(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월07일
(11) 등록번호 10-1459940
(24) 등록일자 2014년11월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 18/12 (2006.01) *A61B 18/14* (2006.01)
A61B 5/04 (2006.01) *A61M 25/01* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0100042
(22) 출원일자 2013년08월23일
심사청구일자 2013년08월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005046623 A
JP2006525072 A
KR1020100021401 A
KR1020070035155 A
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김영훈
서울 성북구 인촌로17가길 64, 112동 1201호 (안암동1가, 삼성래미안아파트)
(74) 대리인
특허법인남촌

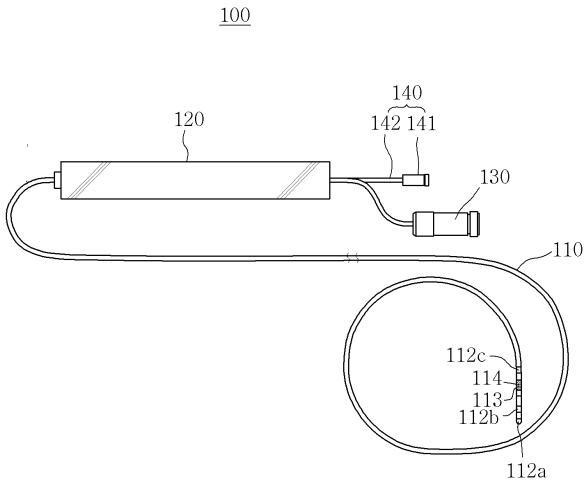
심사관 : 오승재

(54) 발명의 명칭 **맵핑 및 절제 카테터**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터는, 원위부의 외주면에 액체배출공이 마련되고, 중공된 내부공간에 가이드부재가 설치된 카테터도관; 카테터도관의 근위부에서 가이드부재에 연결되어, 카테터도관의 원위부의 굴곡정도를 조작하는 핸들조작부; 액체배출공의 일측에서, 카테터도관의 원위부의 외주면에 마련된 모니터링전극; 액체배출공의 타측에서, 카테터도관의 원위부의 외주면에 마련된 절제전극; 카테터도관의 반대편에서 핸들조작부에 연결되어, 모니터링전극과 절제전극으로 전류를 인가하는 전류인가부; 및 일단이 카테터도관의 내부에서 액체배출공에 연결된 액체제공관과, 카테터도관의 반대편에 위치된 액체제공관의 타단에 연결된 액체수용부재가 구비된 액체제공부를 포함하고, 모니터링전극, 액체배출공과 절제전극이 원위부의 말단에서부터 근위부 방향으로 순차적으로 배치된 것이 바람직하다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

원위부가 인체로 삽입되어 병변부위를 치료하는 맵핑 및 절제 카테터에 있어서,

중공된 내부공간에 가이드부재가 설치된 카테터도관;

상기 카테터도관의 근위부에서 상기 가이드부재에 연결되어, 상기 카테터도관의 원위부의 굴곡정도를 조작하는 핸들조작부;

상기 카테터도관의 원위부의 말단에 마련된 제 1 모니터링전극, 상기 제 1 모니터링전극과 이격되어 상기 카테터도관의 외주면에 마련된 제 2 모니터링전극과, 상기 제 2 모니터링전극과 이격되어 상기 카테터도관의 외주면에 마련된 제 3 모니터링전극이 구비되어, 상기 병변부위를 맵핑하는 모니터링전극부;

상기 제 2 모니터링전극과 상기 제 3 모니터링전극의 사이에서 상기 카테터도관의 원위부의 외주면에 설치되어, 상기 병변부위를 절제하는 절제전극;

상기 절제전극의 외주면에 마련된 복수 개의 액체배출공;

상기 카테터도관의 반대편에서 상기 핸들조작부에 연결되어, 상기 모니터링전극부와 상기 절제전극으로 전류를 인가하는 전류인가부; 및

일단이 상기 카테터도관의 내부에서 상기 액체배출공에 연결된 액체제공관과, 상기 카테터도관의 반대편에 위치된 상기 액체제공관의 타단에 연결된 액체수용부재가 구비된 액체제공부를 포함하고,

상기 제 1 모니터링전극, 상기 제 2 모니터링전극, 상기 절제전극과 상기 제 3 모니터링전극은 상기 원위부의 말단에서부터 상기 근위부 방향으로 순차적으로 배치된 것을 특징으로 하는 맵핑 및 절제 카테터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 카테터도관의 내부에서 상기 모니터링전극부와 상기 전류인가부 사이에 연결되어, 상기 모니터링전극부로 제 1 전류를 제공하는 제 1 전선; 및

