



국민대학교
소프트웨어융합대학
소프트웨어학부


캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	옷때? (OTTE?)
팀 명	옷마이갓
문서 제목	최종보고서

Version	1.1
Date	2020-JUN-06

팀원	황 효빈(조장)
	송 현화
	정 예빈
	권 민수
	이 재호
	주 가구

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07


CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 및 소프트웨어학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 "옷때?"를 수행하는 팀 "옷마이갓"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 소프트웨어학부 및 팀 "옷마이갓"의 팀원들의 서면 허락 없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역


Filename	21조최종보고서-옷때.docx
원안작성자	송현화, 황효빈, 정예빈, 권민수, 이재호, 주가구
수정작업자	송현화, 황효빈, 정예빈, 권민수, 이재호, 주가구

수정날짜	대표 수정자	Revision	추가/수정 항목	내용
2020-06-06	권민수	1.0	최초 작성	전체 문서 작성
2020-06-07	황효빈	1.1	문서 수정	전체 문서 수정

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

목 차

1 개요	4
1.1 프로젝트 개요	4
1.2 추진 배경 및 필요성	6
1.2.1 기술의 시장 현황	6
1.2.2 기 개발된 시스템 현황	8
1.2.3 기 개발된 시스템의 문제점	11
1.2.4 개발할 시스템의 필요성	12
2 개발목표 및 결과물	13
2.1 목표	13
2.2 연구/개발 내용 및 결과물	14
2.2.1 연구/개발 내용	14
2.2.2 시스템 기능 요구사항	27
2.2.3 시스템 비기능 요구사항	28
2.2.4 시스템 구조	28
2.2.5 활용된 기술	29
2.2.6 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	33
2.2.7 결과물 목록	34
2.3 기대효과 및 활용방안	34
3 자기평가	35
4 참고 문헌	36
5 부록	37
5.1 OTTE 매뉴얼	32
5.2 OTTE에 대한 기술문서	32

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

1 개요

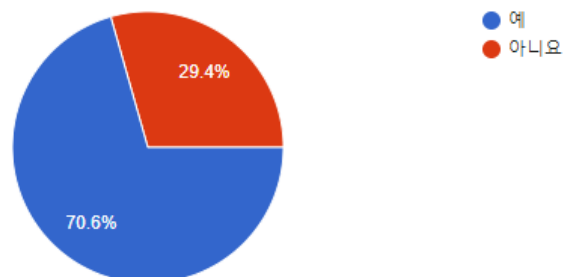
1.1 프로젝트 개요

현대인들이 매일 하는 고민, "오늘 뭐 입지?"

많은 사람들은 날씨에 맞는 옷을 입기 위해서 '기온 별 옷차림', 'OOTD'(오늘의 패션:Outfit Of The Day)를 검색한다. 하지만 이렇게 신중하게 옷을 골라 입어도 막상 밖에 나가보면 너무 덥거나 추웠던 경우가 있을 것이다. 실제로 2020년 2월 25일부터 2월 28일까지 4일간 국민대학교 학생 136명을 대상으로 진행한 설문조사 결과는 다음과 같다.

나는 어떤 옷을 입을지 결정하기 전 날씨를 검색해본다.

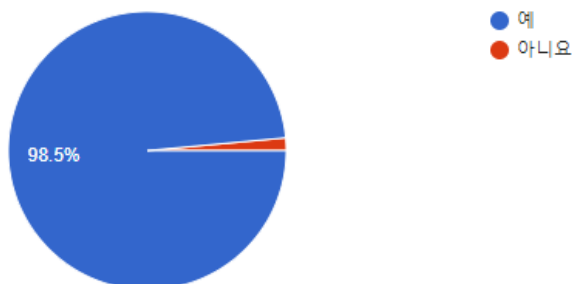
응답 136개




[그림 1-1] 설문조사 항목 1

옷을 입고 나간 후 생각보다 더웠거나 추웠던 적이 있다.

응답 136개

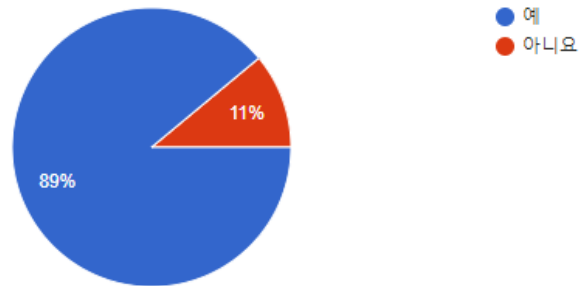


[그림 1-2] 설문조사 항목 2

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

내일 입을 옷을 미리 생각해보거나 입어본 적이 있다.

응답 136개




[그림 1-3] 설문조사 항목 3

우리는 옷차림을 정할 때 고려하는 요소 중 날씨를 중점으로 생각하여 “오늘 뭐 입지?”라는 고민을 같이 덜어주고자 한다.

'옷때?(OTTE?)'는 Outfit Today weaThEr의 의미를 갖고 사용자가 날씨에 맞는 코드를 할 수 있게 도와주는 웹 서비스다. 대략적인 사용 흐름은 다음과 같다.

1. 사용자가 소유한 옷들은 미리 사진을 찍어 이미지 형태로 저장해 둔다. 이 때 옷의 대분류(아우터, 상의, 바지, 치마, 원피스)와 30여가지의 소분류(롱패딩, 니트 등) 카테고리자가 자동으로 분석되며 옷의 별칭을 같이 등록할 수 있다.
2. 사용자는 실제로 자신이 입었던, 또는 입을 코디 조합을 기록할 수 있다. 코디는 사전에 사용자가 등록해 놓은 옷들의 조합으로 이루어진다. 또한 심플, 스트릿 등 5가지의 스타일을 선택하여 저장할 수 있으며 코디 별칭도 같이 등록할 수 있다.
3. 사용자는 코디에 대한 리뷰를 남길 수 있다. 리뷰는 사용자가 입력한 장소, 날짜 및 시간에 대응하는 날씨정보(기온, 풍속, 습도 등)과 함께 DB에 저장된다. 이 때, 사용자는 날씨에 대한 코디의 적절성을 5단계로 선택하여 기록할 수 있다.
4. 사용자는 OTTE 사용자 전체의 코디 리뷰 데이터를 바탕으로, 현재 날씨와 유사한 날씨에 만족도가 높았던 코디 중 가장 높은 비율의 옷 조합을 볼 수 있다. 또한 제공되는 패션커머스 기업의 패션 스냅 사진은 코디를 할 때 참고할 수 있다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

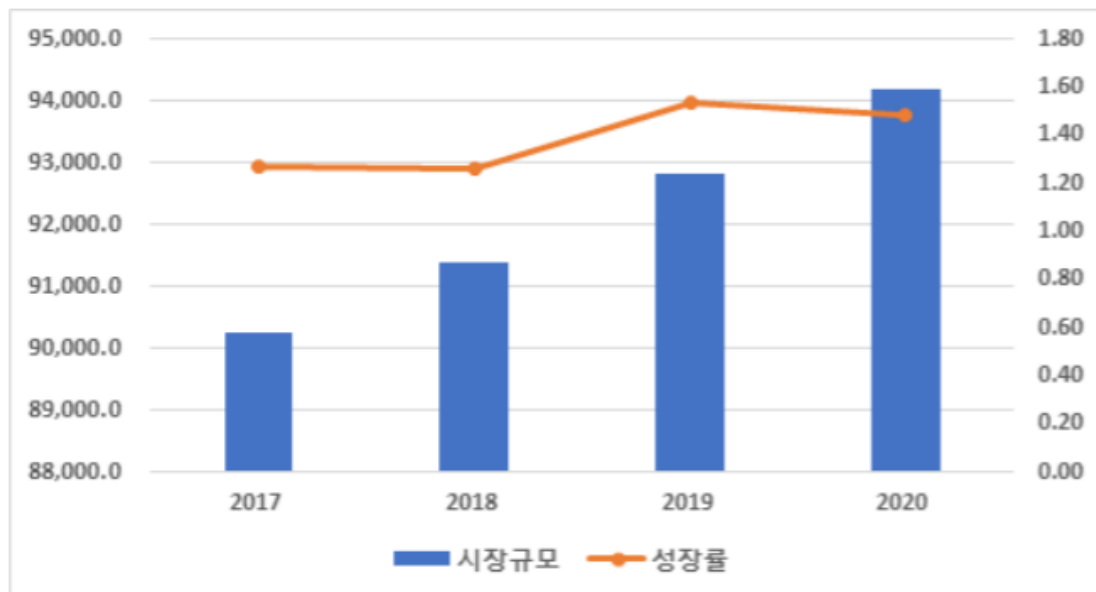
- 어떤 옷을 입을지 고민이 될 때 현재 날씨와 유사한 날씨에 입었던 자신의 코디와 리뷰를 통해 스스로 날씨에 적절한 옷을 매치하여 입을 수 있다.
- 해외 날씨 서비스를 통해 해외 출장 및 여행 시에도 이용할 수 있다.

