

2024 캠퍼스특허유니버시아드 특허전략수립

B5 웨어러블 공기정화기기

2024.7

## B5 웨어러블 공기정화기기

### 초록

기후변화 및 도시화에 따라 초미세먼지 등 공기 오염이 빠르게 진행되고 있는 환경에서 기술의 발전 및 웨어러블 디바이스의 일상화를 기반으로 건강과 공기의 질에 대한 관심이 증가하며 웨어러블 공기정화기기 시장은 급속히 성장하고 있음. 한국기계연구원에서는 등록특허공보 제 10-2416172에 따른 발명을 완성하고 출원하여 사업화를 준비하고 있음. 이때 해당 특허기술을 이용하여 국내외에서 웨어러블 공기 정화기기를 제조·SQK 판매하는 경우 침해 분쟁이 발생하지 않도록 회피 설계나 라이선싱 등의 특허 전략이 필요함. 이에 본 보고서에서는 xxxx년부터 2024년 7월까지 출원된 웨어러블 공기정화기기 관련 한국, 미국, 유럽, 일본의 특허데이터를 대상으로 검색식을 작성하여 유효특허를 추출한 후 정량분석과 정성분석을 수행하였으며, 이를 통하여 웨어러블 공기정화기기 사업화에 사용될 수 있는 특허 정보 및 전략들을 제공하는 것을 목적으로 함.

---

주제어 : 웨어러블, 공기정화기기, 특허, 정량분석, 정성분석

# 차 례

초록	2
I. 개요	4
1. 분석 배경 및 목적	5
1.1 분석배경	5
1.2 분석목적	5
2. 분석범위	6
2.1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위 한정	6
2.1.1 분석 대상 특허	6
2.2.2 검색 DB 및 검색 범위 한정	7
2.2. 검색식 도출	8
2.2.1 검색식	8
2.2.2 검색식 도출 과정	9
2.2. 기술분류 체계 및 분류기준	13
2.2.1 기술분류 체계 및 분류기준	13
2.2.2 유효특허 선별 과정	14
II. 웨어러블 공기정화기기 특허맵 작성	15
1 전체 Landscape	15
1.1. 연도별 전체 특허동향	15
1.2. 내외국인 특허출원 현황	16
1.3. 기술 성장단계 파악	17
2. 경쟁자 Landscape	20
2.1 전세계/국가별 다출원인 분석	20
3. 세부기술별 동향	22
3.1 기술분야/연도별 특허동향	22
3.2 세계 TOP10 출원인 주력기술분야	23

3.3 세계 TOP10 출원인 공백기술 . . . . .	23
4. 소결 . . . . .	24
Ⅲ. 등록특허공보 제10-2416172 제품화를 위한 특허 전략 제시 . . .	25
1 핵심특허 도출과정 . . . . .	25
1.1 핵심특허 선정 . . . . .	25
1.2 등록특허공보 제10-2416172 제품화 시 침해가능성 높은 특허 선정 . . . . .	38
2. 핵심특허 기술 내용 요약 및 침해가능성 분석 . . . . .	39
2.1 핵심특허 기술 내용 요약 및 침해가능성 분석 . . . . .	39
2.2 핵심특허 기술 내용 요약 및 침해가능성 분석 결론 . . . . .	44
Ⅳ. 결론 . . . . .	44
참고문헌 . . . . .	45

# I . 개요

## 1. 분석 배경 및 목적

### 1.1. 분석 배경

본 보고서는 웨어러블 공기정화기기에 있어서 해당 기술 분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악함으로써 R&D 방향성 검토를 지원하고, 등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 사업화에 따른 특허 분쟁 회피를 위한 특허 전략을 제시하는 것을 목적으로 하여 이루어짐.

### 1.2. 분석 목적

현대 사회에서 초미세먼지 및 공기오염 문제를 해결하기 위한 다양한 제품들이 제시되고 있지만, 그 중에서도 웨어러블 공기정화기기는 편리함과 유용성으로 주목받고 있음. 이에 따라 웨어러블 공기정화기기의 연구개발 및 제품화가 활발히 진행 중이다. 웨어러블 공기정화기기는 기존 마스크와 달리 자주 교체할 필요가 없고, 팬을 이용해 유량을 늘려 호흡을 돕는 등 여러 편리함을 제공하여 사람들의 관심을 끌고 있다. 많은 기업들이 웨어러블 공기정화기기에 대한 연구를 진행하고, 특허를 출원하고 있음. 따라서, 관련 기술의 특허 동향을 파악하고 효과적인 R&D 전략을 수립하는 것이 중요함.

한편, 특허는 발명에 대한 배타적, 독점적 권리를 부여하며, 이를 침해할 경우 손해액의 최대 3배에 달하는 민사상 손해배상 책임과 5년 이하의 징역형이라는 형사처벌이 뒤따름. 따라서 연구개발 이후 시장화를 추진할 때는 기존 특허를 분석하여 침해를 예방할 전략을 마련해야 함.

이에 본 보고서는 웨어러블 공기정화기기에 대한 특허 정보를 분석하여 해당 기술의 특허 동향과 R&D 전략을 제시하고자 함. 또한, 등록특허공보 제10-2416172호의 발명 제품화에 따른 분쟁 예방을 위해 특허 자료 및 전략을 제공함.

## 2. 분석범위

본 분석에서는 웨어러블 공기정화기기 분야의 필요성을 고려하여 2024년 7월까지 출원 공개 또는 출원 등록 된 한국, 미국, 일본, 유럽 및 중국 특허를 분석 대상으로 함

### 2.1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위 한정

#### 2.1.1. 분석대상 특허

공기정화기는 오염된 공기를 정화하여 신선한 공기로 바꾸는 장치를 말하며, 공기중의 보이지 않는 냄새, 가스를 비롯해 미세먼지를 제거하는데 그 목적이 있음.<sup>1</sup> 또한 최근에는 코로나19등 호흡기 매개 질병의 유행으로 바이러스 및 세균의 제거에도 관심이 쏠리고 있음.



<그림1> 공기정화기의 종류<sup>2</sup>

이 보고서에서는 여러 공기정화기의 종류 중 휴대용 공기정화기, 즉 웨어러블 공기청정기에 대한 특허 조사를 실시함. 웨어러블 공기정화기는 신체에 착용하여 이동중에도 착용자에게 정화된 공기를 제공할 수 있는 공기정화기의 한 종류임. 웨어러블 공기정화기는 집진 방법에 따라, 필터식, 전기집진식, 복합식(필터식과 전기집진식의 복합)으로 구분되고, 형태에 따라 넥 밴드형, 목걸이형, 헬멧형, 안경형 등으로 구분될 수 있음. 이 보고서에서는 집진 방법에 따라 특허를 분류하여 분석을 진행함

웨어러블 공기정화기기는 마스크형으로 만들어져 기존 일회용 마스크보다 높은 정화능력, 호흡능력을 제공하기도 함. 넥밴드형 목걸이형 등 호흡기를 가리지 않는 웨어러블 공기정화기기는, 외부의 공기를 흡기하고 정화된 공기를 토출하여 편안한 호흡을 보장할 수 있음.

<sup>1</sup> 특허청, 특허통계 분석 보고서-공기청정기\_미세먼지 집진기술-(2021)

<sup>2</sup> 특허청, 특허통계 분석 보고서-공기청정기\_미세먼지 집진기술-(2021)

### 2.2.2 검색 DB 및 검색범위 한정

문제에서 검색기간을 제공하지 않았기 때문에, 특허 존속기간인 20년을 검색기간으로 설정함.

자료구분	국가	검색DB	검색구간	검색범위
공개 등록 특허	한국(KIPO)	WIPSON	2004-2020 (출원일기준)	공개 및 등록특허 전체문서
	미국(USPTO)			
	일본(JPO)			
	유럽(EPO)			

<표1> 분석범위

## 2.2 검색식 도출

### 2.2.1 검색식

웨어러블 공기 정화기기의 기능을 고려하여 공기, 정화, 필터, 웨어러블을 주요 키워드로 선정함.  
특허 검색 결과를 참고하여 IPC분류를 선정함.

주요키워드	공기	공기 에어 air 등
	정화	정화 청정 purif* filt* 등
	필터	집진 필터 이온 등
	웨어러블	웨어러블 착용 wear* 등
주요특허분류 (IPC)	B03C-003/00	기체 또는 증기, 예. 공기로부터 분산입자의 정전력에 의한 분리
	A61L-009/00	공기의 소독, 살균 또는 탈취
	A62B	마스크에 의한 공기의 정화
	B01D	분리
	F24F	공기 조절 ;공기 가습; 환기; 차폐를 위한 에어 커튼의 이용
검색식구조	((주요키워드1 near 주요키워드2) and 주요키워드3 and 주요키워드4 ) and 특허분류	
통합검색식	((공기* or 에어* or 에어* or 애아* or 애어* or 먼지* or 입자* or air* or dust* or particle* or particulate*) near2 (정화* or 청정* or 여과* or 살균 or 클린 or purif* or clarif* or filt* or clean* or steriliz*)) and (집진* 흡진* or 필터* or 필타* or 휠터* or 휠타* or 이온* or 이온나이저* or 정전기* or 방전* or 활성탄* or collect* or filter* or filter* or filter* or carbon* charcoal* discharg*) and (마스크* or 넥밴드* or 웨어러블* or 웨아러블* or 웨어라블* or 웨아라블* or 웨얼어블* or 웨어래블* or 웨어레블* or 웨아라블* or 착용* or 장착* or 복착* or 착의* or 입는* or 입을* or 입음* or 입어* or 입은* or 휴대* or mask* or wear* or worn* or portable*) and (B03C-003/* or A61L-009* or A62B* or B01D* or F24F*).IPC,CPC	
검색기간	2004-2024(20년간)	
검색결과	6445건 (유효율 10.9%)	
검색일	2024.7.1	

<표2> 최종 검색식



### 2.2.2 검색식 도출 과정

웨어러블 공기정화기기 특허 조사를 위한 검색식을 만들기위해 먼저 주요 키워드를 선정함. 주요 키워드는 웨어러블 공기정화기기의 기능을 고려하여 공기, 정화, 필터, 웨어러블로 선정함.

주요키워드	공기
	정화
	필터
	웨어러블

<표3> 주요키워드 선정

주요키워드를 선정하고 최초 검색식을 작성함. 최초검색식은 웨어러블 공기정화기기의 기능을 고려하여 (공기 near2 정화) and 필터 and 웨어러블로 설정함.

최초검색식	검색결과
(공기 near2 정화) and 필터 and 웨어러블	35건

<표4> 최초검색식

최초검색식을 통해 WIPSON에서 등록우선 결과 35건의 검색식을 얻었음. 35건의 특허 검색 결과 문헌과 검색된 문헌의 선행기술조사 문헌을 조사하여, 총 30여건의 특허문서를 읽고 확장 검색어를 선정함.

공기는 에어\*, air\*로 확장하였고, 정화는 정화\*, 청정\*, 여과\*, 클린\*, filt\*, clean\* purif\*로 확장하였고, 필터는 필터\*, 활성탄\*, 이온\*, 이온나이저\*, 정전기\*, carbon, ionizer, discharge\* filt\*로 확장하였고, 웨어러블은 웨어러블\* 착용\* 마스크\* 넥밴드\* wear\* worn\* mask\*로 확장함.

검색식확장	검색결과
((공기* 에어* air*) near2 (정화* 청정* 여과* filt* clean* purif*)) and (필터*, 활성탄*, 이온*, 이온나이저*, 정전기*, carbon* ionizer* discharge* filt*) and (웨어러블* 착용* 마스크* 넥밴드* wear* worn* mask*)	3397건

<표5> 확장검색식1

해당 검색식으로 상당한 검색결과 건수가 확보되어 문제풀이를 진행함. 문제풀이를 진행하면서 특허문헌에서 추가 가능한 확장 검색어들을 발견함. 또한 해당 기술에 대한 이해가 증진되고, 추가적인 검색 건수가 필요하다고 생각하여 검색식을 추가로 확장함.

누락된 특허를 없애기 위해 검색된 특허 문헌에서 발견하거나 예상되는 오타자를 포함한 검색식을 작성함.

검색어	오타자 확장검색어
에어	에아* 애아* 애어*
필터	필타* 휠터* 휘타* fitler* filtor*
웨어러블	웨어러블* 웨어라블* 웨아라블* 웨얼어블* 웨어래블* 웨어레블* 웨아라불*

<표> 오타자 확장검색어

누락건수를 줄이기 위해 추가 검색어 확장을 진행함. 공기는 정화와 near2로 연결되기 때문에 먼지\* 입자\* dust\* particle\* pariculate\*를 확장검색어로 추가함. 정화는 살균\* 클린\* clean\* sterilize\*를 확장 검색어로 추가함. 필터는 전기집진식 공기정화기기 특허문헌을 추가로 확보하기 위해 청구범위에서 자주 나타나는 단어를 포함하여 집진\* 흡진\* 방전\* collect\* discharge\*를 확장 검색어로 추가하고, 필터식 공기정화기기 문헌에서 사용하는 carbon\* charchoal\*도 추가함. 웨어러블은 장착\* 착용\* 복착\* 착의\* 입는\* 입을\* 입을\* 입어\* 입은\* 휴대\* portable\*을 확장 검색어로 추가함.

주요 키워드	추가 확장검색어
공기	먼지* 입자* dust* particle* pariculate*
정화	살균* 클린* clean* sterilize*
필터	집진* 흡진* 방전* collect* carbon* charchoal* discharge*
웨어러블	장착* 착용* 복착* 착의* 입는* 입을* 입음* 입어* 입은* 휴대* portable*

<표6> 주요키워드 추가 확장검색어

확장검색식을 적용한 결과 등록 우선 이후 8,719건이 검색됨.

검색식확장	검색결과
((공기* or 에어* or 에어* or 에어* or 에어* or 먼지* or 입자* or air* or dust* or particle* or particulate*) near2 (정화* or 청정* or 여과* or 살균 or 클린 or purif* or clarif* or filt* or clean* or steriliz*)) and (집진* 흡진* or 필터* or 필터* or 필터* or 필터* or 이온* or 이온나이저* or 정전기* or 방전* or 활성탄* or collect* or filter* or filter* or filter* or carbon* charchoal* discharg*) and (마스크* or 넥밴드* or 웨어 러블* or 웨어러블* or 웨어러블* or 웨어러블 * or 웨어러블* or 웨어러블* or 웨어러블* or 웨어러블* or 착용* or 장착* or 복착* or 착 의* or 입는* or 입을* or 입음* or 입어* or 입은* or 휴대* or mask* or wear* or worn* or portable*)	8719건

<표7> 확장검색식2

문제풀이를 진행하기에 과다한 특허검색식이 도출되었다고 판단하여, 이전 확장검색식1의 검색결과 중  
유효특허로 분류한 148건의 특허의 IPC코드를 분석하여 적절한 IPC코드를 얻어냄. 이후 확장검색식2와  
and연산자로 연결하여 검색 결과를 한정함. IPC코드로 한정된 검색식의 검색 결과, 등록우선을 적용하여  
6,445건이 검색되었고 최종검색식으로 확정하였음.



