

사이버보안 캡스톤 디자인 제안서

생체 인식을 활용한 기숙사 출입 시스템



- BIOMETRICS

팀장 1771105 박윤아

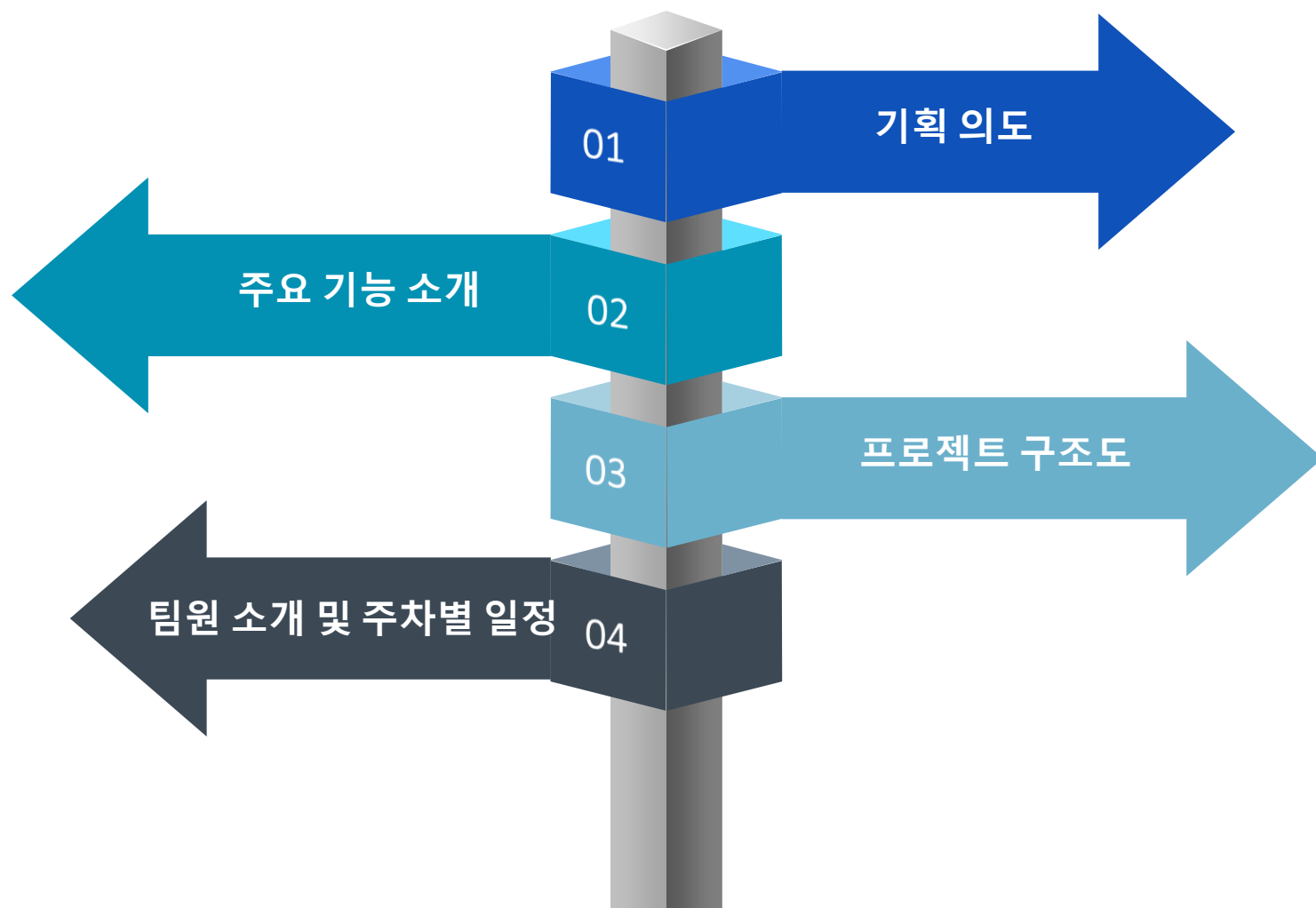
팀원 1771480 김예림

팀원 1871230 임지연

지도교수 이후진 교수님



목차



기획 의도

안경·모자로 변장하고 여자기 숙사 침입 강제추행한 대학생

♡ 2 💬 0



전남 목포경찰서는 대학교 여자기숙사에 침입해 같은 학교 여학생을 강제 추행한 혐의(성 폭력처벌법상 주거침입 강제추행)로 대학생 A(25)씨를 붙잡아 조사한 뒤 기소의견으로 사건을 검찰에 송치했다고 24일 밝혔다.

경찰에 따르면 A씨는 지난해 11월 28일 오전 5시30분쯤 자신이 다니던 목포해양대학교

출처:

<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021012410370004408?did=NA>

가천대 고시관 실장이 여자 기숙사 몰래 들어가

♡ 2 💬 0

입력 2021.02.19 13:10 수정 2021.02.19 14:29



대학 교직원이 여자 기숙사에 몰래 들어갔다는 신고가 접수돼 경찰이 수사에 나섰다.

19일 가천대 재학생 등에 따르면 설 연휴 경기 성남시 가천대 글로벌캠퍼스의 가천고시관 실장 A(남)씨는 고시관에 있는 여자 기숙사에 무단 침입했다. A씨는 자신이 갖고 있는 마스터키로 새벽에 몰래 들어간 것으로 파악됐다.

출처:

<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021021912130001505?did=NA>



기존 기숙사 시스템의 문제점



대부분의 기숙사에서 도입중인
학생증을 태그하여 출입하는 방식은

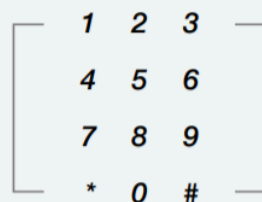
학생증 분실로 인한 문제점 발생

⇒ 학생증을 습득하여 악의적으로 **악용 가능**



기획 의도

기존 출입 보안 방식의 단점 인식 및 극복



비밀 번호

비밀번호의 유출
기억력에 의존 - 망각 우려



카드 인증

카드 분실에 취약
위조가 쉬움



지문 인식

손쉬운 복제
접촉으로 인한 감염 우려



홍채 인식

짧은 인증 거리
컬러렌즈, 안경 착용 시 인증 불가
높은 가격

기존 출입 방식의 문제점을 보완하기 위해 **안면 인식**을 활용



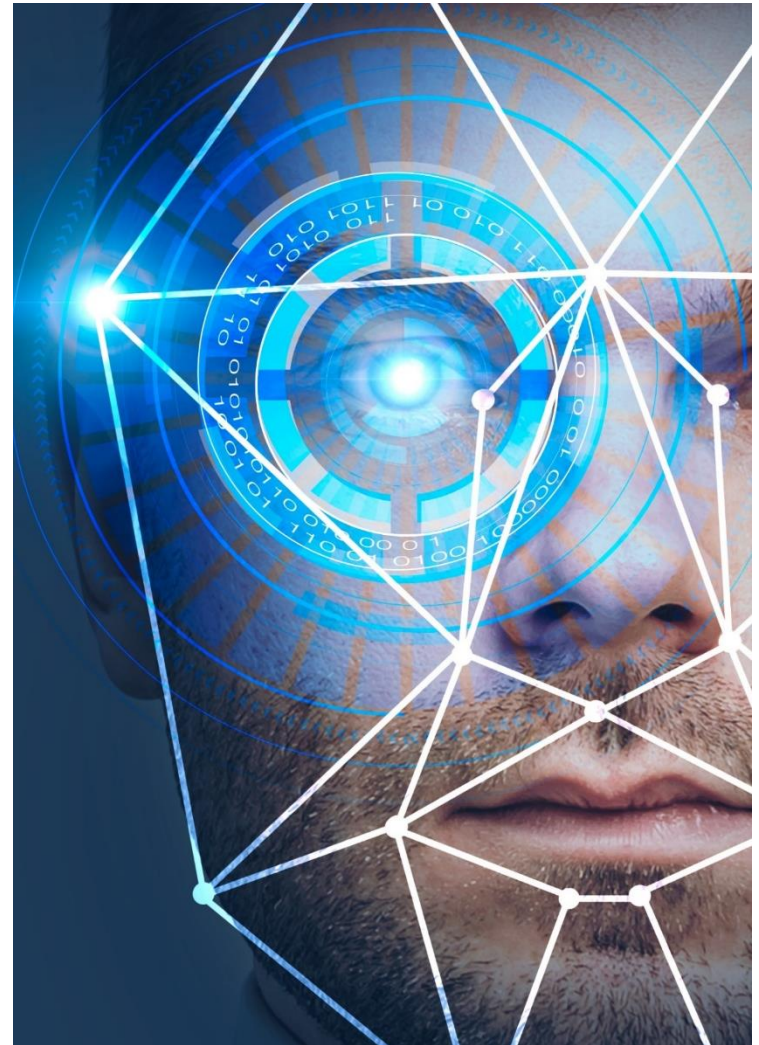
기획 의도

안면 인식 장점

- 분실 및 망각에 대한 걱정이 없음.
- 특정 인물의 얼굴을 완벽하게 복제할 수 없기 때문에 보안성이 뛰어남.
- 카드 태그나 지문·홍채 등 생체 인증 방식은 사용자가 카드를 꺼내는 동작과 손가락이나 눈을 센서에 가까이 가져가는 동작이 필요함.
- '안면 인식 출입 시스템'은 사용자, 관리자 모두의 편의성을 높여 줌.



BIOMETRICS



KISTI MARKET REPORT 결 과 발 표

세계 얼굴인식 응용 분야별 시장 전망

[단위: 백만 달러]

분야	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	CAGR[%]
