

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A) (11)特許出願公表番号

特表2003 - 524490

(P2003 - 524490A)

(43)公表日 平成15年8月19日(2003.8.19)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 5/00	101	A 6 1 B 5/00	101 A 2 G 0 5 9
			101 E 2 G 0 6 6
			101 K 4 C 0 3 8
5/055		8/08	4 C 0 9 6
5/11		G 0 1 J 5/10	D 4 C 3 0 1
審査請求 未請求 予備審査請求 (全 35数) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001 - 555562(P2001 - 555562)

(86)(22)出願日 平成13年1月29日(2001.1.29)

(85)翻訳文提出日 平成14年7月17日(2002.7.17)

(86)国際出願番号 PCT/US01/02660

(87)国際公開番号 W001/054581

(87)国際公開日 平成13年8月2日(2001.8.2)

(31)優先権主張番号 60/178,872

(32)優先日 平成12年1月29日(2000.1.29)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 トムソン, ポール イー .
THOMSON, PAUL E .
アメリカ合衆国、45247 - 7422 オハイオ、
シンシナティ、ハフト ロード 5420

(72)発明者 トムソン, ポール イー .
アメリカ合衆国、45247 - 7422 オハイオ、
シンシナティ、ハフト ロード 5420

(74)代理人 弁理士 三宅 正夫

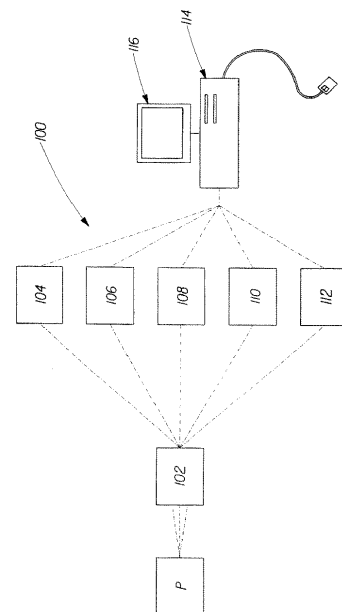
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 関節及び組織の炎症の検知及び定量化の装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 関節及び組織の炎症を検知し定量化する。

【解決手段】 装置100は、関節または組織の表面または寸法を示すデータを集める感知部材102を包含している。感知部材102は、炎症の主要な徴候の測定値を得る各種装置を包含している。好適には、感知部材102は、膨らみを検知する装置104、色分析装置108、温度測定装置110、痛みまたは敏感さ検知装置112、記録保管検索装置114、及びディスプレイ装置116を包含している。作動に際しては、患者は関節または組織の領域を調べられるように配置され、この関節または組織の領域における炎症の1つまたはそれ以上の数の主要な徴候の測定が行われ、測定値は記録保管検索装置114内に自動的に記録され、測定値が基本値と比較されて炎症の評価値が導き出される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 炎症の少なくとも2つの主要徴候の測定を得る感知部材を包含する関節または組織の炎症を検知し定量化する装置。

【請求項2】 請求項1記載の装置において、測定結果を記憶する装置と、測定結果を表示するディスプレイ装置とをさらに包含する装置。

【請求項3】 請求項1記載の装置において、測定結果を、関節または組織の前の測定結果と比較する手段をさらに包含する装置。

【請求項4】 請求項1記載の装置において、前記感知部材が関節または組織の領域の膨らみを検知する装置を包含する装置。

【請求項5】 請求項4記載の装置において、前駆膨らみを検知する装置が機械的接触装置、ビデオ型デジタル化走査システム装置、光学的走査システム装置、レーザー型システム装置、位置追跡型システム装置、光沢計型装置、超音波装置、及び磁気共鳴映像化及び測定システム装置を包含する群から選ばれた装置。

【請求項6】 請求項1記載の装置において、前記感知部材が、関節または組織の動きの範囲を決定する運動範囲測定装置を包含する装置。

【請求項7】 請求項6記載の装置において、前記運動範囲測定装置が幾何学的チャート装置、幾何学的ゲージ装置、光学的格子装置、ビデオ型デジタル化走査システム装置、光学的走査システム装置、レーザー型システム装置、位置追跡型システム装置、超音波型装置、及び磁気共鳴映像化及び測定システム装置を包含する群から選ばれた装置。

