

캐치비,
AI로 하는 디지털 성범죄 피해 지원



THIS IS OUR
FINAL PROJECT.





유포영상
폭력적인
잔인함
가해자
버러지들
썩고
유해한
악

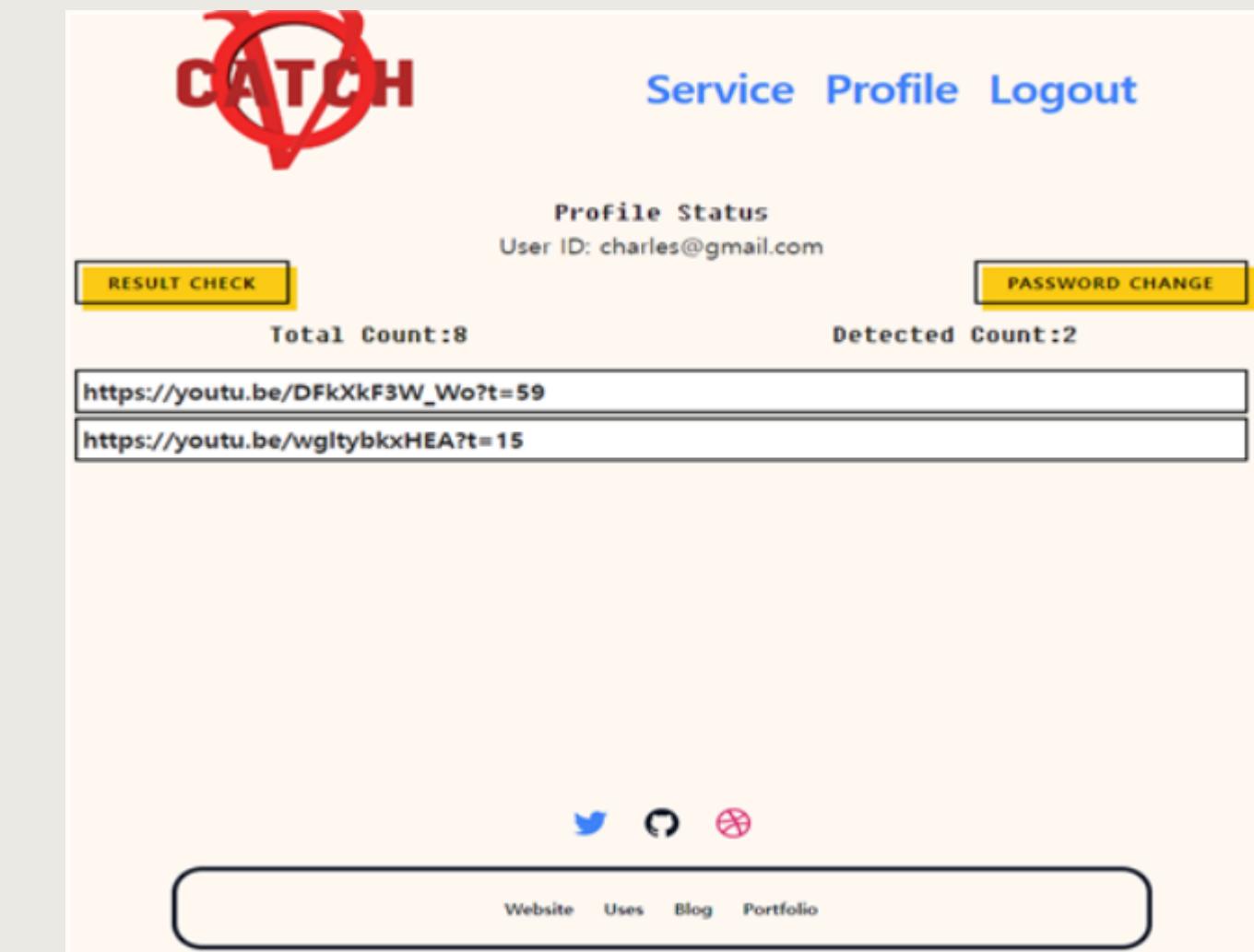
