

# 자동소독 기능을 가진 방역 칸막이

남명우\*, 홍순관\*  
 \*해전대학교 전기과  
 e-mail:mwnam@hj.ac.kr

## Prevention Partition with Automatic Disinfection function

Myung Woo Nam\*, Soon Kwan Hong\*  
 \*Dept. of Electrical Engineering, Hyejeon College

### 요약

COVID-19로 여러 분야에서 사용되고 있는 방역 칸막이의 문제점을 보완하기 위하여, 본 논문에서는 자동소독 기능을 가진 방역 칸막이 구현 방법을 제안하였다. 제안된 방역 칸막이는 기존 칸막이가 가지고 있는 음성 전달의 어려움, 주기적인 소독 등의 문제점을 해결할 수 있으며 반복 사용이 가능하여 친환경적이다. 제안된 방역 칸막이가 구현되어 사용된다면 사용자들의 편의성이 높고 위생적이며 관리가 용이하여 모든 사용자의 만족도가 증대될 것으로 생각한다.

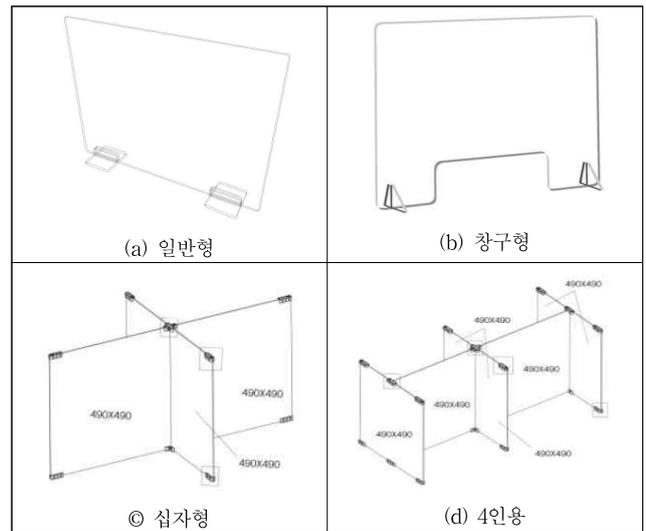
### 1. 서론

2019년 12월 발생한 COVID-19로 인하여 현재 우리 생활은 많은 면에서 변화를 맞이하고 있다. 특히 우리나라는 전면 통제 없이 국민들의 자발적인 생활 속 거리두기를 통해 COVID-19의 확산을 통제해 나가고 있다. 하지만 지역별 거리 두기 단계를 통한 관리시설 방역 방안에 따라 모임이 제한되고 시설 사용에도 많은 제약이 따르고 있다[1]. 특히 중점관리시설(휴식시설, 식당·카페 등)과 일반관리시설(결혼식장, 장례식장 등)의 사용 제한에 따라 많은 소상공인이 어려움을 겪고 있다. 하지만 관리시설들도 지역별 거리 두기 단계별 방역 방침을 준수하며 영업을 진행하고 있다. 본 논문에서는 관리시설을 이용하는 이용자를 위한 방역 칸막이를 개선할 수 있는 방법을 제안하였다. 기존 방역 칸막이에서 발생하는 주기적인 소독관리의 어려움, 소리전달의 어려움, 칸막이 폐기시 다량의 쓰레기 발생과 같은 문제점들을 해결할 수 있으며 사용자와 관리자 모두의 편의성을 높여주어 만족도가 향상될 수 있을 것으로 생각한다.

### 2. 방역 칸막이 구조

방역 칸막이는 현재 다양한 제품이 출시되어 사용되고 있다. 주로 아크릴로 제작되어 판매되고 있으며 구조나 두께, 1인용, 2인용 등에 따라 다양한 가격을 형성하고 있다. 또한 앞

자리 사람뿐만 아니라 옆자리 사람과의 비말을 차단하기 위해 방역 칸막이에 날개 형태의 추가 칸막이를 설치해 사용하는 곳도 있다. 그림 1은 시중에 판매되고 있는 다양한 방역 칸막이들을 보였다.

