



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월05일
(11) 등록번호 10-1120997
(24) 등록일자 2012년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 19/00 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)
B25J 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0043757
(22) 출원일자 2009년05월19일
심사청구일자 2009년05월19일
(65) 공개번호 10-2010-0124639
(43) 공개일자 2010년11월29일
(56) 선행기술조사문헌
US06905491 B1*
KR1019990087101 A
KR1020100048789 A
KR100825949 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 이턴
경기도 성남시 분당구 수내로46번길 4, 7층 (수내동, 경동빌딩)
(72) 발명자
최승욱
경기도 성남시 분당구 구미로174번길 3, 베스티아2 102동 202호 (구미동)
원종석
경기도 용인시 수지구 신봉1로48번길 45, 벽산블루밍 204동 1204호 (신봉동)
(74) 대리인
안태현

전체 청구항 수 : 총 7 항

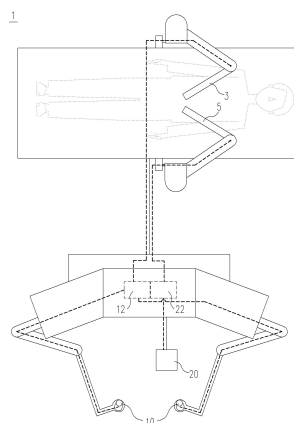
심사관 : 오승재

(54) 발명의 명칭 의료장치용 컨트롤러

(57) 요약

의료장치용 컨트롤러가 개시된다. 의료장치를 조작하기 위해, 의료장치에 전기적으로 연결되도록 설치되는 컨트롤러로서, 사용자의 손의 움직임에 상응하여 조작되는 핸들(handle)과, 사용자의 발의 움직임에 상응하여 조작되는 풋페달(foot pedal)과, 핸들에 대한 사용자 조작에 상응하여 제1 신호를 생성하는 제1 프로세서와, 풋페달에 대한 사용자 조작에 상응하여 제2 신호를 생성하는 제2 프로세서를 포함하되, 제1 신호와 제2 신호는 독립적으로 의료장치의 조작에 사용되는 것을 특징으로 하는 의료장치용 컨트롤러는, 메인(main) 핸들이 구비된 의료장치용 컨트롤러에 핸들 외에 4 자유도로 조작되는 풋페달(foot pedal) 형태의 서브(sub) 컨트롤러를 더 부가하고, 핸들로부터 생성되는 제어신호와 풋페달로부터 생성되는 제어신호가 서로 독립적으로 의료장치의 조작에 사용되도록 함으로써, 핸들과 풋페달을 동시에 조작하여 인스트루먼트와 복강경 등 여러 가지 조작 대상물이 실시간으로 동시에 제어되도록 할 수 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호

부처명 지식경제부

연구사업명 양자국제공동기술개발사업(기술습득형)

연구과제명 Development of Handheld Robotic Smart Instrument for Advanced Minimally Invasive Surgery

주관기관 ㈜래보

연구기간 2009년 05월 01일 ~ 2014년 04월 30일

특허청구의 범위

청구항 1

의료장치를 조작하기 위해, 상기 의료장치에 전기적으로 연결되도록 설치되는 컨트롤러로서,
 사용자의 손의 움직임에 상응하여 조작되는 핸들(handle)과;
 사용자의 발의 움직임에 상응하여 조작되는 풋페달(foot pedal)과;
 상기 핸들에 대한 사용자 조작에 상응하여 제1 신호를 생성하는 제1 프로세서와;
 상기 풋페달에 대한 사용자 조작에 상응하여 제2 신호를 생성하는 제2 프로세서를 포함하되,
 상기 제1 신호와 상기 제2 신호는 독립적으로 상기 의료장치의 조작에 사용되며,
 상기 풋페달은, 제1 축을 중심으로 한 회전 또는 이동, 상기 제1 축과 교차하는 제2 축을 중심으로 한 회전 또는 이동, 및 상기 제1 축 및 상기 제2 축과 교차하는 제3 축을 중심으로 한 회전 또는 이동이 구현되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 의료장치용 컨트롤러.