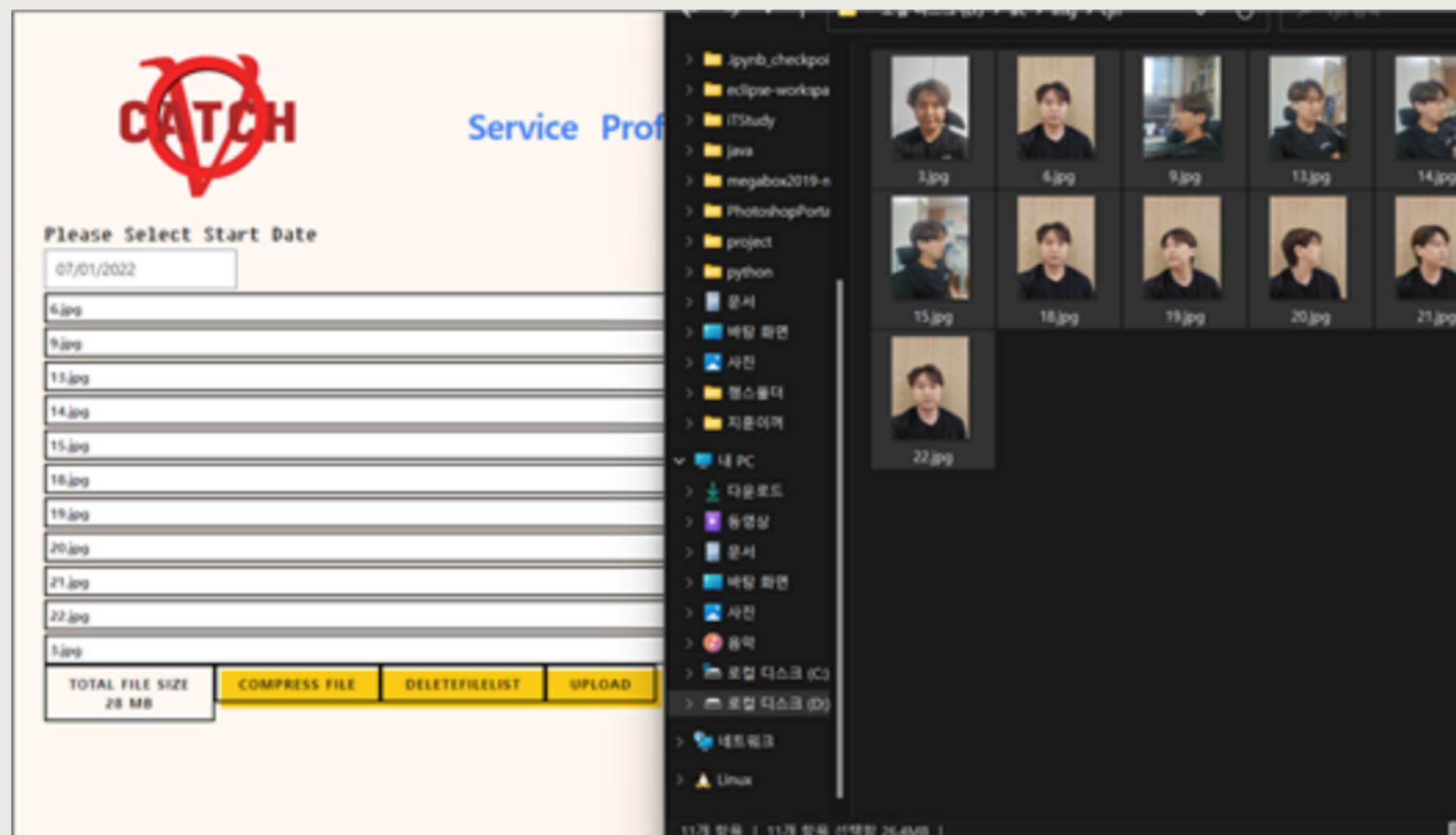
video
violently
vicious
villain
vermin
venal
virulent
vice

