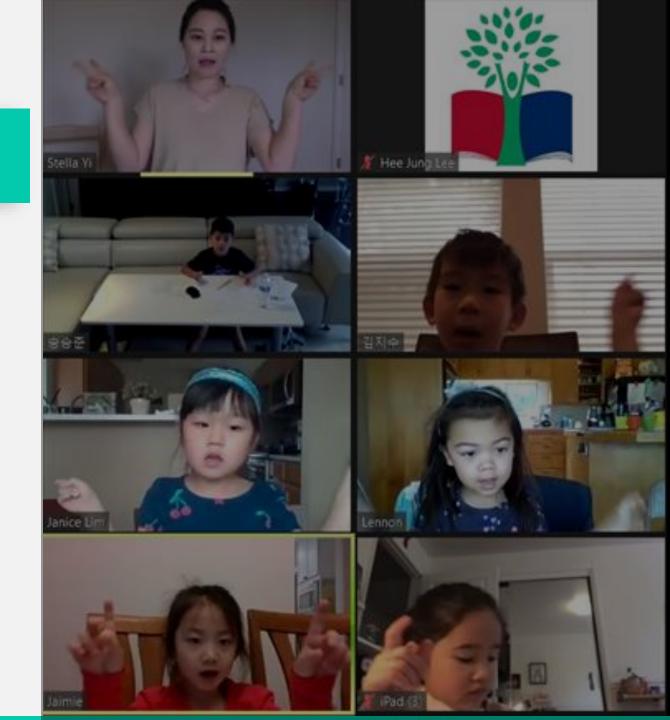
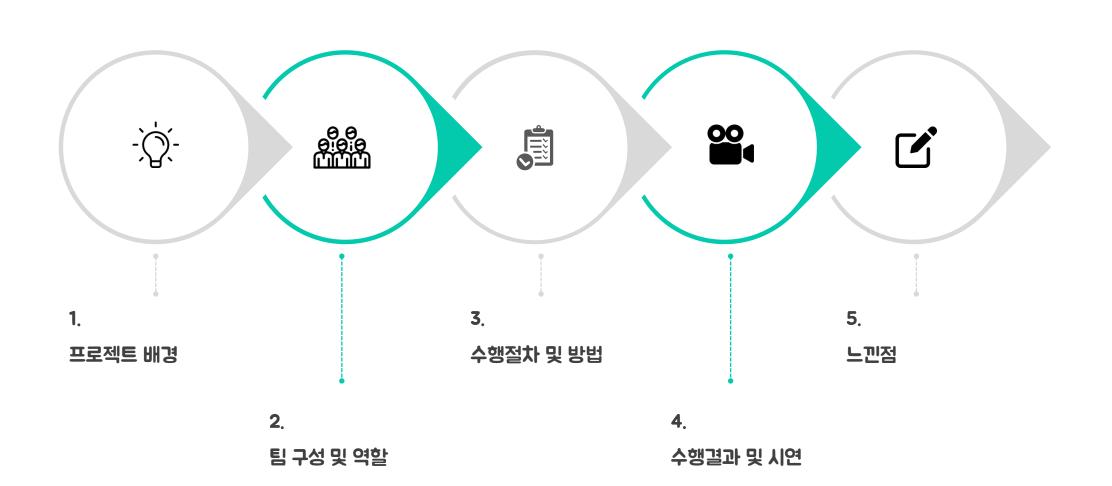
## 온라인 화상 학습 솔루션

## OMNI

Ontact Meeting New Icon





#### 1. 프로젝트 배경



# [종합] 15일부터 서울 모든 학교 등교중지...전면 원격수업

한국경제 입력 2020.12.13 15:12 | 수정 2020.12.13 15:12

제주 모든 학교 내년 1월 3일까지 등교중지...전면 원격수

2020년도 예비군훈련, 비대면 원격교육으로 전환 실시

유치원 원아 조등 1~3학년 긴급돌봄 그대로 진행 (제주=뉴스1) 오현지 기자 | 2020-12-23 11:26 솔고

국방부 2020.08.21

경북교육청 28일부터 모든 학교 '원격수업 전환' 포함CBS 문석준기자 등 | 2020-12-23 11:22



'사상 최다' 9759곳 등교 불발...학생 44명·교직원 6명 신규 확진

f y 9 7 6 600 1 2 0

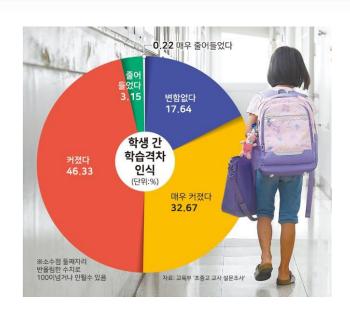
, 및 사립 학교는 학교 건물 폐쇄 명령 및 권장에 따라 휴교하고 있으며, 이는 <mark>5,510만 명</mark>의 초중고 학생에게 영향을 줄 것으로 예상



