



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월28일

(11) 등록번호 10-1589273

(24) 등록일자 2016년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/08 (2006.01) A61B 5/107 (2006.01)

G08B 21/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0094986

(22) 출원일자 2014년07월25일

심사청구일자 2014년07월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR100234889 B1

KR1019980008177 A

JP07038858 B2

JP2008539897 A

(73) 특허권자

넥서스메디케어 주식회사

경기도 고양시 일산동구 동국로 32,830(식사동, 동국대학교산학협력관)

(72) 발명자

지정근

서울특별시 성동구 아차산로17길 20, A동 201호(성수동2가, 성수연립)

(74) 대리인

장형용

전체 청구항 수 : 총 6 항

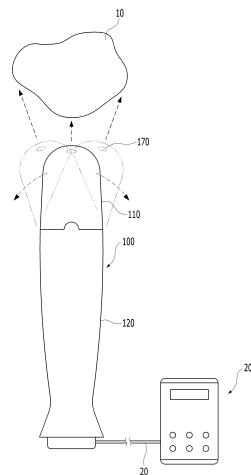
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법

### (57) 요약

치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법은 체내에 삽입되는 치료장치의 선단을 왕복운동시킴과 동시에 치료장치의 선단에서 발생하는 초음파를 이용하여 전립선의 길이를 측정함으로써 전립선의 치료와 동시에 전립선 비대 여부를 진단할 수 있도록 구성된다. 이와 같이 구성되는 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법에 의하면, 전립선 치료와 동시에 전립선 질환여부를 진단할 수 있는 이점이 있다.

### 대표도 - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

체내에 삽입되어 전립선을 치료하는 치료장치를 이용하여 전립선의 질환여부를 측정하는 방법에 있어서,  
상기 치료장치가 상기 치료장치의 선단을 일정방향으로 왕복운동시킴과 동시에 초음파를 송수신하여 전립선의 크기를 측정하는  
치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 치료장치는  
초음파에 의해 측정되는 전립선의 경계면에서의 피크점에서의 회전각도와 전립선까지의 거리를 통해 전립선의 길이를 측정하여 전립선 비대 여부를 진단하는  
치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,  
상기 치료장치는  
$$L = \sin\theta_L * \ell_L + \sin\theta_R * \ell_R$$
  
( $L$  : 전립선 전체 길이,  $\theta_L$  : 좌측 회전각도,  $\theta_R$  : 우측 회전각도,  $\ell_L$  : 전립선의 좌측 경계선까지의 길이,  
 $\ell_R$  : 전립선의 우측 경계선까지의 길이)  
에 의해 전립선의 길이를 측정하는  
치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,  
상기 치료장치는  
상기 치료장치의 선단을 왕복운동시킴과 동시에 일정방향으로 일정각도만큼 회전하면서 순차적으로 전립선의 전체 평면 길이를 측정하는  
치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,  
상기 치료장치는

상기 치료장치에 의해 측정된 전체 평면 길이에 의해 전립선의 전체 외형을 추정하여 전립선의 전체 크기를 산출하는

치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법.

## 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 치료장치는

상기 치료장치에 의해 측정된 전립선의 크기가 일반적인 크기에 비해 비대한 경우 사용자에게 경고알림을 수행하는

치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 전립선 질환 진단방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전립선 비대증의 증상을 완화하기 위하여 사용되는 삽입장치를 이용하여 전립선 비대 여부를 진단하기 위한 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로, 전립선질환은 성인남자에게 주로 발병되는 질환으로서, 전립선염, 전립선 비대, 전립선암 및 전립선 질환에 의한 발기부전 등이 있다. 이러한 전립선에 관련된 질환을 치료하기 위한 수단으로서 열치료법, 약물치료법, 수술방법이 알려져 있으며, 특히 상기 열치료법은 인체 내부의 온도보다 높은 40 내지 45℃에서 전립선 질환의 원인균을 괴사시키는 것이며, 이러한 열치료법의 탁월성이 널리 입증되고 있다.

[0003] 그러나, 상기 전립선은 구조적 특성상 그 내부까지 열의 침투가 어렵고 질환의 위치를 정확하게 찾아내기가 쉽지 않았다. 때문에 전립선 질환은 정확한 부위에 열을 가하면 쉽게 치료되는 비교적 간단한 질환인 줄 알면서도 수술에 의존함으로써 막대한 인적·시간적 손실을 초래하였다.

