



국민대학교
소프트웨어융합대학
소프트웨어학부

캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	세소행
팀 명	22조-소행러
문서 제목	중간보고서

Version	1.0
Date	2023-04-03

팀원	김 진재 (조장)
	김 유진
	박 세열
	이 상현
	평 선호
지도교수	김 형균 교수

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03


CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 및 소프트웨어학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 수강 학생 중 프로젝트 "세소행"을 수행하는 팀 22조 "소행러" 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 소프트웨어학부 및 팀 "소행러"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역

Filename	중간보고서-세소행.doc
원안작성자	김진재, 김유진, 박세열, 이상현, 평선호
수정작업자	김진재, 김유진, 박세열, 이상현, 평선호

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2023-03-17	김진재	1.0	최초 작성	
2023-03-23	김진재	1.1	내용 수정	파트별 초안 내용 추가
2023-04-03	이상현	1.2	내용 수정	중간보고서 최종 제출안 양식화

	국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서	
		프로젝트 명	세소행
		팀 명	소행러
		Confidential Restricted	Version 1.0 2023-APR-03

목 차


1	연구 개요.....	6
1.1	연구 배경.....	6
1.2	연구 필요성.....	7
1.2.1	기존 상황.....	7
1.2.2	연구 필요성.....	7
1.3	연구 목표.....	8
1.4	연구 사업성.....	8
1.4.1	비즈니스 캔버스.....	8
1.4.2	비즈니스 모델.....	8
1.5	팀 구성 및 역할 분담.....	9
2	수행 내용 및 중간결과.....	10
2.1	자료 조사.....	10
2.1.1	유사 서비스 조사.....	10
2.1.1.1	데이트팝.....	10
2.1.1.2	다이닝 코드.....	10
2.1.1.3	완벽한 하루.....	10
2.1.1.4	유사 서비스와의 차별점.....	10
2.1.2	데이터 조사.....	11
2.1.2.1	서울시 문화행사 정보.....	11
2.1.2.2	서울시 휴게음식점 인허가 정보.....	11
2.2	프로젝트 기획.....	12
2.2.1	프로젝트 컨셉 수립.....	12
2.2.2	프로젝트 예상 결과물 목표 수립.....	12
2.2.3	프로젝트 예상 결과물 실행 흐름도.....	13
2.2.4	시스템 구조도.....	14
2.2.5	혼잡도 데이터 예측 구조도.....	14
2.3	개발 진행내용 및 결과.....	15
2.3.1	프론트엔드	15
2.3.1.1	사용자 인터페이스 요구사항 분석 및 설계 완료.....	15
2.3.1.2	개별 토이 프로젝트.....	17
2.3.1.3	사용자 인터페이스 개발 (진행중).....	17
2.3.2	백엔드	17
2.3.2.1	데이터 베이스 스키마 설계 완료.....	17



2.3.2.2.	유즈 케이스 정리	18
2.3.3	MLOps	18
2.3.3.1.	Cloud 환경 세팅	18
2.3.3.2.	Cloud 환경 내 공공 데이터 API 호출 및 결과값 저장	19
2.4	수정한 연구내용 및 추진 방향	19
2.4.1	프론트엔드	19
2.4.1.1.	소셜 네트워크 서비스 내의 게시물 분석 및 수집 로직 변경	19
2.4.1.2.	각 사용자별 특정 장소를 폴더 형태의 리스트로 저장하는 기능의 기획 변경	20
2.4.2	백엔드	20
2.4.2.1.	데이터 베이스 스키마 구조 변경	20
2.4.3	MLOps	21
2.4.3.1.	AWS Lambda에서 EC2환경에서 구현 환경 세팅	21
2.5	개발 기술 소개 및 강점	21
2.5.1	프론트엔드	21
2.5.1.1.	클라이언트 서비스 디자인 툴로 Figma를 이용	21
2.5.1.2.	클라이언트 개발 프레임워크로 React Native 프레임워크를 사용	22
2.5.2	백엔드	22
2.5.2.1.	Java / Spring 프레임워크를 사용	22
2.5.3	MLOps	24
2.5.3.1.	Cloud service	24
2.5.3.2.	Manage Workflow	25
2.6	버전 관리	26
3	향후 추진계획	27
3.1	향후 계획의 세부 내용	27
3.1.1	프론트엔드	27
3.1.1.1.	클라이언트 앱 프로토타입 완성	27
3.1.1.2.	백엔드 api 연동	27
3.1.1.3.	데이터 분석 결과물 연동	27
3.1.1.4.	소셜 로그인 기능 적용	27
3.1.2	백엔드	27
3.1.2.1.	커뮤니티 기능	27
3.1.2.2.	좌표 제공 기능	28
3.1.2.3.	장소 순위 및 장소 검색 기능	28
3.1.2.4.	모니터링 기능	28
3.1.3	MLOps	28
3.1.3.1.	시계열 데이터 예측	28
3.1.3.2.	데이터 비주얼라이즈화	28

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

3.2	일정 별 향후 추진 계획	29
3.2.1	프론트엔드	29
3.2.2	백엔드	30
3.2.3	MLOps.....	31
4	고충 및 건의사항.....	31


 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03


1 연구 개요

1.1 연구 배경

MZ세대 '패션 성지'로 뜨는 성수동 - 매일경제


비이커·디올 명품매장 개점제품 만드는 장인 대거 밀집제조부터 디자인까지 한번에성수동 패션·뷰티업체만 10곳


 <https://www.mk.co.kr/news/business/10540868>



MZ세대 훌쩍 반했다...위기에도 승승장구하는 연남동

[2022 달라지는 상권 지형도] 골목마다 상가 신축 붐...악재 속에서 승승장구하는 연남동 [땅집고] 부동산 경기 침체와 금리 인상이라는 악재 ..


 https://realty.chosun.com/site/data/html_dir/2022/08/05/2022080501...



[서울] 을지로에서 만나는 MZ세대의 '힙'

(서울=스마트관광신문) 인쇄소로 유명하여 일명 '인쇄골목'이라고도 불렸던 을지로가 이제는 '힙지로'로 변신하여 핫플레이스 중 하나가 되었다. 다른 곳에서는 찾아볼 수 없는, 을지로

 <http://www.st-news.co.kr/news/articleView.html?idxno=7133>





현재 MZ세대와 다양한 연령대에 맞춰 서울 상권이 변화하고 있다. '인스타그램'으로 소통하고 '유튜브'로 교류하는 밀레니얼의 문화는 겉으로 봐선 잘 드러나지 않는다. 그러나 각자가 생각하기에 가장 매력적이고 유일무이하다고 여겨지는 시간의 풍경들을 조합해 현대의 SNS 속에 펼쳐 놓는다. 이렇듯 각 지역별 상권들은 여러 연령대를 잡기 위해 상권의 형식 등을 변화시키고 있다.

한편, 2022년 10월 29일에 발생한 '이태원 압사 사고' (이하 '이태원 사고') 는 국내 사회에 엄청난 충격을 주었다. 할로윈 축제를 즐기기 위해 모였던 인구 과밀집이 직접적인 원인이었던 이 사건은 당시 사회적으로 큰 이슈를 불러일으켰다.


'이태원 참사' 트라우마 83%가 2030...또래 희생 충격 컸나

한국심리학회 무료 심리지원 한달내답자 46%는 참사 '간접 목격자'학회 "중장기 심리지원 계속해야"

 https://www.hani.co.kr/arti/society/society_general/1069820.html



서울 내 50개 장소의 인구 혼잡도 정보를 제공하며 어느 지역이 인기가 있는지 비즈니스 서비스를 제공하는 과정 속, 우리 팀은 사회적으로 문제를 해결할 수 있으면 더 좋을 것 같다는 생각을 하게 되었다. 인구의 밀집은 '트렌드'를 나타내기도 하지만, 그와 동시에 '인구 과밀집'이라는 양면

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

성을 초래할 수도 있기 때문이다.

