



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0014203
(43) 공개일자 2019년02월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 11/00 (2018.01) A42B 3/28 (2006.01)
F24F 3/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 11/30 (2018.01)
A42B 3/28 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0096069
(22) 출원일자 2017년07월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
조남은
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
고려욱
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
허용록

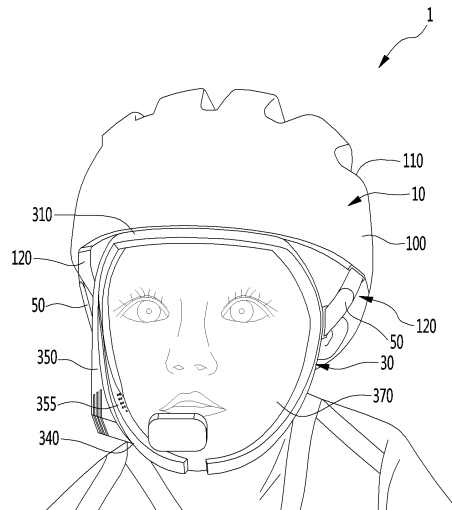
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 헬멧형 공기청정장치 및 공기청정 시스템

(57) 요약

실시 예는, 표시모듈, 흡입된 공기를 정화하여 토출하는 공기청정모듈, 상기 공기에 포함된 복수의 오염물질에 대응하는 공기 오염도를 측정하는 센서모듈 및 상기 공기 오염도를 기반으로, 상기 복수의 오염물질 중 설정된 제1 특정오염물질을 필터링하는 제1 기능성 필터가 상기 공기청정모듈에 결합되도록, 상기 표시모듈에 제1 필터 정보가 표시되게 제어하는 제어모듈을 포함하는 헬멧형 공기청정장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F24F 11/52 (2018.01)

F24F 11/56 (2018.01)

F24F 11/62 (2018.01)

F24F 3/1603 (2013.01)

F24F 2003/1614 (2013.01)

F24F 2110/50 (2018.01)

F24F 2221/38 (2013.01)

(72) 발명자

박봉균

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터

정해용

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터

김진성

서울특별시 광진구 광나루로 517-11 302호 (구의
동)

안성현

울산광역시 동구 내진길 26 806호 (방어동, 나래골
든아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

표시모듈;

흡입된 공기를 정화하여 토출하는 공기청정모듈;

상기 공기에 포함된 복수의 오염물질에 대응하는 공기 오염도를 측정하는 센서모듈; 및

상기 공기 오염도를 기반으로, 상기 복수의 오염물질 중 설정된 제1 특정오염물질을 필터링하는 제1 기능성 필터가 상기 공기청정모듈에 결합되도록, 상기 표시모듈에 제1 필터 정보가 표시되게 제어하는 제어모듈을 포함하는 헬멧형 공기청정장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 표시모듈은,

상기 제1 필터 정보를 광으로 표시하는 헬멧형 공기청정장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 공기 오염도는,

상기 복수의 오염물질 각각에 대응하는 물질 농도인 헬멧형 공기청정장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 센서모듈은,

상기 공기 오염도를 측정하는 공기오염센서를 포함하는 헬멧형 공기청정장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

동작명령을 입력하는 입력모듈을 더 포함하고,

상기 제어모듈은,

상기 동작명령 입력시, 상기 센서모듈을 동작시켜 측정된 상기 공기 오염도를 기반으로, 상기 복수의 오염물질 중 우선 순위가 높은 상기 제1 특정오염물질이 이 존재하면, 상기 공기청정모듈에 결합되는 복수의 기능성 필터 중 상기 제1 기능성 필터를 선정하고, 상기 제1 필터 정보가 표시되게 상기 표시모듈을 제어하는 헬멧형 공기청정장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제어모듈은,

상기 복수의 오염물질 중 상기 제1 특정오염물질이 존재하지 않으면, 상기 제1 특정오염물질 다음으로 우선 순위가 높은 제2 특정오염물질이 필터링되게 상기 복수의 기능성 필터 중 제2 기능성 필터를 선정하고, 제2 필터 정보가 표시되게 상기 표시모듈을 제어하는 헬멧형 공기청정장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 복수의 기능성 필터는,

알러지 오염물질을 제거하는 필터, 초미세먼지를 제거하는 필터 및 발암물질을 제거하는 필터를 포함하는 헬멧형 공기청정장치.

청구항 8

이동 단말기; 및

헬멧형 공기청정장치를 포함하고,

상기 헬멧형 공기청정장치는,

상기 이동 단말기와 통신을 수행하는 통신모듈;

흡입된 공기를 정화하여 토출하는 공기청정모듈;

상기 공기에 포함된 복수의 오염물질에 대응하는 공기 오염도를 측정하는 센서모듈; 및

상기 공기 오염도를 기반으로, 상기 복수의 오염물질 중 설정된 제1 특정오염물질을 필터링하는 제1 기능성 필터가 상기 공기청정모듈에 결합되도록, 상기 제1 필터 정보가 상기 이동 단말기로 송신되게 상기 통신모듈을 제어하는 제어모듈을 포함하는 공기청정 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 통신모듈은,

상기 이동 단말기와 근거리 무선통신을 수행하는 공기청정 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 제어모듈은,

상기 복수의 오염물질 중 상기 제1 특정오염물질이 존재하지 않으면, 상기 제1 특정오염물질 다음으로 우선 순위가 높은 제2 특정오염물질이 필터링되게 상기 복수의 기능성 필터 중 제2 기능성 필터를 선정하고, 제2 필터 정보를 상기 이동 단말기로 송신되게 상기 통신모듈을 제어하는 공기청정 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

실시 예는 헬멧형 공기청정장치 및 공기청정 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 공기의 공기오염도에 따라 공기청정모듈에 적용될 기능성 필터를 선택하여 표시하는 헬멧형 공기청정장치 및 공기청정 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

급격한 산업화와, 자동차 등에 의한 배기가스 증가로 인하여 대기오염이 심각해지고 있다. 이러한 대기오염을 발생시키는 오염물질은 호흡기 질환, 심장질환의 원인이 된다. 또한, 이러한 오염물질(이하에서는, 이물이라 함.)은, 실내로 유입되면, 외부로 잘 배출되지 않고 실내에 잔존하게 되어, 인체에 더욱 나쁜 영향을 끼치게 된다.

