



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0005915
(43) 공개일자 2020년01월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61J 15/00 (2006.01) A61L 29/04 (2006.01)

A61M 25/00 (2006.01) A61M 39/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61J 15/0011 (2013.01)

A61L 29/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0079509

(22) 출원일자 2018년07월09일

심사청구일자 2018년07월09일

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

(72) 발명자

황창호

대전광역시 서구 둔산로 15, 112동 802호 (둔산동, 향촌아파트)

구교인

울산광역시 울주군 범서읍 장검길 88, 101동 210 1호

김창식

울산광역시 남구 신정로126번길 29 (신정동)

(74) 대리인

김종선, 이형석

전체 청구항 수 : 총 11 항

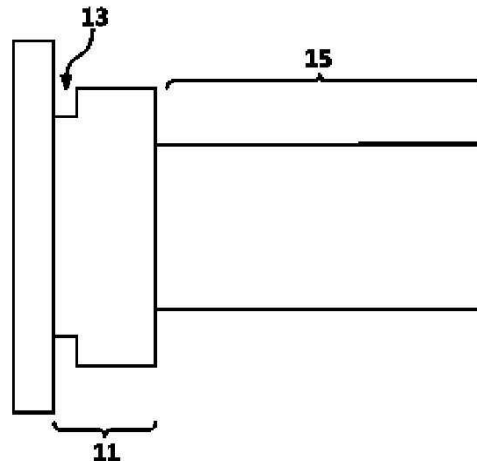
(54) 발명의 명칭 삽관기 보조기 및 이를 이용한 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 환자 맞춤형 삽관기 보조기 및 이를 이용한 삽관기 제조 방법을 제공한다. 본 발명의 삽관기 보조기는 환자의 구강으로 인입하여 치아를 고정시키는 인입부; 및 상기 인입부로부터 연장 형성되며 상기 환자의 구강 구조에 대응되도록 형성되는 몸체부;를 포함한다.

대표도 - 도2

10



(52) CPC특허분류

A61M 25/0009 (2013.01)

A61M 39/08 (2013.01)

A61M 2039/085 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2017R1A2B4011478

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 개인기초연구(과기정통부)(R&D)

연구과제명 에리쓰로포이에틴이 탑재된 생분해성 고분자 화합물 미세 구조체와 자기장 유도를 이용한
급성 척수 손상 융합 치료법 개발

기 여 율 1/1

주관기관 울산공업학원울산대학교병원

연구기간 2017.03.01 ~ 2020.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

환자의 구강으로 인입하여 치아를 고정시키는 인입부; 및

상기 인입부로부터 연장 형성되며 상기 환자의 구강 구조에 대응되도록 형성되는 몸체부;를 포함하는 삼판기 보조기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 인입부는,

환자의 앞니가 파지되도록 형성된 기준 돌기;를 포함하며,

상기 몸체부는,

직경이 5 mm 내지 20 mm, 길이가 30 mm 내지 120 mm인 삼판기 보조기.

청구항 3

제1항의 삼판기 보조기를 이용한 환자 맞춤형 삼판기 제조 방법에 있어서,

상기 삼판기 보조기가 관입된 영상을 수집하는 단계;

상기 수집하는 단계에서 수집된 영상으로부터 구강 초입부, 인두 초입부 및 식도초입부의 위치를 인식하는 단계;

상기 구강 초입부의 위치에서 상기 인두 초입부의 위치까지의 제1 길이, 상기 인두 초입부의 위치에서 상기 식도 초입부의 위치까지의 제2 길이 및 상기 인두 초입부에서 상기 구강 초입부로 진행 방향과 상기 인두 초입부에서 상기 식도 초입부로 진행 방향 사이의 제1 각도를 추출하는 단계; 및

상기 제1 길이, 상기 제2 길이 및 상기 제1 각도를 기반으로 삼판기를 제작하는 단계;를 포함하는 환자 맞춤형 삼판기 제조 방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 영상을 수집하는 단계는,

CT, X-ray, MRI 중 적어도 하나의 방식을 이용하여 환자의 영상을 수집하는 환자 맞춤형 삼판기 제조 방법.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 구강 초입부의 위치는 앞니이고,

상기 인두 초입부의 위치는 목젖 바로 혀 기저부이며,

상기 식도 초입부의 위치는 기관과 인두, 후두가 만나는 지점으로서,

상기 인두가 끝나고 상부위 식도 괄약근이 존재하는 지점인 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 삽관기는,

