

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0047536
(43) 공개일자 2020년05월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 1/00 (2017.01) *A61B 1/005* (2006.01)
A61B 1/01 (2006.01) *A61B 1/012* (2006.01)
A61B 34/20 (2016.01) *A61B 90/00* (2016.01)
- (52) CPC특허분류
A61B 1/00158 (2013.01)
A61B 1/00064 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7005057
(22) 출원일자(국제) 2018년08월20일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년02월20일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/000405
(87) 국제공개번호 WO 2019/042578
국제공개일자 2019년03월07일
- (30) 우선권주장
10 2017 008 148.4 2017년08월29일 독일(DE)
20 2017 004 822.1 2017년09월15일 독일(DE)
- (71) 출원인
요이막스 게엠베하
독일 D-76227 카를스루에 라움파브릭 61 아마린바
트스트라쎄 41
- (72) 발명자
리즈, 볼프강
독일 린켄하임 76351 카이저스트라쎄 25
게르만, 마르틴
독일 핀즈탈 76327 쇼넨베르크스트라쎄 4
- (74) 대리인
특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 8 항

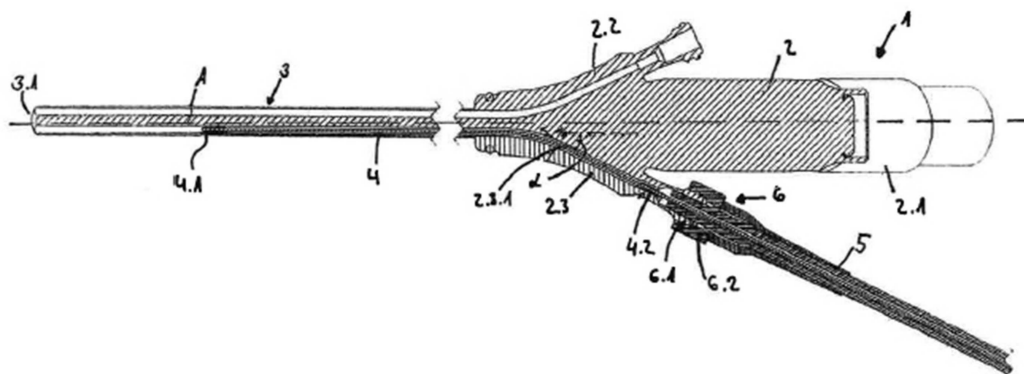
(54) 발명의 명칭 내시경 장치

(57) 요약

본 발명은 전자기장내에서 내시경의 정확한 배향 및 위치 결정을 위해 근위 삽입부를 구비하고, 그로부터 원위 단부까지 연장되고 중심축선을 가지는 내시경 장치를 제공한다. 상기 중심축선은 적어도 하나의 장방향 루멘에 의해 상기 장치를 통하여 연장된다.

본 발명의 내시경 장치는 길이 방향으로 서로 소정 간격으로 이격되도록 배열되고 서로 소정각도로 이격되게 지향되는 적어도 두 개의 센서 코일들을 구비한 센서 코일을 가지는 것이 특징이다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 1/00124 (2013.01)
A61B 1/00128 (2013.01)
A61B 1/0051 (2013.01)
A61B 1/01 (2013.01)
A61B 1/012 (2013.01)
A61B 34/20 (2016.02)
A61B 90/00 (2016.02)
A61B 2034/2051 (2016.02)

명세서

청구범위

청구항 1

근위 삽입 헤드(2)와 그로부터 원위 단부로 연장되며 중심축선(A)을 가지는 축(3)을 구비하고, 상기 장치(1)를 통해 연장되는 적어도 하나의 장방형 (oblong) 루멘(2.3.1)을 가지며,

길이 방향으로 서로 소정 간격으로 이격되게 배치되는 적어도 두 개의 센서 코일들(4.1, 4.2)을 구비한 센서 로드(4)를 구비하며 이들이 소정 각도(L)로 서로 배향되도록 된 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

