

# 공공구역 금연구역 관리시스템

이창현, 김건오, 박천영, 정환석, 정희창

동의대학교

Don' t smoke this area

LEE C H, KIM G O, PARK C Y, JUNG H S, CHUNG H C

Dong-Eui University

E-mail : tgfhefds@gmail.com

## 요 약

본 논문에서는 라즈베리파이와 가스센서, 파이카메라를 이용해 금연구역을 실시간으로 모니터링하고 관리자가 원할시 파이카메라를 통해 스트리밍 영상을 시청 및 저장하는 시스템을 제안한다. 본 논문에서 제안한 시스템의 주요 특징 및 기여도는 다음과 같다. 첫째, RaspberryPi에 MQ-2(가스센서)를 부착해 복합적인 가스 값을 실시간 측정한다. 둘째, 측정된 세션 값을 기반으로 부저에 신호를 보내 일정 농도가 넘으면 부저가 울리고 스마트폰 App 알림이 울리게 한다. 셋째, 관리자가 원할시 스트리밍으로 현장 영상을 시청 및 저장한다. 제안된 시스템을 사용하여 공공장소에서 흡연으로 인한 불특정 다수에게 생기는 문제를 해결 할 수 있을 것으로 기대된다.

## ABSTRACT

### 키워드

라즈베리파이, 금연구역, 센서감지, 무인, 실시간 카메라 스트리밍

## 1. 서 론

국가적으로 금연 캠페인을 실천하고 점점 더 많은 장소가 금연구역으로 바뀌어 간다. 하지만 대안 없는 금연구역 설정으로 인해 많은 흡연자들이 주택가 골목등지로 들어가거나 혹은 아직도 공공장소에서 흡연을 하는 사람들이 많다. 그로인해, 해당 주택들의 거주 주민이나 공공장소 이용자들에게 간접흡연이나 냄새, 담배꽁초 불법 투기 등으로 골머리 아픈 사람들이 많다. 기존의 금연 구역 관리는 해당 현장에 있었던 피해자의 신고나 항의 혹은 경찰들의 불시단속 밖에 없어 거의 없는 것과 마찬가지로 실정이다. 하지만 무인 금연 구역 관리시스템의 설치로 인해 금연구역의 흡연 억제 효과를 불러 대책이 없었다고 볼 수 있는 사회문제의 해결책이 될 것이며 라즈베리파이와 안드로이드, 기타 센서, 카메라 등의 모듈로 결과물 제작을 목표로 한다.

## II. 본 론

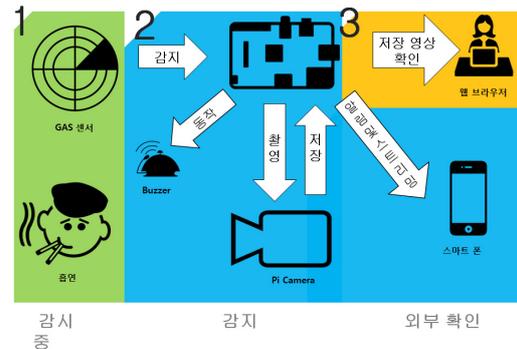


그림 1. 시스템 구성도

그림 1은 제안된 시스템의 구성도를 나타낸다. 라즈베리파이와 가스센서, 부저, 파이카메라, 스마트폰 앱, GCM서버, 스트리밍 서버로 구성된다. 흡연자의 담배연기를 감지하는 센서는 GPIO로 라즈베리파이에 연결되고 라즈베리 파이는 GCM 서버와 연동시킨다. GCM은 구글에서 제공하는 메시지 전송 서비스로서 독자적인 서버 구축 없이 가스측정 값에 따른 현 상황을 관리자에게 알려

출 수 있다.

능하게 한다.

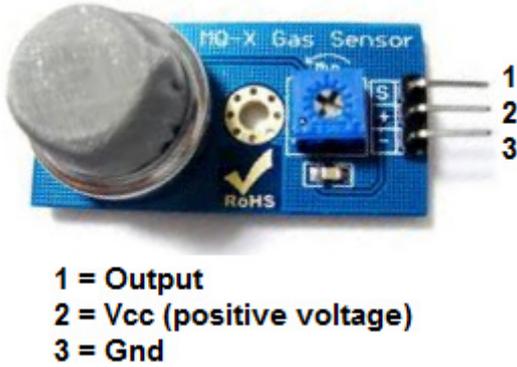


그림 2. 가스센서 (MQ-2)

그림 2는 가스센서로 사용할 MQ-2이다. 1번은 출력값, 2번은 Vcc, 3번은 Gnd를 연결하는 핀이다.

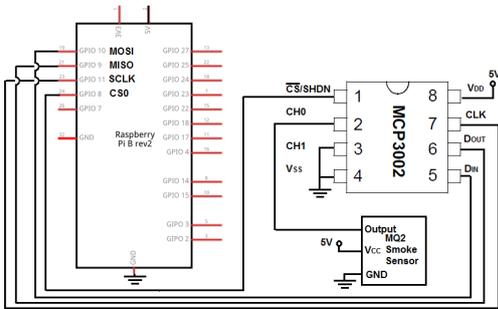


그림 3. 가스센서 연결

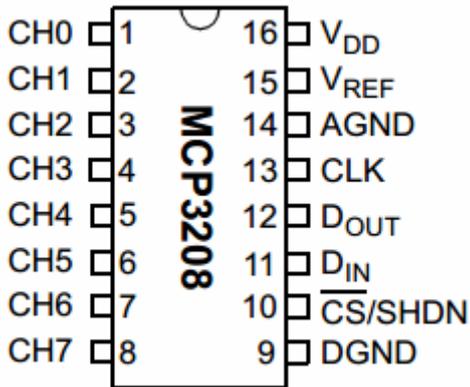


그림 4. ADC

그림 3과 4는 파이와 ADC의 연결을 나타낸다. 본 시스템에서는 ADC로 MCP3208을 사용 한다. mcp3208의 9~16번 핀을 보드에 연결한 후 ch0~8중 하나를 골라 센서의 output과 연결한다. 그다음 센서가 측정값을 읽어 들여 해당 값이 설정한 Threshold가 넘으면 부저가 울리고 모바일로 알람이 오면 관리자가 원할시 부착된 파이카메라와 스마트폰을 연동해 실시간 현장상황을 관찰가

### III. 결 론

본 논문에서는 금연구역에서 흡연 시 발생하는 연기에 반응하는 가스센서를 이용하여 사용자가 흡연 시 알람을 통해 금연구역을 인지 시켜 상황을 확인할 수 있는 시스템을 구현하였다. 사물인터넷 기반 서비스 시스템 구현이 용이한 라즈베리파이를 이용하고 GCM서버를 통해 스마트폰으로 알람메시지와 원격지에서 기존 인터넷망과 이동통신망을 경유하여 실시간 영상스트리밍 할 수 있도록 하였다. 흡연자가 금연구역임을 인지하도록 하여 원격으로 현장관리가 됨으로 인건비, 환경 부담금 등 경제적인 비용을 축소 할 수 있으며 이전보다 쾌적해진 환경으로 거주민 혹은 시설 이용자들의 불편함을 해소 할 수 있다.

### 참고문헌

- [1] IITP-ICT Brief (2017-12), 정보통신기술센터, 2017.3.30
- [2] 2016 한국의 사회지표, 통계청 보도자료, 2017.3.23.
- [3] 생활을 변화시키는 사물인터넷 : IoT [저]Michael Miller, 2016
- [4] 모두의 아두이노 , 다카모토 다카요리 ,2016