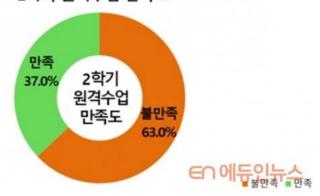
## 스마트 화상 솔루션

## 1. 프로젝트 배경

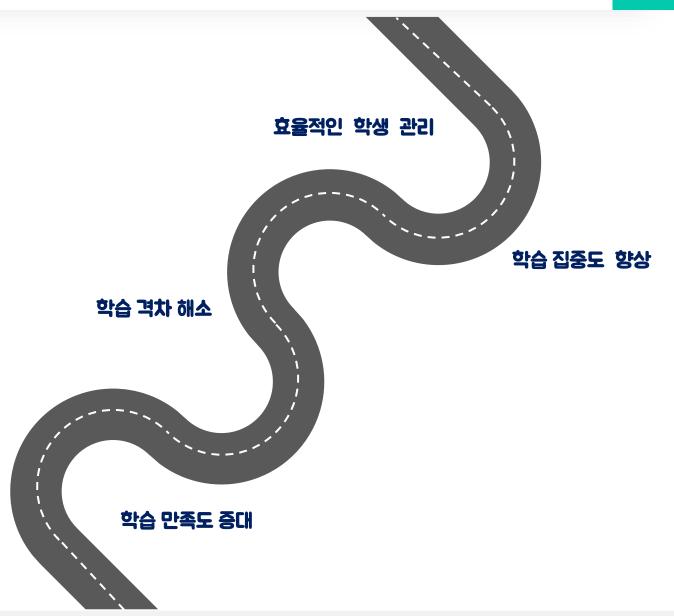




#### 2학기 원격수업 만족도



사교육걱정없는세상이 지난 9월8~15일까지 교사, 학생, 학부모, 일반시민 1501명 대상으로 진행한 2학기 원격 수업 만족도 조사 결과 63.0%가 불만족하다는 답변을 했다.(자료=강독구의원실)





개설 날짜와 수업에 따른 데일리 출석부 생성 만면 인식을 이용한 자동 출석 체크

눈 깜빡임을 감지, 학생의 졸음 판별

학생 개인 학습 환경 수치 정보 제공



What?