청구항 2

의료장치를 조작하기 위해, 상기 의료장치에 전기적으로 연결되도록 설치되는 컨트롤러로서,
 사용자의 손의 움직임에 상응하여 조작되는 핸들(handle)과;
 사용자의 발의 움직임에 상응하여 조작되는 풋페달(foot pedal)과;
 상기 핸들에 대한 사용자 조작에 상응하여 제1 신호를 생성하는 제1 프로세서와;
 상기 풋페달에 대한 사용자 조작에 상응하여 제2 신호를 생성하는 제2 프로세서를 포함하되,
 상기 제1 신호와 상기 제2 신호는 독립적으로 상기 의료장치의 조작에 사용되며,
 상기 풋페달은, 제1 축, 상기 제1 축과 교차하는 제2 축, 및 상기 제1 축 및 상기 제2 축과 교차하는 제3 축으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 축방향으로의 이동이 구현되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 의료장치용 컨트롤러.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 의료장치에는 수술용 인스트루먼트 및 복강경이 결합되며,
 상기 제1 신호는 상기 수술용 인스트루먼트의 조작에 사용되고,
 상기 제2 신호는 상기 복강경의 조작에 사용되는 것을 특징으로 하는 의료장치용 컨트롤러.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 풋페달은,
 베이스와;
 상기 베이스 상에 결합되며, 상기 제1 축, 상기 제2 축 및 상기 제3 축을 포함하는 조인트부와;
 상기 조인트부에 결합되며, 사용자의 발이 삽입되는 수용부를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료장치용 컨트롤러.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 풋페달은 무선통신 방식에 의해 상기 제2 프로세서와 연결되는 것을 특징으로 하는 의료장치용 컨트롤러.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 의료장치에 연결되며, 상기 풋페달의 조작 상태를 확인하기 위한 모니터링부를 더 포함하는 의료장치용 컨트롤러.

청구항 8

소정의 제어신호를 생성하여 의료장치에 전송함으로써 상기 의료장치를 조작하며, 사용자의 발의 움직임에 상응하여 조작되는 컨트롤러로서,

베이스와;

상기 베이스 상에 결합되며, 각각 교차하는 제1 축, 제2 축 및 제3 축을 포함하는 조인트부와;

상기 조인트부에 결합되며, 사용자의 발이 삽입되는 수용부와;

상기 수용부에 대한 사용자 조작에 상응하여 상기 제어신호를 생성하는 프로세서를 포함하는 의료장치용 컨트롤러.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 의료장치용 컨트롤러에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의료장치는 사용자의 조작에 따라 수술, 치료, 진단, 검사 등을 수행하는 기기 장비로서, 수술용 로봇, 검사 장비, 치료용 기기 등을 포함한다. 예를 들어 수술용 로봇의 경우, 로봇 암에 복강경이나 수술용 인스트루먼트(instrument)를 장착하고 로봇 암 등을 구동시켜 환자의 체내에서 수술에 필요한 각종 동작을 수행한다.

[0003] 이러한 의료장치에는 컨트롤러(controller)가 구비되며, 의사나 사용자는 컨트롤러를 조작하여 의료장치가 그 기능을 수행하도록 구동시키게 된다. 그러나, 종래의 의료장치에는 사용자가 손으로 잡고 조작하기 위한 핸들만이 설치되어 있어 핸들을 조작하여 구동시키는 작동 외에 추가적인 조작을 할 수 없거나, 추가적인 조작을 위해서는 클러치 버튼 등의 스위치를 누른 후 추가적인 조작을 해야 한다는 한계가 있다.

[0004] 예를 들어, 수술용 로봇의 경우 수술용 인스트루먼트와 복강경을 동시에 조작해 가면서 수술을 수행하게 되는데, 종래의 컨트롤러는 인스트루먼트의 작동을 위해 핸들을 조작하다가, 복강경을 작동시킬 경우 클러치 버튼을 눌러 핸들의 제어신호가 복강경의 작동에 사용되도록 한 후 핸들을 조작하고, 복강경의 작동이 완료된 후에는 다시 클러치 버튼을 눌러 인스트루먼트를 작동시키는 방식으로 컨트롤러의 조작이 이루어졌다.

[0005] 한편, 종래의 의료장치는 위와 같은 클러치 버튼을 발로 조작하는 페달(pedal) 형태로 구현하여 사용자가 보다 편하게 조작할 수 있도록 구성한 사례도 있으나, 이러한 페달 형태의 클러치 버튼 역시 핸들과 페달을 동시에 조작하는 것이 아니라, 핸들로부터 생성, 전달되는 제어신호가 인스트루먼트에서 복강경으로 넘어가도록 하는 스위치의 역할을 할 뿐이라는 한계가 있다.

