



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월01일

(11) 등록번호 10-1608160

(24) 등록일자 2016년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 6/00 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/055 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0194787

(22) 출원일자 2014년12월31일

심사청구일자 2014년12월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR101334289 B1*

KR1020080006142 A*

KR1020140145269 A*

KR1020150090402 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93

(72) 발명자

이창경

경기도 의정부시 능곡로26번길 40, 105동 1004호

김경원

서울 송파구 양재대로 1218, 323동 507호 (방이동, 올림픽선수기자촌아파트)

김정곤

경기 성남시 분당구 중앙공원로 53, 130동 1402호 (서현동, 시범단지삼성한신아파트)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 오창석

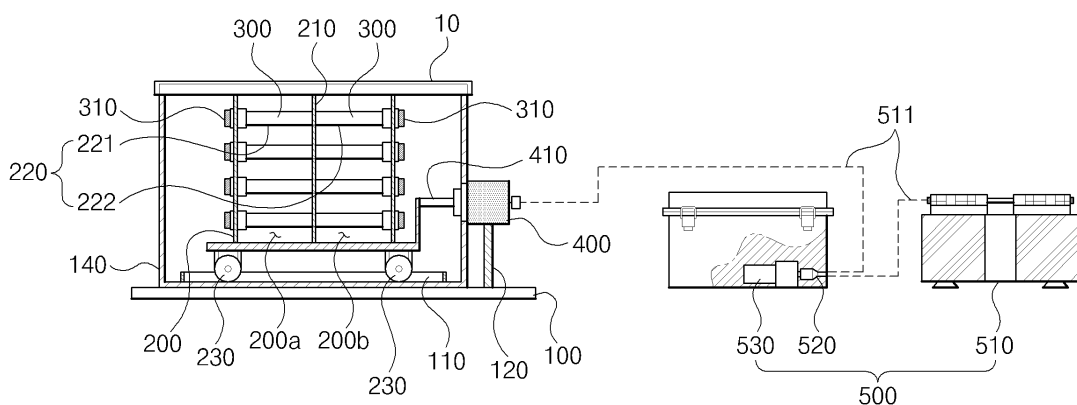
(54) 발명의 명칭 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치

(57) 요약

본 발명은, 의료용 영상촬영장치의 베드 상부에 안착 배치되는 판 형상의 베이스, 베이스의 상부에 전후방향으로 슬라이딩 가능하게 배치되며, 복수의 안착홈이 형성된 홀더부, 홀더부의 각 안착홈에 삽입 설치되며, 내부에는 시약이 채워지는 복수의 샘플케이스, 베이스에 설치된 상태로 로드 단부가 홀더부와 연결되어, 홀더부가 베

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이스 상에서 전후방향으로 왕복이동되게 구동력을 발생시키는 구동실린더, 구동실린더와 연결되어, 구동실린더의 유압 공급을 조절하며 구동실린더의 작동을 제어하면서 베이스 상부에 배치된 홀더부의 이동을 조절하는 제어부를 포함하는 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치를 제공한다.

이와 같은, 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치는, 베이스 상에 홀더부를 전후방향으로 이동 가능하게 설치하고, 홀더부에는 신체의 호흡운동에 따라 움직임이 발생하는 장기를 모사하는 샘플케이스가 설치된다. 따라서, 구동실린더 및 제어부가 홀더부를 전후방향 왕복 이동시키는 상태에서 의료용 영상촬영장치에 의한 영상촬영시 각 샘플케이스의 영상신호 강도는 신체 장기의 호흡운동과 유사한 움직임에 의한 영상의 영향을 파악할 수 있게 된다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2014R1A1A1006823
부처명	미래창조과학부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	신규연구자지원사업 (신진연구, 유형1)
연구과제명	항암제 다기관 임상시험시 다중기능 MRI를 이용하기 위한 국제적 기준에 맞는 정도관리 시스템 구축
기 여 율	1/1
주관기관	울산대학교 산학협력단
연구기간	2014.05.01 ~ 2017.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

의료용 영상촬영장치의 베드 상부에 안착 배치되는 관 형상의 베이스와;

상기 베이스의 상부에 전후방향으로 슬라이딩 가능하게 배치되며, 복수의 안착홈이 형성된 홀더부와;