청구항 2

제1항에 있어서,

제 1 센서 코일(4.1)이 상기 중심축선(A)에 대하여 평행하게 배열되고, 제 2 센서 코일(4.2)이 상기 중심축선에 대하여 소정 각도(L)로 지향되는 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제 1 센서 코일(4.1)이 축(3)내로 배열되는 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

청구항 4

제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 센서 코일(4.2)이 상기 삽입 헤드(2)의 장착부(2.3)내에 배열되는 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

청구항 5

제1항 내지 제4항중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 센서 코일들(4.1, 4.2)을 구비한 로드(4)가 상기 장치(1)의 루멘(2.3.1)을 통하여 연장되는 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

청구항 6

제1항 내지 제5항중 어느 한 항에 있어서,

상기 로드(4)가 상기 삽입 헤드(2)의 장착부(2.3)에 장착 가능한 홀더(5)에 축상으로 고정되게 연결되는 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 삽입 헤드(2)의 장착부(2.3) 및 상기 홀더(5)가 루어 어댑터(6)를 구비하여, 서로 대면하여 상응하는 루어 어댑터 파트들(6.1, 6.2)을 구비하고, 상기 장착부(2.3) 및 상기 홀더(5)가 루어 어댑터(6)에 의해 서로 고정되게 연결되는 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

청구항 8

제1항 내지 제7항중 어느 한 항에 있어서,

연결 와이어가 분석 유닛과의 연결을 위해 상기 각 센서 코일(4.1, 4.2)로부터 상기 로드(4)를 통하여 그 근위 단부까지 연장되는 것을 특징으로 하는 내시경 장치(1).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 근위 삽입 헤드를 구비하고 중심축선을 가지고 원위 단부로 연장되는 축을 구비한 내시경 장치에 관한 것으로 상기 내시경 장치는 그 장치를 통하여 적어도 하나의 장방형(oblong) 루멘을 가지고 연장된다.

배경 기술

[0002] 최소 침습적 조작들이 내비게이션 지원 수술 방법들을 이용하여 현재 이미 수행되고 있다. 이 목적으로 많은 내비게이션 시스템들이 사용되고 있다. 능동적 및 수동적인 시스템들이 사용되고 있다. 능동적 시스템들에서, 기구나 수술 도구와 같은, 환자의 몸안으로 도입되는 파트가 트랜스미터를 구비하고, 그를 통하여 상기 도구나 기구, 특히 목적 위치에 위치된 원위 단부(distal end)가 외부적으로(externally) 결정될 수 있다. 수동적 시스템들에 있어서는, 센서를 통해 탐지되는 필드가 생성되고 그에 의하여 기구나 수술 도구의, 특히 그 원위의 위치 및 정렬이 직접 또는 간접적으로 순차적으로 탐지될 수 있다.

[0003] 수술 기기 파트 원위 단부의 직접 탐지를 위해서는 상기 파트 자체의 원위 단부에 센서가 배치되어야 한다. 간접 탐지를 위해서는 수술 기구 일부분에 정해진 지점, 특히 축상 지점에 센서의 견고한 고정 장착이 요구된다. 원위 단부의 위치 및 방향에 관한 추정 은 측정된 센서 신호에 의해 판별될 수 있다. 수동적 내비게이션에 있어서, 특히 전자기 내비게이션이 그것을 증명하고, 전자기장이 수술 영역 주위에 외부로 예를 들어, 환자가 누워 있는 쿠션에 있는 전자기장 발생기에 의해 발생된다. 수술기구 일부에 장치된 코일 타입 센서들은 기구들의 위치 결정을 가능하게 하고 그 결정위치상에서 CT 또는 MRT 이미지로 디스플레이가 수행된다.