[0006] 전술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은, 의료장치용 컨트롤러에 발로 조작하는 풋페달(foot pedal) 형태의 서브 컨트롤러를 부가하여 핸들과 동시에 조작할 수 있도록 함으로써, 보다 편리하고 높은 자유도로 의료장치를 조작할 수 있는 컨트롤러를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따르면, 의료장치를 조작하기 위해, 의료장치에 전기적으로 연결되도록 설치되는 컨트롤러로서, 사용자의 손의 움직임에 상응하여 조작되는 핸들(handle)과, 사용자의 발의 움직임에 상응하여 조작되는 풋페달(foot pedal)과, 핸들에 대한 사용자 조작에 상응하여 제1 신호를 생성하는 제1 프로세서와, 풋페달에 대한 사용자 조작에 상응하여 제2 신호를 생성하는 제2 프로세서를 포함하되, 제1 신호와 제2 신호는 독립적으로 의료장치의 조작에 사용되는 것을 특징으로 하는 의료장치용 컨트롤러가 제공된다.

[0009] 의료장치에는 수술용 로봇 암 및 복강경이 결합되며, 제1 신호는 로봇 암의 조작에 사용되고, 제2 신호는 복강경의 조작에 사용될 수 있다.

[0010] 풋페달은, 서로 교차하는 제1 축, 제2 축 및 제3 축을 중심으로 한 회전 및/또는 이동이 구현되는 구조를 가지거나, 및/또는 제1 축, 제2 축 및 제3 축방향으로의 이동이 구현되는 구조를 가질 수 있다. 이 경우 풋페달은, 베이스와, 베이스 상에 결합되며, 제1 축, 제2 축 및 제3 축을 포함하는 조인트부와, 조인트부에 결합되며, 사용자의 발이 삽입되는 수용부를 포함할 수 있다.

[0011] 풋페달은 무선통신 방식에 의해 제2 프로세서와 연결될 수 있다. 또한, 의료장치에 연결되며, 풋페달의 조작 상태를 확인하기 위한 모니터링부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 한편, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 소정의 제어신호를 생성하여 의료장치에 전송함으로써 의료장치를 조작하며, 사용자의 발의 움직임에 상응하여 조작되는 컨트롤러로서, 베이스와, 베이스 상에 결합되며, 각각 교차하는 제1 축, 제2 축 및 제3 축을 포함하는 조인트부와, 조인트부에 결합되며, 사용자의 발이 삽입되는 수용부와, 수용부에 대한 사용자 조작에 상응하여 제어신호를 생성하는 프로세서를 포함하는 의료장치용 컨트롤러가 제공된다.

[0013] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 잇점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

효과

[0014] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 메인(main) 핸들이 구비된 의료장치용 컨트롤러에 핸들 외에 4 자유도로 조작되는 풋페달(foot pedal) 형태의 서브(sub) 컨트롤러를 더 부가하고, 핸들로부터 생성되는 제어신호와 풋페달로부터 생성되는 제어신호가 서로 독립적으로 의료장치의 조작에 사용되도록 함으로써, 핸들과 풋페달을 동시에 조작하여 인스트루먼트와 복강경 등 여러 가지 조작 대상물이 실시간으로 동시에 제어되도록 할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0016] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0017] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조