정부	334.7	383.5	432.3	477.3	522.4	566.7	11.1
출입국 심사	419.6	480.6	541.5	597.7	654	709.3	11.1
군사/국방	188.9	225.2	261.5	300.1	338.6	380.1	15
건강관리	171.3	205.6	239.9	277.0	314.1	354.6	15.7
금융/회계	123.1	150.3	177.5	208.7	239.9	275.3	17.5
소비자 가전	166.7	195.9	225.1	254.6	284.1	314.8	13.6
보안(가정용)	46.4	55.4	64.3	73.9	83.5	93.9	15.1
보안(상업용)	50.9	60.6	70.3	80.6	90.9	102.1	14.9
기타	20	23.7	27.4	31.3	35.2	39.4	14.5
합계	1,521.6	1,780.7	2,039.8	2,301.3	2,562.7	2,836.2	13.3

자료: MarketsAndMarkets, "Next Generation Biometrics Market - Global Forecast to 2020", 2015, 자료를 활용하여 KISTI 작성

< 출처 KISTI MARKET REPORT >



기획 의도



안면 인식률이 떨어질 경우,

사진으로도 출입이 가능해지는 문제점 발생

부가적으로 **지문 인식**을 추가하여 이를 해결



기획 의도

지문 인식 장점

- 지문은 땀샘이 융기되어 일정한 흐름으로 형성된 각 개인의 고유한 신체적 특성으로, 그 모양이 평생 변하지 않는 것으로 알려져 실생활에서 본인 여부를 판별하는 방법으로 사용됨.
- 분실 및 망각에 대한 걱정이 없음.
- 고유한 신체 특성을 완벽하게 복제할 수 없으므로 보안성이 뛰어남.