## 2.2. 기술분류 체계 및 분류기준

### 2.2.1 기술분류 체계 및 분류기준

본 보고서에서는 웨어러블 공기정화기기 특허를 조사하여 기술 분류를 확립하였고, 정성적 정량적 분석을 수행함. 그 결과로 대분류는 필터식, 무필터식, 복합식으로 분류하였고, 필터의 중분류로 필터, 무필터식의 중분류로 전기집진, 복합식의 중분류로 필터+전기집진으로 분류함. 단순히 음이온을 내뿜는 방식의 무필터식 공기정화기 관련 특허도 존재했으나 실질적으로 정화 기능이 없다고 판단함. 따라서 향후 R&D방향을 제시하고 등록특허공보 제10-2416172의 제품화에 따른 분쟁을 예방하기 위한 본 보고서의 목적에 적합하지 않다고 판단하여 최종 기술 트리에 포함하지 않음.

기술분류를 바탕으로 미국(USPTO), 한국(KIPO), 유럽(EPO), 일본(JPO)을 대상으로 특허 검색을 수행하였고, 필터식-필터 570건, 무필터식-전기집진 16건, 복합식-필터+전기집진 4건의 총 590건의 유효특허를 선정함. 본 연구에서는 특허 선행 조사를 통해 기술 분류를 확립하였으며 기술에 대한 정의는 다음과 같음. 기술 분류 필터는 필터를 이용해서 입자의 관성 확산 원리로 여과하거나 활성탄으로 유해가스 흡착하는 것을 주된 정화방식으로 사용하는 기술로 정의함.<sup>3</sup> 기술 분류 전기집진은 정전기력을 이용하여 집진판에 공기중의 분진을 흡착하여 제거하는 기술로 정의함. 기술 분류 필터+전기집진은 필터식과 전기집진식의 결합형태인 기술로 정의하였음. 이를 바탕으로 특허 출원 건수를 바탕으로 기술의 발전 추세를 파악하고 성장 단계를 확인함. 그리고 기업들의 기술력을 파악하고 구체적인 시장분석을 제시함.

기술분류는 유효특허 검색결과와 IPC코드, 특허청의 특허통계분석 보고서 등을 활용하여 기술을 분류함.

대분류	중분류	기술정의
필터식	필터	필터를 이용해서 입자의 관성 확산 원리로 여과하거나 활성탄으로 유해가스 흡착하는 것을 주된 정화방식으로 사용
무필터식	전기집진	정전기력을 이용하여 집진판에 분진을 부착하여 제거
복합식	필터+전기집진	필터식과 전기집진식의 결합형태

<표10> 기술트리

<sup>3</sup> 특허청, 특허통계 분석 보고서-공기청정기\_미세먼지 집진기술-(2021)

### 2.2.2 유효특허 선별 과정

최종 검색식을 통해 도출된 raw데이터 6445건에서 노이즈를 제거하여 유효특허를 선별하였음. 우선 wipson의 이지뷰어 기능을 통해 발명의 명칭, 도면, 요약을 보며 웨어러블 공기정화기와 관련없는 특허를 제외하며 노이즈를 제거하여 668건의 raw데이터를 도출함. 이후 기술분류를 확정하고, 발명의 명칭, 도면, 요약, 청구항 및 발명의 설명을 보며 기술분류에 해당하지 않는다고 판단된 노이즈를 제거하여 590건의 유효특허를 도출함.

-	유효특허
1차 노이즈 제거 결과	668건
2차 노이즈 제거 결과	590건

<표11> 노이즈 제거 결과

노이즈 제거 결과 최종검색식을 이용하여 검색된 6445건의 raw데이터에서 유효특허를 추출하여 필터 570건, 전기집진 17건, 필터+전기집진 3건을 검색함.

대분류	중분류	유효특허(유효율 10.9%)
필터식	필터	570
무필터식	전기집진	16
복합식	필터+전기집진	4

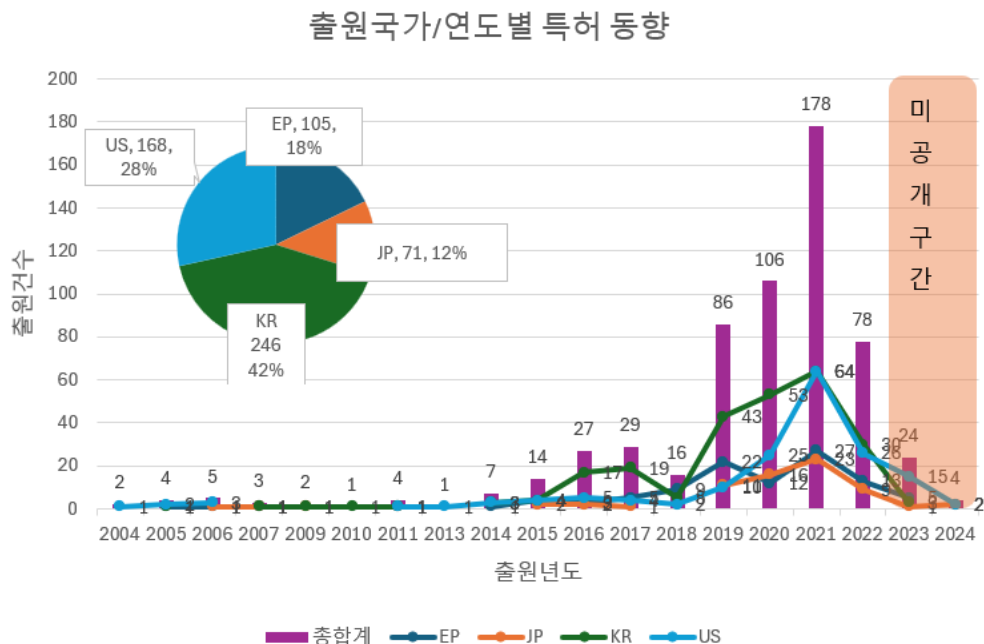
<표12> 유효특허

## II. 웨어러블 공기정화기기 특허맵 작성

### 1. 전체 Landscape

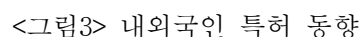
#### 1.1. 연도별 전체 특허동향

본 분석을 통해 분석구간 내의 국가별 특허 출원의 양적 트렌드를 비교하여 타 국가 대비 국내의 기술적 위치를 파악함. 전세계적인 특허동향을 살펴보면 2004년부터 2014년까지는 미비한 특허출원을 보인다. 2015년부터 완만한 형태의 증가를 보였다가 다시 감소함. 이는 2015년 메르스의 유행 때문인 것으로 보임. 이후 2019년부터 급속도로 증가하는 추세가 나타나고 있음. 이는 코로나19의 유행의 영향을 받은 것으로 보임. 한국(KR)과 미국(USPTO)의 경우 가장 활발한 출원을 보이고 있으며, 전체 출원건수의 70% 이상을 차지함. 한국(KIPO)의 경우 전체 출원건수의 42%를 차지하고 있으며, 가장 활발한 출원을 보이고 있음. 한국(KIPO)의 경우 다른 국가와 달리 2019년부터 곧바로 급속도로 증가하는 추세가 나타남. 다른 국가들에서는 2021년부터 출원건수가 급속도로 증가하는 추세가 나타남. 한국의 경우 국가적으로 코로나19에 상당히 민감하게 반응한 국가 중 하나이고 마스크 착용에 거부감이 없는 문화가 영향을 미친 것으로 생각됨. 유럽(EPO)과 일본(JPO)의 경우 완만한 출원건수 증가가 나타나고 있으며, 타국가에 비해 전체적인 출원이 미미하게 나타남. 종합적으로 볼 때, 웨어러블 공기 정화기기 기술은 2019년부터 폭발적으로 발전하였고, 한국이 주도하고 있음. 미국은 한국에 비해 2년 늦게 시장이 열렸으나, 2021년 미국(USPTO)에 64건 한국(KIPO)에 64건 특허가 출원되며 빠르게 시장이 확대되었던 것으로 판단됨. 2022년에 출원된 특허는 2024년 7월까지 공개되었으므로, 2022년 이후 코로나19 종식과 함께 웨어러블 공기 정화기기 관련 특허 출원 건수가 감소하였음을 알 수 있음.



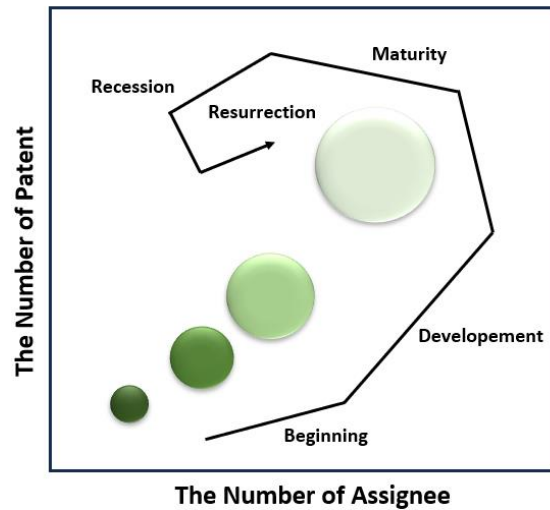
<그림2> 출원국가/연도별 특허 동향

국가별로 집계된 특허출원 수는 한국(KIPO) 246건, 미국(USPTO) 168건, 유럽(EPO) 105건이며, 내·외국인의 특허출원 비율 및 현황은 국가별로 상이하게 나타남. 먼저, 한국(KIPO)의 경우 전체 출원 건수 중 42%정도 차지하고 있으며, 한국(KIPO)의 전체 출원 건수 246건 중 내국인의 출원이 90%로 외국인에 의한 출원이 저조하게 나타남. 한국(KIPO) 내 외국인의 출원은 61%가 영국 국적 기업의 출원으로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 그 다음으로는 네덜란드 기업의 출원이 12%가량 차지하고 있음. 한국은 자국 시장에서 기술을 주도하고 있는 것으로 나타남. 미국(USPTO)의 경우 전체 출원 건수 168건 중 내국인의 출원이 64%로 외국인에 의한 출원이 저조하게 나타남. 미국(USPTO) 내 외국인의 출원은 한국 국적 기업의 출원이 45%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 영국과 중국국적 기업이 각각 31%, 8%로 뒤를 이었음. 미국은 자국시장에서 기술을 주도하고 있는 것으로 나타남. 유럽(EPO)의 경우 전체 출원 건수 105건 중 내국인에 의한 출원은 52%로 내국인에 의한 출원과 외국인에 의한 출원이 비슷하게 나타남. 그 중 한국 국적 기업이 72%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 미국이 18%로 그 뒤를 이었음. 일본(JPO)의 경우 전체 출원 건수 71건 중 외국인에 의한 출원은 89%로 외국인에 의한 출원이 크게 나타남. 또한 일본(JPO)의 경우 11개국이 출원하여 가장 많은 나라가 일본(JPO)에 해당 기술분야 특허를 출원하고 있음. 종합하여 보면, 미국과 한국은 자국 시장에서 기술을 리드하고 있으며, 일본은 외국기술에 의존하고 있는 것으로 판단됨. 코로나 19에 가장 민감한 대응을 했던 한국은 세계 주요 시장에서 가장 활발히 해당 기술분야 관련 특허를 출원하며 기술적 권리를 확보하고 있음. 미국은 그 뒤를 따르고 있음.