표정, 눈을 이용한 산만 정도 판별

안면 detection 부재 알람

시간 / 일 / 월 통계 정보 제공

가감 로직을 통한 집중도 지수화

#### 2. 팀구성 및 역할

#### Cloud

API 화상 툴에 이식 각종 서비스 백엔드 구현 안드로이드 통신

## Bigdata

API 화상 툴에 이식 데이터 분석 및 전처리 Logic 구현 및 적용

#### A

API 활용 개발 데이터 전처리 Model 구현

#### IoT

센서 데이터 수집 AWS 통신 안드로이드 앱 구현



팀장) 이준의



김유철



정해창 유재현



권혜주

### 3. 수행 절차 및 방법





11.19 ~ 11.25

11,26 ~ 12,16

12.05 , 12.19

12,17 ~ 12,23

12,24

프로젝트 기획 및 주제 선정 기획안 작성 데이터, 아기텍처,

모델, 로직 등 설계 및 구현

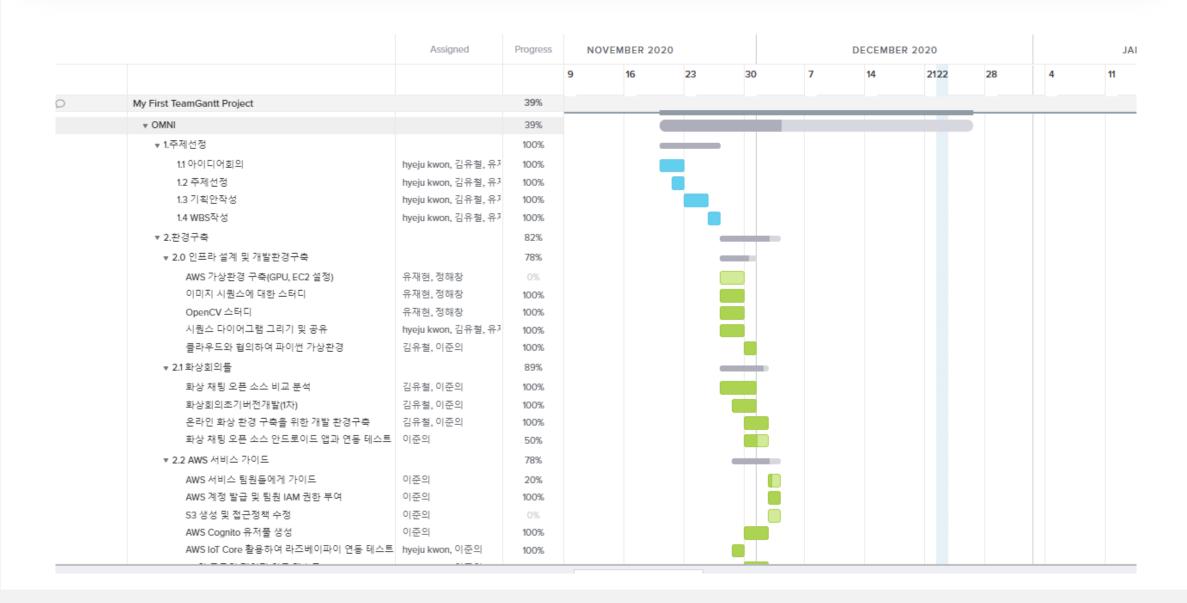
통합 테스트

오류 수정

서비스 최적화

#### 3. 수행 절차 및 방법 - WBS





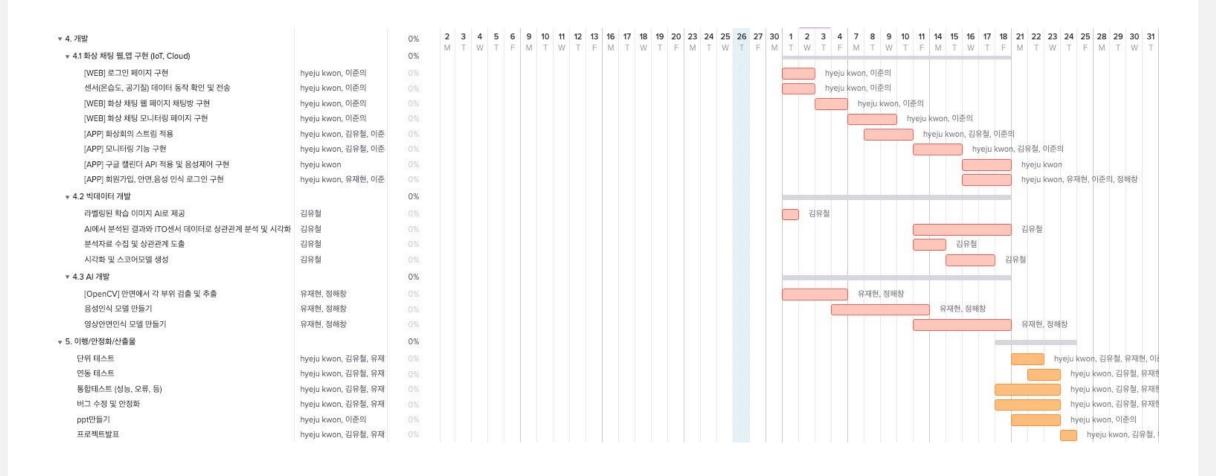
## 3. 수행 절차 및 방법 - WBS



▼ 3. 분석설계	/ B :	0%	2	3	4 5	6	9	10 1	11 12	13	16	17 18	19	20	23 24	25	26	27 3	0 1	2	3 4	4 7	8	9	10	11 14	1 15	16	17	18	21 23	2 23	24	25	28	29 3	30 31
▼ 3.1 인공지능 학습데이터 분석 및 설계		0%	М	1	W	F	M	TV	N T	E	М	TW	1	F	M T	W	T	F	A T	W	T	FN	T	W	T	F M	1	W	8	F	M I	W	T	F	M	E 1	N T
STT, TTS를 통한 음성인식 모델 설계	유재현, 정해창																						유재현	, 정해	참												
OpenCV를 이용한 안면 인식 모델 설계	유재현, 정해창																					유재	현, 정8	바창													
