

## 의료용 호흡기 특허기술



우연특허법률사무소 반응병 변리사

### □ 의료기기 유형별 분류<sup>1)</sup>

- 의료기기는 의료용품, 수술치료기기, 생체계측기기 등 크게 14개 기술분야로 나눌 수 있는데, 그 중 의료정보기기(19.8%)와 생체계측기기(14.6%)의 특허출원이 최근 크게 증가하는 추세를 보임
- 의료정보기기는 의료정보가 빅데이터로서 활용성이 증가하고 있어 스마트폰과 클라우드와 결합된 헬스케어 기술의 개발, 인공지능 기반의 의료 서비스 출현 등에 따른 것으로 분석되고,
- 생체계측기기는 치료 중심에서 예방 중심으로 의료의 패러다임이 변화하고 있고, 각종 생체계측기기는 정보통신기술과 융합되면서 자동화/소형화 제품에 대한 수요가 증대되는 것에 따른 것으로 분석됨
- 14개분야 : 영상진단기기, 생체계측기기, 체외진단기기, 진료장치, **마취호흡기기**, 수술치료기기, 치료용보조장치, 정형용품, 내장기능 대용기(인공대체물 등), 의료용경(내시경 등), 의료용품, 치과기기, 재활보조기기, 의료정보기기

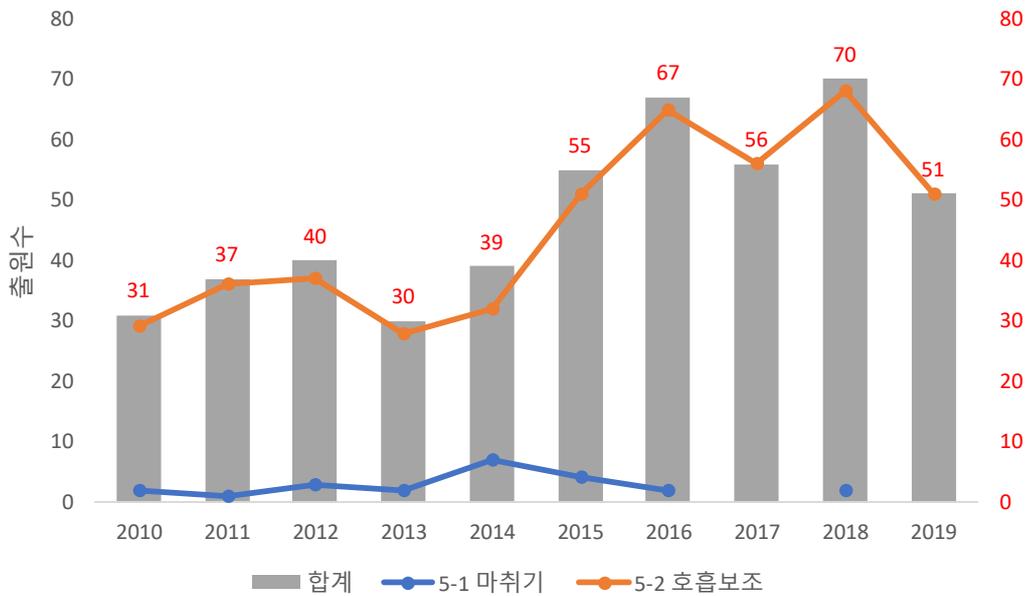
### □ 마취호흡기기 분야 특허분석<sup>2)</sup>(’10~’19)

#### 1) 연도별 특허출원건수

- o 지난 10년간 총 476건이 출원되었으며, 호흡보조(453건) 분야가 대부분을 차지함
  - ’13년 이후 호흡보조 분야의 출원이 급격하게 증가 후 담보  
(’13년 28건 → ’16년 65건 → ’18년 67건 → ’19년 51건)

1) 특허청, 2019 의료기기 특허동향분석 자료 참조

2) 특허청, 의료기술심사과 분석자료 참조(2020.5)