【請求項8】 請求項1記載の装置において、前記感知部材が関節の領域または組織の領域の色を分析する色分析装置を包含する装置。

【請求項9】 請求項8記載の装置において、前記色分析装置が光感知センサ装置である装置。

【請求項10】 請求項8記載の装置において、前記色分析装置が測色計装置、スペクトル光度計装置、及び光沢計装置を包含する群から選ばれた装置。

【請求項11】 請求項1記載の装置において、前記感知部材が関節または組織の領域の温度を測定する温度測定装置を包含する装置。

【請求項12】 請求項1記載の装置において、前記温度測定装置が機械的接触装置、光学的装置、レーザー型装置、サーミスタ型装置、熱電対型装置、温度計装置、サーモグラフィ型装置、赤外線型装置、光感知装置、及び表面電導度 - 抵抗型装置を包含する群から選ばれた装置。

【請求項13】 請求項1記載の装置において、前記感知部材が関節または組織の領域の痛みまたは敏感さの限界及び許容度を決定する痛みまたは敏感さ検知装置を包含する装置。

【請求項14】 請求項1記載の装置において、前記痛みまたは敏感さ検知装置が痛覚計型圧力装置、加熱装置、及び電気刺激装置を包含する群から選ばれた装置。

【請求項15】 請求項1記載の装置において、関節または組織の領域の画像を発生する装置をさらに包含する装置。

【請求項16】 請求項1記載の装置において、関節または組織の領域の数学的モデルを発生する手段をさらに包含する装置。

【請求項17】 請求項1記載の装置において、集めた測定値を分析し全体的な炎症の評価値を発生する手段をさらに包含する装置。

【請求項18】 装置を用いてデータを得て集積する工程を包含する、関節または組織の領域における炎症を検知し定量化する観察者不在型の方法であって、前記装置が、少なくとも1つの炎症の主要徴候を測定でき、前記集められたデータを分析して炎症の存在を決定する方法。。

【請求項19】 請求項18記載の方法において、測定値を記憶し、この測定値を表示して炎症の量及び位置を分析する工程を包含する方法。

【請求項20】 請求項18記載の方法において、測定値を、この関節または組織の前の測定値と比較する工程をさらに包含する方法。

【請求項21】 請求項18記載の方法において、前記装置が関節または組織の領域の膨らみを検知する装置を包含する方法。

【請求項22】 請求項18記載の方法において、前記装置が関節または組織の動きの範囲を決定する装置を包含する方法。

【請求項23】 請求項18記載の方法において、前記装置が関節の領域ま

たは組織の領域の色を分析する色分析装置を包含する方法。

【請求項24】 請求項18記載の方法において、前記装置が関節または組織の領域の温度を測定する温度測定装置を包含する方法。

【請求項25】 請求項18記載の方法において、前記装置が関節または組織の領域における痛みまたは敏感さの限界および許容度を決定する痛みまたは敏感さ検知装置を包含する方法。

【請求項26】 請求項18記載の方法において、関節または組織の領域の画像を発生する工程をさらに包含する方法。

【請求項27】 請求項18記載の方法において、関節または組織の領域の数学的モデルを発生する工程をさらに包含する方法。

【請求項28】 請求項18記載の方法において、集められた測定値を分析して全体的な炎症の評価値を発生する工程をさらに包含する方法。

【請求項29】 関節または組織の領域を調べるため患者を正規位置に配置し、この関節または組織における炎症の1つまたは複数の主要な徴候を測定し、この測定値を記録保管検索装置に自動的に記憶させ、前記測定値から炎症の評価値または量を導き出し、この炎症評価値または測定値を基準値と自動的に比較する工程を包含する、関節または組織の領域の炎症を検知し定量化する方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、診断方法及び装置、特に関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法に関する。

【0002】**【発明の背景】**

多くの人々は50歳までにある程度の関節炎に罹る。通常、これは変性関節病の形となるか、または65歳までに殆ど誰でも罹ってしまう変形性関節症の形となる。関節炎の他の形であるリウマチ性関節炎には、65歳までの男性の2パーセント近く、女性の5パーセント近くの罹患率をもって、人口の1パーセント近くが罹っている。人が十分に長く生きるとすれば、狼瘡、痛風、感染過程、新陳代謝過程、毒素、癌、及び他の100以上の数の関節炎の型が上述の数に加えられ、殆どすべての人が関節の痛みと関節炎に見舞われる。この最終的な関節病の罹患率は、骨折、運動傷害、神経筋障害、先天的欠陥によりさらに増加する。

