



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년04월10일  
(11) 등록번호 10-2519561  
(24) 등록일자 2023년04월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/0354 (2013.01) A61L 2/07 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
G06F 3/03543 (2013.01)  
A61L 2/07 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0173654
- (22) 출원일자 2020년12월11일  
심사청구일자 2021년07월28일
- (65) 공개번호 10-2021-0077606
- (43) 공개일자 2021년06월25일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2019-226956 2019년12월17일 일본(JP)  
JP-P-2020-145152 2020년08월31일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP2017079049 A\*  
KR1020050073871 A\*  
KR1020030015016 A\*  
KR1020130067289 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
수사 아이엔씨.  
일본, 오카야마 700-0972, 오카야미-시, 키타-구, 카미나카노, 2-22-1-1208
- (72) 발명자  
하야시, 유키노리  
일본, 오카야마 700-0972, 오카야미-시, 키타-구, 카미나카노, 2-22-1-1208, 수사 아이엔씨. 내
- (74) 대리인  
특허법인성암

전체 청구항 수 : 총 33 항

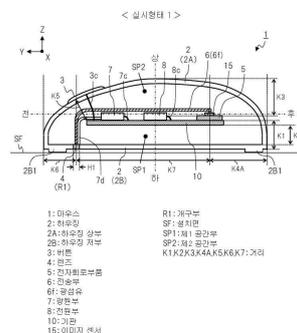
심사관 : 신현상

(54) 발명의 명칭 전자 기기

(57) 요약

평균 처리 등에 견딜 수 있고, 의료 현장 등에 적절하게 사용할 수 있는 전자 기기를 제공한다. 전자 기기의 일레인 마우스(1)는 의료 현장에 사용할 수 있는 마우스이며, 손에 의해 파지할 수 있는 하우징(2)과, 하우징(2) 내의 공간 내에 배치되고, 마우스(1)의 상태를 계산하기 위한 전자회로부품(5)이 실장되어 있는 기판(10)과, 하우징(2)의 저부(하우징 저부(2B))의 일부에 배치되고 외부로부터의 화상광을 입사하는 광학소자(렌즈(4))를 구비한다. 광학소자와 전자회로부품(5)과의 사이는 화상광의 전송이 가능한 전송부(6)에 의해 접속된다. 기판(10)은 Z방향에서, 하우징 저부(2B)의 하면과 전자회로부품(5)의 하면과의 사이의 거리인 거리(K1), 및/또는 Z방향에서, 하우징 저부(2B)의 상면과 기판(10)의 하면과의 사이의 거리인 거리(K2)만큼, 하우징 저부(2B)로부터 Z방향 상방으로 이격되어 배치되어 있다. 전송부(6)는 예를 들어 광섬유(6f)가 사용된다.

대표도



(52) CPC특허분류  
A61L 2202/24 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받는 의료 현장에서 사용할 수 있는 전자 기기이며,

하우징과,

상기 하우징의 내부 공간 내에 배치된 기관과,

상기 기관에 실장된 전자회로부품과,

상기 하우징의 일부에 배치되고 외부로부터의 화상광을 입사하는 광학소자 또는 촬상소자와,

상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로부품을 접속하고, 상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로 부품 사이에서 상기 화상광 또는 상기 화상광에 대응하는 전기 신호의 전송이 가능한 전송부를 구비하고,

상기 기관 및 전자회로부품은 상기 광학소자 또는 촬상소자가 배치된 상기 하우징의 일부로부터 공간부를 통하여 이격되어 배치되어 있고,

상기 하우징의 저부의 일부에 형성된 개구부에, 상기 광학소자로서, 하나 이상의 렌즈를 포함하고 또한 경통을 갖는 렌즈 구조체가 배치되고,

상기 경통은 상기 저부의 일부에 설치된 고정부에 대하여 고정되고,

상기 고정부와 상기 경통과의 사이에는 밀봉재가 끼워지고,

상기 경통의 공간부는 상기 렌즈로 구분됨으로써 광투과성 단열부가 구성되는, 전자 기기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 개구부 또는 상기 렌즈 구조체의 개구부에는 적어도 내열성, 방수성, 내압성 및 광투과성을 갖는 차열 필터 또는 커버가 설치되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기관 및 전자회로부품은 상기 광학소자 또는 촬상소자가 배치된 상기 하우징의 일부로부터 공간부를 통하여 상기 전자 기기의 수평 방향에 대하여 수직 방향인 상하 방향의 Z방향으로 이격되어 배치되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기관 및 전자회로부품은 상기 광학소자 또는 촬상소자가 배치된 상기 하우징의 일부로부터 상기 전자 기기의 수평 방향인 X방향으로 이격되어 배치되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기관 및 전자회로부품은 상기 광학소자 또는 촬상소자가 배치된 상기 하우징의 일부로부터 상기 전자 기기의 수평 방향인 X방향과 직교하는 Y방향으로 이격되어 배치되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 기관 및 전자회로부품은 상기 광학소자 또는 촬상소자가 배치된 상기 하우징의 일부로부터 상기 전자 기기의 수평 방향에 대하여 수직 방향인 상하 방향의 Z방향, 상기 전자 기기의 수평 방향인 X방향, 및 상기 전자 기기의 수평 방향 및 상기 X방향과 직교하는 Y방향 중 적어도 하나의 방향으로 이격되어 배치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 7**

오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받는 의료 현장에 사용할 수 있는 전자 기기이며,

하우징과,

상기 하우징의 내부 공간 내에 배치되고, 전자회로부품이 실장되어 있는 기관과,

외부로부터의 화상광을 입사하는 광학소자 또는 촬상소자를 구비하고,

상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로부품과의 사이는 상기 화상광 또는 상기 화상광에 대응하는 전기 신호의 전송이 가능한 전송부에 의해 서로 이격되어 접속되고,

상기 전자회로부품 및 상기 기관은 상기 전자 기기의 상기 하우징의 내부 공간의 중앙부에, 상기 하우징의 내면으로부터 전방향으로 이격되어 배치되어 있고,

상기 하우징의 저부의 일부에 형성된 개구부에, 상기 광학소자로서, 하나 이상의 렌즈를 포함하고 또한 경통을 갖는 렌즈 구조체가 배치되고,

상기 경통은 상기 저부의 일부에 설치된 고정부에 대하여 고정되고,

상기 고정부와 상기 경통과의 사이에는 밀봉재가 끼워지고,

상기 경통의 공간부는 상기 렌즈로 구분됨으로써 광투과성 단열부가 구성되는, 전자 기기.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 개구부 또는 상기 렌즈 구조체의 개구부에는 적어도 내열성, 방수성, 내압성 및 광투과성을 갖는 차열 필터 또는 커버가 설치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 9**

오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받는 의료 현장에서 사용할 수 있는 전자 기기이며,

하우징과,

상기 하우징의 내부 공간 내에 배치된 기관과,

상기 기관에 실장된 전자회로부품과,

상기 하우징의 일부에 배치되고 외부로부터의 화상광을 입사하는 광학소자 또는 촬상소자와,

상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로부품을 접속하고, 상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로 부품 사이에서 상기 화상광 또는 상기 화상광에 대응하는 전기 신호의 전송이 가능한 전송부를 구비하고,

상기 기관 및 전자회로부품은 상기 광학소자 또는 촬상소자가 배치된 상기 하우징의 일부로부터 공간부를 통하여 이격되어 배치되어 있고,

상기 기관은 저면부와 측면부를 포함하는 상자 형상 또는 통형상 혹은 구형 또는 긴 구형 혹은 그와 유사한 다면체로 구성되고, 상기 상자 형상 또는 통형상 혹은 구형 또는 긴 구형 혹은 그와 유사한 다면체의 기관의 내부 공간에 상기 전자회로부품을 포함하는 부품이 배치되어 있는, 전자기기.

**청구항 10**

오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받는 의료 현장에 사용할 수 있는 전자 기기이며,

하우징과,

상기 하우징의 내부 공간 내에 배치되고, 전자회로부품이 실장되어 있는 기관과,

외부로부터의 화상광을 입사하는 광학소자 또는 촬상소자를 구비하고,

상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로부품과의 사이는 상기 화상광 또는 상기 촬상광에 대응하는 전기 신호의 전송이 가능한 전송부에 의해 서로 이격되어 접속되고,

상기 전자회로부품 및 상기 기관은 상기 전자 기기의 상기 하우징의 내부 공간의 중앙부에, 상기 하우징의 내면 으로부터 전방향으로 이격되어 배치되어 있고,

상기 기관은 저면부와 측면부를 포함하는 상자 형상 또는 통형상 혹은 구형 또는 긴 구형 혹은 그와 유사한 다 면체로 구성되고, 상기 상자 형상 또는 통형상 혹은 구형 또는 긴 구형 혹은 그와 유사한 다면체의 기관의 내부 공간에 상기 전자회로부품을 포함하는 부품이 배치되어 있는, 전자기기.

#### 청구항 11

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 전송부는 광섬유, 도광체, 경통, 전기적 배선 중 적어도 하나에 의해 구성되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 12

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 하우징의 저부의 일부에 상기 광학소자로서 렌즈가 배치되고,

상기 전자회로부품에는 이미지 센서가 접속 또는 실장되고,

상기 전송부는 광섬유, 도광체, 경통 중 적어도 하나에 의해 구성되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 13

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 하우징에 접하여 제1 단열층이 설치되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 14

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 하우징 내에, 상기 기관을 포위하도록 제2 단열층이 설치되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 15

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 전자회로부품을 포함하는 상기 하우징 내에서 보호 대상이 되는 각각의 부품을 덮도록 제3 단열층이 설치 되어 있는, 전자 기기.

#### 청구항 16

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 전송부와, 상기 하우징 내의 부품간의 배선의 적어도 일부를 덮도록 제4 단열층이 설치되어 있는, 전자 기 기.

#### 청구항 17

제1항, 제7항 또는 제9항에 있어서,

상기 공간부에, 제5 단열층이 설치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 18**

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 하우징 내의 적어도 일부의 영역에, 흡열재 또는 충전재가 설치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 19**

제15항에 있어서,

상기 제3 단열층, 제5 단열층, 혹은 흡열재 또는 충전재는 상기 기관의 하측에 설치되어 상기 기관의 지지 및 (또는) 고정하는, 전자 기기.

**청구항 20**

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 기관의 적어도 일부의 면 또는 상기 하우징의 면 혹은 상기 전자회로부품을 포함하는 실장 부품에, 단열 도장이 실시되어 있는, 전자 기기.

**청구항 21**

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 하우징의 저부의 일부에 상기 촬상소자로서 이미지 센서가 배치되고,

상기 이미지 센서와 상기 전자회로부품과의 사이는 상기 전송부로서 전기적 배선으로 접속되고,

상기 이미지 센서는 적어도 내열성, 방수성 및 내압성을 갖고, 혹은 상기 이미지 센서의 하측에, 적어도 내열성, 방수성, 내압성 및 광투과성을 갖는 커버가 배치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 22**

제21항에 있어서,

상기 하우징의 저부의 일부에 광원부가 배치되고,

상기 광원부는 적어도 내열성, 방수성 및 내압성을 갖고, 혹은

상기 광원부의 하측에, 적어도 내열성, 방수성, 내압성 및 광투과성을 갖는 커버가 배치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 23**

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 상자 형상 또는 통형상 혹은 구형 또는 긴 구형 혹은 그와 유사한 다면체의 상기 기관의 크기는 상기 하우징의 내면으로 구성되는 3차원 형태보다 작은, 전자 기기.

**청구항 24**

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 하우징의 내면과 상기 상자 형상 또는 통형상 혹은 구형 또는 긴 구형 혹은 그와 유사한 다면체의 상기 기관의 외면과의 사이의 최단 거리는 3 내지 20mm인, 전자 기기.

**청구항 25**

제24항에 있어서,

상기 하우징의 내면과 상기 상자 형상 또는 통형상 혹은 구형 또는 긴 구형 혹은 그와 유사한 다면체의 상기 기관의 외면과의 사이의 최단 거리는 13 내지 20mm인, 전자 기기.

**청구항 26**

제1항에 있어서,

상기 기관은 평면에서 볼 때, 전자 기기의 형상과 동일한 형상을 갖고 있는, 전자 기기.

**청구항 27**

제26항에 있어서,

평면에서 볼 때, 전자 기기의 구조면의 형상이 대략 타원형이며, 또한, 상기 기관의 평면 형상도, 상기 전자 기기의 구조면의 형상과 동일하게 대략 타원형인, 전자 기기.

**청구항 28**

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 전자회로부품이, 상기 기관의 Z방향의 하측에 배치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 29**

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

이미지 센서가, 상기 전자회로부품의 Z방향의 더욱 하측에 배치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 30**

제1항, 제7항, 제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 하우징의 내부에 광원부가 설치되어 있지 않은, 전자 기기.

**청구항 31**

제30항에 있어서,

상기 하우징 내에 광을 도입하기 위한 광 도입부가, 상기 하우징의 저면 경사면부로서 설치되어 있는, 전자 기기.

**청구항 32**

제13항에 있어서,

상기 제1 단열층, 제2 단열층, 제3 단열층, 제4 단열층 또는 제5 단열층 중 적어도 하나가 복수의 층에 의해 형성되어 있는, 전자 기기.

**청구항 33**

제13항에 있어서,

상기 제1 단열층, 제2 단열층, 제3 단열층, 제4 단열층 또는 제5 단열층 대신에 단열 도장이 단열 대상물에 실시되어 있는, 전자 기기.

**청구항 34**

삭제

**청구항 35**

삭제

**청구항 36**

삭제

**청구항 37**

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 전자 기기에 관한 것으로, 예를 들어 컴퓨터의 입력 및 조작용 디바이스로서의 마우스나, 태블릿 단말이나 모바일 단말, 구강 내 카메라 등의 전자 기기 중, 특히, 의료 현장 등에서의 사용에 적합한 특별한 전자 기기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전자 기기의 일례로서, 일반적인 사무용 등에 사용하는 마우스로서는 광학식 마우스 등이 있다. 종래의 일반적인 광학식 마우스는, 마우스 하우징 저부의 개구부에 렌즈나 도광체 등의 광학 부품을 구비하고, 마우스 하우징 내부에서 그 광학 부품 근처에 이미지 센서 및 전자회로부품 등을 구비한다. 광학식 마우스는, 렌즈를 통과한 입사광으로부터 이미지 센서에 의해 화상을 검출하고, 전자회로부품에 의해 각 시점의 화상의 차분으로부터 마우스의 이동 상태를 계산함으로써 마우스 기능을 실현하고 있다.

[0003] 컴퓨터 및 마우스를 포함하는 시스템은 각종 환경에서의 사용이 확대되고 있고, 병원 등의 의료 현장에서도 사

용되며, 향후에도 사용이 확대될 수 있다. 예를 들어, 진료실이나 수술실 등의 환경에서, 마우스를 포함하는 시스템을 이용하여 고도의 의료를 행하고자 하는 요구가 있다. 이용의 일례로서는, PC 또는 전용 의료 기기를 포함하는 시스템의 표시 화면에 진료나 수술을 위한 화상(2차원 또는 3차원 화상)을 표시하고, 의사 등이 마우스를 조작하면서 진료나 수술 등을 행하는 것을 들 수 있다.

- [0004] 마우스에 관한 선행기술의 예로서, 일본 특허 공개 평 9-319515호 공보(특허문헌 1)를 들 수 있다. 특허문헌 1에는, 컴퓨터 입력용 마우스 및 커버로서, 커버가 광투과성을 갖는 합성 수지에 항균 처리되어 성형되어 있는 취지나, 커버가 마우스에 접촉되어 사용되는 취지가 기재되어 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 평 9-319515호 공보

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0006] 종래, 의료 현장에서 사용하는 의료 기구 등에 관해서는, 감염 방지를 위하여 필요한 레벨의 소독이나 멸균 등이 행해지고 있다. 멸균 처리로서는, 예를 들어 오토클레이브 처리가 있다. 오토클레이브 처리에서는, 대상물이, 소정의 고온·고압의 수증기에 의해 소정 시간 이상 노출된다. 의료용 마우스에 대해서도, 감염 방지를 위하여 소독 처리, 바람직하게는 멸균 처리가 필요하고, 내열, 내수, 내압, 방수 등의 관점에서의 성능이 요구된다.

- [0007] 그러나, 종래의 일반적인 사무용 광학식 마우스는, 오토클레이브 처리와 같은 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 견딜 수 없다. 광학식 마우스는, 열이나 물에 취약한 전자회로부품 등의 부품을 포함하여 구성되어 있다. 광학식 마우스는 마우스 기능을 실현하기 위하여, 하우징 저부에 접하여, 렌즈, 이미지 센서, 전자회로부품, 광원부 및 전원부 등의 구성 요소가 배치되어 있다. 그로 인해, 광학식 마우스는, 오토클레이브 처리에 사용한 경우에는, 고온·고압의 수증기의 열이, 특히 하우징 저부의 개구부를 통하여 하우징 내의 전자회로부품 등의 부품에 직접적으로 전달되고, 또한 수증기가 침입하기 쉬우며, 그 결과, 부품의 손상이 커져 마우스의 기능을 달성할 수 없게 된다.

- [0008] 본 발명의 목적은, 일반적인 사무용 컴퓨터에서의 입력 및 조작용의 전자 기기와는 전혀 다르게, 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리 등의 가혹한 처리 조건에 견딜 수 있고, 의료 현장 등에 적절하게 사용할 수 있는 특별한 전자 기기, 예를 들어 마우스나, 태블릿 단말 및 모바일 단말 등을 제공하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명 중 대표적인 실시형태는 이하에 나타내는 구성을 갖는다. 즉, 일 실시형태의 전자 기기는 의료 현장에 사용할 수 있는 전자 기기이며, 하우징과, 상기 하우징의 내부 공간 내에 배치된 기판과, 상기 기판에 실장된 전자 소자로 이루어지는 전자회로부품과, 상기 하우징의 일부에 배치되고 외부로부터의 화상광을 광신호로서 입사하는 광학소자 또는 촬상소자와, 상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로부품을 접속하고, 상기 광학소자 또는 촬상소자와 상기 전자회로부품 사이에서 상기 화상광 또는 상기 화상광에 대응하는 전기 신호의 전송이 가능한 전송부를 구비하고, 상기 기판 및 전자회로부품은, 상기 광학소자 또는 촬상소자가 배치된 상기 하우징의 일부로부터 제1 공간부를 통하여 이격되어 배치되어 있다.

#### 발명의 효과

- [0010] 본 발명 중 대표적인 실시형태에 의하면, 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리 등에 견딜 수 있고, 의료 현장 등에 사용할 수 있으며, 감염 방지나 의료 효율 향상 등에 공헌할 수 있는 전자 기기, 예를 들어 마우스나, 태블릿 단말 및 모바일 단말 등을 얻을 수 있다.

#### 도면의 간단한 설명

[0011]

- 도 1은 본 발명의 전자 기기의 일례인 실시형태 1의 마우스의 외관을 도시하는 사시도이다.
- 도 2는 실시형태 1의 마우스의 주요부의 종단면도이다.
- 도 3은 실시형태 1의 마우스의 주요부의 수평면에서의 구성도이다.
- 도 4는 실시형태 1의 마우스의 주요부의 횡단면도이다.
- 도 5는 실시형태 1의 마우스의 이미지 센서에 관한 구성예를 도시하는 도면이다.
- 도 6은 실시형태 1의 변형예(변형예 1)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시형태 2의 마우스의 주요부의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 8은 실시형태 2의 마우스의 단열 구조 등을 도시하는 횡단면도이다.
- 도 9는 실시형태 2의 마우스에서, 렌즈와 전송부의 접속 구성예를 도시하는 도면이다.
- 도 10은 실시형태 2의 변형예(변형예 2)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 11은 실시형태 2의 변형예(변형예 3)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 12는 실시형태 2의 변형예(변형예 4)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 13은 실시형태 2의 변형예(배선예 2)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 14는 실시형태 2의 변형예(배선예 3)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 15는 실시형태 2의 변형예(위치관계예 1)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 16은 실시형태 2의 변형예(위치관계예 2)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 17은 실시형태 2의 변형예(배선예 4)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 18은 실시형태 2의 변형예(배선예 5)의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 19는 본 발명의 실시형태 3의 마우스의 단열 구조 등을 도시하는 횡단면도이다.
- 도 20은 본 발명의 실시형태 4의 마우스의 단열 구조 등을 도시하는 횡단면도이다.
- 도 21은 본 발명의 실시형태 5의 마우스에 있어서의 전송부의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 22는 본 발명의 실시형태 6의 마우스에 있어서의 하우징 저부의 광학소자의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 23은 본 발명의 실시형태 7의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 24는 본 발명의 실시형태 8의 마우스의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 25는 본 발명의 마우스를 오토클레이브 멸균 처리에 적용하는 예에 대하여 설명하는 도면이다.
- 도 26은 본 발명의 전자 기기의 다른 예로서의 태블릿 단말 내지 PC의 일 실시형태를 나타내는 평면 방향의 개략 단면도이다.
- 도 27은 도 26의 태블릿 단말의 평면도이다.
- 도 28은 도 26의 D1-D1선을 따라 화살표 방향으로 본 개략 단면도이다.
- 도 29는 본 발명의 전자 기기의 또 다른 예로서의 구강 내 카메라의 일 실시형태를 나타내는 평면 방향의 개략 단면도이다.
- 도 30은 도 29의 구강 내 카메라의 저면도이다.
- 도 31은 도 30의 D2-D2선을 따라 화살표 방향으로 본 단면도이다.
- 도 32는 도 31의 D3-D3선을 따라 화살표 방향으로 본 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012]

이하, 본 발명의 실시형태를 도면에 기초하여 상세하게 설명한다. 또한, 전체 도면에 있어서 동일 부분에는 원

칙적으로 동일 부호를 부여하고, 반복되는 설명은 생략한다.

[0013] <실시형태 1>

[0014] 도 1 내지 도 6을 사용하여, 본 발명의 전자 기기의 일례로서의 실시형태 1의 마우스에 대하여 설명한다. 실시 형태 1의 마우스는, 병원 등의 의료 현장에서의 위생 환경을 향상시키는, 오토클레이브 멸균 적용이 가능한 의료용 마우스, 바꾸어 말하면 멸균 가능 마우스이다. 예를 들어 검사나 수술 시 등에, 마우스가 접촉되는 컴퓨터나 의료 기기를 포함하는 시스템을 사용하고 싶은 경우가 있다. 그 경우에, 멸균 처리된 마우스를 사용함으로써 감염 방지를 확실하게 하고, 예를 들어 내비게이션 서저리 등의 시스템의 기능을 사용하여 고도의 의료를 실현할 수 있다. 예를 들어 시술자 자신이 마우스를 조작함으로써 3차원 화상의 이미지를 보다 확실하게 획득할 수 있고, 수술 등의 질을 높일 수 있다. 이 마우스는, 광학식의 마우스 기능을 가질 뿐만 아니라, 의료 현장 등의 사용 환경에 있어서, 의료 기구와 함께 오토클레이브 처리 등의 멸균 처리가 적용 가능하며, 이에 의해, 감염 방지나 의료 효율 향상 등의 효과를 가져온다.

[0015] 먼저, 실시형태 1에서는, 전송부를 포함하는 기본 구성을 나타내고, 후술하는 실시형태 2 등에서는 단열 구조 등을 더 추가한 구성을 나타낸다. 실시형태 1의 마우스는, 도 2 등에 도시한 바와 같이, 전송부(6)를 사용하여, 마우스 기능의 구성 요소를 공간적으로 분리하여 배치하는 구조를 갖는다. 이 구조에서는, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)의 광학소자인 렌즈(4)와, 기관(10)의 전자회로부품(5) 등의 부품이, 광섬유(6f)와 같은 전송부(6)를 사용하여, 상하로 이격되어 접촉된다.

[0016] [1-1: 마우스 전체]

[0017] 도 1은 실시형태 1의 마우스인 마우스(1)의 전체 외관의 모식적인 구성의 사시도를 나타낸다. 마우스(1)는, 컴퓨터의 입력 디바이스로서 기능하는 의료용 마우스이다. 마우스(1)의 하우징(2)은, 하우징 상부(2A)와 하우징 저부(2B)를 갖는다. 하우징 상부(2A)는, 사용자의 손에 의해 파지되는 부분이며, 개략적으로 타원 곡면 형상 혹은 자유 곡면 형상을 갖는다. 하우징 상부(2A)의 전방쪽의 위치에는 입력 조작을 위한 버튼(스위치 버튼이나 클릭 버튼 등으로도 불릴 수 있다)(3), 예를 들어 좌우에 2개의 버튼(3)을 구비하고 있다. 버튼(3)은, 사용자에게 의한 클릭 등의 조작에 대응하여 손가락에 의해 누를 수 있는 버튼이다. 또한, 2버튼 방식의 경우를 나타내지만, 이에 한정하지 않고 1버튼이나 3버튼 등을 포함하여, 임의의 수의 버튼을 갖는 방식도 가능하다. 하우징 저부(2B)는, 마우스 설치면에 설치되는 개략적으로 평판 형상의 부분이다. 이 하우징 저부(2B) 중, 하우징(2)의 중앙 위치로부터 길이 방향의 일방향으로 치우친 위치에는, 광학소자 등이 설치되는 개구부(R1)가 설치되어 있다. 하우징 상부(2A)와 하우징 저부(2B)는, 마우스 제조 시에 내부에 부품을 수용한 후에 접합된다. 실시형태 1의 마우스(1)는, 무선 통신 방식 및 무선 충전 방식의 마우스의 경우를 나타내고, 하우징(2)의 외부로 나오는 케이블 등은 없는 구성이다.

[0018] 도 2 ~ 도 5에 도시하는 실시형태 1의 마우스(1)는, (a)전송부(6)로서 광섬유(6f)를 사용하는 구성, (b)전송부(6)를 하우징(2)에 대하여 전방측면을 경유하는 배선으로 하는 구성 및 (c)광원부(7) 및 전원부(8)를 설치하는 구성, 등을 갖는다. 또한, 이 구성에는, (d)기관(10) 상에 하나의 전자회로부품(5)이 있는 경우를 나타내고, (e)수평면의 평면에서 볼 때의 개구부(R1)의 렌즈(4)와 기관(10)의 전자회로부품(5)과의 위치 관계로서, 전자회로부품(5)을 기관(10) 상의 위치 중, 개구부(R1)로부터 하우징(2)의 길이 방향으로 최대한 떨어진 위치(도 3에서는, 좌측의 개구부(R1)의 위치에 대하여 역방향인 우측의 위치)에 배치되고, 개구부(R1)를 경유한 마우스 외부로부터의 열의 침입에 의한 열전도를 방지하는 위치 관계로 되어 있다. (f)또한, 기관(10) 상에 전자회로부품(5)뿐만 아니라 광원부(7) 및 전원부(8)도 배치하여, 기관(10)에 밀어서부터 개구부(R1)를 경유하여 마우스 외부로부터 침입하는 열을 최대한 방지하는 구성으로 하고 있다. (g)또한, 기관(10)의 평면 형상은, 도 3과 같이, 하우징(2)의 구조면의 내면의 형상인 대략 타원 형상과 마찬가지로 대략 타원 형상으로서 형성되고, 후술하는 바와 같이, 하우징(1)의 구조면에서의 거리를, 기관(10)의 전체 주위에 있어서, 최대한 균등하게 또한 크게 이격시켜, 하우징(2)의 구조면을 경유하여 외부로부터 침입하는 열 등을 최대한 방지할 수 있도록 궁리되어 있다. 또한, 기관(10)은, 예를 들어 바람직하게는 단열재 등으로 이루어지는 지지 수단에 의해 지지될 수 있으나, 설명의 명확화를 위하여, 도 2에서는 생략한다.

[0019] [1-2: 마우스 종단면]

[0020] 도 2는, 실시형태 1의 마우스(1)의 종단면(도 1의 A-A선에 대응하는 Y-Z면)의 개요를 나타낸다. 도 2에서는, 마우스 패드 등의 설치면(SF) 상에 하우징 저부(2B)가 놓여 있는 상태를 나타낸다. 하우징 저부(2B)의 일부에는 용기부(2B1)를 갖는다. 용기부(2B1)는 예를 들어 연마나 코팅에 의해 형성된다. 이에 의해, 설치면(SF)과 하우

징 저부(2B)의 주변 사이에는, 광을 도입하기 위한 공간이 형성된다.

