

센서와 왕복 모터를 이용한 스마트 창문 여닫이 로봇 팔 개발

백종득, 김태현, 권소영, 김한솔
군산대학교 전자공학과
e-mail:bjd9405@naver.com

A Study on the Development of Smart Window Robot Using Sensors and Retractive Motor

JongDeuk-Back, TaeHyun-Kim, HanSol-Kim, SoYoung-Kwon

요 약

센서와 왕복 모터를 이용한 스마트 창문 여닫이 로봇 팔은 온습도 센서를 이용하여 구성되는 시스템으로 일반 사용자에게 편리하고 안전한 메타포를 제공한다.

1. 서론

최근 스마트 창문이라는 말이 많이 나오고 있다. 아직 보편화되지는 않았지만, 이 스마트 창문은 온습도의 영향을 받아, 사람이 없는 건물 내부에서 화재가 났을 때 신속한 대처를 하기 위해 창문이 자동으로 열려 화재위치를 정확하게 파악할 수 있게 만든다. 혹은 외출할 때 비가 와서 창문을 닫지 않았을 때 센서의 영향을 받아 자연스럽게 닫히게 되는 스마트 시스템이다.

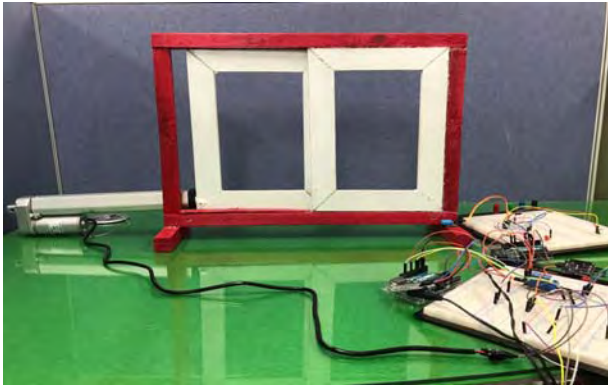


2. 에이전트 개발도구의 요구사항

일반 사용자에게 보다 편리하고 안전한 생활을 추구하기 위해 만든 스마트 창문 여닫이 시스템들이 보편화되기 위해서 이 작업을 대행해 줄 수 있는 에이전트 시스템이 제공되어야 한다. 또한 이 시스템을 대중들에게 널리 보편화 시키기 위해서는 플랫폼, 뉴스 등 연구개발이 이루어져야 한다.

<그림 1> <LG하우시스(대표 오장수)는 스마트폰으로 창문 개폐, 방범알람, 환기, 채광 조절 등 모든 기능을 제어할 수 있는 '스마트 윈도우'를 출시한다고 25일 밝혔다.>

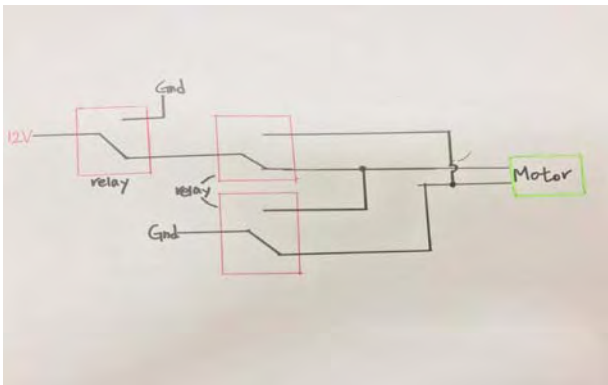
참고 출처 : <http://www.etnews.com/20150525000085>



<그림 2> 실제 꾸민 스마트 창문 여닫이

<그림2>는 우리가 실제 모의로 구현한 스마트 창문 여닫이 시스템이다. 온습도센서를 이용하여 온습도에 따라 왕복 실린더가 동작하여 창문을 제어한다.

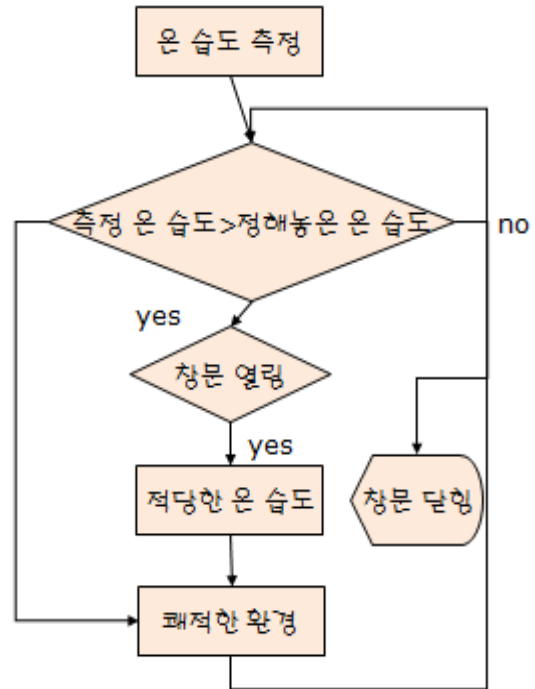
또한, 블루투스 모듈을 사용하여 핸드폰 어플과 연동시켜 어플로 제어가 가능하게 하여 대중들에게 편리함을 추구하였다.



<그림 3> 릴레이 모듈에 대한 회로도

<그림3>은 실린더 양단에 전압을 교차시키기 위해서 3개의 릴레이 모듈을 사용한 회로도이다. 2개의 릴레이 모듈을 사용하게 되면 short circuit 현상이 날 위험이 있기 때문에 3개의 릴레이 모듈을 사용하게 되었다.

3. 설계 알고리즘



4. 결과 및 향후 과제

실린더를 사용하게 되면서 크기가 커지고 생활화하기에 문제가 생길 수 있다. 이 점을 보완하여 실린더가 아닌 다른 것을 사용한다면 생활화하기에 문제없는 제품이 될 것이다. 또한 블루투스 모듈이 아닌 다른 모듈을 사용해 멀리 있을 때도 핸드폰 어플로 사용할 수 있도록 한다면 대중들이 사용함에 있어서 편리함이 증가할 것이다.

참고문헌

- 복송배, 『알기 쉬운 회로이론』, 문운당(1988), p231-p234