

프로젝트 개발 보고서

[얼굴 인식 로그인, 사용자 관리 시스템]

얼굴을 보여 조

2020년 12월

대한 상공 회의소 대전 기술 교육센터

3조

성 동 주

양 예 승

안 다 인

최 영 민

목 차

제 1 장 서론

- 1.1. 프로젝트의 목적
- 1.2. 프로젝트의 이론적 배경

제 2 장 연구 방법

- 2.1. 프로젝트 역할분담
- 2.2. 개발일정
- 2.2. 개발환경
- 2.3. 유스 케이스 다이어그램
- 2.4. 시스템 순서도
- 2.5. 시스템 구성도
- 2.6. 프로젝트 결과물

제 3 장 결과 및 결론

- 3.1. 테스트 결과
- 3.2. 테스트 결론

제 1 장 서론

요 약

별도의 비밀번호를 입력하지 않고 라즈베리파이 카메라(OpenCV)로 사용자의 얼굴을 식별하여 사용자를 구분하며 적외선 온도 센서로 체온을 측정 할 수 있는 서비스를 구현한다. 뿐만 아니라 등록된 사용자의 회원정보를 관리자가 대시보드를 통해 실시간으로 수집된 데이터를 열람 할 수 있도록 한다.

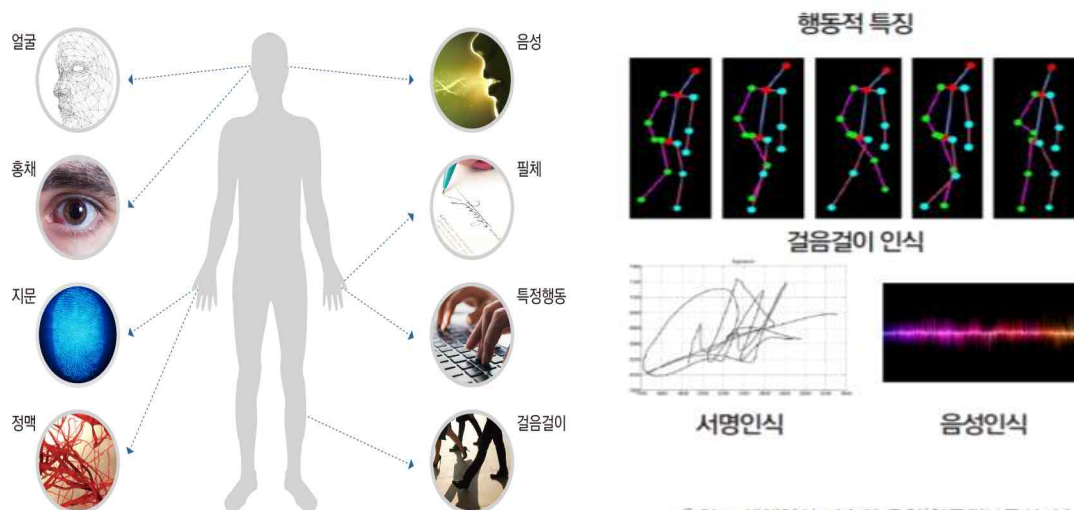
1.1 프로젝트의 목적

온라인 얼굴인식 시스템 구현을 목표로 한다. 구현된 시스템은 Raspberry Pi 카메라를 이용하여 얼굴영상을 획득하고 이 영상을 유선 랜을 이용하여 인증 서버로 전송하여 서버로부터 인증된 결과를 받도록 하였다. 먼저 클라이언트 측에서 인증을 확인할 수 있도록 PyQt 프로그램으로 사용자 인터페이스를 구축하고, 서버 영역에서는 얼굴인식에서 탁월한 성능을 보이는 dlib 알고리즘을 사용하여 Raspberry Pi 카메라로부터 전송받은 얼굴 데이터를 인식한 결과로 로그데이터를 재전송하는 부분이 구현되었다. 시스템 구현에서 실시간성을 확보하기 위해 OpenCV에 사용이 적합한 MJPG 형식의 데이터로 서버에 전송 하였다.

