

저가형 자동 칠판 닦이의 개발 및 연구

지희원, 박채빈, 신호섭
군산대학교 공과대학

IT 정보제어공학부 IT 융합통신공학전공

gmldnjs1890@naver.com, pcb6603@gmail.com, hsshin@kunsan.ac.kr

Development and research of low-cost automatic blackboard wiping

Ji Hee Won, Park Chae Bin, Ho Sub Shin
Kunsan National University

요 약

칠판은 예로부터 오늘날까지 거의 모든 교육 장소에서 사용되어 왔다. 전자 칠판이 시중에 나온 지금도 분필 칠판, 유리 칠판, 화이트보드 칠판이 사용되고 있는 곳이 대부분이다. 그 이유에는 전자 칠판의 비싼 가격도 있지만 아직까지 일반 칠판과 빔 프로젝터를 이용해서 교육하는 것이 더 효율적이라는 면에서도 이유가 있다. 그래서 일반 칠판에도 요즘 스마트 시대에 맞춰 스마트 제품이 나온다면 좋을 것 이라는 생각을 하였고, 가장 쉽게 접근할 수 있는 자동 칠판 닦이에 대해 생각해 보게 되었다.

I. 서 론

요즘 전자 칠판이 보급되어 있는 학교도 있지만 그렇지 않은 학교들도 많다. 가격이 상당히 비싸기 때문이다. 전자 칠판을 제외하고 가장 많이 사용되고 있는 화이트보드 칠판과 관련된 실용적이고 저렴한 제품이 요즘 스마트 시대에 맞춰 시중에 나와줘야 한다고 생각했다. 자동 칠판 닦이가 상용화된다면 교육 종사자들은 버튼 하나만 누른 후 다른 교육 자료들을 준비하거나 짧은 휴식을 취할 수 있고 수업을 받는 학생들은 다시 깨끗해진 칠판으로 질 좋은 수업을 제공 받을 수 있을 것이다.

II. 본론

1. 자동 칠판 닦이 개발 목표 및 과정

자동 칠판 닦이의 최종 목표는 총 3단계로 이루어진 시스템을 구현하는 것이다. 목표 3단계는 다음과 같다.

1단계 : 제품 내부에서 진행 방향에 맞게 물을 분사하는 것

2단계 : 분사한 물을 잘 닦아낼 수 있는 재질로 물을 닦아내는 것

3단계 : 바람을 이용하여 남은 물기를 제거하는 것

위의 3단계를 실행시키게 되면 자동 칠판 닦이가 2번의 왕복을 거쳐야 하기 때문에 시간적으로 효율성이 떨어지게 된다. 따라서 시간을 단축시키기 위해

물 분사와 닦는 과정을 합치게 되었고 이로 인해 1번의 왕복으로 동작을 마무리할 수 있게 되었다.

아두이노를 기반으로 모터와 기어를 이용하여 본체 왕복 사이클을 1회로 설정하였고 쿨러의 바람과 스펀지를 이용하여 칠판의 청소를 수행하게 된다.

2. 자동 칠판 닦이의 설계 구상

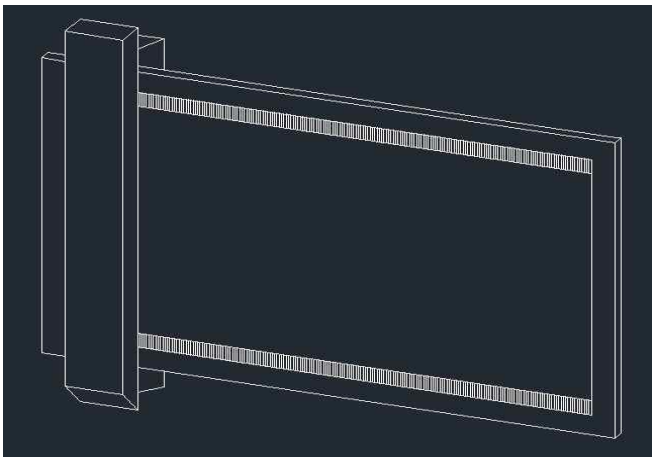


그림 1. 자동 칠판 닦이의 기초 설계도

그림 1은 가장 처음 설계했던 기초 설계도이다. 최종 완성품과 가장 유사한 구조이며 제품의 독창성을 위해 본체 안에 물 분사 기능과 건조 기능을 추가하였다.

그림 2는 키프리스(<http://kportal.kipris.or.kr>)에서 설계 참고용으로 사용했던 사진이다. 최종 설계된 제품과 동작 원리는 다르지만 구현 방식 부분에서 많은 영감을 얻었던 사진이다.

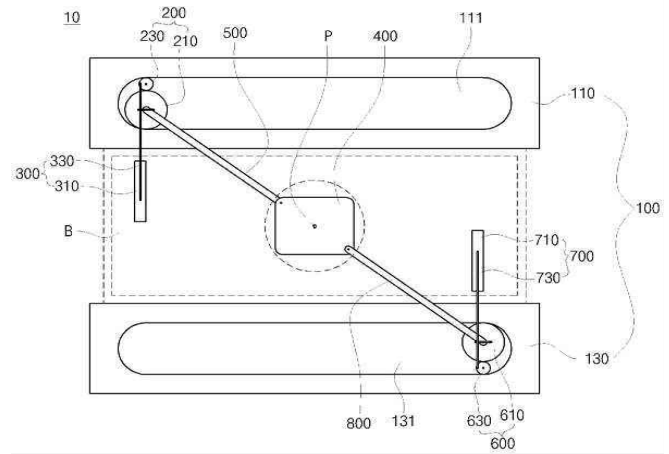


그림 2. 자동 칠판 닦이의 설계 참고용 사진

III. 결론

자동 칠판 닦이는 칠판의 청결함을 계속 유지해주므로 노후화를 방지해주고, 칠판을 이용하여 수업을 하는 교육 종사자들에게 편리함과 수업을 듣는 학생들에게 질 좋은 수업을 제공해줄 수 있다. 하지만 가격이 비싸지게 된다면 효율성에서 떨어지기 때문에 자동 칠판 닦이가 시중에 출시 되어 좋은 결과를 얻기 위해서는 가격이 저렴해져야 한다.

또 칠판의 종류에 따라서 제품을 따로 구입할 필요 없이 닦는 재질만 교체해주면 사용할 수 있게 만들고, 본체를 칠판과 탈부착식으로 만든다면 한 개의 제품으로 여러 개의 칠판에서 사용할 수 있게 되어 실용적인 제품이 될 것이라고 기대한다.

ACKNOWLEDGMENT

본 과제(결과물)는 (재)전북테크노파크의 재원으로 지원을 받아 수행된 지역특성화산업 전문인력양성 사업의 연구 결과입니다.

참 고 문 헌

- [1] 서진석, “강의실 리모델링 전후 만족도 비교연구 : S 대학 리모델링 사례 중심으로,” 서울과학기술대학교, 2010.
- [2] “자동칠판지우개”, 한국기술교육대학교 산학협력단, 특허정보넷 키프리스(<http://kportal.kipris.or.kr>), 2013.