3월 발표 대본

1// 민진

안녕하세요, BABO팀 김민진 김소현 방예지입니다. 저희 팀 프로젝트인 AI 스마트

디퓨저, mooDiffuser의 발표를 시작하도록 하겠습니다.

3// 민진

한국건강증진개발원 설문조사 결과, 최근 코로나19로 집 안에서 보내는 시간이 늘어났다고 응답한 비율이 90퍼센트에 육박합니다. 이처럼 실내 활동 시간이 늘어나며 주거 공간에 대한 관심이 50퍼센트 정도 늘어났음을 대학내일 설문조사 결과로 알 수 있는데요, 주거 공간 변화에 대한 관심은 리빙 제품 구매로 이어졌고 쾌적한 환경 유지를 위한 제품에 대한 구매 고려 및 실제 구매율이 상승했음을 볼 수 있습니다.

4// 민진

또한, 여러 기업과 기관에서 코로나19 때문이 아니더라도 향기 산업 규모는 점차 커질 것으로 예상합니다. 한국보건산업진흥원에 따르면 '미국 그랜드뷰리서치는 글로벌 아로마테라피 디퓨저 시장 규모가 지난해 12억 2천만불에서 연평균 9.1퍼센트 증가하고 오는 25년에는 26억8천만불로 확대될 것으로 전망'된다고 발표하였습니다. 위와 같은 동향에 코로나19로 인해 집에 있는 시간이 더 길어지며 홈프레그런스 제품의 사용량이 기하급수적으로 증가할 것을 예측하고 있습니다.

5// 민진

또한, 정보통신기획평가원에 따르면 2021년 ICT 10대 이슈에 '홈코노미, 디지털 라이프'가 포함되었습니다. 홈코노미는 집에서 다양한 경제활동이 이뤄지는 것을 뜻하는데 이런 현상이 급부상하며 집 안에서 일과 삶이 순환되는 워라클(work-life circle) 시대가 가속화 될 것으로 전망하고 있습니다.>

+ 하지만 집콕, 홈코노미가 좋은 현상만은 아닙니다. 실내에서 생활하는 시간이 급격히 늘어나며 '코로나 블루'가 증가했고 이는 사회적, 장기적으로 큰 문제가 되고 있습니다. 병원에서 상담을 받기 힘든 사람들과 정신 건강에 큰 문제는 없지만 예방하고자 하는 사람들이 집에서 용이하게 정신 건강 관리를 할 수 있는 방안을 마련하고자 하였습니다

한국간호과학회의 연구와 논문에 따르면 향기 흡입을 적용하여 스트레스 정도 및 반응에 미치는 효과를 검증하였고, 그 결과 스트레스 점수와 불안점수 변화 정도는 유의하게 감소되었다는 결과를 보고하였습니다. 또한, 향기흡입은 특별한 도구나 장소, 시간적 제약 없이 혼자서도 적용할 수 있으면서 스트레스 완화에 효과가 있어 스트레스를 경험하는 사람의 관리 중재로 활용할 수 있음을 검증했습니다.

6// 민진

앞서 설명한 시류에 맞춰 사용자의 실내 활동을 쾌적하게 해주고, 더 나아가 우울 또는 스트레스의 정도가 심한 경우 혼자서 완화 및 안정할 수 있는 향기 흡입법을 기반으로 한 제품을 만들고자 하였습니다. 그래서 현 트랜드에 맞는 사용자 맞춤 을 전제로 한 디퓨저를 생각했고, 그 결과 사용자의 감정과 실시간 날씨를 반영해 사용자의 mood를 파악해 사용자의 상황에 맞는 향을 분사하는 사물인터넷 기반 디퓨저를 만들게 되었습니다.

7 예지

mooDiffuser의 기능에 대해 설명하기에 앞서 감정과 날씨 판단 기준을 설명 하겠습니다. 앞서 말씀드린 것처럼 전체적인 틀은 사용자의 감정과 실시간 날씨정보를 합쳐 사용자 맞춤 무드를 제공하는 것입니다.