합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0018] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 의료장치의 전체구조를 나타낸 평면도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 의료장치용 컨트롤러의 구조를 나타낸 개념도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 의료장치(1), 인스트루먼트(3), 복강경(5), 핸들(10), 제1 프로세서(12), 풋페달(20), 제2 프로세서(22), 베이스(24), 조인트부(26), 수용부(28)가 도시되어 있다.
- [0020] 본 실시예는 의료장치용 컨트롤러에 구비되는 조작용 핸들에 부가하여 추가적인 조작을 위한 페달을 설치함으로써, 사용자가 핸들을 조작하는 도중에 핸들 조작을 중지하거나 별도의 추가 동작을 하지 않고도 동시에 추가적인 조작을 실시간으로 수행할 수 있도록 한 컨트롤러를 특징으로 한다. 도 1 및 도 2에는 의료장치(1)의 일례로서 수술용 로봇을 도시하였으나, 이 외의 다양한 의료장치(1)에도 본 실시예에 따른 컨트롤러가 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0021] 도 1 및 도 2에 도시된 컨트롤러는 수술용 로봇에 장착되는 조작 핸들(10), 핸들(10)에 연결되는 신호 처리용 프로세서, 콘솔(console), 모니터, 기타 작동 스위치를 포함하는 개념으로서, 사용자의 조작을 인식하여 수술용 로봇을 작동시키기 위한 인터페이스가 되는 부분이다.
- [0022] 본 실시예에 따른 컨트롤러는 의료장치(1)의 조작을 위해 장치에 전기적으로 연결되는 구성요소로서, 핸들(handle)(10)과 풋페달(foot pedal)(20)이 병행하여 설치되는 것을 특징으로 한다. 핸들(10)은 사용자가 손을 움직여 조작하는 부분이고, 풋페달(20)은 사용자가 발을 움직여 조작하는 부분이다. 즉, 핸들(10) 하나만으로 수술용 로봇에 장착되는 수술용 인스트루먼트(3)나 복강경(5) 등을 번갈아 가면서 조작하는 것이 아니라, 풋페달(20)을 추가하여 동시에 복수의 대상물(인스트루먼트(3), 복강경(5) 등)을 실시간으로 동시에 조작하도록 한 것이다.
- [0023] 핸들(10) 및 풋페달(20)은 그 조작방식에 따라 다양한 기구적 구성을 가질 수 있으며, 도 2에는 핸들(10)이 조이스틱 형태로, 풋페달(20)이 마우스 형태로 구현된 사례가 도시되어 있다. 이 외에도 핸들(10) 및/또는 풋페달(20)로서 키패드, 트랙볼, 터치스크린 등 의료장치(1)를 작동시키기 위한 다양한 입력수단이 사용될 수 있다.
- [0024] 핸들(10)에는 제1 프로세서(12)가 연결되어 핸들(10)에 대한 사용자 조작을 인식하여 그에 상응하는 신호를 생성하며, 풋페달(20)에는 제2 프로세서(22)가 연결되어 풋페달(20)에 대한 사용자 조작을 인식하여 그에 상응하는 신호를 생성한다. 제1, 제2 프로세서(12, 22)는 신호 처리 단위에 따른 구분으로서, 반드시 물리적으로 분리되어 하는 것은 아니고 하나의 반도체 칩이나 하나의 제어기에 통합되어 구현될 수 있음은 물론이다.
- [0025] 예를 들어, 본 실시예에 따른 컨트롤러를 수술용 인스트루먼트(3) 및 복강경(5)이 장착되는 수술용 로봇에 적용할 경우, 핸들(10)은 인스트루먼트(3)의 조작을 위해, 풋페달(20)은 복강경(5)의 조작을 위해 사용될 수 있다.
- [0026] 도 1에 도시된 바와 같이, 핸들(10)을 조이스틱 방식으로, 풋페달(20)을 마우스 방식으로 구성한 경우, 제1 프로세서(12)는 조이스틱의 조작 방향을, 제2 프로세서(22)는 마우스의 조작 방향을 인식하여, 그에 따라 인스트루먼트(3)나 복강경(5)이 조이스틱 및 마우스의 조작 방향으로 회동하도록 하는 신호를 생성하여 의료장치(1)로 전송한다.
- [0027] 제1 프로세서(12)로부터 생성되는 신호를 제1 신호, 제2 프로세서(22)로부터 생성되는 신호를 제2 신호라 할 때, 본 실시예에 따른 컨트롤러는 제1 신호와 제2 신호가 상호 독립적으로 의료장치(1)로 전송되도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0028] 여기서 각 신호가 '독립적으로' 전송된다는 것은, 신호 간에 서로 간섭을 주지 않으며, 어느 하나의 신호가 다른 하나의 신호에 영향을 미치지 않음을 의미한다. 이처럼, 2개의 신호가 서로 독립적으로 전송되도록 하기 위해서는, 각 프로세서 단계에서 제1 신호 및 제2 신호에 대해 각각 헤더 정보를 부가하여 전송시키거나, 각 신호가 그 생성 순서에 따라 전송되도록 하거나, 또는 각 신호의 전송 순서에 관하여 미리 우선순위를 정해 놓고 그에 따라 전송되도록 하는 등 다양한 방식으로 구성할 수 있다.

