

2025년  
학생과학발명품경진대회  
출품 계획서

제 목: 딥페이크 방지 SNS 어플 제작

학교	학번	성 명
경인교육대학교 부설초등학교		박 연 지

## I. 제작 동기 및 목적

### 한국 학교를 집어삼킨 '딥페이크 음란물' 사태를 들여다보다



화신Web

학생이 교사 '딥페이크' 유포...경찰 협조 거부해 처벌도 못해

6.2 2024 09:29 12:22

원문경 기자

불법촬영물 유포에 모르는 사람 협력당해...가족사건까지 도운  
'범죄'라는 인식 갖지 못해 딥페이크 방치...처벌 없고 '합의' 중응도  
경찰 수사·사법절차에 불신...“합당한 처벌 받아야” “국가 주도 강력대응해야”



최근 디지털 시대가 발전하면서 초등학교 저학년부터 스마트폰을 소지하는 학생들이 많아지고 있다. 이에 따라 SNS를 일찍 접하는 학생들이 늘어나고 있으며, 자신의 모습을 온라인에 공유하는 것이 자연스러운 일이 되고 있다. 이러한 온라인 활동은 친구들과 원활하게 소통할 수 있다는 장점이 있지만, 동시에 심각한 문제를 초래할 수 있다. 특히, AI 기술이 발전함에 따라 누구든지 모르게 자신의 사진이 딥페이크 콘텐츠에 악용될 위험이 커지고 있다.

실제로 내 친구 중 SNS를 활발하게 이용하는 친구가 서울대 딥페이크 관련 영상을 보고 충격을 받은 적이 있다. 그 친구는 “혹시 나도 모르는 사이에 내 사진이 딥페이크에 이용되고 있는 건 아닐까?”라는 불안감에 휩싸였고, 결국 자신의 계정을 급하게 비공개로 전환하는 결정을 내렸다. 이러한 사례를 접하면서, 나 역시 온라인에서 자신의 이미지를 보호할 수 있는 효과적인 방법이 필요하다는 생각이 들었다.

현재 일부 플랫폼에서는 캡처 방지 기능을 제공하고 있지만, 단순히 캡처 자체를 차단하는 방식은 실용성이 떨어질 수 있다. 예를 들어, 특정 이미지가 공유될 필요가 있을 때, 캡처 방지 기능이 오히려 불편하게 작용할 수도 있다. 따라서 나는 사진을 공유하면서도 불법적인 악용을 방지할 수 있도록, 사용자가 직접 자신만 인식할 수 있는 마크를 삽입할 수 있는 애플리케이션을 개발하기로 결정했다.

이 애플리케이션은 사진을 저장할 때 평소에는 보이지 않는 투명한 마크를 삽입하고, 캡처가 시도될 경우 해당 마크가 활성화되도록 하는 기능을 갖추게 된다. 또한, 사용자가 설정한 특정 패턴이나 색상 변화를 활용해 마크를 삽입할 수 있도록 하여, 사진이 어디에서든 출처를 명확히 알 수 있도록 한다. 이를 통해 딥페이크 및 무단 사용으로부터 사진을 보호할 수 있으며, 사용자가 보다 안전한 환경에서 SNS를 즐길 수 있도록 돕는 것이 이 프로젝트의 핵심 목표이다.

## II. 작품 내용



서울대학교에서 한 학생이 댁페이커(사람 얼굴을 합성해서 만든 가짜 영상) 피해를 입은 일이 있었다. 그는 범인을 찾기 위해 카카오톡 멀티프로필 기능을 사용했다. 의심되는 사람들마다 조금씩 다른 프로필 사진을 올려두었고, 그중 하나의 사진이 댁페이커에 쓰인 걸 보고 범인을 찾아낼 수 있었다.

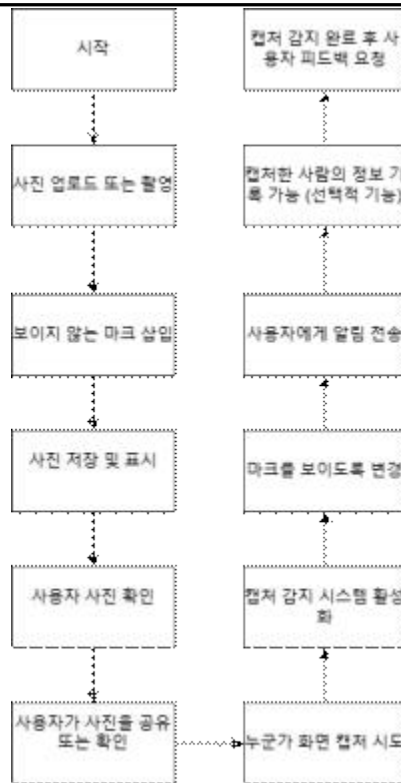
(출처: <https://www.neosherlock.com/archives/25298>, :Sherlock)

