SW융합 캡스톤 디자인 I 제안서

Presentation 2024

교수명	김도현 교수님
학번	2021108267
이름	장선

목 차

1. 제안서 제목
2. 제안서 개요
    a. 프로젝트 시나리오
    b. 제안 배경
    c. 제안 목적
    d. 개발 대상 표기
3. 사례조사
    a. 핵심 사례 조사
    b. 기존의 문제점
    c. 기존 시스템과의 차별성 추가
    d. 기대 효과
4. 개발 정보
    a. 개발 환경
    b. 개발 일정
5. 제약 사항
    a. 성능 준수 조건
    b. 사용자의 특성
    c. 개발 요건

프로젝트 이름

다량의 사진을 찍는 여행자들을 위한,

영상 처리와 딥러닝을 활용한

사람과 의류 중심의

사진 분류 서비스 설계 및 구현

프로젝트 시나리오

프로젝트 개요

제안 배경

여행에서 찍은 1000장이
넘는 많은 사진

보내는 입장:

사진 파일을 보내는
과정에서 번거로움 발생

받는 입장:

자신이 나온 사진을 찾으려면
하나씩 다 보면서 선별

불편하고 비효율적이라 생각

해결을 위해...

사진에 나온 인물의 외형과
의상의 색을 이용하여
인공지능 학습

사진을 보낼 때 학습된
인물과 일치하는 사진을
해당 인원에게 보냄

제안서 개요

개발 대상 표기

What?(무엇을 위해?)

다량의 사진을 보유하고 있는 사용자

여행, 모임, 행사 등에서 다수의 사진을 보유하고 있는 사용자들 대상

사진을 효율적으로 관리하고 싶은 사용자

사진을 분류하고 검색하는 작업을 효율적으로 수행하기 위한 사용자들 대상

제안서 개요

개발 대상 표기

Why?(왜?)

사진 관리의 번거로움 해소

기존에는 다량의 사진 중에서 특정 인물의 사진을 찾는 작업이 번거로운 불편함을 해소하기 위해.

사진 공유 및 소통 효율성 향상

친구나 가족과의 사진 공유 및 소통 과정을 간편하게 만들기 위해 사용자들이 필요로 하는 서비스라 생각했음.

제안서 개요

개발 대상 표기

How?(어떻게?)

인공지능 기술을 활용한 이미지 분석

인물의 외형과 의상의 색상 등을 분석하여
각 사진에 등장하는 인물을 식별

사진 분류 및 태깅

분석된 정보를 기반으로
사진을 자동으로 분류 후
특정 인물을 식별하여 태깅

사용자 인터페이스 개발

사용자가 편리하게 사진을
검색하고 관리할 수 있는
인터페이스를 개발하여 제공

프로젝트 목표

프로젝트 목표

기존에는 수많은 사진 중
특정 인물사진을 찾는
과정이 번거롭고
많은 시간이 소요됨.

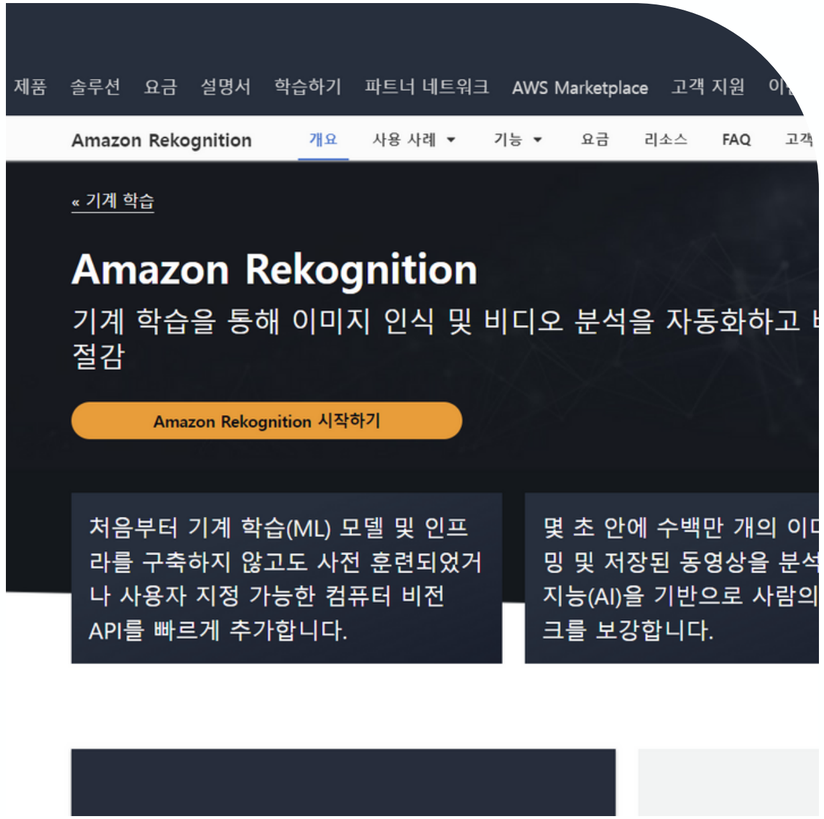
여행이나 모임 등에서 찍은
다량의 사진을 효율적으로
정리하고 공유하는 과정을
간소화하고자 함.

