(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0123260
(43) 공개일자 2009년12월02일

(51) Int. Cl.
A61B 1/07 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0049238
(22) 출원일자 2008년05월27일
심사청구일자 2008년05월27일

(71) 출원인
(주)미래컴퍼니
경기도 화성시 양감면 정문리 285-15
(72) 발명자
민동명
경기도 화성시 반송동 동탄신도시 나루마을 한화 우림아파트 602동1302호
원종석
경기 용인시 수지구 신봉동 벽산블루밍 204동 1204호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
안태현

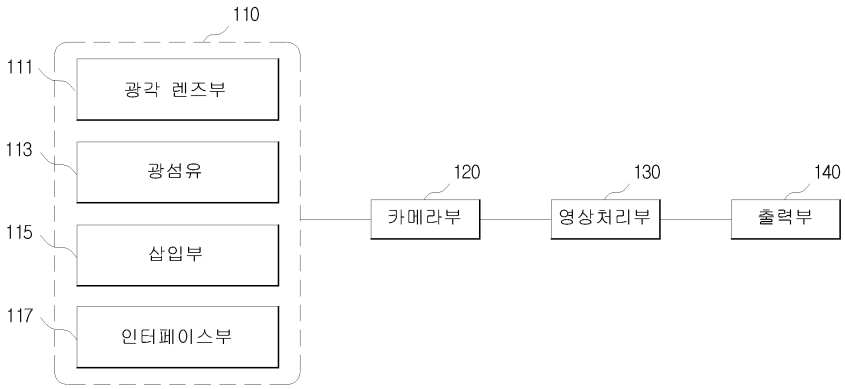
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 복강경 및 이를 이용한 영상 처리 시스템

(57) 요 약

복강경 및 이를 이용한 영상 처리 시스템이 개시된다. 본 발명의 일측에 따르면, 환부의 촬상을 위하여 복강 내에 삽입되는 복강경에 있어서, 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부, 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 카메라부에 전달하기 위한 광섬유, 광섬유를 내부 공간에 수용하며, 환부가 위치한 복강 내에 삽입되는 삽입부 및 광섬유로부터 전달된 광을 카메라부에 전달하는 광 인터페이스부를 포함하는 복강경은 넓은 범위에서 복강 내의 영상을 촬상할 수 있고, 촬상된 복강 내의 영상을 다양한 형태로 출력할 수 있어서, 효율적인 복강경 수술을 도모할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

최승욱

서울시 용산구 한남동 72-1 한남동리첸시아 B-507

이민규

경기도 용인시 기흥구 보정동 현대아이파크1차아파트 208-306

특허청구의 범위

청구항 1

환부의 촬상을 위하여 복강 내에 삽입되는 복강경에 있어서,

상기 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부;

상기 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 카메라부에 전달하기 위한 광섬유;

상기 광섬유를 내부 공간에 수용하며, 상기 환부가 위치한 복강 내에 삽입되는 삽입부; 및

상기 광섬유로부터 전달된 광을 카메라부에 전달하는 광 인터페이스부를 포함하는 복강경.

청구항 2

환부의 촬상을 위하여 복강 내에 삽입되는 복강경에 있어서,

상기 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부;

상기 광각 렌즈부에 근접하여 위치하며, 상기 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 이용하여 영상 정보를 생성하는 카메라부; 및

상기 카메라부에서 생성된 영상 정보를 수신하여, 이를 처리하는 영상 처리부에 전달하는 영상 정보 인터페이스부를 포함하는 복강경.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 카메라부는 2차원 카메라 또는 3차원 카메라인 것을 특징으로 하는 복강경.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 광각 렌즈부는 어안 렌즈인 것을 특징으로 하는 복강경.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 광각 렌즈부는 초점 거리가 조절되는 것을 특징으로 하는 복강경.

청구항 6

복강경을 이용하여 촬상한 환부의 영상 정보를 출력하는 복강경 영상 처리 시스템에 있어서,

상기 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부;

상기 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 이용하여 영상 정보를 생성하는 카메라부;

상기 수신한 영상 정보를 저장하고, 미리 설정된 영역별로 분할하여 분할 영상 정보를 생성하는 영상 처리부; 및

상기 영상 처리부에서 생성된 상기 각 분할 영상 정보를 출력하는 출력부를 포함하는 복강경 영상 처리 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 출력부는 복수의 스크린을 포함하는 것을 특징으로 하는 복강경 영상 처리 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 카메라부로부터 수신한 영상 정보는 상기 복수의 스크린의 수에 상응하여 분할되는 것을 특징으로 하는 복강경 영상 처리 시스템.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 출력부는 하나의 스크린에 상기 카메라부로부터 수신한 영상 정보가 분할된 수에 상응하는 창이 출력되며,

상기 각 창은 상기 각 분할 영상 정보를 출력하는 것을 특징으로 하는 복강경 영상 처리 시스템.