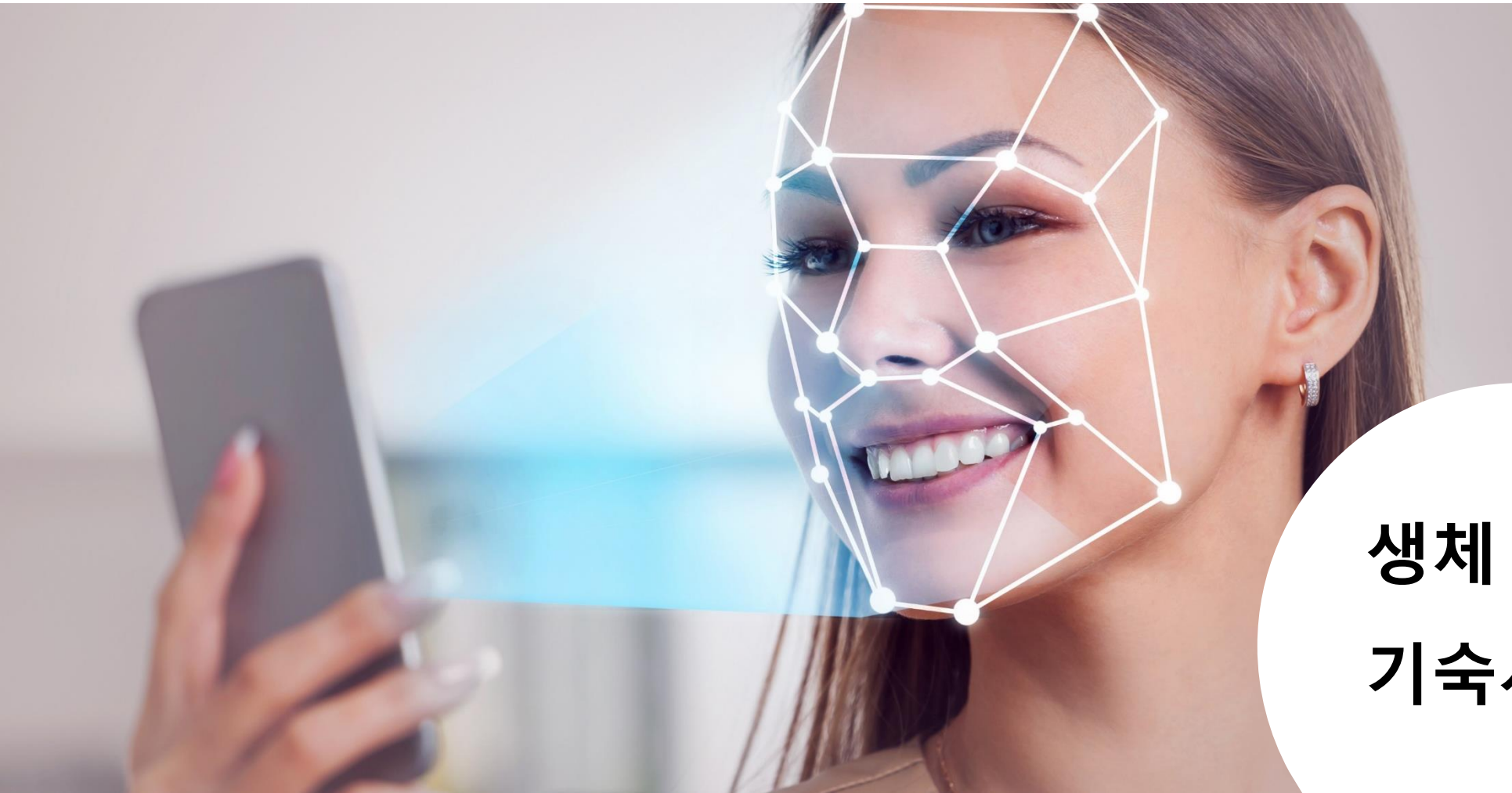


BIOMETRICS



주요 기능

BIOMETRICS



생체 인식을 활용한
기숙사 출입 시스템





1. 얼굴 인식 기능

사용자 얼굴의 다양한 모습을 사전에

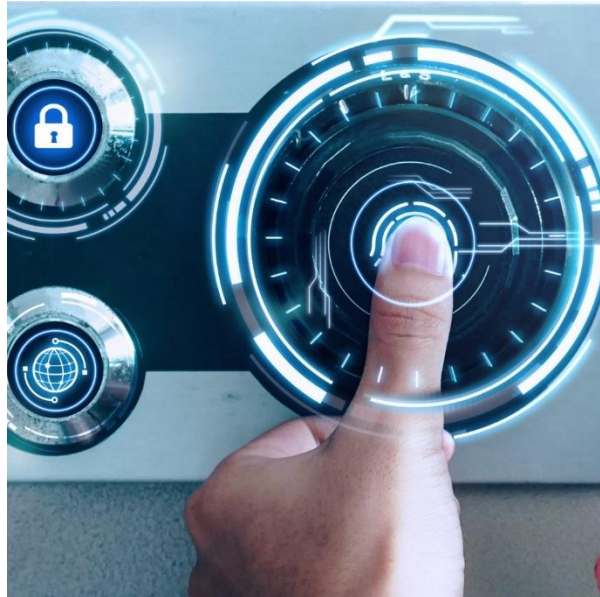
여러 번 학습시켜 인식률을 높임.

캠을 통해 사용자 얼굴 정보를 받아 와

학습되어 있는 모델과 비교하여

동일 인물로 판단되면 출입이 가능.

