

## 프로젝트 계획서 - 7팀

### 프로젝트 개요

#### 1.1 프로젝트 이름

Okestro Meeting Coach ( 부제 : 월요일 좋아 )

- 회의 참여자 음성 기반 회의 내용 요약 및 회의 참여자 간 참여도 조절 및 회의 참여태도 피드백

#### 1.2 문제정의

기업 내 회의에서 성격과 성향 차이로 인해 발언 기회와 참여의 불균형이 발생하는 문제가 있습니다. 외향적인 사람들은 적극적으로 자신의 의견을 표현하며 회의를 주도하는 반면, 내향적인 사람들은 주로 듣고 분석하는 데 집중하여 발언 기회를 충분히 얻지 못합니다. 이로 인해 외향적인 참가자들은 내향적인 참가자들의 참여도를 낮게 평가할 수 있으며, 내향적인 참가자들은 발언 기회 부족으로 소외감을 느끼게 됩니다. 이러한 불균형은 회의의 효율성과 결과를 저하시킬 수 있으며, 다양한 의견이 충분히 반영되지 않는 문제가 발생합니다.

발언 기회를 균등하게 분배하고 참여도를 향상시켜 성향 차이에서 발생하는 갈등을 해결하는 것이 중요한 과제로 떠오르고 있습니다.

#### 1.3 프로젝트 배경

현대 기업 환경에서 회의는 의사결정과 협업의 중요한 수단으로 활용되고 있으며, 회의에서 다양한 의견이 반영될 때 더욱 창의적이고 효과적인 결과를 도출할 수 있습니다. 그러나 성격과 성향의 차이로 인해 일부 참가자들은 발언 기회를 충분히 얻지 못하고, 그들의 기여도가 과소평가되는 상황이 발생할 수 있습니다. 특히 외향적인 사람들은 자신의 의견을 쉽게 표출하는 반면, 내향적인 사람들은 신중하게 참여하고 발언할 기회를 기다리기 때문에 회의에서의 발언 기회가 불균형하게 분배되는 경향이 있습니다. 이러한 문제는 기업 내에서 중요한 의사결정이 특정 성향의 의견에 치우쳐 이루어질 수 있으며, 이는 조직의 다양성과 창의성을 저해할 수 있습니다.

따라서 이러한 문제를 해결하기 위해 모든 참가자들에게 균등한 발언 기회를 제공하고, 성향 차이에 따른 갈등을 줄여 보다 균형 잡힌 회의 문화를 형성하는 것이 필요합니다. 회의가 보다 생산적이고 효과적으로 진행되기 위해서는 외향적인 사람들과 내향적인 사람들 모두가 자신의 의견을 적절히 표현할 수 있는 환경이 마련되어야 하며, 이를 통해 다양한 관점이 반영된 균형 잡힌 결론을 도출할 수 있습니다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 다음과 같은 기술들이 필요합니다:

##### 1. 음성 인식 및 분석 기술

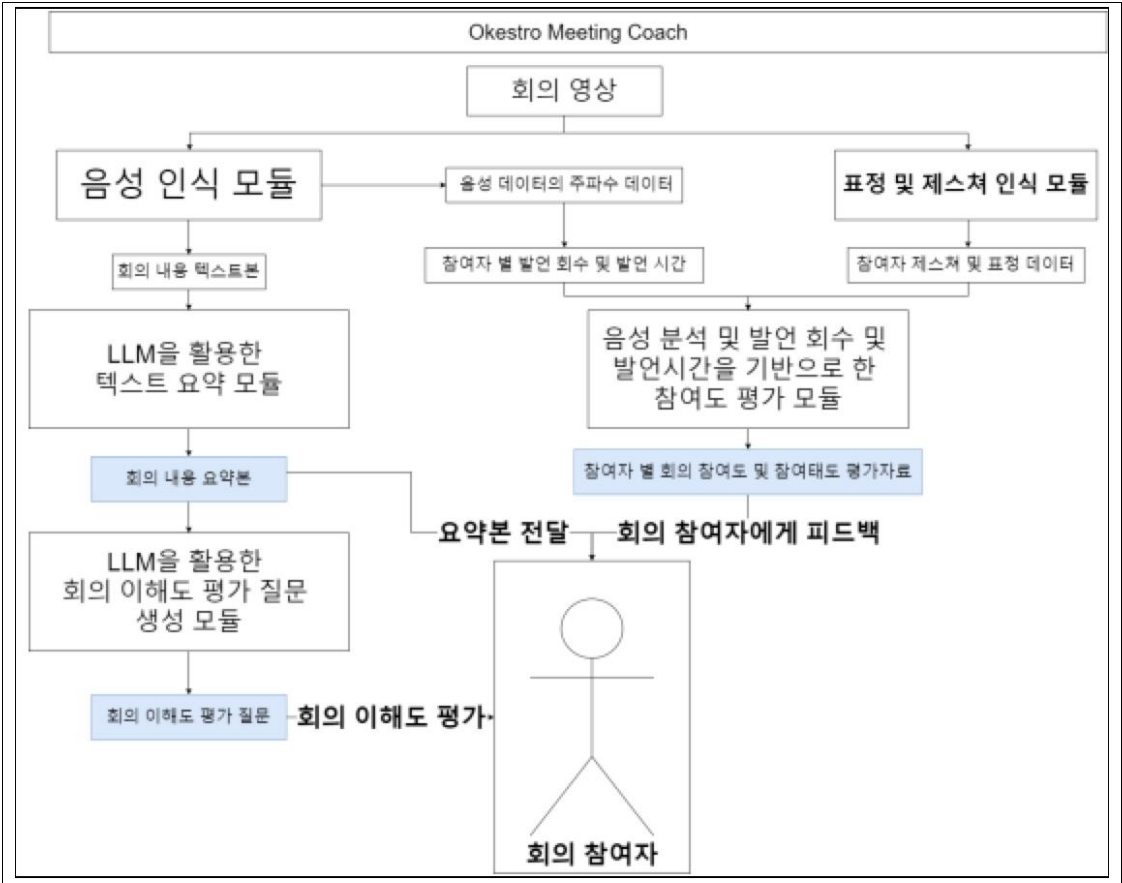
회의 중 발언 내용을 자동으로 기록하고 분석하기 위해 음성 인식 기술이 필요합니다. Google Speech to Text와 같은 기술을 통해 실시간으로 발언을 텍스트로 변환하고, 발언 빈도와 내용을 분석할 수 있습니다.

##### 2. 자연어 처리(NLP) 기술

발언 내용을 분석하고 참가자들의 발언 주제와 감정을 평가하기 위해 자연어 처리 기술이 사용됩니다. OpenAI의 GPT 모델이나 SKT Brain의 KoBERT 모델을 활용하여 발언의 감정 상태, 주제 관련성, 그리고 참여자의 기여도를 평가할 수 있습니다.

기능 구조도 (Functional Decomposition Diagram)

2.1 기능 구조도



2.2 기능 설명

2.2.1 회의 녹화본 혹은 실시간 회의 음성 및 영상을 바탕으로 회의록 자동 작성

Google Video Intelligence API를 활용하여 음성 인식 모듈을 제작하여 이를 통해

1. 회의 음성을 텍스트화 하여 회의 내용을 Okestro LLM을 통해 요약본을 생성한다.
2. 회의 중 참가자들의 발언에 대한 감정 분석을 통해 발언의 톤과 분위기를 파악한다.

#### 2.2.2 표정 및 제스처 인식 및 태도 평가 모듈

OpenCV 라이브러리를 활용한 표정 인식 및 제스처 인식을 통해 회의 참여자들의 회의 참여태도를 평가할 데이터를 준비한다.

실시간으로 표정을 인식해야 하므로 이로 인해 사용 API가 Google MediaPipe로 변경될 수 있다.