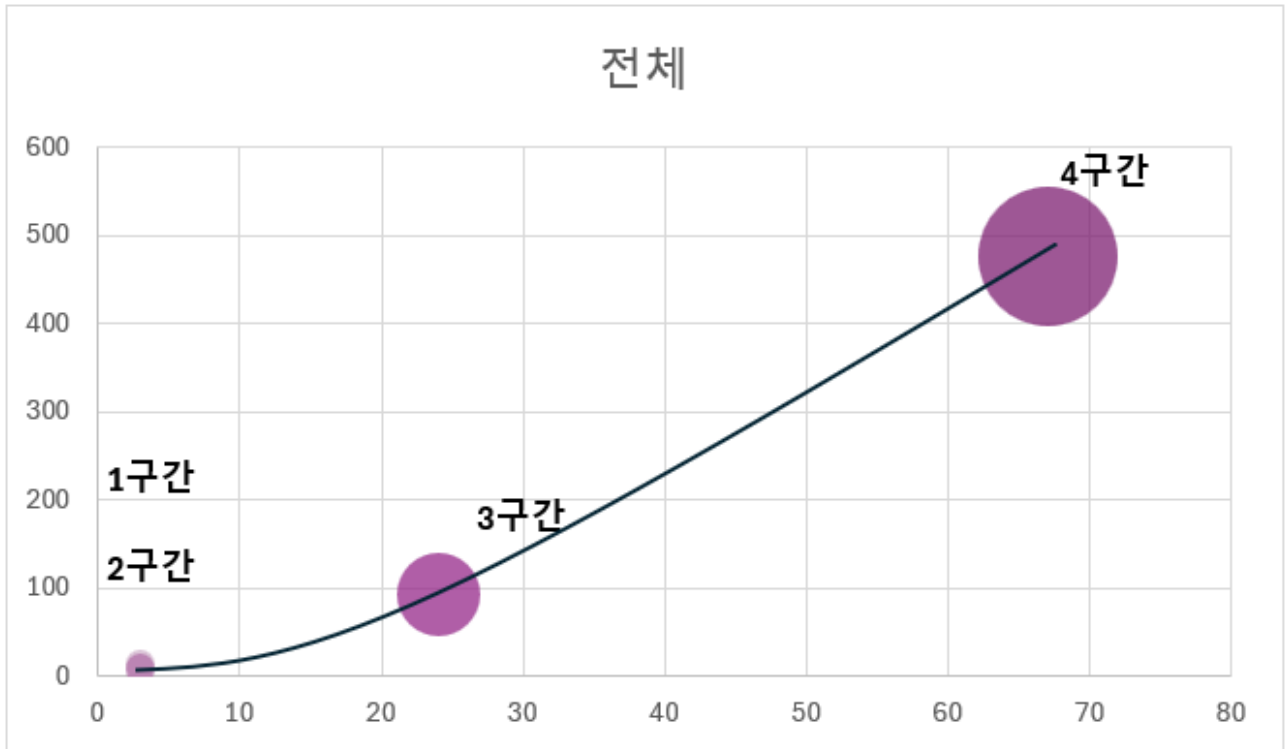


### 1.3 기술 성장단계 파악

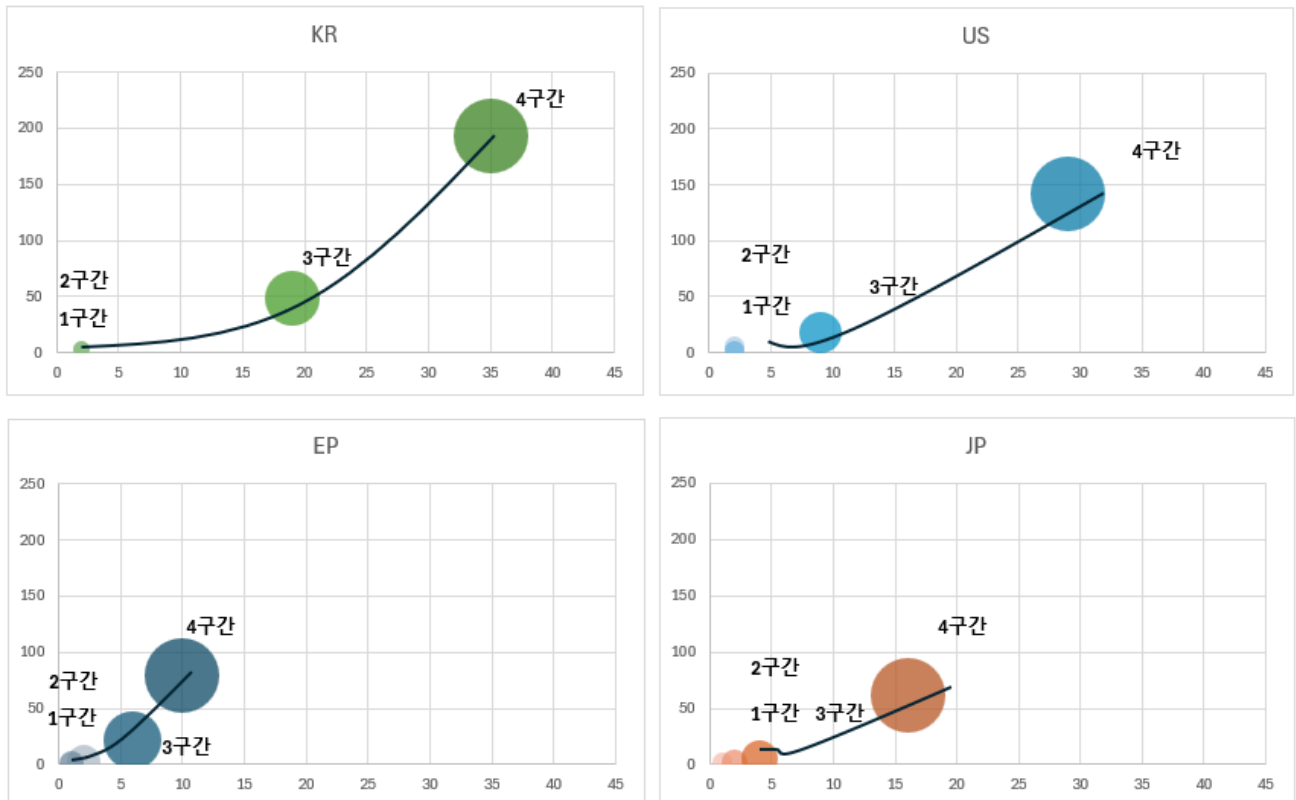


<그림4> 기술 성장 그래프

특허 기술 성장 단계 분석이란 전체 기간을 일정한 연간 단위로 구간을 구분하여, 출원인수와 출원건수의 변화를 바탕으로 해당 기술 시장을 분석하는 분석법이다. 특허 기술 성장 단계 분석에서 출원건수의 증가는 기술 개발이 활발한 것을 의미하고 출원인수의 증가는 기술 시장에서의 신규 진입자가 증가하는 것을 의미하며, 종합적으로 출원 건수와 출원인수의 동시 증가는 해당 기술 시장이 확대되고 있다는 것을 의미한다. <그림> 에서 특허 기술 성장 단계 중 Beginning(태동기) 단계는 출원인과 출원건수의 증가가 시작되는 형태로 이후 연구개발 활동이 활발해질 것으로 예상할 수 있는 단계이며, 성장기 단계는 출원인과 출원건수가 급격하게 증가하는 형태로 본격적으로 해당 기술분야의 연구개발 활동이 이루어지고 있는 단계로 해석할 수 있음. 태동기와 성장기의 구분은 분석 데이터의 모수 대비 해당 구간의 증가 건수, 기술 분야의 특성 및 출원인의 성격 등을 고려하여 판단할 수 있음. 성숙기 단계는 출원건수의 증가가 다소 주춤하고 출원인수가 감소하는 형태로 일부 선진 출원인만이 출원을 유지하고 그 외 진입자들은 도태가 되는 단계임. 쇠퇴기 단계는 출원건수 및 출원인수 모두 감소하는 형태로 해당 기술의 시장이 위축되는 단계로 해석할 수 있으며, 회복기 단계는 원천기술을 이용하여 최근 기술 트렌드 및 신규 아이디어 등에 부합하는 기술이 개발되어 시장이 재형성되는 단계로 판단할 수 있음.



<그림5> 전체 기술시장 성장단계



<그림6> 국가별 기술시장 성장단계

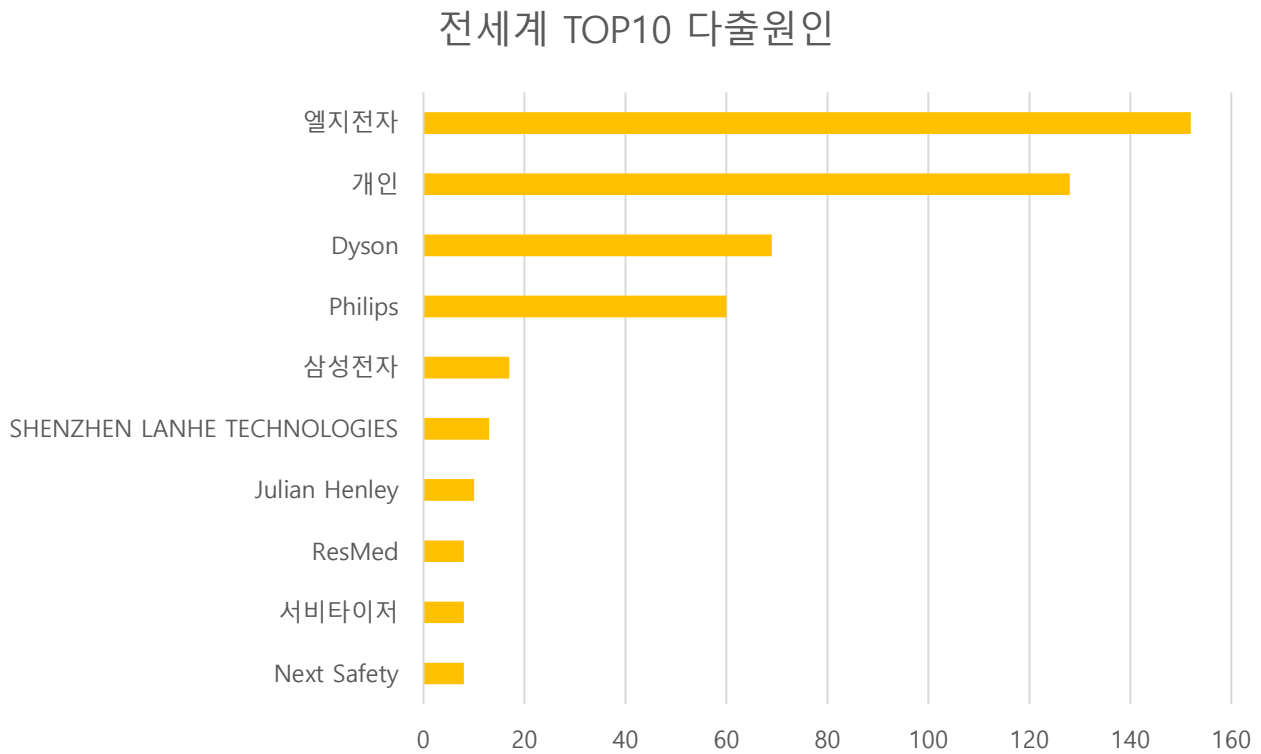
웨어러블 공기정화기기기술과 관련된 특허 기술 성장 단계를 분석하고자, 20년을 5년 단위 4개 구간으로 구분하여, 1구간 (2004년~2008년), 2구간(2009년~2013년), 3구간(2014년~2018년) 그리고 4구간(2019년~2024년)을 설정하였음. <그림>를 살펴보면 전 세계적인 추세와 각 국가 모두 그래프 상에서 출원 건수가 증가하고 있으며, 출원인수 역시 증가하고 있는 형태를 나타내므로 모두 성장기로 해석할 수 있음. 2 모든 국가에서 1구간과 2구간 및 3구간에서 특허 출원건수와 출원인수는 소폭 증가하여 태동기로 해석됨. 3구간에서의 증가는 메르스의 유행이 원인으로 보임. 4구간에서 출원건수와 출원인수는 급격하게 증가하여 성장기에 들어선 것으로 보임. 4구간(2019년 2024년)에서의 증가는, 코로나 바이러스의 창궐 이후, 더욱 편리한 마스크 및 웨어러블 공기 정화기기에 대한 관심의 증가로 인한 것으로 보인다. 한국에서는 2020년 5월 26일에 대중교통 등 시설에서 마스크 착용 의무화가 실시됨. 2020년 12월 미국 주 절반 이상에서 마스크 착용을 의무화함.<sup>4</sup> 이에 한국의 엘지전자, 영국의 Dyson에서는 ‘퓨리케어 마스크’ . ‘다이슨 존’ 을 출시하며 상당한 특허를 출원함.

---

<sup>4</sup> “미국선 아직도 ‘마스크 논란’... 마스크 의무화한 브루킹시의 실험” ,<BBC코리아>, 2020. 12. 11, <https://www.bbc.com/korean/international-55270817>(접속일 : 2024 7월 12일)

## 2. 경쟁자 Landscape

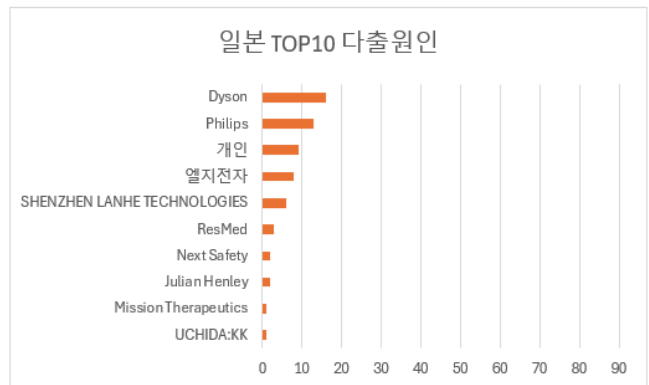
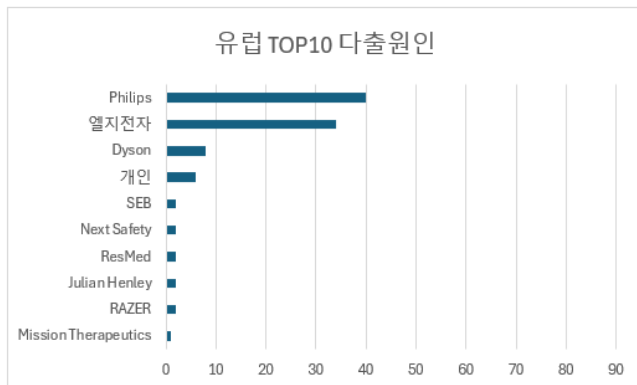
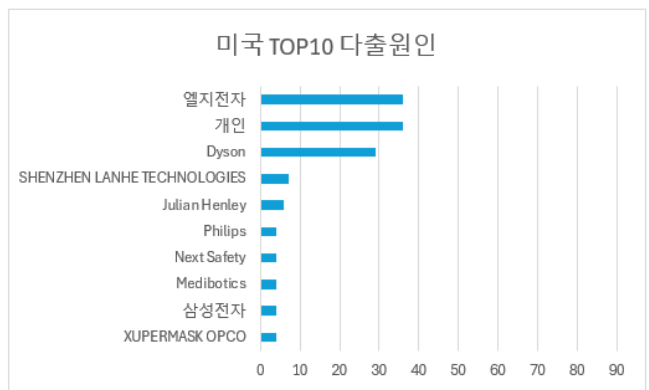
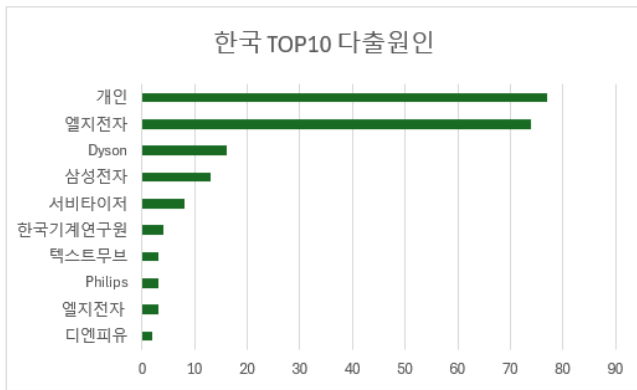
### 2.1 전세계/국가별 다출원인 분석



<그림7> 전세계 TOP10 다출원인

엘지전자, Dyson, Philips등 메이저 업체들의 출원이 두드러짐. 마스크는 일상용품으로써 접근성이 아주 높고, 상당한 기술력을 갖추지 않고도 발명에 도전할 수 있기에 개인들의 출원 또한 두드러짐.

세계 다출원인 중 하나인 Juilian Henley는 미국의 공학박사임. 그는 Henley ion이라는 구성원 4명의 회사의 최고과학책임자임. 개인이름으로 출원했지만, 회사에서 관련 사업을 진행 하고 있고, 패밀리출원을 27개나 했기 때문에, 분석의 실효성을 위해 개인으로 분류하지 않고 Juilian Henley로 표기했음.