상기 환자의 구강으로 인입되는 인입부;

상기 인입부와 연결되어, 식도 방향으로 감기도록 형성되는 연결부; 및

상기 연결부와 연결되며, 식도 부분으로 연장되도록 형성된 유도부를 포함하는 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 삽관기를 제작하는 단계는

상기 제1 길이를 기반으로 상기 삽관기의 인입부 및 연결부를 제작하고, 상기 제1 각도를 기반으로 상기 삽관기의 연결부 및 유도부가 소정 곡률을 가지도록 제작하는 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 연결부 및 상기 유도부는 결합부재로 연결되어 결합 및 분리 가능한 구조이며,

상기 결합부재는 나사선, 결합 돌기 및 결합홈을 포함하는 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 삽관기 보조기의 재질은

폴리락티산(polyactic acid, PLA), 저밀도 폴리에틸렌(low density polyethylene, LDPE), 에틸렌비닐아세테이트코폴리머(ethylene vinyl acetate copolymer, EVA), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicon) 및 이들의 혼합물로 구성된 군에서 선택되는 것인 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 삽관기 보조기는

생체적합성이 좋지 않은 물질로 제작한 후 생체적합한 물질로 표면을 코팅하는 것인, 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법.

청구항 11

제6항에 있어서,

상기 유도부는

기설정된 단위 간격으로 패터닝된 관인 것을 특징으로 하는, 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 환자 맞춤형 삽관기 보조기 및 이를 이용한 삽관기 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 환자의 구강 구조 차이에 관계없이 환자의 치수를 잴 수 있는 방사선 촬영 시에 구강에 무는 삽관기 보조기 및 이를 이용한 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 각종 질병으로 연하장애를 겪고 있는 환자들은 일반 식사를 씹어 삼키기가 힘들어, 식도까지 튜브를 삽입하여 죽과 같은 형태의 환자식을 주입하게 된다. 이때, 튜브를 구강으로 밀어 넣을 경우 튜브가 말리거나 기도로 넘어가는 등, 목적하는 식도로 삽입하기 매우 힘들다. 이러한 어려움으로 일반적으로 코를 통하여 식도까지 튜브를 밀어 넣어 환자식 주입 통로를 확보하며, 이를 경비관 영양법(Levin tube)이라 한다. 하지만, 코부터 식도까지의 내피는 점막으로 이루어져 있어, 환자식 주입 튜브를 2주 이상 착용하고 있을 경우 내부 염증이 매우 빈번하게 발생한다. 뿐만 아니라 위-식도 역류, 흡인성 폐렴, 설사 등의 질병을 수반하게 된다.

[0003] 상기 문제점을 해결하기 위해 일반적으로 환자의 고통 없이 환자식 주입 튜브를 식도에 삽입하여 위까지의 연결을 용이하게 확보할 수 있는 식도 삽관기를 이용한다.

[0004] 도 1은 종래의 삽관기를 제조하는 방법의 예시를 설명하기 위한 도면이다.

[0005] 도 1을 참고하면, 식도 삽관기는 하나의 방사선 영상으로부터 치수를 수집하고, 이를 기반으로 삽관기를 제조한다.

[0006] 하지만, 상기와 같은 방법의 경우 하나의 방사선 영상을 기초로 한 설계여서, 환자마다 구강 구조 및 식도 구조에 차이를 충분히 반영하지 못하여 다양한 모양의 삽관기를 제작한 후 환자에게 맞는 것을 시험해 봐야 하는 문제점이 있다.

[0007] 또한 상기와 같은 방법의 경우 하나의 방사선 영상 내에서 구강, 인두 및 식도의 구조, 길이와 같은 수치 정보를 정확하게 측정하기 어려운 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2016-0112549호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 환자의 구강 구조 차이에 관계 없이 환자의 치수를 잴 수 있는, 방사선 촬영 시에 구강에 무는 삽관기 보조기에 관한 것이다.

[0010] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 삽관기 보조기를 이용하여 삽관기 제작의 오차를 줄여, 각 환자의 상악 및 하악의 위치 및 구조, 인두의 위치 및 구조, 그리고 식도의 위치 및 구조에 맞는 환자 맞춤형 삽관기를 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 삽관기 보조기는 환자의 구강으로 인입하여 치아를 고정시키는 인입부; 및 상기 인입부로부터 연장 형성되며 상기 환자의 구강 구조에 대응되도록 형성되는 몸체부;를 포함한다.

