

구글 어시스턴트를 이용한 스마트 홈 제어

박명철*, 김영대^o, 차성호*, 태문규*, 이성중*, 하예지*

경운대학교, 항공전자공학과^o

경운대학교, 항공전자공학과*

e-mail: africa@ikw.ac.kr*, k951013@gmail.com^o, {cstar22, twg9191, shawn2124, dpwll1234}@naver.com*

Smart Home Control with Google Assistant

Myeong-Chul Park*, Young-Dea Kim^o, Sung-Ho Cha*, Mun-Gyu Tea*, Sung-Joong Lee*, Yee-Ji Ha*

Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University^o

Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University*

● 요약 ●

4차 산업 혁명에 맞춰 빠르게 발전하고 1990년대부터 등장하기 시작했던 ‘인텔리전트 빌딩’이 다시 주목을 받고 있다. 센서와 컴퓨터가 내장된 사물들이 인터넷으로 연결되어 각종 서비스를 제공하여 환경을 변화시키고 삶이 편해지고 있다. 그럼에도 불구하고 편리함을 추구하는 기존 기술 들은 대기업들이 주를 이루어 관리를 하게 되고 있고 유지 보수비용이 많이 들어 스마트 기기에 능숙하지 않은 부분도 있어 본 논문은 보다 기존의 IOT 기술보다 유지 보수비용의 절감과 손쉬운 접근방식을 제공한다. 본 논문인 ‘구글 어시스턴트를 이용한 스마트 홈 제어’는 집 전체를 제어하여 조명, 냉난방, 환기 등을 조절하고 무단 침입자를 감지하며 경고음을 알려주는 것이다. 예를 들어 집 주인이 외출을 하였는데 가스렌지의 불을 안 끄고 나왔거나 조명을 안 끄고 나왔는데 집을 다시 들어가기 어려운 상황일 때 핸드폰으로 버튼 하나만 누르면 제어가 된다. 본 논문의 목적은 집안의 화재나 전기 요금절감을 위하고 편리한 삶을 추구하고자 개발 되었다.

키워드: 구글 어시스턴트(Google Assistant), 스마트 홈(Smart Home), 스마트 앱(Smart Application), 라즈베리 파이(Raspberry Pi)

I. Introduction

본 논문은 Raspberry Pi를 통해 구글 어시스턴트를 내장시켜 전원을 주게 되면 자동으로 구글 어시스턴트가 실행이 된다. 실행된 구글 어시스턴트는 캘린더 날씨 주요 뉴스 등 기존 구글 어시스턴트에서 사용할 수 있는 명령들을 수행할 수 있다. 그리고 본 논문에 추가한 것은 Node MCU에 릴레이 모듈과 서보모터, 온도 제어 부분을 넣어서 구글 어시스턴트에게 명령을 하면 신호를 Node MCU에 보내어 명령 실행 하는 것이다. 명령 실행 가능한 것들로 도어락 제어, 미세먼저 측정, LED전원 제어, 가스밸브 제어, 콘센트 전원 제어 등이 있다. 제어가 완료가 되면 Raspberry Pi에 있는 LCD 및 스마트 폰에 표시가 되게 설계 하였다. 사용자가 집 안에서만 편리하게 작동하는 것이 아니라 집 밖에서도 편리하게 사용이 될 수 있을 것으로 예상된다.

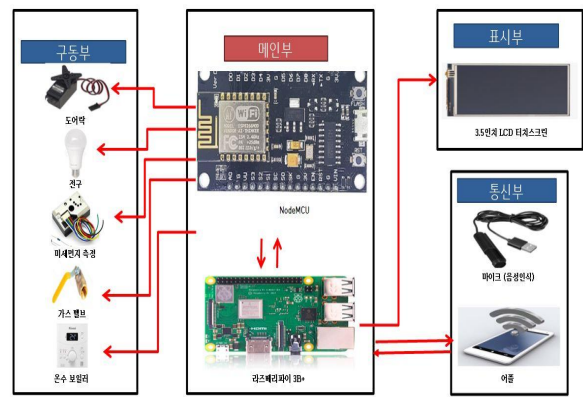


Fig. 1. Diagram of System

II. Design and Implementation

1. Circuit of System

본 논문의 블록도는 <Fig. 1>과 같이 메인부, 통신부, 센서부, 구동부로 나뉘어져 있다. 최우선으로 초기화 작업을 마친 후 통신부와 메인부가 연결을 하게 되고 통신부의 마이크에서 명령을 하거나 어플로 명령을 하게 되면 Node MCU가 구동부를 작동 시킨다. 구동부가 작동 후 표시부에 어떤 구동부가 작동 되었는지 표시가 되게 된다. 만약 구동부가 작동을 하지 않아 표시부에 표시가 되지 않는다면 메인부 전원을 다시 켜 주면 된다.

