



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월29일
(11) 등록번호 10-2515467
(24) 등록일자 2023년03월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) A61B 1/00 (2017.01)
A61B 1/015 (2006.01) A61B 1/05 (2006.01)
A61B 1/06 (2006.01) A61B 8/08 (2006.01)
A61B 8/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/4416 (2013.01)
A61B 1/00045 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0086155
(22) 출원일자 2020년07월13일
심사청구일자 2020년07월13일
(65) 공개번호 10-2022-0008425
(43) 공개일자 2022년01월21일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001087265 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
(72) 발명자
김희만
강원도 원주시 일산로 20(일산동)
(74) 대리인
김보정

전체 청구항 수 : 총 5 항

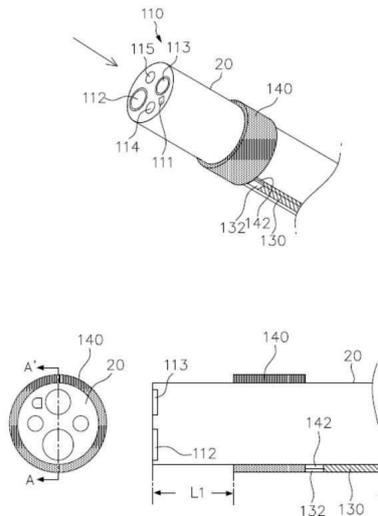
심사관 : 광중환

(54) 발명의 명칭 **탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치**

(57) 요약

탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치가 개시된다. 본 발명의 내시경 영상 진단 장치는 긴 길이를 갖는 관 형태의 튜브로 내부에는 선단부에서 후단부를 서로 통하게 연결하는 복수 개의 중공을 형성한 스코프와 상기 스코프의 선단부 내측에 구비되어 환자의 신체를 진단할 수 있는 초음파를 발생시키고 수신하는 초음파 탐촉자, 상기 초음파 탐촉자 또는 상기 스코프와 전기적으로 연결되어 진단영상을 처리하는 영상 진단장치 및 진단영상을 표시하는 디스플레이를 포함하여 구성함으로써, 기존 내시경 기기 선단에 탈부착하여 사용할 수 있기 때문에 고가의 기존 장비를 구입하지 못하였던 1차 의료인들이 구입하여 이용하게 되면 환자들이 2,3차 병원으로 전원하는 사회경제적 비용이 감소하는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61B 1/00101 (2013.01)
A61B 1/015 (2013.01)
A61B 1/05 (2013.01)
A61B 1/06 (2022.02)
A61B 8/085 (2013.01)
A61B 8/12 (2013.01)
A61B 8/4422 (2013.01)
A61B 8/4444 (2013.01)
A61B 8/461 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2006271493 A*
JP2001212146 A
JP2003310620 A
JP2006191959 A
JP2006280407 A
JP2014140460 A
JP2020174748 A
US20110166455 A1
US20190059705 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

긴 길이를 갖는 관 형태의 튜브로 내부에는 선단부에서 후단부를 서로 통하게 연결하는 복수 개의 중공을 형성한 스코프;

상기 스코프의 선단부 내측에 구비되어 환자의 신체를 진단할 수 있는 초음파를 발생시키고 수신하는 초음파 탐촉자;

상기 초음파 탐촉자와 전기적으로 연결되어 초음파 진단영상을 처리하는 초음파 영상진단장치;

상기 스코프와 전기적으로 연결되어 내시경 진단영상을 처리하는 내시경 영상진단장치; 및

상기 초음파 영상진단장치의 초음파 진단영상과 상기 내시경 영상진단장치의 내시경 진단영상을 표시하는 디스플레이;

를 포함하고,

상기 스코프의 선단에는

장기 화상을 포착하여 전달하는 대물렌즈; 및

조직채취나 처치, 이물 회수에 사용하는 처치기구가 구비되며 점액을 흡입하는 처치용 채널;

을 포함하는 내시경스코프가 구비되고,

상기 초음파 탐촉자는

초음파의 진행방향이 내시경 스코프의 진행방향과 수직하도록 상기 스코프의 선단 내측에 상기 스코프의 외주면을 감싸도록 중공의 고리 형상으로 구성하여 탈부착가능하게 구성되는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

탄성재료의 실리콘 또는 플라스틱으로 구성하고, 그 선단부는 장착선보다 3~4mm 돌출되게 형성하여 내시경의 시야를 확보하도록 구성되는 선단캡이 상기 스코프의 선단에 장착되는 것을 특징으로 하는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치.