AI를 활용하여 사진을
자동 분류하고 특정 인물의
사진을 찾을 수 있도록
하는 것이 제안의 목표

사례조사

사례조사1

Amazon Rekognition

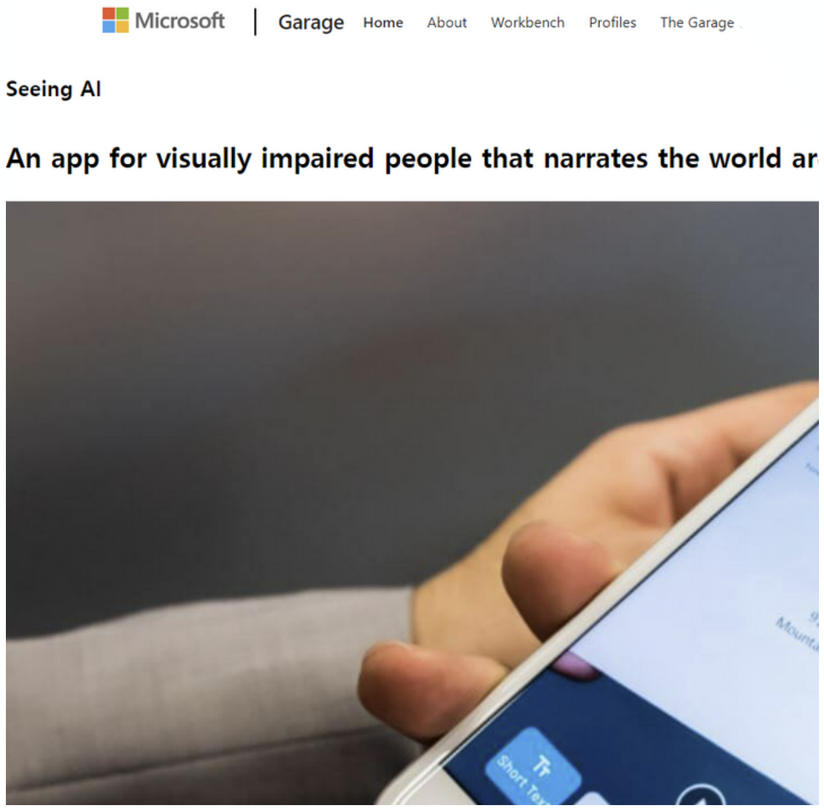


- Amazon의 이미지 및 비디오 분석 서비스
- 객체 및 장면 인식, 얼굴 감지, 텍스트 인식 등을 지원

출처 : https://aws.amazon.com/ko/rekognition/

사례조사2

Microsoft Seeing AI

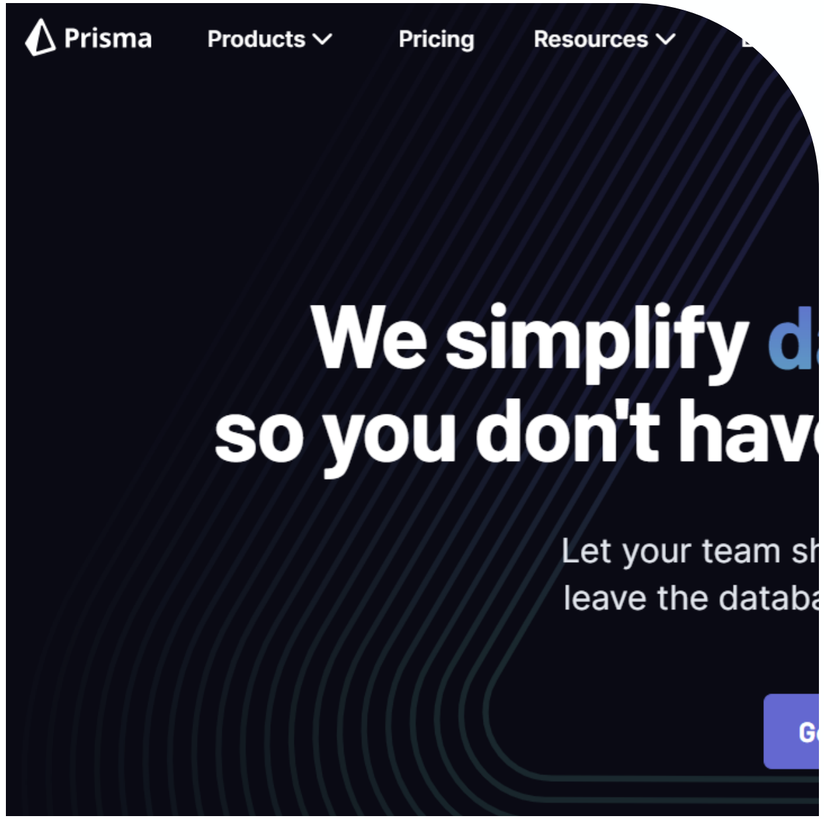


- 시각 장애인을 위한 Microsoft의 어플리케이션
- 화면에 나타난 텍스트 읽기, 사물 및 얼굴 인식 등을 제공

출처 : https://www.microsoft.com/enus/garage/wall-of-fame/seeing-ai/

사례조사3

Prisma

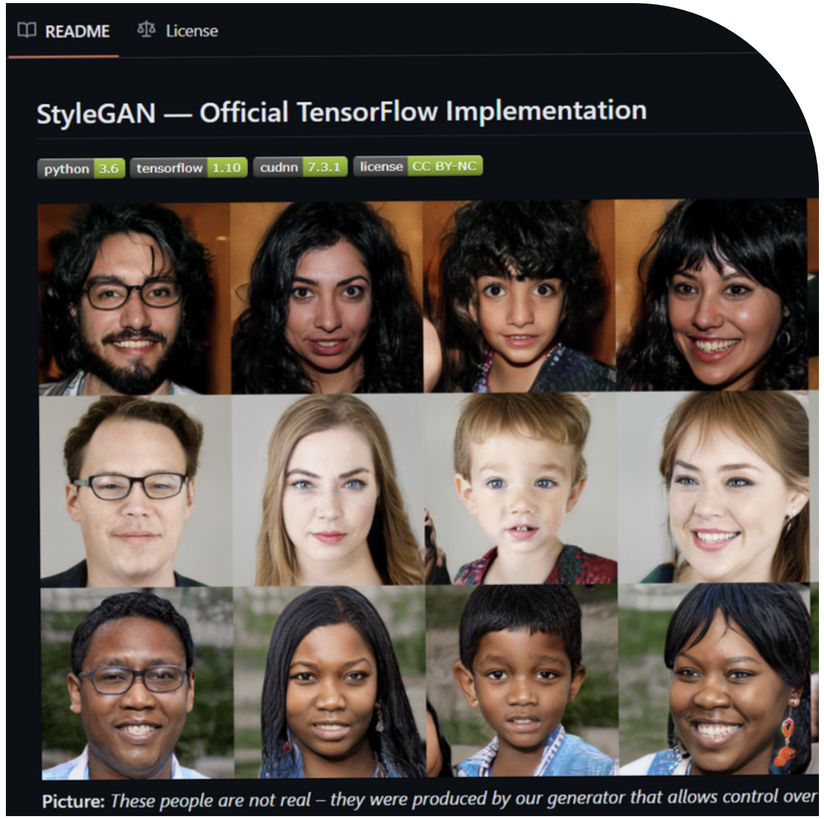


- 이미지 스타일 변환 어플리케이션
- 딥러닝 기술을 사용하여 사용자가 업로드한 이미지를 다양한 예술적 스타일로 변환

출처 : https://www.prisma.io/

사례조사4

StyleGAN



- NVIDIA가 개발한 어플리케이션
- 얼굴 생성 및 이미지 스타일 변환을 위한 딥러닝 기술을 제공

출처 : https://github.com/NVlabs/stylegan

사례조사5

Adobe Lightroom

- Adobe의 사진 편집 및 관리 어플리케이션
- 이미지 분류, 편집 및 메타데이터 관리 기능을 제공

출처 : https://lightroom.adobe.com/

사례조사6

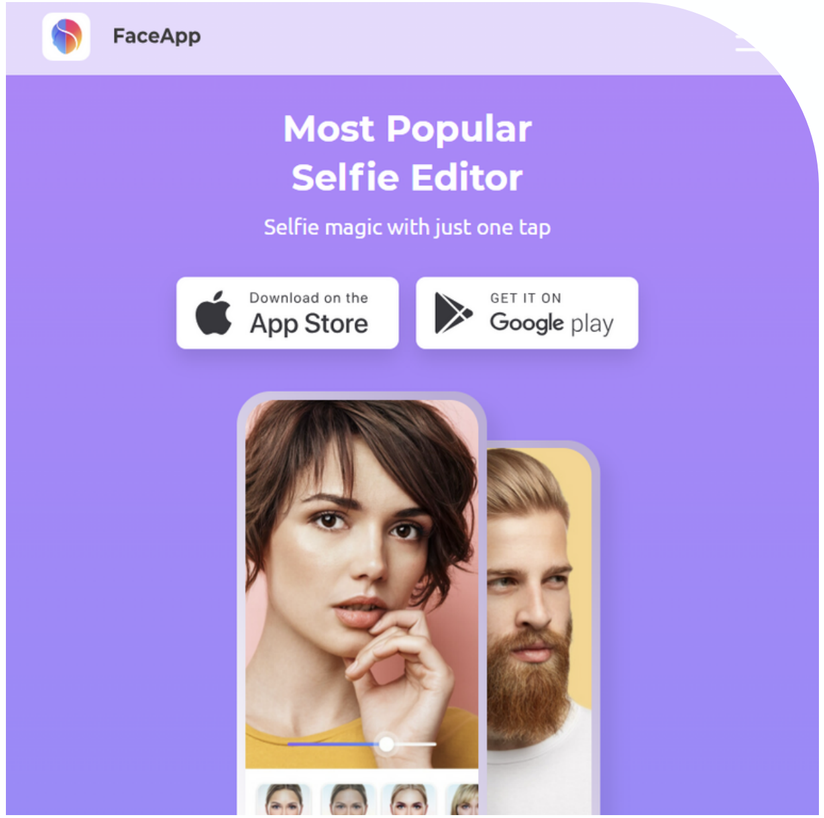
Pixlr

- Autodesk의 온라인 사진 편집 어플리케이션