상기 홀더부의 각 안착홈에 삽입 설치되며, 내부에는 시약이 채워지는 복수의 샘플케이스와;

상기 베이스에 설치된 상태로 로드 단부가 상기 홀더부와 연결되어, 상기 홀더부가 상기 베이스 상에서 전후방향으로 왕복이동되게 구동력을 발생시키는 구동실린더; 및,

상기 구동실린더와 연결되어, 상기 구동실린더의 유압 공급을 조절하며 상기 구동실린더의 작동을 제어하면서 상기 베이스 상부에 배치된 상기 홀더부의 이동을 조절하는 제어부를 포함하며,

상기 각 샘플케이스에는 서로 다른 농도를 가지는 상기 시약이 채워지는 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 홀더부는 내측에 공간부가 형성된 통 형상을 가지며,

상기 홀더부의 측면에는 상하방향으로 이격 배치된 상태로 내측으로 요입되게 상기 안착홈이 형성된 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 홀더부의 내측에는 상기 홀더부의 공간부를 제1홀더부 및 제2홀더부로 구획시키는 격벽판이 더 결합 구비된 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치.

청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

상기 홀더부의 공간부에는 액상물질이 저장된 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는,

상기 구동실린더와 연결되어, 상기 구동실린더로 공급되는 유압을 저장하는 유압탱크와,

상기 구동실린더와 상기 유압탱크 사이에 연결 설치되어, 상기 유압탱크에서 상기 구동실린더로의 유압 공급방향을 조절하는 방향전환밸브 및,

상기 방향전환밸브와 연결되어, 상기 방향전환밸브의 작동을 조절하는 밸브조절모터를 포함하는 동적영상 정합용 복부 팬텀장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 베이스 상면에는 상기 홀더부의 이동거리를 파악할 수 있도록 전후방향으로 눈금자가 더 결합 구비되는 호

흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 베이스 상면에는 상기 샘플케이스의 상부에 상기 의료용 영상촬영장치의 수신코일을 안착상태로 고정 배치할 수 있게 'n'단면 형상을 가지는 코일설치박스가 더 결합 구비되는 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 호흡에 의한 복부 내 장기의 동적패턴을 구현하여 MRI와 같은 의료용 영상촬영장치의 성능평가에 사용될 수 있는 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 의료 장비에는 인체 내부의 상태를 자세히 관찰 수 있도록 하는 촬영장치로서, 컴퓨터단층촬영장치(CT)나 자기공명영상촬영장치(MRI), 또는 핵의학영상촬영장치(SPECT)나 양전자방출단층촬영장치(PET) 등이 있으며 각종 종양을 진단하고 치료하는데 중요한 역할을 담당한다. 이러한, 상기 CT장치나 MRI장치나 SPECT장치나 PET장치는 촬영원리가 상호 달라 각각의 장단점을 가지므로 진단목적에 따라 영상이 잘 나오는 촬영장치를 선택적으로 사용한다.

[0003] 한편, 종양의 70 내지 80%는 폐암, 위암, 간세포암, 신세포암, 난소암, 대장 직장암 등의 흉복부에 위치하게 되는데, 이러한 상기 촬영장치는 호흡에 따라 움직이는 대상을 촬영하여야 하므로 기본적으로 연속촬영 성능이 좋아야하고 또한 획득한 영상에 왜곡이나 뒤틀림 등이 없어야 한다. 이러한 촬영장치의 연속촬영 성능이나 획득 영상의 정밀성을 보증하기 위해서는 촬영장치를 최상의 상태로 유지하여야 한다. 즉, 촬영장치의 성능 적합성 및 정밀성을 검증받기 위하여 촬영대상을 통해 촬영된 영상 내용을 분석하고 또한 영상정합과정을 통해 서로 비교하는 과정을 통해 해당 촬영장치의 정도관리(Quality control)가 필요하게 된다.

[0004] 따라서 촬영장치의 정도관리를 목적으로, 사람이 촬영대상이 될 수는 없는 것이므로 사람을 대신하는 도구로서 팬텀이 사용되나, 종래의 팬텀은 단순히 정지된 상태의 뇌나 전립선과 같은 장기에 대한 정도 관리를 수행하는 것으로 사용상의 한계가 있다. 즉 종래의 팬텀을 가지고는 호흡에 영향을 받는 위치에 있는 복부 내 장기에 대한 영상촬영시 촬영장치의 영상 검증이나 정도 관리가 어려운 문제점이 있다.