[0004] 또한, 근래에는 전립선 질환을 검사하기 위하여 초음파발신기가 장착된 검사기를 직장 내에 삽입하여 전립선의 근접된 위치에서 전립선질환의 종류 및 위치 등을 검사하도록 된 것이 있으나, 이는 위치를 찾기 위하여 직장 내에 삽입된 검사기를 직접 손으로 움직이면서 위치를 감지하여야 하기 때문에 불필요한 동작에 의하여 검사시간이 지연될 뿐 아니라, 정밀한 검사가 이루어지지 못하였다.

[0005] 그 일 예가 도 1a에 도시되어 있다. 도 1a에 도시된 방법은 단일의 초음파발신기를 이용하여 전립선의 크기를 측정하는 방법이다.

[0006] 도 1a에 도시된 측정방법은 단일의 초음파발신기를 이동시키면서 전립선의 경계선에서 발생되는 피크를 측정하여 전립선의 크기를 측정하는 방법이다. 그러나, 단일의 초음파발신기를 이용하는 방법은 전립선의 위치를 찾기 위해 직접 손으로 위치를 조정해야 하므로 정밀한 검사가 이루어지지 못하는 문제점이 있다.

[0007] 그리고, 도 1b에 도시된 측정방법은 다수개의 초음파발신기를 어레이시키고, 각 초음파발신기에서 측정된 피크의 결과치를 이용하여 전립선의 크기를 측정하는 방법이다. 그러나, 다수개의 어레이된 초음파발신기를 이용하는 방법은 다수개의 초음파발신기를 어레이하기 위한 넓은 면적이 필요하기 때문에 소형장치에는 적용되기 어려운 문제점이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허번호 제10-2005-0046562 (공개번호)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 단일의 초음파발신기에 의해 다수개의 초음파발신기를 사용하는 것과 같은 작용 효과를 나타내기 위한 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명의 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법은 체내에 삽입되어 전립선을 치료하는 치료장치를 이용하여 전립선의 질환여부를 측정하는 방법에 있어서, 상기 치료장치가 상기 치료장치의 선단을 일정방향으로 왕복운동시킴과 동시에 초음파를 송수신하여 전립선의 크기를 측정하는 것이 바람직하다.

[0011] 본 발명의 치료장치는 초음파에 의해 측정되는 전립선의 경계면에서의 피크점에서의 회전각도와 전립선까지의 거리를 통해 전립선의 길이를 측정하여 전립선 비대 여부를 진단하는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명의 치료장치는  $L = \sin\theta_L * \ell_L + \sin\theta_R * \ell_R$  ( $L$  : 전립선 전체 길이,  $\theta_L$  : 좌측 회전각도,  $\theta_R$  : 우측 회전각도,  $\ell_L$  : 전립선의 좌측 경계선까지의 길이,  $\ell_R$  : 전립선의 우측 경계선까지의 길이)에 의해 전립선의 길이를 측정하는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명의 치료장치는 상기 치료장치의 선단을 왕복운동시킴과 동시에 일정방향으로 일정각도만큼 회전하면서 순차적으로 전립선의 전체 평면 길이를 측정하는 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 치료장치는 상기 치료장치에 의해 측정된 전체 평면 길이에 의해 전립선의 전체 외형을 추정하여 전립선의 전체 크기를 산출하는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명의 치료장치는 상기 치료장치에 의해 측정된 전립선의 크기가 일반적인 크기에 비해 비대한 경우 사용자에게 경고알림을 수행하는 것이 바람직하다.

## 발명의 효과

[0016] 이와 같은 본 발명에 의한 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법에 의하면, 선단이 왕복운동을 하면서 전립선 마사지 효과를 냄과 동시에 초음파에 의해 전립선의 비대여부를 실시간으로 측정하여 전립선 질환여부를 알 수 있고, 단일의 초음파 발신기를 왕복회전운동시키면서 전립선의 크기를 측정할 수 있기 때문에 제조단가가 절감되고 장치의 소형화를 실현할 수 있는 이점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0017] 도 1a 및 도 1b는 종래의 초음파를 이용한 조직 측정 방법을 도시한 개념도.

