



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2007년12월28일  
 (11) 등록번호 10-0789305  
 (24) 등록일자 2007년12월20일

(51) Int. Cl.  
**A61B 5/00** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2002-7009734  
 (22) 출원일자 2002년07월29일  
 심사청구일자 2006년01월23일  
 번역문제출일자 2002년07월29일  
 (65) 공개번호 10-2002-0077400  
 (43) 공개일자 2002년10월11일  
 (86) 국제출원번호 PCT/US2001/002660  
 국제출원일자 2001년01월29일  
 (87) 국제공개번호 WO 2001/54581  
 국제공개일자 2001년08월02일  
 (30) 우선권주장  
 60/178,872 2000년01월29일 미국(US)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 US 5588440 A  
 (뒷면에 계속)  
 전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자  
**툼슨, 폴, 이.**  
 미국, 오하이오 45247-7422, 신시네티, 하프트 로  
 드 5420  
 (72) 발명자  
**툼슨, 폴, 이.**  
 미국, 오하이오 45247-7422, 신시네티, 하프트 로  
 드 5420  
 (74) 대리인  
**강명구, 강석용**

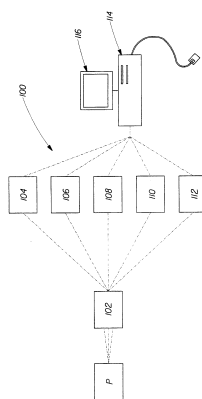
심사관 : 유창용

**(54) 관절과 조직의 염증 검사 및 양측정**

**(57) 요약**

본 발명의 관절/조직의 염증(100)을 검사하고 양을 측정하기 위한 장치 및 방법은 관절/조직의 치수 혹은 표면의 데이터를 수집하기 위한 감지요소(102)로 구성된다. 감지요소(102)는 염증의 증상에 대한 측정치를 획득하기 위한 다양한 구성요소를 포함한다. 선호적으로 감지요소(102)는 부종(104)검사장치, 색분석장치(108), 온도측정장치(110), 통증/압통 검사장치(112), 기록 및 검색장치(114), 디스플레이 장치(116)를 포함한다. 작동시 환자는 관절/조직을 검사하기 위해 적합한 위치에 놓이며, 관절/조직의 염증에 대한 여러 가지 증상을 측정하고 측정치는 자동적으로 기록저장 및 검색장치(114)로 저장되며, 염증에 대한 측정치가 도출되어 기준치와 비교된다.

**대표도** - 도1



(56) 선행기술조사문헌

US 5025796 A  
US 3970074 A  
WO 9014042 A  
US 4445516 A  
US 4275741 A

(81) 지정국

국내특허 : 아랍에미리트, 안티구와바부다, 알바니아, 오스트레일리아, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨리제, 캐나다, 중국, 쿠바, 체코, 도미니카, 알제리, 에스토니아, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 대한민국, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 모잠비크, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 루마니아, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 트리니다드토바고, 우크라이나, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 남아프리카

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 우간다, 짐바브웨

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

한 개이상의 염증의 증상에 관한 측정치들을 측정하기 위한 감지요소(102),  
 상기 측정치들을 저장하기 위한 기록저장 및 검색장치(114),  
 상기 측정치들을 표시하기 위한 디스플레이 장치(116),  
 수집된 측정치들을 분석하고 염증에 관한 측정치들을 처리하기 위한 수단이 구성되는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 관절 또는 조직에 관한 상기 측정치들을 이전에 측정한 측정치들과 비교하기 위한 수단이 추가로 구성되는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 감지요소(102)는 관절 또는 조직의 부종을 감지하기 위한 장치(104)를 포함하는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서, 기계적 접촉장치, 비디오형 디지털 스캔 시스템, 광학 스캔 시스템, 레이저 방식 시스템, 위치추적시스템, 광택계형 장치, 초음파장치, 자기공명 이미지 측정 시스템 중 한 개가 부종을 감지하기 위한 장치(104)로서 선택되는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 감지요소(102)는 관절 또는 조직의 운동범위를 결정하기 위한 운동범위장치(106)를 포함하는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서, 기하학차트장치, 기하학 게이지장치, 광학격자장치, 비디오형 디지털 스캔 시스템, 광학 스캔 시스템, 레이저 방식 시스템, 위치추적시스템, 초음파 장치, 자기공명 이미지 측정장치중 한 개가 운동범위장치(106)로서 선택되는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서, 상기 감지요소(102)는 관절 또는 조직의 색깔을 분석하기 위한 색분석장치(108)를 포함하는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 색분석장치(108)는 감광센서장치인 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서, 색도계장치, 분광 광도계, 광택계 중 한 개가 상기 색분석장치(108)로서 선택되는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 10**

제 8 항에 있어서, 상기 감지요소(102)는 관절 또는 조직의 온도를 측정하기 위한 온도측정장치(110)를 포함하는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서, 기계적 접촉, 광학장치, 레이저방식 시스템, 서미스터(thermistor)형 장치, 서모커플형 장치, 서모미터형 장치, 서모그래피(thermographic)형 장치, 적외선형 장치, 감광센서장치, 표면 전기전도성 저항장치 중 한 개가 온도측정장치(110)로서 선택되는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서, 관절 또는 조직의 이미지를 발생시키기 위한 기록저장 및 검색장치(114)가 추가로 구성되는 것을 특징으로 하는 관절 또는 조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하는 장치.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 의학용 장치 및 방법에 관련되는데, 특별히 관절과 조직의 염증을 검출하고 양을 측정하기 위한 장치 및 방법에 관련된다.

**배경기술**

<2> 많은 50대가 관절염을 겪고 있다. 대부분 퇴행성 관절질환의 형태나 65세에 앓게되는 골관절염 형태이다. 관절염의 또다른 형태는 류마치스 관절염인데 인구의 약 1%정도가 겪으며, 65세에 남자는 2% 여자는 5%에 다다른다. 낭창(狼瘡), 통풍(痛風), 세균감염 과정, 대사과정, 세균, 암 및 100가지 이상의 관절염이 있는데 거의 모두가 오래 살수록 관절염과 관절에 고통을 호소한다. 이러한 관절에 관한 질병은 골절, 신경근 질환, 선천성 변형으로 계속 확산된다.

<3> 모든 종류의 관절질환에 공통적인 것이 염증이다. 모든 종류의 염증은 그 원인이 어떻든 간에 발적(redness), 부종(swelling), 열, 통증, 세포조직기능 상실 등의 증상을 특징으로 한다. 관절이나 세포조직에 염증이 있다는 것은 상처나 질병이 있다는 것을 의미하며 상처나고 변형되거나 관절염으로 인한 염증은 관절에 있는 상처나 손상의 양에 비례하고, 반대로 동일한 관절이 치료되는 정도에 반비례한다. 따라서 이러한 근골격계 문제를 치료하는 내과 의사 및 외과 의사는 염증을 찾아내려고 하며, 만약 염증이 있으면 질병이나 상처가 있는지, 얼마나 많이 있는지, 그리고 현재 진행중인지 치료중인지를 알아내기 위해 염증의 정도를 알아낸다.

<4> 관절과 조직에 염증의 존재 여부를 알아내기 위한 여러 가지 방법과 장치가 개발되었다. 이러한 방법 및 장치는 조직검사, 적혈구 침강속도(erythrocyte sedimentation rate) 혹은 C-반응 단백질레벨(C-reactive protein level)과 같은 혈액 테스트, 단순 방사선 혹은 MRI 같은 방사선 테스트, 체열 등을 포함한다.