[0005] 이러한, 종래의 팬텀은 대한민국공개특허 10-2009-0081883호(2009.07.29)에 제시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은, 의료용 영상촬영장치의 영상데이터 획득시 호흡에 의한 복부 내 장기의 움직임 효과를 반영할 수 있게 함으로서 동적영상의 촬영을 구현할 수 있게 하는 환경을 제공하는 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은, 의료용 영상촬영장치의 베드 상부에 안착 배치되는 판 형상의 베이스, 상기 베이스의 상부에 전후방향으로 슬라이딩 가능하게 배치되며, 복수의 안착홈이 형성된 홀더부, 상기 홀더부의 각 안착홈에 삽입 설치되며, 내부에는 시약이 채워지는 복수의 샘플케이스, 상기 베이스에 설치된 상태로 로드 단부가 상기 홀더부와 연결되어, 상기 홀더부가 상기 베이스 상에서 전후방향으로 왕복이동되게 구동력을 발생시키는 구동실린더, 상기 구동실린더와 연결되어, 상기 구동실린더의 유압 공급을 조절하며 상기 구동실린더의 작동을 제어하면서 상기 베이스 상부에 배치된 상기 홀더부의 이동을 조절하는 제어부를 포함하는 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치를 제공한다.

- [0008] 또한, 상기 홀더부는 내측에 공간부가 형성된 통 형상을 가지며, 상기 홀더부의 측면에는 상하방향으로 이격 배치된 상태로 내측으로 요입되게 상기 안착홈이 형성될 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 홀더부의 내측에는 상기 홀더부의 공간부를 제1홀더부 및 제2홀더부로 구획시키는 격벽판이 더 결합 구비될 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 홀더부의 공간부에는 액상물질이 저장될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 구동실린더와 연결되어, 상기 구동실린더로 공급되는 유압을 저장하는 유압탱크와, 상기 구동실린더와 상기 유압탱크 사이에 연결 설치되어, 상기 유압탱크에서 상기 구동실린더로의 유압 공급방향을 조절하는 방향전환밸브 및, 상기 방향전환밸브와 연결되어, 상기 방향전환밸브의 작동을 조절하는 밸브조절모터를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 베이스 상면에는 상기 홀더부의 이동거리를 파악할 수 있도록 전후방향으로 눈금자가 더 결합 구비될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 베이스 상면에는 상기 샘플케이스의 상부에 상기 의료용 영상촬영장치의 수신코일을 안착상태로 고정 배치할 수 있게 'n'단면 형상을 가지는 코일설치박스도 더 결합 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치는, 베이스 상에 홀더부를 전후방향으로 이동 가능하게 설치하고, 홀더부에는 신체의 호흡운동에 따라 움직임이 발생하는 장기를 모사하는 샘플케이스가 설치된다. 따라서, 구동실린더 및 제어부가 홀더부를 전후방향으로 자동 왕복 이동시키는 상태에서 의료용 영상촬영장치에 의한 영상촬영시 각 샘플케이스의 영상신호 강도는 신체 장기의 호흡운동과 유사한 움직임에 의한 영상의 영향을 파악할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치의 구성단면도이다.
- 도 2는 도 1의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치의 구성단면도이며, 도 2는 도 1의 평면도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치는, 베이스(100), 홀더부(200), 샘플케이스(300), 구동실린더(400), 제어부(500)를 구비한 상태로 베이스(100), 홀더부(200), 샘플케이스(300), 구동실린더(400)는 의료용 영상촬영장치(도면미도시)를 설치한 공간 내에 배치된 상태로 상기 의료용 영상촬영장치의 베드 상부에 설치될 수 있다. 그리고, 상기 제어부(500)는 상기 의료용 영상촬영장치를 설치한 공간 외부에 배치된 것으로 도시하였으나 이에 한정하지 않고 상기 의료용 영상촬영장치의 촬영에 영향을 주지 않도록 차폐구조를 가지도록 설계할 경우에는 상기 의료용 영상촬영장치를 설치한 공간 내부에 설치될 수도 있다. 여기서, 상기 의료용 영상촬영장치는 MRI장치이나 이에 한정하지 않음은 물론이다.
- [0018] 상기 베이스(100)는 상기 의료용 영상촬영장치의 베드(10) 상부에 안착 배치된 상태로 이후 설명될 홀더부(200)를 전후방향으로 슬라이딩 가능하게 가이드한다. 이러한, 상기 베이스(100)는 상기 베드 상부에 안착 배치될 수 있도록 상기 베드에 대응되는 직사각형의 판 형상을 가지는 것이 바람직하나, 이에 한정하지 않고 원형 또는 정사각형 이외의 다양한 다각형 구조의 판 형상을 가지도록 형성될 수 있음은 물론이다. 그리고, 상기 베이스(100)는 상기 의료용 영상촬영장치에 의한 촬영 영상에 영향을 주지 않도록 비자성물질로 형성되는데, 여기서는 일실시예로서 아크릴을 사용하나 이에 한정하지 않음은 물론이다.
- [0019] 또한, 상기 베이스(100)의 상면에는 전후방향, 즉 상기 의료용 영상촬영장치에 의해 촬영되는 대상자가 놓게되는 방향에 대응되는 방향으로 슬라이딩레일(110)이 형성될 수 있다. 이러한, 상기 슬라이딩레일(110)은 이후 설명될 홀더부(200)를 상기 베이스(100) 상부, 보다 상세하게는 상기 의료용 영상촬영장치의 베드 상에서 전후방향으로 왕복 슬라이딩 이동되게 가이드하게 된다.
- [0020] 더불어, 상기 베이스(100)의 상면 일측, 보다 바람직하게는 상기 베이스(100)의 상기 슬라이딩레일(110)의 길이

