**융복합 프로젝트 기획안**

**2020년 11월 24일**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 환경의 개인 집중도 모니터링 서비스 | | | |
| 프로젝트 수행 방향  (주요 기능 설명) | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| **집중도 결정 알고리즘 개발**  - 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  - 웹 개발  - 화상 채팅 환경 구현 | **안면 표정 인식 모델 개발**  - 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 구현 | **앱 개발 및 실시간 데이터 전송 구축**  - 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) | **웹 개발 및 클라우드 기반 인프라 구축**  - 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 채팅 환경 구현 |
| 프로젝트 수행 도구 | **빅데이터** | **AI** | **IoT** | **클라우드** |
| Spark,  AWS Aurora,  PyCharm | TensorFlow,  OpenCV,  Jupyter Notebook | RasberryPi,  Arduino pro mini,  Android,  Arduino IDE,  VisualStudio Code | AWS Cognito,  AWS Kinesis,  AWS IoT Core,  AWS APIGateway,  WebStorm |
| 공통 수행 도구 | - 협업 : Git, Github, Slack, Trello, TreamGantt  - 개발언어 : Python, Kotiln, HTML, CSS, Javascript  - 개발 : AWS Lambda  - 저장소: AWS S3, AWS DynamoDB | | | |

**□ WBS 첨부**

테이블이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**□ 기존 8가지 외 주제를 선택한 경우 작성**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 프로젝트 주제 | 온라인 화상 환경의 개인 집중도 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, 음성 데이터 전처리 | - OpenCV를 이용한 이미지 처리, 데이터 전처리, Parameter 추출  - CNN을 이용한 데이터의 전이 학습 및 예측 | - 음성 녹음 및 출력, IoT 장비를 활용한 안면 데이터 추출, 센서를 활용한 데이터 수집(온습도, 공기질)  - 사용자 모니터링 및 알람 서비스 앱 구현 | - 클라우드 기반의 클라이언트 서비스 배포 환경 구축  - RESTful API개발 및 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 및 데이터셋에 맞추어 아키텍처 변환 | - 음성 녹음 및 출력, 안드로이드 카메라 비디오 출력 및 스트리밍  - 센서측정 및 모니터링, 비디오 내 객체 추출 | - 클라우드 서비스 인프라 구축(AWS S3, AWS IoT Core, AWS CloudFormation)  - 인터페이스 제공 (API Gateway, AWS Lambda) |