

스마트 슈즈 스타일러 개발 연구

김예슬¹,진우열², 임재혁³,장민혁⁴

한국공학대학교 전자공학과 전자공학전공 학부생

tmf0610@tukorea.ac.kr¹,dnduf2@tukorea.ac.kr²,wogur11700@tukorea.ac.kr³,jj8991@tukorea.ac.kr⁴

A Study on Smart shoes Styler

Ye-Seul-Kim¹, Woo-Yeol Jin²,Jae-Hyeok IM³,Min-hyuk Jang⁴

Dept. of Electronic Engineering, Tech University of Korea

요 약

최근 고가의 신발을 재테크에 이용하면서, 관련된 한정판 리셀 등이 주목받고 있다. 고가의 신발을 처음 상태처럼 오래 사용하려면 지속적인 관리는 필수다. 때문에, 고가의 신발을 편하게 가능하게 하여, 궁극적으로 경제적 측면에 도움이 되기 위해 스마트 슈즈 스타일러는 필요하다.

1. 서론

신발은 시장에서 리셀 거래가 가장 많이 진행 중인 패션아이템이다. 그중에서도 유명 래퍼 등의 셀럽들과 스포츠 브랜드에서 콜라보 하여 한정판으로 판매되는 신발은, 재판매 시에 출고가 보다 높은 금액으로 측정되어 재테크로도 각광 받고 있다. 이러한 리셀 형태는 다양한 브랜드에서 출시하는 한정판 신발의 거래 건수 증가로 인하여, 신발 재테크시장[1]을 지속적으로 증가시킬 것이다. 물론, 한정판 신발이나 고가의 신발 등을 처음 구매했을 때의 상태와 똑같이 유지해야 그만큼의 가치가 인정될 것이다.

때문에, 신발을 최초 구매 시점과 비슷한 가격으로, 혹은 더 비싼 가격으로 재판매하기 위해, 신발의 위생 등의 상태를 최적의 상태로 유지해야 하려는 생각이 증가하고 있고, 이는 신발 관리기, 즉 슈즈 스타일러에 대한 관심이 높아지게 하고 있다.

2. 연구 목적 및 기능

-연구 목적

의류 스타일러에서 나아가, 슈즈 스타일러를 개발함으로써 신발의 소재로 인한 변색, 오염, 해짐 등을 방지할 수 있다. 의류 스타일러, 건조기 등의 기능을 신발의 관리에 적용하여, 한정판이며 소장 가치가 있는 고가의 신발을 반영구적으로 관리할 수 있게 한다. 또한, 최근 들어 이상기후로 인해, ‘레인부츠’ 같이 특정 기후에 특화된 신발이 판매되고 있는데, 특정 기후에 맞춰 출시된 제품보다도, 원래 가지고 있던 신발을 슈즈 스타일러를 통해 빠르고 편하게 건조할 수 있게 하여, 날씨의 제약 없이 신발 착용을 자유롭게 만드는 것이 가장 큰 연구 목적이다.

-스타일러 기능

스타일러는 스위치 OFF 상태에서, 초음파센서를 이용한 감지로 문 열림 간접 등 기능만을 동작하며, 신발을 넣고 스타일러의 스위치를 ON으로 변경하면, 신발 내의 온/습도센서가 스타일러 내의 습도를 측정한다. 이때, 측정한 습도에 따라, 환풍 팬이 동작하여 제품의 습도를 낮추어 준다. 그 후에 습도를 일정한 주기로 재측정하여, 설정된 습도 이하로 내려갈 시에, 환풍 팬 동작을 멈추고, 가습기 모듈을 작동시킨다. 일정 시간 가습기 모듈 동작이 끝나면, UV LED가 동작하여 신발을 살균하여 준다. UV LED 동작 후에, 부저로 기능이 끝났음을 알린다.