청구항 10

복강경을 이용하여 촬상한 환부의 영상 정보를 출력하는 복강경 영상 처리 시스템에 있어서,

상기 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부;

상기 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 이용하여 영상 정보를 생성하는 카메라부;

상기 카메라부로부터 수신한 영상 정보를 이용하여 영상을 투사하는 프로젝터; 및

상기 프로젝터에서 투사된 영상을 반사하는 내부 돔면을 가지며 전면이 개방된 돔 스크린을 포함하는 복강경 영상 처리 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 프로젝터의 렌즈는 어안 렌즈이며, 상기 프로젝터는 구형의 영상을 투사하는 것을 특징으로 하는 복강경 영상 처리 시스템.

청구항 12

제6항 또는 제10항에 있어서,

상기 광각 렌즈부의 초점 거리를 조절하는 초점 거리 제어부를 더 포함하는 복강경 영상 처리 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 수술 장치에 관한 것으로, 특히 복강경 및 이를 이용한 영상 처리 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 의학적으로 수술이란 피부나 점막, 기타 조직을 의료 기계를 사용하여 자르거나 째거나 조작을 가하여 병을 고치는 것을 말한다. 이러한 수술 중 개복수술은 복강이나 안면의 피부(skin)를 갈라서 열고 그 내부에 있는 기관 등을 치료, 성형하거나 제거하는 수술에 해당한다.

<3> 이러한 개복수술 등을 시술할 때에는, 피부를 절개하여 들어올림으로써 피부와 조직 사이에 소정의 공간이 형성되도록 한 후, 그 공간을 통해 수술 행위를 수행하게 된다. 따라서 개복수술은 상처가 많이 나기 때문에 수술 후 치유가 더디는 문제점이 있어서, 현재 복강경 수술이 주목받고 있다. 일반적으로 복강경 수술은 환자의 복부에 작은 구멍을 뚫은 후 이 구멍을 통해 복강의 수술부위를 관찰하면서 수술하는 방식으로, 담낭제거술, 충수돌기 절제술, 위절제술, 대장절제술 등의 외과 수술과 비뇨기과 및 산부인과 영역 등에서도 널리 이용되고 있다. 이는 신체의 내부기관을 화상 진단하는 장비로서 통상적으로 소형 카메라가 형성된 기기로 신체, 내부기관에 삽입하여 소형카메라 등으로부터 검출된 화상정보를 외부에 설치된 모니터를 통해서 관찰할 수 있게 되어 있다.

<4> 그러나 종래 기술에 따르면, 복강의 수술부위를 협소한 범위 내에서 촬상하여 수술하는 의사가 이를 관찰하는 한계를 느끼는 문제점이 있다. 또한, 촬상된 수술 부위가 다차원적으로 출력되지 않아서, 의사가 수술 부위에 대한 종합적 판단을 내리는데 한계를 느끼는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<5> 본 발명은 넓은 범위에서 복강 내의 영상을 촬상하기 위한 복강경 영상 처리 시스템을 제공하기 위한 것이다.

<6> 또한, 본 발명은 촬상된 복강 내의 영상을 다양한 형태로 출력하는 복강경 영상 처리 시스템을 제공하기 위한 것이다.

<7> 본 발명이 제시하는 이외의 기술적 과제들은 하기의 설명을 통해 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

<8> 본 발명의 일 측면에 따르면, 환부의 촬상을 위하여 복강 내에 삽입되는 복강경에 있어서, 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부, 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 카메라부에 전달하기 위한 광섬유, 광섬유를 내부 공간에 수용하며, 환부가 위치한 복강 내에 삽입되는 삽입부 및 광섬유로부터 전달된 광을 카메라부에 전달하는 광 인터페이스부를 포함하는 복강경을 제공할 수 있다.

<9> 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 환부의 촬상을 위하여 복강 내에 삽입되는 복강경에 있어서, 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부, 광각 렌즈부에 근접하여 위치하며, 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 이용하여 영상 정보를 생성하는 카메라부 및 카메라부에서 생성된 영상 정보를 수신하여, 이를 처리하는 영상 처리부에 전달하는 영상 정보 인터페이스부를 포함하는 복강경을 제공할 수 있다.

<10> 카메라부는 2차원 카메라 또는 3차원 카메라이고, 광각 렌즈부는 어안 렌즈이며, 광각 렌즈부는 초점 거리가 조절될 수 있다.

<11> 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 복강경을 이용하여 촬상한 환부의 영상 정보를 출력하는 복강경 영상 처리 시스템에 있어서, 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부, 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 이용하여 영상 정보를 생성하는 카메라부, 수신한 영상 정보를 저장하고, 미리 설정된 영역별로 분할하여 분할 영상 정보를 생성하는 영상 처리부 및 영상 처리부에서 생성된 각 분할 영상 정보를 출력하는 출력부를 포함하는 복강경 영상 처리 시스템을 제공할 수 있다.

<12> 여기서, 출력부는 복수의 스크린을 포함하고, 카메라부로부터 수신한 영상 정보는 복수의 스크린의 수에 상응하여 분할될 수 있다.