이처럼 우리 팀은 다양한 관점으로 접근해보았다. 만약 우리가 제공하는 최종적인 서비스 결과물이 특정 지역의 인구 밀집 정도를 수집한 과거 자료들을 통해 예측할 수 있으며, 실제 인구 밀집이 발생하는 이유를 직접적으로 확인할 수 있다면 이는 인구 과밀집을 해결하기 위한 사회적인 틀이 될 수 있을 것이라고 생각하였다.

1.2 연구 필요성

1.2.1 기존 상황

2030 세대를 중심으로 맛집, 문화 행사, 카페 등 장소에 대한 정보를 제공받기 위해서 장소 추천 서비스를 이용하거나 포털 사이트를 통해서 특정 목적에 따른 장소를 검색한다. 다양한 경로에서 장소 정보를 수집할 수 있으나 이들 플랫폼에서 실시간 혼잡 정보는 확인할 수 없는 단점이 존재한다.

서울시는 2022년, 많은 사람들이 물리는 시간과 장소를 실시간으로 식별하여 감염병 예방을 위한 객관적인 데이터를 확보하고자 하는 목적 하에 서울 실시간 도시데이터를 개발하였다. 서울 실시간 도시데이터는 5분 단위의 실시간 인구 데이터를 비롯하여, 도로 소통, 대중교통, 날씨/환경, 코로나19 분야의 서울시 실시간 정보를 통합한 데이터를 의미한다. 이는 인구 뿐 아니라 교통, 환경 등 각 분야의 실시간 데이터가 포함되어 있기 때문에, 방역 뿐 아니라 일상생활 또는 관광에서도 활용될 가능성을 가지고 있는 데이터라고 볼 수 있다.

1.2.2 연구 필요성

지난 사고 이후로 인구 과밀에 대한 관심이 계속 증가하고 있다. 국내외 전문가들은 ‘인구 과밀로 인한 사고를 막기 위해서는 예측이 중요하다.’ (‘과밀이 일상인 서울...위험은 뻑뻑이 들어차 있다’, 한겨레, 2022.11.01) 고 말한다. 이러한 예측이 이루어지려면 인구 혼잡에 대한 정보를 확인할 수 있는 정보가 중요하다. 그러나 현재의 검색 플랫폼과 다양한 장소 정보 제공 플랫폼에서는 인

구 혼잡 및 과밀에 대한 정보가 주어지지 않고 있다. 따라서 인구 혼잡 및 과밀 정보 제공 부족 문제를 해결할 수 있는 정보를 제공하는 것이 필요하다.

1.3 연구 목표

- 서울시 문화 공간의 인구 복잡도를 토대로 트렌드와 상업 가이드라인 전파
- 인구 과밀 예측을 위한 데이터 분석 및 인사이트 제공


1.4 연구 사업성

1.4.1 비즈니스 캔버스

핵심 파트너	핵심 기능	가치 제안	자원 관리	고객
- 서울 공공 데이터 - AWS - 국민대 - 카카오	- 커뮤니티 기능 - 장소 추천 기능 - 트렌드 정보 제공 기능 - 핵심 자원 - 플랫폼 사용자 그룹 - 카카오 맵 - 브랜드네임/로고	- 무료 트렌드 파악 서비스 - 사진 공유 서비스 - 실시간 인구 통계에 따른 인사이트	- 유저 커뮤니티 - 개발자 -> 플랫폼 제공, 마케팅 관리 - 유통채널 - 모바일 앱 - 웹	- 스마트폰 사용자 - 여행객 - 상권 자영업자
비용구조	가치 창출		수익원	
- AWS 서비스 - 인건비	- 공간을 기반으로 한 트렌드 인사이트 제공 - 콘텐츠를 바탕으로 선순환의 가치를 창출하는 플랫폼		- 어플 사용자 무료 - 상권 트렌드 및 분석 보고서를 자영업자에게 판매	

1.4.2 비즈니스 모델

애플리케이션 서비스 구조 중 **Freemium** 사업 비즈니스 모델을 제안할 수 있다. 후술하는 기획 단계의 '프로젝트 예상 결과물'을 참고하면, 해당 서비스는 유저에게 트렌드의 순위를 제공해줄

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

수 있다. 실제로 해당 장소에 문화 생활 관련 업종을 시작하고자 하는 애플리케이션 이용자에게, 특정 장소에 어떠한 카테고리 혹은 어떠한 내용들이 상위 트렌드로 자리잡고 있는지에 대한 자세한 시각화 tool을 제공해줄 수 있다.

1.5 팀 구성 및 역할 분담

클라이언트 앱 개발을 위한 프론트엔드 2명, 서버 API 개발을 위한 백엔드 2명, 데이터 파이프라인 구성 및 데이터 학습을 위한 MLOps 1명의 팀원으로 구성하였으며 연구의 주요 기능을 바탕으로 각 역할마다 담당 기능을 나눠서 수행한다.

프론트 엔드 내의 역할 분배는 다음과 같다.


- 김진재: 로그인 페이지, 지도 페이지 제작
- 이상현: 커뮤니티 페이지, 장소 저장 페이지, 개인정보 페이지 제작

백엔드 내의 역할 분배는 다음과 같다.

- 박세열: 스프링 시큐리티, 크로스 오리진, AWS 서비스 등의 인프라적 코드 구성
- 김유진: 데이터 베이스 스키마, 엔티티, 엔티티 서비스 등의 비즈니스 로직 구성

MLOps 부분의 역할 분배는 다음과 같다.

- 평선호: 데이터 파이프라인 구성 및 데이터 학습 전반.

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

2 수행 내용 및 중간결과

2.1 자료 조사

2.1.1 유사 서비스 조사

2.1.1.1. 데이트팝

2030을 대상으로 지역별 데이트 코스 및 맛집과 놀거리 콘텐츠를 제공하는 서비스. 데이트 장소 추천 콘텐츠 제공 외에도 오프라인 가게와 유저를 연결해주는 서비스와 데이트 코스를 추천해주는 유료 서비스를 제공한다. 2022년 6월 기준 누적 다운로드 수 500만, 누적 투자 금액 37억원의 성과가 있다.

2.1.1.2. 다이닝 코드

음식점을 전문적으로 ‘미식’이란 키워드를 통해 소개하는 맛집 SNS 서비스. ‘무료주차’, ‘분위기 좋은’, ‘아이동반’과 같은 방문 관련 키워드로 검색 가능하며 대표 평론가를 통해 공신력 있는 평가를 제공한다. 빅데이터 기반으로 27만 개의 맛집 정보를 제공하여 월간 순사용자 170만, 시리즈 A 투자 유치, 총 투자 유치 금액 32억원의 성과가 있다.

2.1.1.3. 완벽한 하루

유저의 특성을 기반으로 서울 내 지역구별 장소 추천 및 맞춤 코스 추천 서비스. 원하는 장소를 기반으로 코스를 만드는 기능 제공하며 해당 앱에서 공방 및 원데이 클래스 상품을 구매할 수도 있다. 2023년 3월 기준, 누적 다운로드 수 5만의 성과가 있다.

2.1.1.4. 유사 서비스와의 차별점

먼저, 음식점, 카페, 공방 체험과 같은 카테고리는 존재하지만 공연, 콘서트, 뮤지컬과 같은 문화 행사를 다루는 앱은 기존에 발견할 수 없었다. 또, 데이트팝을 비롯한 기존의 장소 추천 서비스에서는 사용자의 정보를 활용하거나 자체적인 추천 알고리즘을 이용하여 사용자가 좋아할만한 콘텐츠를 제공하는 것에 중점을 두고 있다. 이때 사용자에게 보여지는 정보에는 장소의 기본적인 정보만을 담고 있다. 이는 오늘날의 특정 장소로 과도하게 인구가 밀집하여 발생하는 문제를 해결 하기에 부족한 정보이다. 본 연구에서 제공하는 정보는 연구 배경 및 필요성에서 알 수 있듯이

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

과도한 인구 밀집으로 인한 사회적 문제를 해결하는데 도움을 주는 정보이다. 예를 들면, 주간 인구 혼잡도 또는 최근 시간대의 인구 혼잡도 정보 등이다. 이 점에서 과도한 인구 밀집이라는 사용자가 통제할 수 없는 문제를 해결하는 하나의 도구로서 작용을 기대할 수 있다.

