**융복합 프로젝트 기획안**

**2020년 11월 23일**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 프로젝트 조 | 1강의장 1조 | | | |
| 프로젝트 팀원 | 팀명: OMNI (Ontact Meeting New Icon)  팀장: 이준의  팀원: (빅) 김유철 (A) 정해창, 유재현 (I) 권혜주 (클) 이준의 | | | |
| 프로젝트 주제 | 온라인 화상 환경에서의 개인 학습자 모니터링 | | | |
| 프로젝트 수행 방향  (주요 기능 설명) | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| -수집된 데이터 분석 및 전처리  -각 사용자간 측정된 집중, 졸음, 따분함을 통해 학습 시간, 학습내용 과의 상관관계 도출  -각 지표 시각화 | 1. 전처리된 데이터(눈 감음 등)을 통한 신경망 모델 학습  2. 학습된 모델 애플리케이션에 주입  3. 사용자의 안면, 음성 로그인을 위한 모델 고안 | 1. 회원가입 시 안면, 음성 데이터 수집  3. 센서 데이터 모니터링(그래프화), 기준치 이상일 때 사용자에게 팝업알림  4. 사용자 본인 학습 중 졸음 횟수, 집중도 확인  5. 학습 일정 관리 기능(구글 캘린더 API, 음성제어) | 1. 온라인 화상 채팅 서버 구현 및 웹, 앱에 주입  2. 실시간 영상, 음성데이터 처리 파이프라인 설계, 구현  3. IoT를 클라우드에 연결 및 디바이스 모니터링 |
| 프로젝트 수행 도구 | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| 전공)R  공통)Git, Github, Slack | 전공)TensorFlow, openCV  공통)Git, Github, Slack |  | 전공)AWS Kinesis, AWS IoT Core, AWS Cogito, AWS Lambda  공통)Git, Github, Slack |
| 프로젝트 수행 도구 | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| 전공) Python, Spark  공통) Git, Github, Slack, AWS Lambda, DynamoDB, Aurora, S3 | 전공) Python, TensorFlow, OpenCV  공통) Git, Github, Slack, AWS Lambda, DynamoDB, Aurora, S3 | 전공) Python, RasberryPi, Arduino pro mini ,Android  공통) Git, Github, Slack, AWS Lambda, DynamoDB, Aurora, S3 | 전공) AWS Kinesis, Python, AWS Cogito  공통) Git, Github, Slack, AWS Lambda, DynamoDB, Aurora, S3 |
| 프로젝트 수행 방향 | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| -AI 학습을 위한 눈, 입, 턱, 코, 얼굴 이미지 크롤링 및 전처리 후 라벨링 (눈, 코, 입, 턱, 안면 등)  -수집된 데이터 분석해서 집중도 지수 점수화 및 시각화  -  -안면,음성데이터로 개인식별 및 출석체크  -웹 개발  -화상 환경 구현 | -빅데이터에서 제공된 라벨링 데이터로 안면 부위별 모델 학습(Facial Expression Detect) 및 검증  - 모델에 의해 학습된 사용자의 예측 상태는 클라이언트 측에서 처리하도록 구현  -실시간 결과 데이터는 클라우드로 전송  -안면, 음성 인식을 통한 출석체크  -웹 개발 | 아두이노 프로 미니 활용하여 학습 환경 센서(온습도, 공기질 등) 데이터 수집 및 전송  라즈베리 파이로 아두이노 제어 및 메세지 브로커 역할 수행  -회원가입 시 안면, 음성 데이터 수집  -관리자 페이지 센서 데이터 모니터링(그래프화), 기준치 이상일 때 사용자에게 팝업알림  - 사용자 본인 학습 중 졸음 횟수, 집중도 확인  - 학습 일정 관리 기능(구글 캘린더 API, 음성제어)  안드로이드: 코틀린 | -개발환경 구축 및 배포  -클라이언트의 AI 모델에 의해 판정된 안면 정보 S3에 저장  -IoT의 센싱데이터를 S3에 저장  -사용자 가입 정보, 분석 데이터 저장  -웹 개발  -화상 환경 구현 |

**□ WBS 첨부**

**□ 기존 8가지 외 주제를 선택한 경우 작성**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 프로젝트 주제 | 온라인 화상 환경의 개인 모니터링 서비스 | | | |
| 프로젝트 목적 | 언택트 시대에 온라인 화상 환경에서의 활동이 많이 일어나고 있습니다. **개인 학습자 환경(집중도, 주변 공기질)을 모니터링** 하고 집중 알림, 실내 공기 환기 알림 및 집중도 **분석 서비스**를 통한 **온라인 화상 환경 최적화**를 목표로 합니다. | | | |
| 필수 기능 | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| 개인 학습자 정보(집중, 졸음, 따분함) 분석 및 시각화  영상, 음성데이터 전처리 | OpenCV를 이용한 이미지처리, 데이터 전처리, Parameter 추출, CNN을 이용한 데이터의 전이학습 및 예측 | 음성 녹음 및 출력, IoT 장비를 활용한 안면 데이터 추출, 센서를 활용한 데이터 수집(온습도, 미세먼지), 사용자 모니터링 및 알람서비스 앱 구현 | 클라우드 기반의 클라이언트 서비스 배포환경 구축,  RESTful API 개발 연동(인터페이스 구현)  클라우드 데이터베이스 서버 구축, AWS IAM을 통한 계정 권한 관리 |
| 포함 기술 | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| Matplotlib, Seaborn을 활용한 분석 결과 시각화,  MongoDB, DynamoDB를 활용한 정형 및 비정형 데이터 저장, 처리 | CNN, RNN을 이용한 데이터 학습 및 예측  TFRecord, Image decoding pipeline 구축 등 다양한 모델링  데이터셋에 맞추어 아키텍처 변환 | 음성 녹음 및 출력, USBCam 또는 PiCamera 비디오 출력 및 스트리밍, 센서측정 및 모니터링, 비디오 내 객체 추출 | 클라우드 서비스 인프라 구축(AWS S3, AWS GreenGrass, AWS DynamoDB),  인터페이스 제공 (API Gateway, AWS Lambda) |