[ 발표 ppt 개요 ]

1. 변경 사항 안내

1. 감정 판단을 중점으로 모델을 구현하고 1차적으로 제작을 완료한 후

나중에 날씨라는 요소를 사용하여 향 분사량을 다르게 한다던지, 분사 시간을 조절한다던지 등 추후 서비스를 추가할 예정

2. 무디퓨저 간단 소개(usecase 1번만)

1. 현재 하고 있는 걸 설명하기 전에 간단하게 설명
2. 사용자의 대화 음성을 받아와 텍스트화 하여 문장 속 감정단어를 통해 감정을 예측하고 그에 맞는 향을 뿌려주는 디퓨저를 한다 정도만

3. 현 진행 상황

1. 딥러닝 모델 파트

{1} 현재 의 데이터셋이 있음. 5만여개 중 감정 판단이 가능한62,000여개의 데이터셋을 보유 중이며 추가적으로 5만여개 데이터는 약 12,000개.

{2} 오픈 되어 있는 감정 예측 모델들 중 우리의 사용 목적과 가지고 있는 데이터셋(7가지의 감정으로 레이블링 된 데이터셋을 이용해 한 가지 감정으로 예측하려고 함)에 가장 적합한 모델을 찾으려함

{3} 총 3가지 모델을 돌려봄: 7가지 감정으로 레이블링 되어 있는 데이터셋을 그대로 이용하여 한 가지 감정을 예측하는 pretrained [KoBERT](https://github.com/SKTBrain/KoBERT) 모델(7가지), 7가지의 감정 중 예측에 혼란을 주는 “놀람” 레이블을 제거한 후 긍정, 중립, 부정으로 나누어주는 LSTM 모델, 가지고 있는 감정 단어들과 텍스트 속 감정 단어를 비교하여 7개의 감정 레이블 중 어떤 감정과 가장 유사한지를 예측하는 text-CNN 모델

{4} 위 모델 각각 중요 코드 설명, 장단점 설명(가능하다면)

{5} 3개 모델 설명 후 그래서 우린 ~~한 점 때문에 A모델을 선택했고 앞으로 해당 모델을 기반으로 mooDiffuser를 구현해낼 생각임.

1. 라즈베리파이 파트

{1} (4/13)라즈베리파이 초기 설정, 원격 제어 및 파일 전송을 위한 기본 설정 완료

{2} (4/14)리눅스-윈도우간 공유 서버인 삼바 설치 및 설정, 라즈베리파이 자체 녹음/ 파이오디오를 사용한 녹음 진행, aws s3와 aws transcribe 설정 > 라즈베리파이로부터 가져온 wav 파일 입력하고 텍스트로 변환된 json 파일 s3에 저장

{3} (4/15) boto3기반, 라즈베리 > s3로 파일 저장 구현

{4} (4/16) 라즈베리파이 부팅 후 음성 녹음 파이썬 파일 자동 실행 구현

{5} (4/17)

왜 이것밖에 못했어? → STT구현을 미리 하고 있다가 지원이 불가능하다는 걸 4월 초(예산 지원서 제출 즈음 +한이음 지원 불가)에 알았고 그 후로 아마존 알아보고 다시 작업함. SD카드 수령 전에는 자료조사+앱 디자인 작업을 살짝 함

4. 이후 한 달 간의 계획

1. 딥러닝 파트

{1} SAGEMAKER, EC2에서 감정 판단 모델을 돌리기 위해 웹 서비스 구현

{2} AWS에서 받아 온 STT된 JSON파일을 가지고 감정 예측하는 모델 완성하기

* 모델 저장 코드 작성

1. 라즈베리파이/아두이노 파트

{1} 아두이노와 물분사 모듈로 디퓨저 분사 구현

{2} 음성 + boto3 기반 파일 전송 자동 실행 알아보고 구현하기 > boto3 301오류 해결해야함

*> aws iot 알아보기/ 아두이노 생각하면,,*

***<*김 소 현 발 표 내 용>**

# 6

다음은 진행상황입니다.

# 7

저희는 AI HUB에서 제공하는 감정 분류를 위한 대화 음성 데이터셋 4차 5차 및 단발성 데이터셋 등을 수집하여 약 6만여개의 데이터셋을 구축하였습니다.

