



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월28일  
(11) 등록번호 10-1379525  
(24) 등록일자 2014년03월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 18/12 (2006.01) A61B 8/06 (2006.01)  
A61B 8/12 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0053627  
(22) 출원일자 2012년05월21일  
심사청구일자 2012년05월21일  
(65) 공개번호 10-2013-0129604  
(43) 공개일자 2013년11월29일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2002505904 A  
KR100954285 B1  
KR1020120007522 A

(73) 특허권자  
서영철  
서울특별시 마포구 백범로 70, 501호(신수동, 프  
라다빌딩)  
(72) 발명자  
서영철  
서울특별시 마포구 백범로 70, 501호(신수동, 프  
라다빌딩)  
(74) 대리인  
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 9 항

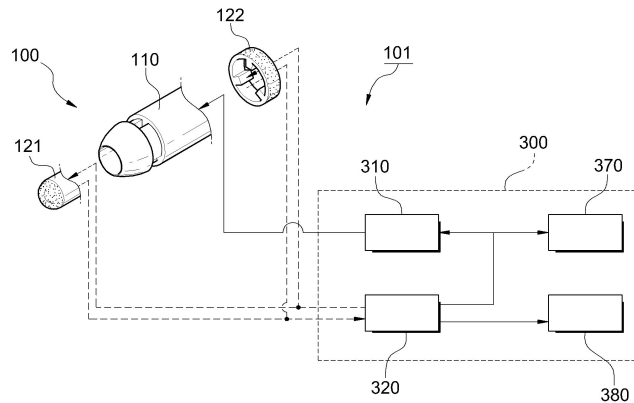
심사관 : 오승재

(54) 발명의 명칭 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기는 고주파 전류를 통해 국부적으로 조직을 절개하거나 지혈하는 전기 소작 영역과 초음파를 발산하고 반사된 초음파를 수신한 정보 신호를 획득하는 초음파 탐색 영역으로 구분된 전극팁과, 고주파 전류를 전극팁의 전기 소작 영역에 공급하는 전기 소작 제어부, 그리고 전극팁의 초음파 탐색 영역이 획득한 정보 신호를 전달받아 혈류 속도 및 혈류 깊이를 산출하여 혈관의 위치를 탐색하는 초음파 제어부를 포함한다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

고주파 전류(high frequency current)를 통해 국부적으로 조직을 절개하거나 지혈하는 전기 소작 영역(110, 210)과 초음파를 발산하고 반사된 초음파를 수신한 정보 신호를 획득하는 초음파 탐색 영역(120, 220)으로 구분된 전극팁(100, 200);

고주파 전류를 상기 전극팁(100, 200)의 전기 소작 영역(110, 210)에 공급하는 전기 소작 제어부(310); 및

상기 전극팁(100, 200)의 초음파 탐색 영역(120, 220)이 획득한 정보 신호를 전달받아 혈류 속도 및 혈류 깊이를 산출하여 혈관의 위치를 탐색하는 초음파 제어부(320); 및

상기 초음파 제어부(320)는 산출된 혈류 속도를 통해 탐색된 혈관이 경고 대상인지 판별하고, 산출된 혈류 깊이를 통해 탐색된 혈관의 근접 여부를 판별하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제1항에서,

상기 초음파 제어부(320)는 상기 전극팁(100, 200)이 경고 대상으로 판별된 혈관에 근접하면 경고 신호를 출력하며,

상기 초음파 제어부(320)가 출력한 경고 신호에 따라 경고음을 발하거나 경고 표시하는 알람부(370)를 더 포함하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

### 청구항 4

제3항에서,

상기 전기 소작 제어부(310)는 상기 초음파 제어부(320)가 경고 신호를 출력하면 상기 전극팁(100, 200)의 전기 소작 영역(110, 210)에 고주파 전류의 공급을 중단하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

### 청구항 5

제1항에서,

상기 초음파 제어부(320)는 상기 전극팁(100, 200)의 초음파 탐색 영역(120, 220)으로부터 전달받은 상기 정보 신호를 영상 신호로 변환하여 출력하며,

상기 초음파 제어부(320)가 출력한 상기 영상 신호에 따라 이미지를 표시하는 영상 표시부(380)를 더 포함하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

### 청구항 6

제1항에서,

상기 전극팁(100, 200)을 지지하며 상기 전극팁(100, 200)과 상기 전기 소작 제어부(310) 및 상기 초음파 제어부(320) 간의 연결을 스위칭(switching)하는 조작부(550)를 갖는 파지체(500)를 더 포함하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