전처리 자동화 계획 (크롤링)	김유철																-		김유철																		
수집데이터와 분석데이터 흐름도작성	김유철	0%																	2	유철																	
이미지 추출 사이트 선정	김유철																1		김유철																		
장치 구성 및 데이터 흐름 설계	hyeju kwon, 이준의																	hyej	u kwo	1, 이준	미																
집중도 수치화를 위한 변수 선정	김유철																		2	유철																	
▼ 3.2 앱, 웹 설계		0%																																			
안드로이드 APP UI 설계	hyeju kwon, 이준의																					hyej	ı kwo	n, 이근	50												
화상 채팅 웹페이지 설계	hyeju kwon, 이준의																					hyej	ı kwo	n, 이런	50												
화상 채팅 웹페이지 디자인 템플릿 선정 또는 디자인	hyeju kwon, 이준의																					hyeji	ı kwa	n, 이글	10.2												
화상 채팅 웹페이지 와이어프레임 그리기	hyeju kwon, 이준의																					hyej	ı kwo	n, 이중	90												

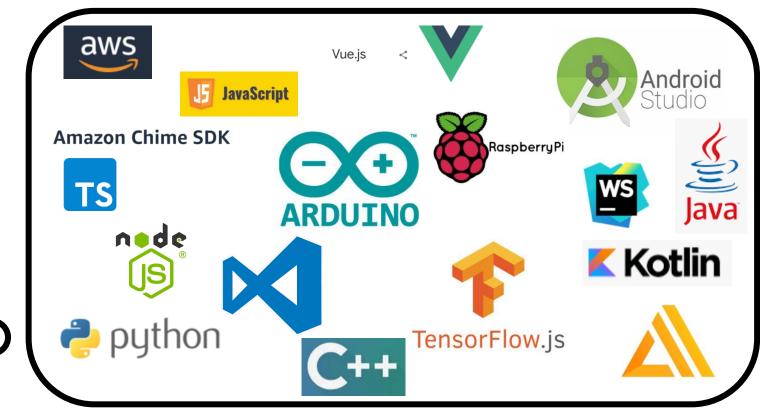
#### 3. 수행 절차 및 방법 - WBS





## 3. 수행 절차 및 방법 - Language & Tool







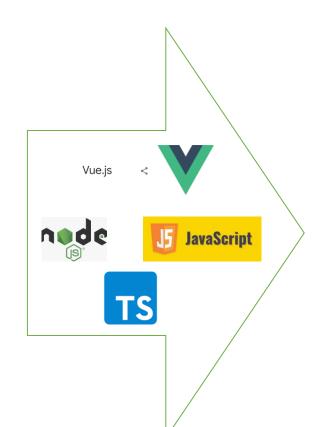
#### **Know Where**

- Face API Model
- 1. 안면 Detection
- 2. Landmark
- 3. 표정
- 4. 안면인식

AWS 차임

#### **Know How**

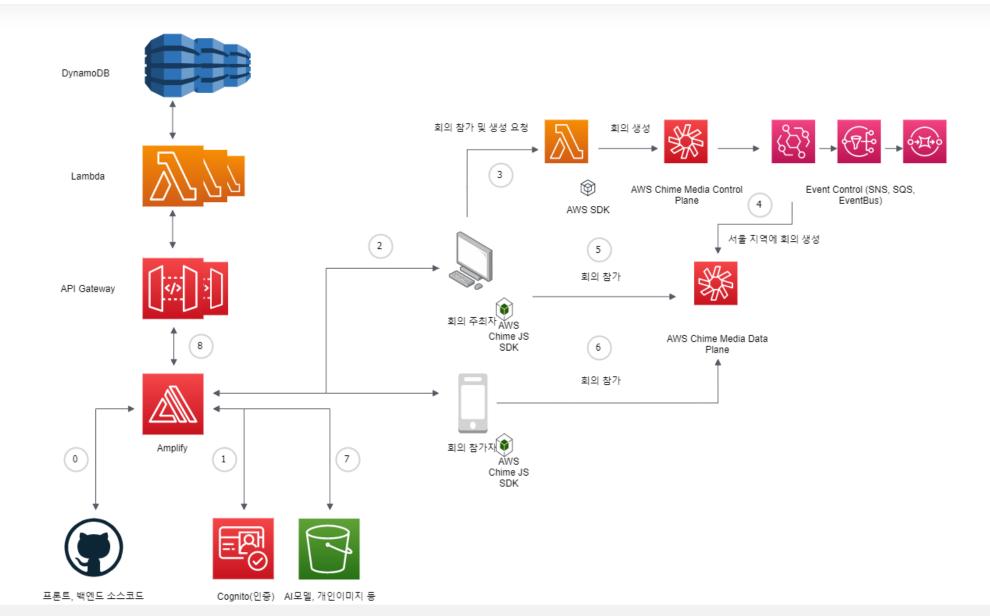
- Blink Model
- 1. Landmark
- 2. 눈 깜박임 감지





