



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0140366
(43) 공개일자 2017년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 6/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 6/548 (2013.01)
A61B 6/56 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7034236
(22) 출원일자(국제) 2016년07월25일
심사청구일자 2017년11월27일
(85) 번역문제출일자 2017년11월27일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2016/071775
(87) 국제공개번호 WO 2017/022551
국제공개일자 2017년02월09일
(30) 우선권주장
JP-P-2015-156476 2015년08월06일 일본(JP)

(71) 출원인
오픈 가부시키가이샤
일본 교토후 교토시 시모교쿠 시오코우지도오리
호리카와히가시이루 미나미후도우도우쵸 801
(72) 발명자
도비타 고키치
일본 7038502 오카야마켄 오카야마시 나카쿠 미요
시 2075 오픈 스위치 앤드 디바이스 가부시키가
이샤 내
후루사와 고이치
일본 6008530 교토후 교토시 시모교쿠 시오코지도
리 호리카와히가시이루 미나미후도우도우쵸 801번지
오픈 가부시키가이샤 내
와다 마코토
일본 7038502 오카야마켄 오카야마시 나카쿠 미요
시 2075 오픈 스위치 앤드 디바이스 가부시키가
이샤 내
(74) 대리인
장수길, 성재동

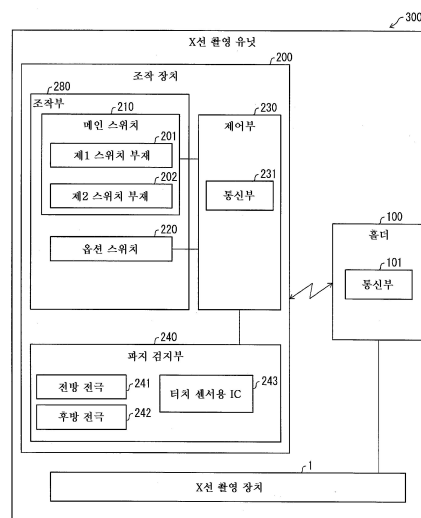
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 조작 장치 및 X선 촬영 유닛

(57) 요약

X선 촬영 장치(1)를 원격 조작하는 조작 장치(200)는 조작부(280)와, 조작부(280)가 접수한 조작이 정상 조작인지 오조작인지를 판단하는 파지 검지부(240)와, 조작에 따른 조작 신호를 X선 촬영 장치(1)에 대하여 송신하는 제어부(230)를 구비하고, 제어부(230)는, 파지 검지부(240)가 정상 조작이라고 판단한 경우에 송신을 행한다. 이에 의해, 오조작을 방지할 수 있는 조작 장치를 제공할 수 있다.

대표도 - 도7



명세서

청구범위

청구항 1

조작 대상 장치를 원격 조작하는 조작 장치이며,
조작자에 의한 조작을 접수하는 조작부와,
상기 조작부가 접수한 조작이 정상 조작인지 오조작인지를 판단하는 판단부와,
상기 조작부가 접수한 조작에 따른 조작 신호를 상기 조작 대상 장치에 대하여 송신하는 제어부를 구비하고,
상기 제어부는, 상기 판단부가 정상 조작이라고 판단한 경우에 상기 송신을 행하는 것을 특징으로 하는 조작 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 판단부는,
상기 조작자가 상기 조작 장치를 파지하고 있는 파지 상태인지 여부를 검지하는 파지 검지부를 구비하고,
상기 파지 검지부가 상기 파지 상태라고 검지한 경우에 정상 조작이라고 판단하는 것을 특징으로 하는 조작 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 파지 검지부는,
상기 조작 장치와 인체의 접촉을 검지하는 센서를 복수개 구비하고,
복수의 상기 센서 중 적어도 2개가 상기 접촉을 검지한 경우에 상기 파지 상태라고 검지하는 것을 특징으로 하는 조작 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 복수의 상기 센서는, 상기 조작자가 상기 조작부를 조작할 때에 파지하는 파지부에 대한 상기 접촉을 검지하고,
상기 파지 검지부는, 복수의 상기 센서가, 상기 파지부에 있어서 상이한 2방향으로부터의 접촉을 검지한 경우에, 상기 파지 상태라고 검지하는 것을 특징으로 하는 조작 장치.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 센서는, 정전 용량식 센서, 감압식 센서 또는 기계식 스위치임을 특징으로 하는 조작 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 파지 상태일 때에, 상기 조작자의 어느 손가락이 들어가는, 손가락에 따른 크기의 오목부를 구비하고,
상기 파지 검지부는, 상기 오목부 내에 설치되고, 상기 오목부 내에 존재하는 물체를 검지하는 센서를 구비하는 것을 특징으로 하는 조작 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 센서는, 발광 소자와 수광 소자를 구비하고,
상기 발광 소자 및 상기 수광 소자는, 상기 오목부 내에 대향하도록 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 조작 장치.

치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조작 장치는, 무선에 의해 상기 조작 대상 장치를 원격 조작하는 것을 특징으로 하는 조작 장치.

청구항 9

상기 조작 대상 장치는, X선 촬영 장치이며,

상기 조작 대상 장치와, 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 기재된 조작 장치를 구비하는, X선 촬영 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조작 대상 장치를 원격 조작하는 조작 장치 및 당해 조작 장치를 구비하는 X선 촬영 유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, X선 화상을 촬영하기 위한 X선 촬영 장치가 알려져 있다. 현재 일반적으로 사용되고 있는 X선 촬영 장치는, 유선식의 컨트롤러를 구비하고, X선 화상의 촬영은, 당해 컨트롤러를 조작함으로써 행하여지고 있다.

[0003] 그러나, 유선식의 컨트롤러는, 조작자의 행동 범위를 제한해 버린다. 또한, 유선식의 컨트롤러의 케이블은, 길게는 10m가 되는 것도 있다. 그로 인해, 케이블의 중량에 따라 조작성이 나빠져 버린다는 문제도 있다. 또한, 사용하고 있는 동안에 케이블이 오염되어 버려, 정기적으로 케이블을 교환해야 한다는 문제도 있다.

[0004] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 특허문헌 1에서는 X선 촬영 장치의 무선식의 컨트롤러가 개시되어 있다.