1.2 추진 배경 및 필요성


1.2.1 기술의 시장 현황

1) 글로벌 패션 시장 현황

한국패션협회가 발표한 세계 패션산업 현황에 따르면 향후 글로벌 패션 시장은 2017년 ~ 2020년까지 연평균 증가율 2.4% 예상되어 2020년에는 2조 1,360억 달러 (2,400 조원)에 달할 것으로 전망된다.



[그림 1-4] 글로벌 패션 시장 현황

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2) 빅데이터 패션 서비스 시장 현황

최근 패션업체들이 소셜네트워크서비스(SNS), 큐레이션(맞춤형 추천), 온/오프라인 연계(O2O) 서비스 등 새로운 기술과 트렌드를 접목해 시장을 바꾸고 있다. SNS와 쇼핑을 연계한 '지그재그'는 사용자가 입력한 데이터뿐만 아니라 방문한 쇼핑몰, 열람한 상품 기록 등을 분석해 추천 알고리즘을 개발했다. 분석한 빅데이터는 입점한 쇼핑몰의 마케팅에도 쓰이고 있다. '지그재그'는 맞춤형 추천 서비스로 인기를 끌며 현재 3,500개가 넘는 쇼핑몰이 입점되어 있고, 누적 다운로드 2000만 건을 넘어섰다.




[그림 1-5] 패션 서비스 시장 현황

3) 인공지능(AI), 빅데이터 패션 서비스 시장 전망

모든 것을 데이터화하는 초개인화 시대로 접어들었다. GPS, 와이파이, 모션센서, SMS 등 다양한 데이터를 수집해 사용자 생활 패턴을 인식하고 필요한 정보를 추천할 수 있게 되었다. AI를 통한 알고리즘 분석을 통해 소비자의 라이프사이클, 시간, 날씨, 요일 등의 외부적 변수와 구매 맥락까지 분석해 소비자를 분석할 수 있게 되었다.

이로 인해 소비자가 어떤 맥락에서 무엇을 어디에서 하고 있는지 개인의 상황을 인지하고, 상황 속에서 함께하며 도움을 주고 개인별 상황을 예측해 소비자들에게 초개인화된 맞춤 서비스를 제공하는 시대가 도래했다. 2020년에는 패션, 유통, 식품/외식 등 소비경제 전반에서 AI와 빅데이터를 활용한 서비스가 더 활성화 될 것으로 보인다.

 <div> 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 </div>	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

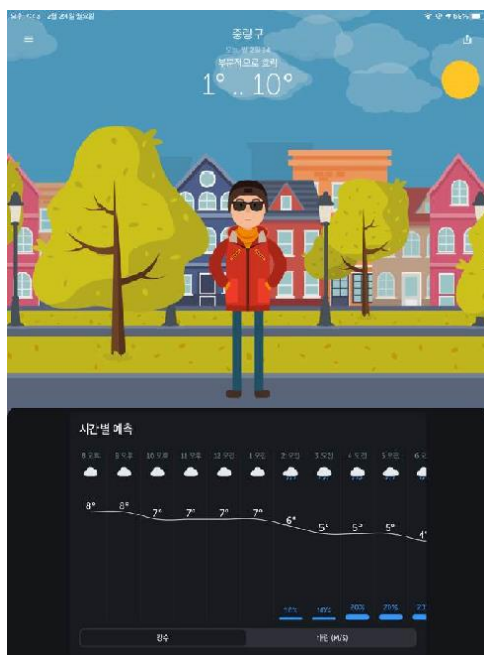
1.2.2 기 개발된 시스템 현황

1) 'WTHRD'

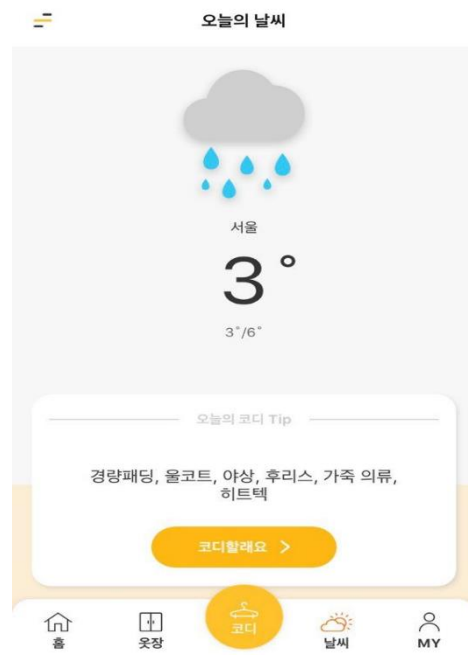
'WTHRD'는 전 세계 어디에서나 현재 어떤 옷이 필요한지 쉽게 알 수 있게 도와주는 어플이다. 날씨에 맞는 옷을 입은 캐릭터를 보여주며 위젯을 통해 날씨에 빠르게 액세스 할 수 있다. 또한 현재 사용자의 위치가 아닌, 다른 도시 및 도착지의 날씨에 맞는 옷차림을 추천해주는 기능도 있다.

2) '오늘의 코디'


'오늘의 코디'는 사용자의 옷을 편하게 관리하고 외출하기 전 무슨 옷을 입을지 간편하게 코디 할 수 있는 어플이다. '오늘의 코디'는 타인의 코디나 옷장을 구경, 평가 소통할 수 있는 기능과 옷장 기능, 코디 기능, 날씨 기능이 있다. 옷장에서는 사용자의 옷을 배치하여 무슨 옷이 있는지 한 눈에 파악 가능하게 해준다. 코디 기능은 사용자의 옷장에 있는 옷을 확대, 축소, 회전 기능 등으로 조합해 나만의 코디를 완성할 수 있는 기능이다. 또한 날씨에 따른 적절한 옷차림을 텍스트 형태로 추천 받을 수 있다.



[그림 1-6] 'WTHRD' 실행 화면



[그림 1-7] '오늘의 코디' 실행 화면

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07


3) 'Echo Look'

'에코 룩(Echo Look)'은 아마존의 AI 제품인 Amazon Alexa와 연동되는 제품이다. 'Echo Look'은 2018년 6월 미국에서 \$200로 출시 되었다. 미국 내에서만 어플 및 기기 사용이 가능하며 기기는 현재 단종되었다. 'Echo Look'은 머신 러닝을 기반으로 두고 있다.

'Echo Look'은 스타일 체크, 데일리 룩, 컬렉션, 사용자 패션 제안 기능, 커뮤니티 등의 기능이 있다. 스타일 체크는 실제 패션 전문가의 의견과 머신러닝 알고리즘을 통해 2개의 옷차림 중 어느 것이 사용자에게 더 어울리는지 핏, 컬러, 스타일, 트렌드를 기반으로 알려주는 기능이다. 데일리 룩은 'Echo Look'을 통해 찍은 매일의 옷차림 사진 및 비디오로 구성되어 있으며, 사용자가 자신의 패션을 찾아보며 영감을 얻고 활용할 수 있게 해주는 기능이다. 컬렉션은 데일리룩 콘텐츠를 기반으로 외출할 때 용도 별 맞는 카테고리를 통해 분류해주는 기능이다. 사용자 패션 제안은 아마존과 연동되어 구매 가능한 패션 아이템을 보여주거나 매거진 등 관련 콘텐츠를 제공해 주는 서비스이다.



[그림 1-8] Echo Look


 <div> <p>국민대학교</p> <p>소프트웨어융합대학</p> <p>소프트웨어학부</p> </div>	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

4) '코디 날씨'

'코디 날씨'는 4가지 패션 스타일(여성스러운, 캐주얼, 오피스, 인기스타일)에 따라 날씨에 맞는 코디를 볼 수 있는 어플이다. 날씨에 맞는 옷을 입은 캐릭터를 볼 수 있으며 해당 어플에서 적용되는 옷은 각각 9단계로 분류하여 총180종류가 있다. 사용자가 지정한 설정시간이 되면 잠금화면에 날씨예보를 알려주며 전국 각지의 지역단위 날씨를 오늘, 밤, 내일로 구분하여 그에 해당하는 온도, 습도, 강수량, 풍속 등을 확인할 수 있다.



