(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
A61B 10/02 (2006.01)
A61B 10/06 (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0028402
(43) 공개일자 2007년03월12일

(21) 출원번호 10-2006-7025865
(22) 출원일자 2006년12월08일
심사청구일자 없음
번역문 제출일자 2006년12월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2005/015431
국제출원일자 2005년05월04일
(87) 국제공개번호 WO 2005/110255
국제공개일자 2005년11월24일

(30) 우선권주장 10/842,652 2004년05월10일 미국(US)

(71) 출원인 엔비져니어링, 엘엘씨
미국 63114 미주리주 에스티. 루이스 이너벨트 비즈니스 센터 드라이브 1982

(72) 발명자 테일러 제임스 디.
미국 63044 미주리주 브릿지톤 하스 애비뉴 3227
올슨 브루스
미국 63105 미주리주 세인트 루이스 에스티이. 넘버 901 포사이스8235
루이스 스테판
미국 63034 미주리주 플로리선트 키니랜드 로드 991

(74) 대리인 주성민
안국찬

전체 청구항 수 : 총 58 항

(54) 목표 생검용 이송 시스템

(57) 요약

본 발명은 목표 및 의학용 생검에 관한 것이고, 특히, 샘플링될 조직을 계획하고, 그 계획을 참조하여 조직의 특정 영역을 목표로 하고, 특히 전립선으로부터 조직 샘플을 수집할 때 사용하도록 조직 샘플의 근원 위치를 기록하게 하는 목표 생검용 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 다른 목적은 처리될 조직이 계획되고, 그 계획을 참조하여 조직의 특정 영역을 목표로 하고, 그 목표된 조직으로 그 처리를 수행하게 하는 목표 처리 시스템에 관한 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

목표 생검용 시스템이며,

가요성 생검 니들 키트와,

재지향식 생검 니들 가이드와,

화상 수단과,

생검 계획 및 기록 수단을 포함하며,

조직의 특정 영역은 조직 수집을 위해 정확하게 목표로 될 수 있는 목표 생검용 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 가요성 생검 키트는,

연장된 표본 노치를 포함하는 가요성 탐침과,

가요성 캐뉼라를 포함하는 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 탐침 및 캐뉼라는 미리 형성된 만곡부로 제조되는 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 탐침 및 상기 캐뉼라는 (등록상표)니티놀 또는 플라스틱과 같은 가요성 재료로 제조되는 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 탐침 및 캐뉼라는 미리 형성된 만곡부 없이 제조되는 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 탐침은 가요성을 향상시키도록 상이한 특성을 가진 재료로 각각 형성된 두 개 이상의 섹션으로부터 조립되는 장치.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 캐뉼라는 가요성을 향상시키도록 상이한 특성을 가진 재료로 각각 형성된 두 개 이상의 섹션으로부터 조립되는 장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 표본 노치의 길이는 탐침의 가요성을 향상시키도록 증가되는 장치.

청구항 9.

제1항에 있어서, 다수의 표본 노치는 탐침의 가요성을 향상시키도록 사용되는 장치.

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 표본 노치의 깊이는 탐침을 가요성을 향상시키도록 변하는 장치.

청구항 11.

제1항에 있어서, 상기 재지향식 생검 니들 가이드는,

생검 니들 키트가 삽입될 수 있는 개구와,

생검용 시스템의 일부가 나오는 개구와,

생검 니들 가이드를 나온 생검 니들 키트의 일부가 상기 생검 니들 가이드 안으로 삽입되지 않는 생검 니들 키트의 일부에 대해 각지도록 생검 니들 키트를 재지향시키는 수단과,

고정 유지되는 초음파 화상 장치에 대해 재지향식 생검 니들 가이드를 위치 설정하는 수단을 포함하는 장치.

청구항 12.

제1항에 있어서, 상기 생검 니들을 재지향시키는 수단은 이전에 직선형인 생검 니들 키트를 만곡시키는 장치.

청구항 13.

제1항에 있어서, 상기 재지향시키는 수단은 생검 니들 키트가 재지향식 수단을 떠날 때 다시 만곡되도록 이전에 만곡된 생검 니들 키트를 직선화하는 장치.

청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 재지향시키는 수단은 하나 이상의 고정된 각지거나 만곡된 채널을 포함하는 장치.

청구항 15.

제1항에 있어서, 상기 재지향시키는 수단은 니들 키트가 나가는 개구가 생검 니들 키트가 위치되는 개구에 대해 이동될 수 있도록 이동 가능한 장치를 포함하는 장치.

청구항 16.

제1항에 있어서, 상기 재지향식 생검 니들 가이드는 초음파 또는 화상 시스템에 부착되거나 또는 그와 연계된 장치.

청구항 17.

제1항에 있어서, 상기 재지향식 생검 니들 가이드는 화상 수단의 화상부에 대해 선택적으로 위치되거나 회전될 수 있는 장치.

청구항 18.

제1항에 있어서, 상기 재지향식 생검 니들 가이드에는 화상 수단의 화상부에 대해 위치의 구분 또는 다른 표시가 구비된 장치.

청구항 19.

제1항에 있어서, 상기 화상 수단은 생검 샘플의 위치를 기록하는 장치.

청구항 20.

제1항에 있어서, 상기 화상 수단은 화상 수단의 화상부의 위치에 대해 생검의 양호한 위치를 특정하는 생검 계획을 포함할 수 있는 장치.

청구항 21.

제1항에 있어서, 상기 재지향식 생검 니들 가이드는 생검 계획의 계획식 생검 위치와 일치하는 화상의 화상부에 대해 위치되거나 회전될 수 있는 장치.

청구항 22.

생검 니들 키트이며,

연장된 표본 노치를 포함하는 가요성 탐침과,

가요성 캐뉼라를 포함하는 생검 니들 키트.

청구항 23.

제22항에 있어서, 상기 탐침 및 캐뉼라는 (등록상표)니티놀 또는 플라스틱 또는 다른 적절한 가요성 재료와 같은 가요성 재료로 미리 형성된 만곡부로 제조되는 장치.

청구항 24.

제22항에 있어서, 상기 탐침 및 캐뉼라는 미리 형성된 만곡부 없이 제조되는 장치.

청구항 25.

제22항에 있어서, 상기 탐침은 가요성을 향상시키도록 상이한 특성을 가진 재료로 각각 형성된 두 개 이상의 부분으로부터 조립되는 장치.

청구항 26.

제22항에 있어서, 상기 캐뉼라는 가요성을 향상시키도록 상이한 특성을 가진 재료로 각각 형성된 두 개 이상의 부분으로부터 조립되는 장치.

청구항 27.

제22항에 있어서, 상기 표본 노치의 길이는 탐침의 가요성을 향상시키도록 증가되는 장치.

청구항 28.

제22항에 있어서, 상기 탐침의 단면은 탐침의 가요성을 향상시키도록 탐침의 길이의 일부에 대해 감소되는 장치.

청구항 29.

제22항에 있어서, 상기 탐침의 단면은 탐침의 가요성을 증가시키도록 단면이 감소되지 않는 영역과 단면이 감소되는 영역이 교번되는 장치.

청구항 30.

제22항에 있어서, 상기 캐뉼라는 가요성을 향상시키도록 나선형으로 절삭된 장치.

청구항 31.

제22항에 있어서, 상기 캐뉼라의 본체는 나선형으로 절삭되지만 캐뉼라 본체의 팁은 절삭되지 않는 장치.

청구항 32.

제22항에 있어서, 상기 캐뉼라의 본체는 나선형 절삭부와 비나선형 절삭부가 교번되는 장치.

청구항 33.

재지향식 생검 니들 가이드이며,

생검 니들 키트가 삽입될 수 있는 개구와,

생검 니들 키트의 일부가 나오는 개구와,

생검 니들 가이드가 나오는 생검 니들 키트의 일부가 상기 생검 니들 가이드 안으로 삽입되지 않는 생검 니들 키트의 일부에 대해 각지도록 생검 니들 키트를 재지향시키는 수단을 포함하는 재지향식 생검 니들 가이드.

청구항 34.

제33항에 있어서, 상기 생검 니들을 재지향시키는 수단은 이전에 직선형인 생검 니들 키트를 만곡시키는 장치.

청구항 35.

제33항에 있어서, 재지향시키는 수단은 생검 니들 키트가 재지향식 수단을 떠날 때 다시 만곡되도록 이전에 만곡된 생검 니들 키트를 직선화하는 장치.

청구항 36.

제33항에 있어서, 재지향시키는 수단은 하나 이상의 고정된 각지거나 만곡된 채널을 포함하는 장치.

청구항 37.

제33항에 있어서, 재지향식 수단은 니들 키트가 나가는 개구가 생검 니들 키트가 위치되는 개구에 대해 이동될 수 있도록 이동 가능한 장치로 구성되는 장치.

청구항 38.

제33항에 있어서, 상기 생검 니들 가이드는 초음파 또는 화상 시스템에 부착되거나 그에 연계된 장치.

청구항 39.

제33항에 있어서, 상기 생검 니들 가이드는 초음파 또는 화상 시스템의 화상 부분에 대해 선택적으로 위치되거나 회전될 수 있는 장치.

청구항 40.