[0003]

이에 따라, 최근에는 실내 공기를 정화하는 공기청정기에 대한 수요가 증가하고 있다. 공기청정기는, 공기에 포함된 먼지 및 세균을 제거하고, 나쁜 냄새를 제거함으로써, 실내를 쾌적한 환경으로 바꾸는 장치를 의미한다.

[0004] 이러한 종래의 공기청정기는 선행문헌인 공개특허 제10-2015-0112700(공개일자, 2015년10월07일)에 개시된다.

[0005] 이와 같은 종래의 공기청정기는 부피가 크며, 유선전원을 공급받아 동작되기 때문에 설치된 위치에서 제한된 범위 내에서만 이동 가능한 구조를 갖는다.

[0006] 최근 들어, 사용자가 휴대하기 용이하며, 사용자에게 정화된 공기를 직접적으로 제공하기 위한 연구가 진행 중에 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 실시 예의 목적은, 공기오염도에 따라 적용된 기능성 필터를 선택 및 표시하는 헬멧형 공기청정장치 및 공기청정 시스템을 제공함에 있다.

[0008] 또한, 실시 예의 다른 목적은, 공기오염도에서 설정된 우선 순위가 높은 유해물질이 필터링할 수 있는 기능성 필터를 선택 및 표시하는 헬멧형 공기청정장치 및 공기청정 시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치는, 표시모듈, 흡입된 공기를 정화하여 토출하는 공기청정모듈, 상기 공기에 포함된 복수의 오염물질에 대응하는 공기 오염도를 측정하는 센서모듈 및 상기 공기 오염도를 기반으로, 상기 복수의 오염물질 중 설정된 제1 특정오염물질을 필터링하는 제1 기능성 필터가 상기 공기청정모듈에 결합되도록, 상기 표시모듈에 제1 필터 정보가 표시되게 제어하는 제어모듈을 포함할 수 있다.

[0010] 실시 예에 따른 공기청정 시스템은, 이동 단말기 및 헬멧형 공기청정장치를 포함하고, 상기 헬멧형 공기청정장치는, 상기 이동 단말기와 통신을 수행하는 통신모듈, 흡입된 공기를 정화하여 토출하는 공기청정모듈, 상기 공기에 포함된 복수의 오염물질에 대응하는 공기 오염도를 측정하는 센서모듈 및 상기 공기 오염도를 기반으로, 상기 복수의 오염물질 중 설정된 제1 특정오염물질을 필터링하는 제1 기능성 필터가 상기 공기청정모듈에 결합되도록, 상기 제1 필터 정보가 상기 이동 단말기로 송신되게 상기 통신모듈을 제어하는 제어모듈을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치는, 사용자가 위치한 공간의 공기 오염도에 대응하는 기능성 필터를 선택 및 표시함으로써, 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.

[0012] 또한, 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치는, 유아가 착용하는 경우, 유아의 건강 상태 및 공기 오염도에 대응하는 기능성 필터를 선택 및 표시함으로써, 유아의 건강을 확보할 수 있는 이점이 있다.

[0013] 실시 예에 따른 공기청정 시스템은, 유아가 착용하는 경우, 유아의 건강 상태 및 공기 오염도에 대응하는 기능성 필터를 선택하여, 유아의 보호자가 소지한 이동 단말기로 필터 정보를 송신하도록 함으로써, 유아의 건강을 확보할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1 및 도 2는 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 전면도 및 측면 사시도이다.

도 3은 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 분해 사시도이다.

도 4는 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 마스크부의 분해 사시도이다.

도 5는 도 2의 A에 대한 부분 확대도이다.

도 6은 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 공기청정모듈에 결합되는 필터들을 나타낸 도이다.

도 7은 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 제어구성을 나타낸 제어블록도이다.

도 8은 실시 예에 따른 공기청정 시스템을 나타낸 시스템 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치 및 공기청정 시스템에 관하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0016] 도 1 및 도 2는 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 전면도 및 측면 사시도 및 도 3은 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 분해 사시도이다.
- [0017] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 헬멧형 공기청정장치(1)는 헬멧(10) 및 마스크부(30)를 포함할 수 있다.
- [0018] 헬멧(10)은 사용자의 머리에 착용될 수 있으며, 사용자의 머리 충격을 완화시킬 수 있는 재질이 사용될 수 있다.
- [0019] 마스크부(30)는 헬멧(10)의 전방에 결합 및 분리가 가능할 수 있다.
- [0020] 마스크부(30)는 헬멧(10)에 결합되는 경우, 사용자 안면의 일부 또는 전부를 커버할 수 있다.
- [0021] 즉, 마스크부(30)는 사용자의 안면을 통하여 공기의 유입을 방지할 수 있다.
- [0022] 또한, 마스크부(30)는 공기의 이물을 여과하고, 여과된 공기를 헬멧(10) 내부로 토출하는 공기청정모듈(350)을 포함할 수 있다.
- [0023] 공기청정모듈(350)은 프레임(310, 340)에 장착될 수 있으며, 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0024] 헬멧형 공기청정장치(1)는 헬멧(10) 및 마스크부(30) 사이의 거리를 조절하는 길이조절부(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 길이조절부(50)는 헬멧(10) 및 마스크부(30)의 측방에 배치될 수 있다.
- [0026] 이때, 마스크부(30)는 헬멧(10) 및 마스크부(30) 사이의 거리가 가까워지면, 사용자의 안면에 밀착되어, 사용자의 안면 및 마스크부(30) 사이에 발생하는 틈이 줄어들 수 있다.
- [0027] 이하에서는, 헬멧형 공기청정장치(1)의 구성에 대해 보다 상세히 설명한다.
- [0028] 헬멧(10)은 사용자의 머리가 수용되는 공간을 형성하는 몸체(100)를 포함할 수 있다.
- [0029] 몸체(100)는 대략 반구 형상을 가질 수 있으며, 몸체(100)의 내부에는 사용자의 머리가 수용되는 착용공간이 형성될 수 있다.
- [0030] 헬멧(10)은 사용자의 머리에서 발생하는 열이 배출되도록 하기 위하여, 몸체(100)의 상부면(도면상 상방)에 형성되며, 하나 이상의 헬멧개구부(110)를 포함할 수 있다.
- [0031] 헬멧(10)은 길이조절부(50)에 결합되는 제1 걸이부(120)를 포함할 수 있다.
- [0032] 제1 걸이부(120)는 몸체(100)의 하부 둘레에 복수 개로 구비될 수 있다.
- [0033] 일례로, 몸체(100)의 하부 둘레에는 한 쌍의 제1 걸이부(120)가 구비될 수 있다.
- [0034] 이때, 한 쌍의 제1 걸이부(120)는 서로 마주보도록 배치될 수 있다.
- [0035] 또한, 한 쌍의 제1 걸이부(120)는 마스크부(30)가 사용자의 안면에 보다 효과적으로 밀착되도록, 몸체(100)의 양측에 각각 배치될 수 있다.
- [0036] 다르게 표현하면, 사용자가 헬멧(10)을 착용한 경우, 한 쌍의 제 1 걸이부(120)는 사용자의 귀에 각각 인접하게 위치할 수 있다.
- [0037] 헬멧(10)은, 마스크부(30)가 장착되는 제1 장착부(140)를 포함할 수 있다.
- [0038] 제1 장착부(140)는 몸체(100)의 전방 내측에 구비될 수 있다.
- [0039] 제1 장착부(140)에는 마스크부(30)의 제2 장착부(311)가 분리 가능하게 결합될 수 있다.
- [0040] 일례로, 제1 장착부(140) 및 제2 장착부(311) 중 어느 하나에는 자석이 구비될 수 있다.
- [0041] 그리고, 제1 장착부(140) 및 제2 장착부(311) 중 다른 하나는 상기 자석에 대하여 인력을 갖는 재료로 형성될 수 있다.
- [0042] 따라서, 마스크부(30)는 헬멧(10)의 제1 장착부(140)에 분리 가능하게 장착될 수 있다.
- [0043] 헬멧(10)은 공기청정모듈(350)에 전원을 공급하기 위한 배터리부(130)를 포함할 수 있다.