[0005] 또한, 특허문헌 2에는 측면에 도전체의 레일을 구비하는 리모트 컨트롤러가 개시되어 있다. 특허문헌 2의 리모트 컨트롤러는, 도전체의 레일에 대한 접촉이 없는 경우에 전력 절약 상태로 함으로써, 소비 전력을 삭감하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 미국 특허 제5206894호 명세서
(특허문헌 0002) 미국 특허 출원 공개 제2007/0054651호 명세서

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] X선 촬영 장치의 컨트롤러를 무선식으로 한 경우, X선 촬영 장치를 사용하는 조작자는, X선 화상을 촬영할 때 이외는 컨트롤러를 착의한 포켓 등에 넣은 상태에서 다른 작업을 행한다. 또한, X선 촬영 장치의 컨트롤러가 유선이었다고 해도, 컨트롤러를 착의한 포켓 등에 넣은 상태에서 다른 작업을 행하는 경우도 있다. 그로 인해, 포켓 등에 넣은 컨트롤러가 작업 중에 잘못 조작되어 버리는 경우가 있다. X선 촬영 장치의 컨트롤러가 잘못 조작되면, X선에 의해 의도치 못한 피폭을 받을 위험성이 있다.

[0008] 본 발명은 상기한 문제를 감안하여 이루어진 것이며, 그 목적은, X선 촬영 장치 등의 조작 대상 장치를 원격 조작할 수 있는 조작 장치에 있어서, 오조작을 방지할 수 있는 조작 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 관한 조작 장치는, 조작 대상 장치를 원격 조작하는 조작 장치이며, 조작자에 의한 조작을 접수하는

조작부와, 상기 조작부가 접수한 조작이 정상 조작인지 오조작인지를 판단하는 판단부와, 상기 조작부가 접수한 조작에 따른 조작 신호를 상기 조작 대상 장치에 대하여 송신하는 제어부를 구비하고, 상기 제어부는, 상기 판단부가 정상 조작이라고 판단한 경우에 상기 송신을 행하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, X선 촬영 장치 등의 조작 대상 장치를 원격 조작할 수 있는 조작 장치에 있어서, 오조작을 방지할 수 있는 조작 장치 및 당해 조작 장치를 구비하는 X선 촬영 유닛을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시 형태에 관한 조작 장치를 구비하는 X선 촬영 유닛의 외관을 도시하는 도면이다.
 도 2는 도 1에 도시하는 조작 장치 및 X선 촬영 유닛이 구비하는 홀더의 외관을 도시하는 사시도이다.
 도 3의 (a) 내지 (d)는, 조작자에 의해 조작 장치가 조작되고 있는 상태를 도시하는 도면이다.
 도 4는 도 2에 도시하는 조작 장치에 있어서, 전방 케이스 및 하부 캡을 펴 상태를 도시하는 도면이다.
 도 5는 도 2에 도시하는 조작 장치에 있어서, 전방 케이스 및 전방 전극을 도시하는 도면이다.
 도 6은 도 2에 도시하는 조작 장치에 있어서, 후방 케이스 및 후방 전극을 도시하는 도면이다.
 도 7은 도 1에 도시하는 X선 촬영 유닛(300)의 구성을 도시하는 블록도이다.
 도 8은 실시 형태 2에 관한 조작 장치(400)를 도시하는 도면이며, (a)는 외관 사시도이며, (b)는 (a)의 A-A선에 있어서의 단면의 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 실시 형태에 대하여, 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0013] [실시 형태 1]

[0014] 도 1은 본 실시 형태에 있어서의 조작 대상 장치를 조작하는 조작 장치를 홀더 및 조작 대상 장치와 함께 도시하는 사시도이다. 조작 대상 장치는, 환자에게 X선을 조사하여, 환자를 투과한 X선을 검출하여 X선 화상을 생성하는 X선 촬영 장치(1)이며, 도 1에 도시된 바와 같이, 홀더(100)가 설치되고, 홀더(100)에 의해 조작 장치(200)를 착탈 가능하게 보유 지지한다.

[0015] 도 2는 본 실시 형태에 있어서의 조작 장치를 도시하는 도면이다. 조작 장치(200)는, X선 촬영 장치(1)를 원격 조작하기 위한 리모트 컨트롤러이며, 전방 케이스(250)와, 후방 케이스(260)와, 하부 캡(270)에 의해 조작 장치(200)의 각 부가 보유 지지되고 있다. 조작 장치(200)는, 대략 원기둥 형상이며, 사용자가 조작 장치(200)의 주위면을 쥐면서, 메인 스위치(210)를 엄지 손가락으로, 옵션 스위치(220)를 집게 손가락으로 조작할 수 있도록, 조작 장치(200)의 상면에 설치된 메인 스위치(210)와, 주위면의 상부에 설치된 옵션 스위치(220)를 포함한다.

[0016] 메인 스위치(210)는, 사용자에 의해 눌리지 않은 원점 위치가 상이한 제1 스위치 부재(201) 및 제2 스위치 부재(202)를 구비한 2단계로 동작하는 스위치이다. 제1 스위치 부재(201)는 원점 위치로부터의 스트로크 거리가 제2 스위치 부재(202)보다 길게 설정되어 있다.

[0017] 조작부(280)는 조작자에 의한 조작을 접수하는 메인 스위치(210) 및 옵션 스위치(220)를 포함한다. 메인 스위치(210)의 누름에 의해, X선 촬영의 지시를 X선 촬영 장치(1)에 출력하고, 옵션 스위치(220)의 누름에 의해 X선 촬영 장치(1)가 가진 X선의 조사 범위를 나타내는 조명 기구의 조명을 온 또는 오프하기 위한 지시를 X선 촬영 장치(1)에 출력한다.

[0018] 또한, 메인 스위치는, 제1 스위치 부재(201) 및 제2 스위치 부재(202)를 포함하고, 제1 스위치 부재(201)가 제2 스위치 부재(202)의 원점 위치까지 눌리면, X선 촬영 회로를 충전하는 지시(홀더(100)를 통하여) X선 촬영 장치(1)에 출력한다(도 3의 (a) 내지 (c) 참조). 제1 스위치 부재(201)가 제2 스위치 부재(202)의 원점 위치까지 눌린 상태가 소정 시간 유지되면 X선 촬영 회로의 충전이 완료되어, 촬영 가능한 상태로 된다. 그리고, 제1 스위치 부재(201)와 함께 제2 스위치 부재(202)를 압입하고, 풀 스트로크 함으로써, X선 촬영하는 지시(홀더(100)를 통하여) X선 촬영 장치(1)에 출력한다(도 3의 (d) 참조).