목표 의학용 이송 기구이며,

가요성 이송 수단과,

가요성 캐뉼라와,

재지향식 캐뉼라 가이드를 포함하고,

캐뉼라는 조직의 특정 영역으로 삽입될 수 있고 상기 이송 수단은 상기 조직의 특정 영역으로 캐뉼라를 통해 삽입될 수 있는 목표 의학용 이송 기구.

청구항 41.

제40항에 있어서, 상기 이송 수단은 조직의 상기 특정 영역에 재료를 놓는 장치.

청구항 42.

제40항에 있어서, 상기 이송 수단은 조직의 상기 특정 영역에 재료를 놓고 제거하는 장치.

청구항 43.

제40항에 있어서, 상기 이송 수단은 조직의 상기 특정 영역에 미리 놓여진 재료를 제거하는 장치.

청구항 44.

제41항에 있어서, 상기 재료는 고체, 액체 또는 기체일 수 있는 장치.

청구항 45.

제42항에 있어서, 상기 재료는 고체, 액체 또는 기체일 수 있는 장치.

청구항 46.

제43항에 있어서, 상기 재료는 고체, 액체 또는 기체일 수 있는 장치.

청구항 47.

제43항에 있어서, 상기 재료는 유기물일 수 있는 장치.

청구항 48.

제43항에 있어서, 상기 재료는 살아있는 유기물일 수 있는 장치.

청구항 49.

제40항에 있어서, 상기 이송 수단은 조직의 상기 특정 영역에 에너지를 가하도록 사용되는 장치.

청구항 50.

제49항에 있어서, 상기 에너지는 열, 냉열, 가시 또는 비가시 복사선일 수 있는 장치.

청구항 51.

생검 계획 및 기록 수단이며,

화상 수단에 의해 생성된 화상을 수신하고 표시하는 수단과,

니들 화상 경로 정보를 상기 표시된 화상 위로 투영하는 수단과,

투영된 니들 경로 위치를 기록하는 수단과,

실제 니들 경로 위치를 기록하는 수단을 포함하는 생검 계획 및 기록 수단.

청구항 52.

제51항에 있어서, 상기 생검 및 계획 수단은 니들 경로와 상호 관련된 라인을 투영할 수 있는 장치.

청구항 53.

제51항에 있어서, 상기 생검 및 계획 수단은 화상 평면와 니들 경로의 교차부에 상호 관련된 도트를 투영할 수 있는 장치.

청구항 54.

제51항에 있어서, 상기 투영된 니들 화상 경로 정보는 스캔된 기관 또는 조직체의 랜드마크에 대해 위치될 수 있는 장치.

청구항 55.

제51항에 있어서, 상기 투영된 니들 화상 경로 정보는 재지향식 가이드 위치설정 선택과 상호 관련될 수 있는 장치.

청구항 56.

제51항에 있어서, 상기 생검 및 계획 수단은 목표된 기관 또는 조직체 안으로 니들의 삽입을 시뮬레이션하는 데 사용될 수 있는 장치.

청구항 57.

제51항에 있어서, 상기 수신된 화상은 목표된 기관 또는 조직체에 대한 투영된 실제 니들 경로의 위치를 도시하는 목표된 기관 또는 조직체의 도식적 표시를 형성하도록 사용될 수 있는 장치.

청구항 58.

제51항에 있어서, 투영된 실제 니들 경로의 기록은 외부 매체에 기록되거나 외부 위치로 전달될 수 있는 장치.

명세서

기술분야

전립선 건강은 50세 이상의 남성에게 상당한 관심의 대상이다. 만약 전립선암이 건강 검진 또는 전립선 특정 항원 테스트로 인해 의심되면, 병리학자에 의한 평가를 위해 전립선으로부터 조직 샘플을 수집하는 생검(biopsy)이 수행된다. 전립선 종양은 전립선 주위로 분산된 작은 성장체이다. 이러한 이유로, 내과의사는 전립선의 상이한 영역에서, 전형적으로 9 내지 18개 사이의 다수의 조직 샘플을 취한다.

배경기술

초음파 가이드로 생검 샘플을 습득하기 위한 보통의 절차는 경직장 초음파(TRUS) 가이드식 전립선 생검으로 불린다. 단부 발사식(end-fire) 초음파 프로브가 사용되는 데, 이는 파이 형상의 화상 평면을 발생시킨다. 몇몇 단부 발사식 프로브는 일정 각도로 프로브의 본체를 관통하는 생검 니들 채널로 제조되어 생검 니들 채널을 통해 삽입되는 생검 니들 세트는 프로브의 본체에 대해 작은 각도로 채널을 나간다. 대부분의 프로브는 프로브 본체에 부착되는 니들 세트 가이드 튜브가 필요하여, 가이드 튜브를 통해 위치된 니들 세트는 프로브의 축에 평행하고 니들 세트는 프로브의 단부를 지나 연장될 수 있다. 양쪽에 대해 사용시에, 내과의사는 초음파 프로브를 직장(rectum) 안으로 삽입하고 샘플링될 전립선의 특정 영역이 확인될 때까지 프로브를 곳곳으로 이동시킨다. 내과의사는 그 후 프로브를 상향으로 만곡시켜, 전립선의 목표 영역으로 생검 니들 세트 또는 생검 니들 채널을 갖다 댄다. 니들 세트는 직장 벽을 통해 및 전립선 안으로 가압되는 니들 채널 또는 가이드 내에 그를 통하여 삽입된다.

표준 코어 생검 니들 세트는 사실상 단단하고 동축으로 정렬된 스테인리스 강 와이어 및 튜브로 형성된다. 그들은 두 개의 기본 부품, 즉 표본 노치를 갖는 내부 중실 와이어 탐침(stylet) 및 중공의 외부 절단 캐뉼라로 구성된다. 일단 니들 세트가 샘플링될 조직 영역에 대해 정확하게 위치되면, 내부 탐침은 전립선 조직 안으로 스프링 장전에 의하거나 그에 유사한 압력하에서 신속하게 전진하게 된다. 그 후, 샘플링되는 조직은 탐침의 샘플 노치 절개부로 "빠진다". 거의 동시에 외부 절단 캐뉼라는 탐침 노치 안으로 빠진 조직을 절단하고 포획하도록 작용하는 스프링 장전에 의한 압력하에서 신속하게 전진한다. 그 후 니들 세트는 조직/환자로부터 제거되어 조직 샘플이 니들 세트로부터 추출될 수 있고 암의 존재에 대해 평가될 수 있다. 내과의사는 그 후 샘플링되는 전립선의 다음 영역을 확인하기 위해 직장 내에 프로브를 곳곳으로 이동시키고, 그 과정이 반복된다. 전술된 바와 같이, 9 내지 18개 사이의 샘플이 전립선의 상이한 영역으로부터 전형적으로 취해진다.

현존하는 생검 방법은 많은 단점을 있다. 전립선의 상이한 영역을 확인하고 목표로 하기 위해 손으로 프로브를 직장 내 곳곳으로 물리적으로 이동시켜야 하기 때문에, 내과의사가 목표된 생검 샘플 위치로 정확하게 하는 것이 어렵고, 종종 취해야할 추가적 샘플이 필요한 경우가 있다. 더욱이, 만약 샘플이 암으로 확인되면, 내과의사는 전립선의 어느 부위에서 그 샘플이 취해졌는지 정확하게 알기 어렵고, 암을 확인하기 위해 동일한 조직 위치를 다시 생검하기 어렵다.

많은 시스템 및 장치가 더 우수한 목표 생검을 위해 제안되었다. 배튼 등(5,398,690)은 종속식 생검 장치, 분석 장치 및 방법을 개시한다. 배튼에 의하면, 초음파 장치는 생검 및 처리 장치가 경직장으로 삽입되면서 음경을 통해 남성 요로(urinary tract) 안으로 삽입된다. 친 등(6,179,249)은 초음파 안내식 치료 및 진단 장치를 개시한다. 친 등의 특허는 라프로스코픽 수술용으로 사용되는 가요성 초음파이다. 린(6,261,34)은 이평면 장비 안내를 사용하여 초음파 이미지하기 위한 방법 및 장치를 개시한다. 린의 초음파 장치는 두 개의 화상 평면을 생성하기 위해 두 개의 변환기를 사용하고 이미지 평면의 단면에 생검 니들을 향하게 하는 생검 니들 가이드를 갖는다. 버니 등(6,447,477)은 수술 및 제약 사이트 액세스 가이드 및 방법을 개시한다. 버니 등의 특허는 측면 출구 포트를 가진 두꺼운 니들이 목표된 조직 안으로 삽입되는 생검 장치를 개시한다. 그 후 생검 니들은 두꺼운 니들 안으로 삽입되고, 샘플을 취하기 위해 그 측면 밖으로 나온다. 더욱이, 다수의 시스템이 가요성 생검 니들 키트의 사용을 특정화시킨다.

그러나, 모든 이러한 발명은 다수의 단점을 갖는다. 이들 모두는 특정 장비를 요구하고 현존하는 초음파 시스템 및 기술을 이용하지 않는다. 이들 모두는 화상 장치의 이동을 요구하여, 생검을 위해 전립선의 영역을 계획하고 목표로 정하는 것을 더욱 어렵게 한다. 더욱이, 요구되는 가요성 생검 니들은 그들이 발사하기 위해 가열 또는 추가적 힘을 필요로 하고, 형성된 전립선 생검 절차 및 현존하는 생검 니들 세트 발사 장치와 함께 사용하는 것에 비실용적이다.