온도센서를 이용해 체온을 측정한 뒤 사용자의 로그정보와 체온을 서버로 전송하여 대시보드를 통해 시각적으로 표현한다.

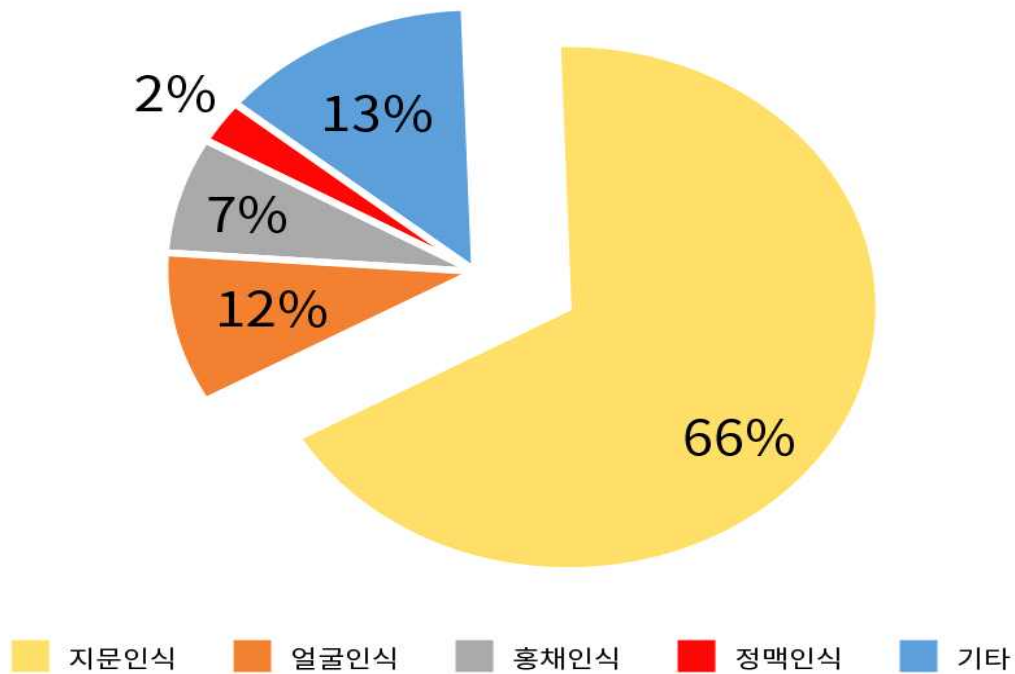
1.2 프로젝트의 이론적 배경

생체인식 이란 신체의 고유한 특성(지문, 홍채, 정맥, 얼굴 등)이나, 행동적인 특성(음성, 필체,특정 행동, 걸음걸이 등)을 이용하여 개인을 식별하는 기술이다.



출처 : 생체인식 기술의 유형(한국정보통신기술협회, 2017)

<생체정보의 분류>



출처: 생체대상별 국외 생체인식 시장 규모, 한국인터넷진흥원, KISA(2015)

<생체 대상별 국외 생체인식 시장규모>

생체인식 기술 시장 규모를 기술 및 생체 대상별로 나누면 지문인식이 총 생체인식 기술의 66%로 가장 많은 비중을 차지 지문인식다음으로 얼굴인식이 12% 홍채인식이 7%를 차지할 것으로 예상되어 지문, 얼굴, 홍채를 이용한 생체 인식은 전체 생체 인식 시장에서 85%를 차지한다.

결제시스템의 편의성과 보안 문제로 인해 비밀번호의 대안으로 생체인식 기술을 많이 사용하고 있다. 생체인식 기술 중에서도 얼굴 인식 기술의 활용도가 점점 높아지고 있는 추세이다. 얼굴 인식 시스템은 신원 파악뿐 아니라 다양한 마케팅과 인구 통계에도 활용되고 있다. 향후 얼굴 인식 기술은 보안 기능을 보완하여 도입되면 앞으로도 더 많은 분야에 이용 가능할 것이다. 이번 프로젝트에서 구현하고 싶은 얼굴 인식 시스템은 '협력 시스템' 개념을 기반으로 구축한 시스템이다.

