



국민대학교
전자정보통신대학
컴퓨터공학부

캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	모두의 소설
팀 명	A. T. R
문서 제목	결과보고서


Version	1.2
Date	2019-05-25

팀원	김 승환 (조장)
	홍 일권
	김 병찬
	김 영준
	김 태훈

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING


이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 수강 학생 중 프로젝트 “모두의 소설”을 수행하는 팀 “ATR”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 “ATR”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소셜	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25


Filename	결과보고서- 모두의 소셜 .doc
원안작성자	김 승환, 홍 일권, 김 병찬, 김 영준, 김 태훈
수정작업자	홍 일권, 김 승환, 김 영준, 김 태훈

수정날짜	대표수정 자	Revisio n	추가/수정 항목	내 용
2019-05-25	팀 전원	1.2	내용 수정	수정된 연구내용 추가

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소셜	
	팀명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

목 차

1	개요	4
1.1	프로젝트 개요	4
1.2	추진 배경 및 필요성	4
2	개발 내용 및 결과물	5
2.1	목표	5
2.2	연구/개발 내용 및 결과물	6
2.2.1	연구/개발 내용	6
2.2.2	시스템 기능 및 구조 설계도	6
2.2.3	활용/개발된 기술	6
2.2.4	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	6
2.2.5	결과물 목록	6
2.3	기대효과 및 활용방안	6
3	자기평가	7
4	참고 문헌	7
5	부록	7
5.1	사용자 매뉴얼	7
5.2	운영자 매뉴얼	7
5.3	배포 가이드	7
5.4	모두의 소셜 매뉴얼	7
5.5	모두의 소셜에 대한 기술 문서	7

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서	
	프로젝트 명	모두의 소설
	팀 명	A. T. R
	Confidential Restricted	Version 1.2 2019-05-25


1 개요

1.1 프로젝트 개요

이 프로젝트는 소설을 좋아하는 사람들을 위한 앱이다. 일반인이 책으로 소설을 출간 하는 것은 쉽지 않다. 또한 출간 되지 않는 책을 읽는 것도 불가능하다. 우리가 만들 앱을 이용하면 누구든 자신의 소설을 타인에게 공개하고 소설에 대한 평가(페이스북의 좋아요 기능)를 받을 수 있다. 또한 스마트폰을 이용하여 이동 간 소설을 읽을 수 있는 오디오북 기능을 제공한다. 이처럼 누구나 소설을 좋아하고 흥미가 있는 사람이면 자유롭게 자신의 작품(소설)을 타인과 공유하고 앱에서 작가로 활동할 수 있다.

1.2 추진 배경 및 필요성


기존에 소설 플랫폼이 성행하지 못했던 이유는 쏟아져 나오는 콘텐츠 사이에서 소설은 큰 경쟁력을 가지지 못했다는 점이고 이를 극복하기 위해 개인의 창작물과 이에 더해 소설을 원하는 목소리로 읽어주는 음성을 제공하여 소설이 콘텐츠로서 경쟁력을 갖추고 사람들의 관심을 끌 수 있도록 한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

2 개발 내용 및 결과물

2.1 목표

- 1) 음성 데이터 학습을 통한 Text To Speech 자동변환을 지원한다.
- 2) 사용자가 제공한 Text 을 업로드하여 볼 수 있는 게시판을 구현한다.
- 3) 업로드 된 Text file들 중 읽고 싶은 책을 내 책장에 구독하는 기능을 구현한다.
- 4) 홈화면에서 인기순 및 추천작가의 게시글을 보여주는 기능을 구현한다.
- 5) 인기 순의 소설을 보여주기 위해 좋아요 기능을 구현한다.