따라서, 사용자는 생검이 조직 샘플링 이전에 계획되게 하고, 목표된 영역 안으로 생검 니들이 정확하게 삽입되게 하고 화상 장치가 정지된 채로 유지되면서 조직 샘플이 수집되는 정확한 위치를 기록할 수 있는 생검 시스템으로부터 장점을 얻으려 한다. 사용자는 또한 만곡된 부위에서도 용이하게 "발사"될 수 있는 가용성 니들 세트로부터도 장점을 얻으려 한다. 더욱이, 사용자는 기관 또는 조직체의 목표된 영역으로 정확하게 이송시키는 처리 수단으로부터 장점을 얻으려 한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 전립선과 같은 목표된 조직체의 다수 샘플 생검을 정확하게 계획하고, 착수하고 기록하여 암을 진단하는 내과의사의 능력을 향상시기 위한 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 생검 계획이 공식화되도록 하여 샘플링되는 전립선의 영역 및 특정 분면을 확인하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 이러한 생검 계획이 기준점으로 저장되게 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 내과의사가 계획된 위치에서 니들을 조직 안으로 정확하게 삽입하도록 하기 위해 생검 니들 가이드를 조절하게 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 니들이 계획된 위치에 있는 것을 증명하기 위해 니들이 조직 안으로 삽입될 때 내과의사가 니들 세트를 모니터링하게 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 현존하는 측면 화상 경직장 초음파 프로브와 연계되거나 또는 그에 부착될 수 있는 생검 니들 가이드를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 생검 샘플이 전립선의 상이한 영역으로부터 수집되면서 경직장 초음파 프로브가 고정상태로 유지되도록 하여, 절차의 정확성을 향상시키는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 니들 가이드가 프로브를 따라 종축으로 이동하게 되고 또한 프로브 둘레를 회전하게 되는 한편 프로브가 고정상태로 유지되게 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 조직 샘플의 발사와 수집을 허용하도록 이동 자유도를 유지하면서 니들 세트가 만곡될 수 있도록 니들 세트를 재지향시킬 수 있는 니들 세트 가이드를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 일정 각도로 재지향될 수 있고 발사되어 조직 샘플을 수집할 수 있는 능력을 유지하는 생검 니들 세트를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 실시예의 목적은 처리 계획이 공식화되어 처리될 기관 또는 조직의 특정 영역을 확인하는 것이다.

본 발명의 다른 실시예의 목적은 이러한 처리 계획이 기준점으로서 저장되게 하는 것이다.

본 발명의 다른 실시예의 목적은 내과의사가 니들 또는 처리 이송 수단을 계획된 위치에서 조직 안으로 정확하게 삽입하도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 내과의사가 니들이 조직 안으로 삽입될 때 니들 또는 처리 이송 방법을 모니터링하여 니들 또는 처리 이송 방법이 계획된 위치에 있는 것을 보장하도록 하는 것이다.

이러한 및 다른 목적, 장점 및 특징은 본 발명의 양호한 실시예에 대한 다음 설명의 장치 및 방법에 따라 수행된다.

상술된 바와 같이, 본 발명은 초음파 화상 장치와 함께 사용하기 위한, 특히 전립선 조직을 샘플링할 때 사용하기 위한 목표 생검용 시스템에 관한 것이다. 생검 목표 시스템은 측면 관찰 또는 단부 발사식 경직장 초음파 프로브와 관련되어 작업하는 재지향식 생검 니들 가이드와, 컴퓨터 제어식 초음파 시스템상에 장착 및 작동될 수 있는 협동 소프트웨어 프로그램과, 만곡 가능한 니들 세트로 구성된다.

사용 시에, 경직장 초음파 프로브는 안정기의 크래들에 위치된다. 재지향식 니들 가이드 위치설정 조립체는 또한 크래들에 부착된다. 그 후 내과의사는 경직장 프로브가 환자의 직장 안으로 삽입되게 하도록 크래들을 전진시키고 조절한다. 내과의사는 프로브의 가시 영역 내에서 환자의 전립선이 보일 수 있는 것을 보장하도록 프로브를 위치 설정하면서 초음파 화상을 발생시킨다. 일단 프로브가 정확하게 위치되면, 내과의사는 그 후 안정기에서 프로브를 제자리에 고정시킨다.

경직장 프로브가 제자리에 있으면, 내과의사는 전립선의 전체 3D 스캔을 개시한다. 다중 화상 슬라이스가 초음파 시스템에 의해 캡쳐링된다. 내과의사는 그 후 전립선의 가능한 문제 영역을 증명하고 어느 전립선 영역이 샘플링될 것인가를 더 결정하기 위해 이러한 저장된 화상을 관찰한다. 전형적으로, 내과의사는 전립선의 상이한 영역으로부터 9 내지 18개의 조

직 샘플을 수집한다. 이러한 처리의 일부로서, 내과의사는 잠재적인 니들 경로 라인을 전립선의 화상 위로 투영하기 위한 소프트웨어 프로그램을 사용할 수 있다. 이러한 경로는 니들 경로에 평행한 도면에서 라인으로 도시되고 경로가 화상 평면을 관통하는 곳에 원으로 도시된다. 각각의 가능한 경로는 재지향식 니들 가이드의 위치설정 세트에 의해 기술된다. 내과의사가 샘플링되는 특정 영역을 증명할 때, 내과의사는 생검될 계획된 영역을 교차시키도록 투영된 니들 경로 라인을 이동시킨다. 내과의사는 전립선과 샘플링을 위한 목표 추가 영역을 계속 평가하고 다시 각각의 계획된 샘플에 대해 투영된 니들 경로를 저장한다. 더욱이, 만약 내과의사가 임의의 가능한 문제 영역을 증명하지 못하지만 표준 생검을 취하기를 원하면, 내과의사는 전립선을 통한 표준 분포로 9 내지 18개의 투영된 니들 경로 사이를 투영하도록 컴퓨터 프로그램 상에 디폴드 설정 범위를 사용할 수 있다.

일단 생검이 계획되면, 내과의사는 생검을 개시한다. 주어진 종축 화상에 대한 모든 니들 경로는 초음파 모니터 상에 표시된다. 이러한 디스플레이는 재지향식 니들 가이드의 위치설정과 상호 관련된 계획된 니들 경로의 좌표로 도시한다. 내과의사는 그 후 처음 계획된 니들 경로의 상호 관련된 좌표로 재지향식 니들 가이드를 전진시키거나 및/또는 회전시킨다. 내과의사는 그 후 가요성 생검 니들 키트를 재지향식 니들 가이드의 니들 삽입 지점 안으로 삽입한다. 니들 세트는 니들 가이드 내의 재지향 만곡부를 통하는 것을 포함하여 니들 세트 채널을 통해 손으로 전진된다. 이러한 재지향식 만곡부는 경직장 프로브에 대한 일정 각으로 환자의 직장 내에서 니들이 니들 가이드를 나가게 한다. 내과의사는 직장벽의 조직을 통해 전립선 안으로 니들 가이드를 가압하여, 초음파 시스템상에 니들의 진행을 모니터링하고 니들의 실제 경로가 화상에 투영된 계획된 니들 경로와 일치를 이루는 것을 보장한다. 생검 니들 세트가 정확한 깊이의 관통을 달성하는 경우, 내과의사는 니들 세트를 "발사"하기 위해 표준 생검 발사 건을 사용하여, 탐침과 캐뉼라가 연속하여 신속하게 연장되게 하고, 니들 세트의 표본 노치에서 전립선 조직의 슬라이스를 절단하고 포획한다. 표본 노치가 표준 생검 니들에서보다 사실상 더 길고 캐뉼라 본체가 가요성이 있기 때문에, 니들 세트는 상당한 가요성을 갖고 있어 만곡되어도 발사될 수 있다. 표본 노치는 재지향식 니들 세트 가이드 내에서 니들 세트의 만곡된 부분으로 연장되어, 결합 없이 캐뉼라를 기준으로 탐침이 신속하게 이동될 수 있게 한다. 니들이 아직 전립선에 있으면, 내과의사는 컴퓨터 프로그램 상에 초음파 화상을 저장하여, 생검 조직 위치의 영구 기록을 생성한다. 내과의사는 그 후 포획된 조직 샘플을 가진 생검 니들을 제거한다. 일단 제거되면, 캐뉼라는 탐침으로부터 후퇴되어, 조직 샘플이 조직 표본 그릇 안으로 위치되게 한다. 내과의사는 그 후 다음의 계획된 니들 경로 위치로 재지향식 생검 니들 가이드를 전진 또는 이동시키고 이러한 절차를 반복한다.