청구항 3

청구항 1항에 있어서,

상기 초음파 영상 진단 장치와 상기 내시경 영상 진단 장치에 각각 연결되며, 상기 초음파 영상 진단 장치와 상기 내시경 영상 진단 장치의 작동 상태 및 영상을 표시하는 내외부 디스플레이;

를 더 포함하여 구성되는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 초음파 탐촉자와 전기적으로 연결된 제1 접속단자;를 구비하고,

상기 스코프의 선단부 외주에 결합시

상기 스코프의 선단부에 구비된 제2 접속단자와 상기 제1 접속단자가 접속되도록 결합하는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 제2 접속단자와 전기적으로 연결된 케이블;

을 더 포함하고, 상기 케이블은 상기 스코프의 튜브 외부에 접합되도록 형성되는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 내시경 영상 진단 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내시경 영상 진단 장치의 선단부에 일회용 초음파 탐촉자를 구비하게 하여 기존 고가의 초음파 내시경 장비를 사용하지 않고 감염도 방지하고 초음파 진단을 할 수 있는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 내시경이란, 내장장기(內臟臟器)나 체강(體腔) 내부를 직접 관찰할 수 있는 의료기구이며, 원래는 수술하거나 또는 부검(剖檢)하지 않고는 직접 병변(病變)을 볼 수 없는 장기에 대해 기계를 삽입하여 관찰하도록 창안된 기구이다.

[0003] 이러한 종래의 내시경 장치가 도 1에 개시되어 있다.

[0004] 통상 내시경은 내시경스코프에 장기 화상을 포착하여 전달하는 대물렌즈(13)와 조직채취나 처치, 이물 회수에 사용하는 처치기구가 구비되며 점액을 흡입하는 처치용 채널(12), 물 또는 공기를 배출하는 노즐(11) 그리고 하나 이상의 광프로브(15)로 구성되어 조작부(30)의 조작에 의하여 삽입부(20)와 선단부가 장기를 관찰하도록 구성된다.

[0005] 채널(12)은 working channel 혹은 biopsy channel이라고도 하며, 이를 통하여 biopsy forcep이 통과된다. 조작부의 Suction button을 눌렀을 때 공기나 물이 빨려오는 것도 이 working channel을 통해서 수행한다.

[0006] 대물렌즈(Objective lens;13) 양쪽에는 광가이드(light guide lens;14,15)가 있는데, 두 개의 light guide lens를 만든 것은 그림자 없이 위벽을 관찰하기 위함이다.

[0007] 노즐(nozzle;11)은 Air/water nozzle이라고 부르는 것으로 이 nozzle을 통하여 공기가 들어가게 되고 대물렌즈를 향하여 물을 뿌리는 것도 이 노즐의 역할이다.

[0008] 또한, 조작부(30)에는 통상 스위치부(40)가 구비되고 조작부(30)는 유니버설 코드부(50)를 통하여 커넥트부(60)와 연결되어 사용된다.

[0009] 이러한 장치를 이용한 일반적인 내시경 검사는 소화관의 점막층(가장 바깥 부분)을 관찰할 수는 있으나 소화관의 점막 아래층(점막하층, 근육층)이나 바깥쪽의 병변을 관찰하지는 못하는 문제점이 있다.

[0010] 이를 해결하기 위하여 필요한 경우 별도의 초음파내시경 장치를 이용하여 검사를 병행하여 진행한다.

[0011] 즉, 일반적인 내시경을 이용한 육안적 관찰과는 달리 초음파를 이용하여 병변을 관찰함으로써 점막하 종양의 감별 진단, 식도암과 위암의 병기 결정, 담낭 담석, 용종 및 담낭암의 감별 진단, 담관 담석, 종양, 담관암, 췌장

질환의 감별진단을 보다 정확하게 할 수 있는 것이다.