### 청구항 7

제1항 및 제3항 내지 제6항 중 어느 한 항에서,

상기 전극팁(100)은 단부가 곡면 가공된 봉(棒)타입으로 형성되며,

상기 초음파 탐색 영역(120)은 상기 전극팁(100)의 단부에 배치된 제1 초음파 탐색 영역(121)과 상기 전극팁(100)의 외주면에 배치된 제2 초음파 탐색 영역(122)을 포함하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

#### 청구항 8

제7항에서,

상기 제1 초음파 탐색 영역(121)은 상기 전극팁(100)의 길이 방향으로 혈관을 탐색하고,

상기 제2 초음파 탐색 영역(122)은 상기 전극팁(100)을 중심으로 방사 방향으로 혈관을 탐색하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

#### 청구항 9

제7항에서,

상기 전극팁(100)의 단부에서 상기 제1 초음파 탐색 영역(121)과 상기 전기 소작 영역(110)은 일체화된 곡면을 형성하는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

#### 청구항 10

제1항 및 제3항 내지 제6항 중 어느 한 항에서,

상기 전극팁(200)은 후크(hook) 타입으로 형성되며,

상기 초음파 탐색 영역(220)은 상기 전기 소작 영역(210)을 사이에 두고 복수 영역들(221, 222, 223)로 분할된 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기.

### 명세서

#### 기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 전기 소작기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 전기 소작기(electrocautery)란 전기를 이용하여 소작자(probe)를 고온으로 달구어 혈관의 지혈이나 조직의 절단, 혹은 작은 용종(polyp)의 제거 등에 사용되는 기구를 말한다.

[0003] 일반적으로 전기 소작기는 크게 고주파 전류를 발생시키는 본체와, 고주파 전기를 공급받는 전극, 그리고 인체에 접촉된 대극판을 포함한다.

[0004] 전극이 인체에 접촉되면 본체에서 발생된 고주파 전류가 전극을 통해 인체를 거쳐 대극판으로 흘러간다. 이때, 전극이 접촉한 부위는 전류가 집중되고 높은 주열(joule)열이 발생되므로, 고온 에너지에 의해 절개, 응고 및 지혈 작용이 발생된다. 또한, 전기 소작기의 전극에 공급되는 전류의 주파수에 따라 절개, 응고, 또는 지혈 작업이 선택적으로 가능해진다. 반면, 전류는 인체에서는 쉽게 흐르지 않으므로 접촉 부위 이외에서는 열이 발생되지 않고, 고주파의 전류는 전기 충격 없이 인체를 통과한다.

[0005] 하지만, 전기 소작기가 절개 작업을 수행하던 중에 예기치 못하게 대동맥과 같은 큰 혈관을 손상시킬 경우 과도한 출혈을 일으켜 수술 시간을 지연시키거나 심각한 부작용 또는 후유증을 남기는 문제점이 있다.

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예는 혈관의 위치를 파악 수 있는 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기를 제공한다.

