



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0095922
(43) 공개일자 2019년08월16일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 34/00 (2016.01) **A61B 18/00** (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01) **A61B 34/10** (2016.01)
A61B 34/20 (2016.01) **A61B 8/08** (2006.01)
A61B 8/12 (2006.01) **A61B 90/00** (2016.01)
- (52) CPC특허분류
A61B 34/25 (2016.02)
A61B 18/1477 (2013.01)
- (21) 출원번호 **10-2019-7016363**
- (22) 출원일자(국제) **2017년11월08일**
 심사청구일자 **없음**
- (85) 번역문제출일자 **2019년06월07일**
- (86) 국제출원번호 **PCT/US2017/060674**
- (87) 국제공개번호 **WO 2018/089523**
 국제공개일자 **2018년05월17일**
- (30) 우선권주장
 62/421,119 2016년11월11일 미국(US)

- (71) 출원인
지네소닉스, 인크.
 미국 94063 캘리포니아주 레드우드 시티 체서피크 드라이브 600
- (72) 발명자
함무디 아메르
 미국 캘리포니아주 95304 트레이시 마운트 펠리에 스트리트 1864
천 지아위
 미국 캘리포니아주 94303 팔로 알토 드 소토 드라이브 761
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

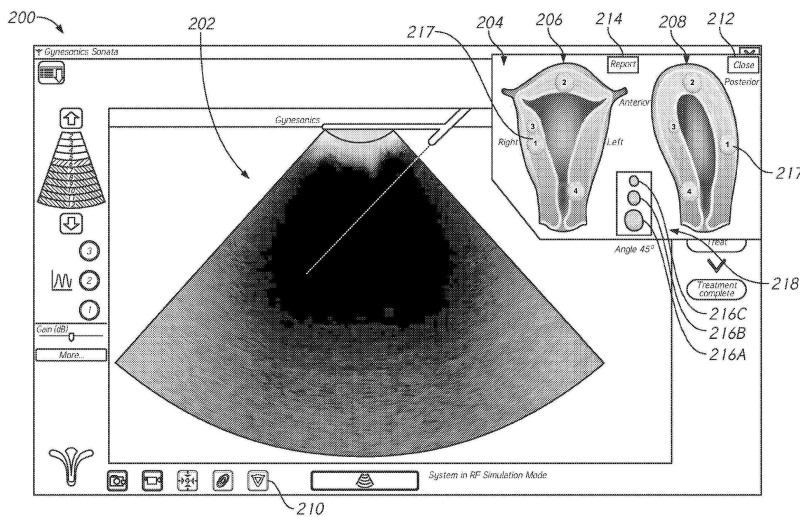
전체 청구항 수 : 총 41 항

(54) 발명의 명칭 **조직의 제어된 치료, 및 조직 및/또는 치료 데이터와의 동적 상호작용, 및 그 비교**

(57) 요약

상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템은 사용자가 사용자 및/또는 하나 이상의 데이터베이스 세트로부터의 섬유종 및/또는 치료 정보를 보다 신속하고, 철저하며, 효율적으로 결집시키고, 결집된 섬유종 정보의 시각적 표현을 제공하는 섬유종 맵을 구성하고, 치료될 섬유종에 관한 결집된 정보 및/또는 치료 절차로부터 정보를 생성하고, 섬유종 및/또는 치료 절차에 기초한 치료 계획을 개발하고, 치료 절차 중에 치료 장치로부터 수집된 실시간 정보를 제공할 수 있게 하며, 사용자가 치료 데이터와 상호 작용할 수 있게 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 34/10 (2016.02)

A61B 34/20 (2016.02)

A61B 8/085 (2013.01)

A61B 8/12 (2013.01)

A61B 90/37 (2016.02)

A61B 90/39 (2016.02)

A61B 2034/107 (2016.02)

A61B 2034/256 (2016.02)

A61B 2090/378 (2016.02)

(72) 발명자

관 해리

미국 캘리포니아주 94118 샌 프란시스코 발보아 스트리트 1149

토옵 데이빗 블레이

미국 펜실베니아주 19095 윈코트 켄트 로드 218

명세서

청구범위

청구항 1

시스템에 있어서,

프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체; 및

상기 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램 명령어는, 상기 프로세서로 하여금,

하나 이상의 데이터 소스로부터 복수의 섬유종(fibroid) 데이터 기록을 결집시키고;

상기 복수의 섬유종 데이터 기록으로부터, 섬유종 데이터 기록 항목을 추출하며;

전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하게 하고,

상기 상호 작용 사용자 인터페이스는,

상호 작용 섬유종 맵; 및

섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현

을 포함하고,

상기 시각적 표현은 상기 섬유종 데이터 기록 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커(marker)를 포함하고,

상기 시각적 표현은 상기 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성된 것인, 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서는,

사용자로부터의 입력;

사용자 데이터 소스; 또는

제 3 자 데이터 소스

중 적어도 하나로부터 복수의 섬유종 데이터 기록을 결집시키도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 위치를 포함한 것인, 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 크기를 포함한 것인, 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 섬유종 크기는,

소(small);

중(medium); 또는

대(large)

중 하나를 포함한 것인, 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 치료 상태를 포함한 것인, 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 치료 순서를 포함한 것인, 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서는 또한 사용자 입력을 수신하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 사용자 입력은,
사용자 섬유종 데이터 기록 항목; 또는
치료 데이터 기록 항목
중 적어도 하나를 포함한 것인, 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 사용자 입력에 응답하여,
상기 하나 이상의 데이터 소스를 상기 사용자 섬유종 데이터 기록 항목으로 업데이트하고;
상기 상호 작용 사용자 인터페이스가 적어도 하나의 상기 사용자 섬유종 데이터 기록 항목의 표시를 포함하도록
상기 사용자 인터페이스 데이터를 업데이트하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 11

제 8 항에 있어서, 상기 사용자 입력은,
내보내기 내용;
내보내기 형식; 또는
내보내기 위치
중 적어도 하나를 포함하는 내보내기 기준을 포함한 것인, 시스템.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 사용자 입력에 응답하여,
상기 섬유종 데이터 기록으로부터, 상기 내보내기 내용과 관련된 섬유종 데이터 내보내기 항목을 추출하고;
상기 내보내기 형식 및 상기 섬유종 데이터 내보내기 항목을 포함하는 내보내기 문서를 생성하고;
상기 내보내기 위치에서 상기 내보내기 문서를 저장하며;
상기 상호 작용 사용자 인터페이스가 내보내기 요청의 표시를 포함하도록 상기 사용자 인터페이스 데이터를 업
데이트하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 상호 작용 사용자 인터페이스는 범례를 더 포함한 것인, 시스템.

청구항 14

제 1 항에 있어서, 상기 시각적 표현은 섬유종 아이콘을 포함한 것인, 시스템.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 시각적 표현은 상기 사용자에게 경고를 나타내도록 구성되는 것인, 시스템.

청구항 16

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서는,
영상 기기(imaging modality)로부터의 정보를 사용하여 섬유종을 식별하고;
상기 영상 기기로부터 섬유종 데이터를 수신하며;
탐색 리포트를 생성하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 17

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서는,
하나 이상의 데이터 소스로부터 섬유종 데이터를 수신하고;
전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하고 -
상기 상호 작용 사용자 인터페이스는,
상호 작용 섬유종 맵; 및
섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현
을 포함하고,
상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커
를 포함하고,
상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성됨)을 포함함 - ;
치료 장치로부터 치료 데이터를 수신하며;
상기 치료 데이터로 상기 사용자 인터페이스를 업데이트하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 프로그램은 또한 치료 리포트를 생성하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 19

시스템에 있어서,
프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체; 및
상기 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서
를 포함하고, 상기 프로그램 명령어는, 상기 프로세서로 하여금,
영상 기기로부터의 정보를 사용하여 섬유종을 식별하고;
상기 영상 기기로부터 섬유종 데이터를 수신하며;
전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하게
하고,
상기 상호 작용 사용자 인터페이스는,
상호 작용 섬유종 맵; 및
섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현
을 포함하고,
상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커
를 포함하고,

상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성된 것인, 시스템.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 영상 기기를 더 포함하고, 상기 영상 기기는 초음파 변환기를 포함한 것인, 시스템.

청구항 21

제 19 항에 있어서, 상기 프로그램 명령어는 또한 상기 프로세서로 하여금 탐색 리포트를 생성하게 하는 것인, 시스템.

청구항 22

시스템에 있어서,

프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체; 및

상기 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서

를 포함하고,

상기 프로그램 명령어는, 상기 프로세서로 하여금,

하나 이상의 데이터 소스로부터 섬유종 데이터를 수신하고;

전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하고 - 상기 상호 작용 사용자 인터페이스는,

상호 작용 섬유종 맵; 및

섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현

을 포함하고, 상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커를 포함하고,

상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성됨 - ;

치료 장치로부터 치료 데이터를 수신하며;

상기 치료 데이터로 상기 사용자 인터페이스를 업데이트하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 23

제 22 항에 있어서, 상기 프로그램은 또한 치료 리포트를 생성하도록 프로그램된 것인, 시스템.

청구항 24

제 22 항에 있어서, 영상 기기를 더 포함하고, 상기 영상 기기는 초음파 변환기를 포함한 것인, 시스템.

청구항 25

제 22 항에 있어서, 절제 장치를 더 포함하고, 상기 절제 장치는 고주파 발생기를 포함한 것인, 시스템.

청구항 26

섬유종을 치료하기 위한 시스템을 제공하는 방법에 있어서,

프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서를 포함하는 시스템을 제공하는 단계 - 상기 프로그램 명령어는 상기 프로세서로 하여금,

섬유종 데이터를 수신하고;

전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하고;

치료 장치로부터 치료 데이터를 수신하며;

상기 치료 데이터로 상기 사용자 인터페이스를 업데이트하게 함 - ; 및
 사용자에게 섬유종 데이터를 입력하도록 지시하는 단계
 를 포함하는 섬유종을 치료하기 위한 시스템을 제공하는 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서, 사용자에게 섬유종 치료 순서를 결정하도록 지시하는 단계를 더 포함하는 섬유종을 치료하
 기 위한 시스템을 제공하는 방법.

청구항 28

제 26 항에 있어서, 상기 상호 작용 사용자 인터페이스는,
 상호 작용 섬유종 맵; 및
 섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현
 을 포함하고,
 상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커
 를 포함하고,
 상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성된 것인, 섬유종을 치료하기 위한
 시스템을 제공하는 방법.

청구항 29

시스템에 있어서,
 프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체;
 정보를 전송하도록 구성된 영상 기기; 및
 상기 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서
 를 포함하고,
 상기 프로그램 명령어는, 상기 프로세서로 하여금,
 상기 영상 기기로부터 정보를 수신하고;
 전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하게
 하고,
 상기 상호 작용 사용자 인터페이스는,
 상호 작용 섬유종 맵; 및
 섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현
 을 포함하고,
 상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커
 를 포함하고,
 상기 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 지식을 제공하도록 구성된 것인, 시스템.

청구항 30

제 29 항에 있어서, 상기 정보는 상기 영상 기기의 위치, 상기 영상 기기의 방향, 삽입 깊이, 삽입 각도, 섬유
 종 위치 및 섬유종 크기 중 적어도 하나를 포함한 것인, 시스템.

청구항 31

제 29 항에 있어서, 상기 영상 기기는 상기 영상 기기의 위치와 방향 중 적어도 하나를 결정하도록 구성된 센서

를 포함한 것인, 시스템.

청구항 32

제 31 항에 있어서, 상기 정보는 상기 영상 기기의 위치와 방향 중 적어도 하나를 나타내는 정보를 포함한 것인, 시스템.

청구항 33

제 31 항에 있어서, 상기 센서는 광학 추적 시스템, 관성 센서 및 시각적 마커 중 적어도 하나를 포함한 것인, 시스템.

청구항 34

제 31 항에 있어서, 상기 영상 기기는 상기 영상 기기의 위치와 방향 중 적어도 하나를 나타내는 정보를 포함하는 신호를 방출하도록 구성된 정렬 마커를 더 포함한 것인, 시스템.

청구항 35

제 34 항에 있어서, 상기 정렬 마커에 의해 방출된 신호를 수신하도록 구성된 수신기를 더 포함하는 시스템.

청구항 36

제 34 항에 있어서, 상기 정렬 마커는 전자기 방사선의 소스를 포함한 것인, 시스템.

청구항 37

제 29 항에 있어서, 절제 도구를 더 포함하는 시스템.

청구항 38

제 37 항에 있어서, 상기 절제 도구는 상기 영상 기기에 결합되는 것인, 시스템.

청구항 39

제 29 항에 있어서, 상기 영상 기기의 위치, 방향 및 움직임 중 적어도 하나를 적어도 부분적으로 결정하도록 구성된 추적 시스템을 더 포함하는 시스템.

청구항 40

제 29 항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 영상 기기로부터 수신된 정보를 사용하여 상기 상호 작용 사용자 인터페이스를 생성하도록 구성되는 것인, 시스템.

청구항 41

제 29 항에 있어서, 상기 시각적 표현은 상기 상호 작용 섬유종 맵을 오버레이하도록 구성되는 것인, 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2016년 11월 11일자에 출원된 미국 가출원 제 62/421,119 호의 우선권 이익을 주장한다. 미국 특허 제 8,088,072 호 및 제 8,992,427 호 그리고 미국 가출원 제 62/421,119 호 각각은, 본 출원의 일부를 형성하기 위해 그 전체가 참조로 본 명세서에 포함된다.

[0002] 본 발명개시는 일반적으로 치료 맵의 구성을 통해 바늘의 배치를 제어하기 위한 의학적 방법 및 시스템에 관한 것이다. 본 발명개시의 실시예는 섬유종(fibroid) 데이터 및 치료 데이터와의 동적 상호 작용을 위한 사용자 인터페이스를 제공하는 시스템 및 기술에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명개시의 실시예는 하나 이상의 의료 물품으로부터 치료 데이터를 결합시키고 정보를 생성함으로써, 생성된 정보의 시각적 표현을 동적으로 제공하기 위한 사용자 인터페이스에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 환자의 신체 내의 장기 및 조직의 현재 의학적 치료는 종종 에너지, 치료제 등의 전달을 위해 바늘 또는 다른 긴 물체를 사용한다. 일부 방법은 치료 표적을 관찰하고 식별하며, 치료 표적에 대한 바늘의 위치를 예측 및 추적하기 위해 초음파 영상을 사용한다.
- [0004] 환자의 자궁 내의 치료 장치의 경질 또는 복강경 위치 결정에 의존하는 자궁 섬유종(uterine fibroid)에 대한 치료가 최근에 제안되었다. 고주파 또는 다른 에너지 또는 치료제 전달 바늘이 장치로부터 섬유종으로 배치되고, 에너지 및/또는 치료 물질이 섬유종을 제거 또는 치료하기 위해 전달된다. 섬유종의 위치 파악(locating) 및 섬유종 내의 바늘의 위치 결정(positioning)을 용이하게 하기 위해, 장치는 바늘을 지탱하는 축 방향 샤프트에 대해 일반적으로 앞쪽 방향 또는 측 방향으로 조정 가능한 시야를 갖는 초음파 영상 어레이를 포함한다. 바늘은 샤프트로부터 전진되고 시야에 걸쳐 있으므로, 바늘은 시각화되고 조직과 표적 섬유종으로 지향될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0005] 본 명세서에 설명된 시스템, 방법 및 장치는 각각 몇 가지 양태를 가지며, 그 중 하나만이 바람직한 속성에 단독으로 책임이 있는 것은 아니다. 본 발명개시의 범위를 제한하지 않고, 몇 가지 비제한적인 특징들이 이제 간략하게 기술될 것이다.
- [0006] 본 발명개시의 실시예는 섬유종 데이터를 입력 및/또는 수신하고, 섬유종 및/또는 치료 데이터로부터 정보를 생성하며, 사용자가 상호 작용 사용자 인터페이스에서 정보를 효율적으로 획득할 수 있도록 치료 데이터의 시각적 표현을 디스플레이하기 위한 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템 및 기술에 관한 것이다. 시스템은 진행 중인 치료 데이터를 상세히 알리는 실시간 업데이트를 제공하기 위한 기술을 포함할 수 있다. 사용자가 치료 절차에 관한 정보를 생성할 수 있도록 섬유종 데이터 및 치료 데이터와의 매우 효율적이고 직관적이며 신속한 동적 상호 작용을 유리하게 제공하는 시스템이 본 명세서에 개시된다. 시스템은 치료될 복수의 섬유종의 신속한 비교를 제공하도록 동적으로 업데이트되는 상호 작용 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다. 또한, 치료 정보는 자동으로 분류될 수 있으며, 예를 들어, 일부 실시예에서는 치료 절차 및 규칙 및/또는 사용자의 선호도와 관련된 속성에 따라 시스템에 의해 자동으로 분류될 수 있다.
- [0007] 치료 매핑 및 계획 시스템을 제공하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 시스템은 사용자 인터페이스에 섬유종 위치를 제공한다. 사용자 인터페이스는 치료될 섬유종의 맵 및/또는 개별 섬유종 레벨에서의 치료 절차 정보 및 활동을 포함할 수 있다. 사용자는 치료될 섬유종을 사용자 인터페이스로부터 선택할 수 있고, 시스템은 섬유종에 관한 정보를 시스템에 제공하도록 사용자를 촉구할 수 있다. 따라서, 사용자는 본 명세서에 설명된 시스템을 사용하여 복수의 섬유종 정보와 보다 신속하고, 철저하며, 효율적으로 상호 작용할 수 있고, 치료될 다양한 섬유종에 기초한 효율적인 치료 계획을 개발할 수 있다. 위에서 언급한 특징 및 장점뿐만 아니라 다른 특징 및 장점이 아래에서 더 상세히 논의된다.
- [0008] 다양한 실시예에서, 시스템은 치료될 섬유종의 표현을 생성하고, 이러한 표현은, 예를 들어, 섬유종 설명, 섬유종 위치, 섬유종 유형(예컨대, 근층내, 점막하, 장막하, 유경성 점막하, 유경성 장막하), 추정된 섬유종 크기 및 다른 섬유종 정보를 포함한다.
- [0009] 다양한 실시예에서, 섬유종 및/또는 치료 데이터 포인트를 결집시키고 치료 절차에 관한 정보를 생성하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 예를 들어, 섬유종 및/또는 치료 데이터 포인트는 섬유종 위치, 섬유종 크기, 섬유종 치료 순서 또는 다른 섬유종 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0010] 다양한 실시예에서, 다양한 데이터 소스로부터 섬유종 및/또는 치료 데이터 포인트를 결집시키기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 예를 들어, 다양한 데이터 소스는 사용자로부터의 입력, 사용자 데이터 소스 또는 제 3 자 데이터 소스 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0011] 다양한 실시예에서, 시스템은 치료 순서 및 다른 정보를 포함하는 컬러 코딩된 아이콘을 제공한다. 다른 정보는

추정된 섬유종 크기, 섬유종 치료 상태 및 다른 섬유종 정보를 포함할 수 있다. 경고는 매핑된 섬유종이 치료되지 않은 상황을 사용자에게 알릴 수 있다.