협력 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 얼굴 인식 시스템은 대부분 '협력 시스템' 개념을 기반으로 구축 ✓ 미리 DB에 검증된 저장 이미지를 인식한 얼굴과 대조하는 방식
비협력 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 조명과 얼굴 각도, 움직이는 사람 등 제각각인 상황에서 얼굴을 인식하는 시스템 ('Imagus Technology' 라는 호주 기업이 개발) ✓ 군중 속 얼굴 인식 시스템

<얼굴 인식 시스템의 두 가지 개념>

제 2 장 연구 방법

2.1 프로젝트 역할분담

팀원	업무내용
양예승 (팀장)	개발 총괄
성동주	WEB, ELK
안다인	GUI, ELK
최영민	WEB, ELK

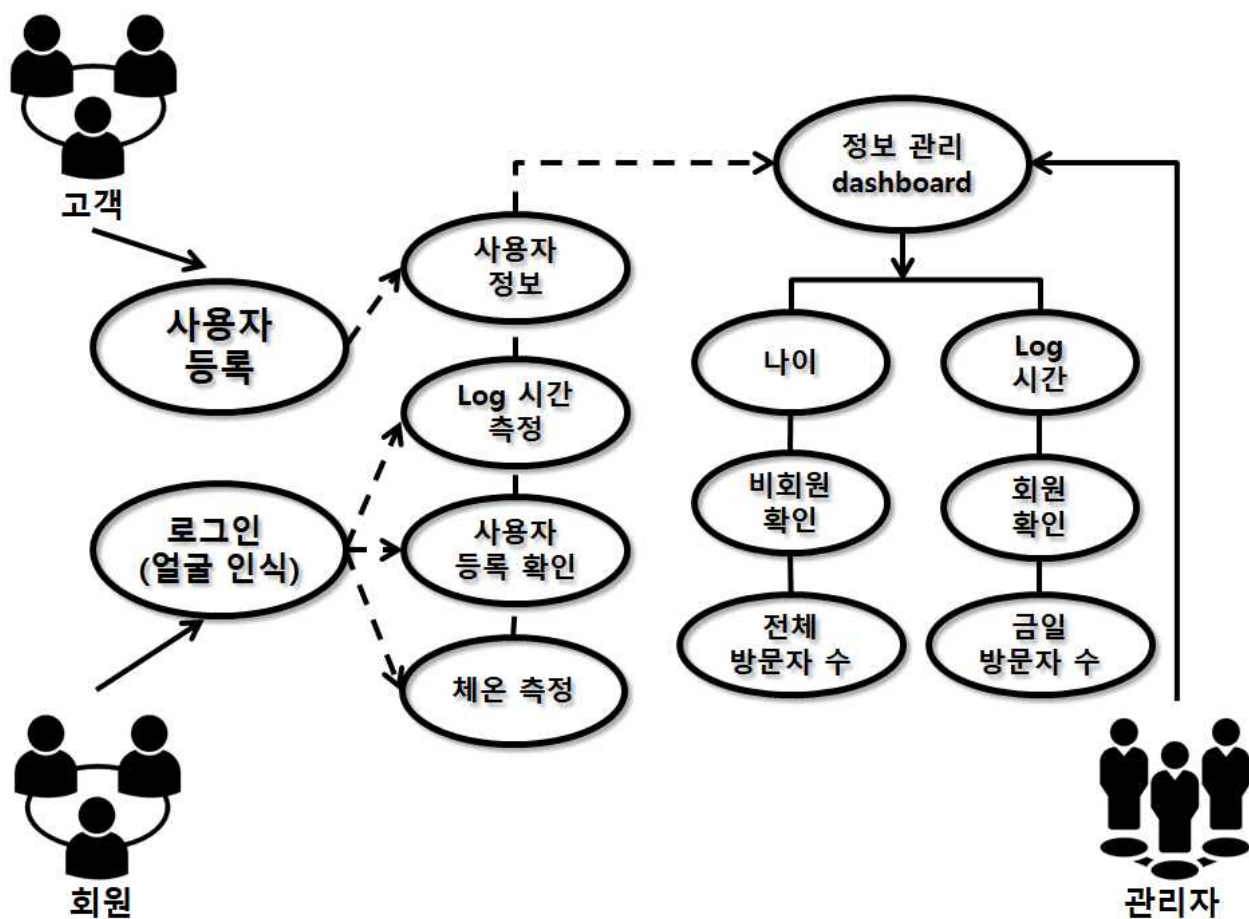
2.2 개발일정(12.8 ~ 12.22)