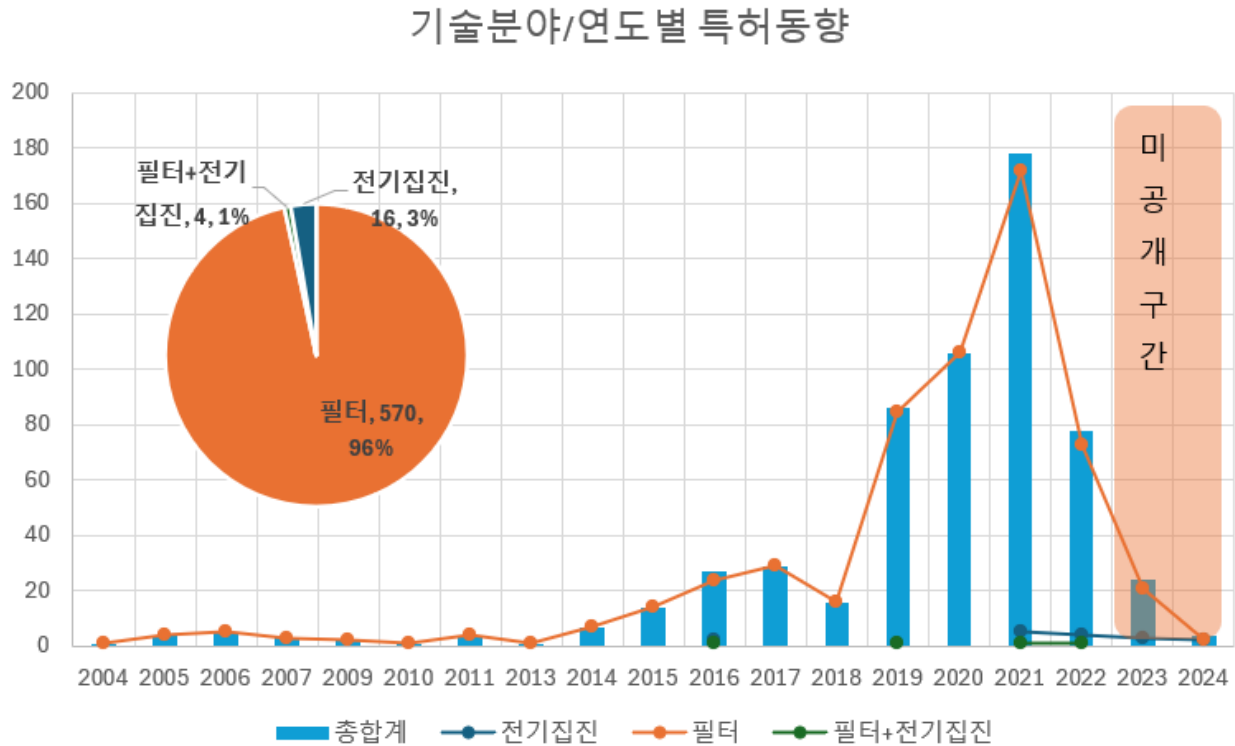
<그림8> 국가별 TOP10 다출원인

한국(KPO)에서는 개인, 엘지전자, Dyson, 삼성전자의 출원이 두드러지게 나타남. 미국(USPTO)에서는 엘지전자, 개인, Dyson의 출원이 두드러지게 나타남. 미국(USTOP)의 상위 TOP3출원인 중 미국기업은 없음. 미국의 내국인 출원은 미국인 개인에 의한 출원이 주로 이루어졌음을 알 수 있음. 유럽(EPO)에서는 Philips, 엘지전자 Dyson, 개인의 출원이 두드러지게 나타남. 유럽(EPO)의 상위 출원인 4곳 중 2곳에는 유럽의 기업, 1곳은 한국의 기업임. 일본(JPO)에서는 Dyson, Philips, 개인, 엘지전자 Shenzhen Lanne Technologies의 출원이 두드러지게 나타남. 일본의 상위출원인 TOP5 중 2곳이 유럽기업, 1곳이 한국기업, 1곳이 중국기업으로, 일본기업은 없었음.

한국과 유럽의 기업들은 자국 및 해외 시장에서 웨어러블 공기정화기기 출시를 시도함. 미국과 유럽에서는 자국기업은 자국 및 해외 시장에서 웨어러블 공기정화기기의 판매에 관심을 적게 보임.

### 3. 세부기술별 동향

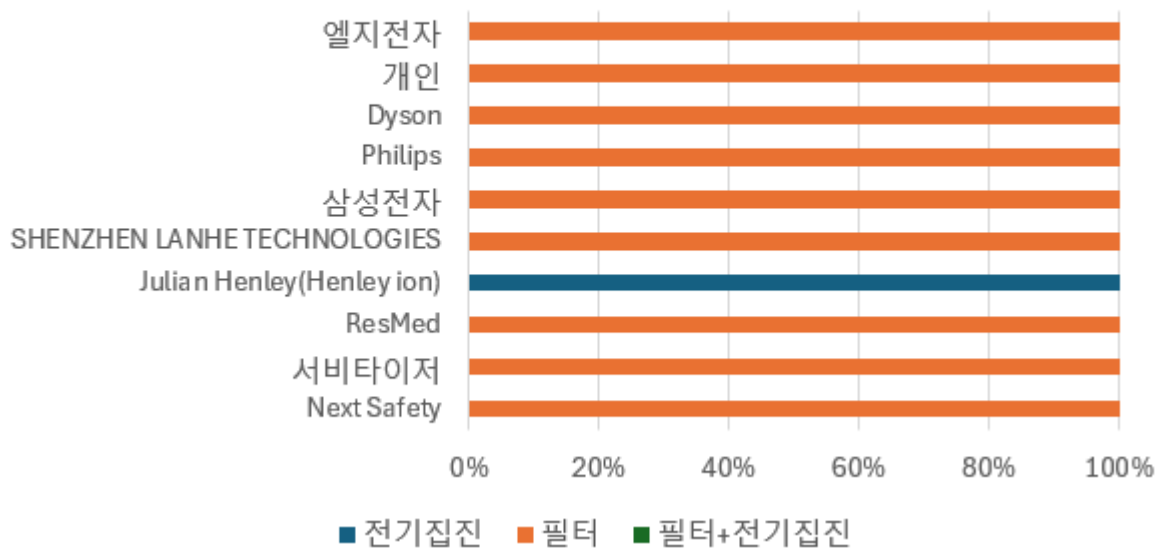
#### 3.1 기술분야/연도별 특허동향



<그림9> 기술분야/연도별 특허동향

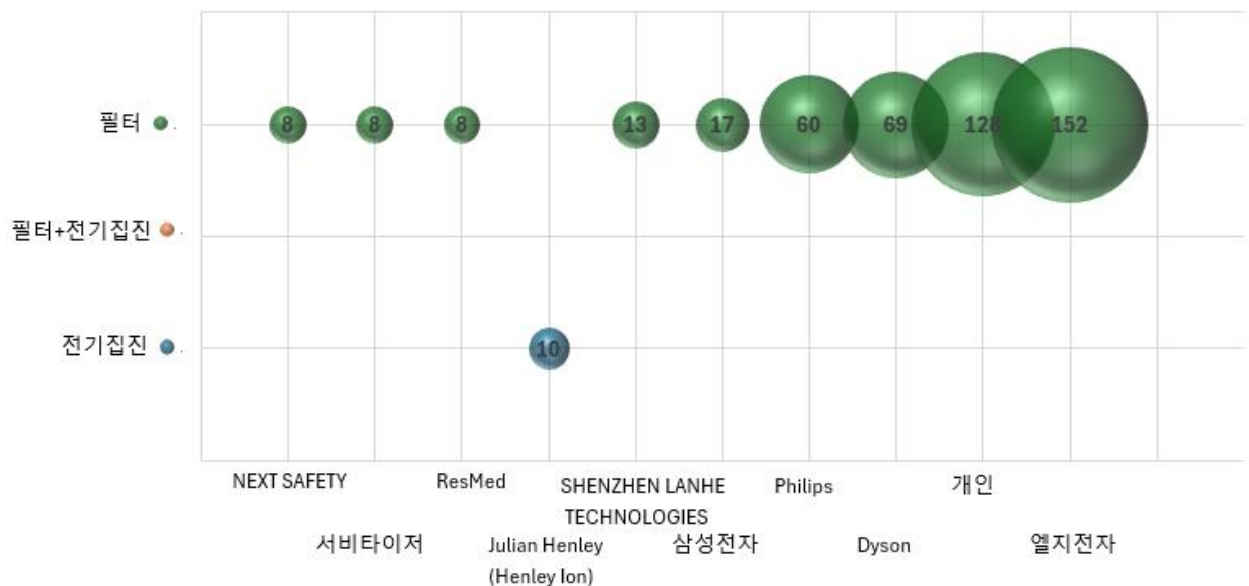
그래프에 따르면, 전체 출원 중 기술분류 필터에 해당하는 출원이 전체 특허 출원의 96%를 차지하며 강하게 주도함. 전기집진 기술 관련 출원은 16건으로 전체 출원의 3%를 차지하며 미비하게 나타남. 필터+전기 기술 관련 출원은 4건으로 전체 출원의 1%를 차지하며 미비하게 나타남.

## 세계 TOP10 출원인 주력기술분야



<그림10> 세계 TOP10 출원인 주력기술분야

전세계 상위 출원인 TOP10은 대부분 필터 기술에 주력하고 있음. Julian Henley(Henly ion 社의 최고기술 책임자)는 유일하게 전기집진 기술에 주력하고 있음.



<그림11> 세계 TOP10 출원인 공백기술

전세계 상위출원인 TOP10은 대부분 필터 기술에 주력하고 있음. 그래프에 따르면 필터+전기집진과 전기집진 기술이 공백기술로 나타남. 기존 전기집진 기술의 성능 제한과 오존발생에 따른 문제로 관련 연구가 미비했던 것으로 보임. 따라서, 해당분야 문제를 해결하는 연구를 진행하고 특허를 출원하여 원천기술을 확보할 필요가 있음.

#### 4. 소결

연도별 전체 특허 동향 조사에 따르면 2004년부터 2014년까지는 전세계적으로 특허 출원이 미비했으나, 2015년부터 메르스 유행으로 완만하게 증가하다가 다시 감소하였음. 2019년부터는 코로나19의 영향으로 급격히 증가했음. 한국(KR)과 미국(USPTO)은 가장 활발한 출원을 보였고, 특히 한국(KIPO)은 출원건수가 다른 국가들보다 빠르게 증가했음. 한국은 코로나19에 민감하게 반응하고 마스크 착용 문화가 영향을 미쳤던 것으로 보임. 유럽(EPO)과 일본(JPO)은 완만한 증가를 보였고, 전체 출원 또한 미비했음. 종합하면 2019년부터 웨어러블 공기 정화기기 기술은 폭발적으로 발전하였고, 한국이 이를 주도했음. 미국은 한국보다 2년 늦게 시장이 열렸으나 빠르게 확대되었고, 2022년 이후 코로나19 종식과 함께 관련 특허 출원 건수가 감소했음.

국가별 내외국인 특허출원 현황을 보면, 한국과 미국은 자국 시장에서 기술을 주도하고 있음. 한국에서 외국인 출원 중에서는 영국과 네덜란드 기업이 주요한 비율을 차지함. 미국에서의 외국인 출원 중에서는 한국, 영국, 중국 기업이 주를 이룸. 유럽은 내국인과 외국인 출원이 비슷한 비율로 나타나며, 외국인 출원 중 한국 기업이 주요 비율을 차지함. 일본은 외국인 출원이 압도적으로 많으며, 외국 기술에 의존하는 경향이 있음. 종합적으로, 한국과 미국은 자국 시장에서 기술을 리드하고 있고, 코로나19에 민감하게 대응한 한국은 주요 시장에서 활발하게 특허를 출원하며 기술적 권리를 확보하고 있음.

웨어러블 공기 정화기기 기술의 특허 성장 단계를 분석하기 위해 20년을 5년 단위로 구분하여 네 개의 구간으로 나누어 분석함. 분석 결과, 모든 국가에서 출원 건수와 출원인수가 증가하여 성장기로 해석되었음. 1구간과 2구간 및 3구간에서는 소폭 증가하여 태동기로 보이며, 3구간의 증가는 메르스 유행의 영향으로 보임. 4구간에서는 출원 건수와 출원인수가 급격히 증가하여 성장기에 접어든 것으로 보임. 4구간의 증가는 코로나19 유행 이후 편리한 마스크 및 웨어러블 공기 정화기기에 대한 관심이 증가했기 때문으로 보임. 특히, 한국에서는 2020년 5월 대중교통 등 시설에서 마스크 착용이 의무화되었고, 미국에서도 2020년 12월에 주 절반 이상에서 마스크 착용을 의무화 했던 것이 특허 출원건수와 특허 출원인 수 증가의 원인으로 보임.

전세계 다출원인 동향에서는 엘지전자, Dyson, Philipson등 메이저 업체들의 출원이 두드러짐. 마스크는 일상용품으로써 접근성이 아주 높고, 상당한 기술력을 갖추지 않고도 발명에 도전할 수 있기에 개인들의 출원 또한 두드러짐.

한국(KIPO)에서는 한국과 유럽기업의 출원이 두드러지게 나타남. 미국(USPTO)에서는 한국과 유럽기업의 출원이 두드러지게 나타남. 미국(USTOP)에서는 한국과 유럽기업의 출원이 두드러지게 나타남. 유럽(EPO)에서는 한국과 유럽기업의 출원이 두드러지게 나타남. 일본(JPO)에서는 한국과 유럽기업의 출원이 두드러지게 나타남. 종합하여 보면, 한국과 유럽의 기업들은 자국 및 해외 시장에서 웨어러블 공기정화기기 출시를 시도함. 미국과 유럽에서는 자국기업은 자국 및 해외 시장에서 웨어러블 공기정화기기의 판매에 관심을 적게 보임.

기술분류별 분석에 따르면, 필터식 공기정화기기가 대부분의 출원을 주도함. 전기집진, 필터+전기집진은 공백기술로 나타남. 따라서, 기술 성장기인 현재 전기집진식, 필터+전기집진 관련 연구를 진행하고 특허를 출원하면 향후 이익이 있을 것으로 보임.

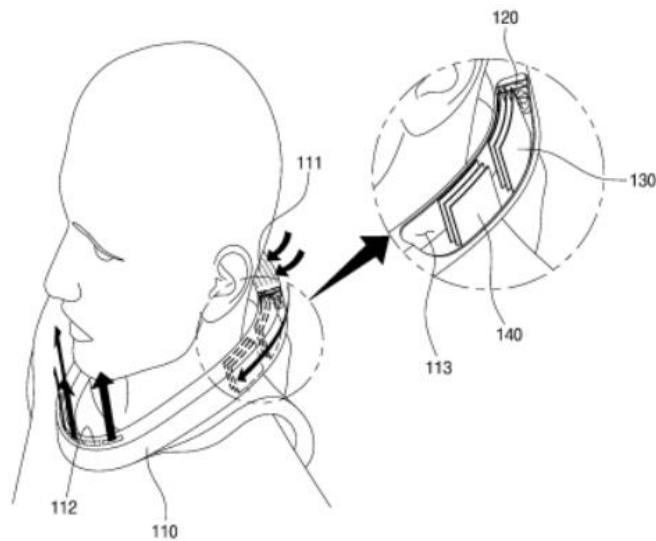


### Ⅲ. 등록특허공보 제10-2416172 제품화를 위한 특허 전략 제시

#### 1. 핵심특허 도출과정

##### 1.1 핵심특허 선정

등록특허공보 제10-2416172는 웨어러블 공기정화기기에 대한 특허이다. 해당 특허는 제품화 시 넥 밴드형 웨어러블 공기정화기기로 만들어질 것으로 보임.