[그림 1-9] '코디 날씨' 실행 화면

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

1.2.3 기 개발된 시스템의 문제점

1) 'WTHDR'의 문제점

'WTHDR'은 여러 나라의 날씨에 접근하는 것을 중점으로 서비스를 제공하여, 해외 여행을 갈 때 어떤 옷을 입어야 하는 지 고민을 덜어주었으나 추가할 수 있는 도시가 제한적이며, 캐릭터를 이용한 추천 옷차림의 종류가 적다.


2) '오늘의 코디'의 문제점

'오늘의 코디'는 사용자가 소유하고 있는 옷들을 이용하여 외출 전 어떤 옷을 입을 지 간편하게 코디해 볼 수 있으나 몇 가지 문제점이 있다. 첫째, 상의, 하의, 원피스, 아우터, 신발, 악세서리로만 구분이 되어있어 옷의 구분이 한정적이다. 둘째, 현재 날씨에 맞는 추천되는 오늘 코디 Tip이 텍스트로만 적혀있어서 옷의 종류를 모르는 경우 파악하기 힘들다. 셋째, 옷장에 옷을 등록하기 위해 옷의 사진을 찍고 배경을 삭제할 때 직접 배경을 지워야 하는 번거로움이 있다.

3) 'Echo Look'의 문제점

'Echo look'은 나에게 어울리는 스타일을 추천해주고 아마존에서 구매할 수 있는 패션아이템을 제안해주어 반품 문제를 해결하고자 하였으나 200\$로 가격이 너무 비싸다는게 가장 큰 문제점이다.

이는 카메라 장치와 앱이 연동되어 작동하는 서비스로, 'Echo look'을 사용하는 공간이 이동될 경우 장치도 함께 이동시켜야 하는 불편함이 있다. 기능면에서는 자동 로그인 기능이 없어 매번 비밀번호를 입력해야 하며 로딩시간이 길다는 불편함이 있고 날씨를 수동으로 변경할 수 없어서 이전의 추천 스타일링을 다시 볼 수 없다. 또한 카메라 장치로 찍힌 사진들을 바로 볼 수는 있지만 자동 저장이 되지 않는다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

4) '코디 날씨'의 문제점

'코디 날씨'는 날씨에 따른 코디를 패션 스타일 별로 볼 수 있으나 여성용 코디 밖에 없어서 사용자가 제한적이다. 또한 오늘, 밤, 내일 날씨 3가지에만 해당하는 추천 코디만 제공된다. 추천 코디에 해당하는 옷이 지나치게 구체적인 경우(펠 트림드 모드 코트, 스누드 등), 사용자에게 없는 경우에는 제대로 된 추천을 받기 힘들다. 옷의 종류별로 분류되어 있는 컬렉션 메뉴에서 특정 옷에 대한 여러 패션 스타일을 제안해주나 착용한 전체적인 이미지만 확인할 수 있어 세부 정보를 알 수 없다.

1.2.4 개발할 시스템의 필요성


기존의 코디와 관련된 웹/앱을 보았을 때 사용자 추천에 초점을 맞추어 코디의 가지 수가 많은 경우 날씨에 대한 정보가 없거나 부족하고, 날씨에 대한 추천을 초점을 맞춘 경우 코디의 가지 수가 부족하여 사용자들이 제대로 된 추천을 받기가 어렵다. 따라서 우리는 날씨와 사용자의 옷장을 충분히 활용하여 그날의 코디를 기록하는 방식으로 시스템을 개발할 필요성을 느꼈다. 이는 다음과 같다.

1) 하드웨어

사용자의 스마트폰으로 사진을 찍고 웹 서버를 통해 언제 어디서나 누구든 접근이 가능하기 때문에 별도의 카메라 장치 없이도 시간적, 공간적 제약을 받지 않고 자유롭게 사용할 수 있다.

2) 소프트웨어

가장 큰 기능은 사용자가 직접 그 날 입었던 옷들을 기록하고 간단한 리뷰를 달아 그 날씨에 그 코디가 적합하였는지 평가하는 것이다. 그리고 데이터들을 바탕으로 현재 날씨에 착용했던 코디와 그에 대한 리뷰를 보여준다. 또한 날씨를 수동으로 변경할 수 있어 원하는 날씨에 맞는 날씨의 코디를 볼 수 있게 한다. 더불어 옷을 등록하는 과정에서 OpenCV를 활용하여 옷과 배경을 구분하고 자동으로 배경을 지워줌으로써 빠르게 사용자의 옷장에 있는 옷을 등록할 수 있다.


 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2 개발내용 및 결과물

2.1 목표

본 프로젝트는 사용자들로 하여금 자신의 옷들을 관리하고, 날씨에 맞는 코디를 할 수 있도록 도와주는 웹 서비스를 개발하는 것을 목표로 한다. 개발 목표 기능들은 다음과 같다.

1. 옷 등록 및 관리
2. 코디 등록 및 관리
3. 코디에 대한 리뷰 작성 및 저장
4. 현재 날씨와 유사한 날씨에 인기있는 옷 조합 확인
5. 현재 날씨와 유사한 날씨에 작성한 리뷰 확인
6. 최신 패션 스냅 데이터 제공
7. 해외 날씨 서비스 제공

 <div> <p>국민대학교</p> <p>소프트웨어융합대학</p> <p>소프트웨어학부</p> </div>	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2.2 연구/개발 내용 및 결과물

2.2.1 연구/개발 내용


2.2.1.1 옷 등록 및 관리

- User Interface

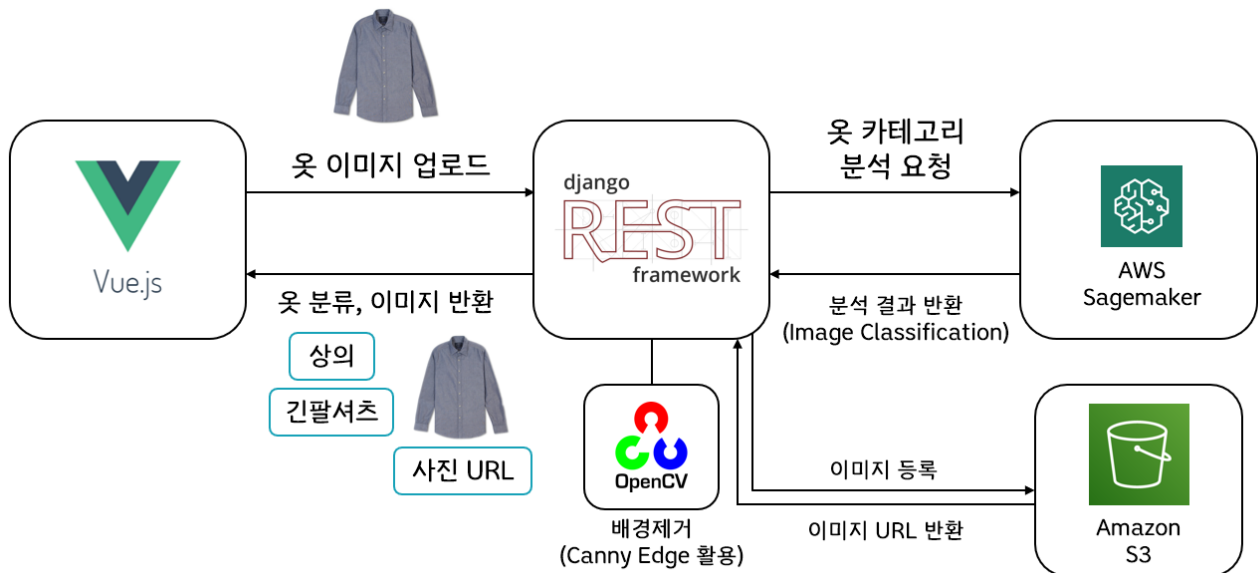


[그림 2-1] 옷 등록 UI

옷 등록 페이지의 UI는 [그림 2-1]과 같으며, 사용자는 이 페이지에서 자신의 옷 사진을 업로드하여 분석 결과와 배경이 제거된 옷 이미지를 받아 원하는 정보를 수정하여 '내 옷장'에 등록할 수 있다.


