



Image Creating Service

Team Khuras

김동근

김경훈

조인천

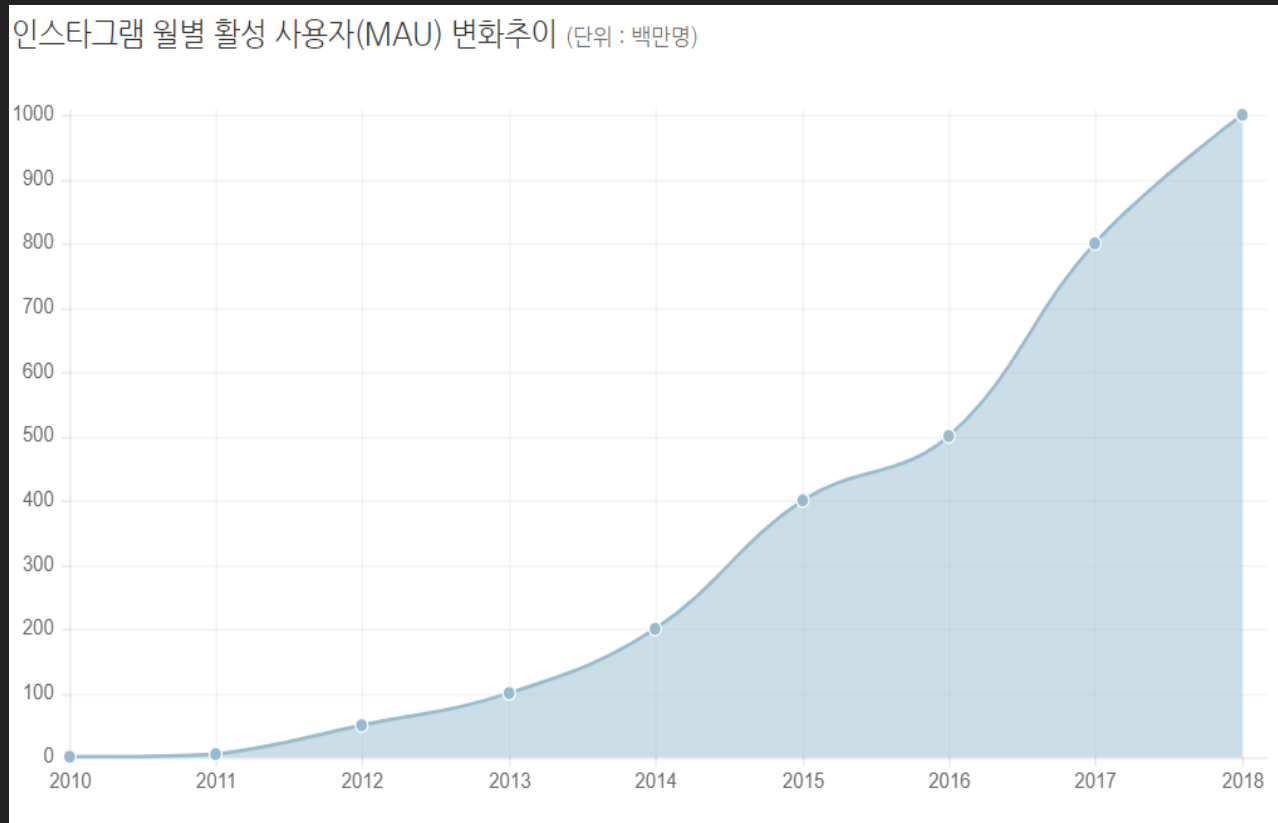


CONTENTS

1. 주제선정이유
2. 차별성
3. 프로젝트 개요
4. 주요 기술
5. 개발 계획
6. 개발 현황
7. 향후 계획
8. 지적 사항
9. 결과물 후속 활용 방안
10. 사업화 방향



1. 주제 선정 이유 – 프로젝트 추진 배경



인스타그램 MAU(Monthly Active User 월간 순수 이용자)