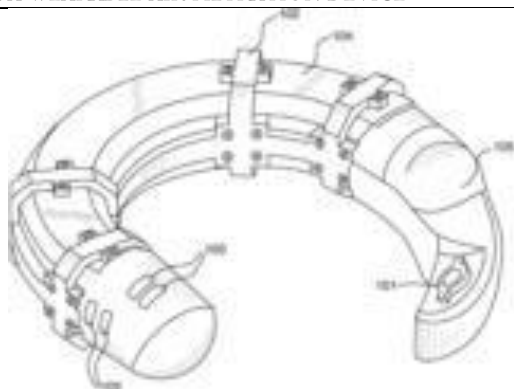
<그림12> 등록특허공보 제10-2416172 대표도면<sup>5</sup>


따라서, 유효특허 590건 중에서 도면과 발명의 설명을 참조하여 등록특허공보 제10-2416172와 유사한 넥 밴드형 웨어러블 공기정화기기 특허 중 법적상태가 등록 상태인 12건을 핵심특허로 선정함

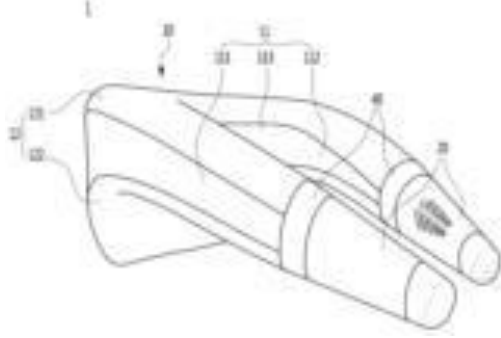
---

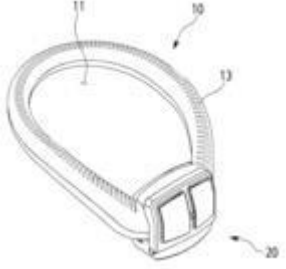
<sup>5</sup> 한국기계연구원, 웨어러블 공기 정화기기, 제10-2416172, 2021.03.19, 2022.06.29


출원번호	출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2023-0017932	2023-02-10	개인	필터	등록	KR
발명의 명칭		안면 에어커튼 형성 장치			
요약	<p>본 발명은 착용자의 안면의 콧구멍 및 입을 포함하는 영역을 가로막는 에어 커튼을 형성하는 안면 에어커튼 형성 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 안면 에어커튼 형성 장치는, 외부의 공기를 필터링하여 내부로 흡입하는 공기 흡입부; 및 상기 공기 흡입부로부터 흡입된 공기를 착용자의 안면의 콧구멍 및 입을 포함하는 영역을 가로막는 방향으로 분사하는 공기 분사부;를 포함하고, 상기 공기 흡입부는, 상기 신체 부위에 착용되고, 외측면에 공기가 유입되는 유입홀이 형성되며, 내부에 유입홀로부터 상기 공기 분사부로 흐르는 공기가 지나는 공기 유로가 형성되는 몸체부; 상기 몸체부에 설치되고 상기 유입홀을 통해 유입되는 공기로부터 유해 물질을 걸러내는 필터부; 및 상기 몸체부에 설치되고, 공기를 흡입하는 힘을 발생시키는 흡입 구동부;를 포함한다.</p>		대표도면		
특허 청구 1항					
전제부	- 안면 에어커튼 형성 장치에 있어서,				
구분	구성요소(element)				
1	착용자의 안면의 콧구멍 및 입을 포함하는 영역을 가로막는 에어 커튼을 형성하				
2	외부의 공기를 필터링하여 내부로 흡입하는 공기 흡입부;				
3	상기 공기 흡입부로부터 흡입된 공기를 착용자의 안면의 콧구멍 및 입을 포함하는 영역을 가로막는 방향으로 분사하는 공기 분사부; 및				
4	상기 공기 흡입부 및 상기 공기 분사부 사이에서, 상기 공기 흡입부 및 상기 공기 분사부와 연결되며, 관 형상을 갖는 공기 연결부를 포함하고,				
5	상기 공기 흡입부는, 신체 부위에 착용되고, 공기가 유입되는 유입홀과 걸림홈이 형성되며, 내부에 유입홀로부터 상기 공기 분사부로 흐르는 공기가 지나는 공기 유로가 형성되는 몸체부; 및				
6	상기 몸체부에 설치되고, 공기를 흡입하는 힘을 발생시키는 흡입 구동부;를 포함하고,				
7	상기 공기 분사부가 분사하는 공기가 가로막는 영역은 착용자의 눈을 더 포함하고,				
8	상기 유입홀은 상기 몸체부의 양 끝단 중 적어도 하나에 형성되고,				
9	상기 걸림홈은 상기 유입홀이 형성된 상기 몸체부의 상기 적어도 하나의 끝단에 인접하여 제공되고, 상기 걸림홈의 외경은 상기 몸체부의 상기 적어도 하나의 끝단의 외경보다 작고,				
10	필터부는 탄성 밴드 및 필터 본체를 포함하고,				
11	상기 탄성 밴드가 상기 걸림홈에 걸려 상기 필터 본체가 상기 유입홀에 체결되도록 구성되고,				
12	상기 필터부는 상기 유입홀을 통해 유입되는 공기로부터 유해 물질을 걸러내고,				
13	상기 몸체부는 목을 감싸는 일부 영역이 절단된 링 형상으로 제공되고,				
14	상기 걸림홈의 외경은 상기 걸림홈과 연결된 상기 몸체부의 끝단의 외경보다 더 작고,				
15	상기 흡입 구동부가 형성된 위치에서의 상기 몸체부의 외경은 상기 걸림홈의 외경 및 상기 걸림홈과 연결된 상기 몸체부의 끝단의 외경보다 더 크고,				
16	상기 몸체부는 체결 프린지가 형성된 체결 돌출부를 포함하되, 상기 체결 돌출부는 상기 몸체부의 외측면 상에서 돌출된 원형 관 구조이고,				
17	상기 체결 돌출부는 내부 유로를 가지되, 상기 내부 유로는 상기 몸체부의 공기 유로와 연통되며,				
18	상기 체결 프린지는 상기 체결 돌출부의 외측면을 따라 링 형상으로 제공되고,				
19	상기 체결 돌출부의 상면은 아래 방향으로 경사지고,				
20	상기 체결 돌출부의 상단의 외경은 상기 공기 연결부의 내경보다 작고,				
총결부	상기 공기 연결부는 상기 체결 프린지에 삽입 및 탈착 가능하도록 구성되는 안면 에어커튼 형성 장치.				

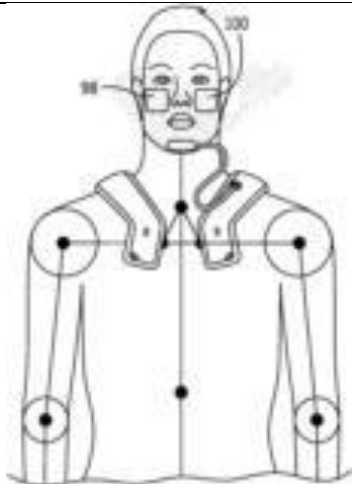
출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
17/459923		2021-09-27	Pradeep Ramasubramanian	필터	등록	US
발명의 명칭		SYSTEM AND METHOD FOR A WEARABLE AIR FILTRATION DEVICE				
요약	An air filtration system is disclosed. The system comprises an air conduit having an inlet and an outlet, a self-contained electric power source, an electrically powered fan, an air filter located transversely across said air conduit, and an air boundary containment nozzle at the outlet of the air conduit. The nozzle has an outlet diameter of between about 0.5 centimeters and about 4 centimeters. The nozzle minimizes the mixing of the unfiltered ambient air with the filtered air directed to the wearer.			대표도면		
특허 청구 1항						
전제부	An electrically, wearable personal air cleaning device comprising: -					
구분	구성요소(element)					
1	an air conduit having an inlet and an outlet;					
2	a self-contained electric power source;					
3	an electrically powered fan;					
4	an air filter located transversely across said air conduit; and					
5	an air boundary containment nozzle at the outlet of the air conduit, wherein the nozzle has an outlet diameter of between about 0.5 centimeters and about 4 centimeters.					

출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2022-0000795		2022-01-04	개인	필터		KR
발명의 명칭		휴대용 웨어러블 공기정화기				
요약	본 명세서는 휴대용 웨어러블 정화기에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 웨어러블 공기정화기는 사용자의 목 부위에 걸쳐지는 지지부(100); 상기 지지부(100)에 상하로 회동가능하게 결합되며, 정화된 공기를 제공하는 기능부(200); 및 상기 기능부(200)의 선단에 착탈가능하게 부착되는 쉴드부(300);를 포함한다.			대표도면		
특허 청구 1항						
전제부	-					
구분	구성요소(element)					
1	사용자의 목 부위에 걸쳐지는 지지부(100);					
2	상기 지지부(100)에 상하로 회동가능하게 결합되며, 정화된 공기를 제공하는 기능부(200); 및					
3	상기 기능부(200)의 선단에 착탈가능하게 부착되는 쉴드부(300);를 포함하며,					
4	상기 기능부(200)는 중앙부(210) 및 상기 중앙부(210)의 양측으로 연장된 좌우 연장부(220, 230)를 포함하며, 상기 좌우 연장부(220, 230) 각각의 선단부 내측면에 공기배출부(201)가 구비된					
종결부	휴대용 웨어러블 정화기.					

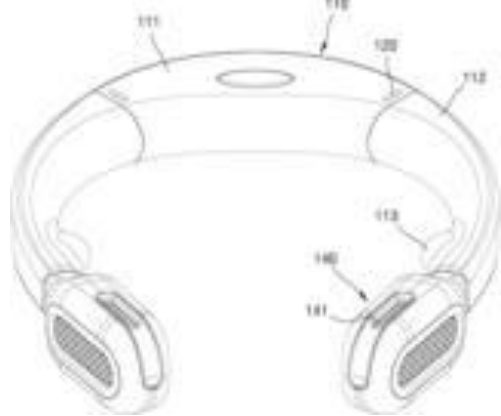
출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2017-0096070		2017-07-28	엘지전자	필터	등록	KR
발명의 명칭		공기청정 장치				
요약	실시 예는 운전모드를 선택 입력하는 입력모듈, 사용자의 착용시, 상기 사용자의 착용부분을 마사지하는 마사지모듈, 상기 사용자의 얼굴방향으로 흡입한 오염공기를 클린공기로 정화하여 토출하는 공기청정모듈, 상기 오염공기에 대한 공기오염도를 측정하는 센서모듈 및 상기 운전모드가 이중운전모드이면, 상기 마사지모듈이 동작되게 제어하고 상기 공기오염도가 설정된 기준오염도를 초과하면 상기 공기청정모듈이 동작되게 제어하는 제어모듈을 포함하는 공기청정장치를 제공한다.		대표도면			
특허 청구 1항						
전제부	-					
구분	구성요소(element)					
1	운전모드를 선택 입력하는 입력모듈;					
2	사용자의 착용시, 상기 사용자의 착용부분을 마사지하는 마사지모듈;					
3	상기 사용자의 얼굴방향으로 흡입한 오염공기를 클린공기로 정화하여 토출하는 공기청정모듈;					
4	상기 오염공기에 대한 공기오염도를 측정하는 센서모듈;					
5	상기 운전모드가 이중운전모드이면, 상기 마사지모듈이 동작되게 제어하고 상기 공기오염도가 설정된 기준오염도를 초과하면 상기 공기청정모듈이 동작되게 제어하는 제어모듈; 및					
종결부	상기 공기오염도 및 상기 클린 공기의 토출 세기에 대한 공기 정보를 표시하는 표시모듈을 포함하는 공기청정장치.					

출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2021-0132449		2021-10-06	개인	필터	등록	KR
발명의 명칭		개인용 에어커튼 장치				
요약	본 발명의 개인용 에어커튼 장치에 따르면, 사용자의 목 또는 어깨에 착용되고, 내부에 유로 및 상측면에 배출공이 형성된 착용부; 및 상기 착용부에 구비되어, 외부 공기를 흡입하여 상기 착용부의 유로로 공급하는 흡입부;를 포함하고, 상기 착용부의 유로로 공급된 외부공기는, 상기 배출공을 통해 배출되면서, 상기 사용자의 얼굴 주위를 감싸는 에어커튼으로 형성되는 것을 특징으로 한다.			대표도면		
특허 청구 1항						
전제부	-					
구분	구성요소(element)					
1	사용자의 목 또는 어깨에 착용되고, 내부에 유로 및 상측면에 배출공이 형성된 착용부; 및					
2	상기 착용부에 구비되어, 외부공기를 흡입하여 상기 착용부의 유로로 공급하는 흡입부;를 포함하고,					
3	상기 착용부의 유로로 공급된 외부공기는, 상기 배출공을 통해 배출되면서, 상기 사용자의 얼굴 주위를 감싸는 에어커튼으로 형성되고,					
4	상기 배출공은 사용자의 얼굴을 향해 직접적으로 배출되지 않도록 사용자의 얼굴 외측을 향하도록 경사지게 구비되고,					
5	상기 에어커튼은 사용자의 얼굴 앞 및 양측을 보호하도록 형성되되, 상부로 갈수록 평단면적이 점점 넓어지도록 구성되고,					
종결부	사용자의 얼굴 양측에 배치된 배출공은 얼굴의 외측방향을 길이방향으로 하는 장방향으로 구성되는 것을 특징으로 하는 개인용 에어커튼 장치.					