- [0029] 전술한 예와 같이, 핸들(10)이 인스트루먼트(3)를 작동시키고, 풋페달(20)이 복강경(5)을 작동시키도록 설정된 경우, 핸들(10)을 우측으로 조작하면서 풋페달(20)을 좌측으로 조작하는 경우, 핸들(10)의 조작으로 인해 생성된 제1 신호와 풋페달(20)의 조작으로 인해 생성된 제2 신호는 상호 간섭이나 영향 없이 각각 의료장치(1)로 전송되어, 제1 신호는 인스트루먼트(3)의 작동에 사용되고 제2 신호는 복강경(5)의 작동에 사용되는 것이다.
- [0030] 이로써, 핸들(10)의 조작으로 인스트루먼트(3)를 작동시키는 동안 핸들(10)의 조작을 중지하거나 다른 버튼을 누르는 등의 추가 동작 없이, 즉 인스트루먼트(3)의 작동을 중지하지 않고, 풋페달(20)을 동시에 조작함으로써 복강경(5) 등 다른 조작 대상물을 실시간으로 동시에 작동시킬 수 있게 된다.
- [0031] 여기서는 수술용 로봇에 수술용 인스트루먼트(3) 및 복강경(5)이 장착된 경우를 상정하여 설명하였으나, 본 실시예에 따른 컨트롤러는 인스트루먼트(3)나 복강경(5) 외에도 다양한 장비들을 동시에 조작할 수 있도록 구성된다. 즉, 본 실시예에 따른 컨트롤러를 사용함으로써, 어느 하나의 장비를 작동시키는 동안 다른 장비를 동시에 실시간으로 작동시킬 수 있는 것이다.
- [0032] 수술용 로봇에 장착되는 복강경(5)은 4 자유도, 즉 전(front or forward), 후(rear or backward), 좌, 우로의 이동 또는 회전, 상(up), 하(down) 방향으로의 이동, 시계방향(clockwise) 또는 반시계방향(counterclockwise)으로의 회전이 가능하도록 작동될 수 있다. 전술한 예와 같이, 복강경(5)을 작동시키기 위해 풋페달(20)을 사용할 경우, 풋페달(20) 또한 4 자유도로 조작될 수 있어야 하며, 이에 따라 본 실시예에 따른 풋페달(20)은, 서로 교차하는 제1 축(도 2의 X축), 제2 축(도 2의 Y축) 및 제3 축(도 2의 Z축)을 중심으로 한 회전 및 상하 방향(도 2의 Z축 방향)으로의 이동이 가능한 구조로 구현될 수 있다.
- [0033] 다만, 본 실시예에 따른 풋페달(20)이 반드시 상기와 같은 방식으로 4 자유도의 움직임이 구현되어야만 하는 것은 아니며, 예를 들면 전후 방향(도 2의 X축 방향) 및 좌우 방향(도 2의 Y축 방향)으로의 이동을 부가하는 등 다양한 방식으로 4 자유도의 움직임을 구현할 수도 있음은 물론이다.
- [0034] 이 경우, 사용자는 양손으로 핸들(10)을 조작하여 로봇에 장착된 인스트루먼트(3)를 조작하면서, 그와 동시에 발로 풋페달(20)을 조작하여 복강경(5)을 실시간으로 작동시킬 수 있다.
- [0035] 기존의 발을 사용하여 조작하는 페달은 눈에 보이지 않고, 발을 움직여 페달을 정확하게 누르는 동작이 쉽지 않아 오동작의 우려가 있다는 문제가 있다. 따라서, 본 실시예에 따른 풋페달(20)은 마치 4축 조이스틱과 같은 구조로 구현하고, 손잡이 부분에 사용자의 발이 들어 갈 수 있는 슬리퍼 형상의 수용부(28)를 만들어, 발을 움직임으로써 전, 후, 좌, 우, 상, 하, 회전 등의 동작을 할 수 있도록 함으로써 4 자유도의 조작이 가능하도록 한 것이다.
- [0036] 도 2에 도시된 것처럼, 본 실시예에 따른 풋페달(20)은 베이스(24)에 조인트부(26)를 개재하여 수용부(28)를 결합한 구조로 제작될 수 있다. 베이스(24)는 풋페달(20)이 지면에 고정되어 있도록 하기 위한 받침 역할을 하며, 수용부(28)는 사용자의 발을 삽입하여 움직일 수 있도록 한 부분이다.
- [0037] 조인트부(26)는 수용부(28)가 베이스(24)에 대하여 4 자유도로 움직이도록 하는 역할을 하는데, 수용부(28)가 서로 교차하는 제1 축(도 2의 X축), 제2 축(도 2의 Y축) 및 제3 축(도 2의 Z축)을 중심으로 회전할 수 있도록 할 경우, 조인트부(26)에는 제1 축에 해당하는 제1 회전축, 제2 축에 해당하는 제2 회전축, 제3 축에 해당하는 제3 회전축이 포함될 수 있다. 나아가, 조인트부(26)는 수용부(28)가 상(up), 하(down) 방향(도 2의 Z축)으로 이동하도록 그 이동 방향을 가이드하는 역할도 할 수 있다.
- [0038] 또한, 수용부(28)가 서로 교차하는 제1 축(도 2의 X축), 제2 축(도 2의 Y축) 및 제3 축(도 2의 Z축)의 방향으로 이동할 수 있도록 할 경우, 조인트부(26)에는 제1 축에 해당하는 제1 이동축, 제2 축에 해당하는 제2 이동축, 제3 축에 해당하는 제3 이동축이 포함될 수 있다. 나아가, 조인트부(26)는 수용부(28)가 상, 하 방향(도 2의 Z축)을 중심으로 회전하도록 그 회전축을 규정하는 역할도 할 수 있다.
- [0039] 이와 같이 수용부(28)가 베이스(24)에 대하여 3개의 축방향으로 회전 및/또는 이동 가능하도록 하기 위해 조인트부(26)에는 유니버설 조인트나 볼조인트 등 다양한 방식의 회전 기구(機構) 및/또는 실린더-피스톤 구조나 슬라이더-가이드 레일 구조 등 다양한 방식의 이동 기구(機構)가 개재될 수 있다.
- [0040] 이처럼, 4 자유도로 조작되는 풋페달(20)을 사용함으로써 핸들(10)에 의한 조작뿐만 아니라 풋페달(20)에 의한 추가적인 조작, 수술용 로봇을 예로 들면, 인스트루먼트(3)의 조작뿐만 아니라 복강경(5)의 조작을 동시에 구현할 수 있는 것이다.
- [0041] 이외에도 본 실시예에 따른 풋페달(20)은 인체공학적인 요소를 고려하여 사람의 발의 움직임에 적합한 형상 및