<5> 신체검진을 실시할때, 의사는 염증이 있는지 여부를 확인하게 위해 관절이나 조직에 통증이 있는지, 통증이 얼마나 지속되는지, 얼마나 자주 통증이 발생하는지에 대한 질문을 하게 된다. 그런다음 의사는 발적, 열, 부종 혹은 그 영역이 경직되었는지를 결정하고 환자가 기능을 상실을 겪고 있는가를 보기 위해 신체검진을 실시할 것이다. 그러나 이러한 질문이나 신체검진은 염증의 존재여부를 만족스럽게 나타내지 못한다. 예를 들어 통증부위의 발적은 염증 보다는 피부발진에 의한 것일 수 있고, 경직은 염증과는 달리 근육 경련일 수가 있다. 또한 이러한 방법은 양을 잴 수가 없다. 예를 들어 의사가 "만약 0이 통증이 없다는 것과 동일하고 첫 번째 치료받았을 때 통증 수준이 10 중에 10이었다면 현재 통증 수준은 무엇입니까?"라고 질문할 수 있다. 이러한 클리노미터 스케일(clinometric scale)은 일반적으로 불규칙하고 의사가 질문한 시간이나 날짜와 같은 다른 요소에 의존적으로 변한다. 따라서, 이러한 평가는 매우 주관적이며 실제 염증이 있는 정도와 뚜렷한 관계가 없다.

<6> 염증의 존재 여부를 결정하는데 있어서 신체검진은 염증의 존재여부를 어느정도 제공할 수 있다. 내과 혹은 외과 의사는 부종, 열, 연성 정도를 검출하기 위해 관절이나 조직을 손으로 만져보거나 부드럽게 압박해본다. 의사가 손으로 만져서 관절이나 조직에 얼마큼 부종이 있는지 알아낸다 할지라도 그러한 부종이 새롭게 염증이 생긴 조직 혹은 현재 발전되지 않고 이전의 염증으로부터 남아있는 것임을 결정하는 것이 정확하지 않다. 피부의 열을 검사하는 것은 유용하지만 손으로 만져서 얼마큼인지는 알 수 없다. 압통을 결정하는 것도 유용하지만 일세 염증과는 불규칙적인 관계에 있다. 예를 들어 관절이나 조직은 혈액순환, 당뇨 다른 신경손상, 이물질 등과 같은 염증에 관련되지 않은 이차적인 통증일 수 있다. 압통의 정도는 클리노미터 스케일을 사용해 결정되고 전술

된 것과 동일한 결점을 갖는다. 관절 혹은 근육의 운동범위는 조적의 기능 상태를 나타낸다. 통상적으로 관절이나 근육의 운동범위를 측정하는 방법은 환자가 관절이나 근육을 움직이려고 할 때 관절 바로 옆에 플라스틱 각도기(plastic protractor)를 잡고 있는 것이다. 안타깝게도 정밀도나 재현성(reproducibility)이 문제가 각도기의 위치와 안정성으로 인해 발생된다. 테스트의 결과는 동일한 환자와 동일한 관찰자에 의해 수행된 테스트 사이에서도 변할 것이다.

- <7> 염증의 존재 여부와 정도를 알아내기 위한 혈액테스트 수행방법은 CRP(C-reactive protein) 레벨이나 적혈구 침강속도를 테스트하게 된다. 불행하게도 이러한 테스트는 명확하지 않고 염증이 무릎이나 손가락 같은 국소영역에서 변하기보다 환자의 몸에 따라 변한다. 혈액테스트 결과는 염증과 관련없는 여러 가지 신체적인 상태와 질병에 따라 변한다. 예를들어, 관절염이나 다른 형태의 염증을 갖는 환자로부터 혈액검사를 해보면 백혈구 혹은 "적혈구"라고 하는 혈액세포가 증가하는 것을 볼 수가 있다. 그러나 백혈구 수치는 백혈병, 알레르기, 약물반응, 염증과 관련없는 크고 작은 질병 같은 여러 가지 조건에 따라 증가할 수 있다. 비슷하게 혈소판 수치는 철분부족이나 암 같은 비염증 조건으로 인해 증가될 수 있다. 또한 류머티스성 관절염 같은 염증성 상태에서 이러한 세포의 수는 증가하지 않는다.
- <8> 염증을 검사하기 위해 많이 사용되는 혈액 테스트의 또다른 형태인 적혈구 침강속도(ESR-erythrocyte sedimentation rate)를 수행하는데 있어서, 환자의 혈액응고저지 샘플은 버티컬 글래스(vertical glass)나 플라스틱 모세관 튜브에 놓인다. 한시간 동안 놓아둔 후에 튜브 아래에 있는 적혈구 높이가 측정된다. 일반적으로 적혈구의 높이가 높을수록 환자의 몸에 염증이 많은 것이다. 안타깝게도 이러한 방법은 많은 문제점을 갖는다. 전술된 백혈구 및 혈소판 테스트와 비슷하게, 분명히 임상적으로 발견될 수 있는 염증이 존재하더라도 ESR은 올라가지 않는다는 것이다. 염증으로 레벨이 올라가지 않은 것은 빈혈, 겸상혈액세포(sickled blood cell), 골수암, 당뇨병 같은 여러 가지 상태 때문일 수가 있다. 또한 혈액수치 테스트와 함께 이러한 방법은 염증이 있을 가능성을 나타내고 국부적인 것보다는 전신(全身)에 대한 것을 나타낸다.
- <9> 염증을 검사하는데 사용되는 또다른 혈액 테스트는 환자의 CRP(C-reactive protein level)를 측정하는 것이다. 염증을 검사하기 위한 다른 혈액 테스트와 마찬가지로 CRP는 감도가 낮고, 특이성이 부족하며, 여러 가지 복합적인 요소를 갖는다.
- <10> 혈액테스트를 이용해 염증을 검사하려는 여러 가지 방법과 관련된 많은 어려움과 이러한 방법들이 염증의 5가지 증상을 측정하지 않기 때문에, 이러한 방법들은 최선이 것이 아니며 염증을 검사하고 양을 측정하기 위한 부가적인 방법에만 유용하다.
- <11> 단순 방사선(plain X-rays) 같은 단순촬영(plain radiograph)를 사용하는 염증 검사 방법은 부적합한 것으로 판명되었다. 만약 환자가 X-ray 상에 나타날 수 있는 부종을 갖는다면, 부종레벨은 임상적으로 신체검사에서 뚜렷하여 X-ray가 필요없게 된다. 또한 염증이 있을 가능성을 나타내는 뼈나 관절 주위의 연조직이 부어서 어렵정한 윤곽이 명확하지 않고 비만 같은 염증과 관련없는 상태로 만들어질 수 있다.
- <12> 컴퓨터 단층촬영(Computer Tomography-CT) 스캔과 MRI 스캔을 이용한 방법이 여러 조직에 있는 부종을 관찰하기 위해 종종 사용된다. 그러나 이러한 방법은 비용이 많이들고 적은양의 염증에는 덜민감하며 부종이 없거나 거의 없는 상태의 염증을 검출해내지 못한다. 또한 CT 촬영은 이온화 방사선을 이용한다. 또한 MRI는 심장박동조절장치나 근처에 금속이식물이 있으면 사용되지 못한다. CT와 MRI를 이용하는데 있어서 또 다른 문제점은 결과를 해석하기가 어려워 병, 의원에서 외래환자에게 적합하지 않은 결점을 갖는다.
- <13> 온도기록법이나 적외선 사진을 이용하여 염증을 검출하는 방법이 사용되었다. 그러나 불행하게도 온도기록법은 정도가 덜한 염증에 비교적 덜민감하며, 체온 외에 어떠한 염증에 대한 증상도 발견해내지 못하며, 감정상태에 따라 국부의 혈액유통의 변하게 때문에 재생시키기가 불가능하며, 비용이 많이들고, 환자가 옷을 입지 않고 대기온도와 습도가 일정하게 유지되는 방에 들어가야되는 기술적인 어려움이 따른다.
- <14> 따라서 병, 의원이나 클리닉, 스포츠 센터 같은 곳에서 사용될 수 있는 관절 및 조직의 염증 검출 및 양을 측정하기 위한 비용이 적게 들고, 안정성이 있으며, 재생가능하고, 쉽게 수행할 수 있고, 비파괴 방법 및 장치가 필요성이 존재한다.