- [0044] 배터리부(130) 및 공기청정모듈(350)은 도선에 의해 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0045] 배터리부(130)는 상기 몸체(100)의 후방에 구비될 수 있다.
- [0046] 정리하면, 헬멧(10)의 전방에는 공기청정모듈(350)을 갖는 마스크부(30)가 장착된다.
- [0047] 그리고, 헬멧(10)의 후방에는, 공기청정모듈(350)에 전원을 공급하는 배터리부(130)이 구비된다.
- [0048] 이러한 배치구조에 따라서, 헬멧형 공기청정장치(1)의 무게중심이 어느 한쪽으로 과도하게 편향되는 것이 방지될 수 있다.
- [0049] 한편, 헬멧형 공기청정장치(1)의 마스크부(30)는 외관을 형성하는 프레임(310, 340)을 포함할 수 있다.
- [0050] 안면보호부(370)는 프레임(310, 340)에 결합되어 지지될 수 있다.
- [0051] 프레임(310, 340)은 안면보호부(370)의 외측을 지지할 수 있다.
- [0052] 프레임(310, 340)의 외측에는 안면보호부(370)가 분리 가능하게 장착될 수 있다.
- [0053] 안면보호부(370)는 투명 또는 반투명 재질로 형성되어, 공기 중의 이물로부터 사용자의 눈과, 호흡기를 보호하면서 사용자의 시야를 확보할 수 있다.
- [0054] 프레임(310, 340)의 내측 둘레에는 사용자의 안면에 접촉되는 실링부재(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0055] 상기 실링부재는 탄성소재로 형성될 수 있으며, 일례로, 실리콘 고무 소재로 형성될 수 있다.
- [0056] 길이조절부(50)에 의해 상기 실링부재는 사용자의 안면에 밀착될 수 있다.
- [0057] 이때, 상기 실링부재는 탄성을 갖기 때문에, 길이조절부(50)의 길이가 감소하는 것에 대비하여 상기 실링부재 및 사용자의 피부 사이의 접촉면적은 효과적으로 증가할 수 있다.
- [0058] 따라서, 사용자의 안면에 가해지는 압력을 가능한 줄이면서, 마스크부(30) 및 사용자의 피부 사이에 형성되는 틈을 줄일 수 있다.
- [0059] 프레임(310, 340)의 상단(도면상)에는 헬멧(10)에 분리 가능하게 결합되기 위한 제2 장착부(311)가 구비될 수 있다.
- [0060] 도 4는 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 마스크부의 분해 사시도이다.
- [0061] 도 4를 참조하면, 프레임(310, 340)은 제1 프레임(310)을 포함할 수 있다. 사용자가 헬멧형 공기청정장치(1)를 착용하는 경우, 제1 프레임(310)은 대략 사용자의 이마 부근에 위치할 수 있다.
- [0062] 마스크부(30)는 상술한 바와 같이, 제1 장착부(140)에 장착되는 제2 장착부(311)를 포함할 수 있다.
- [0063] 제2 장착부(311)는 제1 프레임(310)으로부터 상방(도면에서 상방)으로 연장될 수 있다.
- [0064] 프레임(310, 340)은 제1 프레임(310)의 양측으로부터 하방으로 연장되는 한 쌍의 제2 프레임(340)을 포함할 수 있다.
- [0065] 제 2 프레임(340)은 사용자의 안면 양측에 접촉되도록 설정 곡률로 라운드지게 형성될 수 있다.
- [0066] 이때, 한 쌍의 제2 프레임(340) 각각은 서로 마주보는 방향으로 라운드지게 형성될 수 있다.
- [0067] 마스크부(30)는 공기청정모듈(350)을 더 포함할 수 있다.
- [0068] 공기청정모듈(350)은 한 쌍의 제2 프레임(340) 중 어느 하나에 분리 가능하게 장착될 수 있다.
- [0069] 일례로, 대기오염 수준이 안전수준인 경우, 사용자는 상기 공기청정모듈(350) 및 안면보호부(370)를 헬멧(10)에서 분리시킴으로써, 헬멧형 공기청정장치(1)를 머리보호수단으로 사용할 수 있다.
- [0070] 다른 예로, 대기오염 수준이 위험수준인 경우, 사용자는 공기청정모듈(350) 및 안면보호부(370)를 헬멧(10)에 장착시킴으로써, 헬멧형 공기청정장치(1)를 휴대용 공기청정수단으로 사용할 수 있다.
- [0071] 도 5는 도 2의 A에 대한 부분 확대도 및 도 6은 실시 예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 공기청정모듈에 결합되는 필터들을 나타낸 도이다.
- [0072] 도 5를 참조하면, 공기청정모듈(350)은 한 쌍의 제2 프레임(340) 중 어느 하나에 장착되는 모듈본체(351)를 포

함할 수 있다.