8 예지

여기서 사용자의 감정을 판단하는 방법은 두 가지입니다. 첫째, 사용자가 “무디야”라고 디퓨저를 부른 후 우울해, 화나, 기뻐 등 감정단어를 언급한 경우. 둘째, 사용자의 일상 대화 속에서 사용된 감정단어를 통해 판단하는 경우가 있습니다. 예를 들면 오늘 진짜 힘든 하루였어. 시험을 봤는데 너무 망쳐서 우울해. 와 같은 가족 및 친구와의 대화 및 통화에서 사용자의 기분을 예측합니다.

9 예지

무드 판단 과정에 날씨를 넣은 이유는, 사용자의 감정만 사용해서 무드를 결정하는 건 부족하다고 생각하였고 날씨도 감정에 영향을 주는 요소이기 때문에 무드를 결정하기 위한 감정데이터의 뒷받침으로 날씨를 사용하기로 하였습니다.

사용자의 실시간 날씨 정보를 사용하는 방법은 이와 같습니다. 맑음, 약간 흐림, 흐림, 비, 눈 이렇게 다섯가지의 날씨 중 사용자가 선호하는 날씨 순서를 받습니다. 그 이유는 다섯 가지의 날씨 중 좋아하는 날씨가 개개인마다 모두 다르기 때문입니다. 맑고 쨍한 날씨가 좋아서 그런 날엔 기분이 좋아지는 사람도 있고 비가 추적추적 오는 날 빗소리를 들으면서 비 오는 풍경을 보는 걸 좋아하는 사람도 있습니다. 저희 무디퓨저는 사용자 맞춤 서비스를 제공하기에. 날씨에 따른 사용자의 감정 변화를 파악하기 위해 다섯 가지의 날씨 선호도를 받고 그 선호도에 기반해서 날씨를 수치화 합니다. 예를 들어 맑음이 1순위, 비가 5순위라면 매우 선호인 맑음은 120, 불호인 비는 0이 되겠지요.

10 예지

감정과 날씨를 모두 수치화한 후 무드를 결정하기 위한 표입니다. 첫번째 행은 방금 말씀드렸던 날씨 선호도에 따라 수치화한 표이구요. 첫번째 열은 기쁨/우울/분노 세 가지로 나눈 감정을 수치화 했습니다. 사용자가 “기쁜”감정에 날씨도 매우 선호하는 감정이라면 빨간색 무드가 나오겠죠. 감정과 날씨를 둘 다 사용하여 사용자의 무드를 판단하지만 날씨가 감정에 미치는 영향보다 사용자 감정 그 자체가 더 무드 예측에 큰 영향을 주기 때문에 감정과 날씨 수치화 값은 7:3으로 감정에 비중을 좀 더 두었습니다.

11 예지

앞에서 계속 나왔던 무드에 대해 설명드리겠습니다. 앞서 보신 표에 4가지 색이 있었습니다. 빨강, 초록, 노랑, 파랑. 이 4가지 색이 저희의 무드 종류입니다. 첫번째, 사용자의 기분과 날씨가 좋을 때 나오는 빨간색 무드는 즐거움과 활기를 보다 더 유지하도록 하는 바닐라향을 분사해줍니다. 두번째 사용자의 기분 또는 날씨가 좋을 시 나오는 초록색 무드는 활기를 주고 혼란한 정서를 안정시키는 소나무 향을 분사해줍니다. 셋 째, 사용자의 기분 또는 날씨가 좋지 않을 시 나오는 노란색 무드는 심신안정과 항 우울에 효과를 주는 라벤더향을 분사해줍니다. 넷째, 사용자의 기분과 날씨가 좋지 않을 시 나오는 파란색 무드는 분노,긴장, 우울의 감정상태를 호전 시키는 피톤치드향을 분사해줍니다. 무드에서 사용된 향과 그 효과에 관련된 자료는 피피티에 넣기에 분량이 너무 많아 부득이하게도 보고서에만 첨부하였으니 참고 부탁드립니다.

