

종합설계제안서

# 언어장애인을 위한 발음교정 어플리케이션

Pronunciation Correctness Application  
for the speech disorder

내마음이들리니

2012152017 변하린 지도교수 전광일  
2014150019 안은정 지도교수 전광일  
2014150040 한미희 지도교수 전광일

# INDEX

종 합 설 계 개 요

관련 연구 및 사례

시스템 수행 시나리오

시 스템 구 성 도

개발 환경 및 개발 방법

업 무 분 담

종합설계 수행일정

필요기술 및 참고문헌

# 01\_종합설계개요

## 연구 개발 배경

---

- 언어치료분야에서는 언어장애 아동들의 의사소통을 위해 스스로 말 산출을 반복적으로 연습할 수 있는 앱을 필요
  - 스마트폰이 대중화 되어있지만 언어장애인들을 위한 앱 없음
  - 제대로 된 발음교정을 할 수 있는 환경 부족
  - 발음교정에 드는 치료 비용에 많은 부담을 느낌
  - 재활치료를 위한 평균 이동시간은 20~40분 정도의 시간 소요
-

# 연구 개발 목표



어플리케이션으로 개발하여  
시간과 공간의 제약 해소



시각을 활용하여 발음 교정이  
가능하도록 개발



일반인들의 참여를 통해  
다양한 발음에 대한 콘텐츠 제공

# 01\_종합설계개요

## 연구 개발 효과

---

- 본 어플리케이션 개발로 언어장애인의 발음 교정연습의 **활용성과 편의성**을 높인다.
  - 반복적인 조음연습을 통해 언어장애인의 **의사소통 능력**을 향상시킬 수 있다.
  - 언어장애인들은 발음 교정 **치료 비용**에 부담을 느끼지 않고, **시간과 공간**에 구애 받지 않는다.
  - 일반인의 참여를 통한 **다양한 발음**에 대한 콘텐츠의 활용
-