#### 2.2.3 참여자 별 회의 참여도 및 참여태도 평가

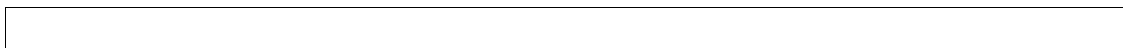
참가자들의 발언 빈도, 발언 길이, 주제 집중도 등을 평가하여 각 참가자가 회의에 어떻게 기여하고 있는지를 실시간으로 분석하는 시스템을 구현한다. 이를 통해 발언의 불균형을 모니터링하고 균등한 기회를 제공할 수 있습니다.

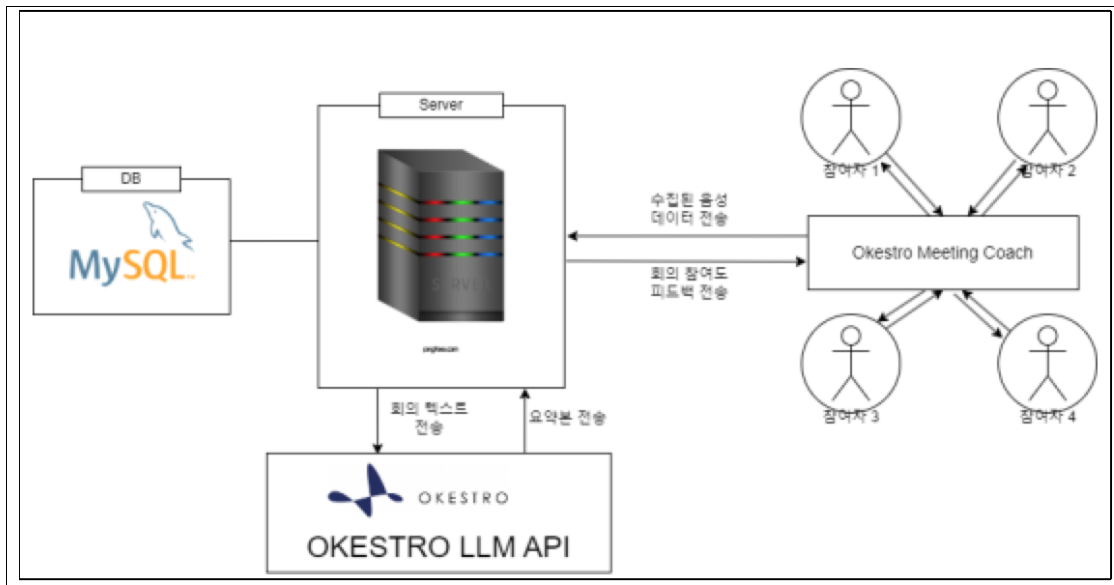
#### 2.2.4 회의 이해도 평가

- 회의를 진행하며 Okestro LLM API가 요약한 Summary를 기반으로 LLM을 회의 내용을 기반으로 문제를 내는 심사위원으로 프롬프트 엔지니어링 한 후, 회의내용을 잘 이해하고 있는지를 확인할 수 있는 Quiz를 생성해 기초적인 참여도 조사

## 시스템 구조도

### 3.1 시스템 구조도





### 3.2 시스템 구성 요소 설명

구성요소	설명	개발 환경 및 구현 방법
서버	<p>음성인식 모듈로부터 음성데이터를 받아 DB에 저장한다.</p> <p>음성데이터 주파수를 기반으로 회의참여자 수에 맞게 참여자별 발언회수 및 발언 내용을 저장한다.</p> <p>참여자별 발언회수 및 발언내용을 기반으로 회의 참여도를 평가한다.</p> <p>전체 텍스트 내용을 기반으로 회의록을 요약한다.</p>	Python Django Server로 Mysql과 통신하며 Python 모듈, Google Speech to text 및 추가 API를 활용한 음성 인식, 머신러닝 혹은 API를 활용한 음성데이터 주파수 분석, 회의 참여자 수 예측 및 참여자 별 발언회수 및 발언내용 저장, 발언 회수 및 내용 기반의 회의 참여도 평가, Okestro LLM을 활용한 전체 회의 요약 등의 기능을 모듈단위로 구현한다.
프론트	미팅에 참여할 수 있는 웹사이트	React로 웹사이트를 구현하여 사용자들이 회의를 할 수 있는 UI를 구현한다.
DB	미팅 코치 프로젝트에서 사용할 데이터를 관리한다.	mySQL DBMS로 참여자별 음성인식 텍스트 및 전체 회의 요약본, 회의참여자 태도 평가, 회의자료를 기반으로 생성된 문제 등의 대한 데이터베이스 구축 예정
음성 인식 모듈	웹 사이트로 컴퓨터에 연결된 마이크를 이용하여 음성데이터를 서버로 전달한다.	Google Video Intelligence API (Speech to Text)를 활용해 음성 인식 모듈을 제작.