- 이미지 편집 및 필터 적용 기능을 제공

출처 : https://pixlr.com/kr/

사례조사7

FaceApp

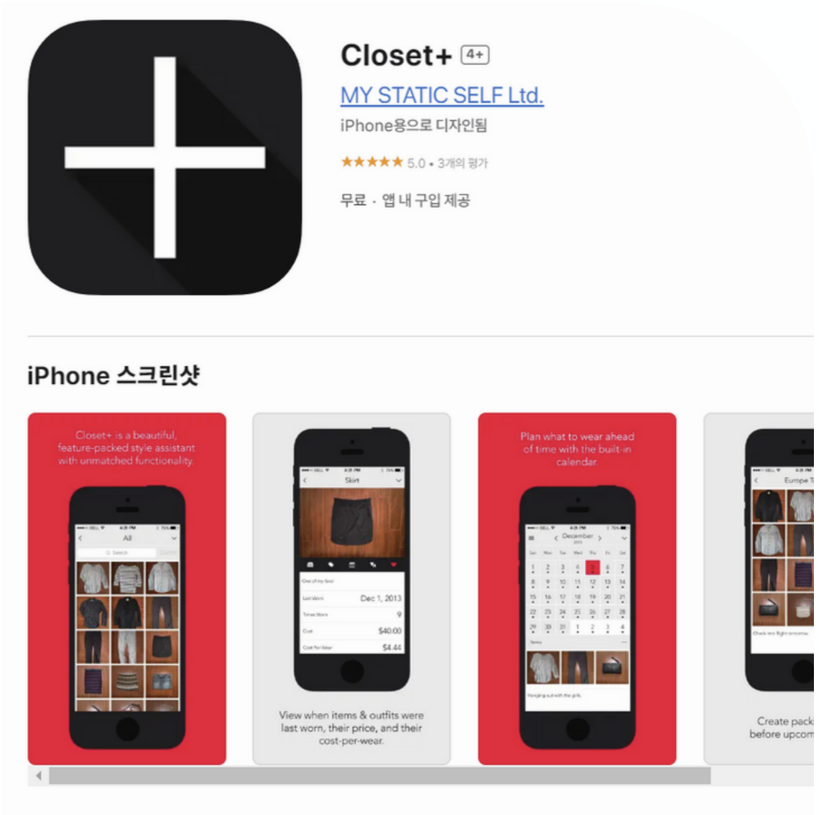


- 얼굴 사진을 편집하고 필터를 적용하는 어플리케이션
- 얼굴 감지 및 특성 수정 기능을 제공

출처 : https://www.faceapp.com/

사례조사8

Closet+

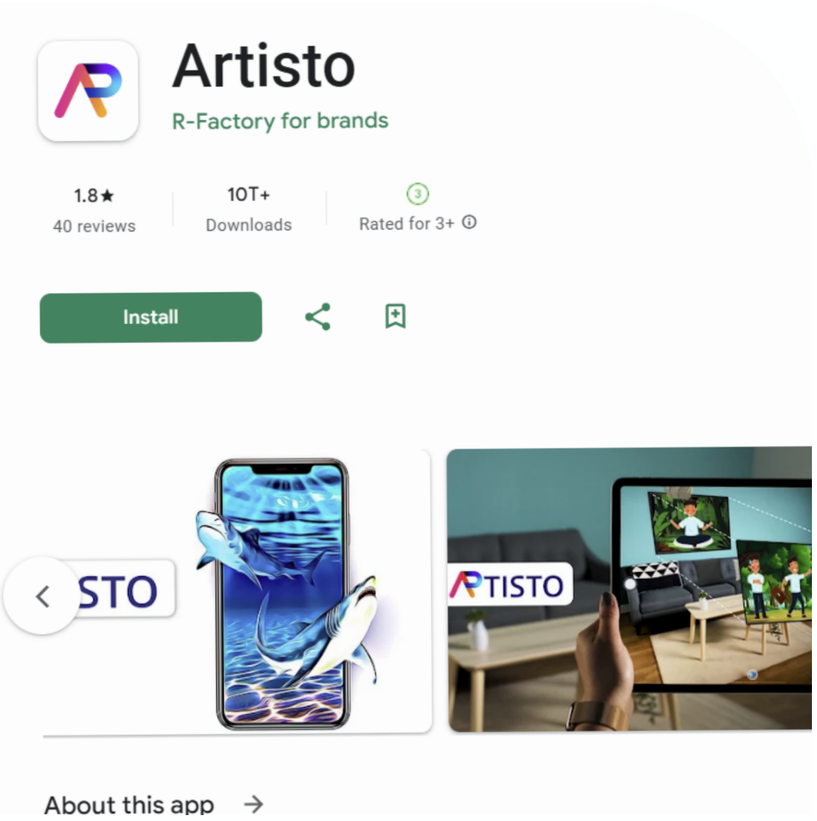


- 의류 관리 어플리케이션
- 사용자가 소유한 의류를 사진으로 저장하고 조합하여 코디를 추천해주는 기능을 제공

출처 : https://apps.apple.com/us/app/closet/id309532414

사례조사9

Artisto

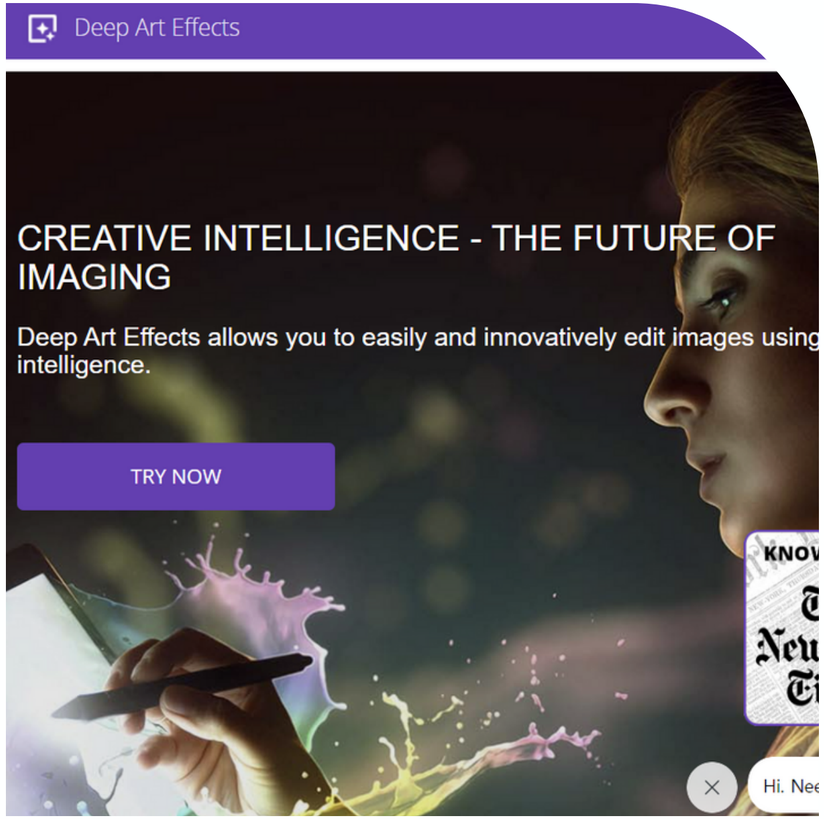


- 동영상을 예술적인 스타일로 변환해주는 어플리케이션
- 딥러닝 기술을 사용하여 사용자가 업로드한 이미지를 다양한 예술적 스타일로 변환
- Prisma와 유사한 기능을 제공

출처 : https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rfactory.artisto&hl=en_IN

사례조사10

DeepArt



- 딥러닝 알고리즘을 사용하여 사진을 유명 작가의 스타일로 변환하는 어플리케이션
- 예술적인 효과를 주는 필터를 적용하여 사용자가 예술 작품을 만들 수 있음

출처 : https://www.deeparteffects.com/

사례조사11

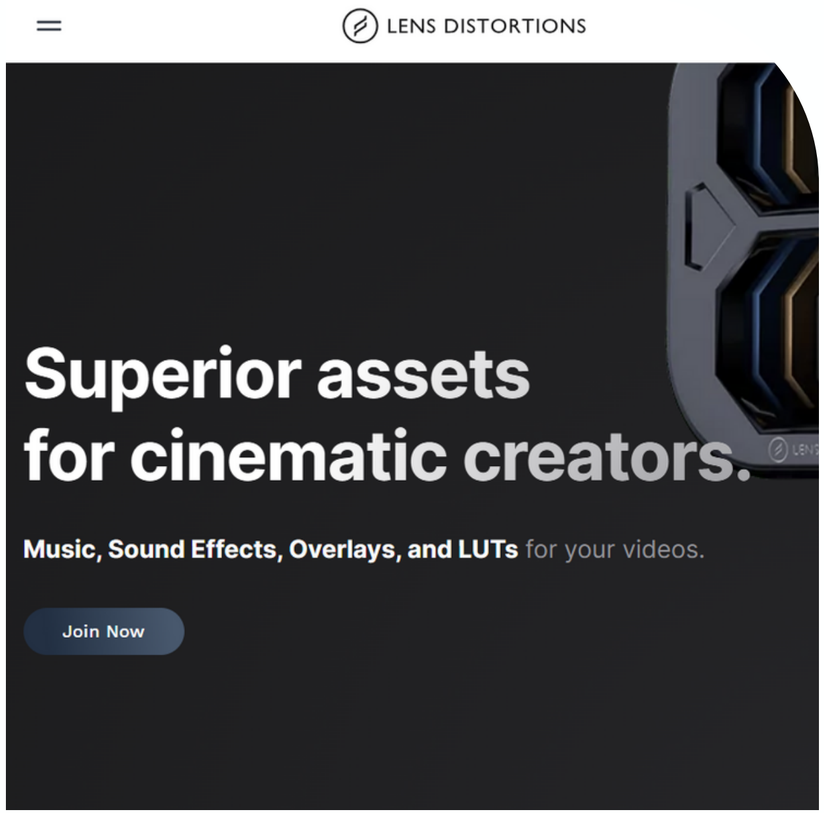
Microsoft Pix

- 인공지능을 사용하여 최적의 촬영 조건을 파악하고 사진을 촬영하는 카메라 어플리케이션
- 딥러닝을 활용하여 사진 품질을 향상시키고 적절한 필터를 제안