##### 과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 실시예에 따르면, 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기는 고주파 전류(high frequency current)를 통해 국부적으로 조직을 절개하거나 지혈하는 전기 소작 영역과 초음파를 발산하고 반사된 초음파를 수신한 정보 신호를 획득하는 초음파 탐색 영역으로 구분된 전극팁과, 고주파 전류를 상기 전극팁의 전기 소작 영역에 공급하는 전기 소작 제어부, 그리고 상기 전극팁의 초음파 탐색 영역이 획득한 정보 신호를 전달받아 혈류 속도 및 혈류 깊이를 산출하여 혈관의 위치를 탐색하는 초음파 제어부를 포함한다.
- [0008] 상기 초음파 제어부는 산출된 혈류 속도를 통해 탐색된 혈관이 경고 대상인지 판별하고, 산출된 혈류 깊이를 통해 탐색된 혈관의 근접 여부를 판별할 수 있다.
- [0009] 상기 초음파 제어부는 상기 전극팁이 경고 대상으로 판별된 혈관에 근접하면 경고 신호를 출력할 수 있다. 그리고 상기한 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기는 상기 초음파 제어부가 출력한 경고 신호에 따라 경고를 발하거나 경고 표시하는 알람부를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 전기 소작 제어부는 상기 초음파 제어부가 경고 신호를 출력하면 상기 전극팁의 전기 소작 영역에 고주파 전류의 공급을 중단할 수 있다.
- [0011] 상기 초음파 제어부는 상기 전극팁의 초음파 탐색 영역으로부터 전달받은 상기 정보 신호를 영상 신호로 변환하여 출력할 수 있다. 그리고 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기는 상기 초음파 제어부가 출력한 상기 영상 신호에 따라 이미지를 표시하는 영상 표시부를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 전극팁을 지지하며 상기 전극팁과 상기 전기 소작 제어부 및 상기 초음파 제어부 간의 연결을 스위칭(switching)하는 조작부를 갖는 파지체를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기한 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기에서, 상기 전극팁은 단부가 곡면 가공된 봉(棒)타입으로 형성될 수 있다. 그리고 상기 초음파 탐색 영역은 상기 전극팁의 단부에 배치된 제1 초음파 탐색 영역과 상기 전극팁의 외주면에 배치된 제2 초음파 탐색 영역을 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 제1 초음파 탐색 영역은 상기 전극팁의 길이 방향으로 혈관을 탐색하고, 상기 제2 초음파 탐색 영역은 상기 전극팁을 중심으로 방사 방향으로 혈관을 탐색할 수 있다.
- [0015] 상기 전극팁의 단부에서 상기 제1 초음파 탐색 영역과 상기 전기 소작 영역은 일체화된 곡면을 형성할 수 있다.
- [0016] 상기한 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기에서, 상기 전극팁은 후크(hook) 타입으로 형성될 수 있다. 그리고 상기 초음파 탐색 영역은 상기 전기 소작 영역을 사이에 두고 복수 영역들로 분할될 수 있다.

### 발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예에 따르면, 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기는 혈관의 위치를 파악하여 혈관이 불필요하게 손상되는 것을 효과적으로 예방할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기의 전체적인 구성도이다.  
 도 2는 도 1의 전극팁을 나타낸 사시도이다.  
 도 3은 도 1의 전극팁과 본체부의 연결 관계를 나타낸 구성도이다.  
 도 4는 도 1의 전극팁과 조작부를 갖는 파지체를 함께 도시한 구성도이다.  
 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기의 전극팁을 나타낸 사시도이다.  
 도 6은 도 5의 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기의 전극팁과 본체부의 연결 관계를 나타낸 구성도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0020] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로

제1 실시예에서 설명하고, 그 외의 제2 실시예에서는 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

