



수화 번역 플레이어

전지적 수화 시점

윤지은 배진영 이희지 정창희 축이림

CONTENTS

01
프로젝트 소개

02
변경 사항

03
수행내용 및
중간결과

04
향후 추진 계획

01

프로젝트 소개

제작 배경

정보화 사회에 들어섬에 따라 정보 습득에 있어서
영상 매체의 의존도가 높아지고 있지만 **청각장애인을
위한 수화 방송의 제작과 배포 체계는 여전히 미흡**

프로젝트 소개

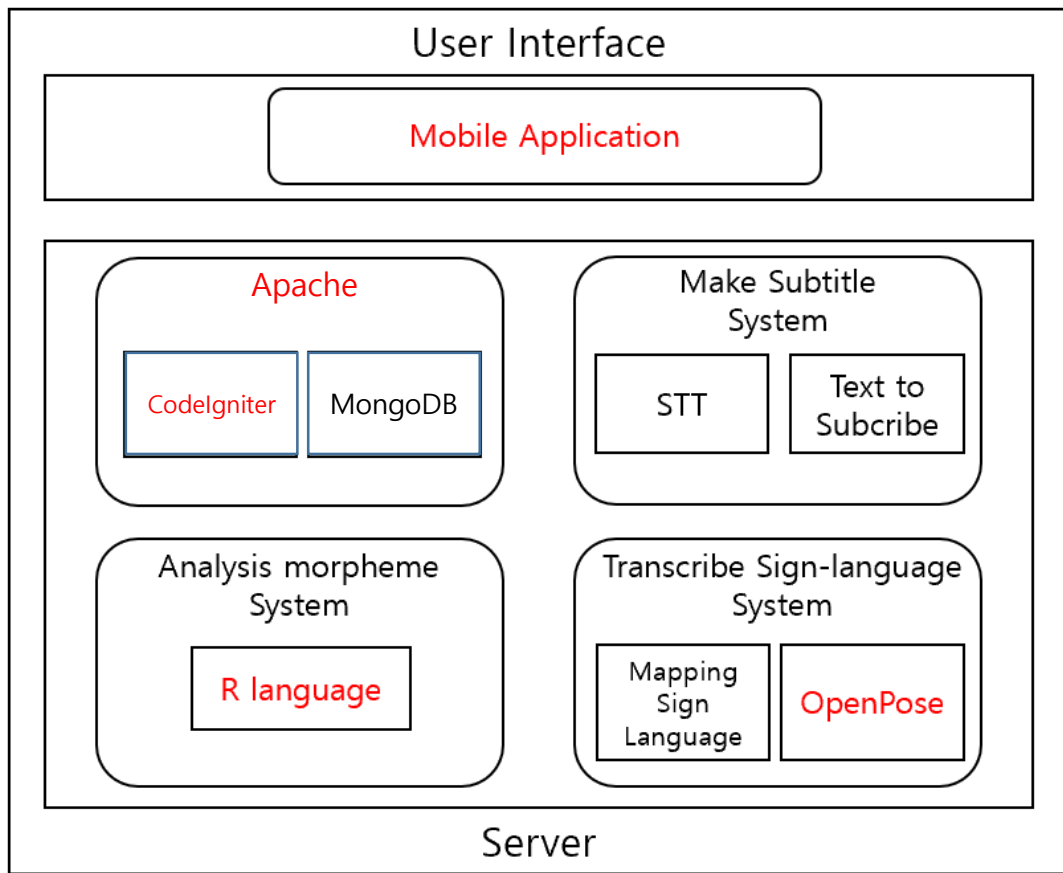
‘수화 인 플레이어’