[0004] 이 방법은 X-레이의 사용을 감소시켜 방사선 노출을 포함하지 않아서 방사선 노출을 전반적으로 감소시킨다. 그들이 광학센서가 아니기 때문에 이미지 품질이 손상되지 않을 뿐 아니라 센서들이 은폐되지 않는다. 수술자의 이동 자유도가 광학 시스템의 경우처럼 제한되지 않는다. 수술자의 작업이 대단히 용이해진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 내시경 특히 그 원위 단부의 위치 및 방향결정이 상술한 불이익이 없이 상술한 시스템을 이용해서 정확하게 이루어지는 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상술한 본 발명의 목적은 서두에 언급한 타입의 내시경 장치에 의해 달성될 수 있는데 본 발명의 내시경 장치는 소정 각도를 가지고 서로 배향되고 길이 방향으로 서로 소정 간격으로 이격되어 배치되는 적어도 두 개의 센서 코일들을 구비한 센서 로드 를 가지는 것이 특징이다.

[0007] 본 발명의 내시경 장치에 있어서 상기 두 개의 센서 코일이 서로 소정 각도로 배열되기 때문에, 이 다른 배치에 의해 탐지 시스템의 전자기장 및 공간에서의 내시경 장치의 배향이 정확하게 결정될 수 있다.

[0008] 바람직한 실시예에 있어서, 제1 센서 코일은 중심축선과 평행하게 지향되고 제2 센서는 중심축선과 소정각도로 이격되게 지향되되 특히 제 1 센서는 축에 배치되고 제 2 센서는 삽입 헤드의 장착부에 배치된다.

[0009] 다른 실시예에서, 두 개의 센서 코일을 구비한 로드 가 상기 장치의 루멘을 통해 연장되고, 특히, 상기 로드는 상기 삽입 헤드의 장착부에 장착되는 홀더에 축상으로 고정되게 연결된다. 이런 방식으로, 상기 하나의 센서 코일, 특히 제 1 센서 코일의 위치는 상기 내시경 장치내에 정확하게 정해지고, 따라서, 전자기장에서의 탐지 시스템에 의한 상기 제 1 센서 코일의 위치 결정에 기초하여 상기 센서 장치의 원위 단부 및 수술위치의 정확한 위치에서의 정확한 위치 결정이 가능하게 된다. 이는 상기 (제 1) 센서 코일이 상기 내시경 축의 원위 단부로부터 이격되는 것이 이와 같은 방식으로 확정적으로 미리 결정되기 때문이다.

발명의 효과

[0010] 그러므로, 센서 코일이 장착된 로드 를 분리가능한 홀더에 고정 연결함으로써, 한편으로 위치 결정후 상기 센서

코일이 장착된 로드(4)가 제거 되고 상기 위치 결정을 위해 점유됐던 루멘이 다른 목적을 위해 사용될 수 있게 된다. 또한, 센서 코일이 장착된 로드(4)에 의해 형성된 센서 장치는 이와 같이 상기 실체의 내시경과 분리될 수 있고, 다른 용도로 사용될 수 있다. 이는 역시 보다 간단한 소독을 가능케 해 준다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도1은 본 발명에 따른 내시경 장치의 길이 방향 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명의 또다른 이점 및 특징이 본 발명의 실시예가 도면을 참조하여 상세하게 설명되어지는 이하의 상세한 설명 및 청구범위에 나타날 것이다. 도1은 본 발명에 따른 내시경 장치의 길이 방향 단면을 보여준다.

[0013] 본 발명에 따른 내시경 장치(1)는 근위(proximal) 삽입 헤드(2)와 그로부터 원위로 연장되는 축(3)으로 이루어진다. 일실시예에 있어서, 상기 삽입 헤드(2)는 세 개의 가지 또는 장착부(2.1 ~ 2.3), 즉, 광가이드를 상기 장치(1)의 근위 단부로부터 그 원위 단부까지 도입하기 위한 장착부(2.1) 및 두 개의 장착부들(2.2, 2.3)로 이루어지며, 상기 두 개의 장착부들(2.2, 2.3)은 중심축선(A)을 가진 연장축(3)의 원위 단부로부터 상기 각각의 어댑터(장착부)(2.2, 2.3)의 출구까지 연장되는 루멘 또는 채널로 이루어진다.