도 2는 본 발명에 의한 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법에 사용되는 치료용 삽입장치에 대한 구성도.

도 3은 본 발명에 의한 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법의 전립선 크기를 측정하는 상태를 모식적으로 나타낸 구성도.

도 4는 도 3의 측정방법을 개념적으로 나타낸 개념도.

도 5는 본 발명에 의한 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법에 의해 전립선의 전체 크기를 추정하는 개념을 나타낸 개념도.

도 6은 도 5의 방법에 의해 추정된 전립선의 크기를 나타낸 상태결과도.

도 7은 본 발명에 의한 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법을 나타낸 순서도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0019] 설명에 앞서, 본 발명은 하기에서 설명되는 실시예(들)에 한정된 바와 같이 구성되어야만 하는 것은 아니며 이와 다른 여러가지 형태로 구체화될 수 있을 것이다. 하기의 실시 예(들)은 본 발명이 온전히 완성될 수 있도록 하기 위하여 제공된다기보다는 본 발명의 기술 분야에서 숙련된 당업자들에게 본 발명의 범위를 충분히 전달하기 위하여 제공된다.
- [0020] 하나의 요소가 다른 하나의 요소 또는 층 상에 배치되는 또는 연결되는 것으로서 설명되는 경우 상기 요소는 상기 다른 하나의 요소 상에 직접적으로 배치되거나 연결될 수도 있으며, 다른 요소들 또는 층들이 이들 사이에 게재될 수도 있다. 이와 다르게, 하나의 요소가 다른 하나의 요소 상에 직접적으로 배치되거나 연결되는 것으로서 설명되는 경우, 그들 사이에는 또 다른 요소가 있을 수 없다. 다양한 요소들, 조성들, 영역들, 층들 및/또는 부분들과 같은 다양한 항목들을 설명하기 위하여 제1, 제2, 제3 등의 용어들이 사용될 수 있으나, 상기 항목들은 이들 용어들에 의하여 한정되지는 않는다.
- [0021] 하기에서 사용된 전문 용어는 단지 특정 실시 예(들)을 설명하기 위한 목적으로 사용되는 것이며, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 또한, 달리 한정되지 않는 이상, 기술 및 과학 용어들을 포함하는 모든 용어들은 본 발명의 기술 분야에서 통상적인 지식을 갖는 당업자에게 이해될 수 있는 동일한 의미를 갖는다.
- [0022] 통상적인 사전들에서 한정되는 것들과 같은 상기 용어들은 관련 기술과 본 발명의 설명의 문맥에서 그들의 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석될 것이며, 명확히 한정되지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 외형적인 직감으로 해석되지는 않을 것이다.
- [0023] 본 발명의 실시 예(들)은 본 발명의 이상적인 실시 예(들)의 개략적인 도해들인 단면 도해들을 참조하여 설명된다. 이에 따라, 상기 도해들의 형상들로부터의 변화들, 예를 들면, 제조 방법들 및/또는 허용 오차들의 변화들은 예상될 수 있는 것들이다. 따라서, 본 발명의 실시 예(들)은 도해로서 설명된 영역들의 특정 형상들에 한정된 바대로 설명되는 것은 아니라 형상들에서의 편차들을 포함하는 것이며, 도면들에 설명된 영역들은 전적으로 개략적인 것이며 이들의 형상들은 영역의 정확한 형상을 설명하기 위한 것이 아니며 또한 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것도 아니다.
- [0024] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 2 내지 도 5에는 본 발명에 의한 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법의 바람직한 실시예가 도시되어 있다.
- [0026] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 치료용 삽입장치를 이용한 전립선 질환 진단방법은 체내에 삽입되어 온열 치료, 마사지 치료, 적외선 치료 등의 치료 기능과 초음파를 이용하여 전립선(10)의 크기를 측정함으로써 질환 여부를 진단하는 진단 기능이 수행되는 본체(100)와, 상기 본체(100)에 전원을 공급하고 이를 제어함과 동시에 치료 과정 및 진단 결과를 모니터링할 수 있는 제어유닛(200)을 포함하여 구성되는 치료장치를 이용하여 전립선의 진단여부를 측정한다.
- [0027] 본 발명의 진단방법에 사용되는 치료장치는 의사가 환자의 전립선(10)을 마사지하는 손가락 형상으로 구현하기 위하여 상기 본체(100)의 상부체(110)가 소정각도로 굴곡지도록 형성될 수 있다. 여기서, 소정각도라 함은 상기 본체(100)와 상기 상부체(110)가 이루는 각이 140 내지 170° 일 수 있다.
- [0028] 상기 상부체(110)가 소정각도로 굴곡지도록 형성되어 있어, 체내에 삽입이 용이할 뿐만 아니라, 삽입한 후 치료하는 과정이나 진단하는 과정에서 정확한 위치선을 결정하여 특정부위에 집중적으로 열을 가하고 마사지를 함으로써 치료의 효율을 높일 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 상부체(110)가 소정각도로 굴곡지도록 왕복운동하도록 구성되고, 왕복운동을 하는 과정에서 초음파를 발생시켜 전립선(10)의 크기를 측정할 수 있다.
- [0030] 상기 본체(100)의 구성을 보다 상세하게 살펴보면, 상기 본체(100)는 하부체(120)와, 상기 하부체(120)의 상단