인스타그램 사용

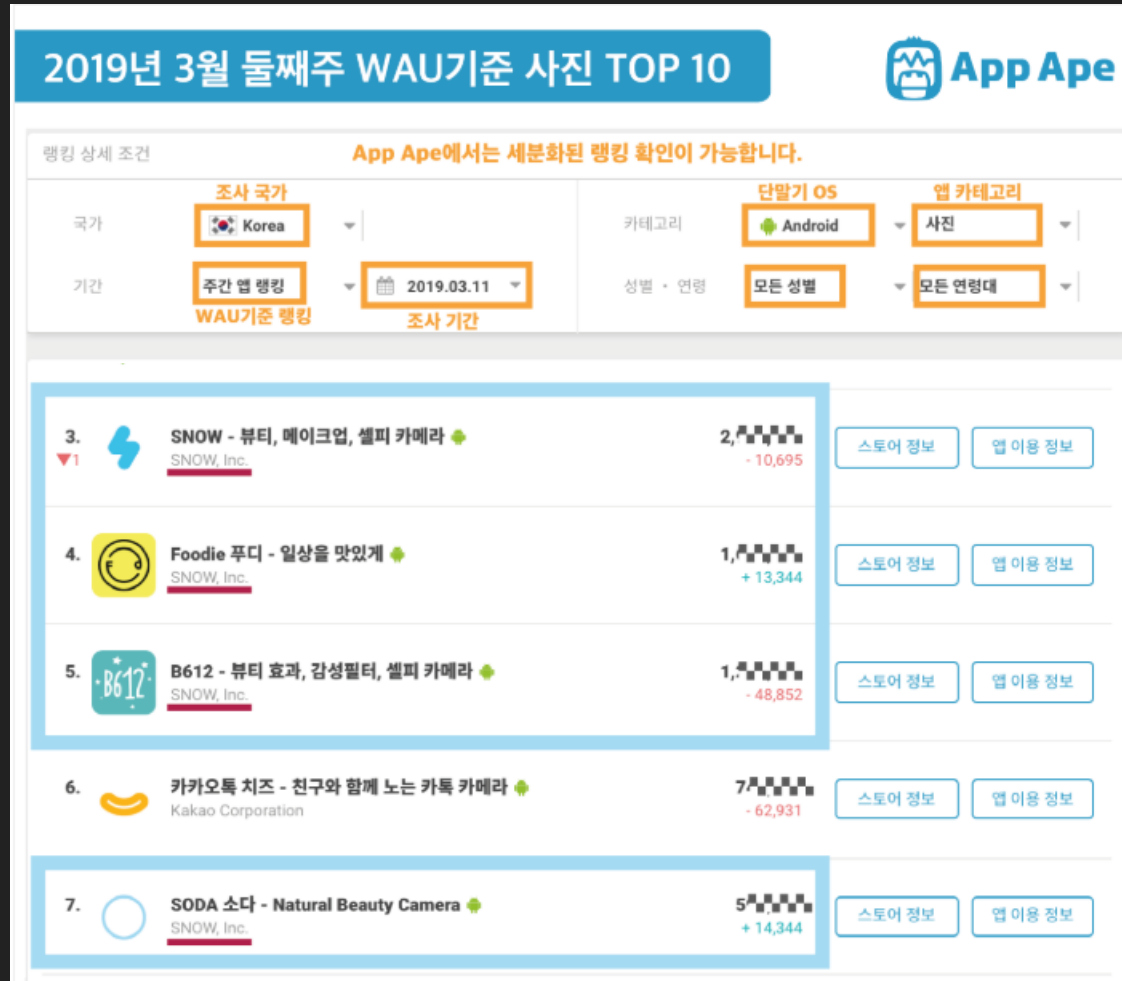
현황



“사진 문화 현상”