 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

- 옷 분석 요청 구현 방법



[그림 2-2] 옷 분석 요청 구현 방법

클라이언트에서 옷 이미지를 업로드하면, 이 데이터를 base64 형식으로 API 서버로 보낸다. API 서버는 해당 이미지 데이터를 tensor 형식으로 변환하여 Sage Maker의 옷 분석 엔드포인트 쪽으로 요청을 보낸다. 이에 대해서 분석 결과를 반환 받으면, OpenCV의 Canny Edge를 활용한 이미지 배경제거와 AWS S3 업로드를 마친 뒤 옷 분류 결과와 이미지 URL을 반환한다.

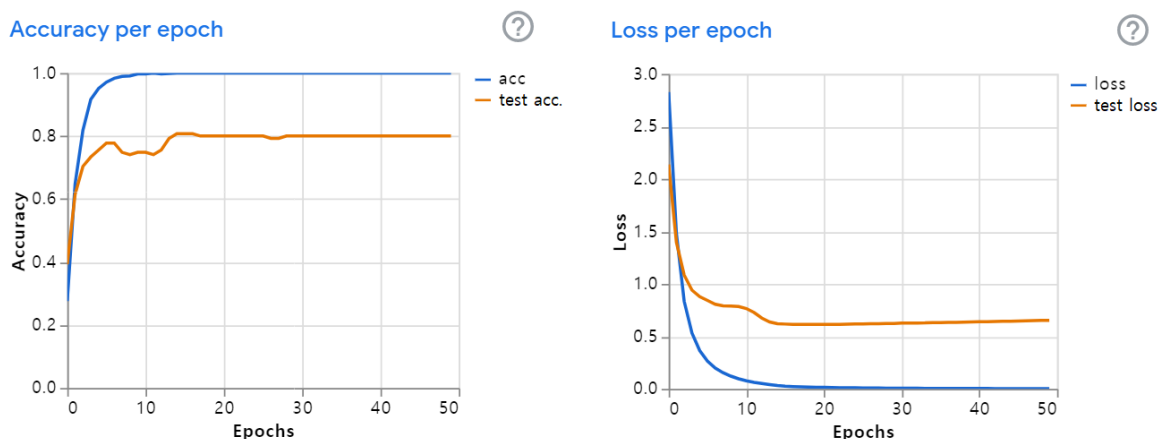
 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

- 옷 분석 모델 개발




[그림 2-3] 옷 분석 모델 개발

옷 분석 모델 개발은 위와 같은 3단계의 절차로 진행하였다. 먼저, 구글 이미지 등을 이용하여 사전에 정해 놓은 5가지 대분류, 34가지 소분류 카테고리에 대하여 각각의 총 900여개의 이미지 데이터를 수집했다. 이렇게 수집한 이미지들을 훈련 데이터로 사용하여, Teachable Machine을 통해 모델을 학습시켰다. Teachable Machine은 손쉽게 머신러닝 모델을 만들 수 있게 도와주는 웹 서비스로, 이를 활용하여 모델을 학습시키고 TensorFlow 모델 형태로 저장하였다. 학습은 0.001의 학습률로 총 50세대를 학습시켰으며, 세대에 따른 정확도와 손실의 크기는 [그림 2-4]와 같다.

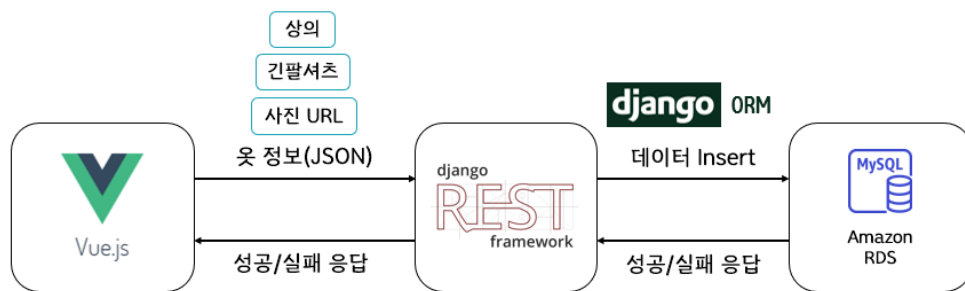


[그림 2-4] 세대에 따른 정확도와 손실의 크기

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07


이렇게 저장한 TensorFlow 모델을 AWS SageMaker에서 제공하는 TensorFlow Serving Container를 이용하여 S3에 배포 가능한 모델 형식으로 저장시킨 후, 이를 이용하는 엔드포인트를 생성하여 서버에서 호출이 가능하도록 하였다.

- 옷 등록 요청



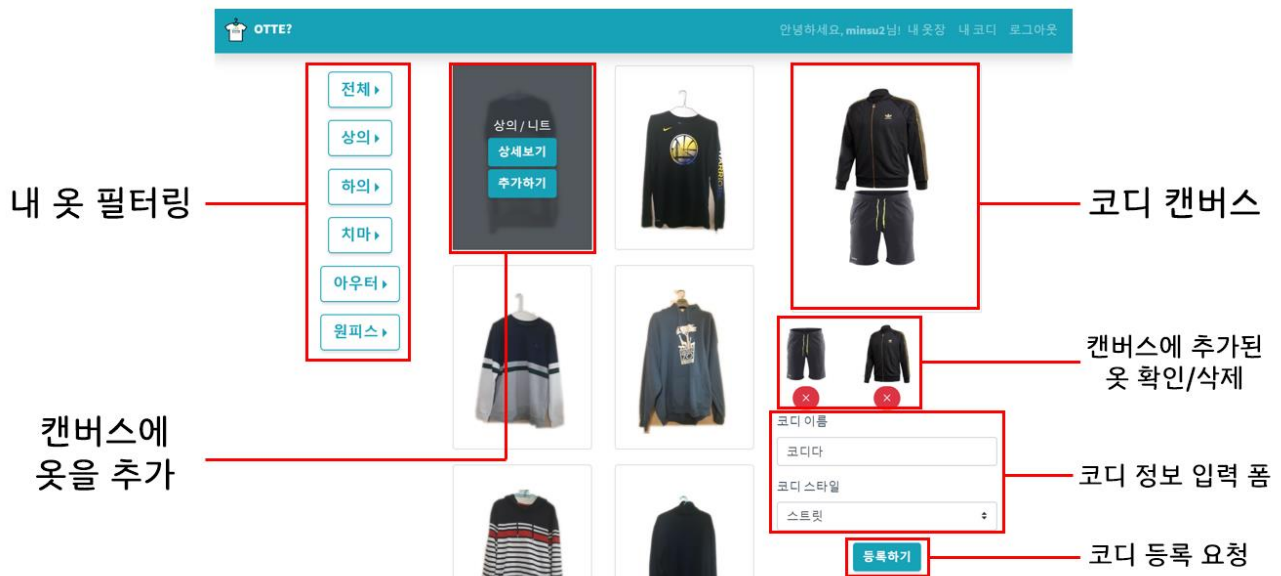
[그림 2-5] 옷 등록 요청 구현 방법

클라이언트로부터 옷 등록에 필요한 데이터인 대분류, 소분류, 사진 URL을 받아와 Django ORM을 이용하여 Amazon RDS의 MySQL 인스턴스 쪽으로 데이터를 등록한다. 이후 성공 또는 실패 응답을 클라이언트로 반환한다.

 <div> 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 </div>	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07


2.2.1.2 코디 등록 및 관리

- User Interface



[그림 2-6] 코디 등록 및 관리 UI

사용자는 코디 등록 페이지에서 자신의 옷들 중 코디로 등록하고 싶은 옷을 캔버스에 추가하여 다양한 옷의 조합으로 코디를 만들 수 있으며, 이름과 스타일을 입력하여 등록할 수 있다.


 <div> 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 </div>	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

- 코디 캔버스



[그림 2-7] 코디 캔버스 사용 모습

옷을 조합하여 이미지를 만드는 코디 캔버스는 Fabric.js 라이브러리에서 제공하는 Canvas 객체를 이용하여 구현하였다. 자바스크립트 코드 내에서 배열을 이용하여 캔버스에 옷을 추가하거나 삭제하는 작업을 손쉽게 가능하도록 했다.


