

이창준(인천대학교), 박영채(인천대학교), 김혜지(인천대학교), 정은기(인천대학교), 황광일(인천대학교)

요약

단순한 기능만을 갖고 있던 조명 시장에 전원과 밝기, 색상 외에도 다양한 기능들이 추가된 스마트 전구 제품들이 출시되어 사용자들에게 편리함과 새로운 경험을 제공해주고 있지만, 여전히 사용자의 수동 제어를 필요로 하고 있는 상황이다. LightMe는 이에 AI 기술을 접목시켜 사용자의 조작을 최소한으로 하면서도 쉽게 접근할 수 있는 환경을 제공한다.

연구목적

스마트홈에 인공지능 기술을 접목하면 현재의 스마트홈 플랫폼이 가지는 문제점들을 얼마나 해결할 수 있을지 알아보고자 하였습니다. 단순한 트리거-액션 기능의 결합이었던 자동화 기능의 개선을 중점으로 사용자의 개입을 최대한 줄이며 물건들을 작동시킬 수 있는 방법이 무엇일지 고민해보았습니다.

연구방법

자동화 기능의 개선을 위해서라면 시스템이 공간의 상황을 스스로 알아낼 수 있어야 한다고 생각했습니다. 따라서 공간의 상황을 알아내기 위해 객체 인식과 동작 인식 기술을 활용하였으며, 두 기술로부터 얻어낸 정보를 어떻게 이용해 상황을 효과적으로 추정할 수 있을지 고민하며 알고리즘을 개발하였습니다. 개인의 공간에는 개성적인 물건들이 상당히 많은 것을 고려하여 새로운 물체를 학습시키는 객체 모델 학습 기능도 추가해야 했습니다. 이렇게 얻어낸 "상황"이라는 결과 데이터는 기존의 스마트홈 플랫폼에 적용하기에는 까다로운 데이터라고 판단하였고, 상황을 추정하는 과정에 다른 외부 기기들의 데이터 또한 활용할 수 있다면 알고리즘을 발전시킬 수 있을 것이라고 판단하여 최적화된 허브를 개발하였습니다. 개발한 허브의 인터페이스는 터미널을 통해 확인할 수 있었기에 사용자들이 편하게 사용할 수 있도록 앱 개발 또한 진행하여 허브와 연동하였습니다.

연구결과

스크린과 망원 렌즈를 장착한 라즈베리파이를 사용하여 설정한 일정 기간마다 공간의 사진을 촬영하였습니다. 촬영한 사진을 분석하여 인식된 물체를 DB에 추가하고 사용자가 설정한 상황들에 대한 가중치를 부여하였습니다. 연속되어 발견되는 물체들의 가중치는 낮추고 새로 발견된 물체와 사람과 가까이 이동한 물체들의 가중치는 높였습니다. 이외에도 현재 시각, 날씨 등의 외부 요소들 또한 영향을 줄 수 있도록 하였습니다. 얻어낸 추정 상황을 허브에 전송하고 허브는 Hue 기기들에 명령을 내리고 애플리케이션에 정보를 전송합니다.

결론

상황 인식 센서는 스마트홈을 직접 경험하며 느낀 불편함을 해소해보고자 시작하였다. 사용자가 자동화를 일일이 설정해주는 것보다 공간의 정보를 제공하는 것으로 시스템이 알아서 상황을 인식하여 공간에 변화를 줄 수 있다면 좋겠다는 생각으로 진행하였다. 새로운 객체를 스스로 학습한다거나 반복되는 같은 수치에 대하여 하나의 새로운 상황을 스스로 만드는 거의 완전한 자율형 자동화의 구현은 어려웠지만, 현재 사용할 수 있는 기술들을 접목하여 사용자들이 현재의 스마트홈에서 겪는 어려움들을 해소해보고자 고민하며 개발해보았다. 프로젝트를 진행하면서 현재 스마트홈의 어려움에 어떠한 것들이 있는 지 조사해볼 수 있었고, 이를 해결하기 위해서는 어떤 방안들이 있을 지 고민해볼 수 있는 시간이 되었다.