<13> 또한, 출력부는 하나의 스크린에 카메라부로부터 수신한 영상 정보가 분할된 수에 상응하는 창이 출력되며, 각 창은 각 분할 영상 정보를 출력할 수 있다.

<14> 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 복강경을 이용하여 촬상한 환부의 영상 정보를 출력하는 복강경 영상 처리 시스템에 있어서, 복강경의 일단에 구비된 광각 렌즈부, 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 이용하여 영상 정보를 생성하는 카메라부, 카메라부로부터 수신한 영상 정보를 이용하여 영상을 투사하는 프로젝터 및 프로젝터에서 투사된 영상을 반사하는 내부 돔면을 가지며 전면이 개방된 돔 스크린을 포함하는 복강경 영상 처리 시스템을 제공할 수 있다.

<15> 여기서, 프로젝터의 렌즈는 어안 렌즈이며, 프로젝터는 구형의 영상을 투사할 수 있다.

<16> 또한, 본 발명의 실시예에 따른 복강경 영상 처리 시스템은 광각 렌즈부의 초점 거리를 조절하는 초점 거리 제어부를 더 포함할 수 있다.

<17> 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 잇점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

효 과

<18> 본 발명에 따른 복강경 영상 처리 시스템은 넓은 범위에서 복강 내의 영상을 촬상할 수 있고, 촬상된 복강 내의 영상을 다양한 형태로 출력할 수 있어서, 효율적인 복강경 수술을 도모할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<19> 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 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 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

<20> 본 명세서에서 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 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 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.

<21> 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

<22> 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

<23> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 광각 렌즈를 이용한 복강경 영상 처리 시스템의 블록 구성도이다. 도 1을 참조하면, 복강경 영상 처리 시스템은 광각 렌즈부(111), 광섬유(113), 삽입부(115) 및 인터페이스부(117)를 포함하는 복강경(110), 카메라부(120), 영상 처리부(130), 출력부(140)를 포함할 수 있다.

<24> 광각 렌즈부(111)는 일반적인 표준 렌즈보다 더 넓은 범위로부터의 화상을 굴절시켜 촬상할 수 있는 렌즈로 구성된다. 즉, 광각 렌즈부(111)는 표준 렌즈보다 초점거리가 짧게 형성된다. 광각 렌즈부(111)는 복강경의 전방의 화면을 모두 촬상할 수 있는 구성이면 본 발명에 적용될 수 있다.

<25> 광섬유(113)는 광각 렌즈부로부터 입사된 광을 인터페이스부(117)를 경유하여 카메라부(120)에 전달하는 역할을 한다.

<26> 삽입부(115)는 광각 렌즈부(111)가 환자의 환부에 근접하기 위해 복강에 삽입되는 구조를 가진다. 복강에 삽입되는 삽입부(115)의 일단에 광각 렌즈부(111)가 마련된다. 복강경이 영상 처리부(130)와 별개의 물리적 객체로 존재하는 경우에는 복강 삽입 시 외부에 돌출되는 삽입부(115)의 부위에 카메라부(120)에 연결되는 인터페이스부(117)가 마련된다.

<27> 인터페이스부(117)는 카메라부(120)가 복강경에 포함되지 않은 경우 광섬유(113)를 따라 전달된 화상에 대한 광을 카메라부(120)에 전달한다. 또한, 다른 실시예에 따라 카메라부(120)가 복강경에 포함되는 경우 인터페이스부(117)는 카메라부(120)로부터 전달된 영상 정보를 영상 처리부(130)에 전달한다.

<28> 카메라부(120)는 광각 렌즈부(111)에서 굴절된 화상을 영상 정보로 생성한다. 영상 정보는 디지털 정보가 될 수 있으며, 이 경우 카메라부(120)는 CCD, CMOS 방식에 의해 구현될 수 있다. 카메라부(120)는 영상 정보를 2차원 정보로 생성하거나 또는 3차원 정보로 생성할 수 있다.

<29> 영상 처리부(130)는 카메라부(120)에서 생성된 영상 정보를 저장하고 이를 처리하여 출력부(140)에 소정의 포맷에 따라 출력한다. 광각 렌즈부(111)를 통해 생성된 영상 정보는 복강경 전방의 전체 화면에 대한 정보를 가질 수 있으므로, 영상 처리부(130)는 영상 정보를 분할하여 부위별로 출력부(140)에 출력할 수 있다.

<30> 분할되는 영역은 출력부(140)의 구조에 따라 정해질 수 있다. 예를 들면, 출력부(140)가 복수의 스크린을 가지는 구조이면, 영상 처리부(130)는 스크린 수에 상응하도록 영상 정보를 분할하고 분할 영상 정보를 각 스크린에 출력할 수 있다.

<31> 이상에서 복강경 영상 처리 시스템을 일반적으로 도시한 블록 구성도를 설명하였으며, 이하에서는 첨부 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 복강경 영상 처리 시스템을 구체적인 실시예를 기준으로 설명하기로 한다. 본 발명이 이러한 실시예에 한정되지 않음은 당연하다.