- [0012] 다양한 실시예에서, 결집된 섬유종 정보에 기초하여 치료될 섬유종을 분류하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 카테고리는 섬유종 크기, 치료 순서, 섬유종 위치, 섬유종 이전 치료 상태 및 다른 섬유종 정보를 기반으로 할 수 있다. 시스템은 범주화에 기초하여 사용자가 특히 관심을 갖는 섬유종으로서 매핑된 섬유종을 자동으로 식별하고, 섬유종의 상태를 나타내는 시각적 표현을 사용자에게 제공할 수 있다. 그런 다음, 사용자는 섬유종을 선택하고 상호 작용할 수 있다.
- [0013] 다양한 실시예에서, 치료 장치로부터의 데이터가 치료 절차 중에 획득될 수 있다. 치료 데이터는 사용자 및 치료 장치 입력에 응답하여 상호 작용적으로 자동 및 동적 처리될 수 있고, 처리된 데이터는 시스템에 의해 사용자에게 효율적이고 간결하게 제시된다. 따라서, 일부 실시예에서, 본 명세서에서 설명된 사용자 인터페이스는 치료 데이터가 동적으로 업데이트되지 않고 치료 장치의 사용에 응답하여 사용자에게 간결하고 효율적으로 제시되지 않는 이전의 기록 방법과 비교하여 보다 효율적이다.
- [0014] 시스템은 설명된 다양한 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하는데 사용 가능한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하도록 구성 및/또는 설계될 수 있다. 사용자 인터페이스 데이터는 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위해 시스템 및/또는 다른 컴퓨터 시스템, 장치 및/또는 소프트웨어 프로그램(예를 들어, 브라우저 프로그램)에 의해 사용될 수 있다. 상호 작용 사용자 인터페이스는, 예를 들어, 전자 디스플레이(예를 들어, 터치 가능 디스플레이를 포함함) 상에 디스플레이될 수 있다.
- [0015] 다양한 실시예에서, 섬유종 맵을 포함하는 사용자 인터페이스를 생성하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 섬유종 맵은 섬유종에 관한 정보의 시각적 표현을 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 표현은 섬유종 아이콘을 포함할 수 있다.
- [0016] 다양한 실시예에서, 영상 기기(imaging modality)를 사용하여 섬유종을 식별하고 식별된 섬유종에 관한 지식을 제공하도록 구성된 사용자 인터페이스를 생성하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다.
- [0017] 다양한 실시예에서, 영상 기기로부터 데이터를 획득하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 예를 들어, 데이터는 영상 기기의 위치, 영상 기기의 방향, 삽입 깊이, 삽입 각도, 섬유종 위치, 섬유종 크기 또는 다른 영상 기기 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0018] 다양한 실시예에서, 센서를 통해 치료 장치에 관한 정보를 결집시키기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 예를 들어, 정보는 치료 장치의 위치 및 방향 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0019] 다양한 실시예에서, 센서로부터 매핑 시스템으로 정보를 전달하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 예를 들어, 센서는 치료 장치의 위치 및 방향 중 적어도 하나에 관한 정보를 전달할 수 있다.
- [0020] 다양한 실시예에서, 추적 시스템을 통해 영상 기기에 관한 정보를 결집시키기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 예를 들어, 정보는 영상 기기의 위치 및 방향 및 움직임 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0021] 인간이 사용할 수 있고 쉽게 배울 수 있는 컴퓨터 사용자 인터페이스의 설계는 소프트웨어 개발자에게 중대한 문제이다. 본 발명개시는 중요한 개발의 결과인 상호 작용적 및 동적 사용자 인터페이스의 다양한 실시예를 설명한다. 이처럼 중대한 개발은 본 명세서에 설명된 사용자 인터페이스를 야기하여 이전의 방법에 비해 상당한 인지 및 인체 공학적 효율성과 장점을 제공할 수 있다. 상호 작용적 및 동적 사용자 인터페이스는 사용자에게 정신적 작업 부하 감소, 의사 결정 개선, 작업 스트레스 감소, 절차 시간 감소, 절차 정확성 증가, 절차 문서 증가 등을 제공할 수 있는 개선된 인간-컴퓨터 상호 작용을 포함한다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 다른 상호 작용 중에서 섬유종 및/또는 치료 데이터와의 상호 작용을 포함하는 상호 작용 사용자 인터페이스와의 사용자 상호 작용은 이전의 방법과 비교하여 최적화된 상호 작용을 제공할 수 있다.
- [0022] 본 발명개시의 다양한 실시예는 다양한 기술 및 기술적 분야에 개선을 제공한다. 예를 들어, 기존의 치료 매핑 및 계획 애플리케이션 기술은 다양한 방식으로 제한되며, 본 발명개시의 다양한 실시예는 이러한 기술에 비해 상당한 개선을 제공한다. 예를 들어, 기존의 치료 매핑 및 계획 애플리케이션 기술은 제한되는데, 제공되는 치료 데이터가 효율적으로 제시되지 않거나 전혀 제시되지 않을 수 있고 치료 장치와 시스템 간의 상호 작용이 제한되거나 전혀 제공되지 않기 때문이다. 본 발명개시의 다양한 실시예는 컴퓨터 기술과 불가분하게 관련되어 있다. 특히, 다양한 실시예는 섬유종 및/또는 치료 데이터의 결집, 치료 절차에 관한 정보 생성, 전자 디스플레이 상에 디스플레이된 상호 작용 그래픽 사용자 인터페이스에서의 이러한 데이터의 디스플레이 등에 의존한다. 일

부 실시예에서, 치료 데이터는 치료 장치(들), 치료 파라미터, 치료 일 및/또는 치료 시간 및 다른 정보에 관한 정보를 포함할 수 있다. 이러한 특징은 컴퓨터 기술과 밀접하게 관련되어 있고, 컴퓨터 기술에 의해 가능하게 되며, 컴퓨터 기술을 제외하고는 존재하지 않을 것이다. 예를 들어, 다양한 실시예를 참조하여 아래에서 설명되는 디스플레이된 데이터와의 상호 작용은 이들이 구현되는 컴퓨터 기술 없이 인간에 의해서만 합리적으로 수행될 수 없다. 또한, 컴퓨터 기술을 통한 본 발명개시의 다양한 실시예의 구현은 다양한 유형의 전자 데이터와의 보다 효과적인 상호 작용 및 제시를 비롯한 본 명세서에 설명된 많은 장점을 가능하게 한다.

[0023] 본 발명개시의 일부 실시예가 첨부된 청구 범위를 참조하여 아래에 설명되며, 이는 본 발명개시의 추가적인 요약의 역할을 할 수 있다.

[0024] 다양한 실시예에서, 프로그램 명령어가 함께 포함된 컴퓨터 판독 가능 저장 매체 및 하나 이상의 프로세서를 포함하는 시스템 및/또는 컴퓨터 시스템이 개시되며, 하나 이상의 프로세서는 하나 이상의 프로세서로 하여금 위에 설명된 실시예 및/또는 아래에 설명된 실시예의 하나 이상의 양태(첨부된 청구 범위의 하나 이상의 양태를 포함함)를 포함하는 동작을 수행하게 하는 프로그램 명령어를 실행하도록 구성된다.

[0025] 다양한 실시예에서, 프로그램 명령어를 실행하는 하나 이상의 프로세서에 의해, 위에 설명된 실시예 및/또는 아래에 설명된 실시예의 하나 이상의 양태(첨부된 청구 범위의 하나 이상의 양태를 포함함)가 구현 및/또는 수행되는 컴퓨터 구현 방법이 개시된다.

[0026] 다양한 실시예에서, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품이 개시되며, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 함께 포함된 프로그램 명령어를 가지며, 하나 이상의 프로세서에 의해 실행 가능한 프로그램 명령어는 하나 이상의 프로세서로 하여금 위에 설명된 실시예 및/또는 아래에 설명된 실시예의 하나 이상의 양태(첨부된 청구 범위의 하나 이상의 양태를 포함함)를 포함하는 동작을 수행하게 한다.

도면의 간단한 설명

[0027] 다음의 도면 및 관련 설명은 본 발명개시의 실시예를 예시하기 위해 제공되며 청구항의 범위를 제한하지 않는다. 첨부 도면과 관련하여 취해진 다음의 상세한 설명을 참조하면, 본 발명개시의 양태 및 많은 수반되는 장점이 보다 양호하게 이해될 수 있기 때문에 쉽게 인식될 것이다.

도 1은 예시적인 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 동작의 흐름도이다.

도 2는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 3은 자궁의 표현과 함께 다양한 유형의 섬유종 아이콘이 디스플레이되는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 사용자 인터페이스 옆에 위치하는 구성된 섬유종 맵을 갖는 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 4는 하나의 섬유종이 치료되었음을 섬유종 맵이 나타내는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 5는 모든 섬유종이 치료되었음을 섬유종 맵이 나타내는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 6은 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템에 의해 생성될 수 있는 단일 섬유종이 치료되었다는 치료 리포트의 예를 도시한다.

도 7은 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템에 의해 생성될 수 있는 복수의 섬유종이 치료되었다는 치료 리포트의 다른 예를 도시한다.

도 8은 예시적인 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템을 도시하는 블록도이다.

도 9는 예시적인 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 동작의 흐름도이다.

도 10a는 자궁 내의 섬유종을 식별하도록 구성된 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 진단 장치이다.

도 10b는 자궁의 표현과 함께 다양한 유형의 섬유종 아이콘이 디스플레이될 수 있는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 섬유종 맵 인터페이스의 예를 도시한다.

도 10c는 자궁 내의 섬유종을 식별하도록 구성된 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 진단 장치이

다.

도 10d는 자궁의 표현과 함께 다양한 유형의 섬유종 아이콘이 디스플레이될 수 있는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 섬유종 맵 인터페이스의 예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명개시는 자궁 섬유종과 같은 조직의 치료를 위한 개선된 시스템 및 방법을 제공한다. 이 시스템 및 방법은 치료 의사가 치료 맵 및 계획의 개발을 돕기 위해 상호 작용적으로 그리고 효율적으로 정보에 액세스할 수 있도록 한다. 이러한 정보에 대한 액세스는 표적 조직의 계획 및 치료를 용이하게 할 수 있으며, 표적 구조의 적절한 치료가 발생할 가능성을 개선할 수 있다. 시스템 및 방법은 치료 데이터에 관한 실시간 동적 상호 작용 및 피드백을 위한 사용자 인터페이스를 제공한다. 이러한 정보는 원한다면 의사가 치료 절차 이전에 및/또는 도중에 치료 계획을 변경하거나 재평가할 수 있도록 한다. 시스템 및 방법은 하나 이상의 치료 장치로부터 치료 데이터를 결집시키고 유용한 정보를 생성함으로써, 정보의 시각적 표현을 동적으로 생성할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공한다.
- [0029] 피드백 또는 다른 정보가 치료 매핑 및 계획 애플리케이션에 시각적으로 제공되는 것이 바람직하다. 치료 매핑 및 계획 애플리케이션은 일반적으로 다양한 객체 및 섬유종 데이터에 의해 중첩되거나 또는 그 옆에 실시간 이미지를 포함하는 그래픽 사용자 인터페이스를 가질 수 있다. 일부 실시예에서, 이미지는 초음파 또는 다른 영상 화면을 포함할 수 있다. 애플리케이션은 또한 하나 이상의 치료 장치로부터 수집된 실시간 정보를 집계시키고 사용자에게 정보를 제공하는 상호 작용 방식으로 정보를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 실시간 정보는 프로브 조작 및/또는 바늘 활성화에 응답하여 피드백 정보를 포함할 수 있다. 정보를 자동으로 결집시키는 시스템은 시스템 제어기 또는 디스플레이에 데이터 또는 명령을 입력할 필요성을 줄이고, 데이터가 완전히 손실될 위험을 줄일 수 있다.
- [0030] 애플리케이션은 섬유종(들), 치료 장치, 치료 파라미터, 치료 일 및/또는 치료 시간 및 다른 치료 정보에 관한 정보를 포함하는 치료 리포트를 생성할 수 있다.
- [0031] 특정 바람직한 실시예 및 예제가 아래에 개시되어 있지만, 본 발명의 주제는 구체적으로 개시된 실시예를 넘어 다른 대안적인 실시예 및/또는 용도 및 이의 수정 및 등가물로 확장된다. 따라서, 여기에 첨부된 청구항의 범위는 아래에 설명된 임의의 특정 실시예에 의해 제한되지 않는다. 본 명세서에 설명된 구조, 시스템 및/또는 장치는 통합된 구성 요소로서 또는 개별 구성 요소로서 구현될 수 있다. 다양한 실시예를 비교하기 위해, 이들 실시예의 특정 양태 및 장점이 설명된다. 모든 이러한 양태 또는 장점이 임의의 특정 실시예에 의해 반드시 달성되는 것은 아니다. 따라서, 예를 들어, 본 명세서에서 교시되거나 제안된 바와 같은 다른 양태 또는 장점을 반드시 달성하지 않으면서 본 명세서에 교시된 바와 같은 하나의 장점 또는 장점의 그룹을 달성하거나 최적화하는 방식으로 다양한 실시예가 수행될 수 있다.
- [0032] 달리 설명되지 않는 한, 본 명세서에 설명된 시스템 및 방법은 미국 특허 제 8,088,072 호 및 제 8,992,427 호에 설명 및/또는 고려되는 임의의 실시예와 함께 사용될 수 있다. 미국 특허 제 8,088,072 호 및 제 8,992,427 호에 설명 및/또는 고려되는 임의의 실시예는 본 명세서에 설명된 시스템 및 방법과 함께 사용되도록 수정될 수 있음을 이해할 것이다.
- [0033] I. 개요
- [0034] 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템은 사용자가 사용자 및/또는 데이터 소스로부터의 섬유종 및/또는 치료 정보를 보다 신속하고, 철저하며, 효율적으로 결집시키고, 결집된 섬유종 정보의 시각적 표현을 제공하는 섬유종 맵을 구성하고, 치료될 섬유종에 관한 결집된 정보 및/또는 치료 절차로부터 정보를 생성하고, 섬유종 및/또는 치료 절차에 기초한 치료 계획을 개발하고, 치료 절차 중에 치료 장치로부터 수집된 실시간 정보를 제공할 수 있게 하며, 사용자가 치료 데이터와 상호 작용할 수 있게 한다. 이 기능과 다른 기능 및 장점은 컴퓨터 기술과 불가분하게 관련되어 있는 상호 작용 맵 인터페이스를 포함한 상호 작용 그래픽 사용자 인터페이스를 통해 제공된다.
- [0035] 위에서 언급한 바와 같이, 시스템은 사용자가 섬유종 데이터를 효율적으로 입력 및/또는 컴파일하고, 섬유종 맵을 구성하고, 치료 계획을 개발하고, 치료 절차에 관한 정보를 수집하며, 치료 리포트를 생성할 수 있게 한다. 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템은 섬유종 및/또는 치료 데이터가 사용자 인터페이스 상에 디스플레이될 수 있는 상호 작용 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다.