[0012] 상기 인입부는, 환자의 앞니가 파지되도록 형성된 기준 돌기;를 포함한다.

- [0013] 상기 몸체부는, 직경이 5 mm 내지 20 mm, 길이가 30 mm 내지 120 mm로 구현된다.
- [0014] 상기 삽관기 보조기를 이용한 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법은 상기 삽관기 보조기가 관입된 영상을 수집하는 단계; 상기 수집하는 단계에서 수집된 영상으로부터 구강 초입부, 인두 초입부 및 식도초입부의 위치를 인식하는 단계; 상기 구강 초입부의 위치에서 상기 인두 초입부의 위치까지의 제1 길이, 상기 인두 초입부의 위치에서 상기 식도 초입부의 위치까지의 제2 길이 및 상기 인두 초입부에서 상기 구강 초입부로 진행 방향과 상기 인두 초입부에서 상기 식도 초입부로 진행 방향 사이의 제1 각도를 추출하는 단계; 및 상기 제1 길이, 상기 제2 길이 및 상기 제1 각도를 기반으로 삽관기를 제작하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 영상을 수집하는 단계는, CT, X-ray, MRI 중 적어도 하나의 방식을 이용하여 환자의 영상을 수집한다.
- [0016] 상기 구강 초입부의 위치는 앞니이고, 상기 인두 초입부의 위치는 목젖 바로 혀 기저부이며, 상기 식도 초입부의 위치는 기관과 인두, 후두가 만나는 지점으로서, 상기 인두가 끝나고 상부위 식도 괄약근이 존재하는 지점일 수 있다.
- [0017] 상기 삽관기는, 상기 환자의 구강으로 인입되는 인입부; 상기 인입부와 연결되어, 식도 방향으로 감기도록 형성되는 연결부; 및 상기 연결부와 연결되며, 식도 부분으로 연장되도록 형성된 유도부를 포함한다.
- [0018] 상기 삽관기를 제작하는 단계는 상기 제1 길이를 기반으로 상기 삽관기의 인입부 및 연결부를 제작하고, 상기 제1 각도를 기반으로 상기 삽관기의 연결부 및 유도부가 소정 곡률을 가지도록 제작한다.
- [0019] 상기 연결부 및 상기 유도부는 결합부재로 연결되어 결합 및 분리 가능한 구조이며, 상기 결합부재는 나사선, 결합 돌기 및 결합홈을 포함한다.
- [0020] 상기 삽관기 보조기의 재질은 폴리락티드산(polyactic acid, PLA), 저밀도 폴리에틸렌(low density polyethylene, LDPE), 에틸렌비닐아세테이트코폴리머(ethylene vinyl acetate copolymer, EVA), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicon) 및 이들의 혼합물로 구성된 군에서 선택되는 것일 수 있다.
- [0021] 상기 삽관기 보조기는 생체적합성이 좋지 않은 물질로 제작한 후 생체적합한 물질로 표면을 코팅하는 것일 수 있다.
- [0022] 상기 유도부는 기설정된 단위 간격으로 패터닝된 관인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명의 삽관기 보조기 및 이를 이용한 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법에 따르면 환자 맞춤형 식도 삽관기 설계에 필요한 수치를 용이하게 확보할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 삽관기 보조기 및 이를 이용한 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법에 따르면, 환자 맞춤형 식도 삽관기 제작의 오차를 줄여, 각 환자의 상악 및 하악의 위치 및 구조와 식도의 위치 및 구조에 적응적인 환자 맞춤형 삽관기를 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래의 삽관기를 제조하는 방법의 예시를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 삽관기 보조기를 도시한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 본 발명의 실시 예에 따른 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 환자 맞춤형 삽관기의 예시를 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 제1 길이, 제2 길이 및 제1 각도를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 환자 맞춤형 삽관기의 예시를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 본 발명에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로

해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.

