



IoT 텀프로젝트 제안서: Moodify

IoT 텀프로젝트 제안서_Moodify.pptx

IoT 텀프로젝트 제안서: Moodify

팀명: 텀앤더머

텀원: 김민호 (202345036), 정지원 (202345047)

마지막 수정일: 2024-05-19

목차

1. 프로젝트 개요
2. 제품 설명
 - 2.1 주요 기능
 - 2.2 외관
 - 2.3 기대 효과
 - 2.4 가상 시연 영상
3. 기술적 구현
 - 3.1 hume.ai 활용
 - 3.2 감정-색상 매핑
 - 3.3 실시간 영상 처리
 - 3.4 서버
 - 3.5 시퀀스 다이어그램
4. 필요 부품 리스트
5. 개발 일정
6. 결론

1. 프로젝트 개요

현대 사회에서 인공지능의 발전은 인간의 지적 능력의 상대적 가치를 감소시키고 있습니다. 이런 상황 속에서 저희 팀은 인간의 본질적인 가치를 다시 한번 생각해 보았습니다. 그 결과, **감정**이 중요한 요소임을 깨달았습니다. 특히, **자신의 감정을 인식하는 것**은 개인의 정신 건강과 삶의 질에 큰 영향을 미칩니다. 자신의 감정을 정확하게 인식하고 이해하는 능력은 스트레스 관리, 대인 관계 개선, 자기 이해 증진 등 다양한 측면에서 중요한 역할을 합니다.

다음은 감정 인식의 중요성을 뒷받침하는 연구들입니다:

연구 주제	주요 발견	인용
감정 지능 및 공감 능력 향상	자신의 감정과 생각을 효과적으로 연결할 수 있는 사람들은 자신의 감정뿐만 아니라 다른 사람의 감정도 더 잘 이해합니다. 이는 더 높은 감정 지능과 공감 능력으로 이어집니다.	<u>Emotional intelligence and the identification of emotion</u>
감정 구별 능력과 사회적 기술	감정을 구별하는 능력이 높은 사람들은 다른 사람의 감정 표현을 더 잘 인식합니다. 이는 향상된 대인 관계 및 사회적 기능을 촉진합니다.	<u>Knowing me, knowing you: emotion differentiation in oneself is associated with recognition of others' emotions</u>
개인적 및 직업적 성공에 미치는 영향	감정 인식 능력(ERA)은 개인적 및 직업적 성공에 중요합니다. 높은 ERA는 더 나은 사회적 적응, 높은 공감 능력, 낮은 불안 및 분노 표현성과 연관이 있습니다.	<u>The Nomological Network of Emotion Recognition Ability</u>

인공지능 시대에서 자신이 무엇을 원하는지 명확히 파악하고 표현하는 능력은 점점 더 중요해질 것입니다. 이러한 필요성을 바탕으로, 저희는 개인의 감정 인식을 돕는 IoT 제품인 'Moodify'를 기획하게 되었습니다. 'Moodify'는 'mood'와 'modify'의 합성어로, 사용자의 기분을 조명 색상으로 변환해주는 무드등입니다.

'Moodify'는 사용자의 표정을 인식하여 감정을 분석하고, 그 감정에 맞는 조명 색상을 제공합니다. 이는 기존 무드등과 달리 사용자가 직접 색상을 조절할 필요 없이 자동으로 조명이 설정되는 특징을 지닙니다. **감정의 시각화**를 통해 사용자에게 더 나은 정서적 경험을 제공하고, 감정 인식을 돕는 IoT 제품이라고 할 수 있겠습니다.