## 2) 출원인 유형별 특허출원건수

o 외국법인 30%, 중소기업 26%, 내국 개인 21%, 대학 17%, 외국 개인 4% 순

o (출원인별) 최근 10년간 국내 중소기업이 1위, 3위를 차지하였으며, top 5 중 4개 기관이 국내 중소기업과 대학, 연구기관으로 구성됨

- 멕아이씨에스, 데이진화-마가부시키 가이샤, (주)엘메카, 연세대학교, 한양대학교

## □ 주요 특허

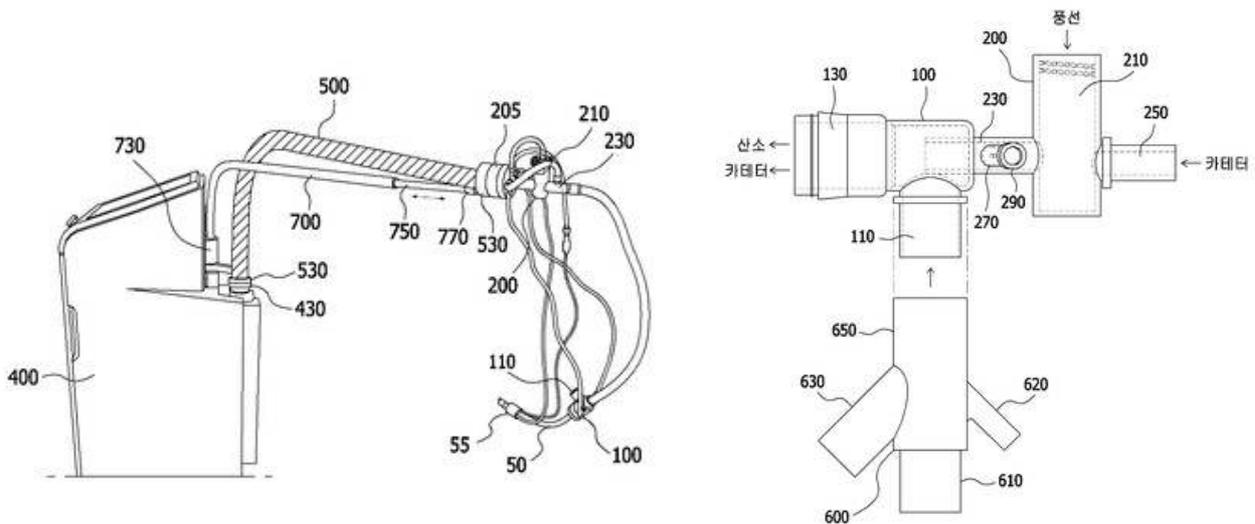
1) 발명의 명칭 : 환자의 상태 정보를 기초로 자율 구동되는 인공 지능형 의료용 석션기 및 인공 지능형 의료용 석션기의 제어 방법

- 요약 : 환자의 상태 정보를 기초로 자율 구동되는 인공 지능형 의료용 석션기의 제어 방법이 개시된다. 본 발명은, 의료용 석션기의 제어부가, 환자의 호흡 정보를 포함하는 복수의 환자 상태 정보를 측정하고, 복수의 환자 상태 정보와 기 설정된 환자의 기준 상태 정보를 비교하며, 복수의 환자 상태 정보와 기 설정된 환자의 기준 상태 정보의 비교 결과를 기초로 카테터의 환자의 호흡기 내부로의 진입 여부를 결정하는 과정을 통해 구현된다. 본 발명에 따르면, 가래 제거가 필요한 경우에 나타나는 환자별 고유의 신체 반응 특성을 고려하여 선정된 환자별 상태

정보의 개별 기준값을 의료용 석션기의 동작 개시 결정의 기준값으로 설정함으로써, 환자별 신체 반응 특성을 고려하여 카테터의 환자의 호흡기 내부로의 진입 필요 여부를 능동적으로 판단하는 맞춤형 인공 지능형 의료용 석션기가 제공된다.