- [0036] 섬유종 데이터는 매핑될 섬유종(들)과 관련된 임의의 유형의 데이터 및/또는 정보를 나타낼 수 있다. 섬유종 데이터는 본 명세서에서 섬유종 데이터 항목으로 지칭될 수도 있다. 섬유종 데이터 항목은 일반적으로 적어도 섬유종과 관련된 위치를 포함한다. 위치는, 예를 들어, 일부 실시예에서, 사용자 인터페이스 상에 또는 그 옆에 위치하는 투사된 이미지 상에서 사용자에게 의해 선택된 지정된 위치로 명시될 수 있다. 일부 경우에, 섬유종 데이터는 다른 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 섬유종 데이터는 섬유종 설명, 섬유종 위치, 섬유종 유형(예컨대, 근층내, 점막하, 장막하, 유경성 점막하, 유경성 장막하), 추정된 섬유종 크기, 섬유종 이전 치료 상태, 섬유종 수, 섬유종 치료 순서 및/또는 다른 섬유종 정보를 포함할 수 있다. 상이한 유형의 섬유종 데이터 항목의 임의의 조합이 시스템에서 동시에 사용될 수 있다. 섬유종 데이터 항목은 다양한 소스로부터 온 것일 수 있으며, 다양한 유형의 섬유종과 관련될 수 있다. 섬유종 데이터는 사용자, 단일 데이터베이스 및/또는 복수의 데이터베이스로부터 획득될 수 있다. 섬유종 데이터가 획득될 수 있는 단일 및/또는 복수의 데이터베이스는 다양한 엔티티에 의해 운영, 유지 및/또는 소유될 수 있다. 예를 들어, 섬유종 데이터는 환자 데이터베이스 및/또는 병원 기록 관리 데이터베이스로부터 획득될 수 있다.
- [0037] 치료 데이터는 치료 절차와 관련된 임의의 유형의 데이터 및/또는 정보를 나타낼 수 있다. 치료 데이터는 본 명세서에서 치료 데이터 항목으로 지칭될 수도 있다. 치료 데이터 항목은 일반적으로 적어도 치료 장치(들), 치료 파라미터, 치료 일 및/또는 치료 시간 및/또는 다른 치료 정보에 관한 정보를 포함할 수 있다. 일부 경우에, 치료 데이터는 다른 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 치료 데이터는 섬유종 치료 순서, 치료 시간, 초음파 장치 정보(예컨대, 초음파 장치 일련 번호), 초음파 변환기 각도, 초음파 변환기 위치, 절제 장치 정보(예컨대, 절제 장치 일련 번호), 바늘 배치 깊이, 전극 배치 길이, 절제 데이터, 절제 치료량, 절제 치료 영역, 절제 시간, 절제 온도, 전극 및/또는 조직 임피던스, 고주파 전력, 고주파 온도, 시간-온도 그래프, 시간-고주파 전력 그래프 및/또는 다른 치료 정보를 포함할 수 있다. 상이한 유형의 치료 데이터 항목의 임의의 조합이 시스템에서 동시에 사용될 수 있다. 치료 데이터 항목은 다양한 소스로부터 온 것일 수 있다. 치료 데이터는 치료 절차 전반에 걸쳐 사용자 및/또는 치료 장치(들)로부터 획득될 수 있다. 예를 들어, 치료 데이터는 초음파 장치 및/또는 절제 장치와 같은 다양한 치료 장치로부터 획득될 수 있다.
- [0038] 도 1은 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 동작을 도시하는 흐름도를 나타낸다. 다양한 실시예에서, 더 적은 블록 또는 추가 블록이 프로세스에 포함될 수 있거나, 다양한 블록이 도 1에 도시된 것과 상이한 순서로 수행될 수 있다. 일 실시예에서, 도 1의 하나 이상의 블록이 도 8에 도시된 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800)에 의해 수행되거나 이에 구현될 수 있다.
- [0039] 블록(102)에서, 다양한 섬유종 데이터가 사용자 입력 및/또는 하나 이상의 데이터베이스 및/또는 데이터 소스(예를 들어, 사용자 또는 제 3 자 엔티티에 의해 유지되는 데이터베이스를 포함함)로부터 시스템에 의해 선택적으로 수신될 수 있다. 다양한 섬유종 데이터를 수신하는 시스템의 예로서, 시스템은 하나 이상의 데이터 소스로부터의 섬유종 데이터에 액세스할 수 있다. 데이터는 자궁 경부 초음파, 복강경 초음파 또는 자궁 내 초음파와 같은 진단 테스트로부터의 컴퓨터 판독 가능 출력을 포함할 수 있다. 진단 테스트는 도 1에 도시된 동작 이전에 또는 동시에 수행될 수 있다.
- [0040] 그런 다음, 블록(104)에서, 데이터는 서버에 의해 선택적으로 처리될 수 있다. 예를 들어, 섬유종 데이터는 위치, 유형 및/또는 임의의 다른 유용한 지표에 의해 구조화되어 섬유종 데이터의 빠른 검색을 가능하게 할 수 있다.
- [0041] 블록(106)에서, 아래에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 맵 인터페이스를 디스플레이하는(및/또는 생성 및 디스플레이하는데 사용 가능한) 사용자 인터페이스(및/또는 사용자 인터페이스 데이터)가 생성된다. 예를 들어, 아래에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 구성된 섬유종 맵을 상세히 알리는 맵 인터페이스가 사용자 인터페이스 상에 디스플레이될 수 있다. 맵 인터페이스는 수신된 데이터에 기초하여 전적으로 자동으로 구성되거나, 사용자에게 의해 전적으로 구성되거나, 또는 이들의 조합에 의해 구성될 수 있다. 예를 들어, 맵 인터페이스는 수신된 데이터에 기초하여 자동으로 채워지고, 그런 다음 사용자에게 의해 조작될 수 있다. 다양한 실시예에서, 시스템은 생성된 사용자 인터페이스 상에 섬유종 데이터 및/또는 치료 데이터의 시각적 표현을 생성하며, 데이터는, 예를 들어, 섬유종 설명, 섬유종 위치, 섬유종 유형(예컨대, 근층내, 점막하, 장막하, 유경성 점막하, 유경성 장막하), 추정된 섬유종 크기, 섬유종 이전 치료 상태, 섬유종 수, 섬유종 치료 순서 및 다른 섬유종 정보를 포함한다. 다양한 실시예에서, 시스템은 도 9를 참조하여 아래에서 설명되는 바와 같이, 예비 탐색 절차 이후, 채워진 섬유종 맵을 생성할 수 있다.
- [0042] 블록(108)에서, 사용자는 아래에 설명된 임의의 방법으로 시스템의 사용자 인터페이스와 상호 작용할 수 있다.

예를 들어, 사용자는 추가 데이터를 가져오고, 맵 인터페이스와 상호 작용하며, 다양한 검색 쿼리 기준을 제공할 수 있다. 블록(110)에서, 섬유종 데이터는 제공된 사용자 행동에 기초하여 시스템에 의해 액세스될 수 있다. 다양한 실시예에서, 치료 시스템은 사용자 행동에 응답하여, 하나 이상의 내부 및/또는 외부 데이터베이스에 액세스할 수 있다. 하나 이상의 액세스된 내부 및/또는 외부 데이터베이스는 위에서 설명된 섬유종 데이터를 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있다.

[0043] 블록(112)에서, 시스템은 구성된 섬유종 맵에 기초하여 치료 계획을 개발할 수 있다. 치료 계획은 사용자에게 의해 수동으로 개발될 수 있다. 일부 실시예에서, 시스템은 아래에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 섬유종 데이터에 기초하여 자동으로 치료 계획을 개발할 수 있다. 사용자는 자동 생성된 치료 계획(예를 들어, 섬유종의 치료 순서 변경, 일부 섬유종 치료를 생략하기로 선택 등)을 수정할 수 있다. 일부 변경은 금지되거나 오류 또는 경고 메시지를 생성할 수 있다. 시스템은 수동 생성된 치료 계획에 변경을 제안할 수 있다.

[0044] 블록(114)에서, 사용자 인터페이스는 사용자의 행동에 응답하여 업데이트될 수 있다. 시스템은 치료 절차의 개시 이후, 사용자 인터페이스를 업데이트할 수 있다. 업데이트된 인터페이스는 치료 장치로부터 획득된 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스는 치료 장치(들), 치료 파라미터, 치료 일 및/또는 치료 시간 및 본 명세서에 더 상세히 설명된 다른 치료 정보에 관한 정보를 디스플레이할 수 있다. 치료가 특정 섬유종과 관련되지 않으면 치료는 시스템에 의해 방지될 수 있다. 아래에 설명된 다른 인터페이스 업데이트 중에서, 섬유종 정보가 목록에 및/또는 맵 인터페이스에 디스플레이될 수 있으며, 및/또는 애니메이션이 제공될 수 있다. 화살표(116)로 표시된 바와 같이, 동작은 사용자가 새로운 행동을 업데이트 및/또는 입력할 수 있도록 블록(108)으로 되돌아갈 수 있다. 복귀 후에, 블록(106, 108, 110 및/또는 112) 중 하나 이상은 생략될 수 있다.

[0045] 블록(118)에서, 시스템은 치료 절차가 종료되었는지 여부를 결정한다. 시스템은 치료 절차를 종료하기 전에 충분한 치료가 수행되었는지 여부를 결정할 수 있다. 일부 실시예에서, 추가 치료가 요구되는 것으로 시스템이 결정하면, 시스템은 치료 절차를 종료하지 않을 수 있다. 화살표(120)로 표시된 바와 같이, 치료 절차가 종료되지 않으면, 동작은 여기서 설명된 다양한 방법들 중 임의의 방법으로 사용자가 시스템과 상호 작용할 때 사용자 인터페이스를 계속 업데이트할 수 있다. 치료 절차가 종료되면, 프로세스는 블록(122)으로 진행한다.

[0046] 다양한 실시예에서, 섬유종 및/또는 치료 데이터는 임의의 시간에 및/또는 연속적으로 시스템에 의해 수신되고 처리될 수 있다. 일 실시예에서, 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 데이터를 보고 있는 경우에도 치료 데이터가 업데이트될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 시스템을 사용하여 치료 데이터를 실질적으로 실시간 분석할 수 있다.

[0047] 블록(122)에서, 시스템은 치료 절차의 종료 후에 리포트를 생성할 수 있다. 리포트는 치료 절차 중에 획득된 치료 정보를 상세히 알릴 수 있다. 예를 들어, 리포트는 섬유종(들), 치료 장치, 치료 파라미터, 치료 일 및/또는 치료 시간 등에 관한 정보를 포함할 수 있다. 리포트는 아래에서 더 상세하게 설명된다.

[0048] 시스템은 사용자에게 경보를 생성할 수 있다. 경보는, 예를 들어, 사용자의 행동과 관련된 변경 및/또는 업데이트에 대한 전자적 통지를 포함할 수 있다. 예를 들어, 치료 데이터가 시스템에서 업데이트됨에 따라, 시스템은 새로운 또는 상이한 섬유종 분류를 결정할 수 있거나, 또는 사용자 인터페이스가 업데이트의 결과로서 업데이트되거나 업데이트될 것으로 결정할 수 있다. 따라서, 사용자가 이러한 변경을 적시에 인지할 수 있도록, 경고 및/또는 통지가, 예를 들어, 사용자에게 의해 작동되는 장치에 자동으로 전송될 수 있다. 경고 및/또는 통지는 경고 및/또는 통지가 생성될 때 또는 경고 및/또는 통지의 생성 이후 어떤 미리 결정된 시간에 전송될 수 있다. 경고 및/또는 통지가 장치에 의해 수신되면, 경고 및/또는 통지는 장치로 하여금 장치 상의 애플리케이션의 활성화를 통해 경고 및/또는 통지를 디스플레이하게 할 수 있다. 일부 실시예에서, 장치는 브라우저, 모바일 애플리케이션 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 경고 및/또는 통지의 수신은 예를 들어 메시징 애플리케이션, 독립형 애플리케이션 또는 브라우저와 같은 장치 상의 애플리케이션을 자동으로 활성화시키고, 경고 및/또는 통지에 포함된 정보를 디스플레이할 수 있다. 일부 실시예에서, 독립형 애플리케이션은 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템 애플리케이션을 포함할 수 있다. 경보는 하나 이상의 섬유종이 치료되지 않았거나, 치료 파라미터가 추정된 섬유종 크기와 일치하지 않거나, 치료 장치 또는 그 일부(예를 들어, 불일치 데이터를 제공하는 하나 이상의 열전쌍)에 문제가 있다는 등의 통지를 포함할 수 있다.

[0049] 본 발명개시의 실시예는 이제 첨부 도면을 참조하여 설명될 것이고, 동일한 참조 번호는 첨부 도면에 걸쳐 동일한 요소를 나타낸다. 본 명세서에 제공된 설명에 사용된 용어는 단지 본 발명개시의 특정 실시예에 대한 상세한 설명과 관련하여 사용되기 때문에, 임의의 한정된 또는 제한적 방식으로 해석되지는 않는다. 본 발명개시의 실시예는 몇 가지 새로운 특징을 포함할 수 있으며, 그 중 하나만이 바람직한 속성에 단독으로 책임이 있거나 또

는 본 명세서에 설명된 본 발명개시의 실시예를 실시하는데 필수적인 것은 아니다.

II. 예시적인 사용자 인터페이스 및 섬유종 맵 구성

- [0050] **II. 예시적인 사용자 인터페이스 및 섬유종 맵 구성**
- [0051] 도 2 내지 도 5는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 그래픽 사용자 인터페이스(200)를 도시한다. 사용자 인터페이스(200)는 초음파 장치 또는 다른 영상 기기로부터 획득된 실시간 이미지를 디스플레이하는 영상 필드(202)를 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스(200)는 치료 절차 이전 및/또는 도중에 사용자를 돕기 위해 섬유종 맵 인터페이스(204)를 더 포함할 수 있다. 섬유종 맵 인터페이스(204)는 사용자가 매핑된 섬유종의 포괄적인 보기를 획득하고 치료 절차를 시작하기 전에 치료 계획을 개발할 수 있게 한다. 섬유종 맵 인터페이스(204)는 초음파 장치로부터의 진단 이미지를 사용하여 생성될 수 있다. 섬유종 맵 인터페이스(204)는 다른 시스템으로부터 유도된 진단 데이터에 기초할 수 있다. 섬유종 맵 인터페이스(204)는 자궁의 하나 이상의 이미지 또는 도해를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 섬유종 맵 인터페이스(204)는 자궁의 여러 보기를 디스플레이할 수 있다. 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 여러 보기는 자궁 정면도(208) 및/또는 자궁 측면도(208)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 자궁 보기(206, 208)는 사용자 하나 이상의 자궁 보기(206, 208)와 상호 작용하는 방향을 지시하는 방향 표시자(예를 들어, 좌측, 우측, 측면, 중앙, 전방, 후방, 등 쪽, 배 쪽, 하위, 상위)로 주석이 달릴 수 있다. 예를 들어, 자궁 정면도(206)는 우측 및/또는 좌측을 나타낼 수 있다. 다른 예를 들어, 자궁 측면도(208)는 전방측 및/또는 후방측을 나타낼 수 있다.
- [0052] 섬유종 맵 인터페이스(204)는 사용자 인터페이스(200)의 다양한 부분에 위치할 수 있다. 일부 실시예에서, 섬유종 맵 인터페이스(204)는 (예컨대, 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이) 사용자 인터페이스(200)의 일부를 오버레이할 수 있다. 사용자는 예를 들어 영상 필드(202)의 시야 방향을 변경시키기 위해, 섬유종 맵 인터페이스(204)와 상호 작용하여 섬유종 맵 인터페이스(204)의 크기를 조정하며 및/또는 사용자 인터페이스(200)의 임의의 부분에 걸쳐 섬유종 맵 인터페이스(204)를 움직일 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 인터페이스(200)는 섬유종 맵 인터페이스를 제공하는 분리된 보기 윈도우 또는 분할 스크린 윈도우를 포함할 수 있다. 이 경우, 섬유종 맵 인터페이스(204)는 영상 필드(202)를 방해하지 않고 디스플레이될 것이다.
- [0053] 사용자 인터페이스(200) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)는 시스템의 기능성을 높이기 위해 몇 개의 추가 아이콘 또는 버튼을 더 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자 인터페이스(200)는 섬유종 맵 인터페이스 보기 버튼(210)을 포함할 수 있다. 사용자가 보기 버튼(210)을 조작할 때, 시스템은 섬유종 맵 인터페이스(204)를 디스플레이할 수 있다. 사용자가 보기 버튼(210)에 다시 조작할 때, 시스템은 후속적으로 섬유종 맵 인터페이스(204)를 보기로부터 제거할 수 있다. 일부 실시예에서, 섬유종 맵 인터페이스(204)는 사용자가 섬유종 맵 인터페이스 닫기 버튼(212)을 조작할 때 보기로부터 제거될 수 있다. 일부 실시예에서, 섬유종 맵 인터페이스는 치료 장치의 동작과 같은 사용자 행동에 따라 보기로부터 제거되거나 크기가 감소될 수 있다.
- [0054] 사용자 인터페이스(200) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)는 사용자에 의해 조작될 때, 시스템으로 하여금 치료 리포트(600, 700)(아래에 더 상세히 설명됨)를 생성하게 하는 치료 리포트 버튼(214)을 더 포함할 수 있다.
- [0055] 다양한 실시예에서, (아래의 다양한 도면을 참조하여 설명된 바와 같이) 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 기능성은 메모리에 저장되고 하나 이상의 하드웨어 프로세서에 의해 실행되는 하나 이상의 소프트웨어 컴퓨터 모듈로 구현될 수 있으며, 이는 도 8의 예시적인 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800)을 참조하여 아래에 설명된다. 시스템(800)은 치료 장치와 함께 동작하고, 사용자 인터페이스(200)를 디스플레이하며, 및/또는 치료 리포트(600, 700)를 생성하도록 설계될 수 있다.
- [0056] 다양한 실시예에서, 도 2 내지 도 5의 사용자 인터페이스(200)는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 사용자가 볼 수 있는 전자 디스플레이 상에 디스플레이될 수 있다. 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 사용자는 예를 들어 디스플레이가 터치 가능한 경우 디스플레이를 터치하거나, 마우스 포인터를 사용하여 사용자 인터페이스(200)의 다양한 요소를 클릭하거나 및/또는 키보드를 사용하여 데이터를 입력함으로써, 도 2 내지 도 5의 사용자 인터페이스(200)와 상호 작용할 수 있다.
- [0057] 시스템의 사용자는 상하 및/또는 좌우로 스크롤링 또는 패닝; 줌인 또는 줌아웃; 데이터 항목 선택; 모양 그리기; 검색 질의 수행 등에 의해 사용자 인터페이스(200)와 상호 작용할 수 있다. 다양한 사용자 행동이 더 많거나 적은 사용자 인터페이스(200) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204) 세부 사항 및/또는 더 많거나 적은 데이터 항목을 드러낼 수 있다.
- [0058] 도 3은 도 1의 블록(106)에 따라, 다양한 유형의 섬유종 데이터 항목이 디스플레이되는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 예시적인 사용자 인터페이스(200)를 도시한다. 일부 실시예에서, 시스템은 그래픽 섬유종 맵 인

터페이스(204)를 사용하여 사용자에게 매핑된 섬유종에 관한 통찰력 있는 정보를 제공하는 시각적 표현을 디스플레이한다. 일부 실시예에서, 시스템은 사용자가 하나 이상의 섬유종 데이터 소스(들)로 되돌아가지 않고도 다른 정보들 중 섬유종 데이터에 관한 정보를 사용자에게 제공하는 시각적 표현을 디스플레이한다.