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

2.2 연구/개발 내용 및 결과물

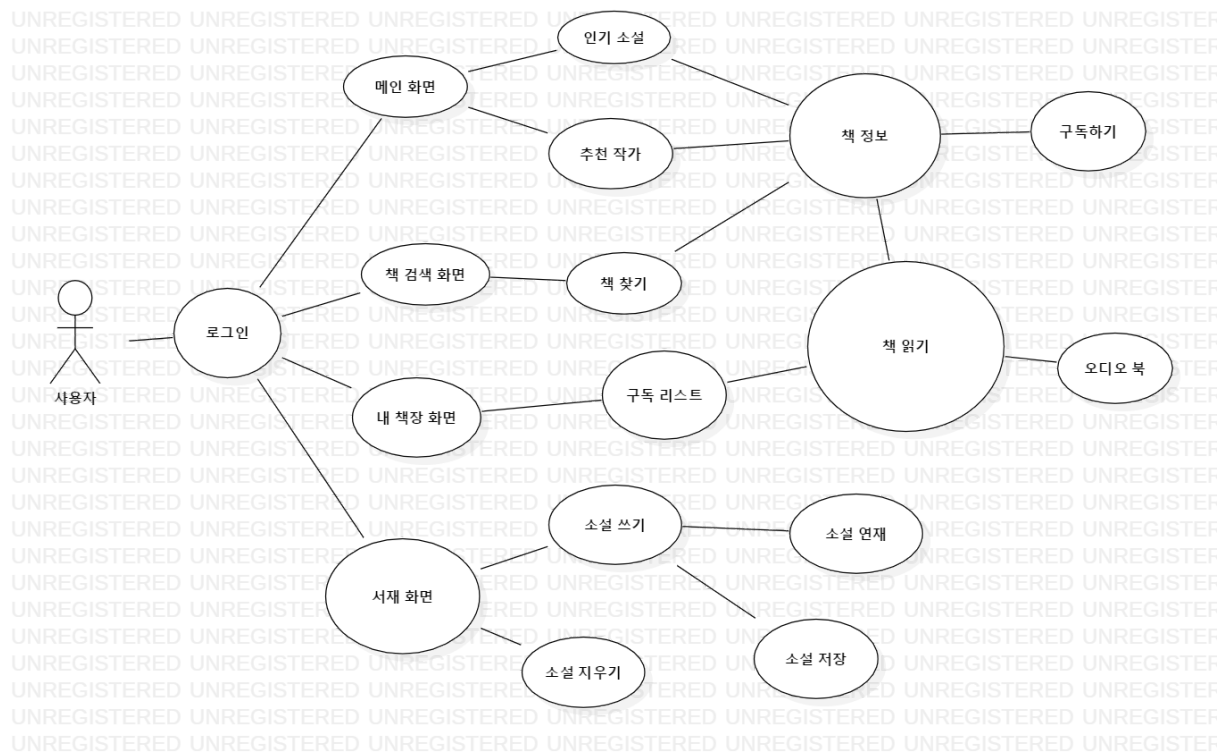
2.2.1 연구/개발 내용

본 프로젝트는 크게 3개의 부분으로 나뉘 볼 수 있다.


1. 안드로이드 앱 개발
 - a. 안드로이드 스튜디오를 이용하여 개발한다.
 - b. 최신 앱개발 방식에 맞게 액티비티(앱화면)을 적게 사용하고 프래그먼트를 많이 이용한다.
 - c. 메인 화면, 책 찾기, 내 책장(다른 유저의 책 저장), 내 서재(책 출간) 4개의 화면을 구현
 - d. 명확한 아이콘을 사용하여 유저에게 직관적인 UI를 제공한다.
 - e. 서버와의 속도와 메모리 관리를 위해 가능한 화면을 재사용하고 cache를 이용해서 중복된 데이터를 서버로 전송 받지 않는다.
2. 백 앤드 서버 개발
 - a. Firebase 서버 연동 및 DB 구조 설계 및 개발
3. TTS 엔진을 이용한 음성 합성을 앱에 연결

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25


2.2.2 시스템 기능 요구사항



기능적 요구사항	기능	상태
FR1 로그인	사용자로부터 Email, password로 입력받아 인증한다.	완료
FR2 메인 화면	인기 소설, 최신 소설을 보여준다.	변경 - 최신 소설이 아닌 추천 작가로 변경
FR3 책 검색 화면	사용자 입력으로 받은 단어가 들어간 소설을 찾아준다.	완료
FR4 내 책장 화면	다른 유저가 쓴 소설을 나의 책장에 넣어서 볼 수 있다.	완료
FR5 내 서재 화면	나만의 소설을 만들 수 있다.	완료
FR6 인기순	사용자들의 추천에 따라 소설을 정렬하여 보여준다.	변경 - 최신 소설이 아닌 추천 작가로 변경
FR7 최신순	가장 최근에 올라온 소설을 보여준다.	완료


