

한이음 3차 공모전



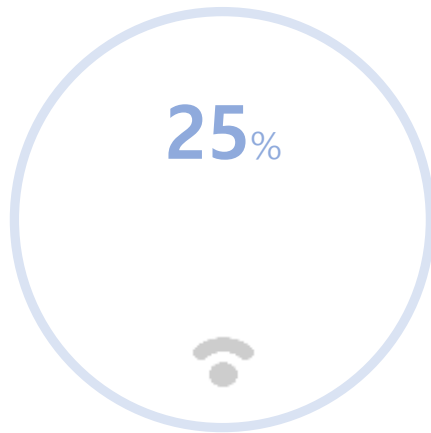
프로젝트 명: IoT센서와 인공지능을 이용한 이상징후 차단
보안관리 시스템

Mentor: 유상오

Mentee: 강윤모 강윤호 신재성 유승형



Motivation, Process and Goal



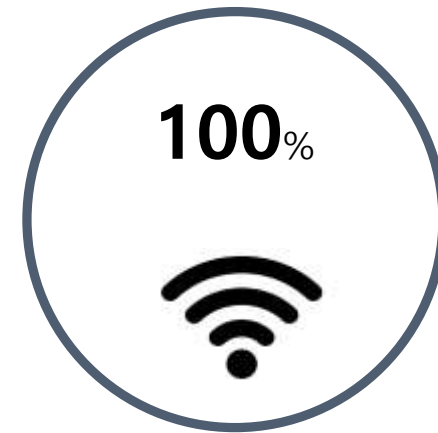
동기

한이음을 접한 동기
스마트 홈 서비스에 관심을
갖게된 계기



과정