1. 주제 선정 이유 – 프로젝트 추진 배경



어플 Top10 순위에서의 카메라 어플 비중

어플 TOP 10 순위

많은 대중들이 카메라

어플을 사용함



1. 주제 선정 이유 – 프로젝트 추진 배경



Pitu라는 사진 편집 어플

Pitu 앱

중국, 홍콩, 타이완, 마
카오, 말레이시아, 베트남

앱스토어 순위 1위



1. 주제 선정 이유 – 프로젝트 추진 배경

사진을 찍을 때 행인 혹은 동물에 의해 방해되는 상황이 발생



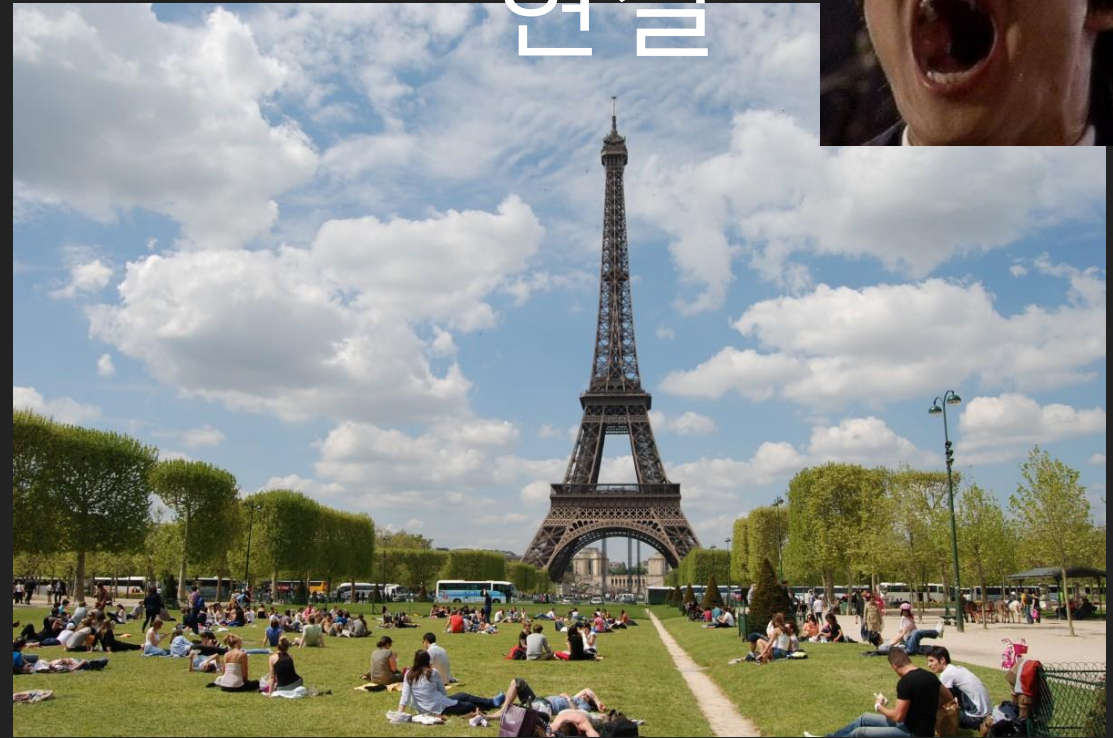


1. 주제 선정 이유 – 프로젝트 추진 배경

기대



현실





1. 주제 선정 이유 – 프로젝트 추진 배경



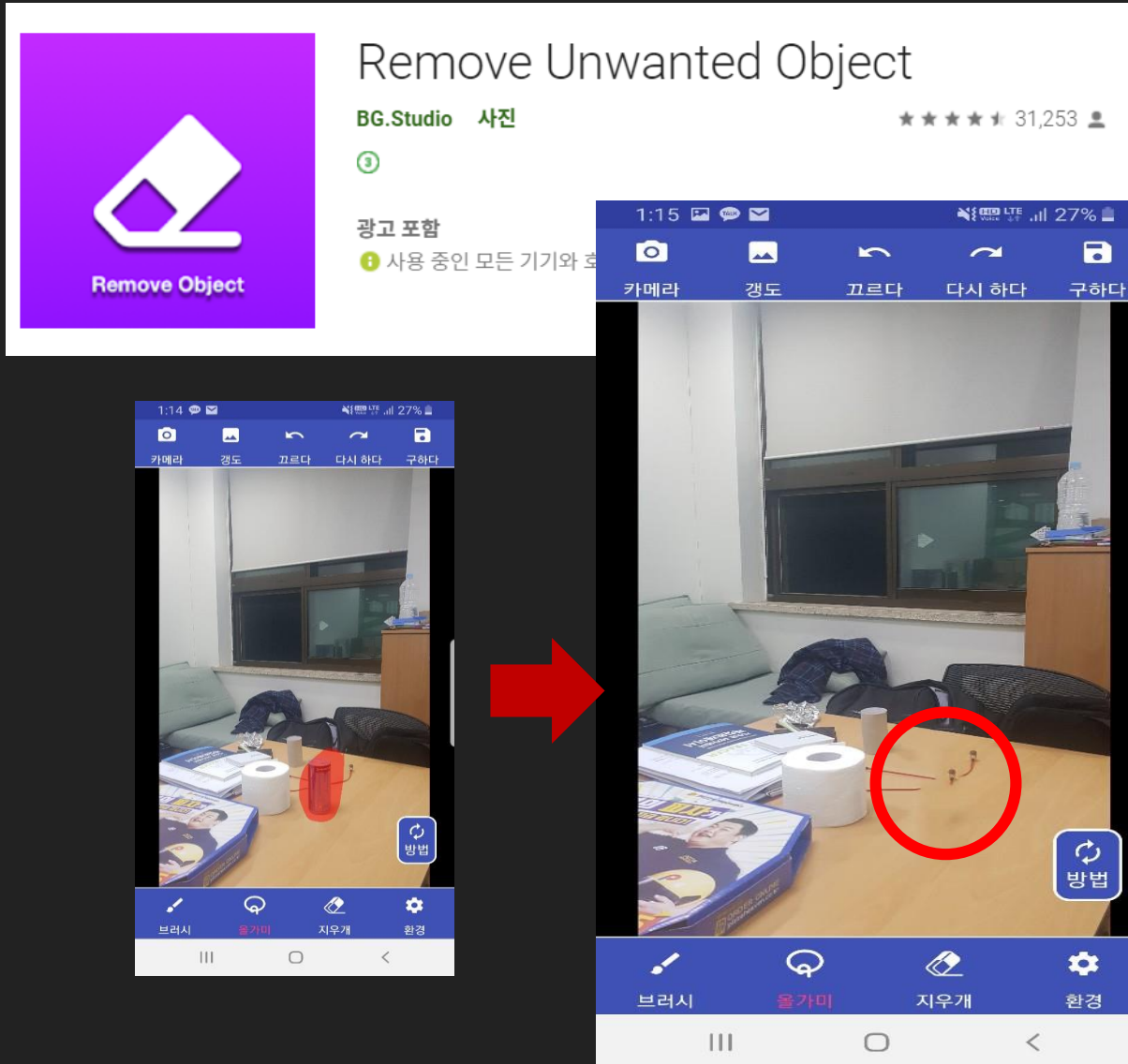
경향신문 관련 설문조사

초상권이란?

헌법상 초상권은 일반적으로 "자기의 초상이 허가 없이 촬영되거나 또는 공표되지 않을 권리"로 규정된다.



2. 차별성




수동으로 영역을 지정하
여 해당 부분을 삭제 후
주변 환경을 바탕으로 채
워 넣는 방식

“부자연스러운 이미지”



2. 차별성




remove unwanted object for
TouchRetouch Eraser

bestphotoapps 예술/디자인 ★★★★★ 153

광고 포함
사용 중인 모든 기기와 호환되는 앱입니다.

위시리스트에 추가 설치



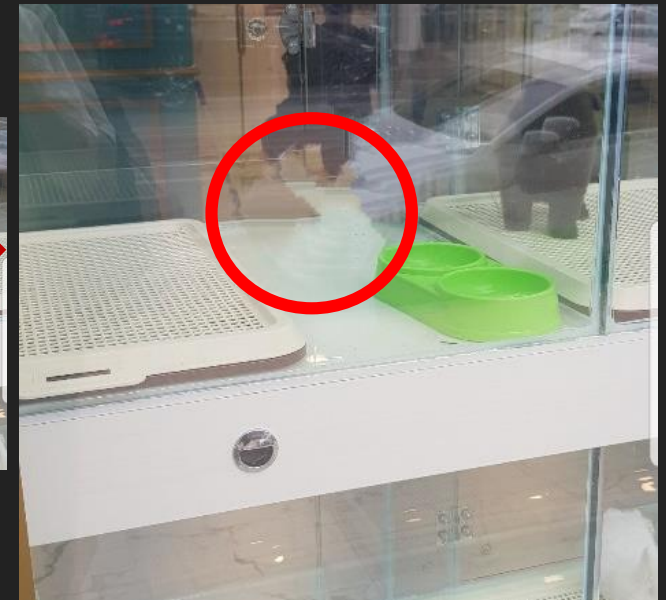
Remove Objects - Touch Eraser

Comics Sticker 엔터테인먼트 ★★★★★ 410

광고 포함
사용 중인 모든 기기와 호환되는 앱입니다.

설치됨

부자연스러움





2. 차별성

“자동” 으로 객체 식별 후 삭제된 부분을 주변배경에 맞게 채워 넣음





3. 프로젝트 개요 - 프로젝트 목표

선택한 이미지를 딥러닝(Image Detection)을 통해 이미지 내의 원하지 않는 사람이나 사물을 선정함.

딥러닝(Image Inpainting)을 이용하여 선정된 사람이나 사물을 삭제 및 보정하는 앱 서비스를 구현함.