**발명의 상세한 설명**

<15> 본 발명은 환자의 피부 표면이나 다른 조직의 데이터를 얻기 위한 감지요소, 환자의 피부나 다른 조직의 색깔을 분석하기 위한 색분석장치, 온도를 측정하기 위한 온도측정장치로 구성된 관절 및 조직의 염증 검사 및 양을 측

정하기 위한 장치 및 방법에 관련된다.

- <16> 본 발명의 선호되는 실시예에서, 관절과 조직의 염증을 검사하고 측정하기 위한 방법 및 장치는 여러개의 공간 지시 및 국소 검출기로부터 선택된 관절의 기능 손실정도를 결정하기 위한 장치를 포함한다.
- <17> 본 발명의 선호되는 실시예에서, 관절과 조직의 염증을 검사하고 측정하기 위한 방법 및 장치는 여러개의 통증 검사장치로부터 선택된 관절이나 조직의 통증 임계치 및 허용도를 측정하기 위한 장치를 포함한다.
- <18> 본 발명의 선호되는 실시예에서, 관절과 조직의 염증을 검사하고 측정하기 위한 방법 및 장치는 관절/조직을 표면이나, 3차원 혹은 횡단면 혹은 완벽한 공간적 이미지나 모델로 측정하여 부종을 감지하는 감지요소를 포함한다.
- <19> 본 발명의 선호되는 실시예에서, 관절과 조직의 염증을 검사하고 측정하기 위한 방법 및 장치는 색도계, 분광 광도계, 혹은 광택에서 선택된 빛 혹은 광택감지 장치로 구성된 관절/조직의 색을 분석하기 위한 색분석장치를 포함한다.
- <20> 본 발명의 선호되는 실시예에서, 관절과 조직의 염증을 검사하고 측정하기 위한 방법 및 장치는 관절/조직의 온도를 측정하기 위한 온도측정장치를 포함하며, 기계적 접촉, 광학적, 레이저, 서미스터(thermistor) 형식, 체온계, 서모그래피 형식(thermographic type), 적외선 혹은 표면 전기전도성 저항을 기초로 한 온도측정장치이다.
- <21> 본 발명의 또다른 실시예는 관절/조직에 있는 염증의 양을 측정하는 방법이다.
- <22> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예는 본 발명의 장치를 이용하는 단계로 구성된 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하는 방법이다.
- <23> 본 발명의 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하기 위한 장치 및 방법을 제공하는 것이다.
- <24> 본 발명의 또 다른 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하기 위해 비교적 비용이 적게 되는 장치 및 방법을 제공하는 것이다.
- <25> 본 발명의 또 다른 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하는데 있어서 비교적 안정적인 방법과 장치를 제공하는 것이다.
- <26> 본 발명의 또 다른 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하는데 동일한 결과를 나타내는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.
- <27> 본 발명의 또 다른 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하는 장치를 쉽게 사용하도록 하는 것이다.
- <28> 본 발명의 또 다른 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하기 위한 비파괴 장치 및 방법을 제공하는 것이다.
- <29> 본 발명의 또 다른 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하는 장치 및 방법이 병의원, 클리닉, 스포츠 센터 같은 곳에서 사용되도록 하는 것이다.
- <30> 그러므로 본 발명의 또 다른 주요목적은 관절/조직에 있는 염증의 양을 감지하고 측정하기 위한 장치를 사용하는 방법을 제공하는 것이다.
- <31> 본 발명의 이러한 목적과 이점들은 첨부된 도면과 상세한 설명으로 명확해질 것이다.

**실시예**

- <47> 도 1 및 도 2를 참고할 때, 관절/조직의 염증을 감지하고 염증의 양을 측정하기 위한 장치(100)가, 환자(P)의 관절/조직의 위치(L)에서 표면 데이터를 획득하기 위한 감지요소(102)를 포함한다. 선호적으로 감지요소(102)는 환자(P)의 관절/조직의 위치(L)를 공간적으로 측정하여 광학 이미지 시스템처럼 부종을 측정하는 장치(104), 환자의 관절 운동범위를 결정하기 위한 운동범위장치(range-of-motion device)(106), 관절/조직의 위치(L)에서 환자의 피부색을 분석하기 위한 색분석장치(108), 관절/조직의 위치(L)에서 환자(P)의 피부(S)의 온도를 측정하기 위한 온도측정장치(110), 통증의 범위와 역치를 정하기 위한 통증감지장치(112), 수집된 데이터를 저장하고 분석하기 위한 컴퓨터 같은 기록저장 및 검색장치(114), 분석된 데이터를 표시하는 디스플레이 장치(116)로 구성된다.