[0059] 치료 절차가 시작되기 전에, 시스템은 섬유종 데이터를 수신한다. 일부 실시예에서, 사용자는 섬유종 맵 인터페이스(204)를 섬유종 정보로 수동으로 채우기 위해, 사용자 인터페이스(200) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)와 상호 작용할 수 있다. 사용자는 이전에 수집된 진단 결과에 기초하여 섬유종 정보를 검토할 수 있다. 예비 초음파 또는 다른 영상 기기 탐색 절차를 통해 하나 이상의 섬유종의 위치 파악 후에, 사용자는 섬유종 정보를 사용자 인터페이스(200) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)에 입력할 수 있다. 시스템은 섬유종 정보로 섬유종 맵 인터페이스(200)를 자동으로 채울 수 있다. 예비 탐색 절차 동안, 시스템은 사용자 및/또는 하나 이상의 개별 데이터 소스로부터의 정보를 결합시킴으로써 섬유종 정보를 생성할 수 있으며, 이는 도 9를 참조하여 아래에서 더 상세히 설명된다. 일부 실시예에서, 위에서 설명된 바와 같이, 시스템은 섬유종 데이터가 획득될 수 있는 단일 및/또는 복수의 데이터베이스로부터 섬유종 데이터를 자동으로 획득할 수 있고, 이러한 데이터베이스는 다양한 엔티티에 의해 운영, 유지 및/또는 소유될 수 있다. 하나 이상의 데이터베이스는 환자 데이터베이스 및/또는 병원 기록 관리 데이터베이스를 포함할 수 있다. 사용자에게 의해 수동으로 또는 시스템에 의해 자동으로 섬유종 정보의 입력 이후, 시스템은 섬유종 정보를 추적하고 기록할 수 있다.

[0060] 섬유종 데이터 항목을 포함하는 다양한 데이터 항목이 아이콘 및/또는 심볼로 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에 표현될 수 있다. 도 2 내지 도 5는 자궁 보기(206, 208) 상에 섬유종 데이터를 나타낼 수 있는 섬유종 아이콘(216)의 몇 가지 예를 도시한다. 사용자는 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에 디스플레이된 각각의 섬유종 아이콘(216)에 대한 섬유종 데이터를 선택 및/또는 상호 작용할 수 있다. 다양한 실시예에서, 시스템은 섬유종 데이터의 표현으로서 섬유종 아이콘(216)을 디스플레이할 수 있으며, 섬유종 데이터는, 예를 들어, 섬유종 설명, 섬유종 위치, 추정된 섬유종 크기, 섬유종 이전 치료 상태, 섬유종 수, 섬유종 치료 순서 및 다른 섬유종 정보를 포함한다.

[0061] 사용자는 섬유종 아이콘 선택 트레이(218) 내의 섬유종 아이콘(216)과 상호 작용함으로써 섬유종 맵 인터페이스(204)를 수동으로 채울 수 있다. 위에서 논의된 바와 같이, 사용자는 다양한 수단을 통해 시스템과 상호 작용할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 섬유종 아이콘(216)을 클릭하여 원하는 위치로 드래그할 수 있다. 다른 예를 들어, 사용자는 섬유종 아이콘(216)을 클릭하고, 이어서 원하는 위치를 클릭하여 섬유종 아이콘(216)을 그 위치에 배치할 수 있다. 사용자는 섬유종 아이콘(216)을 배치하기 위해 원하는 위치를 클릭할 수 있고, 이어서 섬유종 아이콘(216)을 클릭하여 섬유종 아이콘(216)을 그 위치에 배치할 수 있다. 사용자가 하나의 자궁 보기(206, 208)에 섬유종 아이콘(216)을 배치하면, 시스템은 자궁의 동일한 위치에서 다른 자궁 보기(206, 208)를 섬유종 아이콘(216)으로 자동으로 채울 수 있다. 사용자는 섬유종 아이콘(216)과 상호 작용함으로써 섬유종 아이콘(216)의 위치를 변경할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자가 단일 자궁 보기(206, 208)에서 섬유종 아이콘(216)을 위 또는 아래로 움직일 때, 시스템은 다른 자궁 보기(206, 208)에서 대응하는 섬유종 아이콘(216)을 자동으로 움직일 수 있다. 사용자가 단일 자궁 보기(206, 208)에서 섬유종 아이콘(216)을 왼쪽 또는 오른쪽으로 움직이면, 시스템은 다른 자궁 보기(206, 208)에서 대응하는 섬유종 아이콘(216)의 위치를 변경하지 않을 수 있다. 이것은 섬유종 아이콘(216)이 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에서 섬유종 아이콘(216)의 대표적인 수평 위치를 유지하게 한다.

[0062] 다양한 실시예에서, 시스템은 특정 시각적 표현을 통해 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에 각각의 섬유종 아이콘(216)을 디스플레이한다. 각각의 섬유종 아이콘(216)은 섬유종 데이터 항목과 연관된 섬유종 유형을 나타낼 수 있다. 섬유종 아이콘(216)은 아래에서 더 상세히 논의되는 바와 같이 섬유종의 특성에 기초하여 섬유종 아이콘 선택 트레이(218)로부터 선택될 수 있다. 시각적 표현은 유익한 섬유종 정보를 사용자에게 신속하고 효율적으로 제공할 수 있다. 시스템은 결합된 정보로부터 생성된 섬유종 정보에 기초하여 섬유종 데이터 항목에 특정 표현을 할당할 수 있다. 섬유종 아이콘(216)의 시각적 표현은, 다른 것들 중에서도, 섬유종 치료 상태, 섬유종 치료 순서 또는 다른 섬유종 정보의 변경과 같은 최근 활동을 나타내기 위해 애니메이션화될 수 있다.

[0063] 섬유종 아이콘(216)은 추정된 섬유종 크기의 변화를 나타내기 위해 상이한 크기를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 섬유종 아이콘(216)은 섬유종 아이콘 선택 트레이(218) 내에 디스플레이된 큰 섬유종 아이콘(216A), 중간 섬유종 아이콘(216B) 및 작은 섬유종 아이콘(216C) 중에서 선택될 수 있다. 섬유종 아이콘 선택 트레이(218)는 원뿔형 또는 절두 원뿔형 스케일을 포함할 수 있으며, 사용자는 아날로그 크기 모음 중에서 선택하기 위해 세로 축을 따라 클릭할 수 있다. 섬유종 아이콘 선택 트레이(218)는 수치적 추정된 섬유종 크기의 사용자 입력을 추구하고, 그런 다음 섬유종 아이콘(216)의 근거로 할 수 있다. 섬유종 아이콘(216)은 섬유종

아이콘(216)과 상호 작용하여 섬유종 아이콘(216)의 특성을 변경시키는 능력을 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 섬유종 아이콘(216)의 일부분을 클릭하고 드래그하여 섬유종 아이콘(216)의 크기를 증가 또는 감소시킬 수 있다. 이것은 섬유종 아이콘(216) 크기를 원하는 임의의 대표적인 섬유종 크기로 변화시키는 옵션을 사용자에게 제공한다. 섬유종 아이콘(216)은 원형/구형(예를 들어, 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같음) 또는 장방형, 타원형, 난형 또는 다른 형태일 수 있다. 이러한 실시예에서, 섬유종 아이콘(216)은 확장, 축소, 회전될 수 있다. 사용자는 섬유종 아이콘(216)이 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에 배치되기 이전 및/또는 이후에 섬유종 아이콘(216)의 특성을 변경할 수 있다. 섬유종 아이콘(216)은 자궁에서의 상대적인 섬유종 크기 및 섬유종 위치를 나타내는 그래픽 표현일 수 있다.

[0064] 도 3에 도시된 바와 같이, 섬유종 맵 인터페이스(204)는 매핑된 섬유종(들)에 관한 통찰력 있는 정보를 사용자에게 제공하는 다양한 시각적 표현을 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 섬유종 아이콘(217)은 자궁강 우측 벽의 후방 측에 위치하는 큰 (216A 크기의) 섬유종의 존재를 나타낸다. 섬유종 아이콘(217)은 황색이며, 이는 섬유종이 치료되지 않았음을 나타낸다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 흰색 섬유종 아이콘은 섬유종이 치료되었음을 나타낸다. 치료의 표시를 위한 다른 컬러 및 스킴이 또한 가능하다. 예를 들어, 그레이 스케일 컬러 스킴이 치료되지 않은 섬유종 및 치료된 섬유종을 나타내는 섬유종 아이콘(216)을 구별하기 위해 사용될 수 있다. 섬유종 치료 상태는 아래에 설명된 바와 같이 치료 절차 도중에 및/또는 이후에 변경될 수 있다. 도 3은 또한 다양한 추정된 크기와 위치를 갖는 세 개의 다른 섬유종을 도시한다.

[0065] 일부 실시예에서, 사용자는 섬유종 맵 인터페이스(204)를 통해, 디스플레이된 하나 이상의 섬유종 아이콘(216)을 선택(예를 들어, 클릭, 호버링 등)하여 시스템이 추가의 섬유종 세부 사항을 디스플레이하게 할 수 있다. 추가 정보는 섬유종 맵 인터페이스(204)에 또는 사용자 인터페이스(200)의 분리된 부분에 디스플레이될 수 있다. 이러한 기능은 사용자 인터페이스(200)를 통해 섬유종 데이터에 대한 사용자 액세스를 허용함으로써 사용자 효율성을 증가시킬 수 있다.

[0066] 일부 실시예에서, 사용자는 섬유종 아이콘(216)과 추가로 상호 작용하여 섬유종 치료 순서(예를 들어, 번호가 치료 순서를 나타낼 경우, 번호를 변경함), 섬유종 치료 상태(예를 들어, 치료된 것으로 표시), 섬유종 위치(예를 들어, 위에서 설명된 바와 같음) 및/또는 다른 섬유종 정보와 같은 다양한 다른 섬유종 특성을 변경할 수 있다.

[0067] 일부 실시예에서, 사용자 인터페이스(200) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)는 범례를 포함할 수 있다.

[0068] 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 실시예는 섬유종의 치료를 용이하게 하는 시스템에 관한 것이다. 당업자는 본 명세서에 설명된 섬유종이 임의의 섬유종을 포함할 수 있고 섬유종의 특정 위치 또는 유형에 제한되지 않는다는 것을 이해할 것이다. 섬유종이라는 용어는 폭넓게 해석되어야 하며, 절제 치료로 이익을 얻는 환자의 자궁 내 또는 그 밖의 임의의 비정상적인 조직 성장 또는 임의의 다른 표피 또는 기타의 상태 또는 불완전함을 포함한다는 것을 이해해야 한다. 예를 들어, 섬유종이라는 용어는 자궁의 근육 벽에서 발견되는 이소성 선 조직 또는 자궁근(자궁 선근증 또는 자궁 내막증)을 기술하기 위해 본 명세서에서 사용될 수 있다.

[0069] III. 치료 계획 개발

[0070] 도 1의 블록(112)에서, 사용자는 섬유종 맵 인터페이스(204)의 구성 이후, 섬유종 맵 인터페이스(204)에 기초하여 치료 계획을 개발할 수 있다. 대안적인 실시예에서, 시스템은 구성된 섬유종 맵 인터페이스(204) 및 결합된 섬유종 정보에 기초하여 치료 계획을 자동으로 개발할 수 있다. 치료 계획은 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이 섬유종 치료 순서를 나타내는 넘버링을 포함하도록 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에 섬유종 아이콘(216)을 도시하는 것을 포함할 수 있다. 사용자 및/또는 시스템은 섬유종 아이콘(216)에 대한 섬유종 치료 순서를 변경할 수 있다. 자동화된 섬유종 치료 순서는, 예를 들어, 섬유종 크기(예를 들어, 가장 큰 것부터 가장 작은 것으로, 가장 작은 것부터 가장 큰 것으로), 섬유종 위치(예를 들어, 가장 상위 것부터 가장 하위 것으로, 가장 하위 것부터 가장 상위 것으로, 가장 점막하부터 가장 장막하로), 가스 배출 가능성, 액세스 용이성, 이들의 조합 등을 포함하는 하나 이상의 파라미터에 기초할 수 있다. 비제한적인 예로서, 하위 중간 근층내 섬유종의 치료 전에 상위 작은 점막하 섬유종의 치료를 권장하기 위해 가중 점수가 파라미터에 제공될 수 있다.

[0071] 치료 계획은 장막과 가장 가까운 섬유종(들)에 앞서 장막에서 가장 멀리 있는 섬유종(들)을 표적으로 할 수 있다. 치료 계획은 나열된 순서에서, 유경성 점막하 섬유종(들), 점막하 섬유종(들), 근층내 섬유종(들), 장막하 섬유종(들) 및 마지막으로 유경성 장막하 섬유종(들)을 표적으로 할 수 있습니다.

[0072] 일부 실시예에서, 섬유종 치료 순서는 영상 필드(202)의 모호함을 피하도록 설계될 수 있다. 모호함은, 섬유종

절제 중에 생성된 스팀이 초음파 또는 다른 영상 기기에 의해 생성된 이미지의 품질을 변경시킬 때 발생하는 가스 배출로서 지칭되는 프로세스를 통해 발생할 수 있다. 따라서, 가스 배출을 피하기 위한 치료 계획이 개발될 수 있다. 매핑된 섬유종 위치, 섬유종 크기, 다른 섬유종 정보, 치료 파라미터(예컨대, 온도, 시간, 온도 램핑 등) 등과 같은 여러 가지 요인이 치료 절차 중에 가스 배출이 발생하는 정도에 영향을 줄 수 있다. 일부 실시예에서, 자궁경 가까이에 위치하는 섬유종을 치료하기 전에 자궁강 내에 더 멀리 위치하는 섬유종을 치료하는 치료 계획이 개발될 수 있다. 대안적으로, 자궁경 가까이에 위치하는 섬유종이 자궁강 내에 더 멀리 위치하는 섬유종 이전에 치료될 수 있다. 치료 계획은 자궁벽 내에 더 깊게 위치하는 섬유종과는 반대로 자궁 내벽의 표면 가까이에 위치하는 섬유종을 치료하기 위해 개발될 수 있다. 섬유종 크기는 섬유종 치료 순서를 결정하는 요인이 될 수 있다. 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템의 실시예는 치료 제약 및/또는 치료 파라미터(예를 들어, 온도, 시간, 온도 램핑, 가스 배출 감소 또는 회피, 섬유종 크기, 섬유종 위치, 섬유종 수 등)에 따라 개선된 또는 최적의 섬유종 치료 순서를 결정하기 위해 조합 최적화 알고리즘을 사용할 수 있다.

[0073] 일부 실시예에서, 영상 필드(202), 섬유종 맵 인터페이스(204), 또는 양자 모두의 조합은 치료 절차 동안 치료 장치의 배치 및/또는 위치를 결정하기 위해 사용될 수 있다. 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템은 섬유종 데이터 및 치료 데이터에 기초하여 치료 장치의 배치 및/또는 위치를 결정할 수 있다. 매핑된 섬유종 위치, 섬유종 크기, 다른 섬유종 정보, 치료 파라미터(예컨대, 온도, 시간, 온도 램핑 등) 및 다른 정보와 같은 여러 가지 요인이 치료 장치의 배치에 영향을 줄 수 있다. 사용자 인터페이스는 영상 필드(202), 섬유종 맵 인터페이스(204), 또는 양자 모두의 조합 상에 치료 장치 배치 및/또는 위치 표시를 더 포함할 수 있다. 표시는 사용자에게 치료 절차 동안 특정 위치 및/또는 장소에 치료 장치를 배치시키도록 지시할 수 있다. 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템의 실시예는 치료 제약 및/또는 치료 파라미터(예를 들어, 온도, 시간, 온도 램핑, 가스 배출 감소 또는 회피, 섬유종 크기, 섬유종 위치, 섬유종 수 등)에 따라 개선된 또는 최적의 치료 장치 위치 및/또는 배치를 결정하기 위해 조합 최적화 알고리즘을 사용할 수 있다.

[0074] 일부 경우에, 치료 장치는 공간에서의 위치 및/또는 방향을 감지하도록 구성될 수 있다. 치료 장치는 위치 및/또는 방향 정보를 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 전송할 수 있다. 시스템은 위치 및/또는 방향 정보를 사용자에게 디스플레이될 영상 필드(202), 섬유종 맵 인터페이스(204), 또는 양자 모두의 조합에 포함할 수 있다. 치료 장치는 치료 장치의 3 차원 공간에서의 위치 및/또는 방향을 측정하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 센서는 치료 장치의 위치 및/또는 방향 정보가 영상 필드(202) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)에 디스플레이될 수 있도록 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 위치 및/또는 방향 정보를 전달할 수 있다. 일부 경우에, 치료 장치는 바늘을 포함하는 절제 도구의 형태이지만, 치료 장치는 다른 절제 및/또는 영상 장치를 포함할 수 있거나 영상 장치만(예를 들어, 진단용)을 포함할 수 있다.