- [0027] 또한, 본 발명에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 발명에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계를 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [0029] 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다.
- [0030] 본 발명은 환자의 구강 구조와 식도 조입까지의 구조를 본 판 형상으로 형성하여 튜브를 식도에 삽입하여 위까지 용이하게 연결할 수 있는 식도 삽관기를 환자 맞춤형으로 제작할 수 있는 삽관기 보조기를 기본적인 기술적 요지로 한다.
- [0031] 먼저 본 발명의 바람직한 실시형태의 삽관기 보조기에 대해 설명한다.
- [0032] 도 2는 본 발명에 따른 삽관기 보조기를 도시한 단면도이다.
- [0033] 본 발명의 삽관기 보조기(10)는 인입부(11), 기준 돌기(13) 및 몸체부(15)를 포함하는 구조이다.
- [0034] 이때 상기 삽관기 보조기(10)는 신체와 접촉하기 때문에 생체 적합한 물질로 제작하되, 기계적 강도나 가공성, 등의 이유로 생체적합성이 좋지 않은 물질로 제작하게 될 경우, 생체적합한 물질로 표면을 코팅할 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시로는 폴리락티산(polyactic acid, PLA), 저밀도 폴리에틸렌(low density polyethylene, LDPE), 에틸렌비닐아세테이트코폴리머(ethylene vinyl acetate copolymer, EVA), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicon) 및 이들의 혼합물로 구성된 군에서 선택될 수 있으나 이에 한정하지 않는다.
- [0035] 또한 삽관기 보조기(10)는 환자가 물고 있어도 변형되지 않는 일정 강도를 가지는 재질로 형성됨이 바람직하다.
- [0036] 또한 삽관기 보조기(10)의 재질로는 생체 적합한 물질로 구현하되, CT, X-ray, MRI와 같은 방사선 촬영 시, 영상에 나타나지 않는 재질을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한 감염을 피하기 위해 1회 사용 후 폐기하거나 재사용 때마다 반드시 멸균 처리하여 사용해야 한다.
- [0038] 인입부(11)는 환자의 구강으로 삽관기 보조기(10)를 인입하여 치아를 고정시킨다. 이때 인입부(11)는 기준 돌기(13)를 더 구비함으로써 촬영 시간동안 환자의 촬영부위를 일정한 위치에 고정할 수 있게 된다.
- [0039] 기준 돌기(13)는 환자의 앞니가 파지되도록 상기 인입부(11)의 중앙에 형성된 요홈과 같은 형태일 수 있다. 이때 기준 돌기(13)의 크기는 제한하지 않는다. 즉, 촬영 시간 동안 환자가 삽관기 보조기(10)를 안정된 상태로 파지할 수 있는 크기로 형성됨이 바람직하다.
- [0040] 몸체부(15)는 일반인의 구강 구조에 적합하도록 직경이 5 mm 내지 20 mm, 길이가 30 mm 내지 120 mm로 형성된다.
- [0041] 인입부(11)는 환자가 파지 가능한 기준 돌기(13)를 포함하므로, 몸체부(15)보다 더 견고한 재질로 형성될 수 있다.
- [0042] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0043] 도 3을 참고하면, 본 발명의 삽관기 보조기를 이용한 환자 맞춤형 삽관기 제조 방법은 삽관기 보조기(10)가 환자의 구강으로 관입된 영상을 수집하는 단계(S100), 위치를 인식하는 단계(S200), 제1 길이, 제2 길이 및 제1 각도를 추출하는 단계(S300) 및 삽관기를 제작하는 단계(S400)를 포함한다.
- [0044] 도시하지는 아니하였으나, 삽관기 제작을 위한 전자기기에서 본 발명의 삽관기 보조기(10)를 이용하여 촬영된

영상으로부터 삼판기를 제작하는 방법에 대하여 설명한다.