【0003】

これら関節病の各種形態のすべてに共通するのは、炎症の存在である。原因がなんであれ炎症のすべてのものは、赤み、膨らみ、発熱、痛み、及び関係する組織の機能損失を包含する5つの主要な徴候によって特徴づけられる。関係する関節または組織内での炎症の存在は、障害または病気の存在を示す一方、障害、変形または関節炎、組織炎の量は、関節における損害または病気の量に正比例し、当該関節における治癒の程度に逆比例する。従って、このような筋骨格の問題を取り扱う内科医や外科医は、常に炎症があるかどうかを確かめるようにし、もしあれば、この炎症の程度を評価して、病気または障害が起きているかどうか、病気または障害がどのくらいあるのか、問題が進行中であるか治癒中であるかを決定する。

【0004】

各種の方法及び設備が、関節及び他の組織内に炎症があるかないかを査定するために開発されてきた。このような方法及び設備は、関係する組織の物理的検査

、例えば赤血球沈降率またはC反応性蛋白質レベルのような血液検査、例えば平面X線または磁気共鳴映像(MRI)のような放射線写真試験、及び例えばサーモグラフィーのような調査手法を実行することを包含する。

【0005】

物理的検査を行うに際して、内科医は、関節または組織のどの部位が痛みを引き起こしているのか、どの程度に痛いのか、痛みが何度もあるのかなどについて問診することで、炎症の存在不存在を評価する方法をとる。次いで、内科医は、このような部位に赤み、温かみ、膨らみ、またはしこりがあるかどうかを調べ、また患者がなんらかの機能の制限や喪失を訴えているかどうかをみる。しかしながら、この問診及び患者の物理的調査の方法は、信頼性をもって炎症の存在を明らかにするものではない。例えば、痛みのある部位に赤みがあることは、そのところの皮膚の発疹の結果であるかもしれず、炎症またはしこりは、炎症に対抗するような近くの筋肉の痙攣の結果であるかもしれない。さらに、この方法は、大まかで量を定め難い評価にすぎない。例えば、内科医は、“痛みのないのをゼロとし、あなたが最初に傷みを感じた時の痛みを10のうち10とすれば、現在あなたが感じている痛みの程度はどのくらいですか？”と聞くとする。このような傾斜計的な尺度は、一般に気まぐれなもので、多くの要因の中でも、問診のやり方、問診をする内科医、患者が問診された日や時間に依存して変わるという結果となる。従って、このような評価は、高度に主観的なもので、結局は実際の炎症の程度に何等の相関関係を持たない。

【0006】

炎症の存在を決定するのに加えて、物理的検査はまた、炎症の存在及び程度についての何らかの指示を提供する。例えば内科医または外科医は、膨らみ、温かさ、または敏感さを検出するために、関係する関節及び組織を静かに押して触診する。たとえ内科医がこの触診によって何ほどかの関節及び組織の膨らみを検出したとしても、この膨らみが、新たに炎症を起こした組織によるものか、以前に起きて今は収まってしまった炎症によって厚くなって残った組織によるものかを決定する正確かつ再現性をもったやり方があるわけではない。皮膚の温かさの検知は有用ではあるが、単なる触診では定量化できない。敏感さの決定も有用では

あるが、これは実際の炎症に対して気まぐれにしか相関関係を持つにすぎない。例えば、関節または組織は、血液循環の悪化、糖尿病関係またはその他の原因の局部神経損傷、異物の存在のような、炎症に関係のない条件により2次的に敏感になることがある。敏感さの程度は、しばしば傾斜計的な尺度を用いており、前述の場合と同様な欠点を有している。関節または筋肉の動きの範囲は、その組織の機能の状態を表す。典型的には、関節または筋肉の動きの範囲の測定方法は、関節の隣りにプラスチックの分度器を保持し、患者が問題の関節または筋肉を動かすことを試みることを包含している。不幸なことに、正確さ及び再現性の問題は、分度器の配置及び安定性により生ずる。同じ患者に同じ検査者が行った複数回の検査結果でも差が出ることが分かっている。