2.1.2 데이터 조사

2.1.2.1. 서울시 문화행사 정보

서울문화포털에서 제공하는 문화행사 공공데이터이다. 공연, 행사에 대한 장소, 날짜, 기관명, 이용대상, 이용요금, 출연자, 프로그램 등의 정보를 제공하고 있다. 이를 가공하여 본 서비스 내의 주요 문화행사 정보를 보여주는 데에 사용할 예정이다.

서울시 문화행사 정보

서울문화포털에서 제공하는 문화행사 정보입니다.
공연, 행사에 대한 장소, 날짜, 기관명, 이용대상, 이용요금, 출연자, 프로그램 등의 정보를 제공합니다.

 <https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-15486/S/1/datasetView.do>


2.1.2.2. 서울시 휴게음식점 인허가 정보

주로 다류, 아이스크림류 등을 조리하여 판매하거나 패스트푸드점 또는 공방 등에서 음식류를 조리하여 판매하며, 음주행위가 허용되지 않는 업소정보를 담은 공공데이터이다. 데이터 전처리 과정을 거쳐 본 서비스 내에서 카페 정보를 보여주는 데에 사용할 예정이다.

서울시 휴게음식점 인허가 정보

주로 다류, 아이스크림류 등을 조리하여 판매하거나 패스트푸드점 또는 공방 등에서 음식류를 조리하여 판매하며, 음주행위가 허용되지 않는 업소정보
* 좌표안내 : 중부원점

 <https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-16095/S/1/datasetView.do#>

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

2.2 프로젝트 기획

2.2.1 프로젝트 컨셉 수립

“세상의 소박한 행복을 추구하자”, 서울시 내 문화 공간과 카페 정보를 제공함과 동시에 서울시 주요 관광 특구별 혼잡도 및 혼잡 예상 시간을 제공하는 것을 목표로 함.

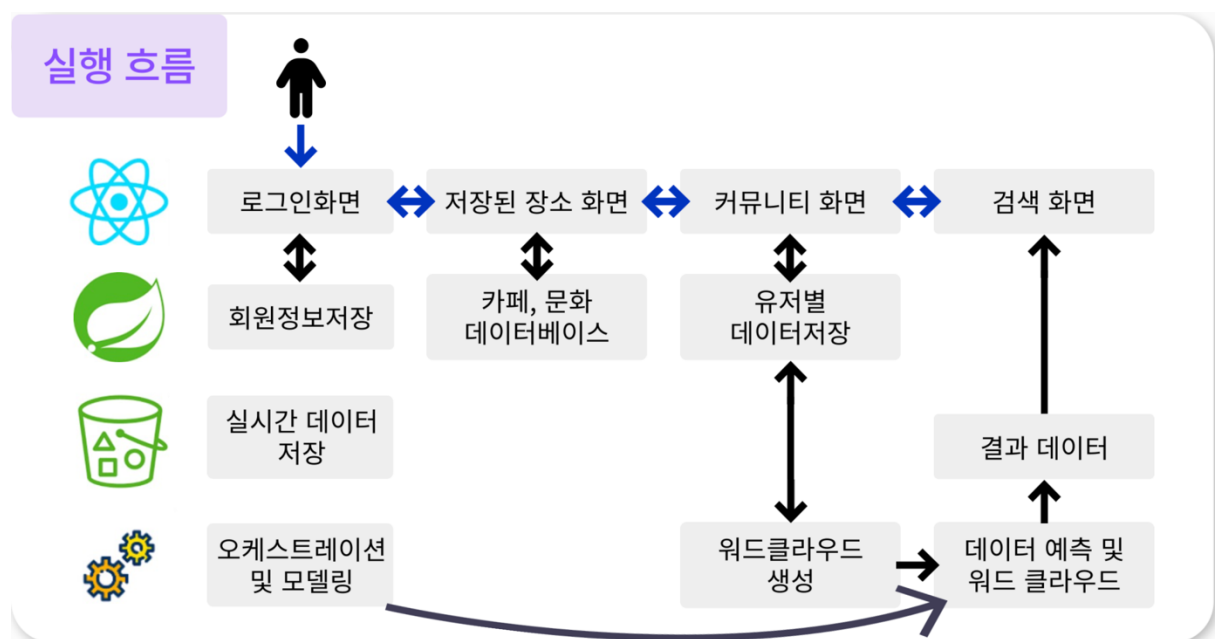
2.2.2 프로젝트 예상 결과물 목표 수립

프로젝트는 이동성이 가장 높은 생산활동인구(MZ 세대)가 가장 자주 사용하는 디바이스인 스마트폰에서 구동되는 형식의 서비스로 제작한다. 이는 보다 소비자층을 많이 늘리는 데에 큰 도움을 줄 것으로 기대하고 있다. 따라서 모바일 애플리케이션으로, iOS 및 Android OS에서 구동될 수 있는 애플리케이션 서비스를 제작하며 구상한 서비스는 다음과 같은 기능을 수행할 수 있다.

1. 사용자는 Google 계정을 통해 간편한 회원가입과 로그인을 진행할 수 있다.
2. 사용자는 앱 내 지도 화면에서 서울시 문화행사 정보를 제공받을 수 있다.
3. 사용자는 앱 내 지도 화면에서 서울시 휴게음식점 정보를 제공받을 수 있다.
4. 사용자는 서울시 주요 50개 특구의 인구 혼잡도 정보를 제공받을 수 있다.
5. 사용자는 서울시 문화행사와 서울시 휴게음식점 정보를 검색할 수 있다.
6. 사용자는 각 검색 결과에서 해당 문화행사 또는 휴게음식점이 속한 특구의 예상 인구혼잡도 결과를 제공받을 수 있다.
7. 사용자는 각 검색 결과에서 해당 문화행사 또는 휴게음식점이 속한 특구의 날씨 정보를 제공받을 수 있다.
8. 사용자는 서울시 문화행사 정보와 서울시 휴게음식점 정보 중 특정 데이터에 대해 즐겨찾기 기능을 수행할 수 있다.
9. 사용자는 특정 문화행사 정보 또는 휴게음식점 정보에 대해 사진을 등록하거나 리뷰를 등록할 수 있다.

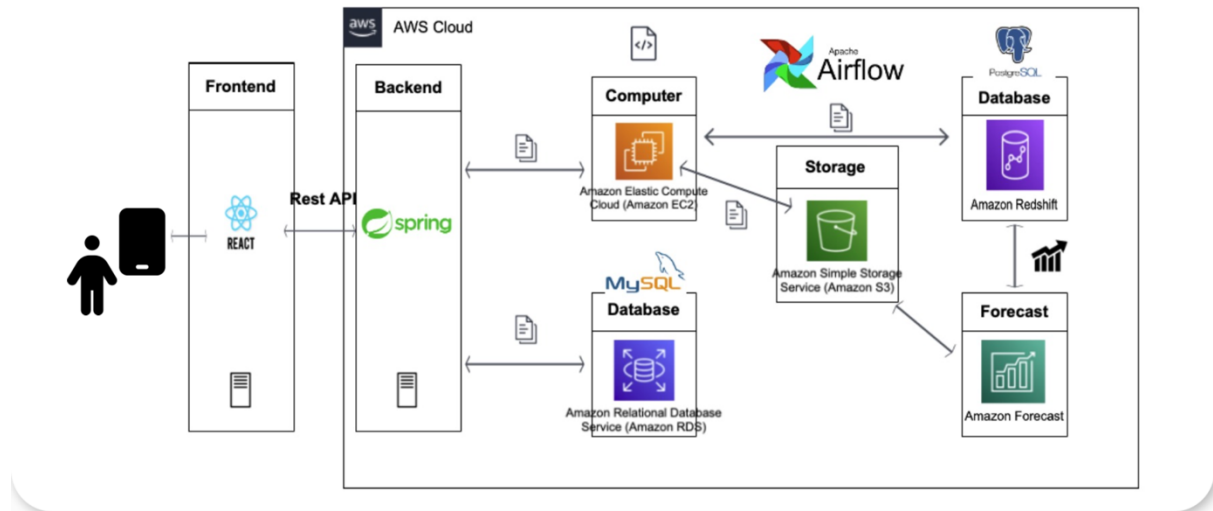
10. 사용자는 앱 내 커뮤니티 화면에서 다른 사람이 리뷰한 게시물을 피드 형식으로 제공받을 수 있다.
11. 사용자는 앱 내 커뮤니티 화면에서 다른 사람이 리뷰한 게시물에 좋아요 반응을 보낼 수 있다.
12. 사용자는 서울시 주요 50개 특구 중 검색 시점에 인기 있는 특구를 확인할 수 있다. 사용자는 앱 내 제공되는 데이터 중 현재 언급이 많이 된 단어들을 워드 클라우드 형태로 확인할 수 있다.