 <div> 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 </div>	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

- 코디 등록 요청



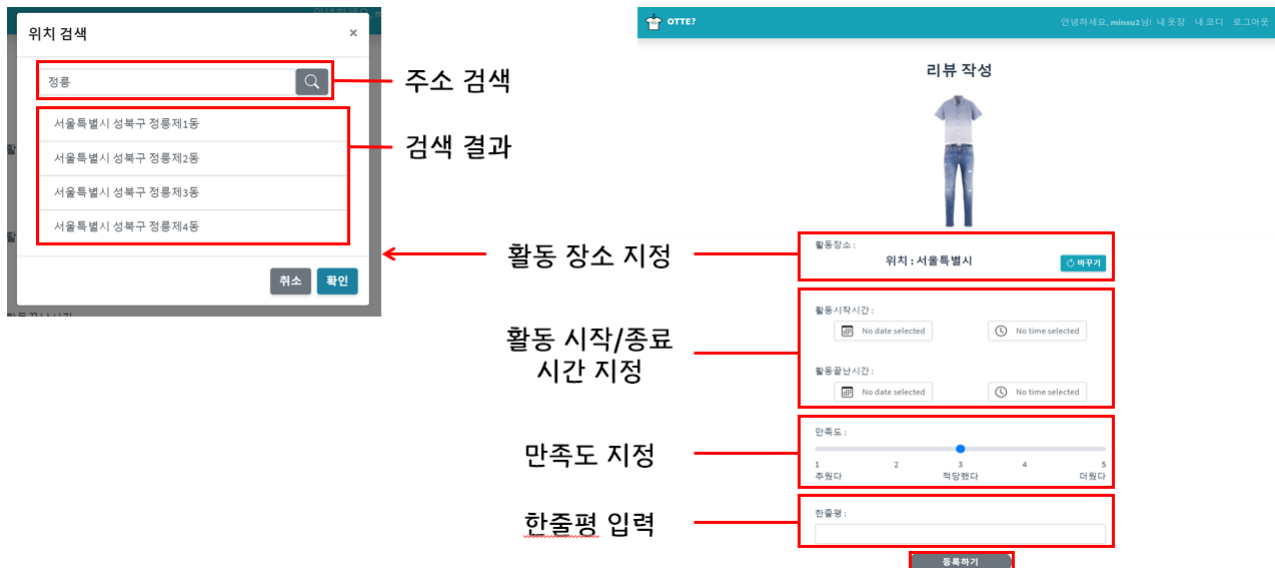
[그림 2-8] 코디 등록 요청 구현 방법

코디 등록 요청은 [그림 2-8]과 같은 방법으로 이루어진다. 코디 이름, 스타일, 포함된 옷들과 이미지 데이터를 클라이언트 측에 보내주면, 서버는 이를 받아 이미지를 Amazon S3에 등록한 뒤 반환 받은 이미지 URL과 함께 데이터베이스에 데이터를 등록한다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2.2.1.3 코디에 대한 리뷰 작성 및 저장

- User Interface



위치 검색

주소 검색

검색 결과

활동 장소 지정

활동 시작/종료 시간 지정


만족도 지정

한줄평 입력

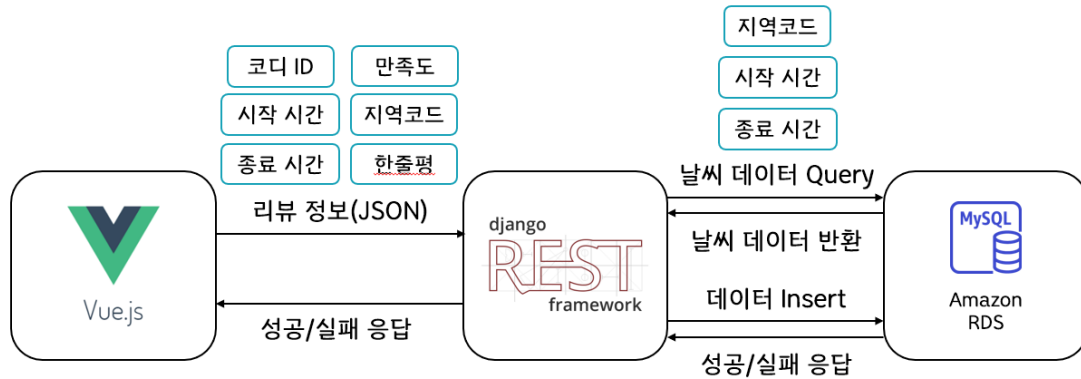
등록하기

[그림 2-9] 코디 리뷰 작성 및 저장 UI

코디 등록 UI는 [그림 2-9]와 같다. 사용자는 활동 장소, 시작과 종료 시간, 만족도, 한줄평을 입력하여 리뷰를 등록할 수 있다. 활동 장소는 기상청에서 제공하는 한국 지역코드를 바탕으로 3780개의 지역 중 하나를 검색하여 지정할 수 있다. 여기서 만족도는 날씨에 비하여 착용한 코디가 어땠는지를 의미하는 수치로, 1(추웠다) ~ 5(더웠다) 사이에 선택할 수 있다.


 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

- 리뷰 등록 요청



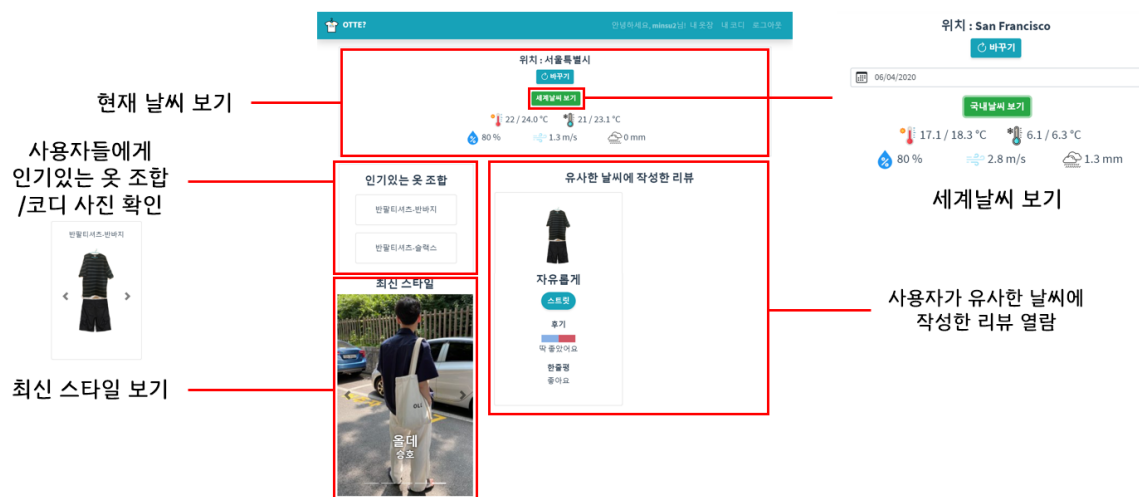
[그림 2-10] 리뷰 등록 요청 구현 방법

리뷰 등록은 [그림 2-10]과 같은 방법으로 이루어진다. 코디 ID, 시작과 종료 시간, 지역코드, 한줄평 데이터를 클라이언트에서 받아오면, 해당 지역 코드와 시작과 종료 시간에 맞는 날씨 데이터를 DB에서 받아오고, 이 데이터들을 최대, 최소, 평균값으로 가공하여 다른 정보들과 함께 리뷰 테이블에 등록한다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2.2.1.4 현재 날씨와 유사한 날씨에 인기있는 옷 조합 확인

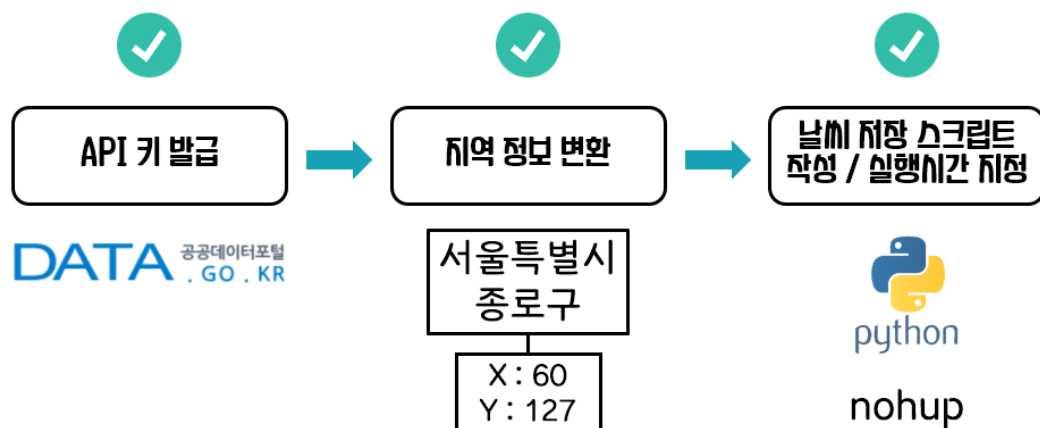
- User Interface




[그림 2-11] 메인 페이지 UI

사용자는 설정한 위치에 맞는 현재 날씨를 볼 수 있으며, 이 날씨 정보를 바탕으로 전체 사용자에게 인기 있는 옷 조합과 해당 코디 이미지들을 확인할 수 있다.