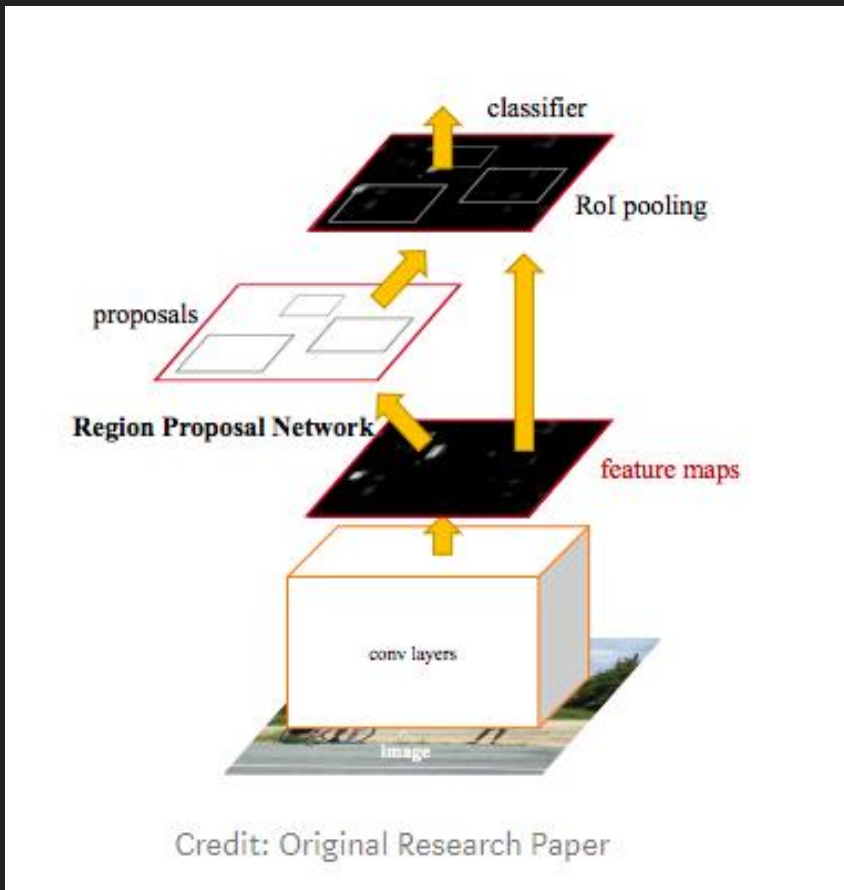


3. 프로젝트 개요 – 프로젝트 참여 인력

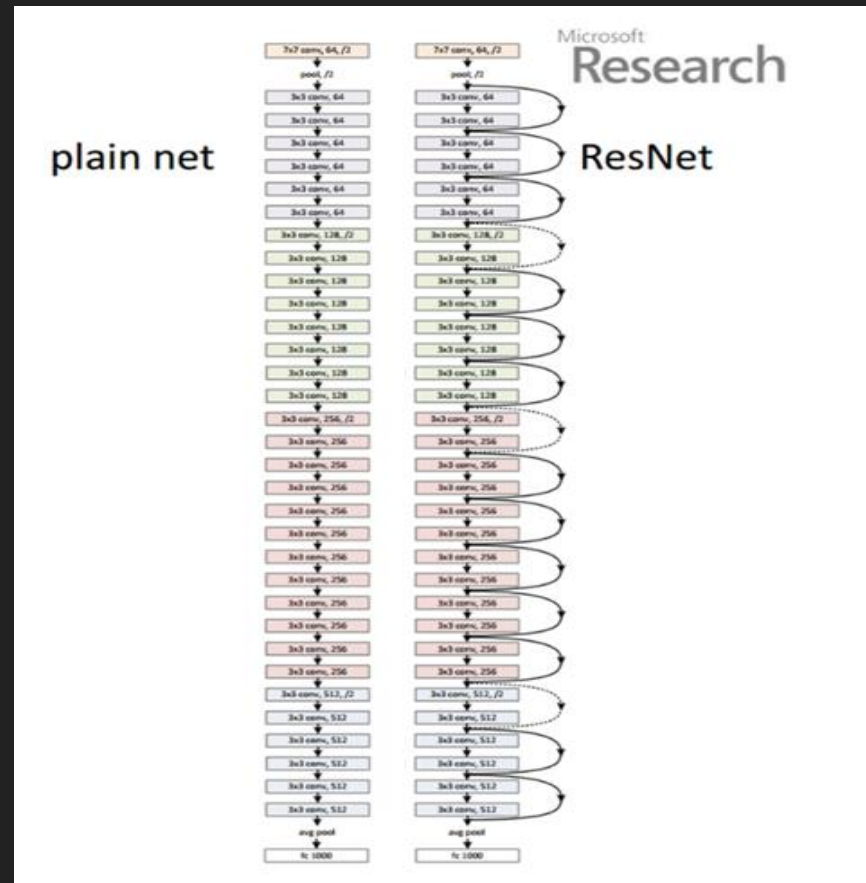
담 당		역할 및 상세 활동
연수생	김경훈	• 딥러닝(Image Segmentation) 연구 및 개발
	김동근	• 앱 및 서버 개발, UI/UX
	조인천	• 딥러닝 연구(Image Inpainting) 및 개발, 프로젝트 관리(PM)
멘토	한철규	• 프로젝트 관리, 개발 가이드
	이정하	• 비즈니스 모델 설계 및 사업화 가이드
	김명락	• 딥러닝 모델 설계 관련 기술 자문
	오재철	• 기획 및 사업화 가이드



4. 주요 기술 – 딥러닝(Image Detection)



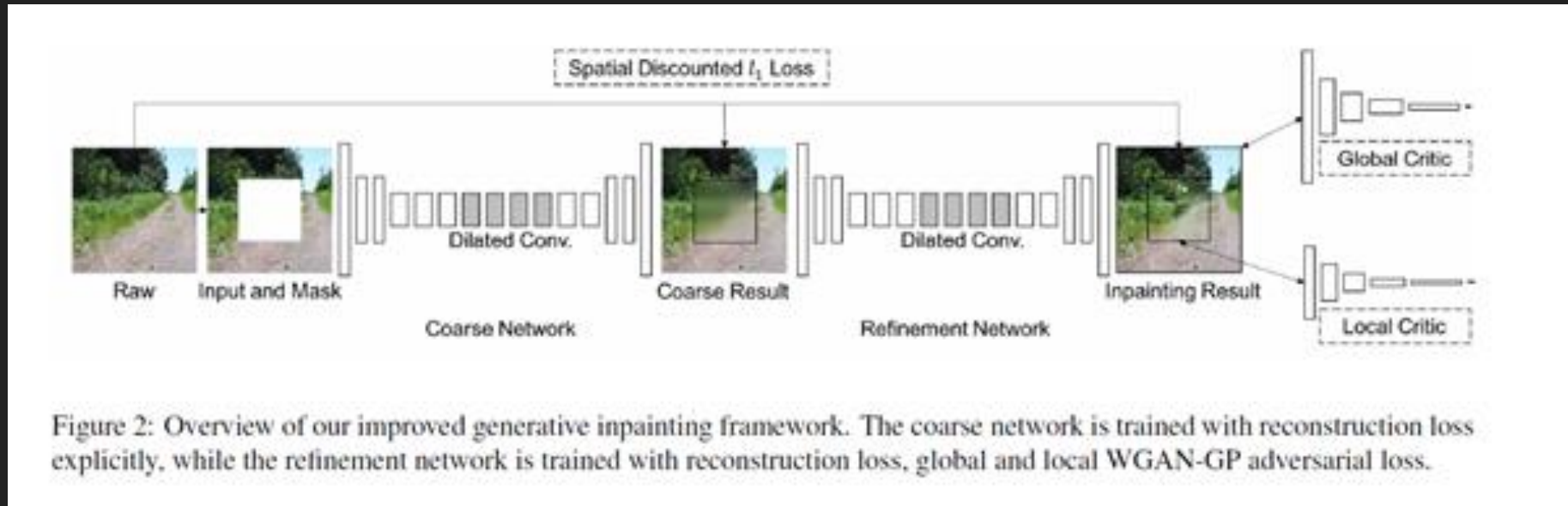
Mask- RCNN의 구조 (RPN)