[illegible]

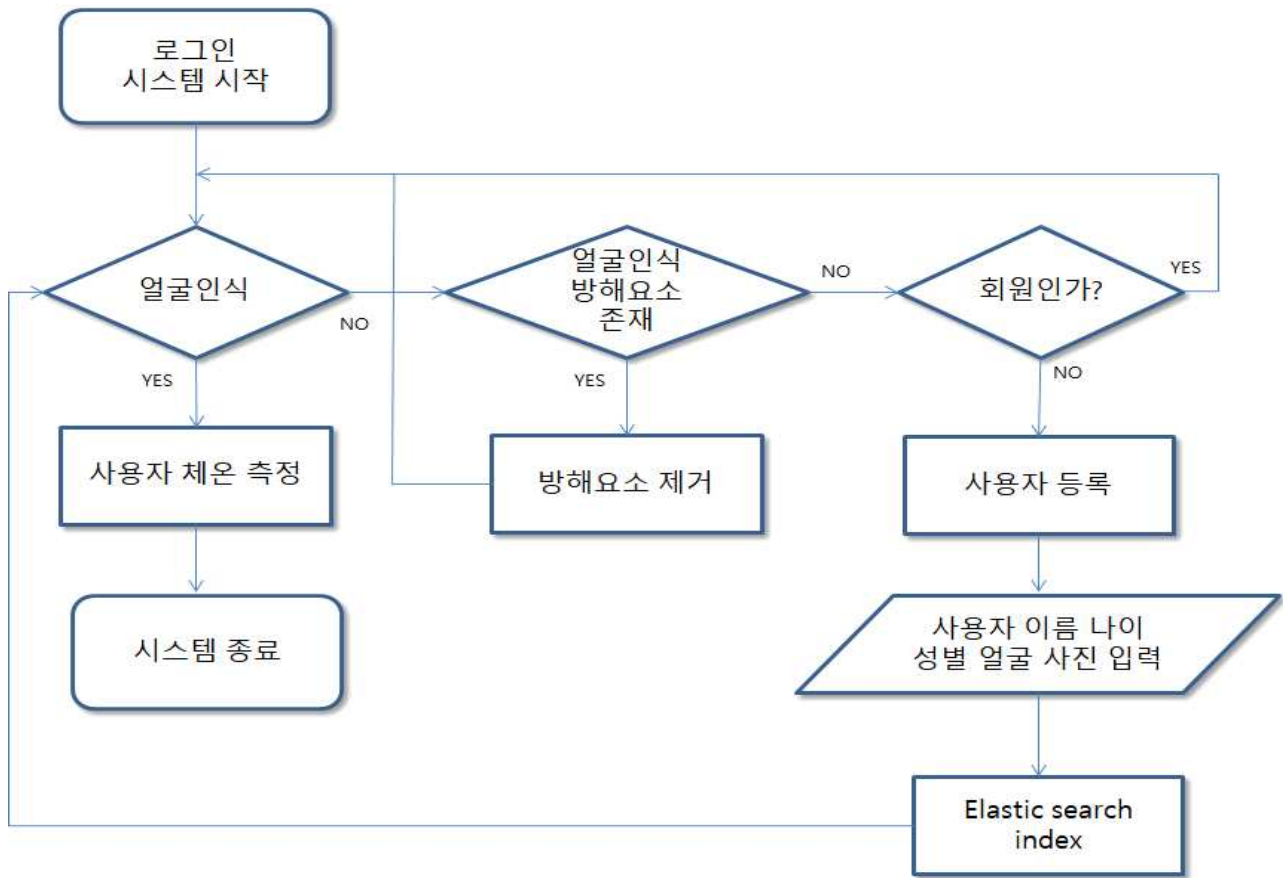
2.3 개발환경

하드웨어	Raspberry-PI, Raspberry-PI Camera, Touch Screen, 온도 센서-DTSL300V2
소프트웨어	PyCharm, PyQt5, Windos10, ELK, AWS, OpenCV, Python