이 이야기를 보고, 나는 사진이 다른 사람에게 나쁘게 사용되지 않도록 막아주는 앱을 만들어야겠다고 생각했다. 내가 만들 앱에서는 사진을 그냥 볼 때는 아무 표시가 안 보이지만, 캡처를 하면 투명한 마크(표시)가 나타나게 할 것이다. 이렇게 하면, 만약 누가 내 사진을 이상하게 바꿔서 썼을 때 “이건 내가 올린 사진이 아니다!” 라고 말할 수 있다. 그리고 누가 내 사진을 캡처하면 바로 내 휴대폰으로 알림이 오도록 만들 계획이다.

이 앱은 리액트 네이티브(React Native)라는 도구를 사용해서 만들 예정이다. 이 도구는 아이폰이든 안드로이드든 한 번에 앱을 만들 수 있어서 편리하다. 사진을 저장할 때는 보이지 않는 투명한 마크를 넣고, 캡처를 하면 그 마크가 화면에 보이게 만들 것이다. 또, 사진의 색을 아주 살짝 바꾸는 방식으로 마크를 숨겨 넣는 방법도 함께 사용할 생각이다.

아이폰에서는 캡처 감지 기능(API)을 써서, 캡처가 일어나면 마크가 나타나게 만들 것이다. 웹에서는 자바스크립트(Javascript)라는 프로그램 언어와 pointer-events: none;이라는 설정을 사용해서, 캡처가 시도되었는지 알아낼 수 있도록 만들 것이다.

그리고 파이어베이스(Firebase)라는 알림을 보내주는 서버 도구를 써서, 캡처가 감지되면 바로 앱 푸시 알림이나 이메일로 사용자에게 알려줄 수 있도록 할 것이다. 앱을 다 만들고 나면, 여러 번 테스트해서 고칠 부분을 찾고, 디자인도 보기 좋게 바꿔서 사용하기 편하고 안전한 앱으로 만들 계획이다.



나는 실제로 앱을 만들기 위해 리액트 네이티브와 Expo라는 개발 도구를 사용해 보았다. 처음에는 코드를 입력하거나 설정하는 게 어렵게 느껴졌지만, 사진을 고르는 기능부터 차근차근 만들어 보기로 했다.

먼저 앱 안에 “사진 고르기” 버튼을 만들고, 버튼을 누르면 스마트폰 앨범에서 사진을 선택할 수 있도록 코드를 작성했다. 그리고 선택한 사진이 앱 화면에 바로 나타나게 하는 것까지 성공했다.

이 과정을 통해 사진을 앱 안에서 불러오는 방법을 직접 이해할 수 있었다. 그 다음에는 사진에 보이지 않는 워터마크(투명한 마크)를 넣는 기능을 만들어 보았다. 워터마크는 눈에 잘 보이지 않지만, 나중에 사진이 캡처되었을 때 나타나서 이 사진이 원래 누구의 것인지 알려주는 표시이다.

처음에는 단순히 사진 크기를 조정하는 방식부터 시작했지만, 추후에는 글자나 이미지 워터마크를 더해보는 것도 가능할 것 같았다. 앱을 테스트하면서 스마트폰에서 내가 만든 앱이 작동되는 모습을 확인했고, 화면을 캡처하면 경고 알림이 뜨는 기능도 아이폰 환경에서 직접 해볼 계획이다.

앞으로는 워터마크에 진짜 글자나 이미지를 넣고, 누가 사진을 캡처했는지 기록을 남기는 기능까지 추가로 만들어보려 한다.