Mask- RCNN의 구조 (ResNet101)



4. 주요 기술 – 딥러닝(Image Inpainting)



Wasserstein GAN을 이용하여 빈공간을 채움



4. 주요 기술 – 앱 및 서버 개발





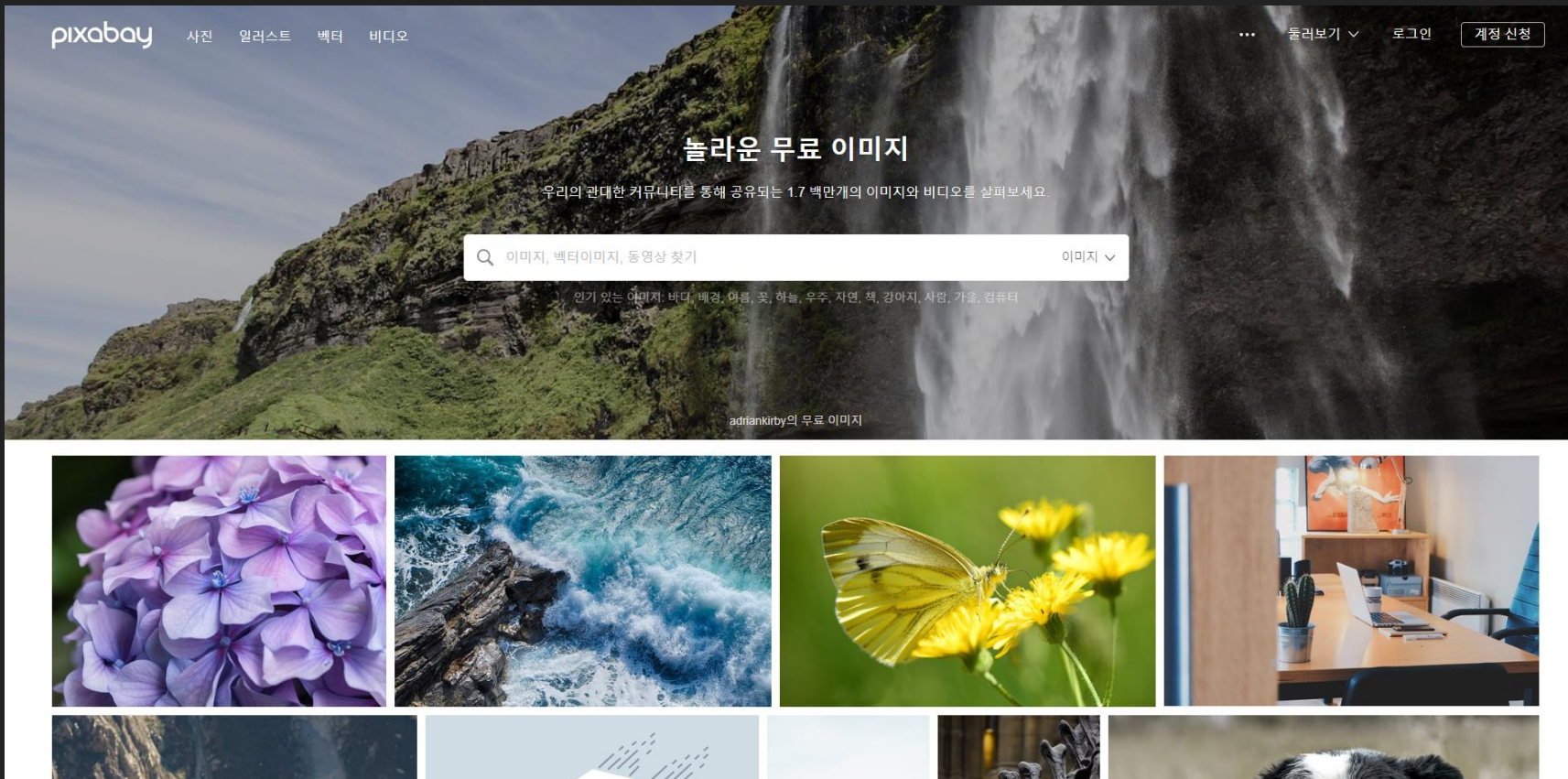
5. 개발 계획

기능명	구분	추진내용	진척도	프로젝트 기간					
				6월	7월	8월	9월	10월	11월
객체 탐지	계획	기존 모델 Searching	100%						
	분석	작동 방법 이해	100%						
	설계	새로운 데이터 셋 수집	70%						
	개발	오류 혹은 필요에 따른 수정	50%						
	테스트	새로운 데이터 셋으로 학습시킨 모델의 성능 파악	50%						
	종료	육안으로 판단하여 성능 처리	20%						
빈공간 채우기	계획	기존 모델 Searching	100%						
	분석	작동 방법 이해	70%						
	설계	새로운 데이터 셋 수집	80%						
	개발	오류 혹은 필요에 따른 수정, 기존 모델을 바탕으로 직접 만든 모델 구현	10%						
	테스트	새로운 데이터 셋으로 학습시킨 모델의 성능 파악	0%						
	종료	직접 만든 모델과 기존에 있던 모델의 성능 비교	0%						
앱UI	계획	모바일 환경에서 작동 가능한 프로그램 제공	100%						
	분석	기존의 UI 모델을 바탕으로 새로운 UI 개발	70%						
	설계	앨범과 사진 촬영 기능과 유사한 기능을 제공	30%						
	개발	안드로이드 스튜디오를 통해 모델 구현	30%						
	테스트	실제 핸드폰에 다운받아 제대로 작동하는지 테스트	0%						
	종료	오류 발생이 있는지 파악	0%						