【0007】

炎症の存在及びその程度を査定するのに血液検査を行う方法は、典型的には赤血球沈降率またはC反応性蛋白質レベルの検査を包含している。不幸なことに、このような検査は非特定のであり、例えば膝や指のような局所的な領域に起こる炎症的な変化よりも、患者の全身に起こる変化を示すものである。さらに、血液検査の結果は、広い範囲の物理的条件及び炎症に関係しない軽微な疾患に均一に支配されている。例えば、顕著な関節炎または他の型の炎症性の病気を有する患者の血球数は、白血球細胞または血小板と呼ばれる他の型の血液細胞の増加を示す。しかしながら、白血球数は、例えば白血病、アレルギー、薬剤反応、及び炎症とは全くか殆ど関係のない数々の病気のような多くの条件により高められる。同様に、血小板の数は、例えば鉄分欠乏症や癌のような非炎症性条件によっても高められる。加えて、例えばリウマチ性関節炎のような多くの非炎症性条件では、このような細胞数は典型的には高まることがない。

【0008】

炎症を検知するのに採用されている他の型式の血液検査である赤血球沈降率（ESR）の検査の実施に当たっては、患者の非凝固血液サンプルが、垂直のガラスかプラスチックの毛細管に入れられる。1時間の静置後、この毛細管の底に沈降した赤血球細胞の柱の高さが計測される。一般に、赤血球の柱の高さが高いほど、患者の体内に多くの炎症が存在する。不幸なことに、この方法には数々の問

題がある。上述の白血球細胞及び血小板の検査と同様に、臨床的に明らかに検知可能な炎症が存在しても、E S Rは高い数値を示さない。このE S Rが高くないこと、または若干の場合には炎症によらないレベルの上昇は、貧血、三日月状血液細胞、骨髄癌、及び糖尿性腎臓病を含む各種の身体状態によるものである。さらに、血球数検査では、炎症の可能性を示すだけで、身体の局所的な状況を反映するよりも全身的な状況を反映している。

【0009】

炎症を検知するのに用いられるもう1つの血液検査は、患者のC反応性蛋白質レベル(C R P)の計測である。炎症を検知するに用いられる他の血液検査と同様に、C R Pには、感度の不足、特異性の不足、及び数々の混同要因がある。

【0010】

血液検査を用いて炎症を評価する各種の方法に関係して数々の困難が存在する結果として、また、これらの方法が前述の5つの炎症マーカーの計測を含まないゆえに、これらの方法は、よくても間接的なものであり、炎症を検知し定量化するための補助手段として有用であるにすぎない。

【0011】

例えば平面X線のような平面放射線写真を用いる炎症の検知方法は不適当なものであることが分かった。患者にX線で示され得る膨らみがあるとすれば、この膨らみの程度はまた物理的検査で臨床的に明らかであり、X線検査は不要であろうということが分かっている。これに加えて、炎症の可能性を示す、骨または関節の周りの軟組織の引っ張りの影のようなアウトラインは、極端に非特定のであり、例えば肥満のような、炎症に関係ない身体条件によって作られることがある。

【0012】

C Tスキャン及びM R Iスキャンを用いる方法は、各種組織内の膨らみを観察するのに時として用いられる。しかしながら、このような方法は、比較的費用が高くつき、しかも非常に軽い程度の炎症には鈍感であり、一般に、膨らみがないか最小限の膨らみしかない型の炎症を検知することはできない。加えて、C Tスキャンはイオン化放射線を用いる。さらに、M R Iスキャンは、ペースメーカー

を埋設している患者や目的部位の近くに金属のインプラントがある患者に用いることができない。CTスキャンやMRIスキャンを用いる他の問題点としては、スキャンの結果の読み取りが困難であることであり、そのゆえに、典型的な保健所やクリニックで日常の外来患者に対する検査に不適當である。

【0013】

サーモグラフィーまたは赤外線写真を用いる炎症の検知方法が、炎症の検知に試みられてきた。しかしながら、不幸なことに、サーモグラフィーは炎症が軽いと比較的不感であり、温かさを除いては炎症の兆候を検知できない。また、例えば感情状態により引き起こされる局所的な血流の変化が起こりうるので再現性に難がある。さらに、比較的費用が高かつき、技術的に困難で、患者は、着物をぬいで、周囲温度及び湿度がたゆみなく一定に安定化された、機構制御された室内に横たわることが要求される。

【0014】

従って、保健所、クリニック、スポーツ及びトレーニング施設その他で用いることができる関節及び組織の炎症を検知し定量化する、比較的安価で再現可能で、実行しやすく、身体内に入り込まない方法及び装置に対する要望が存在する。

【0015】

【発明の開示】

本発明は、患者の皮膚または他の組織の表面を示すデータを得るための感知部材と、患者の皮膚または他の組織の色を分析する色分析装置と、患者の皮膚または他の組織の温度を測定する温度測定装置とを包含する関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法にある。