사용자가 등록한 영상의 내용을 수화로 번역하여 이를 등록된 영상
과 함께 사용자에게 제공하는 **청각장애인용 영상 플레이어**

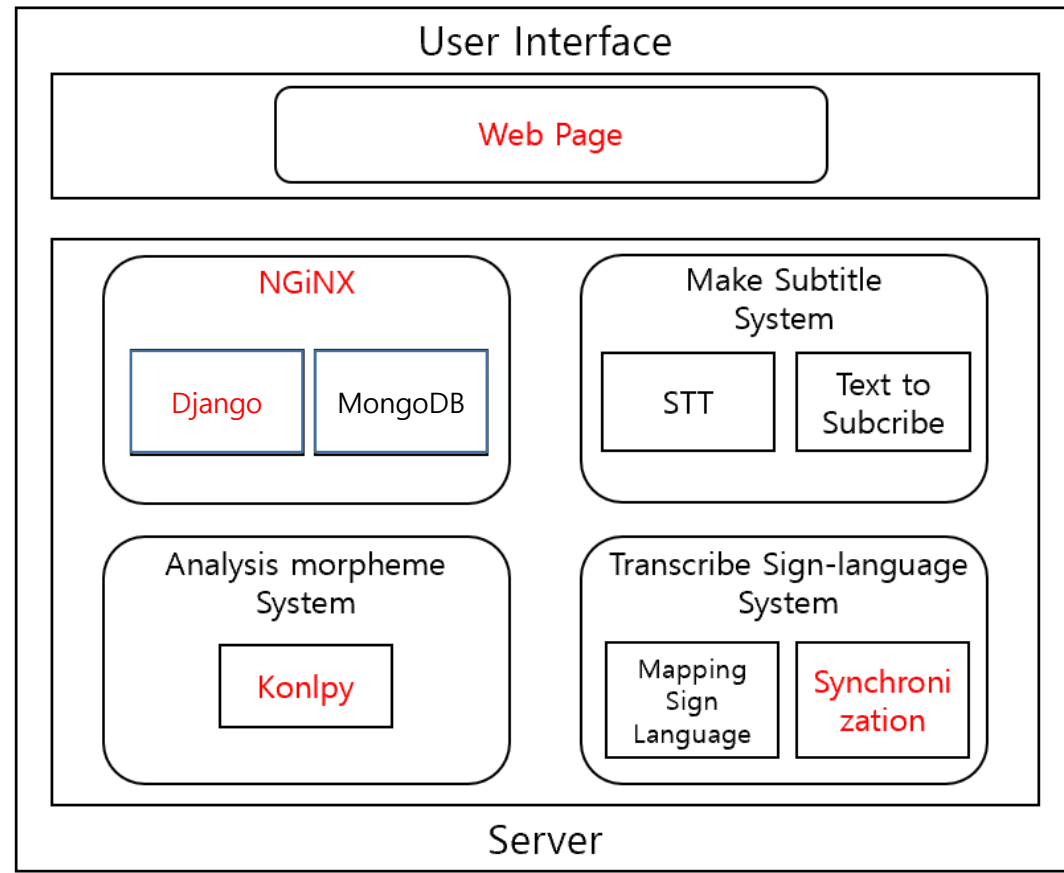
02

변경 사항

변경사항 - 시스템 구조도



〈변경 전〉



〈변경 후〉

03

수행 내용 및 중간결과

단어 및 수화 Dataset 구축

Crawling / MongoDB

```
[[ '과거시제', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19583', '99' ]]  
[[ '과거완료', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19584', '118' ]]  
[[ '과거진행', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19585', '120' ]]  
[[ '과거진행완료', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19586', '160' ]]  
[[ '관계부사', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19587', '120' ]]  
[[ '관계언', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19588', '100' ]]  
[[ '관계적의미', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19589', '120' ]]  
[[ '관용구', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19590', '160' ]]  
[[ '관용어', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19591', '120' ]]  
[[ '관용어법', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19592', '160' ]]  
[[ '관형격', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19593', '120' ]]  
[[ '관형격조사', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19594', '180' ]]  
[[ '관형구', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19595', '140' ]]  
[[ '관형사', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19596', '120' ]]  
[[ '관형사형전성어미', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19597', '240' ]]  
[[ '관형어', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19598', '120' ]]  
[[ '관형절', '명사', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19599', '140' ]]  
[[ '관형절을안은문장', 'none', 'http://sldict.korean.go.kr/front/sign/signContentView.do?origin_no=19600', '200' ]]
```

