

□ 서식4\_한이음 ICT멘토링 프로젝트 결과보고서

# **2021년 한이음 ICT멘토링 프로젝트 결과보고서**

프로젝트명	스마트 스피드게이트【비대면 비접촉 얼굴인식 온도측정 센서 게이트】
-------	--------------------------------------

요약본
-----

프로젝트 정보	
주제영역	<input checked="" type="checkbox"/> 생활 <input type="checkbox"/> 업무 <input type="checkbox"/> 공공/교통 <input type="checkbox"/> 금융/핀테크 <input checked="" type="checkbox"/> 의료 <input type="checkbox"/> 교육 <input type="checkbox"/> 유통/쇼핑 <input type="checkbox"/> 엔터테인먼트
기술분야	<input checked="" type="checkbox"/> IoT <input type="checkbox"/> 모바일 <input type="checkbox"/> 데스크톱 SW <input type="checkbox"/> 인공지능 <input type="checkbox"/> 보안 <input type="checkbox"/> 가상현실 <input type="checkbox"/> 빅데이터 <input checked="" type="checkbox"/> 자동제어기술 <input type="checkbox"/> 블록체인 <input checked="" type="checkbox"/> 영상처리
달성성과	<input type="checkbox"/> 논문게재 및 포스터발표 <input type="checkbox"/> 앱등록 <input type="checkbox"/> 프로그램등록 <input type="checkbox"/> 특허 <input type="checkbox"/> 기술이전 <input type="checkbox"/> 실용화 <input type="checkbox"/> 공모전【공모전명】 <input type="checkbox"/> 기타【】
프로젝트명	스마트 스피드게이트【비대면 비접촉 얼굴인식 온도측정 센서 게이트】
프로젝트 소개	<p>【내용】 공공기관이나 기업의 출입문에 설치된 상용 온도측정 센서를 직접 저렴한 센서들을 조립하여 개발 / 도어개폐와 연동, 다수의 얼굴인식 센서(CCTV)와 연동하여 동선파악</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 각종 출입문에서 볼 수 있는 온도측정 자동 도어개폐【스피드게이트】 시스템을 직접 개발</li><li>- 얼굴인식을 통한 신원 파악으로 출입문 개폐 여부 결정</li><li>- 손목이나 손 부위의 온도를 인지하여 발열 여부 체크</li><li>- 얼굴 인식 시스템을 통한 신원확보【특정 인물의 식별】 및 도어 개폐 이력 또는 출입 기록에 추</li></ul>