상기 카테터도관의 내부에서, 상기 절제전극과 상기 전류인가부 사이에 연결되어, 상기 절제전극으로 제 2 전류를 제공하는 제 2 전선을 포함하는 것을 특징으로 하는 맵핑 및 절제 카테터.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 모니터링전극부는 상기 전류인가부에서 제공된 제 1 전류를 인체로 제공하여 병변부위를 감지하고,

상기 절제전극은 상기 카테터도관의 이동에 의해 상기 모니터링전극이 지나간 병변부위와 면접촉된 상태로 상기 병변부위에 상기 전류인가부에서 제공된 제 2 전류를 제공하는 것을 특징으로 하는 맵핑 및 절제 카테터.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 카테터도관은 상기 모니터링전극부와 상기 절제전극에 인가된 전류가 통하지 않도록 절연 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 맵핑 및 절제 카테터.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 카테터도관은 상기 카테터도관의 원위부가 혈관을 통해 인체로 삽입되는 구조를 가진 것을 특징으로 하는 맵핑 및 절제 카테터.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 액체제공부는 상기 액체수용부재에 수용된 액체가 상기 액체제공관과 상기 액체배출공을 통해 인체로 배출되도록 작동되고,

상기 액체배출공은 상기 절제전극의 상기 병변부위와의 접촉시 상기 병변부위와의 접촉에 의해 폐쇄되고, 상기 병변부위와 비접촉된 부분에서 상기 병변부위로 액체를 분사하여, 상기 액체로 하여금 상기 절제전극으로 인가된 전류의 상기 병변부위로의 전기전도도를 증가시키게 하는 것을 특징으로 하는 맵핑 및 절제 카테터.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 맵핑 및 절제 카테터에 관한 것이며, 상세하게는 병변부위를 제거하기 위한 절제전극과 병변부위와의 접촉면적을 증대시켜 카테터시술을 안정적으로 실행하게 할 수 있는 맵핑 및 절제 카테터에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 심장의 박동은 심장의 일부로부터 정기적으로 발생하는 전기신호에 의해 심장의 근육이 순차 자극됨으로써 행해지고 있다. 그런데, 이 전기신호의 흐름에 이상이 발생하면, 심장이 정확하게 박동할 수 없게 된다. 이것이 이른바 부정맥이다.

[0003] 심방 세동은 가장 흔한 지속적 부정맥으로서 심박수를 분당 100 내지 175까지 또는 그 이상으로까지 증가시킬 수 있다. 심방 세동은 증상 (e.g., 정상적인 수축이 아닌 심방 떨림)이 나타나는 빈도가 높고, 뇌졸중, 심방 혈액고임, 및 혈전의 형성과 같은 다수의 의학적 후유증과도 연관되어 있다.

[0004] 심장 부정맥의 처치는, 고주파수 전류에 의한 카테터 절제(catheter ablation) 기술의 도입 이후로 상당히 변모했다. 카테터 절제 기술에서는, X-레이 통제 하에서 절제-카테터가 정맥 또는 동맥을 통해 하나의 심실에 삽입되고, 고주파 전류에 의해 심장 부정맥을 유발하는 조직이 파괴된다. 카테터 절제의 성공적인 실행을 위한 전제조건은, 심실 내부에서 부정맥의 원인을 정확하게 탐지하는 것이다. 이와 같은 탐지는, 전위(electrical potentials)가 심실 내부에 삽입된 맵핑-카테터에 의해서 공간적으로 분해된 상태로 레코딩되는 전기생리학적 검사를 통해 이루어진다.

[0005] 다양한 최소 침습성 전기생리학적 시술은 심장 내에서 표적 조직 부위에 인접하여 하나 이상의 수술 요소를 위치시키는 카테터(catheter)를 이용한다. 이러한 카테터는 상대적으로 길고 유연한 축이며, 카테터의 말단 부분에 또는 이에 이웃하여 수술 요소를 수반한다. 카테터의 기단부는 카테터의 말단 부분을 조작하기 위한 조향제어부를 포함하거나 포함하지 않을 수 있는 핸들에 연결된다. 카테터의 예시가 한국공개특허 제10-2007-0027494호에 개시된다.