- [0019] 도 4 내지 도 6은 조작 장치(200)의 내부 구조를 도시하는 도면이다. 도 4는 조작 장치(200)의 전방 케이스(250) 및 하부 캡(270)을 펜 상태를 도시하는 도면이며, 도 5는 전방 케이스(250) 및 전방 전극(241)을 도시하는 도면이며, 도 6은 후방 케이스(260) 및 후방 전극(242)을 도시하는 도면이다.
- [0020] 도 4 내지 도 6에 도시한 바와 같이, 조작 장치(200)는 내부에 터치 센서용 IC(243)와, 전방 전극(241)과, 후방 전극(242)과, 통신부(231)를 구비한다.
- [0021] 전방 전극(센서)(241) 및 후방 전극(센서)(242)은, 정전 용량식의 터치 센서의 전극이다. 여기서, 전방 케이스(250)에는, 옵션 스위치(220)가 배치되는 위치에 구멍부(250a)가 형성되어 있다. 전방 전극(241)은, 구멍부(250a)의 하방(메인 스위치(210)가 설치되어 있는 방향과는 역의 방향)에, 전방 케이스(250)의 내벽을 따르도록 배치되어 있다. 후방 전극(242)은, 후방 케이스(260)의 내벽을 따르도록 배치되고, 전방 전극(241)과 직경 방향에 대향하는 위치에 배치되어 있다.
- [0022] 터치 센서용 IC(243)는 전방 전극(241) 및 후방 전극(242)과 전기적으로 접속하고 있으며, 전방 전극(241) 및 후방 전극(242)의 정전 용량의 변화에 기초하여, 조작 장치(200)가 조작자에 의해 파지되어 있는지 여부를 감지한다. 당해 감지의 방법의 상세는 후술한다.
- [0023] 통신부(231)는 조작부(280)의 조작에 기초한 조작 신호를 무선 통신에 의해 홀더(100)에 송신한다. 통신부(231)가 행하는 무선 통신 방식은 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어 Bluetooth(등록 상표)나 적외선 등을 들 수 있다.
- [0024] 도 7은 본 실시 형태에 관한 조작 장치(200)를 구비하는 X선 촬영 유닛(300)의 구성을 도시하는 블록도이다. 도 7에 도시한 바와 같이, X선 촬영 장치(1)와, 홀더(100)와, 조작 장치(200)에 의해 X선 촬영 유닛(300)이 구성된다.
- [0025] 홀더(100)는 조작 장치(200)와 무선 통신을 행하여, 조작 장치(200)로부터 송신되는 조작 신호를 통신부(101)에 의해 수신하고, 해당 조작 신호를 X선 촬영 장치(1)로 송신한다.
- [0026] 조작 장치(200)는 조작부(280)와, 제어부(230)와, 파지 감지부(판단부)(240)를 구비한다.
- [0027] 파지 감지부(240)는 전방 전극(241), 후방 전극(242) 및 터치 센서용 IC(243)를 구비한다. 파지 감지부(240)는 전방 전극(241) 및 후방 전극(242)의 정전 용량의 변화에 기초하여, 조작자가 조작 장치(200)를 파지하고 있는 파지 상태인지 여부를 감지하여, 파지 상태인지 여부를 나타내는 파지 상태 정보를 생성한다. 즉, 파지 감지부(240)는 조작부(280)가 접촉한 조작이, 조작자가 의도한 조작인 정상 조작인지, 조작자가 의도치 못한 조작인 오조작인지를 판단하는 판단부이다.
- [0028] 구체적으로는, 조작자가 조작부(280)를 조작하기 위하여 조작 장치(200)를 파지하면, 전방 케이스(250)의 전방 전극(241)이 배치되어 있는 영역 및 후방 케이스(260)의 후방 전극(242)이 배치되어 있는 영역에 조작자의 손가락이 접촉하게 되어, 전방 전극(241) 및 후방 전극(242)의 정전 용량이 변화한다. 터치 센서용 IC(243)는 전방 전극(241)과 후방 전극(242)의 양쪽의 정전 용량이 변화한 경우에 조작 장치(200)가 파지되어 있는 파지 상태라고 감지한다.
- [0029] 조작부(280)는 상술한 바와 같이, 제1 스위치 부재(201) 및 제2 스위치 부재(202)를 가진 메인 스위치(210)와, 옵션 스위치(220)를 구비한다. 조작부(280)는 조작자가 메인 스위치(210) 및 옵션 스위치(220)에 대하여 조작을 행했을 때에, 당해 조작에 따른 조작 신호를 제어부(230)에 대하여 송신한다.
- [0030] 제어부(230)는 조작부(280)로부터 조작 신호를 수신하면, 파지 감지부(240)로부터 파지 상태 정보를 취득한다. 제어부(230)는 취득된 파지 상태 정보에 있어서 조작 장치(200)가 파지 상태임이 나타나는 경우에, 통신부(231)를 통하여 홀더(100)에 대하여 조작 신호를 송신한다. 또한, 제어부는, 취득된 파지 상태 정보에 있어서 조작 장치 파지 상태가 아닌 경우에는, 홀더(100)에 대하여 조작 신호의 송신은 행하지 않는다.
- [0031] 예를 들어, 조작자가 조작 장치(200)를 홀더(100)로부터 떼어내고, 의복 포켓에 넣은 상태에서 X선 화상의 촬영 이외의 다른 작업을 행하여, 조작 장치(200)가 포켓 안에서 잘못 조작된 경우를 생각해보자. 그러한 경우, 전방 전극(241) 및 후방 전극(242)의 한쪽의 전극은, 포켓 안에서 의복을 개재시켜 조작자에게 접촉하고 있기 때문에, 정전 용량이 변화한다. 그러나 다른 쪽의 전극은, 조작자에게 접촉하지 않기 때문에, 터치 센서용 IC(243)는 조작 장치(200)가 파지 상태가 아니라고 감지한다. 그로 인해, 이러한 상태에서 조작부(280)가 조작되었다고 해도, 조작 신호는 송신되지 않아, X선 촬영 장치(1)로부터 X선이 조사되지는 않는다.