<32> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 광각 렌즈를 이용한 복강경 영상 처리 시스템의 구현도이다. 도 2를 참조하면, 광각 렌즈부(210), 삽입부(220), 인터페이스부(230), 카메라부(240), 영상 처리부(250) 및 출력부(260)가 도시

된다.

<33> 광각 렌즈부(210)는 삽입부(220)의 일단에 구비되며, 환부의 화상을 굴절시켜서 카메라부(240)에 전달한다. 광각 렌즈부(210) 측면에는 별도의 광 조사장치(미도시)가 마련되어 환부의 화상에 광을 조사할 수 있다. 환부에 조사된 광은 반사되어 광각 렌즈부(210)에 입사된다.

<34> 광각 렌즈부(210)가 어안 렌즈로 형성되는 경우를 설명하면 다음과 같다. 어안 렌즈는 사각(寫角)이 180도를 넘는 광각 렌즈이다. 어안 렌즈는 전 화면에 균등한 밝기로 촬상 대상에 대한 화상을 맺는다. 그 구조를 살펴보면, 어안 렌즈는 전방의 모든 화상, 즉, 180도의 광속을 오목렌즈에 의해 90도의 원뿔 형상으로 굴절시키며 이를 결상렌즈에 의해 초점이 맺어지게 한다.

<35> 또한, 광각 렌즈부(210)는 초점 거리가 조절되는 렌즈로 구성될 수도 있다. 사용자가 환부의 특정 부위를 확대하거나 주변 부위를 관찰하고자 하는 경우 광각 렌즈부(210)의 초점을 조절하여 해당 정보를 얻을 수 있다. 이를 위해 광각 렌즈부(210)의 렌즈는 렌즈 자체가 곡률이 변화하거나 포함된 렌즈간 거리가 달라짐으로써 전체 초점 거리를 제어할 수 있다. 전자의 경우 렌즈는 고분자로 형성되고, 양단에 이격된 두 전극을 구비하여, 전극간에 전압이 인가되면, 고분자가 한 전극으로 끌리도록 변형되어 전체 렌즈의 곡률이 변화될 수 있다. 여기서 렌즈를 형성하는 재료는 변형가능한 고분자이면 특별한 제한이 없으며, 예를 들면, 가소제가 혼입된 폴리염화비닐로 형성될 수 있다.

<36> 본 발명은 이러한 광각 렌즈부(210)의 초점 거리를 조절하기 위한 초점 거리 제어부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 초점 거리 제어부는 영상 처리부(250)에 포함되거나 또는 별도의 장치로 구현될 수 있다. 초점 거리 제어부는 상기 전극에 소정의 전압을 인가하여 렌즈의 곡률을 변화시킴으로써 광각 렌즈부(210)의 초점 거리를 조절할 수 있다.

<37> 인터페이스부(230)는 세척액 투입구, 광원 투입구, 카메라 체결부, 영상 처리 연결부를 포함할 수 있다. 세척액 투입구는 광각 렌즈부(210)의 렌즈에 오물이나 증기가 서리는 것을 씻어내기 위한 세척액이 투입되는 연결관이다. 또한, 광원 투입구는 환부를 비추기 위한 광원이 접속될 수 있다. 카메라 체결부와 영상 처리 연결부는 각각 카메라부(240)와 영상 처리부(250)에 연결되는 접속부이다.

<38> 카메라부(240)는 광각 렌즈부(210)와 소정거리 이격되어 마련될 수 있다. 이 경우 광각 렌즈부(210)에 입사된 광은 삽입부(220)의 내부 공간을 관통하여 위치하는 광섬유를 경유하여 카메라부(240)에 전달될 수 있다. 즉, 이러한 실시예에서는 복강경이 카메라부(240)를 직접 포함하지 않으며, 복강경과 카메라부(240)를 결합하는 광 인터페이스부가 마련될 수 있다. 광 인터페이스부는 인터페이스부(230)에 포함되어 광섬유로부터 전달받은 광을 카메라부(240)에 입사시킨다. 이러한 실시예에 따르면, 부피가 상대적으로 큰 카메라부(240)도 본 발명에 적용될 수 있으므로, 장치 호환성이 높은 장점이 있다.

<39> 또한, 다른 실시예에 따르면, 카메라부(240)가 복강경에 포함되는 경우 인터페이스부(230)는 카메라부(240)에서 생성된 영상 정보를 영상 처리부(250)에 전달하는 영상 정보 인터페이스부를 포함할 수 있다. 예를 들면, 카메라부(240)는 광각 렌즈부(210)에 근접하여 복강경의 일단에 마련될 수 있다.

<40> 이 경우 카메라부(240)에서 생성된 영상 정보는 복강에 삽입되는 삽입부(220)의 내부의 신호 라인(미도시)을 경유하여 영상 정보 인터페이스부에 전달될 수 있다. 이 경우 영상 정보 인터페이스부는 영상 처리부(250)와 결합하기 위해 신호 라인이 구비된 소켓을 포함할 수 있다.