- [0073] 모듈본체(351) 내부에는 공기를 흡입하는 팬모터(354)와, 각종 이물을 여과하는 하나 이상의 필터가 수용되기 위한 공간이 형성될 수 있다.
- [0074] 모듈본체(351)는 제2 프레임(340)에 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0075] 모듈본체(351)는 제2 프레임(340)에 장착되기 위하여, 공기청정모듈(350)은 제2 프레임(340)에 대응되는 곡률로 라운드지게 형성될 수 있다.
- [0076] 모듈본체(351)은 외가 유입되는 흡입부(351)를 포함할 수 있다.
- [0077] 흡입부(351)에는 모듈본체(351)의 외부공간 및 내부공간을 연통하는 하나 이상의 흡입구(353)가 형성될 수 있다.
- [0078] 본체(100)는 흡입부(351)를 통해 흡입된 공기 중의 이물을 여과하는 필터가 장착되는 필터장착부를 포함할 수 있다.
- [0079] 본체(100)에는 다수 개의 필터장착부가 구비될 수 있다.
- [0080] 일례로, 상기 다수 개의 필터 장착부는 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363)를 포함할 수 있으며, 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363) 각각에는 다수 개의 필터 중 사용자에게 의해 선택된 필터가 장착될 수 있다.
- [0081] 도 6을 참조하면, 다수 개의 필터(360)는 서로 다른 종류의 이물을 제거하기 위한 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)를 포함할 수 있다.
- [0082] 일례로, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 각각은 메시필터, 집진필터, 스모그 제거 필터, 탈취필터, 및 꽃가루 여과필터일 수 있다.
- [0083] 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)는 서로 다른 종류의 이물을 제거하기 위해, 서로 다른 종류의 필터부재를 가질 수 있다.
- [0084] 한편, 상기 필터부재를 제외한 나머지 구성에 대해서는 제1 내지 제5 필터(450)가 동일한 구조를 가질 수 있다.
- [0085] 따라서, 설명의 편의를 위하여, 제1 필터(410)의 구조를 중심으로 설명하며, 나머지 필터들의 구조에 대한 내용은 생략한다.
- [0086] 제1 필터(410)는 외관을 형성하는 케이스(411)를 포함할 수 있다.
- [0087] 케이스(411)의 일측에는 공기 중의 이물을 여과하기 위한 필터부재(412)가 배치될 수 있다.
- [0088] 또한, 케이스(411)의 타측에는 필터개구부(413)를 포함할 수 있다. 사용자는 필터개구부(413)를 파지하여 제1 필터(410)를 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363) 중 어느 하나에 장착하거나, 분리할 수 있다.
- [0089] 따라서, 필터부재(412)는 사용자의 신체접촉에 의해 오염되거나, 파손되는 현상을 줄일 수 있다.
- [0090] 다시 도 5를 참조하면, 사용자는 대기환경에 따라 제1 내지 제5 필터(410 내지 550) 중 적어도 하나를 선택하여 상기 필터장착부에 장착할 수 있다.
- [0091] 예를 들어, 초미세먼지 수치가 높은 경우, 사용자는 제2 필터(420)를 제1 필터장착부(361)에 장착할 수 있다.
- [0092] 그리고, 스모그 수치가 높은 경우, 사용자는 제5 필터(450)를 제2 필터장착부(362)에 장착할 수 있다.
- [0093] 또한, 사용자는 개인의 신체특성에 따라 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나를 선택하여 상기 필터장착부에 장착할 수 있다.
- [0094] 상기 개인의 특성은, 임의 물질에 대하여 알레르기 반응이 나타나는 것을 의미할 수 있다.
- [0095] 예를 들어, 사용자가 꽃가루 알레르기를 가진 경우, 사용자는 제5 필터(450)를 제 3 필터장착부(363)에 장착할 수 있다.
- [0096] 모듈본체(351)는 흡입부(351)를 통해 외부공기를 흡입하고, 흡입된 공기를 상내 안면보호부(370) 내부로 토출시키는 팬모터(354)를 더 포함할 수 있다.
- [0097] 팬모터(354)는 흡입부(351) 내부로 공기가 유입되도록 흡입유로를 형성할 수 있다.

- [0098] 팬모터(354)에 의해 흡입된 공기는 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363)에 장착된 필터를 통과하여 공기에 포함된 이물이 여과될 수 있다.
- [0099] 모듈본체(351)는 마스크부(30) 내부로 공기를 토출시키기 위한 토출부(355)를 포함할 수 있다.
- [0100] 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363)에 장착된 필터를 통과하여 정화된 공기는 팬모터(354)에 의해 토출부(355)로 토출될 수 있다.
- [0101] 다시 도 4를 참조하면, 제2 프레임(340)에는, 안면보호부(370)가 장착될 수 있다.
- [0102] 안면보호부(370)는 일례로, 플라스틱, 아크릴, 강화유리 등과 같이 투명 또는 반투명 소재로 형성될 수 있다.
- [0103] 안면보호부(370)는 제2 프레임(340)에 분리 가능하게 결합될 수 있다.
- [0104] 일례로, 안면보호부(370)는 제2 프레임(340)에 끼움 결합될 수 있다.
- [0105] 이를 위하여, 제2 프레임(340) 및 안면보호부(370) 중 어느 하나에는 끼움 결합을 위한 돌출부가 구비될 수 있다.
- [0106] 그리고, 제2 프레임(340) 및 안면보호부(370) 중 다른 하나에는 상기 끼움 결합을 위한 홈부가 구비될 수 있다.
- [0107] 실시예에서, 안면보호부(370) 및 제2 프레임(340)이 분리 가능하게 결합되는 것으로 설명된다. 다만, 다른 실시예로, 안면보호부(370) 및 제2 프레임(340)이 일체로 형성되는 것도 가능하다.
- [0108] 한편, 안면보호부(370)에는 공기청정모듈(350)에서 토출되는 공기가 안면보호부(370) 내부로 유입되는 제1 개구부(373)가 형성될 수 있다.
- [0109] 안면보호부(370)가 제2 프레임(340)에 장착된 상태에서, 제1 개구부(373)는 공기청정모듈(350)의 토출부(355)에 대응되는 위치에 형성될 수 있다.
- [0110] 사용자의 날숨이 토출되는 제2 개구부(374)가 형성될 수 있다.
- [0111] 사용자가 헬멧형 공기청정장치(1)를 착용한 상태에서, 제2 개구부(374)는 대략 사용자의 코 또는 입 부근에 위치할 수 있다.
- [0112] 제2 개구부(374)에는 안면보호부(370) 내부로 유입되는 외부공기를 줄이면서, 내부에 있는 공기를 토출시키기 위한 러버(380: rubber)가 삽입될 수 있다.
- [0113] 러버(380)는 외력에 의해 제2 개구부(374)에 삽입 및 삽입해제가 용이도록 하기 위하여 탄성소재로 형성될 수 있다.
- [0114] 도 7은 실시예에 따른 헬멧형 공기청정장치의 제어구성을 나타낸 제어블록도이다.
- [0115] 도 7에서는 헬멧형 공기청정장치가 유아가 착용하는 것으로 설명하지만, 이에 한정을 두지 않는다.
- [0116] 도 7을 참조하면, 헬멧형 공기청정장치(1)는 입력모듈(610), 표시모듈(620), 센서모듈(630), 공기청정모듈(640) 및 제어모듈(650)을 포함할 수 있다.
- [0117] 실시예에서, 공기청정모듈(640)은 도 1 내지 도 6에서 상술한 공기청정모듈(350)과 동일하며, 도면 부호만 상이할 수 있다.
- [0118] 입력모듈(610)은 공기청정모듈(640)의 동작을 위한 동작명령(c)을 제어모듈(650)로 입력할 수 있다.
- [0119] 실시예에서, 입력모듈(610)은 헬멧(10) 및 마스크부(30) 중 적어도 하나에 결합된 입력 버튼(미도시)의 압력에 따라 동작명령(c)을 생성하여 제어모듈(650)로 입력할 수 있다.
- [0120] 표시모듈(620)은 도 1 내지 도 6에서 상술한 헬멧(10) 및 마스크부(30) 중 적어도 하나에 설치될 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.
- [0121] 표시모듈(620)은 제어모듈(640)의 제어에 따라 센서모듈(630)에서 측정된 공기 오염도(h) 및 필터 정보(f)를 표시할 수 있다.
- [0122] 여기서, 표시모듈(620)은 공기청정모듈(640)에 결합되는 복수의 기능성 필거 각각을 나타내는 필터 정보(f) 및 공기에 포함된 복수의 오염물질에 대응하는 공기 오염도(h)를 표시할 수 있다.