12,13 예지

저희 무디퓨저의 기능을 설명드리겠습니다. 우선 무디퓨저를 사용하기에 앞서, 사용자의 개인정보, 날씨 선호도, 디퓨징 시간 설정을 입력합니다. 디퓨징 시간 설정은 사용자가 직접 음성을 말하지 않아도 하루에 최대 세 번 사용자가 설정한 고정적인 시간에 향을 분사해주는 기능입니다. 사용방법은 뒤 슬라이드에서 설명드리겠습니다.

14 예지

저희 기능을 총 4가지로 구분할 수 있습니다. 그 중 첫번째, 유즈 케이스 1번 입니다. 사용자 감정 맞춤 디퓨징 기능으로 사용자가 음성을 통해 직접적으로 입력한 감정을 기반으로 한 무드향을 추출합니다. 시작은 사용자가 무디야를 말한 뒤 사용자의 감정 단어를 말합니다. 그러면 시스템은 사용자가 입력한 감정을 받으면서 디퓨저가 위치한 실시간 날씨 데이터를 가져옵니다. 그 후 감정과 날씨를 수치화 하고 앞에 보여드렸었던 표로 사용자의 무드를 파악합니다. 무드에 맞는 향을 사용자에게 분사해주면 유즈 케이스1은 끝이 납니다.

15 예지

두번째 유즈 케이스 2번입니다. 여기에서 아까 언급했었던 디퓨징 시간 설정이 사용됩니다. 유즈 케이스 2번은 사용자 설정시간 디퓨징 기능 중 감정 판단이 가능한 경우입니다. 사용자가 지정한 시간 사이의 일상대화를 통한 사용자 감정 분석을 합니다. 사용자가 디퓨징 시간 설정을 예를들어 오전 7시와 오후 3시로 설정하였을 때 그 시간 사이의 일상대화를 수집하는 것이지요. 사용자가 무디퓨저가 있는 공간에서 감정단어가 포함된 일상대화를 합니다. 시스템은 일상대화를 수집한 후 감정단어를 통해 감정을 예측합니다. 그 후 실시간 날씨 데이터를 가져와 합쳐서 무드를 결정하고 무드에 맞는 향을 분사합니다

16 예지

셋째 유즈케이스3번입니다. 사용자 설정 시간 디퓨징 기능 중 감정판단이 불가능한 경우 입니다. 앞에 설명한 유즈케이스 2번에서 사용자가 집에 없어서 수집된 일상대화가 없거나, 집에 있더라도 감정을 판단하기 어려운 대화만을 나누었거나 같은 경우도 분명 발생할 것 입니다. 이와 같은 경우엔 디퓨징 설정 시간이 되면 이전에 피드백을 통해 쌓인 요일, 시간별 감정 데이터를 가져옵니다. 예를 들어 오늘은 월요일이고 사용자가 오전 7시에 디퓨징 시간을 설정해두었다면 지난 주 월요일 오전 7시의 기분, 지지난주 월요일 오전 7시의 기분과 같이 과거의 월요일 오전 7시 기분 데이터를 통해서 오늘 오전 7시의 기분이 어떨지 예측하는 것입니다. 그렇게 예측한 감정과 실시간 날씨 데이터를 받아와서 무드를 예측합니다. 무드에 맞는 향을 분사해준 후 사용자에게 뿌려준 향은 어땠는지 기분은 어땠는지 피드백을 받습니다. 받은 피드백을 저장해둡니다.