구조로 제작할 수 있음은 물론이다.

- [0042] 또한, 본 실시예에 따른 컨트롤러는 풋페달(20)의 조작 상태를 확인하기 위한 모니터링부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 의료장치(1)에 연결되는 카메라 및 디스플레이 장치를 모니터링부로 사용함으로써, 풋페달(20)의 조작 상태를 확인할 수 있는 것이다.
- [0043] 즉, 수술 진행 과정에서 의료장치(1)에 구비되는 디스플레이 화면에는 복강경(5)으로부터 전송되는 복강 내부 영상이 표시되므로, 사용자가 발 및 풋페달(20)의 조작 상태를 살펴보려면 디스플레이 화면으로부터 시선을 이동하여 풋페달(20)을 응시해야 하는데, 이 과정에서 메인 핸들(10)에 오동작이 입력되는 등 핸들(10)을 원치 않는 방향으로 움직이게 될 가능성이 있으며, 이는 수술이라는 특수한 상황에서 의료 사고 등 위험한 사태를 초래할 수 있다.
- [0044] 이를 극복하기 위해 본 실시예에 따른 의료장치(1)에는 풋페달(20)의 조작 상태를 확인할 수 있도록 풋페달(20) 상부에 카메라(미도시)를 장착하고 카메라로부터 촬영된 풋페달(20) 및 사용자의 발의 영상이 디스플레이 장치(미도시)에 표시되도록 할 수 있다.
- [0045] 다만, 본 실시예에 따른 모니터링부는 반드시 카메라 및 디스플레이 장치에 의해 구현되어야 하는 것은 아니며, 국부적인 위치를 확인할 수 있는 GPS 장치 등을 사용자의 발에 부착하고 이로부터 발 및 풋페달(20)의 현재 위치를 파악하여, 의료장치(1)에 구비된 디스플레이 화면에 풋페달(20)의 영상 또는 도식화된 영상 정보를 표시하는 방식으로 모니터링부를 구성할 수도 있다.
- [0046] 즉, 본 실시예에 따른 모니터링부로서의 디스플레이 장치는 별도의 모니터로 구성할 수도 있고, 의료장치(1)에 구비된 메인 디스플레이 화면의 일부에 풋페달(20)의 조작 상태가 표시되는 별도의 서브 화면의 형식으로 구성할 수도 있다.
- [0047] 한편, 본 실시예에 따른 풋페달(20)은 의료장치(1)에 탈착가능하도록 설치될 수 있다. 풋페달(20)을 의료장치(1)로부터 분리하여 조작하는 경우에도 풋페달(20)의 조작에 따라 제2 신호가 생성, 전송되어야 하므로, 풋페달(20)이 의료장치(1)로부터 분리된 상태에서도 풋페달(20)은 제2 프로세서(22)와 연결된다. 예를 들어, 풋페달(20)을 탈착가능하도록 의료장치(1)에 결합하되, 통신 라인을 사용하여 풋페달(20)과 제2 프로세서(22)를 연결해 놓으면, 풋페달(20)을 의료장치(1)로부터 분리하더라도 통신 라인에 의해 풋페달(20)이 제2 프로세서(22)에 연결된 상태를 유지할 수 있다.