2. 제품 설명

2.1 주요 기능

1. 실시간 감정 분석: Moodify는 사용자의 표정을 인식하여 실시간으로 감정을 분석합니다. 이를 위해 'hume.ai'의 '표정 분석(Expression Measurement) API'를 활용합니다. 이 API는 얼굴 표정 데이터를 수집하고, 이를 바탕으로 사용자의 감정을 추출합니다.
2. 자동 조명 조절: Moodify는 감정 분석 결과에 따라 자동으로 조명의 색상을 조절합니다. 감정 상태에 맞는 색상을 자동으로 설정하여 사용자에게 적절한 분위기를 제공합니다. 예를 들어:
 - 행복: 따뜻한 노란색 조명
 - 슬픔: 차분한 파란색 조명
 - 분노: 진한 붉은색 조명
 - 평온: 부드러운 녹색 조명

2.2 외관

다음은 Moodify의 예상 외관입니다. 원형 무드등으로 내장된 소형 카메라가 감정을 인식해 하단 LED 패널의 색상을 조절합니다.



2.3 기대 효과

Moodify는 사용자가 자신의 감정을 인식하도록 도와주는 제품으로, 스트레스 관리, 대인 관계 개선, 자기 이해 증진 등의 효과를 기대할 수 있습니다. 그리고 Moodify는 단순히 개인 사용자 뿐만 아니라 다양한 상업 공간에서도 큰 유용성을 발휘할 수 있을 것입니다. 감성 카페, 보드게임 카페, 노래방 등 분위기를 중시하는 장소에서 Moodify는 고객의 감정을 인식해 무드등 조명을 조절함으로써 독특하고 맞춤형 경험을 제공합니다.

예를 들어, 감성 카페에서는 고객의 현재 감정에 맞춰 무드등 색상이 변화하여, 더 깊은 감정적 연결과 특별한 분위기를 만들어냅니다. 이러한 기능은 고객 만족도를 높이고, 경쟁 업체와의 차

별화를 이루는 데 기여할 것입니다. 따라서 Moodify는 단순한 무드등을 넘어, 감정 인식을 통한 맞춤형 공간 솔루션을 제공하여, 개인과 상업 공간 모두에서 유용한 도구가 될 것입니다.

2.4 가상 시연 영상

https://prod-files-secure.s3.us-west-2.amazonaws.com/a719f529-6da9-4b65-8cd7-a12ff85c5ba4/df1c04f8-dcd1-42d5-a879-5288c2839fb1/moodify_demo_video.mp4

3. 기술적 구현

3.1 hume.ai 활용

Moodify는 'hume.ai'의 '표정 분석(Expression Measurement) API'를 사용하여 사용자의 감정을 인식합니다. 'hume.ai'는 이미지, 비디오, 오디오, 텍스트 등 다양한 데이터 소스로부터 인간의 감정을 예측하는 AI 모델을 제공합니다. 이 프로젝트에서는 다음과 같은 감정을 인식할 수 있는 API를 활용합니다:

Expression	Korean
Admiration	감탄
Adoration	흐모
Aesthetic Appreciation	심미적 감상
Amusement	재미
Anger	분노
Anxiety	불안
Awe	경외
Awkwardness	어색함
Boredom	지루함
Calmness	평온
Concentration	집중
Confusion	혼란

Expression	Korean
Contemplation	숙고
Contentment	만족
Craving	갈망
Desire	욕망
Determination	결심
Disappointment	실망
Disgust	혐오
Distress	고통
Doubt	의심
Embarrassment	당황
Empathic Pain	공감적 고통
Entrancement	매혹
Envy	질투
Excitement	흥분
Fear	두려움
Guilt	죄책감
Horror	공포
Interest	관심
Joy	기쁨
Love	사랑
Nostalgia	향수
Pain	고통
Pride	자부심
Realization	깨달음
Relief	안도
Romance	로맨스
Sadness	슬픔
Satisfaction	만족

Expression	Korean
Shame	수치심
Surprise (negative)	놀람 (부정적)
Surprise (positive)	놀람 (긍정적)
Sympathy	동정
Tiredness	피로
Triumph	승리

3.2 감정-색상 매핑

감정 분류 결과를 특정 색상에 매핑하는 작업이 필요합니다. 예를 들어:

- 기쁨 (Joy): 밝은 노란색
- 슬픔 (Sadness): 차분한 파란색
- 분노 (Anger): 강렬한 붉은색
- 평온 (Calmness): 부드러운 녹색

이를 위해 감정-색상 매핑 규칙을 정의하고, API 응답 결과에 따라 알맞은 색상 값을 선택하는 로직을 구현해야 합니다.