[0012] 다시 말하면, 초음파 진단 시스템의 경우 실시간으로 영상을 얻을 수 있고 인체에 거의 무해하다는 장점이 있으나, 그러나, 초음파 진단 장치만 사용하는 경우 환자의 모든 병변의 영상을 얻기 힘들며, 각 병변에 대해서도 전체가 아닌 해당 병변 일부분만의 영상을 얻을 수 있을 뿐 아니라, 병변과 그 주위 영역의 영상을 함께 얻을 수 없어 병변에 이르는 경로를 효과적으로 찾기가 어렵기 때문에 내시경 진단장치와 초음파 진단장치를 병행하여 정확한 진단을 얻으려고 노력하고 있다.

[0013] 그러나 초음파 내시경 기기와 장비는 상당히 고가로 종합병원 이상의 의료기관에서 초음파 내시경을 구비하고 있어서 의료 접근성이 떨어진다. 또한, 초음파 내시경은 소독하여 재사용하고 있으나 최근 소독한 내시경에서 항생제 내성 세균이 발견되어 환자의 안전을 위협할 수 있다는 문제점이 노출되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) KR 등록특허 제10-1814280호(2017.12.26)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 초음파 탐촉자를 일반 내시경에 결합하여 초음파와 일반 내시경을 동시에 사용할 수 있는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명은 기존의 내시경 선단부에 초음파 탐촉자를 탈부착하여 사용할 수 있는 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0017] 그리고 본 발명은 초음파의 방향이 내시경 진행방향과 수직하게 구성된 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일실시예에 의한 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치는 긴 길이를 갖는 관 형태의 튜브로 내부에는 선단부에서 후단부를 서로 통하게 연결하는 복수 개의 중공을 형성한 스코프와 상기 스코프의 선단부 내측에 구비되어 환자의 신체를 진단할 수 있는 초음파를 발생시키고 수신하는 초음파 탐촉자, 상기 초음파 탐촉자와 전기적으로 연결되어 초음파 진단영상을 처리하는 초음파 영상진단장치, 상기 스코프와 전기적으로 연결되어 내시경 진단영상을 처리하는 내시경 영상진단장치 및 상기 초음파 영상진단장치의 초음파 진단영상과 상기 내시경 영상진단장치의 내시경 진단영상을 표시하는 디스플레이를 포함하여 구성할 수 있다.

[0019] 상기 스코프의 선단에는 장기 화상을 포착하여 전달하는 대물렌즈, 및 조직채취나 처치, 이물 회수에 사용하는 처치기구가 구비되며 점액을 흡입하는 처치용 채널을 포함하는 내시경스코프를 구비하고, 상기 초음파 탐촉자는 상기 내시경 프로브의 선단부 내측에 상기 내시경 프로브의 외주면을 감싸도록 결합되는 중공의 고리 형상으로 형성할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 초음파 영상 진단 장치와 상기 내시경 진단 장치에 각각 연결되며, 상기 초음파 영상 진단 장치와 상기 내시경 진단 장치의 작동 상태 및 영상을 표시하는 내외부 디스플레이를 더 포함하여 구성한다.

[0021] 또한, 상기 초음파 탐촉자와 전기적으로 연결된 제1 접속단자를 구비하고, 스코프선단부 외주에 결합시 상기 스코프선단부에 구비된 제2 접속단자와 상기 제1 접속단자가 접속되도록 결합한다.

[0022] 또한, 상기 제2 접속단자와 전기적으로 연결된 케이블을 더 포함하고, 상기 케이블은 상기 스코프의 튜브 외부에 접합되도록 형성할 수 있다.

[0023] 그리고 상기 초음파 탐촉자는 상기 스코프의 선단부에서 탈부착가능하게 구성할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 따라서, 본 발명의 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치에 의하면, 기존 내시경 기기 선단에 탈부착하여 사용할 수 있기 때문에 고가의 기존 장비를 구입하지 못하였던 1차 의료인들이 구입하여 이용하게 되면 환자들이 2,3차 병원으로 전원하는 사회경제적 비용이 감소하는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치에 의하면, 기존 내시경 기기 선단에 탈부착하여 사용할 수 있기 때문에 일회용으로 감염으로부터 환자를 보호 할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 본 발명의 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치에 의하면, 초음파의 방향이 내시경 진행방향과 수직하여 쉽게 병변을 진단할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 그리고 본 발명의 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치에 의하면, 기존 내시경 기기 선단에 탈부착하여 사용할 수 있기 때문에 기존 고가의 초음파 내시경 장비가 필요 없다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 종래의 일반 내시경 장비를 도시한 도면,
 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치의 주요 구성도,
 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 내시경 선단부의 상세 구성도,
 그리고
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의한 내시경 선단부의 상세 구성도이다.