[0006] 다만, 한국공개특허 제10-2007-0027494호에 개시된 바와 같이, 기존의 카테터는 고전류가 인가되는 절제전극이

카테터의 원위부의 말단에 마련되고, 병소를 맵핑하기 위한 전극이 고전류가 인가되는 전극의 상부에 위치되어 있는데, 심장 내에 깊숙이 위치해 있는 병소를 절제시 절제전극이 병소에 점접촉되면서 병소를 제거하는데, 심장의 박동에 의해 수술자가 정밀하게 절제전극을 병소에 점접촉시키도록 안정적으로 카테터의 위치를 조작하는데 어려움이 있었다.

[0007] 또한, 종래의 카테터는 원위부 말단부에 위치한 절제 전극이 맵핑과 절제를 동시에 수행하게 되어 있어, 고주파 열에너지가 절제전극을 통해 방출될 때 발생하는 아티팩트(artifact)로 인해 전기도 측정에 어려움이 많다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 절제전극과 병소의 접촉면적을 증대시키는 구조를 통해 조작자가 정밀하게 고주파전류가 인가되는 절제전극을 병소에 선접촉 또는 면접촉되도록 할 수 있어 수술자가 피수술자를 보다 안정적으로 수술할 수 있는 맵핑 및 절제 카테터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 카테터의 원위부가 인체에 삽입되는 방향에서, 카테터의 말단부에 모니터링전극을 위치시키고 모니터링전극의 상부에 절제전극을 위치시킴으로써, 기존의 카테터 시술시 모니터링전극이 감지한 병소의 위치에서 카테터를 수술자의 위치방향으로 잡아당겨 절제전극이 병소에서 위치되도록 하는 것에서, 모니터링전극이 감지한 병소의 위치에서 카테터의 도관이 수술자의 조작에 의해 인체에 삽입되는 방향으로 진전되어 절제전극이 병소에 위치되도록 함으로써, 수술자의 카테터 조작을 보다 용이하게 함으로써 카테터 시술의 성공률을 향상시킬 수 있는 맵핑 및 절제 카테터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터는, 원위부가 인체로 삽입되어 병변부위를 치료하는 맵핑 및 절제 카테터는, 중공된 내부공간에 가이드부재가 설치된 카테터도관; 카테터도관의 근위부에서 가이드부재에 연결되어, 카테터도관의 원위부의 굴곡정도를 조작하는 핸들조작부; 카테터도관의 원위부의 말단에 마련된 제 1 모니터링전극, 제 1 모니터링전극과 이격되어 카테터도관의 외주면에 마련된 제 2 모니터링전극과, 제 2 모니터링전극과 이격되어 카테터도관의 외주면에 마련된 제 3 모니터링전극이 구비되어, 병변부위를 맵핑하는 모니터링전극부; 제 2 모니터링전극과 제 3 모니터링전극의 사이에서 카테터도관의 원위부의 외주면에 마련되어, 병변부위를 절제하는 절제전극; 절제전극의 외주면에 마련된 복수 개의 액체배출공; 카테터도관의 반대편에서 핸들조작부에 연결되어, 모니터링전극부와 절제전극으로 전류를 인가하는 전류인가부; 및 일단이 카테터도관의 내부에서 액체배출공에 연결된 액체제공관과, 카테터도관의 반대편에 위치된 액체제공관의 타단에 연결된 액체수용부재가 구비된 액체제공부를 포함하고, 제 1 모니터링전극, 제 2 모니터링전극, 절제전극과 제 3 모니터링전극은 원위부의 말단에서부터 근위부 방향으로 순차적으로 배치된 것이 바람직하다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에서, 카테터도관의 내부에서 모니터링전극부와 전류인가부 사이에 연결되어, 모니터링전극부로 제 1 전류를 제공하는 제 1 전선; 및 카테터도관의 내부에서, 절제전극과 전류인가부 사이에 연결되어, 절제전극으로 제 2 전류를 제공하는 제 2 전선을 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에서, 모니터링전극부는 전류인가부에서 제공된 제 1 전류를 인체로 제공하여 병변부위를 감지하고, 절제전극은 카테터도관의 이동에 의해 모니터링전극이 지나간 병변부위와 면접촉된 상태로 병변부위에 전류인가부에서 제공된 제 2 전류를 제공하는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에서, 카테터도관은 모니터링전극부와 절제전극에 인가된 전류가 통하지 않도록 절연 재질로 이루어진 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에서, 카테터도관은 카테터도관의 원위부가 혈관을 통해 인체로 삽입되는 구조를 가진 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에서, 액체제공부는 액체수용부재에 수용된 액체가 액체제공관과 액체배출공을 통해 인체로 배출되도록 작동되고, 액체배출공은 절제전극의 병변부위와의 접촉시 병변부위와의 접촉에 의해 폐쇄되고, 병변부위와 비접촉된 부분에서 병변부위로 액체를 분사하여, 액체로 하여금 절제전극으로 인가된 전류의 병변부위로의 전기전도도를 증가시키게 하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은, 절제전극이 카테터의 원위부 말단에 마련된 기존의 카테터와 달리, 카테터도관의 원위부의 말단에서부터 근위부 방향으로 모니터링전극, 액체배출공과 절제전극이 순차적으로 배치됨으로써, 병변부위에 접촉되는 절제전극의 접촉면적을 증대시킬 수 있어, 심장박동에 의해 카테터도관의 위치가 미세하게 변화하는 경우에도 병변부위로 전류를 제공할 수 있어, 카테터 시술자로 하여금 보다 안정적으로 카테터 시술을 시행하게 할 수 있도록 유도할 수 있다.

