

Capstone디자인 4조

얼굴 인식/검출 기반 AI 퍼스널 브랜딩 앱

persona

담당 교수	권기학, 문현준 교수님
학과	컴퓨터공학과
팀장	17011599 안정연
팀원	17011467 김가영 17011539 최민경 17011600 안지송
제출일	2021.04.06

목 차

1. 프로젝트 요약

1.1 목적

1.3 기존 시장조사

1.4 기대효과

2. 요구사항

2.1 기능적 요구사항

2.2 비기능적 요구사항

3. 유스케이스 다이어그램

3.1 유스케이스 식별자 목록

3.2 유스케이스 기술서

4. 클래스 다이어그램

5. 시퀀스 다이어그램

1. 프로젝트 개요

1.1 목적

자신을 표현하는 퍼스널 브랜딩이 중요시 되는 요즘, MZ세대들에게 어울리는 자신만의 페르소나를 찾아 주기 위한 앱으로 얼굴 인식 후 닮은 연예인 찾아 주기, 피부톤을 분석해주는 기존 서비스들과 달리 더욱 정확한 분석을 위해 정면 및 측면의 얼굴의 중요 랜드마크를 검출 및 분석하여 개인별 얼굴의 특징을 찾아주고 그에 따른 어울리는 스타일을 제공하고자 한다.

1.2 시장성 및 차별성

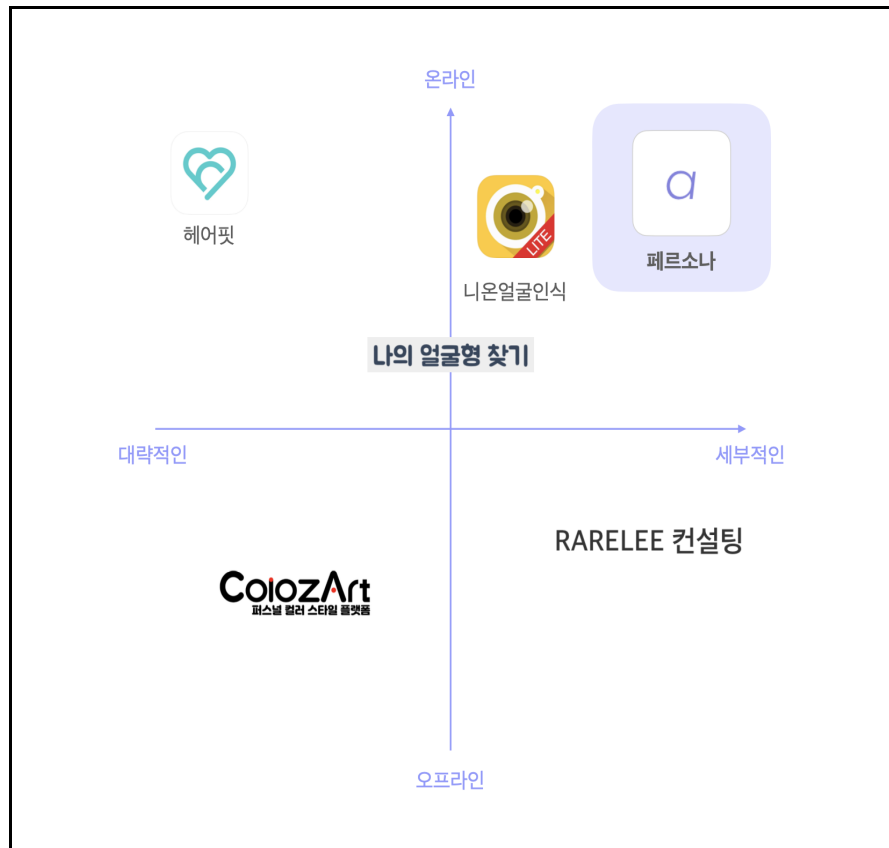
1.2.1 기존 서비스 비교

	Faceshape	니온얼굴인식	헤어핏	페르소나
서비스 형태	웹	앱	앱	앱
정면 분석	O	O	X	O
측면 분석	X	X	X	O
딥러닝	O	O	X	O
스타일 추천	O	X	O	O

표1 [기존 서비스 분석]

기존 상용화되는 서비스들은 단순 정면 분석만 이루어지고 스타일 추천 또한 굉장히 제한적임을 알 수 있다. '페르소나'는 정면 뿐 아니라 측면까지 분석하고 특징을 세분화하여 스타일을 추천해주는 차별성 있는 서비스를 제공한다.

1.2.2 포지셔닝 맵



1.3 기대효과

1.3.1 개인별 맞춤 컨설팅

- 1) 본인에게 어울리는 스타일을 찾고 싶은 사람들에게 도움을 줄 수 있다.
- 2) 획일화된 미의 기준보다는 자신만의 아름다움을 추구하는 긍정적인 영향을 줄 수 있다.
- 3) 많은 부작용이 있는 성형이 아닌 스타일링으로 개인의 장점은 부각시키고, 단점은 보완하여 사용자가 자신감을 갖도록 해줄 수 있다.

1.3.2 어플리케이션을 통한 서비스 제공

- 1) 현재 코로나19로 인해 대면 서비스를 받기에 어려움이 있다는 문제점을 해결할 수 있다.
- 2) 대면 서비스 가격은 상당히 비싸고 시간이 들지만, 'persona'를 이용하면 짧은 시간 안에 무료로 서비스를 받을 수 있다.