SKT 11:33

Go Home

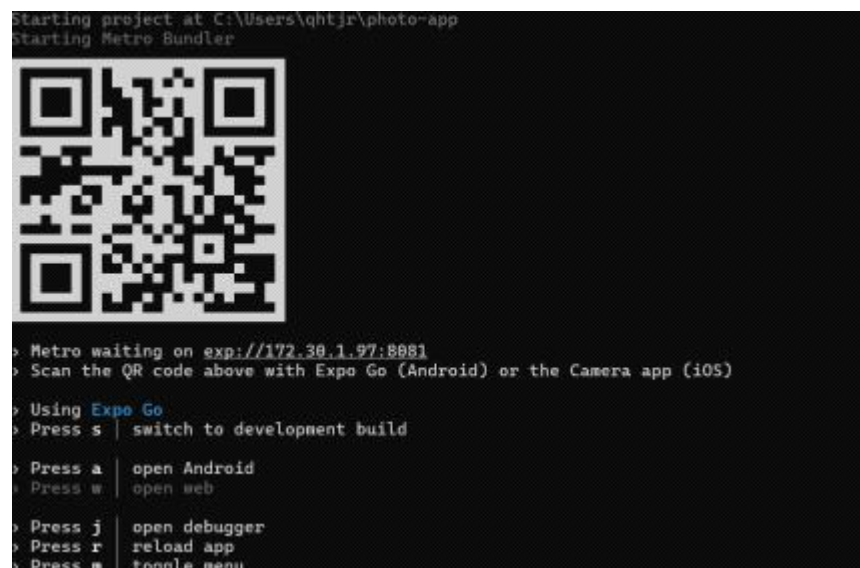
사진 고르기 + 워터마크 넣기



```
App.js
App.js > App > [0]addWatermark > [0]result
1 import React, { useState, useEffect } from 'react';
2 import { Button, Image, View, Alert } from 'react-native';
3 import * as ImagePicker from 'expo-image-picker';
4 import * as ImageManipulator from 'expo-image-manipulator';
5 import DetectScreenshot from 'react-native-detect-screenshot';
6
7 export default function App() {
8   const [image, setImage] = useState(null);
9
10  // 사진 캡처 가능
11  useEffect(() => {
12    DetectScreenshot.addListener(() => {
13      Alert.alert("경고", "사진이 캡처되었습니다!");
14    });
15
16    return () => DetectScreenshot.removeListener();
17  }, []);
18
19  // 워터마크 넣는 함수
20  const addWatermark = async (imageUri) => {
21    const result = await ImageManipulator.manipulateAsync(
22      imageUri,
23      [
24        {
25          resize: { width: 300 }, // 크기 조절만 적용 중
26        },
27        // 나중에 drawFeet나 이미지 추가 가능
28      ],
29      { format: 'png' }
30    );
31    return result.uri;
32  };
33
34  // 사진 고르기 + 워터마크 넣기
35  const pickImage = async () => {
36    const result = await ImagePicker.launchImageLibraryAsync({
37      mediaTypes: ImagePicker.MediaTypeOptions.Images,
38    });
39  };
40}
```

<앱 코드> 오픈소스를 활용했다.

<앱 작동 화면> 배우 최현욱의 셀카



<qr코드> 이 qr을 찍으면 앱이 업데이트 된다.

### III. 활용 방법

비슷한 기능을 가진 앱으로는 인스타그램 캡처 기능이 있다. 인스타그램에서는 상대방이 보낸 사진을 볼 때 캡처(화면을 찍는 것)를 하려고 하면, “캡처를 할 수 없다”는 말이 뜨고 캡처가 되지 않는다. 그리고 누군가 캡처를 하면, 상대방에게 스크린샷 알림이 가는 기능도 있다.

내가 만들 앱은 사진을 안전하게 보호하고, 법적으로 증거로 쓸 수 있도록 도와주는 앱이다. 사용자가 사진을 올릴 때, 그 사진에 투명한 마크(눈에 잘 보이지 않는 표시)를 넣는다. 그리고 누가 사진을 캡처하면 그 마크가 화면에 보이게 된다. 이렇게 하면 사진이 다른 사람이 몰래 가져다 나쁜 데 쓰이는 걸 막을 수 있다.

또한, 실시간 알림도 있어서, 누가 내 사진을 캡처하면 즉시 내 휴대폰에 알림이 온다. 이 알림은 나중에 법적인 문제에 대한 증거로도 사용할 수 있다. 이 앱은 사용자가 자신의 사진을 믿고 관리할 수 있게 해주는 도구이며, 사진을 안전하게 지킬 수 있도록 도와주는 것이 가장 중요한 목표다.

### IV. 전망 및 기대효과

캡처를 아예 못 하게 막는 방식과는 다르게, 내가 만든 앱에서는 다른 사람이 사진 원본을 보는 건 가능하다. 하지만 그 사진을 딥페이크(얼굴을 합성해서 만든 가짜 영상) 같은 나쁜 일에 쓰는 것은 어렵다. 왜냐하면 사진 안에 출처가 숨어 있기 때문이다. 그래서 사진을 자유롭게 공유할 수 있으면서도, 출처도 함께 남는 자료가 될 수 있다.

이 앱은 사진을 볼 때는 마크(표시)가 보이지 않지만, 캡처를 하면 그 마크가 나타나는 기능이 있다. 이 기능은 사진이나 그림이 다른 데에 몰래 사용되지 않도록 지켜주는 데 유용하다. 특히, 이 마크는 사진이 편집되거나 조작되었는지 알아보는 데에도 도움이 된다. 나중에 문제가 생겼을 때, “이 사진은 내가 올린 게 아니다!” 라고 말할 수 있는 증거가 될 수 있다.