- [0032] 또한, X선 화상의 촬영 이외의 다른 작업으로서, 환자의 시중을 한창 행하고 있는 중에, 포켓 안에 든 상태의 조작 장치(200)와 침대 등이 접촉되어 버리는 것도 생각할 수 있다. 이러한 경우에도, 전방 전극(241)이 설치되어 있는 영역과, 후방 전극(242)이 설치되어 있는 영역의 양쪽에 도전체가 접촉하지 않으면, 파지 검지부(240)는 조작 장치(200)가 파지 상태라고 검지하지 않는다. 그로 인해, 전방 전극(241) 및 후방 전극(242)의 한쪽의 전극이, 의복을 개재시켜 조작자에게 접촉하고, 다른 쪽의 전극이 도전체가 아닌 침대 등에 접촉했다고 해도, 파지 검지부(240)는 조작 장치(200)가 파지 상태라고 검지하지 않는다.
- [0033] 이와 같이, 본 실시 형태에 관한 조작 장치(200)는 인체의 접촉을 검지하는 센서로서의 전극을 2개 구비하고, 그 양쪽이 접촉을 검지한 경우에 파지 상태라고 검지한다. 그로 인해, 조작자가 의도치 못한 상태에서, 즉 조작 장치(200)를 파지하지 않은 상태에서 조작부(280)가 조작되었다고 해도, 조작 신호는 X선 촬영 장치(1)에 송신되지 않는다. 이에 의해, 조작자의 의도치 못한 조작인 오조작에 의해 X선 촬영 장치(1)로부터 X선이 조사됨을 방지할 수 있다.
- [0034] (변형예)
- [0035] 상술한 실시 형태에 있어서, 조작 장치(200)가 터치 센서용의 전극으로서 전방 전극(241)과 후방 전극(242)의 2개의 전극을 구비하고 있는 예를 나타냈지만, 전극의 수는 이것에 한정되는 것은 아니다. 즉, 조작 장치(200)는 터치 센서용의 전극을 복수개 구비하고 있으면 되는데, 예를 들어 3개나 4개 구비하고 있어도 된다. 터치 센서용의 전극을 3개 이상 구비하고 있는 경우에는, 파지 검지부(240)의 터치 센서용 IC(243)는 2개 이상의 전극에 있어서 조작 장치(200)와 인체의 접촉이 검지된 경우에 파지 상태라고 검지한다. 바꾸어 말하면, 파지 검지부(240)는 상이한 2방향으로부터의 인체의 접촉을 검지한 경우에 파지 상태라고 검지한다. 또한, 터치 센서용의 전극이 구비되어 있는 장소도, 조작자가 조작 장치(200)를 파지할 때에 파지하는 파지부에 대한 인체의 접촉을 검지할 수 있으면 된다.
- [0036] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서, 파지 검지부(240)는 정전 용량식의 터치 센서에 의해 조작자가 조작 장치(200)를 파지하고 있는 파지 상태인지 여부를 검지하는 구성으로 했다. 그러나, 파지 검지부(240)가 파지 상태인지 여부를 검출하는 방법은 이것에 한정되는 것은 아니고, 예를 들어 감압식의 센서나 기계식의 스위치를 센서로서 사용함으로써 파지 상태인지 여부를 검지하는 구성이어도 된다.
- [0037] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서, 조작 장치(200)는 무선 통신에 의해 홀더(100)와 통신하여, 조작 신호를 홀더(100)를 통하여 X선 촬영 장치(1)에 송신하는 구성으로 했다. 그러나, X선 촬영 장치(1)가 통신부를 구비하고, 조작 장치(200)는 X선 촬영 장치(1)와 무선에 의해 통신하고, 조작 신호를 X선 촬영 장치(1)에 송신하는 구성이어도 된다.
- [0038] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서는, 제어부(230)가, 조작부(280)로부터 조작 신호를 수신했을 때에, 파지 검지부(240)로부터 파지 상태 정보를 취득하고, 취득된 파지 상태 정보에 기초하여 조작 신호를 송신할지 여부를 판단하는 구성으로 했다. 그러나, 제어부(230)는 조작부(280)로부터 조작 신호를 수신했을 때에, 파지 검지부로부터 파지 상태 정보를 취득하고, 조작 신호와 파지 상태 정보를 대응지어, 조작 정보로서 홀더(100)에 송신해도 된다. 이러한 경우, 홀더(100) 또는 X선 촬영 장치(1)가, 조작 정보에 포함되는 파지 상태 정보를 참조하고, 파지 상태 정보가 나타내는 파지 상태에 기초하여, 파지 상태 정보에 대응지어진 조작 신호에 따른 동작을 행할지 여부를 판단하면 된다.
- [0039] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서는, 조작 장치(200)는 무선에 의해 홀더(100)와 통신을 행하는 구성으로 했다. 그러나, 조작 장치(200)는 X선 촬영 장치(1)를 원격으로 조작할 수 있으면 되고, 유선에 의해 직접 X선 촬영 장치(1)에 접속되어 있어도 된다. 조작 장치(200)가 유선에 의해 X선 촬영 장치(1)에 접속된 경우라도, 조작자가 포켓에 넣고 다른 작업을 행하는 경우도 있는데, 그러한 경우, 파지 검지부(240)를 설치함으로써, 오조작을 방지할 수 있다.
- [0040] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 조작 장치(200)가, 조작부(280)가 접수한 조작이, 조작자가 의도한 조작인 정상 조작인지, 조작자가 의도치 못한 조작인 오조작인지를 판단하는 판단부로서 파지 검지부(240)를 구비하는 구성에 대하여 설명했다. 그러나, 판단부를 실현하는 방법은, 파지 검지부(240)에 한정되는 것은 아니다.
- [0041] 예를 들어, 조작 장치(200)가, 가속도 센서를 구비하고, 또한 판단부로서, 가속도 센서의 출력값에 기초하여 조작 장치(200)의 기울기를 검지하고, 해당 기울기에 의해 정상 조작인지 오조작인지를 판단하는 기울기 검지부를 구비하는 구성이어도 된다. 구체적으로는, 기울기 검지부는, 가속도 센서의 출력값에 기초하여 검지한 조작 장치(200)의 기울기가, 조작자가 조작 장치(200)를 조작할 때의 각도 범위인 소정의 각도 범위 내인 경우에는, 정

상 조작이라고 판단하고, 소정의 각도 범위 밖인 경우에는, 오조작이라고 판단하는 구성이어도 된다. 이와 같은 구성이면, 조작부(280)를 조작하는 경우에는, 조작 장치(200)의 기울기는, 소정의 각도 범위 내가 되기 때문에, 정상 조작이라고 판단한다. 한편, 조작 장치(200)가 포켓 안에 놓여진 상태에서는, 조작 장치(200)의 기울기는, 소정의 각도 범위 밖이 된다. 그로 인해, 조작부(280)가 조작되었다고 해도, 기울기 검지부는 오조작이라고 판단하기 때문에, 조작 신호는 송신되지 않아, 조작 장치(200)의 오조작을 방지할 수 있다.

[0042] 또한, 조작 장치(200)가, 복수의 조도 센서를 구비하고, 또한 판단부로서, 조도 센서의 출력값에 기초하여 정상 조작인지 오조작인지를 판단하는 조도 검지부를 구비하는 구성이어도 된다. 구체적으로는, 조도 센서는 조작자가 조작 장치(200)를 파지할 때에 파지하는 파지부 이외의 장소에 설치된다. 예를 들어, 조작 장치(200)는 조작자가 조작 장치(200)를 파지했다고 해도 조작자의 손에 의해 차광되지 않는 장소인 긴 쪽 방향의 상단부와 하단부에 조도 센서를 구비한다. 조도 검지부는, 조도 센서의 양쪽이 광을 검지하고 있는 경우에, 정상 조작이라고 판단한다. 그로 인해, 조작자가 조작부(280)를 조작하고자 조작 장치(200)를 파지하고 있는 경우에는, 2개의 조도 센서의 양쪽이 광을 검지하여, 조도 검지부는, 정상 조작이라고 판단한다. 이에 반하여, 조작 장치(200)의 전체가 포켓 안에 들어 있는 경우에는, 조도 센서는 광을 검지하지 않는다. 또한, 조작 장치(200)의 절반이 포켓 안에 들어 있는 경우에는, 한쪽의 조도 센서는 광을 검지하지만, 다른 쪽의 조도 센서는 광을 검지하지 않는다. 그로 인해, 조도 검지부가 조도 센서의 양쪽이 광을 검지하고 있는 경우에만 정상 조작이라고 판단함으로써, 조작 장치(200)의 오조작을 방지할 수 있다.

