한국컴퓨터정보학회 하계학술대회 논문집 제28권 제2호 (2020. 7)

공기청정 기능을 가진 로봇청소기

김태선[O], 김윤한[*], 김승원[*], 정민철[*], 조동국[*], 손준호[*]
[O]경운대학교 항공전자공학과,
[*]경운대학교 항공전자공학과
e-mail: tskim@ikw.ac.kr[O], {dbsgks19, siconasise, jmc2jmc, lp0922}@naver.com[*], goodboy3377@gmail.com[*]

Robot Vacuum Cleaner with Air Cleaning Function

Tae-Sun Kim[O], Yun-Han Kim[*], Seung-Won Kim[*], Min-Chul Jeong[*], Dong-Kuk Jo[*], Jun-Ho Son[*]
[O]Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University,
[*]Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University

● 요 약 ●

4차 산업혁명 시대로 들어서면서 인공지능, 로봇산업이 크게 떠오르고 활발해지기 시작했으며 특히 가정용 제품들이 많이 나오고 있다. 최근 들어 미세먼지, 황사 등 공기 중의 미세먼지나 세균 바이러스로 인해 호흡기 질병에 많이 걸리고 이러한 환경문제 때문에 많은 사람들이 집안 공기를 정화 시킬 수 있는 공기청정기를 많이 구매하고 있다. 대부분 집의 일반적인 공기청정기는 한 자리에서 한정된 공간의 공기만 정화 시키고 다른 공간에 필요하면 직접 옮기거나 추가로 구매해야 하는 문제가 있다.

이러한 문제를 해결 하기위해 비교적 가정에 많이 사용하고 있는 로봇청소기에 공기 청정기 기능을 접목시켜 청소를 하면서 생기는 먼지들을 걸러내는 동시에 공기청정기능 까지 접목시켜 로봇청소기가 움직이며 여러 공간을 청소도 하며 공기 청정 기능 까지 하고 로봇청소기가 작동 안 할 때는 공기청정기의 기능만 하여 따로 로봇청소기와 공기청정기를 구매할 필요가 없어 공간절약과 비용감소 효과를 기대할 수 있을 것이다.

키워드: 아두이노(Arduino), 로봇청소기(Robot vacuum cleaner), 공기청정(Air cleaning)

I. Introduction

4차 산업혁명 시대로 들어서면서 인공지능, 로봇산업이 크게 성장하고 활발해지며 이것을 가전제품 등에 접목시킨 제품들이 많이 나오고 있다. 최근 들어 미세먼지 황사 등의 공기와 관련된 환경문제에 많은 관심을 가지며 집안에 공기 청정기를 많이 구매 하고 있다. 하지만 공기청정기는 한정된 자리에서 한정된 공기만 정화 시키고 전체적인 공간을 정화시키기에는 여러 대가 필요해 공간적 비용적 문제가 많다.

이에 본 논문에서는 가정용 로봇청소기에 공기청정 기능을 탑재하여 로봇청소기 기능에 공기청정기 기능 까지 할 수 있는 그러한 로봇청소기이다. 그리고 로봇청소기 바닥에 UVC램프(자외선 살균)를 달아 바닥 살균 및 소독 기능을 추가 했다. 로봇청소기가 움직이며 여러 공간을 청소도 하며 공기 청정 기능 까지 하고 로봇청소기가 작동 안 할 때는 공기청정기의 기능만 하여 사용 할 수 있다. 전체적인 시스템의 구성은 [Fig. 1]과 같다.

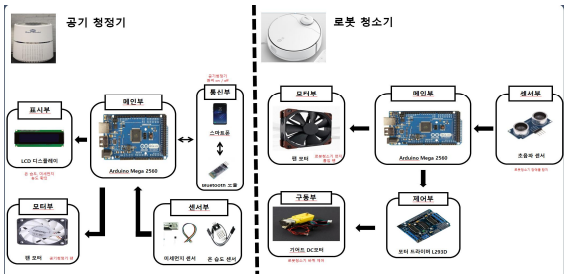

Fig. 1. Robot vacuum cleaner with air cleaning function

II. Design and Implementation

1. Robot vacuum cleaner with air cleaning function

공기청정 기능을 가진 로봇청소기 기능을 구현하기 위해 아두이노 메가를 기반으로 공기청정기 부분과 로봇청소기 부분으로 나누어져 있다. 공기청정기 부분에는 미세먼지 수치 와 온 습도 값을 얻기

위한 미세먼지 센서와 온 습도 센서를 사용 했으며 이 값을 눈으로 보기 위한 디스플레이를 썼으며 공기를 흡입 배출 하는 팬을 3개 사용 했으며 로봇청소기 부분에는 먼지 흡입 팬과 장애물을 피하기 위한 초음파 센서를 사용하여 구상하였다.

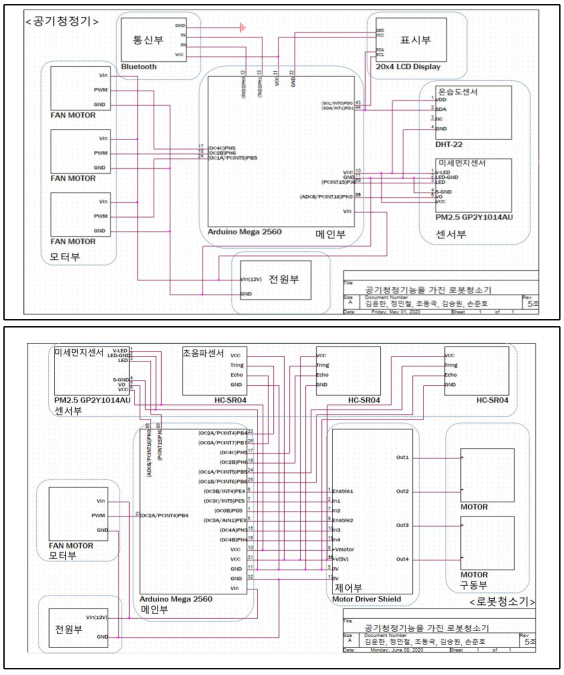

Fig. 2. Circuit Diagram(Robot vacuum cleaner with air cleaning function)

본 시스템의 전체 회로도는 [Fig. 2]의 그림과 같다.위의 공기청정기 회로도는 메인부, 센서부, 표시부, 통신부, 모터부로 구성되어있다. 아래의 로봇청소기 회로도는 메인부, 센서부 모터부, 제어부, 구동부로 구성되어있다.

2. Implementation

[Fig. 3]의 그림이 본 논문에서 기술한 '공기청정 기능을 가진 로봇청소기'의 전체적인 시스템 구성이다. 로봇청소기 위에 공기청정 기능을 하는 부분이 붙어있고 미세먼지 수치를 확인 할 수 있는 디스플레이와 뒷면에 미세먼지 필터가 있으며 앞면에 공기청정기 팬과 초음파 센서 바닥에 UVC램프(자외선살균)가 있으며 옆면에 미세먼지 센서가 달려있다.

Fig. 3. Robot vacuum cleaner with air cleaning function

III. Conclusions

본 논문에서 기술한 '공기청정기능을 가진 로봇청소기'는 청소만 하고 싶을 때는 로봇청소기만 가동하고 공기청정만 하고 싶을 때는 공기청정 기능만 가동 하고 미세먼지 수치에 따라 서로 연동을 하며 작동 하여 더욱 합리적인 소비를 도와 줄 수 있다.

REFERENCES

[1] Reference Report, 박우용 "공기 청정기를 갖는 청소기"