추가적으로 5만여개의 데이터셋을 가지고 있으나 이는 use case 1에 대한 구축이 이루어진 뒤 추후에 합칠 계획입니다.

이 데이터셋은 기쁨, 슬픔, 놀람, 분노, 공포, 혐오, 중립 총 7가지 감정으로 분류되어 있습니다.

저희는 오픈되어 있는 여러 감정 예측 모델 중 저희의 데이터셋과 같은 7가지 감정을 분류하는 모델과 7가지 감정을 긍정,부정,중립으로

분류하는 모델을 찾아 돌려봤습니다.

# 8

저희는 먼저 7가지 감정을 분류하는 다중분류모델과 긍정 부정 중립으로 분류하는 모델을 돌려보았습니다.

KoBERT를 사용하여 7가지 감정으로 분류하는 모델은 정확도가 약 64%가 나왔습니다.

파라미터 조정 및 전처리 과정 등을 거쳐도 만족할 만큼의 결과가 나오지 않을 것으로 예상되며, 많은 시간이 소요될 것으로 판단되었습니다. 또한, 저희는 일단 빨리 use case1에 대한 구축을 한 뒤, 세부적인 조절을 할 계획에 있어 적합하지 않다고 생각했습니다.

# 9

또한, 7가지 감정으로 분류되어 있는 데이터셋을 3가지(긍정, 부정, 중립)으로 재분류하고, LSTM을 사용하여 감정을 예측하는 모델을 학습시켜 보았는데요.

7가지 감정을 긍정, 부정으로 분류하는 모델이다보니 아까전 모델보다 좋은 결과가 나왔습니다.

그러나, 저희는 6가지 향을 분사시킬 계획이라 6가지 감정이 필요하기 때문에,

이 모델을 통해 나온 결과로 이진 분류 모델을 한 번 더 돌려야 합니다.

이렇게 다중분류모델을 돌린 뒤, 이진 분류를 학습시키는 것이 과연 효율적인지에 대한 의구심이 들었습니다.

# 10

그러다가, 감정 사전을 기반으로 한 text-CNN을 이용하여 6가지 감정을 분류하는 모델을 찾게 되었는데요. 감정사전은 '감정동사의 범주 규정과 유형 분류'논문을 기반으로 하여 에크만의 6가지 감정으로 분류한 것입니다.

감정사전을 이용한 CNN기반의 감정 분류 모델은 저희의 데이터셋을 감정사전에 의해 6가지 감정으로 분류합니다.

# 11

이렇게 만들어진 데이터셋을 CNN으로 학습시킵니다.

저희 프로젝트의 use case 1은 직접적인 감정이 담긴 한 문장을 받기 때문에, 이렇게 감정 사전을 기반으로 한 모델이 적합하다고 판단되었습니다.

# 12

다음은 저희가 선택한 모델을 돌려본 결과입니다.

따라서 저희는 모델을 여러번 돌리지 않아도 되면서, 다중 분류 모델임에도 불구하고 좋은 정확도가 나온 감정사전 기반 text-CNN모델을 선택하였습니다. 이 모델을 사용하여 use-case1을 구축할 예정입니다.

(13페이지, 이전 두 개 모델의 이러이러한 단점들이 보완되어 있는 뉴스 모델로 결정하였고 이 모델로 구현할 거다 와 같은 마무리 멘트는 아직 작성 전? 13페이지에 있는 정확도 표 빼고 결론 부분?마무리부분?이 들어가야할 것 같다 앞에 말한 것들 세 줄요약 느낌)

예지

안녕하세요 mooDiffuser 프로젝트를 진행하는 BABO팀 김민진, 김소현, 방예지입니다.

1. 저희 mooDiffuser는 사용자의 감정과 실시간 날씨 정보를 합쳐 사용자의 상황, 기분에 맞는 향을 분사해주는 스마트 디퓨저 계획하였었습니다. 이 과정에서 저번 피드백과 팀원들과의 상의를 통해 실시간 날씨 정보의 사용을 중단하고 사용자의 감정에 조금 더 집중하기로 하였습니다. 사용자의 감정을 기쁨, 우울, 분노 세 가지로 분류하고 날씨 정보를 합쳐 사용자의mood를 예측하던 기존의 방식에서 사용자의 감정에 조금 더 치중하여 6가지의 감정으로 세분화하여 예측할 계획입니다.