[0014] 길이 방향으로 서로 이격되어 연장되는 두 개의 코일(4.1, 4.2)을 구비한 로드(4)는 장착부(2.3)의 루멘(2.3.1)을 통하여 연장된다. 상기 로드(4)는 고체 또는 연성 로드로 형성되거나 나선 형상으로 코일된 로드로 형성되어 있다. 연결 와이어(도시되지 않음)가 근위 방향의 각 코일(4.1, 4.2)로부터 각각의 와이어의 각각의 근위 연결 단부 또는 접촉 단부까지, 가능하게는 와이어들을 분석 유닛(도시되지 않음)까지 연결하는 플러그를 형성하는 형태로 연장된다.

[0015] 코일(4.1)은 로드(4)의 원위 단부에 그 중심축선(A)과 평행하게 연장되는 축(3) 내부에 위치되며, 따라서, 역시 중심축선(A)과 평행하게 또는 축상으로 평행하게 위치된다. 로드(4)상에 코일(4.1)과 이격되게 배치된 코일(4.2)은 중심축선(A)과 소정 각도를 가지고 연장되는 삽입 헤드의 장착부(2.3)내에 위치된다. 루멘(2.3.1)의 루멘부는 역시 중심축선(A)과 소정 각도를 가지고 연장되며, 장착부(2.3)내에서 코일(4.2)의 배향 또는 연장은 중심축선(A)과 소정 각도를 이룬다. 그러므로, 두 개의 코일(4.1, 4.2)은 서로 평행하지 않고 서로 소정 각도로 지향된다.

[0016] 그 안에 코일들(4.1, 4.2)이 위치되는, 외부로부터 인가되는 불균일 전자기장의 경우에는, 이들 코일들은 전자기장을 다르게 인식하고 다른 신호들을 분석 유닛에 송신한다. 코일들(4.1, 4.2)의 이러한 다른 방향으로의 배향에 기인하여 전자기장에서 내시경 장치의 방향 지향은 공간적으로 정확하게 결정된다.

[0017] 로드(4)는 홀더(5)에 고정되어 축상으로 배열된다. 홀더(5)와 장착부(2.3)는 루어 어댑터(Luer adapter)(6)에 의해 서로 연결되어 있고, 상기 파트들 각각은 상기 루어 어댑터(6)의 서로에 대응하는 각각의 파트(6.1, 6.2)를 구비함으로써, 장착부(2.3)와 홀더(5)는 루어 어댑터(6)에 의해 총검처럼 서로 고정 연결된다.

[0018] 장착부(2.3)에 대한, 그리고 역시 내시경(1)의 헤드(2) 및 축(3)에 대한, 홀더(5)의 위치는 고정 체결되는 상태이다. 상술한 바대로 축(4)은 홀더(5)내에서 축상으로 고정되게 배열되기 때문에, 코일(4.1, 4.2), 특히 축(3) 및 내시경 장치(1)에서의 원위 코일(4.1)의 길이 방향 위치는 역시 정해지고, 이격, 특히, 축(3)의 원위 단부(3.1)로부터의 코일(4.1)의 축상 이격은 역시 정해진다. 인가되는 전자기장에서의 코일(4.1)의 센서 신호에 의하여 그의 위치 결정 및, 전자기장과 공간상에서의 축(3)의 원위 단부(3.1)의 위치는 축(3)의 원위 단부(3.1)에 대한 고정 이격때문에 역시 결정될 수 있다.

[0019] 그러므로, 수술자는 센서 신호 및 분석 유닛의 디스플레이 스크린상 이미지 디스플레이의 분석에 기초하여 축(3), 즉, 내시경 장치(1)의 원위 단부(3.1)의 위치를 정확하게 인지할 수 있고, 그들이 내시경 장치의 다른 루멘들안으로 그들을 통하여 도입한 장치로 어디에서 정확하게 작업을 하는지를 알 수 있게 된다.

도면

도면1