실시예

도1에 도시된 바와 같이, 목표 생검용 시스템은 재지향식 가이드(10), 위치설정 조립체(11), (CPU(18)에 장착된) 목표 소프트웨어 시스템(12) 및 (도20에 가장 잘 도시된) 가요성 니들 세트(13)로 구성된다. 위치설정 조립체(11)는 스텝퍼 및 안정기(16)의 일부인 크래들(15)에 부착된다. 목표 생검용 시스템과 관련된 작업은 초음파 시스템 CPU(18), 측면 관찰 경직장 프로브(19) 및 모니터(20)로 구성된 초음파 시스템이다. 측면 관찰 경직장 프로브는 프로브 팁(22) 및 프로브 화상 윈도우(23)로 구성된다. 도2 및 도7에 도시된 바와 같이, 재지향식 가이드(10)는 가이드 본체(30), 니들 세트 채널(31), 니들 세트 삽입 지점(32), 니들 세트 출구 지점(33), 전방 본체 가이드 연장부(34A, 34B) 및 화상 절개부(35)으로 구성된다. 도10에 도시된 바와 같이, 니들 세트 채널(31)은 확대된 만곡부 채널(37)이 구비될 수 있다. 도8에 도시된 바와 같이, 재지향식 가이드(10)는 삽입 가능한 금속 튜브(38)가 구비될 수 있다. 다른 실시예에서, 재지향식 가이드는 생검 니들 키트의 삽입을 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 통로를 내장할 수 있다. 재지향식 가이드는 니들 키트가 나가는 개구가 생검 니들 키트가 위치되는 개구에 대해 이동될 수 있도록 이동 가능한 장치로 구성될 수 있다. 다른 대체 실시예에서, 재지향식 가이드는 재지향식 가이드를 떠날 때 생검 니들 키트가 다시 만곡되도록 이전의 만곡된 생검 니들 키트를 펼 수 있다.

도3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 위치설정 조립체(11)는 회전식 조절 칼라(40), 고정된 칼라(41), 종축 슬라이드(42) 및 종축 위치 제어기(43)로 구성된다.

도4에 가장 잘 도시된 바와 같이, 목표 소프트웨어 시스템(12)은 다양한 제어부에 더하여 횡방향 화상 디스플레이(212), 화살촉 화상 디스플레이(213), 종방향 돌출된 니들 경로(51) 및 횡방향 돌출된 니들 경로(52)로 구성된다.

도20에 가장 잘 도시된 바와 같이, 가요성 니들 세트(13)는 가요성 탐침(60) 및 가요성 캐뉼라(61)로 구성된다. 탐침(60)은 캐뉼라(61)가 캐뉼라 허브(77)에 부착되어 탐침 허브(76)에 부착될 수 있다. 더욱이, 캐뉼라(61)는 깊이 마킹(79)이 구비될 수 있다. 도11에 도시된 바와 같이, 양호한 가요성 탐침(60)은 팁(62), 연장된 표본 노치(63) 및 탐침 본체(64)로 구성된다. 도12에 도시된 바와 같이, 다른 양호한 가요성 탐침(60)은 팁(62) 및 단편식 표본 노치(72a, 72b)로 구성된다. 도13 및 도14에 도시된 바와 같이, 가요성 탐침(60)의 다른 실시예는 만곡 노치(70) 및 계단식 표본 노치(71)를 내장한다.

도19에 도시된 바와 같이, 캐뉼라(61)의 양호한 실시예는 절단 팁(65), 캐뉼라 본체(66) 및 캐뉼라 외피(81)로 구성된다. 캐뉼라 외피는 경사 에지를 구비할 수 있다. 도15에 도시된 바와 같이, 가요성 캐뉼라(61)의 본체의 일부는 제거된다. 도16

에 도시된 바와 같이, 캐뉼라 본체(66)는 만곡을 용이하게 하기 위해 나선형 절삭부(82)가 구비될 수 있다. 도17에 도시된 바와 같이, 캐뉼라(61)의 다른 실시예에서, 캐뉼라 본체(66)는 캐뉼라의 직선형 입구가 조직 안으로 용이하게 진입하도록 절단 팁(65)에 비나선형 절삭부(83)가 구비될 수 있다. 도18에 도시된 바와 같이, 캐뉼라(61)의 다른 실시예에서, 비나선형 절삭부(83)에 나선형 절삭부(82)가 산재된 캐뉼라 본체(66)가 제공될 수 있다. 가요성 캐뉼라(61)의 다른 실시예에 가요성 캐뉼라 본체 안으로 삽입된 절단 팁으로 구성된다.

양쪽의 탐침 캐뉼라는 만곡성을 용이하게 하기 위해 하나 이상의 재료의 혼합을 포함하여 가요성 재료의 범위로 형성될 수 있다. 이는 (등록상표)니티놀(nitinol)과 같은 재료뿐 아니라 스테인리스 강과 같은 의학용 장치에 사용되는 전통적인 재료를 포함할 수 있다. 더욱이, 캐뉼라 설계는 탐침을 비출 수 있고, 금속 캐뉼라 튜브의 부분 또는 부분들이 금속 절단 팁을 가진 금속 부품과, 캐뉼라의 가요성 부분에서 캐뉼라 벽의 일부만으로 구성된 긴 후면 골격부(spine)과, 완전한 튜브형 캐뉼라를 형성하도록 제거된다. 더욱이, 기계 캐뉼라는 플라스틱 또는 몇몇 다른 재료일 수 있는 캐뉼라 외피로 부분적으로 또는 완전히 싸일 수 있다.

도21은 생검 니들 채널을 가진 단부 발사식 초음파 프로브를 사용하여 표준 방법을 사용하여 수행되는 생검을 도시한다. 이 프로브는 직장 안으로 삽입되고, 그 후 프로브 팁이 전립선의 원하는 부분을 가리킬 때까지 각이 지어 진다. 그 후, 니들 세트는 전립선(2)으로 생검 니들 채널 가이드를 통해 삽입된다.

본 발명의 바람직한 실시예를 사용하여, 도1 및 도22에 도시된 바와 같이, 측면 관찰 경직장 프로브(19)가 안정기(16)의 크래들(15) 상에 장착된다. 재지향식 가이드(10)는 또한 크래들(15) 상에 장착되고, 가이드 본체(30)는 프로브 팁(22) 상부에 안착된다. 도2에 도시된 바와 같이, 전방 본체 연장부(34a, 34b)는 프로브 팁(22) 상에 가이드 본체(30)를 유지시키는 것을 돕도록 프로브 팁(22) 주위를 부분적으로 감싼다. 크래들(15)은 프로브 팁(22)이 환자의 직장(1) 안으로 삽입되어 전방으로 이동된다. 프로브 팁(22)은 모니터(20) 상에 표시되는 초음파 화상을 발생시킨다. 내과의사는 전립선(2)의 전체가 프로브 화상 윈도우(23)에 의해 볼 수 있는 것을 보장하도록 이 화상을 이용한다. 일단 프로브 팁(22)이 정확하게 위치되면, 내과의사는 크래들(15)을 제자리에 고정시킨다.

생검 계획 처리가 도5에 도시된다. 사용자에 대한 생검 정보의 대표적인 디스플레이는 도4에 도시된다. 그 처리는 체적 데이터(101) 세트를 달성하는 계획 소프트웨어로 시작된다. 체적 데이터는 두 세트의 샘플링된 화상으로 구성된다. 하나의 세트는 일정 각의 이격거리에서 샘플링된 종축의 화상이고, 다른 세트는 일정 깊이의 이격거리에서 샘플링된 횡방향 화상 세트이다. 만약 두 세트 중 하나만이 이용가능하면, 상기 하나는 다른 하나로부터 보간(interpolate)될 수 있다. 내과의사는 도4의 단계(102)를 충족시키도록 버튼(203)을 누름으로써 계획된 처리를 시작한다. 103에 대해서, 계획 시스템은 일련의 라인(51a,b,c)과 도트(52a,b,c)를 창유리(212, 213)의 화상에 위치시킨다. 이러한 라인 또는 도트는 제어부(40, 43)로 선택할 수 있는 이용 가능한 니들 경로를 나타내고, 니들이 화상 평면과 교차하는 곳을 도시한다. 각각의 라인 및 도트 조합은 제어부(40, 43)에 대해 한 쌍의 세트에 상응하는 좌표(50)로 라벨링된다. 사용자는 보여지는 화상을 변화시키기 위해 제어부(210, 211)를 사용하여 저장된 화상을 다시 볼 수 있다. 104에 대해서, 사용자는 선택된 니들 경로를 조절하도록 스크린 상의 제어부(201, 202)를 사용하여 제어부(40, 43)의 영향을 시뮬레이션할 수 있다. 현재 경로는 적절한 라인 및 도트(각각 51, 52)의 색상을 변화시켜 표시된다. 사용자는 버튼(208)을 선택하여 생검 계획(105)으로 특정 니들 경로를 추가한다. 경로가 선택되는 시간마다, 경로의 좌표를 도시하는 니들 경로 좌표 디스플레이 윈도우(204)에 기록된다. 사용자는 또한 버튼(207)을 선택하여 그 계획으로부터 특정 경로를 제거할 수 있다. 계획이 완료될 때, 사용자는 계획식 처리(106)를 송신하도록 버튼(206)을 클릭한다.