출처 : https://microsoft-pix.en.softonic.com/iphone

사례조사12

Lens Distortions

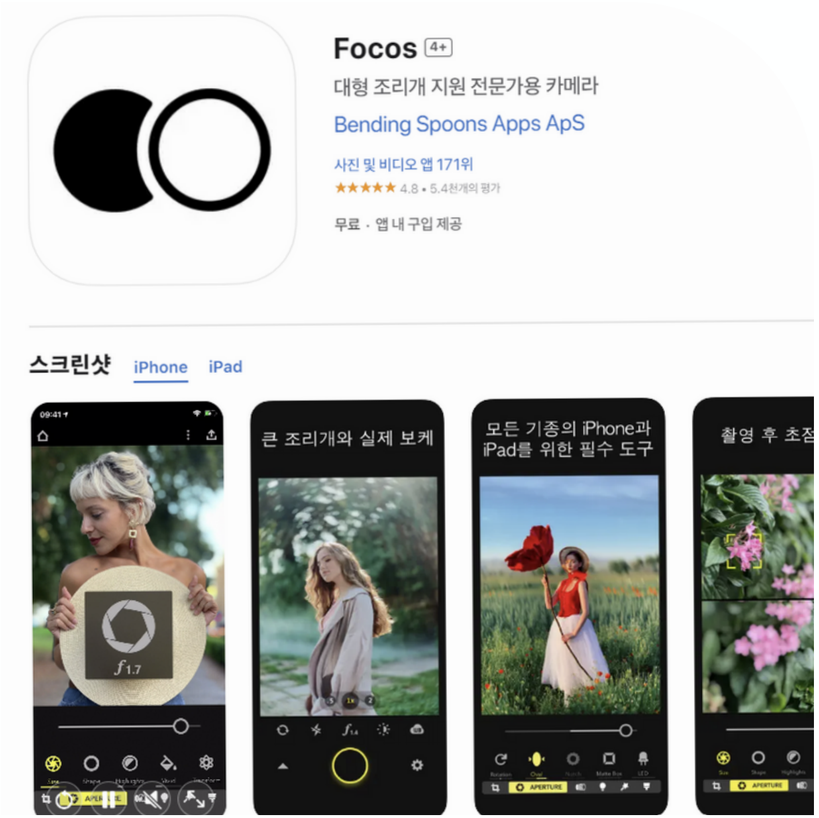


- 딥러닝을 사용하여 자연스러운 빛과 광원 효과를 추가하는 어플리케이션
- 다양한 렌즈 효과를 적용하여 사진에 더욱 생동감을 불어넣을 수 있음

출처 : https://lensdistortions.com/

사례조사13

Focos

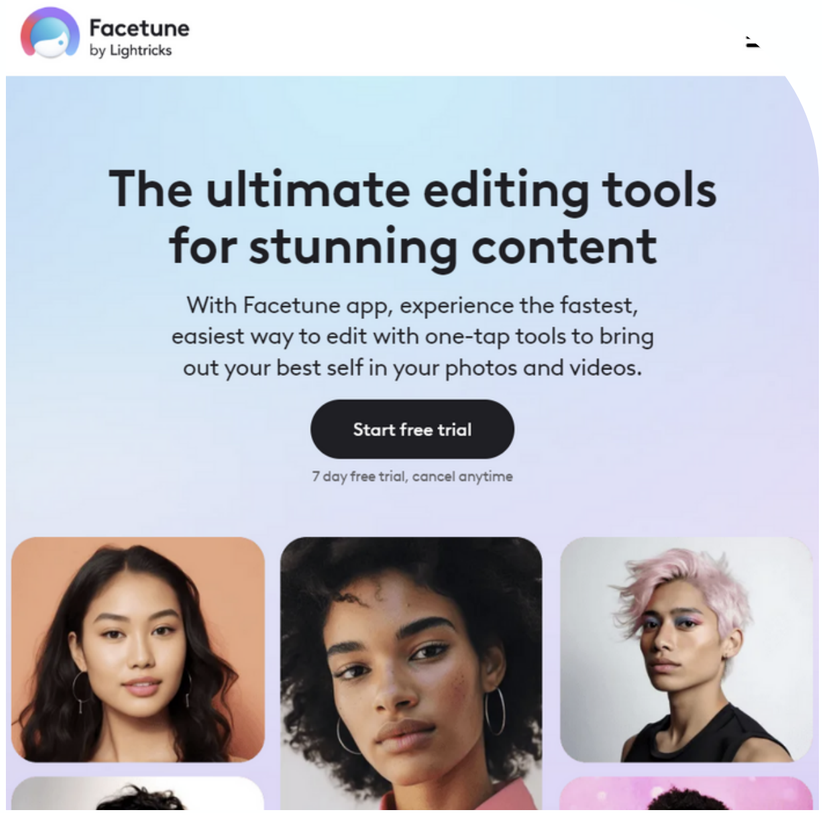


- iOS 기기에서 DSLR와 유사한 포커스 및 깊이 효과를 제공하는 어플리케이션
- 딥러닝을 사용하여 사진의 전경과 배경을 식별하고 깊이를 조절할 수 있음

출처 : https://apps.apple.com/kr/app/focos/id1274938524

사례조사14

FaceTune

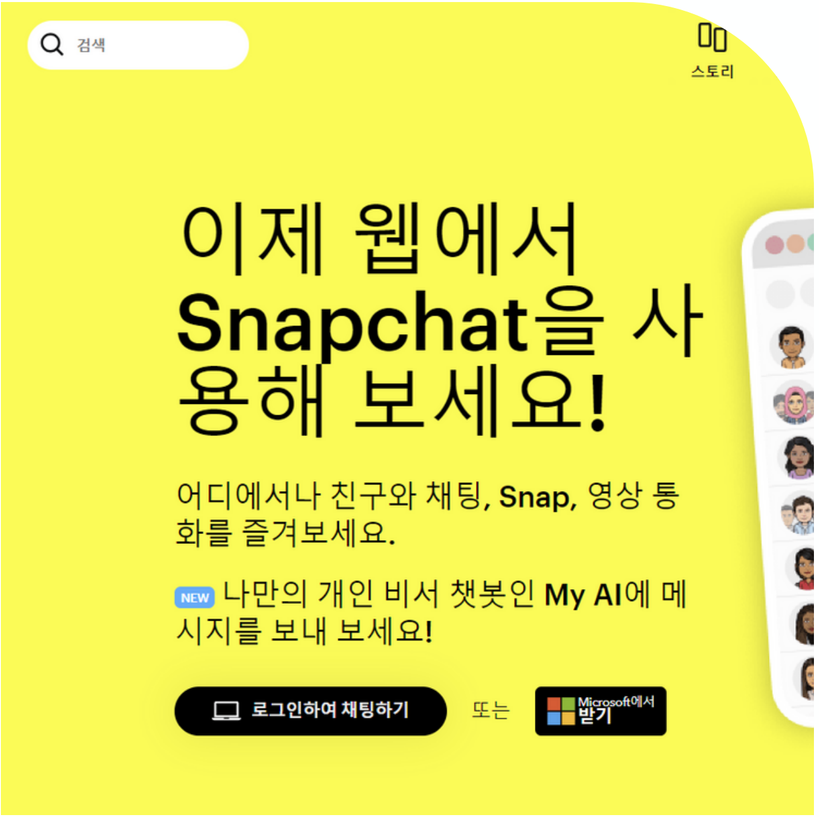


- 얼굴 인식 및 딥러닝 기술을 사용하여 사진을 보정하고 가공하는 어플리케이션
- 사용자가 얼굴의 주요 특징을 수정하고 피부를 보정할 수 있음

출처 : https://www.facetuneapp.com/

사례조사15

Snapchat

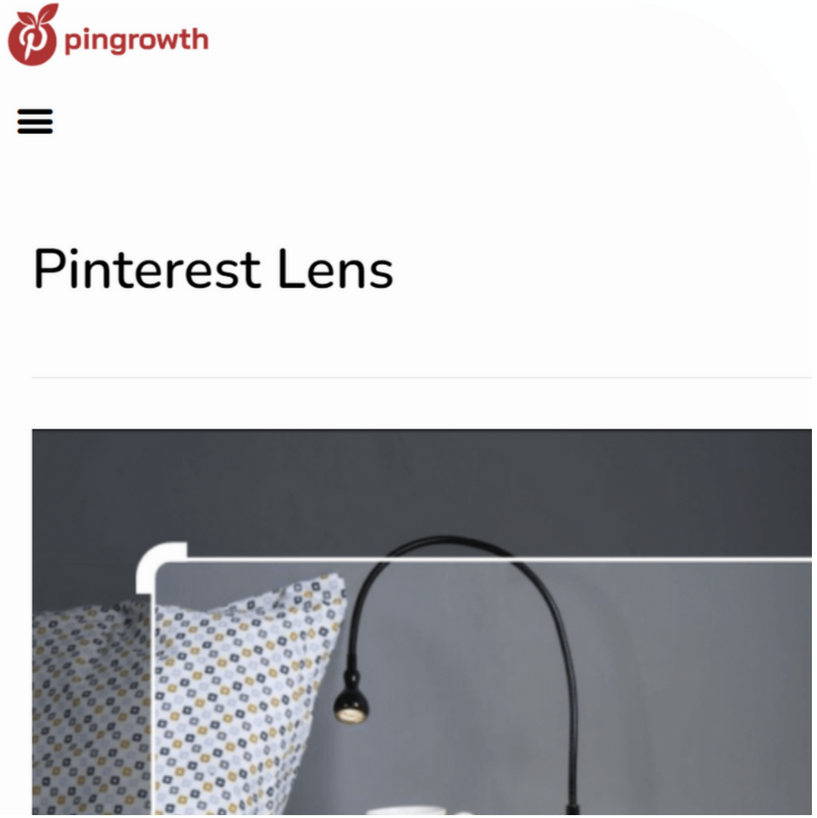


- 딥러닝을 활용하여 얼굴을 인식하고 다양한 필터와 효과를 적용하는 소셜 미디어 플랫폼
- 실시간으로 적용되는 효과를 통해 사용자들은 더욱 재미있는 콘텐츠 제작 가능