- [0048] 나아가, 풋페달(20) 및 제2 프로세서(22)에 무선 통신 모듈을 각각 장착하여, 풋페달(20)이 분리된 상태에서 제2 프로세서(22)와 무선 통신이 가능하도록 구성하면, 통신 라인을 사용하지 않고도 풋페달(20)과 제2 프로세서(22) 간의 연결이 유지될 수 있다.
- [0049] 이처럼 무선 통신 방식에 의해 풋페달(20)을 제2 프로세서(22)에 연결하면, 자유롭게 풋페달(20)을 분리하여 어시스턴트 등에 의해 별도로 조작할 수 있다. 풋페달(20)과 제2 프로세서(22) 간의 무선 통신은 IR방식, RF방식, 블루투스(Bluetooth), 지그비(ZigBee) 등 다양한 통신 방식을 적용할 수 있다.
- [0050] 한편, 본 실시예에 따른 풋페달(20)은 의료장치(1)에 장착되는 모니터 화면의 커서를 작동하기 위한 입력 장치로 사용할 수도 있다. 각종 의료장치(1)에는 복수의 모니터 화면이 장착되어 내시경이나 복강경(5) 등에 의해 촬영되는 환부에 대한 영상정보뿐만 아니라 의료 행위에 필요한 각종 정보 및 장치의 작동을 위한 OS에 대한 그래픽 유저 인터페이스(GUI) 등을 표시하게 된다. 이처럼 모니터에 표시되는 화면은 단순한 정보일 수도 있으나, 사용자가 커서 등을 이동시켜 소정의 입력을 해야 하는 경우도 있다.
- [0051] 모니터 화면을 통해 사용자가 소정의 입력을 하기 위해 마우스나 디지털타이저 등 별도의 입력 장치를 구비하는 대신, 본 실시예에 따른 풋페달(20)을 마우스처럼 입력 장치로 활용할 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 의료장치(1)에 클러치 버튼을 설치하고, 클러치 버튼을 누르면 풋페달(20)의 조작에 의해 생성되는 제2 신호가 모니터 상의 커서를 이동시키는 데에 사용되도록 함으로써, 사용자가 의료 행위를 수행하는 도중에 클러치 버튼을 눌러 풋페달(20)을 마우스처럼 GUI 화면에 대한 입력 장치로 사용하고, 필요한 입력을 완료한 후에는 클러치 버튼을 다시 눌러 제2 신호가 복강경(5) 등 수술 장비의 작동을 위해 사용되도록 할 수 있다.
- [0053] 이와 같이 컨트롤러를 모니터 화면상의 GUI에 대한 입력 장치로 사용하는 구성은 풋페달(20)뿐만 아니라 핸들(10)에도 적용할 수 있다.

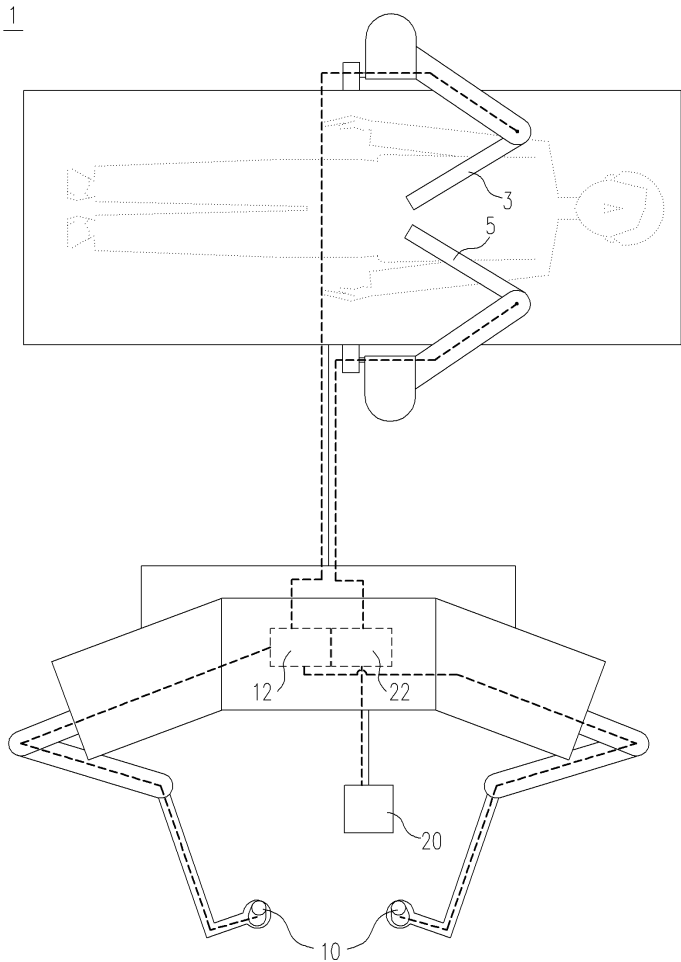
[0054] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