3.3 실시간 영상 처리

Moodify는 esp32-cam 모듈을 사용하여 실시간으로 사용자의 얼굴 영상을 캡처하고 그 데이터를 서버로 전송합니다.

1. 영상 캡처: esp32-cam 모듈이 사용자의 얼굴 영상을 캡처합니다.
2. 데이터 전송: 캡처된 영상 데이터는 Wi-Fi를 통해 서버로 전송됩니다.

3.4 서버

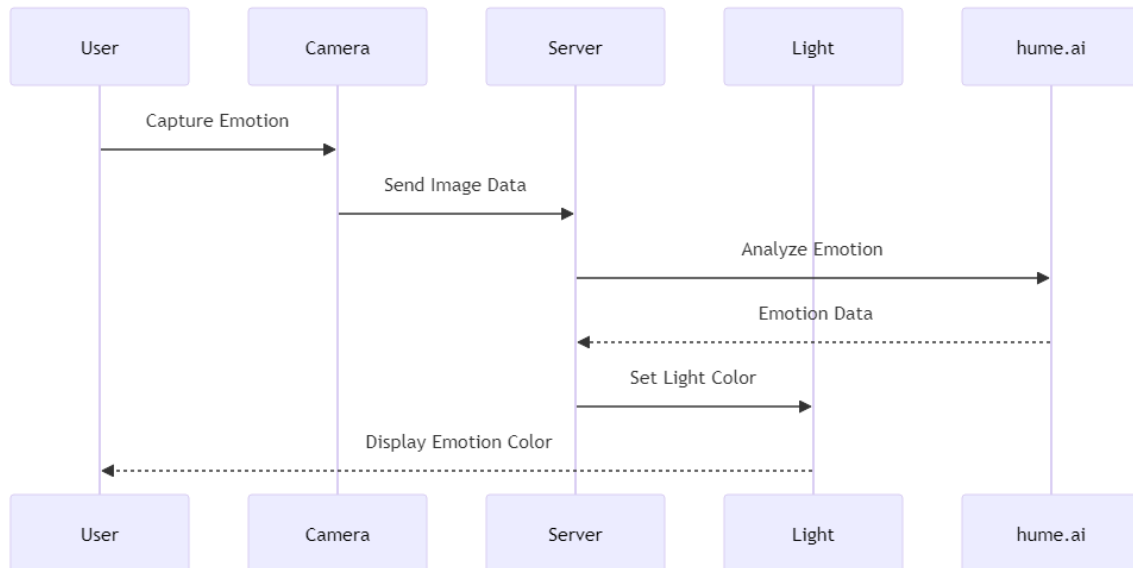
서버는 수신된 얼굴 영상 데이터를 처리하여 사용자의 감정을 분석하고, 그 결과에 따라 적절한 조명 색상을 설정합니다. 주요 역할은 다음과 같습니다:

1. 데이터 수신 및 처리: 서버는 esp32-cam 모듈로부터 수신된 얼굴 영상 데이터를 실시간으로 처리합니다.
2. 감정 분석: hume.ai의 API를 사용하여 영상 데이터에서 감정을 추출합니다.
3. 조명 색상 결정: 감정-색상 매핑 규칙에 따라 적절한 조명 색상을 결정합니다.

4. 색상 신호 전송: 결정된 색상 신호를 esp23-cam 모듈로 전송하여 조명을 설정합니다.

3.5 시퀀스 다이어그램

다음은 Moodify에 대한 시퀀스 다이어그램입니다.



4. 필요 부품 리스트

부품	가격	비고	구매처
esp32-cam (with ov2640 module)	6,000	캠이 부착된 ESP32 개발 보드	
ws2812B (50cm)	2,500	네오픽셀 조명	

5. 개발 일정

다음은 개발 일정을 간트 차트로 나타낸 것입니다.