# [본문] 프로젝트 결과보고서

## I. 프로젝트 개요

### 가. 프로젝트 소개

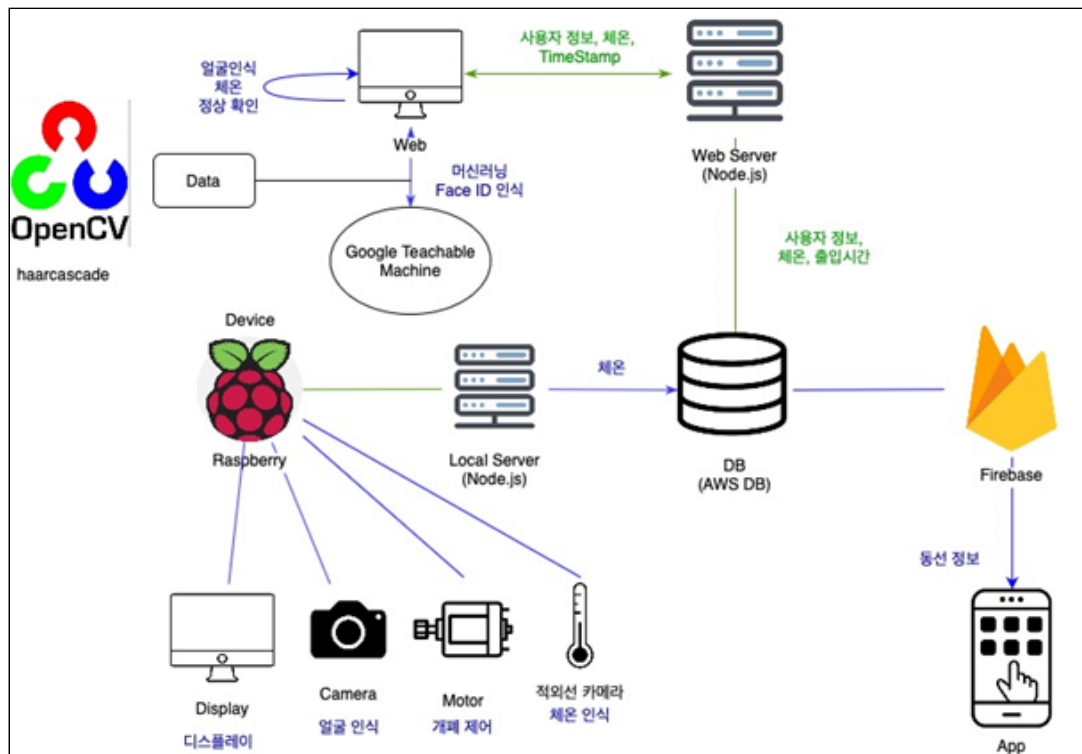
- 체온 측정과 도어 개폐를 한 번에 이루어지도록 하여 보다 간편하게 출입할 수 있도록 한다.
- **CCTV**를 통한 얼굴 인식을 이용하여 사람들의 이동 동선 파악을 용이하도록 한다.
- 보다 비교적 저렴한 임베디드 장비들과 센서를 사용하여 저렴하게 주요 디바이스를 생성 및 보급할 수 있도록 한다.

### 나. 개발배경 및 필요성

- 현재 시중에 판매되는 **AI** 열화상 카메라가 대략 **200만원~250만원** 선으로 상당한 가격을 보이고 있다. 우리는 저렴한 임베디드 장치와 센서들을 사용해 보급형으로 비교적 저가로 장비를 배포할 수 있도록 한다.
- 코로나 체크를 하고 다시 한번 출입을 위한 과정을 겪는 수고로움을 없애기 위하여 두가지의 과정을 동시에 처리하여 건물 출입을 보다 쉽고 편리하도록 만든다.

이제야 이근네 이너인 골짜굴인 강역에서 갓이네 **OpenCV**를 이용한 인면 확인으  
로 해당 확진자의 동선에 있던 사람들 파악에 용이하도록 하여 전염병 감염  
을 방지하고자 한다.

## 다. 작품 구성도



## 라. 작품의 특징 및 장점

신원확인과 체온측정 모두 비접촉식으로 가능하며 마스크를 쓴 상태에서도 신원 확인이 가능하다.

사용자와 관리자가 어플리케이션을 통해 동선을 확인, 조회, 공지사항을 확인할 수 있다

II. 프로젝트 수행결과

가. 주요기능

구분	기능	설명
S/W	영상처리	적외선 카메라의 영상 처리를 통한 신체 부위 온도 측정
	머신 러닝	<b>OpenCV haarcascade</b> 및 텐서플로 우 <b>Teachable Machine</b> 를 이용하 여 <b>Face ID</b> 신원 확인
	웹 서비스	웹 서비스를 통한 게이트 출입 서비 스 제공
	서버 및 데이터베이스 시스템	데이터 수집/통합/분석을 통한 데이 터 <b>Query</b> 기능
	안드로이드 어플리케이션	사용자와 관리자를 위한 동선 확인 기