에 연결되는 상부체(110)를 포함한다. 상기 상부체(110)는 체내에 삽입되었을 때 특정부위를 자극하고 초음파를 발생시켜 전립선(10)의 질환여부를 진단하는 부위로서 상기 본체(100)의 상부를 의미하며, 상기 하부체(120)는 상기 본체(100)의 하부를 의미하는 것으로, 상기 상부체(110)를 지지하는 부위를 의미한다.

[0031] 상기 상부체(110)와 하부체(120)는 상기 본체(100) 내부에 삽입되어 있는 힌지축을 중심으로 구분될 수 있으며, 상기 상부체(110)는 필요에 따라서 상기 하부체(120)로부터 분리되어 교체가능할 수 있다.

[0032] 상기 본체(100)는 인체에 삽입되지 않는 말단에 구비되는 별도의 구동부(도시되지 않음)에 의해 상기 상부체(110)를 힌지축을 중심으로 소정각도 왕복운동시킬 수 있다. 이때, 소정각도 왕복운동이라 함은, 도 2에 도시된 바와 같이 10° 내지 45° 각도 사이에서 왕복으로 회전운동하는 것을 의미하며, 손가락과 유사한 형태로 동작함으로써, 특정부위를 마사지할 수 있다.

[0033] 그리고, 상기 본체(100)의 상부체(110)는 길이방향의 종축을 기준으로 왕복운동을 회전하면서 수행할 수도 있다. 즉, 상기 본체(100)의 상부체(110)는 특정 방향으로 왕복운동하는데, 이에 추가하여 왕복운동 자체가 일 방향으로 조금씩 회전하면서 수행되도록 구성될 수도 있다.

[0034] 또한, 상기 본체(100)는 마사지를 함과 동시에 특정부위에 열과 진동을 가할 수 있는 열선(도시되지 않음)과, 진동모터(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 상기 열선의 발열온도는 정상세포에는 피해를 주지 않으면서 비대된 전립선(10) 조직의 크기를 감소시킬 수 있는 온도인 42.5 내지 45℃ 사이를 유지할 수 있다. 이러한 온열 치료법의 경우 혈액 순환을 원활하게 하여 증상을 완화시키는 효과를 가져올 수 있다.

[0035] 그리고, 상기 진동모터는 분당 약 8500rpm 으로 진동하여 전립선(10)을 마사지하여 만성 전립선염으로 인해 전립선(10) 내에 고여 있던 농이나 죽은 세포 찌꺼기를 물리적인 힘에 의해 요도로 배출시키고 전립선(10) 조직을 부드럽게 이완시켜 주며, 특히 상기 열선에서 방사된 열과 진동모터에 의한 마사지가 전립선(10) 조직의 약물 침투를 용이하게 하여 치료의 효과가 배가될 수 있다.

[0036] 그리고, 상기 상부체(110)의 선단에는 전립선(10)의 전체 크기를 측정함으로써 전립선 질환의 시초가 되는 전립선 비대증 여부를 진단하는 초음파 측정유닛(170)이 구비된다.