[0017] 아울러, 본 발명은, 카테터도관의 원위부의 말단에서부터 근위부 방향으로 모니터링전극, 액체배출공과 절제전극이 순차적으로 배치되어 카테터도관의 원위부가 인체로 삽입된 후 모니터링전극이 병변부위를 맵핑하고, 이후 카테터도관의 원위부를 좀 더 밀어넣어 절제전극이 모니터링전극이 지나간 자리로 위치되게 한다는 점에서, 카테터의 원위부 말단에 절제전극이 설치되고 절제전극과 소정의 간격만큼 이격된 위치에서 병변부위를 맵핑하기 위한 모니터링전극이 배치되어 카테터 시술시 인체의 외부에서 병변부위로 삽입된 카테터의 원위부의 말단이 병변부위를 지나쳐 진입되다가 모니터링전극에 의한 병변부위 감지 후에 카테터 시술자의 위치조작에 의해 절제전극이 다시 병변부위로 되돌아 병변부위를 치료하는 기존의 카테터와 달리 카테터시술자의 사용의 편의성을 증대시킬 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 카테터도관의 원위부의 말단에서부터 근위부 방향으로 모니터링전극, 액체배출공과 절제전극이 순차적으로 배치됨으로써, 액체배출공에서 배출된 액체가 모니터링전극과 절제전극으로 고르게 분사되도록 하여 모니터링전극과 절제전극의 전기전도도를 향상시킬 수 있어, 보다 효율적으로 병변부위의 맵핑하고 절제할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터의 구성도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터의 사시도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 3은 도 2의 A부분에 대한 내부 단면을 개략적으로 도시한 것이다.

도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터가 심장내부로 진입되어 모니터링전극이 병변부위에 접촉된 상태를 도시한 것이고, 도 4b는 맵핑 및 절제 카테터가 도 4a의 상태에서 심장내부로 더 진입되어 절제전극이 병변부위에 접촉된 상태를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터에 대해 설명하기로 한다. 여기서, 본 발명에 따른 실시 예들을 설명하는데 있어서, 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호를 사용하며, 필요에 따라 그 설명은 생략할 수 있다.

[0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터(100)는 카테터도관(111), 모니터링전극부(112), 절제전극(114), 핸들조작부(120), 전류인가부(130) 및 액체제공부(140)를 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터(100)는 수술이 요하는 부분을 전부 개복하지 않고도, 혈관을 통해 심장으로 삽입시켜 심장에 존재하는 병변부위를 제거할 수 있는 장치에 관한 것이다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, 카테터 시술시의 시술자의 위치를 기준으로, 시술자에 인접하게 위치된 카테터도관(111)의 부분을 카테터도관(111)의 근위부라 지칭되고, 시술자로부터 상대적으로 멀리 위치된 카테터도관(111)의 부분을 카테터도관(111)의 원위부라 지칭하기로 한다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 카테터도관(111)은 수술자(여기서, 의사)의 위치를 기준으로 하여, 피시술자(여기서, 환자)의 혈관을 따라 심장과 같은 인체조직으로 진입가능한 길이를 가지는 것이 바람직하다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 카테터도관(111)은 혈관에 삽입가능한 구조를 가진다. 본 발명의 일 실시예에서, 카테터도관(111)의 원위부의 외주면에는 모니터링전극부(112)와 절제전극(114)이 마련된다. 본 실시예에서, 카테터도관(111)은 모니터링전극부(112)와 절제전극(114)에 인가된 전류가 통하지 않도록 절연 재질로 이루어진 것이 바람직하다.