- [0021] 하우징(2)의 버튼(3)은, 도 2에서는 로드 등을 갖지 않은 타입의 구성을 나타낸다. 버튼(3)은, 배선(3c)(예를 들어 내열 코드)를 통하여 기관(10)의 전자회로부품(5)과 전기적으로 접속된다. 버튼(3)은, 예를 들어 내열성이나 내수성, 내압성 등을 갖는 부재로 구성될 수도 있고, 내열성이나 내수성, 내압성 등을 갖지 않는 버튼인 경우에는, 별도로 내열성이나 내수성, 내압성 등을 갖는 커버로 덮일 수도 있다. 버튼(3)은, 예를 들어 유연성(탄성)을 갖는 수지 등으로 구성되고, 사용자에 의한 누름 조작에 따라 요철 형상으로 변형된다. 버튼(3)의 변형에 따라 버튼(3)의 하측에 도시하지 않은 스위치 회로가 전기적으로 온/오프되고, 배선(3c)으로부터 온/오프 신호가 출력된다. 또한, 버튼(3)이 하우징(2)의 일부인 구성으로 해도 좋다.
- [0022] 마우스(1)는, 하우징(2) 내에 렌즈(4), 기관(10), 광원부(7), 전원부(8) 및 전송부(6) 등의 요소가 배치되어 있다. 이 마우스(1)에 있어서의 광학식 마우스 기능은, 주로, 렌즈(4), 전송부(6), 이미지 센서(15)(상세는 후술하는 도 5) 및 전자회로부품(5)의 접속에 의해 구성되어 있다. 하우징(2)의 내부 공간은 크게 나누어, 기관(10)의 하측에 있는 제1 공간부(SP1)와 기관(10)의 상측에 있는 제2 공간부(SP2)를 갖는다. 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)에는 렌즈(4)가 배치되어 있다. 렌즈(4)는 하우징 저부(2B)의 일부(개구부(R1))에 배치되고 외부로부터의 광(화상광)을 광신호로서 입사하는 광학소자(바꾸어 말하면, 화상광 입사부)이다. 렌즈(4)는 1매로 한정되지 않고 복수매의 렌즈로 구성될 수도 있고, 미러 등의 부품을 가질 수도 있다. 렌즈(4)는 하우징 저부(2B)와 밀착하여 고정되어 있다. 렌즈(4)는, 하우징(2)의 외부 설치면(SF)으로부터의 광을 화상광(광신호)으로서 집광하여 입사하고, 그 화상광은 전송부(6)의 일단부에 입사된다.
- [0023] 기관(10)은 전자회로부품(5) 등의 전자 부품 등이 실장되어 있고, 전자회로부품(5)에는 후술하는 도 5와 같이 이미지 센서(15)가 접속되어 있다. 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)는 평균 처리 시의 열이나 물(수증기)에 관한 보호 대상이다. 전자회로부품(5)은, 마우스 기능의 컨트롤러, 무선 통신 기능 및 무선 충전 제어 기능 등을 실현하는, 하나의 일체형인 경우를 나타낸다. 전자회로부품(5)의 컨트롤러는 이미지 센서(15)의 화상을 사용한 화상 처리나 버튼(3)의 입력 처리 등을 제어하고, 또한, 무선 통신 및 무선 충전 등을 제어한다. 전자회로부품(5)의 컨트롤러는 이미지 센서(15)에 의해 검출한 화상에 기초하여, 각 시점의 화상의 차분으로부터 마우스(1)의 이동 상태를 계산한다. 또한, 컨트롤러는 버튼(3)의 온/오프 등의 상태를 검출한다. 컨트롤러는 마우스(1)의 상태를 나타내는 정보를, 무선 통신회로를 통하여 외부의 컴퓨터 등에 송신한다. 또한, 하나의 전자회로부품(5)만을 나타내고 있으나, 이에 한정하지 않고, 후술하는 바와 같이 기관(10)에는 복수의 전자회로부품이나 다른 부품이 설치될 수도 있다.
- [0024] 전송부(6)는 광섬유(6f)(바꾸어 말하면, 이미지 화이버, 광케이블 등)로 구성된다. 이 마우스(1)는 전송부(6)에 관하여, 화상광 직접 전송 방식 광섬유(6f)를 적용한다. 이 광섬유(6f)는 렌즈(4)를 통하여 입사되는 광신호로서의 화상광을, 이미지 센서(15)까지 직접 광전송하는 부분이다. 광섬유(6f)는 렌즈(4)와 이미지 센서(15)를 광학적으로 접속한다. 광섬유(6f)의 일단부가 예를 들어 렌즈(4)와 접속되고, 타단부가 이미지 센서(15)와 접속된다. 이들의 접속은 물리적 접속과 함께, 화상광 직접 전송을 확보하는 광학적 접속이다. 또한, 이 접속의 구성에 대해서는 한정하지 않는다. 광섬유(6f)는 유연성을 가지므로 전송로의 굽힘 등도 가능하다.
- [0025] 도 2 내지 도 4의 배선에(배선에 1이라 한다)에서는 광섬유(6f)는 하우징(2) 내에서 예를 들어 전방측면 부근을 경유하는 배선이며, 기관(10) 상면측의 전자회로부품(5)의 상면측 이미지 센서(15)에 접속되어 있다.
- [0026] 광원부(7)는 조명광을 발생하여 공급하는 부분(발광 소자)이며, 예를 들어 LED 소자로 구성되지만, 이에 한정하지 않고 레이저 광원 등으로 구성될 수도 있다. 광원부(7)는 발생하는 조명광을 개구부(R1)의 렌즈(4)에 공급한다. 본 예에서는 광원부(7)는 기관(10) 상에 배치되어 있다. 광원부(7)는 배선(7c)을 통하여 기관(10)의 전자회로부품(5)과 접속되어 있다. 전자회로부품(5)은 광원 제어 신호에 의해 광원부(7)의 발광을 제어한다. 광원부(7)의 배치 위치는 임의라도 좋고 한정하지 않는다. 광원부(7)로부터의 조명광은 예를 들어 광원부 배선(7d)에 의해 렌즈(4)에 공급된다. 또한, 조명광의 공급에는 도광체 등의 광학 부품을 사용해도 좋다. 광원부 배선(7d)은 예를 들어 전송부(6)와 마찬가지로 광섬유를 사용해도 좋다. 전송부(6)와 광원부(7)에서 복수의 광섬유를 사용하는 경우, 그들의 광섬유가 접속될 수도 있다. 또한, 후술하는 도 6과 같이 광원부(7)가 없는 구성으로 한 경우라도, 사용 환경의 조명광이 충분한 경우에는 마우스 기능을 수행할 수 있다.
- [0027] 전원부(8)는 배선(8c)을 통하여 기관(10)과 접속되어 있다. 전원부(8)는 기관(10) 상에서 예를 들어 중앙 부근의 위치에 배치되어 있다. 전원부(8)는 전력을 전자회로부품(5) 등의 각 부에 공급한다. 전원부(8)의 배치 위치는 임의라도 좋고 한정하지 않는다. 전원부(8)는 실시형태 1에서는 무선 충전부이며, 무선 충전 방식으로 설치면(SF)(예를 들어 마우스 패드)의 무선 급전부와와의 사이에서, 무선 충전을 받는 회로 및 이차 전지를 갖는 부근

이다. 무선 충전 방식에 대해서는 한정하지 않고, 공지의 방식, 예를 들어 자계 결합 방식, 전계 결합 방식, 레이저 방식, 마이크로파 방식, 초음파 방식 등을 적용할 수 있다.

[0028] 전원부(8)는 무선 충전부에 한정하지 않고, 일차 전지로 해도 좋다. 그 경우, 하우징(2)에 대하여 덮개를 구비하고 교환 가능한 일차 전지로 해도 좋다. 그 덮개를 포함하는 부분에는 방수성이나 내열성 등을 갖게 한다. 전원부(8)는 하우징(2)의 외면에 단자가 노출되는 타입의 이차 전지로 해도 좋다. 이 경우, 노출되는 단자는 예를 들어 하우징 저부(2B)의 주변에 대하여 평활하게 한다. 평활하게 함으로써, 오물이 부착되기 어려운 성질(방오성) 및 오염을 제거하기 쉬운 성질(세정 용이성)을 갖는다.

[0029] 전원부(8)는 본 예에서는 전체적으로 기관(10) 상에 배치되어 있다. 단, 후술하는 실시형태나 변형예에 도시한 바와 같이, 이에 한정하지 않고, 적어도 일부가 기관(10)에 배치될 수도 있다. 또한, 기관(10)과는 별도로, 광원부(7)의 탑재용 기관이나, 전원부(8)의 탑재용 기관이나, 통신부 내지 통신 수단의 탑재용 기관 등이 설치될 수도 있다. 하우징(2) 내에 그들의 복수의 기관이 수용된다. 하우징(2) 내에서, 복수의 기관은 수평 방향으로 병렬로 배치될 수도 있고, 상하 방향으로 겹치도록 배치될 수도 있다. 복수의 기관이 3차원적으로 계단 형상이나 층 형상의 구조체로서 형성될 수도 있다. 각 기관은 하우징(2) 내에서 수직으로 배치될 수도 있고, 수평에 대하여 비스듬히 배치될 수도 있다. 복수의 기관으로 나누는 경우, 각 부품의 온도나 단열성의 정도에 따른 배치 위치의 배분을, 용이·상세하게 행할 수 있다.

[0030] 이 마우스(1)는 전송부(6)로서 광섬유(6f)를 적용함으로써, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)의 렌즈(4) 등의 부분과, 하우징(2) 내의 이미지 센서(15) 및 전자회로부품(5) 등의 부분과의 거리를 최대한 멀리 이격시킬 수 있다. 게다가, 본 실시형태 1에서는 전자회로부품(5) 등을, 하우징 저부(2B)의 길이 방향의 일단부 근처(도 2와 도 3에서는 좌측단부 근처이며, 마우스(1)의 전방측 위치)에 형성된 개구부(R1)로부터 최대한 멀리 떨어진 적합한 위치로 하여, 본 예에서는 하우징(2) 내의 길이 방향의 우측단부 근처의 위치(마우스(1)의 후방측 위치)에 배치하고 있다. 따라서, 광섬유(6f)의 길이도 길어지므로, 개구부(R1)의 렌즈(4)로부터 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)에 전도되는 열 등을 최대한 적게 할 수 있다.

[0031] 이와 같이, 본 실시형태 1의 마우스(1)에서는, 수평면의 평면에서 볼 때에 있어서의 개구부(R1)의 렌즈(4)와 기관(10) 상의 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)와의 위치 관계로서, 전자회로부품(5)이 기관(10) 상의 위치 중 개구부(R1)로부터 하우징(2)의 길이 방향으로 최대한 떨어진 위치(마우스(1)의 전방측, 즉 도 3의 좌측의 개구부(R1)의 위치에 대하여 역방향인 마우스(1)의 후방측, 즉 도 3의 우측의 위치)에 배치되고, 개구부(R1)를 경유한 마우스 외부로부터의 열의 침입에 의한 열전도를 최대한 방지하는 위치 관계로 되어 있으므로, 마우스(1)가, 예를 들면 오토 클레이브 장치에서의 고열 또한 고압의 수증기로 멸균 처리를 받는 경우라도, 개구부(R1) 및 렌즈(4)를 경유하여 마우스 외부로부터 침입하는 열이 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)에 전도되어 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)를 손상시키거나 고장내는 것을 최대한 방지하는 것이 가능해진다.

[0032] 또한, 기관(10)의 평면 형상은 도 3과 같이, 하우징(2)의 대략 타원 형상과 마찬가지로 대략 타원 형상으로서 형성됨으로써, 하우징(2)의 구조면의 내면으로부터의 거리를, 기관(10)의 전체 주위에 있어서, 최대한 균등하게 또한 크게 이격시켜, 하우징(2)의 구조면을 경유하여 외부로부터 침입하는 열 등을 최대한 방지할 수 있도록 궁리되어 있음과 함께, 대략 타원형으로 함으로써, 기관(10)의 면적을 최대한 작게 하여 기관(10)에 축적된 열이 열전도에 의해 전자회로부품(5) 등에 전도되지 않도록 구성되어 있다. 그 결과, 이 기관(10)의 평면 형상을 궁리하는 것에 의해서도, 기관(10)에의 열의 축적 및 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)에의 열전도를 방지하고, 열 어택에 의한 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)의 손상이나 고장을 최대한 방지하는 것이 가능해진다.

[0033] 본 실시형태 1에서는 상기 설명이나, 도 2 및 도 3 등에도 나타내는 바와 같이, 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두가, 기관(10) 상에 배치되어 있다. 그 결과, 마우스(1)의 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받은 경우라도, 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두가, 하우징 저부(2B)로부터 이하에 설명하는 거리(K1) 이상 이격되어 있음으로써, 고온·고압의 수증기에 의한 고열·고압·수분에 의한 영향이 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두에 전달되는 것을 방지할 수 있어, 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두를 고열·고압·수증기에 기인하는 손상 내지 고장으로부터 보호할 수 있다.

[0034] 본 실시형태 1에 있어서의 고열·고압·수증기에 기인하는 손상 내지 고장으로부터 보호하기 위하여, 마우스(1)의 하우징(2) 내에 있어서의 전자회로부품(5) 등의 배치가 매우 중요하므로, 이하에, 마우스(1)의 하우징(2) 내에 있어서의 전자회로부품(5)이나, 기관(10), 이미지 센서(15) 등의 X, Y, Z방향의 배치나 거리의 상세에 대

하여 설명한다.

- [0035] 도 2에 도시한 바와 같이, 거리(K1)는 도 2의 상하 방향인 Z방향에서, 하우징 저부(2B)의 하면과 전자회로부품(5)의 하면과의 사이의 거리이다. 거리(K2)는 Z방향에서, 하우징 저부(2B)의 상면과 기관(10)의 하면과의 사이의 거리이며, 제1 공간부(SP1)에 있어서의 거리이다. 거리(K1) 및 거리(K2)가 확보 됨으로써, 하우징 저부(2B)의 외부로부터의 상방에의 열전도를 방지할 수 있는 효과가 얻어진다. 이 마우스(1)는 전송부(6)를 사용하여 제 1 공간부(SP1)를 설치하므로, 이 공간분만큼 단열성 등을 높일 수 있다. 이 공간의 거리(K2) 등의 설계에서는 단열성 등을 고려한 적합한 거리를 선택할 수 있다.
- [0036] 또한, 거리(K3)는 전자회로부품(5)의 상방으로 있어서의 제2 공간부(SP2)에 관하여, Z방향에서, 전자회로부품(5)의 상면과 하우징 상부(2A)의 외면과의 사이의 거리이다. 거리(K3)도 충분히 확보되므로, 하우징 상부(2A)의 외부로부터 하방으로 전달되는 열 등으로부터 전자회로부품(5)을 보호할 수 있다.
- [0037] 거리(K4A)(도 2 및 도 3)는 도 2 및 도 3에 있어서의 마우스(1)의 하우징(2)의 길이 방향 즉 전후 방향인 Y방향에서, 전자회로부품(5)의 중심과 하우징 상부(2A)의 길이 방향 일단부(도 2 및 도 3의 우측단부)의 하부 측면과의 사이의 거리이다. 본 실시형태 1에서는 거리(K4A)는 최대한 짧게 취해져 있고, 또한, 하우징 상부(2A)의 길이 방향 일단부(도 2 및 도 3의 좌측단부)의 하부 측면과 개구부(R1) 및 렌즈(4)와의 사이의 거리인 거리(K6)도 최대한 짧게 취해져 있다. 그 결과, 본 실시형태 1에 있어서는 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5)과의 사이의 수평 방향 거리인 거리(K7)를 최대한 길게 취하도록, 즉, 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5)을 수평 방향 및 상하 방향의 양방향으로 최대한 크게 이격시켜, 개구부(R1) 및 렌즈(4) 부분으로부터 마우스(1) 내로 침입할 수 있는 고열 등이 최대한 전자회로부품(5)에 도달하지 않도록 구성되어 있다.
- [0038] 한편, 거리(K4B)(도 3)는 Y방향에 직교하는 X방향에서, 전자회로부품(5)의 중심과 하우징 상부(2A)의 짧은 방향의 측면의 외면과의 사이의 거리이다. 따라서, 마우스(1)의 전자회로부품(5)은 X방향에서 볼 때, 수평 방향의 어느 방향에 대해서도 동등한 거리이므로, 전자회로부품(5)은 X방향에 있어서 마우스(1)의 하우징(2)의 중심 위치(중앙부)에 배치되어 있는 것이 된다.
- [0039] 또한, 상기한 바와 같이, 본 실시형태 1의 마우스(1)에 있어서는 수평면의 평면에서 볼 때의 개구부(R1)의 렌즈(4)와 기관(10) 상의 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)와의 위치 관계로서, 렌즈(4)와 전자회로부품(5)을 최대한 멀리 이격시키는 구조로 되어 있다. 즉, 전자회로부품(5)은 상기와 같이 도 2 및 도 3에서는, 하우징(2)의 길이 방향 우측의 단부 근처에 있어서, 전자회로부품(5)의 중심과 하우징 상부(2A)의 하부 우측면과의 사이의 거리가 K4A의 위치에 배치되어 있다. 이에 대해, 개구부(R1) 및 당해 개구부에 설치되는 렌즈(4)는, 전자회로부품(5)과는 하우징(2)의 길이 방향 반대측인 좌측의 단부 근처에 있어서, 하우징 상부(2A)의 하부 좌측면과의 사이의 거리가 K6의 위치에 배치되어 있다. 그 결과, 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5)과의 사이의 수평 방향 거리는 거리(K7)만큼 이격되어 있게 되지만, 개구부(R1) 및 렌즈(4)를 통하여 하우징(2) 내에 침입한 고열 등이 열 등에 취약한 전자회로부품(5)에 도달하는 것을 방지하기 위해서는 이 거리(K7)가 최대한 큰 것이 좋다. 본 실시형태 1에서는 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5)과의 사이의 거리(K7)가 최대한 크게 되어 있는 상기 배치 관계인 것에 의해, 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5)과의 사이는 서로 수평 방향 및 상하 방향으로 최대한 멀리 이격되어 있으므로, 예를 들어 오토클레이브 장치에 있어서의 고온 또한 고압의 수증기에 의한 열균 처리를 마우스(1)가 받는 경우에도, 개구부(R1) 및 렌즈(4)를 경유하여 마우스(1)의 내부에 침입한 열이나 압력, 수분이 전자회로부품(5)이나 이미지 센서(15)에 도달하여 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)를 손상시키거나 고장나게 하거나 하는 것이 최대한 방지되고, 열 등에 취약한 전자회로부품(5)이나 이미지 센서(15)를 최대한 보호하는 것이 가능해진다.
- [0040] 또한, 본 실시형태 1에서는 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5)은, Z방향의 상하 방향과 수평 방향인 Y방향으로 이격되어 있는 구조이나, 그에 더하여, 도 3의 이점쇄선으로 나타낸 바와 같이, 예를 들어 개구부(R1) 및 렌즈(4) 또는 전자회로부품(5)을, 마우스(2)의 길이 방향 중심 위치로부터 수평 방향인 Y방향 및 수평 방향인 X방향의 어느 일방향으로 어긋나게 하여 이격시키는 배치로 할 수도 있다. 이에 의해, 전자회로부품(5)은 개구부(R1) 및 렌즈(4)로부터 Z방향 상하 방향 및 수평 방향인 Y방향 및 수평 방향인 X방향의 모든 방향으로 서로 이격되게 된다. 그 결과, 전자회로부품(5)과 개구부(R1) 및 렌즈(4)와의 이격 거리는 Z방향, Y방향, X방향의 전 방향에 3차원적으로 최대가 되고, 개구부(R1) 및 렌즈(4) 부분으로부터 마우스(2) 내로 침입한 열이나 수분이 전자회로부품(5)에 도달하는 것을 최대한 방지할 수 있다.
- [0041] 그 경우, 개구부(R1) 및 렌즈(4) 또는 전자회로부품(5)을 X방향으로 어긋나게 하는 위치를 서로 대각선 방향, 즉 도 3에 있어서의 개구부(R1A) 및 렌즈(4A)와 전자회로부품(5B) 또는 개구부(R1B) 및 렌즈(4B)와 전자회로부

품(5A)과 같이, X방향으로 반대측의 위치로 함으로써, Z방향 상하 방향 및 수평 방향인 Y방향 및 수평 방향인 X 방향의 모든 방향에 서로 대각선 방향으로 최대한 이격되게 되므로, 개구부(R1) 및 렌즈(4) 또는 전자회로부품(5)과의 이격 거리는 Z방향, Y방향, X방향의 전방향에 있어서 3차원적으로 최대가 되고, 열에 취약한 전자회로부품(5) 등의 보호가 최대한 도모할 수 있는 장점이 얻어진다.

[0042] 또한, 상기한 바와 같이, 본 실시형태 1에서는 기관(10)의 평면 형상이, 도 3에 도시한 바와 같이, 하우징(2)의 구조면의 내면의 대략 타원 형상과 마찬가지로 대략 타원 형상으로서 형성됨으로써, 하우징(1)의 구조면에서의 거리를, 기관(10)의 전체 주위에 있어서, 최대한 균등하게 또한 크게 이격시켜, 하우징(2)의 구조면을 경유하여 외부로부터 침입하는 열 등을 최대한 방지하고, 또한, 기관(10)의 면적을 최대한 작게 하여 기관(10)에 축적된 열이 열전도에 의해 전자회로부품(5) 등에 전도되지 않도록 구성되어 있을 뿐만 아니라 다음과 같은 열전도 방지를 위한 공리도 되어 있다.

[0043] 실시형태 1에 있어서는 기관(10)을 통한 전자회로부품(5)이나 이미지 센서(15)에의 열전도를 최대한 방지하기 위하여, 기관(10)의 길이 방향 및 짧은 방향의 단부면도, 마우스(1)의 하우징(2)의 하우징 상부(2A)의 외면으로부터 공간적으로 이격되어 배치되어 있다. 즉, 도 3에 도시한 바와 같이, 기관(10)의 Y방향에 있어서의 수평 방향의 이격 거리로서는, 도 3에 있어서의 기관(10)의 길이 방향(전후 방향)의 단부면(도 3의 우측단부면 및 좌측 단부면)으로부터 하우징 상부(2A)의 길이 방향 우측 및 좌측의 외면까지의 거리인 거리(K4C1 및 K4C2)만큼, 각각 이격되어 있다.

[0044] 또한, 기관(10)의 Y방향에 직교하는 X방향(도 3의 마우스(1)의 하우징(2)의 짧은 방향 즉 도 3의 우측에서 좌측으로 볼 때 좌우 방향 즉 맞은편쪽과 이쪽)에 있어서의 수평 방향의 이격 거리로서는, 도 3에 있어서의 기관(10)의 짧은 방향의 측면(도 3의 맞은편쪽 단부면 및 이쪽 단부면)으로부터 마우스(1)의 하우징(2)의 하우징 상부(2A)의 짧은 방향 우측(도 3의 맞은편쪽) 및 좌측(도 3의 이쪽)의 외면까지의 거리인 거리(K4D1 및 K4D2)만큼, 각각 이격되어 있다. 또한, 거리(K4C1 및 K4C2)끼리 및 거리(K4D1 및 K4D2)끼리는 서로 동등하게 하는 것이 내열성 등의 밸런스가 좋지만, 마우스(1)의 하우징(2)의 외부 및 내부의 구조나 부품 배치, 사용 상황 등에 따라 다르게 할 수도 있다.

[0045] 따라서, 본 실시형태 1에 있어서의 기관(10)은, 기관(10)의 평면 형상이 도 3에 도시한 바와 같이, 하우징(2)의 구조면의 내면의 대략 타원 형상과 마찬가지로 대략 타원 형상으로서 형성되는 것 외에, 마우스(1)의 하우징(2)의 하우징 저부(2B)의 외면으로부터 거리(K1)만큼 이격되어 있을(도 2참조) 뿐만 아니라, 도 3과 같이, 수평 방향의 4단부면 모두에 있어서도, 마우스(1)의 하우징(2)의 하우징 상부(2A)의 수평 방향의 외면과의 사이에서, 각각 거리(K4C1 및 K4C2), 거리(K4D1 및 K4D2)만큼 이격되어 있게 되므로, 기관(10)은 상하 방향 뿐만 아니라 수평 방향으로도, 하우징(2)의 구조면으로부터 최대한 크게 충분히 이격되어 있어, 마우스(1)의 하우징(2)의 하우징 상부(2A) 및 하우징 저부(2B)로부터 기관(10)에의 열전도 및 기관(10)에의 열의 축적을 최소한으로 억제할 수 있다. 그 결과, 질량이 비교적 큰 기관(10)으로부터 질량이 작은 전자회로부품(5)이나, 광원부(7), 전원부(8), 당해 전자회로부품(5)을 통한 이미지 센서(15) 등에의 열전도가 최소한으로 감소하여, 고열에 의한 전자회로부품(5)이나 이미지 센서(15) 등의 손상이나, 고장, 열화를 유효하게 방지할 수 있다.

[0046] 거리(K5)는 기관(10)의 일단부(도 2의 좌측단부)와, 당해 일단부로부터 가장 가까운 상기 하우징 상부(2A)의 외면과의 사이의 거리이다. 즉, 기관(10)은 거리(K5)만큼, 상기 하우징 상부(2A)의 외면으로부터 이격되어 있다. 그 경우, 본 실시형태 1에서는 기관(10)의 평면 형상이 하우징(2)의 구조면의 내면의 대략 타원 형상과 마찬가지로 대략 타원 형상으로서 형성되어 있음으로써, 기관(10)의 길이 방향의 양 단부면은 직선 형상이 아니라 원호 형상의 곡면 형상이므로, 거리(K5)는 양 단부면이 직선 형상의 기관(10)의 경우에 비교하여 기관(10)의 길이 방향의 양 단부면과 하우징(2)의 구조면의 내면과의 사이의 이격 거리, 즉 거리(K5)의 길이를 양 단부면 전체 길이에 걸쳐서 최대한 크게 취할 수 있다. 이와 같이, 기관(10)은 상기 하우징 상부(2A)의 외면으로부터의 이격 거리(K5)도 충분히 확보되므로, 하우징 상부(2A)의 면으로부터의 기관(10)의 단부에의 열전도도 방지할 수 있다.

[0047] [거리(K1 내지 K7) 등의 바람직한 실례]

[0048] 여기서, 상기 거리(K1 내지 K7) 등의 치수가 바람직한 실례에 대하여 설명하면, 먼저, 마우스(1)의 전체 높이 = 30 내지 50mm(바람직하게는 예를 들어 40mm), 전체 길이 = 80 내지 130mm(바람직하게는 예를 들어 110mm), 전체 폭 = 45 내지 75mm(바람직하게는 예를 들어 55 내지 65mm)의 실례를 상정하면, 그 경우, 기관(10)이나 하우징(2) 및 하우징 저부(2B)의 두께 등에 따라 다르지만, 상기 거리(K1) = 10 내지 25mm(바람직하게는 예를 들어 12 내지 20mm), K2 = 5 내지 20mm(바람직하게는 예를 들어 7 내지 15mm), K3 = 20 내지 35mm(바람직하게는 예를

들어 12 내지 25mm), K4A = 15 내지 50mm(바람직하게는 예를 들어 20 내지 30mm), K4B = 22.5 내지 37.5mm(마우스의 폭의 절반), K4C1 = 9 내지 30mm(바람직하게는 예를 들어 12 내지 20mm), K4C2 = 15 내지 80mm(바람직하게는 예를 들어 40 내지 75mm), K4D1 = K4D2 = 7 내지 20mm(바람직하게는 예를 들어 15 내지 18mm), K5 = 13 내지 90mm(바람직하게는 예를 들어 45 내지 85mm), K6 = 8 내지 50mm(바람직하게는 10 내지 20mm), K7 = 30 내지 90mm(바람직하게는 60 내지 80mm)라고 하는 구체적 치수가 각각의 바람직한 치수로서 생각된다.

[0049] 물론, 상기 치수는 상기 예시한 것으로만 한정되지 않고, 마우스(1)나, 하우징(2), 전자회로부품(5), 기관(10)의 치수 등에 따라 다양하게 변동시킬 수 있다.

[0050] K1 내지 K7의 치수를 상기 각각의 치수로 함으로써, 특히, K1 및 K2를 각각 상기 치수로 함으로써, 또한, K4A, K6 및 K7, 특히 K7의 치수를 최대한 크게 취함으로써, 마우스(1)의 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 열균 처리를 받은 경우에도, 특히 거리(K1, K2 및 K7)의 확보에 의해, 고온·고압의 수증기에 의한 고열·고압·수분에 의한 영향이 전자회로부품(5)까지 미치는 것을 방지할 수 있어, 전자회로부품(5) 등을 고열·고압·수증기에 기인하는 손상 내지 고장으로부터 보호할 수 있다.

[0051] 상기 거리(K1 내지 K7)는 상기와 같은 개개의 치수 외에, 각 거리(K1 내지 K7)의 상호간의 비율도 본 발명의 작용 효과(전자회로부품(5)의 보호 등)를 얻기 위한 중요한 요소가 된다. 본 발명자가 확인한 바람직한 비율로서는 K1 내지 K7 상호간에는  $K1 > K2$ ,  $K1 \approx$  또는  $\leq K3$ 이라고 하는 관계가 생각된다. 이 비율에 기초하여, 상기 거리(K1 내지 K5)의 비율을 숫자로 나타내면, K1: K2: K3: K4A: K4B: K5 = 3: 2: 4: 5: 5: 11 내지 14의 비율, K4A: K6: K7의 비율로서는 2: 1: 6의 비율이 바람직한 비율로서 생각된다.

[0052] 거리(K1 내지 K7)의 비율을 상기 비율로 함으로써, 마우스(1)가 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 열균 처리를 받은 경우에도, 특히 거리(K1 및 K2)의 확보에 의해, 고온·고압의 수증기에 의한 고열·고압·수분에 의한 영향이 전자회로부품(5)까지 전달되는 것을 방지할 수 있어, 전자회로부품(5)을 고열·고압·수증기에 기인하는 손상 내지 고장으로부터 보호할 수 있다.

[0053] 또한, 상기 비율 중에서, 특히 마우스(1)의 전체 높이와 거리(K1)와의 비율은 본 발명에 있어서 매우 중요하다. 예를 들어, 마우스(1)의 전체 높이를 40mm로 했을 경우에 있어서, 거리(K1 내지 K7)의 치수 내지 상호간의 비율을 최적의 것으로 함으로써, 마우스(1)가 오토클레이브 처리와 같은 가혹한 처리 조건에 노출된 경우에도 고온·고압의 수증기에 의한 열균 처리에 견딜 수 있어 매우 유익하다.

[0054] 상기한 바와 같이 본 실시형태 1에 있어서의 마우스(1)에 있어서는, 고열 등으로부터의 보호 대상인 전자회로부품(5)은 어느 방향으로부터도 거리(K1 내지 K7)만큼 이격 거리가 확보되어 있어, 마우스(1)의 외부로부터의 열 등이 어느 방향으로부터도, 특히 개구부(R1) 및 렌즈(4) 부분으로부터 마우스(1) 내로 침입한 열이 전자회로부품(5)에 전도되지 않도록 배치 위치가 선택되어 있다. 전자회로부품(5) 등의 배치 위치는 본 실시형태 1의 배치 위치에 한정하지 않고 필요한 내열성 등을 고려하여 선택할 수 있다.

[0055] 상기 구성으로부터 본 실시형태 1의 마우스(1)는 열균 처리 시에, 외부로부터의 열 등의 악영향이 기관(10)의 전자회로부품(5) 등에 전달되기 어렵다. 따라서, 본 실시형태 1의 마우스(1)는 전자회로부품(5) 등을 고열·고압·수증기에 기인하는 손상 내지 고장으로부터 보호할 수 있고, 오토클레이브 장치 등에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열균 처리에 견딜 수 있다.

[0056] 실시형태 1에서, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)는 열균 처리 시의 열이나 물(수증기)의 침입을 최소한으로 하고, 방수나 내압을 용이하게 하기 위하여, 최소한으로 개구되어 있다. 이 마우스(1)는 전송부(6)로서 광섬유(6f)를 적용하므로, 렌즈(4)가 설치되는 개구부(R1)에 관한 면적 등을 작게 할 수 있다. 개구부(R1) 및 렌즈(4)의 면적이나 체적은 화상광의 도입을 위하여 필요 충분한 크기로 한 후에 최소한으로 억제되어 있다. 폭(H1)은 개구부(R1) 및 렌즈(4)의 Y방향에서의 폭을 나타낸다. 개구부(R1)에는 수분이 침입할 간극이 없도록 렌즈(4)나 밀봉재 등이 고정된다. 이에 의해, 개구부(R1)는 열균 처리에 관한 내열, 내수, 내압 등의 성능이 향상된다. 또한, 개구부(R1)의 점유 면적 등이 작아지면, 그만큼 다른 부품을 많이 배치할 수 있게 되어 기능 향상 등이 가능해진다.

[0057] 또한, 도 2에서, 기관(10) 등의 부분은 하우징(2)의 내부 공간에 있어서, 임의의 수단에 의해, 도시하는 위치에 배치된다. 기관(10)은 하우징(2)과 물리적으로 접촉될 수도 있고, 그러한 접촉이 없이 단순히 하우징(2) 내에 수용되어 위치가 변동될 수 있는 구성일 수도 있다. 도 2의 구성예에서는 기관(10)은 하우징(2)과 접촉되어 있지 않다. 후술하지만, 기관(10)은 제1 공간부(SP1)에 배치되는 물체 위에 적재될 수도 있다.

[0058] 또한, 이 마우스(1)에서는 기관(10)에 있어서의 Z방향에서 하측에 있는 하면으로부터 하방으로 거리(K2)를 갖는

공간(제1 공간부(SP1))을 통하여 렌즈(4)가 배치되고, 반대로, 기관(10)에 있어서의 Z방향에서 상측에 있는 상면에, 전자회로부품(5) 등이 배치되어 있다. 전송부(6)의 광섬유(6f)는 렌즈(4)로부터 전자회로부품(5)까지, 기관(10)의 측면을 경유하면서 돌아 들어가도록 연장되어 있다. 이와 같이, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5)이 수평 방향으로 거리(K7), 상하 방향으로 거리(K1 내지 K2)만큼 이격되고, 즉, 열역학적으로도 충분한 이격 거리를 취하여 배치되어 있으므로, 개구부(R1) 및 렌즈(4)로부터 전자회로부품(5)으로 열이 전도되기 어려워 전자회로부품(5)은 손상 내지 고장으로부터 보호된다.

[0059] 또한, 제1 공간부(SP1)에 있어서, 전송부(6)뿐만 아니라, 다른 부품을 배치할 수도 있다. 이 공간에는 전원부(8)로서 특히 무선 충전부도 배치할 수 있으므로, 그 경우, 무선 충전 성능을 높이는 것이 용이하다. 무선 통신 방식이나 무선 충전 방식으로 할 경우, 유선 케이블이나 그를 위한 개구부를 포함하는 기구가 불필요하게 되므로, 평균 처리에 관하여 보다 유리해진다.