[0037] 상기 초음파 측정유닛(170)은 기본적으로 초음파를 발생하는 초음파 송신부와 초음파 수신부를 포함한다. 상기 초음파 측정유닛(170)은 초음파 송신부에서 발생하는 초음파가 대상체에 반사되어 되돌아오는 반사파를 초음파 수신부에 의해 수신함으로써 대상체와의 거리를 측정할 수 있다.

[0038] 상기 초음파 측정유닛(170)은 상기 본체(100) 선단의 상부체(110)의 왕복 운동에 따라 초음파를 발생시키면서 대상체의 크기를 측정하도록 구성된다. 상기 초음파 측정유닛(170)의 초음파 송신부에서 발생하는 초음파가 대상체에 반사되어 상기 초음파 수신부로 수신된다.

[0039] 그리고, 상기 초음파 수신부로 수신된 초음파 정보는 상기 본체(100) 내부를 통해 상기 본체(100)와 연결된 제어유닛(200)으로 전달된다. 상기 제어유닛(200)은 상기 초음파 정보에 의해 전립선(10)의 크기를 추정하여 전립선 비대 여부를 진단한다.

[0040] 상기 제어유닛(200)은 상기 본체(100)에 별개로 구성될 수 있으나, 상기 본체(100) 내부에 포함되어 구성될 수도 있다.

[0041] 이하에서는 상기와 같이 구성되는 치료장치를 이용하여 전립선 질환여부를 진단하는 방법에 대해 상세하게 설명한다.

[0042] 먼저, 상기 치료장치를 이용하여 진단모드를 실행할지 여부를 결정한 후, 진단모드를 실행하지 않으면 단순히 상기 본체(100)의 상부체(110)를 왕복운동시켜 치료모드만 실시하고, 진단모드를 실행하면 상기 본체(100)를 이용하여 전립선 치료와 진단을 동시에 실시한다.

[0043] 진단모드가 실시되면, 상기 본체(100)의 상부체(110)를 일정방향으로 왕복운동시킴으로써 전립선의 치료가 진행되도록 하고, 그와 동시에 상기 상부체(110)에 구비된 초음파 측정유닛(170)을 이용하여 전립선의 질환 여부를 진단한다.

[0044] 일반적으로 전립선의 질환여부는 전립선 비대증으로부터 진행되기 때문에, 상기 초음파 측정유닛(170)을 이용하여 전립선의 크기가 일반적인 전립선의 크기에 비해 큰지여부와 이전 측정 결과와 비교하여 전립선의 크기가 증가했는지 여부 등으로 판단할 수 있다.