2.2.3 프로젝트 예상 결과물 실행 흐름도



2.2.4 시스템 구조도

시스템 구조



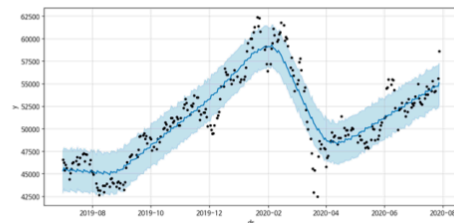
2.2.5 혼잡도 데이터 예측 구조도


혼잡도 데이터 예측

주요 기능 중 혼잡도 데이터 예측을 설명합니다.

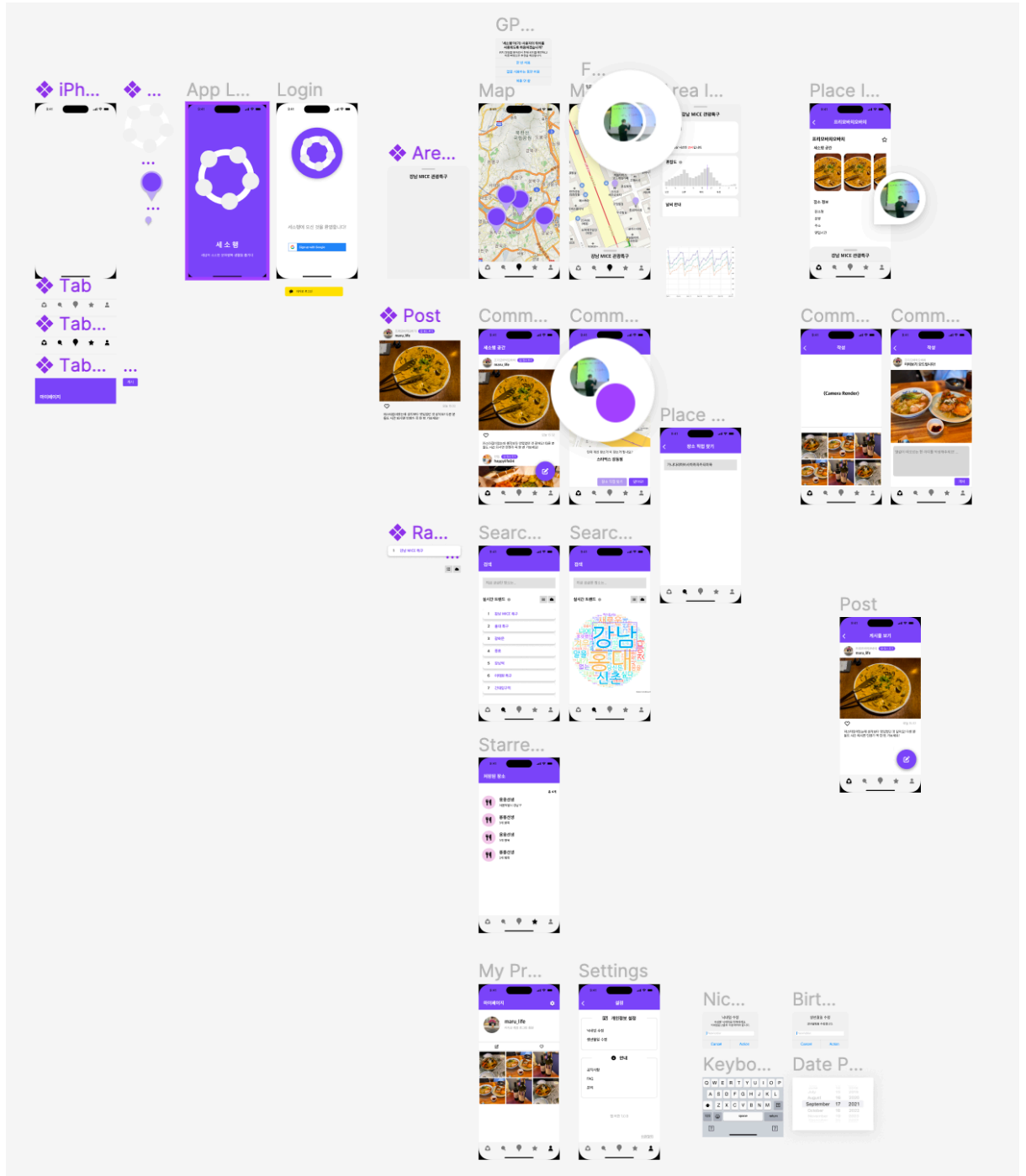


실시간 들어오는 단위 데이터를 API 통신을 통해 적재
Redshift로 Airflow를 이용해서 Data ETL 및 오케스트레이션 진행



 <div> <p>국민대학교</p> <p>소프트웨어학부</p> <p>캡스톤 디자인 I</p> </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

- UI/UX 디자인 도구인 Figma를 활용하여 목표 디자인 설계 수립 → UI 디자인 완성.



- 팀원과의 피드백을 통해 디자인 수정 (총 3차)

2.3.1.2. 개별 토이 프로젝트

- 프로젝트 시작 전 실전 응용 역량 향상을 위해 각자 개별적으로 프로젝트를 진행 중
- Typescript 언어를 사용하고 React Native 프레임워크를 활용한 앱 개발 학습에 목적이 있음.

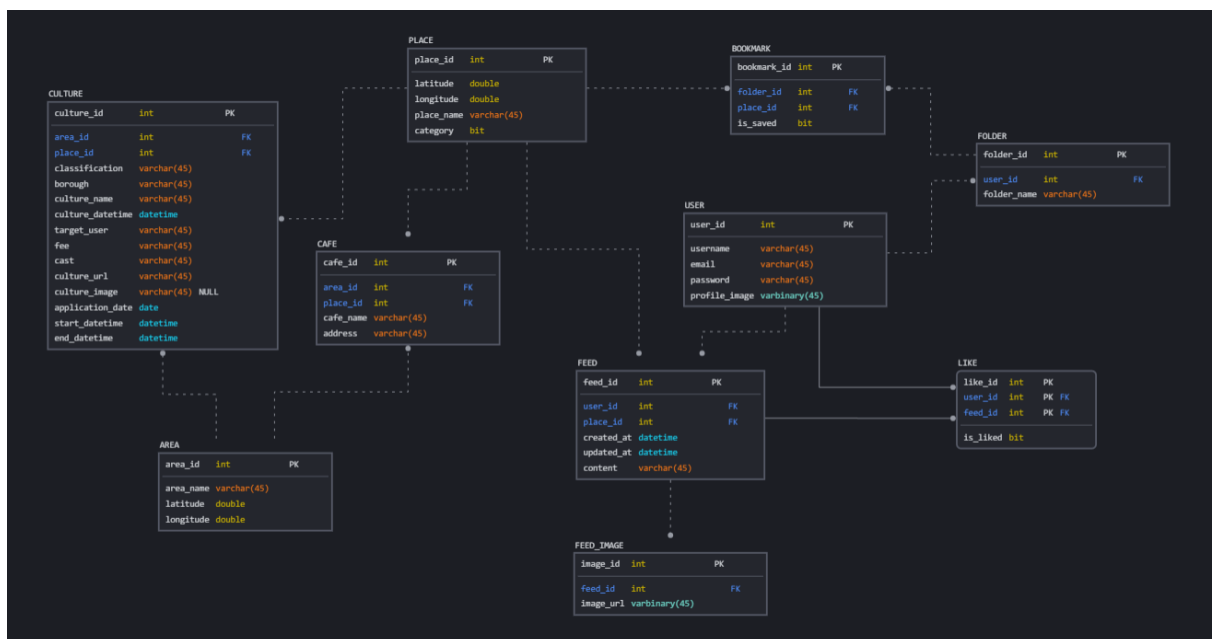
2.3.1.3. 사용자 인터페이스 개발 (진행중)


- UI 디자인을 바탕으로 실제 사용자 인터페이스 화면을 개발
- 현재 개발 진행률 약 40% 진행 완료
- 더미 데이터를 이용하여 개발 진행, 추후 백엔드 API를 연동하여 실제 데이터를 반영할 예정.