시스템에서 상황마다 랜덤하게 2-3가지 중 하나의 표정을 요구하게 하여 보안성을 높이는 방안을 고려 중

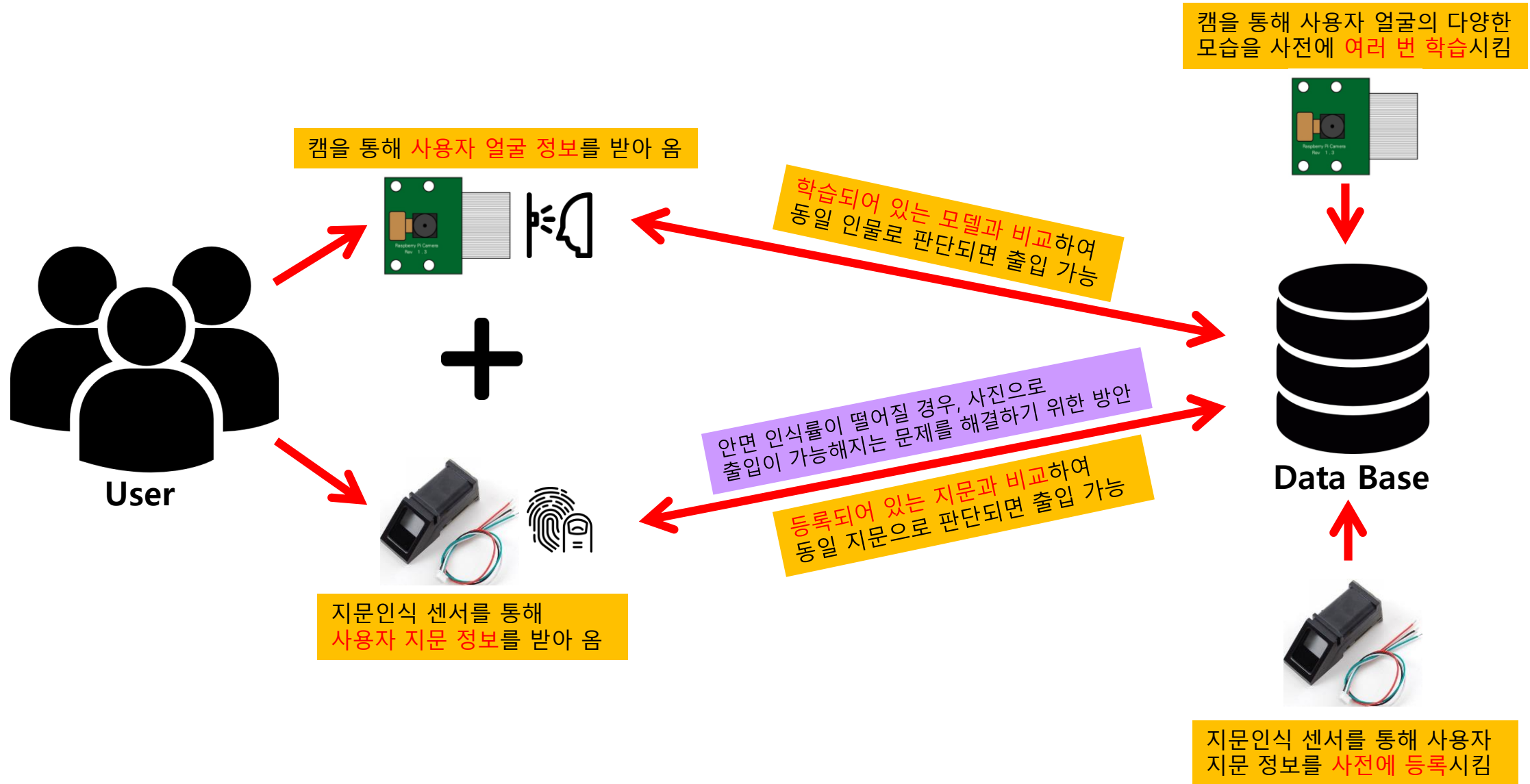


2. 지문 인식 기능

안면 인식률이 떨어질 경우를 대비하여
지문 인식 센서에서 사용자 지문 정보를 받아 와
등록되어 있는 지문과 비교하여
동일 지문으로 판단되면 출입이 가능.



프로젝트 구조도



팀원 소개



1771105

박윤아 (팀장)

pya7106@naver.com



1771480

김예림

ddr2038@naver.com



1871230

임지연

dlab0104@naver.com



팀원 역할

Personal Data

Searching...

Name

Business Address

Home Address

Identity card No

Passport No

Driving License

Income Tax No

Car Registration

Other



박윤아 (팀장)

- 지문 인식 환경 구축
- 하드웨어 제작
- 발표자료 최종 검토 및 전체 발표자



김예림

- 안면 인식 환경 구축
- 하드웨어 제작
- 자료수집 및 PPT 작성



임지연

- 안면 인식 환경 구축
- 하드웨어 제작
- 자료수집 및 PPT 작성

안면인식과 지문인식을 100% 역할 분담 하지 않고 어려운 점이 생겼을 때 팀원들과 협업하여 해결 할 예정입니다 !



주차별 개발 스케줄

주차	목표
3	프로젝트 제안서 발표
4	필요한 부품 구매 및 안면 인식 환경 구축 - 1 (OpenCV 이용)
5	안면 인식 환경 구축 - 2 (OpenCV 이용)
6	동작 테스트 및 오류 수정
7	중간 발표
8	지문 인식 환경 구축 - 1
9	지문 인식 환경 구축 - 2
10	안면 인식 환경과 지문 인식 환경 결합
11	동작 테스트 및 오류 수정
12	하드웨어 (가상 현관) 제작 및 동작 테스트
13	서비스 동작 오류 수정 및 보완
14	서비스 최종 테스트 및 최종 발표
15	최종 보고서 제출