<41> 또한, 다른 실시예에 따르면, 카메라부(240)에서 생성된 영상 정보가 신호 라인을 따라서 직접 영상 처리부(250)에 전달되는 경우에는 인터페이스부(230)는 복강경과 영상 처리부(250)를 연결하는 신호 라인을 포함할 수 있다.

<42> 카메라부(240)는 환부에 대한 영상 정보를 2차원 또는 3차원 영상으로 구현할 수 있다. 전자의 경우 카메라부(240)는 광각 렌즈부(210)에 입사된 광을 2차원 정보를 그대로 이용하여 2차원 영상을 구현할 수 있다. 후자의 경우 양안 원리를 이용하여 3차원 영상이 구현될 수 있다. 예를 들면, 카메라부(240)는 서로 다른 시점에서 입사된 광을 이용하여 3차원 영상을 구현하거나 또는 하나의 시점에서 입사된 광을 분기하여 3차원 영상을 구현할 수 있다.

<43> 영상 처리부(250)는 서버 형상의 컴퓨터 장치가 될 수 있다. 영상 처리부(250)에 전달된 환부의 영상 정보는 미리 설정된 영역별로 분할된 후 출력부(260)에 분할 영상 정보로 출력될 수 있다.

<44> 출력부(260)는 복수의 스크린을 포함할 수 있다. 이 경우 각 분할 영상 정보는 각 스크린에 출력될 수 있다. 또

한, 다른 실시예에 따르면, 출력부(260)는 하나의 스크린에 소프트웨어로 구현된 복수의 스크린(또는 창)을 포함할 수 있다. 이 경우 각 소프트웨어 상의 스크린은 상기 각 분할 영상 정보를 출력할 수 있다.

<45> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 분할 영상 정보를 도시한 도면이다. 도 3을 참조하면, 분할 영상 정보(310 내지 360)가 도시된다.

<46> 분할 영상 정보(310 내지 360)는 광각 렌즈부(111)에 입사된 환부의 영상 정보가 분할되어 생성된다. 분할 영역은 출력부(260)를 구성하는 스크린의 수에 상응하여 정해질 수 있다. 따라서 분할 영상 정보(310 내지 360)가 6개인 경우를 도시하였으나, 분할 영역은 이러한 개수에 한정되지 않는다.

<47> 또한, 도 3을 참조하면, 분할 영역은 원형인 전체 화면의 중심점을 중심으로 6개의 영역으로 설정될 수 있다. 다만, 본 발명의 분할 영상은 이러한 형상에 한정되지 않으며, 다각형, 원형, 타원형 등 다양한 형상으로 설정될 수 있다.

<48> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 분할 영상 정보를 출력하는 복강경 영상 처리 시스템의 구현도이다. 도 4를 참조하면, 영상 처리부(405), 복수의 스크린(410 내지 460) 및 조작부(470)가 도시된다.

<49> 복수의 스크린(410 내지 460)은 카메라부(120)에서 생성된 환부의 영상 정보를 출력한다. 각 스크린(410 내지 460)은 상술한 각 분할 영상 정보를 출력할 수 있다. 사용자는 조작부(470)를 조작하여 각 스크린(410 내지 460)에 출력된 환부의 영상의 크기를 조절하거나 위치를 선정할 수 있다.

<50> 이를 위해 조작부(470)는 영상의 줌인 또는 줌아웃 기능 버튼이 마련될 수 있으며, 이러한 기능 버튼에 상응하여 환부의 영상이 확대 또는 축소되어 스크린(410 내지 460)에 출력될 수 있다. 또한, 조작부(470)는 초점 거리 제어부를 제어하여 광각 렌즈부의 곡률을 조절할 수 있다. 따라서 사용자는 조작부(470)를 이용하여 특정 환부에 대한 확대 영상을 원하는 경우 광각 렌즈부의 초점 거리를 조절하여 해당 확대 영상을 얻을 수 있다.

<51> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복강경 영상 처리 시스템의 구현도이다. 도 5를 참조하면, 돔 스크린(510), 프로젝터(520), 작업대(530)가 도시된다.

<52> 프로젝터(520)는 상술한 카메라부로부터 수신한 영상 정보를 이용하여 구형의 영상을 돔 스크린(510)에 투사한다. 구형의 영상은 투사되는 영상의 전단부의 형상이 구형인 경우이다. 프로젝터(520)는 영상 처리부로부터 영상 정보를 수신하여 이를 투사할 수도 있다.