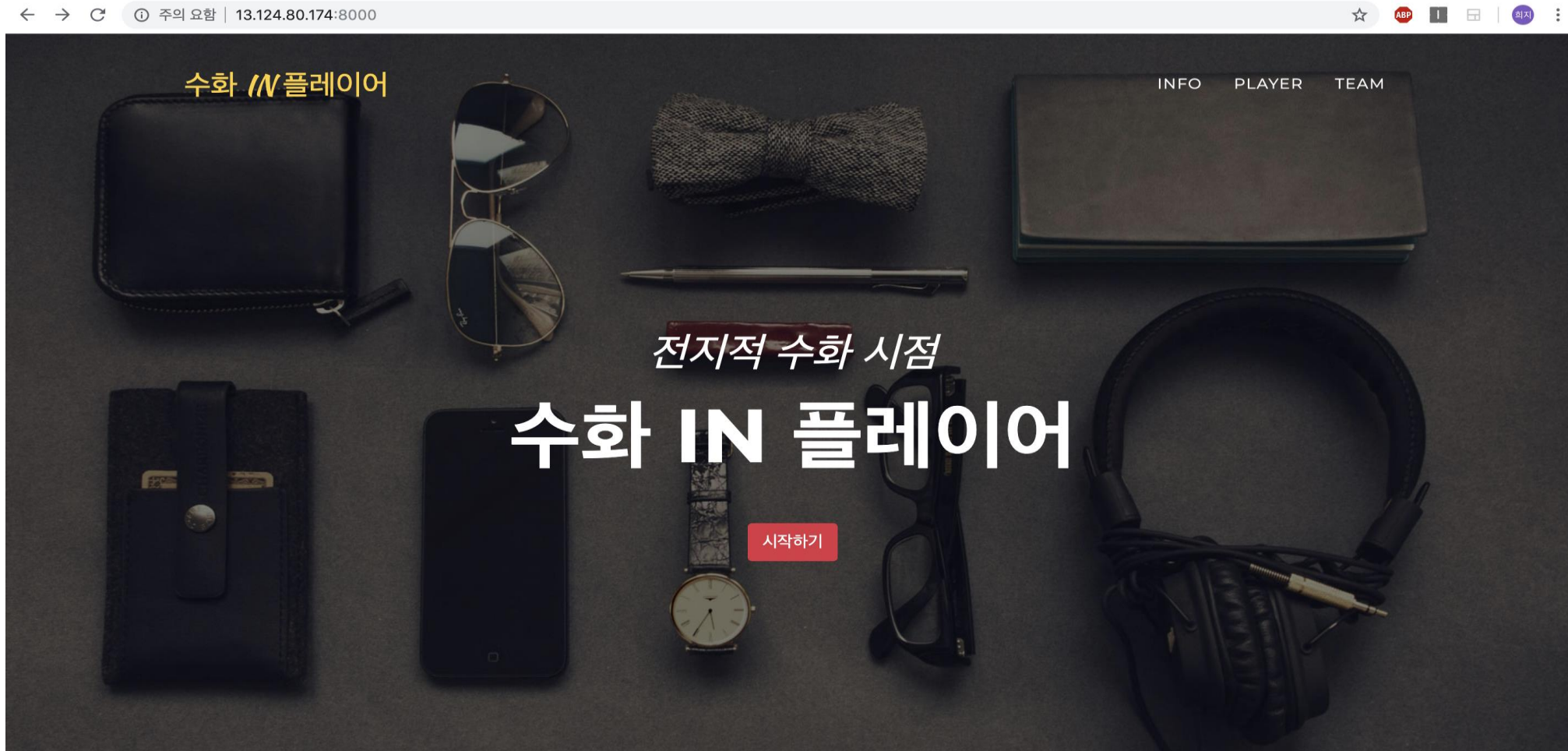
◀Crawling▶

The screenshot shows the MongoDB 4.0.7 Community interface. On the left, the 'My Cluster' sidebar lists '5 DBS' and '5 COLLECTIONS'. The 'dictionary.basic' collection is selected. The main panel displays document details for 'dictionary.basic', showing fields like _id, href, word, frame, and part. The document list shows 12.7k documents with a total size of 2.3MB and 1 index.