2. 요구사항

2.1 기능적 요구사항

2.1.1 요구사항 목록

유저				
번호	분류	요구사항 명	상세내용	난이도
R001	General	Home 화면 이동	메뉴의 Home을 선택 시, Home 화면으로 이동할 수 있다.	하
R002	General	Result 화면 이동	메뉴의 Result를 선택 시, Result 화면으로 이동할 수 있다.	하
R003	General	MyPage 화면 이동	메뉴의 MyPage를 선택시, MyPage 화면으로 이동할 수 있다.	하
R004	Auth	회원가입	사용자가 회원가입 메뉴를 선택하고 회원 정보를 기입하여 계정을 생성할 수 있다.	중
R005	Auth	로그인	사용자가 로그인 메뉴를 선택하고 로그인 할 시 권한을 부여 받아 서비스를 이용할 수 있으며, 계정이 없는 사용자는 서비스 이용이 불가능하다.	중
R006	Auth	로그아웃	사용자가 현재 로그인 상태일 때 로그아웃 메뉴를 선택하고 계정에서 로그아웃 할 수 있다.	중
R007	Auth	아이디 찾기	사용자가 아이디를 잊어버렸을 때 아이디를 찾을 수 있다.	중
R008	Auth	비밀번호 찾기	사용자가 비밀번호를 잊어버렸을 때 비밀번호를 변경할 수 있다.	중

R009	Face Recognition	사진 촬영	얼굴의 정면, 측면을 핸드폰 내장 카메라로 촬영할 수 있다.	중
R010	Face Recognition	분석 결과 제공	사용자가 얼굴 특징 분석 정보 및 추천 스타일 정보를 확인할 수 있다.	중
R011	Face Recognition	분석 결과 저장	사용자가 얼굴 특징 분석 정보 및 추천 스타일 정보를 저장할 수 있다.	중
R012	Face Recognition	분석 결과 공유	사용자가 얼굴 특징 분석 정보 및 추천 스타일 정보를 공유할 수 있다.	중
R013	Manage	회원 정보 관리	사용자가 회원가입 시 입력한 정보를 관리할 수 있다.	중
R014	Manage	얼굴 분석 정보 관리	사용자가 앱 내에 저장한 얼굴 분석 정보를 관리할 수 있다.	중
R015	Manage	추천 스타일 정보 관리	사용자가 얼굴 분석 정보를 통해 추천된 스타일 정보를 관리할 수 있다.	상
R016	Manage	유사 연예인 best/worst 스타일 정보 관리	사용자와 비슷한 특성을 가진 연예인의 best/worst 스타일을 정보를 관리할 수 있다.	상

2.1.2 요구사항 세부 명세

1) Home 화면 이동

요구사항 명	Home 화면 이동	요구사항번호	R001
요구사항구분	General	작성자	안정연
요구사항 설명 : Home 메뉴를 선택 시, Home 화면으로 이동할 수 있다.			
해결방안 : 1 Home 메뉴를 선택 시, 앱 UI가 Home으로 변경 및 출력된다.			
최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항			
시나리오	1 사용자가 메뉴 중 Home을 선택한다. 2 Home 화면으로 이동한다.		

2) Result 화면 이동

요구사항 명	Result 화면 이동	요구사항번호	R002
요구사항구분	General	작성자	안정연
요구사항 설명 : Result 메뉴를 선택 시, Result 화면으로 이동할 수 있다.			
해결방안 : 1 Result 메뉴를 선택 시, 앱 UI가 Result로 변경 및 출력된다.			
최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항			
시나리오	1 사용자가 메뉴 중 Result를 선택한다. 2 Result 화면으로 이동한다.		

3) MyPage 화면 이동

요구사항 명	MyPage 화면 이동	요구사항번호	R003
요구사항구분	General	작성자	안정연
요구사항 설명 : MyPage 메뉴를 선택 시, MyPage 화면으로 이동할 수 있다.			
해결방안 : 1 MyPage 메뉴를 선택 시, 앱 UI가 MyPage로 변경 및 출력된다			
최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항			
시나리오	1 사용자가 메뉴 중 Mypage를 선택한다. 2 Mypage 화면으로 이동한다.		

4) 회원가입

요구사항 명	회원가입	요구사항번호	R004
요구사항구분	Auth	작성자	김가영
요구사항 설명 : 사용자가 회원가입 메뉴를 선택하고 회원 정보를 기입하여 계정을 생성할 수 있다.			
해결방안 : 1 회원가입 메뉴를 선택 시, 사용자가 아이디 비밀번호를 포함한 사용자 정보를 입력할 수 있도록 입력란을 제공한다. 2 사용자가 정보 기입을 끝내고 완료 버튼을 선택 시, 사용자 데이터를 저장하여 시스템상에 회원으로 등록된다			
최종 해결안 : 2			
위험요소			
설계 시 고려사항	1 아이디는 중복되지 않도록 한다. 2 비밀번호는 7자리 이상 숫자 및 영문 조합으로 한다.		
관련 요구사항			
시나리오	1 사용자가 초기 화면에서 회원가입 메뉴를 선택한다. 2 회원정보 기입 화면으로 이동한다. 3 아이디, 비밀번호 및 개인정보를 입력한다. 4 회원가입에 성공하여 다시 초기 화면으로 돌아간다.		

5) 로그인

요구사항 명	로그인	요구사항번호	R005
요구사항구분	Auth	작성자	김가영
요구사항 설명 : 사용자가 로그인 메뉴를 선택하여 로그인 할 시 권한을 부여 받아 서비스를 이용할 수 있으며, 계정이 없는 사용자는 서비스 이용이 불가능하다.			
해결방안 : 1 로그인 메뉴를 선택 시, 사용자가 아이디와 비밀번호를 입력할 수 있도록 입력란을 제공한다. 2 사용자가 입력한 아이디와 비밀번호가 시스템에 등록된 정보와 일치할 경우 로그인에 성공하며 서비스 접근을 허용한다. 최종 해결안 : 2			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R004 회원가입		
시나리오	1 사용자가 초기 화면에서 로그인 메뉴를 선택한다. 2 로그인 화면으로 이동한다. 3 아이디 및 비밀번호를 입력한다. 4 로그인에 성공하여 메인 화면을 출력한다.		