2) 발명의 명칭 : 카테터 가이드 구조체의 위치 조절이 가능한 의료용 석션기

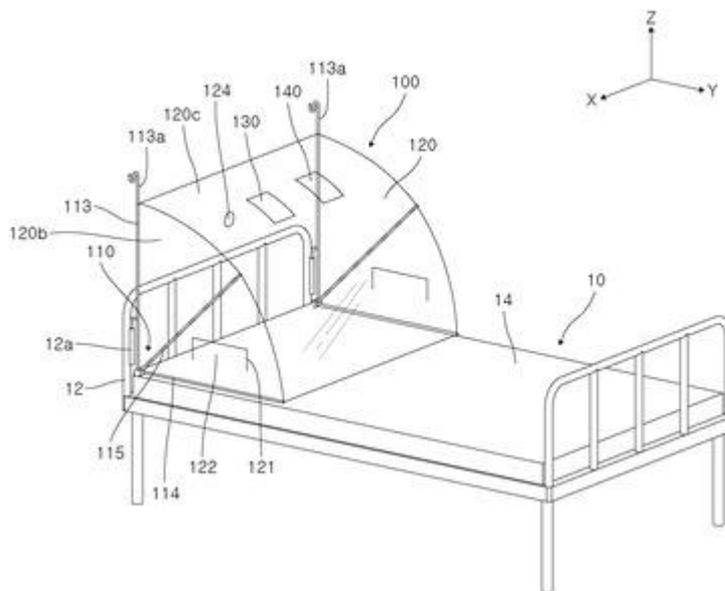
- 요약 : 카테터 가이드 구조체의 위치 조절이 가능한 의료용 석션기가 개시된다. 본 발명은, 의료용 석션기에 결합되어 호흡기 내부의 이물질을 제거하는 카테터가 내부로 삽입되며, 카테터의 호흡기로의 진입을 가이드하는 카테터 가이드 구조체, 및 카테터 가이드 구조체의 설치 위치를 고정시키는 위치 고정 구조체를 구비한다. 본 발명에 따르면, 환자의 급작스러운 움직임에도 불구하고 환자에게 설치되어 있는 카테터 가이드 구조체는 그 설치 상태를 안정적으로 유지할 수 있게 된다. 아울러, 본 발명에 따르면, 관리자는 병실 환경에 따라 카테터 가이드 구조체의 설치 위치 및 설치 방향을 자유롭게 조절할 수 있게 된다.



3) 발명의 명칭 : 병원체 전파 방지를 위한 의료용 텐트

- 요약 : 본 발명은 병원체 전파 방지를 위한 의료용 텐트에 관한 것을, 접이식

구조로 침대에 연결되는 프레임; 상기 프레임의 내측에 설치되며, 상기 프레임을 펼쳤을 시 상기 프레임과 함께 펼쳐져 환자를 수용할 수 있는 내부공간을 형성하고, 상기 프레임을 접을 시 상기 프레임과 함께 작은 크기로 접어지는 차단막; 및 상기 차단막의 일측에 구비되어 상기 차단막 내부 공기를 정화해주는 공기정화필터;를 포함하며, 상기 차단막의 측면에는 의료진이 내부에 손을 넣어 의료행위를 수행할 수 있도록 상기 차단막의 측면 일부분을 개방 또는 폐쇄하는 도어가 구비된다.



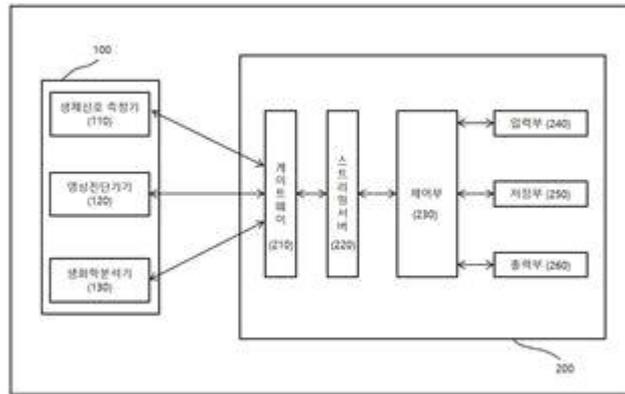
#### 4) 발명의 명칭 : 인공호흡기를 이용한 수술실 통합 관리 시스템