출처 : https://www.snapchat.com/ko-KR

사례조사16

Pinterest Lens

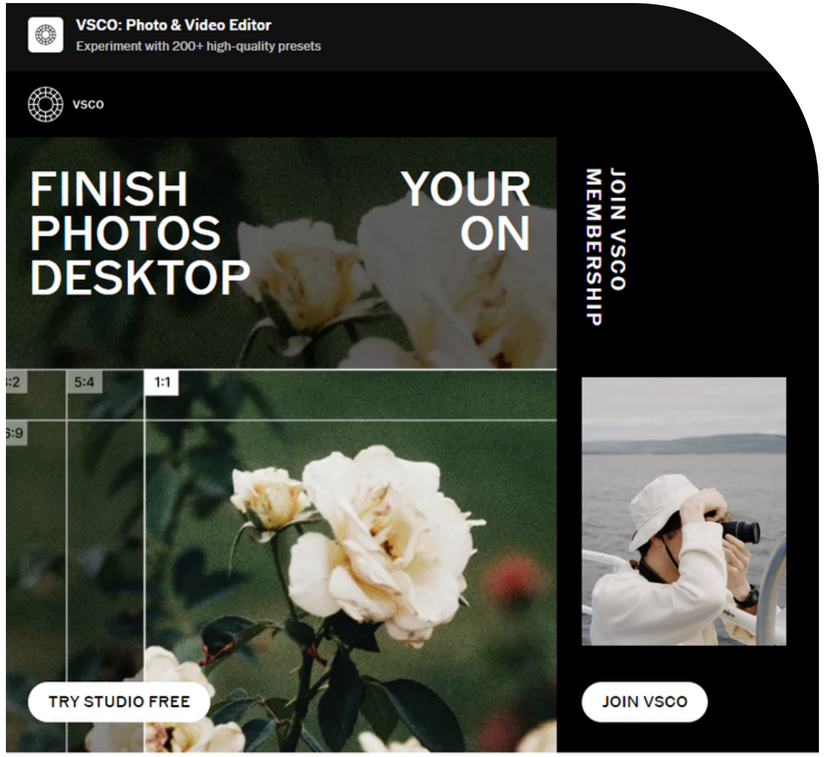


- 카메라를 통해 사물을 찍으면 관련 이미지와 정보를 제공하는 시각 검색 엔진
- 사진을 통해 관심 있는 항목을 검색하고 발견할 수 있음

출처 : https://www.pingrowth.com/pinterest-lens/

사례조사17

VSCO

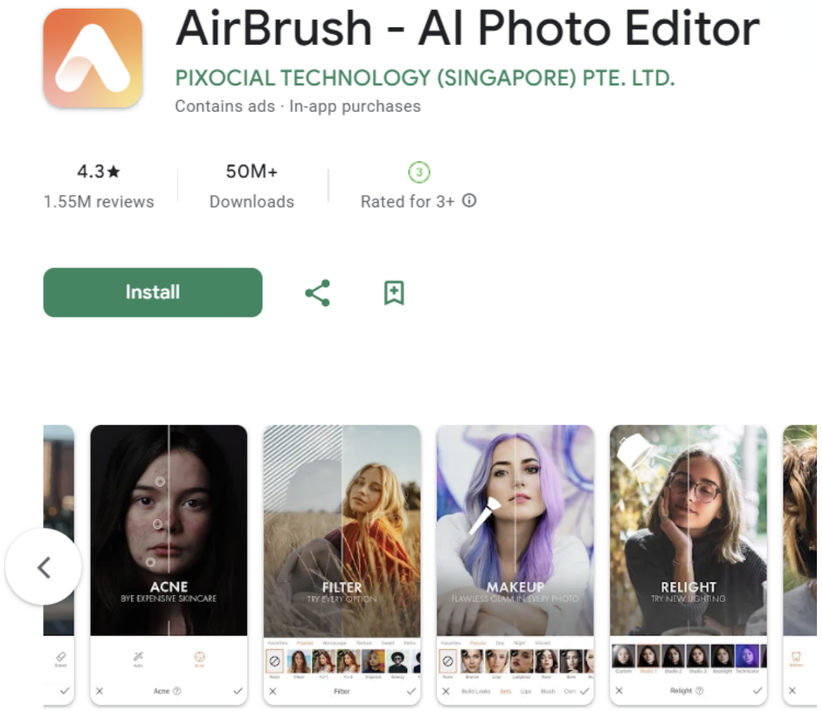


- 사진 및 비디오에 필터 및 효과를 적용하는데 딥러닝을 사용하는 어플리케이션
- 사용자가 고품질의 사진을 만들 수 있도록 다양한 도구를 제공

출처 : https://www.vsco.co/

사례조사18

AirBrush

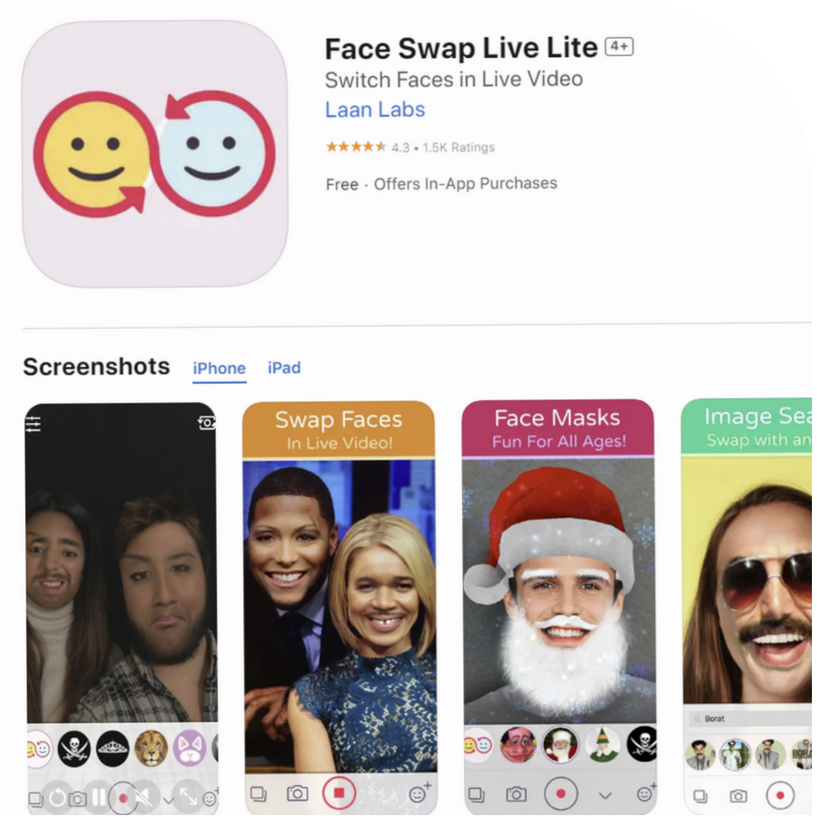


- 얼굴 및 피부 보정을 위한 사진 편집 어플리케이션
- 주름 제거, 피부 톤 보정, 화장 추가 등의 기능을 제공

출처 : https://play.google.com/store/apps/details?id=com.magicv.airbrush&hl=en_US

사례조사19

FaceSwap Live

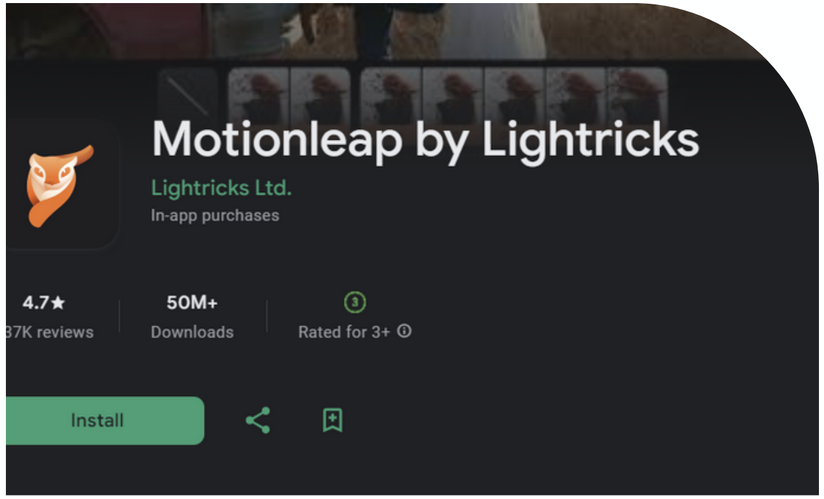


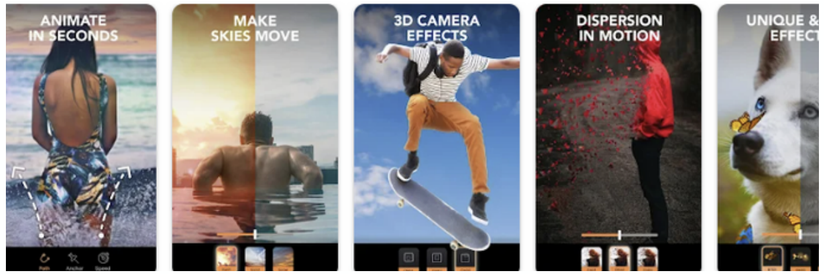
- 딥러닝을 활용하여 실시간으로 얼굴 스왑을 가능하게 해주는 어플리케이션
- 사용자가 카메라를 통해 두 얼굴을 교체하고 즐겁게 놀 수 있음

출처 : https://apps.apple.com/us/app/face-swap-live-lite/id1077478814

사례조사20

Motionleap





- 사진에 동적인 움직임을 추가하는 어플리케이션
- 딥러닝을 사용하여 움직임을 자연스럽게 시뮬레이션하고 동적인 효과를 부여

출처 : https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightricks.pixaloop&hl=en_US

사례조사21

PicsArt

- 사진 편집, 카메라 스티커, 그림 그리기 등 다양한 기능을 제공하는 사진 및 비디오 편집 어플리케이션
- 딥러닝을 사용하여 창의적인 편집 기능을 제공