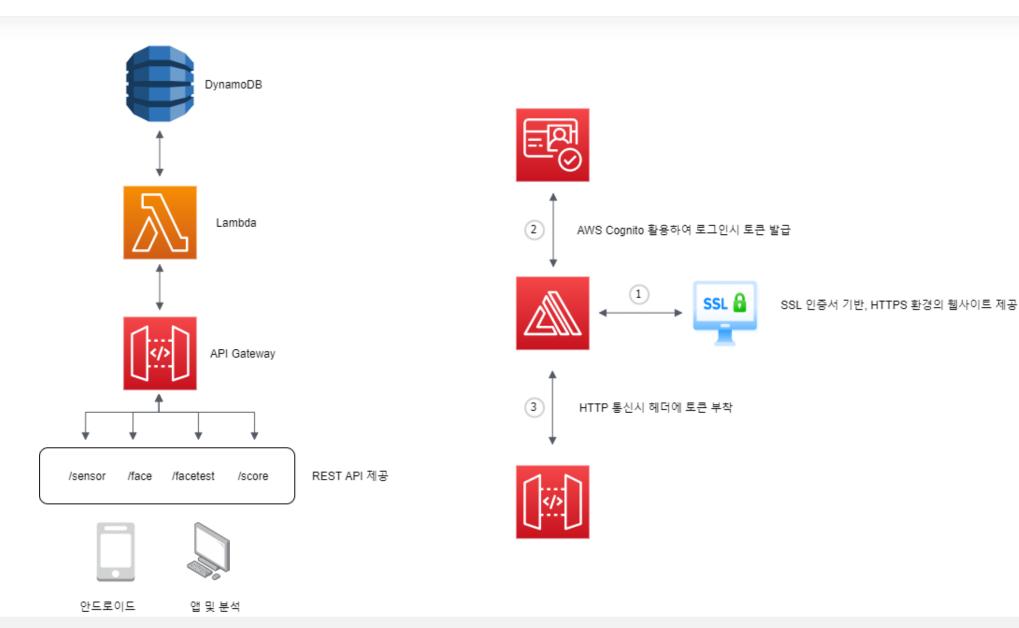
### 4. 수행 결과 및 시연 - Cloud

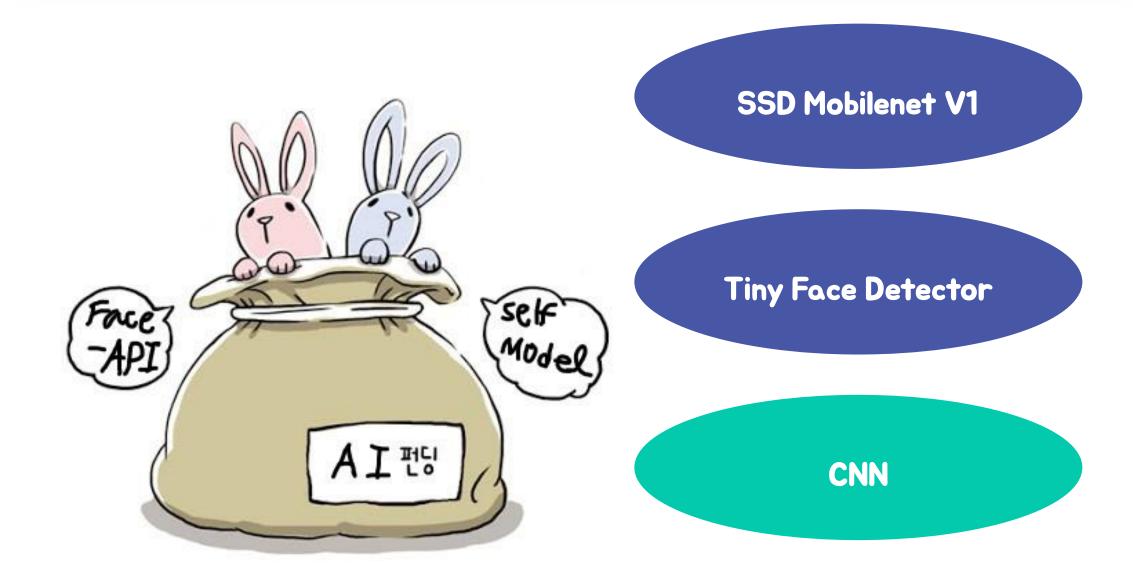




### 4. 수행 결과 및 시연 - Cloud

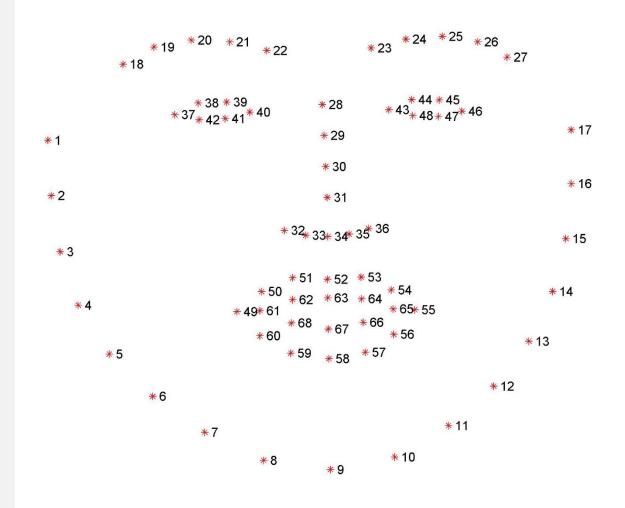






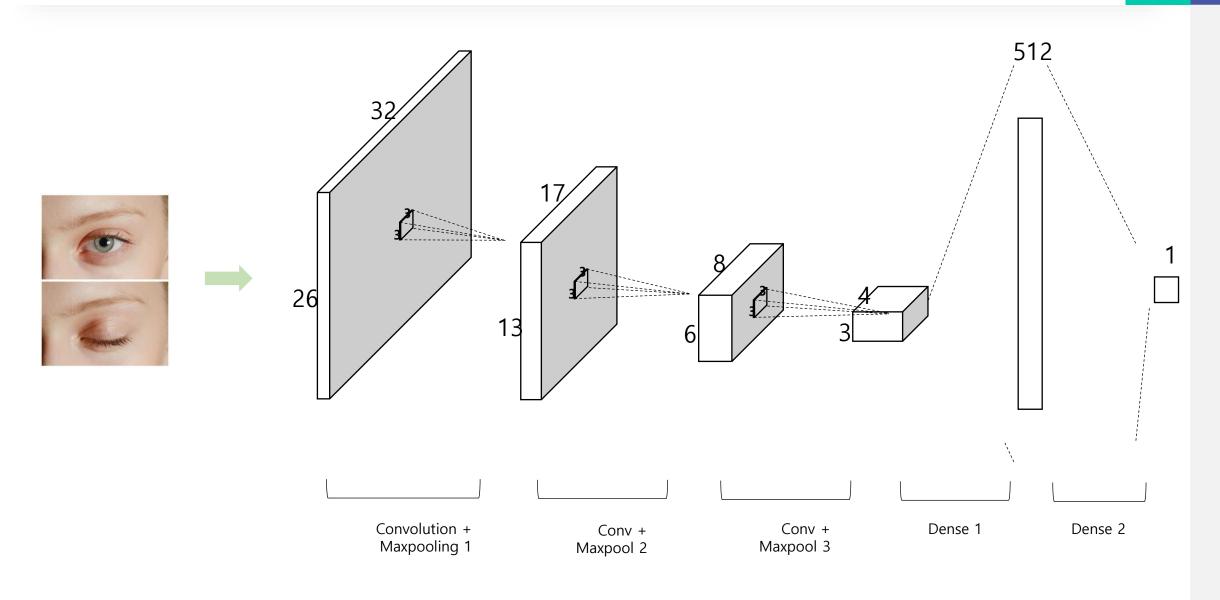
### 4. 수행 결과 및 시연 - AI

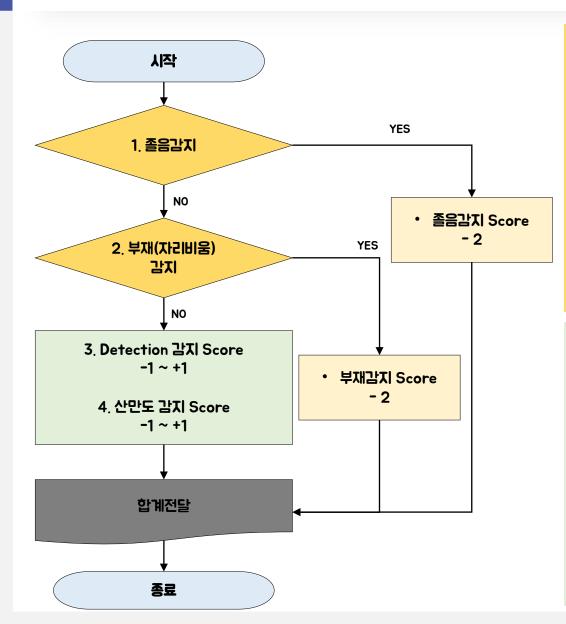












#### \* 1.졸음감지 와 2.부재감지

학습자가 교육이 불가능 한 것으로 가정하고 빠르게 선생님에게 알리도록 배점 함 각 2 점 감점

(5분연속으로 졸거나 부재인 경우 50점 미만이 됨)