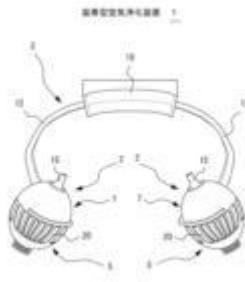
출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2020-0022126		2021-09-15	숙명여자대학교	필터	등록	KR
발명의 명칭			웨어러블 공기청정장치			
요약	본 발명은, 사용자의 목에 착용 가능하도록 형성된 본체를 포함하는 웨어러블 공기청정장치에 있어서, 상기 본체 내부에 위치하여, 외기를 흡입하기 위한 적어도 하나의 흡기팬, 상기 흡기팬의 전면에 위치하여 흡입되는 상기 외기 내 먼지를 걸러기 위한 필터, 및 상기 본체의 내부와 공기가 흐를 수 있도록 연결 형성되고, 적어도 일부에는 개구 형성된 노즐구를 가진 노즐관을 포함하고, 상기 흡기팬의 구동으로 상기 노즐구를 통해 정화된 공기가 배출되어, 사용자 얼굴의 적어도 일부에 에어커튼이 형성되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 공기청정장치를 제공한다.		대표도면			
전제부	웨어러블 공기청정장치에 있어서,					
구분	구성요소(element)					
1	사용자의 목에 착용 가능하도록 형성된 본체를 포함하는					
2	상기 본체 내부에 위치하여, 외기를 흡입하기 위한 적어도 하나의 흡기팬;					
3	상기 흡기팬의 전면에 위치하여 흡입되는 상기 외기 내 먼지를 걸러기 위한 필터;					
4	상기 본체의 내부와 공기가 흐를 수 있도록 연결 형성되고, 적어도 일부에는 개구 형성된 노즐구를 가진 노즐관; 및					
5	상기 노즐구의 외측에 설치되어, 상기 노즐구의 적어도 일부를 개폐하는 노즐구커버;를 포함하고,					
종결부	상기 흡기팬의 구동으로 상기 노즐구를 통해 정화된 공기가 배출되어, 사용자 얼굴의 적어도 일부에 에어커튼이 형성되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 공기청정장치.					

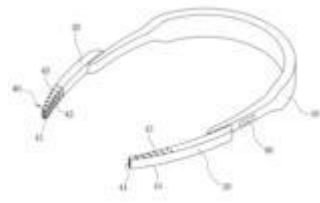
출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
17/475729		2021-09-15	Ceromaze		등록	US
발명의 명칭		WEARABLE, MASKLESS RESPIRATORY ISOLATION DEVICE				
요약	A wearable respiratory isolation system is configured as an open collar to be worn loosely around the neck of the user, with an articulating arm positioning a mouthpiece in front of the mouth and nasal region of the user. The system provides filtered and sterilized air through a inhalation vent on the mouthpiece which creates a curtain of sterilized air in front of the users face, which protects the users face from air bourne pathogens provides sterile air for the user to inhale. Exhaled air is extracted through an exhalation vent on the mouthpiece, is decontaminated and exhausted to the rear of the user. A modified, background oriented Schlieren imaging technique is used to determine whether the user is inhaling or exhaling, and this information is used to control the flow of sterilized air and the capture of exhaled gases.			대표도면		
특허 청구 1항						
전제부	A wearable respiratory isolation system comprising:					
구분	구성요소(element)					
1	an air inhalation path that draws air through an intake vent and that supplies a filtered and sterilized air stream from a inhalation vent adapted to be located near the user's face, wherein the inhalation vent is configured so that a cloud of filtered and sterilized air is presented in front of the nose and mouth of the user when the user inhales;					
2	intake filtering and sterilizing means for filtering and sterilizing the air passing through the inhalation path;					
3	a first air moving means that moves air through the inhalation path, wherein air passes through said intake filtering and sterilizing means at a sufficient rate to adequately filter and sterilize air passing through the inhalation path;					
4	a sterilized inhalation reservoir located in the inhalation path downstream of said intake filtering and sterilizing means;					
5	an inhalation valve that controls the flow of the filtered and sterilized gasses from the sterilized inhalation reservoir through the inhalation vent, said air inhalation valve being normally closed when the user is exhaling;					
6	an exhalation air path that draws air through an exhalation vent adapted to located near the user's face and that outputs decontaminated air from an exhaust outlet vent adapted to be located away from the user's face;					
7	exhaust decontamination means for decontaminating the air passing through the exhalation air path;					
8	a second air moving means that draws air and gasses into the exhalation vent located near the user's face and through the exhalation path at a sufficient rate to capture gasses expired by the user in combination with ambient air in order that essentially all expired gasses are entrained within the air flow through the exhalation path;					
9	an exhalation valve that controls the flow of air into the exhalation vent;					
10	a sensor that outputs data representing whether the user is inhaling, exhaling or is neither inhaling nor exhaling; and					
11	a controller that controls operation of the air inhalation valve and the exhalation valve in response to the data;					
Wherein Clause	wherein the inhalation vent and the exhalation vent are each located on an embouchure that is connected to an articulated arm that tracks the user's movement to place the air inhalation vent and the exhalation vent in front of the user's mouth and nostrils.					



출원번호		출원일자	출원인	기술분야		법적상태	국가
10-2020-0115627		2020-09-09	루비원	필터		등록	KR
발명의 명칭		호흡기용 공기 청정 장치					
요약	본 발명은 호흡기용 공기 청정 장치에 관한 것으로, 아치 형상으로 연장되면서 사용자의 목에 착용되는 본체부; 상기 본체부에 구비되며, 상기 본체부 내부로 공기가 유입될 수 있도록 구멍 형상으로 이루어지는 흡기부; 상기 본체부 내부에 구비되며, 상기 본체부 내부로 유입되는 공기를 정화시키는 정화부; 상기 본체부의 양측에 구비되며, 공기가 배출되는 배출공이 구비되는 배출부; 상기 흡기부에서 공기를 흡수하여 상기 배출부로 공기를 배출시키는 공기 흐름을 형성할 수 있는 구동부;를 포함하며, 상기 흡기부를 통해 상기 본체부 내부로 유입된 공기는 상기 정화부를 지나서 상기 배출부를 통해 배출되는 것을 특징으로 하는 것이다.			대표도면			
특허 청구 1항							
전체부		-					
구분		구성요소(element)					
1		아치 형상으로 연장되면서 사용자의 목에 착용되는 본체부;					
2		상기 본체부에 구비되며, 상기 본체부 내부로 공기가 유입될 수 있도록 구멍 형상으로 이루어지는 흡기부;					
3		상기 본체부 내부에 구비되며, 상기 본체부 내부로 유입되는 공기를 정화시키는 정화부;					
4		상기 본체부의 양측에 구비되며, 공기가 배출되는 배출공이 구비되는 배출부;					
5		상기 흡기부에서 공기를 흡수하여 상기 배출부로 공기를 배출시키는 공기 흐름을 형성할 수 있는 구동부;를 포함하며,					
6		상기 흡기부를 통해 상기 본체부 내부로 유입된 공기는 상기 정화부를 지나서 상기 배출부를 통해 배출되고,					
7		상기 본체부는, 상기 본체부의 중앙에 배치되는 제1 중앙부와, 상기 제1 중앙부와 상기 배출부를 연결하되, 상기 제1 중앙부에서 상기 배출부로 갈수록 폭이 좁아지는 형태로 이루어진 제1 연결부를 포함하며,					
8		상기 정화부는 상기 제1 연결부를 따라 상기 제1 연결부 내부에 배치되고,					
9		상기 제1 연결부에는, 내부가 비어 있으며, 상기 제1 중앙부보다 상기 배출부에 인접하게 배치되며, 상기 제1 연결부의 외측으로 볼록하게 돌출되는 와류 형성부가 구비되며,					
종결부		상기 제1 연결부는, 상기 와류 형성부에 의해 일시적으로 내부 폭이 넓어졌다가 좁아지는 것을 특징으로 하는 호흡기용 공기 청정 장치.					

출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
2021-107084		2021-06-28	개인			
발명의 명칭		안면 공기 커튼 생성 장치				
요약	<p>【요약】 【과제】사용자가 간단히 장착 가능하며 장착 시 및/또는 사용 시에 비교적 높은 기능성도 구비할 수 있는, 안면 공기 커튼 생성 장치를 제공한다. 【해결 수단】안면 공기 커튼 생성 장치 1은 사용자의 머리에 장착되는 지지부 16과 지지부 16의 일단 측에 설치되고, 지지부 16의 머리로의 장착 상태에서 사용자에서 볼 때 좌측 우방향의 한방향측에 위치하여 좌측 우방향의 일방 측에서 좌측 우방향의 타방 측을 향하는 바람을 분출해 가능한 제1 팬 유닛 10을 구비한다. 또한 안면 공기 커튼 생성 장치 1은 지지부 16의 타단 측에 설치되고, 장착 상태에서 좌측 우방향의 타방 측에 위치하여 좌측 우방향의 일방 측으로부터의 바람을 흡입해 가능한 제2 팬 유닛 20을 가진다. 또한 안면 공기 커튼 생성 장치 1은 제1 팬 유닛 10에서 제2 팬 유닛 20까지 좌측 우방향으로 흐르는 공기 흐름에 의해 사용자의 안면 전부에 공기 커튼을 형성한다. 【선택도】도 1</p>			대표도면		
특허 청구 1항						
전제부	-					
구분	구성요소(element)					참고
1	使用者の頭部に装着される支持部と、					지지부
2	前記支持部の一端側に設けられ、前記支持部の前記頭部への装着状態で使用者から見て左・右方向の一方側に位置して、前記左・右方向の一方側から前記左・右方向の他方側へ向かう風を吹き出し可能な第1ファンユニットと、					팬
3	前記支持部の他端側に設けられ、前記装着状態で前記左・右方向の他方側に位置して、左・右方向の一方側からの風を吸込み可能な第2ファンユニットと、 を有し、					팬
4	前記第1ファンユニットから前記第2ファンユニットまで前記左・右方向に流れる空気流により前記使用者の顔面の前部に空気カーテンを形成する 顔面空気カーテン生成装置において、					공기커튼 생성장치
5	前記第1ファンユニットは、 第1ケーシングと、前記第1ケーシング内に設けられた送風ファン及び前記送風ファンを駆動する第1駆動モータと、 前記送風ファンにより誘起される空気流を前記第1ケーシングの内外へ流通させる第1流通口と、を有し					모터, 통풍구
6	前記第2ファンユニットは、 第2ケーシングと、前記第2ケーシング内に設けられた吸引ファン及び前記吸引ファン을駆動する第2駆動모ータと、 前記吸引ファンにより誘起される空気流을前記第2ケー싱의内外へ流通させる第2流通口と、을有し、					모터, 통풍구
7	かつ、 前記顔面空気カーテン生成装置は、 前記第1駆動모ータ及び前記第2駆動모ータ를第1方向及びその逆の第2方向のいずれにも選択的に回転可能な制御部를さらに有し、					모터 제어부
8	前記制御部は、 前記第1駆動모ータ를前記第1方向に駆動し前記第2駆動모ータ를前記第2方向に駆動することにより、前記第1ファンユニットから前記第2ファンユニットへと流れる第1空気流を生成する第1モードと、 前記第1駆動모ータ를前記第2方向に駆動し前記第2駆動모ータ를前記第1方向に駆動することにより、前記第2ファンユニットから前記第1ファンユニットへと流れる第2空気流を生成する第2モードと、					제어부의 제1모드 제2모드
종결부	를備え、 前記第1モード及び前記第2모드를所定周期にて交互に繰り返す ことを特徴とする顔面空気カーテン生成装置。					모드가 반복되는

출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
2020-201588		2020-12-04	AMBITIOUS	필터	등록	JP
발명의 명칭		장착형 공기정화 장치				
요약	【요약】 【과제】사용자의 코구 부근의 공기를 효율적으로 정화 가능한 장착형 공기정화 장치를 제공한다. 【해결 수단】신체에 장착 가능하고, 착용자의 코구 부근에 송풍 가능한 송풍유닛 2와 송풍유닛 2를 착용자의 신체에 지지시키는 지지부 3을 구비하고, 송풍유닛 2는 팬 30의 회전에 의해 기체를 흡입하는 흡기부 5와 기체의 유동 방향에서 흡기부 5보다 전방으로 배설되는 배기부 7과 배기부 7에서 기체가 배출되는 방향을 조정 가능한 방향 조정부 17을 구비하는 장착형 공기정화 장치 1을 제공한다. 【선택도】도 1			대표도면		
특허 청구 1항						
전제부	身体に装着可能な装着型 空気浄化装置であって、					
구분	구성요소(element)					
1	装着者の鼻口近傍に送風可能な送風ユニットと、					송풍유닛
2	前記送風ユニットを装着者の身体に支持させる支持部と、					지지부
3	を備え、					
4	前記送風ユニットは、					흡입부
5	ファンの回転により気体を吸入する吸気部と、					
6	気体の流動方向において前記吸気部より前方に配設される排気部と、					배기부
7	前記排気部から気体が排出される方向を調整可能な方向調整部と、					방향조절부
8	を備え、					
9	前記支持部は					접촉부재
10	装着者の頸部後方に当接する当接部材と、					
11	前記当接部材から装着者の頸部の周縁に沿って伸び、前記送風ユニットを支持する2本のアームと、					두개의 팔
12	をさらに備え、					
13	2本の前記アームは、前記当接部材を基端として各々相反する方向に伸びるとともに、装着者の頸部前方を開放し、					서로 반대로 뻗은 팔
14	2体の前記送風ユニットは、2本の前記アームの先端に各々係合する装着型空気浄化装置。					팔 끝에 송풍유닛 연결

출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2018-0077189		2018-07-03	프리쉐	필터	등록	KR
발명의 명칭		착용형의 미세 먼지 차단장치				
요약	<p>본 발명은 착용형의 미세 먼지 차단장치를 개시한다. 이러한 본 발명은 착용자의 호흡 부위인 코와 입 부위 전방으로 에어막을 형성하는 것이며, 이에 따라 대도시에서 걷거나 조깅 등 운동 시, 자전거, 오토바이 등을 타는 야외 활동시 공기중에 포함되는 10㎍ 이하의 미세 먼지 흡입을 방지하는 것이다.</p>		대표도면			
특허 청구 1항						
전제부	-					
구분	구성요소(element)					
1	신체의 특정부위로 착용이 가능하고, 에어 흡입공과 제 1 에어유로가 형성되는 착용부;					
2	상기 착용부에 힌지를 통해 각도 조절이 가능하게 결합되면서 신체의 호흡 부위 전방측으로 연장 형성되며, 상기 제 1 에어유로와 연통되는 제 2 에어유로가 형성되는 한 쌍의 에어 암; 및, 상기 착용부 내부에 형성되는 것으로 에어를 공급하는 에어 펌프;를 포함하고,					
3	상기 에어 암에는 상기 신체의 호흡 부위 주변에 존재하는 미세 먼지를 제거함은 물론 미세 먼지 접근을 차단시키도록 상기 에어 펌프에 의해 공급되는 에어를 신체의 호흡 부위 전방측으로 분사하여 에어막을 생성하는 분사노즐;을 형성하며,					
종결부	상기 제 1 에어유로와 상기 제 2 에어유로는 연결부로 연결하는 것을 특징으로 하는 착용형의 미세 먼지 차단장치.					