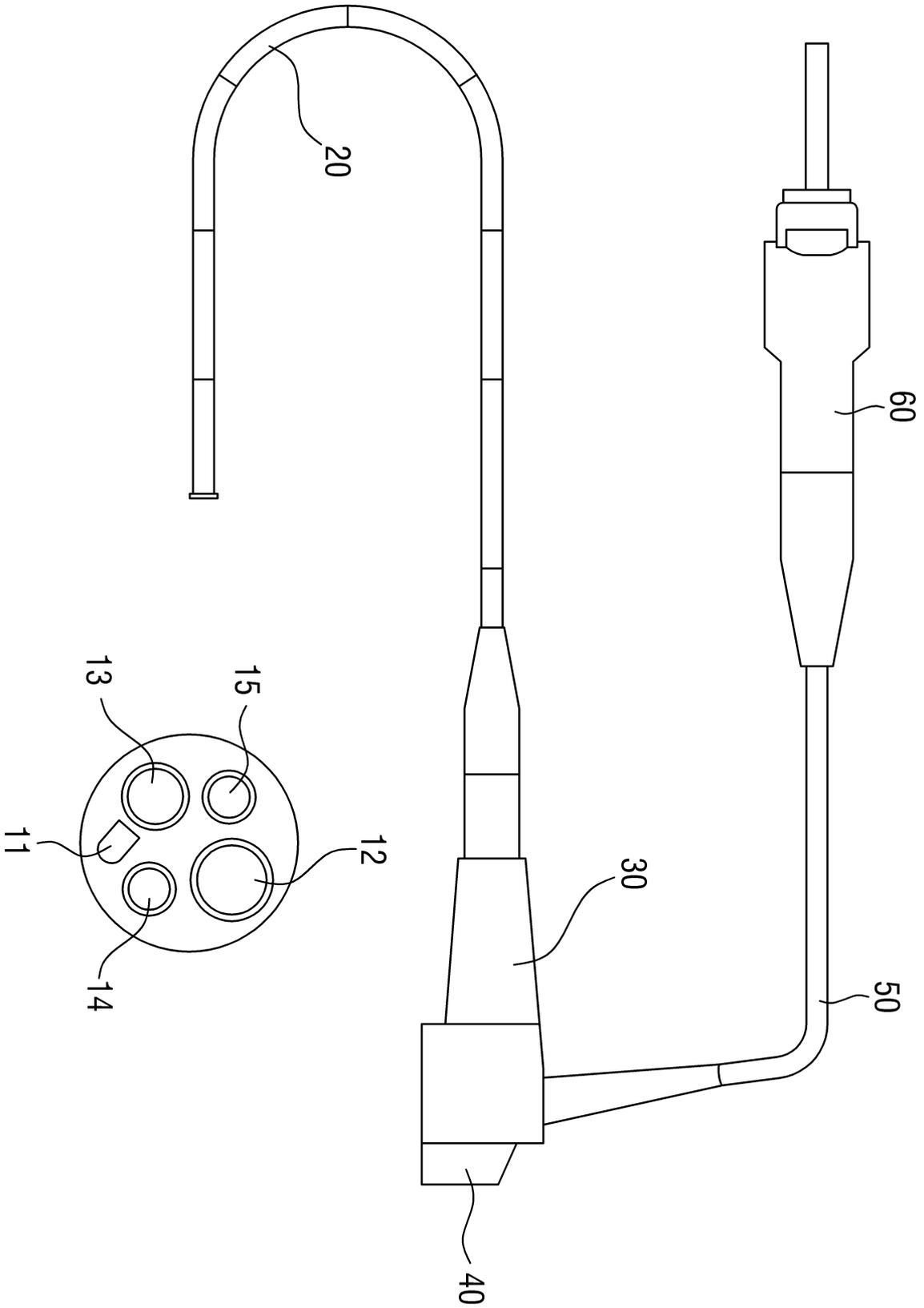
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0030] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈", "장치" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 및/또는 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0031] 명세서 전체에서 "및/또는"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1 항목, 제2 항목 및/또는 제3 항목"의 의미는 제1, 제2 또는 제3 항목뿐만 아니라 제1, 제2 또는 제3 항목들 중 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0032] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 일실시예에 의한 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치에 대하여 설명한다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치의 주요 구성도로서, 도시된 바와 같이 본 발명의 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치는 내시경선단부(100)와 내시경선단부(100)와 연결된 삽입관을 통하여 선단부를 조작하기 위한 조작부(210)가 전기적으로 연결되고, 조작부(210)를 통하여 수집된 영상은 접속부(220)를 통하여 영상진단장치(232,234)로 전달되고, 최종 영상이 내부 디스플레이(250) 및/또는 외부 디스플레이(240)로 표시되게 동작하는 것이다.
- [0034] 구체적으로 내시경선단부(100)는 일반 내시경스코프와 초음파 모듈이 결합된 형태로 동작하며, 내시경스코프은 제2조작부(214)에 의하여 조작되며, 초음파 모듈은 제1조작부(212)에 의하여 조작된다.
- [0035] 조작부(210)는 통상 왼손으로 조작이 가능하도록 설계되어 왼손 엄지 손가락으로 방향 조정 손잡이를 조작하고 왼손 검지와 중지로 흡입 및 공기 배출구를 자유롭게 조작할 수 있다. 상하, 좌우 조정 손잡이에는 각 잠금장치가 있다. 또한, 사진을 찍고 저장하는 각종 스위치들이 구비될 수 있다.
- [0036] 제2조작부(214)의 조작에 의한 내시경 영상은 제2접속부(224)를 통하여 내시경 영상진단장치(234)로 전달되어 진단 영상으로 사용되며 제1조작부(212)의 조작에 의한 초음파 영상은 제1접속부(222)를 통하여 초음파 영상진