방향 일단 전방에는 이후 설명될 구동실린더(400)를 결합 지지하는 연결브라켓(120)이 고정 결합될 수 있다.

[0021] 그리고, 상기 베이스(100)의 상면에는 전후방향, 보다 바람직하게는 슬라이딩레일(110)의 축방향으로 나란하게 배치되는 눈금자(130)가 결합 구비될 수 있다. 이러한, 상기 눈금자(130)는 상기 베이스(100) 상에서 이후 설명될 홀더부(200)의 전후방향으로 왕복 이동하는 거리를 파악할 수 있게 한다.

[0022] 또한, 상기 베이스(100)의 상부에는 양단을 하방으로 절곡시킨 상태로 전후방으로 개방된 'n'단면 형상을 가지는 코일설치박스(140)를 결합 구비할 수 있다. 이러한, 상기 코일설치박스(140)는 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110) 상에서 이후 설명될 홀더부(200)가 전후방향으로 왕복 이동시 간섭 발생을 방지한 상태에서 상기 의료용 영상촬영장치의 수신코일(10)이 홀더부(200)의 상방에 배치된 상태로 안착 설치할 수 있게 지지한다. 즉, 상기 코일설치박스(140)의 절곡된 양단 하단을 각각 상기 베이스(100)의 상면에 연결 결합시킨 상태로, 상면에는 상기 수신코일(10)을 안착 설치한다. 여기서, 상기 코일설치박스(140)는 상기 의료용 영상촬영장치의 영상촬영에 영향을 주지 않도록 상기 베이스(100)와 동일한 비자성물질로 형성되는데, 여기서 일실시예로 아크릴을 사용하나 이에 한정하지 않음은 물론이다.

[0023] 상기 홀더부(200)는 이후 설명될 샘플케이스(300)를 고정 안착시킨 상태로 상기 베이스(100) 상에서 전후방향으로 이동될 수 있게 한다. 즉, 상기 홀더부(200)는 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110) 상에 슬라이딩 가능하게 연결 설치된 상태로 이후 설명될 샘플케이스(300)를 고정 설치할 수 있게 한다.

[0024] 상기 홀더부(200)는 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110)에 슬라이딩 가능하게 연결 설치된다. 이러한, 상기 홀더부(200)는 내측에 공간부를 가지는 통 형상을 가진다.