【0016】

本発明の好適な実施形態においては、関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法は、空間的に指向し局部化している装置から選んだ、関節の機能の損失量を決定する装置を包含する。

【0017】

本発明の好適な実施形態においては、関節及び組織の炎症を検知し定量化する

装置及び方法は、一群の痛み検知装置から選んだ、関節及び組織の痛みの限界及び許容度を測定する装置を包含する。

【0018】

本発明の好適な実施形態においては、関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法は、この関節及び組織の領域の3次的または断面形状的または完全な空間的のモデルまたは画像の測定を発生させることを介して膨らみを検知するように作動する感知要素を包含する。

【0019】

本発明の好適な実施形態においては、関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法は、測色計、スペクトル光度計または光沢計の群から選んだ、光または光沢感知装置を包含する。

【0020】

本発明の好適な実施形態においては、関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法は、患者の関節及び組織の温度を測定する温度測定装置を包含し、この温度測定装置は、機械的接触型、光学型、レーザー型、サーミスタ型、サーモグラフィック型、赤外線型、または表面電気伝導度－抵抗型の温度測定装置である。

【0021】

本発明の他の好適な実施形態は、関節及び組織の炎症を検知し定量化する方法にある。

【0022】

本発明の他の好適な実施形態は、本発明装置を用いる工程を包含する、関節及び組織の炎症を検知し定量化する方法にある。

【0023】

従って、本発明の主要な目的は、関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法を提供するにある。

【0024】

本発明の主要な他の目的は、関節及び組織の炎症を検知し定量化する、比較的費用のかからない装置及び方法を提供するにある。

【0025】

本発明の主要な他の目的は、関節及び組織の炎症を検知し定量化する、比較的信頼性のある装置及び方法を提供するにある。

【0026】

本発明の主要な他の目的は、関節及び組織の炎症の検知及び定量化の再現性ある結果を得る装置及び方法を提供するにある。

【0027】

本発明の主要な他の目的は、関節及び組織の炎症を検知し定量化する、比較的使用容易な装置及び方法を提供するにある。

【0028】

本発明の主要な他の目的は、関節及び組織の炎症を検知し定量化する、安全かつ非転換的な装置及び方法を提供するにある。

【0029】

本発明の主要な他の目的は、保健所、クリニック、スポーツ及びトレーニング施設その他で用いられる関節及び組織の炎症を検知し定量化する装置及び方法を提供するにある。

【0030】

従って、本発明の主要な他の目的は、関節及び組織の炎症の検知、定量化の装置を用いる方法を提供するにある。

【0031】

本発明のこれらの目的及び利点及びその他の目的及び利点は、添付図面に例示し以下に記述するところから明らかになる。

【0032】

【発明の実施の形態】

図1及び図2において、観察者不在ないしは臨床医不在の、全体を符号100により示す関節及び組織の炎症検知及び定量化装置は、患者Pの関節または組織の部位Lにおける表面を示すデータを得るための感知部材102を包含するものとして示されている。好適には、この感知部材102は、炎症を調べようとしている患者Pの関節または組織の部位Lの寸法的な測定をする例えば光学的画像化

システムのような膨らみ検出装置104、調べようとしている関節の動きの範囲を決定する運動範囲測定装置106、患者の関節または組織の部位Lにおける皮膚の色を分析する色分析装置108、患者Pの関節または組織の部位Lにおける皮膚Sの温度を測定する温度測定装置110、痛みの限界及び許容度を決定する痛み検出装置112、例えばコンピュータのような、集めたデータを記憶し、相関させ、分析する記録保管検索装置114、及び分析したデータを見るディスプレイ装置116のような各種の炎症評価部材を包含する。

【0033】

図2において、関節及び組織の炎症を調べている患者Pは、検査すべき組織または関節の部位Lが、本発明の装置100により測定するのに適当な位置になるように位置されている。感知部材102は、炎症を調べる組織または関節の部位Lの寸法的測定のための膨らみ検知装置104とともに使われるように結合されたデジタル化スキャナを有する表面走査要素118を包含している。好適には、この表面走査要素118は、調べる部位の2次元画像及び測定データを与える平床スキャナ、または例えば調べようとする領域の3次元画像及び測定データを与えるに好適な向きとした、現在高精度鋳造及び機械加工部品の製造に用いられているような多数のスキャナを包含するものとする。膨らみ検知装置104はまた、電気的及び機械的な部品の安全確認、赤外線検査に用いられる赤外線画像化システムまたは医用画像化装置のような各種のサーモグラフィ装置を包含するものとしてすることができる。膨らみ検知装置104はさらにまた、例えば医用画像化装置に用いられるような高解像度の超音波または磁気共鳴システムを包含するものとしてすることができる。