[0025] 본 실시예에서, 카테터도관(111)은 원위부가 폐쇄되고 내부가 중공된 형상을 가진 것이 바람직하다. 카테터도관(111)의 내부공간에는 제 1 전선(131)과 제 2 전선(132), 그리고 가이드부재(115)가 설치된다.

[0026] 본 실시예에서, 가이드부재(115)는 일단이 카테터도관(111)의 내부에서 카테터도관(111)의 원위부의 말단에 위치되고, 타단이 핸들조작부(120)에 연결된다. 가이드부재(115)는 핸들조작부(120)의 조작에 의해 가이드부재(115)의 일단, 즉, 카테터도관(111)의 원위부의 말단이 곧게 펴지도록 또는 굴곡되게 말리도록 작동될 수 있다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터(100)는 카테터도관(111)이 혈관을 따라 인체로 삽입되어, 카테터도관(111)이 심장 내부로 진입되어 우심방에서 좌심방으로 이동되는 경우에 병변부위에 보다 용이하게 접근하기 위해 핸들조작부(120)로 하여금 카테터도관(111)의 원위부의 형태를 가변시킬 수 있다.

[0028] 본 실시예에서, 카테터도관(111)의 근위부에는 핸들조작부(120)가 연결된다. 이때, 핸들조작부(120)는 일측에 카테터도관(111)이 연결되고, 타측에 전류인가부(130)와 액체제공부(140)가 연결된다.

[0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸들조작부(120)는 일측이 카테터도관(111)의 근위부에서 가이드부재(115)에 연결되어, 카테터도관(111)의 원위부의 굴곡정도를 조작하는 부재이다. 핸들조작부(120)의 타측에는 전류인가부(130)와 액체제공부(140)가 연결된다.

[0030] 본 실시예에서, 전류인가부(130)는 카테터도관(111)의 반대편에서 핸들조작부(120)에 연결되어, 모니터링전극부(112)와 절제전극(114)으로 전류를 인가하는 부재이다. 본 실시예에 따른 전류인가부(130)에는 제 1 전선(131)과 제 2 전선(132)이 구비된다.

[0031] 여기서, 제 1 전선(131)은 도 3에 도시된 바와 같이 카테터도관(111)의 내부에 설치되어 일단이 모니터링전극부(112)에 연결되어, 전류인가부(130)에서 제공된 제 1 전류를 모니터링전극부(112)로 제공하는 전선이다.

[0032] 그리고, 제 2 전선(132)은 제 1 전선(131)과 별개로 카테터도관(111)의 내부에 설치되어 일단이 절제전극(114)에 연결되어, 전류인가부(130)에서 제공된 제 2 전류를 절제전극(114)으로 제공하는 전선이다. 본 실시예에서, 제 1 전류는 모니터링전극부(112)가 저주파를 발생할 정도의 전류의 세기를 가진 바면, 제 2 전류는 절제전극(114)으로 하여금 병변부위를 제거할 정도의 고주파를 발생하는 전류의 세기를 가진 것이 바람직하다.

[0033] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터(100)는 모니터링전극부(112)와 절제전극(114)의 전기전도도를 향상시킬 수 있도록, 모니터링전극부(112)와 절제전극(114)으로 액체를 제공하는 액체제공부(140)를 구비한다.

[0034] 여기서, 액체제공부(140)는 액체수용부재(141)과 액체제공관(142)을 구비하며, 인체조직으로 분사되는 액체로는 인체에 무해하며 모니터링전극부(112)와 절제전극(114)의 전기전도도로를 향상시킬 수 있는 생리식염수가 사용되는 것이 바람직하나, 반드시 필수적인 것은 아니며, 당업자의 입장에서 자명한 범위에서 다양하게 액체의 종류는 다양하게 가변가능함은 물론이다.

[0035] 본 실시예에서, 액체수용부재(141)는 액체를 수용하는 부재로서, 카테터도관(111)의 반대편에서 핸들조작부(120)에 연결된다. 액체수용부재(141)에는 액체제공관(142)이 연결된다.

[0036] 여기서, 액체제공관(142)은 일단이 카테터도관(111)의 내부에서 액체배출공(113)에 연결되고, 타단이 액체수용부재(141)에 연결된다. 본 실시예에 따른 액체제공관(142)을 유동하는 액체는 액체배출공(113)을 통해 카테터도관(111)의 외부로 분사된다.