- <48> 도 2를 참고할 때, 관절/조직의 위치(L)가 측정을 위해 본 발명의 장치(100)에 대해 적합하게 설정되도록 관절/조직의 염증을 테스트하는 환자(P)의 위치가 정해진다. 감지요소(102)는 염증을 검사할 관절/조직의 위치(L)를 공간적으로 측정하기 위해 부종을 감지하는 장치(104)와 함께 사용되는 디지털 스캐너를 갖는 표면스캔요소(118)를 포함한다. 표면스캔요소(118)는, 검사되는 위치의 측정데이터 및 2차원 이미지를 제공하기 위한 평면스캐너 또는 예를 들어 검사되는 영역의 측정데이터 및 3차원 이미지를 제공하고 최근에 고정밀 구조장치의 구성요소를 제조할 때 이용되는 다중 스캐너를 포함하는 것이 선호된다. 부종을 감지하기 위한 장치(104)는 보안인증, 전자 및 기계요소 적외선 검사 혹은 의학용 이미지에 사용되는 적외선 이미지 시스템 같은 여러 가지 서모그래피(thermography) 장치로 구성된다.
- <49> 도 1 및 도 2에서 본 발명의 선호되는 실시예가 도시되었는데, 부종 검사장치(104)는 감지요소(102)의 표면스캔요소(118)와 결합된 종래의 비디오 형식의 디지털 스캔시스템이다. 표면스캔요소(118)는 부종을 검사하기 위한 장치(104)에 아날로그-디지털 변환기(도시 안됨) 같은 것을 사용하여 데이터를 수집하고 전송하는데, 이러한 변환기는 위치(L)에서 관절/조직의 표면 및 횡단면의 이미지나 수학적인 모델 같이 수집된 데이터를 분석하고 저장하도록 작동되는 기록저장 및 검색장치(114)에 연결된다. 특정한 측정치수 및 수학적 모델이나 이미지는 디스플레이 장치(116)에 공급될 수 있다.
- <50> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 부종(104)을 검사하기 위한 장치는 감지요소(102)의 표면스캔요소(118)에 결합된 종래의 레이저 디지털스캔시스템이다. 장치(104)는 검사되는 위치(L)의 표면에 대해서 표면스캔요소(118)로부터 방출되는 레이저광선 같은 광선(122)을 움직이기 위한 장치를 포함한다. 표면스캔요소(118)는 데이터를 획득하고 기록저장 및 검색장치(114)에 연결된 부종(104)을 검사하기 위한 장치에 데이터를 전송하는데, 상기 장치(114)는 위치(L)에서 관절/조직의 표면 및 횡단면 치수의 모델 혹은 이미지를 발생시키기 위해 스캔된 위치(L)로부터 반사된 광선스팟패턴(beam spot pattern)의 특성 및 반사패턴을 분석하고 수집된 데이터를 저장한다. 기록저장 및 검색장치(114)는 표시장치에 적합한 측정치와 모델이나 이미지를 공급한다.
- <51> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 부종(104)을 검사하기 위한 장치는 소형의 자유운동 표면스캔요소(118)를 갖는 감지요소(102)에 결합된 종래의 위치추적 스캔시스템이다. 선호적으로 표면스캔요소(118)는 작업자에 의해 스캔될 위치(L)에 대해서 수동으로 움직인다. 도 4에서 이미지 시스템(104)이 도시되었는데 스캔되는 위치(L)에서 표면과 표면스캔요소(118) 사이의 거리를 측정하기 위한 거리측정장치(124)를 갖고 위치 기준면 내에서 표면스캔요소(118)의 위치와 방향을 감지하기 위한 위치추적장치(126)를 포함한다. 작동시 부종(104) 검사장치는 표면스캔요소(118)의 위치를 추적하고 장치(104)로부터 위치데이터를 수신하는 기록저장 및 검색장치(114)에 결합되며, 위치(L)에서 선호적으로 스캔된 관절/조직의 이미지인 횡단면 치수를 발생시킨다. 기록저장 및 검색장치(114)는 디스플레이 장치(116)에 적절한 치수 및 발생된 이미지를 제공한다.
- <52> 본 발명의 또 다른 선호적인 실시예에서 부종을 검사하기 위한 장치(104)는 자유운동 디지털 표면스캔요소(118)를 갖는 감지요소(102)에 결합된 종래의 위치추적을 기반으로 하는 스캔시스템이다. 위치추적시스템(126)은 트랜스미터(도시 안됨)로 발생된 위치참조 자기장(position reference magnetic field)에 대해 상대적인 표면스캔요소(118)의 위치를 탐지한다. 작동시 위치(L)에서 관절/조직은 환자(P)의 피부(S)에 표면스캔요소(118)를 누르고 스캔될 관절/조직의 표면에 대해서 표면스캔요소(118)를 이동시켜서 측정된다. 위치추적시스템(126)은 위치(L)에 대해서 움직임에 따라 표면스캔요소(118)의 위치 및 방향을 추적하고, 스캔된 위치(L)에서 관절/조직의 이미지 및 횡단면 치수를 산출하고 데이터를 수신 및 처리하는 기록저장 및 검색장치(114)에 결합된다. 기록저장 및 검색장치(114)는 디스플레이 장치(116)에 발생된 이미지 혹은 모델 및 적합한 치수를 공급한다.
- <53> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 도 1 및 도 4에 도시된 바와 같이 부종을 검사하는 장치(104)는 종래의 위치추적 시스템이고 비접촉 제한적 운동표면 스캔요소(118)를 갖는 감지요소(102)에 결합된다. 부종(104)을 검사하기 위한 장치는 감지요소(102)의 운동 방향을 향하는 가이드 트랙(guide track)(132) 및 감지요소(102)를 지지하기 위한 지지구조(103)를 포함한다. 종래의 버팁대(도시 안됨)는 스캔하는 동안 스캔되는 환자(P)의 손발이나 다른 해부학적 구조를 고정시키기 위해 제공될 수 있다. 선택적으로 감지요소(102)는 스캔될 영역에 대해서 그 운동방향을 향하게 하기위한 기계적 암(mechanical arm)(도시 안됨)에 부착될 수 있다. 본 발명의 선호되는 실시예에서, 거리측정장치(124)(도3)는 스캔되는 위치(L)에서 환자(P)의 피부(S)와 표면스캔요소(118) 상의 변위를 측정하는 레이저 거리측정장치 같은 비접촉 탐침이다. 표면스캔요소(118)의 위치는 가이드 트랙(132)이나 기계암(도시 안됨)의 표면스캔요소(118) 위치를 표시하여 위치추적시스템(126)(도3)으로 방향을 향한다. 작동시 환자(P)의 관절/조직은 제자리에 고정되고 표면스캔요소(118)는 관절/조직을 스캔하기 위해 가이드 트랙(132)을 따라 이동한다. 부종을 검사하는 장치(104)는 표면스캔요소(118)의 위치를 추적하고 스캔된 데이터와 표면스캔요소(118)의 위치를 분석하는 기록저장 및 검색장치(114)에 결합되며 디스플레이 장치(116)에 공급되는

스캔된 위치(L)에서 관절/조직의 횡단면 치수 및 이미지를 산출한다.