[0060] 또한, 이 마우스(1)는 광섬유(6f)를 적용하므로, 렌즈(4) 및 이미지 센서(15) 등의 배치 자유도를 높임과 함께, 렌즈(4) 및 이미지 센서(15) 등의 배치 위치 결정 시에 그다지 고정밀도가 요구되지 않는 이점도 있다. 이 마우스(1)는 개구부(R1)의 렌즈(4) 위치에 대하여, 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15) 등을, 내열성 등을 고려하여 적합한 위치, 거리 및 방향 등으로 배치할 수 있다.

[0061] 광섬유(6f)나 다른 배선(예를 들어 버튼(3)의 배선(3c), 광원부(7)의 배선(7c), 전원부(8)의 배선(8c) 등)에 대해서는 그 자체에 단열성 등을 갖는 타입의 것을 적용해도 좋고, 후술하는 제4 단열층을 형성해도 좋다.

[0062] [1-3: 마우스 평면 구성]

[0063] 도 3은 실시형태 1의 마우스(1)를 수평면(X-Y면)에서 평면에서 본 경우의 개요를 나타낸다. 도 3에서는 특히 Z방향에서 기관(10)이 있는 위치에서의 구성을 나타낸다. 본 예에서는 하우징(2) 등은 개략적으로 좌우 대칭 형상을 갖는다. 마우스(1)의 하우징 상부(2A)의 좌측(도 2 및 도 3)의 단부측면으로부터 거리(K6)의 위치에 배치된 개구부(R1)의 렌즈(4)에는 전송부(6)인 광섬유(6f)의 일단부가 접속되어 있다. 실시형태 1의 마우스(1)는 무선 통신 기능을 갖지만, 유선 통신 기능을 갖는 구성으로 해도 좋다. 단, 그 경우, 하우징(2)에는 유선 통신 케이블을 통과시키는 개구부가 필요해지고, 그 개구부에는 단열성 및 방수성 등의 대책이 실시된다.

[0064] [1-4: 마우스 횡단면]

[0065] 도 4는 실시형태 1의 마우스(1)의 횡단면(도 1의 B-B선에 대응하는 X-Z면)의 개요를 나타낸다. 본 예에서는 전송부(6)에 대하여 하우징(2) 내의 전방측 공간 및 제2 공간부(SP2)를 경유하는 배선으로 하였으나, 후술하는 다른 배선으로 해도 좋다. 이 배선의 구성으로서는, 광섬유(6f)는 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치로부터 제1 공간부(SP1) 및 하우징(2) 내의 전방측 공간을, Z방향에서 상방으로 연장되어 기관(10)보다도 상측의 위치까지 도달한다. 광섬유(6f)는 그 위치로부터 제2 공간부(SP2)에서 기관(10)의 상측을 Y방향에서 후방으로 연장되어 기관(10) 상의 후방부의 전자회로부품(5)까지 도달한다. 그리고, 광섬유(6f)의 타단부는 전자회로부품(5) 상의 이미지 센서(15)의 상측에 접속된다.

[0066] 하우징(2)은 예를 들어 하우징 상부(2A)와 하우징 저부(2B)와의 접합에 의해 구성된다. Z방향에서, 위치(SZ1)는 하우징 상부(2A)와 하우징 저부(2B)와의 접합 위치의 예를 나타낸다. 이 위치(SZ1)는 3차원적으로 임의이며 한정하지 않는다. 또한 본 예에서는 위치(SZ1)보다도 위에 기관(10)이 배치되어 있으나, 이에 한정하지 않는다. 위치(SZ1)는 하우징(2)의 외주 위치에 따라 다를 수도 있고, 즉 곡선적인 접합면일 수도 있다. 이에 한정하지 않고, 하우징(2)은 3개 이상의 부분으로 구성될 수도 있다. 또한, 하우징 상부(2A)와 하우징 저부(2B)와의 접합 위치 부근에서는, 단열이나 방수를 위하여 단열재나 밀봉재가 설치됨으로써, 단열성이나 방수성을 높일 수 있다. 하우징(2)은 후술하지만, 내열성, 단열성, 내수성, 방수성, 내압성 등을 포함하는 소정의 성질(제1 성질이라 한다)을 갖는 재료로 구성된다.

[0067] [1-5: 이미지 센서]

[0068] 도 5는 실시형태 1에 있어서의, 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)와, 전송부(6)의 광섬유(6f)와의 접속 구성 예를 나타낸다. (A)는 제1 예이며 도 2의 상세 부분을 나타낸다. (B)는 제2 예이며 변형예이다. (C)는 제3 예이며 변형예이다.

[0069] (A)에서는 기관(10)의 상면에 있어서, Z방향에서 상측에, 전자회로부품(5)이 탑재되도록 접속되어 있다. 전자회로부품(5)의 상면에, 이미지 센서(15)가 실장되어 있다. 이미지 센서(15)의 상면에, 광섬유(6f)의 타단부가 접속되어 있다. 이미지 센서(15)의 상면에는 복수의 화소(수광 소자)가 형성되어 있다. 이미지 센서(15)는 광섬유

(6f)로부터의 화상광을 입사하고, 각 화소에서의 화소값의 데이터로 변환한다. 전자회로부품(5)은 이미지 센서(15)로부터의 화상 신호를 입력하고, 전술한 계산을 행한다.

[0070] (B)에서는 기관(10)의 하면에 있어서, Z방향에서 하측에, 전자회로부품(5)이 탑재되도록 접속되어 있다. 전자회로부품(5)의 하면(전자회로부품(5)으로부터 보면 상면)에, 이미지 센서(15)가 접속되어 있다. 이미지 센서(15)의 하면(이미지 센서(15)로부터 보면 상면)에, 광섬유(6f)의 타단부가 접속되어 있다.

[0071] (C)에서는 기관(10)의 일부에 설치한 관통구멍부(R2)의 상측에 전자회로부품(5)이 탑재되어 있다. 이 전자회로부품(5)은 하면측에 이미지 센서(15)가 일체적으로 실장되어 있다. 그리고, 이 이미지 센서(15)의 하면에 광섬유(6f)의 타단부가 접속되어 있다.

[0072] 전송부(6)와 전자회로부품(5) 또는 이미지 센서(15)와의 접속 형태는 이들에 한정되지 않는다. 전자회로부품(5)과 이미지 센서(15)가 일체적인 구성이어도 좋다.

[0073] [본 실시형태의 마우스를 오토클레이브 멸균 처리에 적용한 일례의 설명]

[0074] 도 25에 기초하여, 본 실시형태의 마우스를, 의료 현장에서의 멸균 처리의 1종인 오토클레이브 처리에 적용한 경우의 개요에 대하여 설명한다. 여기서, 오토클레이브 장치(Y1)는 멸균 대상물에 관한 오토클레이브 처리를 행하는 장치이다. 오토클레이브 장치(Y1)는 예비 진공 방식 장치 등이 있다. 본 예에서는 멸균 대상물로서는 의료 현장 등에서 사용된 사용 완료한 마우스로서의 본 실시형태 1의 마우스(1)이다. 오토클레이브 장치(Y1)는 내압 용기의 내부 공간(바꾸어 말하면 멸균실)(Y2)에, 멸균 처리 대상물(Y3)인 마우스(1)를 수용한다. 멸균 처리시, 내부 공간(Y2)은 고온·고압의 수증기로 가득 차고, 대상물(Y3)은 소정 시간 이상 그 수증기에 노출된다. 오토클레이브 장치(Y1)는 설정에 따라, 온도, 압력, 시간 등을 제어한다. 오토클레이브 장치(Y1)는, 일례로서는 전 열 히터 등을 구비하고, 적외선 등이 발생하는 경우가 있다.

[0075] 의료 현장에서는 표준 예방책에 기초한 감염 대책이 중요하다. 표준 예방책은 의료 기구의 세정·소독·멸균을 포함한다. 세정이란, 대상물로부터 이물질을 제거하는 것이다. 소독이란, 대상물로부터 세균 아포를 제외한 모든 것 또는 다수의 미생물을 제거하는 것이다. 멸균이란, 미생물을 완전히 제거, 혹은 살멸하는 것이다. 대상물에 따라, 세정·소독·멸균에 있어서의 필요한 레벨은 다르다. 세정이나 소독에 의해, 세균 등을 어느 정도까지는 없앨 수 있으나, 완전히 없앨 수는 없다. 의료용 마우스에 관해서는 손으로 조작하는 것이므로, 상응한 레벨의 대책이 요구된다. 종래에는 마우스 표면의 소독까지이며, 멸균은 되어 있지 않다.

[0076] 멸균에는 오토클레이브 멸균, 가스 멸균, 화학적 멸균 등의 방법이 있다. 오토클레이브 멸균은 조작성이 높고 잔류 독성이 없기 때문에, 멸균 처리 조건에 견딜 수 있는 대상물의 경우에는 가장 안전하고 확실한 방법으로서 가장 많이 보급되어 있다. 클래스 B의 오토클레이브 장치에 있어서의 예비 진공 방식은 멸균 및 건조 공정 시에 내부 공간(Y2)에 진공 상태를 형성하는 방식이며, 모든 형상의 대상물에 유효하다. 멸균 처리에 있어서의 플로우는 하기와 같다. 이 플로우는 순서대로, 예비 세정·부착물 제거 공정(YS1), 세정 공정(YS2), 건조 공정(YS3), 포장 공정(YS4), 멸균 공정(YS5)을 갖는다. 세정 공정(YS2)은 예를 들어 세정제를 사용한 침지 등의 방법이 있다. 포장 공정(YS4)은 멸균 처리 대상물인 마우스(1)를 멸균백으로 포장하는 공정이다.

[0077] 멸균 공정(YS5)은 예비 진공 방식의 오토클레이브 장치(Y1)를 사용한, 클래스 B의 오토클레이브 멸균 처리로 할 경우, 또한 이하와 같은 공정을 갖는다. 공정(YS5)은 진공·증기 공급 공정(YS11), 가압·가열 공정(YS12), 멸균 공정(YS13), 감압·증기 배기 공정(YS14), 건조 공정(YS15)을 갖는다. 진공·증기 공급 공정(YS11)은 내부 공간(Y2)의 공기를 빼고 전체를 포화 수증기로 채우는 공정이다. 가압·가열 공정(YS12)은 내부 공간(Y2)을 가압 및 가열하는 공정이다. 멸균 공정(YS13)은 조건예로서는 내부 공간(Y2)의 수증기에 있어서의 온도를 121 내지 137℃의 범위 내의 소정의 온도로 유지하고, 압력을 2 내지 2.2 기압의 범위 내의 소정의 압력(도 25의 예에서는 2.1 기압)으로 유지하고, 소정 시간으로서 예를 들어 20분 이상으로 처리하는 공정이다. 감압·증기 배기 공정(YS14)은 내부 공간(Y2)을 감압하고, 수증기를 배기하는 공정이다.

[0078] 멸균 처리 대상물(Y3)인 마우스(1)에는 상기 멸균 공정(YS13)이나 건조 공정(YS15)에서의 고온·고압의 수증기 등에 견딜 수 있는 성능이 요구되나, 본 실시형태의 마우스(1)는 그 성능을 충분히 구비하고 있다. 상기 멸균 공정(YS5)을 포함하는 플로우에 의해, 대상물(Y3)인 마우스에 부착되어 있던 균이 사멸된다. 처리 후, 오토클레이브 장치(Y1) 내로부터 대상물(Y3)이 취출되어 수납된다.

[0079] 멸균 처리 시의 소정의 온도나 압력의 수증기에 대하여, 일반적인 컴퓨터의 입력 및 조작용 마우스를 구성하는 하우징이나 전자회로부품은 파괴나 열화가 발생하여 견딜 수 없다. 한편, 본 실시형태 1 등의 마우스(1)는 멸균 처리 시의 소정의 온도나 압력의 수증기에 대하여 견딜 수 있도록 하우징이나 전자회로부품을 포함하는 구조에

관하여, 내열·단열, 내수·방수, 내압 등의 공리를 실시하고 있다. 본 실시형태 1의 마우스(1)는 열에 취약한 재질(예를 들어 일반적인 플라스틱)의 부품에 대해서는 가능한 한 사용하지 않고, 사용하는 경우에는 단열재 등의 대책 수단을 병용한다. 실시형태 1의 마우스는 상기 세정·소독·멸균 어디에도 견딜 수 있도록 소정 레벨의 단열성, 내열성, 방수성, 내수성, 내압성 등의 성질을 갖는다. 본 실시형태 1의 마우스(1)는 보다 낮은 레벨인 소독 처리까지 견디는 성능을 갖는 구성으로 해도 좋지만, 보다 바람직하게는 클래스 B의 오토클레이브 멸균 처리에 견딜 수 있는 성능을 갖는 구성으로 한다.

[0080] [1-6: 효과 등]

[0081] (a)상기한 바와 같이 실시형태 1의 마우스(1)에 의하면, 하우징 저부(2B)의 렌즈(4)와 기관(10)의 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)가, 상하 방향으로 서로 거리(K1 및 K2)만큼 이격되고, 또한, 수평 방향으로도 서로 거리(K7)만큼 이격되어 배치되어 있으므로, 개구부(R1) 및 렌즈(4) 부분으로부터 마우스(1) 내로 침입한 열 등이 전자회로부품(5)이나 이미지 센서(15)에 도달하는 것이 최대한 방지된다. 이에 의해, 이 마우스(1)는 오토클레이브 처리와 같은 가혹한 처리 조건에 노출된 경우에도, 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리에 견딜 수 있다. 그 결과, 마우스(1)를 포함하는 컴퓨터 시스템의 사용 환경을 의료 현장 등으로 확대할 수 있다. 특히, 의료 현장에서는 멸균 처리된 마우스를 포함하는 시스템을 사용하여, 고도의 진료나 수술 등이 가능해진다.

[0082] (b)또한, 본 실시형태 1에서는 상기 설명이나, 도 2 및 도 3 등에도 나타내는 바와 같이, 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두가, 기관(10) 상에 배치되어 있다. 그 결과, 마우스(1)의 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받은 경우에도, 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두가, 하우징 저부(2B)로부터 거리(K1) 이상 이격되어 있음으로써, 고온·고압의 수증기에 의한 고열·고압·수분에 의한 영향이 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두에 전달되는 것을 방지할 수 있어, 전자회로부품(5), 광원부(7) 및 전원부(8) 모두를 고열·고압·수증기에 기인하는 손상 내지 고장으로부터 보호할 수 있다.

[0083] (c)또한, 본 실시형태 1에 있어서는 기관(10)의 평면 형상은 도 3과 같이, 하우징(2)의 구조면의 내면의 형상인 대략 타원 형상과 마찬가지로 대략 타원 형상으로서 형성됨으로써, 하우징(1)의 구조면의 내면으로부터의 거리를, 기관(10)의 전체 주위에 있어서, 최대한 균등하게 또한 크게 이격시켜, 하우징(2)의 구조면을 경유하여 외부로부터 침입하는 열 등을 최대한 방지할 수 있도록 공리되어 있음과 함께, 대략 타원형으로 함으로써, 기관(10)의 면적을 최대한 작게 하여 기관(10)에 축적된 열이 열전도에 의해 전자회로부품(5) 등에 전도되지 않도록 구성되어 있다. 그 결과, 이 기관(10)의 평면 형상을 공리하는 것에 의해서도, 기관(10)에의 열의 축적 및 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)에의 열전도를 방지하고, 열 어택에 의한 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)의 손상이나 고장을 최대한 방지하는 것이 가능해진다.

[0084] (d)본 실시형태 1의 마우스에 있어서, 거리(K1 내지 K7)의 비율을 상기 비율로 함으로써, 마우스(1)가 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받은 경우에도, 특히 거리(K1 및 K2)의 확보에 의해, 고온·고압의 수증기에 의한 고열·고압·수분에 의한 영향이 전자회로부품(5)까지 전달되는 것을 방지할 수 있어, 전자회로부품(5)을 고열·고압·수증기에 기인하는 손상 내지 고장으로부터 보호할 수 있다.

[0085] (e)또한, 본 실시형태 1의 마우스에 의하면, 하우징 저부(2B)의 렌즈(4)와 기관(10)의 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)가 전송부(6)를 통하여 이격되어 배치되는 구성인 것에 의해, 전자회로부품(5) 등을 적합한 배치로 할 수 있고, 전자회로부품(5) 등을 외부로부터의 열이나 물에 대하여 보호할 수 있다.

[0086] [1-7: 변형예 1]

[0087] 도 6은 실시형태 1의 변형예(변형예 1이라 한다)의 마우스(1)를 나타낸다. (A)는 종단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 변형예 1의 마우스(1)는 (a)광원부(7)(내지 LED 등의 조명 장치)를 설치하지 않는 구성, (b)기관(10)에 복수의 전자회로부품(5)을 갖는 구성, (c)전원부(8)가 이차 전지(8A)와 무선 충전부(8B)로 나뉘어져 있는 구성, (d)버튼(3)이 로드가 있는 타입인 구성 및, (e)하우징(2)에 기관 지지부를 갖는 구성의 경우를 나타낸다. 또한, 도시의 명확성을 위하여, 도 6 및 그 이후의 도면에 있어서, 전송부(6)의 도중 부분의 도시를 생략하고 있는 경우가 있다.

[0088] (a)광원부(7)를 설치하지 않는 구성에 대해서는 이하와 같다. 이 구성에서는 화상 검출을 위한 광원으로서 마우스(1)의 사용 환경의 조명광 등을 사용한다. 조명광은 예를 들어 마우스 패드로부터의 발광으로 해도 좋다. 하우징 저부(2B)와 설치면(SF) 사이에는 간극이 있기 때문에 그 간극으로부터 조명광이 들어온다.

[0089] (b)기관(10)에 복수의 전자회로부품(5)을 갖는 구성에 대해서는 이하와 같다. 본 예에서는 기관(10)의 상면에, 전자회로부품(5a) 및 전자회로부품(5b)이 탑재되어 있다. 복수의 전자회로부품(5)은 열이나 물로부터의 보호 대

상이다. 그로 인해, 전자회로부품(5a)은 하우징(2) 내의 예를 들어 중앙 부근의 위치에 배치되어 있다. 한편, 개구부(R1)와 렌즈(4)는 도 6에서 볼 때, 하우징 저부(2B)의 좌측단부 근처에 배치되고, 전자회로부품(5)은 수평 방향으로도 상하 방향으로도 개구부(R1)와 렌즈(4)로부터 이격되어 배치되어 있다. 전자회로부품(5a)은 마우스 기능의 컨트롤러를 구성하는 부분이며, 이미지 센서(15)도 실장되어 있다. 전자회로부품(5b)은 무선 통신 기능을 구성하는 부분이며, 예를 들어 Y방향에서 전방측 위치에 배치되어 있다. 전자회로부품(5a)의 컨트롤러는 이미지 센서(15)로부터의 화상 신호를 처리하여 마우스(1)의 상태를 계산하고, 버튼(3)의 입력을 처리하며, 전자회로부품(5b)의 무선 통신 기능을 제어하여 외부와의 통신을 행한다. 각 전자회로부품(5)의 배치 위치는 내열성 등을 고려하여 적합한 위치를 선택할 수 있다. 전자회로부품(5b)의 무선 통신회로는 마우스(1)의 상태에 관한 데이터를, 외부의 컴퓨터 등에 송신한다. 또한, 무선 통신 방식에 대해서는 한정하지 않고, 적외선 방식, Bluetooth(등록 상표) 등의 방식을 적용할 수 있다.

[0090] 또한, 복수의 전자회로부품(5a와 5b)은 도 6(B)와 같이, 수평 방향인 Y방향으로 이격될 뿐만 아니라, 수평 방향인 X방향으로도 서로 이격하는 배치로 해도 좋다.

[0091] (c)전원부(8)가 이차 전지(8A)와 무선 충전부(8B)로 나뉘어져 있는 구성에 대해서는 이하와 같다. 무선 충전부(8B)는 예를 들어 수전 코일 등의 회로로 구성되고, 외부의 마우스 패드 등의 무선 급전부(송전 코일 등)로부터 전자기 유도 방식 등에 의해 급전을 받고, 그 급전 전력을, 배선(8c)을 통하여 이차 전지(8A)에 충전한다. 본 예에서는 무선 충전부(8B)는 하우징 저부(2B)의 상면의 후방측 위치에 배치되어 있고, 이차 전지(2A)는 기관(10)의 상면 후방측 위치에 배치되어 있다. 이차 전지(2A)는 열에 취약한 부품인 경우를 상정하고 있고, 전자회로부품(5)과 마찬가지로, 하우징 저부(2B)로부터 상방으로 이격된 위치에 배치되어 있다. 무선 충전부(8B)는 하우징 저부(2B)와 기관(10)과의 사이의 제1 공간부(SP1)에 배치할 수 있으므로, 넓은 면적을 확보하기 쉽고, 즉 무선 급전 효율을 높이는 것이 용이하다.

[0092] 변형예로서, 무선 충전부(8B)는 하우징 저부(2B)의 외면에 노출되는 타입의 전원부라도 좋고, 하우징 저부(2B)의 외면에 접촉 단자가 노출되는 타입의 전원부라도 좋다. 이 경우, 노출되는 부분에 대해서는 예를 들어 단열성이나 방수성을 갖는 커버를 설치하는 등의 대책을 실시한다. 또한, 하우징(2)의 외면에 노출되는 임의의 부품에 대해서는 형상으로서 오목부나 볼록부로 해도 좋지만, 하우징(2)의 외면에 대하여 평활하게 되는 형상이 바람직하다. 평활하게 함으로써, 방오성이나 세정 용이성을 갖는다.

[0093] (d)버튼(3)이 로드(3d)가 있는 타입인 구성, 바꾸어 말하면 물리적인 스위치 방식에 대해서는 이하와 같다. 하우징 상부(2A)의 외면 전방측의 위치에는 버튼(3)이 하우징 상부(2A)의 외면에 대하여 연속적인 곡면을 갖도록 설치되어 있다. 버튼(3)은 예를 들어 경질 수지로 구성되고, 사용자의 누름 조작에 의해 상하 방향에서 변위한다. 버튼(3)의 하측에는 로드(3d)가 나오도록 고정되어 있다. 로드(3d)는 버튼(3)의 변위에 따라 상하 방향에서 변위한다. 기관(10)의 상면 전방측의 위치에는 로드(3d)의 위치에 정합하도록 스위치(3e)가 설치되어 있다. 로드(3d)의 하측 방향에 변위에 따라 스위치(3e)에 물리적으로 접촉한다. 이에 의해, 스위치(3e) 내의 회로는 오프 상태에서부터 온 상태로 변한다. 스위치(3e)는 기관(10)의 회로를 통하여 전자회로부품(5a)과 접속되어 있다. 전자회로부품(5a)의 컨트롤러는 스위치(3e)로부터의 온/오프 신호를 입력하고 처리함으로써, 버튼(3)의 조작 상태를 파악한다. 또한, 로드(3d)나 스위치(3e)에, 후술하는 단열성 등의 대책을 실시해도 좋다. 버튼(3)에 관한 구성은 임의이며 한정하지 않고, 어느 방식이든 버튼(3) 부근에는 내열이나 방수 대책이 실시된다.

[0094] (e)하우징(2)에 기관 지지부를 갖는 구성에 대해서는 이하와 같다. 본 예에서는 하우징 저부(2A)의 일부로부터 상방으로 연장되도록, 지지부(2C)가 설치되어 있다. (B)에서는 기관(10)의 전후 좌우의 4군데에 대응시켜 하우징 저부(2B)의 4군데에 지지부(2C)가 설치되어 있다. 지지부(2C)는 하단부가 하우징 저부(2B)에 지지되고, 상단부로 기관(10)을 지지한다. 이에 의해, 기관(10)은 하우징(2) 내의 소정의 위치, 즉 하우징(2)의 면으로부터 최대한 떨어진 위치에 배치된다. 지지부(2C)에 기관(10)이 고정될 수도 있고, 단순히 적재되기만 할 수도 있다. 지지부(2C)는 고정 수단으로서 나사 등의 부품에 의해 구성될 수도 있다. 지지부(2C)의 위치는 한정하지 않는다. 변형예로서, 지지부(2Cb, 2Cc)(도 6)를 나타낸다. 지지부(2Cb)는 하우징 상부(2A)의 측면부에서 수평 방향으로 연장되도록 설치되어 있고, 선단에서 기관(10)을 지지한다. 지지부(2Cc)는 하우징 상부(2A)의 상면부에서 하방으로 연장되도록 설치되어 있고, 선단에서 기관(10)을 고정한다. 또한, 지지부(2C)는 단열재로 구성되는 것이 바람직하고, 혹은 지지부(2C)에 후술하는 단열성 등의 대책을 실시해도 좋다.

[0095] 다른 구성예로서는 하우징(2)에 압력 조정 기구를 설치할 수도 있다. 멸균 처리 시에는 하우징(2)에 대하여 고온·고압이 걸리므로, 하우징(2) 내의 압력 조정을 위하여 압력 조정 기구를 갖게 하는 것이 보다 바람직하다. 압력 조정 기구는 압력 조정 밸브 등이어도 좋다. 버튼(4)이나 개구부(R1)에 압력 조정 기구가 실장될 수도 있

다.

- [0096] <실시형태 2>
- [0097] 도 7 내지 도 18을 사용하여, 본 발명의 실시형태 2의 마우스에 대하여 설명한다. 이하에서는 실시형태 2 등에 있어서의 실시형태 1과는 다른 구성 부분에 대하여 설명한다. 실시형태 2의 마우스는 실시형태 1의 마우스의 구성에 대하여, 단열이나 방수의 공리를 더 추가한 구성을 갖는다.
- [0098] 도 7 등에 나타내는 실시형태 2의 마우스의 구성에는 도 2 등의 실시형태 1의 마우스를 기본 및 공통으로 하고, 복수층의 단열 구조(바꾸어 말하면 밀봉 단열 구조)가 추가되어 있다. 이 단열 구조는 복수층 또는 복수 종류의 단열재를 갖는다. 이 마우스는 사용 환경(사용하는 의료 현장에 따라 행하는 소독이나 멸균 정도에 있어서의 환경 변화)에 따라 필요한 내열성 등의 정도에 따라, 복수층의 단열 구조를 갖게 한다. 또한, 필요한 내열성 등이 보다 낮아도 좋은 경우에는, 일부의 단열층을 생략하거나 일부의 단열층만을 설치하는 등의 변형에도 물론 가능하다.
- [0099] 또한, 실시형태 2에 있어서의 개구부(R1) 및 렌즈(4)의 위치는 마우스(1)의 전방측, 즉, 도 7 등에서 볼 때, 하우징 저부(2B)의 좌측단부 근방의 위치에 배치하여 나타내고 있고, 예를 들어 실시형태 1과 마찬가지로, 전자회로부품(5)과는 최대한 수평 방향으로 이격시키는 구조로 되어 있다. 또한, 마우스(1)의 사용 환경이나 사용 조건 등에 따라, 개구부(R1) 및 렌즈(4) 및 전자회로부품(5) 등을, 실시형태 1 및 2의 어느 위치와도 다른 위치에 배치할 수도 있다.
- [0100] [2-1: 마우스, 배선에 1]
- [0101] 도 7의 (A)는 실시형태 2의 마우스인 마우스(1)의 종단면을 나타내고, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 이 마우스(1)는 도 2와 마찬가지로의 구성 요소 외에, 전체적으로 복수의 단열층이 추가로 설치되어 있다. 이 복수의 단열층을 포함하는 단열 구조는 크게 나누어, 제1 단열층(21), 제2 단열층(22), 제3 단열층(23), 제4 단열층(24) 및 제5 단열층(25)을 갖는다. 각각의 단열층의 성질은 동일하게 해도 좋고, 다르게 해도 좋다.
- [0102] (1)제1 단열층(21)은 하우징 단열재이며, 하우징(2)의 면(외면 또는 내면)에 접하여 배치되어 있다. 본 예에서는 특히, 제1 단열층(21)은 하우징(2)의 내면에 접하여 설치되어 있다. 제1 단열층(21)은 하우징(2)의 외면에 설치하는 경우, 단열성을 갖는 커버나 도장 등으로 해도 좋다. 하우징(2)은 후술하는 외각과 내각과 같이 다중으로 구성될 수도 있고, 그 경우, 제1 단열층(21)은 외각과 내각의 일측으로서 구성될 수도 있고, 외각과 내각 사이에 끼워지는 층일 수도 있다. 혹은 외각의 외면과 내면, 내각의 외면과 내면, 외각과 내각 사이에, 각각, 단열 기능을 갖도록 도장이나 소재를 배치할 수도 있다.
- [0103] (2)제2 단열층(22)은 기관 단열재이며, 하우징(2)으로부터 이격된 위치에서, 기관(10)을 전방향에서 포위하도록 배치되어 있다. 바꾸어 말하면, 제2 단열층(22) 내에 기관(10)이 수용되어 있다. 제2 단열층(22) 내에는 제3 공간부(SP3)가 구성되어 있다. 제2 단열층(22)은 하우징(2) 및 제1 단열층(21)보다도 내측에 배치되어 있다. 제2 단열층(22)과 제1 단열층(21)은 접해 있지 않고 양자간에 공간을 갖는다.
- [0104] (3)제3 단열층(23)은 개별 부품 단열재이며, 전자회로부품(5)이나 이차 전지(8A)나 무선 충전부(8B) 등의 개별 부품을 덮도록 배치되어 있다. 제3 단열층(23)은 열에 취약한 부품을 보호 대상으로 하여 설치된다. 광원부(7)에 제3 단열층(23)을 설치할 수도 있고, 무선 충전부(8B)의 제3 단열층(23)을 생략할 수도 있다. 제3 단열층(23)은 개별 부품 전체를 포위하도록 설치될 수도 있다. 무선 충전부(8B)의 제3 단열층(23)은 무선 충전부(8B)의 상면측을 덮는 경우를 나타내지만, 하면측도 포함하여 전체적으로 덮을 수도 있고, 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지하거나, 고정하거나 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다. 전자회로부품(5) 등의 부품 자체가, 밀봉성이나 단열성을 갖는 경우(예를 들어 패키지 부품인 경우), 제3 단열층(23)을 생략할 수도 있다.
- [0105] (4)제4 단열층(24)은 배선 단열재이며, 전송부(6)의 광섬유(6f)나, 버튼(3)의 배선(3c)이나 전원부(8)(이차 전지(8A) 및 무선 충전부(8B))의 배선(8c)이나, 광원부(7)의 배선(7c) 및 광원부 배선(7d) 등의, 각각의 배선마다 덮도록 배치되어 있다. 배선 자체에 내열성 등을 갖는 경우에는 그 배선의 제4 단열층(24)을 생략할 수도 있다.
- [0106] (5)제5 단열층(25)은 스페이서 단열재이며, 하우징 저부(2B)와 기관(10) 및 제2 단열층(22)과의 제1 공간부(SP1)에 있어서, 예를 들어 제1 단열층(21)과 제2 단열층(22)에 접하도록 배치되어 있다. 특히, 제5 단열층(25)은 전자회로부품(5)이 있는 중앙 부근의 하방 위치를 중심으로 하여 배치되어, 전자회로부품(5)에의 단열 효과를 높이도록 되어 있다. 제5 단열층(25)은 전송부(6)나 그 제4 단열층(24) 등을 덮도록 배치될 수도 있다. 그

리고, 제5 단열층(25)의 상측에는 기관(10)을 포함하는 제2 단열층(22)이 적재 및 지지되어 있다. 이에 의해, 기관(10) 등이 위치 결정되어 있다. 즉, 제5 단열층(25)은 스페이서로서 기능하는 이외에도, 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다. 제5 단열층(25)에 제2 단열층(22)이 고정될 수도 있다.