[0043] [실시 형태 2]

[0044] 본 발명의 다른 실시 형태에 대하여, 도 8에 기초하여 설명한다. 또한, 설명의 편의상, 상기 실시 형태에서 설명한 부재와 동일한 기능을 가진 부재에 대해서는, 동일 부호를 부기하고, 그 설명을 생략한다.

[0045] 도 8은 본 실시 형태에 관한 조작 장치(400)를 도시하는 도면이며, (a)는 외관 사시도이며, (b)는 (a)의 A-A선에 있어서의 단면의 모식도이다.

[0046] 조작 장치(400)는 대략 원통 형상을 갖고, 조작 장치(400)의 상면에 설치된 메인 스위치(410)와, 주위면에 설치된 2개의 오목부(401)와, 2개의 오목부(401) 각각의 내부에 설치된 센서(405)를 구비한다.

[0047] 메인 스위치(410)는 조작자에 의한 압입 조작을 접수하는 누름 버튼 스위치이다.

[0048] 조작 장치(400)의 주위면에 형성된 오목부(401)는 조작자가 메인 스위치(410)를 조작하고자 조작 장치(400)를 한손으로 파지했을 때에, 어느 손가락이 위치하는 장소에 형성되어 있다. 또한, 오목부(401)는 손가락의 크기에 따른 크기로 형성되어 있다.

[0049] 센서(405)는 발광 소자(415)와 수광 소자(420)를 구비한다. 발광 소자(415) 및 수광 소자(420)는 오목부(401) 내에 조작 장치(400)의 긴 쪽 방향에 대향하도록 배치되어 있다. 센서(405)는 발광 소자(415)로부터 발해진 광을 수광 소자(420)로 수광함으로써, 발광 소자(415)와 수광 소자(420) 사이에 존재하는 물체를 검지한다. 그로 인해, 조작자가 조작 장치(400)를 파지한 경우에, 오목부(401) 내에 조작자의 손가락이 위치함으로써, 센서(405)는 조작 장치(400)가 파지됨을 검지할 수 있다.

[0050] 본 실시 형태에 관한 조작 장치(400)는 실시 형태 1에 관한 조작 장치(200)와 마찬가지로, 파지 검지부(판단부)(240)를 구비한다. 파지 검지부(240)는 센서(405)와 접속하고 있으며, 2개의 센서(405) 중 적어도 한쪽의 센서(405)가 물체를 검지한 경우에, 조작 장치(400)가 파지 상태라고 검지한다. 그로 인해, 예를 들어 포켓 안에 놓은 상태에서 침대에 접촉한다는 조작자의 의도치 못한 동작에 의해 메인 스위치(410)가 조작되었다고 해도, 센서(405)가 물체를 검지하지 않는 한, 조작 신호는 X선 촬영 장치(1)에 송신되지 않는다. 또한, 센서(405)는 오목부(401) 내에 설치되어 있기 때문에, 조작 장치(400)가 평평한 면에 접촉한 상태에서는, 센서(405)는 물체를 검지하지는 않는다.

[0051] 또한, 오목부(401)가 손가락에 따른 크기로 설치되어 있기 때문에, 손가락보다 큰 물체가 오목부(401)에 진입할 일은 없다. 그로 인해, 손가락보다 큰 물체에 의해 파지 검지부(240)가 파지 상태라고 오검지해 버리는 것을 방지할 수 있다.

[0052] 또한, 본 실시 형태에서는, 파지 검지부(240)는 2개의 센서(405) 중 적어도 한쪽의 센서(405)가 물체를 검지한 경우에 파지 상태라고 검지하는 예를 나타냈지만, 파지 검지부(240)는 2개의 센서(405)의 양쪽이 물체를 검지한 경우에 파지 상태라고 검지하는 구성이어도 된다. 이러한 구성으로 함으로써, 보다 한층 오조작에 의해 조작 신호가 X선 촬영 장치에 송신되어 버리는 것을 방지할 수 있다.