[0025] 이러한, 상기 홀더부(200)의 내측에는 상기 공간부를 제1홀더부(200a)와 제2홀더부(200b)로 구획시키는 격벽판(210)이 결합 구비된다. 그리고, 상기 홀더부(200)의 측면으로는 상하방향으로 상호 이격되게 복수개의 안착삽입홈(220)이 내측으로 요입 형성된다. 즉, 상기 안착홈(220)은 상기 홀더부(200)의 제1홀더부(200a)에 수평방향으로 연장 형성된 제1안착홈(221)과 상기 홀더부(200)의 제2홀더부(200b)에 수평방향으로 연장 형성된 제2안착홈(222)을 포함한다. 그리고, 상기 제1안착홈(221) 및 상기 제2안착홈(222)에 각각 이후 설명될 샘플케이스(300)를 수평상태로 삽입 설치하게 된다. 더불어, 상기 홀더부(200)의 제1홀더부(200a)나 제2홀더부(200b) 중 하나 또는 두개의 내측 공간부에는 신체의 복부 내 장기를 모사할 수 있도록 생체 점도와 비슷한 환경을 제공할 수 있는 점성도를 가지는 액상물질(도면미도시)이 저장될 수 있다. 일례로서, 상기 홀더부(200)의 제2홀더부(200b)에는 복부 내의 장기를 모사하는 액상물질이 채워지고, 상기 제1홀더부(200a)는 폐역할을 수행하도록 액상물질을 채우지 않을 수 있다.

[0026] 그리고, 상기 홀더부(200)의 저면, 즉 상기 베이스(100) 상면에 대향되는 면부에는 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110) 상에 슬라이딩 이동 가능한 상태로 연결되도록 레일연결부(230)가 연결 설치된다. 여기서, 일실시예에 따른 상기 레일연결부(230)는 바퀴인 것으로 도시하였으나 이에 한정하지 않고 상기 홀더부(200)의 하단을 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110) 상에서 이동되게 하는 다양한 슬라이딩 연결 구조를 선택적용가능함은 물론이다. 이때, 상기 홀더부(200)는 상기 의료용 영상촬영장치의 영상촬영에 영향을 주지 않도록 비자성물질로 형성되는데, 여기서 일실시예로 아크릴을 사용하나 이에 한정하지 않음은 물론이다.

[0027] 상기 샘플케이스(300)는 상기 홀더부(200)의 안착홈(220)에 삽입 설치된 상태에서 상기 홀더부(200)의 전후방향 왕복 이동에 따라 대응되게 흔들림이 발생되면서, 호흡에 따라 움직임이 발생하는 인체 내 장기를 모사하는 부분이다. 즉, 상기 샘플케이스(300)는 상기 홀더부(200)의 제1홀더부(200a)에 형성된 제1안착홈(221) 및 제2홀더부(200b)에 형성된 제2안착홈(222) 상으로 수평상태로 각각 삽입 설치된다. 이때, 상기 샘플케이스(300)의 내부에는 액체상태의 시약이 채워지게 되며, 전후방향으로의 움직임이 발생하더라도 상기 시약이 외부로 누출되지 않게 안정적으로 보관할 수 있도록 밀폐상태의 통 구조를 가지게 된다. 즉, 상기 샘플케이스(300)는 내측으로 상기 시약을 담을 수 있는 공간을 가지는 통 형상을 가지는 상태로, 상기 시약을 넣거나 뺄 수 있는 개폐마개(310)가 구비되나 이에 한정하지 않음은 물론이다.

[0028] 여기서, 각각의 상기 샘플케이스(300)에는 모사하고자 하는 인체 내 장기에 따라 서로 다른 농도를 가지는 시약이 채워지게 된다. 그리고, 상기 샘플케이스(300)는 상기 베이스(100)와 동일한 비자성물질로 형성되는데, 여기서 일실시예로 아크릴을 사용하나 이에 한정하지 않음은 물론이다.