#### 1 졸음감지:

⇒ 졸음 감지 기술은 운전자를 위한 졸음방지가 가장 빠르게 발전 하고 있음(700ms눈을 감거나, 80%이상 눈이 닫힌 경우 졸음으로 인식)

적용식: 50%이상의 로그가 감지되고 그중 80%가 눈을 감은 경우

#### 2. 부재(자리비움)감지:

적용식: 안면 detection이 0인 경우

#### \* 3.Detection감지와 4.산만도감지

학습자가 화면에 들어와 있는 경우는 Detection감지와 산만도 감지에 의해 가감됨, 졸음과 부재감지에서 감점된 수치를 동일 시간에 회복 가능하도록 2점이 가감

#### 1. Detection 감지:

⇒ ETRI와 공주대학교 자료의 로직 차용

적용식: (안면 detection 수 / 총 로그 수) \* 2 -1

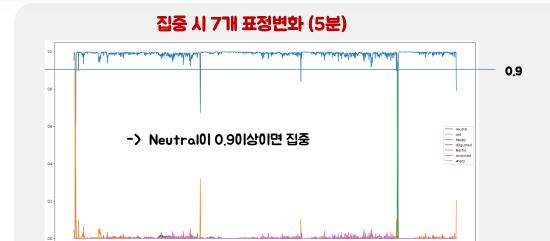
#### 2. 산만도 감지:

=> 고개를 돌릴 경우 표정변화와 눈이 감지 되지 않는 수를 테스트로 확인