6) 로그아웃

요구사항 명	로그아웃	요구사항번호	R006
요구사항구분	Auth	작성자	안지송
요구사항 설명 : 사용자가 현재 로그인 상태일 때 로그아웃 메뉴를 선택하고 계정에서 로그아웃 할 수 있다.			
해결방안 : 1 사용자가 로그아웃 메뉴를 선택 시, 서비스 이용이 완료된다. 최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R005 로그인		
시나리오	1 사용자가 로그아웃 메뉴를 선택한다. 2 초기 화면으로 돌아간다.		

7) 아이디 찾기

요구사항 명	아이디 찾기	요구사항번호	R007
요구사항구분	Auth	작성자	최민경
요구사항 설명 : 사용자가 아이디를 잊어버렸을 때 아이디를 찾을 수 있다.			
해결방안 : 1 회원가입 시 입력한 개인정보를 확인 후, 아이디를 알려준다.			
최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R004 회원가입		
시나리오	1 사용자가 아이디 찾기 메뉴를 선택한다. 2 개인정보 확인 화면으로 이동한다. 3 사용자가 회원가입 시 입력한 개인정보를 입력한다. 4 입력 받은 개인정보와 일치하는 사용자의 아이디를 알려준다.		

8) 비밀번호 찾기

요구사항 명	비밀번호 찾기	요구사항번호	R008
요구사항구분	Auth	작성자	최민경
요구사항 설명 : 사용자가 비밀번호를 잊어버렸을 때 비밀번호를 변경할 수 있다.			
해결방안 : 1 회원가입 시 입력한 이메일로 비밀번호 변경 링크를 전송한다.			
최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R004 회원가입		
시나리오	1 사용자가 비밀번호 찾기 메뉴를 선택한다. 2 사용자 아이디를 입력 받는 화면으로 이동한다. 3 회원가입 시 입력한 이메일로 발송된 비밀번호 변경 링크를 확인한다. 4 비밀번호를 변경한다.		

9) 사진 촬영

요구사항 명	사진 촬영	요구사항번호	R009
요구사항구분	Face Recognition	작성자	안정연
요구사항 설명 : 얼굴의 정면, 측면을 핸드폰 내장 카메라로 촬영할 수 있다.			
해결방안 : 1 얼굴의 정면, 측면을 핸드폰 내장 카메라로 촬영할 수 있다. 최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항	1 촬영된 사진의 얼굴 인식이 불가할 경우 사용자에게 재촬영 요청을 한다.		
관련 요구사항			
시나리오	1 촬영하기 버튼을 누른다. 2 얼굴의 정면을 페이스라인에 맞춰 촬영한다. 3 왼쪽 측면을 페이스라인에 맞춰 촬영한다. 4 오른쪽 측면을 페이스라인에 맞춰 촬영한다.		

10) 분석 결과 제공

요구사항 명	분석 결과 제공	요구사항번호	R010
요구사항구분	Face Recognition	작성자	안정연
요구사항 설명 : 사용자가 얼굴 특징 분석 정보 및 추천 스타일 정보를 확인할 수 있다.			
해결방안 : 1 사용자가 등록한 얼굴의 분석 정보와 추천 스타일 정보 및 유사 연예인 스타일 정보를 출력 한다. 최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R009 사진 촬영		
시나리오	1 촬영 후, 분석 결과를 불러오는 3초 동안 대기한다. 2 화면을 통해 분석 결과를 확인한다.		

11) 분석 결과 저장

요구사항 명	분석 결과 저장	요구사항번호	R011
요구사항구분	Face Recognition	작성자	안정연
요구사항 설명 : 사용자가 얼굴 특징 분석 정보 및 추천 스타일 정보를 저장할 수 있다.			
<p>해결방안 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 분석 결과 화면 좌측에 저장하기 버튼을 만든 후, 선택 시 데이터베이스에 결과가 저장되며 하단 내비게이션 바의 'Result' 메뉴에서 확인할 수 있게 한다. <p>최종 해결안 : 1</p>			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R002 Result 이동, R011 분석 결과 제공		
시나리오	<ol style="list-style-type: none"> 1 화면 좌측 하단의 '저장하기' 버튼을 선택한다. 2 결과를 저장한다. 3 저장된 결과를 'Result' 메뉴에서 확인할 수 있다. 		

12) 분석 결과 공유

요구사항 명	회원 정보 관리	요구사항번호	R012
요구사항구분	Manage	작성자	김가영
요구사항 설명 : 사용자가 회원가입 시 입력한 정보를 관리 할 수 있다.			
<p>해결방안 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Firebase를 사용해 생성한 사용자 정보 컬렉션에서 수정을 원하는 데이터 또는 테이블을 찾아 수정하거나 삭제한다. <p>최종 해결안 : 1</p>			
위험요소	수정 및 삭제 시 연관된 테이블끼리의 충돌로 인해 오류가 발생할 수 있다.		
설계 시 고려사항	<ol style="list-style-type: none"> 1 DB설계시 수정을 했을 때 오류가 발생하지 않도록 테이블을 분리하여 설계한다. 		
관련 요구사항			
시나리오	<ol style="list-style-type: none"> 1 MyPage 버튼을 선택한다. 2 회원 정보 수정을 선택한다. 3 변경을 원하는 정보를 수정한 뒤, 저장한다. 		

13) 회원 정보 관리

요구사항 명	분석 결과 공유	요구사항번호	R013
요구사항구분	Face Recognition	작성자	안정연
요구사항 설명 : 사용자의 정면, 왼쪽 측면, 오른쪽 측면의 얼굴 사진을 관리한다.			
해결방안 : 1 Flutter의 Share 패키지를 이용하여 분석 결과 화면의 우측 하단에 '공유하기' 버튼을 생성 후 선택 시 결과 데이터를 공유할 수 있게 한다.			
최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R011 분석 결과 제공		
시나리오	1 화면의 우측 하단 '공유하기' 버튼을 선택한다. 2 생성된 링크를 확인한다. 3 링크를 원하는 곳에 공유한다.		