- [0045] 상기 전자기기는 입력부(미도시), 저장부(미도시) 및 제어부(미도시)를 포함하여, 환자맞춤형 삼판기를 디자인할 수 있다. 이때 전자기기는 환자의 프로파일을 입력, 저장 및 분석하는 다양한 실시예에 따른 컴퓨터, 모바일 기기, 기타 전자장치일 수도 있다. 상기 전자기기는 일 실시예로 CT, X-ray, MRI 등의 촬상장치에 연결된 전자장치일 수도 있고, 다른 실시예로 삼판기를 제작하는 3D 프린터 또는 제작장비에 연결된 전자장치일 수도 있다.
- [0046] 먼저 환자가 삼판기 보조기(10)를 입에 물고, CT, X-ray, MRI 중 어느 하나의 방식을 이용하여 촬영을 수행하게 된다. 이후, 입력부 삼판기 보조기(10)가 관입된 영상을 수집하고(S100) 저장부의 해당 환자의 프로파일에 저장한다.
- [0047] 이후 제어부(미도시)는 저장부에 저장된 상기 수집된 영상으로부터 구강 초입부, 인두 초입부 및 식도 초입부의 위치를 인식한다(S200).
- [0048] 이때 구강 초입부의 위치는 앞니이고, 인두 초입부의 위치는 목젖 바로 아래 혀 기저부이며, 식도 초입부의 위치는 기관과 인두, 후두가 만나는 지점으로서, 인두가 끝나고 상부위 식도 괄약근이 존재하는 지점이다.
- [0049] 이후, 제어부(미도시)는 S200 과정에서 수집된 구강 초입부, 인두 초입부 및, 식도 초입부의 위치를 이용하여 제1 길이, 제2 길이 및 제1 각도를 추출한다(S300).
- [0050] 이때 상기 제1 길이는 구강 초입부의 위치에서 상기 인두 초입부의 위치까지이며, 상기 제2 길이는 상기 인두 초입부의 위치에서 상기 식도초입부의 위치까지의 길이를 의미한다. 또한 상기 제1 각도는 상기 인두 초입부에서 상기 구강 초입부로의 진행 방향과 상기 인두 초입부에서 상기 식도 초입부로의 진행 방향 사이의 각도를 의미한다.
- [0051] 이에 대한 자세한 설명은 도 5에서 구체적으로 설명한다.
- [0052] S300 과정에서 추출된 길이 및 각도를 기반으로 상기 전자기기는 환자 맞춤형 삼판기(100)를 제작한다(S400).
- [0053] 구체적으로는 추출된 상기 제1 길이를 기반으로 상기 삼판기(100)의 인입부(110) 및 연결부(130)를 제작하고, 상기 제1 각도를 기반으로 상기 삼판기의 연결부(130) 및 유도부(150)가 소정 곡률을 가지도록 제작될 수 있다.
- [0054] 이때 환자 맞춤형 삼판기(100)는 인입부(110), 연결부(130) 및 유도부(150)를 포함한다.
- [0055] 인입부(110)는 환자가 편하게 물 수 있는 형상으로, 일 실시 예로는, 환자의 치아 모양을 본뜬 형상일 수 있다.
- [0056] 연결부(130)는 인입부(110)와 연결되어 식도 방향으로 감기도록 형성된다.
- [0057] 유도부(150)는 연결부(130)와 연결되며, 식도부분으로 연장되도록 형성된다.
- [0058] 상기 삼판기(100)는 인입부(110), 연결부(130) 및 유도부(150)의 구체적인 설명은 도 4에서 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0059] 본 발명에서는 상기 개시된 방법을 이용하여 환자 맞춤형 식도 삼판기 설계에 필요한 수치를 용이하게 확보하고, 삼판기 제작의 오차를 줄여 환자 맞춤형 삼판기를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0060] 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 환자 맞춤형 삼판기의 예시를 나타낸 단면도이다.
- [0061] 도 4를 참고하면, 환자의 구강으로 삼판기를 관입하면, 환자는 인입부(110)를 물게 된다. 인입부(110)는 환자가 편하게 물 수 있는 형상으로, 일 실시 예로는, 환자의 치아 모양을 본뜬 형상일 수 있다.
- [0062] 연결부(130)는 인입부(110)와 연결되어 식도 방향으로 감기도록 형성된다.
- [0063] 이때 연결부(130)는 식도 방향으로 감기도록 형성되어야 하므로, 소정 곡률로 휘어지는 형상으로 형성됨이 바람직하다. 연결부(120)를 이렇게 형성하는 이유는 식도 삼판시에 삼판이 보다 편리하게 하기 위함이다.
- [0064] 유도부(150)는 상기 연결부(130)의 끝단에서 식도 부분으로 연장된 부분이다.
- [0065] 유도부(150)는 형상 변경이 가능한 폴리머(Polymer)재질로 구성될 수 있다.
- [0066] 상기 연결부(130) 및 유도부(150)는 결합부재로 연결되어 결합 및 분리 가능한 구조이며, 상기 결합부재는 나사선(미도시), 결합 돌기(미도시) 및 결합홈(미도시)을 포함한다.
- [0067] 일반적으로 연결부(130) 및 유도부(150)까지의 구조는 환자마다 유사한 경우가 많다. 즉 이 부분은 환자의 앞니