출원번호	출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2016-0130557	2016.10.10	개인	필터	등록	KR
발명의 명칭		휴대용 송기 마스크			
요약	<p>본 발명은 휴대용 송기 마스크에 관한 것으로, 호흡기 주변에 에어 커튼을 형성하여 오염된 외부 공기의 유입을 차단하면서 동시에 그 내부에서는 필터를 통해 정화된 신선하고 깨끗한 공기를 호흡기 주변으로 불어 넣어 쾌적한 호흡 환경을 제공하기 위한 것이다.</p> <p>이를 위하여 본 발명은 몸에 거치 가능하고 공기 유로가 형성되는 중공형 몸체의 중앙부에 공기 유입구가 형성되고 공기 유입구에 대향하는 필터를 유로 상에 개재시킬 수 있는 필터 삽입홈이 형성되는 몸체부, 몸체부의 양단부에서 하방으로 절곡되어 얼굴을 향해 밀착 가능하도록 연결되며 공기 유로에서 호흡기 쪽을 향하여 공기를 분사할 수 있는 분사구가 각각 형성된 송기부, 몸체부와 송기부에 분산되어 설치되어 다수의 센서를 통해 수집되는 주변 환경 정보와 사용자 조작에 의한 키입력신호 또는 외부의 모바일 기기에서 수신되는 무선 제어신호에 따라 송기부를 통한 공기 분사를 제어하는 제어장치를 포함하여, 불편함 없이 자유로운 대화가 가능하면서도 자체 중량에 의한 부담감을 최소화하여 착용감을 향상시키고 무선 제어 가능하게 한다.</p>		대표도면		
특허 청구 1항					
전제부	휴대용 마스크에 있어서,				
구분	구성요소(element)				
1	유입공기를 필터링하는 필터(114)가 설치되고 사용자의 몸에 탄성적으로 거치 가능한 몸체부(110);				
2	상기 몸체부(110)의 양단부에서 각각 하방으로 둥글게 절곡되어 연결되어 얼굴을 향해 밀착 가능하도록 연결되며, 공기 유로(111)에서 호흡기 쪽을 향하여 공기를 분사할 수 있는 다수의 분사구(121)가 각각 형성된 송기부(120); 및				
3	상기 몸체부(110)와 송기부(120)에 분산되어 설치되며, 다수의 센서를 통해 수집되는 주변 환경 정보와 사용자 조작에 의한 키입력신호 또는 외부의 모바일 기기에서 수신되는 무선 제어신호에 따라 상기 송기부(120)를 통한 공기 분사를 제어하고, 수집된 주변 환경 정보를 외부의 모바일 기기로 전송하는 제어장치(200);를 포함하여 구성되어, 먼지가 감지되면, 상기 송기부(120)에서 호흡기 쪽을 향하여 공기를 분사하며,				
4	상기 분사구(121)는, 내측과 외측으로 각각 다수의 열로 다수의 홀 또는 다수의 슬롯이 배열되어 형성되며,				
5	내측에 위치하는 열의 분사홀(121a) 또는 슬롯은, 호흡기를 향해 직접 공기가 분사될 수 있도록 상기 송기부(120)의 몸체 측면에 수평하게 출구가 형성되고,				
종결부	내측의 열을 제외한 외측에 위치하는 열들의 분사홀(121b) 또는 슬롯은, 호흡기로부터 그 전방으로 일정 거리 이격되는 위치에 단일 또는 다중의 에어 커튼 형성을 위한 공기가 분사될 수 있도록 상기 송기부(120)의 몸체 측면에 일정각도 바깥쪽으로 경사지게 출구가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 송기 마스크.				

## 1.2 등록특허공보 제10-2416172 제품화 시 침해가능성 높은 특허 선정

등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 제품화 시, 발명의 설명을 참고할 때, 넥 밴드형으로 만들어질 가능성이 높고, 사용자의 호흡기 앞쪽에서 호흡량의 30배에 달하는 유량으로 공기를 토출함. 따라서, 선정한 핵심특허들을 중에서 발명의 제품화 시 가장 유사할 것으로 보이는 5개의 특허를 선정함. 이후 청구항을 기준으로 권리범위를 확인함. 권리범위 확인 시 비교대상 특허에 나타난 청구항과 등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 제품화 시 포함될 것으로 여겨지는 하우징과, 팬과, 전기집진기를 구성요소로 하여 비교함.

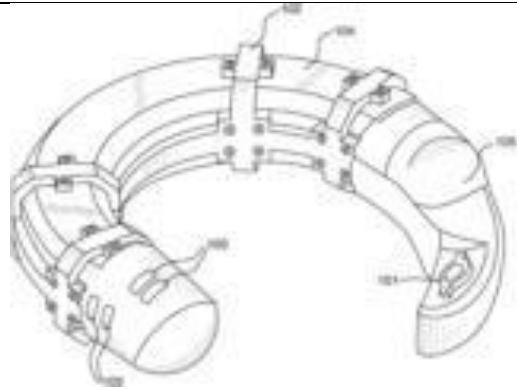
출원번호	출원일	발명의명칭	국가
17/459923	2021-09-27	SYSTEM AND METHOD FOR A WEARABLE AIR FILTRATION DEVICE	US
10-2017-0096070	2017-07-28	공기청정 장치	KR
2020-201588	2020-12-04	장착형 공기정화 장치	JP
10-2018-0077189	2018-07-03	착용형의 미세 먼지 차단장치	KR
10-2016-0130557	2016.10.10	휴대용 송기 마스크	KR

<표13> 록특허공보 제10-2416172 제품화 시 침해가능성 높은 특허

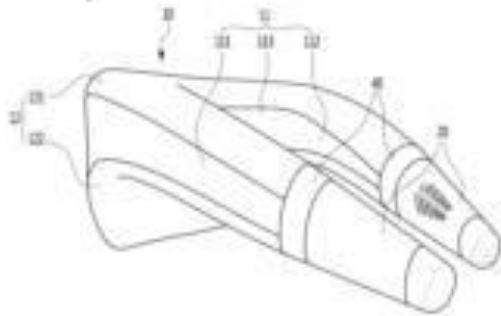
## 2. 핵심특허 기술 내용 요약 및 침해가능성 분석

### 2.1 핵심특허 기술 내용 요약 및 침해가능성 분석

등록특허공보 제10-2416172 보다 출원일이 앞서거나 해외 출원이고, 제품화 시 침해가능성 높은 특허 5건을 선정하여 침해가능성 분석을 진행함

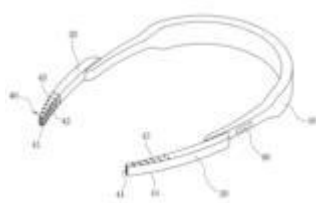
출원번호		출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
17/459923		2021-09-27	Pradeep Ramasubramanian	필터	등록	US
발명의 명칭		SYSTEM AND METHOD FOR A WEARABLE AIR FILTRATION DEVICE				
요약	An air filtration system is disclosed. The system comprises an air conduit having an inlet and an outlet, a self-contained electric power source, an electrically powered fan, an air filter located transversely across said air conduit, and an air boundary containment nozzle at the outlet of the air conduit. The nozzle has an outlet diameter of between about 0.5 centimeters and about 4 centimeters. The nozzle minimizes the mixing of the unfiltered ambient air with the filtered air directed to the wearer.		대표도면			
특허 청구 1항						
전제부	An electrically, wearable personal air cleaning device comprising: -					
구분	구성요소(element)					
1	an air conduit having an inlet and an outlet;					
2	a self-contained electric power source;					
3	an electrically powered fan;					
4	an air filter located transversely across said air conduit; and					
5	an air boundary containment nozzle at the outlet of the air conduit, wherein the nozzle has an outlet diameter of between about 0.5 centimeters and about 4 centimeters.					
기술 내용 요약						
팬을 이용해서 기기 내부로 공기를 유입시킨 후, 기계식 필터(EX)해파필터)로 정화하여 배출시키는데, 이때 정화되기 전후의 점도의 차이를 이용하여, 규정된 노즐의 기하학적 구조가 정화되지 않은 공기의 배출을 막고 정화된 공기만을 배출시킨다.						
검토의견						
구성요소 1 : 동일, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 흡기구와 배기구를 포함할 것이다. 구성요소 2 : 동일, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 배터리를 포함할 것이다. 구성요소 3 : 동일, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 팬을 포함할 것이다. 구성요소 4 : 동일하지 않음. 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 필터를 포함하지 않을 것이다. 구성요소 5 : 동일하지 않음. 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 공기 도관의 배출구에 위치한 공기 경계 유지 노즐, 해당 노즐의 배출구 지름은 약 0.5cm에서 약 4cm 사이이어야 한다는 내용을 찾을 수 없고, 동일하게 제품화될 가능성은 높지 않다고 판단한다.						
종합 : 구성요소 1,2,3이 동일하더라도, 구성요소 4,5에서 차이점이 있기 때문에, 침해가능성은 없다.						
특허 전략 :						
1. 등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 제품화에서 집진 능력의 향상을 위해 필터를 추가한다면 구성요소 4를 침해할 수 있으니, 추가하지 않아야 한다.						
2. 등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 제품화에서 공기 도관의 배출구에 위치한 공기 경계 유지 노즐, 해당 노즐의 배출구 지름은 약 0.5cm에서 약 4cm 사이가 되게 만들면 구성요소 5를 침해할 수 있으니 다른 방식으로 하우징을 설계하여야 한다.						

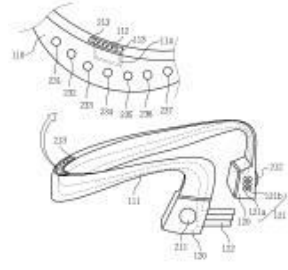


출원번호	출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2017-0096070	2017-07-28	엘지전자	필터	등록	KR
발명의 명칭		공기청정 장치			
요약	실시 예는 운전모드를 선택 입력하는 입력모듈, 사용자의 착용시, 상기 사용자의 착용부분을 마사지하는 마사지모듈, 상기 사용자의 얼굴방향으로 흡입한 오염공기를 클린공기로 정화하여 토출하는 공기청정모듈, 상기 오염공기에 대한 공기오염도를 측정하는 센서모듈 및 상기 운전모드가 이중운전모드이면, 상기 마사지모듈이 동작되게 제어하고 상기 공기오염도가 설정된 기준오염도를 초과하면 상기 공기청정모듈이 동작되게 제어하는 제어모듈을 포함하는 공기청정장치를 제공한다.		대표도면		
특허 청구 1항					
전제부	-				
구분	구성요소(element)				
1	운전모드를 선택 입력하는 입력모듈;				
2	사용자의 착용시, 상기 사용자의 착용부분을 마사지하는 마사지모듈;				
3	상기 사용자의 얼굴방향으로 흡입한 오염공기를 클린공기로 정화하여 토출하는 공기청정모듈;				
4	상기 오염공기에 대한 공기오염도를 측정하는 센서모듈;				
5	상기 운전모드가 이중운전모드이면, 상기 마사지모듈이 동작되게 제어하고 상기 공기오염도가 설정된 기준오염도를 초과하면 상기 공기청정모듈이 동작되게 제어하는 제어모듈; 및				
종결부	상기 공기오염도 및 상기 클린 공기의 토출 세기에 대한 공기 정보를 표시하는 표시모듈을 포함하는 공기청정장치.				
기술 내용 요약					
기존 웨어러블 공기정화기기에 마사지 장치를 장착하여 공기 정화와 더불어 마사지를 추가로 제공한다. 센서와 제어모듈은 공기오염도에 따라서 공기 정화기기를 작동시킬 수 있다. 공기정화는 기계식필터(EX)헤파필터)로 이루어진다.					
검토의견					
구성요소 1 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 운전모드를 선택 입력하는 입력모듈은 포함하지 않을 것이다.					
구성요소 2 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 운전모드를 선택 입력하는 마사지모듈은 포함하지 않을 것이다.					
구성요소 3 : 동일하지 않음, 해당 특허의 공기청정모듈은 발명의 설명을 참고할 때, 헤파필터 등 기계식 필터에 의한 공기 정화가 이루어져, 등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 제품화에서의 전기집진기와는 차이점이 있음.					
구성요소 4 : 동일, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 공기오염도를 측정하는 센서를 장착할 수 있다.					
구성요소 5 : 유사, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 운전모드를 선택 입력하는 마사지모듈은 포함하지 않을 것이다. 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는, 센서가 측정한 결과에 따라 공기정화기가 동작하게 할 수 있을 것이다.					
구성요소 6 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 운전모드를 선택 입력하는 표시모듈은 포함하지 않을 것이다.					
종합 : 구성요소 4가 동일하더라도, 구성요소 1,2,3,5,6에서 차이점이 있기 때문에, 침해가능성은 없다.					
특허전략 :					
1. 등록특허공보 제10-2416172의 제품화시, 마사지 기능을 더하기 위해, 마사지 모듈과 입력모듈, 제어모듈, 표시모듈을 추가할 경우 해당 특허의 구성요소1,2,5,6에 대한 침해가 되므로 추가하지 않아야 한다.					
2. 등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 제품화에서 집진 능력의 향상을 위해 필터를 추가한다면 구성요소 3을 침해할 수 있으니, 추가하지 않아야 한다.					