개발 도구



라즈베리 파이 & 카메라 모듈
& 지문 인식 센서



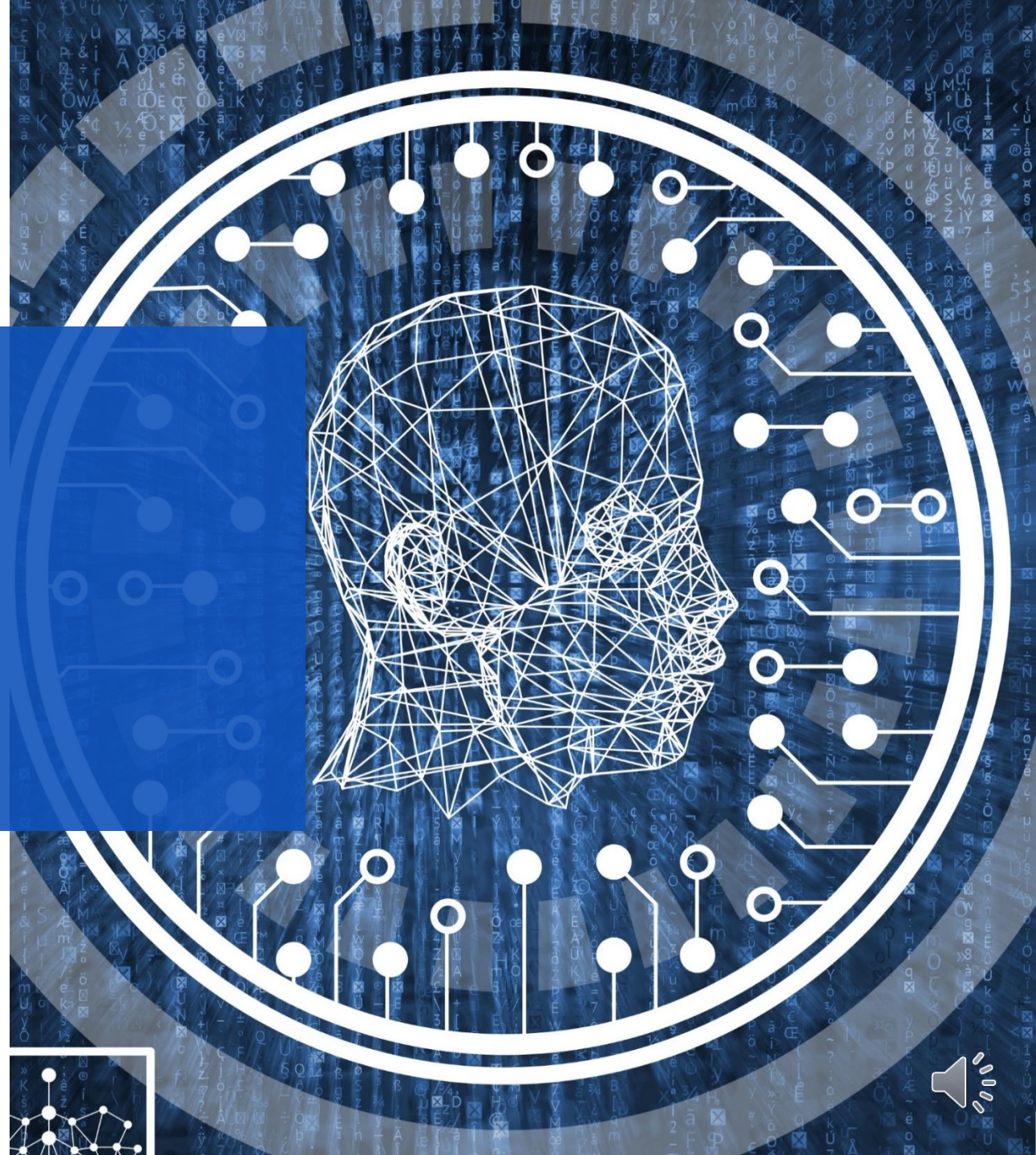
OpenCV & Python & C & C++



OpenCV



python



참고문헌

참고한 기사 출처

- (1) <https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021012410370004408?did=NA>
- (2) <https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021021912130001505?did=NA>

참고 자료 출처

: KISTI MARKET REPORT

참고 사진 출처

- (1) 카메라 모듈 <https://blog.naver.com/dokkosam/222177928266>
- (2) 지문인식 센서 <https://blog.naver.com/project307/220998568439>



제안서 발표 영상

<https://youtu.be/vm77-pSDFP8>





THANK YOU

감사합니다