14) 얼굴 분석 정보 관리

요구사항 명	추천 스타일 정보 관리	요구사항번호	R014
요구사항구분	Manage	작성자	최민경
요구사항 설명 : 얼굴 분석 정보를 통해 추천 스타일을 제공한다.			
해결방안 : 1 사용자가 저장한 추천 스타일 정보를 날짜 별로 관리하고 조회 및 삭제 할 수 있다. 삭제를 할 경우, DB에 반영한다.			
최종 해결안 : 1			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R012 분석 결과 저장		
시나리오	1 Result 버튼을 선택한다 2 저장된 추천 스타일 정보를 조회 및 삭제한다.		

15) 추천 스타일 정보 관리

요구사항 명	얼굴 분석 정보 관리	요구사항번호	R015
요구사항구분	Manage	작성자	안지송
요구사항 설명 : 사용자가 앱 내에 저장한 얼굴 분석 정보를 관리할 수 있다.			
<p>해결방안:</p> <p>2 사용자가 저장한 얼굴 분석 결과를 날짜 별로 관리하고 조회 및 삭제 할 수 있다. 삭제를 할 경우, DB에 반영한다.</p> <p>최종 해결안 : 1</p>			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R012 분석 결과 저장		
시나리오	<p>1 Result 버튼을 선택한다.</p> <p>2 저장된 얼굴 분석 결과를 조회 및 삭제한다.</p>		

16) 유사 연예인 best/worst 스타일 정보 관리

요구사항 명	유사 연예인 best/worst 스타일 정보 관리	요구사항번호	R016
요구사항구분	Manage	작성자	최민경
요구사항 설명 : 사용자와 비슷한 특성을 가진 연예인의 best/worst 스타일을 정보를 관리할 수 있다.			
<p>해결방안 :</p> <p>1 사용자가 저장한 유사 연예인 정보를 날짜 별로 관리하고 조회 및 삭제 할 수 있다. 삭제를 할 경우, DB에 반영한다.</p> <p>최종 해결안 : 1</p>			
위험요소			
설계 시 고려사항			
관련 요구사항	R012 분석 결과 저장		
시나리오	<p>1 Result 버튼을 선택한다</p> <p>2 저장된 유사 연예인 정보를 조회 및 삭제한다.</p>		

2.2 비기능적 요구사항

2.2.1 성능 요구사항

기능	성능 요구사항	
얼굴 인식 속도	얼굴 인식	카메라 사진 촬영 후 1초 내로 인식 가능
	결과 조회	얼굴 인식 후 3초 내로 결과 조회 기능 제공
얼굴 인식 정확도	90% 이상의 인식 성공률	
보안성	<ul style="list-style-type: none">- 읽기(read)는 어느 누구든 심지어 로그인되지 않았어도 가능- 쓰기(create)는 요청 메시지의 auth.uid 값과 생성할 문서(data)의 author_uid 값이 같을 때만 가능- 갱신(update)과 삭제(delete)는 요청 메시지의 auth.uid 값과 저장된 문서(data)의 author_uid 값이 같을 때만 가능	

2.2.2 품질 요구사항

- 1) 신뢰성
 - 시스템은 정상상태에서 무중단 서비스를 제공해야 한다.
 - 시스템은 장애 발생 시 3시간 이내에 정상 상태로 복구되어야 한다.
- 2) 유지보수성
 - 새로운 기능을 구현하기 위해 필요한 경우 시스템을 업그레이드 한다.
 - 보안사고 예방, 성능, 개선 등에 관한 사항이 발생하는 경우 패치한다.
- 3) 사용성
 - 시스템은 한국어를 제공한다.
- 4) 이식성
 - 시스템은 안드로이드와 IOS 운영체제에서 수행될 수 있어야 한다.
- 5) 보안성
 - 시스템은 인증할 때 개인정보보호지침을 준수해야 한다.

2.2.3 인터페이스 요구사항

- 1) 사용자 인터페이스
 - 시스템은 사용자가 이용이 편리하도록 앱 기반으로 구축한다.
 - 시스템은 모든 기능을 앱을 통하여 작동되도록 한다.
 - 시스템은 모든 기능을 터치 및 키보드를 이용하여 사용할 수 있어야 한다.

2.2.4 데이터 요구사항

요구사항 이름	요구사항 내용
데이터베이스 구축	1. 시스템은 내부 DB인 '회원 정보 DB'와 '얼굴 랜드마크 정보 DB', '스타일 정보 DB' 를 구축해야한다. 2. 시스템은 이전 시스템에서 운용하던 '회원정보'를 새로운 새로운 시스템에서도 운용해야한다.
데이터 저장	1. 시스템은 저장된 사용자 정보를 보관한다. 2. 사용자 얼굴정보는 한달간 보존한다. 3. 사용자 인사정보는 1년간 보존한다.
데이터 보존	1. 시스템은 자료의 파손, 변질, 분실 등에 대비하기 위하여 백업 기능이 제공되어야 한다. 2. 사용자 기본 정보는 30일 단위로 백업을 한다. 3. 보존 기간이 경과한 정보는 백업을 한 후 디스크에서 삭제한다.

2.2.5 제품 요구사항

1) 사용성 요구사항

- 사용자는 ios, android 앱을 이용하여 제품을 사용할 수 있다.
- 한국어만을 지원한다.

2) 효율성 요구사항

- 분석 결과 조회 기능의 시간을 3초 이내로 한다.