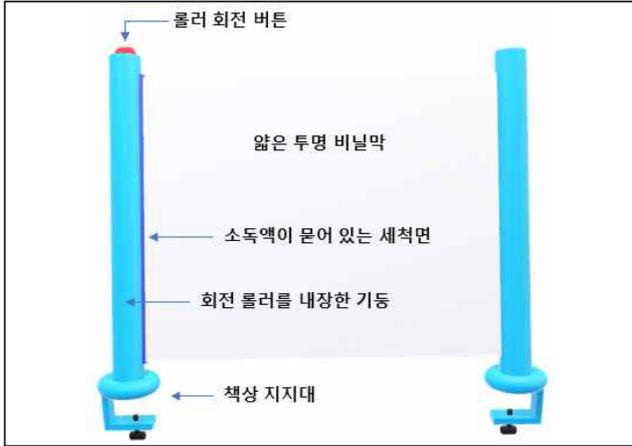


[그림 1] 판매되고 있는 방역 칸막이들

#### 2.1 외형

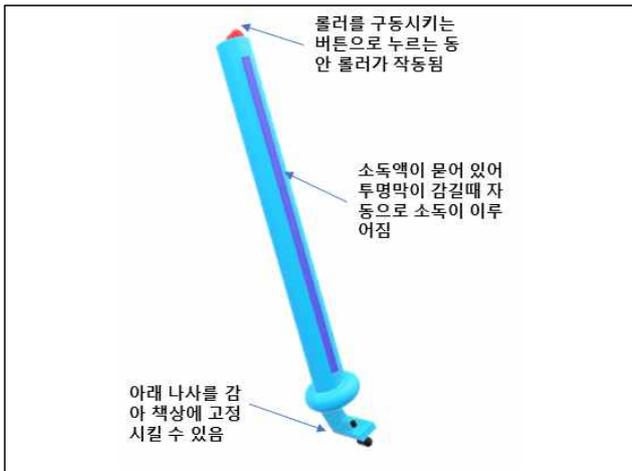
제안된 방역 칸막이는 책상에 설치하기 위한 기둥 지지대와 롤러 구조를 가지고 얇은 투명막을 감고 있는 기둥 부분, 소독액이 묻어 있는 세척면, 얇은 투명 비닐막 그리고 기둥속 롤러를 회전시키는 버튼으로 구성된다. 투명막을 감고 있는 롤러는 여분의 투명막을 보관할 수 있어 칸막이를 여러번

감아서 교체할 수 있다. 또한 소독액이 묻어 있는 세척면으로 상시 소독이 가능하여 장기간 사용이 가능한 구조이다. 소독액이 묻어 있는 세척면은 자외선 LED로 대체되어 살균 및 소독이 가능하도록 제작될 수도 있다[2][3][4]. 제안된 칸막이의 구조를 그림 1에 보였다.



[그림 1] 방역 칸막이 외형

그림 2는 제안된 방역 칸막이의 기둥 외형을 설명한 그림이다. 기둥 안에는 모터가 내장되어 있어 롤러 구동 버튼을 누르면 동작하며 투명 비닐막을 감게 된다. 만약 제작비용 상승으로 인해 모터를 내장하기 어려우면 수동으로 비닐막을 감을 수 있는 기구를 내장해도 무방하다.



[그림 2] 방역 칸막이 기둥 구조

## 2.2 기능

제안된 방역 칸막이는 크게 3가지 기능을 가지고 있다. 먼저 자동소독 기능으로 기둥 상단에 있는 버튼을 누르면 자동으로 롤러가 감기며 노출된 칸막이 부분이 한쪽 지지대 기둥으로 감기게 된다. 이때 기둥에 부착된 소독장치에 의해 칸막이 부분이 자동으로 소독되게 된다. 두 번째 기능은 음성 전달 기능이다. 기존 방역 칸막이는 주로 아크릴로 만들어져서 앞사람의 음성 전달이 잘 이루어지지 않았다. 물론 대화를 자

제해야 하지만 꼭 필요한 의사전달에도 어려움이 있었다. 제안된 칸막이는 방역 칸막이 부분이 얇은 비닐로 만들어지므로 음성 전달을 가능하게 만들어 준다. 또한 이때 발생할 수 있는 비말은 방역판 자동소독 기능에서 소독이 이루어지게 된다. 마지막 기능은 친환경 기능이다. 방역 칸막이가 자동소독이 되므로 사용기간이 늘어나고 칸막이 교체 또는 폐기시에도 얇은 비닐로 이루어진 칸막이만 교체하면 되므로 아크릴판 폐기보다 부피나 비용면에서 장점이 있게 된다. 위에 기술된 기능을 표 1에 정리하였다.

[표 1] 방역 칸막이 기능

기능	내용
자동소독	롤러 기능을 이용한 자동소독 (소독액 또는 UV 랩프 사용 가능)
음성전달	얇은 방역판을 사용하여 음파전달 가능
친환경	사용기간 증가 및 폐기물 양 감소

## 3. 결론

COVID-19의 전 세계적인 확산으로 인해 많은 방역용품들이 개발되어 사용되고 있다. 특히 대한민국은 방역 우수국으로 드라이브 스루 선별진료소, 워킹 스루 선별진료소 등 많은 신규 방역용품들을 개발하여 전 세계에 수출하고 있으며 코로나 확산을 막는데 많은 역할을 하고 있다. 본 논문에서는 강의실, 식당 등 사람들이 모이는 장소에 필요한 방역 칸막이에 다양한 기능을 추가하여 기존 방역 칸막이가 가지고 있던 문제점들을 해결하려 하였다. 아직 아이디어와 설계도로만 존재하지만 프로토타입으로 제작되어 효과성이 입증된다면 향후 다양한 장소에서 방역 효과를 높이는데 사용될 수 있을 것으로 생각한다.

## 참고문헌

- [1] <http://ncov.mohw.go.kr/> (accessed May. 10, 2021)
- [2] <https://www.thegear.kr/news/articleView.html?idxno=14862> (accessed May. 10, 2021)
- [3] 아이피타깃, 기술시장 리포트 에스컬레이터 핸드레일 세척 및 살균장치, , 2019년
- [4] 김갑수, 광융합 유망 기술시장 동향 보고서, 한국광산업진흥회, 2020년