부터 대략 어금니 부분까지를 차지하는데 대부분의 환자에게 길이 상의 차이가 존재할 수 있으나 동일한 구조와 방향성을 적용할 수 있을 정도로 비슷하기 때문이다. 반면 대략 어금니 부분부터 식도까지의 영역은 환자마다 상이하다. 따라서 환자 맞춤형 삽관기(100) 제작 시 유도부(150)만 제작하여 연결부(130)와 결합함으로써 더욱 효율적이고 경제적으로 환자 맞춤형 삽관기(100)를 제조할 수 있게 된다.

[0068] 환자 맞춤형 삽관기(100)의 재질은 폴리아크티산(polyactic acid, PLA), 저밀도 폴리에틸렌(low density polyethylene, LDPE), 에틸렌비닐아세테이트코폴리머(ethylene vinyl acetate copolymer, EVA), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicon) 및 이들의 혼합물로 구성된 군에서 선택될 수 있다. 생체적합한 물질로 제작하되, 기계적 강도나 가공성, 등의 이유로 생체적합성이 좋지 않은 물질로 제작하게 될 경우, 생체적합한 물질로 표면을 코팅할 수 있다.

[0069] 또한 본 발명에서의 환자 맞춤형 삽관기(100)는 관 형상으로 형성되는 튜브 통로부(미도시)가 포함될 수 있다. 상기 튜브 통로부(미도시)는 튜브가 환자 맞춤형 삽관기(100)의 일단에 연결되어 식도까지 도달할 수 있도록 형성되어 있다.

[0070] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 삽관기 보조기를 인입하고 촬영한 방사선 영상이다.

[0071] 먼저 환자의 구강 내로 삽관기 보조기(10)를 바르게 관입하고, 영상을 촬영한다. 이때 영상은 CT, MRI 또는 X-ray 영상 등 환자의 구강구조 및 식도 구조를 알 수 있는 영상이다. 즉, 환자가 삽관기 보조기(10)를 물고 있으면, 도 5에 도시한 바와 같이 촬영된 영상을 얻을 수 있다.

[0072] 도시된 영상에서 'A'는 구강 초입부 위치이며, 'B'는 인두 초입부 위치이며, 'C'는 식도 초입부의 위치이다. 이때 제1 길이는 'A' 위치에서 'B' 위치까지의 길이이며, 제2 길이는 'B' 위치에서 'C' 위치까지의 길이이다.

[0073] 제 1각도는 상기 인두 초입부인 'B' 위치에서 구강 초입부 'A'로의 진행 방향과, 상기 인두 초입부 'B'에서 식도 초입부 위치인 'C' 방향으로의 사이 각도를 의미하며, 도 5에는 θ 로 표시하였다.

[0074] 즉, 환자가 영상 촬영시에 삽관기 보조기를 물고 있으면, 다수의 환자들의 구강, 인두 및 식도에 대해 동일한 조건에서 촬영을 할 수 있다. 따라서 동일한 조건에서 촬영된 영상으로부터 각 환자의 상악 및 하악의 위치 및 구조, 인두의 위치 및 구조, 그리고 식도의 위치 및 구조를 확인하고, 치수 측정시 오차를 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0075] 따라서, 본 발명의 삽관기 보조기(10)를 이용하면, 환자의 구강 구조 차이에 관계없이 환자 맞춤형 식도 삽관기를 설계할 수 있는 수치를 얻을 수 있다.

[0076] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 삽관기 보조기(200)를 도시한 단면도이다.

[0077] 도 6을 참고하면, 환자의 구강으로 삽관기를 관입하면, 환자는 인입부(110)를 물게 된다. 인입부(110)는 환자가 편하게 물 수 있는 형상으로, 일 실시 예로는, 환자의 치아 모양을 본뜬 형상일 수 있다.

[0078] 연결부(130)는 인입부(110)와 연결되어 식도 방향으로 감기도록 형성된다.

[0079] 이때 연결부(130)는 식도 방향으로 감기도록 형성되어야 하므로, 소정 곡률로 휘어지는 형상으로 형성됨이 바람직하다. 연결부(120)를 이렇게 형성하는 이유는 식도 삽관시에 삽관이 보다 편리하게 하기 위함이다.