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

FR8 책 찾기	사용자가 읽고 싶은 책을 찾는다.	완료
FR9 소설 쓰기	디바이스에서 바로 소설을 작성한다.	완료
FR10 소설 지우기	자신이 쓴 소설을 지운다.	완료
FR11 책 정보	책에 대한 기본 정보를 보여준다.	완료
FR12 책 읽기(text reading)	사용자가 소설을 읽을 수 있게 한다.	완료
FR13 소설 연재	사용자가 소설을 완성한 뒤 다른 사용자가 읽을 수 있게 연재한다.	완료
FR14 소설 저장	사용자가 소설을 연재하기 전 수정하기 위해 임시 저장한다.	완료
FR15 구독 하기	사용자가 원하는 책을 내 책장에 담아준다.	완료
FR16 오디오 북	사용자가 작성한 소설을 읽어준다.	완료

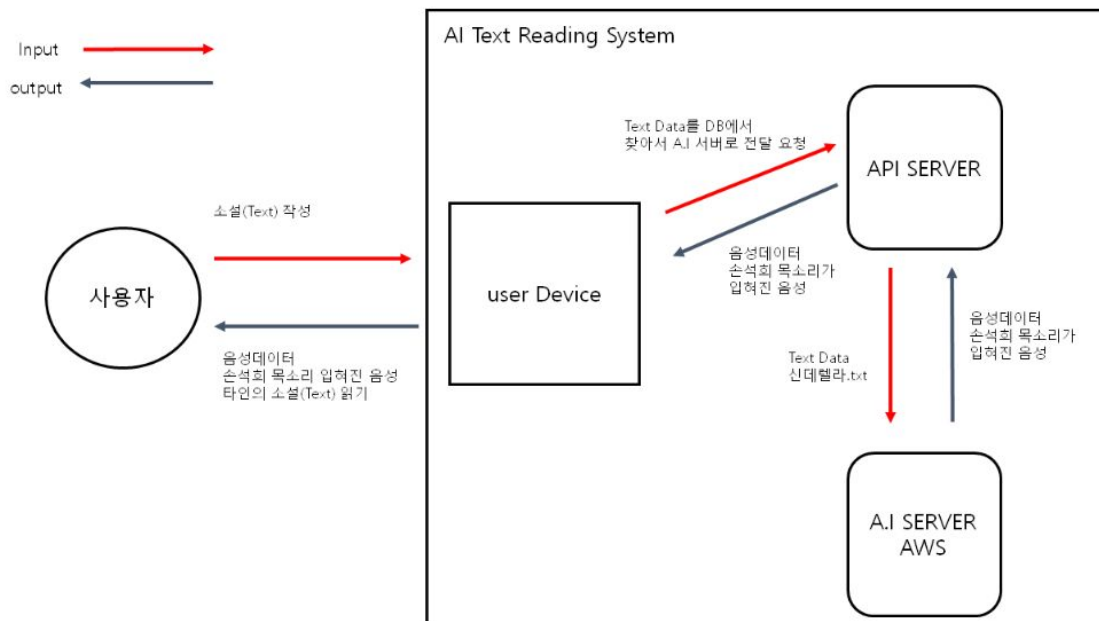
 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

2.2.3 시스템 비기능(품질) 요구사항

비기능적 요구사항	기능	상태
NFR1	로그인을 해야 앱을 사용하게 한다.	완료
NFR2	app 부팅 시간은 3초 이내로 한다.	완료
NFR3	SDK16(JELLYBEAN)에서 SDK28(OREO)까지 현재 사용되고 있는 OS의 98% 이상이 호환 가능하게 한다.	완료
NFR4	음성을 출력하는 부분은 서비스 구성 요소로 구현하여 화면이 꺼져도 동작되게 한다.	완료
NFR5	소설의 길이는 한 회에 300자~2000자로 제한한다.	완료
NFR6	로그인 시 실패할 경우 alert를 띄운다.	완료
NFR7	사용자 인터페이스에 대한 매뉴얼을 제공한다.	완료
NFR8	FireBase의 확장 가능한 DataBase를 이용하여 Data를 저장한다.	완료
NFR9	최초 음성을 출력할 때 3초이내에 재생되도록 한다.	완료
NFR10	DataBase에서 Data를 download할 때에 2초이내에 download하도록 한다.	완료