3) 신뢰성 요구사항

- 얼굴 인식 기능에서 랜드마크 인식 성공률을 90% 이상으로 한다.

2.2.6 외부 요구사항

1) 상호 운용성 요구사항

- 다른 소프트웨어와의 연동은 없다.

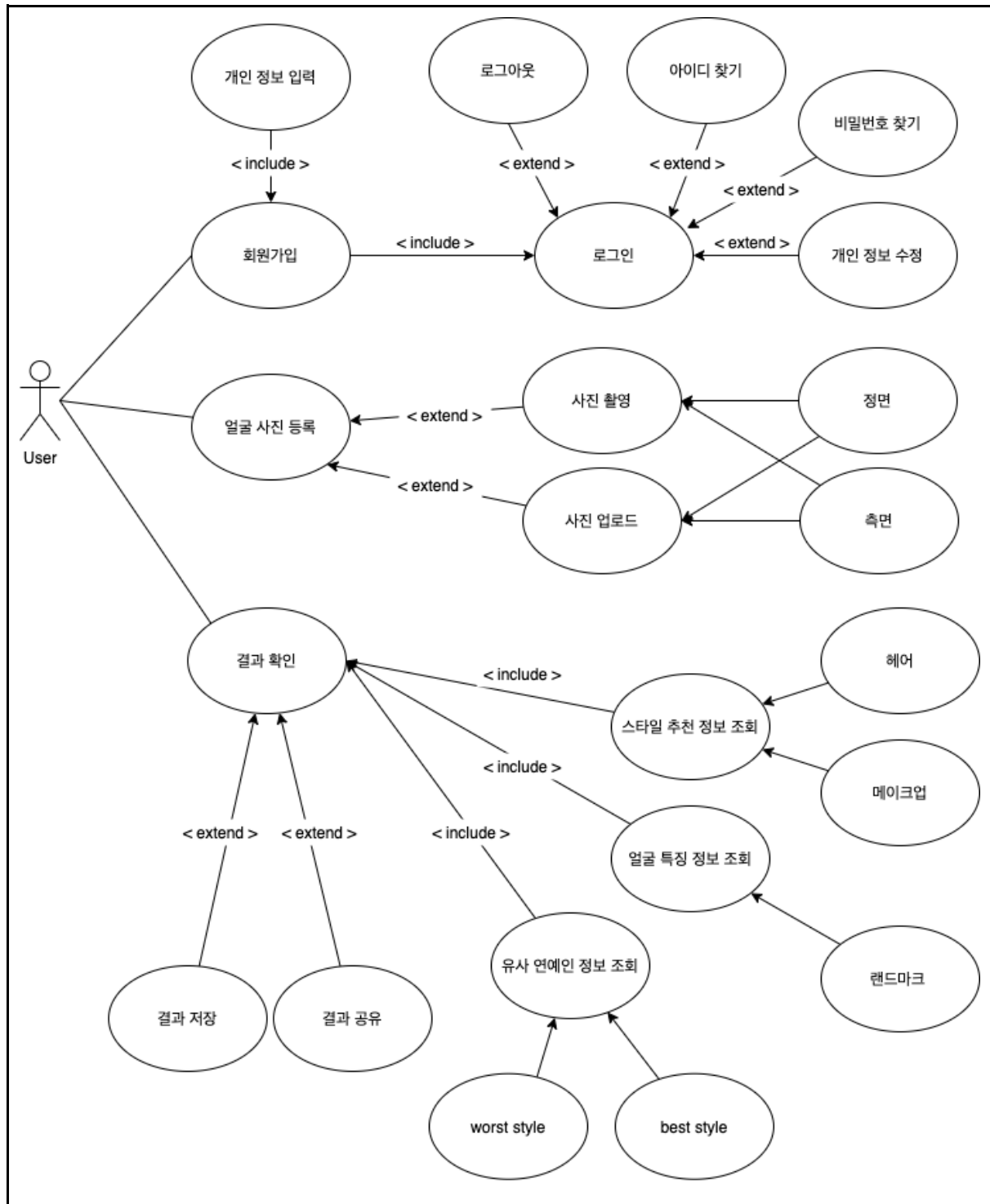
2) 윤리적 요구사항

- 모든 연령층이 사용 가능하다.

3) 법적 요구사항

- 안정성 요구사항 : DBMS는 Firestore를 이용한다.
- 사생활 요구사항 : 사용자의 모든 정보는 비공개이다.

3. 유스케이스 다이어그램



3.1 유스케이스 식별자 목록

식별자	행위자	설명	식별자	행위자	설명
UC001	사용자	개인정보입력	UC009	사용자	얼굴 사진 촬영
UC002	사용자	회원가입	UC010	사용자	결과 확인
UC003	사용자	로그인	UC011	사용자	결과 저장
UC004	사용자	로그아웃	UC012	사용자	결과 공유
UC005	사용자	아이디 찾기	UC013	사용자	얼굴 특징 검출 정보
UC006	사용자	비밀번호 찾기	UC014	사용자	스타일 추천 정보
UC007	사용자	개인정보 수정	UC015	사용자	유사 연예인 정보
UC008	사용자	얼굴 사진 등록			

3.2 유스케이스 기술서

1) UC001 개인정보 입력

유스케이스 명	개인정보 입력	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 회원가입을 위해 개인 정보(이름, 생년월일, 아이디, 비밀번호, 이메일)를 등록한다.		
사전 조건	회원가입 메뉴를 선택한다.		
사후 조건	사용자가 입력한 개인정보를 바탕으로 회원 등록을 한다.		
시작 화면	회원가입 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 개인정보를 입력한다.		
	2. 입력 받은 정보들을 표시 후 저장한다.		
대체 흐름	사용자가 개인정보를 누락하거나 형식과 다르게 입력했을 경우 재입력 요청 메시지를 출력한다.		