스타엑스 운동화 거래 기록

최고가

나이키 에어 맥 백투더퓨처

출시가(2016년) _____ 2300달러

낙찰가(2022년) _____ 7만6925달러

베스트셀러

나이키 덩크 로우 레트로(일명 ‘범고래’)

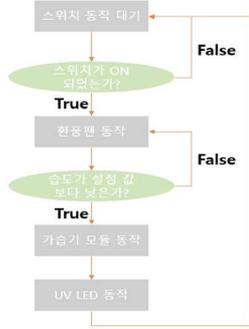
출시가(2021년) _____ 110달러

거래 건수 _____ 49만3000건

[2] (그림 1)조선일보



(그림 2) 기능 흐름도



(그림 3) 기능 알고리즘

3. 연구 방법

1) 개발 환경 부분

개발 시작 단계에서 센서 모듈 테스트를 진행하여 아두이노와 라즈베리파이4로 센서 작동을 확인하였다. 그 과정에서 아두이노에서는 유연하게 작동했는데 라즈베리파이4와 호환성 등의 문제로 작동이 안되었던 모듈들을 A/D 컨버터, 릴레이 모듈 등을 이용해, 최종적으로 라즈베리파이4로 대부분 구동시켜 장치 병합을 진행할 수 있었다.

센서 모듈인 가습기, 초음파, 온/습도센서 등과 환풍 팬 모듈, LCD 모듈을 라즈베리파이4에서 모두 모듈 병합을 진행하였을 때, 전압 문제 등으로 보드 자체에서 부담이 되는 것을 확인할 수 있었다. 때문에, 각각의 모듈을 아두이노와 라즈베리파이4로 분담하여 제작하였다.

2) 센서 모듈 부분

온/습도센서를 이용하여 스타일러의 습도를 측정하게 하고, 이를 통해 환풍 팬이 적절하게 작동되게 하여 신발 자체의 습도를 낮춘다.

가습기 모듈을 이용하여 방향제를 분사하여, 신발에서 좋은 냄새가 나게 해주고, 가습기 모듈이 작동이 원활히 되지 않는다면, 트랜지스터를 활용해, 작동이 가능하게 한다.

UV LED로 신발에 있는 균 등을 살균하여, 신발을 청결하고 위생적으로 유지 가능하게 한다.

4. 연구의 필요성 및 기대효과

-신발 살균 건조기의 단점을 보완 하여, 관리와 보관을 동시에 할 수 있게 하며, 센서를 이용한 자동 제어를 통해 사용자가 사용하기 쉬운 신발장을 구상함

-기후 상황에 따라 오염된, 고가의 신발 등 소장 가치가 있는 신발을 편리하게 관리하여 쾌적한 착화감을 제공

-신발 판매점에서 해당 슈즈 스타일러를 활용하여 신발 케어 시스템을 도입할 시에, 소비자에게 질 좋은 서비스를 제공할 수 있으며, 관리에도 더 용이

-고가의 신발을 관리하여, 구매 초기 상태처럼 유지할 수 있다면, (예를 들어 가죽 상태의 정도) 경제적인 이득 가능

-스타일러를 이용하면, 신발의 지속적인 관리가 가능하고, 타이머 설정 등의 기능으로 중요한 날이나 격식 있는 자리, 등산 등, 각종 여가생활에 맞는 신발을 때에 맞게 착용할 수 있게 되어, 삶의 질 향상

※ 본 프로젝트는 과학기술정보통신부 정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.

참고문헌

[1]굿모닝 경제,“커지는‘리셀’시장..신발관리기 시장도 뜨거워 진다”,권용삼 기자
<http://www.goodkyung.com/news/articleView.html?idxno=204592>

[2] 조선일보,경제,“운동화를 나스닥 주식처럼 거래한다”,한경진 기자
https://www.chosun.com/economy/weeklybiz/2023/09/14/7XW2G3WUO5GXPE3XEXVT5SV4WU/?utm_source=naver&utm_medium=referral&utm_campaign=naver-news