적용식: ((눈이 감지된 수 + 안면 neutral수) / 총 로그 수 \* 2) \* 2 - 1

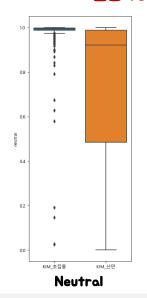
## 4. 수행 결과 및 시연 - BigData 표정 분석 (집중 vs 산만)

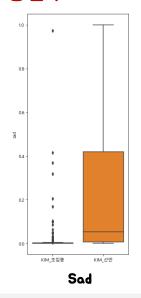




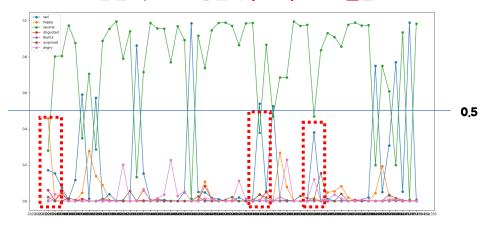


#### 집중 vs 산만 표정 변화





#### 산만 시 7개 표정변화 (10초) - 고개돌림



얼굴을 돌리거나 움직이면 Neutral 수치가 줄고 다른 표정이 수치가 상승함

- -> 단일 표정의 수치가 0.5 이상이면 실제 표정의 변화 보고 집중
- -> LIDI지 노이즈 형태의 표정의 합이 0.5이상인 경우 고개를 돌림