일단 생검 계획식 처리가 완료되면, 내과의사 또는 전문가는 이러한 장비의 사용을 통해 취해지는 일련의 정확한 위치의 생검을 완료하기 위해 생검 절차로 진행할 수 있다. 예를 들어, 도6에서 이해될 수 있는 바와 같이, 일단 생검 절차가 완료되면, 내과의사는 그 후 임의의 더 많은 생검이 필요한가를 판단하고, 생검이 어디에 위치하는지를 결정할 수 있다. 이는 301에서 볼 수 있다. 만약 어떤 추가적인 생검이 불필요하다면, 이는 절차가 종료 부분이 된다. 만일 추가의 생검이 필요하다고 고려되면, 내과의사는 그 후 스캐너 위로 구비된 바와 같이 원하는 생검 좌표를 집합시키도록 종축 제어기(40) 및 가이드(10)의 재지향을 조절한다. 이는 302에서 이해될 수 있다. 그 후, 사용자는 추가적 생검을 준비하기 위해 니들 세트(13)를 채널(32) 안으로 삽입한다. 내과의사는 그 후 니들을 환자에게 삽입하고, 304에서 이해되는 바와 같이, 스캐너에 의해 결정되는 깊이를 조절하기 위해 니들을 내외로 이동시킨다. 그 후, 내과의사는 305에서 니들 팁이 정확한 깊이에 있는지를 판단할 수 있다. 만약 그렇지 않다면, 내과의사는 니들을 이동시켜 그의 깊이를 더 조절할 수 있다. 만일 그렇다면, 그 후 내과의사는 306에서 생검 장비의 니들을 발사한다. 그 다음 내과의사는 환자로부터 니들 세트(13)를 제거하고 필요시 생검을 실시한다. 그 후, 조직 샘플은 실험실에서 추가 분석을 위해 생검 니들 노치로부터 제거된다. 이는 308에서 이해될 수 있다. 이러한 일이 완료될 때, 환자에 대한 생검의 수행을 종료한다.

도4의 다른 절차와 같이, 미리 계획된 생검 선택 메뉴(209)는, 각각의 니들 경로를 수동으로 선택하지 않고, 사용자가 소정의 니들 패턴, 전형적으로 9 내지 12개의 니들 경로를 선택하게 한다. 생성된 니들 경로는 기관의 특정 크기에 대해 조절되는 것이 필요할 수 있다. 기관의 크기는 다양한 수단에 의해 입력될 수 있다. 계획된 처리는 내과의사가 필요시 니들 경로를 변경하고 그들이 정확한 것임을 증명하게 한다.

투영된 니들 경로(51a, 51b) 등은 프로브를 참조하여 니들 경로의 수평 및 회전 위치를 나타내는 니들 경로 위치 등록기(50)를 포함한다. 204에서 표시된 저장된 생검 계획으로부터 작업하는, 내과의사는 재지향식 가이드(10)를 회전 조절 칼라(40)를 사용하여 회전시키고, 그 후 종축 위치 제어기(40)를 사용하여 재지향식 가이드를 전진시키는 데, 이 둘은 니들 경로 위치 등록기(50)에 상호 관련된 위치 정보를 갖는다. 도18에서 알 수 있는 바와 같이, 내과의사는 가요성 니들 세트(13)를 니들 세트 삽입 지점(32)으로 그리고 니들 세트 채널(31)로 삽입한다. 니들 세트(13)가 니들 세트 채널 만곡부(36)에 도달할 때, 니들 세트(13)는 프로브 팁(22)의 축으로부터 멀어진 각도로 재지향된다 니들 세트(13)는 니들 세트 출구 지점(33)을 나간다. 화상 절개부(35) 때문에, 내과의사는 니들 세트(13)가 출구 지점(33)을 나갈 때 초음파 화상으로 니들 세트를 볼 수 있어, 니들 세트(13)가 투영된 니들 경로(51a)에 의해 표시된 경로에 있는 것을 내과의사가 보장하도록 한다. 내과의사는 니들 세트(13)가 직장벽을 통해 그리고 전립선(2) 안으로 가압될 때 그의 깊이를 모니터링한다. 일단 원하는 깊이에 도달하면, 내과의사는 니들 세트(13)를 삽입하는 것을 멈춘다. 표준 생검 건을 사용하여, 니들 세트(13)는 "발사"된다. 이는 가요성 탐침(60)이 짧은 거리를 신속하게 전진하게 하여, 전립선으로부터의 조직이 연장된 표본 노치(63) 안으로 빠져나온다. 거의 동시에, 스프링 장전에 의한 압력 또는 다른 유도 수단 하에서 가요성 캐뉼라(61)가 신속하게 전진하는데, 이는 연장된 시편 노치(63) 안으로 빠져나오는 조직을 절단하고 포획하는 작용을 한다. 가요성 니들 세트(13)가 니들 세트 채널 만곡부에서 만곡되는 지점으로 연장된 시편 노치(63)가 연장되기 때문에, 탐침 및 캐뉼라는 2개의 조각을 함께 결합시키지 않고 발사될 수 있어 표본이 효과적으로 포획될 수 있다. 내과의사는 그 후 포획된 표본을 구비한 가요성 니들 세트(13)를 제거한다. 표본은 가요성 니들 세트로부터 제거되고, 내과의사는 그 후 재지향식 가이드를 다음에 저장되는 투영된 니들 경로(51b)의 좌표로 재설정한다. 그 처리는 내과의사가 목표 소프트웨어 시스템(12)을 사용하여 계획한 모든 샘플을 포획할 때까지 반복된다.

도23은 연장된 표본 노치가 니들 세트 채널 만곡부에 의해 만곡되도록 가요성 니들 세트가 삽입되고 가이드로부터 연장하는 재지향식 가이드의 측단면도를 제공한다.

본 발명의 다른 실시예에서, 본 발명은 기관 또는 조직체의 목표된 처리를 계획하고 수행하도록 사용된다. 장치를 제자리에 두고, 그 처리는 한 세트의 체적 데이터를 얻는 계획식 소프트웨어로 시작한다. 계획식 시스템은 회전식 조절 칼라(40) 상의 좌표와 위치설정 조립체(11)의 종축 위치 제어기(43)를 정합하는 좌표로 이용 가능한 니들 경로를 나타내는 창유리(212, 213)의 화상에 일련의 니들 경로 라인 및 니들 경로 도트를 위치시킨다. 사용자는 처리 계획이 저장되는 특정 니들 경로를 선택한다. 미리 계획된 처리 선택은 사용자가 각각의 니들 경로를 수동으로 선택하지 않고 미리 결정된 니들 패턴을 선택하게 한다.

저장된 처리 계획으로부터 작업하는, 내과의사는 회전 조절 칼라를 사용하여 재지향식 가이드를 회전시키고, 그 후 종축 위치 제어기를 사용하여 재지향식 가이드를 전진시키는 데, 이 둘은 니들 경로 위치 등록기와 상호 관련된 위치 정보를 갖는다. 내과의사는 그 후 가요성 처리 니들 또는 처리 이송 수단을 니들 세트 삽입 지점(32) 안으로 그리고 니들 세트 채널(31) 안으로 삽입한다. 니들 세트 또는 처리 이송 수단이 니들 세트 채널 만곡부에 도달할 때, 니들 세트 또는 처리 이송 방법은 프로브 팁(22)의 축으로부터 멀어진 각으로 재지향된다. 니들 세트(13)는 니들 세트 출구 지점(33)을 나온다. 화상 절개부(35)로 인해, 내과의사는 출구 지점(33)을 나올 때 초음파 화상으로 니들 세트 또는 처리 이송 방법을 볼 수 있다. 내과의사는 목표된 기관 또는 조직체 안으로 가압될 때 니들 세트 또는 처리 이송 방법의 깊이를 모니터한다. 일단 원하는 깊이에 도달될 때, 내과의사는 양호한 행동을 착수할 수 있다. 이는 목표된 기관 또는 조직체 안으로 고체, 기체 또는 액체 재료 또는 다른 처리 장치를 주입하도록 이송 수단을 이용하는 것을 포함할 수 있다. 더욱이, 내과의사는 목표된 기관 또는 조직체 안으로 유기체를 삽입할 수 있다. 재료는 목표된 기관 또는 조직체에 저장되고 놓일 수 있다. 더욱이, 미리 저장된 재료가 제거될 수 있다. 저장된 재료의 사용은 처리, 표시 또는 다른 용도일 수 있다. 더욱이, 이송 수단은 에너지를 목표된 기관 또는 조직체로 가하는데 사용될 수 있는 데, 이는 열, 냉열, 광 또는 복사선을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 일단 처리 또는 마킹이 이송되면, 내과의사는 그 후 가요성 니들 세트 또는 처리 이송 방법을 제거하고, 그 후 다음에 저장된 투영된 니들 경로의 좌표로 재지향식 가이드를 재설정한다. 내과의사는 이송되면서 처리 위치를 기록하도록 목표 기관 또는 조직체에서 처리 니들의 화상을 저장하는 것에 대한 선택권을 갖는다. 그 처리는 내과의사가 기관 또는 조직체의 모든 목표된 영역을 처리하거나 표시할 때까지 반복된다.

도면의 간단한 설명

도1은 초음파 화상 시스템 및 안정기와 연계된 목표 생검용 시스템의 사시도이다.

도2는 측면 화상 경직장 초음파 프로브 상에 장착된 재지향식 니들 세트 가이드의 사시도이다.

도3은 가이드 위치설정 조립체를 도시하는 측면 화상 경직장 초음파 프로브 상에 장착된 재지향식 니들 세트 가이드의 측면도이다.

도4는 모니터 상에 표시되는 계획된 소프트웨어 인터페이스이다.

도5는 생검 계획된 처리의 계략도이다.

도6은 생검 절차의 계략도이다.

도7은 목표 생검 가이드의 실시예의 측면도이다.

도8은 삽입 가능한 금속 튜브로 제조되도록 설계된 목표 생검 가이드의 실시예의 측면 절단도이다.

도9는 목표 생검 가이드의 다른 실시예의 측면 절단도이다.

도10은 확대된 만곡 채널을 가진 목표 생검 가이드의 다른 실시예의 측면 절단도이다.