## 4. 일정 계획

주차	마일스톤/작업	설명
1주차~4주차	팀 구성	팀 역할 배정
5주차~6주차	프로젝트 계획서 작성 및 발표	프로젝트 목표 설정
6주차~8주차	주요 모듈 개발( 프론트엔트/ 백엔드 )	주요 모듈 개발
9주차	통합 테스트	각 모듈을 통합하고, 기능 테스트 및 오류 수정
10주차	베타 버전 출시 및 중간 발표	중간 발표에서 프로토타입 시연을 하고 피드백을 통한 개선작업 진행
11주차~12주차	피드백 반영 프로젝트 개선 및 결과물 통합 구현	중간 발표에서 받은 피드백을 기반으로 프로젝트 개선 작업 진행
13주차	최종 결과물 발표 리허설	최종 결과물 발표 리허설을 통한 개선 필요 사항 점검
14주차	최종 결과물 발표 및 평가	결과물을 기업 전문가 및 교수님께 평가받음
15주차	최종 결과물 제출 및 향후 계획	향후 프로젝트 진행계획을 수립

## 5. 역할 분담

### 5.1 이상건 - 팀장/ Frontent( React )

1. 디자인 및 퍼블리싱
2. 회의 요약 화면 개발

### 5.2 김정훈 -

1. 미팅 코칭 프로젝트를 위해 필요한 DataSet( 참여자별 음성인식 텍스트, 참여자별 주파수 데이터, 회의 참여자의 태도 평가본, 회의자료를 기반으로 만들어진 이해도 테스트 문제 ) 등을 저장하고 서버와 통신할 DataBase를 구축한다.
2. Python Django Server에MySQL DataBase와 연동하여 데이터를 프론트 웹 서비스와 통신하고, Python Module을 실행시켜 데이터의 원활한 전처리를 진행할 수 있도록 Django Server를 구축한다.
3.
  - 실시간 음성 인식 모듈 ( Python에서 Google Cloud Speech to Text API 혹은 Otter.ai API 를 활용해 실시간으로 음성을 인식해 텍스트로 변환한다. )
  - 음성 주파수 추출 및 감정 분
  - 석 모듈 ( Librosa 라이브러리를 활용해 음성주파수를 추출하고, Transformers 기반 모델을 활용해 피치와 톤, 음성의 강도를 기반으로 감정을 분석한다. )

- 영상 표정 인식 모듈 ( OpenCV 혹은 Google MediPipe를 활용해 표정 및 제스처를 인식하고 평가자료로 활용한다. )

- 회의 참여도 평가 모듈( 발언 시간, 발언 회수 및 음성 분석 결과로 얻은 감정을 바탕으로 얼마나 많이 참여했는지, 그리고 목소리 및 표정에서 느껴지는 감정을 기반으로 참여태도가 적절한지를 고려 해 Okestro LLM이 참여도를 연속된 실수값으로 0점에서 100점사이의 값을 도출할 것이다.

- 회의록 요약 및 이해도 평가 질문 생성 모듈 ( 회의 텍스트 본을 기반으로 Okestro LLM이 회의록을 요약하고, 요약된 텍스트를 기반으로 핵심적인 내용을 질문으로 만들어 회의 참가자들이 회의내용을 잘 이해하고 있는지 평가할 수 있도록 한다. )

-

### 5.3 조민서 - Frontent( React )

1. 디자인 및 퍼블리싱
2. 퀴즈 팝업 화면 개발

### 5.4 오승민 - Frontent( React )

1. 디자인 및 퍼블리싱
2. 사용자 피드백 화면 개발