출처 : https://picsart.com/ko/

사례조사22

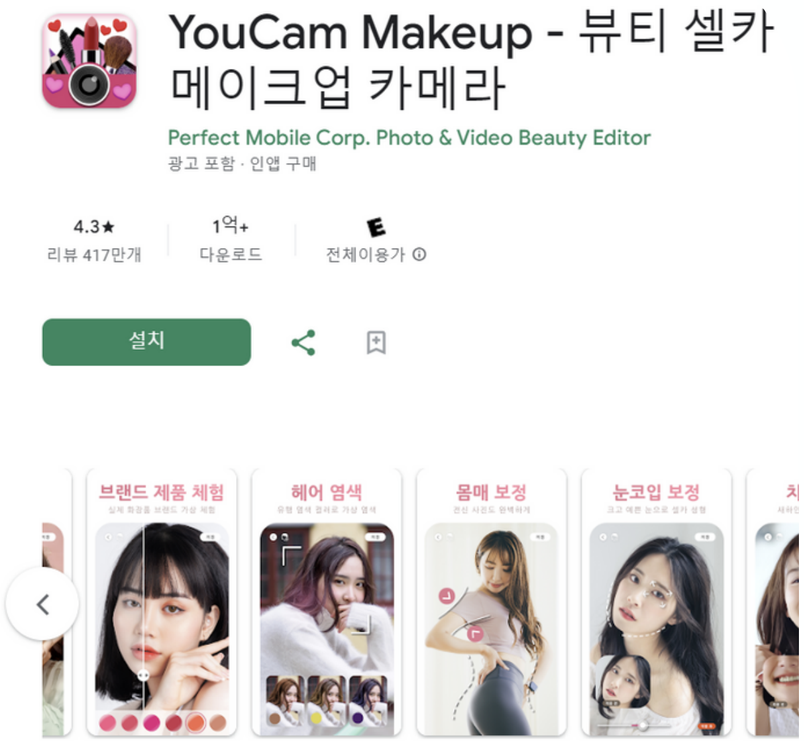
AniMojis

- 아이폰에서 제공하는 3D 이모티콘
- 얼굴 인식 기술을 사용하여 사용자의 표정을 반영

출처 : https://emojipedia.org/animoji

사례조사23

YouCam Makeup

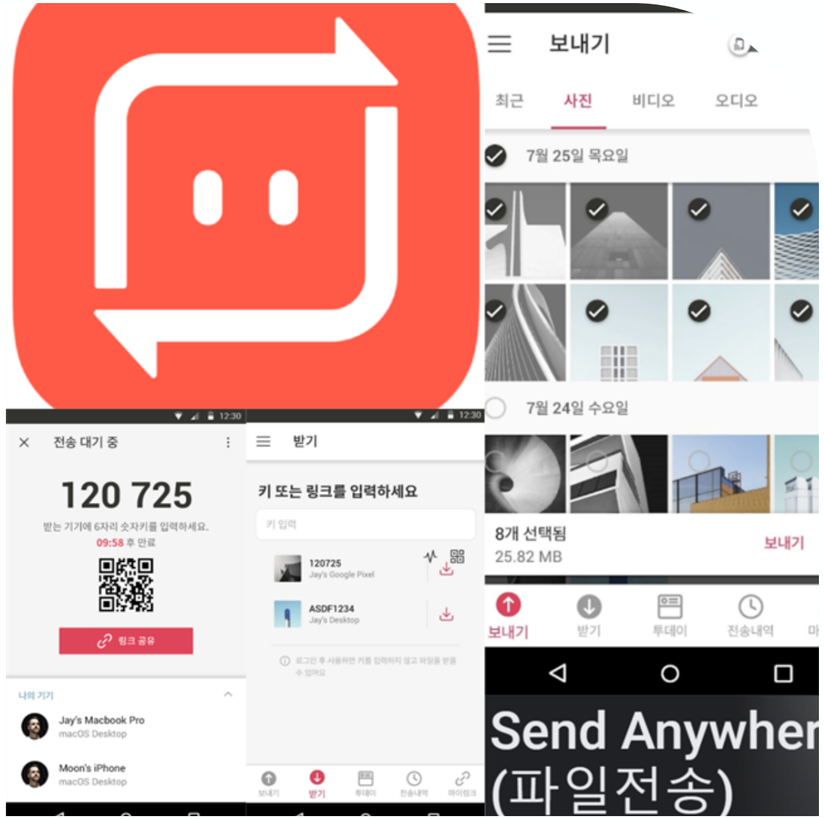


- 메이크업 스타일을 시뮬레이션하고 실제로 메이크업을 추가하는 어플리케이션
- 딥러닝을 사용하여 사용자의 얼굴에 메이크업을 적용하고 변화를 시뮬레이션

출처 : https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cyberlink.youcammakeup&hl=ko&gl=US

(핵심) 사례조사24

Send Anywhere



- 파일 전송 및 공유 애플리케이션
- 다량의 사진을 선택하여 전송 가능
- QR코드를 이용한 전송
- 6자리 번호 입력 시스템으로 보안 강화
- 학습을 해서 사진을 분류하는 기능 없음
- 전송 과정이 기존의 방식보다 트렌디 함

출처 : https://play.google.com/store/apps/details?id=com.estmob.android.sendanywhere&hl=en_US

Send Anywhere

그냥 전송하는 것이 아닌
QR코드와 6 자리 보안 번호로
보내는 과정이 트렌디하고 편함.

보안 번호로 정보를 보호할 수 있다는 장점이 있지만,
수작업으로 사진을 보내야 하는 본질은 변하지 않음.