도11은 연장된 표본 노치를 구비한 생검 탐침의 측면도를 도시한다.

도12는 이중 연장된 표본 노치를 구비한 탐침의 다른 실시예의 측면도를 도시한다.

도13은 계단식 표본 노치를 구비한 탐침의 다른 실시예의 측면도를 도시한다.

도14는 만곡을 용이하게 하기 위해 다수의 노치를 구비한 탐침의 다른 실시예의 측면도를 도시한다.

도15는 캐뉼라 튜브가 가요성 후면 골격부(spine)를 남기도록 그 길이를 따라 하방으로 연마된 캐뉼라의 실시예의 측면도를 도시한다.

도16은 캐뉼라 튜브가 캐뉼라의 만곡을 용이하게 하기 위해 그 길이를 따라 나선형으로 절삭된 캐뉼라 실시예의 측면도를 도시한다.

도17은 캐뉼라 튜브의 팁이 절단되지 않고 캐뉼라 튜브의 본체가 나선형으로 절삭된 캐뉼라의 다른 실시예의 측면도를 도시한다.

도18은 캐뉼라 튜브의 섹션들이 교번식으로 절삭 및 비절삭된 캐뉼라의 다른 실시예의 측면도를 도시한다.

도19는 캐뉼라 튜브가 가요성 튜브에 싸여진 캐뉼라의 실시예의 측면도를 도시한다.

도20은 가요성 니들 세트의 실시예의 사시도를 도시한다.

도21은 생검 니들 채널을 가진 전립선 생검을 취하는 전통적인 방법의 측면도이다.

도22는 생검을 취하는 측면 발사식 프로브 상에 장착된 만곡 가능한 니들 및 생검 목표 시스템의 측면도이다.

도23은 니들 세트 채널 만곡부에 의해 니들 세트가 만곡되도록 가이드로부터 가요성 니들 세트가 연장되고 삽입된 재지향식 가이드의 측면도이다.