출원번호	출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
2020-201588	2020-12-04	AMBITIOUS	필터	등록	JP
발명의 명칭		장착형 공기정화 장치			
요약	【요약】 【과제】사용자의 코구 부근의 공기를 효율적으로 정화 가능한 장착형 공기정화 장치를 제공한다. 【해결 수단】신체에 장착 가능하고, 착용자의 코구 부근에 송풍 가능한 송풍유닛 2와 송풍유닛 2를 착용자의 신체에 지지시키는 지지부 3을 구비하고, 송풍유닛 2는 팬 30의 회전에 의해 기체를 흡입하는 흡기부 5와 기체의 유동 방향에서 흡기부 5보다 전방으로 배열되는 배기부 7과 배기부 7에서 기체가 배출되는 방향을 조정 가능한 방향 조정부 17을 구비하는 장착형 공기정화 장치 1을 제공한다. 【선택도】도 1		대표도면		
특허 청구 1항					
전제부	身体に装着可能な装着型 空気浄化装置であって、				
구분	구성요소(element)				
1	装着者の鼻口近傍に送風可能な送風ユニットと、				송풍유닛
2	前記送風ユニットを装着者の身体に支持させる支持部と、				지지부
3	を備え、前記送風ユニットは、 ファンの回転により気体を吸入する吸気部と、				흡입부
4	気体の流動方向において前記吸気部より前方に配設される排気部と、				배기부
5	前記排気部から気体が排出される方向を調整可能な方向調整部と、				방향조절부
6	を備え、前記支持部は 装着者の頸部後方に当接する当接部材と、				접촉부재
7	前記当接部材から装着者の頸部の周縁に沿って伸び、前記送風ユニットを支持する2本のアームと、 をさらに備え、				두개의 팔
8	2本の前記アームは、前記当接部材を基端として各々相反する方向に伸びるとともに、装着者の頸部前方を開放し、				서로 반대 로 뻗은 팔
종결부	2体の前記送風ユニットは、2本の前記アームの先端に各々係合する装着型空気浄化装置。				팔 끝에 송 풍유닛연결
기술 내용 요약					
호흡기 근처에 형성된 송풍유닛을 통하여, 호흡기 근처의 공기를 흡입하고 정화하여 배출함으로써 효과적으로 호흡기 부근의 공기를 정화할 수 있다.					
접수					
구성요소 1 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 송풍 유닛이 존재하지 않고 하우징의 앞쪽에 형성된 토출구를 포함할 것이다.					
구성요소 2 : 유사, 등록특허공보 제10-2416172의 제품화에서도 신체에 착용할 수 있도록 하는 지지부 역할의 하우징이 존재할 것이다.					
구성요소 3 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 송풍 유닛이 존재하지 않고 하우징의 앞쪽에 형성된 토출구를 포함할 것이다.					
구성요소 4 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 송풍 유닛이 존재하지 않고 하우징의 앞쪽에 형성된 토출구를 포함할 것이다.					
구성요소 5 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 송풍 유닛이 존재하지 않고 하우징의 앞쪽에 형성된 토출구를 포함할 것이다.					
구성요소 6 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참고할 때, 제품화에서는 하우징에는 접촉부재가 포함되지 않을 것이다.					
구성요소 7 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참고할 때, 제품화에서는 하우징에는 접촉부재가 포함되지 않을 것이고, 하우징은 두 개의 팔이 아닌 사용자의 목을 감싸는 형태로 형성될 것이다.					
구성요소 8 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참고할 때, 제품화에서는 하우징에는 접촉부재가 포함되지 않을 것이고, 하우징은 두 개의 팔이 아닌 사용자의 목을 감싸는 형태로 형성될 것이다.					
구성요소 9 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참고할 때, 제품화에서는 하우징에는 접촉부재가 포함되지 않을 것이고, 하우징은 두 개의 팔이 아닌 사용자의 목을 감싸는 형태로 형성될 것이다.					
종합 : 구성요소 2가 유사하더라도, 구성요소 1,3,4,5,6,7,8,9가 동일하지 않아 침해가능성은 없다.					
특허전략 : 침해가능성이 낮아 별도의 특허전략이 필요하지 않다					

출원번호	출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2018-0077189	2018-07-03	프리썬	필터	등록	KR
발명의 명칭		착용형의 미세 먼지 차단장치			
요약	본 발명은 착용형의 미세 먼지 차단장치를 개시한다. 이러한 본 발명은 착용자의 호흡 부위인 코와 입 부위 전방으로 에어막을 형성하는 것이며, 이에 따라 대도시에서 걷거나 조깅 등 운동 시, 자전거, 오토바이 등을 타는 야외 활동시 공기중에 포함되는 10㎍ 이하의 미세 먼지 흡입을 방지하는 것이다.		대표도면		
특허 청구 1항					
전제부	-				
구분	구성요소(element)				
1	신체의 특정부위로 착용이 가능하고, 에어 흡입공과 제 1 에어유로가 형성되는 착용부;				
2	상기 착용부에 힌지를 통해 각도 조절이 가능하게 결합되면서 신체의 호흡 부위 전방측으로 연장 형성되며, 상기 제 1 에어유로와 연통되는 제 2 에어유로가 형성되는 한 쌍의 에어 암; 및, 상기 착용부 내부에 형성되는 것으로 에어를 공급하는 에어 펌프;를 포함하고,				
3	상기 에어 암에는 상기 신체의 호흡 부위 주변에 존재하는 미세 먼지를 제거함은 물론 미세 먼지 접근을 차단시키도록 상기 에어 펌프에 의해 공급되는 에어를 신체의 호흡 부위 전방측으로 분사하여 에어막을 생성하는 분사노즐;을 형성하며,				
종결부	상기 제 1 에어유로와 상기 제 2 에어유로는 연결부로 연결하는 것을 특징으로 하는 착용형의 미세 먼지 차단장치.				
기술 내용 요약					
기계식필터(EX)헤파필터)로 공기를 정화하고, 음이온을 발생시켜 정화공기에 포함시킨다. 정화된 공기는 노즐부를 통해 분사하여 에어막을 형성하고 미세먼지를 차단한다. 기기 내의 유로를 제 1에어유로와 제 2에어 유로로 분리하고 연결부로 연결하여 사용자의 필요에 따라 토출구의 각도를 조절할 수 있다.					
접수					
구성요소 1 : 유사, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 하우징을 포함하고 하우징은 흡기구와 유로를 포함할 것이지만, 해당 특허에서 설명하는 제 1 에어유로와는 다소 차이점이 존재한다. 구성요소 2 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 , 힌지에 따라 토출구의 방향을 조절할 수 없을 것이다. 구성요소 3 : 동일, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 유의미한 공기 정화기능을 갖추기 위해 일반적인 호흡량의 30배에 달하는 유량의 공기를 내뿜는 토출구가 존재함. 구성요소 4 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 , 힌지에 따라 토출구의 방향을 조절할 수 없을 것이다.					
종합 : 구성요소 1, 3이 유사 또는 동일하더라도, 구성요소 1,2,4에서 차이점이 있기 때문에, 침해가능성은 없다.					
특허 전략 :					
1. 등록특허공보 제10-2416172에 따른 발명의 제품화에서 힌지로 토출구의 방향을 조절할 수 있도록 암을 추가한다면 구성요소 4를 침해할 수 있으니, 추가하지 않아야 한다.					

출원번호	출원일자	출원인	기술분야	법적상태	국가
10-2016-0130557	2016.10.10	개인	필터	등록	KR
발명의 명칭		휴대용 송기 마스크			
요약	<p>본 발명은 휴대용 송기 마스크에 관한 것으로, 호흡기 주변에 에어 커튼을 형성하여 오염된 외부 공기의 유입을 차단하면서 동시에 그 내부에서는 필터를 통해 정화된 신선하고 깨끗한 공기를 호흡기 주변으로 불어 넣어 쾌적한 호흡 환경을 제공하기 위한 것이다.</p> <p>이를 위하여 본 발명은 몸에 거치 가능하고 공기 유로가 형성되는 중공형 몸체의 중앙부에 공기 유입구가 형성되고 공기 유입구에 대향하는 필터를 유로 상에 개재시킬 수 있는 필터 삽입홈이 형성되는 몸체부, 몸체부의 양단부에서 하방으로 절곡되어 얼굴을 향해 밀착 가능하도록 연결되며 공기 유로에서 호흡기 쪽을 향하여 공기를 분사할 수 있는 분사구가 각각 형성된 송기부, 몸체부와 송기부에 분산되어 설치되어 다수의 센서를 통해 수집되는 주변 환경 정보와 사용자 조작에 의한 키입력신호 또는 외부의 모바일 기기에서 수신되는 무선 제어신호에 따라 송기부를 통한 공기 분사를 제어하는 제어장치를 포함하여, 불편함 없이 자유로운 대화가 가능하면서도 자체 중량에 의한 부담감을 최소화하여 착용감을 향상시키고 무선 제어 가능하게 한다.</p>		대표도면		
특허 청구 1항					
전제부	휴대용 마스크에 있어서,				
구분	구성요소(element)				
1	유입공기를 필터링하는 필터(114)가 설치되고 사용자의 몸에 탄성적으로 거치 가능한 몸체부(110);				
2	상기 몸체부(110)의 양단부에서 각각 하방으로 둥글게 절곡되어 연결되어 얼굴을 향해 밀착 가능하도록 연결되며, 공기 유로(111)에서 호흡기 쪽을 향하여 공기를 분사할 수 있는 다수의 분사구(121)가 각각 형성된 송기부(120); 및				
3	상기 몸체부(110)와 송기부(120)에 분산되어 설치되며, 다수의 센서를 통해 수집되는 주변 환경 정보와 사용자 조작에 의한 키입력신호 또는 외부의 모바일 기기에서 수신되는 무선 제어신호에 따라 상기 송기부(120)를 통한 공기 분사를 제어하고, 수집된 주변 환경 정보를 외부의 모바일 기기로 전송하는 제어장치(200);를 포함하여 구성되어, 먼지가 감지되면, 상기 송기부(120)에서 호흡기 쪽을 향하여 공기를 분사하며,				
4	상기 분사구(121)는, 내측과 외측으로 각각 다수의 열로 다수의 홀 또는 다수의 슬롯이 배열되어 형성되며,				
5	내측에 위치하는 열의 분사홀(121a) 또는 슬롯은, 호흡기를 향해 직접 공기가 분사될 수 있도록 상기 송기부(120)의 몸체 측면에 수평하게 출구가 형성되고,				
종결부	내측의 열을 제외한 외측에 위치하는 열들의 분사홀(121b) 또는 슬롯은, 호흡기로부터 그 전방으로 일정 거리 이격되는 위치에 단일 또는 다중의 에어 커튼 형성을 위한 공기가 분사될 수 있도록 상기 송기부(120)의 몸체 측면에 일정각도 바깥쪽으로 경사지게 출구가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 송기 마스크.				
기술 내용 요약					
기계식 필터(EX)헤파필터)를 이용하고, 정화된 공기를 분사하여 에어 커튼을 형성하여 오염된 외부 공기의 유입을 차단한다. 이때 에어 커튼을 형성할 수 있게 설계된 슬롯에 의해서 효과적으로 에어커튼이 형성 될 수 있다. 또한 센서를 통해 공기 환경 정보를 수집하여 공기 정화기기를 작동시키고, 외부 통신 기기를 이용해서 무선으로 제어 할 수 있게 한다.					
접수					
구성요소 1 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 필터를 포함하지 않을 것이다. 구성요소 2 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참고할 때, 제품화에서는 하우징에는 접촉부재가 포함되지 않을 것이고, 하우징은 얼굴에 밀착되는 형태가 아닌 사용자의 목을 감싸는 형태로 형성될 것이다. 구성요소 3 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는 사용자 조작에 의한 신호를 입력 받는 제어장치를 포함하지 않을 것이다. 구성요소 4 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는, 토출구를 포함하지만 해당 특허에서 언급하는 슬롯과는 차이점이 있음 구성요소 5 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는, 토출구를 포함하지만 해당 특허에서 언급하는 슬롯과는 차이점이 있음 구성요소 6 : 동일하지 않음, 등록특허공보 제10-2416172의 발명의 설명을 참조할 때, 제품화에서는, 토출구를 포함하지만 해당 특허에서 언급하는 슬롯과는 차이점이 있음					
종합 : 모든 구성요소에서 차이점이 있어, 침해 가능성은 없다.					
특허전략 : 침해가능성이 낮아 별도의 특허전략이 필요하지 않다.					

## 2.1 핵심특허 기술 내용 요약 및 침해가능성 분석 결론

현재까지 출원된 유효특허 중, 등록특허공보 제10-2416172 보다 출원일이 앞서거나 해외 출원이고, 제품화 시 가장 유사도가 높을 것으로 판단하여 선정한 핵심특허 5건을 선정하여 침해 가능성을 분석하였음. 그에 따라 SYSTEM AND METHOD FOR A WEARABLE AIR FILTRATION DEVICE, 공기청정 장치, 장착형 공기정화 장치, 착용형의 미세 먼지 차단장치, 휴대용 송기 마스크에 대한 침해가능성 분석 결과, 등록특허공보 제10-2416172 제품화 시 포함하게 될 구성요소를 청구항에 모두 포함하고 있는 특허는 없음. 가장 유사했던 특허는 SYSTEM AND METHOD FOR A WEARABLE AIR FILTRATION DEVICE였는데, 등록특허공보 제10-2416172에 따른 제품은 필터를 포함하지 않을 것이고 해당 발명에서 설명하는 노즐을 포함하지 않을 것이므로 침해가능성이 없었음.

## IV. 결론

웨어러블 공기 정화기기 관련 기술 연구는 2015년 메르스의 유행으로 소폭 증가하였고, 2019 코로나19의 유행으로 크게 증가하였음. 다만, 코로나19 종식과 함께 다시 소폭감소하였음. 가장 활발한 특허출원을 하는 국가는 한국이었으며 미국이 그 뒤를 따랐다. 일본과 유럽은 외국 기술력에 의존하는 경향을 보였다. 웨어러블 공기 정화기기 관련 기술은 성장기에 있는 것으로 보여 추가적인 연구가 더 많이 이루어질 것으로 보임. 엘지전자, Dyson, Philips가 가장 많은 출원을 한 다 출원인이었으며 이들은 한국 미국 유럽 일본 모두에서 가장 많은 출원을 한 출원인이었다. 또한 웨어러블 공기정화기기에 대한 개인의 특허출원이 크게 나타남. 필터기술은 웨어러블 공기정화기기 기술의 주류를 이루었으며, 전지집진, 필터+전기집진 기술은 공백기술로 나타남. 따라서 기술이 성장단계에 있는 현재 해당 분야의 연구를 진행하여 원천특허를 확보하면, 향후 큰 이익이 있을 것으로 판단되.

웨어러블 공기 정화기기 특허 출원건 중 등록특허공보 제10-2416172 제품화 시 가장 유사도가 높을 것으로 판단하여 선정한 핵심특허 5건을 선정하여 침해 가능성을 분석하였음. 그 결과 등록특허공보 제10-2416172 제품화 시 포함하게 될 구성요소를 청구항에 모두 포함하고 있는 특허는 없었음. 또한 가장 유사했던 특허 SYSTEM AND METHOD FOR A WEARABLE AIR FILTRATION DEVICE에 대해서도 등록특허공보 제10-2416172에 따른 제품은 필터를 포함하지 않을 것이므로 침해에 해당하지 않았음. 기존에 전기집진방식 공기정화기기는 오존의 발생과 낮은 집진 능력으로 인하여 웨어러블 공기 정화기기에 사용되기 어려웠음. 등록특허공보 제10-2416172는 해당 문제를 해결한 기술에 대한 원천기술을 가지고 있기 때문에, 다른 특허를 침해하지 않았다. 등록특허공보 제10-2416172는 한국, 미국, 일본, 유럽시장에서 제품화시 문제가 되지 않을 것으로 판단됨.

## 참고문헌

- [1] 특허청, 특허통계 분석 보고서-공기청정기\_미세먼지 집진기술-.(2021)
- [2] 특허청, 특허통계 분석 보고서-공기청정기\_미세먼지 집진기술-.(2021)
- [3] 특허청, 특허통계 분석 보고서-공기청정기\_미세먼지 집진기술-.(2021)
- [4] “미국선 아직도 ‘마스크 논란’... 마스크 의무화한 브루킹시의 실험” ,<BBC코리아>, 2020. 12. 11,  
<https://www.bbc.com/korean/international-55270817>(접속일 : 2024 7월 12일)
- [5] 한국기계연구원, 웨어러블 공기 정화기기, 제10-2416172, 2021.03.19, 2022.06.29