## 02\_ 관련 연구 및 사례

### 위풍당당 영어 발음 어플리케이션



- 일반인 위주의 발음 어플리케이션
- 한국어는 없고 영어발음 교정만 도움을 줌

## 02\_ 관련 연구 및 사례

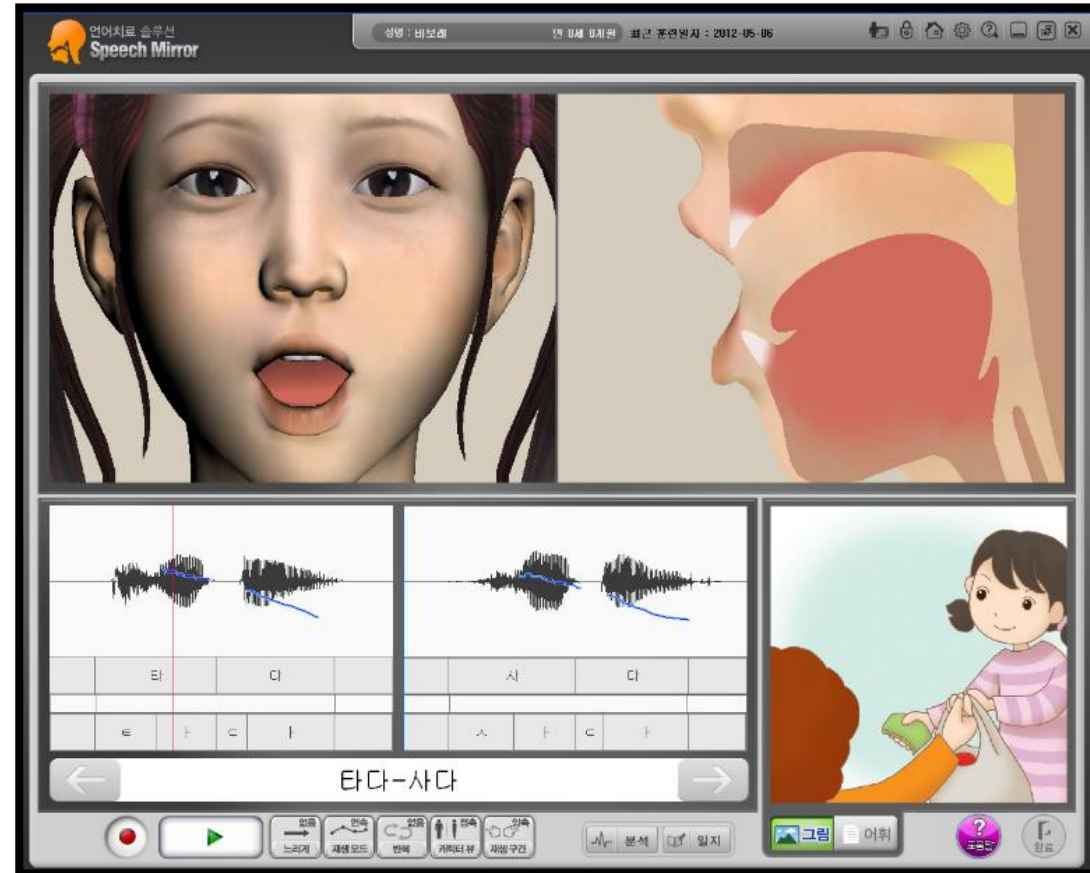
### 나도 아나운서 어플리케이션



한국어 발음 교정을 제공하지만,  