- <54> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 도 1,2,3,4에 도시된 바와 같이, 부종 검사장치(104)는 고해상도 초음파이며 초음파 방출기 및 수신기 스캔요소(118)를 갖는 감지요소(102)에 결합된다. 초음파 방출 및 수신기 스캔요소(118)는 소형이며 자유운동 표면스캔장치(도 2) 혹은 지지구조물(130) 및 가이드 트랙(132)(도4)을 이용하는 제한적 운동 스캔요소가 된다. 종래의 버팀대(도시 안됨)는 스캔하는 동안 스캔되는 환자(P)의 손발이나 다른 해부학적 구조를 고정시키기 위해 제공될 수 있다. 위치추적장치(126)는 위치참조영역 내에서 초음파 탐침(118)의 위치 및 방향을 결정하기 위해 부종 검사장치(104)(도3)에 부착될 수 있다. 작동시 스캔요소(118)로부터 발생하는 초음파가 방출되고 위치(L)에서 환자(P)의 조직으로부터 되돌아온다. 표면스캔요소(118)의 수신기 센서로 감지되는 반사된 초음파 신호의 신속성과 특성은 기록저장 및 검색장치(114)에 결합된 부종검사장치(104)에 전달된다. 기록저장 및 검색장치(114)는 이러한 데이터를 분석하고 위치(L)에서 선호적으로 스캔된 관절/조직의 이미지 혹은 모델인 횡단면 치수를 발생시킨다. 또한 표면스캔요소(118)의 수신기 센서로 감지되고 부종 검사장치(104)에 의해 기록저장 및 검색장치(114)에 전송되는 반사된 초음파 신호의 특성은 반사된 초음파 신호의 특정한 에코음영(echogenicity)과 같이 여러 가지 특성을 통해 염증의 정도 및 위치를 결정하기 위해 컴퓨터나 프로그램 같은 분리분석기(separate analyzer)(도시 안됨)를 이용하여 분석될 수 있다.
- <55> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 도 1,3,4에 도시된 바와 같이 부종 검사장치(104)는 종래의 MRI 시스템이다. 감지요소(102)는 종래의 MRI 코일이며 선호적으로 지지구조물(130)과 가이드 트랙 구조(132)(도 4)를 이용하는 제한적 운동 스캔요소이다. 종래의 버팀대(도시 안됨)는 스캔하는 동안 스캔되는 환자(P)의 손발이나 다른 해부학적 구조를 고정시키기 위해 제공될 수 있다. 자기공명영역은 모든 종래의 MRI 장치와 함께 기준공간격자에 위치하고 이곳을 향한다. 작동시 위치(L)에서 환자(P)의 신체구조에서 자기적으로 발생된 이미지 혹은 치수는 표면스캔요소(118)로부터 부종 검사장치(104)로 전송되고, 기록저장 및 검색장치(114)와 결합된다. 기록저장 및 검색장치(114)는 MRI 데이터를 분석하고, 위치(L)에서 선호적으로 스캔된 관절/조직의 영역의 이미지 혹은 모델인 횡단면 치수를 발생시킨다. 이러한 분석된 데이터는 디스플레이 장치(116)로 공급된다. 또한 표면스캔요소(118)의 되돌아온 MRI 신호의 특성은 MRI 신호의 여러 가지 특성을 통해 염증의 정도와 위치를 결정하기 위해 기록저장 및 검색장치(114)로 분석될 수 있다.
- <56> 당해업자들에게 본 발명의 이미지 시스템(104)은 상세한 이미지를 만들거나 혹은 표면측정을 할 수 있는 이미지 시스템 혹은 종래의 여러 가지 측정형식으로부터 형성될 수 있는 것이 명백하다. 선호적으로 이러한 시스템은 상세한 측정, 선호적으로 관절/조직의 컴퓨터화된 이미지 혹은 모델을 이용하기에 쉬어야 한다. 여러개의 위치 센서를 갖는 랩(wrap), 커프(cuff), 슬리브(sleeve) 같은 형식의 다른 시스템이 사용될 수 있다.
- <57> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이 이미지 시스템(104)은 캘리퍼스(133)로 구성된다. 작동시, 캘리퍼스(133)는 위치(L)에서 관절 및 조직의 횡단면 치수를 측정하기 위해 사용된다. 캘리퍼스(133)의 위치는 위치추적시스템(126)에 의해 결정된다. 캘리퍼스(133) 및 위치추적시스템(126)은 위치(L)에서 선호적으로 관절 혹은 조직의 3차원 이미지인 횡단면 치수를 산출하고 데이터를 처리하기 위한 기록저장 및 검색장치(114)에 결합된다. 본 발명의 관절/조직 염증(100)을 검사하고 양을 측정하는 장치를 사용하여 발생된 횡단면 치수 혹은 모델/이미지는 이전에 측정된 위치(L)에서 모델/이미지 같이 참조자료에 비교되고, 관절/조직의 위치(L)에서 표면의 위치가 약간 변하는 것이 관찰될 수 있다. 그러므로 관절/조직의 횡단면 치수가 변하는 것을 정밀하게 결정할 수가 있다.
- <58> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 선호적으로 부종검사장치(104)는 검사가 수행되는 환자의 운동범위를 결정하기 위해 본 발명의 운동범위장치(106)로 작동할 수 있다. 부종 검사장치(104)로 인해 발생된 이미지 치수측정을 이용하여 관절의 운동범위는 관절이 이동함에 따라 스캔되는 위치(L)내에서 미리 선택된 지점의 변형을 측정하기 위해 기록저장 및 검색장치(114)를 이용하여 결정될 수 있다. 그러다음 측정치는 관절의 운동범위에 변화를 결정하기 위해 이전의 스캔한 결과 같은 기준치에 비교될 수 있다. 선호적으로 운동범위장치(106)가 부종 검사장치(104)로 발생된 이미지나 측정치를 사용하는 동안, 기하학적 차트, 게이지, 광학그리드를 이용하는 것이나 운동의 범위를 측정하기 위한 종래의 방법의 기계적인 시스템을 이용하는 다른 운동범위장치가 사용될 수 있고, 결과는 환자의 운동범위를 측정하고 그래픽적으로 도시하며 데이터를 분석 및 처리하기 위해 기록저장 및 검색장치(114)에 저장된다.
- <59> 검사되고 있는 관절/조직의 위치(L)에서 환자(P)의 피부/조직의 색깔을 분석하기 위한 색분석장치(108)가 도 1 및 도 6에 도시되었다. 색분석장치(108)는 감지요소(102)의 표면스캔요소(118)에 결합되는데, 선호적으로 색도계 혹은 분광 광도계 같이 색깔을 측정하기 위한 감광센서로 구성된다. 작동시 관절/조직의 염증이 검사되는 환

자(P)는 검사되는 관절/조직이 본 발명의 장치에 의해 측정되기에 적합한 위치에 놓인다. 표면스캔요소(118)는 위치(L)를 향하고 있고, 위치(L)로부터 반사되는 전자기 방사선의 강도 및 파장의 색분석장치(108)의 색분석기를 이용하여 측정된다. 색분석장치(108)는 염증의 증가 혹은 감소를 결정하기 위해 이전에 위치(L)에서 측정된 것 같은(혹은 다른 염증없는 신체구조 위치에서 측정된 것 같이) 기준치에 색분석시스템(108)에서 나온 데이터를 비교하고 처리하기 위한 기록저장 및 검색장치(114)에 연결된다. 이러한 데이터는 디스플레이 장치(116)에 전송된다.

<60> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 색분석장치(108)는 감지요소(102)의 표면스캔요소(118)에 결합된다. 선호적으로 표면스캔요소(118)는 위치(L)의 표면특성을 측정하기 위해 광택계 같은 감광센서를 포함한다. 작동 시, 위치(L)에서 환자(P)의 피부(S) 표면으로부터 반사된 특정한 빛을 관정자로 측정하는 것은 색분석장치(108)로 수행된다. 색분석장치(108)는 위치(L)에서 이전에 측정된 것과 같은 기준치나 표준치에 수집된 데이터를 비교하기 위한 광택분석기를 포함하고 위치(L)에서 이전에 측정된 것같은 기준치나 표준치에 색분석장치(108)로부터 나온 데이터를 비교하고 수집된 데이터를 처리하기 위한 기록저장 및 검색장치(114)에 결합된다. 또한 감지요소(102)의 표면스캔요소(118)로부터 광택판독은 부종(104) 검사장치로 공급되며 환자(P)의 위치(L)에서 관절/조직의 부종과 조직팽창을 결정하기 위해 광택판독을 분석하도록 첨부된 요소 혹은 프로그램(도시 안됨)을 이용하거나 분석하는 기록저장 및 검색장치(114)에 전송된다. 그러다음 이러한 색깔 혹은 광택 데이터는 디스플레이 장치(116)로 전송된다.

<61> 도 1, 2 및 도 6에 검사중인 관절/조직의 위치(L)에서 온도를 측정하기 위한 온도측정장치(110)가 도시되었으며 위치(L)의 온도입력치를 수신하기 위한 표면스캔요소(118)를 갖는 감지요소(102)에 결합된다. 본 발명의 선호되는 실시예에서, 표면스캔요소(118)는 위치(L)에서 환자(P)의 피부/조직(S)의 표면으로부터 반사된 적외선(140)의 강도를 측정하여 온도입력치를 수신하기 위한 감광센서를 포함한다. 적외선 감지장치는 환자의 피부온도를 측정하도록 상업적으로 판매되고 있다. 본 발명의 선호되는 실시예에서 온도측정장치(110)의 표면스캔요소(118)는 환자(P)의 피부/조직으로부터 방출된 적외선을 표면스캔요소(118)의 적외선 감지기로 모으기 위한 초점요소(139) 및 적외선 감지기(138)로 구성된 종래의 적외선 센서로 구성된다. 원거리 방사선은 표면스캔요소(118)에 의해 검출되고 온도는 피부/조직의 온도변화를 연산하는 온도측정장치(110) 내의 회로를 사용하여 연산된다. 온도측정장치(110)는 위치(L)에서 이전의 측정된 것과 같은 기준치나 표준치에 데이터를 비교하고 처리하며 적외선 강도의 차이는 스캔된 위치(L)의 온도 변화 및 온도를 연산하는데 사용될 수 있다. 온도측정장치(110)는 염증이 많아지고 감소된 것을 결정하기 위해 위치(L)에서 이전에 측정된 것과 같은 기준치나 표준치에 데이터를 비교하고 온도데이터를 처리하고 온도변화를 연산하기 위한 기록저장 및 검색장치(114)에 결합된다. 기록저장 및 검색장치(114)는 디스플레이 유닛(116)에 이러한 변화치를 제공한다.