2.3.2 백엔드

2.3.2.1. 데이터 베이스 스키마 설계 완료

- ERD 다이어그램



 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행리	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03


2.3.2.2. 유즈 케이스 정리

- 완성된 피그마를 기반으로 유즈 케이스를 정해서 기능 분석
- 로그인 기능
 - 백엔드 서버에서 JWT를 통해 리프레쉬 토큰과 액세스 토큰으로 나누어 관리 예정
 - 포스트맨을 통해 실제 redirectURI에 token이 붙어서 들어가는 것 확인
 - 추후 스프링 시큐리티에서 해당 토큰을 프론트에서 보내면 이를 실제로 필터에서 정상 작동하는지 검증 예정
 - 따로 백엔드 서버에서 아이디와 비밀번호를 구성하지 않고 OAuth2를 기반으로 구글 로그인을 사용
- 커뮤니티 기능
 - 기능에 관한 컨셉 확정 및 화면 구성으로 해당 화면에 대한 Api 작성
- 좌표 제공 기능
 - 기능에 관한 컨셉 확정 및 화면 구성으로 해당 화면에 대한 Api 작성
- 장소 순위 및 장소 검색 기능
 - 기능에 관한 컨셉 확정 및 화면 구성으로 해당 화면에 대한 Api 작성

2.3.3 MLOps

2.3.3.1. Cloud 환경 세팅

- IAM 계정 및 EC2 세팅
 - Airflow를 사용하기 위해 보안 그룹 및 탄력적 IP 설정
 - EC2내에서 Airflow 설치 및 기존 SQLite로 연결되어있는 데이터베이스를 postgresql

	중간보고서		
	국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	프로젝트 명	세소행
		팀 명	소행리
		Confidential Restricted	Version 1.0 2023-APR-03

로 변환

- Airflow를 통해 S3에 있는 데이터 Redshift에 적재 중
- Redshift 세팅
 - Amazon Redshift에 cluster를 생성
 - 스키마 및 table 생성

2.3.3.2. Cloud 환경 내 공공 데이터 API 호출 및 결과값 저장


- EC2 위에서 공공 Data API 호출
 - EC2내에서 API를 요청하는 python 파일을 background로 설정하여 저장된 결과값을 자동으로 S3 bucket에 담기도록 설정
 - API 호출하는 코드를 지속적으로 보수 중

2.4 수정한 연구내용 및 추진 방향

2.4.1 프론트엔드

2.4.1.1. 소셜 네트워크 서비스 내의 게시물 분석 및 수집 로직 변경

- 기존 소셜 네트워크 서비스 중 인스타그램 서비스를 특정하여 가장 많이 언급된 장소 정보를 제공하기 위해 게시물을 크롤링하고 이를 저장소에 저장하여 분석 및 정제 과정을 통해 최종 장소 리스트를 수집하는 로직을 계획.
- 기술적으로 인스타그램의 게시물을 크롤링하여 분석하는 것이 안정적이지 못하고 추가적으로 법률적인 문제가 발생할 수 있다는 점을 인식. 또한, 소셜 네트워크 서비스에서 추려낸 장소 정보가 앱 내 지도화면에 보여지기 위해서 카카오맵 api에 등록된 장소 정보와 매핑되어야 하는 문제점 인식
- 따라서, 소셜 네트워크 서비스의 게시물을 수집하고 분석하는 과정을 거쳐서 가장 많이 언급된 장소 정보를 제공하는 기획을 수정.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

- 앱 내에서 보여질 장소 정보에 대해 소셜 네트워크 서비스의 게시물 분석 결과를 보여주는 것이 아닌 서울시 문화 행사 정보와 서울시 휴게음식점 정보와 같은 기존에 구축되어 있고 갱신이 주기적으로 이루어지고있는 공공 데이터셋을 활용하는 것으로 수정.
- 이를 백엔드 서버 데이터 베이스에 적재 후 사용자가 검색을 통해 장소 정보를 제공받을 수 있도록 변경.


2.4.1.2. 각 사용자별 특정 장소를 폴더 형태의 리스트로 저장하는 기능의 기획 변경

- 계획서 상의 기획에서는 특정 장소 데이터 여러 건을 연관된 폴더 내에서 리스트로 관리하여 사용자가 의도에 따라 각 장소 정보를 모아볼 수 있다.
- 이는 사용자 중심의 설계에서 유저가 복잡함을 느낄 수 있는 요소로 작용하며 앱의 주요 목표인 특정 장소 데이터에 대한 인구 혼잡도 제공 측면에서 유의미하지 않다는 문제점 인식.
- 따라서, 폴더 별로 관리하는 것이 아닌 단순하지만 직관적인 형태로 사용자별 하나의 리스트만 관리할 수 있도록 기획 변경.

2.4.2 백엔드

2.4.2.1. 데이터 베이스 스키마 구조 변경

- 데이터 베이스 스키마가 1차적으로 설계되었지만 Api 명세서를 작성하던 도중 비즈니스 컨셉과 데이터 베이스 사이에 간극 발견
- 로컬 디비가 존재하지 않는 이상 백엔드 파트의 대부분의 역할이 카카오 Api에 넘어가게 됨
- 많은 토의 끝에 문화 시설과 카페의 좌표를 데이터베이스에 입력 후 RDS로 로컬 디비를 사용하기로 결정
- 좌표는 로컬 데이터베이스에 넣은 채 프론트에서 구현하는 맵은 백엔드에서 받은 좌표를

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

카카오 맵 Api에 넘겨 마커와 맵을 렌더링하는 방향으로 결정

2.4.3 MLOps

2.4.3.1. AWS Lambda에서 EC2환경에서 구현 환경 세팅


- 기존 Lambda serverless로 file을 트리거하여 API를 요청 하여 XML 형태로 parsing된 데이터를 csv 형식으로 변환하려 함
- 1시간마다 지속적으로 API를 요청하다보니 EC2에서 background file로 python file을 설정하여 불러오는게 더 낫다고 판단
- EC2내에서 Airflow를 사용하여 S3에 저장된 csv file을 Redshift에 적재하려 했기 때문에 이또한 EC2를 커놔야하여 동시에 두 작업을 진행하도록함
- S3 bucket에 일별로 API호출 결과값을 저장하려함.
- 추후 데이터를 다룰 때 이를 병합하는 과정에 있어 추가작업이 필요할 듯 하여 파일 저장구조를 년별로 저장하는 방식으로 바꿈

2.5 개발 기술 소개 및 강점

2.5.1 프론트엔드

2.5.1.1. 클라이언트 서비스 디자인 툴로 Figma를 이용

- 웹 기반 프로그램으로 온라인 실시간 작업이 가능하다.
- 구글 Docs 서비스처럼 팀 프로젝트 단위로 공동 작업이 가능하다.
- 와이어 프레임과 UI 디자인을 Figma 서비스 내에서 모두 할 수 있으며 화면 흐름을 설계하는 프로토타이핑이 가능한 서비스
- 2021년 기준, UX Tools 부문에서 77%의 점유율을 기록 → 많은 사람들이 UI/UX 디자인 도구로 사용을 하고 있다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03