6. 개발 현황 - 데이터 셋(Image Detection)

데이터 셋



Pixabay에서 필요한
이미지 데이터 셋
수집



6. 개발 현황 - 데이터 셋(Image Inpainting)

Google-Landmarks Dataset
Label famous (and not-so-famous) landmarks in images

Google • updated 15 hours ago (Version 121)

Data Kernels (41) Discussion (3) Activity Metadata Download (107 MB) New Notebook

Usability 8.2 License Other (specified in description) Tags deep learning, classification, image data, image processing, computer science

Description

Did you ever go through your vacation photos and ask yourself: What is the name of this temple I visited in China? Who created this monument I saw in France? Landmark recognition can help! This technology can predict landmark labels directly from image pixels, to help people better understand and organize their photo collections. Today, a great obstacle to landmark recognition research is the lack of large annotated datasets. This motivated us to release Google-Landmarks, the largest worldwide dataset to date, to foster progress in this problem.

The dataset is divided into two sets of images, to evaluate two different computer vision tasks: recognition and retrieval. The data was originally described in [1], and published as part of the Google Landmark Recognition Challenge and Google Landmark Retrieval Challenge. Additionally, to spur research in this field, we have open-sourced Deep Local Features (DLF), an attentive local feature descriptor that we believe is especially suited for this kind of task. DLF's code can be found on github via this link.

Data (107 MB)

Data Sources	About this file	Columns
boxes_split1.csv	This file contains bounding box annotations for the train.csv images. This split refers to the 'training' images described in the Detect-to-Retrieve paper.	A id
boxes_split2.csv		A box
index.csv		
test.csv		
train.csv		

The first column contains the train image ID, and the second column contains four space-separated floats denoting the [top, left, bottom, right] normalized coordinates (from 0 to 1), where each coordinate measures the normalized distance from

Places Overview Demo Explore Challenge Download

Explore Places

all
abbey
airfield
airplane cabin
airport terminal
alcove
alley
amphitheater
amusement arcade
amusement park
apartment building - outdoor
aquarium

구글의 랜드마크 데이터 셋 및 MIT의 places2 에서 데이터 수집



6. 개발 현황 – 적용 결과(Image Detection)

Mask- RCNN을 통해 객체 선택



Before



After



6. 개발 현황 – 적용 결과(Image Inpainting)



Before



After



6. 개발 현황 – 적용 결과(Image Inpainting)



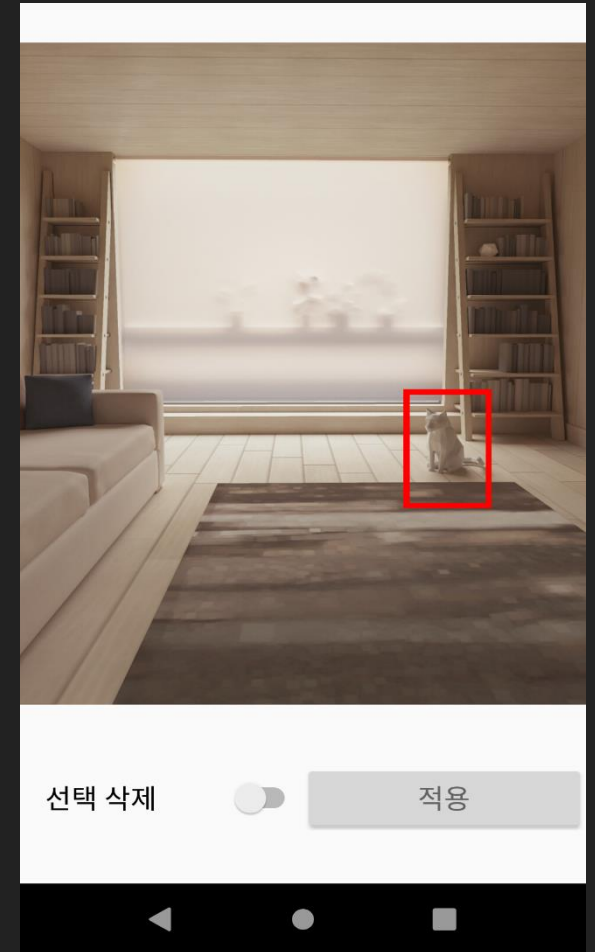
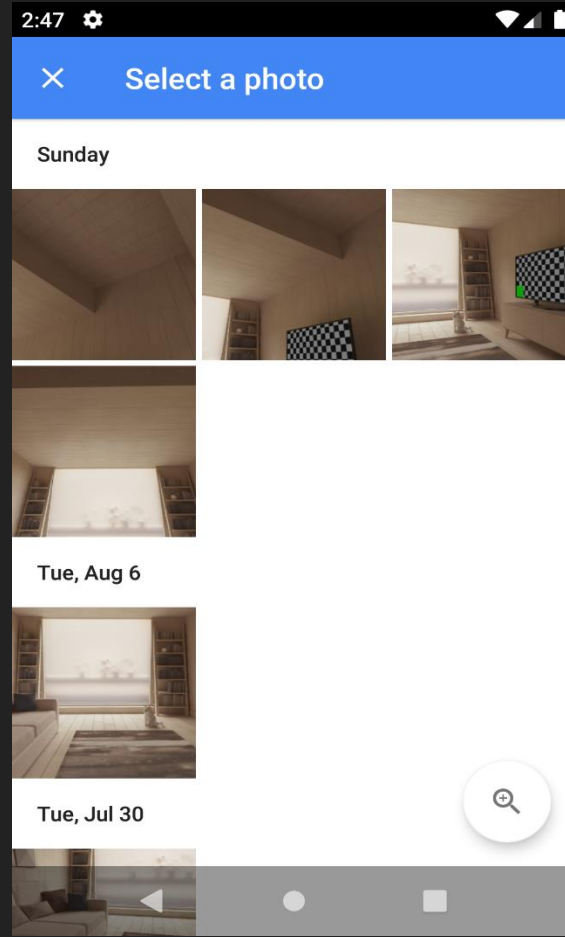
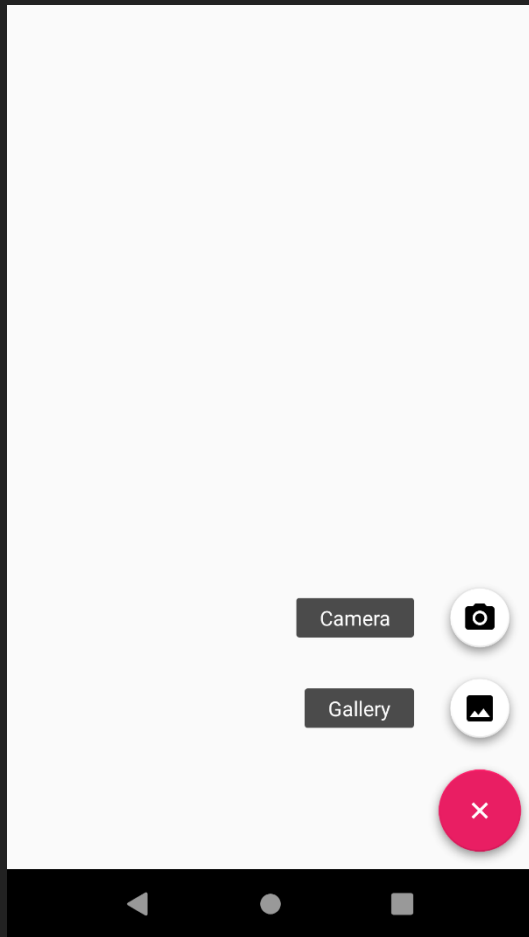
Before