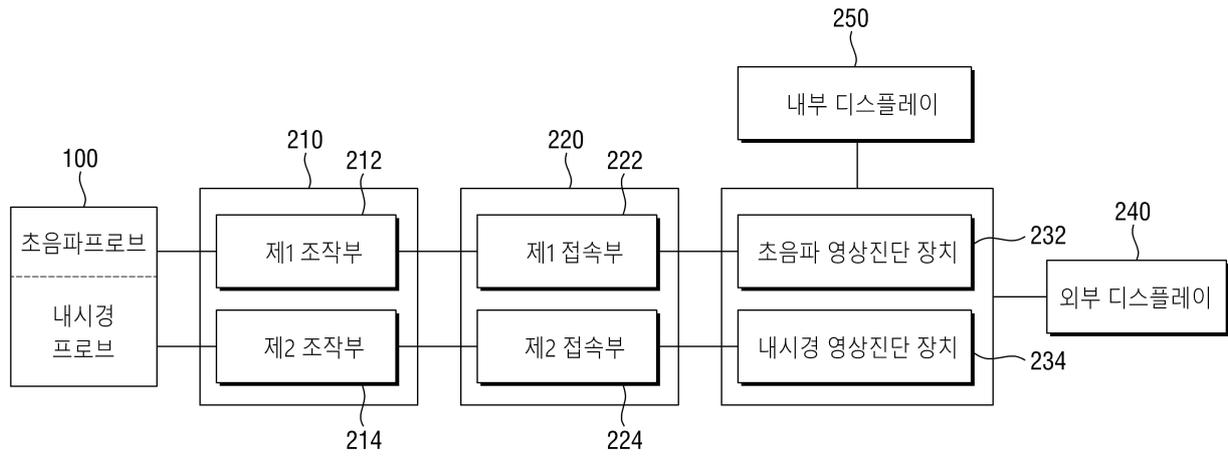
단장치(232)로 전달되어 진단 영상으로 사용되는 것이다.