피해자
원통함
가치
진실
되살아난
해방
축원하는
맹세

victim
vexation
value
veracity
vivified
vindicate
votive
vowed

V

셀카 이미지를 넣으면 얼굴 인식을 통해 성인 사이트에 유포된, 피해자 영상의 URL 리스트를 반환



팀원 명

역할



김성록

프로젝트 기획, URL DATA 웹크롤러 개발, 비디오 유사도 모델 개발



하승범

얼굴 인식 모델링, 얼굴 인식 모델 Rest API 개발



최지훈

얼굴 인식 모델링, Flask 연동, BackEnd API 개발



이강주

Front 개발, BackEnd API 개발, Flask 연동, DB 설계

공통

모듈화



뒷배

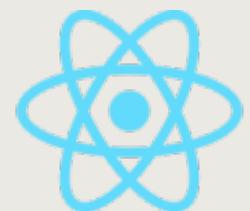
기술 스택

프론트

css



프레임워크



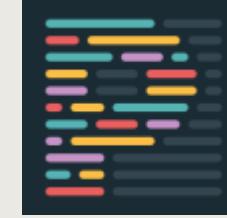
언어



트랜스컴파일러



코드 포맷



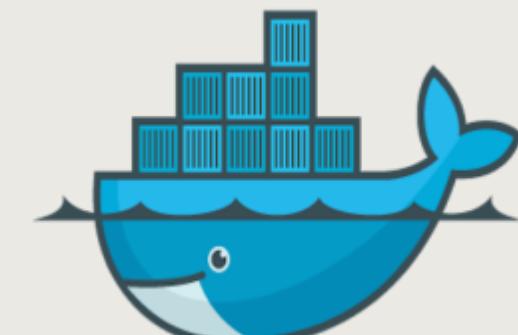
패키지 관리



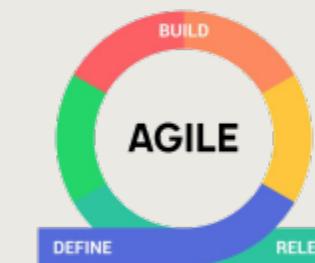
추후 스택



Amazon
EC2



프로젝트 관리



CP

光 HikariCP



백



언어

로깅 툴



빌드 도구



딥러닝



PYAUTOGUI

크롤링



테스팅 도구



JACOCO
Java Code Coverage

멘토링 결과

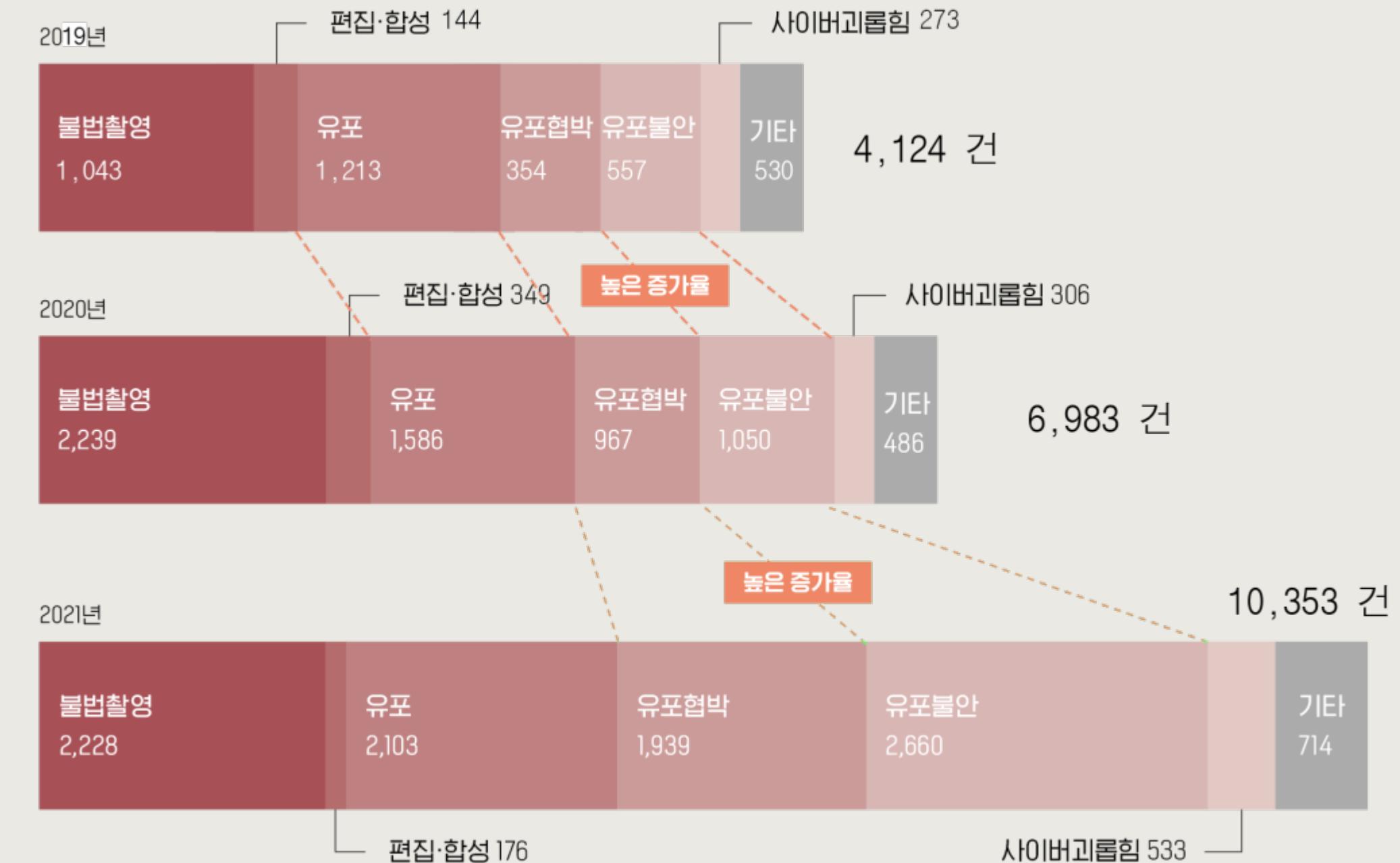
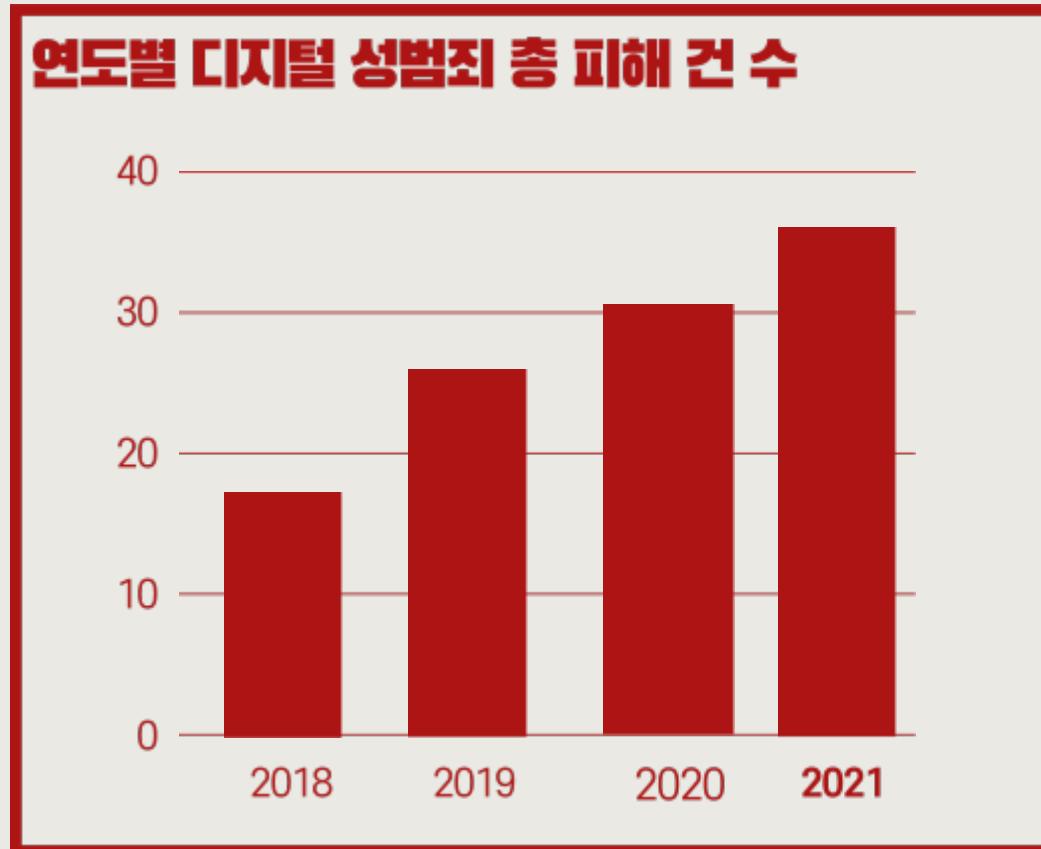
애자일 방법론 스크럼 기법