- 날씨 정보 저장

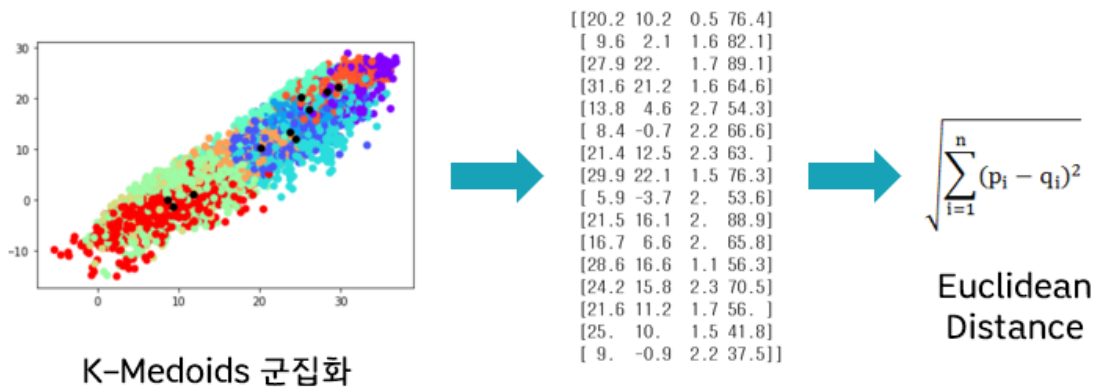


[그림 2-12] 날씨 정보 저장

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07


날씨 정보는 위의 3단계 방법으로 구현하였다. 우선, 공공 데이터 포털에서 API 키를 발급받고, 요청하고자 하는 지역정보를 형식에 맞는 X, Y좌표로 바꾼다. 날씨 저장 스크립트는 Python 언어로 작성하였으며 매일 정해진 시간에 지역별로 총 8번씩 실행되게 하여 일주일 동안의 데이터를 DB에 보관한다.

- 날씨 유사도 판단

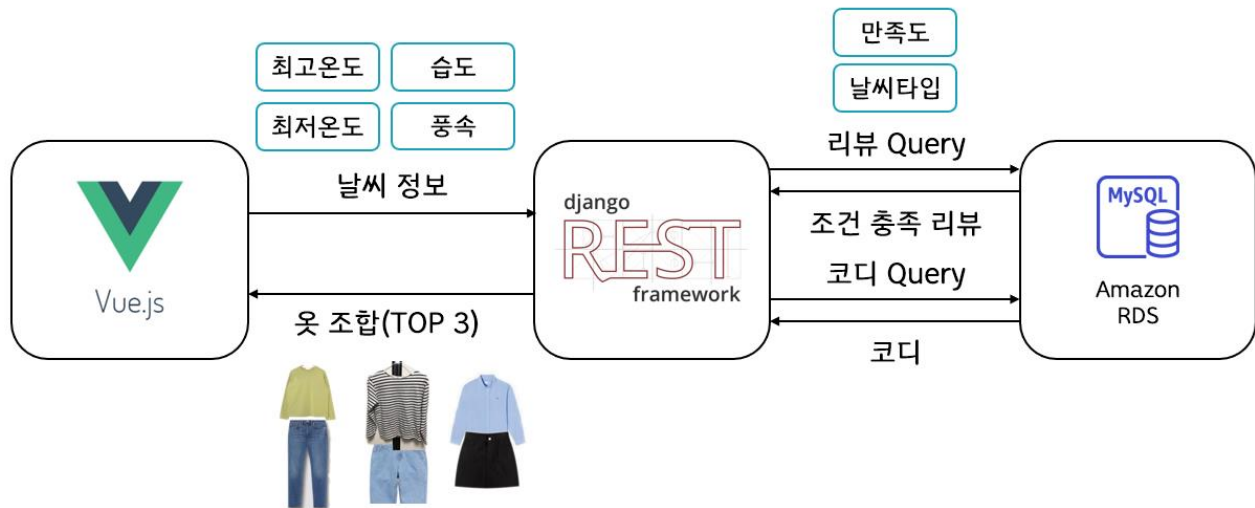


[그림 2-13] 날씨 유사도 판단

서로 다른 날씨가 얼마나 유사한지 판단하기 위해, 위와 같은 방법을 사용했다. 우선, 기상청의 과거날씨 데이터를 웹에서 크롤링하여, 2019년 한국의 11개 도시 365일 각각의 최고기온, 최저기온, 습도, 풍속을 CSV 형태로 저장하였다. 이 데이터를 이용하여 K-Medoids 군집화를 수행했고, 이를 바탕으로 10가지 날씨타입을 만들어 유사도 판단의 기준을 설정했다. 이후 작성되는 사용자의 리뷰는 유클리디안 거리를 기준으로 가장 가까운 날씨 타입으로 지정되어 저장된다.


 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

- 인기있는 옷 조합

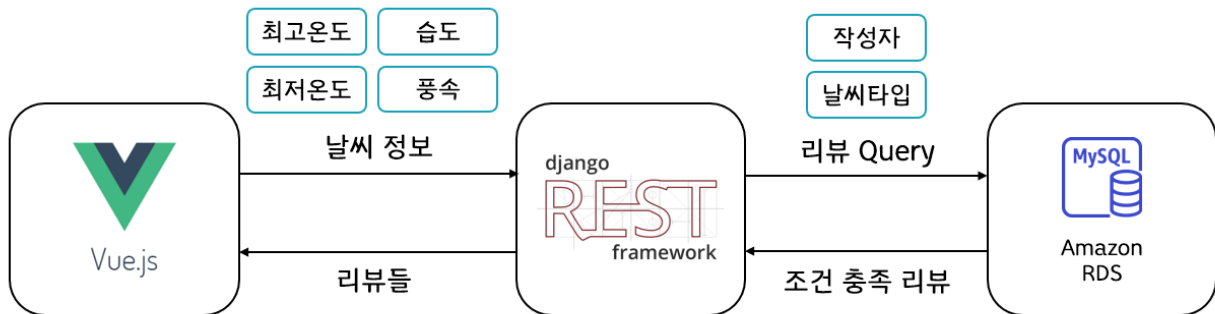


[그림 2-14] 인기있는 옷 조합 구현 방법

클라이언트에서 넘겨준 날씨정보를 바탕으로, 해당 날씨의 날씨타입을 도출한 뒤, 해당 날씨타입의 만족도가 3인 리뷰 Query를 요청해 데이터를 받아온다. 이 리뷰들의 대상인 코디들을 다시 Query 요청하여 받아오고, 해당 코디들의 옷 조합을 파악하여 가장 수가 많은 조합 3가지를 코디 이미지와 함께 반환한다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2.2.1.5 현재 날씨와 유사한 날씨에 작성한 리뷰 확인



[그림 2-15] 유사한 날씨에 작성한 리뷰 확인 구현 방법


앞서 인기있는 옷 조합을 추출 할 때와 마찬가지로, 4가지 날씨 데이터를 바탕으로 현재 날씨타입을 구분해 낸 뒤, 이를 바탕으로 사용자가 작성했던 리뷰들 중 동일한 날씨타입의 리뷰들을 데이터베이스에서 받아와 반환한다.

2.2.1.6 최신 패션 스냅 데이터 제공

패션커머스 기업인 무신사에서 크롤링해 온 패션 스냅 데이터를 제공한다. 이미지, 브랜드명, 모델 이름을 볼 수 있다. 사용자는 최신 스타일을 참고하여 코디를 정할 수 있다. 해당 기능은 [그림 2-11]에서 확인할 수 있다.