<62> 선호적으로 표면스캔요소(118)는 환자(P)의 피부/조직 온도(S)를 측정하기 위해 사용되는 다른 형태의 센서 및 감광센서를 포함한다. 본 발명의 선호되는 실시예에서, 표면스캔요소(118)는 종래의 열전쌍 온도센서로 구성되는데, 서로 다른 금속합금와이어는 최소한 하나의 단부가 결합되며, 양 단부 사이의 온도차 크기에 따라서 두 개의 단부 사이에 총 열전기 전압을 발생시키며, 와이어의 상대적 제백(Seebeck)계수 및 와이어의 상대적 제백 계수 균일도를 발생시킨다.

<63> 본 발명의 선호되는 또 다른 실시예에서, 표면스캔요소(118)는 전기접촉부를 갖고 이러한 접촉부에 연결된 리드 전도체(lead conductor)를 갖는 종래의 서미스터 온도센서로 구성되는데, 서미스터에 유도된 저항이 측정되고 종래의 회로를 이용하여 특정한 온도로 변환된다.

<64> 본 발명의 또 다른 실시예에서 표면스캔요소(118)는 종래의 저항온도감지기로 구성되는데, 센서에 대해 전압을 강하시키는 전류가 측정되고 종래의 회로를 이용하여 온도판독으로 변환된다.

<65> 본 발명의 또 다른 실시예에서, 표면스캔요소(118)는 펄스레이저광선 온도센서로 구성되는데, 제 1 파장을 갖는 제 1 레이저광선은 펄스 레이저광선이 올라간 후에 진동하고, 제 2 파장의 제 2 레이저광선은 그 후에 진동한다. 제 1 레이저광선의 반사광의 제 1 간섭광 강도와 제 2 레이저광선의 반사광의 강도 사이의 차이를 기초로하여, 환자(P)의 피부(S) 온도가 측정될 수 있다.

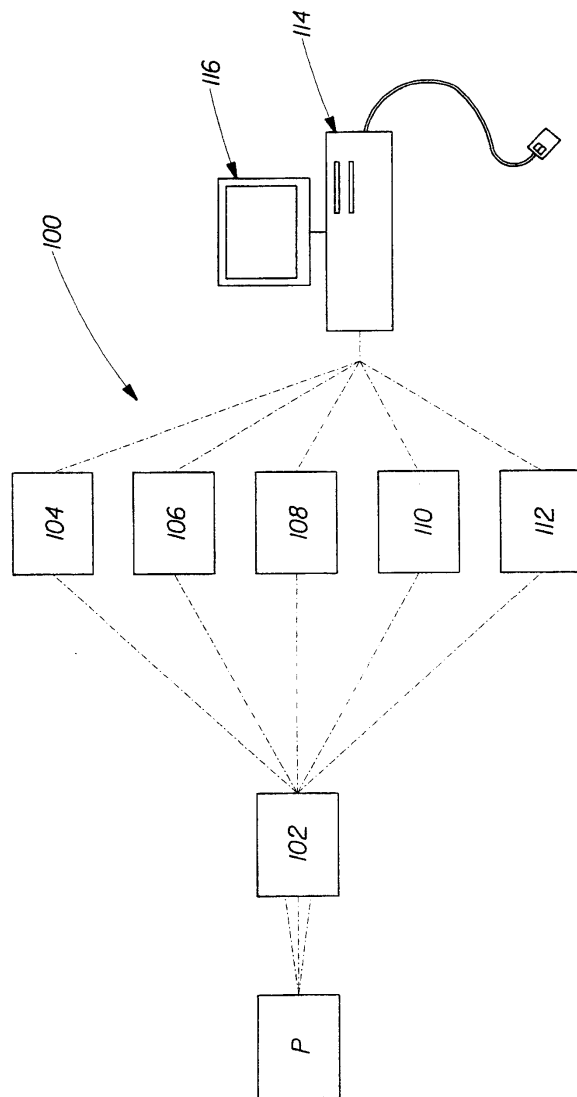
<66> 본 발명의 또 다른 실시예에서, 표면스캔요소(118)는 환자의 피부와 직접 접촉하는 두 개의 전극으로 구성된 폴리그래프 시스템(polygraph system)과 비슷한 종래의 피부표면의 전기저항/전기전도성 탐침을 포함한다. 작동시 전극에 그 사이를 흐르는 전류가 공급되고, 땀같은 것으로 인한 전도성/저항 흐름의 변화가 측정된다. 조직의 온도변화가 땀을 변화시켜 피부의 수분을 변화시키고 이러한 피부의 전기전도성/저항이 변하며 탐침의 위치에서 이러한 온도변화는 기록저장 및 검색장치(114)를 이용하여 획득될 수 있다.

