판독

다양한 약품이미지 수집



이미지 학습 및 테스트

15개 템플릿 완성



약품명 인식 결과 확인



드링크형



튜브형



상자형

CLOVA OCR

<input type="checkbox"/> 템플릿 ID (Total: 15)	템플릿 명	현재 배포	
<input type="checkbox"/> 11312	물린디액	● Service	물린디액
<input type="checkbox"/> 11311	활명수	● Service	활명수
<input type="checkbox"/> 11297	후시딘연고	● Service	후시딘연고
<input type="checkbox"/> 11296	후시딘1	● Service	후시딘1
<input type="checkbox"/> 11290	에어신실파스	● Service	에어신실파스
<input type="checkbox"/> 11289	아로나민	● Service	아로나민
<input type="checkbox"/> 11287	트리볼러스	● Service	트리볼러스
<input type="checkbox"/> 11286	후시딘	● Service	후시딘
<input type="checkbox"/> 11285	부스코판	● Service	부스코판
<input type="checkbox"/> 11283	eve	● Service	eve

<총 15개의 템플릿 생성>

CLOVA OCR

테스트 결과

Output Format

JSON



다운로드



판독 영역

템플릿 자동분류 (물린디액)



대표 샘플명

이름

내용

물린디액

물린디액

필드

판독 영역

이름

내용

필드 01

필드 이름

Field 01

<인식 테스트 후 배포>

# 사용자의 의약품에 맞는 복용법 설명

사용자의 증상에 적합한 약품일 경우,  
해당 약품에 대한 정보를 Clova Voice로 출력

## STAGE 1

데이터셋에서 사용자가  
보유한 약품이 증상에  
적합한지 확인

```
if symptom in disease_dict.keys():  
    if photo in disease_dict[symptom]:  
        true = f'알맞은 약입니다. 복용법을 설명드리겠습니다.'  
        text_voice(true)
```

## STAGE 2

데이터프레임에서 해당  
약품이름을 찾아 **복용법**을 찾음

증상	제약품명	효능	복용법
915 화상	포타딘엑(포비돈 요오드)	이 약은 햇기 상처, 화상, 창상(상처), 욕창의 살균소독, 궤양, 농양(고름집)의...	1일 수회(여러 차례) 환부에 도포합니다.
916 화상	리렌스엑(구아아올렌)	이 약은 습진, 열상(화상), 그 외의 질환에 따른 미란 및 궤양에 사용합니다.	1일 수회(여러 차례) 환부에 도포합니다.
917 화상	태극아즈렌엑스 크림(구아아올렌)	이 약은 습진, 열상(화상), 그 외의 질환에 따른 미란 및 궤양에 사용합니다.	1일 수회(여러 차례) 환부에 도포합니다.
918 화상	큐렌큐브셀린은 나거드	이 약은 경미한 화상 및 절상에 사용합니다.	크기에 따라 적당히 절단하여 1일 1~2회 국소부위에 붙입니다.
919 화상	후시딘엑(후시드산나트륨)	이 약은 포도구균, 연쇄구균, 코리네테루스, 클로스트리듬으로 인한 농가진, 감염성...	환부를 깨끗이 하고 1일 1~2회 적당량을 환부에 직접 바르거나 무균거즈에 묻혀...

## STAGE 3

음성으로 안내

CLOVA Voice

"알맞은 약입니다.  
성인 1회 1병,  
1회 3회 식후 30분에  
복용하세요."

# 사용자의 증상에 맞는 의약품 추천

사용자의 증상에 **적합하지 않은** 약품일 경우,  
증상에 알맞은 제품을 CLOVA Voice로 안내

## STAGE 1

데이터프레임에서  
사용자의 증상 찾기



증상	제품명	효능	복용법
915 화상 포타딘엑(포비론 요오드)	이 약은 발진, 상처, 화상, 창상(상처), 욕창의 상균소독, 궤양, 농양(고름집)의...	1일 수회(여러 차례) 환부(환부)에 적 당량을 바릅니다.	
916 화상 리렌스연고(구아 아울렌)	이 약은 습진, 열상(화상), 그 외의 질환에 따른 마른 및 궤양에 사용합니다.	1일 수회(여러 차례) 환부에 도포합니다.	
917 화상 태국아즈렌엑스 크림(구아아울렌)	이 약은 습진, 열상(화상), 그 외의 질환에 따른 마른 및 궤양에 사용합니다.	1일 수회(여러 차례) 환부에 도포합니다.	
918 화상 큐엔큐바셀림온 나거즈	이 약은 경미한 화상 및 결상에 사용합니다.	크기에 따라 적당한 절단하여 1일 1~2회 국소부위에 붙입니다.	
919 화상 루시딘연고(루시 드산나트륨)	이 약은 포도구균, 연쇄구균, 코리네박테리움, 클로스트리디움으로 인한 농가진, 감염성습...	환부를 깨끗이 하고 1일 1~2회 적당량을 환부에 직접 바르거나 무균거즈에 넓게 바르...	