[0029] 상기 구동실린더(400)는 상기 홀더부(200)를 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110) 상에서 전후방향으로 왕복 이동시킬 수 있게 구동력을 발생시킨다. 즉, 상기 구동실린더(400)는 상기 베이스(100)에 고정 설치되며, 상기 구동실린더(400)의 로드(410) 단부는 상기 홀더부(200) 일측에 연결 결합된다. 여기서, 상기 구동실린더(400)는

상기 베이스(100)의 연결브라켓(120)에 결합 설치된 상태에서 상기 홀더부()에 로드(410) 단부로 연결한 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않고 코일설치박스(140)에 고정상태로 결합 설치한 후, 상기 홀더부(200)에 상기 구동실린더(400)의 로드(410) 단부로 연결할 수도 있음은 물론이다.

[0030] 이러한, 상기 구동실린더(400)는 이후 설명될 제어부(500)와 연결되어, 제어부(500)에 의해 작동이 제어됨을 통해 상기 구동실린더(400)의 로드(410) 이동이 조절되면서, 상기 홀더부(200)를 상기 베이스(100) 상에서 전방 또는 후방으로 이동시킬 수 있게 된다. 여기서, 상기 구동실린더(400)는 상기 의료용 영상촬영장치의 영상촬영에 영향을 주지 않도록 유체나 기체의 공급에 의해 작동하는 유압실린더를 선택사용한다. 더불어, 상기 구동실린더(400)의 몸통 부분은 폴리아세탈(Polyoxymethylene) 재질로 구성되는 것이 바람직하나, 이에 한정하지 않고 상기 의료용 영상촬영장치의 영상촬영에 영향을 주지 않는 합성수지 재질로 구성될 수 있음은 물론이다.

[0031] 상기 제어부(500)는 상기 구동실린더(400)의 유압 공급을 조절한다. 즉, 상기 제어부(500)는 상기 홀더부(200)를 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110) 상에서 전후방향으로 왕복 이동을 제어할 수 있도록 상기 구동실린더(400)의 동작을 제어하게 된다. 이러한, 상기 제어부(500)는 앞서 설명한 바와 같이 상기 의료용 영상촬영장치를 설치한 공간 외부에 배치된 상태로 상기 구동실린더(400)와 연결 설치되는 것이 바람직하나 이에 한정하지 않고 상기 의료용 영상촬영장치의 촬영에 영향을 주지 않도록 차폐구조를 가질 경우에는 상기 의료용 영상촬영장치를 설치한 공간 내부에 설치된 상태에서 상기 구동실린더(400)와 연결설치될 수도 있다. 여기서, 상기 제어부(500)는 유압탱크(510), 방향전환밸브(520), 밸브조절모터(530)를 포함한다.

[0032] 상기 유압탱크(510)는 상기 구동실린더(400)로 공급할 유압을 저장한다. 이러한, 상기 유압탱크(510)는 유압호스(511)를 통해 상기 구동실린더(400)와 연결되어, 상기 유압호스(511)를 통해 상기 구동실린더(400)로 유압을 공급하도록 배출됨과 더불어 상기 구동실린더(400)로부터 배출되는 유압을 다시 공급받을 수 있다. 여기서, 상기 유압호스(511)는 상기 유압탱크(510)와 상기 방향전환밸브(520)는 하나의 유로를 통해 연결되게 하며, 상기 방향전환밸브(520)와 상기 구동실린더(400)는 두개의 유로를 통해 연결되게 한다. 이러한, 상기 유압호스(511)는 상기 의료용 영상촬영장치의 영상촬영에 영향을 주지 않도록 비자성 재질을 사용하는데 바람직하게는 연성을 가지는 고무재질이나 합성수지재질로 형성될 수 있다.

[0033] 상기 방향전환밸브(520)는 상기 유압탱크(510)와 상기 구동실린더(400) 사이에 배치된 상태로 상기 유압탱크 및 상기 구동실린더(400)와 각각 연결되도록 상기 유압호스(511)에 연통 설치된다. 이러한, 상기 방향전환밸브(520)는 상기 유압탱크(510)에서 상기 구동실린더(400)로 공급되는 유압의 입력방향을 조절하면서, 상기 구동실린더(400)의 로드(410)가 전방 또는 후방으로 슬라이딩 이동될 수 있게 한다.

