

인체감지 스마트 선풍기

최덕규*, 전상화^o, 김도형*, 문홍배*, 김태훈*, 이수민*, 양연지*, 김현지*
 *경운대학교 항공전자공학과,
^o경운대학교 항공전자공학과
 e-mail: dkchoi@ikw.ac.kr*, {jeon9710^o, ehgud8554*, ansghdq2374*,
 xogns7497*, vip712*, yyjune25*, guswl049012*}@naver.com

Temperature Sensing Smart Fan

Duk-Kyu Choi*, Sang-Hwaw Jeon^o, Do-Hyeong Kim*, Hong-Bae Moon*,
 Tae-Hoon Kim*, Su-Min Lee*, Yeon-Ji Yang*, Hyeon-Ji Kim*
 *Dept. of Avionics Engineering, Kyeongwoon University,
^oDept. of Avionics Engineering, Kyeongwoon University

● 요약 ●

본 논문에서는 날씨가 더울 때, 가만히 있어도 땀이 주르주르 흐른다. 본격적인 더위가 시작되면 여름철 많은 곳에서 에어컨과 선풍기와 같은 가전제품을 사용한다. 이러한 제품들은 낮 시간뿐만이 아니라 수면 시에도 장시간 사용이 되는데, 특히 선풍기를 주로 사용했을 때, 이미 체온이 일정 온도로 떨어졌음에도 불구하고 지속적으로 사용이 된다면, 전력 낭비뿐만이 아니라, 선풍기에서 열이 발생하여 자칫 화재가 일어날 수도 있다. 이러한 문제를 막기 위해서 수면 중이나 일상생활을 하는 동안에 지정해 놓은 실내온도로 떨어질 경우 자동으로 정지하고, 지정해 놓은 온도 이상으로 실내온도가 올라갈 경우에는 다시 작동하는 선풍기를 개발하면 효율적으로 사용할 수 있다.

키워드: 아두이노(Arduino), 선풍기(Fan), 온도센서(Temperature Sensing)

I. Introduction

현재 선풍기는 여러 사람이 사용 시에, 각자가 원하는 풍향과 풍속 조절에 어려움이 있고, 취침 시 예약시간 조절기능만으로는 만족감을 충족시키기에 한계가 있다. 또한, 장시간 이용 시 화재 및 불필요한 전력 소모가 발생할 수 있다. 이러한 점을 개선하기 위해 사람이 움직이는 방향에 따라 회전 방향이 자동으로 조절되고, 사용자가 설정한 실내온도에 따라 바람의 세기가 조절되어 자동으로 꺼지고 켜지는 시스템을 탑재할 것이기 때문에 화재 발생도 함께 예방할 수 있다. 전체 시스템 구성은 [Fig. 1]과 같다.

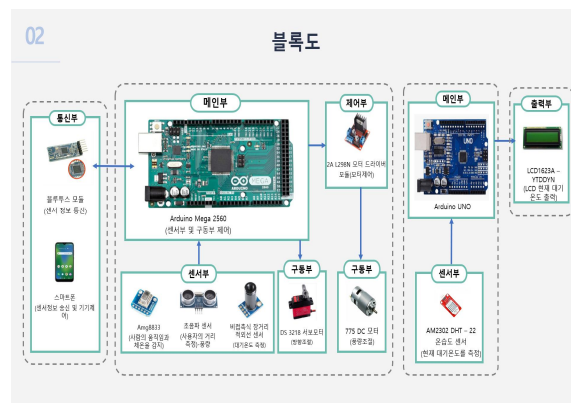


Fig. 1. System Architecture

II. Design and Implementation

1. Circuit of Logistics System

본 시스템의 전체 회로도에는 [Fig 2]의 그림과 같이 메인부인 아두이노, 센서부인 적외선 센서와 초음파 센서, 구동부인 서보모터, DC모터, 제어부는 모터드라이버가 있다. 마지막으로 통신부는 블루투스 모듈로 이루어져 있다. 블록도의 설명과 동일하게 센서부인 적외선 센서와 초음파 센서의 신호값을 아두이노가 받게되고, 그 이후 아두이노는 센서부로부터 받은 정보를 어떠한 상황인지 판단하고 그에 따른 동작명령을 각 제어부와 구동부로 신호를 보내게 된다. 사람이 움직이는 방향에 따라 회전 방향이 자동으로 조절되고, 사용자가 실내온도에 따라 바람의 세기가 조절되어 자동으로 꺼지고 켜지도록 실행한다.