After



6. 개발 현황 – 앱 및 서버





6. 개발 현황 – 학습 노력

담 당		기술 습득 노력
연수생	김경훈	딥러닝 강의(온라인), GitHub 소스 코드 참조, 입력 데이터 전처리를 연구
	김동근	안드로이드 앱 강의(온라인), 구글링과 GitHub 예제 직접 작성 및 실행
	조인천	딥러닝 강의(온라인, 오프라인) ,GitHub 소스 코드 참조



6. 개발 현황 – 문제점 및 해결방안

구분	문제점 및 해결 방안
관리 측면	초기 계획과 달리 늦어지면서 진행이 늦어져 일정 계획을 수정해야 했음.
개발 측면	<p>Image Detection에서 학습시킬 때 모델과 Annotation Tool과의 호환성 문제 -> 모든 Tool을 다 사용해 보며 맞는 버전 찾음</p> <p>서버와 App간의 데이터 통신 구현에 어려움을 겪었음. -> retrofit2라는 통신 라이브러리를 사용함으로 해결</p>



7. 향후 계획 – 잔여 개발(Image Detection)



멀리 있는 사람
사람의 끝 부분
인식률 저조



성능 개선(~9월 중순 이내)



7. 향후 계획 – 잔여 개발(Image Inpainting)



랜드 마크 선정 후
모델 학습



모델 완성(~ 10월초)



7. 향후 계획 – 앱 및 서버



앱 테스트 및
디자인 외주 신청



8. 기획심의 지적 사항

- P1. 기존의 유사한 앱이 존재함, 따라서 더욱 완성도 높은 앱의 개발 요구
- P2. Deep Learning에 대한 기본 지식 부족으로 인한 노력 필요
- P3. 부분적 개발이 필요하다, 일정에 보완이 필요함.
- P4. APP 등록 이후 관리 방안이 부족하다.



8. 기획심의 지적 사항 _ 반영 결과

P1. 기존의 유사한 앱이 존재함, 따라서 더욱 완성도 높은 앱의 개발 요구

A. 새로운 알고리즘을 도입해 이미지 처리의 완성도를 상승 시킴.





8. 기획심의 지적 사항 _ 반영 결과

P2. Deep Learning에 대한 기본 지식 부족으로 인한 노력 필요

Pytorch를 활용한 Generative Model 입문 CAMP

Generative Model의 기초가 되는 확률 통계와 베이지안 이론
그리고 VAE, GAN, Deep Generative Model까지!

#Generative Model

#베이지안

#VAE&GAN

검색 > 데이터 과학 > 기계 학습

기계 학습

★★★★★ 4.9 111,135개의 평가 • 27,388개의 리뷰

2,472,351명이 이미 등록했습니다!

제공자:

Stanford



올인원 패키지 : 모바일 앱 개발

0% COMPLETE



8. 기획심의 지적 사항 _ 반영 결과

P3. 부분적 개발이 필요하다, 일정에 보완이 필요함.