멘토님과의 미팅
멘티들과 함께 개발
정보처리학회 논문



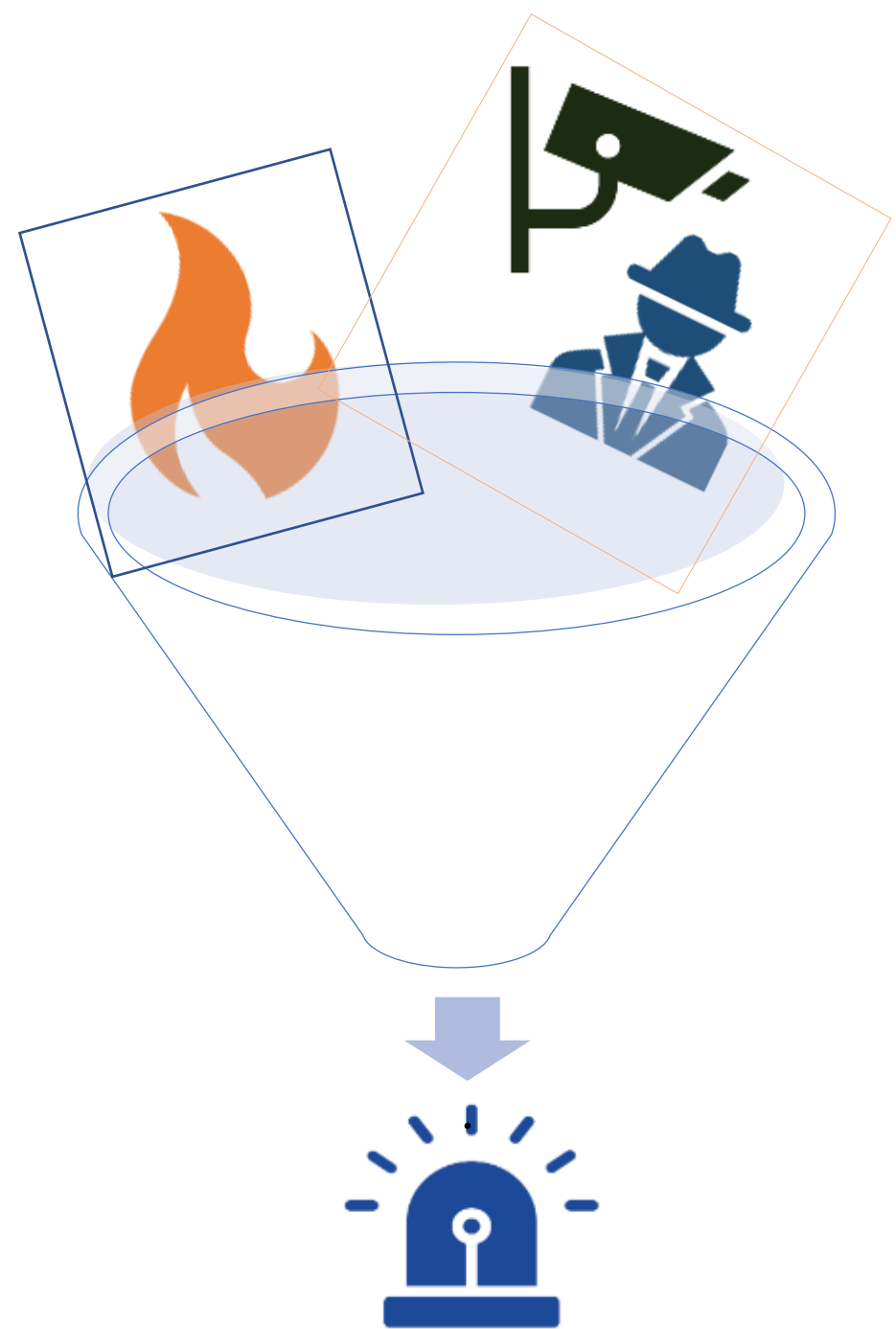
목표

사용자가 실제 사용 가능한
스마트 홈 환경 구축
기존 이상징후 센싱 넘어선
IoT제품 커넥팅

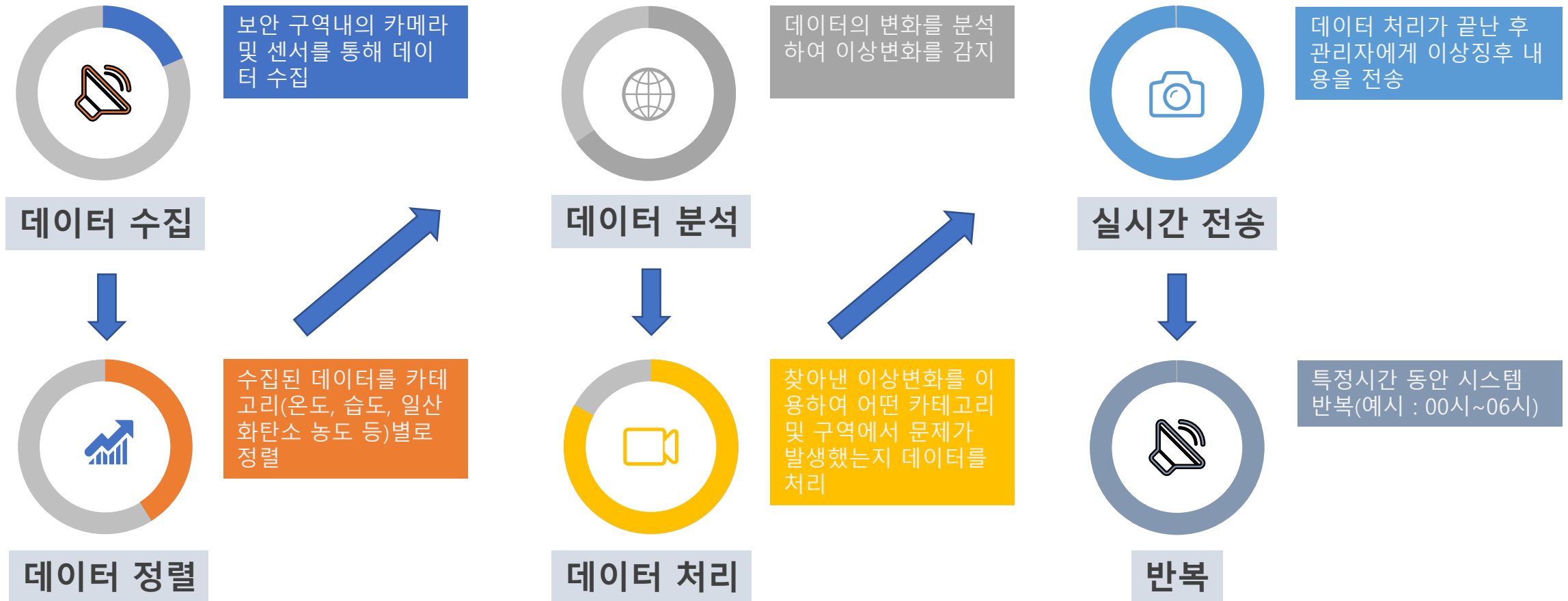
Abnormal symptom detection



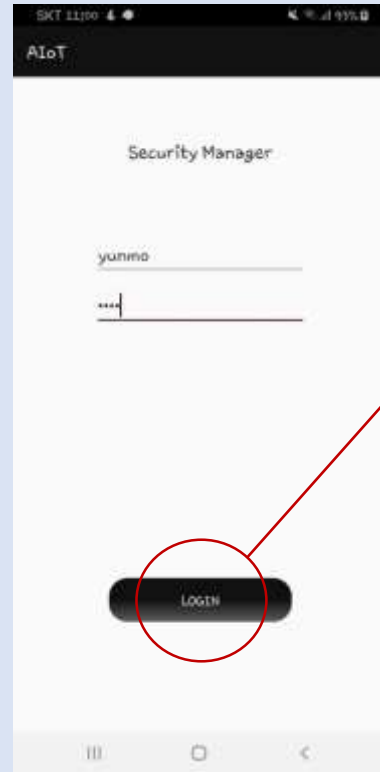
화재 감지
불법침입 감지