[0075] 일부 실시예에서, 치료 장치는 치료 절차 동안 치료 장치의 삽입 깊이를 측정하도록 구성된 하나 이상의 센서를 포함한다. 삽입 깊이는 치료 장치의 깊이가 영상 필드(202), 섬유종 맵 인터페이스(204), 또는 양자 모두의 조합에 디스플레이될 수 있도록 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 전달될 수 있다. 일부 경우에, 치료 장치는 치료 절차 동안 치료 장치의 삽입 각도를 측정하도록 구성된다. 삽입 각도 정보는 영상 필드(202), 섬유종 맵 인터페이스(204), 또는 양자 모두의 조합에 디스플레이되도록 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 전송될 수 있다.

[0076] 일부 실시예에서, 치료 장치는, 예를 들어, 섬유종 위치, 사용자, 환자의 하나 이상의 위치, 이들의 조합 등과 같은 다른 객체에 대한 장치 위치 및/또는 방향을 결정하도록 구성된 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 감지된 위치 및/또는 방향에 대응하는 정보가 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 전송된다. 치료 장치와 제거될 섬유종 사이의 위치 및/또는 방향 정보가 비제한적인 예로서, 광학 추적 시스템과 같은 외부 추적 시스템에 의해 포착될 수 있다. 추적 시스템은 사용된 치료 장치의 위치, 방향 및 움직임 정보 중 적어도 하나를 획득하도록 구성될 수 있다. 추적 시스템에 의해 감지된 정보는 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 전송될 수 있다. 시스템은 정보를 수신하고 그 정보를 영상 필드(202), 섬유종 맵 인터페이스(204), 또는 양자 모두의 조합에 디스플레이하도록 구성될 수 있다. 위치 및/또는 방향 정보는 3 차원 공간에서의 객체의 위치 및 방향을 측정하고 결정하기 위한 임의의 적합한 접근법에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, 광학 추적 시스템 및/또는 관성 센서(예를 들어, 자이로스코프 센서 및/또는 가속도계)가 치료 장치의 위치, 방향 및 움직임 정보 중 하나 이상을 획득하도록 구성될 수 있다. 일부 경우에, 치료 장치는 사용자에게 배치 및/또는 위치 표시를 제공하는 시각적 마커(marker)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 치료 장치는 사용자가 치료 장치와 상호 작용하는 방향을 지시하기 위해 치료 장치의 적어도 일부를 따라 위치 표시기(예를 들어, 깊이 표시)로 주석이 달릴 수 있다. 표시기는 능동형(예컨대, 발광 다이오드) 및/또는 수동형(예컨대, 광학적으로 인식 가능한 패턴)일 수 있다.

- [0077] 일부 구현예에서, 치료 장치는 하나 이상의 대응하는 수신기에 의해 포착될 수 있는 신호를 주기적으로 방출하는 정렬 시스템을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 하나 이상의 수신기는 치료 장치로부터의 신호를 직접 감지할 수 있다. 정렬 시스템은 전자기 방사선 소스를 포함할 수 있고, 전자기 방사선을 포함하는 신호를 방출할 수 있다. 예를 들어, 소스는 환자 자궁강의 외부에 위치하는 대응하는 수신기에 의해 수신되도록 환자 구조의 하나 이상의 부분을 통해 이동할 수 있는 신호를 전송하도록 구성될 수 있다.
- [0078] 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 전송된 위치 및/또는 방향 정보는 섬유종 데이터와 함께 사용될 수 있으므로, 영상 필드(202) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)에서의 치료 장치의 위치는 하나 이상의 섬유종에 대한 치료 장치의 실제 위치에 대응한다. 사용자가 치료 또는 진단 절차를 수행할 때, 치료 장치의 위치 및/또는 방향 데이터를 획득하는 능력은 사용자가 최적의 위치에서 섬유종 치료를 수행하는 것을 도울 수 있다. 예를 들어, 치료 절차 중에, 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템은 치료 절차를 위해 치료 장치를 적절한 깊이, 위치 및/또는 방향으로 안내하도록 영상 필드(202) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)를 통해 사용자에게 지시할 수 있다. 일부 경우에, 치료 장치의 움직임은 치료 절차 동안 실시간으로 영상 필드(202) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에 투사될 수 있다. 예를 들어, 치료 장치가 환자 자궁강을 통해 이동함에 따라, 치료 장치의 말단 팁의 위치는 영상 필드(202) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204) 상에서 식별될 수 있다. 치료 장치가 환자 자궁강 내의 표적 위치에 위치될 때, 치료 장치는 영상 필드(202) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)의 표적 위치에 위치될 수 있다. 치료 데이터로 사용자 인터페이스 업데이트.
- [0079] 도 1에 도시된 블록(114)에서, 사용자 인터페이스(200)는 사용자 행동에 응답하여 치료 절차 이전 및/또는 도중에 업데이트될 수 있다. 일부 실시예에서, 시스템은 치료 절차의 개시 이후, 사용자 인터페이스(200)를 업데이트할 수 있다. 업데이트된 사용자 인터페이스(200)는 초음파 장치 및 절제 장치와 같은 치료 장치로부터 획득된 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 위에서 논의된 바와 같이, 사용자 인터페이스(200)는 치료 장치(들), 치료 파라미터, 치료 일 및/또는 치료 시간 및 본 명세서에 더 상세히 설명된 다른 치료 정보에 관한 정보를 디스플레이할 수 있다. 일부 실시예에서, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 섬유종 맵 인터페이스(204)는 치료 파라미터(220)를 포함하도록 업데이트될 수 있다. 디스플레이된 치료 파라미터는 바늘 종축에 대한 초음파 변환기 각도("Angle"), 단축을 따른 절제 직경("Size"), 바늘 배치 깊이("Intro"), 전극 배치 길이 및/또는 다른 치료 데이터를 포함할 수 있다.
- [0080] 사용자 인터페이스(200)는 경과된 치료 시간, 잔류 치료 시간, 절제 치료량, 절제 처리 영역, 절제 시간, 절제 온도, 전극 및/또는 조직 임피던스, 고주파 전력, 고주파 온도 및/또는 임의의 다른 원하는 치료 데이터를 상세히 알리는 치료 데이터 인터페이스(222)를 더 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 치료 데이터 인터페이스(222)는 시간과 고주파 전력 사이의 관계를 나타내는 전력 그래프(224)를 포함할 수 있다. 치료 데이터 인터페이스(222)는 시간과 매핑된 섬유종 온도 사이의 관계를 나타내는 온도 그래프(226)를 포함할 수 있다.
- [0081] 다양한 실시예에서, 섬유종 및/또는 치료 데이터는 임의의 시간에 및/또는 연속적으로 시스템에 의해 수신되고 처리될 수 있다. 도 1의 블록(118)에 의해 표시된 바와 같이, 시스템은 치료 절차가 종료되었는지 여부를 결정할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자가 치료 리포트 버튼(214)을 클릭하거나 모든 매핑된 섬유종의 치료가 완료되면 종료가 결정될 수 있다. 치료 절차가 종료되지 않았다면, 시스템은 화살표(120)로 도시된 바와 같이, 치료 절차가 계속 진행됨에 따라 사용자 인터페이스(200)를 지속적으로 업데이트할 수 있다. 일 실시예에서, 사용자가 사용자 인터페이스(200)를 통해 데이터를 보고 있는 경우에도 치료 데이터가 업데이트될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 치료 데이터 인터페이스(222) 및/또는 섬유종 맵 인터페이스(204)를 통해 실질적으로 실시간 치료 데이터를 분석하기 위해 시스템을 사용할 수 있다.
- [0082] 다양한 실시예에서, 시스템은 컬러 코딩된 표현을 제공할 수 있다. 예를 들어, 시스템은 섬유종 아이콘(216)을 치료 상태 분류(치료되지 않은 상태, 치료된 상태, 이전에 치료되었지만 섬유종이 재발한 상태, 또는 이전에 실패한 치료 시도가 있는 치료되지 않은 상태)와 같은 다양한 분류로 특징지을 수 있다. 개별 분류는 섬유종 아이콘(216)의 시각적 표현에서의 변화를 야기할 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 섬유종 아이콘(217T)의 컬러 코딩된 표현은 치료된 섬유종을 나타낼 수 있는 반면, 섬유종 아이콘(219U)은 치료되지 않은 섬유종을 나타낼 수 있다. 사용자는 치료 절차 이전, 도중 및/또는 이후에 섬유종 분류와 상호 작용할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용자는 섬유종을 치료한 이후에 "치료되지 않은 상태"에서 "치료된 상태"로 섬유종 아이콘(216)의 치료 상태를 수정하기 위해 섬유종 아이콘(216)을 수동으로 변경할 수 있다. 대안적으로, 시스템은 치료 장치(들)로부터 수신된 치료 데이터에 기초하여 섬유종 아이콘(216)의 치료 상태를 자동으로 수정할 수 있다. 치료 상태의 변경은 업데이트된 섬유종 치료 상태를 적절하게 나타내도록 섬유종 아이콘(216)의 시각적 표현을 자동으로 변경시킬 수 있다. 일부 실시예에서, 치료되지 않은 섬유종의 분류는 섬유종과 관련된 사용자

에게 경고 또는 경보를 개시할 수 있다. 예를 들어, 제 1 치료가 전체 섬유종 또는 치료될 섬유종 부분을 포착할 수 없었기 때문에, 섬유종이 제 2 시기에 치료되는 경우, 섬유종 아이콘(216)은 제 3 컬러로 변경될 수 있고, 치료량 표시자(예컨대, "2"), 이들의 조합 등을 가질 수 있다.

[0083] IV. 예시적인 치료 리포트

[0084] 이전에 논의된 바와 같이, 도 1의 블록(122)에서, 시스템은 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 치료 절차의 종료 후에 치료 리포트(600, 700)를 자동으로 생성할 수 있다. 사용자는 치료 리포트 버튼(214)과 상호 작용하여 치료 리포트(600)를 생성하도록 시스템에 지시할 수 있다. 예를 들어, 도 6의 리포트(600)는 도 4의 시간에 섬유종(217T)을 치료한 후 사용자가 치료 리포트 버튼(214)을 클릭함으로써 생성될 수 있고, 도 7의 리포트(700)는 도 5의 시간에 섬유종을 모두 치료한 후 사용자가 치료 리포트 버튼(214)을 클릭함으로써 생성될 수 있다.

[0085] 치료 리포트(600, 700)는 치료 절차 중에 획득된 치료 정보를 상세히 알릴 수 있다. 예를 들어, 치료 리포트(600, 700)는 섬유종 위치, 추정된 섬유종 크기, 섬유종 치료 상태, 섬유종 수, 섬유종 치료 순서, 초음파 장치 정보(예컨대, 초음파 장치 일련 번호), 초음파 변환기 각도, 절제 장치 정보(예컨대, 절제 장치 일련 번호), 바늘 배치 깊이, 전극 배치 길이, 계획된 섬유종 크기, 절제 데이터, 절제 치료량, 절제 치료 영역, 절제 시간, 절제 온도, 전극 및/또는 조직 임피던스, 고주파 전력, 고주파 온도, 시간-온도 그래프, 시간-고주파 전력 그래프, 절제 안전 구역 거리, 영상 필드의 사진 및/또는 스크린 촬영, 치료 절차 정보, 치료 시간, 치료 길이, 치료 날짜, 환자 데이터, 주치의 및/또는 간호사, 사용자 및/또는 의사 노트, 및 다른 섬유종 정보 및/또는 치료 정보에 관한 정보를 포함할 수 있다.

[0086] 도 6은 예시적인 치료 리포트(600)를 도시한다. 일부 실시예에서, 치료 리포트(600)는 개별 섬유종 리포트(602)와 함께 섬유종 맵 인터페이스(204)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이, 치료 절차는 단일 섬유종으로 제한되었을 수 있다. 이 경우, 치료 리포트(600)는 오직 하나의 섬유종 리포트(602)만을 포함할 수 있다. 리포트는 모든 매핑된 섬유종, 오직 치료된 섬유종(예를 들어, 도 6) 또는 선택된 섬유종의 하위 집합에 관한 정보를 포함할 수 있다. 리포트는 섬유종과 관련된 경고 플래그(예를 들어, 예상 크기와 상응하지 않는 치료 시간을 나타내는 적색 텍스트)를 포함할 수 있다. 치료 리포트(700)는 도 7에 도시된 바와 같이, 복수의 섬유종 리포트(702)를 포함할 수 있다.

[0087] 일부 실시예에서, 치료 리포트(600, 700) 및/또는 섬유종 리포트(들)(602, 702)는 하나 이상의 데이터베이스로 내보내질 수 있다. 시스템은 유선 및/또는 무선 연결을 통해 리포트(600, 700)를 내보낼 수 있다.

[0088] V. 탐색 절차

[0089] 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템은 예비 탐색 절차를 포함할 수 있다. 이 시스템은 사용자가 탐색 절차 동안 섬유종 정보를 보다 효율적으로 결집시키고, 결집된 섬유종 정보의 시각적 표현을 제공하는 섬유종 맵을 구성하고, 탐색 리포트를 생성할 수 있게 한다.

[0090] 도 9는 예비 탐색 절차의 예시적인 동작을 도시하는 흐름도를 도시한다. 다양한 실시예에서, 더 적은 블록 또는 추가 블록이 프로세스에 포함될 수 있거나, 다양한 블록이 도 9에 도시된 것과 상이한 순서로 수행될 수 있다. 일 실시예에서, 도 9의 하나 이상의 블록이 도 8에 도시된 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800)에 의해 수행되거나 이에 구현될 수 있다.

[0091] 블록(902)에서, 자궁 경부 초음파, 복강경 초음파 또는 자궁 내 초음파와 같은 진단 테스트를 통해 수행되는 예비 탐색 절차 동안 다양한 섬유종 데이터가 식별될 수 있다. 블록(904)에서, 시스템은 영상 장치(들)로부터 섬유종 데이터를 수신할 수 있다.

[0092] 일부 경우에, 블록(902)에서, 진단 장치 배치 및/또는 위치 데이터가 예비 탐색 절차 중에 식별될 수 있다. 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템은 치료 장치와 관련하여 본 명세서에 설명된 임의의 구조, 장치, 방법 또는 특징을 사용할 수 있다. 예를 들어, 진단 장치는 진단 장치의 3 차원 공간에서의 위치 및/또는 방향을 측정하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 진단 장치는 위치 및/또는 방향 정보를 상호 작용 치료 계획 및 매핑 시스템에 전송할 수 있다. 시스템은 위치 및 방향 정보를 사용자에게 디스플레이되도록 사용자 인터페이스에 포함할 수 있다. 이 방법은 이러한 자동화된 매핑 후에 종료될 수 있다.

[0093] 블록(906)에서, 도 2 내지 도 5를 참조하여 위에서 미리 설명된 사용자 인터페이스 및 섬유종 맵 인터페이스와 유사한 섬유종 맵 인터페이스를 디스플레이하는(및/또는 생성 및 디스플레이하는데 사용 가능한) 사용자 인터페이스가 생성된다. 섬유종 맵 인터페이스는 수신된 데이터에 기초하여 전적으로 자동으로 구성되거나, 사용자에게

의해 전적으로 구성되거나, 또는 이들의 조합에 의해 구성될 수 있다. 예를 들어, 맵 인터페이스는 수신된 데이터에 기초하여 자동으로 채워지고, 그런 다음 사용자에게 의해 조작될 수 있다. 다양한 실시예에서, 시스템은 생성된 사용자 인터페이스 상에 섬유종 데이터의 시각적 표현을 생성하며, 데이터는, 예를 들어, 섬유종 설명, 섬유종 위치, 섬유종 유형(예컨대, 근층내, 점막하, 장막하, 유경성 점막하, 유경성 장막하), 추정된 섬유종 크기, 섬유종 이전 치료 상태, 섬유종 수, 섬유종 치료 순서 및 다른 섬유종 정보를 포함한다. 일부 실시예에서, 시스템은 생성된 사용자 인터페이스 상에 진단 장치 데이터의 시각적 표현을 생성하며, 데이터는, 예를 들어, 위치, 방향, 움직임 및/또는 다른 장치 정보를 포함한다.

[0094] 도 10a 내지 도 10d는 진단 장치(1002) 및 섬유종 맵 인터페이스(1004)의 예를 도시한다. 섬유종 맵 인터페이스(1004)는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템과 관련하여 본 명세서에 설명된 임의의 구조, 장치, 방법 또는 특징을 사용할 수 있다. 일부 경우에, 시스템은 진단 장치(1002)로부터 섬유종 데이터를 수신하여 섬유종 정보로 섬유종 맵 인터페이스(1004)를 자동으로 채울 수 있다. 탐색 절차를 통해, 진단 장치(1002)는 섬유종 정보(예를 들어, 섬유종 위치)를 시스템에 전송하여 섬유종 맵 인터페이스(1004)에 입력할 수 있다. 섬유종 정보의 전송은, 예를 들어, 본 명세서에 설명된 특정 장치에 따라, 센서 데이터(예를 들어, 위치 및/또는 방향 정보를 제공함)에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다. 제 1 섬유종의 위치를 파악한 후, 시스템은 섬유종 정보로 섬유종 맵 인터페이스(1004)를 자동으로 채울 수 있다. 예를 들어, 도 10a 및 도 10b에 도시된 바와 같이, 진단 장치(1002)는 섬유종 1을 식별하고 섬유종 정보를 전송하여 시스템이 섬유종 맵 인터페이스(1004) 상에 섬유종 아이콘 1을 디스플레이하게 할 수 있다. 일부 실시예에서, 진단 장치(1002)는 복수의 섬유종을 식별하고 섬유종 맵 인터페이스(1004) 상에 디스플레이되도록 복수의 섬유종 정보를 전송할 수 있다. 도 10c 및 도 10d는, 일부 경우에, 진단 장치(1002)가 섬유종 2를 식별하고 섬유종 정보를 전송하여 시스템이 섬유종 맵 인터페이스(1004) 상에 섬유종 아이콘 2를 디스플레이할 수 있게 하는 것을 도시한다. 본 명세서에 설명된 바와 같이, 시스템은 진단 장치로부터의 정보를 결합시킴으로써 섬유종 정보를 생성할 수 있다.