[0037] 본 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터(100)는 절제전극(114)이 병변부위와 면접촉되는 구조를 가짐으로써, 액체배출공(113)이 절제전극(114)의 병변부위와의 접촉시 병변부위와의 접촉에 의해 폐쇄되고, 액체배출공(113)이 병변부위와 비접촉된 부분에서 개방됨에 따라 병변부위로 액체를 분사토록 함으로써, 액체배출공(113)에서 배출된 액체가 절제전극(114)으로 고르게 분사되도록 하여 절제전극(114)의 전기전도도를 향상시킬 수 있어, 보다 효율적으로 절제전극(114)으로 하여금 병변부위를 보다 효율적으로 절제토록 도움을 줄 수 있다.

[0038] 이하에서는, 병변부위를 맵핑하는 모니터링전극부(112)와 병변부위를 절제하는 절제전극(114)에 대해 설명하기로 한다.

[0039] 본 발명의 일 실시예에서, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 모니터링전극부(112)는 카테터도관(111)의 원위부의 외주면에 설치된 전극이다. 본 발명의 일 실시예에서, 모니터링전극부(112)는 제 1 모니터링전극(112a), 제 2 모니터링전극(112b)과 제 3 모니터링전극(112c)으로 이루어진다.

[0040] 본 실시예에서, 제 1 모니터링전극(112a)은 카테터도관(111)의 말단에 위치된다. 제 1 모니터링전극(112a)은 제 1 전류인가시 병변부위를 맵핑하는 전극이다.

[0041] 그리고, 제 2 모니터링전극(112b)는 상기의 제 1 모니터링전극(112a)과 소정의 간격만큼 이격되어 카테터도관의 원위부 외주면에 마련되며, 제 1 모니터링전극(112a)과 마찬가지로 병변부위를 맵핑하는 전극이다.

[0042] 제 3 모니터링전극(112c)은 제 2 모니터링전극(112b)과 소정의 간격만큼 이격되어 카테터도관의 원위부 외주면에 마련되며, 제 1 모니터링전극(112a)과 마찬가지로 병변부위를 맵핑하는 전극이다. 제 2 모니터링전극(112b)과 제 3 모니터링전극(112c) 사이에는 절제전극(114)이 위치된다.

[0043] 도 3에 도시된 바와 같이, 제 1 모니터링전극(112a), 제 2 모니터링전극(112b)과 제 3 모니터링전극(112c)은 제 1 전선(131)에 의해 전류인가부(130)에 연결된다. 병변부위는 주변의 인체조직보다 단단하여, 모니터링전극부(112)로 전류 인가시 병변부위와 접촉되는 전류의 파장은 정상적인 인체조직과 상이한 파장을 가진다.

[0044] 카테터시술시, 시술자는 모니터링전극부(112)로 전류를 인가하고, 모니터링전극부(112)를 통해 인체조직으로 제공된 파장 변화를 통해 병변부위를 판단할 수 있는데, 본 발명의 일 실시예에 따른 제 1 모니터링전극(112a), 제 2 모니터링전극(112b)과 제 3 모니터링전극(112c)은 상호 간에 소정의 간격만큼 이격된 위치에서 병변부위를 감지할 수 있고, 이에 따라 카테터시술자는 제 1 모니터링전극(112a), 제 2 모니터링전극(112b)과 제 3 모니터링전극(112c) 중 병변부위가 감지된 위치로 절제전극(114)의 위치를 이동시켜 보다 용이하게 병변부위를 제거할 수 있다.

[0045] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터(100)는, 카테터도관(111)의 원위부의 말단에 모니터링전극부(112)를 설치함으로써, 카테터도관(111)이 인체로 삽입된 후 모니터링전극부(112)가 제일 먼저 인체조직과 접촉되면서 병변조직을 맵핑할 수 있는 구조를 가지고, 이후 카테터도관(111)의 원위부를 좀 더 밀어넣어 절제전극(114)으로 하여금 모니터링전극부(112)가 지나간 자리로 위치되게 한다는 점에서, 카테터의 원위부의 말단에 절제전극(114)이 설치되고 절제전극(114)과 소정의 간격만큼 이격된 위치에서 병변부위를 맵핑하기 위한 모니터링전극부(112)가 배치되어 카테터 시술시 인체의 외부에서 병변부위로 삽입된 카테터의 원위부의 말단이 병변부위를 지나쳐 진입되다가 모니터링전극부(112)에 의한 병변부위 감지 후에 카테터 시술자의 위치조작에 의해 절제전극(114)이 다시 병변부위로 되돌아 병변부위를 치료하는 기존의 카테터와 달리 카테터시술자의 사용의 편의성을 증대시킬 수 있다.