- 요약 : 본 발명은 수술실에 구비되는 다양한 의료장비(100)들을 근거리 무선통신으로 연결함으로써 통합하여 집중적인 제어가 가능함으로써, 환자의 안전과 양호한 수술 결과를 확보할 수 있는 인공호흡기(200)를 이용한 수술실 통합 관리 시스템(150)에 관한 것이다.
- 대표 청구항 : 인공호흡기(200)를 이용한 수술실 통합 관리 시스템(150)에 있어서, 상기 수술실 통합 관리 시스템(150)은 환자에게 호흡가스를 공급하는 인공호흡기(200) 및 환자의 상태를 측정하는 적어도 하나 이상의 의료장비(100)로 구성되고, 상기 의료장비(100)는, 환자의 영상신호를 생성하는 영상신호 생성부;

상기 영상신호를 인코딩하는 인코딩부; 및 상기 인코딩된 영상신호를 통신망을 통해 상기 인공호흡기(200)로 전송하는 근거리통신모듈;을 포함하며 상기 인공호흡기(200)는 수술실에 구비되는 적어도 하나 이상의 의료장비(100)로부터 환자의 의료 정보를 수신하는 입력부(240); 상기 수신된 환자의 의료 정보를 저장하는 저장부(250); 상기 저장된 환자의 의료 정보를 출력하는 출력부(260); 상기 수신된 환자의 의료 정보를 출력부(260)에 표시하도록 제어하는 제어부(230); 상기 의료장비(100)와 각각 연결되어, 센싱된 자료를 근거리무선통신으로 주고 받을 수 있는 게이트 웨이(Gate-Way, 210); 상기 게이트 웨이에서 근거리무선통신으로 전송된 자료를 상기 출력부(260)로 실시간으로 전송하는 스트리밍서버(Streaming-Server, 220);를 포함하는 것을 특징으로 하는 인공호흡기(200)를 이용한 수술실 통합 관리 시스템(150)

- 배경기술 : 일반적으로 의료장비에는 생체신호 측정기와 영상진단기기, 호흡치료기 및 생화학분석기 등이 있다. 상기 생체신호 측정기는 심전도 측정기 및 혈압 측정기, 산소포화도 측정기, 체온 측정기 등을 가리키고, 호흡치료기는 인공호흡기 및 고유량호흡치료기 등을 가리키고, 영상진단기기는 초음파 진단기, 전기 임피던스 단층촬영기(Electrical Impedance Tomography) 등을 가리킨다. 또한 생화학 분석기는 혈액 분석기, 뇨 분석기 및 체액성분 분석기 등을 가리킨다. 이러한 의료장비에는 각각의 전원 케이블, 코드 및 튜브 등이 구비되어 수술실이 복잡해 질 수 있다. 또한 의료장비 자체에 디스플레이 패널 및 콘트롤 패널 등을 각각 갖추고 있어 수술시 집도의 또는 간호사들이 각 의료장비들이 위치한 장소로 이동하면서 환자의 상태를 모니터링하게 된다. 이러한 복잡한 수술실 환경은 수술이 진행됨에 따라 발생하는 혈액 및 분비물 등에 의해 바닥 및 케이블이 쉽게 오염될 수 있으며, 혈액이나 분비물로 오염된 수술 장비를 다른 수술실에서 다시 활용하게 될 경우에 해당 수술 장비 케이블에 묻은 혈액 및 분비물로 인해서 2차 감염을 초래할 수도 있게 된다. 종래기술에 따른 수술실 통합 관리 시스템은 수술실의 내부에 구비되는 다양한 의료장비들을 통합하여 집중적인 제어가

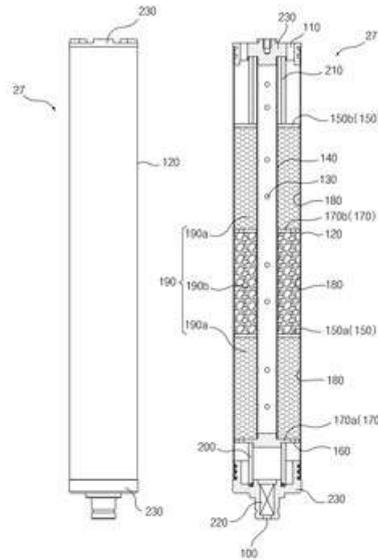
불가능한 문제점이 있다. 따라서 수술실에 구비되는 각종 의료장비들을 통합하여 효율적으로 관리가 가능한 수술실 통합 관리 시스템이 절실히 요구된다.