[0095] 블록(908)에서, 시스템은 탐색 절차가 종료되었는지 여부를 결정한다. 화살표(910)로 표시된 바와 같이, 탐색 절차가 종료되지 않으면, 동작은 추가 섬유종(들)을 계속해서 식별할 수 있다. 예를 들어, 도 3을 참조하면, 섬유종 아이콘(217)이 제 1 패스 블록들(902, 904, 906, 908)을 통해 생성될 수 있고, 그 다음 제 2 아이콘이 제 2 패스 블록들(902, 904, 908, 908)을 통해 생성될 수 있다. 각각의 블록(906)에서, 해당 패스 및 이전 패스로부터의 섬유종 아이콘이 업데이트될 수 있다. 탐색 절차가 종료되면, 프로세스는 블록(912)으로 진행한다.

[0096] 블록(912)에서, 시스템은 탐색 절차의 종료 후에 탐색 리포트를 자동으로 생성할 수 있다. 리포트는 탐색 절차 중에 획득된 탐색 정보를 상세히 알릴 수 있다. 예를 들어, 리포트는 섬유종(들), 영상 장치(예를 들어, 초음파 변환기), 영상 파라미터, 탐색 절차 일 및/또는 탐색 절차 시간 및 다른 정보에 관한 정보를 포함할 수 있다. 탐색 리포트는 자동 및/또는 수동 치료 프로토콜 권장 사항(예컨대, 섬유종 진단 순서보다는 권장 치료 순서에 따라 섬유종 아이콘을 라벨링함)을 포함할 수 있다.

[0097] 다양한 실시예에서, 시스템은 구성된 섬유종 맵 인터페이스 및/또는 탐색 리포트를 포함하는 섬유종 데이터 파일을 내보낼 수 있다. 탐색 리포트는 판독 가능하여 섬유종 맵 인터페이스(204)를 자동으로 채울 수 있다.

[0098] VI. 구현 메커니즘

[0099] 도 8은 본 명세서에 설명된 다양한 방법 및 기능성(예를 들어, 도 1 및 도 9를 참조하여 설명된 동작 방법 및 도 2 내지 도 5를 참조하여 설명된 사용자 인터페이스(200) 및 도 6 및 도 7을 참조하여 설명된 리포트(600, 700))를 구현할 수 있는 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800)의 예를 도시하는 블록도이다.

[0100] 이전에 논의된 바와 같이, 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800)은 영상 장치(814)(예를 들어, 초음파 변환기 또는 다른 영상 기기), 디스플레이 장치(816) 및 비정상 조직 성장의 치료를 위해 고주파 에너지를 생성하도록 구성된 절제 장치(818)를 포함할 수 있다. 치료 시스템(800)은 그 전체가 본 명세서에 참조로 포함된 미국 특허 제 8,088,072 호(본원에서 '072 특허로 지칭됨) 및 제 8,992,427 호(본원에서 '427 특허로 지칭됨) 내에 설명 및/또는 고려되는 임의의 실시예를 포함할 수 있다. '072 특허 및 '427 특허 내에 설명 및/또는 고려되는 임의의 실시예는 본 명세서에 설명된 다양한 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템과 함께 사용되도록 수정될 수 있음을 이해할 것이다. 예를 들어, 일부 실시예에서, '427 특허의 도 1 및 도 2는 본 출원의 도 8에 도시된 치료 시스템(800)을 도시한다. 일부 실시예에서, '427 특허의 도 2에 도시된 바와 같이, 치료 시스템(800)은 치료 프로브(16)를 포함할 수 있고, 영상 장치(814)는 영상 구성 요소(28)를 포함할 수 있으며, 절제 장치(818)는 바늘 구성 요소(26)를 포함할 수 있다.

- [0101] 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800)은 컴퓨팅 엔진(806), 데이터 소스(804), 영상 장치(814), 디스플레이 장치(816) 및 절제 장치(818)를 포함할 수 있다. 시스템(800)은 하나 이상의 사용자 컴퓨팅 장치(802)로부터 사용자(예를 들어, 의사) 입력을 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 컴퓨팅 장치(들)(802)는 사용자에게 소프트웨어 애플리케이션을 디스플레이하고 사용자로부터 입력을 수신할 수 있는 임의의 컴퓨팅 장치일 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 장치(들)(802)는 스마트 폰, 태블릿, 랩톱 및/또는 다른 유형의 컴퓨팅 장치를 포함할 수 있다. 컴퓨팅 장치(들)(802)는, 예를 들어, 시스템(800)의 구성 요소로부터 데이터를 요청하고 및/또는 시스템(800)의 구성 요소에 데이터를 제공하기 위해 네트워크를 통해 통신할 수 있다. 일부 실시예에서, 데이터 소스(804)는 섬유종 데이터(811a) 및/또는 치료 데이터(811b)를 저장하기 위한 비밀시적 컴퓨터 관독 가능 매체 저장 장치를 포함할 수 있다.
- [0102] 컴퓨팅 엔진(806)은 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템의 동작을 구현하기 위해 다양한 작업을 수행할 수 있다. 컴퓨팅 엔진(806)은 하드웨어 프로세서(808), 메모리(810)(프로세서(808)에 의해 실행되는 코드 모듈을 저장할 수 있음) 및 정보를 시스템(800)의 다른 구성 요소로 및/또는 시스템(800)의 다른 구성요소로부터 전달하는 통신 인터페이스(812)를 포함할 수 있다.
- [0103] 컴퓨팅 엔진(806)은 메모리(810)에 저장되며, 프로세서(808)에 의해 실행될 때, 예를 들어, 데이터 소스(804)로부터 섬유종 데이터(811a) 및/또는 치료 데이터(811b)를 수신하고, 수신된 데이터를 처리하고, 디스플레이 장치(816)에 의해 디스플레이하기 위한 사용자 인터페이스(200) 및/또는 사용자 인터페이스 데이터를 생성하고, 컴퓨팅 장치(802)로부터 또는 디스플레이 장치(816)의 사용자 인터페이스(UI)(200)를 통해 수신된 사용자로부터의 입력을 처리하며, 및/또는 사용자 인터페이스(200)를 업데이트할 수 있는 하나 이상의 소프트웨어 모듈을 포함할 수 있다. 프로세서(808)는 도 1 및 도 9를 참조하여 설명된 방법의 실시예를 수행하도록 프로그램될 수 있다.
- [0104] 컴퓨팅 엔진(806)은 데이터 소스(804)와 통신할 수 있다. 데이터 소스(804)는 컴퓨팅 엔진(806)에 국부적인 전자 저장 장치를 포함할 수 있다. 데이터 소스(804)는 하드 디스크 드라이브, 고체 상태 메모리 및/또는 컴퓨팅 엔진(806)에 원격 또는 국부적으로 액세스 가능한 임의의 다른 유형의 비밀시적 컴퓨터 관독 가능 저장 매체를 포함할 수 있다. 섬유종 데이터(811a) 및/또는 치료 데이터(811b)는 복수의 저장 장치에 걸쳐 분포되거나 분할될 수 있으며 및/또는 단일 데이터베이스로 결합될 수 있다.
- [0105] 다양한 실시예에서, 컴퓨팅 엔진(806) 또는 데이터 소스(804)는 사용자 컴퓨팅 장치(802)에 의해 실행되거나 디스플레이 장치(816)로서 디스플레이되는 웹 브라우저와 같은 웹 기반 뷰어를 통해 사용자에게 의해 액세스 가능할 수 있다. 디스플레이 장치(816)는 컴퓨터 모니터, 터치 스크린, 전자(예를 들어, LCD 또는 LED) 디스플레이 등일 수 있다. 사용자 인터페이스는 컴퓨팅 엔진(806)에 의해 생성되어 사용자 컴퓨팅 장치(802)의 웹 브라우저 또는 디스플레이 장치(816)에 전송될 수 있다. 대안적으로, 사용자 인터페이스(200)를 생성하는데 필요한 데이터가 컴퓨팅 엔진(806)에 의해 디스플레이 장치(816)에 제공될 수 있으며, 여기서 사용자 인터페이스는 디스플레이를 위해 생성될 수 있다. 사용자는 웹 브라우저 또는 디스플레이 장치(816)를 통해 사용자 인터페이스(200)와 상호 작용할 수 있다. 일 실시예에서, 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800)의 사용자 인터페이스(200)는 전용 소프트웨어 애플리케이션(웹 브라우저가 아닌)을 통해 액세스 가능할 수 있다.
- [0106] 상호 작용 치료 매핑 및 계획 시스템(800) 및 본 명세서에 설명된 다른 방법 및 기술은 프로세서(808) 및 메모리(810)와 같은 하나 이상의 특수 목적 컴퓨팅 장치에 의해 구현될 수 있다. 특수 목적 컴퓨팅 장치는 기술을 수행하기 위해 하드 와이어될 수 있거나, 기술을 수행하도록 지속적으로 프로그램되는 하나 이상의 주문형 집적 회로(application-specific integrated circuit; ASIC) 또는 필드 프로그래머블 게이트 어레이(field programmable gate array; FPGA)와 같은 디지털 전자 장치를 포함할 수 있거나, 펌웨어 내의 프로그램 명령어, 메모리(810)에 저장된 실행 가능한 코드 모듈, 다른 기억 장치 또는 이들의 조합에 따라 기술을 수행하도록 특별히 프로그램되는 하나 이상의 범용 하드웨어 프로세서를 포함할 수 있다. 이러한 특수 목적 컴퓨팅 장치는 맞춤형 하드 와이어 로직, ASIC 또는 FPGA를 맞춤형 프로그래밍과 결합하여 기술을 성취할 수 있다. 특수 목적 컴퓨팅 장치는 데스크톱 컴퓨터 시스템, 서버 컴퓨터 시스템, 휴대용 컴퓨터 시스템, 핸드헬드 장치, 네트워킹 장치 또는 본 명세서에 설명된 기술을 구현하기 위해 하드 와이어 및/또는 특수 프로그램 로직을 통합하는 임의의 다른 장치 또는 장치 조합일 수 있다. 메모리(806)에 포함된 명령어 시퀀스의 실행은 프로세서(들)(804)로 하여금 본 명세서에 설명된 프로세스 단계를 수행하게 한다.

[0107] VII. 실시예

- [0108] 1. 시스템에 있어서,
 [0109] 프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체; 및
 [0110] 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램 명령어는 프로세서로 하여금,
 [0111] 하나 이상의 데이터 소스로부터 복수의 섬유종 데이터 기록을 결집시키고;
 [0112] 복수의 섬유종 데이터 기록으로부터 섬유종 데이터 기록 항목을 추출하며;
 [0113] 전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하게
 하고, 상호 작용 사용자 인터페이스는,
 [0114] 상호 작용 섬유종 맵; 및
 [0115] 섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현(시각적 표현은 섬유종 데이터 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서
 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커를 포함하고, 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록
 구성됨)을 포함하는 것인, 시스템.
- [0116] 2. 실시예 1의 시스템에 있어서, 프로세서는,
 [0117] 사용자로부터의 입력;
 [0118] 사용자 데이터 소스; 또는
 [0119] 제 3 자 데이터 소스 중 적어도 하나로부터 복수의 섬유종 데이터 기록을 결집시키도록 프로그램되는 것인, 시
 스템.
- [0120] 3. 실시예 1 또는 2 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 위치를 포함하는
 것인, 시스템.
- [0121] 4. 실시예 1 내지 3 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 크기를 포함하는
 것인, 시스템.
- [0122] 5. 실시예 4의 시스템에 있어서, 섬유종 크기는,
 [0123] 소(small);
 [0124] 중(medium); 또는
 [0125] 대(large) 중 하나를 포함하는 것인, 시스템.
- [0126] 6. 실시예 1 내지 5 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 치료 상태를 포함하는
 것인, 시스템.
- [0127] 7. 실시예 1 내지 6 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 섬유종 데이터 기록 항목은 섬유종 치료 순서를 포함하는
 것인, 시스템.
- [0128] 8. 실시예 1 내지 7 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 프로세서는 또한 사용자 입력을 수신하도록 프로그램되는
 것인, 시스템.
- [0129] 9. 실시예 8의 시스템에 있어서, 사용자 입력은,
 [0130] 사용자 섬유종 데이터 기록 항목; 또는
 [0131] 치료 데이터 기록 항목 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 시스템.
- [0132] 10. 실시예 9의 시스템에 있어서, 프로세서는 사용자 입력에 응답하여,
 [0133] 하나 이상의 데이터 소스를 사용자 섬유종 데이터 기록 항목으로 업데이트하고;
 [0134] 상호 작용 사용자 인터페이스가 사용자 섬유종 데이터 기록 항목 중 적어도 하나의 표시를 포함하도록 사용자
 인터페이스 데이터를 업데이트하도록 프로그램되는 것인, 시스템.
- [0135] 11. 실시예 8 내지 10 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 사용자 입력은,
 [0136] 내보내기 내용;

- [0137] 내보내기 형식; 또는
- [0138] 내보내기 위치 중 적어도 하나를 포함하는 내보내기 기준을 포함하는 것인, 시스템.
- [0139] 12. 실시예 11의 시스템에 있어서, 프로세서는 사용자 입력에 응답하여,
- [0140] 섬유종 데이터 기록으로부터, 내보내기 내용과 관련된 섬유종 데이터 내보내기 항목을 추출하고;
- [0141] 내보내기 형식 및 섬유종 데이터 내보내기 항목을 포함하는 내보내기 문서를 생성하고;
- [0142] 내보내기 위치에서 내보내기 문서를 저장하며;
- [0143] 상호 작용 사용자 인터페이스가 내보내기 요청의 표시를 포함하도록 사용자 인터페이스 데이터를 업데이트하도록 프로그램되는 것인, 시스템.
- [0144] 13. 실시예 1 내지 12 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 상호 작용 사용자 인터페이스는 범례를 더 포함하는 것인, 시스템.
- [0145] 14. 실시예 1 내지 13 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 시각적 표현은 섬유종 아이콘을 포함하는 것인, 시스템.
- [0146] 15. 실시예 14의 시스템에 있어서, 시각적 표현은 사용자에게 경고를 나타내도록 구성되는 것인, 시스템.
- [0147] 16. 실시예 1 내지 15 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 프로세서는,
- [0148] 영상 기기로부터의 정보를 사용하여 섬유종을 식별하고;
- [0149] 영상 기기로부터 섬유종 데이터를 수신하며;
- [0150] 탐색 리포트를 생성하도록 프로그램되는 것인, 시스템.
- [0151] 17. 실시예 1 내지 16 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 프로세서는,
- [0152] 하나 이상의 데이터 소스로부터 섬유종 데이터를 수신하고;
- [0153] 전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하고 - 상호 작용 사용자 인터페이스는,
- [0154] 상호 작용 섬유종 맵; 및
- [0155] 섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현(시각적 표현은 섬유종 데이터 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커를 포함하고, 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성됨)을 포함함 - ;
- [0156] 치료 장치로부터 치료 데이터를 수신하며;
- [0157] 치료 데이터로 사용자 인터페이스를 업데이트하도록 프로그램되는 것인, 시스템.
- [0158] 18. 실시예 17의 시스템에 있어서, 프로그램은 또한 치료 리포트를 생성하도록 프로그램되는 것인, 시스템.
- [0159] 19. 시스템에 있어서,
- [0160] 프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체; 및
- [0161] 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램 명령어는 프로세서로 하여금,
- [0162] 영상 기기로부터의 정보를 사용하여 섬유종을 식별하고;
- [0163] 영상 기기로부터 섬유종 데이터를 수신하며;
- [0164] 전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하게 하고, 상호 작용 사용자 인터페이스는,
- [0165] 상호 작용 섬유종 맵; 및
- [0166] 섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현(시각적 표현은 섬유종 데이터 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커를 포함하고, 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록

구성됨)을 포함하는 것인, 시스템.