The image shows a Jira software interface with a dark theme. It displays a board view with five columns: 'No Status' (14 items), 'New' (4 items), 'Active' (6 items), 'PR Review' (1 item), and 'Closed' (42 items). Each card contains a summary of a task, its status, and a due date.

- No Status (14 items):**
 - CleanData #2 [optional] 안정적 데이터 수집을 위한 웹 크롤러 개선
 - CleanData #4 [optional] 데이터 유효성 검증 코드 개발
 - CleanData #12 [optional] 모델 평가용 테스트셋 정의
 - CleanData #15 유효 데이터셋 필터링 기능 개발
 - CleanData #25 민감정보 수집 등에서 화면 개발
 - Draft [optional] 민감정보 수집 등에서 화면 디자인 개선
 - Draft
 - Draft
 - Draft
 - Draft
 - Draft
 - Draft
 - Draft
- New (4 items):**
 - Draft [optional] 회원 조회 기능 개발
 - Draft [optional] 회원 및 데이터 삭제 기능 개발
 - Draft 얼굴 인식 및 유사도 계산 모델 API호출 기능 개발
 - CleanData #16 비디오 유사도 계산 알고리즘 리서치
- Active (6 items):**
 - CleanData #5 전문 배우 데이터 수집
 - CleanData #52 백엔드 기능별 단위테스트 작성
 - Draft 백엔드 서버부하테스트 시행
 - Draft PPT 장표 작성
 - Draft 플라스크 서버 부하테스트 시행
 - CleanData #24 결과 화면 개발
- PR Review (1 item):**
 - CleanData #26 데이터 수집 코드 정리 및 master branch에 merge
- Closed (42 items):**
 - CleanData #1 웹 크롤러 개발
 - CleanData #3 데이터 수집
 - CleanData #11 [optional] 웹개발을 위한 더미 API 개발
 - CleanData #10 고객 얼굴인식 기능 구현
 - CleanData #37 얼굴 인식 기능 REST API 개발
 - CleanData #7 유사도 계산 알고리즘 리서치
 - CleanData #8 얼굴 인식 REST API 인터페이스 정의

At the bottom right, there is a search bar with the text "Windows 정품 인증".

어느 범죄 피해보다 가파른 증가율



| 2021년 피해 유형 중 유포불안이 2,660건(25.7%)으로 가장 많았으며 다음으로 불법촬영 2,228건(21.5%), 유포 2,103건(20.3%), 유포협박 1,939건(18.7%) 순으로 나타났습니다.

| 이중 유포불안, 유포협박은 전년 대비 높은 증가율을 보였습니다. 이를 통해 피해촬영물을 빌미로 협박하여 추가 촬영물이나 금전을 취득하는 가해 양상이 증가하고 있음을 알 수 있습니다.



여성가족부



한국여성인권진흥원
디지털성범죄 피해자지원센터



2018년 740백만원
2019년 1,662백만원
2020년 1,857백만원
2021년 2,145백만원
2022년 2,142백만원
2023년 예산안 발표에 증설예산 0원



1명당 피해자 146명씩

2018년 16명 (전원 기간제)
2019년 29명 (전원 기간제)
2020년 67명 (2020년 N번방 사태 이후)
2021년 39명 (정규직 17, 기간제 22)
2022년 39명 (정규직 17, 기간제 22)

지자체에서 운영하는 센터 직원은 서울 13명, 경기 18명, 인천 6명 등이다. 이들도 총괄팀장과 사업운영 인력 일부를 제외하고는 대다수가 비정규직인 것으로도 파악됐다.