- [0045] 전립선 비대여부를 진단하는 과정을 보다 자세하게 설명하면, 상기 초음파 측정유닛(170)은 상부체(110)의 왕복 운동에 따라 전립선(10)에 초음파를 전달한다. 전립선(10)에 도달한 초음파는 반사되어 다시 초음파 수신부로 되돌아오는데, 이때 소요되는 시간을 지속적으로 측정하면 전립선(10)과의 거리를 알 수 있다.
- [0046] 그런데, 상기 초음파 측정유닛(170)이 상부체(110)의 왕복운동에 따라 거리를 측정하는 과정에서, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 전립선(10)에 전달되는 초음파가 전립선(10)과 다른 조직과의 경계선에 이르면 전립선(10)과의 거리와는 큰 차이를 가지는 피크점이 발생한다.
- [0047] 따라서, 피크점이 발생하는 위치에서의 전립선(10)과의 거리와 회전각도를 이용하면, 전립선(10)의 길이를 측정할 수 있다. 즉, 상기 상부체(110)가 정지된 상태에서 상기 상부체(110) 선단에서 연장된 직선이 전립선(10)과 만나는 점을 기준 원점(0)으로 설정하고, 상기 기준 원점(0)을 기준으로 좌측으로 회전한 각도( $\theta_L$ )과 우측으로 회전한 각도( $\theta_R$ )를 측정하면 상기 상부체(110) 선단에서 전립선의 경계선까지의 거리 측정값과 연산함으로써 전립선의 좌측 길이( $L_L$ )과 우측 길이( $L_R$ )를 측정할 수 있다.
- [0048] 이를 보다 자세하게 설명하면, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 상부체(110)에서 조사되는 초음파에 의한 길이값이 피크값으로 형성되는 지점에서의 회전각도  $\theta_L$ 과  $\theta_R$ 를 측정하고, 상기 상부체(110) 선단에서부터 전립선의 경계선까지의 길이  $\ell_L$ 과  $\ell_R$ 를 측정하면, 전립선의 좌측길이  $L_L$ 과 우측길이  $L_R$ 는 다음의 수학적 식 1과 같이 연산된다.
- [0049] [수학적 식 1]
- [0050]  $L_L = \sin\theta_L * \ell_L$  ,  $L_R = \sin\theta_R * \ell_R$
- [0051] (전체길이  $L = L_L + L_R = \sin\theta_L * \ell_L + \sin\theta_R * \ell_R$  )
- [0052] 위와 같이 전립선(10)의 전체 길이가 측정되면, 이를 통해 전립선(10)의 전체 크기를 추정하여 전립선 비대 여부를 진단할 수 있다. 즉, 전립선(10)의 일방향 길이에 따른 전체 크기를 확률적으로 계산하여 전립선(10)의 전체 크기를 결정할 수 있다.
- [0053] 상기와 같이 전립선(10)의 일방향 길이를 통해 전립선(10)의 전체 크기를 추정할 수도 있지만, 상기 상부체(110)의 왕복운동을 일방향으로 회전시킴으로써 전립선(10)의 전체 크기를 측정할 수도 있다.
- [0054] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 본체(100)의 상부체(110)를 상면에서 바라보았을 때, 상기 상부체(110)는 일방향으로 왕복 직선 운동하면서 전립선(10)의 일방향의 길이  $L_1$  을 측정한다. 상기 상부체(110)가 전립선(10)의 일방향 길이  $L_1$  를 측정한 후, 일정각도만큼 회전하여 전립선(10)의 다른 방향 길이  $L_2$  를 측정한다.
- [0055] 이와 같은 방법에 의해 상기 상부체(110)가 일방향으로 조금씩 회전하면서  $360^\circ$  범위에서 전립선(10)의 길이  $L_n$  를 측정하면, 도 5와 같이 전립선(10)의 전체 외형을 특정할 수 있다.
- [0056] 도 5와 같이 전립선(10)의 전체 외형이 특정되면, 전립선(10)의 전체 영역을 단위면적  $P$ 로 분할하여 전립선(10)의 전체 크기를 산출해낼 수 있다. 이와 같은 방법에 의해 전립선(10)의 전체 크기를 보다 상세하게 측정할 수 있다.
- [0057] 상기와 같이 전립선 크기에 대한 측정 결과가 완료되면, 전립선 크기에 따라 질환여부를 판단한다. 전립선 질환여부는 기저장된 전립선의 평균 크기와 측정된 전립선 크기를 상대적으로 비교하여 비대한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0058] 또는, 측정 이전의 종래 측정값과 현재 측정값을 상대적으로 비교하여 전립선 크기의 증가여부를 판단하도록 구성될 수도 있다.
- [0059] 상기와 같이 전립선의 크기가 증가했는지 여부에 따라 사용자에게 알람음이나 경고 문구 등을 통해 알려줄 수 있다. 이러한 알람모드는 상기 본체(100)와 연결된 제어유닛(200)에 의해 수행되거나 본체(100) 자체적으로 수행될 수도 있다.



[0060] 그리고, 알람모드의 수행은 측정된 결과와 함께 사용자에게 본체(100) 또는 제어유닛(200)을 통해 디스플레이될 수 있다.

[0061] 이와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명의 권리범위는 후술하는 특허청구범위에 기초하여 해석되어야 할 것이다.

[0062] 상기에서 본체(100)와 제어유닛(200)이 별개로 구비되어 서로 연결되는 것으로 설명하였으나, 상기 제어유닛(200)의 구성요소들이 상기 본체(100) 내부에 구비됨으로써 일체로 형성될 수도 있다.