일반인을 대상으로 한 발음 교정 어플리케이션

## 02\_ 관련 연구 및 사례

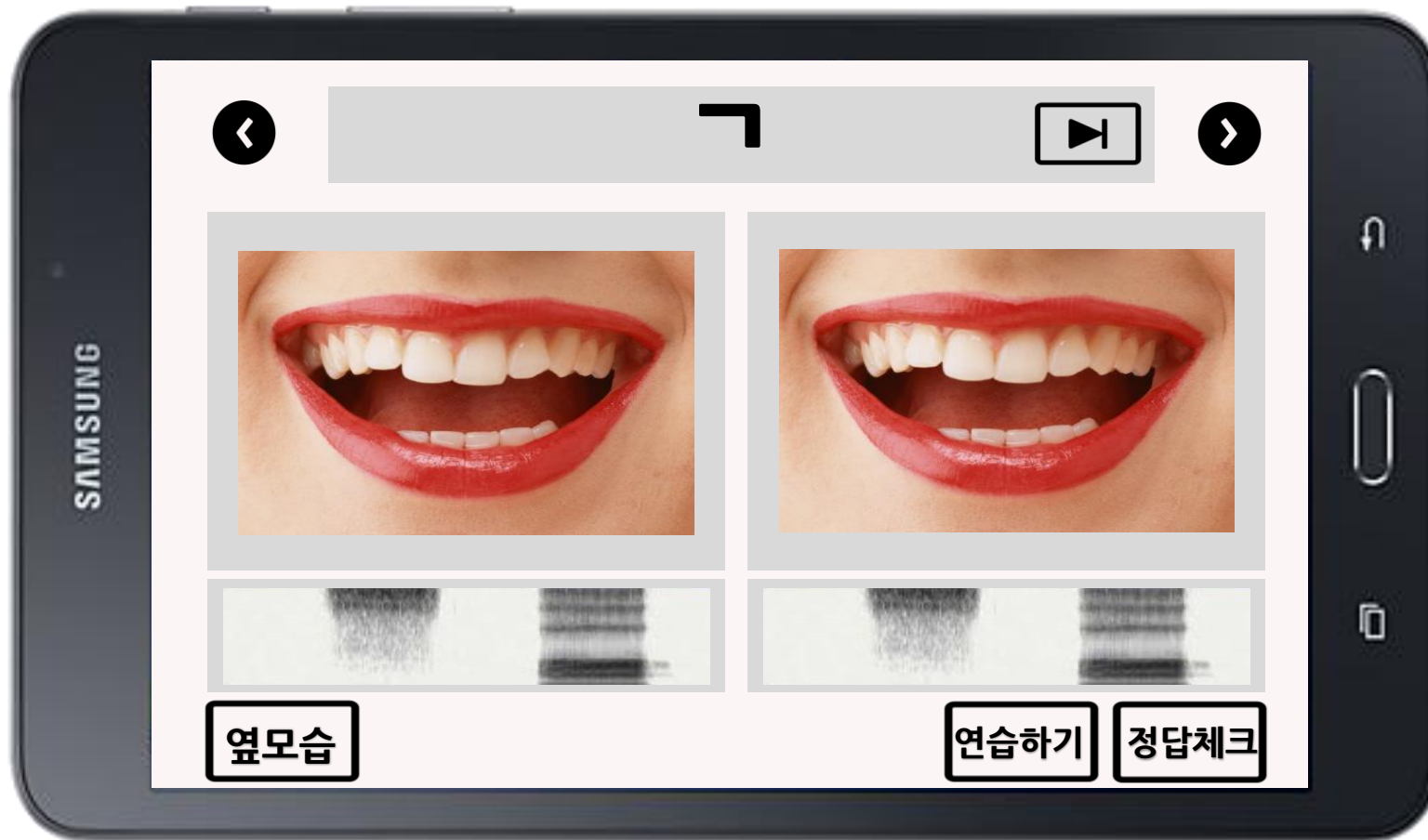
### 스피치 미러 프로그램



- 사람들의 주파수 영역대가 다르기 때문에 파장으로는 발음이 맞는지 정확하게 진단할 수 없음
- 어플리케이션이 아닌 컴퓨터 프로그램 형태로 제공하기 때문에 불편
- 제공하는 단어 및 문장의 한계