◀MongoDB▶

웹 서버 구축

NginX / Django



음성 인식

Google STT

Transcript: 우리 친구들 본격적으로 1단원 시작합니다. 우리 생활과 민주정치 만화로 만나 봤어요. 우리가 어떤 부분들을 공부할지 말이에요. 일하는게 없으면 너무 혼란스럽습니다. 우리 사회도 마찬가지예요. 청취 민주정치 여기에서 우리 친구들 중요한 개념 나옵니다. 정치의 의미 정치라고 하는게 뭐야 국회의원들이 하는게 정치 아니야. 물론 국회의원들이 하는 것도 정치 맞습니다. 그런데 우리 생활 속에서도 우리도 정치를 하고 있어요. 의미입니다. 사람들 사이에서 일어나는 갈등이 대립을 조정하고 많은 사람들이 한 공간에 살면서 공동체 사회를 만들었습니다.

< STT 음성인식 Transcript 결과 >

Transcript: 우리 친구들 본격적으로 1단원 시작합니다. 우리 생활과 민주정치 만화로 만나 봤어요. 우리가 어떤 (어떠한) 부분들을 공부할지 말이에요. 일하(규칙이라)는게 없으면 너무 혼란스럽습니다. 우리 사회도 마찬가지예요. 청취(와) 민주정치 여기에서 우리 친구들 (정말) 중요한 개념 나옵니다. 정치의 의미 정치라고 하는게 뭐야 국회의원들이 하는게 정치 아니야. 물론 국회의원들이 하는 것도 정치 맞습니다. 그런데 우리 생활 속에서도 우리도 정치를 하고 있어요. (정치의) 의미입니다. 사람들 사이에서 일어나는 갈등이 (나) 대립을 조정하고 많은 사람들이 한 공간에 살면서 공동체 사회를 만들었습니다.

< STT 음성인식 Transcript 오류 표시 >

총 단어 수 : 75
인식하지 못한 단어 : 2
오류 난 단어 : 3
정확하게 인식한 단어 : 70

정확도 : 약 93.33%

자막 생성

```
1 우리 start_time 0.4 end_time 1.2
2 친구들 start_time 1.2 end_time 1.8
3 본격적으로 start_time 1.8 end_time 2.5
4 1단원 start_time 2.5 end_time 3.4
5 시작합니다 start_time 3.4 end_time 4.2
6 우리 start_time 4.2 end_time 5.4
7 생활과 start_time 5.4 end_time 5.9
8 민주정치 start_time 5.9 end_time 6.9
9 안화로 start_time 6.9 end_time 7.6
10 만나 start_time 7.6 end_time 7.9
11 봤어요 start_time 7.9 end_time 8.5
12 우리가 start_time 8.5 end_time 9.0
13 어떤 start_time 9.0 end_time 9.5
14 부분들을 start_time 9.5 end_time 10.2
15 공부할지 start_time 10.2 end_time 10.8
16 말이에요 start_time 10.8 end_time 11.6
17 일하는 start_time 11.6 end_time 12.9
18 게 start_time 12.9 end_time 13.1
19 없으면 start_time 13.1 end_time 13.8
20 너무 start_time 13.8 end_time 14.1
```

<STT음성 인식 결과>

```
7
00:00:24.300 --> 00:00:31.200
정치의 의미 정치라고 하는게 뭐야 국회의원들이 하는게 정치 아니야

8
00:00:31.200 --> 00:00:35.300
물론 국회의원들이 하는 것도 정치 맞습니다

9
00:00:35.300 --> 00:00:41.100
그런데 우리 생활 속에서도 우리도 정치를 하고 있어요

10
00:00:41.100 --> 00:00:42.700
의미입니다

11
00:00:42.700 --> 00:00:56.500
사람들 사이에서 일어나는 갈등이 대립을 조정하고 많은 사람들이
한 공간에 살면서 공동체 사회를 만들었습니다
```

<VTT파일 변환>

```
7
00:00:24.300 --> 00:00:31.200
정치의 의미 정치라고 하는게 뭐야 국회의원들이 하는게 정치 아니야

8
00:00:31.200 --> 00:00:35.300
물론 국회의원들이 하는 것도 정치 맞습니다

9
00:00:35.300 --> 00:00:41.100
그런데 우리 생활 속에서도 우리도 정치를 하고 있어요

10
00:00:41.100 --> 00:00:42.700
의미입니다

11
00:00:42.700 --> 00:00:49.400
사람들 사이에서 일어나는 갈등이 대립을 조정하고

12
00:00:49.400 --> 00:00:56.500
많은 사람들이 한 공간에 살면서 공동체 사회를 만들었습니다
```