2.2.1.7 해외 날씨 서비스 제공

추가적으로 해외 출장 및 여행 등의 경우에도 옷때의 서비스를 사용할 수 있도록 현재 위치를 해외 도시로 지정할 수 있도록 하였다. 해당 기능은 [그림 2-11]에서 확인할 수 있다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2.2.2 시스템 기능 요구사항

기능적 요구사항	내용	비고
FR1 / 옷 등록	사용자가 자신의 옷 사진을 업로드하여 세부정보와 함께 서버에 등록한다.	완료
FR2 / 내 옷 열람	사용자가 자신이 등록한 옷들을 열람하고, 관리한다.	완료
FR3 / 코디 등록	사용자가 자신의 옷들을 조합해 코디를 등록한다.	완료
FR4 / 내 코디 열람	사용자가 자신이 등록한 코디들을 열람하고, 관리한다.	완료
FR5 / 날씨 정보에 따른 코디 리뷰 작성	사용자가 자신이 등록한 코디에 대한 리뷰를 작성한다. 이 때, 외부 날씨 API를 이용해 날씨 정보를 받아온다.	완료
FR6 / 오늘 날씨 정보와 코디 정보 열람	사용자가 오늘의 날씨와 비슷한 날씨에 착용했던 코디와 리뷰를 확인하고, 사용자들이 남긴 긍정적인 리뷰를 바탕으로 날씨에 맞는 옷 카테고리를 추천 받는다.	변경
FR7 / 회원가입	사용자가 자신의 개인정보로 서비스 이용할 수 있는 계정을 만든다.	완료
FR8 / 로그인	사용자가 회원가입한 자신의 계정으로 로그인한다.	완료

- 변경점

1) (수정) FR6 : 오늘 날씨 정보와 코디 정보 열람


기존 코디 적절성 평가를 바탕으로 날씨에 맞는 옷 카테고리를 추천 받는 대신, 코디 적절성 평가를 바탕으로 가장 인기 있는 옷 카테고리의 조합을 반환하도록 변경되었다.

2) (추가) 최신 스타일 열람

메인페이지에서 패션커머스 기업인 무신사에 등록된 패션 스냅 데이터를 크롤링해와서 최신 스타일(사진, 브랜드 이름, 모델 이름)을 볼 수 있다.

3) (추가) 세계 날씨 정보 열람

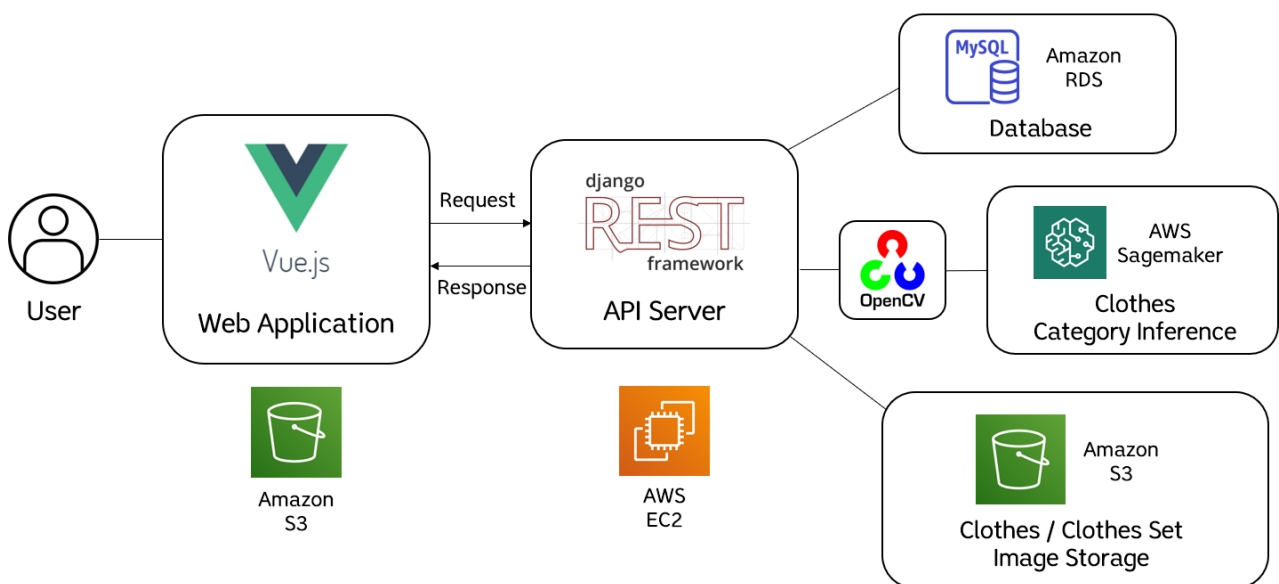
국내 날씨 뿐만 아니라, 세계 각국의 도시에 대한 날씨 정보 또한 볼 수 있다. 데이터는 Weatherbit.io의 날씨 API를 이용하여 받아온다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2.2.3 시스템 비기능 요구사항

비기능적 요구사항	품질 속성	내용	비고
NFR1 / 보안	Security	사용자 개인정보는 유출되지 않도록 한다.	달성
NFR2 / 성능	Performance	옷 분석(대분류, 소분류) 과정은 5초 이내에 이루어지도록 한다.	달성
NFR3 / 편의	Usability	쉽게 알아볼 수 있는 UI를 만들고, 기능 간의 이동이 편하도록 한다.	달성
NFR4 / 연결	Interoperability	클라이언트, 서버, 데이터베이스 간에 통신에 이상이 없도록 한다.	달성


2.2.4 시스템 구조



- 변경점

1) 클라이언트 배포 : AWS Amplify 사용 → Amazon S3 사용

기존의 클라이언트 배포는 AWS Amplify를 이용하려 하려했으나, 이후 S3 정적 웹사이트 배포로 바꾸게 되었다. AWS Amplify를 이용하여 배포 할 경우 https 웹사이트로 배포가 되는데, 서버가 배포된 EC2 인스턴스는 SSL 인증서가 없기 때문에 http 웹사이트로 배포가 되어 있어 클라이언트 측에서 서버 측으로 데이터

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

를 요청할 수 없었다. 따라서 http로 배포되는 Amazon S3를 이용하여 클라이언트 배포하도록 수정하였다.

2) AWS Lambda 사용

서버 쪽 기능 중 일부를 기존에 사용해본 적 없는 AWS Lambda를 이용해 구현해 볼 생각이 있었으나, 시간적 여유가 없어 사용하지 않기로 하였다.


2.2.5 활용된 기술

1) Vue.js



[그림 3-1] Vue.js

Vue.js는 웹 애플리케이션의 사용자 인터페이스를 만들기 위해 사용하는 오픈 소스 프로그레시브 자바스크립트 프레임워크이다. 컨트롤러 대신 뷰 모델을 가지는 MVVM(Model-View-ViewModel)패턴을 기반으로 디자인되었으며, 컴포넌트(Components)를 사용하여 재사용이 가능한 UI들을 묶고 뷰 레이어를 정리하는 것을 가장 강력한 기능으로 꼽는다. 더불어 Vue.js는 고성능의 싱글 페이지 애플리케이션(SPA)을 구축하는데 이용 가능하다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2) Bootstrap



[그림 2-2] Bootstrap


부트스트랩(Bootstrap)은 웹사이트를 쉽게 만들 수 있게 도와주는 HTML, CSS, JS 프레임워크이다. 부트스트랩이 적용되면 웹페이지의 내용들이 즉시 새로운 레이아웃을 갖게 되어 안정적이다. 또한 반응형 웹을 지원하여 하나의 CSS로 휴대폰, 태블릿, 데스크탑까지 다양한 기기에서 작동할 수 있다. 여러 기능을 제공하여 사용자가 편리하고 쉽게 웹사이트를 제작, 유지, 보수할 수 있도록 한다. 현재는 4.4.1 버전까지 나와있다.

3) Django REST Framework



[그림 3-3] Django REST Framework

Django REST Framework는 웹 API 구축을 도와주는 도구이다. REST 프레임 워크는 웹 검색 가능한 API를 지원해 개발자의 사용성을 편하게 한다. 또한 인증 정책에 대한 패키지에 OAuth1a와 OAuth2가 포함되어 있다. ORM과 Non ORM 데이터 소스를 모두 지원하는 직렬화와 부가의 기능이 필요하지 않으면 일반 기능 함수로만 구현이 가능하다. 또한 사용자에게 있어서 가장 중요한 설명이 풍부하며, 커뮤니티 지원이 훌륭해 모르는 정보를 얻거나 틀린 곳을 고치기 쉽다. 또한 Django Rest Framework는 Mozilla, Red Hat, Heroku 및 Eventbrite 같은 국제적으로 명성 있는 회사에서 사용되고 있다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

4) Amazon EC2



Amazon EC2

[그림 3-5] Amazon EC2


Amazon EC2(Amazon Elastic Compute Cloud)는 AWS(Amazon Web Services) 클라우드에서 확장식 컴퓨팅을 제공한다. 이를 통해 하드웨어에 선투자할 필요 없이 더 빠르게 애플리케이션을 개발하고 배포할 수 있다. 또한 필요한 만큼 가상 서버를 구축하고 보안 및 네트워크 구성, 스토리지 관리가 가능하다. 더불어 변동 사항에 따라 신속히 규모를 확장 및 축소할 수 있다.