- [0021] 도면들은 개략적이고 축적에 맞게 도시되지 않았다는 것을 일러둔다. 도면에 있는 부분들의 상대적인 치수 및 비율은 도면에서의 명확성 및 편의를 위해 그 크기에 있어 과장되거나 감소되어 도시되었으며 임의의 치수는 단지 예시적인 것이지 한정적인 것은 아니다. 그리고 둘 이상의 도면에 나타나는 동일한 구조물, 요소 또는 부품에는 동일한 참조 부호가 유사한 특징을 나타내기 위해 사용된다.
- [0022] 본 발명의 실시예는 본 발명의 이상적인 실시예를 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도해의 다양한 변형이 예상된다. 따라서 실시예는 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않으며, 예를 들면 제조에 의한 형태의 변형도 포함한다.
- [0023] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(101)를 설명한다.
- [0024] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(101)는 전극팁(100), 파지체(500), 및 본체부(30)를 포함한다. 또한, 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(101)는 대극판(600)을 더 포함할 수 있다. 대극판(600)은 본체부(300)와 전기적으로 연결되며, 전극팁(100)을 통해 인체로 흘러간 전류를 다시 본체부(300)로 되돌린다. 하지만, 대극판(600)은 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(101)의 종류에 따라 생략될 수도 있다. 도 1에서는 모노폴라 타입의 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(101)를 도시하고 있으나, 본 발명의 제1 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(101)는 바이폴라 타입일 수도 있다.
- [0025] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에서, 전극팁(100)은 단부가 곡면 가공된 봉(棒)타입으로 형성된다. 이때, 전극팁(100)은 용도에 따라 다양한 굵기를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0026] 또한, 전극팁(100)은 전기 소작 영역(110)과 초음파 탐색 영역(120)으로 구분된다. 전기 소작 영역(110)은 고주파 전류(high frequency current)를 통해 국부적으로 조직을 절개하거나 지혈한다. 초음파 탐색 영역(120)은 초음파를 발산하고 반사된 초음파를 수신한 정보 신호를 획득한다.
- [0027] 또한, 본 발명의 제1 실시예에서, 전극팁(100)의 초음파 탐색 영역(120)은 제1 초음파 탐색 영역(121)과 제2 초음파 탐색 영역(122)을 포함한다.
- [0028] 제1 초음파 탐색 영역(121)은 전극팁(100)의 단부에 배치된다. 제1 초음파 탐색 영역(121)은 전극팁(100)의 길이 방향, 즉 종방향으로 혈관을 탐색한다.
- [0029] 그리고 전극팁(100)의 단부에서 제1 초음파 탐색 영역(121)과 전기 소작 영역(110)은 일체화된 곡면을 형성한다. 즉, 전극팁(100)의 곡면 가공된 단부에서 제1 초음파 탐색 영역(121)과 전기 소작 영역(110)은 매끄럽게 이어진다.
- [0030] 제2 초음파 탐색 영역(122)은 전극팁(100)의 외주면에 배치된다. 제2 초음파 탐색 영역(122)은 전극팁(100)의 방사 방향으로 혈관을 탐색한다.
- [0031] 도 3에 도시한 바와 같이, 본체부(300)는 전기 소작 제어부(310) 및 초음파 제어부(320)를 포함한다. 그리고 본체부(300)는 알람(alarm)부(370) 및 영상 표시부(380)를 더 포함할 수 있다.
- [0032] 전기 소작 제어부(310)는 고주파 전류를 발생하여 전극팁(100)의 전기 소작 영역(110)에 고주파 전류를 공급한다. 또한, 전기 소작 제어부(310)는 전극팁(100)에 제공되는 전류의 주파수 또는 전류의 세기 등을 조절할 수 있다. 이에, 전극팁(100)은 전기 소작 영역(110)을 통해 절개, 응고, 또는 지혈과 같은 여러 작업을 선택적으로 수행할 수 있다. 한편, 고주파 전류를 이용한 전기 소작 원리는 해당 기술 분야의 종사자에게 공지된 바와 같다.
- [0033] 초음파 제어부(320)는 전극팁(100)의 초음파 탐색 영역(120)이 초음파를 발산하고 반사된 초음파를 수신하여 획득한 정보 신호를 전달받아 혈류 속도 및 혈류 깊이를 산출하여 혈관의 위치를 탐색한다.
- [0034] 혈류 속도는 초음파에 의한 도플러 효과를 사용하여 산출된다. 도플러 효과란 빛이나 음파가 전파될 때, 그 근원과 관측자 사이의 상대 운동이 있으면 관측자가 그 파동을 다른 값으로 인식하는 현상을 말한다. 따라서 송신된 초음파의 유체로 인한 반사파를 수신하면 유체의 유속을 구할 수 있다. 이와 같이, 도플러 효과를 이용하여 혈류 속도를 산출하는 방법은 해당 기술 분야의 종사자에게 공지되어 있다.