 <div> 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I </div>	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

2.2.4 시스템 구조 및 설계도



2.2.5 활용/개발된 기술

	운영체제	개발언어	라이브러리	기타
App	Android	Java	SDK 28	
A.I	CentOS	Python	Tensorflow	
FireBase	Window 10		FireBase Support Library	

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

2.2.6 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안


방대한 양의 음성 데이터를 학습시키는데 있어서 CPU만으로 상당한 과부하가 걸린다. 간단한 몇 문장을 학습시키는 것도 10~20 시간이 걸릴 수가 있기 때문에 GPU도 함께 사용하여 학습시킬 필요성이 있다. 또한 BackEnd는 Firebase를 이용하려고 한다.

2.2.7 결과물 목록

대분류	소분류	기능	형식	기술 문서
로그인	메인	인기 소설 및 인기 작가 list 보여주기	프래그먼트	유
	검색	소설 찾기	프래그먼트	유
	내 책장	구독 하기 및 소설 읽기, 듣기	프래그먼트	유
	내 서재	소설 쓰기 및 연재, 저장, 지우기	프래그먼트	유
소설 읽기 및 듣기		연재된 소설을 읽고 문재인 대통령, 손석희 아나운서의 목소리로 듣기		유

2.3 기대효과 및 활용방안

쏟아져 나오는 콘텐츠들 사이에서 소설이 경쟁력을 갖추고 소설에 대한 사람들의 관심을 고취시켜 문학인구 저변확대 및 1인 창작자들을 위한 기회와 소통의 장을 제공한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

3 자기평가

3.1 설문지

모두의 소설 자체평가 설문지.

이 설문지는 모두의 소설 프로젝트의 완성도를 평가하기 위한 목적으로 구성된 설문지입니다. 앱의 데모 버전을 이용하시고 아래 질문에 응답해주세요.

*** 필수항목**

1. 앱을 이용함에 있어 UI(사용자 인터페이스) 부분 및 화면 구성에 만족도. *

☐ 매우만족
☐ 만족
☐ 보통
☐ 불만족
☐ 매우불만족

2. 선택한 음성이 실제 인물의 음성과의 유사도.

☐ 매우 유사함
☐ 유사함
☐ 보통
☐ 누군지 모르겠음
☐ 사람의 목소리가 아닌것같음.


3. 앱에 추가되었으면 하는 기능을 적어주세요.

내 답변

4. 이 앱을 이용하여 소설을 작성 및 읽을 의향이 있으십니까?

☐ 그렇다
☐ 보통이다
☐ 그렇지 않다
☐ 전혀 그렇지 않다

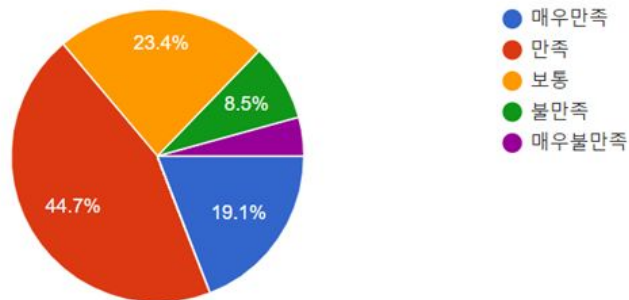
제출

 <div> 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I </div>	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

3.2 설문 결과

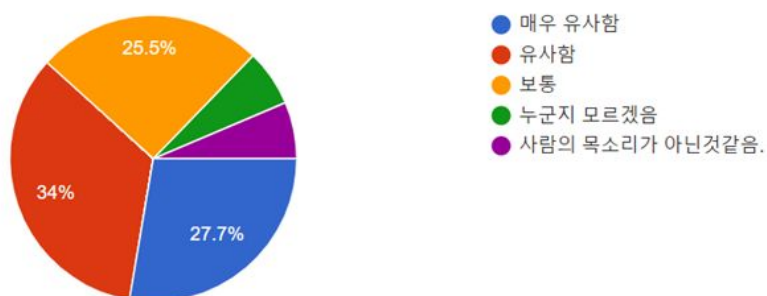
1. 앱을 이용함에 있어 UI(사용자 인터페이스) 부분 및 화면구성에 만족도.