5) Amazon RDS



[그림 3-6] Amazon RDS

Amazon RDS(Relational Database Service)는 AWS 클라우드에서 관계형 데이터베이스를 더욱 쉽게 설치, 운영 및 확장할 수 있도록 하는 웹 서비스이다. RDS는 산업 표준 관계형 데이터베이스를 위한 경제적이고 크기 조절이 가능한 용량을 제공한다. 또한 공통 데이터베이스 관리 작업을 쉽게 관리할 수 있다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

6) AWS S3



[그림 3-7] Amazon S3


Amazon S3(Simple Storage Service)는 개발자가 더 쉽게 웹 규모 컴퓨팅 작업을 수행할 수 있도록 설계된 인터넷용 스토리지 서비스이다. Amazon S3에서 제공하는 단순한 웹 서비스 인터페이스를 통해 웹에서 원하는 양의 데이터를 저장하고 검색하며 쉽게 관리를 할 수 있도록 돕는다.

7) AWS SageMaker



[그림 3-9] Amazon SageMaker

Amazon Sagemaker는 개발자가 모든 규모의 기계 학습 모델을 간편하게 빌드, 학습 및 배포할 수 있도록 하는 완전 관리형 서비스다. SageMaker는 애플리케이션을 위한 알고리즘 및 프레임워크를 선택 및 최적화하는데 모든 것을 제공하며, 사용자로 하여금 손쉽게 머신러닝 모델을 빌드하고 학습 준비 상태로 만들 수 있도록 도와준다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

8) TensorFlow, TensorFlow Serving



[그림 3-10] TensorFlow

TensorFlow는 머신러닝을 위한 End-to-End 오픈소스 플랫폼이다. Keras와 같은 높은 수준의 직관적인 API를 사용하여 머신러닝 모델을 손쉽게 빌드하고 학습시킬 수 있으며, 다양한 언어를 지원하여 어디서든지 강력한 모델을 제작할 수 있다. 또한 도구, 라이브러리, 커뮤니티 리소스로 구성된 유연한 생태계를 통해 개발자들은 손쉽게 머신러닝이 접목된 애플리케이션을 빌드 및 배포할 수 있다.

Tensorflow Serving은 제품 환경을 위해 디자인 되었으며, 머신러닝 모델을 위해 유연하며 고성능의 서빙 시스템을 제공한다. Tensorflow Serving을 통해 같은 서버 아키텍처와 API를 유지하는 동안 여기에 새로운 알고리즘과 시험기능들을 쉽게 배포할 수 있다.


2.2.6 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

1) 날씨 API 정확성 문제

날씨 API를 통해 데이터를 받아올 때, 날씨 예측이 정확도가 떨어질 가능성이 있다. 연구를 통해 다양한 날씨 API 중, 그 정확도가 높은 API를 선택할 필요가 있다. 기상청 API를 이용하여 정확한 데이터를 확보했다.

2) 옷 분류 모델 응답시간 문제

머신러닝을 통해 옷 분류 추론을 실행할 때, 모델의 실행시간 때문에 응답시간이 너무 오래 걸리지 않도록 할 필요가 있다. AWS SageMaker의 인스턴스를 이용하여 짧은 응답시간을 유지하도록 했다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

2.2.7 결과물 목록

분류	기능	비고
Client	Vue JS를 이용한 클라이언트 코드	유
Server	Django REST Framework를 이용한 서버 코드	유
Model	TeachableMachine을 이용하여 개발한 TensorFlow SavedModel 형태 옷 분류 모델	무

2.3 기대효과 및 활용방안

- 옷 관리


사용자가 자신의 옷을 서비스에 등록함으로써 본인이 소유한 옷의 관리를 손쉽게 할 수 있다.

- 코디 관리

등록한 옷들을 이용하여 다양한 코디 조합을 시도해 볼 수 있으며, 마음에 드는 코디와 실제 착용한 코디를 저장할 수 있다.

- 코디 리뷰 활용

사용자가 자신이 어떤 날씨에 어떤 코디를 입었는지 기록한 후, 유사한 날씨에 해당 날씨와 알맞은 코디를 할 수 있다. 또한 전체 사용자가 등록한 코디 리뷰를 기반으로 한 인기있는 옷 조합을 통해 적절하게 옷을 매치하여 입을 수 있다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

3 자기평가


국민대학교 학생들을 대상으로 설문조사를 진행해 본 결과(1.1 프로젝트 개요) 우리가 파악한 문제가 많은 사람들이 공유하고 있는 문제임을 알 수 있었다. 따라서 해당 문제 파악과 이에 적절한 서비스를 개발했다고 생각한다.

UI는 데스크탑 환경과 모바일 환경 모두를 생각하여 반응형으로 만들었으며, 이용하기 쉽도록 최대한 간단하고 깔끔한 디자인을 적용하여 접근성이 우수하다고 생각한다.

서로 다른 날씨가 얼마나 유사한지 판단하기 위해서 2019년의 대한민국 날씨 데이터를 이용하여 군집화를 수행했으며, 10가지 날씨 타입을 만들어 유사도를 판단하는 기준을 설정하였다. 이에 따라 새로 등록되는 코디 리뷰는 10가지 날씨 타입 중 하나로 지정되며, 이렇게 지정된 날씨 타입을 이용하여 유사한 날씨의 리뷰정보들을 받아와 이를 활용하여 다양한 정보를 사용자에게 제공하였다.


사전에 목표로 한 기능들의 개발을 완료하여 '사용 가능한 서비스 제공'에는 성공했다고 생각한다. 추가적으로 계획서 발표, 1/2차 중간 발표 때의 피드백을 수용하여 옷 카테고리 추천 기능을 인기있는 옷 조합 추천으로 수정하였고, 최신 패션 스냅 데이터와 해외 날씨 서비스 제공 기능을 추가적으로 구현하였다. 따라서 기존에 계획했던 것보다 더 나은 서비스가 될 수 있었다고 생각한다.

옷 분류 모델의 성능 부족, 코디 추천 알고리즘의 부재 등 미흡한 부분도 있지만 추가적인 시간적 여유와 자원이 있다면 더욱 더 좋은 서비스로 발전시킬 수 있을 것으로 생각된다.

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

4 참고 문헌

번호	종류	제목	출처	발행연도	저자	비고
1	보고서	세계 패션사업 현황	한국패션협회	2018.01	신희진	시장 현황
2	기사	100만명 다운받은 패션 앱... 비결은 '빅데이터 분석'	한국경제	2018.01	배태웅	시장 현황
3	기사	2020년 패션시장을 관통하는 비즈니스 트렌드 키워드 10	패션엔	2020.01	허유형 이민지	시장 현황
4	웹페이지	Hands-Free Camera and Style Assistant with Alexa—includes Style Check to get a second opinion on your outfit	Amazon	-	-	시장 현황
5	앱	Echo Look	Apple App Store	-	-	시장 현황
6	앱	오늘의 코디	Apple App Store	-	-	시장 현황
7	앱	WTHRD	Apple App Store	-	-	시장 현황
8	앱	코디 날씨	Apple App Store	-	-	시장 현황
9	웹페이지	Vue-js가 무엇인가요	Vue.js	-	-	배경 기술
10	웹페이지	Bootstrap Introduction	Bootstrap	-	-	배경 기술
11	웹페이지	TensorFlow	Tensorflow	-	-	배경 기술
12	웹페이지	AWS 클라우드 서비스	Amazon	-	-	배경 기술

 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부	최종보고서		
	프로젝트 명	옷때? (OTTE?)	
	팀 명	옷마이갓	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2020-JUN-07

5 부록

5.1 OTTE 매뉴얼

서비스 링크

: <http://mskwon-vue.s3-website.ap-northeast-2.amazonaws.com/>

시연영상 링크

: <https://youtu.be/ZAAijUxpF6Q>

5.2 OTTE에 대한 기술문서

프론트엔드 기술문서

: <https://www.notion.so/3d8a673cdf154f9e80b49c8765a618c0>

백엔드 기술문서

: <https://www.notion.so/442dc2bf78f54e37be85fd10fa764b27?v=245b7d9136884bdba3c96ed7d3702add>