[0080] 유도부(160)는 상기 연결부(130)의 끝단에서 식도 부분으로 연장된 부분이다.

[0081] 유도부(160)는 형상 변경이 가능한 폴리머(Polymer)재질로 구성될 수 있다.

[0082] 상기 연결부(130) 및 유도부(160)는 결합부재로 연결되어 결합 및 분리 가능한 구조이며, 상기 결합부재는 나사선(미도시), 결합 돌기(미도시) 및 결합홈(미도시)을 포함한다.

[0083] 환자 맞춤형 삽관기(100) 제작 시 유도부(160)만 제작하여 연결부(130)와 결합함으로써 더욱 효율적이고 경제적으로 환자 맞춤형 삽관기(200)를 제조할 수 있게 된다. 도 4와 달리, 도 6의 실시예에서는 유도부(160)가 기설정된 간격으로 패터닝된 관 형태일 수 있다. 이때 환자마다 어금니 부분부터 식도까지의 영역이 상이하더라도 기설정된 간격의 패턴에 따라 유도부의 패턴에 따라 보다 정확한 방향 및 길이 등을 측정할 수 있다.

[0084] 일 예로 유도부(160)의 패턴은 도 6에 도시된 바와 같이 자바라식 관 형태일 수 있다. 즉, 함몰부와 돌출부가 기설정된 간격으로 반복되는 패턴으로 형성되어 환자의 목젖부터 식도까지의 굴곡부분에 유연하게 꺾일 수 있는

형태로 제작할 수 있다.

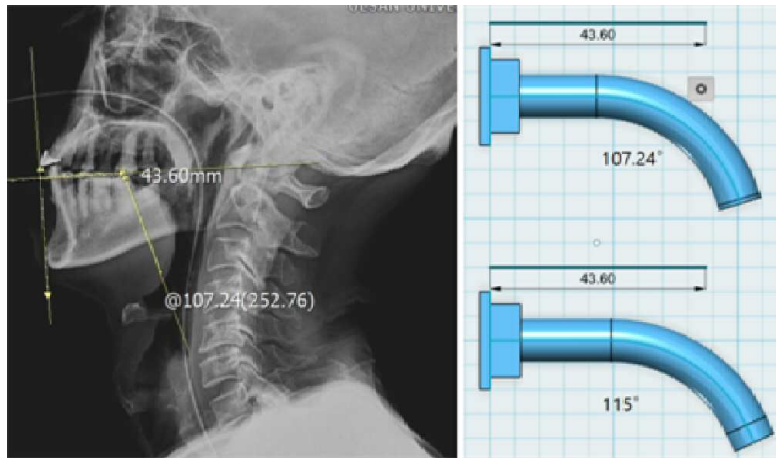
- [0085] 다른 예로 유도부(160)의 패턴은 도시하지는 아니하였으나, 굴곡이 없는 관 형태에 기설정된 간격의 식별표지가 패턴닝되도록 제작할 수 있다. 상기 식별표지는 X-ray 등에서 식별될 수 있는 물질이 유도부(160)에 포함된 형태로 구현될 수 있다. 예를 들면, X-ray에서 식별될 수 있는 금속성 물질에 생체적합한 물질로 코팅된 식별표지가 유도부 관에 소정의 간격의 함몰부에 배치된 형태일 수 있다.
- [0086] 환자 맞춤형 삽관기(200)의 재질은 폴리락티산(polyactic acid, PLA), 저밀도 폴리에틸렌(low density polyethylene, LDPE), 에틸렌비닐아세테이트코폴리머(ethylene vinyl acetate copolymer, EVA), 폴리우레탄(polyurethane), 실리콘(silicon) 및 이들의 혼합물로 구성된 군에서 선택될 수 있다. 생체적합한 물질로 제작하되, 기계적 강도나 가공성, 등의 이유로 생체적합성이 좋지 않은 물질로 제작하게 될 경우, 생체적합한 물질로 표면을 코팅할 수 있다.
- [0087] 또한 본 발명에서의 환자 맞춤형 삽관기(200)는 관 형상으로 형성되는 튜브 통로부(미도시)가 포함될 수 있다. 상기 튜브 통로부(미도시)는 튜브가 환자 맞춤형 삽관기(200)의 일단에 연결되어 식도까지 도달할 수 있도록 형성되어 있다.
- [0088] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다.
- [0089] 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다. 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0090] 10 : 삽관기 보조기
- 11 : 인입부
- 13 : 기준 돌기
- 15 : 몸체부
- 100,200 : 환자 맞춤형 삽관기
- 110 : 인입부
- 130 : 연결부
- 150,160 : 유도부