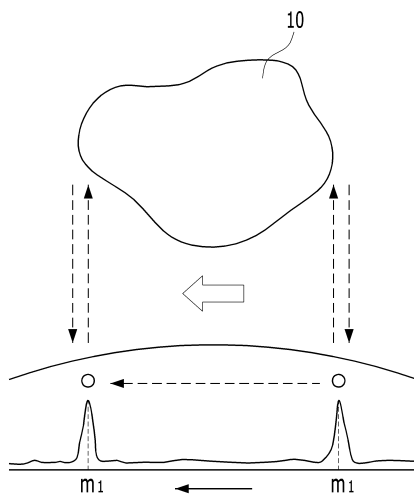
### 부호의 설명

[0063] \*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

100 : 본체	110 : 상부체
120 : 하부체	170 : 초음파 측정유닛
200 : 제어유닛	

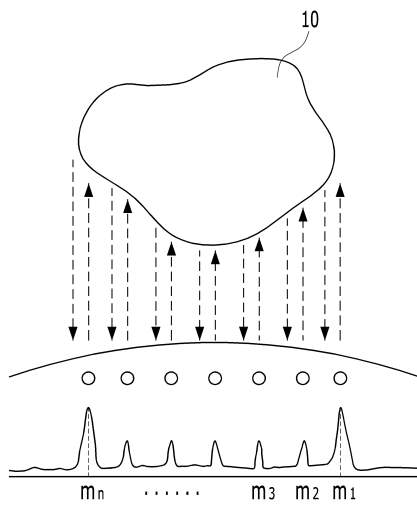
### 도면

#### 도면1a

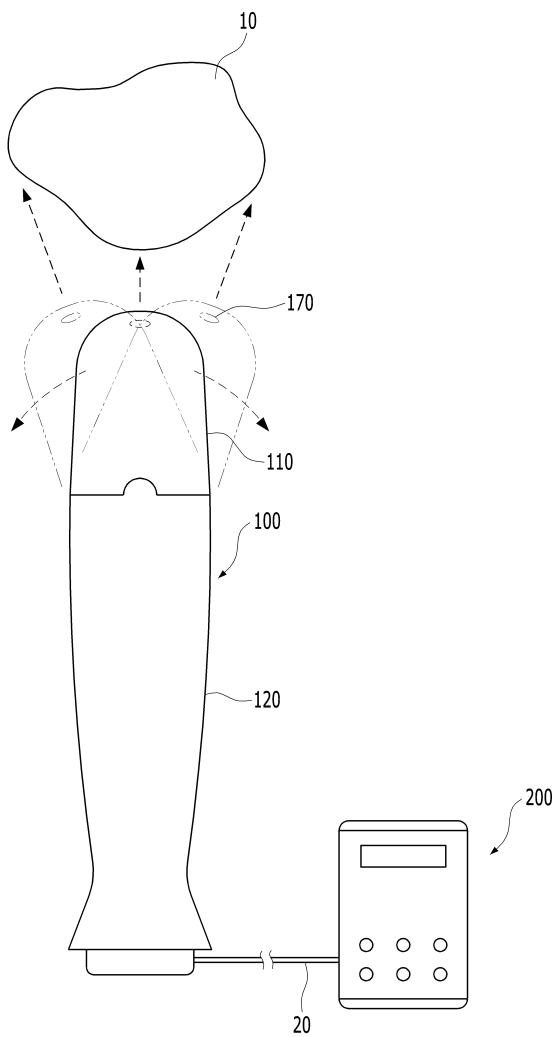




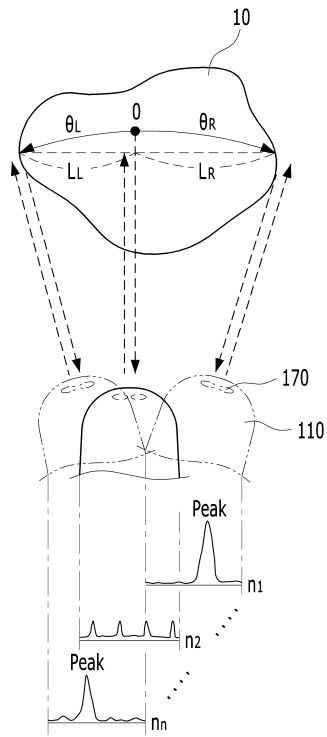
도면1b



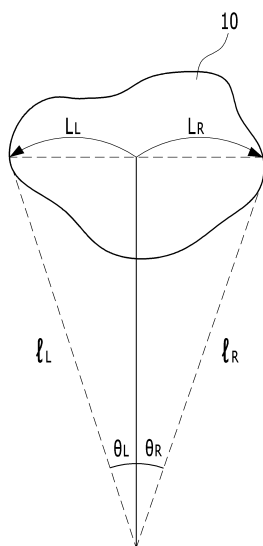
도면2



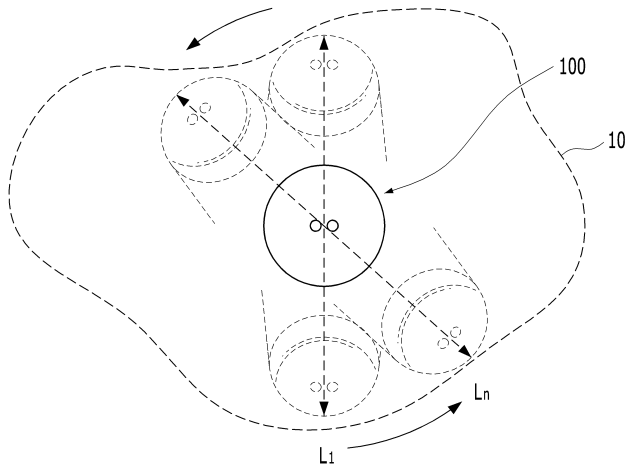
도면3



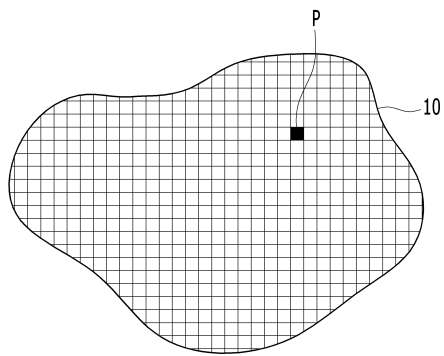
도면4



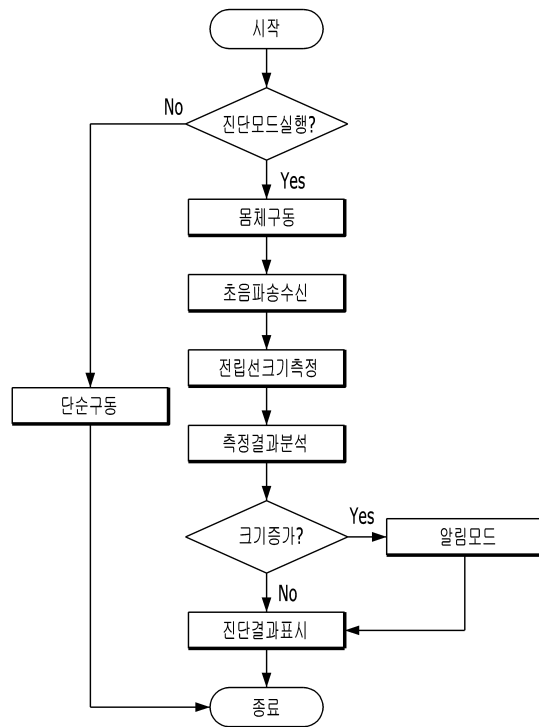
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	使用治疗插入装置诊断前列腺疾病的方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101589273B1</a>	公开(公告)日	2016-01-28
申请号	KR1020140094986	申请日	2014-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	NEXUSMEDICARE		
[标]发明人	JI JOUNG GEUN 지정근		
发明人	지정근		
IPC分类号	A61B8/08 A61B5/107 G08B21/02		
CPC分类号	A61B8/08 A61B5/107 G08B21/02		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种使用插入装置治疗前列腺疾病的前列腺疾病诊断方法。在该方法中，插入体内的固化装置的尖端往复运动，使用在固化装置的尖端处产生的超声波测量前列腺的长度，因此，治疗前列腺疾病和诊断前列腺增生同时进行。根据使用用于治疗具有这种结构的前列腺疾病的插入装置的前列腺疾病诊断方法，有利的是同时进行前列腺疾病的治愈和前列腺增生的诊断。