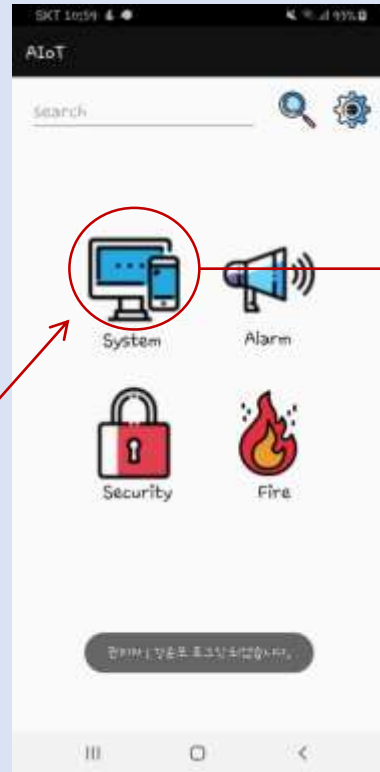
Functional Processing Diagram



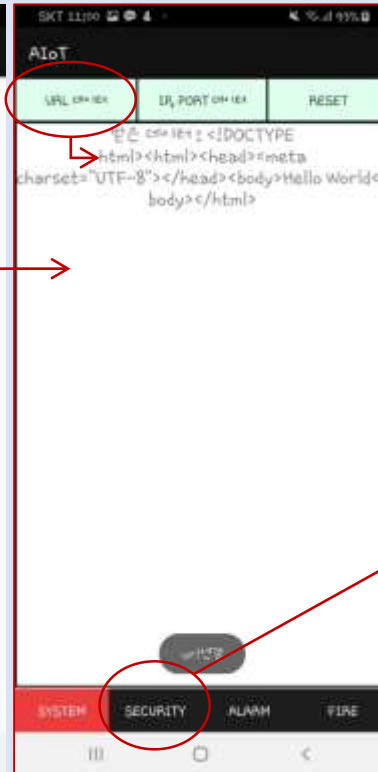
Application Composition Diagram



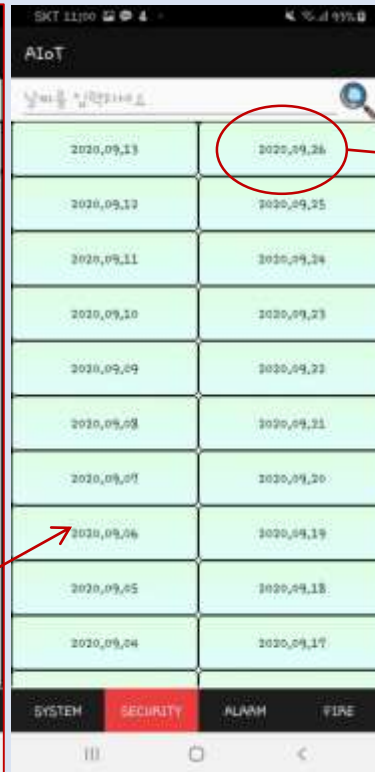
로그인 화면



메인 화면



시스템 화면(서버에서 데이터를 받은 모습)



보안관리화면(날짜 별로 정리되어있음)