## 03\_시스템 수행 시나리오



카메라와 스펙트로그램을 시각적으로 제시하여 기본 모음과 자음 발음 교육

## 03\_시스템 수행 시나리오



카메라와 스펙트로그램을 시각적으로 제시하여 기본 모음과 자음 발음 교육

## 03\_시스템 수행 시나리오



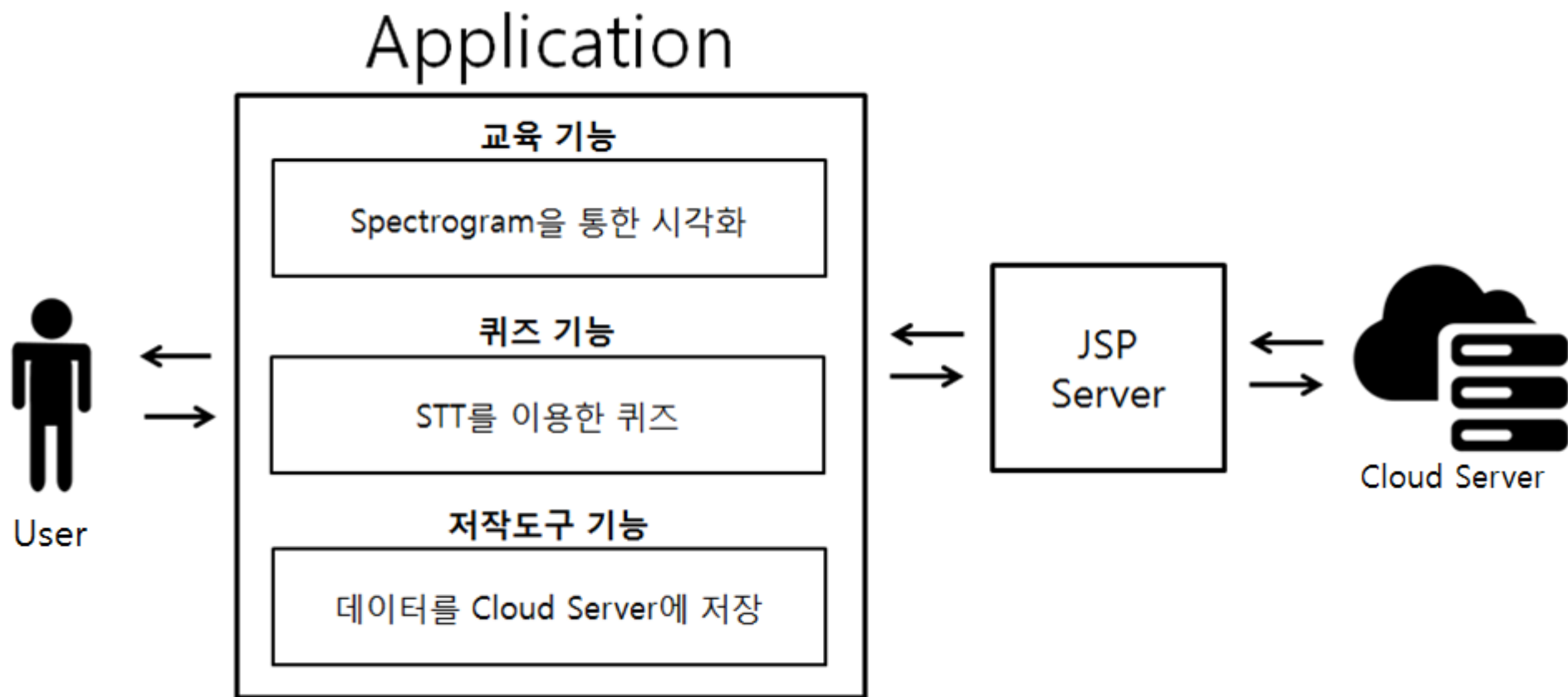
다양한 모음환경에 따른 자음 순으로 교육을 진행, 충분한 연습을 할 수 있는 퀴즈

## 03\_시스템 수행 시나리오



게시판 형태로 비장애인들이 발음교정을 위한 다양한 콘텐츠 제공

## 04\_시스템 구성도



# 05\_개발 환경

## ○ 적용되는 운영체제

- aws 가상서버: Amazon Web Service EC2
  - OS: Ubuntu Server 16.04 LTS (HVM)
  - CPU: 1 CPU(AWS에서 제공하는 CPU개수),
  - Memory: 1GB
  - Second Storage: 8GB Storage
- 개발 태블릿
  - 장비명: 갤럭시노트 10.1(SHW-M480W)
  - CPU : Samsung Exynos 4412(쿼드코어)
  - RAM : 2GB
  - 저장용량: 16G

## ○ 어플리케이션

- 개발툴 android studio
- android 4.1(젤리빈)
- 사용자의 음성 인식 기능은 구글 STT API를 이용하여 구현
- 웹에서 등록된 저작도구를 사용자가 어플리케이션에서 사용하도록 구현

## ○ WEB

- jsp를 이용하여 게시판 구현
- WO.TO에서 도메인을 할당 받아 사용
- 서버는 Amazon Web Service EC2 서비스를 이용
- 회원제로 운영하여 회원이 웹게시판에 저작도구를 올릴 수 있도록 구현

## ○ 서버 / DB

- 서버는 클라우드서비스인 Amazon Web Service EC2를 이용하여 가상서버를 구축
- MySQL과 Apache tomcat을 이용하여 웹서버와 DB를 구현

