

# 종합설계 프로젝트 수행 보고서

|       |  |
|-------|--|
| 프로젝트명 | OCR을 이용한 어학 능력 향상 앱  |
| 팀번호   | S4-5   |
| 문서제목  | 수행계획서( )<br>2차발표 중간보고서( )<br>3차발표 중간보고서( )<br>최종결과보고서( O ) |

2020.11.23

팀원 : 조호현 (팀장)  
임건우 팀원  
지도교수 : 한익주 교수 (인)  
지도교수 : 배유석 교수 (인)

## 문서 수정 내역

| 작성일         | 대표작성자   | 버전(Revision) | 수정내용    |         |
|-------------|---------|--------------|---------|---------|
| 2020.01.20  | 조호현(팀장) | 1.0          | 수행계획서   | 최초작성    |
| 2020.03.02  | 임건우(팀원) | 2.0          | 2차발표자료  | 설계서추가   |
| 2020.05.01. | 조호현(팀장) | 3.0          | 3차발표자료  | 시험결과추가  |
| 2020.06.27. | 조호현(팀장) | 4.0          | 최종결과보고서 | 시험결과 수정 |
| 2020.11.23. | 조호현(팀장) | 5.0          | 최종결과보고서 | 결과 추가   |

## 문서 구성

| 진행단계       | 프로젝트<br>계획서 발표  | 중간발표1<br>(2월)   | 중간발표2<br>(4월)   | 학기말발표<br>(6월)   | 최종발표<br>(10월)  |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 기본양식       | 계획서 양식          | 계획서 양식          | 계획서 양식          | 계획서 양식          | 계획서 양식         |
| 포함되는<br>내용 | I. 서론<br>(1~6)  | I. 서론<br>(1~6)  | I. 서론<br>(1~6)  | I. 서론<br>(1~6)  | I<br>II<br>III |
|            | II. 본론<br>(1~3) | II. 본론<br>(1~4) | II. 본론<br>(1~5) | II. 본론<br>(1~7) |                |
|            | 참고자료            | 참고자료            | 참고자료            | 참고자료            |                |

이 문서는 한국산업기술대학교 컴퓨터공학부의  
 “종합설계” 교과목에서 프로젝트 “OCR을 이용한 어학 능력 향상 앱”을  
 수행하는  
 S4-5, 조호현, 임건우 등이 작성한 것으로 사용하기 위해서는  
 팀원들의 허락이 필요합니다.

# 목 차

## I. 서론

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| <u>1. 작품선정 배경 및 필요성</u> | ..... |
| <u>2. 기존 연구/기술동향 분석</u> | ..... |
| <u>3. 개발 목표</u>         | ..... |
| <u>4. 팀 역할 분담</u>       | ..... |
| <u>5. 개발 일정</u>         | ..... |
| <u>6. 개발 환경</u>         | ..... |

## II. 본론

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| <u>1. 개발 내용</u>             | ..... |
| <u>2. 문제 및 해결방안</u>         | ..... |
| <u>3. 시험시나리오</u>            | ..... |
| <u>4. 상세 설계</u>             | ..... |
| <u>5. Prototype 구현</u>      | ..... |
| <u>6. 시험/ 테스트 결과</u>        | ..... |
| <u>7. Coding &amp; DEMO</u> | ..... |

## III. 결론

|                        |       |
|------------------------|-------|
| <u>1. 연구 결과</u>        | ..... |
| <u>2. 작품제작 소요재료 목록</u> | ..... |

|             |       |
|-------------|-------|
| <u>참고자료</u> | ..... |
|-------------|-------|

## I . 서론

### 1. 작품선정 배경 및 필요성

: 21세기에 접어들면서 취업, 대학 진학 등 다양한 목적으로 어학 능력 향상이 요구되어짐. 그러나 편하게 학습할만한 앱이 없어서 필요하다고 생각하여 만들게 됨.

### 2. 기존 연구/기술동향 분석

| 어플 이름               | 내 용   | 차별성   |
|---------------------|---|---|
| 영어 단어 학습<br>English | -Language Course SL의 어플이며 무료로 이용할 수 있음<br>-어휘 수준을 선택할 수 있음(초급, 기초, 중급, 고급, 최상급)<br>-원어민 수준의 단어 읽어주기 기능이 제공    | -이미지 내에 글자를 인식해서 단어를 추가할 수 있음<br>-어휘 수준을 내가 모르는 단어만으로 설정 가능 |
| 암기고래                | -동영상 강의 사이트 위런에듀 사이트에서 만든 암기 단어장 무료 앱<br>-자사에서 하는 동영상 강의를 어플에서 이용 가능(유료)<br>-직접 입력해서 저장하는 단어장                 | -이미지 내에 글자를 인식해서 단어를 추가할 수 있음<br>-내가 직접 입력하지 않아도 됨          |
| 이지보카                | -Shouter 주식회사에서 만든 앱<br>-다른 앱과 달리 카메라로 글자를 인식하는 기능이 달려 있음<br>-> 그러나 인식률이 낮고, 삭제, 추가가 자유롭지 않아 단어장 기능이라 하기 애매함. | -저장된 단어가 DB에 직접 저장하기 때문에 삭제, 추가가 자유로움<br>-인식률이 높음           |

### 3. 개발 목표

: 기존 단어장과 다르게 OCR API를 이용하여 단어 추가를 편하게 하고, 자유롭게 삭제가 가능하며 또 레벨에 따라 시험을 보게 하여 보다 나은 어학 능력 향상을 시킨다.