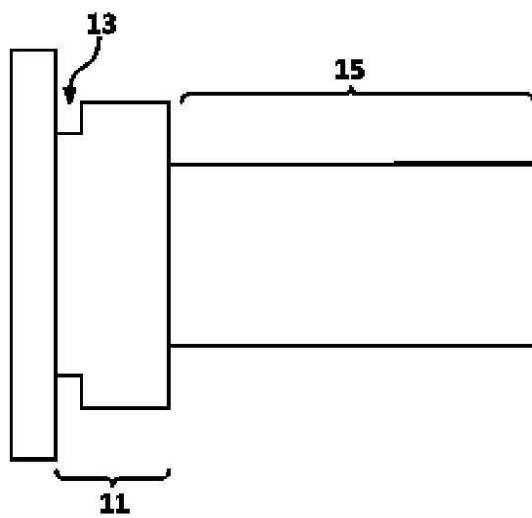
도면

도면1

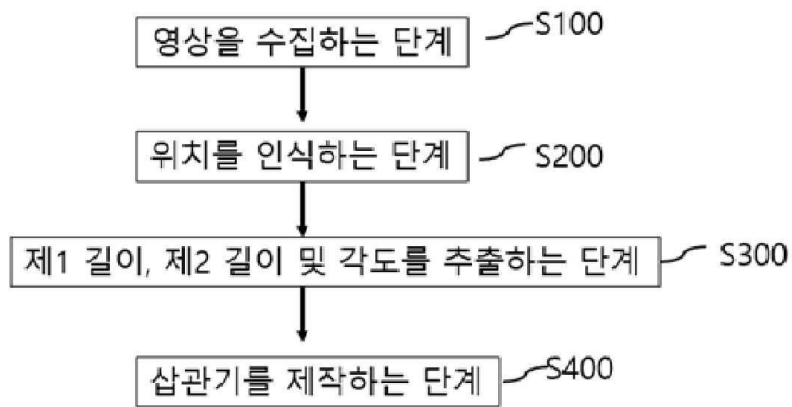


도면2

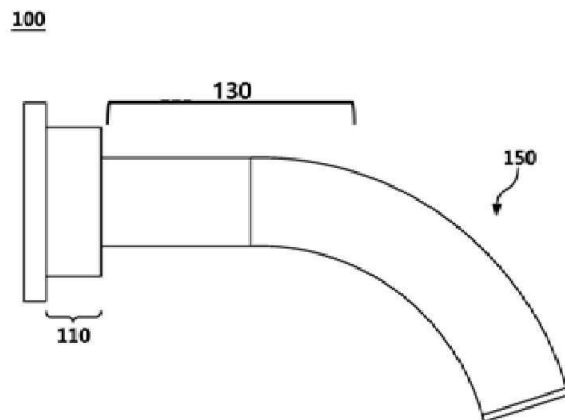
10



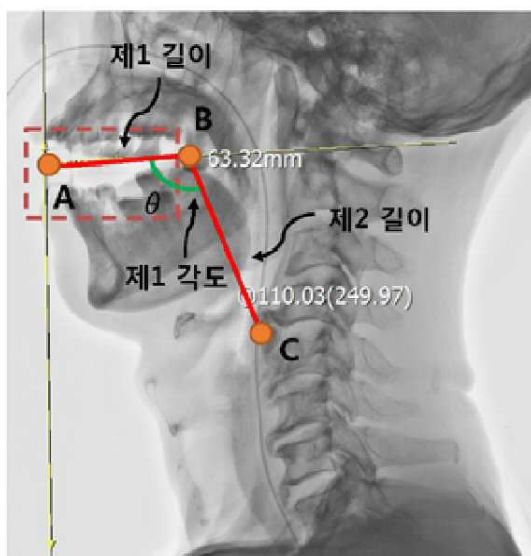
도면3



도면4



도면5



도면6

200