- <67> 본 발명의 온도측정장치(110)는 표면온도를 측정할 수 있는 여러개의 형식의 종래의 온도측정장치로 구성될 수 있다. 이러한 장치는 종래의 의학용 서모그래피 장치, 천연 방사선을 측정하기 위한 마이크로웨이브 서모그래피 장치, 적외선 스캐너, 레이저 스캐너, 서모미터, 저항온도감지기, 서모미터 온도센서, 서모커플온도센서를 포함한다. 선호적으로 이러한 장치는 검사중인 관절/조직의 표면을 따라 온도를 정밀하게 측정하도록 사용하기가 쉽다.
- <68> 도 1 및 도 7에 통증이 존재하는지의 여부를 결정하기 위한 통증감지장치(112)가 도시되었다. 본 발명의 선호되는 실시예에서, 감지요소(102)는 위치(L)에서 환자(P)의 통증정도 및 역치를 결정하기 위해 소형 압력탐침 같은, 예를 들어 통각계(dolorimeter) 같은 탐침(142)을 포함한다. 작동시 탐침(142)은 검사중인 위치(L)에서 환자(P)의 피부(S)에 압력을 가하기 위한 다른 종류의 장치 혹은 압축장치, 클램핑장치, 슬리브(sleeve), 핀치(pincher)로 구성된다. 선호적으로 위치(L)에서 통증을 유발하기 위해 필요한 압력레벨은 버튼을 통해 탐침(142)에 의해 감지되거나 가해진 자극압력이 점점 아파올 때 환자(P)가 작동하는 종래의 트리거장치(triggering device)(도시 안됨)를 통해 감지되며, 이러한 압력레벨은 그래픽적으로 나타내기 위해 탐침(142)의 판독을 변환시키기 위한 기록저장 및 검색장치(114)에 연결된다.
- <69> 본 발명의 또 다른 선호되는 실시예에서, 감지요소(102)는 열에 대한 분할영역을 만들기 위한 탐침(142)을 포함한다. 탐침(142)은 전기적으로 쉽게 가열될 수 있는 금속팁(metal tip)으로 구성된다. 위치(L)에서 통증을 유발시키기에 충분한 열의 양은 가해진 열이 고통스러울 때 환자(P)가 작동하는 다른 트리거장치(도시 안됨) 혹은 버튼을 통해 결정되며, 이러한 열의 양은 위치(L)에서 환자(P)가 통증을 갖는 온도를 연산하는 통증감지장치(112)로 공급되며, 발생된 데이터를 처리하고 분석을 하기 위해 기록저장 및 검색장치(114)로 전송되며 디스플레이(116)로 공급된다.
- <70> 본 발명의 또 다른 선호적인 실시예에서, 감지요소(102)는 분할전기자극을 만들기 위해 탐침(142)을 포함한다. 탐침(142)은 위치(L)에서 환자(P)의 조직을 전기적으로 자극하기 위해 효과적인 금속팁으로 구성된다. 위치(L)에서 통증을 발생시키기 위한 전기자극은 가해진 전기자극이 점점 아파올 때 환자(P)가 작동하는 다른 트리거장치(도시 안됨)나 버튼을 통해 결정되며, 이러한 자극레벨은 위치(L)에서 통증의 정도와 역치를 결정하기 위해 전기적인 자극의 양을 연산하는 통증감지시스템(112)으로 공급되며, 분석 및 처리하기 위해 기록저장 및 검색장치(114)로 전송되고, 디스플레이로(116)로 공급된다.
- <71> 통증과 압통 역치 및 허용도는 환자마다 다를 것이며, 가시적인 관찰과 함께 이러한 양적인 결과는 환자의 통증과 압통의 역치 및 허용도를 결정하는데 안정적임을 증명할 것이다.
- <72> 본 발명은 사람이 관찰하지 않고 임상적인 방법이 아닌 관절/조직의 염증을 검사하고 양을 측정하기 위한 방법 및 장치를 제공하는데, 환자의 조직/피부의 표면과 횡단면 치수를 나타내는 데이터를 얻기 위한 이미지 혹은 측정 시스템, 환자의 조직/피부의 색깔을 분석하기 위한 색/광택 분석장치, 통증/압통의 정도를 결정하기 위한 온도측정장치, 검사중인 위치에서 환자의 운동범위를 결정하기 위한 장치로 구성된다. 따라서 염증에 공통적으로 발생하는 발진, 부종, 열, 통증, 조직의 기능상실와 같은 5가지 증상이 기록될 수 있으며 의사, 운동코치 혹은 헬스 지도자가 분석할 수 있다. 관절/조직에 염증이 존재하는 것은 상해나 병이 있다는 것을 의미하는 것으로 이용될 수 있으며, 관절염이나 조직 혹은 상처난 곳의 염증의 양은 관절의 손상정도를 결정하는데 사용될 수 있으며, 현재 진행중인지 아니면 치료중인지를 결정하게 된다.
- <73> 본 발명의 조직/관절에 있는 염증을 검사하고 양을 측정하기 위한 장치를 이용하여 얻어진 통증, 운동범위 혹은 기능, 온도, 색, 부종의 측정치들은 관절/조직의 염증의 양과 위치를 검사하기 위해 사용된다. 수학적 알고리즘이나 모델이 염증의 정도와 위치를 결정하고 이전의 염증측정이나 기준치로부터의 변화를 평가하기 위해 사용될 수 있는 전체적인 염증의 양을 산출하기 위해 개발되었다.
- <74> 사람이 관찰하지 않거나 임상적으로 관찰하지 않는 본 발명의 관절/조직의 염증을 검사하고 양을 측정하기 위한 방법 및 장치는 관찰하는 사람의 주관성과 개개인의 편차를 없애기 때문에 측정하는데 좀더 정밀하고 반복성 있는 결과를 갖게 한다.
- <75> 본 발명은 안정적이고 반복성 있는 장치를 제공하는데, 조사자가 염증을 검사하고 양을 좀더 정밀하게 측정하기 위해 사용될 수 있는 임상적 연구에 바탕을 둔 알고리즘을 개발할 수 있다.
- <76> 본 발명은 병.의원, 클리닉, 스포츠 센터 등에서 사용될 수 있는 비교적 저렴하고, 안정적이고, 반복성이 있으며, 쉽게 사용할 수 있고, 안전하고 비파괴적인 관절/조직 염증을 검사하고 양을 측정하기 위한 장치 및 방법을 제공한다.