9월 26일에 해당하는 data출력 화면

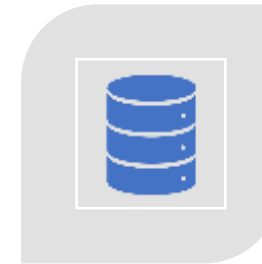
Competition, Creativity, supplement



Penta
SECURITY



DEEP LEARNING



**OPTIMIZED
SERVER**



**EDGE
DETECTION**



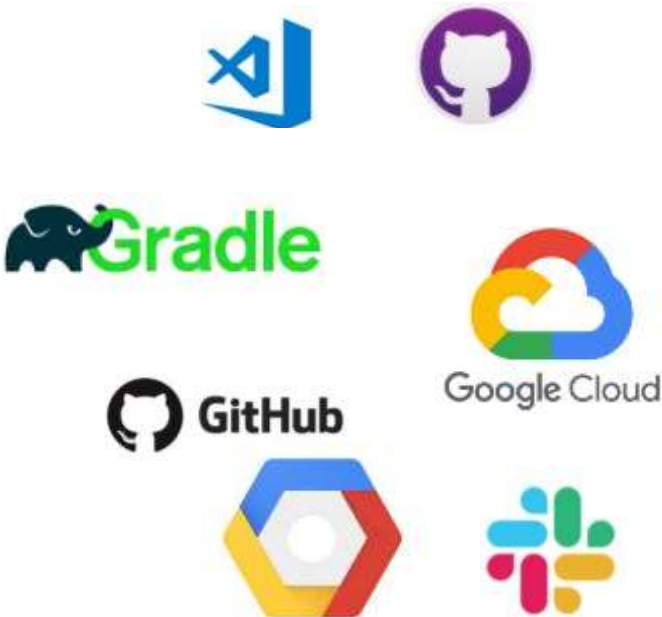
Frontend



Backend



Data base& Tools



Develop Environments

구분	항목	적용내역
S/W 개발환경	스마트폰 App 개발	Android Studio (1.2.2) Android Studio를 이용한 application 개발
		안드로이드 OS(5.0.1) 스마트폰 운영체제
	서버 애플리케이션 개발	PHP(5.3.3) 서버 관리자 웹 페이지 처리 모듈 작성
		MySQL(5.1.73) 자율주행에 필요한 데이터를 저장, 관리하는 데이터베이스
		서버운영체제 Linux Ubuntu, Window CentOS 6.6, GCP(Google Cloud Platform)
		Putty 클라우드 서버 CentOS 원격 접속용 툴, RSA 키 생성(Putty gen)
	GCP (Google Cloud Platform)	VM instance 가상 서버 설계 저장소, 앱과 서버 연결시 필요한 터미널 구축
		메타데이터 및 SSH 보안을 위한 RSA 키 저장
	자율감지 소프트웨어 개발	Python (3.7) EdgeDetectiong 알고리즘 개발
		MATLAB 신호처리 프로그램 개발
	웹 서버, 데이 터 교류 가시화	ATOM, HTML, CSS 서버와 클라이언트의 데이터 교류가 잘 이루어지고 있는지 보여주기 위한 중간 지점 구축
	딥러닝, 영상처리	YOLO v3, OpenCV 웹캠에서 촬영되는 실시간 영상에 물체 감지 효과를 넣음
	NAS 시스템	Portainer, Next Clou d 크기가 큰 영상 혹은 대용량 업데이트 시 빠른 파일 전송 하기 위한 추가 서 버 구축

구분	기능	설명
S/W	Edge detecting	Canny Edge detecting을 통해 영상 데이터 용 량 축소
	데이터 분석	각종 센서들의 출력 값을 받아 종합하여더욱 정확한 결과값 도출
	딥 러닝	TensorFlow 와 yolo v4를 사용하여 물체인식
	서버	받은 센서 값을 서버를 통해 어플리케이션에 전송함으로써 사용자가 현재 스마트 홈내 상황 을 알 수 있게함
	NAS (Network Attached Storage)	Portainer를 이용하여 파일 스토리지 기능을 하 는 Next Cloud를 활성화하고 환경 변수 설정 및 qbittorrent 관리하는 웹 서버. PHP를 통해 용량이 큰 영상 파일을 전송하는데 어려움이 있어, 기존 문자형 데이터와 구분하여 관리하기 위한 서버를 따로 구축함
	Application	사용자가 장소와 시간에 구매 받지 않고 현재 스마트홈 상황을 알 수 있도록 화재 감지 센싱, 불법 침입 감지 센싱 결과를 어플리케이션을 통해 시현하도록 함
구매 H/W	Sensor	각종 센서를 통해 원하는 값 입력받음(온습도 센서, 일산화탄소 센서, 인체감지 센서, 아두이 노)
H/W	Smart Home	실제 센서를 부착하고 정해놓은 알고리즘대로 작동하는지를 살펴보기 위해 Smart Home 제 작