2.5.1.2. 클라이언트 개발 프레임워크로 React Native 프레임워크를 사용

- React Native는 2015년 페이스북이 출시한 오픈소스 모바일 앱 개발 프레임워크.
- 주요 클라이언트 플랫폼인 iOS, Android 각 플랫폼에서 실행가능한 앱을 각각 제작할 수 있다.
- 앱 개발 과정에서 수정 사항이 발생했을 때 자동으로 화면에 반영되는 핫 리로딩 기능이 지원된다.
- 커뮤니티 지원이 상당히 크기 때문에 문제 해결 방법이나 오픈소스 패키지를 쉽게 찾을 수 있다.
- 타 크로스 플랫폼 Flutter와 비교하였을 때, Flutter는 개발 언어로 Dart 언어를 사용. React Native는 Javascript와 Typescript 언어를 기반으로 한 React의 문법을 따르고 있어 Dart 언어를 학습해야하는 Flutter 프레임워크에 비해 비교적 빠르게 개발을 시작할 수 있을 것이라 생각하였다.


2.5.2 백엔드

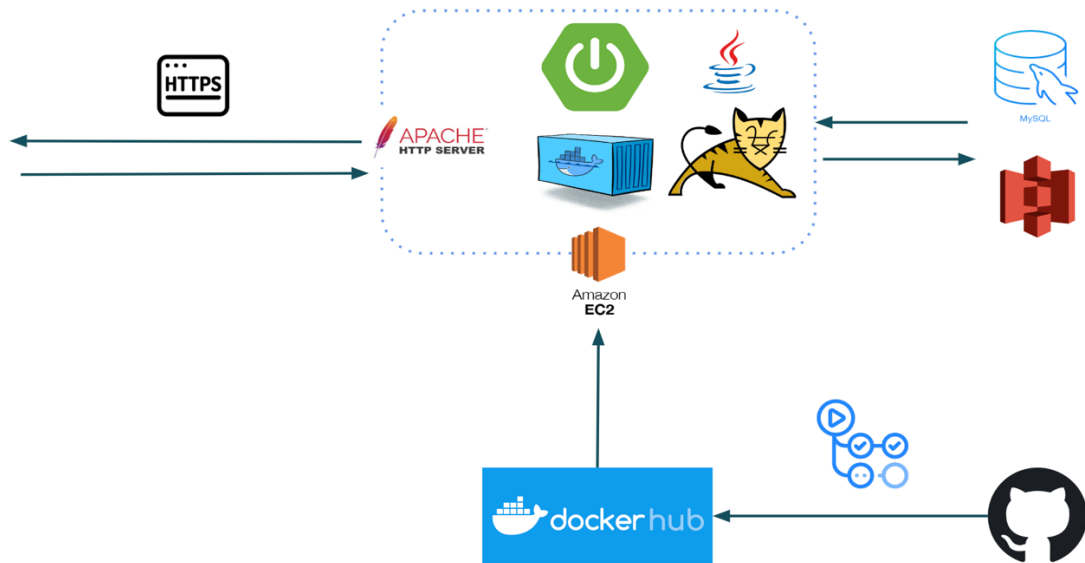
2.5.2.1. Java / Spring 프레임워크를 사용

- 데이터 타입 지정 언어인 자바의 웹 서버 프레임워크
- 사용 이유
 1. IoC(Inversion of Control): 개발자가 일일이 스프링 빈(객체)의 관리를 할 필요 없음, 스프링 컨테이너를 통해 싱글톤 패턴 보장
 2. 종속성 주입(DI): 객체 간의 의존 관계를 생성자를 통해 인터페이스로 느슨한 종속성을 형성 가능
 3. AOP 지원: 클래스마다 존재하는 비즈니스 목적을 하나로 묶어 해결 가능 (Etc: 로깅, 익셉션 핸들링, 트랜잭션 형성)

	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행리	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

4. 다른 프레임워크와의 통합: JPA의 구현체 Hibernate, Connection의 구현체 Hikari 등 스프링 내부에 존재하는 자체적인 프레임워크 설정 가능
 5. 보안: Spring Security를 통해 Servlet Filter를 사용하여 손쉽게 보안 설정 가능
 6. 테스트: test 패키지, Test 어노테이션 등을 통해 TDD 가능
 7. 컴파일러 언어: 장고와 node.js의 언어적 문제인 인터프리터 언어의 속도 한계를 컴파일러 언어인 자바의 서버 프레임워크인 스프링이 이점을 가짐
- 사용 스택
 - Spring Security: JWT를 통한 REST Api 보안에 용이, 서버가 Stateless 상태 유지 가능
 - Spring Data JPA: 레포지토리 인터페이스로 ORM 구현체를 통해 데이터 베이스로 쿼리 전송 가능
 - Spring Boot: 자동 설정 기능, 라이브러리 관리 기능 등을 통해 스프링 라이브러리 버전 관리 가능
 - AWS s3: 비즈니스 로직에서 필요한 이미지 관리용 버킷
 - AWS RDS: mySQL 데이터 베이스를 통해 서버 외부에서 데이터 베이스 사용
 - 백엔드 아키텍처 첨부.


 <div> <p>국민대학교</p> <p>소프트웨어학부</p> <p>캡스톤 디자인 I</p> </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03



2.5.3 MLOps

2.5.3.1. Cloud service


- EC2:
 - AWS에서 제공하는 서비스 중 대표적인 서비스로 클라우드에서 확장가능 컴퓨팅 용량을 제공합니다. 하나의 서버를 사용하여 API 통신 및 데이터 적재를 하기 위해 사용하였습니다.
- S3
 - Amazon S3는 데이터를 버킷 내의 객체로 저장하는 **객체 스토리지 서비스**입니다. 객체는 해당 파일을 설명하는 모든 메타데이터입니다. 버킷은 객체에 대한 컨테이너입니다. API호출을 통한 데이터를 적재하기 위해 사용하였습니다.
- Amazon Forecast
 - Amazon Forecast는 기계 학습(ML)을 기반으로 하며, 비즈니스 지표 분석을 위해 구축된 시계열 예측 서비스입니다.
 - Prophet,DeepAR+, CNN-QR 등 시계열 모델등이 built-in 되어있습니다.

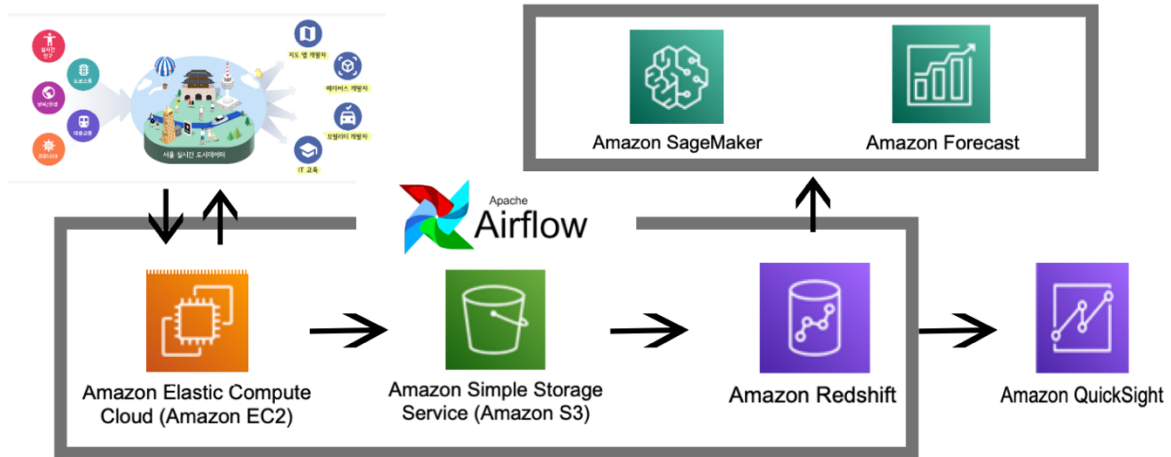
 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