참조 번호

직장 1

전립선 2

재지향식 가이드 10

다른 재지향식 가이드 10A

위치설정 조립체 11

목표 소프트웨어 시스템 12

가요성 니들 세트 13

크래들 15

안정기 16

초음파 시스템 17

초음파 시스템 CPU 18

측면 관찰 경직장 프로브 19

모니터 20

프로브 팁 22

프로브 화상 윈도우 23

가이드 본체 30

니들 세트 채널 31

니들 세트 삽입 지점 32

니들 세트 출구 지점 33

전방 본체 가이드 연장부 34A, 34B

화상 절개부 35

니들 세트 채널 만곡부 36

확대된 만곡부 채널 37

삽입가능한 금속 튜브 38

회적 조절 칼라 40

고정식 칼라 41

종축 슬라이드 42

종축 위치 제어기 43

니들 경로 위치 등록기 50

니들 경로 라인 51

니들 경로 도트 52

가요성 탐침 60

가요성 캐뉼라 61

팁 62

연장된 표본 노치 63

탐침 본체 64

절단팁 65

캐뉼라 본체 66

카운터 보어 및 테이퍼 67

만곡 노치 70

계단식 표본 노치 71

단편식 표본 노치 72

제거 가능한 니들 세트 가이드 삽입체 75

탐침 허브 76

캐뉼라 허브 77

스트립 78

깊이 마킹 79

캐뉼라 외피 81

나선형 절삭부 82

비나선형 절삭부 83

경사 에지 84

생검 부착 각도 선택기 및 디스플레이 201

생검 부착 깊이 선택기 및 디스플레이 202

니들 경로 좌표 디스플레이 윈도우 204

생검 계획 버튼으로 종료됨 206

계획 버튼으로부터 선택된 생검 위치 제거 207

계획 버튼에 선택된 생검 위치를 추가 208

미리 계획된 형판 선택 209

화살촉 화상 평면 선택기 210

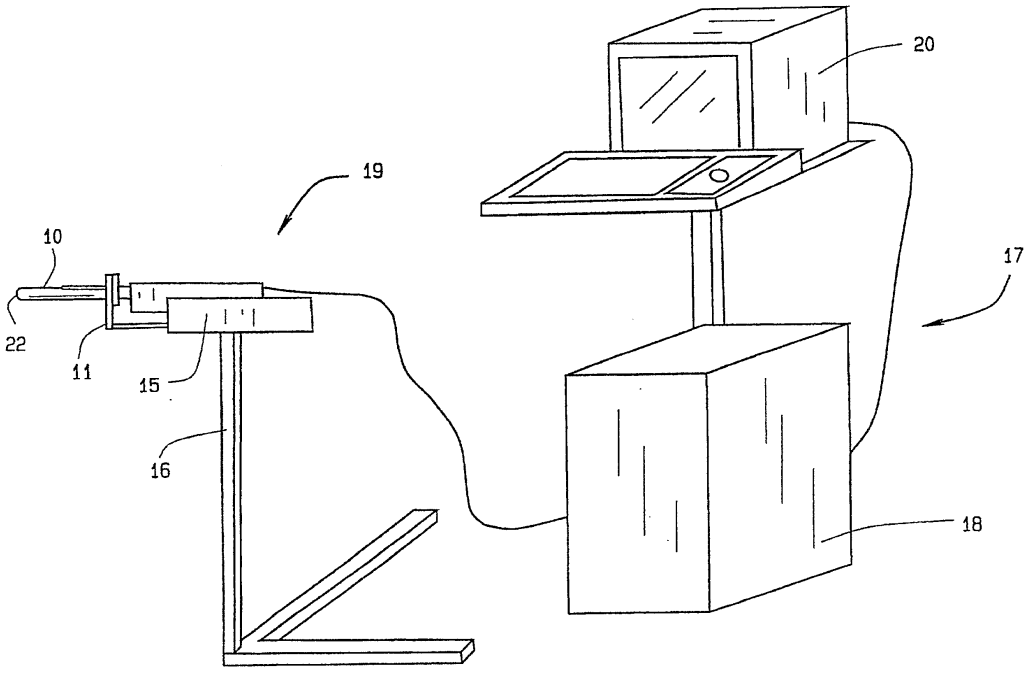
횡방향 화상 평면 선택기 211

횡방향 화상 디스플레이 212

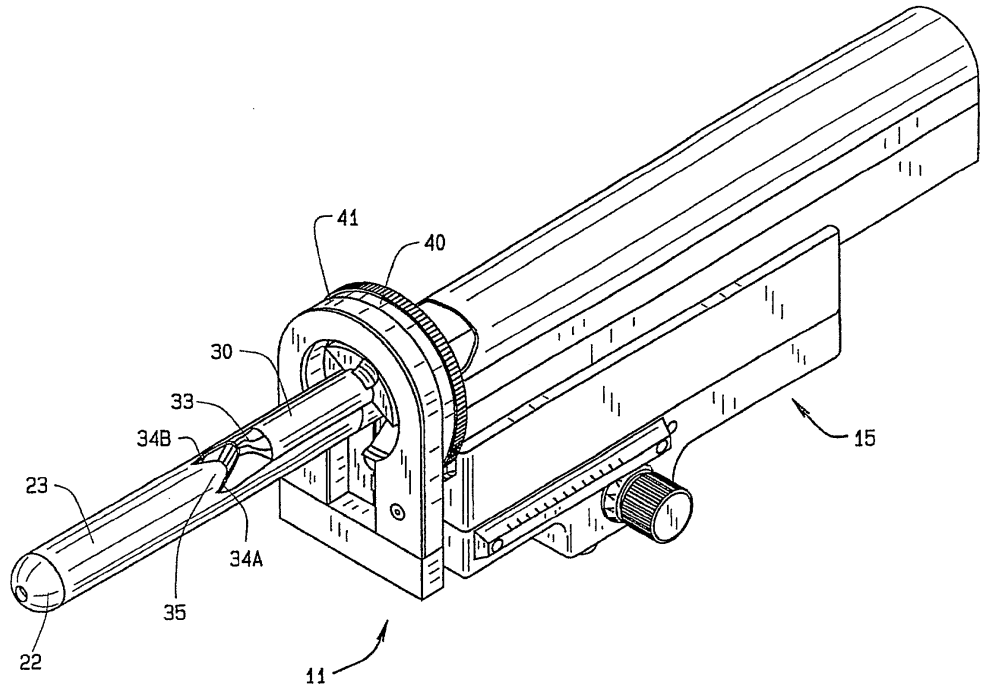
화살촉 화상 디스플레이 213

도면

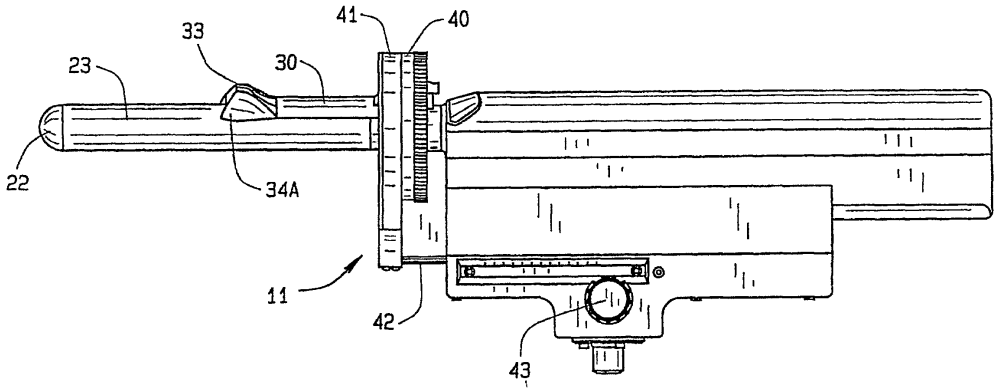
도면1



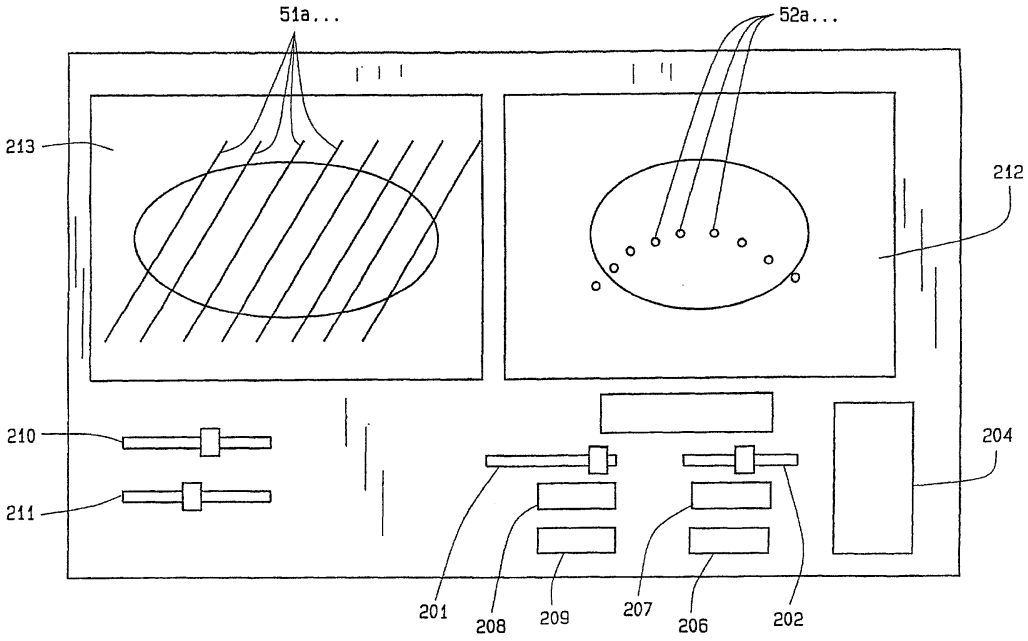
도면2



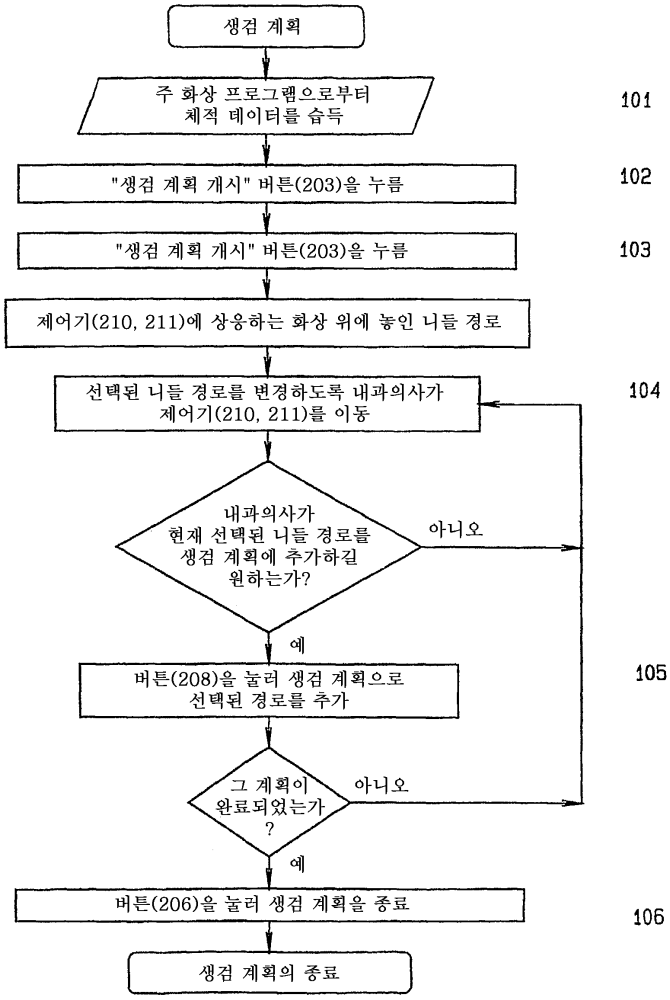
도면3



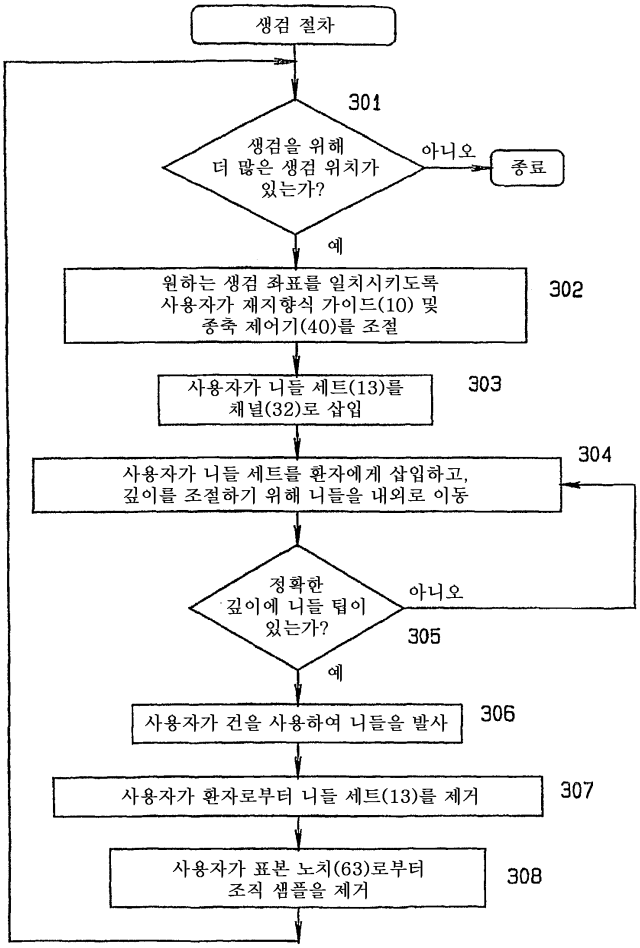
도면4


51a...
52a...
213
212
210
211
204
201
208
209
207
206
202

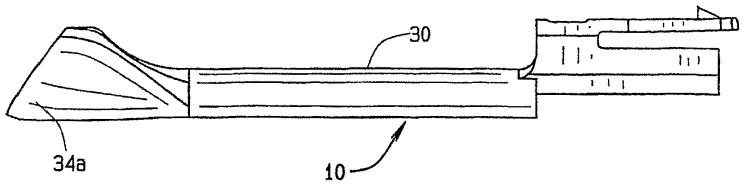
도면5


생검 계획
주 화상 프로그램으로부터 체적 데이터를 습득
101
"생검 계획 개시" 버튼(203)을 누름
102
"생검 계획 개시" 버튼(203)을 누름
103
제어기(210, 211)에 상응하는 화상 위에 놓인 니들 경로
선택된 니들 경로를 변경하도록 내과의사가 제어기(210, 211)를 이동
104
내과의사가 현재 선택된 니들 경로를 생검 계획에 추가하길 원하는가?
아니오
예
버튼(208)을 눌러 생검 계획으로 선택된 경로를 추가
105
그 계획이 완료되었는가 ?
아니오
예
버튼(206)을 눌러 생검 계획을 종료
106
생검 계획의 종료

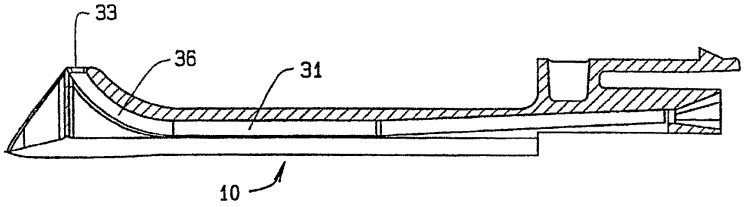
도면6


생검 절차
301
생검을 위해 더 많은 생검 위치가 있는가?
아니오
종료
예
원하는 생검 좌표를 일치시키도록 사용자가 재지향식 가이드(10) 및 종축 제어기(40)를 조절
302
사용자가 니들 세트(13)를 채널(32)로 삽입
303
사용자가 니들 세트를 환자에게 삽입하고, 깊이를 조절하기 위해 니들을 내외로 이동
304
정확한 깊이에 니들 팁이 있는가?
아니오
305
예
사용자가 건을 사용하여 니들을 발사
306
사용자가 환자로부터 니들 세트(13)를 제거
307
사용자가 표본 노치(63)로부터 조직 샘플을 제거
308