응답 47개



2. 선택한 음성이 실제 인물의 음성과의 유사도.

응답 47개



 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

3. 앱에 추가되었으면 하는 기능을 적어주세요.

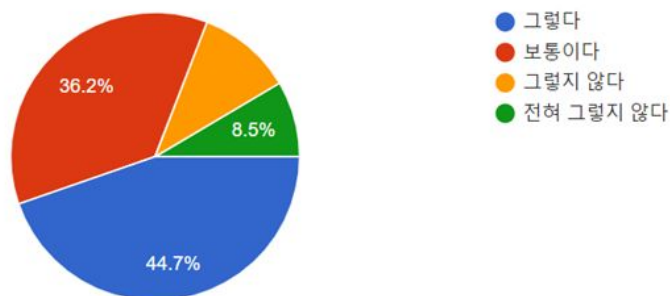



응답 24개



4. 이 앱을 이용하여 소설을 작성및 읽을 의향이 있으십니까?


응답 47개



 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

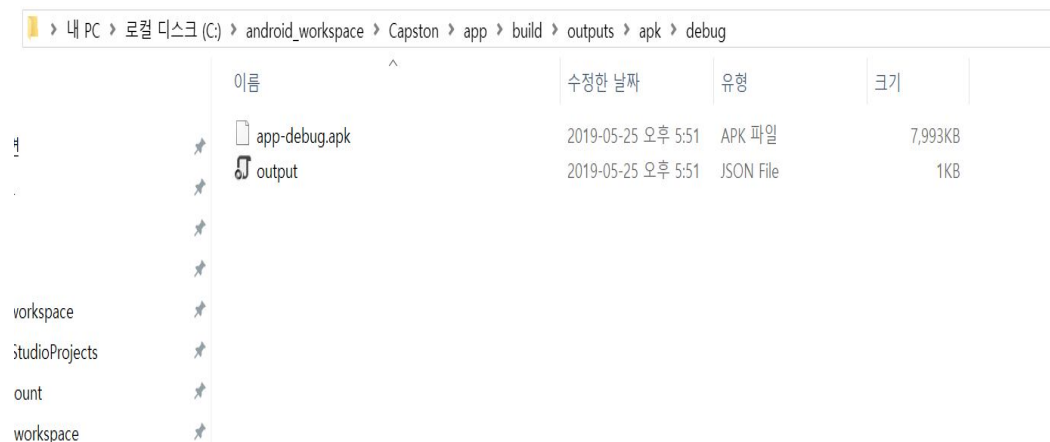
4 참고 문헌

번호	종류	제목	출처	발행년도	저자	기타
1	논문	Tacotron: Towards End-to-End Speech Synthesis	https://arxiv.org/abs/1703.10135	2017	Yuxuan Wang et al.	
2	github	multi-speaker-tacotron-tensorflow	https://github.com/carpdm20/multi-Speaker-tacotron-tensorflow	2017	김태훈	

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

5 부록

5.1 사용자 매뉴얼



설치 가이드

-apk파일을 다운받아 안드로이드 os 모바일 기기에 설치한다.


사용자 가이드

소설 만들기.

1. 로그인을 위한 계정 생성.
2. 로그인 후 메인 화면에 접속하면 하단 네비게이션 bar를 사용하여 “내서재” 메뉴선택.
3. 하단 버튼을 이용하여 소설을 생성한다.
4. 생성된 소설의 작성 버튼을 눌러 소설로 진입한다.
5. 일정 이상의 챕터가 작성되어 있다면 배포 버튼을 눌러 소설을 공개한다.

소설 구독 및 읽기.

1. 로그인후 메인 화면에 접속하면 하단 네비게이션 bar를 사용하여 “검색” 메뉴선택.
2. 원하는 소설을 찾아서 소설에 대한 정보를 확인후 구독(별모양 버튼 이용)한다.
3. 하단 네비게이션 bar를 사용하여 “내 책장” 메뉴선택.
4. 책장에서 읽고자 하는 소설을 눌러 소설 내부로 접근한다.
5. 챕터를 눌러 소설을 읽고 오디오북을 이용하려면 읽어주기 버튼을 이용한다.