## 3. 수행 결과 및 시연 - IoT

經營敎育研究 제32권 제3호 2017년 6월 pp.355~377

대학교육서비스에서 강의실의 물리적 환경이 학생만족과 수업 집중도에 미치는 영향<sup>\*</sup>



## CO2 농도에 따른 인체에 끼치는 영향

350~450ppm 일반 일상 속에서의 실외 공기

450~1000ppm 공기가 맑고 호흡에 큰 지장은 없는 정도

1000~2000ppm 공기가 탁하게 느껴지고 잠이 많아짐

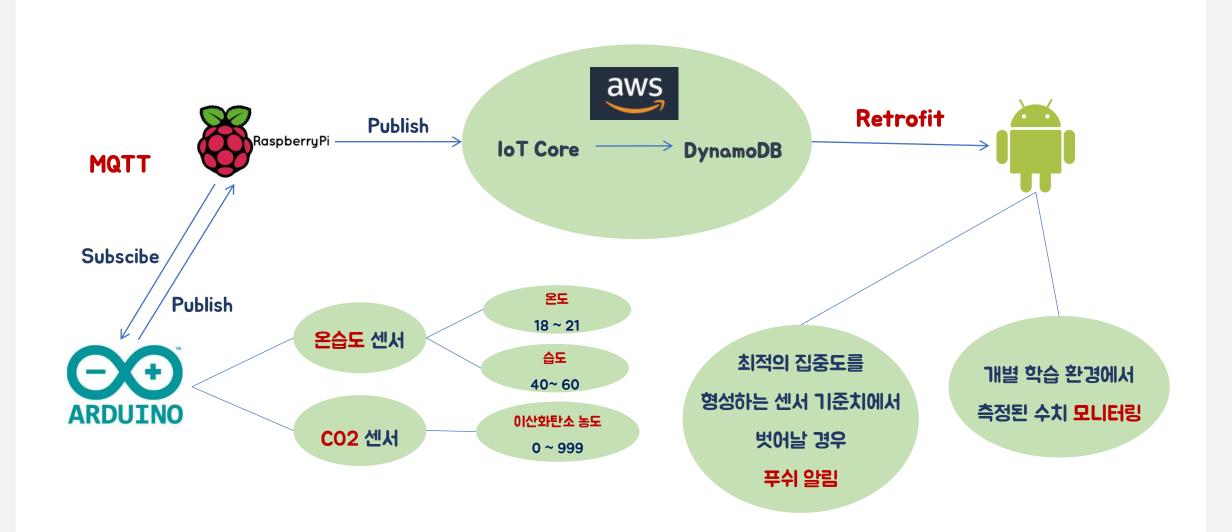
2000~5000ppm 머리가 아프고 잠이 많아지고 집중력이 떨어지며 심장 박동수가 빨라져 경미한 구토 유발 반응

5000ppm 이상 영구적인 뇌손상 혹 심각한 경우 사망까지 이름

개인 학습 환경 센서 모니터링

## 4. 수행 결과 및 시연 - IoT







구분	내용
프로젝트에서 잘한 점	<ul> <li>Api를 가져다가 사용하는 방법과 직접 만든 Model을 사용하는 방법, 두 가지를 모두 시도할 수 있어 뜻 깊은 시간이었다.</li> <li>화상채팅 프론트 엔드를 Vue.js로 이식하는 과정에서 어려운 점이 많았는데, 타입스크립트 트랜스파일, 자바 스크립트 모듈 개념을 공부하여 성공적으로 이식할 수 있었다.</li> <li>각자의 분야에 한정되지 않고 서로 협력하여 프로젝트를 진행하였다.</li> </ul>
프로젝트에서 아쉬운 점	<ul> <li>모니터링, 자동출석 기능을 구현했지만 이와 같이 사용자의 입장에서 편리할 만한 기능을 더 많이 구현하면 좋았을 것 같다.</li> <li>생각보다 시간이 다소 모자라서 음성 인식을 구현하지 못한 점이 아쉬 었다.</li> <li>더 다양한 모델을 사용했으면 정확도를 조금 더 높일 수 있었을 것 같다.</li> </ul>



https://omnichat.site/

## 감사합니다 ⓒ