17 예지

넷째 유즈케이스4번입니다. 무드 지정 디퓨징 기능으로 사용자가 음성을 통해 입력한 무드향을 추출합니다. 사용자의 감정, 날씨에 기반한 맞춤 스마트 디퓨저도 좋지만 감정과 날씨 다 필요없고 지금 향을 뿌려주기를 원하는 경우에 사용됩니다. 지금 방에서 좋은 향이 나기를 원하는 경우나 환기 시키면서 디퓨저를 사용할 수도 있겠죠. 사용자가 무디야를 말한 뒤 무드 색상을 말합니다. 무디야 빨간색 무드 틀어줘, 또는 무디야 파란 무드 틀어줘. 라구요 그러면 시스템은 사용자가 입력한 무드를 받고 그 무드에 따른 향을 분사합니다.

18// 소현

앞서 살펴보았듯이 저희 프로젝트는 use case 4가지로 구성되어 있습니다.

저희는 일단 먼저 use case 1에 대한 전반적인 개발을 한 뒤, 나머지 use case 를 구축할 계획에 있습니다.

따라서 이번 발표에는 use case 1에 대해서만 기술적인 부분에 대해 설명해보도록 하겠습니다.

19// 소현

화면은 use case 1에서 사용되는 기술적인 부분을 전체적으로 도식화한 그림입니다.

도식화 그림을 크게 라즈베리파이, 사용자 감정 예측 서버, mood 관리 서버로 나눠서 설명해보도록 하겠습니다.

20// 소현 (대안: 음성트리거라이브러리)

먼저, 싱글 보드 컴퓨터인 라즈베리파이입니다.라즈베리파이는 크게 세 가지 기능을 합니다.

첫 번째, 라즈베리파이의 USB 마이크를 통해 5초마다 사용자의 음성을 입력 받아 음성인식 api를 통해 text파일로 변환합니다.

생성된 텍스트 파일은 실시간 데이터 갱신이 가능한 firebase database 라이브러리에 저장되고, 이 데이터는 감정예측 서버로 전송됩니다.

다음은 GPS모듈 기능으로 실시간으로 디퓨저의 위치를 받아 날씨 정보를 얻는데 사용됩니다. 실시간 날씨 정보는 추후 mood 수치화 과정에서 사용됩니다.

마지막은 아두이노 컨트롤러입니다.

라즈베리파이는 mood 결정 서버로부터 mood값을 받게 되는데 이 mood값의 향을 분사하라는 명령을 블루투스 통신을 통해 아두이노에게 전달하는 역할을 합니다.

라즈베리파이로부터 mood 값을 전달받은 아두이노는 그 값에 해당하는 디퓨저를 분사시키게 됩니다.

>Firebase 실시간 데이터베이스는 클라우드 호스팅 데이터베이스입니다. 데이터는 JSON으로 저장되며 연결된 모든 클라이언트에 실시간으로 동기화됩니다. iOS, Android, 자바스크립트 SDK로 크로스 플랫폼 앱을 빌드하면 모든 클라이언트가 하나의 실시간 데이터베이스 인스턴스를 공유하고 자동 업데이트로 최신 데이터를 수신합니다.

21// 소현

다음은 사용자 감정 예측 서버입니다.

라즈베리파이에서 (음성인식 api를 통해) 변환된 text 파일이 저장되어 있는 데이터베이스로부터 text 파일을 사용자 감정 예측 서버로 가져옵니다.

가져온 텍스트 파일을 텍스트 분석 및 분류모델인 KoBERT(코벌트)를 사용하여 분석해 사용자 감정 결과를 도출됩니다.

도출된 결과를 mood표를 기반으로 수치화하고 사용자 감정 수치화를 mood 관리 서버로 넘깁니다.

22// 소현

마지막으로 mood 관리 서버를 도식화한 그림입니다.

mooDiffuesr 사용하기 전, 앱을 통해 사용자의 날씨 선호도 및 사용자의 개인정보를 받게 됩니다. 이렇게 받은 개인정보는 사용자 관리 서버에서 관리됩니다.

mood 관리 서버에서는 GPS 모듈에서 받은 실시간 디퓨저 위치의 위도와 경도를 / Openweather api를 통해 현재 날씨 상태를 받습니다.