- [0053] (정리)
- [0054] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 관한 조작 장치는, 조작 대상 장치를 원격 조작하는 조작 장치이며, 조작자에 의한 조작을 접수하는 조작부와, 상기 조작부가 접수한 조작이 정상 조작인지 오조작인지를 판단하는 판단부와, 상기 조작부가 접수한 조작에 따른 조작 신호를 상기 조작 대상 장치에 대하여 송신하는 제어부를 구비하고, 상기 제어부는, 상기 판단부가 정상 조작이라고 판단한 경우에 상기 송신을 행하는 것을 특징으로 한다.
- [0055] 상기한 구성에 의하면, 조작 장치가 판단부를 구비하고, 판단부가 정상 조작이라고 판단한 경우에 조작 신호를 송신함으로써, 오조작에 의해 조작부가 조작되었다고 해도 조작 신호는 송신되지 않는다. 이에 의해, 오조작을 방지할 수 있는 조작 장치를 제공할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명에 관한 조작 장치에 있어서, 상기 판단부는, 상기 조작자가 상기 조작 장치를 파지하고 있는 파지 상태인지 여부를 검지하는 파지 검지부를 구비하고, 상기 파지 검지부가 상기 파지 상태라고 검지한 경우에 정상 조작이라고 판단해도 된다.
- [0057] 상기한 구성에 의하면, 조작자가 조작 장치를 파지하고 있는 경우에만 조작 신호의 송신이 행하여진다. 그로 인해, 예를 들어 포켓 안이라는 파지하지 않은 상태에서, 조작부가 조작되었다고 해도 판단부가 오조작이라고 판단하여, 조작 신호의 송신은 행하여지지 않는다. 이에 의해, 조작 장치의 오조작을 방지할 수 있다.
- [0058] 또한, 본 발명에 관한 조작 장치에 있어서, 상기 파지 검지부는, 상기 조작 장치와 인체의 접촉을 검지하는 센서를 복수개 구비하고, 복수의 상기 센서 중 적어도 2개가 상기 접촉을 검지한 경우에 상기 파지 상태라고 검지해도 된다.
- [0059] 상기한 구성에 의하면, 복수개의 센서 중 적어도 2개가 조작 장치와 인체의 접촉을 검지한 경우에만 조작부에 대한 조작에 따른 조작 신호가 조작 대상 장치로 송신된다. 그로 인해, 보다 고정밀도로 오조작을 방지할 수 있다.
- [0060] 또한, 본 발명에 관한 조작 장치에 있어서, 복수의 상기 센서는, 상기 조작자가 상기 조작부를 조작할 때에 파지하는 파지부에 대한 상기 접촉을 검지하고, 상기 파지 검지부는, 복수의 상기 센서가, 상기 파지부에 있어서 상이한 2방향으로부터의 접촉을 검지한 경우에, 상기 파지 상태라고 검지해도 된다.
- [0061] 상기한 구성에 의하면, 조작자가 조작 장치를 파지하고 있는 상태와, 침대나 의자와 같은 곳에 조작 장치가 접촉하여, 편측으로부터 눌린 상태를 구별할 수 있다.
- [0062] 또한, 본 발명에 관한 조작 장치에 있어서, 상기 센서는, 정전 용량식 센서, 감압식 센서 또는 기계식 스위치여도 된다.
- [0063] 또한, 본 발명에 관한 조작 장치에 있어서, 상기 파지 상태일 때에, 상기 조작자의 어느 손가락이 들어가는, 손가락에 따른 크기의 오목부를 구비하고, 상기 파지 검지부는, 상기 오목부 내에 설치되고, 상기 오목부 내에 존재하는 물체를 검지하는 센서를 구비하고 있어도 된다.
- [0064] 상기한 구성에 의하면, 조작 장치가 손가락에 따른 크기의 오목부를 구비하고, 판단부는 오목부의 내부에 설치된 센서에 의해 파지하고 있는지 여부를 검지한다. 그로 인해, 조작자가 조작 장치를 포켓에 넣은 상태에서, 조작 장치와 침대나 의자 등의 평평한 곳이 접촉되었다고 해도, 파지하고 있는지 여부를 검지하는 센서는 오목부 내에 설치되어 있기 때문에, 판단부는 파지 상태가 아니라고 판단할 수 있다. 또한, 오목부가 손가락에 따른 크기로 설치되어 있기 때문에, 손가락보다 큰 물체가 오목부에 진입하여, 판단부가 파지 상태라고 오검지해 버리는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 또한, 본 발명에 관한 조작 장치에 있어서, 상기 센서는, 발광 소자와 수광 소자를 구비하고, 상기 발광 소자 및 상기 수광 소자는, 상기 오목부 내에 대향하도록 설치되어 있어도 된다.
- [0066] 상기한 구성에 의하면, 조작자가 조작 장치를 파지하고, 오목부 내에 조작자의 손가락이 위치하면, 발광 소자로부터 발해진 광이 차광되기 때문에, 조작자에 의한 조작 장치의 파지를 확실하게 검지할 수 있다.
- [0067] 또한, 본 발명에 관한 조작 장치에 있어서, 상기 조작 장치는, 무선에 의해 상기 조작 대상 장치를 원격 조작해도 된다.
- [0068] 상기한 구성에 의하면, 무선에 의해 조작 대상 장치를 원격 조작할 수 있는 조작 장치를 제공할 수 있다.

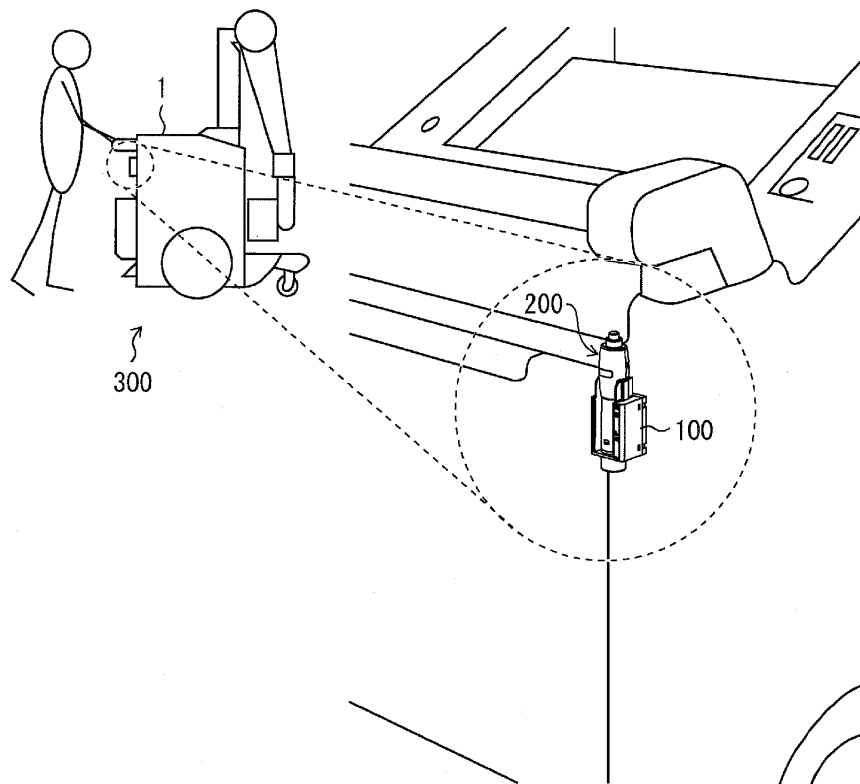
- [0069] 상기 조작 대상 장치는, X선 촬영 장치이며, 상기 조작 대상 장치와, 상기 조작 장치를 구비하는 X선 촬영 유닛도 본 발명에 더 포함된다.
- [0070] 상기한 구성에 의하면, 오조작을 방지할 수 있는 조작 장치를 구비하는 X선 촬영 유닛을 제공할 수 있다.
- [0071] 본 발명은 상술한 각 실시 형태에 한정되는 것은 아니며, 청구항에 나타난 범위에서 다양한 변경이 가능하고, 상이한 실시 형태에 각각 개시된 기술적 수단을 적절히 조합하여 얻어지는 실시 형태에 대해서도 본 발명의 기술적 범위에 포함된다.