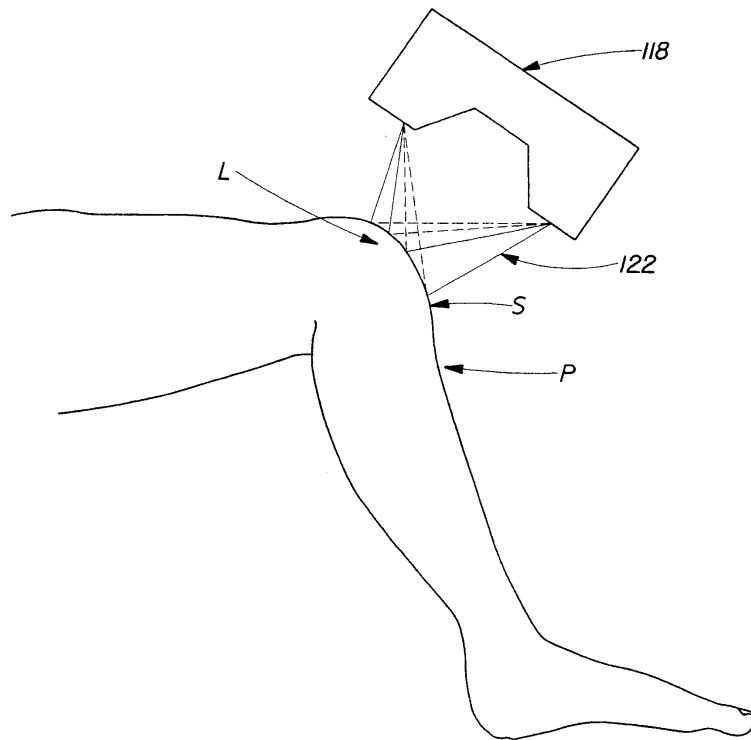


도면

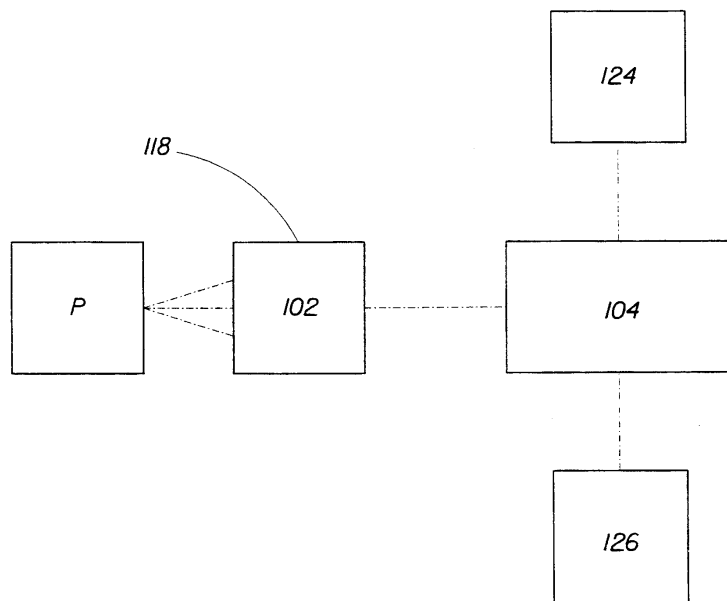
도면1



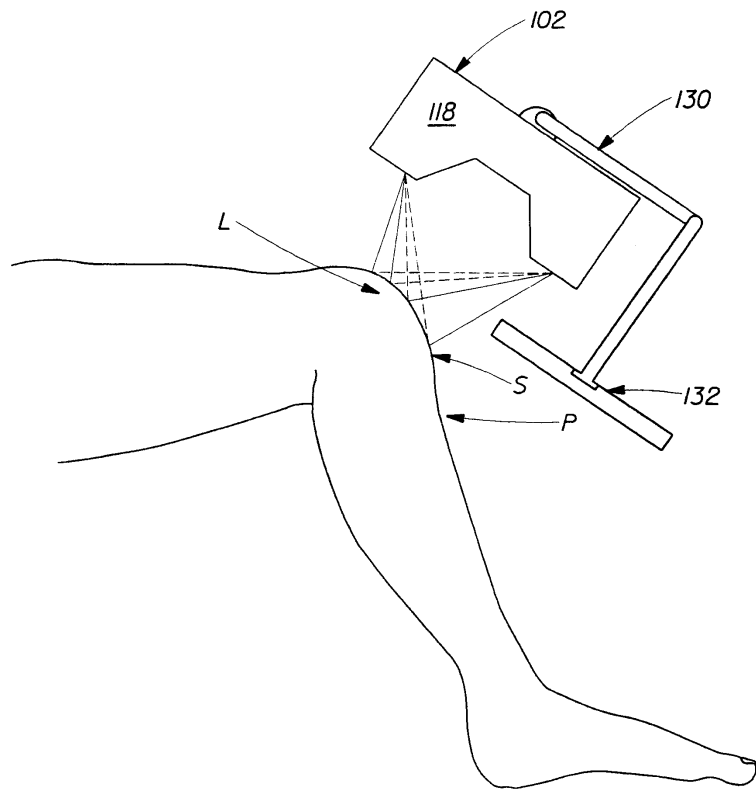
도면2



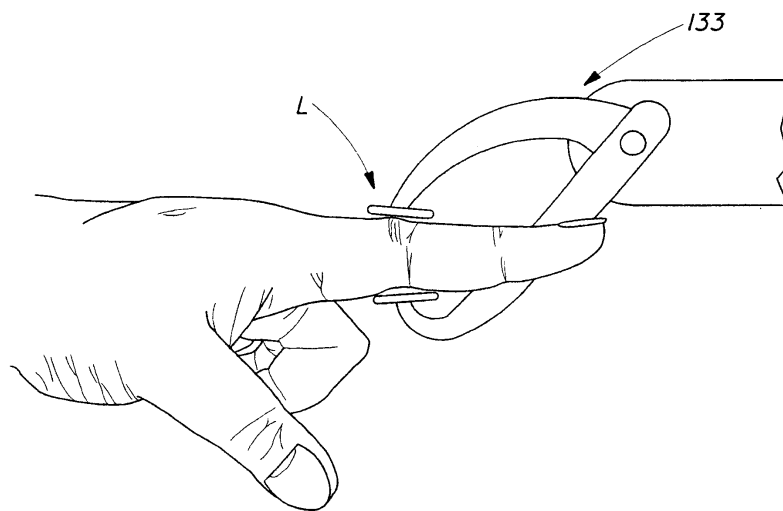
도면3



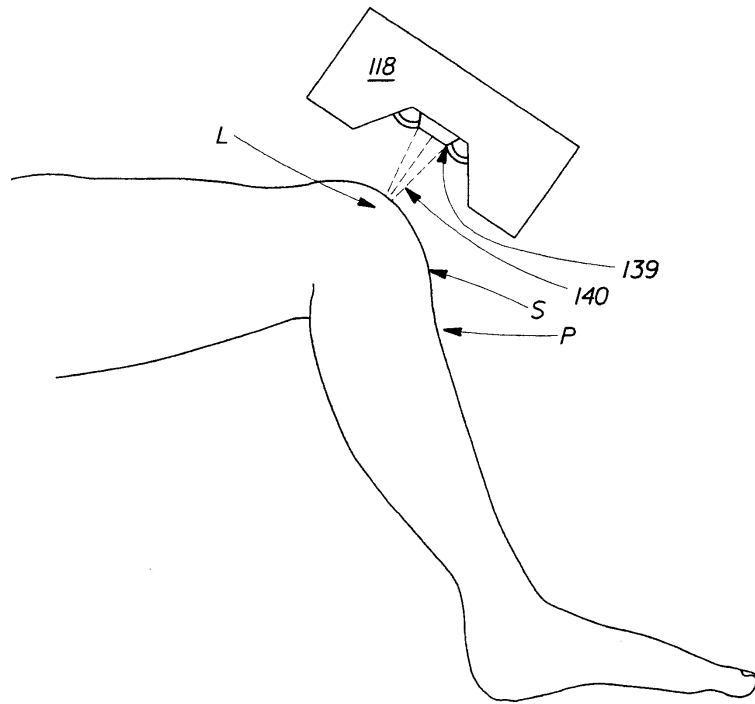
도면4



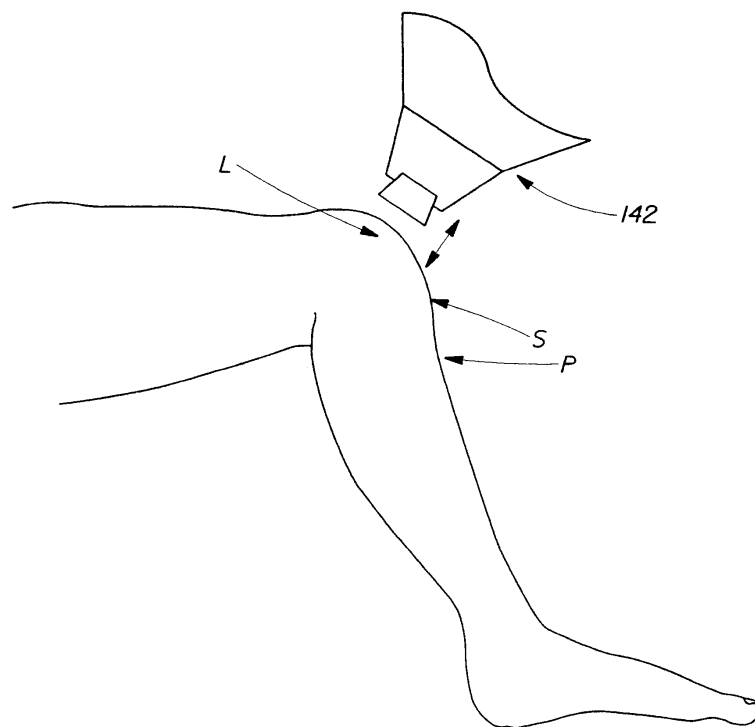
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	关节和组织的炎症和量化		
公开(公告)号	<a href="#">KR100789305B1</a>	公开(公告)日	2007-12-28
申请号	KR1020027009734	申请日	2001-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	THOMSON PAULÉ 汤姆森保罗		
申请(专利权)人(译)	汤姆森, 保罗.		
当前申请(专利权)人(译)	汤姆森, 保罗.		
[标]发明人	THOMSON PAUL E 투스폴이		
发明人	투스, 폴, 이.		
IPC分类号	A61B5/00 G01R33/28 A61B5/01 A61B5/055 A61B5/103 A61B5/11 A61B8/08 G01J5/10 G01N21/27 G01N21/57		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/411 A61B5/4261 A61B5/441 A61B5/4528 A61B5/4824		
代理人(译)	Gangseokyong 강명구		
优先权	60/178872 2000-01-29 US		
其他公开文献	KR1020020077400A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

用于检测和量化本发明的关节和组织炎症的装置和方法 ( 100 ) 包括用于获得和收集指示关节或组织的表面或尺寸的数据的传感部件 ( 102 )。传感部件 ( 102 ) 包括用于获得炎症的主要征兆的测量值的各种部件。优选地, 传感部件 ( 102 ) 包括用于检测肿胀的装置 ( 104 ), 颜色分析装置 ( 108 ), 温度测量装置 ( 110 ), 疼痛或压痛检测装置 ( 112 ), 档案和检索装置 ( 114 )。 ) 和显示装置 ( 116 )。在操作中, 将患者放置在用于检查关节或组织区域的位置, 测量关节或组织区域中的一个或多个炎症的主要征兆, 测量结果自动存储在档案存储和取回装置中 ( 114 ), 并根据测量结果得出炎症评分, 可与基线进行比较。©KIPO & WIPO 2007