또한 이 마크는 투명해서 평소에는 전혀 눈에 띄지 않기 때문에, 사용자가 사진을 볼 때 불편하지 않다.

사진이 캡처되면 마크가 나타나고, 그 사실을 바로 알 수 있는 기능 덕분에 사진이 유출되었을 때 빠르게 대응할 수 있다. 이 기능은 사진이 범죄에 쓰이는 것을 막는 데에도 큰 도움이 된다.

### V. 유사작품 검색 및 차별성

#### 1. 국립중앙과학관 DB검색

#### 음성 워터마크로 Deepfake 콘텐츠 확인이 가능한 미디어 플랫폼 설계

대회명	제70회 전국과학전람회	수상	특상	수상자	김 환, 김민지, 서재환	지도교사	김명아
-----	--------------	----	----	-----	---------------	------	-----

딥페이크 기술이 정교해지면서, 딥페이크 미디어를 실제 미디어와 구분하기 어려워지며 가짜뉴스 등의 피해가 사회적 문제로 대두되고 있다. 우리는 딥페이크 미디어로 인한 피해를 막기 위해, AI를 통해 딥페이크 오디오를 인식하고, 사용자에게 알리는 미디어 플랫폼을 제작했다.



가. AI를 통해 딥페이크 오디오를 인식하고, 사용자에게 알리는 미디어플랫폼(영상이나 소리를 보여주는 서비스)을 만들었다.

나. 내가 만든 앱은 사진을 보호하고, 캡처를 감지하는 데 집중했다. 사진에 투명한 마크를 넣어서 사진이 진짜라는 것을 증명할 수 있게 하고, 누가 캡처하면 바로 알림이 오도록 만들어 사진 도용을 막는 것이 목표이다.

유사작품은 딥페이크 오디오를 찾아내는 기술을 이용해서, 가짜 뉴스나 잘못된 정보를 막고, 사람들이 믿을 수 있는 미디어를 만드는 데 도움을 주고자 했다.

	내가 만들 앱	유사작품
목표는 무엇인가?	원본성 증명 가능	사회적 문제를 해결
무엇에 중점을 두는가?	사진보호, 캡처방지	딥페이크 오디오탐지
무엇을 활용하는가?	사진에 자신만 알 수 있는 마크 넣기	오디오 탐지

## 2. kipris 특허정보검색서비스 DB검색

가. 검색결과 <https://doi.org/10.8080/1020220173330>

사진이나 영상 같은 디지털 콘텐츠의 원본을 안전하게 보관하는 시스템이다.

이 시스템은 블록체인(내용을 안전하게 저장하는 기술)을 사용해서 원본을 저장한다.

나중에 원본과 조작된 파일을 비교할 수 있어서, 딥페이크를 막는 데 도움이 된다.

또한, 조작될 가능성이 높은 부분은 ‘마스킹 처리’ (사진이나 영상의 일부를 흐리게 하거나 가리는 것)를 해서 더 안전하게 보호할 수 있다.

	내가 만들 앱	유사작품
목적	사진 도용 방지 및 법적 대응 지원	딥페이크로 조작된 콘텐츠 판별 및 원본 보호
기술 핵심	캡처 감지 및 워터마크(투명마크) 삽입	블록체인 기반 원본 검증 및 변조 방지
조작 방지 방법	사진에 보이지 않는 투명 마크 삽입, 캡처 시 마크 활성화	사진·영상의 원본을 샷(Shot) 단위로 나누고 마스킹하여 변조 불가능하게 만들
활용 분야	사진에 보이지 않는 투명 마크 삽입, 캡처 시 마크 활성화	뉴스, 예술 작품, 공문서, 영상 등의 진위 확인
사용자 편리함	SNS, 커뮤니티, 개인 사진 보호 및 도용 방지	원본 인증을 위해 저장하고 불러오는 과정 필요
법적 대응 가능성	캡처 감지 및 실시간 알람을 통한 증거 수집	원본·조작본 비교를 통한 증거 제공 가능

## VI. 작품 제작 계획

내용	기간
어떤 앱을 만들지 아이디어 정리하고 필요한 준비물 찾기	04.14 ~ 04.18
앱 화면을 어떻게 만들지 그림으로 계획 세우기	04.19 ~ 04.23
사진에 투명한 표시 넣는 기능 만들기	04.24 ~ 04.29
캡처하면 알람 보내는 기능 만들기	04.30 ~ 05.06
앱 테스트하고 수정해서 완성하기	05.07 ~ 05.20