## 06\_업무분담

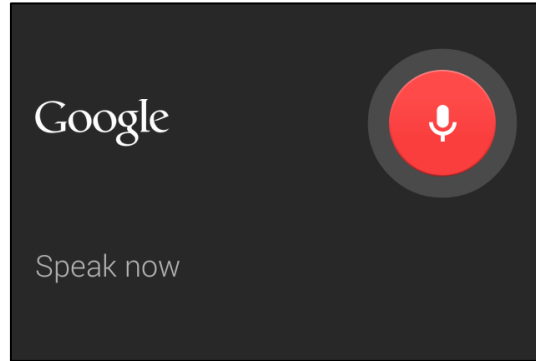
	변하린	안은정	한미희
자료수집	○ AWS 서버 기술	○ 안드로이드 STT API ○ JSP 웹 기술	○ 안드로이드 스펙트로그램 API
설 계	○ AWS 서버구축 및 DB / Tomcat 연동	○ 저작도구 기능 제공 ○ 음성신호 → TEXT 로 인식 하도록 변환	○ 음성신호 → 스펙트로그램 변환
구 현	○ AWS 계정 생성 가상서버 설치 후 환경 구축 및 App WEB과 연동	○ 저작도구 어플리케이션과 연동 웹 에서 올린 정보를 어플리케이션에서 보여줌 ○ STT기술을 이용하여 사용자의 음성발음이 올바른지 확인해줌	○ 사용자 음성 → 스펙트로 그램 변환으로 변환하여 화면에 출력 ○ 웹에서 올린 저작도구를 어플리케이션에서 볼 수 있음
테스트	○ 어플리케이션 작동/제어 테스트 ○ 통합테스트 / 유지보수		

## 07\_수행일정

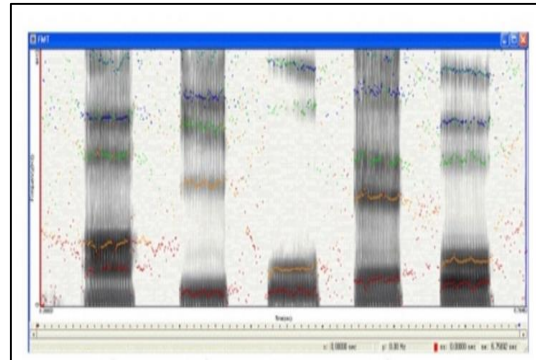
[illegible]



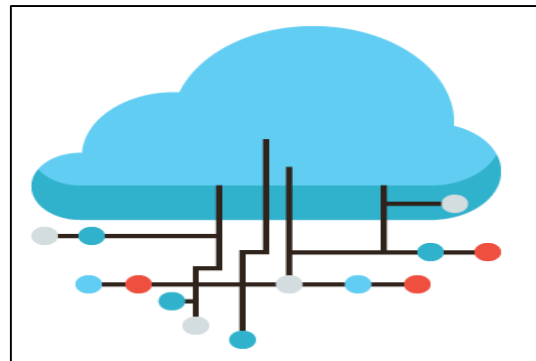
## 08\_필요기술 및 참고문헌



사용자 음성 데이터를 문자 데이터로  
변환해 주는 STT구글음성인식



발음을 시각적으로 보여주기 위한  
스펙트로그램



데이터를 저장하기 위한  
클라우드 서버

# 08\_필요기술 및 참고문헌

GitHub

https://github.com/hearmyheart/hearmyheart

The screenshot shows the GitHub repository page for `hearmyheart/hearmyheart`. The browser address bar displays the URL `https://github.com/hearmyheart/hearmyheart`. The repository name is `hearmyheart / hearmyheart`. The page shows 4 commits, 1 branch, 0 releases, and 1 contributor. The latest commit is by `Ahneunjeong` on `GitHub`, updating `README.md` a minute ago. The repository contains two files: `README.md` and `종합설계계획서.hwp`. The repository description is "No description or website provided."

4 commits   1 branch   0 releases   1 contributor

Branch: master   New pull request   Create new file   Upload files   Find file   Clone or download

Ahneunjeong committed on GitHub Update README.md Latest commit c7c1039 a minute ago

README.md	Update README.md	a minute ago
종합설계계획서.hwp	Add files via upload	2 minutes ago

README.md

hearmyheart

내마음이들리니입니다,

감사합니다