[0107] 전송부(6)의 광섬유(6f)는 제2 단열층(22)의 예를 들어, 상면측의 일부의 개구부(Q1)를 통해서 제2 단열층(22) 내의 제3 공간부(SP3)에 들어가 전자회로부품(5) 등에 접속된다. 버튼(3)으로부터의 배선(3c)은 제2 단열층(22)의 일부의 개구부(Q2)을 통하여 제3 공간부(SP3)에 들어가 기관(10)에 접속된다. 무선 충전부(8B)로부터의 배선(8c)은 제2 단열층(22)의 일부의 개구부(Q3)를 통하여 제3 공간부(SP3)에 들어가 이차 전지(8A)에 접속된다. 광원부(7)로부터의 배선(7c)은 제2 단열층(22)의 일부의 개구부(Q4)를 통하여 제3 공간부(SP3)에 들어가 기관(10)에 접속된다. 제2 단열층(22) 내에서는 제4 단열층(24)을 생략할 수도 있다. 개구부(Q1, Q2, Q3, Q4)에는 각각 밀봉재 등을 설치함으로써, 단열성 등을 높일 수도 있다. 제2 단열층(22)에 있어서의 개구부(Q1) 등의 개구부의 수는 단열의 관점에서는 최대한 적게 하는 것이 바람직하다. 따라서, 복수의 개구부를 하나의 개구부로 통합할 수도 있다.

[0108] 제1 공간부(SP1)에 있어서, 광원부(7)나 무선 충전부(8B)는 제1 단열층(21)의 상면에 설치되는 것이 보다 바람직하지만, 내열성 등이 높은 경우에는하우징 저부(2B)의 상면에 설치할 수도 있다. 제1 공간부(SP1)에 있어서의 비어 있는 영역에는 각종 부품이나 단열층을 필요에 따라 배치할 수 있다. 따라서, 마우스의 기능의 고도화나 단열성에 관하여 유리해진다.

[0109] 또한, 본 예에서는 전송부(6)를, 전자회로부품(5) 등의 중앙 위치에 대하여 전방측으로부터 돌아 들어가는 배선으로 하고 있고, 기관(10)에는 절결이나 관통구멍부를 설치하지 않고 있다. 이에 한정하지 않고, 배선을 단축하고 싶은 경우에는 기관(10)에 절결이나 관통구멍부 영역을 형성하고, 그 영역을 경유하는 원하는 배선 경로로 할 수도 있다.

[0110] 또한, 기관(10)의 적어도 일부의 면(상면이나 하면 등)에는 단열 도장이나 차열 도장을 실시해도 좋다. 예를 들어, 도 7의 기관(10)의 하면(10u)에 단열 도장이 실시될 수도 있다. 이에 의해, 기관(10) 내부에 열전도를 저감할 수 있고, 기관(10)을 통한 열전도에 의한 전자회로부품(5) 등의 부품에의 영향을 저감할 수 있다. 또한, 기관(10)의 단열 도장분만큼, 단열재를 설치하는 양을 삭감할 수도 있다.

[0111] (6)하우징(2)의 내부 공간에 있어서의 중앙부에의 전자회로부품(5)의 배치

[0112] 본 실시형태 2에 있어서의 전자회로부품(5)은 하우징(2)의 내부 공간에 있어서, 외측의 하우징(2)의 구조면의 내면의 어느 방향으로부터도 이격된 위치, 예를 들어 당해 내부 공간의 중앙부 부근의 위치에 배치되어 있다. 또한, 본 실시형태 2에서도, 상기 실시형태 1과 마찬가지로, 렌즈(4)를 장착하는 개구부(R1)는 하우징 저부(2B)의 좌측단부 근방(도 7 등)의 위치에 설치되어 있다. 즉, 실시형태 2의 마우스(1)에서도, 멸균 처리 시의 열이나 물에 대한 보호 대상인 전자회로부품(5) 및 기관(10)의 배치 위치는 하우징(2)의 모든 면에 대한 거리가 고려되어 설계되어 있다. 특히, 전자회로부품(5)은 하우징(2)의 모든 면에서 최대한 이격되도록, 하우징(2)의 내부 공간의 중앙 부근의 위치에 배치되어 있다.

[0113] 이에 의해, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치(도 7의 좌측단부 근방의 위치)에 대한 전자회로부품(5) 등의 부품의 위치에 관한 배치 자유도를 높일 수 있다. 특히, 실시형태 2의 마우스에서는, 멸균 처리를 고려하고, 열이나 물에 대한 성능이나 하우징(2)으로부터의 거리를 고려하여, 전자회로부품(5) 등의 각 부품을 적합한 위치에 배치할 수 있다. 이에 의해, 이 마우스(1)는 내열, 내수, 방수, 내압 등의 성능을 높이고, 멸균 처리에 견딜 수 있는 성능을 실현할 수 있다.

[0114] 바꾸어 말하면, 마우스(1)의 하우징(2)의 상하 방향(도 2)에 있어서의 상기 거리(K1)와 거리(K3)가 서로 대략 동등하고, 상기 기관(10) 및 상기 전자회로부품(5)의 중심은 상기 하우징 상부(2A)의 하부 측면으로부터 Y방향에 있어서 하우징(2)의 길이 방향으로 상기 거리(K4A)만큼 이격되고, 또한, Y방향에 직교하는 X방향에서, 전자회로부품(5)의 중심은 하우징 상부(2A)의 짧은 방향의 측면의 외면과의 사이의 거리인 거리(K4B)만큼 이격되어 있음으로써, 상기 기관(10) 및 상기 전자회로부품(5)은 마우스(1)의 하우징(2)의 상하 방향(Z방향) 및 길이 방향(Y방향) 및 짧은 방향(X방향)의 전방향에 있어서, 마우스(1)의 하우징(2)의 내부 공간의 대략 중앙부에 위치하고 있게 된다. 즉, 특히 전자회로부품(5)은 마우스(1)의 하우징(2)의 내면으로부터 전방향으로 이격된 상태로 배치되어 있다. 또한, 개구부(R1)와 렌즈(4)는 전자회로부품(5)으로부터 멀리 떨어진 위치, 즉, 마우스(1)의 전방측인 하우징 저부(2B)의 좌측단부 근방의 위치에 배치되고, 그 반대측에 배치된 전자회로부품(5)과는 수평 방

향 및 상하 방향으로 크게 이격되어 있다. 따라서, 마우스(1)가 주위 사방으로부터 오토클레이브 처리에 의한 고열이나 고압의 수증기에 노출되어도, 개구부(R1)나 렌즈(4) 부분뿐만 아니라, 어느 방향으로부터도 고열이나 고압의 수증기에 의한 영향을 배제하여 손상이나 고장이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0115] 적어도 전자회로부품(5) 및 기관(10)을 마우스(1)의 하우징(2)의 내부 공간의 중앙부(대략 중앙부 혹은 중앙부 근처도 포함한다.)에 위치시킴으로써, 전자회로부품(5) 및 기관(10)이 하우징(2)의 구조면의 내면으로부터 충분한 거리를 확보할 수 있고, 공기나, 후술하는 절연체에 의한 열 절연 효과 등에 의해, 예를 들어 오토클레이브 장치의 내부에서의 고열이나 고압의 수증기에 의한 열균 처리를 받아도, 모든 방향으로부터의 고열이나 고압, 수증기 등으로부터의 영향을 배제할 수 있어, 손상이나 고장이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0116] [2-2: 단열 구조]

[0117] 도 8은 도 7에 대응하는 마우스(1)의 횡단면도를 나타낸다. 또한, 도 8은 복수층의 단열 구조의 제1 구성예에 관한 설명도이다. 이하, 각 층에 대하여 대략 외측으로부터 내측을 향하는 순서로 설명한다. 또한, 단열(thermal insulation)이란 열 이동의 방지를 총칭하는 말이다. 마우스(1)의 하우징(2)이나 각 단열층은 오토클레이브 처리 시의 온도 및 압력의 변화에 대한 내성 및 강도를 갖는다. 또한, 도 8에서는 전송부(6)를, 하우징(2)의 X방향에서 한쪽의 측면 부근을 경유하는 배선으로 하는 경우를 나타내고 있다.

[0118] 1. 먼저, 하우징(2)은 내열성, 단열성, 내수성(내수 증기성을 포함하는 것으로 한다), 방수성(바꾸어 말하면 밀봉성), 내압성, 내구성(반복 사용 횟수나 온도 변화 등에의 내성) 등을 포함하는 소정의 성질(제1 성질)을 갖는다. 또한, 하우징(2)은 곡면 등의 형상에 의해 방오성·세정 용이성을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 하우징(2)은 물이나 소독약 등에 대한 내화학성을 갖는다. 하우징(2)은 예를 들어 수퍼 엔지니어링 플라스틱 등의 경질 수지로 구성된다. 수퍼 엔지니어링 플라스틱은 강도, 내열성, 내수성 등을 갖는 엔지니어링 플라스틱이다. 하우징(2)은 단열 입자가 혼입된 재료로 구성될 수도 있다. 하우징(2)은 유리섬유 탄소섬유 등에 의한 강화 수지가 포함된 재료로 구성될 수도 있다. 하우징(2)이나 각 단열층은 1층으로 한정하지 않고 복수층으로 구성될 수도 있다.

[0119] 2. 제1 단열층(21)은 내열성, 단열성, 내구성 등의 성질(제2 성질)을 갖는다. 제1 단열층은 하우징(2) 전체에 설치될 수도 있고, 일부에 설치될 수도 있다. 예를 들어 저부 하우징(2B)에만 제1 단열층(21)이 설치될 수도 있다. 제1 단열층(21)은 하우징(2)에의 도장이어도 좋다.

[0120] 3. 제1 단열층(21)과 기관(10)을 포함하는 제2 단열층(22)과의 사이에는 공기의 공간을 갖고, 단열성을 갖는다. 공간은 제1 공간부(SP1)나 제2 공간부(SP2)를 포함한다. 이 공간에는 후술하는 바와 같이 추가로 단열재, 흡열재, 충전재 등을 배치할 수도 있다.

[0121] 4. 제4 단열층(24)(예를 들어 전송부(6)의 제4 단열층(24))은 하우징(2) 내의 제1 공간부(SP1)나 제2 공간부(SP2) 등의 공간에 배치되어 있다. 제4 단열층(24)은 제1 단열층(21)과 접촉되어 있지 않는 것이 보다 좋다. 제4 단열층(22)은 예를 들어 마찬가지로 제2 성질을 갖는다. 제4 단열층(22)은 또한 복수층으로 구성될 수도 있다.

[0122] 5. 제2 단열층(22)은 예를 들어 마찬가지로 제2 성질을 갖는다. 제2 단열층(22)은 또한 복수층으로 구성될 수도 있다. 제2 단열층(22) 내에는 제3 공간부(SP3)를 갖는다. 제3 공간부(SP3)는 공기의 공간이지만, 변형예로서는 Ar 가스로 가득 찬 공간이나 진공에 가까운 상태의 공간으로 해도 좋고, 단열재 등을 충전한 공간으로 해도 좋다. 그 경우, 제2 단열층(22)은 밀봉성을 갖는다. 또한, 기관(10)이나 제2 단열층(22)은 하우징(2)과 접촉하지 않고 공간을 설치하도록 구성되어 있는 것이 바람직하고, 그렇게 하는 것이 열전도성의 관점에서는 보다 좋다.

[0123] 6. 제2 단열층(22) 내의 제3 단열층(23)은 예를 들어 마찬가지로 제2 성질을 갖고, 또한, 절연성을 갖는다. 또한, 기관(10)의 각면 및 전자회로부품(5) 등의 실장 부품에 대해서는 예를 들어 제3 단열층(23)과 마찬가지로의 성질을 갖는 단열 도장이 실시될 수도 있다.

[0124] 도 8에서는 도 25의 오토클레이브 장치(Y1) 내에서의 열균 처리 시에, 마우스(1)의 외부로부터 가해지는 열의 방향예를 화살표로 나타낸다. 여기에서는 전자회로부품(5)에 착목하여 그 방향을 나타내고 있다. 이 열이 침입하는 방향은 모든 방향이지만, 여기에서는 8방향만을 나타낸다. 실시형태 2의 마우스(1)는 전송부(6)를 사용하여 전자회로부품(5) 등이 하우징(2) 내의 중앙 부근 위치에 배치되어 있다. 그로 인해, 열균 처리 시에, 외부로부터의 열이 하우징(2)의 면의 각 방향으로부터 전자회로부품(5)까지 열전도될 때에 열역학적으로 거리가 크므로, 열이 전도되기 어렵다. 또한, 각 방향에서, 복수층의 단열층을 가지므로, 전자회로부품(5)까지 열이 전도되기 어렵다. 특히, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)로부터는 수평 방향 및 상하 방향으로 멀리 이격되어 있고, 또

한 각 단열층이 있기 때문에, 개구부(R1)나 렌즈(4) 부분으로부터 열전도를 방지할 수 있다. 열이 전자회로부품(5)에 도달하기 전에 각 단열층에서 단열이 가능하여, 하우징(2)의 내부 공간의 온도 분포의 제어가 가능하다. 이에 의해, 전자회로부품(5) 등이 열로부터 보호된다.

[0125] 실시형태 2에서는 하우징(2)과 보호 대상 부품과의 사이에 단열재 등을 배치할 수 있으므로, 그 단열재 등의 성능을 고려하여 하우징(2)과 보호 대상 부품과의 거리를 보다 짧게 하도록 배치 위치를 선택하는 것도 가능하다.

[0126] 도 9의 구성예에 한정하지 않고, 각 단열층은 조합 형태가 가능하다. 예를 들어, 제1 단열층(21)과 제2 단열층(22)과 제5 단열층(25)을 설치하는 구성으로 해도 좋다. 또한, 하우징(2)의 면 등의 전방향의 영역에서 단열층을 형성하는 형태에 한정하지 않고, 특별히 단열성을 높이고 싶은 영역을 선택하여 그 영역에 단열층을 형성하는 형태라도 좋다. 예를 들어, 하우징 저부(2B)에 대응시킨 영역에만 각 단열층을 형성해도 좋다.

[0127] [2-3: 렌즈와 전송부와의 접속]

[0128] 도 9는 실시형태 2의 마우스(1)에 있어서의, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)의 렌즈(4)와, 전송부(6)인 광섬유(6f)와의 접속 구성의 일례의 모식도를 나타낸다. (A)는 횡단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 하우징 저부(2B)의 상면에는 제1 단열층(21)이 배치되어 있다. 개구부(R1)의 폭(H1) 영역에 있어서, 렌즈(4), 광섬유(6f), 제4 단열층(24)이 배치되어 있다. (B)와 같이, 렌즈(4) 및 광섬유(6f) 등은 예를 들어 축 대칭 형상을 갖는다. 렌즈(4)는 내열성, 내수성, 내압성, 내구성, 온도 변화에 수반하는 변형이나 변색이 없거나 적은 성질 등을 갖는 것이 바람직하다.

[0129] 하우징 저부(2B) 내에는 렌즈(4)가 고정되어 있다. 렌즈(4)의 플랜지부(4g)는 위치 고정 및 밀봉을 위한 부분이다. 렌즈(4)의 곡면(여기서는 볼록면으로 하고 있으나 이에 제한하지 않는다)은 하우징 저부(2B)의 하면으로부터 나오지 않도록 배치되어 있다. 개구부(R1)에 있어서의 렌즈(4)의 곡면과 하우징 저부(2B)의 하면과의 사이의 공간은 방오성이나 세정 용이성을 위하여, 최대한 요철이 적은 형상으로 되어 있다. 혹은 그 공간에, 광투과성이나 내열성이나 방수성 등을 갖는 커버가, 하우징 저부(2B)의 하면에 대하여 평활해지도록 배치될 수도 있다. 혹은 하우징 저부(B)의 주면에 대하여 렌즈(4) 또는 커버의 일부가 곡면 형상을 갖고 하측으로 나오는 구성이어도 좋다. 렌즈(4)의 중심축 위치에는 광섬유(6f)의 일단부가 고정되어 있다. 광섬유(6f)의 외주는 제4 단열층(24)으로 덮여 있다. 제조 시에는 예를 들어 하우징 저부(2B)가 사출 성형에 의해 형성됨으로써, 각 부품 사이를 고정해도 좋다. 플랜지부(4g) 근방에는 접착제나 단열재나 밀봉재, 예를 들어 수지체의 패킹(0 링) 등이 설치될 수도 있다. 제1 단열층(21), 제4 단열층(24), 제5 단열층(25) 등에 접착성을 갖게 함으로써, 이러한 접속을 보장해도 좋다. 접착제나 밀봉재는 내열성을 갖는 것이 바람직하다. 본 예에서는 하우징 저부(2B)에 광섬유(6f) 및 제4 단열층(24)의 일부가 매립되어 있으나, 이에 한정하지 않는다. 다른 구성으로서, 하우징(2)이 외각과 내각으로 구성되는 경우에, 외각과 내각 사이에 렌즈(4)를 고정해도 좋다. 또한, 전술한 광원부(7)로부터의 광원부 배선(7d)이 있는 경우에는 예를 들어 광섬유를 사용한 광원부 배선(7d)(과선으로 개략적으로 나타낸다)의 일단부를, 하우징 저부(2B) 내의 렌즈(4)에 광학적으로 접속하는 구성으로 해도 좋다.

[0130] [2-4: 효과 등]

[0131] (a)상기한 바와 같이 실시형태 2의 마우스에 의하면, 다층의 단열 구조를 설치함으로써, 실시형태 1보다도 더욱 단열성이나 방수성 등을 높일 수 있다. 또한, 이 구성에 의해, 클래스 B의 오토클레이브 멸균 처리(도 25)에도 견딜 수 있게 된다. 의료 현장에서는 이 멸균 처리된 마우스를 수술 등에서 사용이 가능해진다. 또한, 하우징(2) 내부의 모든 구성 부품에 내열성 등을 갖는 부품을 사용하는 경우, 하우징(2) 내부의 단열 구조는 불필요하거나 생략할 수 있고, 실시형태 1과 같은 구성으로 할 수도 있다.

[0132] (b)본 실시형태 2의 마우스에 의하면, 기관(10) 및 전자회로부품(5)은 적어도 전자회로부품(5) 및 기관(10)을 마우스(1)의 하우징(2)의 내부 공간의 중앙부(대략 중앙부 혹은 중앙부 근처도 포함한다.)에 위치시킴으로써, 전자회로부품(5) 및 기관(10)이 하우징(2)의 구조면의 내면으로부터 충분한 거리를 확보할 수 있고, 공기나, 절연체에 의한 열 절연 효과 등에 의해, 예를 들어 오토클레이브 장치의 내부에서의 고열이나 고압의 수증기에 의한 멸균 처리를 받아도, 모든 방향으로부터의 고열이나 고압, 수증기 등으로부터의 영향도 배제할 수 있고, 손상이나 고장이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0133] [2-5: 변형예 2]

[0134] 도 10은 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 변형예 2의 마우스(1)의 구성을 나타낸다. (A)는 종단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 이 변형예 2의 구성은 도 6의 변형예 1의 구성을 기본 및 공통으로 하고, 단열 구조를 추가한 구성이다. 하우징(2)의 내면에는 제1 단열층(21)을 갖는다. 버튼(3)의 로드(3d)나 하우징 저부(2B)의 지지

부(2C)는 제1 단열층(21)이나 제2 단열층(22)의 일부를 관통하고 있다. 또한, 로드(3d)와 스위치(3e)와의 사이에 제2 단열층(22)이 끼워지는 구성이어도 좋다. 제2 단열층(22) 내에는 복수의 전자회로부품(5)(5a, 5b)이나 이차 전지(8A)나 스위치(3e)를 갖는 기관(10)이 수용되어 있다. 전자회로부품(5a, 5b)이나 이차 전지(8A)는 각각 제3 단열층(23)으로 덮여 있다. 제3 단열층(23)이 본 실시예와 같이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 적어도 일부에 있어서 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0135] 다른 변형예로서, 유선 통신 기능을 갖는 마우스(1)로 하고, 하우징(2)의 일부, 예를 들어 하우징 상부(2A)의 전방측의 위치에, 유선 통신 케이블(1001)을 위한 개구부(1002)를 설치할 수도 있다. 이 유선 통신 케이블(1001) 및 개구부(1002)는 단열성이나 밀봉성 등을 갖는다. 또한, 전원부(8)에 관하여, 하우징(2)의 외부로 나오도록 단자 또는 전원 케이블을 설치할 수도 있다. 그 경우, 그 단자 또는 전원 이블 및 그를 위한 개구부에 대해서도, 마찬가지로, 단열성이나 밀봉성 등을 갖게 한다. 이 경우, 하우징(2) 내에 전지는 불필요하게 된다. 또한, 유선 통신 케이블(1001)이나 전원 케이블 등에 관한 도시하지 않은 커넥터 등의 부품의 금속 부분에는 방청성을 갖게 하는 것이 바람직하다.

[0136] 다른 변형예로서, 기관(10)의 면의 일부 및 대응하는 제2 단열층(22)의 일부에, 절결 또는 관통구멍부와 같은 영역을 형성하고, 그 영역을 전송부(6)의 배선이 경유하도록 할 수도 있다.

[0137] [2-6: 변형예 3]

[0138] 도 11은 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 변형예 3의 마우스(1)의 구성의 종단면을 나타낸다. 이 변형예 3은 광원부(7)가 기관(10)에 설치되고, 그들이 제2 단열층(22)에 의해 포위되어 있다. 기관(1)의 상면측에 있어서, 예를 들어 전방측의 위치에 광원부(7)로서 예를 들어 LED 소자가 실장되어 있다. 광원부(7)는 기관(10)의 회로를 통하여 전자회로부품(5)으로부터 제어된다. 광원부(7)로부터의 광원부 배선(7d)은 예를 들어 제2 단열층(22)의 일부의 개구부를 통하여 제1 공간부(SP1)로 나와 렌즈(4)에 접속되어 있다. 광원부 배선(7d)은 예를 들어 광섬유를 사용하고, 제4 단열층(24)으로 덮여 있다. 광원부 배선(7d) 및 전송부(6)의 광섬유(6f)는 제4 단열층(24)이나 제5 단열층(25)에 의해 통합되어도 좋다.

[0139] 또한, 이 변형예 3에서는 제2 단열층(22) 내의 제3 공간부(SP3)에 있어서의 전자회로부품(5), 이차 전지(8A) 및 하우징 저부(2B) 상의 무선 충전부(8B)는 각각, 제3 단열층(23)에 의해 대략 전체가 포위되어 있다. 이 변형예 3에서는 기관(10) 상에 이차 전지(8A) 등의 개별 부품이 제3 단열층(23)의 일부를 통하여 탑재되어 있고, 제3 단열층(23)의 일부는 이차 전지(8A) 등의 개별 부품의 하면과 기관(10)의 상면 사이에도 배치되어 있다. 무선 충전부(8B)는 제1 단열층(21) 상에 제3 단열층(23)의 일부를 통하여 배치되어 있다. 제3 단열층(23)이 본 실시예와 같이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 적어도 일부에 있어서 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0140] [2-7: 변형예 4]

[0141] 도 12는 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 변형예 4의 마우스(1)의 구성을 나타낸다. 이 변형예 4는 광원부(7)(내지 LED 등의 조명 장치)를 설치하지 않은 경우이며, 하우징(2)에 경사면부와 같은 광도입부를 설치하는 구성예를 나타낸다. (A)는 종단면, (B)는 횡단면을 나타낸다. 하우징(2)은 측면에서 볼 때 일부의 영역(1201)에, 광 도입부가 되는 경사면부(1202)가 설치되어 있다. 영역(1201)은 Z방향에서 하우징 저부(2B)에 가깝고, X방향에서 하우징 저부(2B)의 도 12의 좌측단부 근방(Y방향에서 전방측)의 개구부(R1)를 제외한 좌우의 영역이며, 예를 들어 손으로 파지하기 쉬운 그러한 곡면을 갖는다. 이 하우징(2)의 형상에 의해, 환경의 조명광이 설치면(SF)과의 사이의 영역(1201)을 통해서, 개구부(R1)의 렌즈(4)에 들어가기 용이하다. 따라서, 광원부(7)를 설치하지 않은 경우에도, 실내의 조명광을 많이 활용할 수 있다. 이에 의해, 하우징(2) 내에서의 광원부(7)에 의한 발열을 없애고, 마우스 사용 가능 시간을 길게 할 수 있다.

[0142] 또한, 도 12에서는 전송부(6) 등의 도시를 생략하고 있다. 이 구성에서는 전송부(6)의 배선은 예를 들어 후술하는 전후 방향에서의 배선 등으로 할 수 있다. 또한, 이 구성에서는 하우징 저부(2B)에 대하여 융기되어 있는 경사면부(1202)를 사용하여, 그 경사면부(1202) 상에 기관(10) 및 제2 단열층(22)을 적재 또는 고정하도록 해도 좋다. 제3 단열층(23)이 본 실시예와 같이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 적어도 일부에 있어서 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0143] [2-8: 배선예 2]

[0144] 도 13은 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 전송부(6)의 다른 배선예 등을 나타낸다. 도 13은 배선예 2로서, 전방측 배선으로 하는 경우를 나타낸다. (A)는 종단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 전송부(6)는 예를 들어 광

섬유(6f)를 사용한다. 광섬유(6f)는 제4 단열층(24)으로 덮여 있다. 전송부(6)의 배선 경로는 이하와 같다. 전송부(6)의 광섬유(6f)는 먼저, 하우징 저부(2B)의 도 13의 좌측단부 근방(Y방향에서 전방측)의 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치에 일단부가 접속되어 있다. 광섬유(6f)는 그 위치로부터 제1 공간부(SP1)를 Z방향에서 상방으로 연장되어 기관(10)보다도 상측의 위치에 도달한다. 광섬유(6f)는 그 위치로부터 제2 공간부(SP2)에서, 제2 단열층(22)의 상면측을 Y방향에서 뒤를 향하여 중앙 부근까지 연장된다. 그리고, 광섬유(6f)의 타단부는 제2 단열층(22)의 개구부(Q1)를 통하여 제3 공간부(SP3)로 들어가 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15)의 상면에 접속되어 있다.

[0145] 제1 공간부(SP1)에서는 예를 들어 후방측의 영역에 무선 충전부(8B)가 배치되어 있다. 변형예로서, 기관(10) 및 제2 단열층(22)의 일부에 절결이나 관통구멍부 등의 영역을 형성하고, 그 영역을 전송부(6)의 배선이 경유하도록 할 수도 있다.

[0146] [2-9: 배선예 3]

[0147] 도 14는 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 전송부(6)의 배선예 3을 나타낸다. 또한, 본 실시예에서는 개구부(R1)와 렌즈(4) 부분은 다른 실시형태와는 달리, 하우징 저부(2B)의 도 14의 좌측단부 근방이 아니라, 그 길이 방향의 반대측인 우측단부 근방(Y방향에서 후방측)에 설치되어 있다. 그리고, 배선예 3은 후방측 배선으로 하는 경우다. (A)는 종단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 전송부(6)의 배선 경로는 이하와 같다. 전송부(6)의 광섬유(6f)는 먼저, 하우징 저부(2B)의 도 14의 우측단부 근방의 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치로부터 제1 공간부(SP1)를 Z방향에서 상방으로 연장되어 기관(10)보다도 상측의 위치에 도달한다. 광섬유(6f)는 그 위치로부터 제2 공간부(SP2)에서, 제2 단열층(22)의 상면측을 Y방향에서 전방을 향하여 중앙 부근까지 연장된다. 그리고, 광섬유(6f)의 타단부는 제2 단열층(22)의 개구부(Q1)를 통하여 제3 공간부(SP3)에 들어가 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15)의 상면에 접속되어 있다. 광원부(7)는 기관(10) 상에 배치되고, 거기에서 렌즈(4)까지 배선(도중은 생략)되어 있다.

[0148] [2-10: 위치관계예(1)]

[0149] 도 15는 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 렌즈(4)와 전자회로부품(5)과의 위치 관계 및 배선 등에 관한 구성예를 나타낸다. (A)는 종단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 도 15의 구성예에서는 수평면의 평면에서 볼 때, 하우징(2)의 중앙 부근 위치에 개구부(R1)의 렌즈(4)가 배치되고, 그에 대하여 수평 방향 내지 평면 방향 및 상하 방향으로 다른 위치로 하여 전방측의 위치에 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)가 배치되어 있다. 양자의 위치 관계를 파선 화살표로 나타낸다. 이 구성에서는 개구부(R1)의 렌즈(4)에 대하여, 전자회로부품(5) 등을, 거리적으로 보다 이격된 위치에 배치하고 있다. 도 15의 구성예에서는 전송부(6)를 사용함으로써 전자회로부품(5) 등에 관한 배치 위치의 자유도가 높다. 예를 들어, 전자회로부품(5) 등을, 열이나 물에 관한 성능을 확보하기 쉬운 위치를 선택하여 배치할 수 있다. 전자회로부품(5) 등을, 임의의 이유에 의해 이러한 위치에 배치할 수 있다.

[0150] 이 구성예에서는 전송부(6)의 배선예로서는 전방측 배선으로 하고 있고, 또한 특히, 제2 단열층(22)의 측면 개구부(Q1)를 경유하는 배선예로 하고 있다. 전송부(6)의 광섬유(6f)는 렌즈(4)의 위치로부터 제1 공간부(SP1)를 전방을 향하여 연장되고, 전방측 공간으로부터 상방으로 연장되고, 제2 단열층(22)의 전방측 측면 개구부(Q1)를 통하여 제3 공간부(SP3) 내로 들어간다. 그리고, 광섬유(6f)의 타단부는 제2 단열층(22) 내에서 배선되어 기관(10) 상의 전방측의 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15)에 접속되어 있다. 이 배선예에 한정하지 않고, 하우징(2) 내의 비어 있는 영역을 경유하는 배선이 가능하다. 또한, 제2 단열층(22) 내에서는 제4 단열층(24)을 생략할 수도 있다. 기관(10)의 중앙 부근에 이차 전지(8A)를 배치할 수도 있고, 다른 부품을 실장할 수도 있다.

[0151] 도 15의 변형예에서는 개구부(R1) 및 렌즈(4)와 전자회로부품(5) 및 이미지 센서(15)가, 수평 방향으로 다른 위치에 이격되어 배치되어 있으므로, 오토클레이브 처리 등에서 열이나 물이 개구부(R1) 및 렌즈(4) 부분으로부터 마우스(1) 내로 침입해도, 전자회로부품(5)이나 이미지 센서(15)에 도달하는 것을 방지할 수 있다.

[0152] [2-11: 위치관계예(2)]

[0153] 도 16은 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 렌즈(4)와 전자회로부품(5)과의 위치 관계 및 배선 등에 관한 다른 구성예를 나타낸다. (A)는 종단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 이 구성예에서는 수평면의 평면에서 볼 때, 하우징(2)의 중앙 부근 위치에 전자회로부품(5) 등이 배치되고, 그에 대하여 수평 방향으로 다른 위치로 하여, 하우징 저부(2B)에서 전방측의 위치에 개구부(R1)와 렌즈(4)가 배치되어 있다. 이 구성에서도, 개구부(R1)와 렌즈(4)에 대하여, 전자회로부품(5) 등을 수평 방향 및 상하 방향으로 거리적으로 보다 이격된 위치에 배치하고 있

다.