- Redshift에 적재된 데이터를 바탕으로 학습을 진행하기 위해 사용하였습니다.
- Amazon Redshift
 - Redshift는 AWS의 MPP(Massive Parallel Processing) Database입니다. PostgreSQL을 기반으로 하지만 PostgreSQL과 다르게 구현된 특징과 기능들도 있습니다. 주로 클라우드 데이터 웨어하우스를 만들 때 사용합니다.
 - 다수의 컴퓨팅 노드가 각 노드의 코어마다 전체 데이터를 분할하여 동일하게 컴파일된 쿼리 세그먼트를 실행합니다. 즉 다수의 컴퓨팅 노드가 각 노드의 코어마다 전체 데이터를 분할하여 동일하게 컴파일된 쿼리 세그먼트를 실행하면서 최종 결과에 이를 때까지 모든 쿼리를 처리합니다.
 - OLTP 기능
 - 데이터 삽입 및 삭제와 같은 온라인 트랜잭션(OLTP)기능을 포함하여 일반적인 RDBMS와 동일한 기능을 제공하지만, 매우 큰 데이터 세트의 분석을 위해 최적화되어있습니다.
- Amazon QuickSight
 - Amazon QuickSight는 제공하는 데 사용할 수 있는 클라우드 규모의 비즈니스 인텔리전스 (BI) 서비스입니다. QuickSight클라우드의 데이터에 연결하고 다양한 소스의 데이터를 결합합니다.

2.5.3.2. Manage Workflow


- Airflow
 - batch단위로 들어오는 데이터를 ETL 작업을 자동화하고, DAG형태의 workflow 작성을 통해 자동화 진행을 목적으로 사용하였습니다.
- MLOps 아키텍처 첨부.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03



2.6 버전 관리

- 프로젝트 버전관리 도구로 Git을 사용.
- 브랜칭 전략으로 Git-Flow 전략을 사용.
 - Main: 배포 가능한 상태만을 관리하는 브랜치
 - Develop: 다음 배포할 버전을 개발하는 브랜치
 - Feature: develop 브랜치에서 분기하여, 실제 기능을 개발하는 브랜치로 작은 단위로 나눠서 개발
 - Release: 배포를 위한 브랜치이며 최종적인 버그 수정 등을 수행하는 브랜치
 - Hotfix: 배포한 버전에서 긴급하게 수정해야할 때, main에서 분기하여 작업하는 브랜치

	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행리	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

3 향후 추진계획

3.1 향후 계획의 세부 내용

3.1.1 프론트엔드

3.1.1.1. 클라이언트 앱 프로토타입 완성

- 현재까지 앱 화면 작성률 약 40% 완료.
- 앱 디자인을 바탕으로 모든 앱 화면을 작성

3.1.1.2. 백엔드 api 연동

- 현재는 프로토타입 앱을 완성시키기 위해 더미 데이터를 사용.
- 이후에는 실제 데이터를 이용하기 위해 백엔드 측에서 작성된 api를 연동할 예정.

3.1.1.3. 데이터 분석 결과물 연동

- 인구 혼잡도에 대한 정보와 인구 밀집 시계열 데이터를 사용자에게 보여주기위한 작업이 필요.
- 해당 데이터에 대한 api 연동 또는 데이터 분석 결과물이 배치성으로 적재가 되어지면, 각 저장소에서 결과물을 가져오도록 기능 개발.


3.1.1.4. 소셜 로그인 기능 적용

- OAuth 2.0을 적용하여 구글 플랫폼 계정으로 서비스에 로그인 할 수 있도록 개발.

3.1.2 백엔드

3.1.2.1. 커뮤니티 기능

- 해당 문화 지역과 카페에 따른 간단한 게시물 기능 추가 예정
- 종아요를 통해 마이페이지에서 바로가기 설정 기능 추가 예정

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행러	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

3.1.2.2. 좌표 제공 기능

- RDS 내에 존재하는 서울 문화 공간과 카페들의 좌표 정보를 프론트에 제공 예정
- 초기 화면에 일정 부분의 좌표를 제공하여 프론트가 좌표를 가지고 있는 로직이 핵심

3.1.2.3. 장소 순위 및 장소 검색 기능

- 장소 관련 게시물의 갯수를 통해 실시간으로 쿼리를 통해 순위 제공 예정
- 장소의 이름을 치면 쿼리를 통해 관련 장소의 좌표와 정보를 프론트에 전달하는 기능 제공 예정

3.1.2.4. 모니터링 기능

- 배포 후 서버 관리를 위해 액츄에이터, 마이크로미터, 프로메테우스, 그라파나를 통해 모니터링 기능 설정 예정
- CPU 사용량, 메모리 사용량, 서버 가용 쓰레드 풀 관리, 데이터베이스 커넥션 풀 관리 등
- 특정 url을 통해 모니터링 툴을 사용할 것

3.1.3 MLOps

3.1.3.1. 시계열 데이터 예측

- Amazon Redshift에 데이터가 적재되면 Amazon Forecast를 사용해서 시계열 데이터 모델링 예측을 진행한다.
- 모델링하여 예측한 결과값을 하루별로 S3 bucket에 저장하여 프론트에서 하루가 지날때마다 갱신이 되도록 구현 할 예정

3.1.3.2. 데이터 비주얼라이즈화

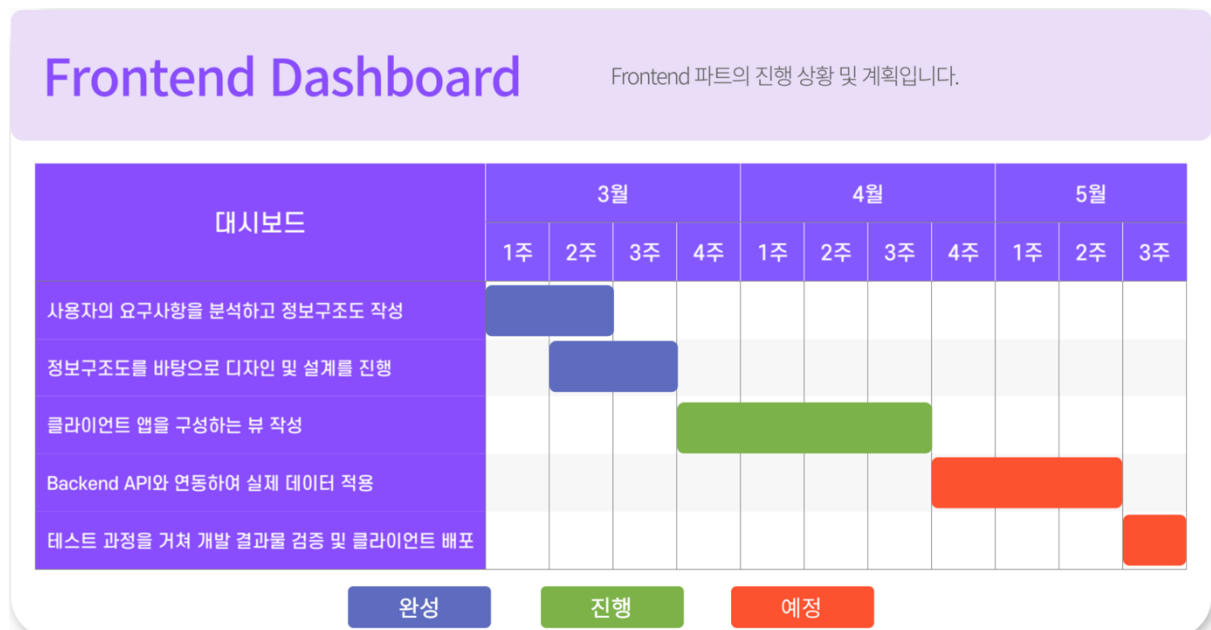
- Amazon Redshift에 데이터가 적재되면 Amazon QuickSight를 사용해서 데이터 시각화를

진행한다.