현재는 실시간 날씨 정보 사용을 프로젝트 구현에 제외하였지만 추후 어느 정도 구현이 완료된 후에 날씨 정보를 사용하여 날씨에 따라 향 분사량 또는 횟수를 다르게 하여 사용자의 만족도를 높일 수 있는 방향으로 서비스 개선을 할 계획에 있습니다.

1. 현재 진행 상황을 말씀드리기 전에 저희의 발표 내용을 이해하시기 편하게 간단한 프로젝트 소개가 있겠습니다. 사용자의 감정 정보가 포함된 짧은 문장을 통한 감정 예측, 사용자의 일상대화를 통한 감정예측 두 가지 서비스 중 전자, 사용자의 감정 정보가 포함된 짧은문장을 통한 감정 예측 기능 usecase 1번을 우선적으로 구현하고 있습니다. 감정 예측 모델 구현하는 모델구현 파트와 사용자의 음성을 받아오고 향을 분사해주는 라즈베리파이와 아두이노를 구축하는 디퓨저 파트 두 가지로 나누어 발표 진행하겠습니다.

13) 딥러닝 파트의 다음 계획입니다. 라즈베리파이로 받아온 음성 파일을 텍스트화 하고 저장하는 곳으로 아마존웹서비스를 사용할 계획이기 때문에 텍스트화 된 음성을 사용해야하는 감정 판단 모델 또한 아마존 sagemaker와 ec2를 활용할 계획에 있습니다.해당 환경에서 모델을 돌리기 위해 웹 서비스를 구현할 예정이며 구현 후 아마존 웹 서비스에 저장되어 있는 json파일 모델에 받아와 감정 예측 모델을 완성하는 것이 목표입니다.

김민진)

라즈베리파이에 USB형태의 마이크를 연결했고 오디오 입출력 라이브러리인 파이오디오 모듈을 이용해 입력한 음성데이터를 wav파일로 저장했습니다. 그리고 삼바 서버를 통해 리눅스 기반인 라즈베리파이의 wav 파일을 윈도우에서 접근할 수 있게 설정했습니다.

윈도우에서 접근 가능하게 된 wav 파일을 s3 버킷에 업로드했고 이를 amazon transcribe api로 텍스트화 시켰습니다. 결과는 json 파일로 정상 출력됨을 확인했습니다.

라즈베리파이에서 s3로 바로 wav파일을 저장하기 위해 aws에서 제공하는 boto3 라이브러리를 설치했습니다. 이 과정은 터미널에서 파이썬 기반으로 실행되며 라즈베리파이의 wav파일이 s3로 바로 저장됨을 확인할 수 있었습니다.

그 다음, 라즈베리파이 부팅 후 음성 녹음 파이썬 파일의 자동 실행을 위해 baschrc 파일의 코드를 수정하고, 음질 때문에 callback 모드를 사용했으나 자동 실행 시 작동되지 않아 blocking 모드를 사용해 파이썬이 직접 음성 데이터를 읽도록 수정했습니다. 그 결과 부팅 후, 음성 녹음 파이썬 파일이 자동 실행됨을 확인할 수 있었습니다.

앞으로의 계획을 설명드리겠습니다.

딥러닝 파트의 다음 계획입니다. 라즈베리파이로 받아온 음성 파일을 텍스트화 하고 저장하는 곳으로 아마존웹서비스를 사용할 계획이기 때문에 텍스트화 된 음성을 사용해야하는 감정 판단 모델 또한 아마존 sagemaker와 ec2를 활용할 계획에 있습니다.해당 환경에서 모델을 돌리기 위해 웹 서비스를 구현할 예정이며 구현 후 아마존 웹 서비스에 저장되어 있는 json파일을 모델에 받아와 감정 예측 모델을 완성하는 것이 목표입니다.

다음은 디퓨저구현 파트의 계획입니다.