- [0167] 20. 실시예 19의 시스템에 있어서, 영상 기기를 더 포함하고, 영상 기기는 초음파 변환기를 포함하는 것인, 시스템.
- [0168] 21. 실시예 19 또는 실시예 20 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 프로그램 명령어는 또한 프로세서로 하여금 탐색 리포트를 생성하게 하는 것인, 시스템.
- [0169] 22. 시스템에 있어서,
- [0170] 프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체; 및
- [0171] 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램 명령어는 프로세서로 하여금,
- [0172] 하나 이상의 데이터 소스로부터 섬유종 데이터를 수신하고;
- [0173] 전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하고 - 상호 작용 사용자 인터페이스는,
- [0174] 상호 작용 섬유종 맵; 및
- [0175] 섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현(시각적 표현은 섬유종 데이터 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커를 포함하고, 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성됨)을 포함함 - ;
- [0176] 치료 장치로부터 치료 데이터를 수신하며;
- [0177] 치료 데이터로 사용자 인터페이스를 업데이트하도록 프로그램되는 것인, 시스템.
- [0178] 23. 실시예 22의 시스템에 있어서, 프로그램은 또한 치료 리포트를 생성하도록 프로그램되는 것인, 시스템.
- [0179] 24. 실시예 22 또는 23 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 영상 기기를 더 포함하고, 영상 기기는 초음파 변환기를 포함하는 것인, 시스템.
- [0180] 25. 실시예 22 내지 24 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 절제 장치를 더 포함하고, 절제 장치는 고주파 발생기를 포함하는 것인, 시스템.
- [0181] 26. 섬유종을 치료하기 위한 시스템을 제공하는 방법에 있어서,
- [0182] 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서를 포함하는 시스템을 제공하는 단계 - 상기 프로그램 명령어는 프로세서로 하여금,
- [0183] 섬유종 데이터를 수신하고;
- [0184] 전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하고;
- [0185] 치료 장치로부터 치료 데이터를 수신하며;
- [0186] 치료 데이터로 사용자 인터페이스를 업데이트하게 함 - ; 및
- [0187] 사용자에게 섬유종 데이터를 입력하도록 지시하는 단계를
- [0188] 포함하는 방법.
- [0189] 27. 실시예 26의 방법에 있어서, 사용자에게 섬유종 치료 순서를 결정하도록 지시하는 단계를 더 포함하는 방법.
- [0190] 28. 실시예 26 또는 27 중 어느 하나의 방법에 있어서, 상호 작용 사용자 인터페이스는,
- [0191] 상호 작용 섬유종 맵; 및
- [0192] 섬유종 데이터 기록 항목의 시각적 표현(시각적 표현은 섬유종 데이터 항목과 관련된 각각의 섬유종 위치에서 상호 작용 섬유종 맵 상의 마커를 포함하고, 시각적 표현은 섬유종 데이터 기록 항목에 관한 정보를 제공하도록 구성됨)을 포함하는 것인, 방법.
- [0193] 29. 시스템에 있어서,

- [0194] 프로그램 명령어를 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체;
- [0195] 정보를 전송하도록 구성된 영상 기기; 및
- [0196] 프로그램 명령어를 실행하도록 프로그램된 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램 명령어는 프로세서로 하여금,
- [0197] 영상 기기로부터 정보를 수신하고;
- [0198] 전자 디스플레이 상에 상호 작용 사용자 인터페이스를 렌더링하기 위한 사용자 인터페이스 데이터를 생성하게 하고, 상호 작용 사용자 인터페이스는,
- [0199] 상호 작용 섬유중 맵; 및
- [0200] 섬유중 데이터 기록 항목의 시각적 표현(시각적 표현은 섬유중 데이터 항목과 관련된 각각의 섬유중 위치에서 상호 작용 섬유중 맵 상의 마커를 포함하고, 시각적 표현은 섬유중 데이터 기록 항목에 관한 지식을 제공하도록 구성됨)을 포함하는 것인, 시스템.
- [0201] 30. 실시예 29의 시스템에 있어서, 정보는 영상 기기의 위치, 영상 기기의 방향, 삽입 깊이, 삽입 각도, 섬유중 위치 및 섬유중 크기 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 시스템.
- [0202] 31. 실시예 29 또는 30 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 영상 기기는 영상 기기의 위치 및 방향 중 적어도 하나를 결정하도록 구성된 센서를 포함하는 것인, 시스템.
- [0203] 32. 실시예 31의 시스템에 있어서, 정보는 영상 기기의 위치 및 방향 중 적어도 하나를 나타내는 정보를 포함하는 것인, 시스템.
- [0204] 33. 실시예 31 또는 32 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 센서는 광학 추적 시스템, 관성 센서 및 시각적 마커 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 시스템.
- [0205] 34. 실시예 31 내지 33 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 영상 기기는 영상 기기의 위치 및 방향 중 적어도 하나를 나타내는 정보를 포함하는 신호를 방출하도록 구성된 정렬 마커를 더 포함하는 것인, 시스템.
- [0206] 35. 실시예 34의 시스템에 있어서, 정렬 마커에 의해 방출된 신호를 수신하도록 구성된 수신기를 더 포함하는 시스템.
- [0207] 36. 실시예 34 또는 35 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 정렬 마커는 전자기 방사선의 소스를 포함하는 것인, 시스템.
- [0208] 37. 실시예 29 내지 36 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 절제 도구를 더 포함하는 시스템.
- [0209] 38. 실시예 37의 시스템에 있어서, 절제 도구는 영상 기기에 결합되는 것인, 시스템.
- [0210] 39. 실시예 29 내지 38 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 영상 기기의 위치, 방향 및 움직임 중 적어도 하나를 적어도 부분적으로 결정하도록 구성된 추적 시스템을 더 포함하는 시스템.
- [0211] 40. 실시예 29 내지 39 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 프로세서는 영상 기기로부터 수신된 정보를 사용하여 상호 작용 사용자 인터페이스를 생성하도록 구성되는 것인, 시스템.
- [0212] 41. 실시예 29 내지 40 중 어느 하나의 시스템에 있어서, 시각적 표현은 상호 작용 섬유중 맵을 오버레이하도록 구성되는 것인, 시스템.
- [0213] VIII. 추가 예제
- [0214] 전술한 섹션에서 설명된 프로세스, 방법 및 알고리즘 각각은 메모리에 저장되며 컴퓨터 하드웨어를 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 시스템 또는 컴퓨터 프로세서에 의해 실행되는 코드 모듈로 구현될 수 있고, 이에 의해 전체적으로 또는 부분적으로 자동화될 수 있다. 프로세스 및 알고리즘은 애플리케이션 특정 회로에서 부분적으로 또는 전체적으로 구현될 수 있다.
- [0215] 위에서 설명된 다양한 특징 및 프로세스는 서로 독립적으로 사용될 수 있거나, 다양한 방식으로 결합될 수 있다. 모든 가능한 조합 및 하위 조합이 본 발명개시의 범위 내에 속하도록 의도된다. 또한, 일부 구현예에서, 특정 방법 또는 프로세스 블록이 생략될 수도 있다. 본 명세서에 설명된 방법 및 프로세스는 임의의 특정 시퀀스로 제한되지 않으며, 그에 관련된 블록 또는 상태는 적절한 다른 시퀀스로 수행될 수 있다. 예를 들어, 설명된 블록 또는 상태는 구체적으로 개시된 것 이외의 순서로 수행될 수 있거나, 복수의 블록 또는 상태가 단일 블

록 또는 상태로 결합될 수 있다. 예시적인 블록 또는 상태는 직렬, 병렬 또는 다른 방식으로 수행될 수 있다. 블록 또는 상태는 개시된 예시적인 실시예들에 추가되거나 제거될 수 있다. 본 명세서에 설명된 예시적인 시스템 및 구성 요소는 설명된 것과 상이하게 구성될 수 있다. 예를 들어, 개시된 예시적인 실시예와 비교하여 요소가 추가, 제거 또는 재배열될 수 있다.

[0216] 구체적으로 달리 명시되지 않는 한 또는 사용된 문맥 내에서 달리 이해되지 않는 한, 무엇보다도 "할 수 있다", "할 수 있었다", "할 수도 있었다" 또는 "할 수도 있다"와 같은 조건 언어는, 일반적으로 특정 실시예는 포함하지만 다른 실시예는 포함하지 않는 특정 특징, 요소 및/또는 단계를 전달하기 위한 것이다. 따라서, 이러한 조건 언어는 일반적으로 특징, 요소, 및/또는 단계가 하나 이상의 실시예들에 대해 어떤 방식으로 요구되거나, 하나 이상의 실시예들이 사용자 입력 또는 프롬프트가 있든 없든, 이러한 특징, 요소 및/또는 단계가 임의의 특정 실시예에서 포함되거나 수행될 것을 결정하기 위한 로직을 반드시 포함해야 한다는 것을 의미하기 위한 것이 아니다.

[0217] 본 명세서에 사용된 바와 같이, "포함하는"이라는 용어는 배타적인 해석이 아닌 포괄적인 의미로 주어져야 한다. 예를 들어, 하나 이상의 프로세서를 포함하는 범용 컴퓨터는 다른 컴퓨터 구성 요소를 배제하는 것으로 해석되어서는 안 되며, 비일시적인 메모리, 입출력 장치 및/또는 네트워크 인터페이스와 같은 구성 요소를 포함할 수 있다. 또한, "또는"이라는 용어는 포괄적인 의미로 사용(배타적인 의미로 사용되지 않음)되며, 예를 들어, 요소 목록을 연결하기 위해 사용될 때, "또는"이라는 용어는 목록에 있는 요소 중 하나, 일부 또는 전체를 의미한다. 또한, 본 출원 및 첨부된 청구 범위에 사용된 관사("a", "an" 및 "the")는 달리 명시되지 않는 한 "하나 이상" 또는 "적어도 하나"를 의미하는 것으로 해석되어야 한다.

[0218] 본 명세서에 사용된 바와 같이, 항목의 목록 "중 적어도 하나"를 언급하는 문구는 단일 멤버를 비롯한 이들 항목의 임의의 조합을 나타낸다. 예를 들어 "A, B 또는 C 중 적어도 하나"는 A, B, C, A와 B, A와 C, B와 C, 및 A와 B와 C를 포함하도록 의도된다. 구체적으로 달리 명시되지 않는 한, 문구 "X, Y 및 Z 중 적어도 하나"와 같은 결합 언어는, 항목, 용어 등이 X, Y 또는 Z 중 적어도 하나일 수 있음을 전달하기 위해 일반적으로 사용되는 문맥으로 이해된다. 따라서, 이러한 결합 언어는 일반적으로 특정 실시예가 X 중 적어도 하나, Y 중 적어도 하나 및 Z 중 적어도 하나를 각각 존재하도록 요구하는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0219] 프로세스, 방법 및 시스템은 네트워크 (또는 분산) 컴퓨팅 환경에서 구현될 수 있다. 네트워크 환경은 전사적 컴퓨터 네트워크, 인트라넷, 근거리 통신망(local area network; LAN), 원거리 통신망(wide area network; WAN), 개인 통신망(personal area network; PAN), 클라우드 컴퓨팅 네트워크, 클라우드 소스 컴퓨팅 네트워크, 인터넷 및 월드 와이드 웹(World Wide Web)을 포함한다. 네트워크는 유선 또는 무선 네트워크 또는 임의의 다른 유형의 통신 네트워크일 수 있다.

[0220] 본 명세서에 설명 및/또는 첨부 도면에 도시된 흐름도에서의 임의의 프로세스 설명, 요소 또는 블록은 프로세스의 특정 논리 기능 또는 단계를 구현하기 위한 하나 이상의 실행 가능 명령어를 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드 부분을 잠재적으로 나타내는 것으로 이해되어야 한다. 대안적인 구현에는 본 명세서에 설명된 실시예의 범위 내에 포함되며, 요소 또는 기능은 당업자가 이해할 수 있는 관련 기능성에 따라, 삭제되거나, 도시되거나 논의된 순서와는 다른 순서(실질적으로 동시에 또는 역순으로)로 실행될 수 있다.

[0221] 코드 모듈 또는 임의의 유형의 데이터는 하드 드라이브, 솔리드 스테이트 메모리, 랜덤 액세스 메모리(random access memory; RAM), 읽기 전용 메모리(read only memory; ROM), 광학 디스크, 휘발성 또는 비휘발성 저장 장치, 이들의 조합 등을 포함하는 물리적 컴퓨터 저장 장치와 같은 임의의 유형의 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체 상에 저장될 수 있다. 방법 및 모듈(또는 데이터)은 또한 무선 기반 및 유선/케이블 기반 매체를 포함하는 다양한 컴퓨터 판독 가능 전송 매체를 통해 생성 데이터 신호로서 (예를 들어, 반송파 또는 다른 아날로그 또는 디지털 전파 신호의 일부로서) 전송될 수 있으며, (예를 들어, 단일 또는 다중화된 아날로그 신호의 일부로서, 또는 복수의 개별 디지털 패킷 또는 프레임으로서) 다양한 형태를 취할 수 있다. 개시된 프로세스 또는 프로세스 단계의 결과는 임의의 유형의 비일시적 탠저블 컴퓨터 저장 장치에 지속적으로 또는 다른 식으로 저장될 수 있거나 컴퓨터 판독 가능 전송 매체를 통해 전송될 수 있다.

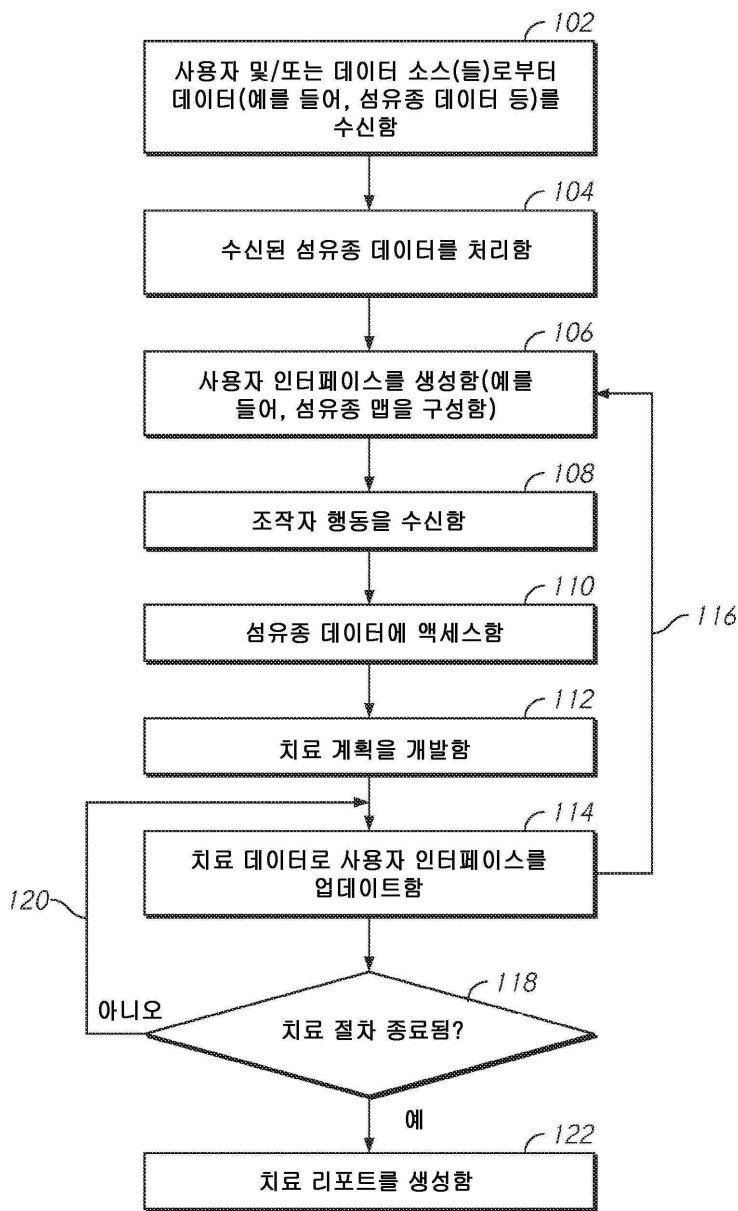
[0222] 본 명세서에 개시된 범위는 또한 임의의 및 모든 오버랩, 하위 범위 및 이들의 조합을 포함한다. "까지", "적어도", "이상", "이하", "사이" 등의 언어는 나열된 수를 포함한다. "약" 또는 "대략"과 같은 용어 다음의 수는 나열된 수를 포함하며, 상황에 따라 해석되어야 한다(예컨대, 상황에 따라 합리적으로 가능한 정확도로서, 예를 들어, ± 5 %, ± 10 %, ± 15 % 등). 예를 들어 "약 1"은 "1"을 포함한다. "실질적으로", "일반적으로"와 같은 용어 다음의 문구는 나열된 문구를 포함하며, 상황에 따라 해석되어야 한다(예를 들어, 상황에 따라 합리적으로

가능한 한 많이). 예를 들어, "실질적으로 구형"은 "구형"을 포함한다. 달리 명시되지 않는 한, 모든 측정은 온도와 압력을 포함한 표준 조건에서 이루어진다.

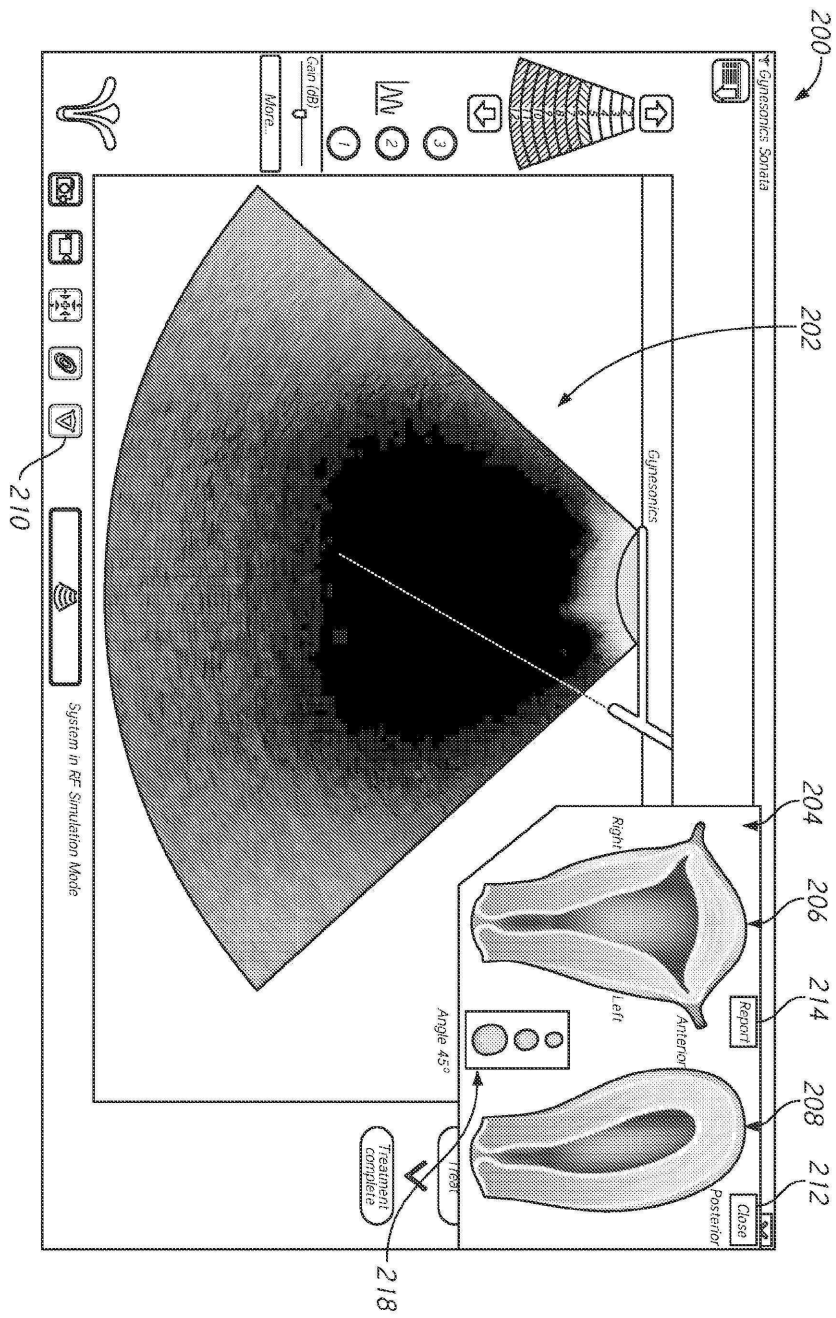
[0223] 위에서 설명된 실시예에 많은 변형 및 수정이 이루어질 수 있으며, 그 요소는 다른 허용 가능한 예로서 이해되어야 한다는 것을 강조해야 한다. 이러한 모든 변형 및 수정은 본 발명개시의 범위 내에서 본 명세서에 포함되도록 의도된다. 전술한 설명은 본 발명의 특정 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 전술한 내용이 본문에 아무리 상세히 나타나더라도, 본 발명은 여러 방법으로 실시될 수 있음을 인식할 수 있을 것이다. 위에서 말한 바와 같이, 본 발명의 특정 특징 또는 양태를 설명할 때 특정 용어의 사용은, 용어가 해당 용어와 관련되는 본 발명의 특정 또는 양태의 임의의 특정 특성을 포함하는 것으로 제한되도록 재정의되고 있음을 의미하는 것으로 간주되어서는 안 된다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구 범위 및 그 등가물에 따라 해석되어야 한다.