[0034] 상기 밸브조절모터(530)는 상기 방향전환밸브(520)의 동작을 제어하도록 구동력을 발생시킨다. 즉, 상기 밸브조절모터(530)의 구동축은 상기 방향전환밸브(520)와 연결되며, 상기 구동축의 회전방향에 따라 상기 방향전환밸브(520)를 통한 상기 구동실린더(400)로의 유압 입력방향이 조절된다. 이때, 상기 밸브조절모터(530)와 상기 방향전환밸브(520) 사이에는 감속기(도면미도시)를 연결 구비할 수도 있음은 물론이다. 그리고, 상기 밸브조절모터(530)에는 회전수 및 회전방향을 조절할 수 있도록 인버터(도면미도시)가 연결 구비될 수도 있다.

[0035] 이와 같이 구성되는 일실시예의 상기 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치를 이용한 의료용 영상촬영장치에 의한 영상촬영 동작을 설명하면, 먼저, 서로 다른 농도의 시약이 채워진 각각의 상기 샘플케이스(300)를 상기 홀더부(200)에 형성된 안착홈(220) 상에 삽입 설치한다.

[0036] 이렇게, 상기 홀더부(200)의 안착홈(220) 상에 상기 샘플케이스(300)를 설치한 후에는, 상기 홀더부(200)를 상기 베이스(100)의 슬라이딩레일(110) 상에서 전후방향으로 왕복 이동되게 한다. 즉, 상기 구동실린더(400)가 상기 제어부(500)에 의해 작동하면서 상기 홀더부(200)를 상기 베이스(100) 상에서 전후방향으로 이동되게 한다. 여기서, 상기 제어부(500)의 유압탱크(510)에 저장된 유압은 상기 밸브조절모터(530)의 회전에 따라 상기 방향전환밸브(520)를 통한 상기 구동실린더(400)로의 유압 공급이 조절되면서 상기 구동실린더(400)의 로드(410) 부분을 전후 방향으로 왕복 슬라이딩되게 함으로, 상기 구동실린더(400)에 연결된 상기 홀더부(200)는 이에 대응되게 전후방향으로 슬라이딩 이동하게 된다.

[0037] 이때, 상기 베이스(100)의 코일설치박스(140) 상부에는 상기 의료용 영상촬영장치에 의한 영상촬영시 필요한 수신코일(10)을 안착 배치한다.

[0038] 이후, 상기 의료용 영상촬영장치가 영상촬영을 할 경우, 상기 홀더부(200)의 안착홈(220)에 삽입 설치된 상기 샘플케이스(300)도 상기 구동실린더(400)에 의해 왕복 이동하는 상기 홀더부(200)에 대응되게 전후방향으로 왕복이동되면서, 신체의 실제 호흡운동에 따른 장기의 움직임을 모사한 상태로 촬영영상을 확인할 수 있게 된다.

이렇게 촬영된 각 상기 샘플케이스(300)의 영상신호 강도가 움직임으로 인해 영상에 미치는 영향을 파악할 수 있게 된다.

[0039]

이와 같이, 일실시예의 상기 호흡운동에 따른 동적영상 정합용 복부 팬텀장치는, 상기 베이스(100) 상에 상기 홀더부(200)를 전후방향으로 이동 가능하게 설치하고, 상기 홀더부(200)에는 신체의 호흡운동에 따라 움직임이 발생하는 장기를 모사하는 상기 샘플케이스(300)가 설치된다. 따라서, 상기 구동실린더(400) 및 상기 제어부(500)가 상기 홀더부(200)를 전후방향 왕복 이동시키는 상태에서 의료용 영상촬영장치에 의한 영상촬영시 각 상기 샘플케이스(300)의 영상신호 강도는 신체 장기의 호흡운동과 유사한 움직임에 의한 영상의 영향을 파악할 수 있게 된다.

[0040]

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

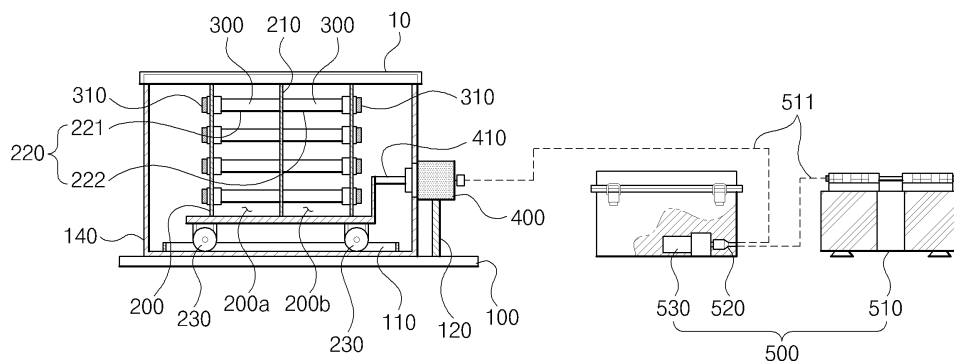
부호의 설명

[0041]