## STAGE 2

증상에 해당하는 여러 의약품 중  
**효능이 가장 많은**  
**5개 의약품**을 선별



```
1 def recommend_items(symptom):
2     df = pd.read_csv('/content/의약품효능및복용법(update).csv')
3
4     recommend = df[df['증상'] == symptom]
5     recommend['length'] = recommend['효능'].str.count(' ') + 1
6     recommend.sort_values(by='length', ascending=False, inplace=True)
7     item_list = recommend['제품명'][:5].tolist()
8     items = ', '.join(map(str, item_list))
9     return items
```

## STAGE 3

음성으로 안내



CLOVA Voice

“두통 증상에 알맞은 부루펜정,  
스코펜정,  
게보린정, 타이레놀정,  
뇌선을 추천합니다.”



# 메인 실행 프로그램과 모듈 프로그래밍

Module.py 에서 함수 정의 후 Main.py 에서 서비스 실행 프로그래밍

## Main.py

### 서비스 실행



시각장애인에게  
증상을 묻고



의약품의 정보를  
알려주기까지의  
모든 과정

## Module.py

### Module 1

음성을 텍스트로 변환

### Module 3

API 호출 후  
데이터셋에서 정보 반환

### Module 2

사진파일에서 의약품명 인식

### Module 4

텍스트를 음성으로 변환

# 코드 시연 준비 중

---

(잠시 화면을 교체하겠습니다)



## 4. 결론 및 향후 과제

### 결론

#### 거시적 측면

“약자를 위한 서비스 개발을 통한  
기술이 사회에 기여하는 의미있는 서비스 구축”

사회 구조적으로도 해결하지 못하는 점자 정보 대체 서비스를 개발하여 시각장애인 뿐만 아니라 시력이 좋지 않은 어르신들 등 더 넓은 범위의 시각적 약자들로 사용자를 확대할 수 있음

#### 기술적 측면

“AI 서비스의 핵심 기반인  
자연어 처리가 서비스의 품질을 결정함”

세상의 언어를 전부 처리할 수 없는 한계를 인식하고  
기술적 측면에서의 지속적인 노력이 필요함

### 향후과제



시각적 약자를 위한  
의약품 정보 제공 플랫폼 구축



API 구축을 통한 실시간 업데이트로  
정보 정확성 향상



딥러닝 기술을 이용한 정교한  
자연어 처리로 사용자 편의성 향상



머신러닝 기반 의약품 추천으로  
정보의 신뢰도 향상

## 5. 느낀점

### “감사합니다”



#### 이영서

이번 프로젝트를 통해  
사용자에게 필요한  
서비스를 구상하고  
제공한다는 것이  
대단하다는 일이라는 것을  
다시금 깨닫게 되었습니다.  
함께 열심히 프로젝트에  
임해주신 모든 팀원 분들께  
진심으로 감사한  
시간이었습니다 :)



#### 김영우

간단한 서비스라 할지라도  
다양한 머신러닝과 수 많은  
데이터가 필요하고,  
기능을 향상하기 위하여 더  
많은 노력이 필요하다고  
느꼈습니다.  
혼자는 구현 불가능한  
서비스지만 팀원들의  
노력으로 성공적으로 완수  
할 수 있어 감사드립니다.



#### 김재용

데이터의 처리 외에도  
서비스 제공을 위한 과정을  
경험 할 수 있어 좋은  
시간이었습니다.  
부족한 실력으로  
팀원분들께 도움만 받아  
죄송하며, 감사하다는 말씀  
드리고 싶습니다.



#### 박현주

서비스 기획 단계에서  
개발까지 모두 경험해 볼 수  
있는 프로젝트라 많은  
공부가 되었습니다.  
특히 '사용자 입장에서  
바라보는 프로그래밍'은  
어떤 것인지 느낄 수  
있었습니다. 좋은 분들과  
함께 개발할 수 있어  
감사했습니다.

Four(4) Your Eyes조  
**THANK YOU**