- [0123] 표시모듈(620)은 필터 정보(f)를 광으로 표시되게 복수의 LED를 포함할 수 있으며, 필터 정보(f)를 표시하는 디스플레이 패널을 포함할 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.
- [0124] 센서모듈(630)은 공기 오염도(h)를 측정할 수 있는 공기오염센서(632)를 포함할 수 있다.
- [0125] 또한, 센서모듈(630)은 공기오염센서(632) 이외에 특정 오염물질을 측정할 수 있는 다른 센서들을 포함할 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.
- [0126] 공기청정모듈(640)은 제어모듈(650)의 제어에 따라 공기를 정화하여 토출할 수 있으며, 도 1 내지 도 6에서 자세하게 설명한 바 생략하기로 한다.
- [0127] 다만, 공기청정모듈(640)은 도 5에서 나타난 바와 같이 필터들이 결합될 수 있다.
- [0128] 공기청정모듈(640)은 도 1 내지 도 6에 기재된 공기청정모듈(350)과 동일하며, 도 5에 기재된 공기청정모듈(350)을 간략하게 설명한다.
- [0129] 공기청정모듈(350, 640)은 한 쌍의 제2 프레임(340) 중 어느 하나에 장착되는 모듈본체(351) 및 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363)를 포함할 수 있다.
- [0130] 여기서, 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363)은 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나가 결합될 수 있다.
- [0131] 즉, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)는 복수의 기능성 필터이며, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)는 메시필터, 집진필터, 스모그 제거필터, 탈취필터 및 꽃가루 등 알레르기 물질을 여과하는 알레르기 여과필터일 수 있다.
- [0132] 제어모듈(650)은 입력모듈(610)로부터 동작명령(c)이 입력되면, 센서모듈(630)을 동작시켜 공기의 공기 오염도(h)가 측정되게 제어할 수 있다.
- [0133] 이후, 제어모듈(650)은 공기 오염도(h)를 기반으로 복수의 오염물질 중 우선 순위가 높은 제1 특정오염물질이 존재하면, 공기청정모듈(640)에 결합되는 복수의 기능성 필터, 즉 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 어느 하나의 필터를 선정하고, 표시모듈(610)에 필터 정보가 표시되게 제어할 수 있다.
- [0134] 실시 예에서, 복수의 오염물질 중 우선 순위가 높은 제1 특정오염물질은 사용자에게 의해 설정될 수 있으며, 상기 제1 특정오염물질이 사용자에게 영향을 끼치지 않는 농도를 가지는 경우 제어모듈(650)은 상기 제1 특정오염물질 다음으로 우선순위가 높은 제2 특정오염물질을 필터링할 수 있는 필터를 선정할 수 있으며, 필터가 선정될때 까지 반복할 수 있다.
- [0135] 즉, 제어모듈(650)은 상기 제1 특정오염물질이 초미세먼지인 경우, 초미세먼지 농도가 높은 경우, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 제2 필터(420)를 선정할 수 있다.
- [0136] 또한, 제어모듈(650)은 상기 제1 특정오염물질이 스모그인 경우, 스모그 농도가 높은 경우, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 제5 필터(450)를 선정할 수 있다.
- [0137] 실시 예에서, 제어모듈(650)은 복수의 기능성 필터 중 하나의 기능성 필터를 선정하며, 선정된 기능성 필터에 대한 필터 정보(f)를 나타내는 것으로 설명하였으나, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)를 설정된 우선 순위에 따라 결합 순서를 결정 또는 선정하여, 결합될 순서대로 표시모듈(620)에 표시되게 제어할 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.
- [0138] 즉 제어모듈(650)은 사용자의 신체특징에 따라 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나를 선정할 수 있다.
- [0139] 이후, 사용자는 제어모듈(650)에 의해 선정 및 표시된 필터 정보(f)를 기반으로, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나를 결합할 수 있다.
- [0140] 예를 들어, 헬멧형 공기청정장치를 유아가 착용하고, 유아의 신체 특성이 알레르기에 약한 경우, 제어모듈(650)은 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 알레르기 물질을 여과 또는 필터링할 수 있는 필터를 선정 및 표시하도록 함으로써, 유아의 보호자가 선정된 필터를 결합하도록 함으로써, 유아의 건강을 지킬 수 있는 이점이 있다.
- [0141] 도 8은 실시 예에 따른 공기청정 시스템을 나타낸 시스템 블록도이다.