2) UC002 회원가입

유스케이스 명	회원가입	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 개인정보를 등록해 회원가입을 한다.		
사전 조건	회원가입 메뉴를 선택한다.		
사후 조건	사용자가 입력한 개인정보를 바탕으로 회원 가입을 한다.		
시작 화면	회원가입 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 회원가입하기 버튼을 누른다.	2. '회원가입이 성공하였습니다.' 메시지를 출력한다.	
대체 흐름	회원가입에 실패했을 경우 관련 메시지를 출력한다		

3) UC003 로그인

유스케이스 명	로그인	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 서비스를 사용하기 위하여 로그인을 한다.		
사전 조건	회원가입을 통해 계정을 생성한다.		
사후 조건	서비스를 사용한다.		
시작 화면	홈 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 사용자가 홈 화면에서 로그인 버튼을 선택한다.		
	2. 아이디와 비밀번호를 입력한다.		
		3. DB에 저장된 아이디와 비밀번호를 조회한다.	
		4. 로그인에 성공하여 메인 화면을 보여준다.	
대체 흐름	사용자가 입력한 아이디, 비밀번호와 DB내의 정보가 불일치할 경우 로그인 재시도 안내 메시지를 출력한다.		

4) UC004 로그아웃

유스케이스 명	로그아웃	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 서비스를 사용을 중단하기 위해 로그아웃을 한다.		
사전 조건	사용자가 로그인 상태이다.		
사후 조건	사용자가 로그아웃 상태이다.		
시작 화면	MyPage 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. MyPage 우측 상단의 로그아웃 버튼을 선택한다.		
	2. 로그아웃 후 홈 화면을 보여준다.		
대체 흐름	해당 없음		

5) UC005 아이디 찾기

유스케이스 명	아이디 찾기	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 아이디를 잊어버렸을 경우 아이디를 찾을 수 있다.		
사전 조건	사용자의 계정이 존재한다.		
사후 조건	아이디 찾기를 위한 개인정보 입력을 한다.		
시작 화면	로그인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 아이디 찾기 버튼을 선택한다.		
	2. 개인정보 입력란을 제공한다.		
	3. 회원가입 시 입력한 개인정보를 입력한다.		
	4. 입력 받은 개인정보와 일치하는 사용자의 아이디를 알려준다.		
대체 흐름	입력 받은 개인정보와 DB내의 정보가 일치하지 않을 경우, 가입된 정보가 존재하지 않는다는 메시지를 출력한다.		

6) UC006 비밀번호 찾기

유스케이스 명	비밀번호 찾기	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 비밀번호를 잊어버렸을 경우 비밀번호를 변경할 수 있다.		
사전 조건	사용자의 계정이 존재한다.		
사후 조건	비밀번호 찾기를 위한 개인정보 입력을 한다.		
시작 화면	로그인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 비밀번호 찾기 버튼을 선택한다.		
		2. 아이디 입력란을 제공한다.	
	3. 회원 가입 시 만든 아이디를 입력한다.		
	4. 회원가입 시 입력한 이메일로 비밀번호 변경 링크를 전송한다.		
	5. 이메일로 전송 받은 링크를 클릭한다.		
	6. 변경할 비밀번호를 입력한다.		
		7. 해당 ID의 비밀번호를 새로 입력 받은 비밀번호로 DB에 업데이트한다.	
대체 흐름	해당 없음		

7) UC007 개인정보 수정

유스케이스 명	개인정보 수정	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 개인정보를 수정한다.		
사전 조건	로그인 상태이다.		
사후 조건	변경할 개인 정보를 입력한다.		
시작 화면	MyPage 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 개인정보 수정 버튼을 선택한다.		
		2. 미리 입력되어 있던 개인 정보와 함께 수정란을 제공한다.	
	3. 변경하고 싶은 개인 정보를 새로 입력한다.		
		4. 변경된 수정사항을 DB에 업데이트한다.	
대체 흐름	해당 없음		

8) UC008 얼굴 사진 등록

유스케이스 명	얼굴 사진 등록	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 서비스 사용을 위해 사진을 등록한다.		
사전 조건	로그인 상태이다.		
사후 조건	얼굴 사진이 등록된다.		
시작 화면	홈 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 사용자가 사진 등록하기 버튼을 선택한다.		
		2. 사진 촬영과 사진 업로드 중 선택할 수 있는 화면을 보여준다.	
대체 흐름	로그인 상태가 아닐 경우 로그인 이 필요하다는 메시지를 출력한다.		

9) UC009 얼굴 사진 촬영

유스케이스 명	얼굴 사진 촬영	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 서비스 사용을 위해 사진 촬영을 한다.		
사전 조건	얼굴 사진 등록 방법 중 사진 촬영을 선택한다.		
사후 조건	촬영된 정면 및 측면 사진이 등록 된다.		
시작 화면	홈 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 사용자가 사진 촬영을 선택한다.		
		2. 핸드폰 내장 카메라를 실행한다.	
	3. 정면 및 측면 사진을 촬영한다.		
		4. 촬영된 사진을 저장한다.	
대체 흐름	얼굴 인식이 인식률을 높이기 위해 페이스라인을 제공한다.		