[0046] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에서, 절제전극(114)은 제 2 모니터링전극(112b)과 제 3 모니터링전극(112c) 사이에서, 카테터도관(111)의 원위부의 외주면에 마련된다. 절제전극(114)의 외주면에는 액체배출공(113)이 마련된다.

[0047] 본 실시예에서, 절제전극(114)은 제 2 전선(132)에 의해 전류인가부(130)에 연결된다. 카테터 시술시, 본 실시예에 따른 절제전극(114)은 병변부위로 강한 고주파를 제공하여, 병변부위를 제거할 수 있다.

[0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 맵핑 및 절제 카테터(100)는, 카테터의 원위부의 말단에 마련된 절제전극(114)이 병변부위에 점접촉되는 기존의 카테터와 달리, 카테터도관(111)의 원위부의 말단에서부터 근위부 방향으로 제 1 모니터링전극(112a), 제 2 모니터링전극(112b), 절제전극(114)와 제 3 모니터링전극(112c)이 순차적으로 배치됨으로써, 도 4b에 도시된 바와 같이 절제전극(114)이 병변부위에 면접촉가능하게 함으로써 절제전극(114)의 접촉면적을 증대시킬 수 있고, 이로 인해 카테터도관(111)의 위치가 심장박동에 의해 미세하게 변화하는 경우에도 병변부위로 안정적으로 전류를 제공할 수 있어, 카테터 시술자로 하여금 보다 안정적으로 카테터 시술을 시행하게 할 수 있도록 유도할 수 있다.

[0049] 이상에서 설명한 본 발명은 바람직한 실시 예들을 통하여 상세하게 설명되었지만, 본 발명은 이러한 실시 예들의 내용에 한정되는 것이 아님을 밝혀둔다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 비록 실시 예에 제시되지 않았지만 첨부된 청구항의 기재 범위 내에서 다양한 본 발명에 대한 모조나 개량이 가능하며, 이들 모두 본 발명의 기술적 범위에 속함은 너무나 자명하다 할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적

보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0050] 100: 맵핑 및 절제 카테터 110: 카테터도관