- [0037] 내시경 영상진단장치(234)는 내시경스코프와 전기적으로 연결되어 내시경 진단영상을 처리하도록 동작하며, 초음파 영상진단장치(232)는 초음파 탐촉자와 전기적으로 연결되어 초음파 진단영상을 처리하도록 동작한다.
- [0038] 또한, 초음파 영상진단장치(232)의 초음파 진단영상과 내시경 영상진단장치(234)의 내시경 진단영상은 내부 디스플레이(250) 및/또는 외부 디스플레이(240)에 표시하는 것이다.
- [0039] 내부 디스플레이(250)와 외부 디스플레이(240)는 내시경 영상과 초음파 영상의 작동 상태 및 영상을 표시하도록 구성된다.
- [0040] 본 발명은 내시경 영상 진단 장치의 선단부에 초음파 탐촉자를 구비하게 하여 기존 고가의 초음파 내시경 장비를 사용하지 않고 감염도 방지하고 초음파 진단을 할 수 있는 초음파 탐촉자를 구비한 내시경 영상 진단 장치에 특징이 있다.
- [0041] 이러한 초음파 탐촉자는 착탈이 가능하게 하여 일회용으로 사용하여 감염을 예방하게 할 수도 있음은 물론이다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 탈착가능한 구성으로 설명하기로 한다.
- [0042] 이를 위하여 본 발명은 기존의 내시경 프로브의 선단에 초음파 탐촉자를 탈착하여 사용할 수 있게 구성한다.
- [0043] 도 3의 본 발명의 일실시예에 의한 내시경선단부의 상세 구성도를 참고하면, 스코프(20)는 긴 길이를 갖는 관 형태의 튜브로 내부에는 선단부(110)에서 후단부를 서로 통하게 연결하는 복수 개의 중공을 형성한다.
- [0044] 또한, 스코프(20)의 선단 즉 내시경스코프에는 신체의 장기 화상을 포착하여 전달하는 대물렌즈(113)와 조직채취나 처치, 이물 회수에 사용하는 처치기구가 구비되며 점액을 흡입하는 처치용 채널(112)이 구비된다.
- [0045] 또한, 물 또는 공기를 배출하는 노즐(111)과 하나 이상의 광원(114, 115)을 포함할 수 있다.
- [0046] 본 발명은 상술한 바와 같은 구성의 기존의 내시경 프로브에 간단하게 탈부착하여 사용할 수 있는 초음파 탐촉자를 구비하여 초음파를 이용한 진단도 별도의 장비 추가없이 기존의 내시경 장비를 이용하여 간단하게 수행할 수 있도록 하는 것을 하나의 특징으로 한다.
- [0047] 또한, 본 발명은 기존의 내시경스코프를 이용한 내시경 검사와 처치도 추가되는 초음파 탐촉자에 의하여 영향을 받지 않고 그 기능을 모두 수행할 수 있게 초음파 탐촉자를 결합하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- [0048] 이를 위하여 본 발명의 탈착형 방사형 주사 초음파 내시경을 구비한 내시경 영상 진단 장치는 스코프선단부(110) 내측에 스코프의 외주면을 감싸도록 결합되는 중공의 고리 형상의 초음파 탐촉자(140)가 탈착되게 결합될 수 있다.
- [0049] 물론 상술한 바와 같이 초음파 탐촉자(140)는 탈착형이 아니라 고정형으로 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0050] 이러한 구성의 초음파 탐촉자(140)는 초음파의 방향이 내시경 진행방향과 수직하기 때문에 쉽게 병변을 진단할 수 있는 효과가 있다.
- [0051] 도면을 참고하면, 초음파 탐촉자(140)가 스코프선단부(110) 내측에 밴드 형태로 탈부착되어 기존의 내시경 장치들을 동일하게 사용하면서도 초음파 기능을 수행하게 할 수 있는 장점이 있다.
- [0052] 본 실시예에서는 초음파 탐촉자가 스코프의 스코프선단부 내측에 밴드 형태로 탈부착된 것을 예로 들어 설명하고 있으나, 본 발명은 이에 한정하지 않고 스코프의 선단에서부터 필요한 위치 어디에도 탈부착되게 구성할 수 있음은 당연하다.
- [0053] 초음파 탐촉자(140)는 환자의 신체를 진단할 수 있는 초음파를 발생시키고 수신하여 초음파 영상진단장치(232)에 전달하도록 동작한다.
- [0054] 또한, 초음파 탐촉자(140)는 진단 영상이 초음파 영상진단장치(232)로 손쉽게 전달될 수 있도록 하기 위하여 초음파 탐촉자(140)의 일측에 신호전달용 제1 접속커넥터(142)를 구비하고, 접속커넥터(132)의 신호가 초음파 영상진단장치(232)로 전달할 수 있도록 기존의 프로브(20)의 일측에 제1 접속커넥터(142)와 접속되는 제2 접속커넥터(132)를 구비하도록 할 수 있다.
- [0055] 제2 접속커넥터(132)로 전달된 신호는 기존 스코프(20)의 외주면에 결합 또는 접촉된 초음파 신호용 케이블(130)을 통하여 초음파 영상진단장치(232)로 신호가 전달되도록 하는 것이다.