<자막의 긴 문장 분할>

형태소 분석

KoNLPY

```
1 1
2 00:00:00.400 --> 00:00:04.200
3 우리 친구 들 본격적 으로 1 단원 시작 하다
4 2
5 00:00:04.200 --> 00:00:08.500
6 우리 생활 과 민주 정치 만화 로 만나 보다 끝
7 3
8 00:00:08.500 --> 00:00:11.600
9 우리 어떤 부분 들 공부 하다 말 이다
10 4
11 00:00:11.600 --> 00:00:14.900
12 일하다 것 없다 너무 혼란 하다
13 5
14 00:00:14.900 --> 00:00:17.700
15 우리 사회 도 마찬가지로 에
16 6
17 00:00:17.700 --> 00:00:24.300
18 청취 민주 정치 여기 에서 우리 친구 들 중요 하다 개념 나오다
```

<형태소 분석 결과>

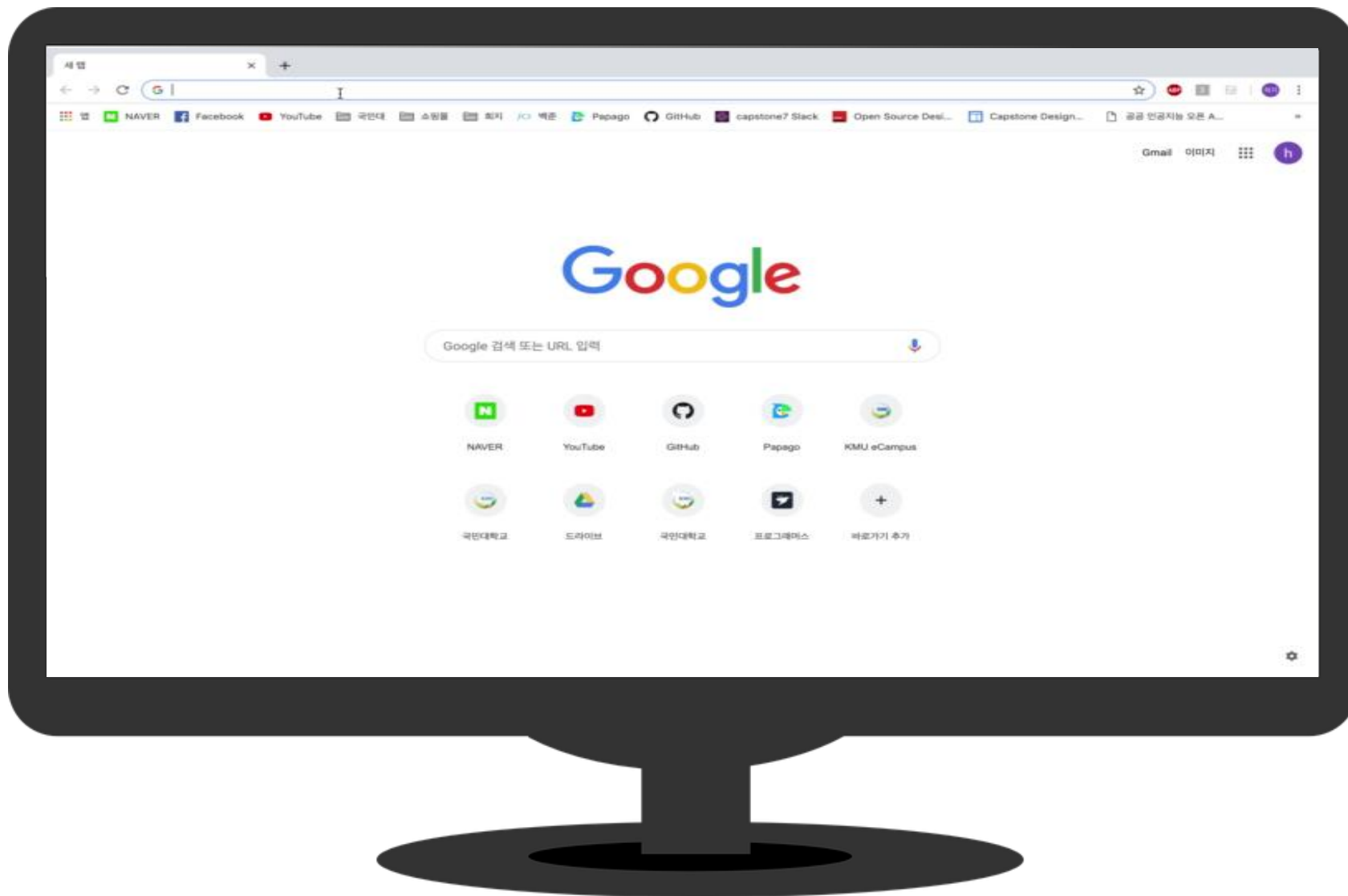
```
1 1
2 00:00:00.400 --> 00:00:04.200
3 우리 친구 들 본격적 으로 1 단원 시작 하다
4 2
5 00:00:04.200 --> 00:00:08.500
6 우리 생활 과 민주 정치 만화 로 만나 보다 끝
7 3
8 00:00:08.500 --> 00:00:11.600
9 우리 어떤 부분 들 공부 하다 말 이다
10 4
11 00:00:11.600 --> 00:00:14.900
12 일하다 것 없다 너무 혼란 하다
13 5
14 00:00:14.900 --> 00:00:17.700
15 우리 사회 도 마찬가지로 이다 에요
16 6
17 00:00:17.700 --> 00:00:24.300
18 청취 민주 정치 여기 에서 우리 친구 들 중요 하다 개념 나오다
```