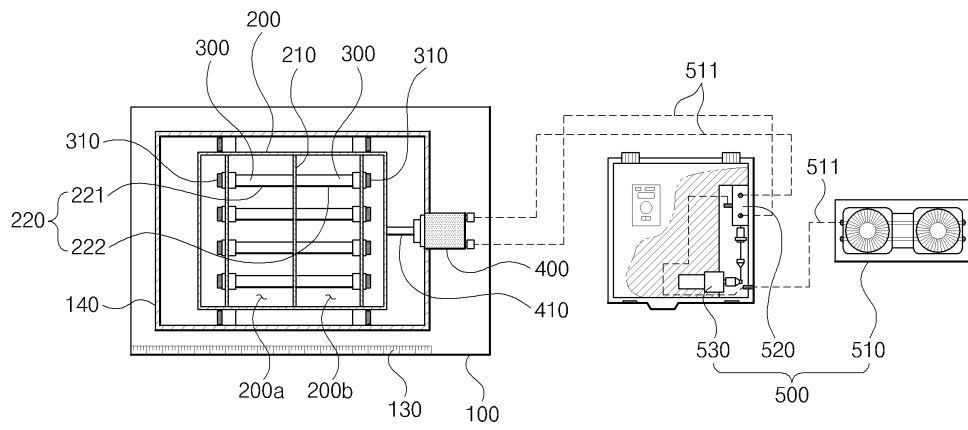
100: 베이스	110: 슬라이딩레일
120: 지지대	130: 눈금자
140: 코일설치박스	200: 홀더부
210: 격벽판	220: 안착홈
230: 레일연결부	300: 샘플케이스
400: 구동실린더	500: 제어부
510: 유압탱크	520: 방향전환밸브
530: 밸브조절모터	

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	标题：用于根据呼吸运动进行动态图像匹配的腹部模型装置		
公开(公告)号	KR101608160B1	公开(公告)日	2016-04-01
申请号	KR1020140194787	申请日	2014-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	蔚山UNIV发现IND合作		
申请(专利权)人(译)	蔚山大学学术合作		
当前申请(专利权)人(译)	蔚山大学学术合作		
[标]发明人	LEE CHANG KYUNG 이창경 KIM KYUNG WON 김경원 KIM JEONG KON 김정곤		
发明人	이창경 김경원 김정곤		
IPC分类号	A61B6/00 A61B17/00 A61B5/00 A61B5/055		
CPC分类号	A61B5/0033 A61B5/055 A61B6/5264 A61B6/583 A61B2017/00707 A61B2560/0223		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于基于呼吸运动的动态图像配准的腹部体模设备，其包括：底座，该底座形成在平板中并安装在医学成像系统的床的上部；以及在基部的上部沿前后方向可滑动地设置的保持器部，在该保持器部上形成有多个安装槽。多个样品盒插入并安装到保持器部分的每个安装槽中，其中将试剂填充到内部。驱动缸安装在基座中，其杆端连接到保持器部分，该驱动缸产生驱动力以使保持器部分在基座上沿前后方向往复运动；连接到驱动缸的控制部控制驱动缸的液压供应并控制驱动缸的操作并控制设置在基座上部的保持器部的运动。在用于基于呼吸运动的动态图像配准的腹部幻影设备中，将保持器部分安装在基座上沿前后方向移动，并且在保持器部分中安装样本盒，其模拟器官根据运动进行运动。身体的呼吸运动。因此，在利用医学成像装置进行成像期间，在驱动缸和控制部使保持器部在前后方向上往复运动的同时，每个样本盒的图像信号强度允许通过类似的运动来掌握图像的影响。人体器官的呼吸运动。