10) UC010 결과 확인

유스케이스 명	결과 확인	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 얼굴 분석 결과를 확인한다.		
사전 조건	얼굴 사진을 등록한다.		
사후 조건	분석 결과를 조회한다.		
시작 화면	결과 확인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 사진 등록 후 기다린다		
		2. 결과 화면을 보여준다.	
대체 흐름	해당 없음		

11) UC011 결과 저장

유스케이스 명	결과 저장	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 분석 결과를 앱 내에 저장한다.		
사전 조건	결과 화면에서 저장하기 버튼을 선택한다.		
사후 조건	'저장되었습니다.' 메시지를 출력 후 Result 탭에서 확인한다.		
시작 화면	결과 확인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 결과 확인 화면에서 저장하기 버튼을 선택한다.	2. 결과를 DB에 저장 후 '저장되었습니다.' 메시지를 출력한다.	
대체 흐름	해당 없음		

12) UC012 결과 공유

유스케이스 명	결과 공유	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 분석 결과를 공유한다.		
사전 조건	결과 화면에서 공유하기 버튼을 선택한다.		
사후 조건	공유하고 싶은 위치에 결과가 공유된다.		
시작 화면	결과 확인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)	1. 결과 확인 후 공유하기 버튼을 선택한다.		
		2. 결과를 공유할 위치 옵션을 표시한다.	
	3. 공유할 위치를 선택한다.		
대체 흐름	해당 없음		

13) UC013 얼굴 특징 정보 조회

유스케이스 명	얼굴 특징 정보 조회	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 얼굴의 특징 정보를 확인한다.		
사전 조건	사용자의 얼굴 사진이 등록되어있다.		
사후 조건	얼굴 특징 정보가 화면에 나타난다.		
시작 화면	결과 확인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)		1. 사용자의 얼굴 특징 정보를 화면에 보여 준다.	
대체 흐름	해당 없음		

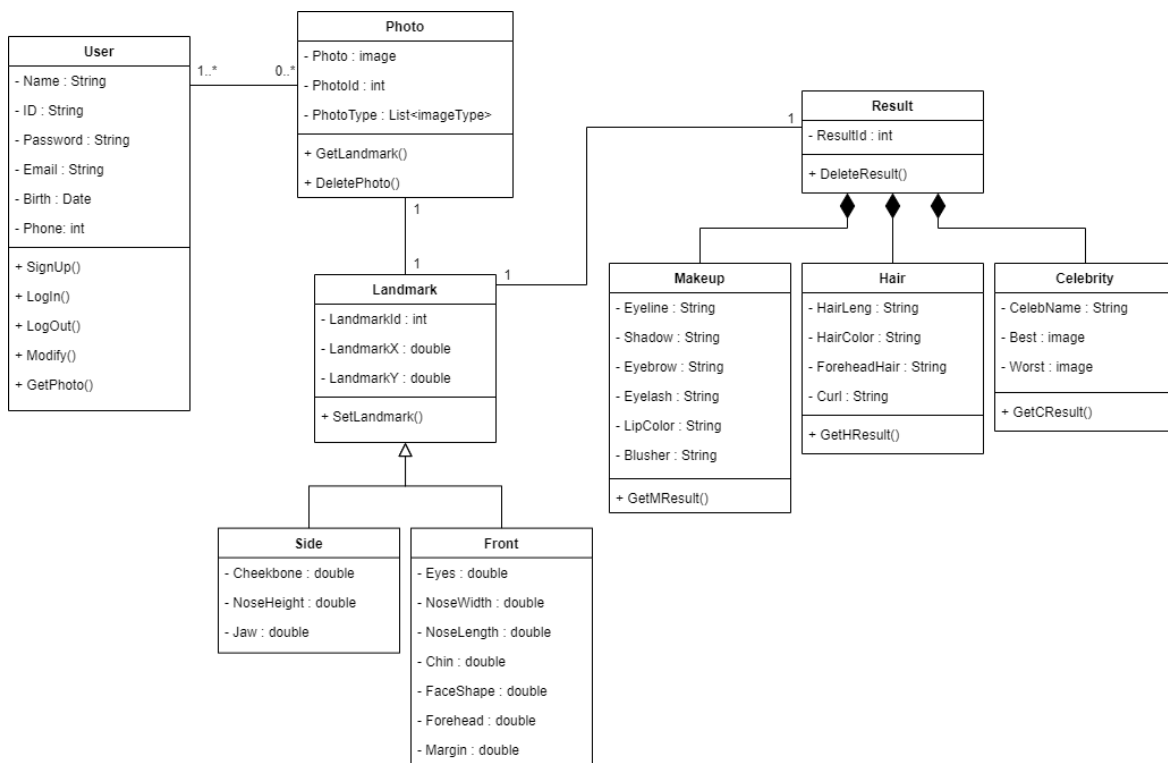
14) UC014 스타일 추천 정보 조회

유스케이스 명	스타일 추천 정보 조회	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 추천된 스타일 정보를 확인한다.		
사전 조건	사용자의 얼굴 사진이 등록되어있다.		
사후 조건	추천된 스타일 정보가 화면에 나타난다.		
시작 화면	결과 확인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)			1. 사용자의 스타일 추천 정보를 화면에 보여준다.
대체 흐름	해당 없음		

15) UC015 유사 연예인 정보 조회

유스케이스 명	유사 연예인 정보 조회	관련 액터	사용자
유스케이스 개요	사용자가 본인과 유사한 특징을 가진 연예인 정보를 확인한다.		
사전 조건	사용자의 얼굴 사진이 등록되어있다.		
사후 조건	유사 연예인 스타일링 정보가 화면에 나타난다.		
시작 화면	결과 확인 화면 UI		
흐름	사용자	App	
기본 흐름 (시나리오)			1. 사용자의 유사 연예인 정보를 화면에 보여준다.
대체 흐름	해당 없음		

4.1 클래스 다이어그램



4.2 속성 정의

1) User 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
Name	Private	String	200	Not Null	N/A	회원의 이름
ID	Private	String	200	Not Null	N/A	회원의 아이디
Password	Private	String	200	Not Null	N/A	회원의 비밀번호
Email	Private	String	20	Not Null	N/A	회원의 이메일
Birth	Private	Date	8	Not Null	N/A	회원의 생년월일
Phone	Private	int	11	Not Null	N/A	회원의 휴대폰 번호