부호의 설명

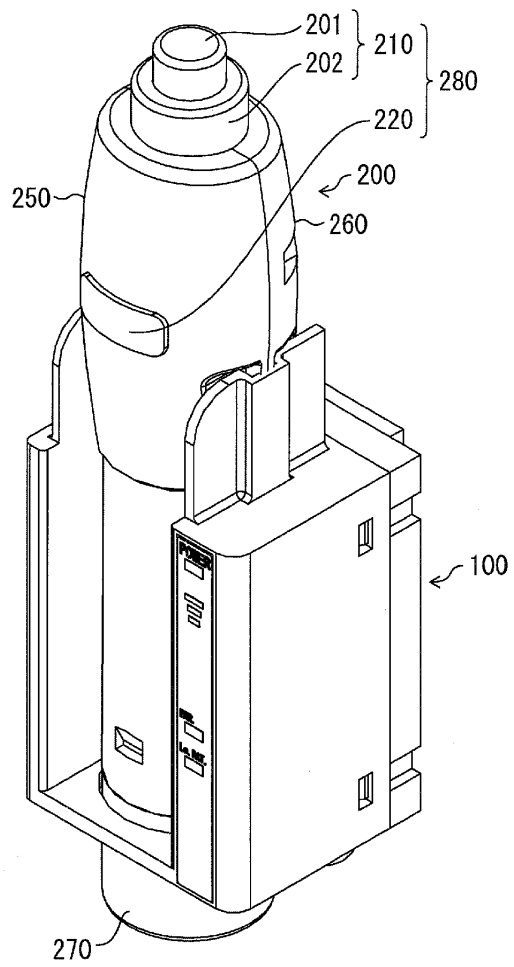
- [0072] 1: X선 촬영 장치(조작 대상 장치)
- 200: 조작 장치
- 230: 제어부
- 240: 파지 검지부(판단부)
- 241: 전방 전극(센서)
- 242: 후방 전극(센서)
- 280: 조작부
- 300: X선 촬영 유닛
- 400: 조작 장치
- 401: 오목부
- 405: 센서
- 415: 발광 소자
- 420: 수광 소자