112: 모니터링전극부 113: 액체배출공

114: 절제전극 115: 가이드부재

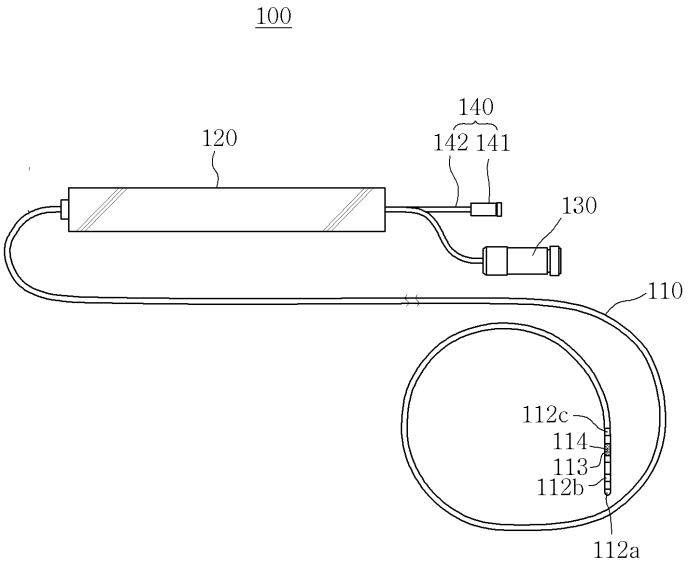
120: 핸들조작부 130: 전류인가부

140: 액체제공부 141: 액체수용부재

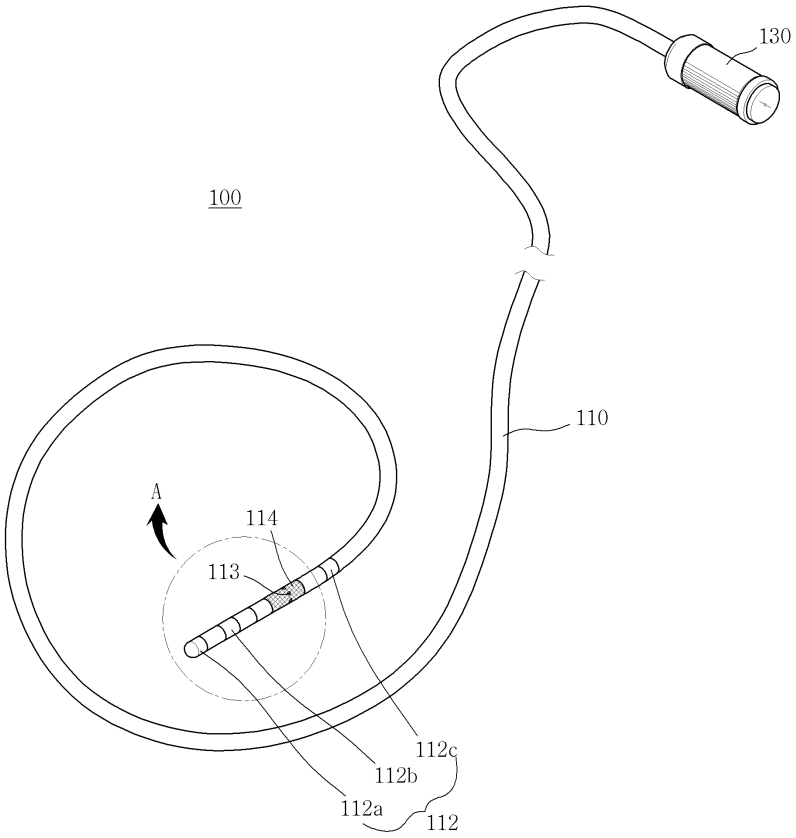
142: 액체제공관

도면

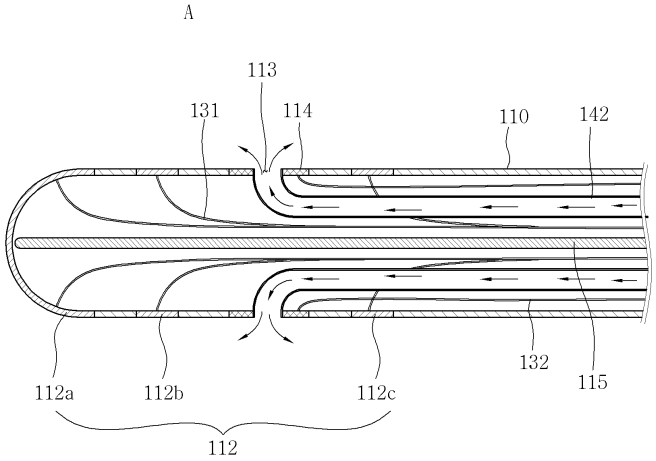
도면1



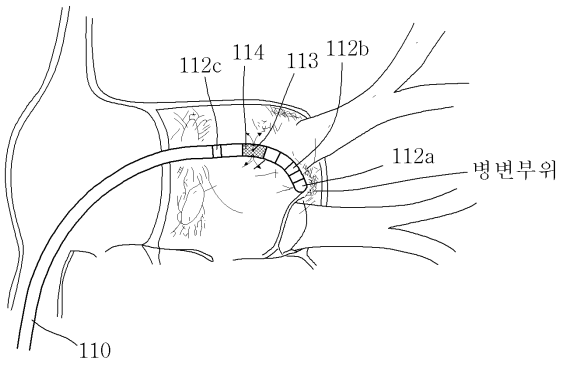
도면2


130
100
110
A
114
113
112c
112b
112a
112

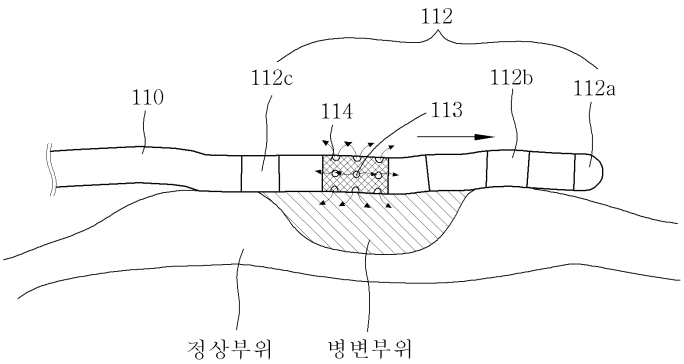
도면3


A
113
131
114
110
142
132
115
112a
112b
112c
112

도면4a


112c
114
113
112b
112a
병변부위
110

도면4b


112
112c
112b
112a
110
114
113
정상부위
병변부위