- [0154] 본 변형예는 실시형태 1과 비슷하나 실시형태 1과 주로 다른 점은, 하우징(2)의 중앙 부근 위치에 전자회로부품(5) 등이 배치되고, 그에 대하여 수평 방향으로 이격된 다른 위치로 하여 하우징 저부(2B)의 좌측(도 16)의 중간 위치에 개구부(R1)와 렌즈(4)가 배치되어 있는 점이다.
- [0155] 전송부(6)의 배선예로서는 이하의 구성으로 되어 있다. 전송부(6)의 광섬유(6f)는 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치로부터 제1 공간부(SP1)를 상방으로 연장되어 제2 단열층(22)의 하면측의 개구부(Q1)를 통하여 제3 공간부(SP3) 내로 들어간다. 광섬유(6f)는 기관(10)에 설치된 절결 또는 관통구멍부와 같은 영역(1601)을 통해서 기관(10)의 상면측으로 나온다. 광섬유(6f)의 타단부는 기관(10)의 상면측을 Y방향에서 뒤를 향하여 중앙 부근까지 연장되어 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15)에 접속되어 있다. 또한, 종래의 마우스 기관에서도, 절결이나 관통구멍부와 같은 영역이 설치되어 있는 경우가 있다. 그러한 영역을 전송부(6)의 배선에 이용 가능하다. 개구부(R1)의 렌즈(4)를, 하우징 저부(2B)의 중심부로부터 수평 방향으로 이격된 위치에 배치함으로써, 개구부(R1)와 렌즈(4)부분을 통하여 마우스(1) 내로 침입한 열이나 수분이 전자회로부품(5)에 도달하는 것을 방지할 수 있다.
- [0156] (B)에서는 다른 배선예에 대해서도 화살표로 개략적으로 나타내고 있다. 기관(10)에 절결과 같은 영역(1601)이 없는 경우에 있어서, 배선예(EX1, EX2, EX3, EX4) 등의 각종 배선이 가능하다. 배선예(EX1)는 렌즈(4)의 위치로부터 일단 전방측 공간으로 나온 뒤에 제2 공간부(SP2) 등을 경유하는 예이다. 배선예(EX2)는 하우징(2)의 측면 중 좌측 경사 전방의 위치를 경유하는 예이다. 배선예(EX3)는 렌즈(4)의 위치로부터 하우징(2)의 좌측을 향하여 연장되고, 좌측면을 후방으로 연장되고, 상방으로 연장되어 기관(10)의 상측으로 나와 중앙의 전자회로부품(5)까지 연장되는 예이다. 배선예(EX4)는 렌즈(4)의 위치로부터 좌측 경사 후방을 향하여 연장되고, 하우징(2)의 좌측면을 상방으로 연장되어 기관(10)의 상측으로 나와 중앙의 전자회로부품(5)까지 비스듬하게 연장되는 예이다.
- [0157] [2-12: 배선예 4]
- [0158] 도 17은 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 전송부(6)의 배선예 4를 나타낸다. 배선예 4는 상방을 관통하는 직선 형상의 배선으로 하는 경우를 나타낸다. (A)는 종단면, (B)는 평면 구성을 나타낸다. 전송부(6)의 배선 경로는 이하와 같다. 전송부(6)는 먼저, 하우징 저부(2B)의 중앙 부근의 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치로부터 제1 공간부(SP1)를 Z방향에서 상방으로 연장되고, 제2 단열층(22)의 개구부(Q1)에 도달한다. 본 예에서는 전송부(6)는 제5 단열층(25)에 의해 덮여 있다. 바꾸어 말하면, 전송부(6)는 제5 단열층(25)을 관통하고 있다. 전송부(6)는 개구부(Q1)를 통하여 제3 공간부(SP3) 내에 들어가 기관(10)의 관통구멍부의 영역(1701)를 상방으로 관통한다. 기관(10)의 상면에서는 도 5의 제3 예와 마찬가지로, 관통구멍부 상에 전자회로부품(5)이 탑재되고, 전자회로부품(5)의 하면측에 이미지 센서(15)가 실장되어 있다.
- [0159] 이 변형예에서는 전송부(6)는 동일 위치에서 상방으로 직선 형상으로 연장될 뿐이며, 진술한 형태에 비하여 배선 경로의 길이가 짧다. 전송부(6)는 예를 들어 직선 형상으로 배치된 광섬유(6f)를 사용한다. 이 광섬유(6f)는 유연성이 없는 것을 사용해도 좋고, 강성을 갖는 원통 형상의 부품 또는 제4 단열층(24)으로 덮어도 좋다. 또한, 전송부(6)는 직선 형상의 광섬유(6f)에 한정하지 않고, 다른 광학 부품에 의해 구성할 수도 있다. 이 전송부(6)는 원통 형상의 도광체(예를 들어 후술하는 경통)로 구성될 수도 있다. 이 전송부(6)는 유연성을 갖는 부품에 의해 구성될 수도 있고, 강성을 갖는 부품에 의해 구성될 수도 있다. 렌즈(4)로부터 입사한 화상광은 원통 형상의 도광체 내를 필요에 따라 반사하면서 상방으로 진행하여 이미지 센서(15)에 입사한다. 이 도광체에 제4 단열층(24)을 설치할 수도 있다. 또한, 하우징 저부(2B)의 렌즈(4)와, 이 도광체가 일체의 부품(전송부(6) 또는 광학 부품)으로서 구성될 수도 있다.
- [0160] 또한, 이 변형예에서는 제1 공간부(SP1)에 있어서, 제1 단열층(21)과 제2 단열층(22)과의 사이의 일부 영역에는 제5 단열층(25)이 설치되어 있다. 이 제5 단열층(25)은 기관(10)을 포위하는 제2 단열층(22)을 위치 결정 및 고정하고 있다. 이 제5 단열층(25)은 평면에서 볼 때, 관통구멍부의 영역(1701)보다도 넓은 면적으로 설치되어 있다. 이에 의해, 개구부(R1)와 전자회로부품(5)과의 사이에 있어서의 단열성이 보다 향상되어 있다.
- [0161] 이 변형예에서도, 렌즈(4)와 전자회로부품(5)과의 사이의 거리는 충분히 확보되어 있고 또한 양자간에 제1 단열층(21), 제5 단열층(25) 및 제2 단열층(22)이 개재되어 있으므로, 전자회로부품(5)을 보호하기 위한 단열성 등을 높이는 효과를 얻을 수 있다. 또한, 기관(10)에 관통구멍부 등이 있는 경우에도, 제5 단열층(25)에 의해 단열성이 보장되어 있다. 전송부(6)의 배선 경로 길이를 짧게 하고 싶은 경우에는 이와 같은 형태가 가능하다.
- [0162] 제5 단열층(25)은 제조 시에는 예를 들어 유연성을 갖고 변형되는 재료이며, 기관(10)을 포함하는 제2 단열층

(22)이 제5 단열층(25) 상에 적재되어 눌러짐으로써, 위치 결정 및 고정이 된다. 제5 단열층(25)은 온도 제어 등에 의해 딱딱해지고, 이에 의해 기관(10) 및 제2 단열층(22) 등의 고정이 확실해진다. 또한, 제5 단열층(25)이 본 실시예와 같이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0163] [2-13: 배선에 5]

[0164] 도 18은 실시형태 2의 마우스의 변형예로서, 전송부(6)의 배선에 5를 나타낸다. 배선에 5는 상방으로 관통하는 직선 형상 배선의 다른 예를 나타낸다. 또한, 이 변형예에서는 기관(10)이 전술한 형태에 대하여 상하 역방향으로 배치되어 있다. 전송부(6)의 배선 경로는 이하와 같다. 전송부(6)인 광섬유(6f)는 먼저, 하우징 저부(2B)의 중앙 부근의 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치로부터 제1 공간부(SP1)를 Z방향에서 상방으로 연장되고, 제2 단열층(22)의 개구부(Q1)를 통하여 제3 공간부(SP3) 내에 들어간다. 광섬유(6f)는 예를 들어 제5 단열층(25)으로 덮여 있다. 광섬유(6f)는 제3 공간부(SP3) 내에서, 기관(10)의 상면측(전체로는 하면측)의 영역을 상방으로 연장되고, 전자회로부품(5)의 상면(5U)의 이미지 센서(15)(도 5의 제2 예와 마찬가지로)의 상면(전체로는 하면)에 접속되어 있다.

[0165] 기관(10)의 전자회로부품(5)은 하우징(2) 내에서 예를 들어 중앙 부근 위치에 있어서의 기관(10)의 하면에 배치되어 있다. 하우징 저부(2B)의 하면과 전자회로부품(5)의 상면과의 거리(K1b)는 열에 관한 성능 등을 고려하여 선택할 수 있다. 이 변형예에서는 기관(10)을 역방향으로 하였으므로, 기관(10)에 관통구멍부 등을 설치하지 않아도, 전자회로부품(5)과 전송부(6)를 접속할 수 있다. 이 변형예와 같이, 전송부(6) 등의 배선은 제2 단열층(22) 내에서, 기관(10)의 하측에 있어도 좋다.

[0166] 또한, 이 변형예에서는 기관(10)의 상면측(전체로는 하면측)에 있어서 예를 들어 전방측의 위치에 광원부(7)가 실장되어 있고, 제2 단열층(22) 내에 수용되어 보호되어 있다. 광원부(7)로부터의 광원부 배선(7d)은 예를 들어 제3 공간부(SP3) 내를 중앙 부근 위치까지 연장되고, 개구부(Q1)를 통하여 외부로 나와 하방으로 연장되고, 렌즈(4)와 접속되어 있다. 광원부 배선(7d)은 광섬유를 사용해도 좋다. 개구부(Q1)에서 2종류의 배선(전송부(6) 및 광원부 배선(7d))을 통합함으로써, 단열성 등을 높일 수 있다. 또한, 복수의 배선을 통합할 때에는 제4 단열층(24)이나 제5 단열층(25)이나 결속기 등을 사용해도 좋다. 또한, 본 실시예와 같이 제5 단열층(25)이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0167] <실시형태 3>

[0168] 도 19를 사용하여, 본 발명의 실시형태 3의 마우스에 대하여 설명한다. 실시형태 3의 마우스는 다른 단열 구조의 예를 나타낸다.

[0169] [3-1: 단열 구조]

[0170] 도 19는 실시형태 3의 마우스에 있어서의 복수층의 단열 구조에 관한 횡단면을 나타낸다. 먼저, 하우징(2)은 이중 이상의 다중의 껍데기(바꾸어 말하면 하우징부)로 구성될 수도 있다. 별도의 관점에서 말하면, 주된 하우징(2)의 외측 또는 내측에, 부차적인 하우징부(껍데기 또는 커버 등)가 설치될 수도 있다. 외각을 외측 커버, 내각을 본체로 하는 구성이어도 좋고, 외각을 본체, 내각을 내측 커버로 하는 구성이어도 좋다. 도 19의 구성예에서는 하우징(2)은 외각(2S)(외측 하우징부)과 내각(2T)(내측 하우징부)의 이중구조를 갖는다. 상세하게는 외각(2S)은 외각 상부(2A1)와 외각 저부(2B1)를 갖고, 내각(2T)은 내각 상부(2A2)와 내각 저부(2B2)를 갖는다. 하우징 상부(2A)는 외각 상부(2A1)와 내각 상부(2A2)를 갖고, 하우징 저부(2B)는 외각 저부(2B1)와 내각 저부(2B2)를 갖는다. 외각이나 내각은 전체에 설치될 수도 있고, 일부에 설치될 수도 있다. 예를 들어, 하우징 저부(2B)만이 이중의 껍데기로 구성될 수도 있다. 각각의 하우징부는 내열성, 단열성, 내수성, 방수성, 내압성 등을 갖는 부재로 구성된다. 각각의 하우징부의 성질을 다르게 해도 좋다. 하우징(2)의 분리 위치(SZ1)에는 전술한 바와 마찬가지로, 밀봉재 등이 배치된다.

[0171] 도 19의 구성예에서는 하우징(2)의 외각(2S)과 내각(2T)의 사이(외각(2S)의 내면(sf2)과 내각(2T)의 외면(sf3)과의 사이의 영역)에, 제1 단열층(21)이 끼워져서 보호지지되어 있다. 이에 의해, 제1 단열층(21)은 하우징(2)의 면에 대하여 안정적으로 보호지지되고, 박리 등도 발생하기 어렵다.

[0172] 또한, 각각의 하우징부의 사이나, 각각의 하우징부의 외면이나 내면에는 단열성 등을 높이기 위한 부재(도료를 포함한다), 접합재나 밀봉재 등의 다른 부재를 설치할 수도 있다. 예를 들어 외각(2S)의 내면(sf2)이나 내각(2T)의 외면(sf3)에는 내열성을 갖는 접착제 등의 접합재가 설치될 수도 있다. 외각(2S)과 제1 단열층(21)과 내각(2T)의 각 층의 사이는 밀접해 있으나, 이에 한정하지 않고, 각 층 사이에 공기층, 진공층, Ar 가스층 등을

설치할 수도 있다. 외각(2S), 제1 단열층(21) 및 내각(2T) 등은 제조 시에는 사출 성형 등의 방법으로 형성될 수도 있다.

[0173] 또한, 외각(2S)(외각 상부(2A1) 및 외각 저부(2B1))의 외면(sf1)에는 단열성 및 윤활성 등을 높이기 위한 도장층(26)이 설치될 수도 있다. 바꾸어 말하면, 외각(2S)은 그 도장층(26)을 포함하는 수지 등으로 구성될 수도 있다. 외각(2S)의 외면(sf1)에는 후술하는 단열성·밀봉성을 갖는 커버를 설치할 수도 있다. 또한, 하우징(2)의 외각(2S)이나 내각(2T)에는 흡열재가 혼입되어 있어도 좋다. 이에 의해, 하우징(2)에 있어서, 외부로부터의 열을 적절한 온도 범위 내에서 흡열하여 하우징(2) 내의 열전도를 억제할 수 있다.

[0174] 또한, 하우징(2)에는 차열 구조를 설치할 수도 있다. 예를 들어, 외각(2S)의 외면(sf1) 또는 내면(sf2)에는 적외선 흡수층과 그보다도 내측의 적외선 반사층을 설치하고, 내각(2T)의 외면(sf3) 또는 내면(sf4)에는 제1 단열층(21)을 설치한다. 이에 의해, 하우징(2)에, 멸균 처리 시의 외부로부터의 열(적외선을 포함한다)에 대한 단열성을 갖게 한다. 하우징(2)을 구성하는 소재에, 적외선 흡수층이나 적외선 반사층을 구성하는 재료를 섞어도 좋다. 이 경우, 오토클레이브 멸균 시(도 25의 멸균 공정(YS13))의 온도가 일정하므로 적외선 흡수층에 흡수된 열이 마우스 외부로 방열되는 구조로 된다.

[0175] 외각(2S), 내각(2T), 제1 단열층(21) 및 밀봉재 등에 의해, 하우징(2)의 내부 공간(제1 공간부(SP1) 및 제1 공간부(SP2))나 개구부(R1) 등이 밀폐된다. 이에 의해, 오토클레이브 처리 시의 열이 하우징(2) 내에 전파되기 어렵고, 수증기가 하우징(2) 내에 침입하기 어렵다. 외각(2S)은 예를 들어 실리콘 고무 등에 의한 커버로 구성될 수도 있다. 내각(2T)은 예를 들어 수퍼 엔지니어링 플라스틱으로 구성될 수도 있다.

[0176] 또한, 이 구성예에서는 제2 단열층(22)은 복수층, 예를 들어 외측부터 순서대로 층(22a), 층(22b) 및 층(22c)의 3층으로 구성되어 있다. 다른 단열층에 대해서도, 복수층으로 구성해도 좋다.

[0177] <실시형태 4>

[0178] 도 20을 사용하여, 본 발명의 실시형태 4의 마우스에 대하여 설명한다. 본 실시형태 4의 마우스는 단열 구조를 다른 구조로 한 예이다.

[0179] [4-1: 단열 구조]

[0180] 도 20의 (A)는 실시형태 4의 마우스에 있어서의 복수층의 단열 구조에 관한 횡단면을 나타낸다. 이 마우스(1)는 먼저, 전술한 바와 마찬가지로, 하우징(2)이 외각(2S) 및 내각(2T)으로 구성되고, 외각(2S)과 내각(2T)과의 사이에 제1 단열층(21)을 갖고, 내각(2T)보다도 내측의 내부 공간에 있어서, 기관(10)이 제2 단열층(22)으로 포위되어 있다. 실시형태 4에서는 하우징(2)의 내부 공간에 있어서, 비어 있는 소정의 영역에, 충전재(27)가 충전에 의해 배치된다. 충전재(27)는 단열성이나 내열성을 갖는 재료이며, 추가 단열층으로 생각해도 좋다. 충전재(27)는 예를 들어 전기적 절연성을 갖는 수지로 구성되고, 제조 시에 소정의 영역에 충전된 후, 온도 제어에 의해 고화된다. 충전재(27)에 의해, 마우스의 내열성 등을 보다 높일 수 있다. 도 20의 (A)에서는 충전재(27)(대응하는 충전 영역)의 배치예로서, 하우징(2)의 내부 공간의 일부에 충전재(27)가 배치되는 경우를 나타낸다. 예를 들어, 제1 공간부(SP1)에서, 전체적으로 충전재(27b)가 배치될 수도 있고, 부품이 없는 영역 등에 충전재(27b)가 배치될 수도 있다. 이러한 충전재(27)를 전술한 제5 단열층(25)으로 해도 좋다. 충전재(27a) 또는 충전재(27b)에 의해, 기관(10)에 대한 하측으로부터의 열에 대한 내열성 등을 보다 높일 수 있다. 이 충전재(27a) 또는 충전재(27b)는 기관(10)을 포위하는 제2 단열층(22)을 상측에 위치 결정 및 고정해도 좋고, 전송부(6)의 배선을 고정해도 좋다.

[0181] 또한, 상측의 제2 공간부(SP2)에, 충전재(27c)가 배치될 수도 있다. 충전재(27c)에 의해, 기관(10)에 대한 상측으로부터의 열에 대한 내열성 등을 보다 높일 수 있다. 또한, 제2 단열층(22) 내의 제3 공간부(SP3)에, 충전재(27d)가 배치될 수도 있다. 충전재(27d)에 의해, 기관(10)의 내열성 등을 보다 높일 수 있다. 충전재(27c) 등은 하우징(2)의 내면을 따르는 형상으로 해도 좋다. 또한, 본 실시예의 충전재(27a) 및 충전재(27c)와 같이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0182] 도 20의 (B)에서는 충전재(27)의 다른 배치예로서, 하우징(2)의 내부 공간의 실질적으로 전체에 충전재(27)가 배치되는 경우를 나타낸다. 예를 들어, 내각(2T)(또는 제1 단열층(21))과 제2 단열층(22)과의 사이의 실질적으로 전체의 영역에 충전재(27)가 배치되어 있다. 충전재(27)는 예를 들어 발포 우레탄 등의 발포 기매(起媒)(발포 단열재)를 사용해도 좋다. 그 경우, 제조 시에는 충전재(27)를 제외한 부분이 구성된 후, 하우징(2) 내에 발포 기매가 주입된다. 하우징(2) 내에 주입된 발포 기매가 발포하여 예를 들어 (B)와 같이 내부 공간(충전 영역)의 실질적으로 전체 영역에 충전된다. 기매 방식은 온도 변화에 한정하지 않고, 지연성 화학 변화, 광, 전자

파, 음파, 진동 등에 의한 방식이어도 좋다. 또한, 하우징(2)의 일부(예를 들어 개구부(R1)라도 좋다)를 발포 기체의 주입구로 하고, 그 개구부를 최종적으로 폐색함으로써 내압 조절을 해도 좋다. 하우징 저부(2B)의 주입 구로부터의 충전재(27)의 주입·충전에 의해, 기관(10) 및 제2 단열층(22)이 상측으로 들어 올려져 도시한 바와 같은 배치로 되는 방식이어도 좋다.

[0183] [4-2: 변형예]

[0184] 도 20에 나타내는 실시형태 4의 변형예로서, 상술한 각 실시형태와는 열역학적인 사고 방식이 바뀌지만, 이하와 같은 구성으로 할 수도 있다. 이 변형예에서는 전술한 제1 단열층(21) 대신에 흡열재가 배치될 수도 있다. 흡열재는 축열량이 많은 혹은 열용량이 큰 열흡수성을 갖는 재료로 구성된다. 이 흡열재는 하우징(2)의 외부로부터의 열을 소정의 온도 범위 내에서 흡열하여 그 곳에 머무르게 한다. 이에 의해, 그 곳으로부터 내측의 전자회로 부품(5) 등에의 열전도가 저감 또는 억제된다. 마찬가지로, 내각(2T)이 흡열재로 구성될 수도 있다. 또한, 제5 단열층(25) 또는 충전재(27)가 흡열재로 구성될 수도 있다. 제2 단열층(22)의 일부가 흡열재로 구성될 수도 있다. 각각의 단열층, 충전재 또는 흡열재에는 다른 부재와의 접촉성을 갖게 해도 좋다.

[0185] <실시형태 5>

[0186] 도 21을 사용하여, 본 발명의 실시형태 5의 마우스에 대하여 설명한다. 실시형태 5의 마우스는 전송부(6)에 관한 변형예를 나타낸다.

[0187] [5-1: 전송부]

[0188] 도 21은 실시형태 5의 마우스에 있어서의 전송부(6)의 구성예를 나타낸다. (A)는 제1 예, (B)는 제2 예를 나타낸다. (A)에서, 전송부(6)는 광섬유(6f)와, 광결합기(60)로 구성되어 있다. 광섬유(6f)는 제4 단열층(24)으로 덮일 수도 있다. 광섬유(6f)는 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)의 렌즈(4)의 위치로부터 예를 들어 상방으로 연장되어 기관(10)의 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15)와 접속된다. 이 광섬유(6f)의 도중의 위치에, 광결합기(60)가 개재되도록 배치되어 있다. 바꾸어 말하면, 전송부(6)의 광섬유(6f)는 복수의 광섬유로 구성될 수도 있고, 광결합기(60)는 복수의 광섬유를 결합함으로써, 하나의 전송 경로를 구성한다. 본 예에서는 광결합기(60)는 하측의 광섬유 단부와 상측의 광섬유 단부를 물리적 및 광학적으로 결합하고 있다. 광결합기(60)는 광섬유에 의한 화상광의 직접 전송을 릴레이한다. 광결합기(60)는 광섬유와 제4 단열층(24)을 포함하여 결합해도 좋다. 광결합기(60)는 접속기로서, 복수개의 광섬유를 묶어도 좋다.

[0189] 또한, 광결합기(60)는 단열성 등을 가져도 좋다. 광결합기(60) 내에 광투과성 단열부(61)가 설치되어 있어도 좋다. 광투과성 단열부(61)는 화상광을 투과함과 함께, 단열성 등을 갖고 전송 경로를 열적으로 분리한다. 광투과성 단열부(61)는 광투과성 단열재로 할 수도 있고, 공기층, 진공층 또는 Ar 가스 등에 의한 층으로 할 수도 있다. 이에 의해, 전송부(6)에 있어서의 단열성이 높아져 전자회로부품(5) 등에, 보다 열이 전도되기 어려워진다.

[0190] (B)의 예에서는 전송부(6)는 마우스(1)의 전방측 즉 하우징 저부(2B)의 좌측단부 근처에 형성된 개구부(R1)와 렌즈(4)의 위치로부터 전방측 배선으로 되어 있다. 전송부(6)를 구성하는 광섬유(6f)에 의한 전송 경로의 도중에, 마찬가지로, 광결합기(60)가 배치되어 있다. 또한, 광결합기(60)는 제2 단열층(22)의 측면 등의 소정의 위치에 고정될 수도 있다. 이에 의해, 전송부(6)의 배선을 적절하게 위치 결정할 수 있고, 열적으로 보다 유리한 위치로 할 수 있다. 또한, 다른 부품에 의해 전송부(6)의 배선을 고정해도 좋다. 이 구성예에서는 광결합기(60)가 제2 단열층(22)의 측면 개구부(Q21)에 배치되어 밀봉 기능을 겸하고 있다. 광결합기(60)보다도 후단 부분의 광섬유(6f)는 제2 단열층(22) 내에 배선되어 있다.

[0191] <실시형태 6>

[0192] 도 22를 사용하여, 본 발명의 실시형태 6의 마우스에 대하여 설명한다. 실시형태 6의 마우스는 하우징 저부(2B)의 광학소자에 관한 구성예를 나타낸다.

[0193] [6-1: 광학소자]

[0194] 도 22의 (A)는 실시형태 6의 마우스에 있어서의, 하우징 저부(2B)의 개구부(R1)의 렌즈(4)에 관한 구성예의 종단면 모식도를 나타낸다. 이 구성예는 하우징 저부(2B)의 광학소자인 렌즈(4)에 대해서도 밀봉 단열 구조가 추가되어 있다. 이 구성예에서는, 전술한 렌즈(4)인 광학소자는 경통(41)을 갖는 렌즈 구조체(40)로서 구성되어 있다. 렌즈 구조체(40)는 하나 이상의 렌즈를 포함한다. 이 렌즈 구조체(40)는 바꾸어 말하면, 화상광 입사부이다.

- [0195] 하우징 저부(2B)는 예를 들어 외각 저부(2B1)와 내각 저부(2B2)로 구성되어 있다. 내각 저부(2B2)의 일부에 있어서, 내측으로 볼록 형상으로 나오도록, 렌즈 구조체(40)의 경통(41)이 형성되어 있다. 본 예에서는 경통(41)은 나사 구조부(42)에 의해, 내각 저부(2B2)로부터 상측으로 볼록 형상으로 나온 고정부(나사 구멍)(43) 내에 고정되어 있다. 고정부(43)의 내주면 및 대응하는 경통(41)의 외주면에는 나사 구조부(42)가 형성되어 있다. 내각 저부(2B2)의 상측에는 제1 단열층(21)이 경통(41) 및 고정부(43)를 덮도록 형성되어 있다. 렌즈 구조체(40)는 개략적으로 축 대칭 형상을 갖는다. 축을 일점쇄선으로 나타낸다. 경통(41)의 축 부근의 공간부(2300)는 개구부(R1)의 폭(H1)에 대응하는 영역이며, 복수의 렌즈인 렌즈(4A, 4B)에 의해 구분되어 있다. 본 예에서는 2개의 렌즈를 갖는 경우를 나타내지만, 렌즈의 수나 형상은 한정하지 않는다. 경통(41)의 내측면에는 하측의 위치에, 나사 구조부를 갖는 부품(41a) 및 밀봉재를 통하여 렌즈(4A)가 고정되어 있고, 상측의 위치에, 나사 구조부를 갖는 부품(41b) 및 밀봉재를 통하여 렌즈(4B)가 고정되어 있다. 렌즈(4A)는 하측으로 볼록한 곡면을 갖는 렌즈, 렌즈(4B)는 상측으로 볼록한 곡면을 갖는 렌즈이다. 경통(41)의 공간부(2300)는 렌즈(4A, 4B)에 의해 구분됨으로써 광투과성 단열부(2302)가 구성되어 있다. 광투과성 단열부(2302)는 공기층, 진공층, Ar 가스에 의한 층 또는 광투과성 단열재에 의한 층이다. 경통(41)의 상부에는 도시하지 않은 전송부(6)의 일단부가 접속된다.
- [0196] 외각 저부(2B1)의 개구부(R1)에 대응하는 영역에는 외각 저부(2B1)의 하면에 대하여 평활해지도록, 차열 필터(2301)가 설치되어 있다. 차열 필터(2301)는 화상광 투과성을 갖는 동시에, 외부로부터의 열을 차단하고, 물(수증기)의 침입을 방지하는 필터 혹은 커버이다. 내각 저부(2B2)나 경통(41) 내에 차열 필터(2301)를 설치할 수도 있다.
- [0197] 제조 시에는 경통(41)에 대하여 렌즈(4A, 4B)가 고정되고, 고정부(43)에 대하여 밀봉재(2303)를 사이에 두고 그 경통(41)이 고정된다. 나사 구조부(42)는 밀봉성 및 단열성을 갖는다. 예를 들어 경통(41)이 고정부(43)에 부딪치는 하측의 일부 영역에, 밀봉재(2303)가 설치된다. 밀봉재(2303) 외에 단열재가 설치될 수도 있다.
- [0198] 실시형태 6과 같은 경통(41) 등을 갖는 구성에 의하면, 개구부(R1) 부근의 방수성을 높일 수 있고, 렌즈의 위치 결정 및 렌즈와 전송부(6)와의 접속도 용이하게 할 수 있다. 전송부(6)에 의해 제1 공간부(SP1)(도 2의 거리(K2))도 확보되어 있으므로, 어느 정도의 높이를 갖는 경통(41) 등을 설치하는 것도 가능하다. 다른 구성예로서, 외각 저부(2B1)로서, 화상광 투과성을 갖는 커버를 사용하는 경우, 그 커버에 의해 개구부(R1)를 덮어도 좋다. 광원부(7)로부터의 광원부 배선(7d)이 렌즈 구조체(40)에 접속될 수도 있다. 예를 들어, 광원부 배선(7d)이 고정부(43)를 통하여 배선되어 공간부(2300)에 광학적으로 접속된다.
- [0199] [6-2: 변형예]
- [0200] 도 22의 (B)는 실시형태 6의 변형예(변형예 5)에 있어서의 마우스의 구성을 나타낸다. 이 변형예는 상기와 같은 렌즈 구조체(40)를, Z방향의 상방으로 연장, 바꾸어 말하면 경통(41)의 Z방향의 길이를 크게 하여 기관(10)의 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15) 부근까지 도달시킨다. 이에 의해, 직선 형상 경통 타입의 렌즈 구조체(40)를 전송부(6)로 한다. 이 전송부(6)는 화상광 입사부로서의 기능과, 이미지 센서(15)까지의 전송 경로로서의 기능을 겸한다. 이 전송부(6)의 경통(41)은 Z방향의 상측 단부가, 예를 들어 기관(10)의 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15)의 면까지 연장되어 있고, 경통(41)의 광축과 이미지 센서(15)의 광축이 합쳐져 있다. 또한, 경통(41)의 상측 단부가, 이미지 센서(15), 전자회로부품(5), 기관(10) 또는 제2 단열층(22) 등에 고정될 수도 있다. 경통(41) 내의 공간부(2300)에는 전체 또는 일부에, 광투과성 단열재가 있어도 좋다.
- [0201] <실시형태 7>
- [0202] 도 23을 사용하여, 본 발명의 실시형태 7의 마우스에 대하여 설명한다. 실시형태 7의 마우스는 하우징 저부(2B)에 이미지 센서(15) 등을 배치하는 경우의 구성예를 나타낸다.
- [0203] [7-1: 하우징 저부의 이미지 센서]
- [0204] 도 23의 (A)는 실시형태 7의 마우스인 마우스(1)의 종단면을 나타낸다. 실시형태 7의 마우스(1)는 하우징 저부(2B)로부터 도 23의 좌측으로 이격된 좌측단부 근방의 위치(Y방향에서 전방측의 위치)에, 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)가 근접하여 병렬로 배치되어 있다. 이 이미지 센서(15h)는 하우징 저부(2B)에 배치되어 외부(설치면(SF))로부터의 화상광을 입사하여 화상 신호로 변환하는 촬상소자(바꾸어 말하면 화상 검출부)이다. 광원부(7h)는 하우징 저부(2B)에 배치되어 외부(설치면(SF))에 대하여 조명광을 출사하는 발광 소자이다. 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)의 외면은 하우징 저부(2B)로부터 외측으로 노출되어 있다. 이 구성예에서는 렌즈(4)를 설치하지 않고 있다. 그리고, 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)는 각각 전기적 배선인 배선(15c, 7c)을 통해서, 기관(10)의 전자회로부품(5)과 접속되어 있다. 이 구성예에서는 전자회로부품(5)으로부터의 제어에 기초하여, 광

원부(7h)로부터 하측으로 조명광을 출사하고, 설치면(SF)으로부터의 반사광인 화상광을 이미지 센서(15h)가 입사하여 화상 신호로 변환한다.