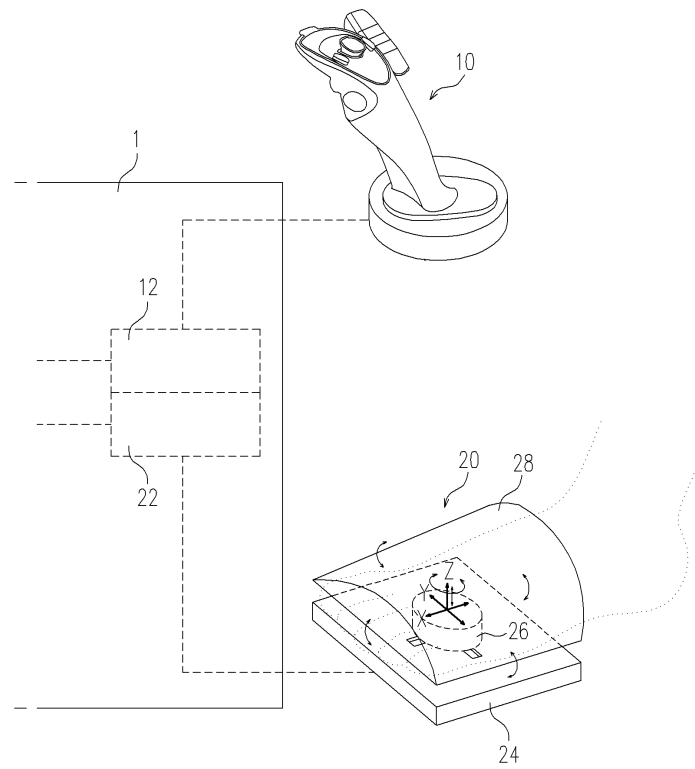
- [0055] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 의료장치의 전체구조를 나타낸 평면도.
- [0056] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 의료장치용 컨트롤러의 구조를 나타낸 개념도.
- [0057] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|---------------------|------------|
| [0058] 1 : 의료장치 | 3 : 인스트루먼트 |
| [0059] 5 : 복강경 | 10 : 핸들 |
| [0060] 12 : 제1 프로세서 | 20 : 풋페달 |
| [0061] 22 : 제2 프로세서 | 24 : 베이스 |
| [0062] 26 : 조인트부 | 28 : 수용부 |

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	发明名称：医疗设备的控制器		
公开(公告)号	KR101120997B1	公开(公告)日	2012-03-05
申请号	KR1020090043757	申请日	2009-05-19
[标]申请(专利权)人(译)	ETERNE		
申请(专利权)人(译)	伊顿公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊顿公司		
[标]发明人	CHOI SEUNG WOOK 최승욱 WON JONG SEOK 원종석		
发明人	최승욱 원종석		
IPC分类号	A61B19/00 A61B17/00 B25J13/00		
代理人(译)	Antaehyeon		
其他公开文献	KR1020100124639A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：医疗设备的控制器同时实时控制各种制造对象，包括仪器和腹腔镜，同时操作方向盘和脚踏板。组成：方向盘（10）按照用户手的动作。脚踏板（20）根据使用者的脚的运动而操作。根据第一处理器（12）是关于方向盘的用户操作，创建第一信号。根据第二处理器（22）是关于脚踏板的用户操作，第二信号被创建.COPYRIGHT KIPO 2011