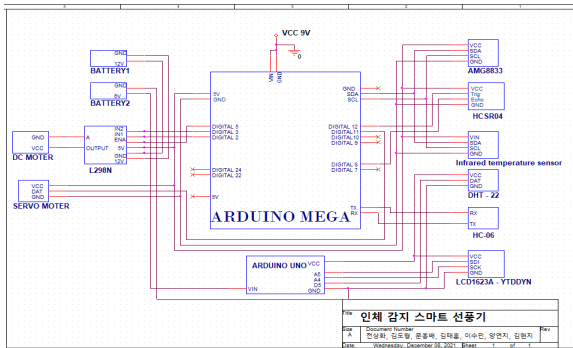


Fig. 2. Circuit Diagram

2. Flow Chart for Machine Learning & Control

본 도구의 흐름도는 [Fig. 3]과 같이 구성되었다. 범위의 실내 온도 기준을 지정하여 일정 거리 안에 사람이 있으면 적외선 센서가 인지하고 일정 온도 이상으로 올라가면 DC모터와 서보모터가 값을 읽어 선풍기가 작동한다. 온도에 따라서 선풍기 바람의 세기가 강풍, 중풍, 약풍으로 바람의 세기를 조절한다. 사람이 범위 밖으로 벗어나게 되면 선풍기는 동작을 하지 않는다.

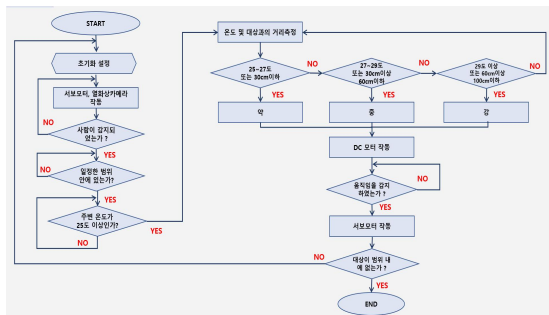


Fig. 3. Flow Chart

3. Implementation

이번에 실제로 구현해본 인체감지 스마트 선풍기는 [Fig. 4]의 사진과 같이 적외선 센서, 초음파 센서, DC모터, 서보모터로 구성되어

있다. 주변온도를 인식해서 바람의 세기를 강풍, 중풍, 약풍으로 조절하고, 초음파 센서로 사람을 인지해서 선풍기의 작동 여부를 확인하게 된다. 사람이 없을 때는 선풍기가 자동으로 꺼지게 된다.

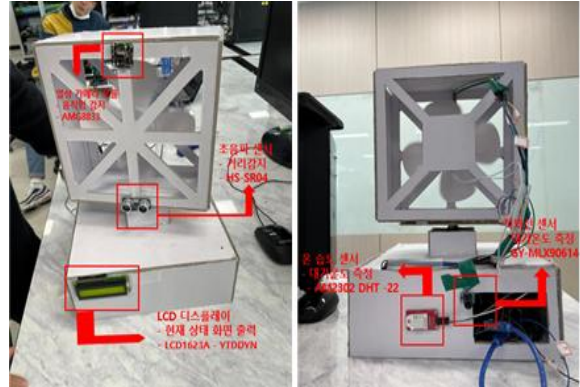


Fig. 4. Temperature Sensing Smart Fan

III. Conclusions

본 연구는 인체감지 스마트 선풍기는 시중에 판매하는 선풍기 부품을 이용하여 제작될 예정이며, 아두이노에 거리, 동작감지 및 적외선 센서등을 부착하여, 사용자의 이동에 따라 풍속과 풍향이 조절되고, 사용자가 설정한 실내온도 도달 여부에 따라 전원이 on/off 되도록 구성한다. 결과적으로 이 선풍기는 실내온도감지 기능뿐만이 아니라 사용자 맞춤 풍향과 풍속조절까지 가능하게 되어 생활 속에서 더 편리하게 사용될 것이다.

REFERENCES

- [1] Xianghua Fan, Fuyou Zhang, Haixia Wang, Xiao Lu "The System of Face Detection Based on Open CV" IEEE Comm 2012.
- [2] Ivan Culjak, David Abram, Tomislav Pribanic, Hrvoje Dzap, Mario Cifrek "A brief introduction to Open CV" MIPRO 2012