- [0035] 혈류 깊이는 발산된 초음파의 속도를 이용하여 진동이 전달되고 반사된 초음파가 수신되는 사이에 경과된 시간을 이용하여 산출된다. 이와 같이 혈류 깊이를 산출하는 방법은 혈관 내 초음파(IVUS; IntraVascular UltraSound) 검사 방법과 유사한 기술이다.
- [0036] 한편, 제1 초음파 탐색 영역(121) 및 제2 초음파 탐색 영역(122)의 형상 및 구조는 도 2 및 도 3에 도시된 바에 한정되지 않는다. 즉, 제1 초음파 탐색 영역(121) 및 제2 초음파 탐색 영역(122)의 형상 및 구조는 해당 기술 분야의 종사자가 공지된 기술에 따라 용이하게 변경 실시할 수 있는 범위를 포함한다.
- [0037] 초음파 제어부(320)는 산출된 혈류 속도 및 혈류 깊이를 통해 혈관의 위치를 탐색하고, 탐색된 혈관이 경고 대상인지를 판별하며, 전극팁(100)이 경고 대상으로 판별된 혈관에 근접하면 경고 신호를 출력한다.
- [0038] 구체적으로, 초음파 제어부(320)는 산출된 혈류 속도를 분석하여 혈관의 크기와 손상시 출혈량 등을 파악하고 해당 혈관이 경고 대상인지 여부를 판별한다. 또한, 초음파 제어부(320)는 산출된 혈류 깊이를 통해 전극팁(100)의 해당 혈관에 대한 근접 여부를 판별한다. 그리고 초음파 제어부(320)는 경고 대상으로 판별된 혈관에 전극팁(100)이 근접하면 경고 신호를 출력한다.
- [0039] 또한, 초음파 제어부(320)는 전극팁(100)의 초음파 탐색 영역(120)으로부터 전달받은 정보 신호를 영상 신호로 변환하여 출력할 수 있다. 이와 같이, 초음파를 이용하여 영상 신호를 출력하는 방법은 해당 기술 분야의 종사자에게 공지된 바와 같다.
- [0040] 알람(alarm)부(370)는 초음파 제어부(320)가 출력한 경고 신호에 따라 경고음을 발하거나 램프 또는 디스플레이와 같은 표시 방법을 통해 경고 표시를 한다.
- [0041] 또한, 초음파 제어부(320)가 경고 신호를 출력하면, 전기 조작 제어부(310)는 전극팁(100)의 전기 조작 영역(110)을 향한 고주파 전류의 공급을 중단하여 경고 대상 혈관이 손상되는 것을 자동적으로 신속하게 방지할 수 있다. 그러나 본 발명의 일 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 초음파 제어부(320)가 출력한 경고 신호에 따른 고주파 전류의 공급 중단은 선택적으로 적용할 수 있다.
- [0042] 영상 표시부(380)는 초음파 제어부(320)가 변환하여 출력한 영상 신호에 따라 이미지를 표시한다. 따라서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 조작기(101)는 경고 기능을 가질 뿐만 아니라 실시간으로 혈관의 위치를 모니터링하면서 전기 조작을 수행할 수도 있다.
- [0043] 또한, 도 3에서 전극팁(100)의 전기 조작 영역(110)과 초음파 탐색 영역(120)을 분해하여 나타내고 있으나, 전기 조작 영역(110)과 초음파 탐색 영역(120)의 결합이 도 3에 도시된 바에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 전극팁(100)의 전기 조작 영역(110)과 초음파 탐색 영역(120)은 해당 기술 분야의 종사자에게 공지된 다양한 방법으로 결합될 수 있다. 즉, 도 3에 도시한 바와 같이, 전극팁(100)의 전기 조작 영역(110)과 초음파 탐색 영역(120)은 끼워져 결합되거나 나사 결합 등 다양한 방법으로 결합될 수 있다.
- [0044] 또한, 전극팁(100)의 전기 조작 영역(110)과 초음파 탐색 영역(120)은 각각 도전성 와이어 등을 통해 본체부(300)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0045] 도 4에 도시한 바와 같이, 파지체(500)는 전극팁(100)을 지지한다. 또한, 파지체(500)는 전극팁(100)과 전기 조작 제어부(310) 및 초음파 제어부(320) 간의 연결을 스위칭(switching)하는 조작부(550)를 포함한다. 일례로, 조작부(550)는 하나 이상의 조작 버튼을 포함할 수 있으며, 전극팁(100)과 전기 조작 제어부(310) 및 초음파 제어부(320) 간의 연결을 선택적으로 또는 모두 온오프(on-off)시킬 수 있다.
- [0046] 이하, 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 조작기(101)의 동작 과정을 구체적으로 설명한다.
- [0047] 전극팁(100)이 종방향으로 인체를 찔러갈 때에는, 제1 초음파 탐색 영역(121)이 전극팁(100)의 진행 방향에 대동맥과 같은 경고 대상 혈관이 있는지 탐색하여 전극팁(100)에 의한 경고 대상 혈관의 손상을 예방한다. 그리고 전극팁(100)이 횡방향으로 인체를 절개할 때에는, 제2 초음파 탐색 영역(122)이 전극팁(100)의 진행 방향에 경고 대상 혈관이 있는지 탐색하여 전극팁(100)에 의한 경고 대상 혈관의 손상을 예방한다.
- [0048] 전극팁(100)이 경고 대상 혈관에 근접하면, 초음파 제어부(320)는 경고 신호를 출력하고, 알람부(370)는 초음파 제어부(320)가 출력한 경고 신호에 따라 경고음을 발하거나 램프 또는 디스플레이를 통해 경고 표시를 한다. 이때, 작업자는 이러한 경고를 인지하고 작업을 중단할 수 있다.
- [0049] 또한, 초음파 제어부(320)가 경고 신호를 출력하면 전기 조작 제어부(310)는 전극팁(100)의 전기 조작 영역



(110)을 향한 고주파 전류의 공급을 자동으로 중단할 수도 있다. 이 경우, 작업자가 재빠르게 반응하기 어려운 상황에서도 신속하게 경고 대상 혈관의 손상을 방지할 수 있다.