- QuickSight 기능이 자동배포가 되지 않으면 S3 bucket을 사용해서 csv file을 던져주면 해당 csv file을 바탕으로 프론트엔드에서 이를 시각화하는 방법 또한 고려중

3.2 일정 별 향후 추진 계획

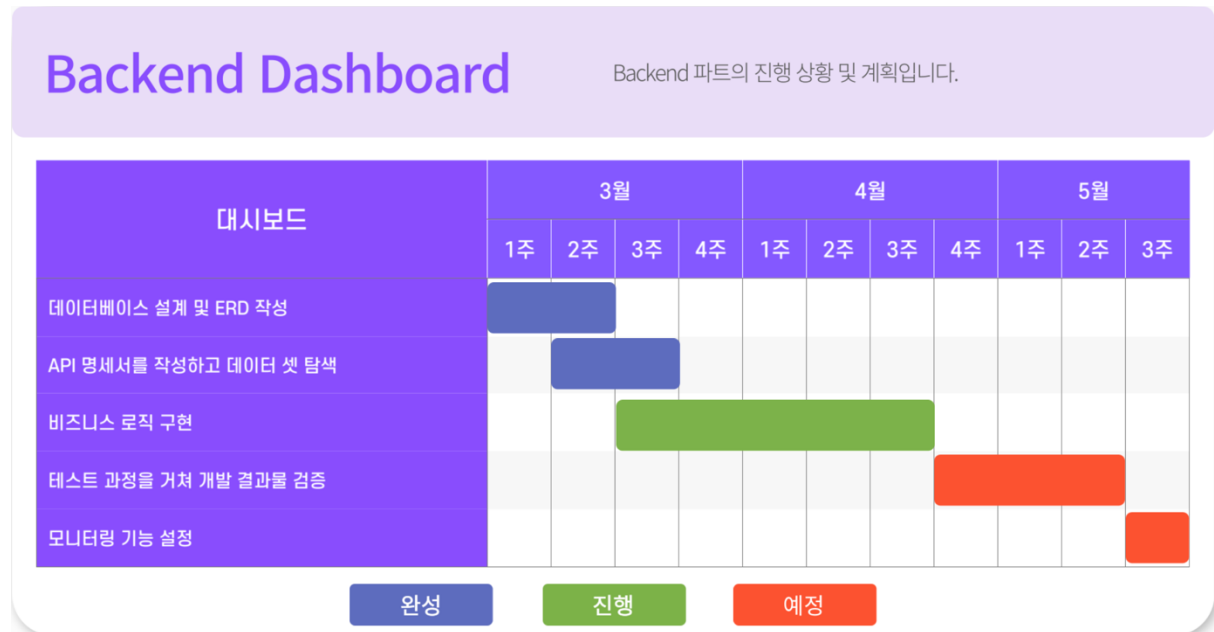
3.2.1 프론트엔드



- 현재 ~ 4월 3주차
 - 클라이언트 앱 프로토타입의 UI를 완성한다.
 - 실제 DB와의 연동보다는 유저의 흐름이 자연스럽게 이어지는 것에 집중할 계획.
- 4월 4주차 ~ 5월 3주차
 - 백엔드 API와 연동하여 실제 데이터를 UI에 보여줄 수 있도록 한다.
 - 백엔드 API와 클라이언트 로직의 테스트 과정을 수행한다.
 - OAuth 2.0 을 활용한 Google 소셜 로그인 기능을 완성한다.

- MLOps 데이터와 연동하여 핵심 목표인 인구 혼잡도에 대한 정보를 유저에게 전달할 수 있도록 작성한다.

3.2.2 백엔드



- 4월 초 ~ 4월 말

- 분담한 파트에 따라 기능 완전 구현 목표

- 박세열

- 비즈니스 로직에 필요한 코드나 설정(ex) QueryDsl 관련 Custom Repository 인터페이스 및 구현체) 구현하기

- 쿼리 기능 집중하기

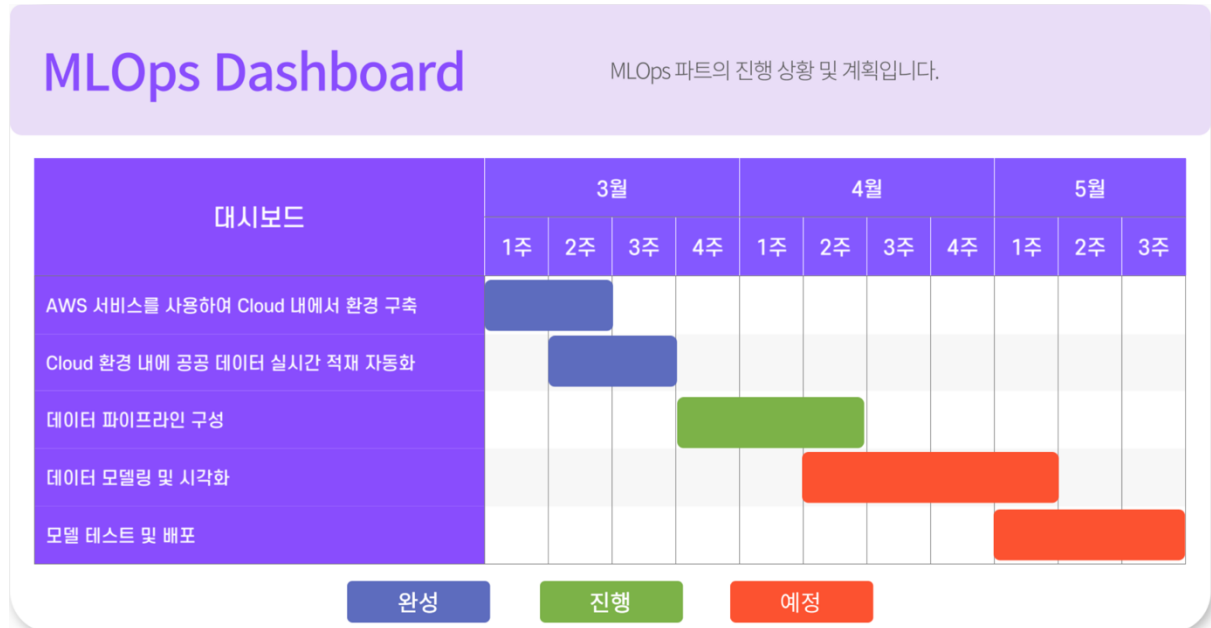
- 모니터링 툴 등 기타 인프라 코드 구축

- 김유진

- 비즈니스 로직 구현

- 종아요를 통해 마이페이지에서 바로가기 설정 기능 추가 예정

3.2.3 MLOps



- 4월초 ~ 4월중순

- Word Cloud 결과값을 프론트에 지속적으로 던져주는 방법 고안중
- 시계열 EDA를 하는 과정을 어떻게 할지 고안중
- 시계열 model algorithm에 대해 학습할 예정

- 4월중순 ~ 5월 중순

- 구현 및 자동화 개발 예정

4 고충 및 건의사항

현재 프로젝트의 실질적인 개발 진행이 전반적으로 예정보다는 약간 더딘 상황이다. 물론 이미 기획이 끝나기도 했고 진행되는 상황 자체가 느린 것은 아니지만, 예정했던 흐름의 계획보다는 약간 늦어지고 있어서, 사소한 기획들의 수정을 최대한 빠르게 마무리하고 실질적인 개발을 최대

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	세소행	
	팀 명	소행리	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2023-APR-03

한 빠르게 진행해보고자 한다.

또한, 조금 더 체계적으로 정리를 하면서 프로젝트를 진행해보고자 한다. 문서화를 많이 진행하는 과정 속에서 산발적으로 프로젝트가 이루어지는 것 같아, 개발 중 이슈나 개발목표 등 주요 내용을 특정 플랫폼 내에서 논의하는 규칙을 정하여 보다 효율적이고 신속한 의사소통을 진행하고자 한다.