도면

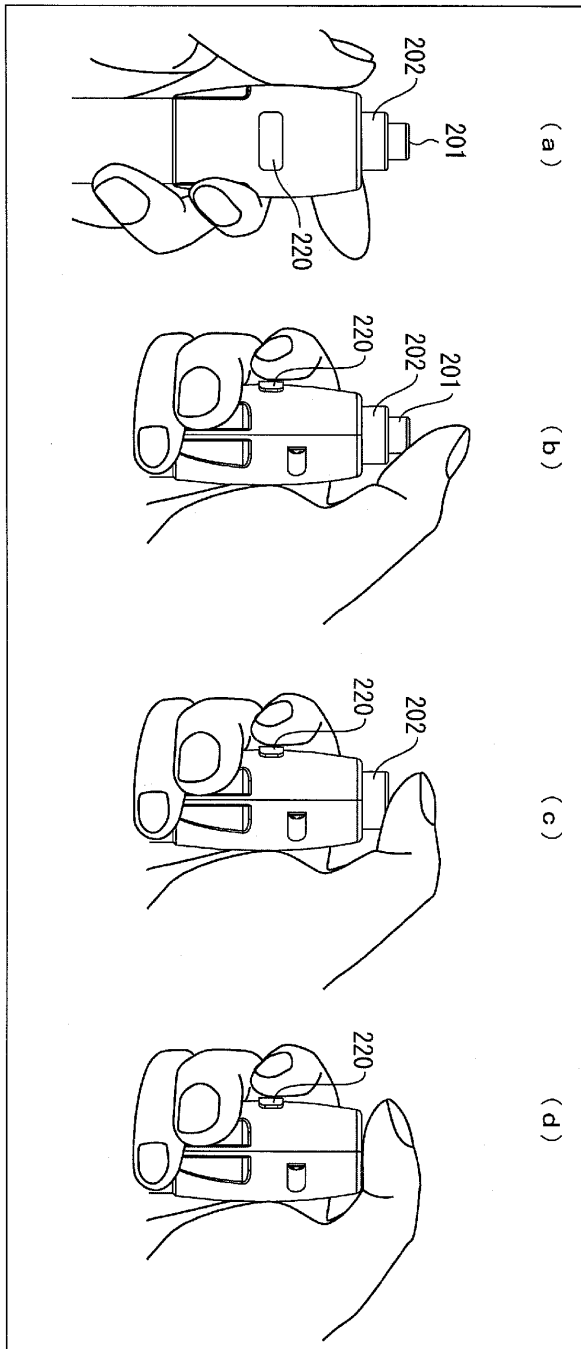
도면1



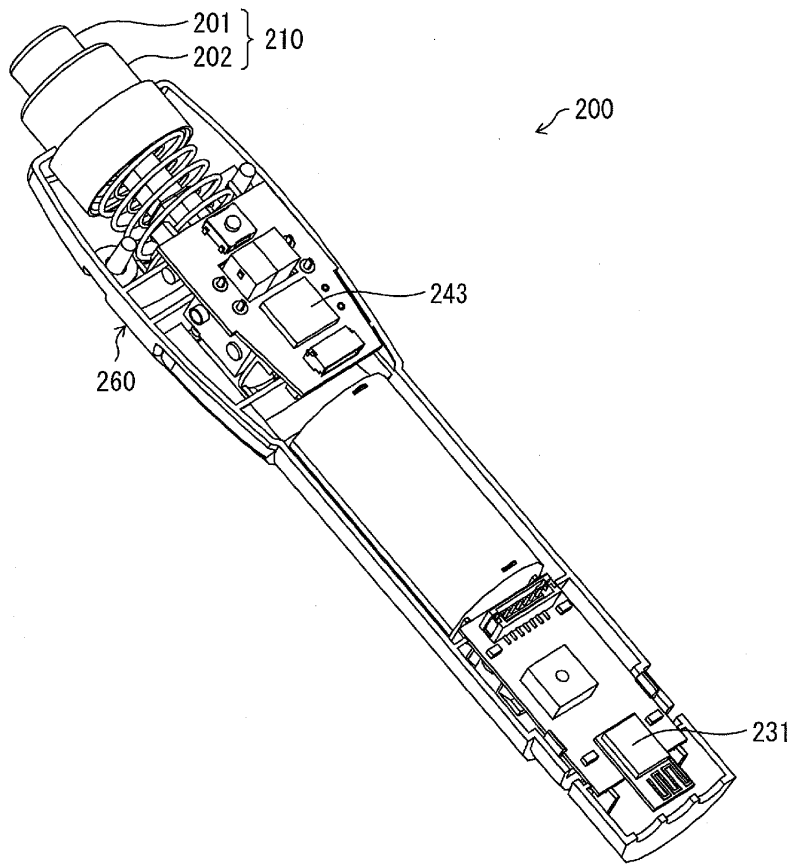
도면2



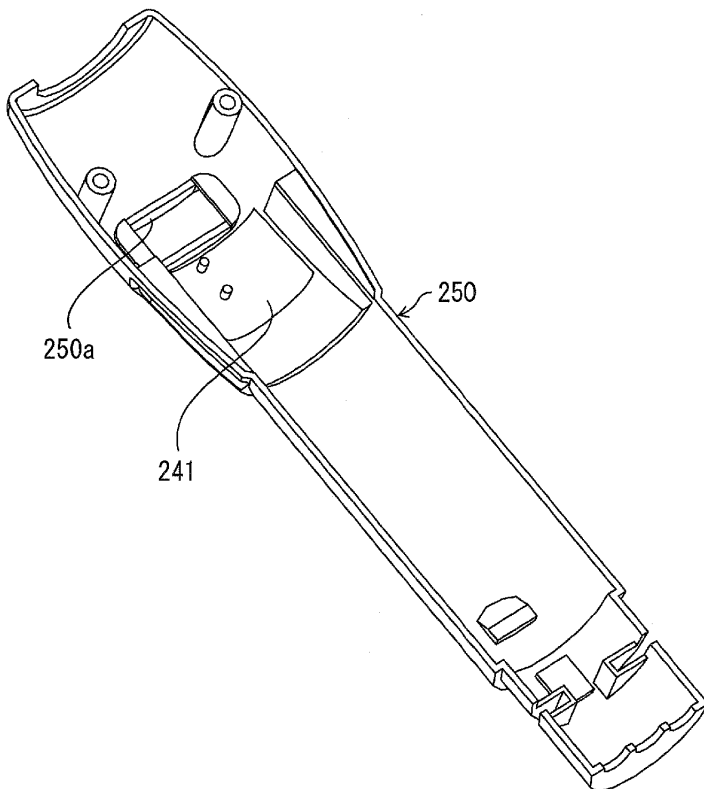
도면3



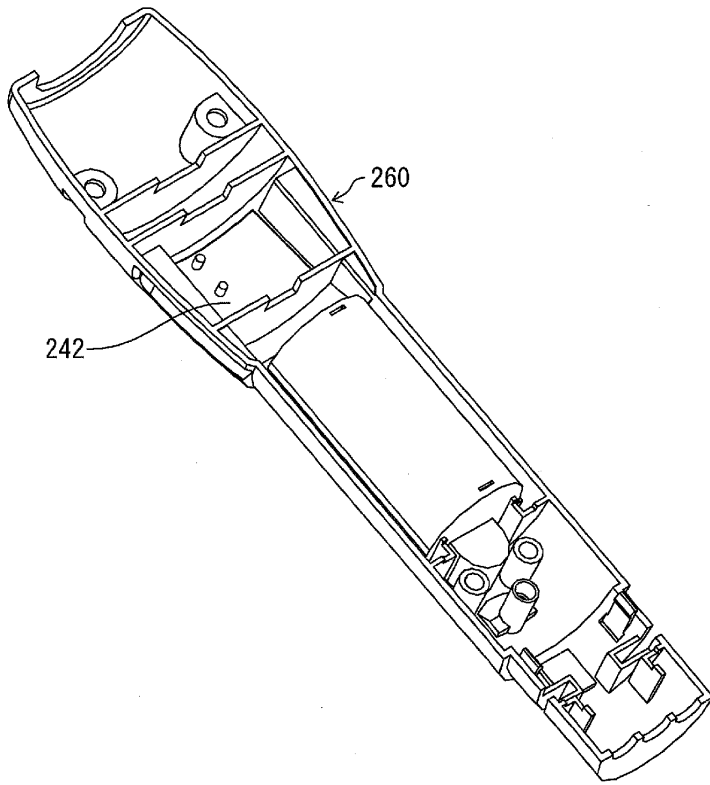
도면4



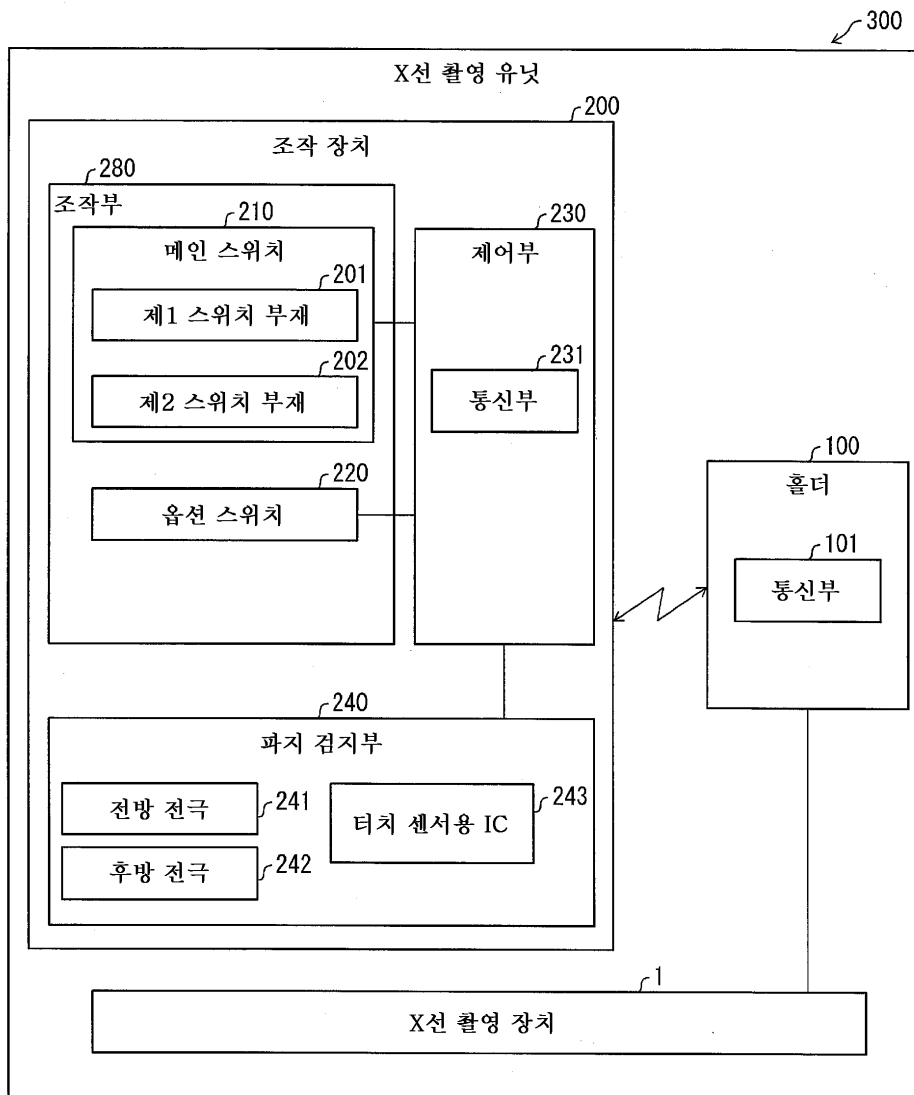
도면5



도면6



도면7



도면8