이렇게 얻은 날씨와 사용자 관리 서버에서 가져온 날씨 선호도를 비교하여 날씨 수치화 과정이 일어납니다.

그리고 사용자 감정 예측 서버를 통해 도출된 감정 수치화를 가져오게 됩니다.

이러한 과정으로 수치화된 날씨와 감정은 mood 표에 의해 mood 값이 결정됩니다.

23//

24// 민진

앞과 같이 무디퓨저 제작시 기대효과는 세가지 정도입니다. 첫 번째아로마테라피 효과 > 기쁨/우울/분노 세 가지 감정에 맞추어 진정 또는 활기를 주는 향을 분사해줌으로써 향기흡입법을 통해 우울, 스트레스 정도를 완화, 심신 안정에 도움을 준다

홈 프레그런스 효과 > 실내 활동 증가와 홈코노미의 영향으로 리빙 제품 중 홈 프레그런스에 대한 관심도와 판매율 꾸준히 증가 중, 한 가지 향만 쓸 수 있는 기존 디퓨저 보다 여러 향을 느낄 수 있는 IoT 스마트 디퓨저를 찾는 사람이 증가할 것

>> 결과적으로 향을 통한 실내 환경 쾌적 정도를 증폭하고 향기흡입법을통한 감정 안정으로 개개인의 정신적, 감각적, 부분과 학업 및 업무, 수면의 질 등 전체적인 삶의 질을 향상시킴

25// 민진

또한 디퓨저라는 오프라인 리빙 제품을 사물인터넷과 결합하여 사용자의 직접적인 제어없이 향을 분사시켜주고, 거기서 더 나아가 사용자 mood에 따른 향을 분사해줌으로써 매번 같은 향이 아닌 상황에 맞는 향을 흡입할 수 있게 해줍니다. 또한, 어플을 통해 디퓨저 설정을 하게 해서 사용자가 디퓨저를 사용함에 있어 편리함을 더해주는 효과가 있습니다.

26//

27// 민진

mooDiffuser의 목표는 사용자가 간접적으로 입력한 일상대화로부터 추출한 감정을 중심으로 현재 날씨 정보와 결합해 사용자의 mood에 맞는 향을 분사하는 것이고, 그 결과 사용자의 감정 및 스트레스의 관리와 실내 환경 관리를 사용자가 스스로 원할 때에 할 수 있게 하는 것이 목표라고 할 수 있습니다.

28// 민진

앞의 목표를 실현하기 위한 방법은 화면과 같습니다. 사진은 use case3에서 사용할 사용자의 요일/시간별 감정 데이터 모음을 시각적으로 나타낸 것입니다. 이는 사용자의 감정을 판단할 수 있는 단어가 일정량 이상 입력되지 않을 경우 그동안의 요일/시간별 데이터를 근거로 해당 일시 사용자의 감정을 판별하기 위한 것입니다. 화면과 같은 데이터 셋을 만들고 어떤 방식 또는 모델로 감정을 추측하도록 할지가 저희의 도전과제라고 생각합니다.

29// 민진

정리하자면, mooDiffuser는 음성 입력을 바탕으로 사용자 감정과 사용자의 날씨 선호 정도를 기반으로 사용자 mood를 분석해 그에 맞는 향을 분사할 수도 있고 직접적으로 향을 언급해 일반 디퓨저처럼 사용할 수도 있습니다. 즉 디퓨저의 본래 기능에 사용자 맞춤 요소와 사물인터넷 요소를 더해 사용자 선택의 폭을 넓힌 것이죠. 이 중 저희는 직접적인 감정 표현을 통해 사용자 mood를 판단하는 use case1을 먼저 구축할 계획에 있습니다.

30// 민지

이상으로 BABO팀의 발표를 마치도록 하겠습니다. 경청해 주셔서 감사합니다.