<53> 돔 스크린(510)은 개방된 전면 단부와 프로젝터(520)에서 투사된 영상을 반사하는 반구 형상의 내부 돔면을 가진다. 돔 스크린(510)의 크기는 사용자가 보기 편한 정도의 크기, 예를 들면, 그 지름이 1m ~ 2m 정도가 될 수 있다. 돔 스크린(510)의 내부 돔면은 블록별로 면처리되거나 반구 형상을 가질 수 있다. 또한, 돔 스크린(510)은 그 중심축을 중심으로 축상 대칭으로 형성되고, 사용자의 시선은 돔 스크린(510)의 중심축에 위치할 수 있다.

<54> 프로젝터(520)는 수술을 수행하는 사용자와 돔 스크린(510) 사이에 위치하여 사용자에 의해 투사되는 영상이 가리지 않도록 할 수 있다. 또한, 사용자의 작업시 투사된 영상을 가리지 않고, 작업대의 공간 확보를 위해서 프로젝터(520)는 작업대(530)의 밑면에 부착될 수 있다. 내부 돔면은 반사율이 높은 물질로 형성되거나 이러한 물질로 도포될 수 있다.

<55> 카메라부는 광각 렌즈부를 이용하여 넓은 범위를 촬상하였으므로, 프로젝터(520)도 넓은 범위의 프로젝션을 투사하기 위해서 광각 렌즈를 이용할 수 있다. 여기서, 광각 렌즈는 어안 렌즈가 될 수 있다. 예를 들면, 프로젝터(520)의 어안 렌즈 배열이 광이 통과하는 순서를 기준으로 광각 렌즈부의 어안 렌즈 배열과 역순인 경우 프로젝터(520)는 구형의 영상을 투사할 수 있다.

<56> 그 외 본 발명의 실시예에 따른 복강경 영상 처리 시스템에 대한 구체적인 세척액 투입 장치, 광원 투입구, 임베디드 시스템, O/S 등의 공통 플랫폼 기술과 통신 프로토콜, I/O 인터페이스 등 인터페이스 표준화 기술 및 엑추에이터, 배터리 등 부품 표준화 기술 등에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

<57> 상기한 바에서, 본 발명의 복강경 영상 처리 시스템은 광각 렌즈 및 출력부의 구성을 일 실시예에 따라 기술하였으나, 반드시 이에 한정될 필요는 없고, 상기 광각 렌즈의 구성을 달리하거나 출력부의 개수를 달리하더라도 전체적인 작용 및 효과에는 차이가 없다면 이러한 다른 구성은 본 발명의 권리범위에 포함될 수 있다. 또한, 해당 기술 분야에서 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.

<58>

도면의 간단한 설명

<59> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 광각 렌즈를 이용한 복강경 영상 처리 시스템의 블록 구성도.

<60> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 광각 렌즈를 이용한 복강경 영상 처리 시스템의 구현도.

<61> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 분할 영상 정보를 도시한 도면.

<62> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 분할 영상 정보를 출력하는 복강경 영상 처리 시스템의 구현도.

<63> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복강경 영상 처리 시스템의 구현도.

<64> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<65> 110 : 복강경 111 : 광각 렌즈부