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

5.2 배포 가이드

APK 파일을 구글 Play스토어 등록하여 배포한다.

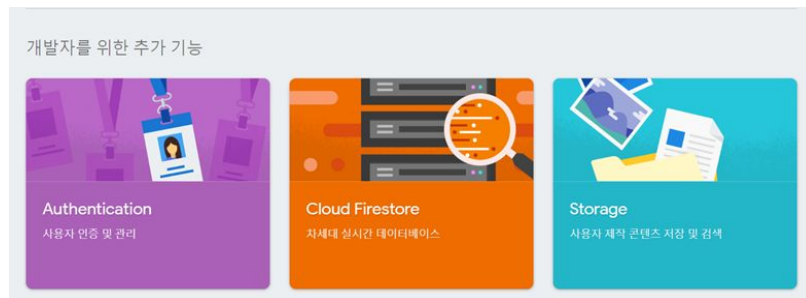
5.3 테스트 케이스

대분류	소분류	기능	테스트 방법	기대 결과	테스트 결과
로그인	홈	인기 소설 및 인기 작가 list 보여주기	로그인을 하면 홈 화면을 볼 수 있다.	지정된 위치에 인기 소설 및 인기 작가 list가 보여진다.	성공
	검색	소설을 검색하기.	하단 메뉴바에서 검색 버튼을 누른 후 소설 이름을 작성 후 돋보기 아이콘을 누르면 소설을 찾을 수 있다.	검색을 하면 소설을 찾아볼 수 있다.	성공
	내 책장	구독한 소설 list를 보여주기	홈 화면에 나타난 소설중 아무거나 하나 클릭 후 구독 버튼을 클릭하여 내 책장에 구독이 된 것을 볼 수 있다.	구독을 하게 되면 내 책장에 구독 list가 보여진다.	성공
	내 서재	소설 작성 및 연재, 저장, 삭제하기	하단 메뉴바에서 내 서재 버튼을 누른 후 소설 작성하기 버튼을 클릭하고 저장을 한 뒤 연재를 한다.	연재를 하면 소설을 검색하였을 때에 찾아 볼 수 있다.	성공
소설 읽기 및 듣기		연재 된 소설들을 홈, 검색, 내 책장, 내 서재 모든 곳에서 읽기	홈 화면, 검색 화면, 내 책장 화면 모든 곳에서 연재된 읽고 싶은 소설을 클릭 후 읽고 싶은 chapter를 클릭 후 읽을 수 있다. 듣고 싶을 때에는 상단에 존재하는 문재인 대통령, 손석희 아나운서의 목소리를 선택 후 듣기 버튼을 누르면 들을 수 있다.	홈, 검색, 내 책장 화면에서 선택한 음성으로 소설을 듣고 읽는다.	성공

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소셜	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

5.4 모두의 소셜에 대한 기술 문서

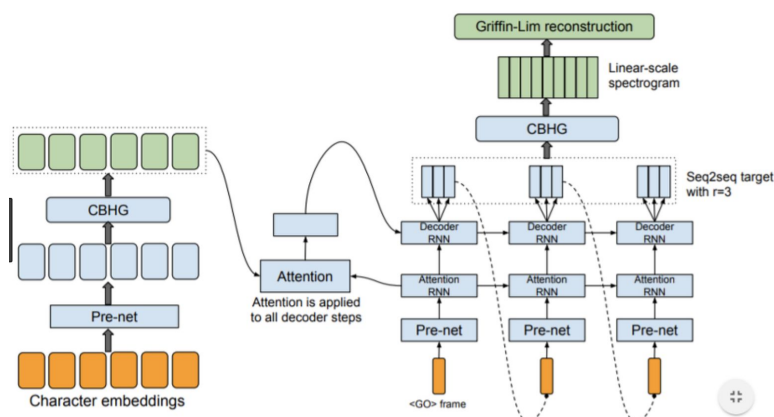
Firestore(인증,데이터베이스, 저장소.)




glide(이미지 로딩.)



음성합성엔진(tacotron)



데이터베이스 구조.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	결과보고서		
	프로젝트 명	모두의 소설	
	팀 명	A. T. R	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2019-05-25

모두의 소설 DataBase 구조 V3