[0050] 한편, 초음파 제어부(320)가 경고 신호를 출력한 경우에도, 작업자가 위험하지 않다고 판단되면, 파지체(500)의 조작부(550)를 조작하여 경고 신호를 무시하고 전기 소작 작업을 속행(續行)할 수 있다.

[0051] 또한, 작업자는 초음파 제어부(320)가 변환한 영상 신호에 따라 영상 표시부가 표시하는 이미지를 통해 실시간으로 혈관의 위치 및 크기 등의 정보를 파악하면서 작업을 수행할 수도 있다.

[0052] 이와 같은 구성에 의하여, 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 조각기(101)는 혈관의 위치를 파악하여 혈관이 불필요하게 손상되는 것을 효과적으로 예방할 수 있다.

[0053] 이하, 도 5 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(102)를 설명한다.

[0054] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 조각기(102)는 전극팁(200)이 후크(hook) 타입으로 형성된다. 그리고 전극팁(200)의 초음파 탐색 영역(220)은 전기 조각 영역(210)을 사이에 두고 복수 영역들(221, 222, 223)로 분할될 수 있다. 복수 영역들(221, 222, 223)로 분할된 초음파 탐색 영역(220)은 전극팁(200)이 여러 방향으로 움직여도 효과적으로 혈관을 탐색할 수 있다.

[0055] 그리고 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 소작기(102)가 갖는 전극팁(200)의 초음파 탐색 영역(220)의 작동 원리는 제1 실시예에서 제2 초음파 탐색 영역(122)의 작동 원리와 동일하다.

[0056] 또한, 복수 영역들(221, 222, 223)로 분할된 초음파 탐색 영역(220)은 전극 소작 영역(210)과 해당 기술 분야의 종사자에게 공지된 다양한 방법으로 결합될 수 있다. 일례로, 도시하지는 않았으나, 초음파 탐색 영역(220)과 전극 소작 영역(210)은 가장자리에 형성된 나선을 통해 나사 결합될 수 있다.

[0057] 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 전극팁(200)의 전기 소작 영역(210)과 초음파 탐색 영역(220)은 각각 도전성 와이어 등을 통해 본체부(300)와 전기적으로 연결된다.

[0058] 이와 같은 구성에 의하여, 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 탐색 시스템을 내장한 전기 조각기(102)는 전극 팁(200)이 갖는 형상이 달라져도 혈관의 위치를 효과적으로 파악하여 혈관이 불필요하게 손상되는 것을 예방할 수 있다.

[0059] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0060] 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명은 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