#### 4. 팀 역할 분담

|      | 조호현  | 임건우                                 |
|------|--|-------------------------------------|
| 자료수집 | ❖ aws 서버 세팅 조사<br>❖ sqlite 구현 조사           | ❖ 추가할 기능 조사<br>❖ Android로 만든 어플 조사  |
| 설 계  | ❖ DB 서버 설계                                 | ❖ Andriod 프론트엔드 설계                  |
| 구 현  | ❖ DB 서버 구현<br>❖ aws rds 서버 구축              | ❖ OCR을 이용한 사진 글자인식 구현<br>❖ 프론트엔드 구현 |
| 테스트  | ❖ DB / 서버 테스트<br>❖ 앱 테스트<br>❖ 통합테스트 / 유지보수 |                                     |

#### 5. 개발 일정

| 항 목                  | 추 진 사 항   | 12월         | 01월         | 02월         | 03월         | 04월         | 05월         | 06월         | 07월         | 08월 | 09월         | 10월         |
|----------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|
| 요구사항 정의 및 분석         | - 요구사항 정의 및 분석<br>- 요구사항 명세   | <div></div> |             |             |             |             |             |             |             |     |             |             |
| 시스템설계 및 상세설계         | - 시스템 설계<br>- 상세 설계   | <div></div> | <div></div> |             |             |             |             |             |             |     |             |             |
| 구 현                  | - 코딩  |             |             | <div></div> | <div></div> | <div></div> |             |             |             |     |             |             |
| 시험 및 데모              | - 유닛 시험<br>- 시스템 통합시험<br>- 졸업작품 완성성 보강                              |             |             | <div></div> | <div></div> | <div></div> | <div></div> | <div></div> |             |     |             |             |
| 문서화 및 발표             | - 졸업작품 중간 보고서 작성<br>(중간보고서, 사용자 매뉴얼 작성)<br>- 발표(전시회, 정보과학회, 산업기술대전) |             |             |             |             |             |             | <div></div> | <div></div> |     |             |             |
| 산업기술대전               | - 산업 기술대전 참가  |             |             |             |             |             |             |             |             |     | <div></div> |             |
| 졸업작품 최종 보고서 작성 및 패키징 | - 졸업작품 최종보고서 작성<br>- CD 패키징(문서, 사용법, 프로그램, 개발환경, 데모 동영상등)           |             |             |             |             |             |             |             |             |     | <div></div> | <div></div> |

#### 6. 개발 환경

1. 서버 - windows 10에서 AWS를 이용한 서버 구축 및 DB 구현
2. 어플 - Andriod studio를 이용한 android 어플 개발

## II. 본론

### 1. 개발 내용

- 어학 능력 향상을 위한 Andriod 단어장 앱

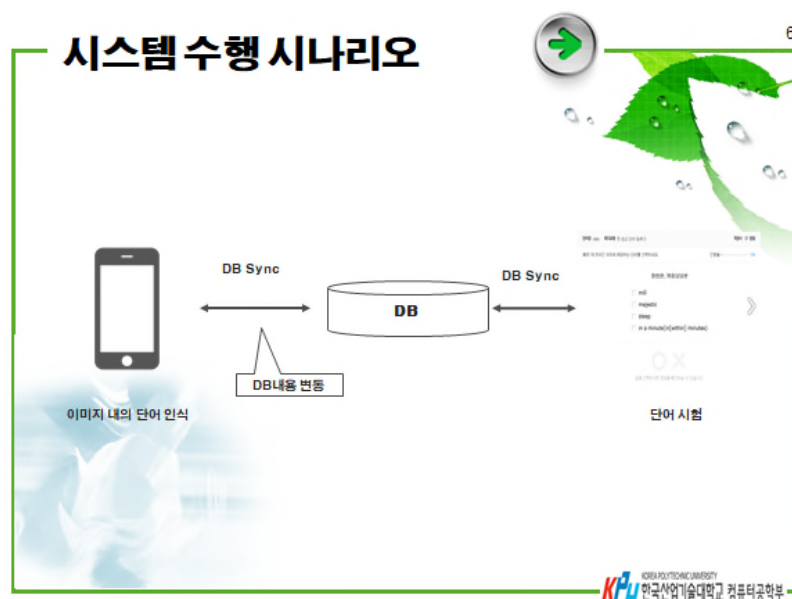
### 2. 문제 및 해결방안

- 레벨에 따른 단어 DB api가 무료가 없음.