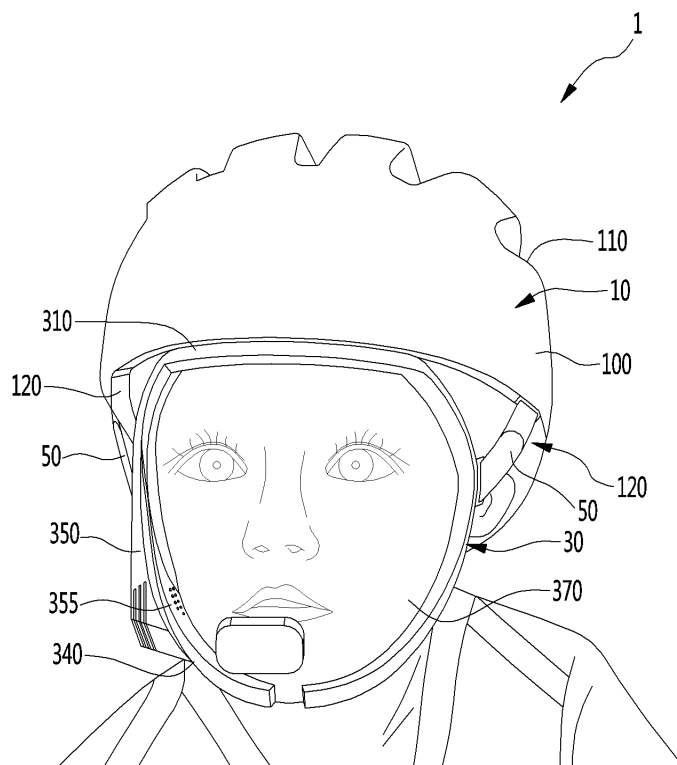
- [0142] 도 8을 참조하면, 공기청정 시스템은 이동단말기(710) 및 헬멧형 공기청정장치(730)를 포함할 수 있다.
- [0143] 이동단말기(710)는 헬멧형 공기청정장치(730)와 무선 통신을 수행할 수 있으며, 실시 예에서는 블루투스 통신 등과 같은 근거리 무선통신을 수행하는 것으로 설명한다.
- [0144] 이동단말기(710)는 헬멧형 공기청정장치(730)로부터 송신된 공기 오염도(h) 및 필터 정보(f)를 디스플레이할 수 있으며, 단말기 사용자가 육안으로 확인할 수 있도록, 숫자, 문자 및 그래프 등으로 디스플레이할 수 있다.
- [0145] 헬멧형 공기청정장치(730)는 입력모듈(732), 통신모듈(734), 센서모듈(736), 공기청정모듈(738) 및 제어모듈(740)을 포함할 수 있다.
- [0146] 여기서, 헬멧형 공기청정장치(730)는 도 1 내지 도 6에 기재된 헬멧형 공기청정장치(1)와 동일할 수 있다.
- [0147] 실시 예에서, 공기청정모듈(738)은 도 1 내지 도 6에서 상술한 공기청정모듈(350)과 동일하며, 도면 부호만 상이할 수 있다.
- [0148] 입력모듈(732)은 공기청정모듈(738)의 동작을 위한 동작명령(c)을 제어모듈(740)로 입력할 수 있다.
- [0149] 실시 예에서, 입력모듈(732)은 헬멧(10) 및 마스크부(30) 중 적어도 하나에 결합된 입력 버튼(미도시)의 압력에 따라 동작명령(c)을 생성하여 제어모듈(740)로 입력할 수 있다.
- [0150] 통신모듈(734)은 제어모듈(738)의 제어에 따라 센서모듈(736)에서 측정된 공기 오염도(h) 및 필터 정보(f)를 이동 단말기(710)로 송신할 수 있다.
- [0151] 또한, 통신모듈(734)은 이동단말기(710)로부터 송신된 공기 오염도(h)에 대한 우선 순위 오염물질에 대한 설정 명령(sc)을 수신하여, 제어모듈(740)로 전달할 수 있다.
- [0152] 센서모듈(736)은 공기 오염도(h)를 측정할 수 있는 공기오염센서(632)를 포함할 수 있다.
- [0153] 또한, 센서모듈(736)은 공기오염센서(632) 이외에 특정 오염물질을 측정할 수 있는 다른 센서들을 포함할 수 있으며, 이에 한정을 두지 않는다.
- [0154] 공기청정모듈(738)은 제어모듈(740)의 제어에 따라 공기를 정화하여 토출할 수 있으며, 도 1 내지 도 6에서 자세하게 설명한 바 생략하기로 한다.
- [0155] 다만, 공기청정모듈(738)은 도 5에서 나타난 바와 같이 필터들이 결합될 수 있다.
- [0156] 공기청정모듈(738)은 도 1 내지 도 6에 기재된 공기청정모듈(350)과 동일하며, 도 5에 기재된 공기청정모듈(350)을 간략하게 설명한다.
- [0157] 공기청정모듈(350, 738)은 한 쌍의 제2 프레임(340) 중 어느 하나에 장착되는 모듈본체(351) 및 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363)를 포함할 수 있다.
- [0158] 여기서, 제1 내지 제3 필터장착부(361 내지 363)는 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나가 결합될 수 있다.
- [0159] 즉, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)는 복수의 기능성 필터이며, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)는 메시필터, 집진필터, 스모그 제거필터, 탈취필터 및 꽃가루 등 알레르기 물질을 여과하는 알레르기 여과필터일 수 있다.
- [0160] 제어모듈(740)은 입력모듈(732)로부터 동작명령(c)이 입력되면, 센서모듈(736)을 동작시켜 공기의 공기 오염도(h)가 측정되게 제어할 수 있다.
- [0161] 또한, 제어모듈(740)은 통신모듈(734)에서 수신한 설정 명령(sc)를 기반으로 공기 오염도(h)에 대한 우선 순위 오염물질을 설정할 수 있다.
- [0162] 이후, 제어모듈(740)은 공기 오염도(h)를 기반으로 복수의 오염물질 중 상기 우선 순위 오염물질에 따라 우선 순위가 높은 제1 특정오염물질이 존재하면, 공기청정모듈(738)에 결합되는 복수의 기능성 필터, 즉 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 어느 하나의 필터를 선정하고, 통신모듈(732)을 통하여 이동 단말기(710)로 필터 정보(h)가 송신되게 제어할 수 있다.
- [0163] 실시 예에서, 복수의 오염물질 중 우선 순위가 높은 제1 특정오염물질은 사용자에게 이동 단말기(710)를 이용하여 설정될 수 있으며, 상기 제1 특정오염물질이 사용자에게 영향을 끼치지 않는 농도를 가지는 경우 제어모듈(74

0)은 상기 제1 특정오염물질 다음으로 우선순위가 높은 제2 특정오염물질을 필터링할 수 있는 필터를 선정할 수 있으며, 필터가 선정될때까지 반복할 수 있다.