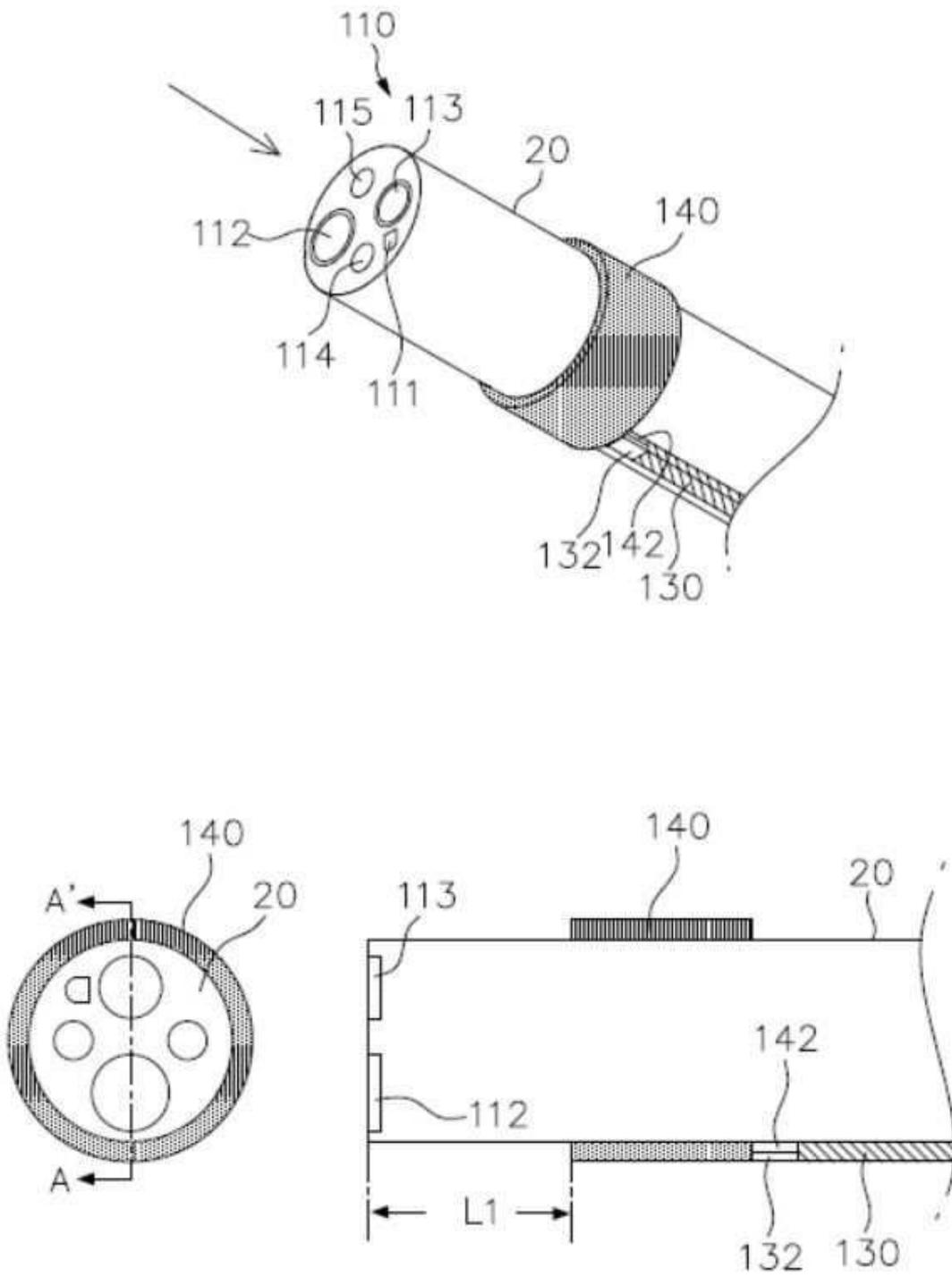
도면
도면1



도면2



도면3



도면4