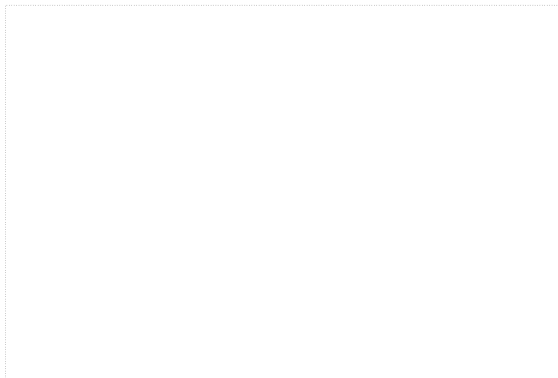


Fig. 2. Block Diagram

본 논문의 <Fig. 2> 회로도 는 그림과 같이 크게는 Raspberry Pi와 Node MCU로 나뉘지만 세부적으로 메인부와 통신부, 구동부, 표시부로 나뉘어져 있다. 전원부에서 메인부인 Raspberry Pi에 전원을 인가해주면 구글 어시스턴트가 실행이 되며 Node MCU에 전원을 주게되면 구동부에 전원이 인가되며 각각의 구동부가 어플에 표시 된다. 각각의 구동부들은 Node MCU의 내부포트와 연결되어 값을 입력받게 된다. 구글 어시스턴트나 스마트폰 어플에서 명령을 하면 Node MCU에게 값이 전송되며 전송된 값을 구동부가 실행하게 된다. 실행하면 다시 구글 어시스턴트나 스마트폰 어플에서 명령이 완료 되었다는 표시가 뜨게 된다.

2. Flow Chart

본 논문의 프로그램 흐름도는 크게 음성제어와 스마트폰 제어로 구분된다. 세부적으로 메인부와 통신부, 구동부, 표시부로 구분되어 있다. 전원부에서 메인부인 Raspberry Pi와 Node MCU에 전원을 인가해주면 구동부와 통신부에 전원이 인가되며 동작한다. 구글 어시스턴트를 사용하여 음성인식을 하는 방법과 스마트폰 어플에서 제어를 하는 방법이 있다. 제어하는 값을 Raspberry Pi에서 Node MCU로 보내면 특정 구동부에 신호를 보내 작동을 하게 된다. 작동을 하고 난 후 Raspberry Pi의 LCD와 스마트폰 어플에 실행 여부를 표시하게 된다.

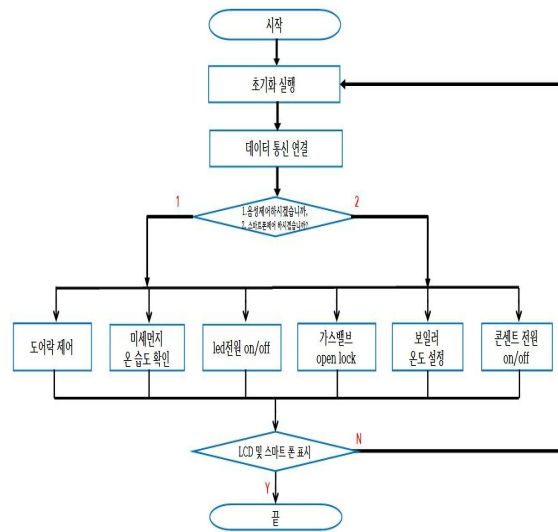


Fig. 3. Flow Chart

III. Conclusions

본 연구는 구글 어시스턴트를 기반으로 한 스마트 미러에 음성인식을 통해 집의 조명, 도어락, 가스밸브, 온도센서 등을 제어하여 집에서 생활하는데 불편함을 없애고 기존의 스마트 홈 제어를 구현하기 위해 비싼 비용이 든 것을 감안하여 최대한 제작비용을 줄이고자 초점을 맞추었다. 본 과제는 메인부인 Raspberry Pi와 Node MCU에 전원을 인가하면 Raspberry Pi에 설치되어 있는 구글 어시스턴트에 음성신호를 인식시키면 시리얼 통신을 통해 Node MCU로 신호가 넘어가서 각종 구동부인 도어락, 가스밸브등이 작동하고 작동후에 마이크를 통해 인식시킨 신호는 다시 시리얼 통신을 통해 Raspberry Pi에 연결되어 있는 3.5 Inch LCD 모니터를 통해 구동부의 동작이 완료되었다고 표시하게 된다.

REFERENCES

[1] Jae Myeong Choi et al. "Implementation of the Matching System between User-Centered Ubiquitous Virtual Reality and Real-World for Smart Home Control," The Journal of Korea Navigation Institute, Vol. 17, pp. 306-313, 2013.