[0205] 이 실시형태 7에서는 전송부(6)는 광전송 수단이 아니라 전기 신호 전송 수단인 배선(15c, 7c)으로 되어 있다. 이미지 센서(15h)로부터의 화상 신호는 배선(15c)을 통하여 전자회로부품(5)에 전송된다. 전자회로부품(5)으로부터의 광원 제어 신호는 배선(7c)을 통하여 광원부(7h)에 전송된다. 또한, 본 예에서는 전송부(6)의 타단부가 전자회로부품(5)에 대하여 전기적으로 접속되어 있으나, 이에 한정하지 않고, 기관(10)에 접속될 수도 있고, 기관(10)의 회로를 통하여 전자회로부품(5) 등과의 전기적인 접속이 이루어지면 된다. 배선(15c) 및 배선(7c)은 하나로 통합하여 제4 단열층(24) 등으로 덮어도 좋다. 전송부(6)가 되는 배선(15c) 및 배선(7c)은 본 예에서는 전방측 배선으로 하고 있으나, 이에 한정하지 않고 전술한 각종 형태를 적용할 수 있다.

[0206] (A)에 나타내는 실시형태 7의 구성에서는, 하우징 저부(2B)의 중앙부로부터 마우스(1)의 전방측 방향으로 길이 방향 및 수평 방향으로 이격되어 배치되는 일부의 구성 요소인 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)에는, 예를 들어 단열성, 내열성, 방수성, 내수성, 내압성, 방오성, 세정 용이성 등을 갖게 한다. 이미지 센서(15h) 등으로부터 전송부(6)가 되는 배선(15c) 등을 통하여, 하우징(2) 내에 이격된 위치, 예를 들어 하우징(2)의 내부 공간의 중앙 부근의 위치에, 다른 부품인 열에 취약한 전자회로부품(5) 등이 배치된다. 이에 의해, 전자회로부품(5) 등은 멸균 처리 시에, 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)의 부분으로부터 마우스(1) 내로 침입할 수 있는 열 등으로부터 충분히 보호된다. 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)의 근방에는 밀봉재나 단열재가 설치될 수도 있다.

[0207] 또한, 본 실시예와 같이 제3 단열층(23) 및 제5 단열층(25)이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0208] [7-2: 변형예]

[0209] 도 23의 (B)는 실시형태 7의 변형예를 나타낸다. 이 변형예에서는 하우징 저부(2B)에 있어서, 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)와, 그 하측의 커버(2601)가 설치되어 있다. 배선(15c) 및 배선(7c)은 상방으로 연장되고, 제5 단열층(25)으로 덮여 있으며, 제2 단열층(22) 내의 기관(10)의 하면에 접속되어 있다. 이 변형예에서는 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)가, (A)의 구성에 비하여, 멸균 처리 시의 열이나 물에 대하여 단열성, 내열성, 방수성, 내수성, 내압성, 방오성, 세정 용이성 등이 부족하지 않도록 하기 위하여, 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)의 하측에, 그들 부족할 가능성이 있는 성질을 보강하기 위한 커버(2601)를 갖는다. 커버(2601)는 광투과성도 가지며, 조명광이나 화상광을 투과한다. 커버(2601) 근방에는 밀봉재나 단열재가 설치될 수도 있다. 또한, 커버(2601)는 적어도 이미지 센서(15h) 및 광원부(7h)의 하면을 덮는 면적을 갖고 하우징 저부(2B)의 하면에 대하여 평활해지도록 설치되어 있다. 즉, 커버(2601)는 예를 들어 광투과성, 단열성, 내열성, 방수성, 내수성, 내압성, 방오성, 세정 용이성 등을 갖는다. 이에 한정하지 않고, 커버(2601)는 하우징 저부(2B) 등의 전체를 덮도록 설치될 수도 있다. 커버(2601)는 1매로 한정하지 않고, 예를 들어 단열성을 갖는 커버와 내수성을 갖는 커버를 포함하는 복수층으로 구성될 수도 있다. 상기한 바와 같이 이 변형예에서는 하우징 저부(2B)의 도 23의 좌측단부 근처에 설치된 이미지 센서(15h) 등의 배치 위치와 커버(2601)의 설치의 조합으로, 필요한 내열성이나 내수성 등이 확보된다.

[0210] 또한, 본 실시예와 같이 제3 단열층(23) 및 제5 단열층(25)이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다.

[0211] <실시형태 8>

[0212] 도 24를 사용하여, 본 발명의 실시형태 8의 마우스에 대하여 설명한다. 실시형태 8의 마우스는 전술한 기관(10)을 상자 형상 등으로 하는 구성예를 나타낸다.

[0213] [8-1: 상자 형상의 기관]

[0214] 도 24의 (A)는 실시형태 8의 마우스인 마우스(1)의 횡단면도를 나타낸다. 하우징(2) 및 제1 단열층(21)의 내부 공간에 있어서, 하우징 저부(2B)의 렌즈(4)에는 도시를 생략하지만 전송부(6)가 접속되어 있고, 기관(10) 상의 전자회로부품(5)의 이미지 센서(15)와 접속되어 있다. 전송부(6)의 배선은 전술한 각 형태를 적용할 수 있다. 하우징 저부(2B)와 기관(10)은 제5 단열층(25)이나 제2 단열층(22)을 사이에 두고, 거리(K2)를 통하여 배치되어 있다. 이 기관(10)은 개략적으로 상자 형상을 갖고, 수평면에 배치되는 저면부(10b)와, Z방향으로 서는 예를 들어 4개의 측면부(10a)(도 24에서는 Y-Z면의 측면부를 나타낸다)를 갖는다. 기관(10)의 상자 형상의 상면부(바꾸어 말하면 덮개부)는 설치되어 있지 않다. 기관(10)의 저면부(10b) 상에는 전자회로부품(5) 등의 부품이 탑재되어 있다. 예를 들어 하우징(2) 내의 중앙 부근 위치에 전자회로부품(5)이 배치되고, 제3 단열층(23)으로 덮여

있다. 또한, 기관(10)의 측면부(10a)에는 내면측에, 다른 부품(10p)이 탑재되어 있을 수도 있다.

[0215] 본예에서는 기관(10)의 상자 형상은 4개의 측면부(10a)를 갖는 직육면체 형상, 수평면에서의 단면을 본 경우에 사각형을 갖는 형상으로 하였으나, 이에 한정하지 않고, 다면체 형상, 수평면에서의 단면을 본 경우에 다각형을 갖는 형상 등으로 해도 좋다. 또한, 기관(10)의 상자 형상 구조에 대해서는 상자 형상의 표면적을 최대한 작게 하여 열의 침입을 작게 하는 것과, 기관(10)의 상자 형상과 하우징(2)의 내면과의 사이의 거리를 최대한 크게 이격시키는 것에 의한 열전도의 감소와 하우징(2) 내의 스페이스, 특히 제5 단열층(25)이 설치되는 제1 공간부(SP1)에의 단열재의 개재량의 증가를 가능하게 하는 크기와 형태가 필요하다. 그를 위해서는 기관(10)의 상자 형상의 크기는 하우징(2)의 내면으로 구성되는 3차원 형태보다 최대한 작게, 또한, 기관(10)의 상자 형상의 형태는 상기 형상 이외에, 구형 혹은 긴 구형(회전 타원형), 혹은 일부 평면을 갖는 구형이나 긴 구형, 혹은 그와 유사한 다면체가 바람직하다. 구체적으로는 하우징(2)의 내면과 기관(10)의 상자 형상 등의 외면과의 사이의 최단 거리는 3 내지 20mm, 바람직하게는 13 내지 20mm이다.

[0216] 저면부(10b)는 예를 들어 X방향에서 소정의 거리(K91)를 갖는다. 측면부(10a)는 예를 들어 Z방향에서 소정의 높이(거리(K92))를 갖는다. 측면부(10a)의 상단부로부터 하우징 상부(2A)의 상면까지는 거리(K93)을 갖는다. 상자 형상의 기관(10) 내에는 제3 공간부(SP3)가 구성되어 있다. 측면부(10a)의 외측에는 하우징(2)까지의 사이에, 제4 공간부(SP4)가 구성되어 있다. 제4 공간부(SP4)에서는 예를 들어 X방향에서, 측면부(10a)로부터 하우징(2)의 외면까지 거리(K94)를 갖는다. 이와 같이, 상자 형상의 기관(10)은 하우징(2)의 내부 공간의 중앙 부근 위치에 집중시켜 콤팩트하게 배치되어 있다. 이에 의해, 이 구성에서는 전자회로부품(5) 등의 부품에 대하여, 하우징(2)의 외면으로부터 각 방향에서의 열이 전도되기 어렵다. 특히, 이 구성은 각 수평 방향에서는 제4 공간부(SP4)의 거리(K94) 등이 확보되고, 측면부(10a)를 개재하므로, 각 수평 방향에서의 열이 전도되기 어렵다. 기관(10)의 표면적(상자 형상의 외면 표면적)을 작게 함으로써 열전도량이 감소하고, 이에 의해, 전자회로부품(5) 등의 보호에 관한 단열 성능을 높일 수 있다.

[0217] (A)의 구성예에서는 기관(10)은 제2 단열층(22)에 의해 포위되어 있다. 변형예로서, 제2 단열층(22)을 생략할 수도 있다. 대신, 상자 형상의 기관(10)의 외면, 예를 들어 저면부(10b)의 외면(10s1)이나, 측면부(10a)의 외면(10s2)에, 단열 도장을 실시해도 좋다. 상자 형상의 상면부를 설치하여 제3 공간부(SP3)를 폐쇄하도록 해도 좋다. 이와 같이, 실시형태 8에서는 상자 형상의 기관(10)으로 함으로써, 마우스 내부 공간 전체에 대한 기관(10)의 용적비를 적게 하여 기관(10) 자체에 있어서의 단열성을 높이고, 전자회로부품(5) 등의 부품에의 열이 전도되기 어렵게 하여 종합적인 단열 효과를 높인다. 또한, 이에 의해, 단열층 등의 다른 부재의 구비를 저감할 수 있다.

[0218] (B)는 실시형태 8의 변형예를 나타낸다. 이 변형예에 있어서의 기관(10)은 개략적으로 통형상, 원기둥 형상을 갖고, 통형상의 상면부(10c)(바꾸어 말하면 덮개부)도 갖는다. 상면부(10c)에 의해 제3 공간부(SP3)가 폐쇄되어 있다. 이 통형상의 기관(10)의 측면부(10a)는 곡면으로 되어 있고, 예를 들어 플렉시블 프린트 회로 기관 등의 유연성(탄성)을 갖는 부품을 사용하여 통형상으로 둥글게 함으로써 구성해도 좋다. 상면부(10c)에 있어서도 내면측에 부품이 탑재되어 있어도 좋다. 통형상의 상면부(10c)를 생략할 수도 있다. 상기 상자 형상이나 통형상의 기관(10)은 복수의 기관의 접속에 의해 구성될 수도 있다.

[0219] 이 변형예에서는 통형상의 폐쇄된 기관(10)에 의해, 외부로부터의 제3 공간부(SP3) 내의 전자회로부품(5) 등의 부품에의 열이 전도되기 어렵다. 따라서, 이 변형예에서는 제2 단열층(22)을 설치하지 않고 있다. 통형상의 기관(10)의 외면, 예를 들어 저면부(10b)의 외면(10s1), 측면부(10a)의 외면(10s2) 및 상면부(10c)의 외면(10s3)에는 단열 도장을 실시해도 좋다. 본 예에서는 기관(10)의 모든 외면에, 파선으로 나타내는 단열 도장(2601)을 설치한 경우를 나타낸다. 단열 도장(2601)의 두께는 (A)의 제2 단열층(22)의 두께보다도 작다. 또한, 본 예에서는 제1 공간부(SP1)에 설치된 제5 단열층(25)에 의해 기관(10) 등이 위치 결정되어 있다. 즉, 본 실시예와 같이 제5 단열층(25)이 기관(10)의 하측에 배치되는 경우에는 기관(10)을 지지 및 (또는) 고정한다고 하는 중요한 기능도 발휘할 수 있다. 이에 한정하지 않고, 제2 공간부(SP2)나 제4 공간부(SP4)에도, 단열재, 흡열재 또는 충전재가 배치됨으로써, 기관(10) 등이 위치 결정될 수도 있다.

[0220] <실시형태 9>

[0221] 도 26은 본 발명의 전자 기기의 다른 예로서의 태블릿 단말 내지 PC의 일 실시형태 9를 나타내는 평면 방향의 개략 단면도, 도 27은 도 26의 태블릿 단말의 평면도, 도 28은 도 26의 D1-D1선 개략 단면도이다.

[0222] 본 예는 소위 iPad(상품명: 등록 상표)로 불리고 있는 단말을 대표예로 하는 태블릿 단말이다.

- [0223] 또한, 본 예의 태블릿 단말은, 본 발명의 전자 기기로서는 모바일 단말과 치환해도 좋고, 그 경우, 모바일 단말의 구조나 광학소자 또는 촬상소자 및 전자회로부품의 배치 등은 태블릿 단말의 경우와 유사하며, 실질적으로 동일하므로, 도시 및 상세한 설명은 생략한다.
- [0224] 본 실시형태에 있어서, 태블릿 단말(101)은 하우징 상부(102A) 및 하우징 저부(102B)로 이루어지는 하우징(102)과, 그 하우징(102)의 내부 공간 내에 배치된 각종 전자 소자, 예를 들어 충전 코일(103)과, 2개의 이차 전지(104)와, 피사체 등의 식별 정보의 도입을 위한 전자 센서(106)와, 기관(107)과, 이 기관(107) 상에 배치된 전자회로부품으로서의 IC칩(108)과, 동일하게 기관(107) 상에 실장된 전자회로부품으로서의 이미지 캡처(109)를 구비하고 있다.
- [0225] 본 실시형태에서는, 전자 소자인 2개의 이차 전지(104)와, 전자 센서(106)와, 기관(107)과, IC칩(108)과, 이미지 캡처(109)는 단열재(105)로 포위되어, 그들 전자 소자의 단열 효과를 보다 높이도록 구성되어 있다. 또한, 단열재(105) 내지 동종의 단열재는 전자 소자를 포위할 뿐만 아니라, 하우징(102)의 내측 내지 외측에 적층 구조로서 배치하거나, 혹은 하우징(102)을 복수층으로 하고 단열재(105)를 그 중간층으로 하여 배치할 수도 있다. 또한, 도 1 내지 도 25에 예시한 실시형태와 마찬가지로 내지 관련된 단열 구조와 조합할 수도 있다.
- [0226] 또한, 태블릿 단말(101)의 배면측, 즉, 본 실시형태에서는 하우징 저부(102A)의 하나의 코너 부분(도 26의 우측 상단)에는 개구부(110)가 형성되고, 이 개구부(110)에는 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(111)가 끼움 장착되어 있다.
- [0227] 이 카메라용 렌즈(111)는 전송부(112)에 의해, 이미지 캡처(109)와 광학적으로 접속되어 있다. 전송부(112)는 예를 들어 유리섬유와 같은 광섬유로 형성할 수 있다.
- [0228] 태블릿 단말(101)의 정면측 즉 평면측에는 모니터 화면(113)(도 27)이 설치되어 있다. 이 모니터 화면(113)은 통상의 태블릿 단말이나 모바일 단말과 같은 전자 기기의 경우와 달리, 하우징(102)의 평면적에 대하여, 예를 들어 절반 이하의 작은 면적의 것으로 되어 있다. 그 이유로서는 다음과 같다. 즉, 오토클레이브 장치에서의 평균 시에 있어서의 고온에 대한 단열 구조를 확실한 것으로 하기 위하여, 모니터 화면의 존재하는 부분은 그 하우징 내부의 체적이, 혹은 두께가 적어진다. 만일 모니터 화면을 크게 하면, 그만큼 두께도 증가하여 사용하기 어려워진다. 그로 인해, 모니터 화면(113)을 작게 함으로써, 모니터 화면(113)이 존재하지 않는 두꺼운 부분에 견고한 단열 구조를 확립하고, 그 부분에 전자 부품 등을 수납하여 열로부터 지키려고 하는 것이다. 그러나, 단열 기술이나 전자 기기의 내열성의 향상에 수반하여, 태블릿 단말(101)은 얇아지고 모니터 화면(113)은 커짐으로써, 사용이 용이해져 가는 것이 기대된다. 따라서, 태블릿 단말(101)의 두께나, 모니터 화면(113)의 크기 등은 어디까지나 예시이며, 전혀 이 예에 제한되는 것이 아니다.
- [0229] 또한, 도 26의 부호 114는 하우징(102) 내의 지주용 나사를 나타내고, 당해 나사(114)는 하우징(102) 내에 복수개 배치되어 있다.
- [0230] 본 실시형태의 태블릿 단말(101)도, 상기 실시형태에 있어서의 마우스(1)와 마찬가지로, 일반적인 사무용 컴퓨터에 있어서의 입력 및 조작용 전자 기기와는 전혀 달리, 의료용 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리 등의 가혹한 처리 조건에 견딜 수 있고, 의료 현장 등에 적절하게 사용할 수 있는 특별한 전자 기기로서의 태블릿 단말이다.
- [0231] 그로 인해, 태블릿 단말(101)에 있어서는 IC칩(108)과, 이미지 캡처(109)가 실장된 기관(107), 특히, 전자회로부품으로서의 IC칩(108)과, 이미지 캡처(109)는 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열이나 고압 등의 영향을 최대한 방지할 수 있도록, 개구부(110) 및 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(111)로부터 Z방향 상방향으로, 제1 공간부(SP1)만큼 최대한 이격되어 배치되어 있음으로써, 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열이나 고압 등의 영향을 최대한 방지할 수 있다.
- [0232] 즉, 도 28에 도시한 바와 같이, 도 28의 상하 방향인 Z방향에서, 하우징 저부(102B)의 하면과 전자회로부품인 IC칩(108)과, 이미지 캡처(109)와의 하면과의 사이의 거리인 거리(K1) 및 Z방향으로, 하우징 저부(102B)의 상면과 기관(107)의 하면과의 사이의 거리인 거리(K2)는, IC칩(108)과, 이미지 캡처(109)와의 상방에 있어서의 제2 공간부(SP2)에 관하여, Z방향에서, IC칩(108)과, 이미지 캡처(109)와의 상면과 하우징 상부(102A)의 외면과의 사이의 거리(K2)에 대하여, 최대한 크게 되어 있다.
- [0233] 또한, 전자회로부품으로서의 IC칩(108)과 이미지 캡처(109)는, 하우징(102)의 하우징 상부(102A)로부터 Z방향 하방향으로, 제2 공간부(SP2)만큼 이격되어 배치되어 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의

한 열이나 고압 등의 영향을 방지할 수 있게 되어 있다.

- [0234] 또한, 본 실시형태의 태블릿 단말(101)에 있어서도, 기관(107) 및 전자회로부품으로서의 IC칩(108) 및 이미지 캡처(109)는, 개구부(110) 및 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(111)로부터 X방향(도 26과 도 28에서는 좌우 방향 즉 짧은 방향)으로 거리(K8)(도 28)만큼 최대한 이격되어 배치되어 있다. 바꾸어 말하면, 태블릿 단말(101)의 하우징(102)의 좌우 양측(도 26)의 외측면으로부터 이미지 캡처(109)까지의 거리(K4B1과 K4B2)는, 카메라용 렌즈(111)측의 거리(K4B1) 쪽이, 그 반대측의 거리(K4B2)보다도 최대한 크게 되어 있다.
- [0235] 또한, 본 실시형태의 태블릿 단말(101)에 있어서도, 기관(107) 및 전자회로부품으로서의 IC칩(108)과 이미지 캡처(109)는, 개구부(110) 및 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(111)로부터 상기 X방향과 직교하는 Y방향(도 26에서는 상하 방향 즉 길이 방향)으로 거리(K7)(도 26)만큼 최대한 이격되어 배치되어 있다. 즉, 태블릿 단말(101)의 길이 방향에 있어서, 도 26에 도시한 바와 같이, 하우징(102)의 길이 방향 전방측 단부면으로부터 이미지 캡처(109)까지의 거리(K4A)보다도, 이미지 캡처(109)로부터 촬영용 렌즈(111)까지의 거리(K7)와, 촬영용 렌즈(111)로부터 하우징(102)의 길이 방향 반대측의 단부면까지의 거리(K6)를 합계한 거리(K7 + K6) 쪽이 최대한 커지도록 되어 있다(K7 + K6 > K4A).
- [0236] 따라서, 상기한 Z방향, X방향 및 Y방향의 3 방향에서 볼 때, 기관(107) 및 전자회로부품으로서의 IC칩(108)과 이미지 캡처(109)는, 개구부(110) 및 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(111)로부터 Z방향 상방향으로, 제1 공간부(SP1)만큼 최대한 이격되어 배치되고, X방향으로, 거리(K8)(도 28)만큼 최대한 이격되어 배치되며, 또한 Y방향으로, 거리(K7)(도 26)만큼 최대한 이격되어 배치되어 있게 된다.
- [0237] 즉, 본 실시형태의 태블릿 단말(101)에 있어서는 IC칩(108)과, 이미지 캡처(109)가 실장된 기관(107), 특히, 전자회로부품으로서의 IC칩(108)과 및 이미지 캡처(109)는 개구부(110) 및 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(111)로부터 Z방향 상측 방향, X방향, 및 Y방향으로, 각각 최대한 이격되어 배치되어 있음으로써, 3차원적으로 서로 최대한 이격되어 배치되어 있게 되고, 그 결과, 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열이나 고압 등의 영향을 최대한 방지할 수 있다.
- [0238] 바꾸어 말하면, 본 실시형태 9의 태블릿 단말(101)은 병원 등의 의료 현장에서의 위생 환경을 향상시키는 오토클레이브 멸균 적용이 가능한 의료용 태블릿 단말이며, 예를 들어 검사나 수술 등의 때에, 태블릿 단말을 접촉한 의료 기기 시스템을 사용하고 싶은 경우에, 멸균 처리 완료된 태블릿 단말을 사용함으로써 감염 방지를 확실하게 하고, 예를 들어 내비게이션 서저리 등의 시스템의 기능을 사용하여 고도의 치료를 실현할 수 있다. 예를 들어 시술자 자신이 태블릿 단말을 조작함으로써 3차원 화상의 이미지를 보다 확실하게 획득할 수 있어 수술 등의 질을 높일 수 있다. 이 태블릿 단말은 광학식 태블릿 단말 기능을 가질 뿐만 아니라, 의료 현장 등의 사용 환경에 있어서, 의료 기구와 함께, 오토클레이브 처리 등의 멸균 처리가 적용 가능하고, 이에 의해, 감염 방지가 의료 효율 향상 등의 효과를 초래할 수 있다.
- [0239] <실시형태 10>
- [0240] 도 29는 본 발명의 전자 기기의 또 다른 예로서의 구강 내 카메라의 일 실시형태 10을 나타내는 평면 방향의 개략 단면도, 도 30은 도 29의 구강 내 카메라의 저면도, 도 31은 도 30의 D2-D2선 단면도, 도 32는 도 31의 D3-D3선을 따라 화살표 방향으로 본 단면도이다.
- [0241] 본 예는 본 발명의 의료용 전자 기기의 다른 예로서, 소위 구강 내 카메라에 적용한 것이다.
- [0242] 본 실시형태에 있어서, 구강 내 카메라(201)는 본체부(202A) 및 당해 본체부(202A)로부터 연장된 연장부(202B)로 이루어지는 하우징(202)과, 그 하우징(102) 내에 배치된 각종 전자 소자, 예를 들어 충전 코일(203)과, 2개의 이차 전지(204)와, 단열재(205)와, 전자 센서(206)와, 기관(207)과, 이 기관(207) 상에 배치된 전자회로부품으로서의 IC칩(208)과, 동일하게 기관(207) 상에 실장된 전자회로부품으로서의 이미지 캡처(209)를 구비하고 있다.
- [0243] 본 실시형태에 있어서도 전자 소자인 2개의 이차 전지(204)와, 전자 센서(206)와, 기관(207)과, IC칩(208)과, 이미지 캡처(209)는, 2점 쇄선으로 개략적으로 나타내는 단열재(205)로 포위되고, 이들 전자 소자의 단열 효과를 보다 높이도록 구성되어 있다. 또한, 단열재(205) 내지 동종의 단열재는 전자 소자를 포위할 뿐만 아니라, 하우징(202)의 내측 내지 외측에 적층 구조로서 배치하거나, 혹은 하우징(202)을 복수층으로 하고 단열재(205)를 그 중간층으로 하여 배치할 수도 있다. 또한, 도 1 내지 도 25 및 도 26 내지 도 28에 예시한 실시형태와 마

참가지 내지 관련된 단일 구조와 조합해도 좋다.

- [0244] 또한, 구강 내 카메라(201)의 연장부(202B)의 선단의 배면측에는 개구부(210)가 형성되고, 이 개구부(210)에는 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(211)가 끼움 장착되어 있다.
- [0245] 이 카메라용 렌즈(211)는 연장부(202B)의 내부에 삽입 관통되는 전송부(212)에 의해, 이미지 캡처(209)와 광학적으로 접속되어 있다. 전송부(212)는 예를 들어 유리섬유와 같은 광섬유로 형성할 수 있다.
- [0246] 본 실시형태의 구강 내 카메라(201)도, 상기 실시형태에 있어서의 마우스(1)나, 태블릿 단말(101)과 마찬가지로, 일반적인 사무용 컴퓨터에 있어서의 입력 및 조작용 전자 기기와는 전혀 달리, 의료용 오토클레이브 장치 내에서의 고온·고압의 수증기에 의한 멸균 처리 등의 가혹한 처리 조건에 견딜 수 있고, 의료 현장 등에 적절하게 사용할 수 있는 특별한 전자 기기로서의 구강 내 카메라이다.
- [0247] 그로 인해, 구강 내 카메라(201)에 있어서는 IC칩(208)과, 이미지 캡처(209)가 실장된 기관(207), 특히, 전자회로부품으로서의 IC칩(208)과 이미지 캡처(209)는, 연장부(202B)의 선단의 개구부(210) 및 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(211)로부터 Y방향(구강 내 카메라(201)의 길이 방향)으로, 최대한 이격되어 배치되어 있다. 그에 따라, 본 실시형태의 구강 내 카메라(201)에 있어서는 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열이나 고압 등의 영향을 최대한 방지할 수 있다.
- [0248] 또한, 본 실시형태의 구강 내 카메라(201)에 있어서도, 하우징(202)의 하부의 외면(저면)으로부터 Z방향 상방향으로, 제1 공간부(SP1)만큼 최대한 이격되어 배치되어 있음으로써, 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열이나 고압 등의 영향을 최대한 방지할 수 있다. 즉, 하우징(202)의 하부의 외면(저면)으로부터 기관(207)의 하면까지의 거리(K1)는 하우징(202)의 상부의 외면(상면)으로부터 기관(207)의 상면까지의 거리(K3)에 대하여 최대한 크게 되어 있다.
- [0249] 또한, 전자회로부품으로서의 IC칩(208)과 이미지 캡처(209)는, 하우징(202)의 상부의 외면으로부터 Z방향 하방향으로, 제2 공간부(SP2)만큼 이격되어 배치되고, 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열이나 고압 등의 영향을 방지할 수 있게 되어 있다.
- [0250] 또한, 본 실시형태의 구강 내 카메라(201)에 있어서도, 기관(207) 및 전자회로부품으로서의 IC칩(208)과 이미지 캡처(209)는, 개구부(210) 및 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(211)에 대하여, X방향(도 32의 좌우 방향 즉 짧은 방향)으로, 최대한 이격되어 배치되어 있다.
- [0251] 즉, 예를 들어 이미지 캡처(209)는 도 32에 도시한 바와 같이, 하우징(202)의 좌측 외측면으로부터 X방향으로 거리(K4B1)만큼 이격되고, 또한, 하우징(202)의 우측 외측면으로부터 거리(K4B2)만큼 이격되어 있으나, 거리(K4B1) 쪽이 거리(K4B2)보다도 크고(K4B1>K4B2), 이미지 캡처(209)가 하우징(202)의 X방향의 중앙에 있는 경우보다도 거리(K4B1) 쪽이 크게 되고, 이미지 캡처(209)가 X방향으로도 카메라용 렌즈(211)로부터 최대한 크게 이격되게 되어 있다.
- [0252] 또한, 기관(207)에 있어서도, 도 32에 도시된 바와 같이, 기관(207)의 좌측단부로부터 하우징(202)의 좌측 외측면과의 사이의 거리(K4G1) 쪽이, 기관(207)의 우측단부로부터 하우징(202)의 우측 외측면과의 사이의 거리(K4G2)보다도 크게 되어 있다(K4G1 > K4G2).
- [0253] 따라서, 본 실시형태에 있어서도, 상기한 Z방향, X방향 및 Y방향의 3 방향에서 볼 때, 기관(207) 및 전자회로부품으로서의 IC칩(208)과 이미지 캡처(209)는, 개구부(210) 및 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(211)로부터 X방향, Y방향, X방향의 모든 방향으로 최대한 이격되어 배치되어 있게 된다.
- [0254] 즉, 본 실시형태의 구강 내 카메라(201)에 있어서는 IC칩(208)과, 이미지 캡처(209)가 실장된 기관(207), 특히, 전자회로부품으로서의 IC칩(208) 및 이미지 캡처(209)는 개구부(210) 및 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(211)로부터 Z방향 상측 방향, X방향, 및 Y방향으로, 각각 최대한 이격되어 배치되어 있음으로써, 3차원적으로 서로 최대한 이격되어 배치되어 있게 되고, 그 결과, 오토클레이브 처리에 있어서의 고온·고압의 수증기에 의한 열이나 고압 등의 영향을 최대한 방지할 수 있다.
- [0255] 바꾸어 말하면, 본 실시형태 10의 구강 내 카메라(201)에 있어서도, 오토클레이브 멸균 처리 등에서의 사용에 견딜 수 있을 뿐만 아니라, 멸균 처리 완료된 구강 내 카메라를 의료 현장에서 사용 할 수 있음으로써, 감염 방지나 의료 효율 향상 등의 효과를 가져올 수 있다.
- [0256] 특히, 본 실시형태의 구강 내 카메라(201)의 경우에는, 상기한 개구부(210) 및 카메라용 렌즈(211)와 이미지 캡

처(209) 등의 전자회로부품등과의 이격 구조 외에, 연장부(202B)의 존재에 의해, 개구부(210) 및 광학소자 또는 촬상소자로서의 사진 촬영용의 카메라용 렌즈(211)로부터 기관(207), 및 전자회로부품으로서의 IC칩(208) 및 이미지 캡처(209)까지의 거리가 매우 길게 되어 있으므로, 오토클레이브 장치 내에서의 멸균 처리 시에도, 고온의 열이나 고압 등이, 개구부(210) 및 카메라용 렌즈(211)로부터 기관(207), 및 전자회로부품으로서의 IC칩(208) 및 이미지 캡처(209)까지 전달되는 것을, 보다 유효하게 방지할 수 있다.

- [0257] 이상, 본 발명을 실시형태에 기초하여 구체적으로 설명하였으나, 본 발명은 전술한 실시형태에 한정되지 않고, 요지를 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 변경 가능하다.
- [0258] 또한, 도 1 내지 도 25의 실시형태와, 도 26 내지 도 28의 실시형태와, 도 29 내지 도 32의 실시형태 각각에 개시한 내용은, 예를 들어 단일 구조나 광학 렌즈의 구조 등에 있어서, 서로 조합하거나, 서로 이용하거나 할 수도 있고, 이들도 본 발명의 범위에 포함되는 것이다.