[출처] 대한민국 정책브리핑(www.korea.kr)

데모 시연

URL 수집 크롤러

가장 많은 양의 불법 영상물을 가지고 있는 3 개 사이트 : 하루 평균 6만 건

- Asian 태그로 수집한 사이트마다 URL 스크래핑
- 처음 수집할 때 AV 배우 여부는 기본으로 False, ID는 Null 값으로 지정

link	update_date	pro	id	total_len
https://www.youtube.com/watch?v=fUjuy3xASDc	2022-08-01	FALSE	Null	42:52
https://www.youtube.com/watch?v=ZDh1C7qw0Rs	2020-10-01	FALSE	Null	16:06
https://www.youtube.com/watch?v=JlbEULIZ_Ik	2022-07-01	FALSE	Null	37:41
https://www.youtube.com/watch?v=soHbTjekCs8	2018-10-01	FALSE	Null	0:43
https://www.youtube.com/watch?v=_GPN_xkf0aA	2022-08-01	FALSE	Null	58:46
https://www.youtube.com/watch?v=zqCPkdN5rik	2022-09-01	FALSE	Null	10:35
https://www.youtube.com/watch?v=dQqVIUda25c&t=1965s	2020-01-01	FALSE	Null	11:11

스크래핑 항목
URL 주소
업로드 시점
영상 길이

데이터 전처리

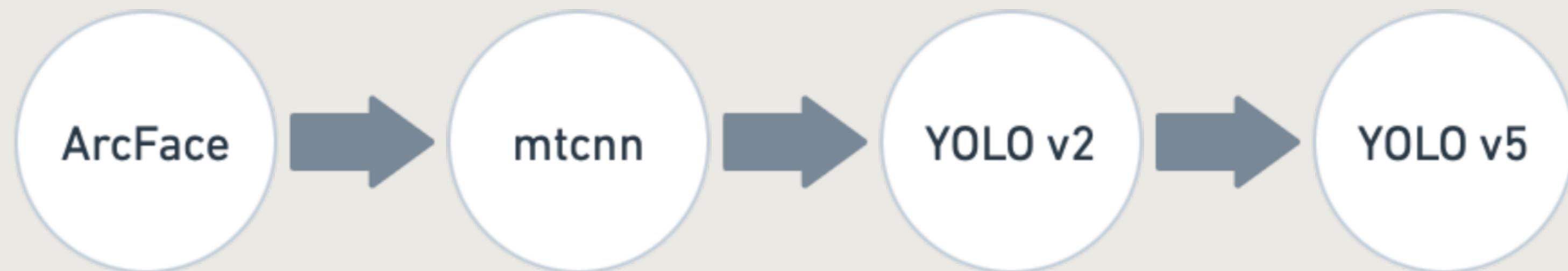
검사 해야할 영상의 개수를 최대한 줄이기!

- 원본영상이 생성된 시기를 고객이 입력해주면 그 이후 URL만 반환
- 이전 순회에서 전문 배우로 인식된 리스트는 제외[True]
- pro 컬럼은 False지만 ID 값이 Null 이 아니라면 제외
- 영상 길이가 원본 영상보다 훨씬 길면 제외

link	update_date	pro	id	total_len
https://www.youtube.com/watch?v=IIB_mu2Wz2g&list=PLHLIvajijrs589TDMJcOn7F6MfbXG8Mb_&index=13	2022-09-01	FALSE	Null	42:52
https://www.youtube.com/watch?v=l2s-xBVCss8	2021-07-01	FALSE	Null	16:06
https://www.youtube.com/watch?v=NShlwx-uzO4	2021-03-01	TRUE	Null	37:41
https://www.youtube.com/watch?v=eXDuKrw_FpA&list=PLHLIvajijrs589TDMJcOn7F6MfbXG8Mh_&index=7	2022-08-01	FALSE	rokeee@gmail.com	0:43

딥러닝 모델 선정

Pre-Trained 모델 사용:



Pre-Trained 모델 사용:

1. ArcFace로 얼굴 인식

- 단점: 옆모습 인식 성능 저하

2. mtcnn으로 얼굴 인식

- 단점: 인식 속도 느림

3. YOLO v2

- 속도 개선됨

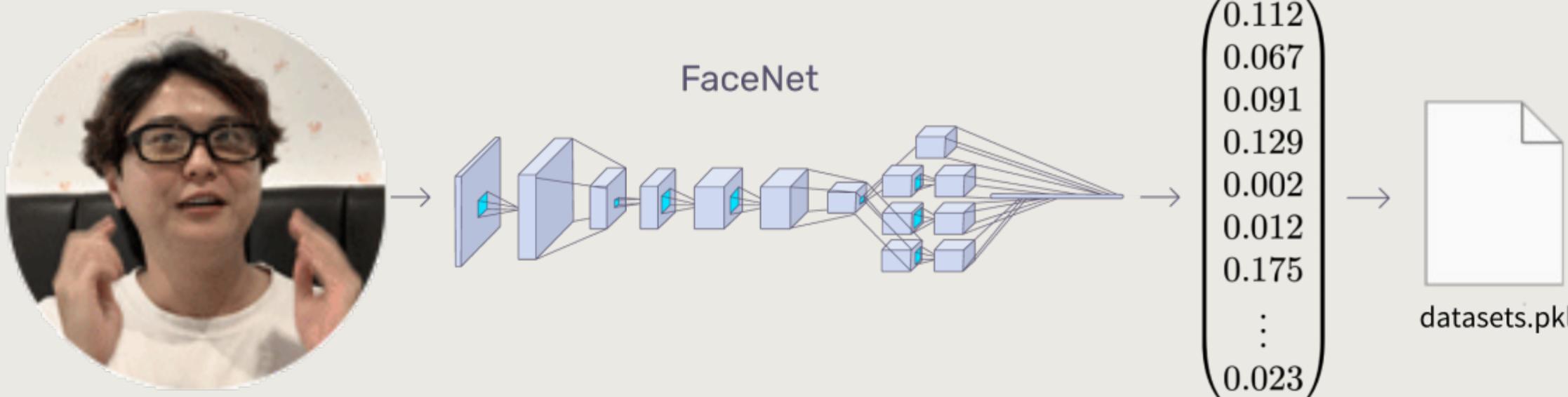
- 인식 성능 저하

4. YOLO v5

- 속도, 정확도 모두 개선됨

- 최종 Detection 모델로 선정

얼굴 인식 알고리즘



- FaceNet으로 얼굴 이미지 Embedding
- Embedding된 데이터 binary 형식으로 저장(.pkl)
- Numpy 행렬 연산으로 속도 개선

$$\begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ | & | & | & | \\ \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ | & | & | & | \\ \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} \end{matrix}$$

얼굴 인식으로 영상 SKIP

영상 최소한으로 검사하여 URL 획득 시간을 단축

- AV 배우가 고객의 유출 영상에 함께 등장할 확률은 적다는 가정
- AV 배우 얼굴이 학습된 .pkl 파일을 실행하여 인식되면 skip



확장성

최근 제2의 N번방 사태가 일어났다.

박사방, N번방, 엘방의 주요 유포 플랫폼은 소셜미디어

성인사이트 뿐만 아니라 소셜미디어, 웹하드에서도

Photo DNA를 이용해 색출할 수 있는 서비스를 계획 중임

(단위: 건)

기간	합계	성인사이트	소셜미디어	검색엔진	커뮤니티	P2P	웹하드	기타*
2020년	158,760 (100.0%)	38,332 (24.1%)	65,894 (41.5%)	25,383 (16.0%)	14,550 (9.2%)	5,152 (3.2%)	45 (0.03%)	9,404 (5.9%)
2021년	169,820 (100.0%)	59,113 (34.8%)	31,980 (18.8%)	30,372 (17.9%)	29,608 (17.4%)	5,181 (3.1%)	344 (0.2%)	13,222 (7.8%)

* 블로그, 아카이브, 스트리밍, 클라우드 등

피해자에게 불안을 해소해줄 수 있는 능동적인 공개 SW 제공

유포불안 피해자의 급증,
국가 지원 센터의 인력 및 예산 부족으로

피해는 커갈 것을 예상하여
유포되기 전 유포 불안을 없애주고
유포된 후에는 지속적인 감시가 가능한 Catch V 서비스



감사합니다.