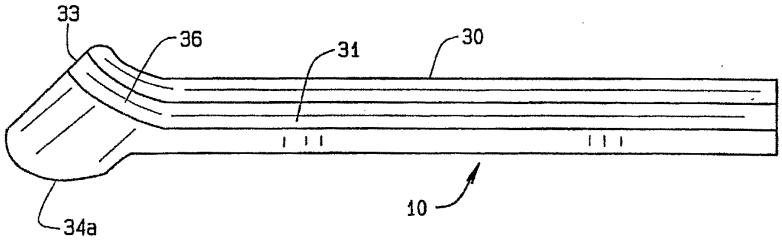
도면7


30
34a
10

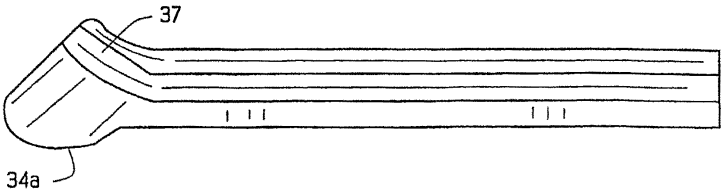
도면8


33
36
31
10

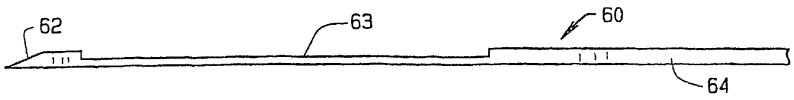
도면9



도면10



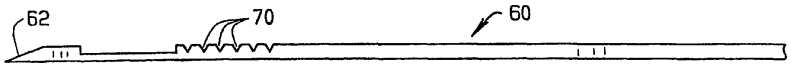
도면11



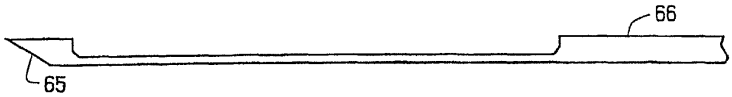
도면12

도면13

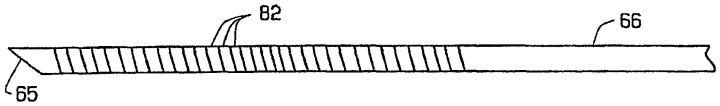
도면14



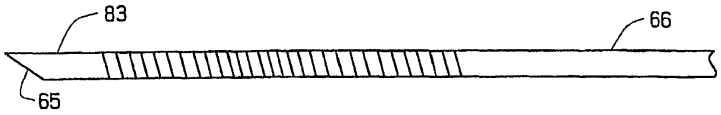
도면15



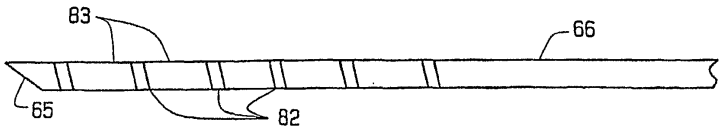
도면16



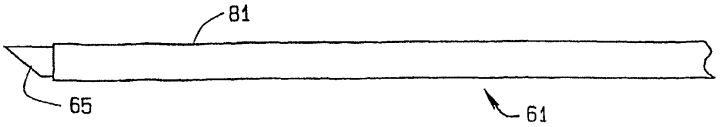
도면17



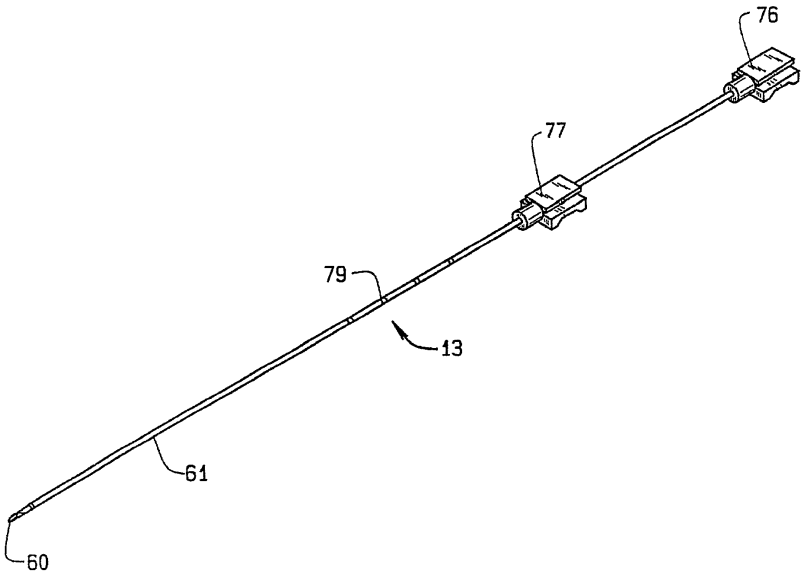
도면18



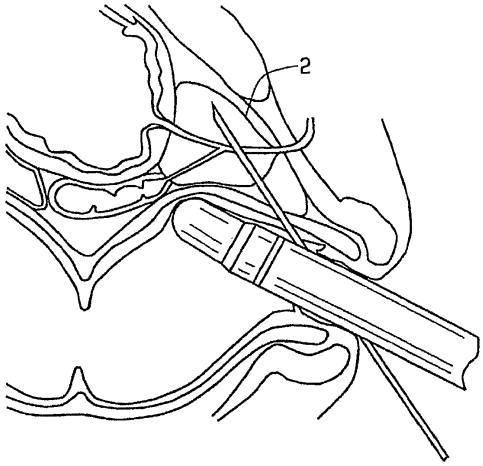
도면19



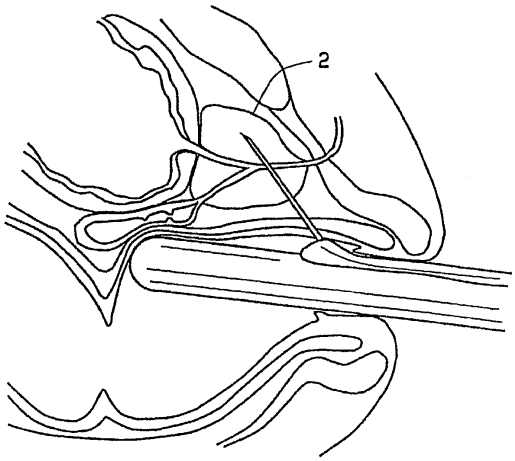
도면20



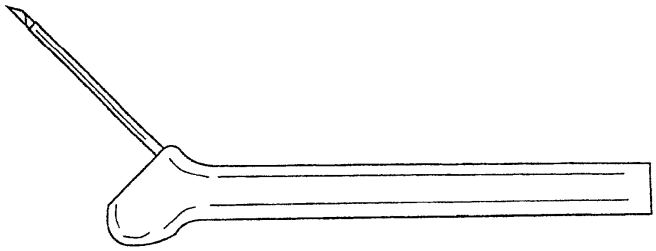
도면21



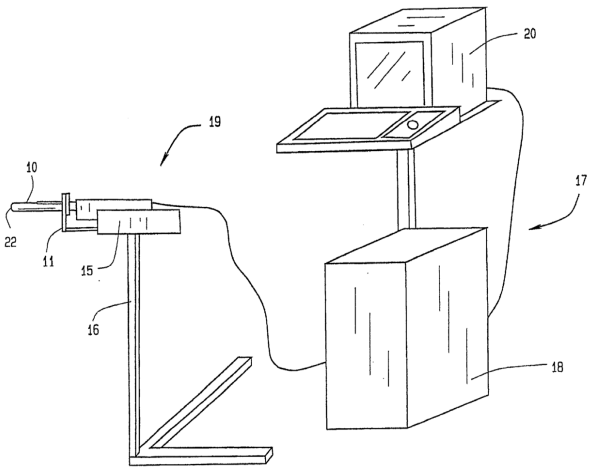
도면22



도면23



专利名称(译)	目标活组织检查运输系统		
公开(公告)号	KR1020070028402A	公开(公告)日	2007-03-12
申请号	KR1020067025865	申请日	2005-05-04
申请(专利权)人(译)	是非了.伊丽莎白，伊丽莎白小姐		
当前申请(专利权)人(译)	是非了.伊丽莎白，伊丽莎白小姐		
[标]发明人	TAYLOR JAMES D 테일러제임스디 OLSON BRUCE 올슨브루스 LEWIS STEPHEN 루이스스테판		
发明人	테일러제임스디. 올슨브루스 루이스스테판		
IPC分类号	A61B10/02 A61B10/06 A61B17/32 A61B10/00 A61B17/00 A61B17/34 A61B19/00		
CPC分类号	A61B2019/507 A61B2017/00862 A61B10/0241 A61B2017/00199 A61B10/0275 A61B2017/00274 A61B2017/00867 A61B2017/3413 A61B2010/0225 A61B17/3421 A61B2017/3411 A61B2019/5276 A61B19/50 A61B10/0266 A61B17/3403 A61B2018/00547 A61B34/10 A61B2034/107 A61B2090/378		
代理人(译)	CHU，晟敏 AN，KOOK CHAN		
优先权	10/842652 2004-05-10 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于目标和医学科学的活检的目标活检系统，并参照计划并记录起源，计划特别采样并以组织的给定区域为目标的组织。组织样本的位置，以便特别是在从前列腺收集组织样本时使用。本发明的另一个目的是计划处理的组织。它以组织的给定区域为参考计划的目标。它是关于目标处理系统允许对治疗组织进行处理。组织样本，活组织检查，前列腺，处理系统，样本。