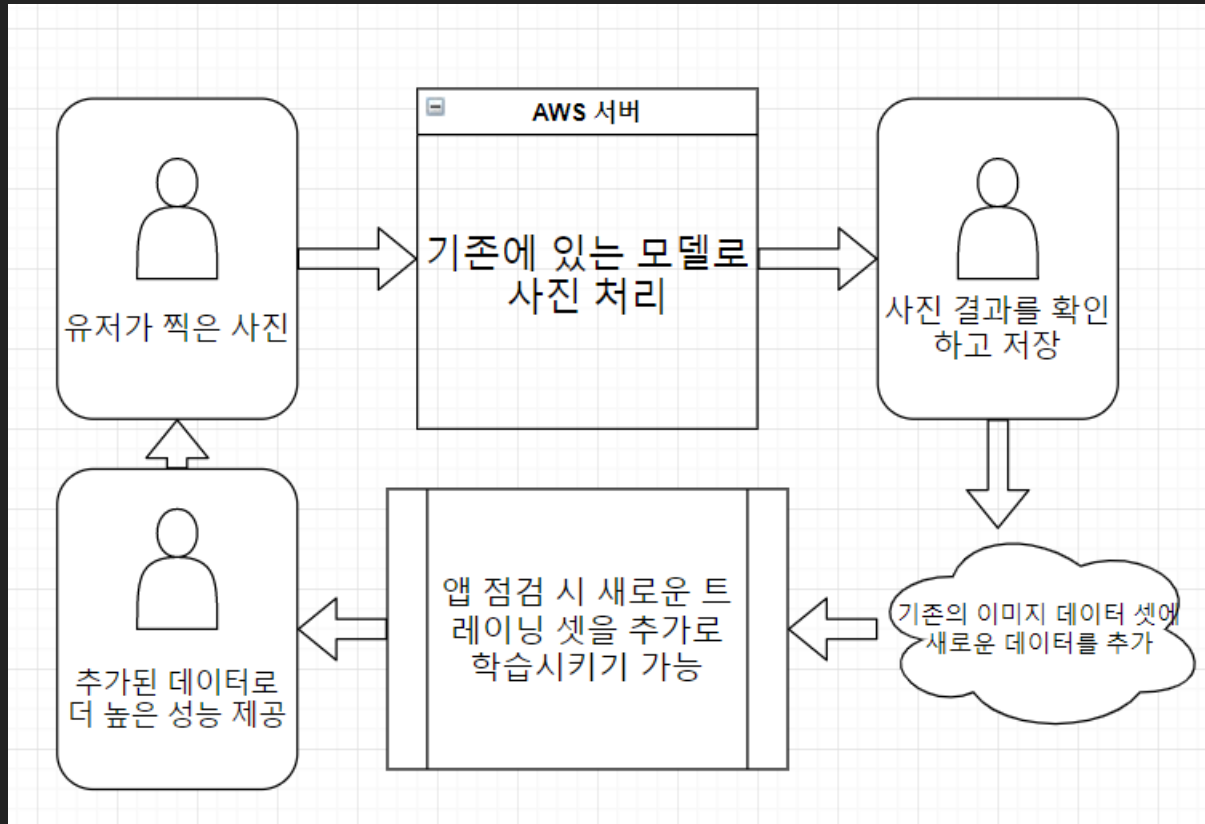


서울의 랜드마크를 선정 후
그에 맞는 데이터만을 학습



8. 기획심의 지적 사항 _ 반영 결과

P4. APP 등록 이후 관리 방안이 부족하다.



결과가 좋은 사진들을
다시 트레이닝 셋에 넣으면 성능 향상
가능



9. 결과물 후속 활용 방안

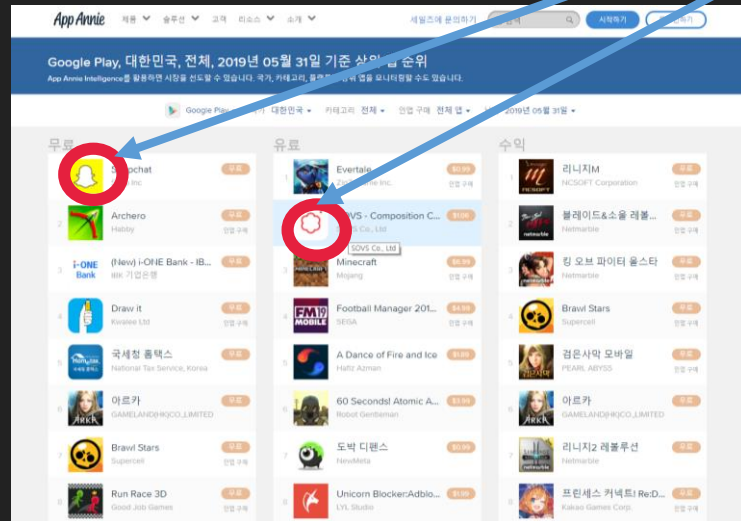


만화 캐릭터 필터 기
능을 제공하여 재미
를 더 해 주는 서비스
계획

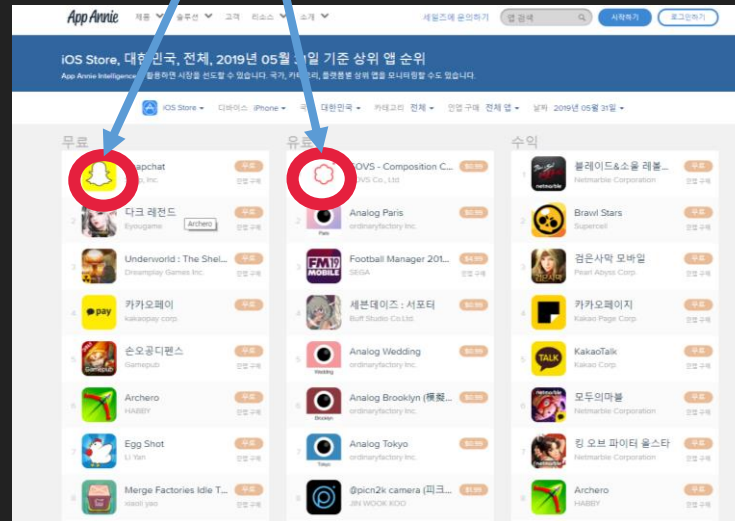


10. 사업화 방향

카메라 어플이 1, 2위에 위치!!



안드로이드 어플 순위



iOS 어플 순위

사진 편집 기능을

제공



사업성이 충분함



10. 사업화 방향



구글 플레이 스토어

구글 플레이 스토어에 앱 서비스
배포



10. 사업화 방향

The screenshot shows the Naver homepage with various advertisements and banners. A red box highlights a banner for Seoul Cyber University (서울사이버대학교) with the text "모두를 위한 대학" (University for all), "2018학년도 상반기 신·편입생 모집" (2018 Spring Semester New/Transfer Student Recruitment), and "17.12.8 (금) ~ 18.1.16 (화)". Another red box highlights a banner for Kury's (커리) products with the text "주문하면 내일 아침 문앞 도착" (Order and it will arrive at your door tomorrow morning).

배너 광고 업체와 파트너십 계약을 통한 수익 창출



10. 사업화 방향



facebook®

Instagram, Facebook 등
Social Network Service에
기술이전 가능



Thank You!