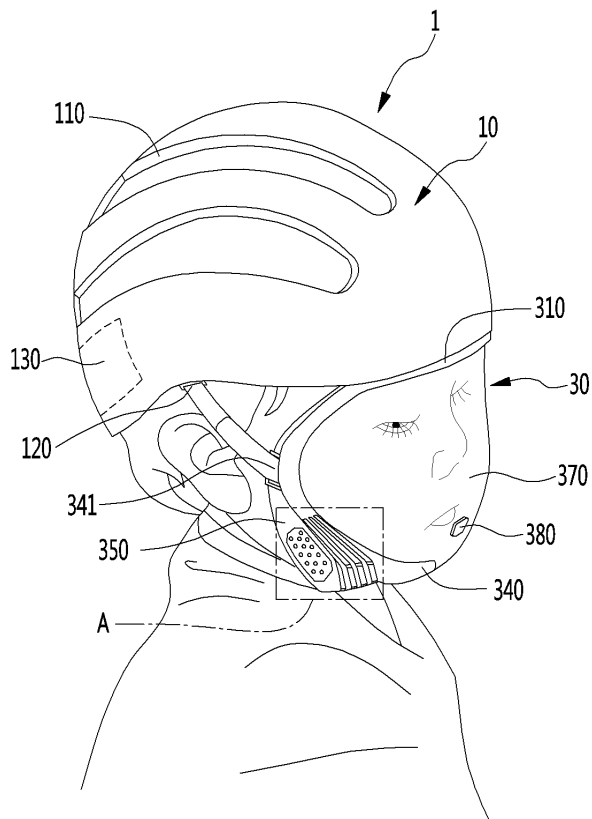
- [0164] 즉, 제어모듈(740)은 상기 제1 특정오염물질이 초미세먼지인 경우, 초미세먼지 농도가 높은 경우, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 제2 필터(420)를 선정할 수 있다.
- [0165] 또한, 제어모듈(740)은 상기 제1 특정오염물질이 스모그인 경우, 스모그 농도가 높은 경우, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 제5 필터(450)를 선정할 수 있다.
- [0166] 실시 예에서, 제어모듈(740)은 복수의 기능성 필터 중 하나의 기능성 필터를 선정하며, 선정된 기능성 필터에 대한 필터 정보(f)를 나타내는 것으로 설명하였으나, 제1 내지 제5 필터(410 내지 450)를 설정된 우선 순위에 따라 결합 순서를 결정 또는 선정하여, 결합될 순서대로 통신모듈(734)을 통하여 이동 단말기(710)로 송신할 수 있다.
- [0167] 즉, 제어모듈(740)은 사용자의 신체특정에 따라 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나를 선정할 수 있다.
- [0168] 이후, 사용자는 이동 단말기(710)에 디스플레이된 필터 정보(f) 및 공기 오염도(h)에 따라 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나를 결합할 수 있다.
- [0169] 예를 들어, 헬멧형 공기청정장치를 유아가 착용하고, 유아의 신체 특성이 알레르기에 약한 경우, 제어모듈(740)은 제1 내지 제5 필터(410 내지 450) 중 알레르기 물질을 여과 또는 필터링할 수 있는 필터를 선정 및 표시하도록 함으로써, 유아의 보호자가 선정된 필터를 결합하도록 함으로써, 유아의 건강을 지킬 수 있는 이점이 있다.
- [0170] 상기와 같이 기재된 실시 예들은 설명된 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 실시 예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시 예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.
- [0171] 또한, 이상에서는 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 실시 예는 상술한 특징에 한정되지 아니하며, 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