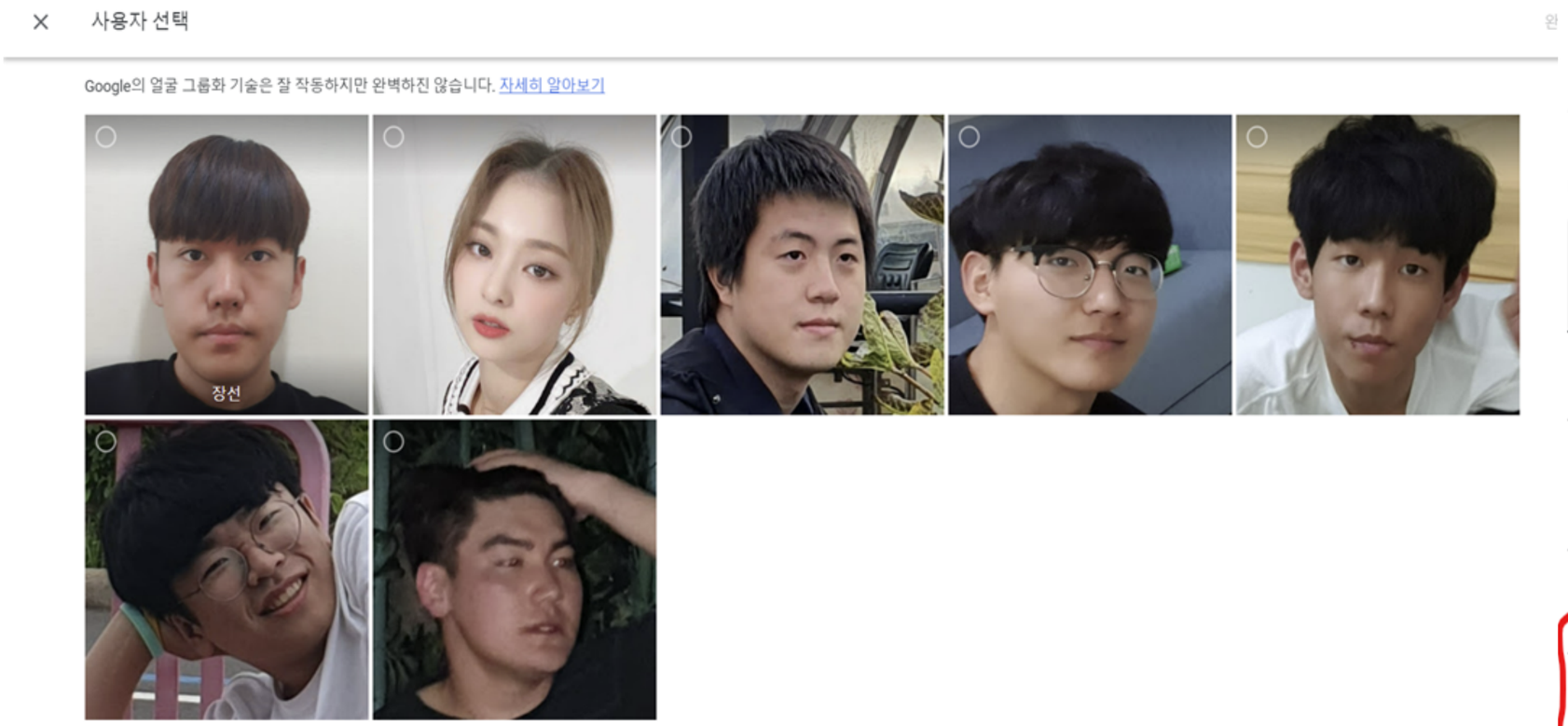
(핵심) 사례조사25

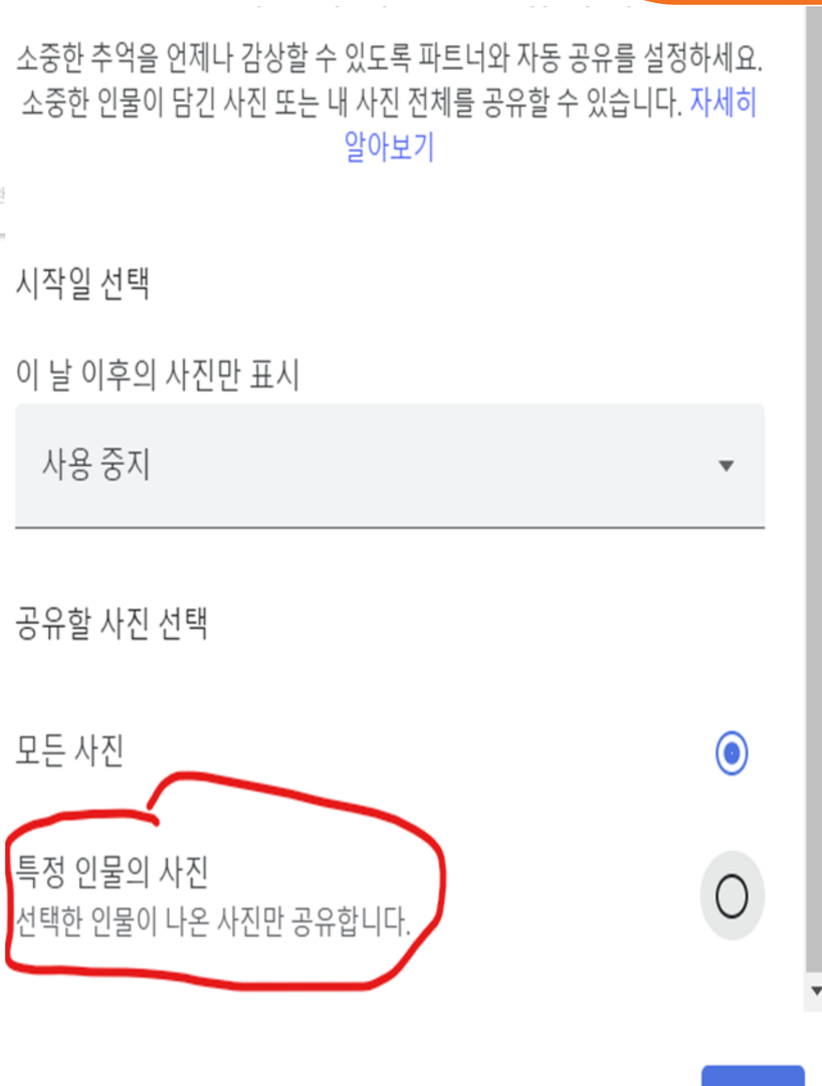
Google Photo

- 구글의 사진 관리 서비스
- 다량의 사진 전송 가능
- AI를 이용한 사진 관리가 이루어짐
- 얼굴 인식을 하여 선택적 사진 분류 기능
- 얼굴 인식 기능이 잘 작동함
- 하지만, 완벽하지 않다는 문구가 명시되어 있음

출처 : https://www.google.com/intl/ko/photos/about/

Google Photo





Google Photo

얼굴 인식을 이용한 사진 분류 전송이 가능.

제가 생각하는 원하는 기능일 순 있지만
얼굴 인식이라는 것이 완벽하지 않고
사람의 뒷모습이나 옆모습이 찍히게 되면
분류를 하지 못하고 지나가기 때문에
약간의 부족함이 있습니다.

(핵심) 사례 조사 (비교)

	Send Anywhere	Google Photo
다량의 파일 전송 가능 여부	가능	가능
학습 기능	없음	있음 (얼굴 인식만)
특별한 전송 기능	QR코드	없음
사용료	무료지만 월 정액 이용하면 무제한	저장 공간 많이 사용하려면 유료 결제 필요

기존의 문제점에 대한 이유

수작업으로 사진을 선별해서 보내야 하는 불편함.

어느 정도 기능이 구현되어 있지만,
분류되지 못한 일부 사진을
다시 수작업으로 분류해야 하는
번거로움은 여전히 존재하기 때문에.

차별성 (세부 기능 핵심 요약)

Google Photo에서의 사진 분류 기준은 인식된 얼굴로만 한다.
얼굴 인식은 모든 상황에 100% 들어 맞지 않기 때문에
얼굴 인식 + 두상의 윤곽 + 대상자가 입고 있는 의상의 색과 종류 등을
전부 고려하여 학습을 시켜 보다 완벽한 결과가 나오도록 한다.

Send Anywhere에 있는 '파일 전송 시 QR코드를 이용한 보안코드'를
접목하여 좀 더 보안성 있고 트렌디한 결과를 낼 것이다.
인물이 나오지 않은 사진 같은 경우 '음식/배경'이라는 열람 공간을 만들어
저장한 뒤 본인이 나온 사진을 정리하고 나머지 풍경과 먹거리에 대한 사진을
얼마든지 접근하여 다운 받을 수 있는 기능을 추가할 것입니다.

세부 기능

1. 다양한 인식 기준 적용

2. QR코드를 이용한 보안 코드

3. 음식/배경 열람 공간

4. 사진 분류 및 정리 알림

세부 기능

1. 다양한 인식 기준 적용

얼굴 인식

얼굴 인식 기술을 사용하여 사진에서 인물을 식별하고 분류

두상의 윤곽

얼굴 인식에 추가하여 두상의 윤곽을 감지하여 인물을 더 정확하게 식별

의상의 색과 종류

딥러닝 알고리즘을 활용하여 사람이 입고 있는 의상의 색상과 종류를 인식하여 사진을 의류 중심으로 분류

티셔츠, 바지, 모자 등의 의류 종류와 그들의 색상을 인식

기존의 기능 : 얼굴 인식

기존과 차별된 기능 : 얼굴 인식 + 두상의 윤곽 + 의상의 색과 종류

세부 기능

2. QR코드를 이용한 보안 코드

Send Anywhere 의 보안코드 기능을 활용하여 사진을 안전하게 전송

사용자는 사진을 업로드하고 QR코드를 생성하여 안전하게 다른 사용자에게 공유 가능

QR코드는 임시적으로 생성되며 일정 시간이 지나면 자동으로 만료되어 보안성 유지

세부 기능

3. 음식/배경 열람 공간

인물이 나오지 않은 사진은 '음식/배경'이라는 별도의 카테고리로 분류됨

사용자는 이 카테고리에서 풍경, 음식, 건물 등의 사진을 쉽게 찾고 관리할 수 있음

사용자는 본인이 등장하는 사진과 그렇지 않은 사진을 명확하게 구분 가능

세부 기능

4. 사진 분류 및 정리 알림

1

시스템은 사용자에게 사진 분류 및 정리 과정에서 도움을 주는 알림을 제공

→

새로운 사진이 업로드 되었을 때 알림을 통해 사용자에게 알려줌

2

중복된 사진이나 분류가 어려운 사진이 감지되었을 때 알림을 통해 사용자에게 안내해줌

세부 기능을 실행했을 때 효과

1. 정확한 사진 분류

2. 보안성 있는 사진 공유

3. 사진 관리의 용이성

4. 사용자 경험의 개선

세부 기능 효과

1. 정확한 사진 분류

얼굴 인식, 의상 인식 및 두상의 윤곽을 모두 고려하여 사진을 분류하므로 사용자는 특정 사람 또는 특정 의상이 등장하는 사진을 손쉽게 찾을 수 있음.

여행 사진을 정리하고
찾기 쉽게 만들어줌

세부 기능 효과

2. 보안성 있는 사진 공유

Send Anywhere의 보안 코드 기능을 활용하여 QR코드를 통한 사진 공유는 사용자의 사생활을 보호하고 안전한 환경에서 사진을 공유할 수 있도록 도와줌.

사용자들이 사진을 안전하게 공유할 수 있다는 감각을 부여하며, 프라이버시에 대한 우려를 줄여줌.

세부 기능 효과

3. 사진 관리의 용이성

인물이 등장하지 않은 사진이나 풍경 사진은 별도의 카테고리로 분류되므로 사용자는 자신의 사진 라이브러리를 보다 체계적으로 유지할 수 있음.

사용자는 필요한 사진을 빠르게 찾을 수 있으며, 사진을 효율적으로 관리할 수 있음.