도면

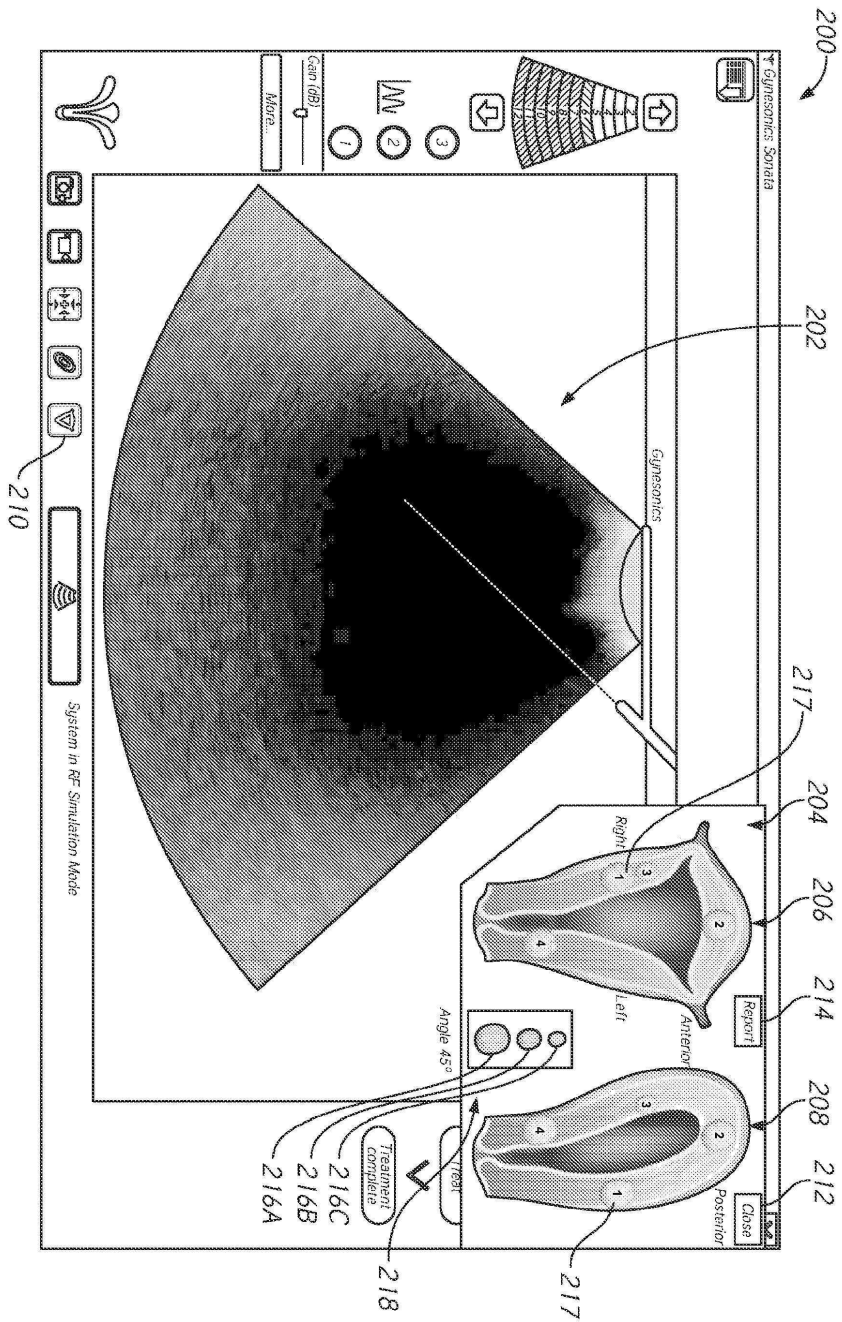
도면1



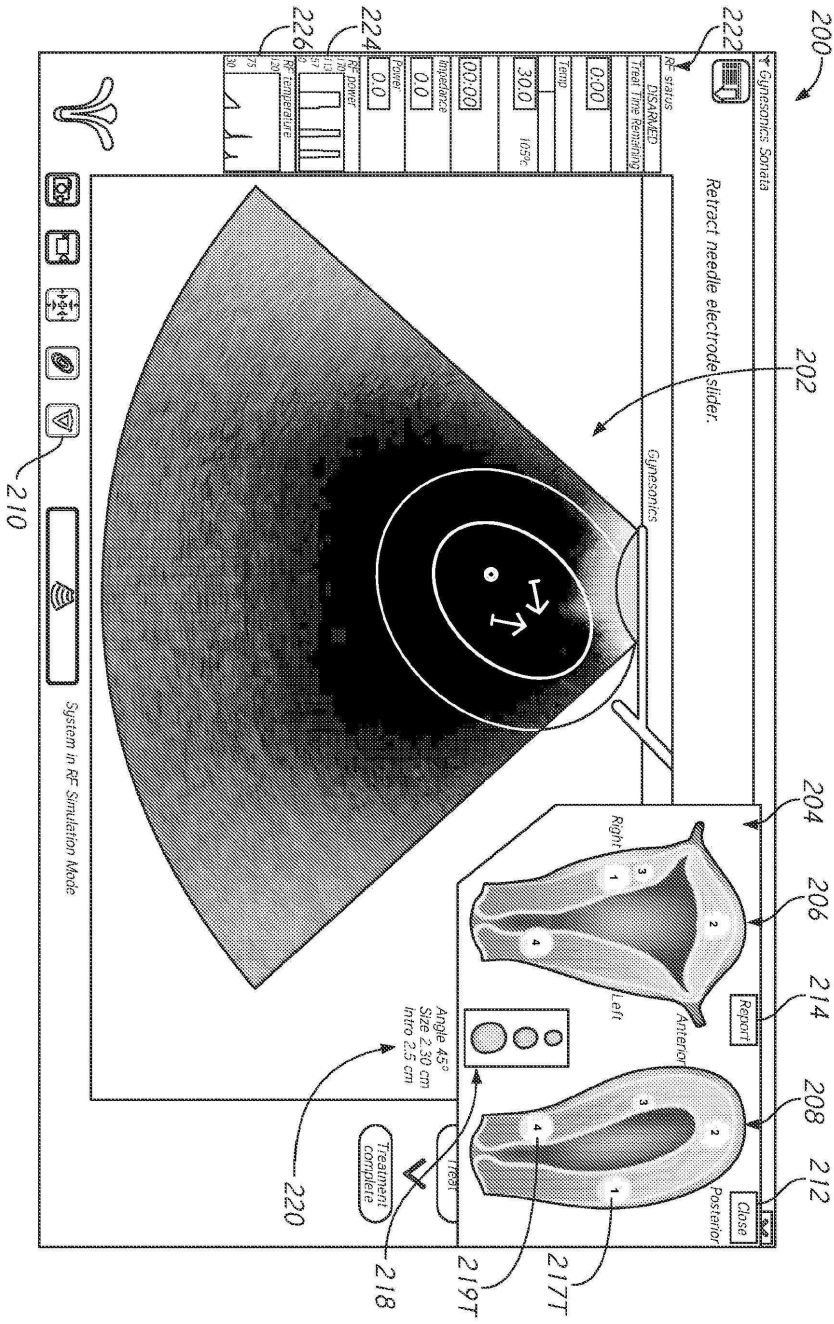
도면2



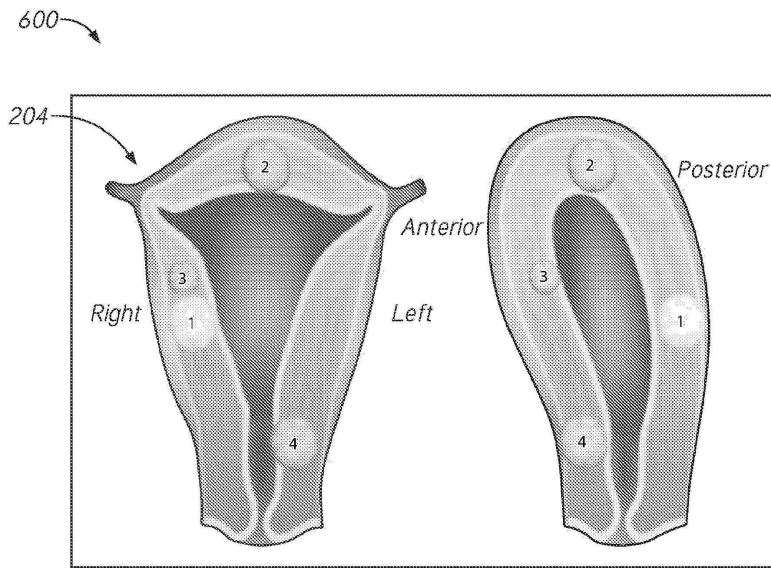
도면3



도면5



도면6

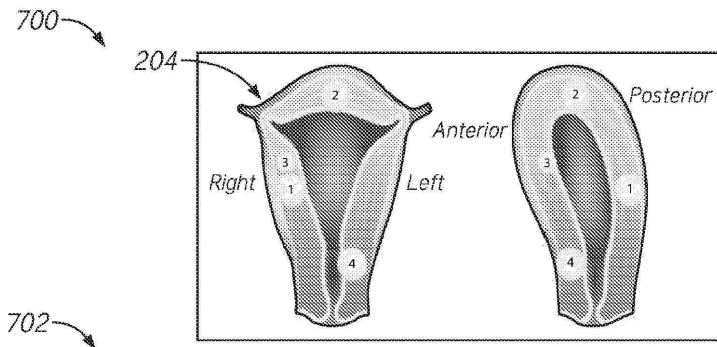


602

섬유종 1

크기	대
위치	신체 우측 후방
치료 상태	치료됨
각도	45
깊이	2.5
절제 크기	2.30 cm
치료 시간	216
완료 상태	참

도면7



섬유종 1

크기	대
위치	신체 우측 후방
치료 상태	치료됨
각도	45
깊이	1.5
절제 크기	1.30 cm
치료 시간	216
완료 상태	참

섬유종 2

크기	대
위치	기저부 좌측 전방
치료 상태	치료됨
각도	60
깊이	2.7
절제 크기	4.00 cm
치료 시간	420
완료 상태	참

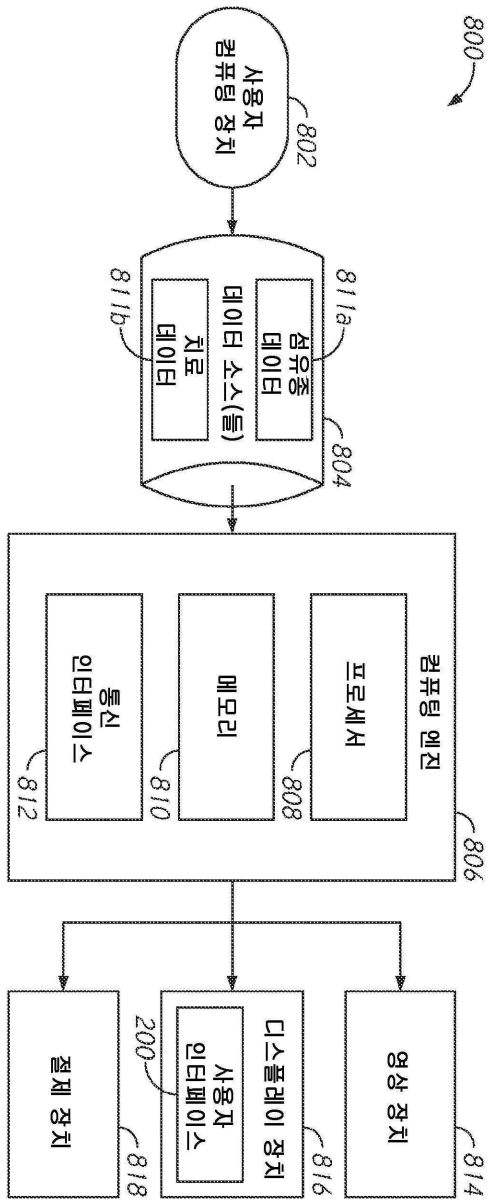
섬유종 3

크기	대
위치	신체 우측 전방
치료 상태	치료됨
각도	45
깊이	2.4
절제 크기	1.20 cm
치료 시간	84
완료 상태	참

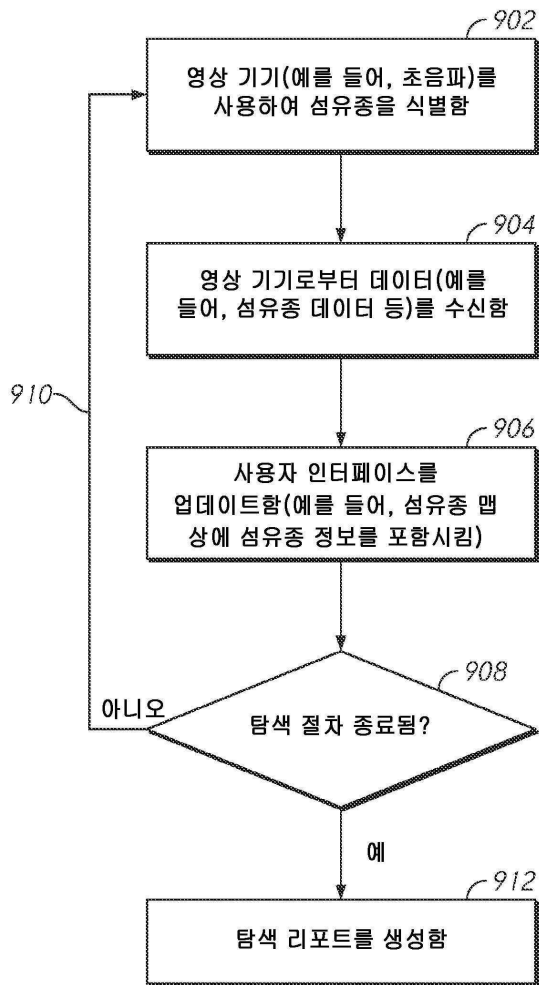
섬유종 4

크기	대
위치	하부 좌측 전방
치료 상태	치료됨
각도	60
깊이	2.7
절제 크기	2.70 cm
치료 시간	264
완료 상태	참

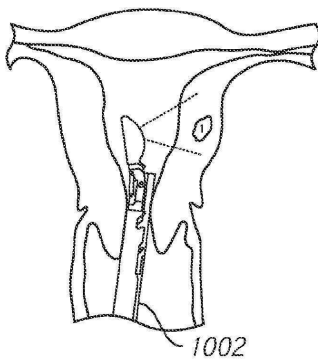
도면8



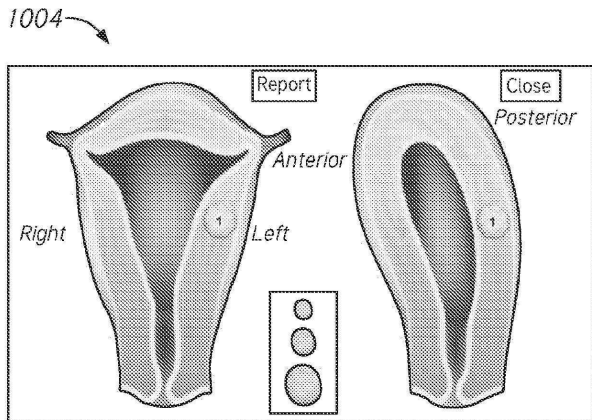
도면9



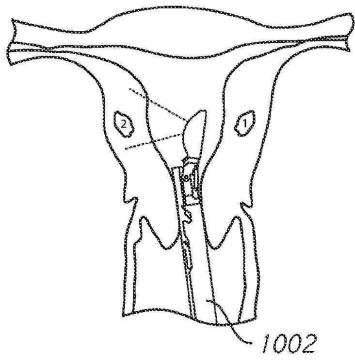
도면10a



도면10b



도면10c



도면10d

