



# 영상처리 기반 후방위험요소 감지를 위한 실시간 영상 앱 개발

김영웅<sup>1</sup>, 한재재<sup>2</sup>, 박지현<sup>2</sup>, 길준민<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 대구가톨릭대학교 컴퓨터소프트웨어학부 <sup>2</sup> 대구가톨릭대학교 전자전기공학부

## 서론

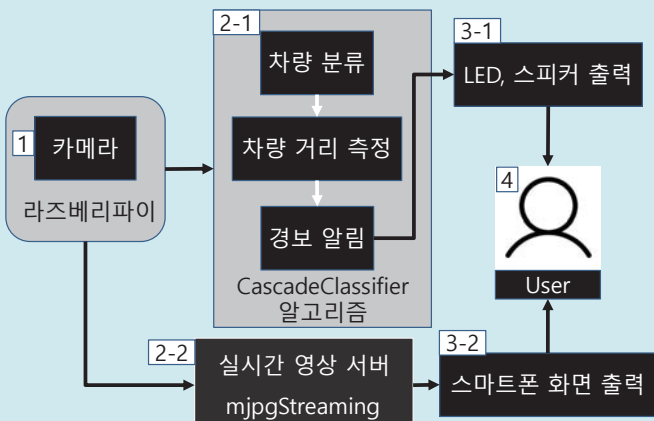
### <연구배경 및 목적>

- 개인형 이동 장치 사고량의 증가로 사회적 문제 및 안전한 주행이 요구됨[1].
- 2017~2020년까지 사고 사례가 매년 지속적으로 증가하고 있으며[2], 제도 및 정책적 해결에는 한계가 있음
- 킥보드의 다양한 사고 사례 중 차량 후방 접근을 인지할 수 없는 점이 사고의 원인으로 가장 높음.

- 지속적인 사고율 증가
- 사고원인 분석
- 후방 차량 접근 인지
- 사고율 감소

→ 본 연구는 라즈베리파이/스마트폰을 활용해 후방에서 차량 접근 시, 스피커와 LED의 알람과 휴대폰 실시간 영상을 스트리밍해 주는 후방차량 접근 인지 앱을 개발 → **사고율 감소**

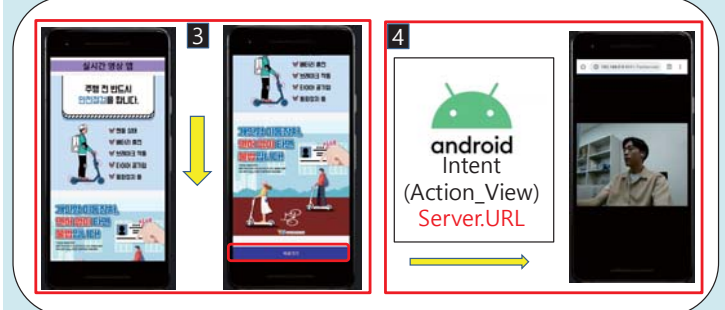
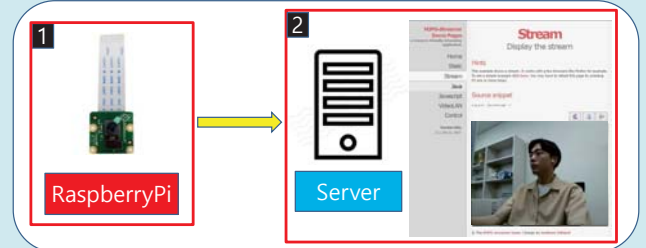
## 제안 시스템



- 1) : 카메라 영상이 입력되면 **CascadeClassifier** 알고리즘과 **mjpgStreaming** 서비스가 실행됨.
- 2-1) : **CascadeClassifier** : 차량의 객체를 검출하여 차량과 거리를 인식함.
- 2-2) **mjpgStreaming** : 라즈베리파이에 탑재된 카메라 영상을 서버로 전송하고 스마트폰에서 실시간으로 후방 상황을 시각적으로 표현함.



## 실시간 영상 스트리밍



1. RaspberryPi 영상을 서버로 전송
2. 전송된 영상을 서버에서 출력
3. 안드로이드 앱 내, 영상 실행 전 필수적 정보를 제공
4. 화면을 하단으로 스크롤 후 Intent 기능을 이용하여 서버 URL을 통한 영상출력

## 결론 및 향후 계획

- 본 연구는 개인형 이동장치 사용자들에게 더 안전한 환경을 제공하기 위한 목적을 갖고 있다. 이를 위해 CascadeClassifier 및 실시간 영상 스트리밍을 구현하였다.
- 구현된 기능은 안전거리 확보 및 사용자의 사각지대, 즉 후방 시각을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 또한 이는 사각지대에서 발생하는 사고율을 감소시키는 기대효과가 있다.
- 향후 스트리밍을 위해 안정적이고 지속적인 네트워크 환경이 요구되어 휴대용 와이파이 공유기를 통해 이를 해결해 갈 계획이다.
- 또한, 블랙박스의 저장기능을 로컬 저장소가 아닌 서버에 저장하여 하드웨어가 훼손되어도 영상을 확보할 수 있도록 구현할 것이다.

## 참고문헌

- [1] 이용열, 김승인, "전동킥보드 공유 서비스의 사용자 경험에 관한 고찰 -킥고잉과 라임을 중심으로-", 디지털융복합연구, 제 19권, 제2호, pp. 452-431, 2021.
- [2] 한국소비자원, "한국소비자원 전동킥보드 안전사고 발생현황," <https://www.kca.go.kr/home/sub.do?menukey=4006&mode=view&no=1003054018>, 2020.

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원에서 주관하여 진행되는 'SW중심대학사업'의 결과물입니다(2019-0-01056).