### 산업상 이용가능성

- [0259] 본 발명의 전자기기는 마우스, 태블릿 단말, 구강 내 카메라 이외의 전자기기에도 널리 적용할 수 있다.
- [0260] 예를 들어, 본 발명은 이하의 전자 기기에도 적용할 수 있다.
- [0261] 지금까지 그 일부에 전자 부품이 있기 때문에 오토클레이브 멸균이 불가능하였으나, 그것을 가능하게 하는 것이요망되는 의료 기기(인체나 동물, 미생물 등 생물 전반의 헬스케어 영역에서).
- [0262] 먼저, 대형이어서 오토클레이브 멸균기에 수납이 불가능한 경우에는 오염 빈도가 높은 부품만 착탈 가능하게 하여 멸균하는 것을 전제로 한다. 예를 들어 조작 패널 등은 용이하게 그것이 실현 가능하다. 혹은 기타의 부품도 분해하여 소형화함으로써 오토클레이브 장치에서 멸균 조작할 수 있는 그러한 개량이 된 경우에도 이 범주에 들어가는 것으로 한다. 위험한 감염증의 병원균 등에 의해 이들 기기가 오염된 경우, 오토클레이브 장치 등의 멸균 가능한 부분 이외에는 강한 약액이나 가스 소독, 소각 등에 의해 감염 확대를 저지할 필요가 발생할 가능성이 있기 때문이다. 또한, 의료란 사람에 대한 것뿐만 아니라 동물이나 미생물 등, 수의학이나 바이오, 유전자 치료나 유전자 공학, 약학이나 제약·조제약, 기타 감염을 대상으로 하는 연구 등, 생물 전반의 헬스케어나 연구 전반을 나타내는 것으로 한다.
- [0263] 1. 대형 의료 기기의 조작 패널(수술 로봇, CT, MRI, PET, SPECT, 신티그래피, 감마카메라, 안지오그래피, 맘모그래피, 렌트겐 촬영 장치, 초음파 검사 장치, 엔테로사이트 벨로시티 시스템과 같은 3D 시뮬레이션 의료 기기, γ선 등 방사선 조사 장치, 이학요법 기기, 물리요법 의료 기기, 재활훈련 의료 기기, 목욕 의료 기기, 침대, 수술대, 제약이나 약제의 분포나 조제에 관한 기기 등).
- [0264] 후술하는 각 분야 중에도 대형 기기를 열거하나, 이 경우와 마찬가지로 생각한다.
- [0265] 2. 의료 검사 기기(생물 전반)
- [0266] (2-A)생물에 대한 검사 기기
- [0267] 생물의 생리, 생화학, 형태, 기능, 운동, 부하, 내성, 자극이나 부하에 대한 반응 등을 검사하는 의료 기기(예를 들어, 면역 생화학·오줌·혈중 약물·혈장 단백질·혈액 응고·혈액 가스 등의 검사 기기, 골밀도 측정 장치, 혈중 산소 농도계, 뇌파 검사 기기, 통전계, 심전 검사 기기, 매립형 심전도 기록계, 근전계, 심폐 기능 검사 기기, 맥박 검사 기기, 호흡 대사 측정 장치, 호흡 기능 검사 기기, 호기(呼氣) 각종 가스 측정 기기, 체온계, 혈압계, 내시경, 캡슐 내시경, 각종 카메라, 현미경, 생체 정보 모니터, 건강 진단기, 근력계, 안저 검사 기기, 동맥 경화 검사 기기, DPN 검사 기기, 수면 폴리그래피, 청각 검사 기기, 시력계, 치과용 구강 내 스캐너, 각과 환부 관찰경 등).
- [0268] (2-B)검체나 환경, 가스나 독물 등을 조사하거나, 그 검체나 정보를 보관하는 의료 기기.
- [0269] 인이나 생물에 한정하지 않고, 의료기관이나 노동환경이나 생활환경 등의, 건강·질병·감염 등에 관한 모든 검체를 화학적, 물리적, 생리적, 병리적, 임상 검사적, 생활환경적으로 검사하는 기기(예를 들어, 각종 크로마토그래피, 스펙트로 기기, 질량계, 용적계, 조도계, 방사선계, 비파괴시험기, 혈구수·CRP·면역 발광·혈당치 등 혈액검사 전반의 검사 기기, 텐시토메트리 분석 장치, 임상 화학 분석 장치, 혈액응고 분석 장치, 병리 조직 검사 기기, 소변 검사 기기, 세균 검사 기기, 세균 배양기, 원심분리기, 온습도계, 알데히드 가스 등 각종 가스 검지기, 구취 검사기, 알코올 체커, 치과용 기공용 스캐너, 금속 탐지기 등).

- [0270] 3. 진단, 기록에 관한 의료 기기
- [0271] 검사나 진단 등으로부터의 의료 정보를 통합하여 의학적·연구적 판단을 서포트하는 의료 기기.
- [0272] 4. 사람을 포함하는 생물(동물, 미생물 등)에 대한 치료·개호·장애 보조 기기.
- [0273] (4-A)수술 기기(예를 들어, 각 처의 외과 수술의 네비게이션 시스템, 각종 어블레이션 치료 장치, 혈관 내 어블레이션·스텐트 그래프트 내삽 치료 장치·페이스메이커·ICM·ICD·CRT-D/CRT-P·VAD·TRVR/TRVI 등 카테테르 수술 관련 장치, 전기 메스(고주파 수술 장치), 전기 스테이플러, 바이폴라 RFA시스템, 초음파 응고 절개 장치, 베셀 실링 장치, 마이크로 서저리 기기, 수술중 3D 화상 모니터링 시스템, 치과 임플란트 식립 유도 시스템, 내시경, 드릴, 마취 기기, 근관 치료 관련 기기, 이온 도입 장치, 광중합 조명 등).
- [0274] (4-B)이학요법 기기(예를 들어, 뇌심부 자극 요법(DBS), 척수 자극 요법(SCS), 초음파 치료기, 레이저 조사 치료기, 전자파 치료기, 적외선 치료기, 침구 치료 기기, 초음파 골절 치료기, 전위 치료기 등).
- [0275] (4-C)물리요법 기기나 운동 실천 기기(예를 들어, 입자선 가속기, 흡입기, 호흡기 트레이너, 마사지기, 압박 치료기, 재활훈련 치료기, 스프레드밀, 에르고미터, 초음파 스케일러 등).
- [0276] (4-D)안정이나 고정을 목적으로 한 의료 기기(예를 들어, 생체 정보 모니터, 보육기, 뒤척임 센서, 기상 센서 등).
- [0277] (4-E)생체 기능이나 형태를 대행하거나 보조하거나 하는 의료 기기(예를 들어, 인공 심폐, 인공 호흡기, 산소 흡입기, 각종 수액 기기, CPAP, ASV, 산소 농축 장치, 근육 수축을 보조하는 운동 기구, 인공 내이(內耳), 보청기, 안면(安眠) 도입기, 전동 휠체어, 치과 인상 관련 기기, 치과 가공 CAD/CAM 기기 등.)
- [0278] (4-F)멸균, 소독, 청정, 세정, 보관이나 보존, 혹은 바이오적으로 폐쇄 공간에서의 실험 등을 행하는 의료 기기(예를 들어, 저온 플라즈마 멸균 시스템, 가스 멸균 시스템, 오존 멸균기, 오토클레이브 장치, 흡인기, 공기 청정기, 차아(次亞) 기능수 생성기, 약액이나 세제의 배출기, 의과용 냉장·보온·냉동고, 의료 기기 세정기, CPWS, 전동 칫솔 등).
- [0279] (4-G)생태나 환경 정보를 모니터링하거나, 이상 수치 등을 알람 전달하는 의료 기기(예를 들어, 임상용 폴리그래프, 생체 모니터, 풍속 풍량계, 초음파 혈류계, 활동량계, 세포 배양 환경 분석 장치 등).
- [0280] (4-H)제약, 조제약이나 스스로 행하는 복약이나 검사나 주사나 급식이나 각종 요법 등을 대행하거나, 서포트하는 의료 기기(예를 들어, 제약 기기, 조제 로봇, 자동 정제 포장기, 가루약 감사 시스템, 일포화 약 감사 지원 시스템, 주사약 불출 시스템, 전자 천칭, 정제 분쇄기, 염분계, 배식 시스템, 스팀타월차, 세발(洗髮)차, 오물 처리기 등).
- [0281] 5. 의료 정보 관리 보존, 의료 사무나 지급, 예약, 상호 연락, 동선 관리, 환경 관리 등 의료기관이나 그것에 부수되는 기관 내에서 위생면·원내감염·피폭 등의 방호 레벨을 높이는 방법으로서의 의료 기기화(예를 들어, 환경 방사선 모니터, 퍼스널 컴퓨터 키보드, 모니터, 레지스터, 자동 거스름돈 장치, 프린터 F A X, 전화, 트랜시버, 휴대 전화, 무정전 장치, 대기 호출 발권 시스템, 유니폼 소독기, 각종 보안 장치, 바코드 리더, 개체 식별 장치, 압축기, 진공 장치, 공기나 물의 필터나 정수기, 전동 칫솔, 텔레비전, 라디오 등).
- [0282] 이상, 예시로서 열거한 의료 기기 등의 실례는 어디까지나 구체적인 예시이며, 그와 유사한 기능이나 형태를 갖는 것도 이 범주에 포함되는 것으로 한다.
- [0283] 6. 연구 실험실의 멸균 가능한 것이 요망되는 장치로서는 상기와 중복되는 것도 있으나, 예를 들어 일반 실험 기기로서, 순수 장치, 크로마토그래프 장치, 질량 분석 장치, 구조 해석·원소 분석 장치, 유기 합성 장치, 농축 장치, 펌프, 미생물검사 기기, 물성 계측 기기, 성분 분석 기기, 환경 분석 기기, 진탕 교반 분쇄 가열 기기, 향온조, 냉장 냉동 보존 기기, 세정 멸균 건조 기기, 향온 향습 기기, 배양 기기, 원심 분리기, 흡광 발광 형광 RI 관련 기기, 현미경, 이미징 기기, 전기 영동 기기, 유전자 실험 기기, 단백질 실험 기기, 분주 장치, 세포 조직 연구기기, 전동 피펫터, GBWS, 클린벤틸레이터, 유전자 실험 기기, 등이 있다.
- [0284] 유전자 연구 관련에서는 싱글 셀 해석·핵산 추출 정제 장치·PCR·시퀀서 등의 유전자 실험 기기, 전기 영동 장치·브롯팅·이미징 관련 장치, 구조 해석 원소 분석 장치, 물성·성분 기타 검사 기기, 유기 합성·농축 장치 펌프 등이 있다.
- [0285] 또한, 본 발명의 전자 기기는 반드시 의료 현장에서 사용하는 전자 기기에 한정되지 않고, 의료 현장 이외라도

열이나 물이나 압력에 대한 내성이 요구되는 환경에서 사용하는 경우에, 마찬가지로 적용 가능하다. 열에 대한 내성이 불필요하거나 낮아도 좋은 환경의 경우에는, 전술한 단열 구조 등을 삭감한 구성으로 할 수도 있고, 물에 대한 내성이 불필요하거나 낮아도 좋은 환경의 경우에는 전술한 밀봉 구조 등을 삭감한 구성으로 할 수도 있다.

[0286] 본 발명은 마우스, 태블릿 단말, 구강 내 카메라에 한정하지 않고, 마찬가지로의 구조를 갖게 할 수 있는 다른 전자 기기, 예를 들어 모바일 단말 등에도 적용할 수 있다. 모바일 단말의 구조나, 광학소자 또는 촬상소자 및 전자회로부품의 배치 등은 상기 태블릿 단말의 경우와 유사하므로, 도시 및 상세한 설명은 생략하지만, 그들도 본 발명의 범위에 포함된다. 본 발명의 실시형태의 일례에서는 버튼을 구비하는 마우스에 대하여 설명하였으나, 이에 한정하지 않고, 하우징에 예를 들어 휠, 트랙볼, 조이스틱 등의 요소를 갖는 입력 디바이스 등에 대해서도 마찬가지로 적용 가능하다. 그 경우, 그 휠 등의 요소에는 내열성이나 내수성을 위한 대책이 마찬가지로 추가된다. 또한, 광학식 이외의 방식의 마우스에 대해서도 적용 가능하다. 또한, 손으로 조작하는 전자 기기에 한정하지 않고, 발로 조작하는 풋 스위치와 같은 기기나, 음성 입력으로 조작하는 기기나, 가속도 센서, 진동 센서, 경사 센서 등을 사용하여 조작하는 기기에 대해서도, 본 발명을 마찬가지로 적용 가능하다.

**부호의 설명**

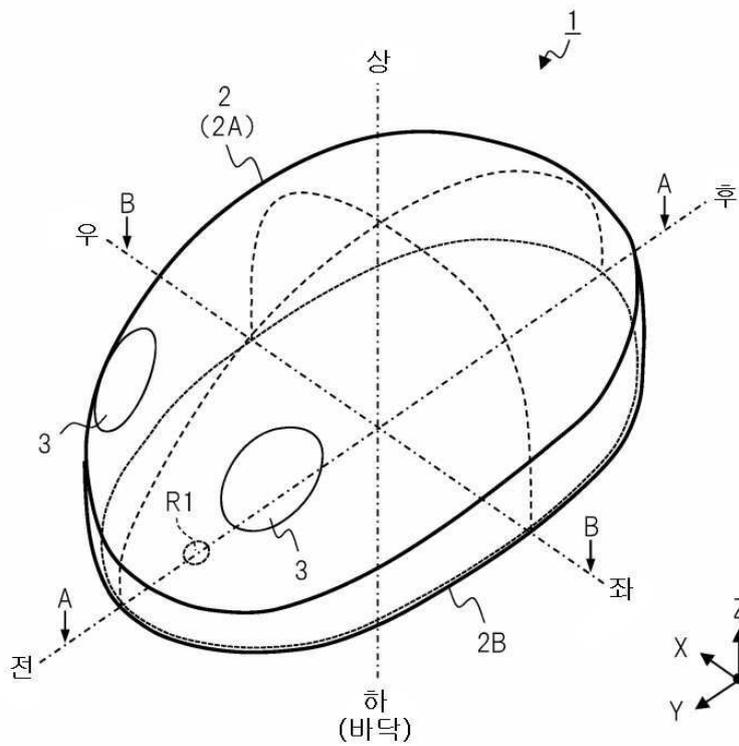
- [0287] 1: 마우스
- 2: 하우징
- 2A: 하우징 상부
- 2B: 하우징 저부
- 3: 버튼
- 4: 렌즈
- 5: 전자회로부품
- 6: 전송부
- 6f: 광섬유
- 7: 광원부
- 8: 전원부
- 10: 기관
- R1: 개구부
- SP1: 제1 공간부
- SP2: 제2 공간부
- SF: 설치면
- K1, K2, K3, K4A, K4B, K4C1, K4C2, K4D1, K4D2, K5, K6, K7: 거리
- 101: 태블릿 단말
- 102: 하우징
- 107: 기관
- 108: IC칩
- 109: 이미지 캡처
- 110: 개구부
- 111: 카메라용 렌즈
- 112: 전송부

- 201: 구강 내 카메라
- 202: 하우징
- 207: 기관
- 208: IC칩
- 209: 이미지 캡처
- 210: 개구부
- 211: 카메라용 렌즈
- 212: 전송부

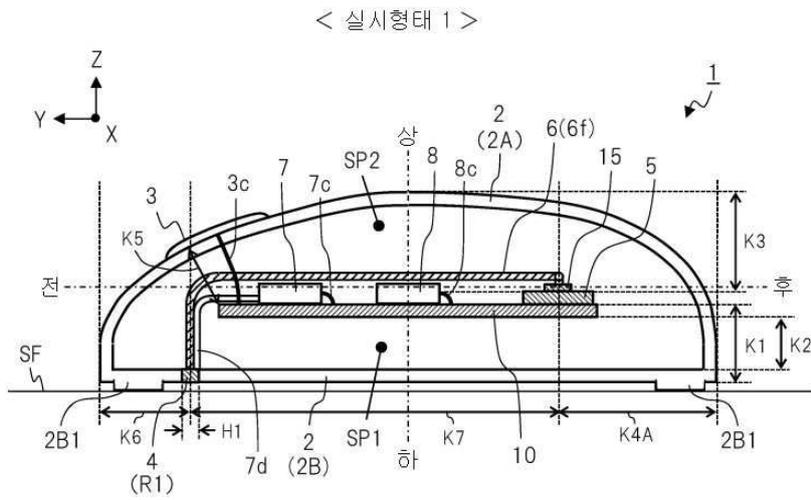
도면

도면1

< 실시형태 1 >

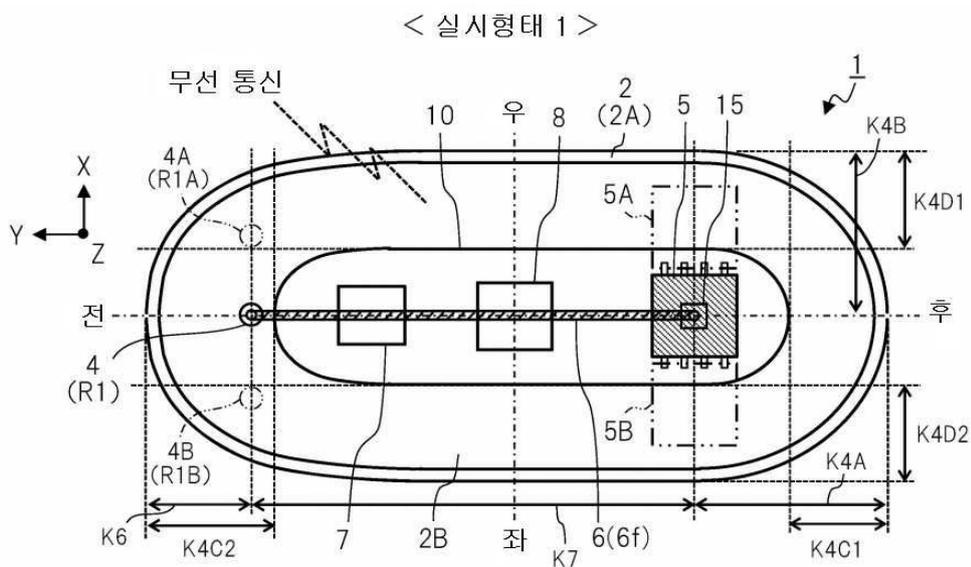


도면2

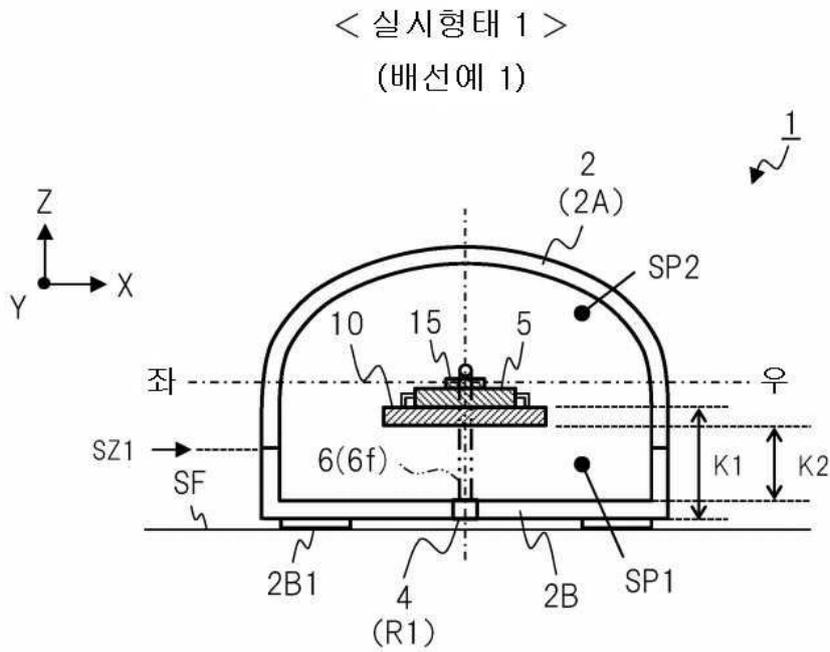


- |            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| 1: 마우스     | R1: 개구부                         |
| 2: 하우징     | SF: 설치면                         |
| 2A: 하우징 상부 | SP1: 제1 공간부                     |
| 2B: 하우징 저부 | SP2: 제2 공간부                     |
| 3: 버튼      | K1, K2, K3, K4A, K5, K6, K7: 거리 |
| 4: 렌즈      |                                 |
| 5: 전자회로부품  |                                 |
| 6: 전송부     |                                 |
| 6f: 광섬유    |                                 |
| 7: 광원부     |                                 |
| 8: 전원부     |                                 |
| 10: 기판     |                                 |
| 15: 이미지 센서 |                                 |