2) Photo 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
Photo	Private	image	5000	Not Null	N/A	사진
PhotoID	Private	int	200	Not Null	N/A	사진의 고유값
PhotoType	Private	List<imageType>	200	Not Null	N/A	사진의 형식

3) Landmark 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
LandmarkID	Private	int	200	Not Null	N/A	랜드마크의 고유값
LandmarkX	Private	double	1000	Not Null	N/A	랜드마크의 X좌표
LandmarkY	Private	double	1000	Not Null	N/A	랜드마크의 Y좌표

4) Side 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
Cheekbone	Private	double	1000	Not Null	N/A	광대의 위치값
NoseHeight	Private	double	1000	Not Null	N/A	코의 높이값
Jaw	Private	double	1000	Not Null	N/A	앞 턱의 길이값

5) Front 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
Eyes	Private	double	1000	Not Null	N/A	눈의 위치값
NoseWidth	Private	double	1000	Not Null	N/A	코의 너비값
NoseLength	Private	double	1000	Not Null	N/A	코의 길이값
Chin	Private	double	1000	Not Null	N/A	앞 턱의 길이값
FaceShape	Private	double	1000	Not Null	N/A	얼굴형 좌표값
Forehead	Private	double	1000	Not Null	N/A	이마의 길이값
Margin	Private	double	1000	Not Null	N/A	얼굴 여백값

6) Result 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
ResultID	Private	int	200	Not Null	N/A	결과의 고유값

7) MakeUp 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
Eyeline	Private	String	5000	Not Null	N/A	아이라인 추천 결과
Shadow	Private	String	5000	Not Null	N/A	섀도우 추천 결과
Eyebrow	Private	String	5000	Not Null	N/A	눈썹모양 추천 결과
Eyelash	Private	String	5000	Not Null	N/A	속눈썹/마스카라 추천 결과
LipColor	Private	String	5000	Not Null	N/A	입술색 추천 결과
Blusher	Private	double	5000	Not Null	N/A	블러셔 추천 결과

8) Hair 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
HairLeng	Private	String	5000	Not Null	N/A	머리 길이 추천 결과
HairColor	Private	String	5000	Not Null	N/A	머리색 추천 결과
ForeheadHair	Private	String	5000	Not Null	N/A	앞머리 추천 결과
Curl	Private	String	5000	Not Null	N/A	헤어 펌/컬 추천 결과

9) Celebrity 클래스

속성명	가시성	자료형	크기	널 허용	기본값	설명
CelebName	Private	String	5000	Not Null	N/A	연예인의 이름
Best	Private	image	5000	Not Null	N/A	연예인의 베스트 스타일링 사진
Worst	Private	image	5000	Not Null	N/A	연예인의 워스트 스타일링 사진

4.3 오퍼레이션 정의

1) User 클래스

오퍼레이션명	가시성	매개변수	반환값	설명
SignUp	public	Name, ID, Password, Email, Birth, Phone		회원가입 기능
LogIn	Public	ID		로그인 기능
LogOut	Public	ID		로그아웃 기능
Modify	Public	ID	Email, Birth, Phone	회원 정보 수정 기능
GetPhoto	Public	ID	Photo, PhotoId, PhotoType	사진 촬영 및 생성 기능

2) Photo 클래스

오퍼레이션명	가시성	매개변수	반환값	설명
GetLandmark	public	Photo, Photoid, PhotoType	Landmark	사진에 해당하는 랜드마크 좌표 목록을 요청하는 기능
DeletePhoto	Public	Photoid		사진 삭제 기능

3) Landmark 클래스

오퍼레이션명	가시성	매개변수	반환값	설명
SetLandmark	public	Photo, Photoid, PhotoType	LandmarkId, LandmarkX, LandmarkY	얼굴인식 API 를 통해 얼굴을 인식하여 이목구비 및 얼굴형 랜드마크 좌표값을 설정하는 기능

4) Result 클래스

오퍼레이션명	가시성	매개변수	반환값	설명
DeleteResult	Public	ResultId, Photo		분석 결과 삭제 기능, 해당 결과값이 속한 사진 도 함께 삭제한다.

5) MakeUp, Hair, Celebrity 클래스

오퍼레이션명	가시성	매개변수	반환값	설명
GetMResult	public	Landmark	ResultId	랜드마크 값에 따른 분석을 통해 추천 메이 크업을 생성하는 기능
GetHResult	public	Landmark	ResultId	랜드마크 값에 따른 분석을 통해 추천 헤어 스타일을 생성하는 기능
GetCResult	public	Landmark	ResultId	랜드마크 값에 따른 분석을 통해 유사한 연 예인 추천 결과를 생성하는 기능

4.4 관계 정보

이름	유형	관련 클래스	다중성(multiplicity)	
User	양방향 연관	Photo	User(1..*)- Photo(0..*)	회원은 사진을 아예 생성하지 않거나 사진을 여러 개 생성할 수 있다. 사진은 여러 회원에 의해 생성된다.
Landmark	양방향 연관	Photo	Landmark(1)- Photo(1)	사진 하나당 하나의 고유한 랜드마크 정보 묶음을 가진다.
Landmark	일반화	Photo, Side, Front		측면 랜드마크와 정면 랜드마크 정보는 고유값과 좌표값을 공통적으로 가지며, 측면과 정면의 이목구비에 따른 항목들을 다르게 나누어 가진다.
Result	양방향 연관	Photo	Landmark(1)- Result(1)	랜드마크 정보 묶음 하나당 하나의 추천 결과를 가진다.
Result	합성 연관	Photo, MakeUp, Hair, Celebrity		전체 스타일링 추천 결과는 세 개의 부분결과로 나누어져 있으며, 전체 스타일링 결과 삭제 시 부분 결과들도 함께 소멸한다.

5. 시퀀스 다이어그램