## 부호의 설명

[0061] 101, 102: 전기 소작기

100, 200: 전극팁

110, 210: 전기 소작 영역

120, 220: 초음파 탐색 영역

300: 본체부

310: 전기 소작 제어부

320: 초음파 제어부

370: 알람부

380: 영상 표시부

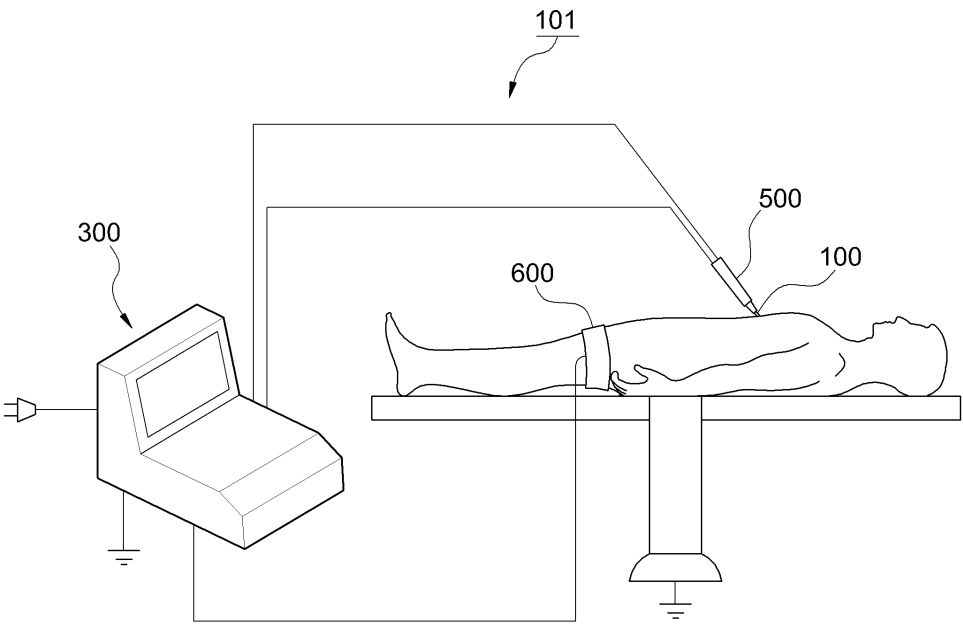
500: 파지체

550: 조작부

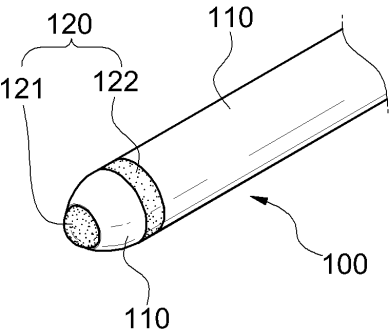
600: 대극판

도면

도면1

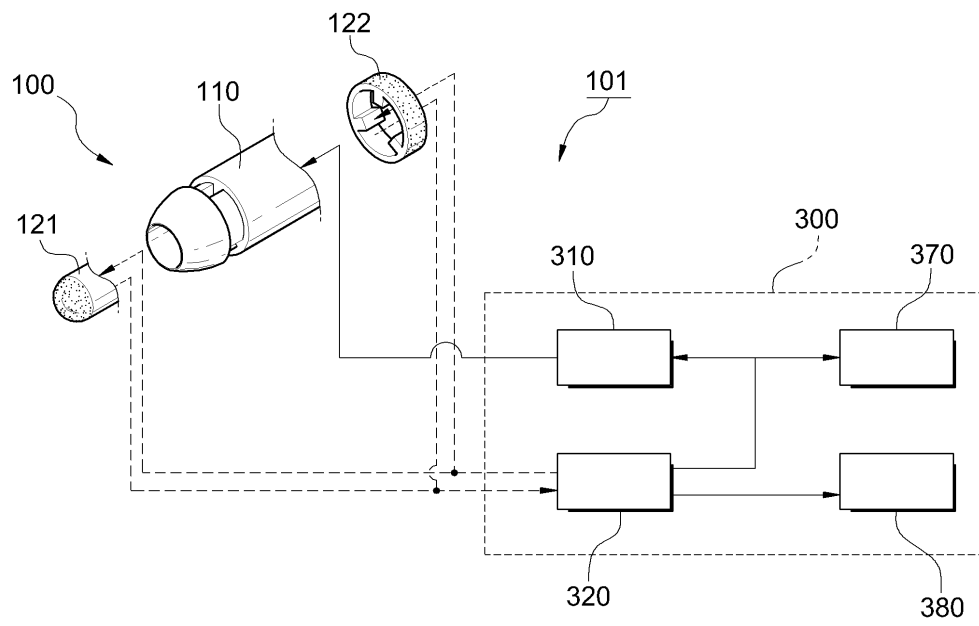


도면2

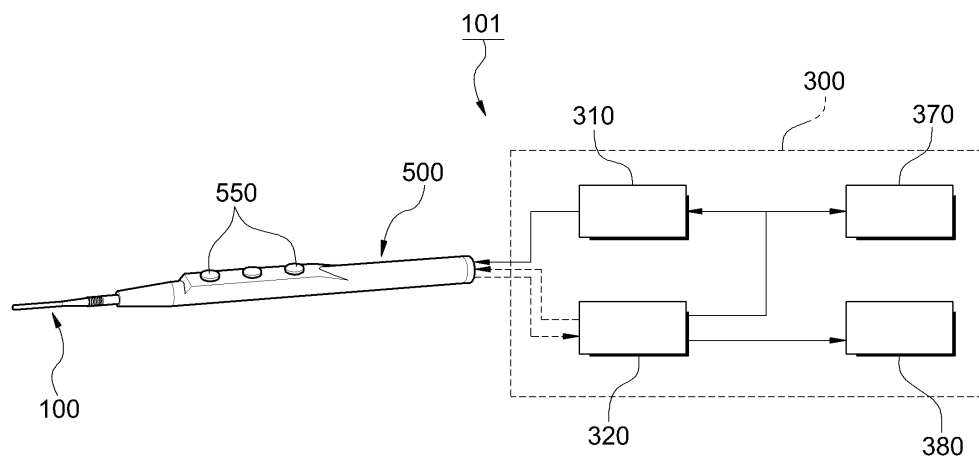




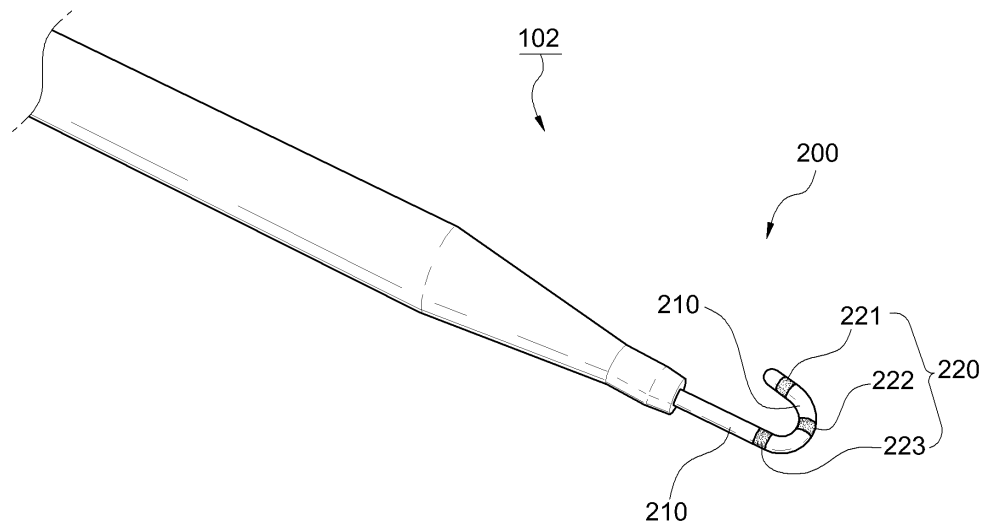
도면3



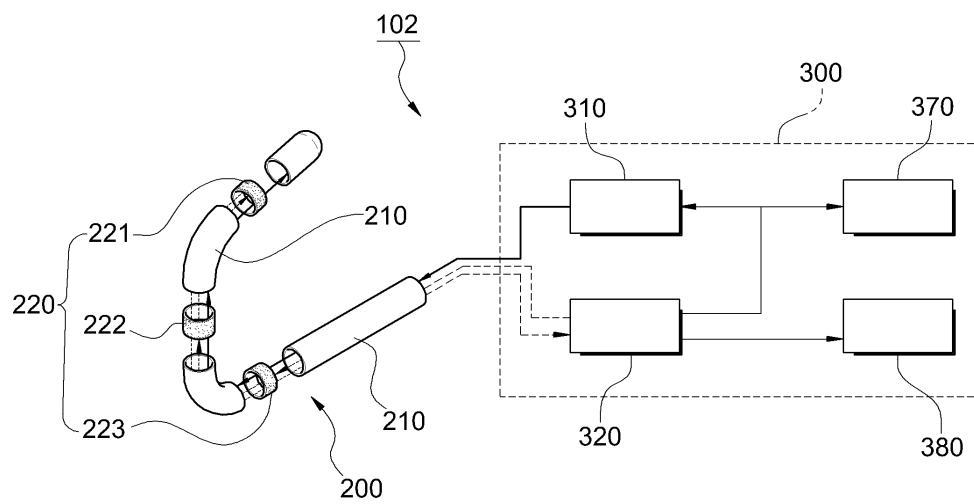
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	包含超声波搜索系统的电波发生器		
公开(公告)号	<a href="#">KR101379525B1</a>	公开(公告)日	2014-03-28
申请号	KR1020120053627	申请日	2012-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	SUY YOUNG CHUL Seoyoungcheol		
申请(专利权)人(译)	Seoyoungcheol		
当前申请(专利权)人(译)	Seoyoungcheol		
[标]发明人	SUH YOUNG CHUL		
发明人	SUH,YOUNG CHUL		
IPC分类号	A61B18/12 A61B8/06 A61B8/12		
其他公开文献	KR1020130129604A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

包含根据本发明实施例的超声波搜索系统的电烙装置包括用于通过高频电流局部切割或排出组织的电烙区域，用于获取发射超声波的信息信号的超声波搜索区域，一种用于向电极尖端的电烙区域提供高频电流的电烙术控制单元，以及用于接收由电极尖端的超声波搜索区域获取的信息信号以计算血流速度和血流深度的信息处理单元，和用于搜索的超声波控制单元。