도면

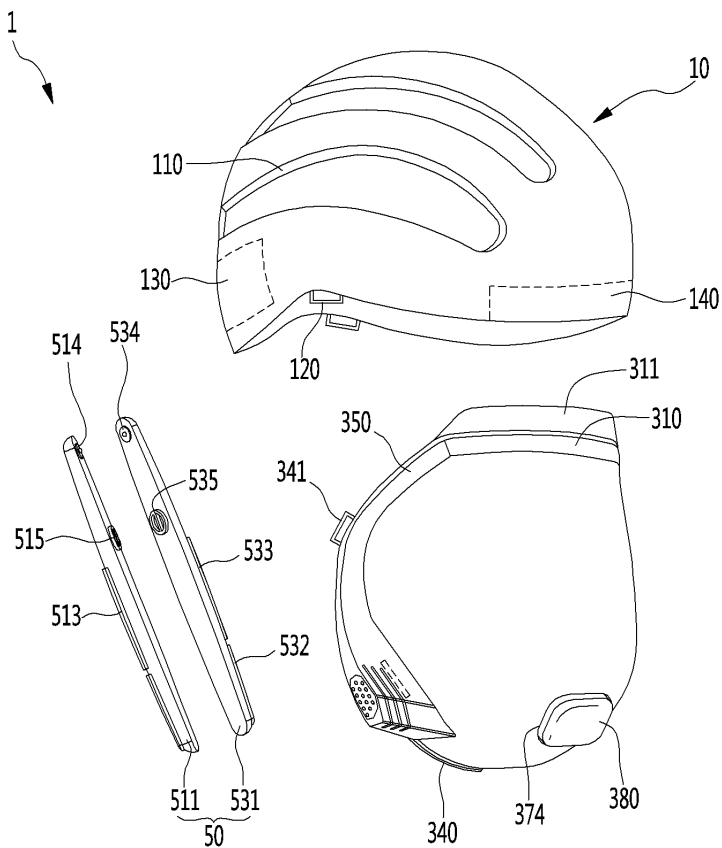
도면1



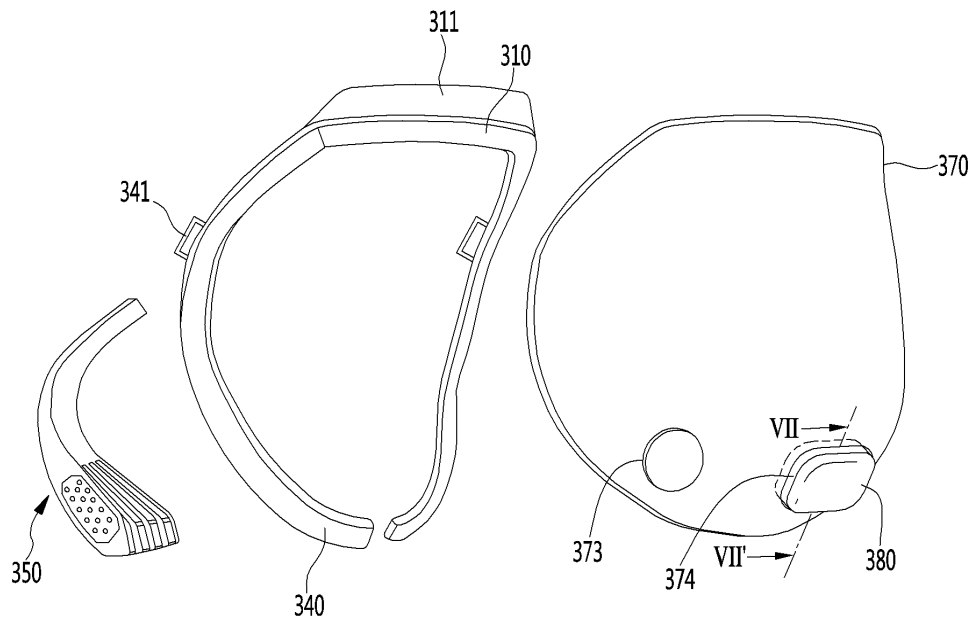
도면2



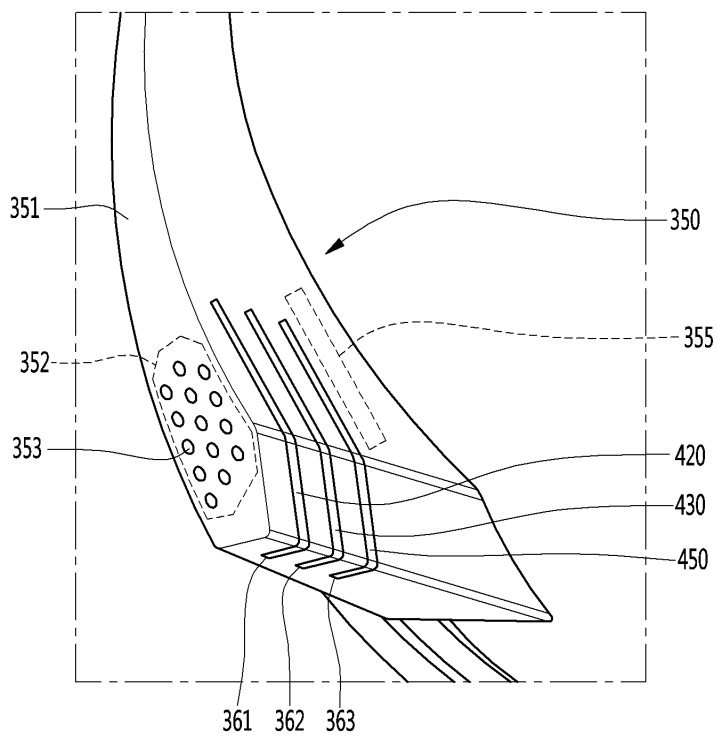
도면3



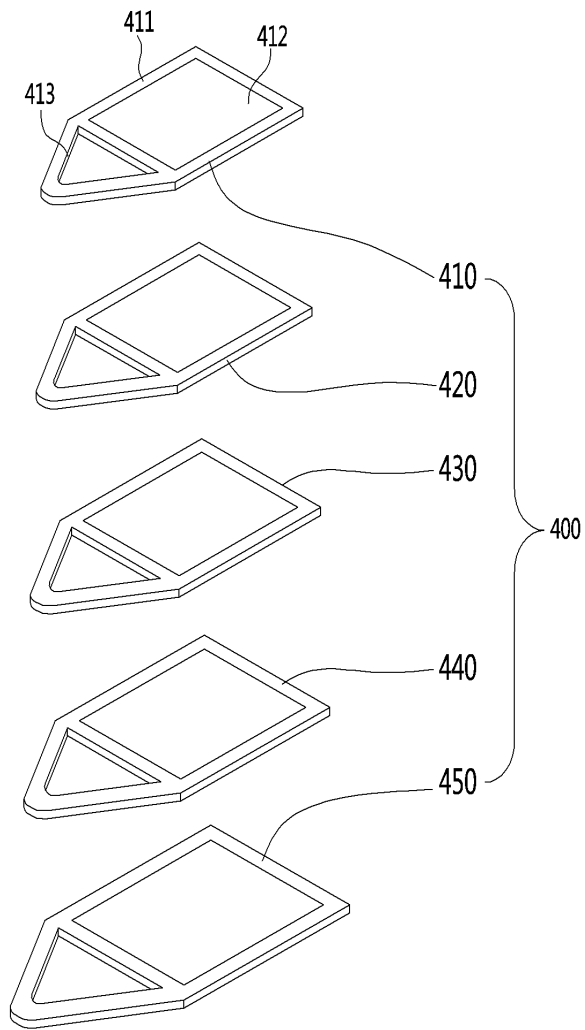
도면4



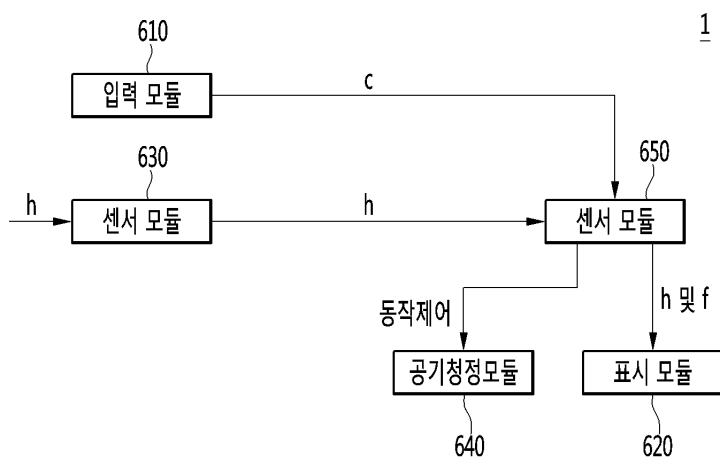
도면5



도면6



도면7



도면8