<형태소 분석 결과 오류>

총 단어 수 : 107
형태소 분석 오류 : 2
형태소 분석 성공 : 105

정확도 : 약 98.13%

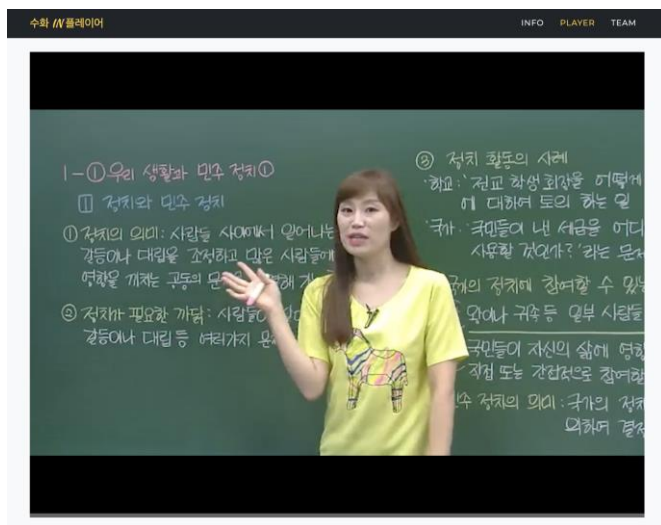
수화 번역 시연영상



04

향후 추진 계획

선택적 서비스 제공



〈기존 동영상〉

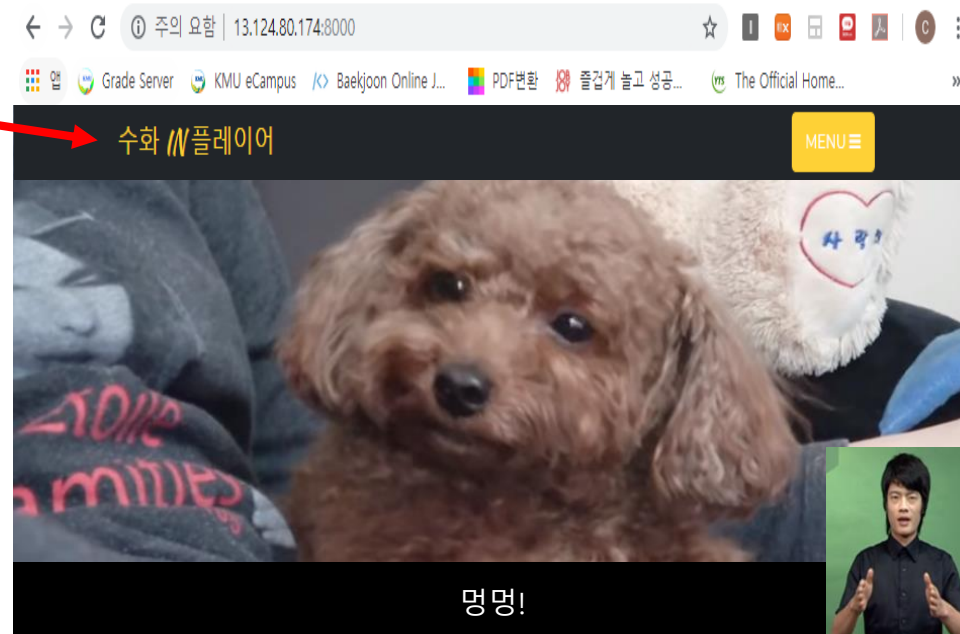
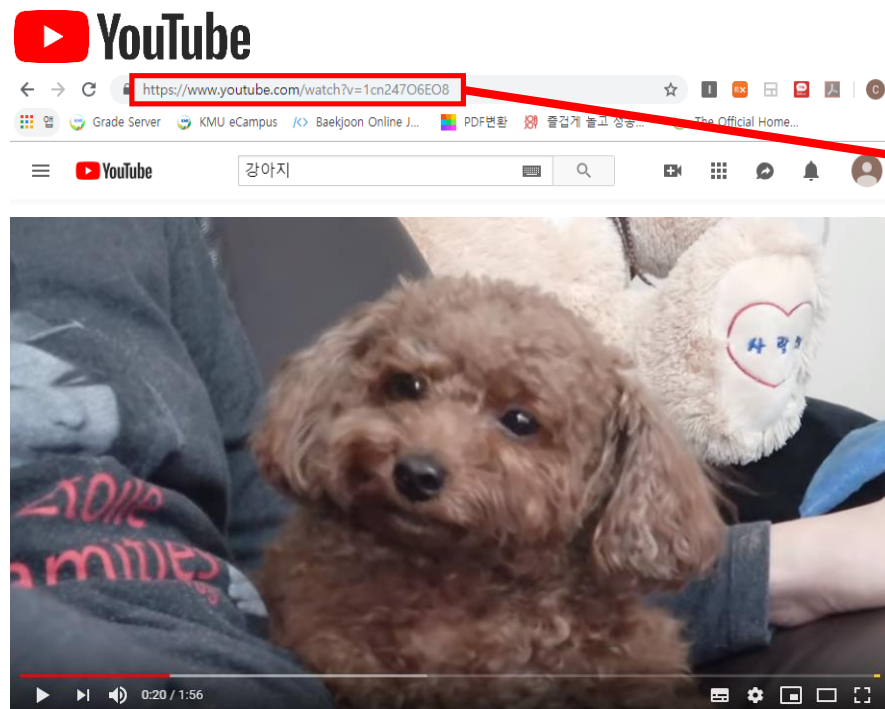


〈단일 자막〉



〈자막+수화〉

URL을 이용한 업로드 기능 추가



수화번역영상 예상



단어 유사도 검사 - Word2Vec/gensim



Q) 빈칸이 들어갈 말로 옳은 것은?

나는 굉장히 잘 한다.

운동을 밥을 노래를 혼난다

▶ 단어를 벡터화할 때 단어의 문맥적 의미를 보존

▶ 주변의 단어를 통해 중심 단어를 추측하는 방법인 CBOW 방법을 사용

전문가 자문

- ▶ 수화전문가를 만나 프로젝트 목적에 대한 견해 및 자문을 구할 예정
- ▶ 직접 사용해보았을 때 불편한 사항이나 필요한 사항에 대한 질의
- ▶ 국민대학교 중앙동아리 '손말사랑회' 수화 동아리에 문의하여 전문가와 연락 시도

Thank you

전자적 수화 시점