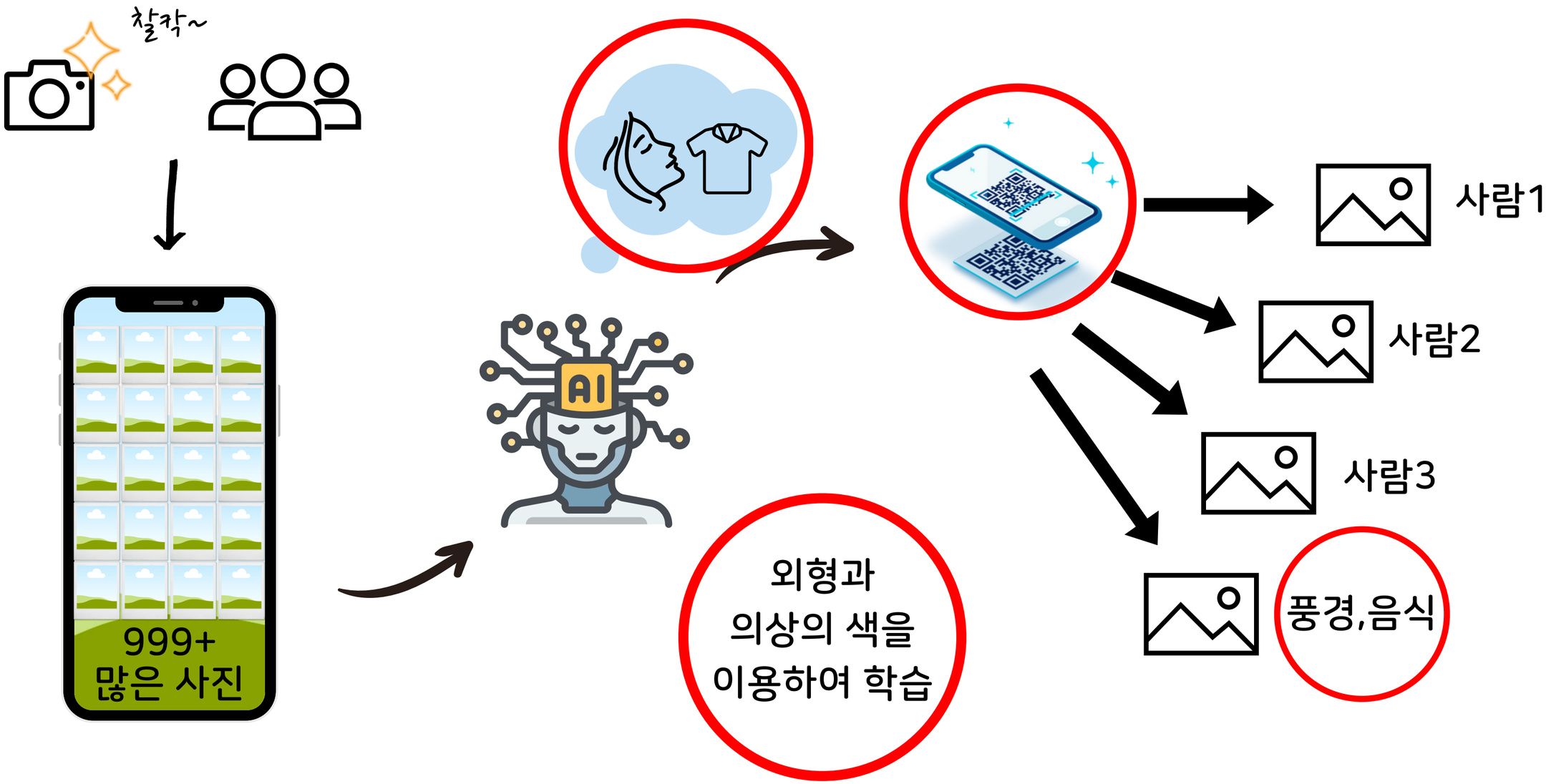
세부 기능 효과

4. 사용자 경험의 개선

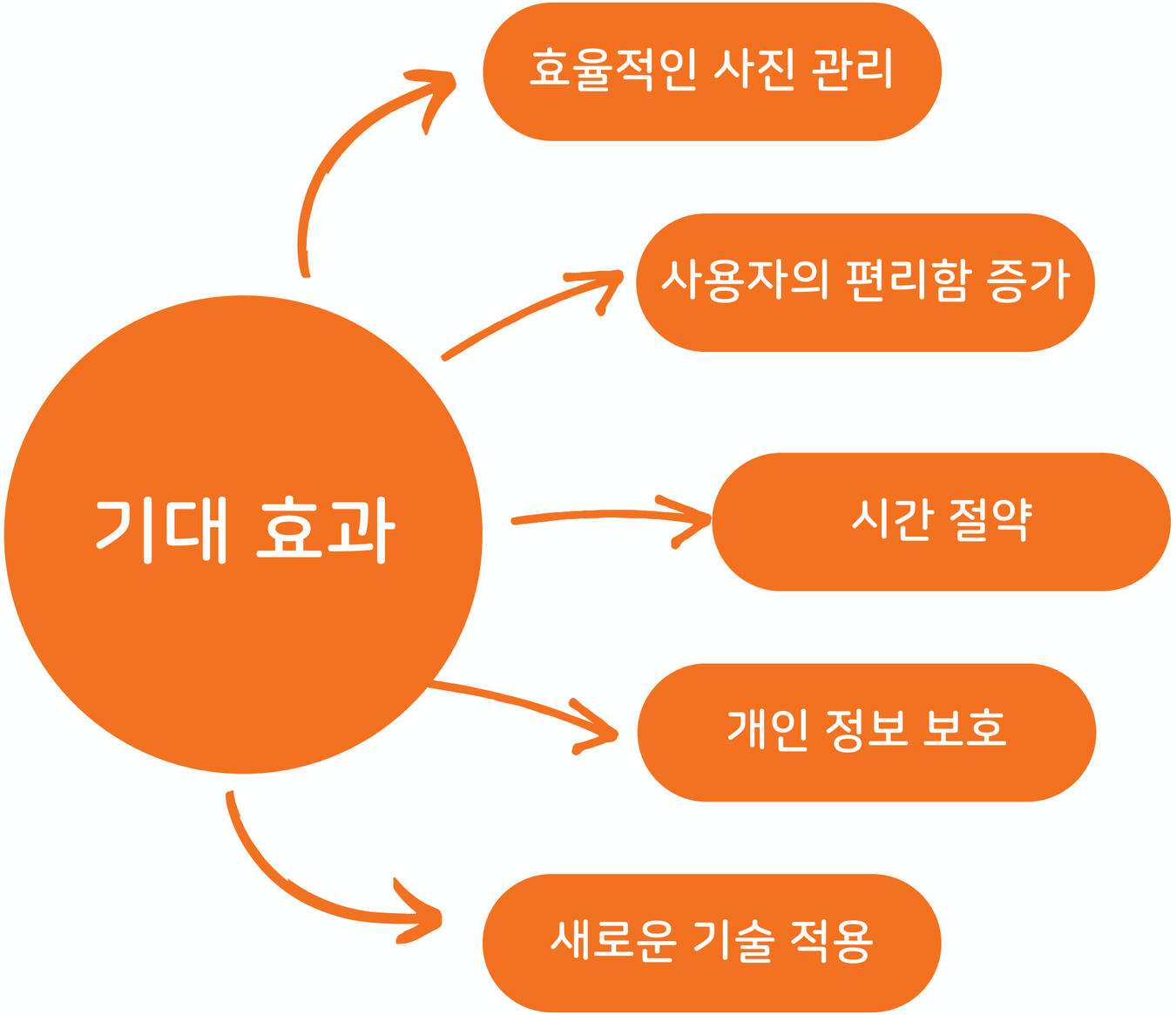
사진 분류 및 정리 알림 기능은 사용자가 사진을 관리하는 데 도움을 주므로 사용자는 자신의 사진 라이브러리를 더 효과적으로 관리할 수 있음.

사용자의 만족도를 높이고 서비스의 사용성을 향상시킴.

프로젝트 시나리오 (세부기능)



프로젝트에 따른 기대 효과



프로젝트에 따른 기대 효과

효율적인
사진 관리

사용자는 사진을 개별적으로 분류하거나
검색하는 수고를 덜 수 있음

사용자의
편리함 증가

친구나 가족과의 소통 및
사진 공유 과정이 간편해짐.

시간 절약

인물 인식 및 사진 분류를 자동화하여
사용자의 시간을 절약할 수 있음.

프로젝트에 따른 기대 효과

개인 정보 보호

사용자의 개인 사진이 자동으로 분류되므로
어느 정도 개인 정보를 보호하는 데에 도움이 됨.

새로운 기술 적용

요즘 많이 활용되는 인공지능과 이미지 인식 기술을
활용하여 새로운 서비스를 제공함.

개발환경

- 프로그래밍 언어 : Python
- 딥러닝 프레임워크
  - TensorFlow, PyTorch, Keras: 이미지 분류 및 객체 탐지를 위한 딥러닝 모델을 구축하고 훈련하는 데 사용됨.
- 이미지 처리 라이브러리
  - OpenCV
- 클라우드 플랫폼
  - Google Cloud Platform
- 웹 프레임워크
  - Flask, Django: 백엔드 서버를 개발하고 사용자들이 사진을 업로드하고 분류된 결과를 확인할 수 있는 웹 인터페이스를 제공합니다.
- 모바일 개발 프레임워크
  - React Native

프로젝트 개발 일정

월 / 작업	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
사례 분석												
개략 설계												
상세 설계												
구현												
테스트 디버깅												

제약 사항

성능 준수 조건

소프트웨어적 요소

- **인공지능 학습을 지속적으로 할 수 있는 성능을 가져야 함.**
- **QR코드 찍은 후 발행된 보안 번호의 지속 시간을 정해주어야 함.**

제약 사항

사용자의 특성

여행자

- 인공지능이 충분히 학습할 수 있는 양의 사진을 전송해야 한다.
- 사진을 찍을 때 흔들리는 사진이나 흐릿한 사진은 찍지 않기를 권장한다.
- 중간에 다른 옷을 입거나 변화가 생긴 경우 변화에 대한 입력을 해야 한다.

제약 사항

개발 여건

소프트웨어적 요소

- **인공지능 학습과 영상 처리를 기반으로 개발한다.**

참고 문헌

- https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%94%A5_%EB%9F%AC%EB%8B%9D
- https://www.freshworks.com/ko/freshdesk/kblogs/deep-learning/
- https://www.zendesk.kr/blog/machine-learning-and-deep-learning/
- https://medium.com/ddiddu-log/%EC%9D%B4%EB%AF%B8%EC%A7%80-%EC%9D%B8%EC%8B%9D%EC%9D%98-%EC%A0%95%EC%9D%98%EC%99%80-%EC%A3%BC%EC%9A%94-%EB%AA%A8%EB%8D%B8-%EB%B9%84%EA%B5%90-1-%EC%9D%B4%EB%AF%B8%EC%A7%80-%EB%B6%84%EB%A5%98-image-classification-ae7a59bfaf65
- https://3months.tistory.com/512
- https://bigsong.tistory.com/44
- https://learn.microsoft.com/ko-kr/windows/ai/windows-ml/tutorials/pytorch-train-model
- https://cloud.google.com/vertex-ai/docs/image-data/classification/prepare-data?hl=ko
- https://kcy51156.tistory.com/55
- https://yeong-jin-data-blog.tistory.com/entry/%EC%82%AC%EC%A0%84%ED%95%99%EC%8A%B5-%EB%AA%A8%EB%8D%B8-%EC%82%AC%EC%9A%A9

감사합니다.