<66> 113 : 광섬유 115 : 삽입부

<67> 117 : 인터페이스부 120 : 카메라부

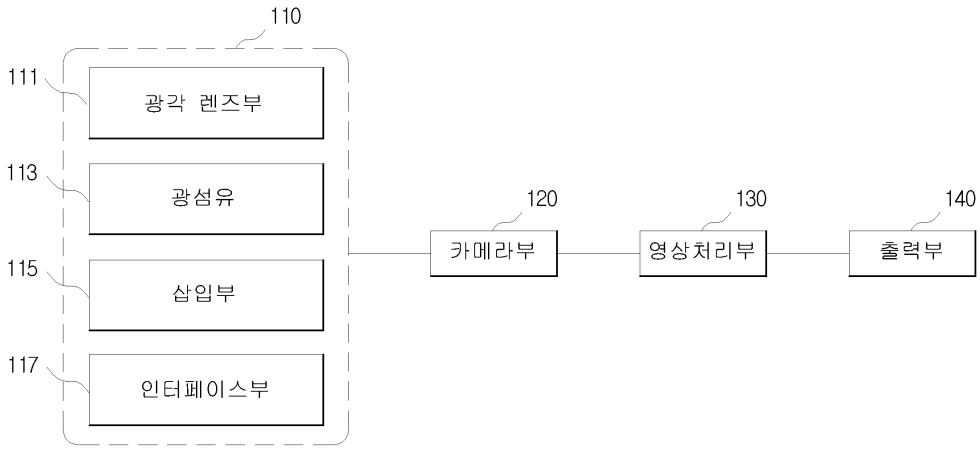
<68> 130 : 영상처리부 140 : 출력부

<69> 310 내지 360 : 분할 영상 정보 410 내지 460 : 스크린

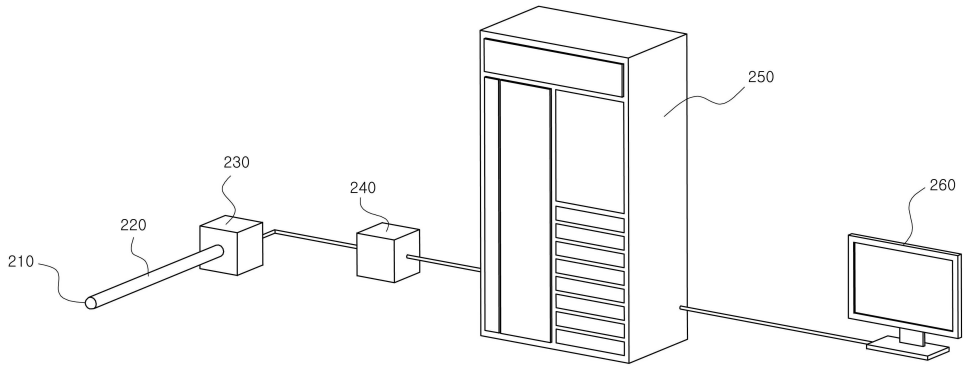
<70> 470 : 조작부

도면

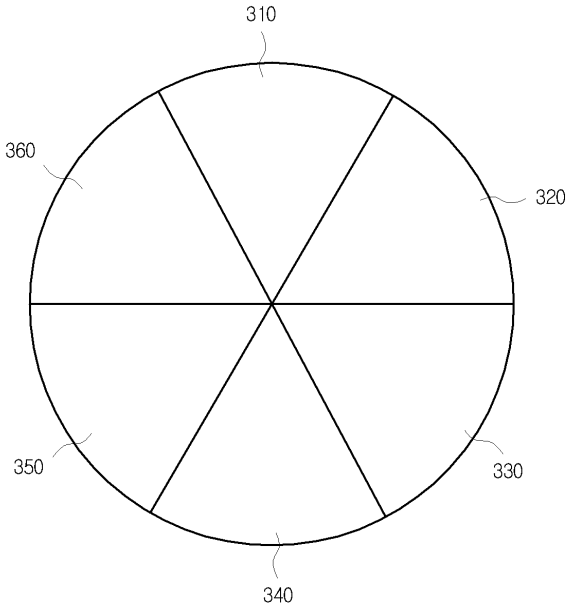
도면1



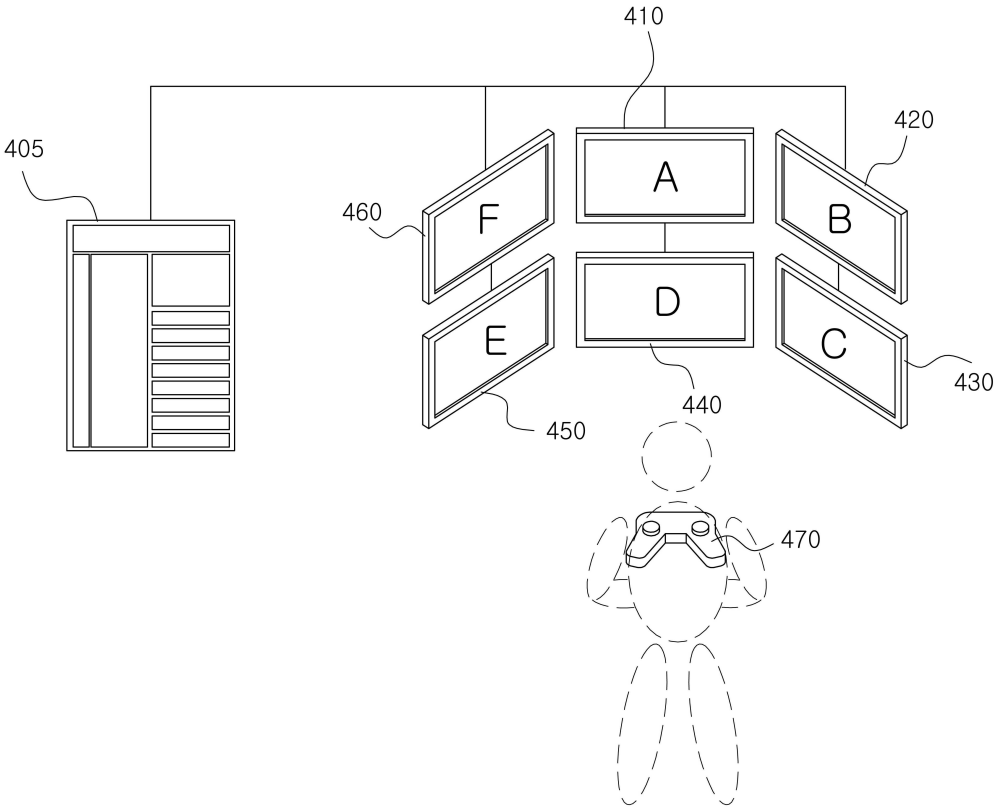
도면2



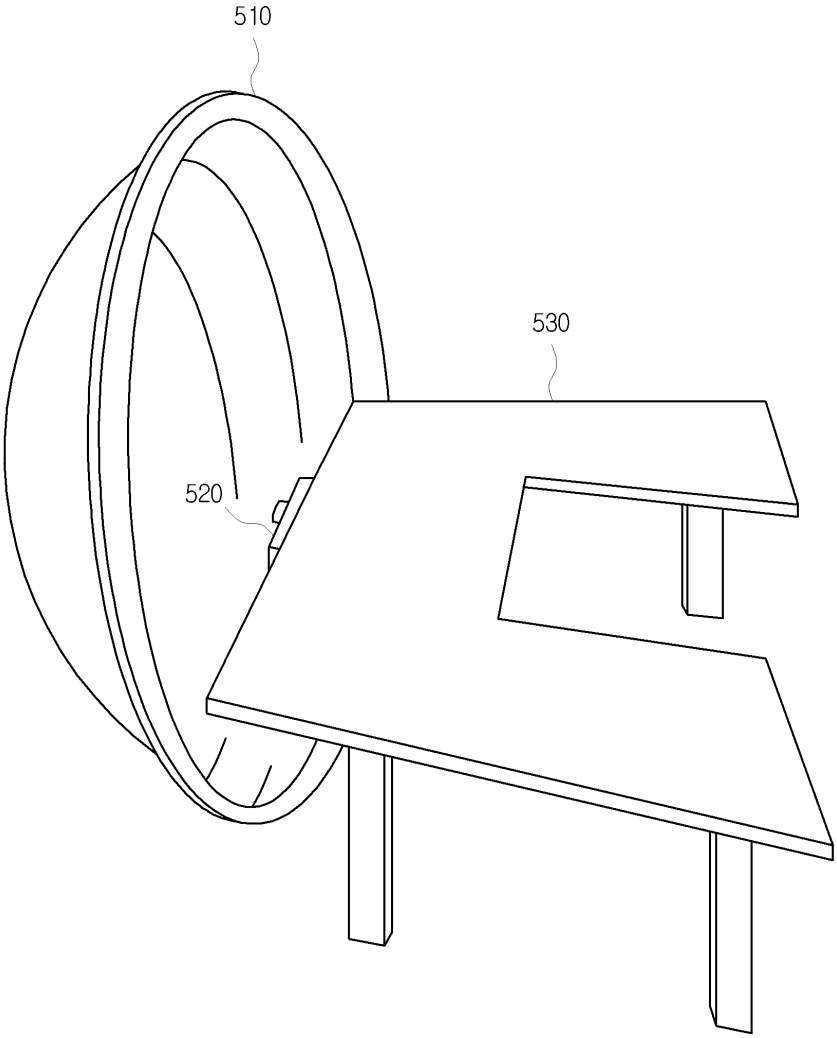
도면3



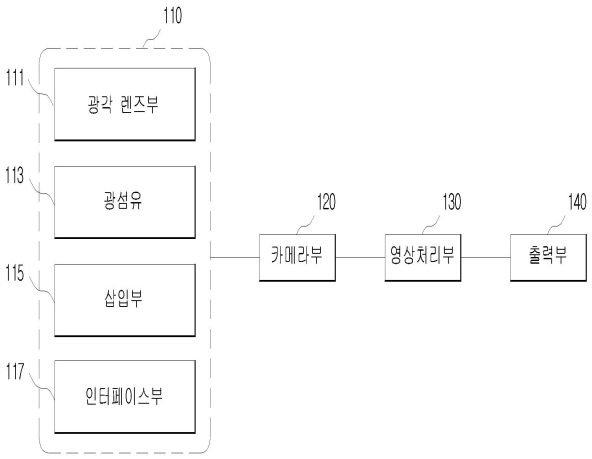
도면4



도면5



专利名称(译)	腹腔镜和图像处理系统		
公开(公告)号	KR1020090123260A	公开(公告)日	2009-12-02
申请号	KR1020080049238	申请日	2008-05-27
申请(专利权)人(译)	未来公司公司		
当前申请(专利权)人(译)	未来公司公司		
[标]发明人	MIN DONG MYUNG 민동명 WON JONG SEOK 원종석 CHOI SEUNG WOOK 최승욱 LEE MIN KYU 이민규		
发明人	민동명 원종석 최승욱 이민규		
IPC分类号	A61B1/07		
其他公开文献	KR100980247B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了腹腔镜和使用该腹腔镜的图像处理系统。腹腔镜包括配备在腹腔镜的一端的广角镜片部分，用于腹腔镜，插入用于腹腔内的患部的成像，用于传递光的光纤，以及插入其中的插入部分。根据本发明的一侧的腹腔具有如下效果：在宽范围内，可以拍摄腹腔内的图像。捕获的腹腔内的图像可以输出为各种类型。可以规划有效的腹腔镜手术。用于传递光的光纤是从广角镜头部分到相机部分的收入。关于插入腹腔内的插入部分，患部被定位成使光纤接收到内部空间，光学接口部分将从光纤传递的光传递到摄像机部分。腹腔镜，相机，图像处理，广角镜头。