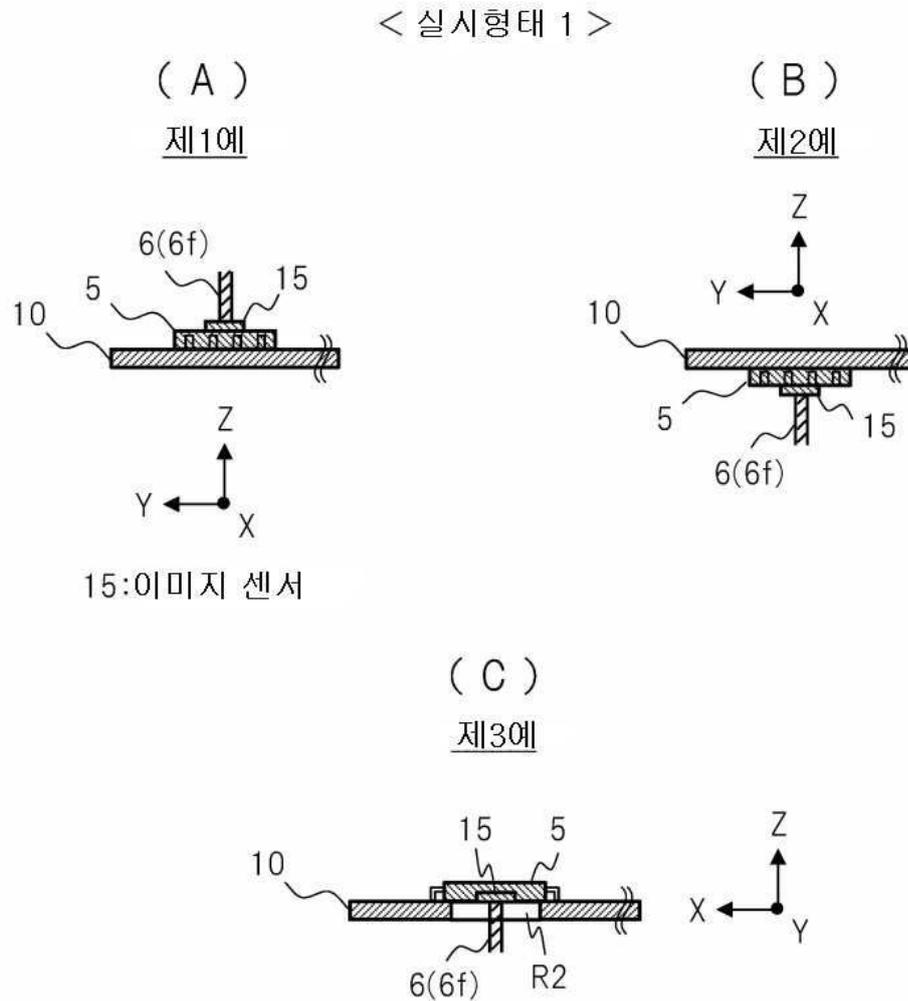
도면3



도면4

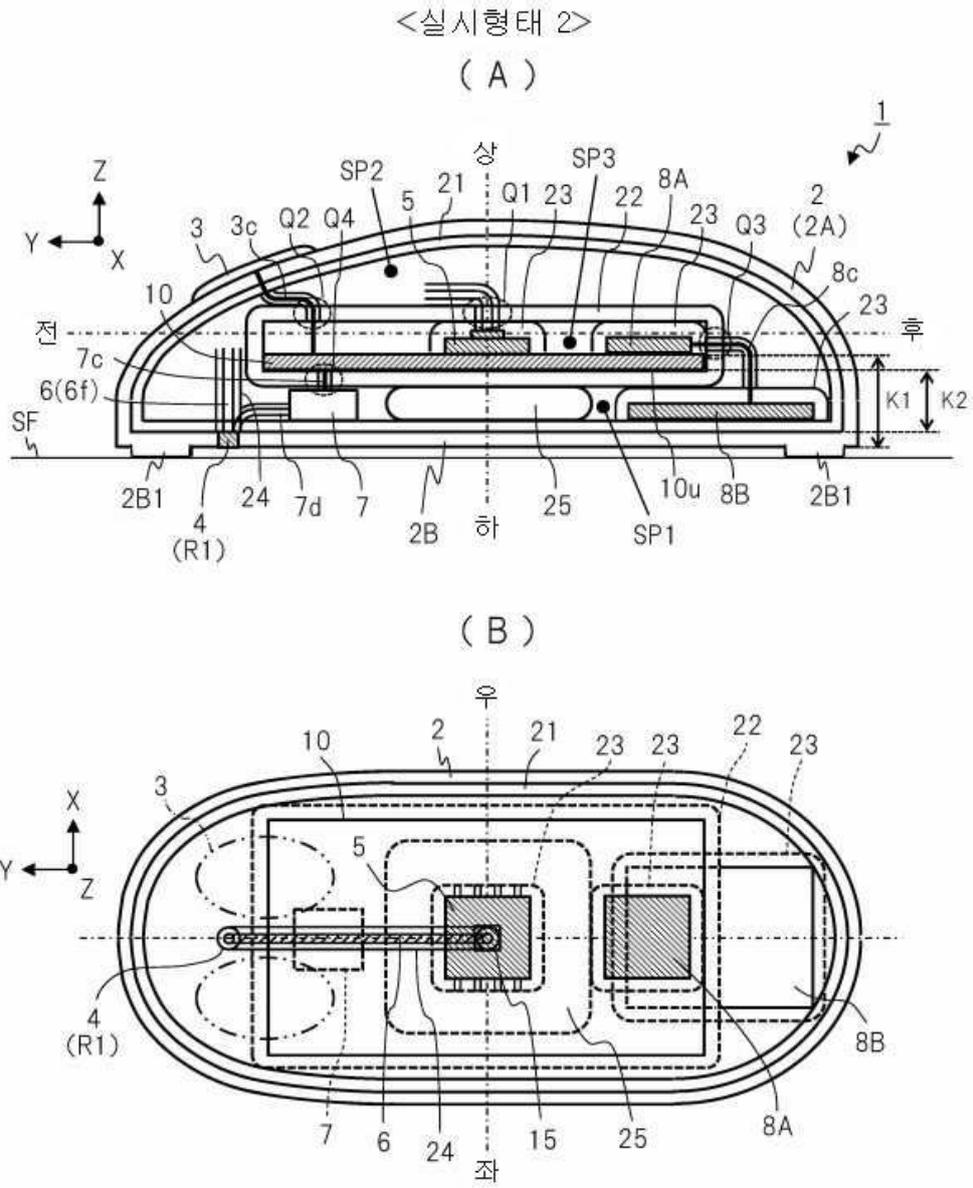


도면5

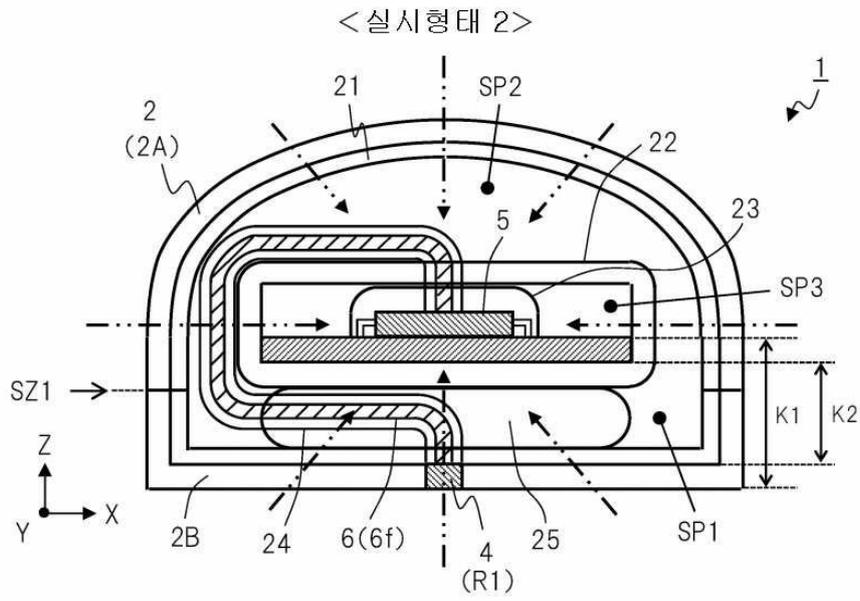




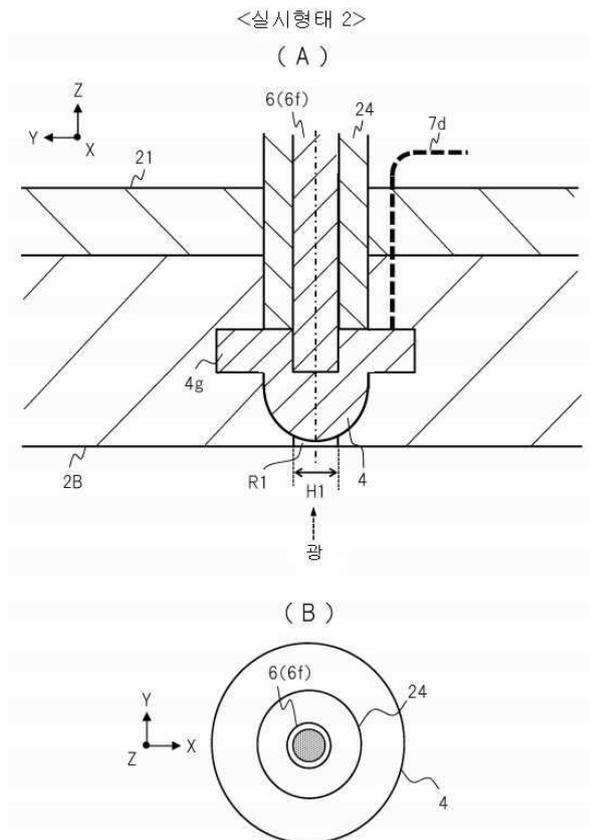
도면7



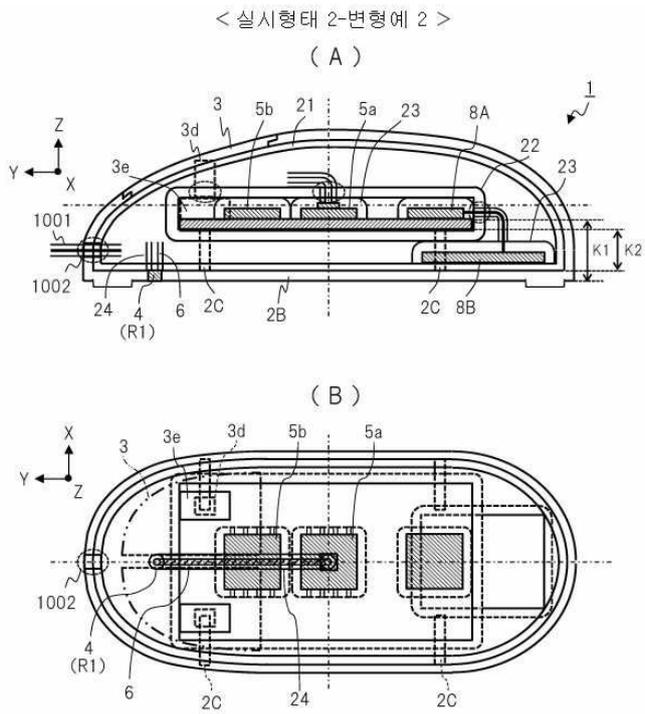
도면8



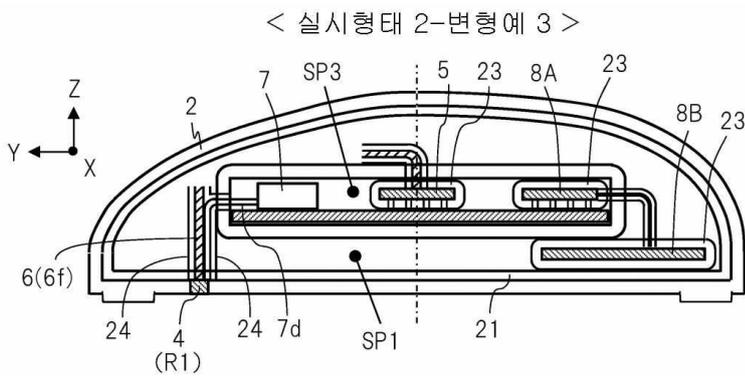
도면9



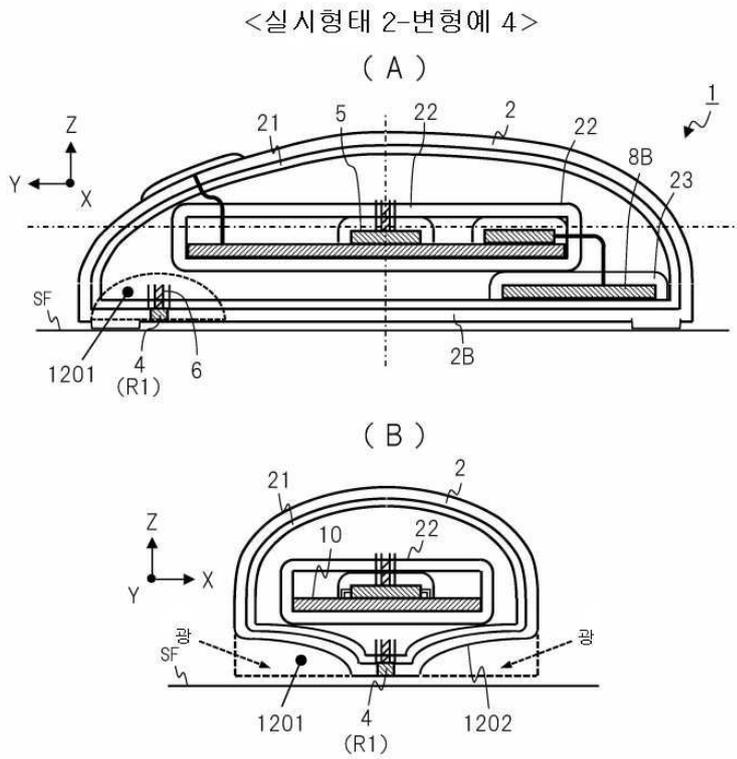
도면10



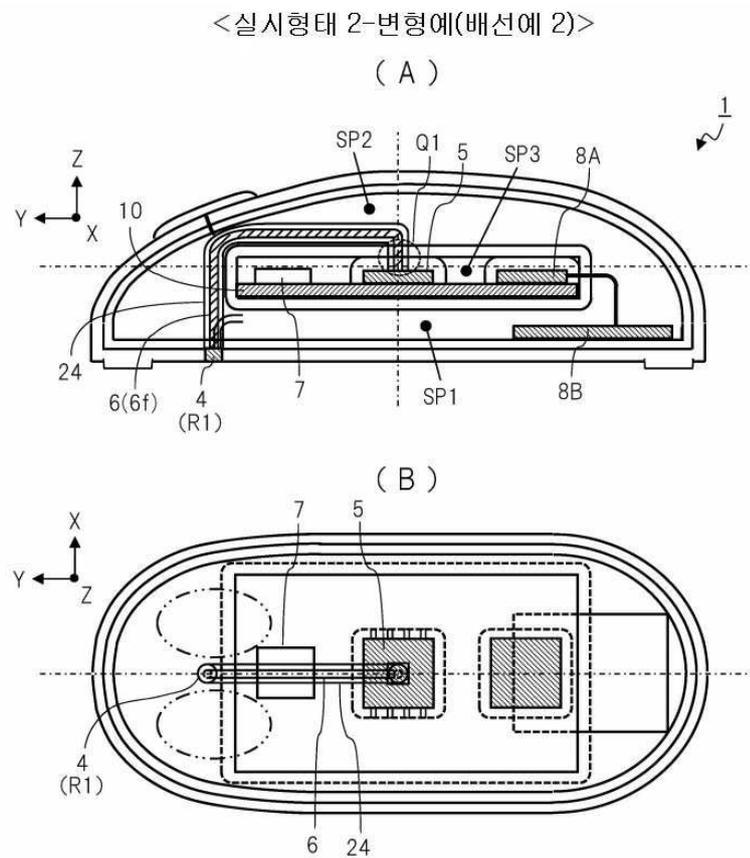
도면11



도면12



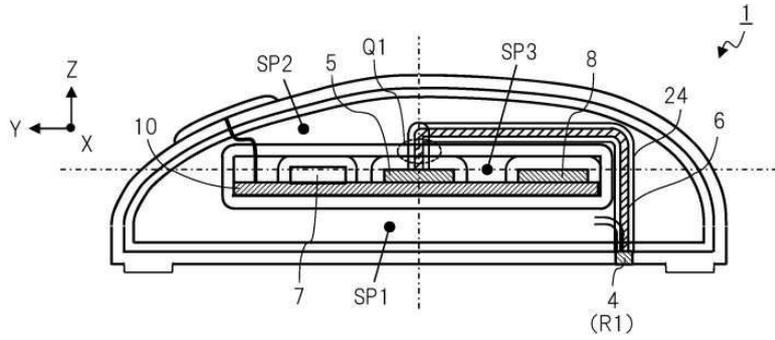
도면13



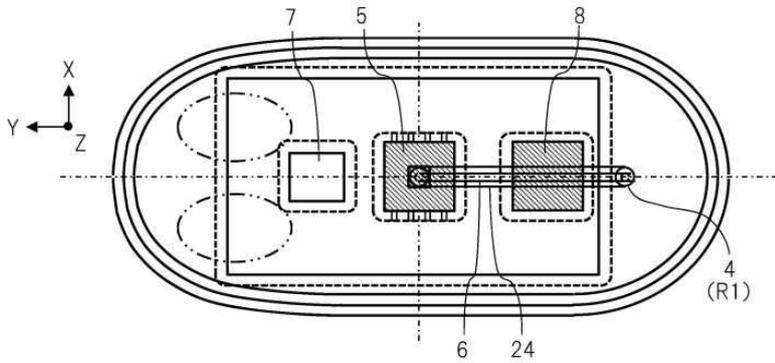
도면14

< 실시형태 2-변형예(배선에 3) >

(A)



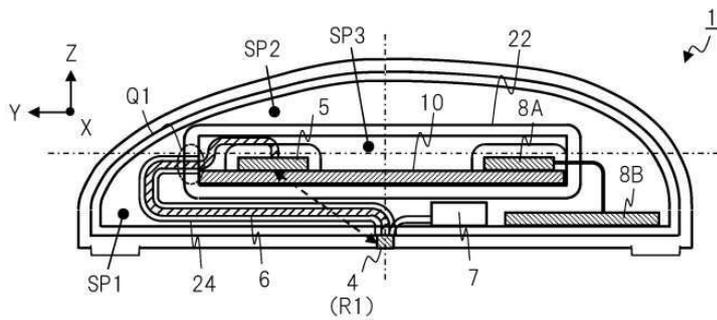
(B)



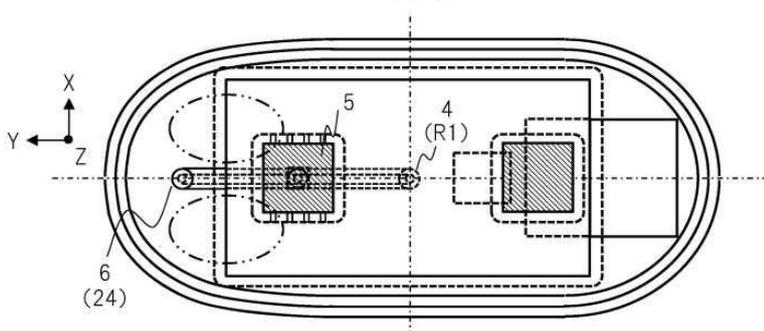
도면15

< 실시형태 2-변형예(위치관계예 1) >

(A)

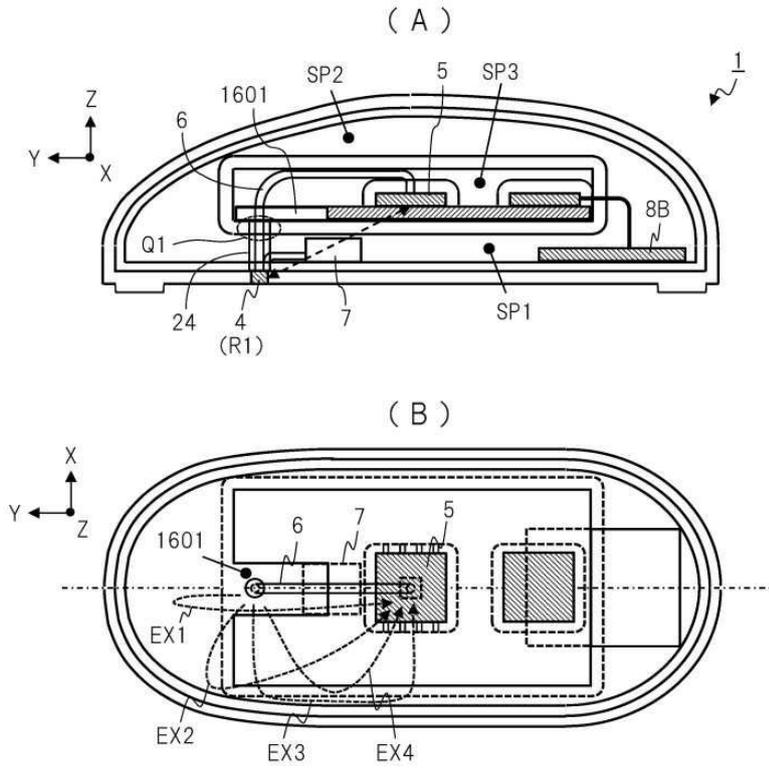


(B)



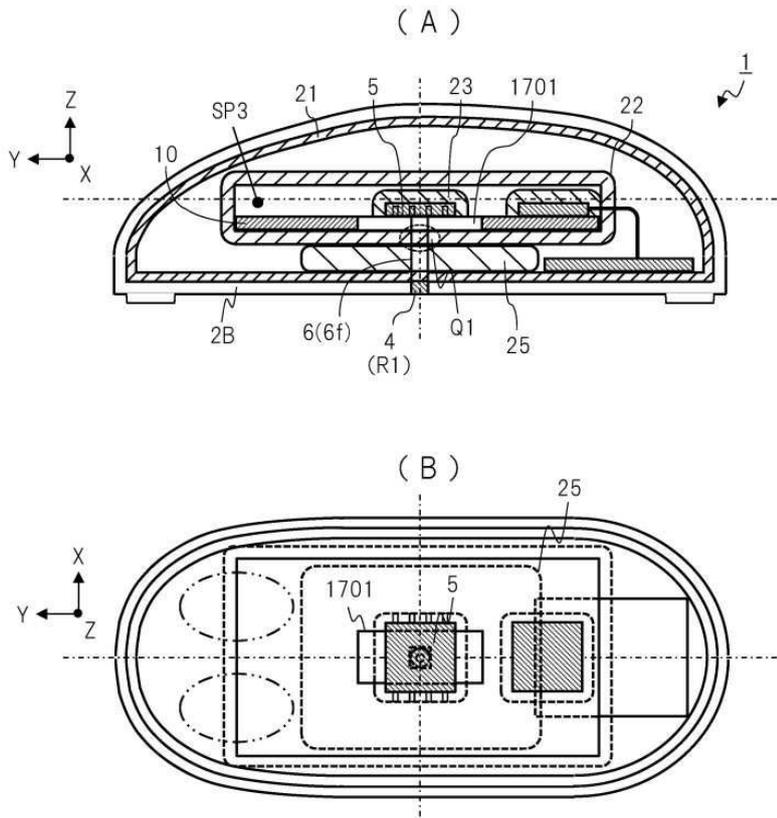
도면16

< 실시형태 2-변형예(위치관계예 2) >



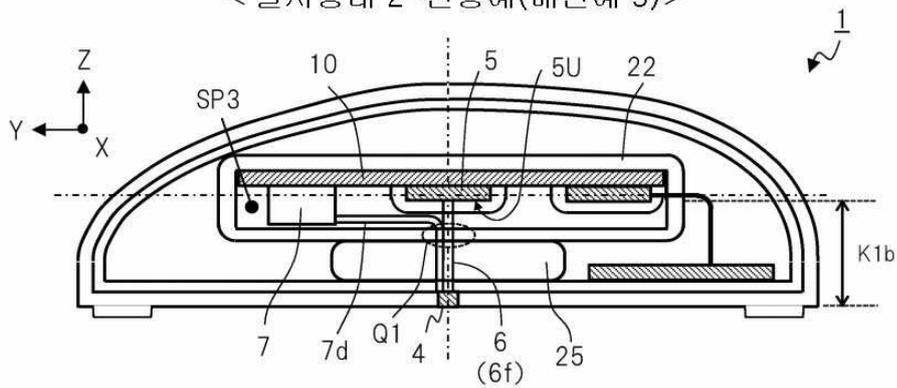
도면17

<실시형태 2-변형예(배선에 4)>

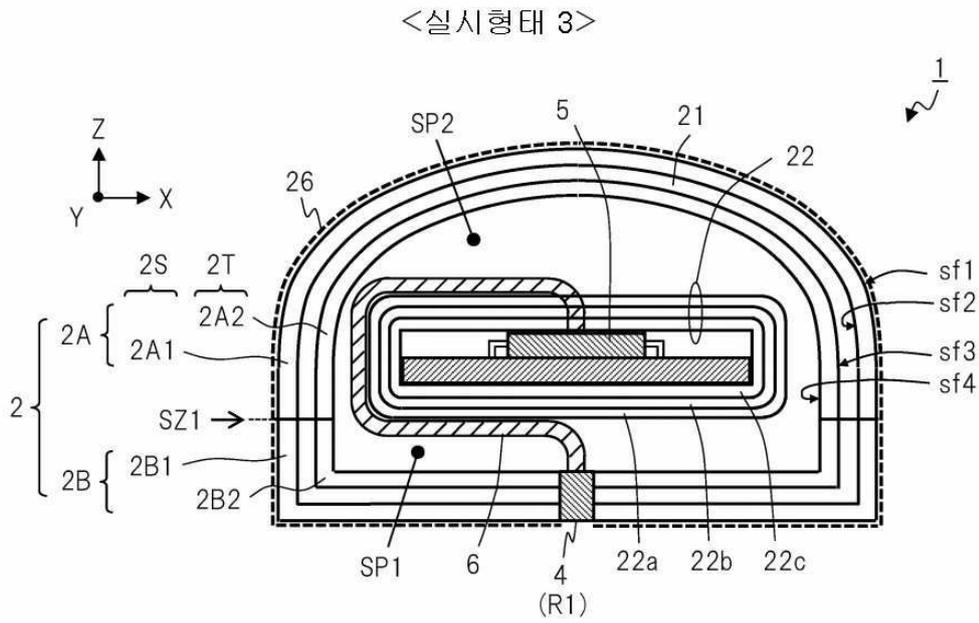


도면18

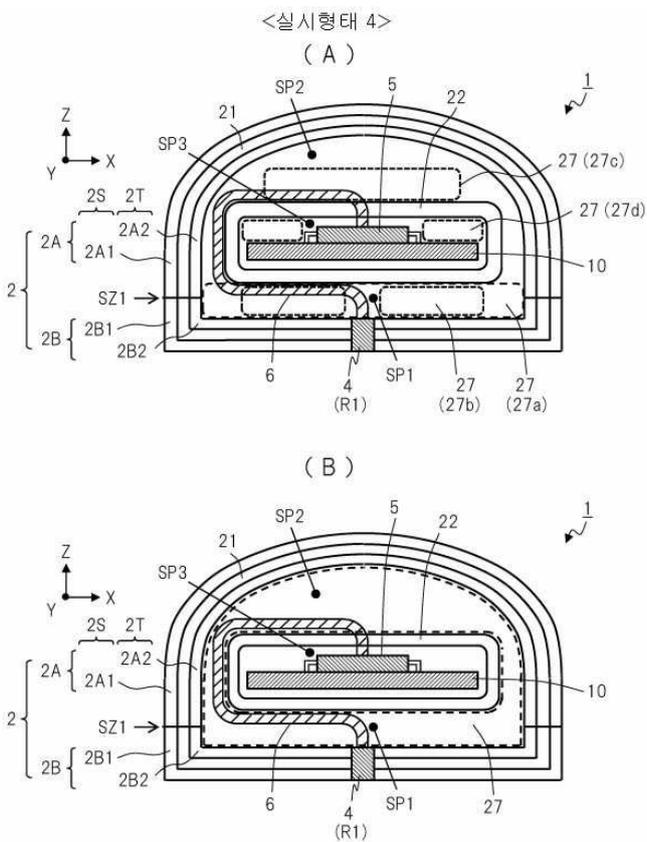
<실시형태 2-변형예(배선에 5)>



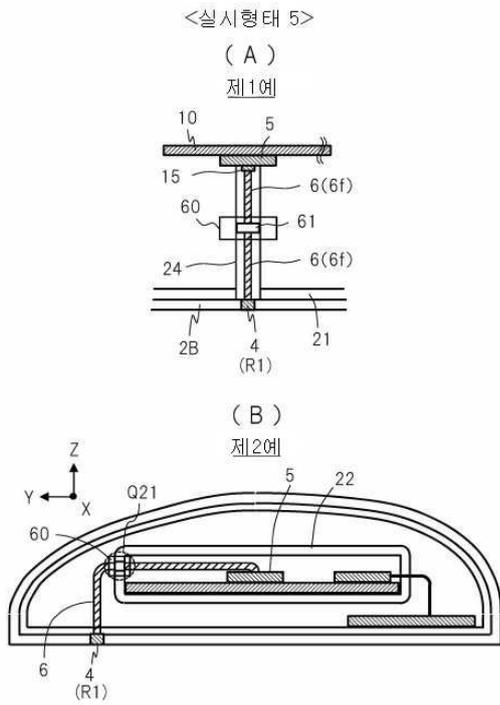
도면19



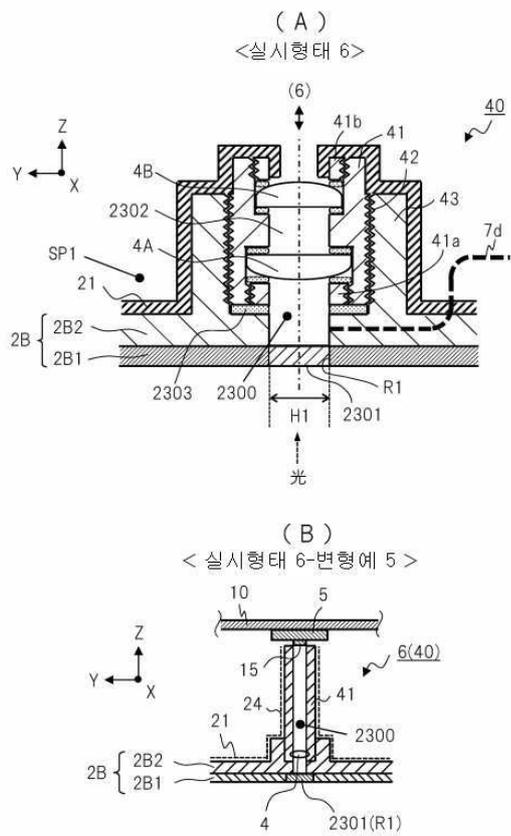
도면20



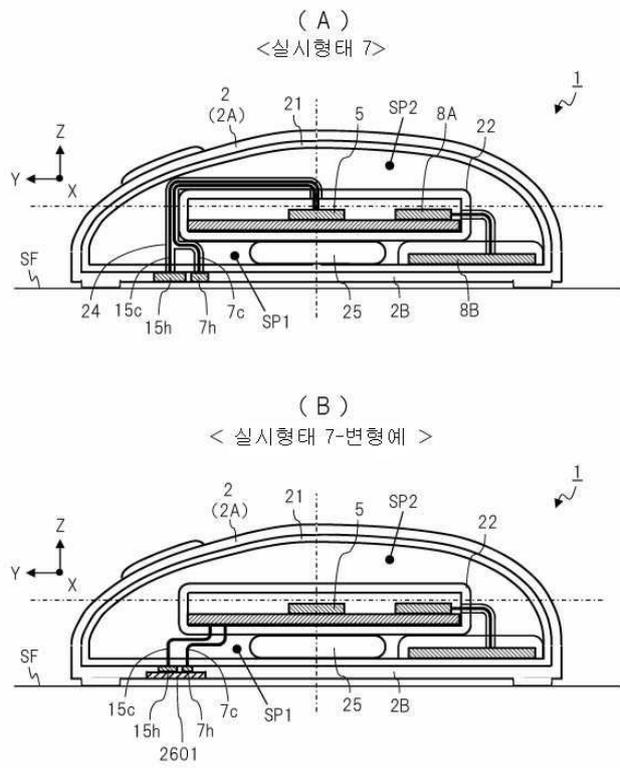
도면21



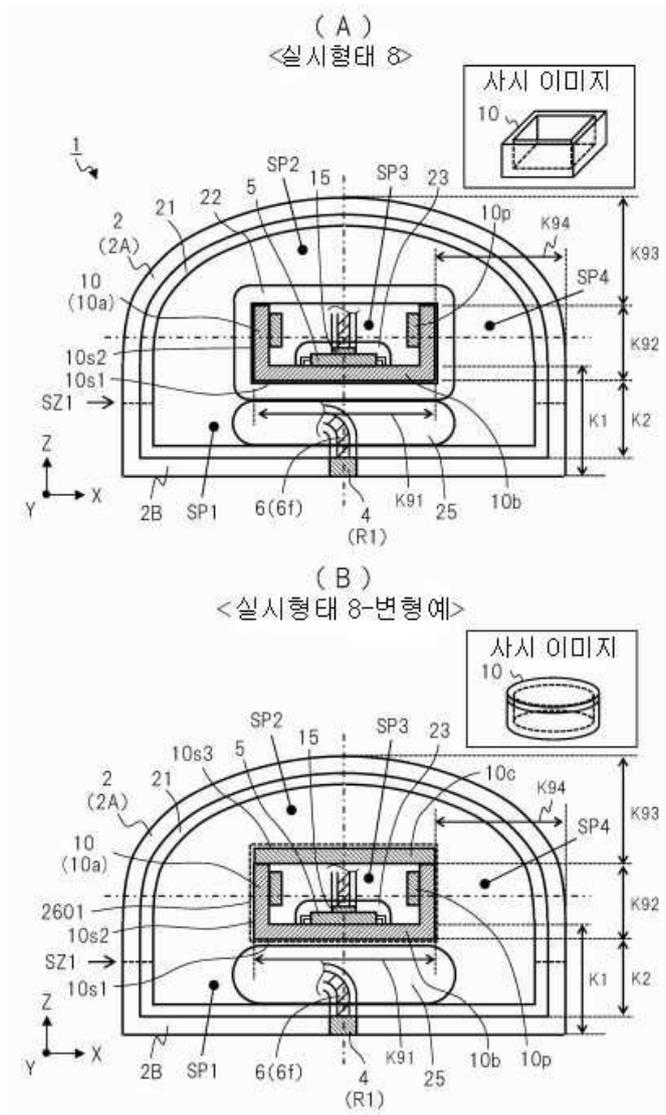
도면22



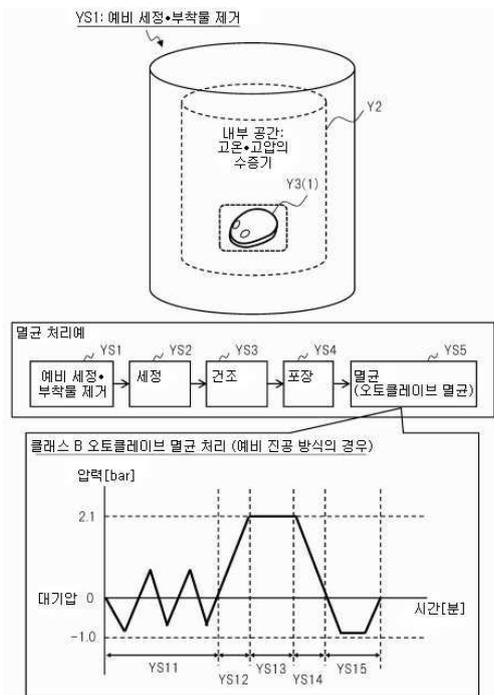
도면23



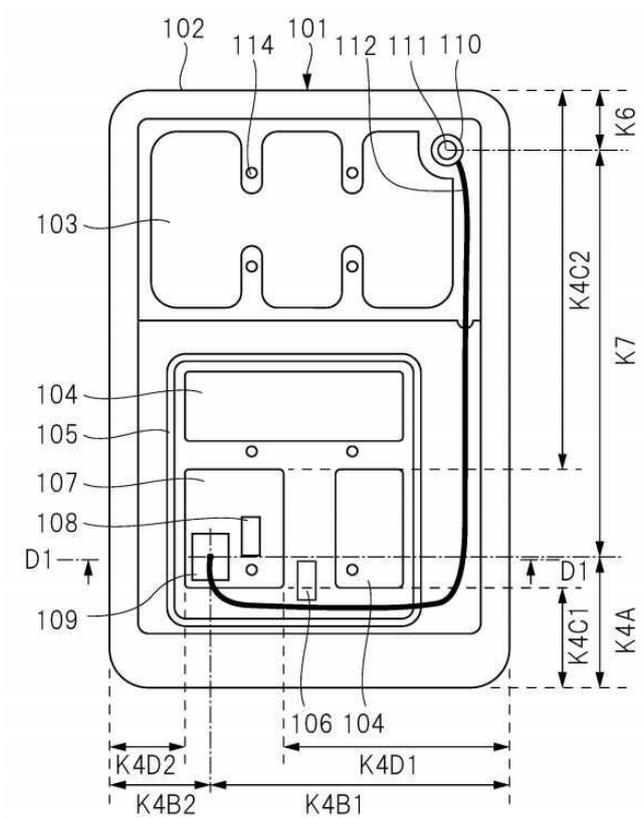
도면24



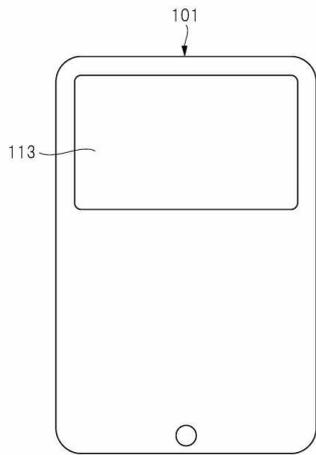
도면25



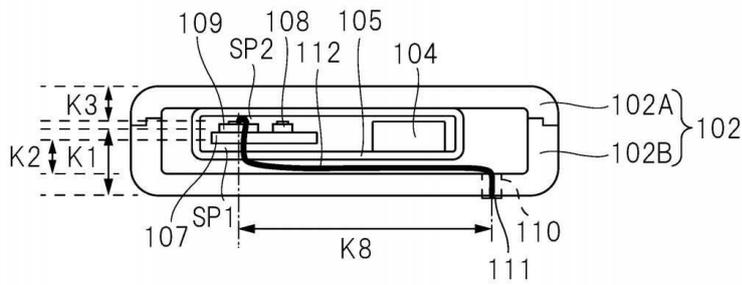
도면26



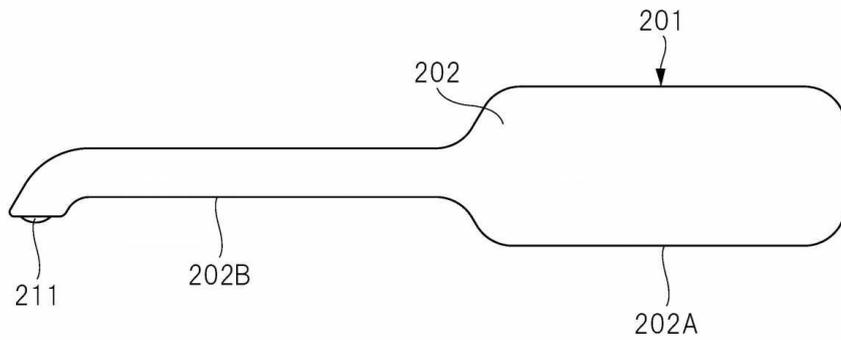
도면27



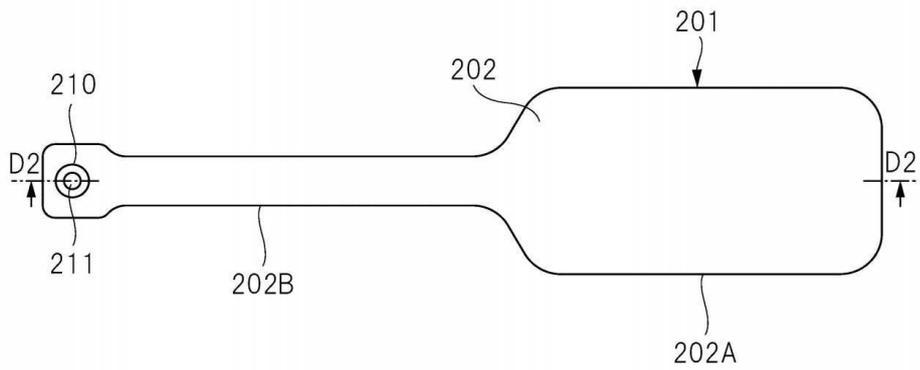
도면28



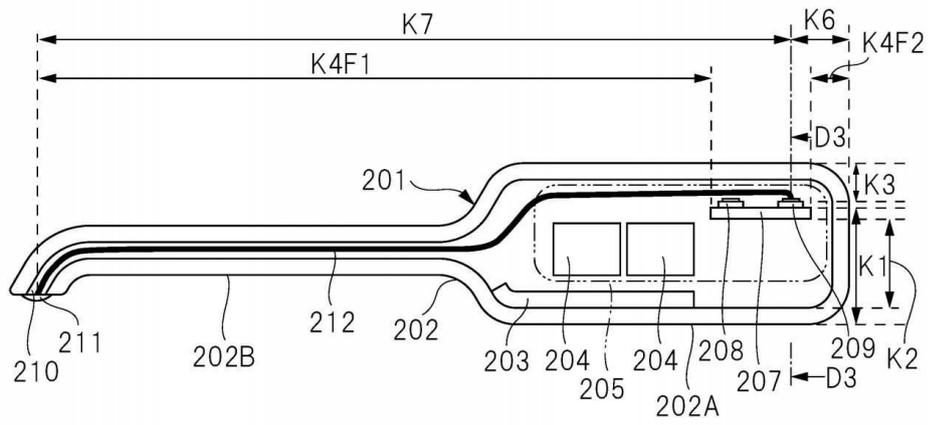
도면29



도면30



도면31



도면32