5) 발명의 명칭 : 호흡용 공기 충전기의 공기정화필터

- 요약 : 본 발명은 소방관이나 스킨스쿠버 등이 사용하는 공기호흡기 용기에 산소와 질소의 농도를 적절히 조절한 공기를 제공하는 호흡용 공기 충전기에서, 공기 속에 포함되어 있는 파티클 등과 같은 이물질을 효과적으로 제거할 수 있음은 물론 제균 기능을 부여하여 공기정화 능력을 확보할 수 있는 공기정화필터에 관한 것이다. 본 발명은 호흡용 공기 충전기에서 제공하는 압축 공기 속의 이물질 제거 시, 필터 내부의 유로를 개선하여 필터 내부를 지나가는 공기의 흐름을 종방향 및 횡방향으로 유도할 수 있는 동시에 필터 내부에 분리판을 적절히 배치하여 필터 약제의 적층 상태를 유지할 수 있는 새로운 필터 구조를 구현함으로써, 필터의 여과 효율을 향상시킬 수 있고, 필터 약제의 파손을 막아 파티클 발생을 원천적으로 방지할 수 있는 호흡용 공기 충전기의 공기정화필터를 제공한다. 또한, 본 발명은 압축 공기가 유입되는 필터 입구는 물론 압축 공기가 배출되는 필터 출구에 역류 방지를 위한 체크밸브를 설치함으로써, 역류하는 공기의 압력으로 인한 필터 약제의 파손, 뒤집힘 등을 방지할 수 있는 등 파티클 발생을 막을 수 있고 필터 수명을 연장시킬 수 있으며, 또 필터 내의 압축 공기 유입측과 배출측에 각각 금속 소결 메시 필터와 멤브레인 필터(제균 필터)를 각각 배치함으로써, 공기의 필터 유입 전(前) 공기 속에

포함되어 있는 굵은 입자상의 물방울을 제거함과 동시에 파손된 필터 약재 가루의 유출을 방지하여 필터의 유효 수명을 늘림과 동시에 공기 순도를 높일 수 있고, 이와 더불어 공기 중에 포함되어 있는 박테리아 및 세균을 정화하여 인체에 무해한 깨끗히 정화된 공기를 공급할 수 있는 호흡용 공기 충전기의 공기정화필터를 제공한다. 또한, 본 발명은 소방관이나 스킨스쿠버, 또는 의료용이나 산업용 등 다양한 분야 및 용도로 사용하기 위한 산소와 질소의 분리 시, 멤브레인 방식의 산소/질소 분리기, 단일 구동력으로 작동하는 다단 압축식 고압 압축기, 산소 혹은 질소의 농도를 20~90%의 비율로 조절가능한 제어 방식 등을 채택한 새로운 기능 통합형의 고압 공기 충전기를 구현함으로써, 사용자나 사용처에서 필요로 하는 농도의 산소 혹은 질소를 적절히 조절하여 공급할 수 있고, 전체적인 설비의 규모를 대폭 축소할 수 있으며, 하나의 구동력을 사용함에 따라 에너지 절감을 도모할 수 있는 산소 및 질소 농도조절형 호흡용 공기 충전기를 제공한다.



▶ 의견 : 위 소개한 특허는 세부기술별 1개씩만을 선별한 것에 불과하며, 특정기업이 다수 출원하고 있는 것이 특징임. 이 또한 감염성 폐기물 처리 특허동향과 비슷하게 코로나 바이러스만을 위한 의료기기 개발특허는 미미하고 기존의 처리기술을 개량시키는 정도의 기술이 대다수임.

<끝>