구분		항목	적용내역
S/W 개발환경	OS	Windows10, macOS Big Sur 11.5.2, Linux	프로그램을 쉽고 효율적으로 실행할 수 있는 환경 제공
	개발환경(IDE)	Android Studio, Visual Studio Code, Pycharm	하드웨어 연동 안드로이드 앱 개발, 서버 개발
	개발도구	VSCode, Android Studio, Mysql Workbench, PowerShell, Putty, VNC, Rest API, SSH, Node js, Express, OpenCV	서버 배포와 디버깅 등을 쉽게 테스트 가능
	개발언어	Python, Javascript, Kotlin	체온인식과 얼굴인식
H/W 구성장비	디바이스	Raspberry Pi , Motor	체온 측정과 얼굴 인식 후 출입 인증
	센서	열화상 카메라, 일반 카메라	체온측정 및 얼굴 인식에 사용
	통신	Wifi 2.4Hz, HotSpot, Wire LAN	하드웨어와 원활한 통신을 위해 사용
	개발언어	Python	모터

다. 장비【기자재/재료】활용

번호	품명	작품에서의 주요기능
1	갤럭시S5	앱 개발 테스트
2	라즈베리파이 디스플레이, 라즈베리파이	게이트 하드웨어 제작
3	라즈베리파이 카메라, 적외선 카메라	신원 확인 및 온도 측정

라. 프로그램 작동 동영상

#URL[유튜브에 올려서 링크 - 프로그램 작동 되는 화면을 동영상으로 작성]

○ 없음.

바. 달성성과

<input type="checkbox"/>	논문게재 및 포스터발표	게재[발표]자명	논문[포스터]명	게재[발표]처	게재[발표]일자
					2017. 00. 00.
<input type="checkbox"/>	앱(APP) 등록	등록자명	앱(APP)명	등록처	등록일자
					2017. 00. 00.
<input type="checkbox"/>	프로그램 등록	등록자명	프로그램명	등록처	등록일자
					2017. 00. 00.
<input type="checkbox"/>	특허/실용신안 출원	출원자명	특허/실용신안명	출원번호	출원일자
					2017. 00. 00.
<input type="checkbox"/>	기술이전	기술이전기업명	기술명	금액	이전일자
					2017. 00. 00.
<input type="checkbox"/>	공모전	구분[교내/대외]	공모전명	수상여부[출품/수상]	상격
<input type="checkbox"/>	실용화	#실용화한 내용에 대한 구체적 작품설명			
<input type="checkbox"/>	기타				



가. 업무분장

번호	성명	역할	담당업무
1	박수현	멘 토	
2	박지영	팀 장	-보고서 관리, 체온 측정
3	김나형	팀 원2	-웹 개발
4	윤지민	팀 원3	-어플리케이션 개발, DB
5	최혜민	팀 원4	-얼굴 인식, 서버, DB

나. 프로젝트 수행일정

		수행일정
--	--	------



## 다. 문제점 및 해결방안

### ○ 프로젝트 관리 측면

- 다양한 기술들을 사용하여 프로젝트를 수행하기로 하였기에 각자 파트를 나누어 담당하여 따로 다양한 기술 공부를 스스로 하여야 했으며 해당 과정에 기술적 무지함이 있어 스스로 문제 해결을 하는데 좀 어려움이 발생하였다.

- 현재 모두 대학교 3학년생들로 개인 프로젝트 및 취업 준비, 계절 학기 수강, 어학 자격증 등 다양한 활동을 하고 있으며 해당 과정에서 프로젝트에 오롯이 집중할 시간이 부족했다.

### ○ 작품 개발 측면

- 프로젝트 특성 상 여러 개의 모듈을 만들어 시스템에 사용해야 하는데 예산 신청 횟수가 부족하여 HW 모듈 제작 계획에 차질이 생겼다.

## IV. 기대효과 및 활용분야

- 현재 코로나**19** 팬데믹 상황 뿐만 아니라 또 다른 미래에 고열 증상이 있는 전염병을 확산을 예방하여 이러한 전염병 사태에 대비할 수 있다.
- 코로나**19** 확진자 발생시 빠르게 동선 조회가 가능하여 **2**차 감염자의 확산을 예방할 수 있다
- 중소기업에서 저예산으로도 비접촉 얼굴인식 게이트를 사용할 수 있다.

## V. 참고자료

가. 참고 및 인용자료

- <https://developer.android.com/kotlin/first?hl=ko>
- <https://www.raspberrypi.org/>