2.4 유스케이스 다이어그램

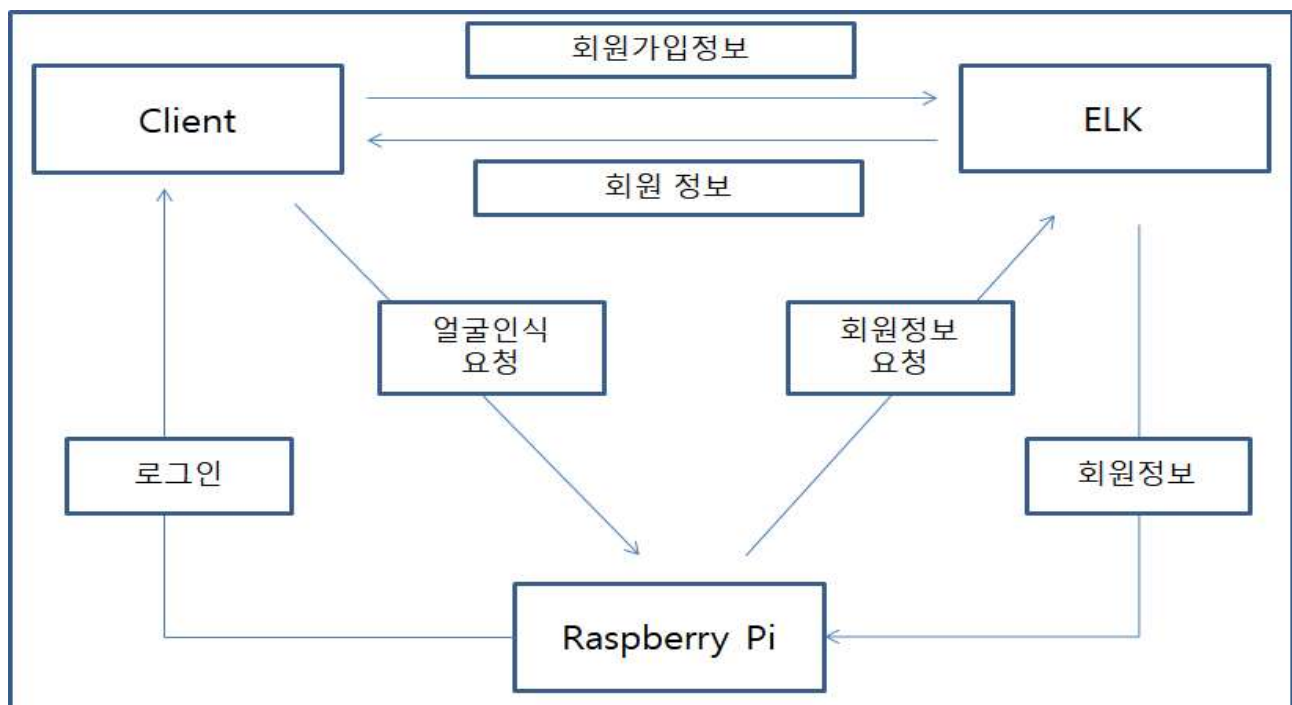


2.5 시스템 순서도



<로그인 시스템 순서도>

2.5 시스템 구성도



2.6 프로젝트 결과물

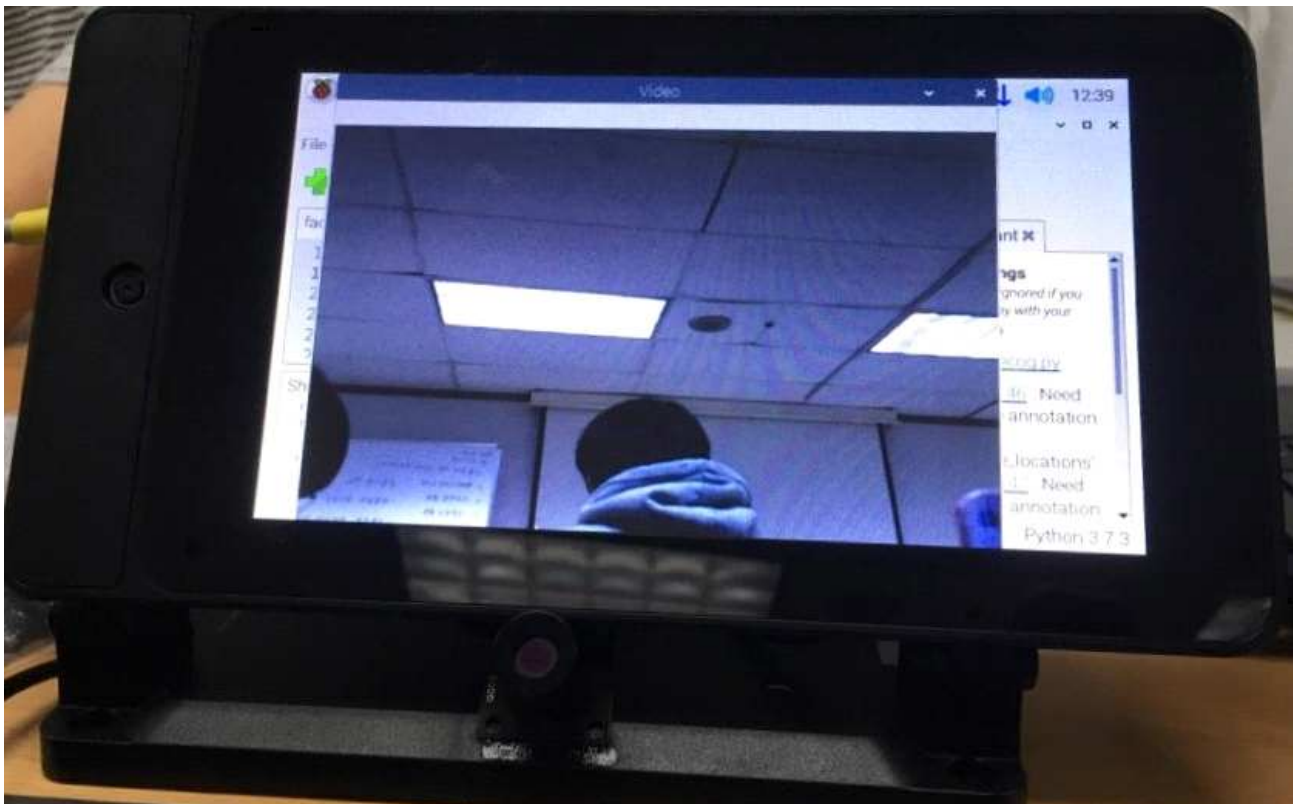
Face Recognition