해결방안 -> 유료 단어 DB를 구비하거나 단어장에서 최소 100개 이상의 단어를 추출하여 직접 DB 구축.

### 3. 시험시나리오

: 이미지 내의 단어 인식 -> 웹 크롤링으로 단어 뜻 가져옴 -> 단어 뜻과 단어를 DB에 저장 -> 시험 기능 실행 -> DB에 있는 단어들을 가져옴 -> 시험



#### 4. 상세 설계

- : 1) 난이도별 시험을 위한 고등수준, 토익수준 단어 DB에 도입.  
2) 사용자가 저장한 단어 및 내부 DB에 있는 단어들만 시험 볼 수 있게 단어장 시험 모드 설계.  
3) 기존 다른 어플들이 가졌던 추가, 삭제가 자유롭지 않은 문제 해결을 위해 DB부분을 수정, 설계 반복.  
4) 시험은 사지선다 or O/X 문제 제시.  
5) 크롤링은 네이버 파파고에서 가져옴.

**DB 상세설계** : AWS RDS를 이용하여 mysql 설치 -> mysql workbench를 이용하여 원격 접속함.

\*현재 테이블 구성

| 단어      | 회원       | 단어장   |
|---------|----------|-------|
| 단어장 key | ID       | 개인 단어 |
| 단어 철자   | password | 수능 단어 |
| 단어 뜻    | 닉네임      | 토익 단어 |

**어플 모듈 상세설계** :

##### **copyFiles()**

형 식 : private void copyFiles()

리턴값 : 불러오기 성공 시 try 실패 시 catch

설 명 : 이미지 경로를 불러오는 함수

예 시 : copyFiles();

##### **processImage()**

형 식 : private void processImage()

리턴값 : 이미지 내 글자

설 명 : 이미지 내의 글자를 가져오는 함수

예 시 : android.onClick="processImage"

## Translation()

형 식 : private void translation()

리턴값 : 번역 크롤링 성공 시 try 실패 시 catch

설 명 : 단어를 번역해주는 함수

예 시 : translation();

## Get word

형 식 : private void Get word(string level) ->level은 단어 난이도 선택 변수

리턴값 : 단어 뜻을 string으로 반납

설 명 : 시험 볼 단어를 해당 level에서 무작위로 10개 선별, 단 개인 단어장

선택 시 틀린 횟수가 5회 이상인 단어 중 10개를 선별하고 10개가

되지 않을 경우 5회 미만인 단어 중에서도 선별한다

예 시 : Get word(string level);

## OX Test()

형 식 : public int OX Test(string word, int ox)

리턴값 : 단어가 맞으면 1, 틀리면 0 반환

설 명 : ox 퀴즈의 정답 유무를 반환해주는 함수

예 시 : OX Test();

## ChoiceTest()

형 식 : private int ChoiceTest(string word, int num)

리턴값 : 단어가 맞으면 1, 틀리면 0 반환

설 명 : 객관식 퀴즈의 정답 유무를 확인해주는 함수

예 시 : copyFiles();

## WordManagement()

형 식 : private void WordManagement(string string)

리턴값 : 단어 추가 및 삭제 성공 시 try 실패 시 catch

설 명 : 개인 단어장에 단어 추가 및 삭제



예 시 : WordManagement();

## SignUp()

형 식 : private void SignUp()

리턴값 : 회원가입 성공 시 try 실패 시 catch

설 명 : 회원가입을 해 주는 함수

예 시 : SignUp();

## 5. Prototype 구현

### (1) 이미지 촬영 기능

-> 구글비전을 이용하여 카메라로 사진을 찍어 이미지에 해당하는 글자를 가져온다.

### (2) 번역 기능

-> 파파고 api를 이용해 번역을 바로 해준다.

### (3) 내 단어장 추가 기능

-> 번역을 한 후 단어장에 추가할 수 있는 기능

## 6. 시험/ 테스트 결과

-> (1) 이미지 촬영 기능

-> 문제없음

### (2) 번역 기능

-> 문제없음

### (3) 내 단어장 추가 기능

-> 문제없음

## 7. Coding & DEMO

-> 단어장 내에 있는 단어를 토대로 시험 기능 구현

## III. 결론

### 1. 연구 결과

-> Google vision으로 OCR 인식률을 개선했지만 사진 내 전체 단어를 모두 가져와 버리므로 편리성을 추가할 필요가 있음

## 2. 작품제작 소요재료 목록

- Andriod studio 환경
- windows 운영체제 컴퓨터 한 대

## 참고자료



**필요기술 및 참고 문헌**

❖ **PHP 서버**  
아마존 클라우드를 이용한 서버 구축

❖ **Sqlite DB**  
단어를 저장할 DB 구축

❖ **OCR(광학 문자 인식)**  
<https://support.google.com/drive/answer/176692?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=ko>

❖ **JAVA**

KOREA POLYTECHNIC UNIVERSITY  
한국산업기술대학교 컴퓨터공학부