User Information Dashboard

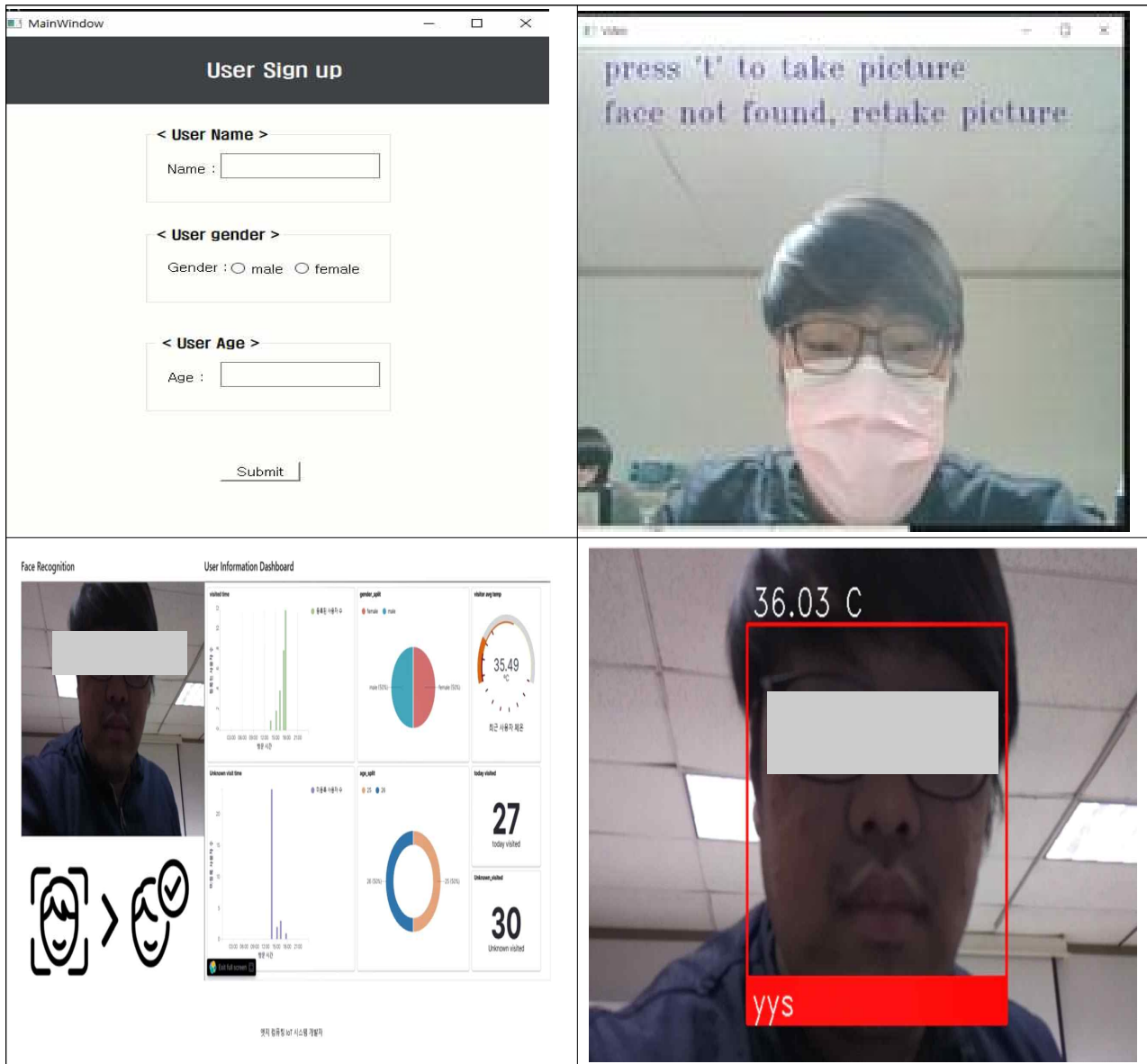


옛지 컴퓨팅 IoT 시스템 개발자



제 3 장 결과 및 결론

3.1 테스트 결과



3.1 테스트 결론

애플, 삼성전자 등 글로벌 기업은 지문인식과 생체인식 기술 간 통합을 통한 복합인증 서비스 시행을 추구하고 있으며 이를 위해 이기종 생체인식 기술 기업 간의 협업과 발 빠른 시장대응이 중요한 이슈로 부각되고 있다. 한국뿐만 아니라 세계적으로 생체인식 기술의 시장 규모는 향후 다양한 분야에서 지속 성장할 전망이다. 모바일 기기 상에서 지문 등 생체인식 기술을 활용한 본인인증은 다양한 핀테크 산업으로 전이되면서 신시장이 창출되고 있다.