【0034】

図1及び図2において、本発明の好適な実施形態にあつては、膨らみ検知装置104は、感知部材102の表面走査要素118に結合された従来型のビデオ型デジタル化走査システムとされている。表面走査要素118は、データを集め、このデータを膨らみ検知装置104へ移すように作動する。これは、例えば記録保管検索装置114に結合されたアナログまたはデジタルコンバータ(図示してない)を使用して行われる。記録保管検索装置は、集められたデータを記憶し分

析して、部位Lにおける関節または組織の表面及び断面寸法を示す測定結果、好適には数学的モデルまたは画像を発生させる。この特定の測定結果及び数学的モデルまたは画像は、これがあれば、ディスプレイ装置116へ送られて見ることができる。

【0035】

本発明の他の好適な実施形態においては、膨らみ検知装置104は、感知部材102の表面走査要素118に結合させた従来型のレーザー型デジタル化走査システムである。装置104は、調べている部位Lの表面領域を横切って表面走査要素118から放射したレーザービームのような光線ビーム122を動かす手段を包含している。表面走査要素118はデータを集めてこのデータを膨らみ検知装置104へ移し、膨らみ検知装置は記録保管検索装置114に結合されており、記録保管検索装置は集められたデータを記憶し、反映パターン及び走査された部位Lからの反映であるビームスポットパターンの特性を分析して、部位Lにおける関節または組織の表面及び断面寸法を示すモデルまたは画像を発生する。ついで、記録保管検索装置114は、発生したモデルまたは画像及び、もしあれば、これに関連する測定結果をディスプレイ装置116へ供給し、見れるようにする。

【0036】

本発明の他の好適な実施形態では、膨らみ検知装置104は、手持ち式自由運動型の表面走査要素118を有する感知部材102に結合させた従来型の位置追跡型走査システムである。好適には、表面走査要素118は、走査しようとする部位Lを中心として操作者が手動で動かされる。図3において、画像化システム104は、表面走査要素118と走査する部位Lにおける表面との間の距離を測定する距離測定装置124と、位置基準フィールド内で表面走査要素118の位置と向きとを検知する位置追跡装置126とを有するものとして示されている。作動にあたっては、膨らみ検知装置104は、表面走査要素118の位置を追跡する。これは、従来通り記録保管検索装置114に結合されており、記録保管検索装置は、装置104から位置データを受け取り、相関させて、部位Lの走査された関節または組織の断面寸法及び好適には画像を発生する。ついで、記録保管

検索装置114は、関係する測定結果及び、もしあれば、発生した画像をディスプレイ装置116に供給し、見えるようにする。

【0037】

本発明の他の好適な実施形態では、膨らみ検知装置104は、自由運動型のデジタル化表面走査要素118を有する感知部材102に結合された従来型の位置追跡型走査システムである。位置追跡装置126は、発信器（図示してない）により発生した位置基準磁界に対する表面走査要素118の位置を検知する。作動においては、部位Lにある組織または関節は、患者Pの皮膚Sに対して表面走査要素118を押しつけ、この表面走査要素118を、走査しようとする関節または組織の表面に沿って動かすことによって測定される。位置追跡システム126は、これが部位Lの上を動くにつれ、表面走査要素118の位置及び向きを追跡する。位置追跡システムは、記録保管検索装置114に結合されており、この記録保管検索装置は、データを受け入れてこれを相関させ、走査された部位Lにおける関節または組織の断面寸法及び好適には画像を発生する。ついで、記録保管検索装置114は、関係する測定結果及び、もしあれば、発生されたモデルまたは画像をディスプレイ装置116に供給して、見れるようにする。

【0038】

本発明の他の好適な実施形態では、図1及び図4に示すように、膨らみ検知装置104は、従来型の位置型追跡システムであって、非接触運動制限型の表面走査要素118を有する感知部材102に結合されている。膨らみ感知装置104は、感知部材102を支持する支持構造130と感知部材102の動きを案内する案内軌道132とを包含している。従来型のブレース（図示してない）を設けて、走査されている患者Pの手足またはその他の部分を走査中保持するようにする。この代わりに、感知部材102を機械的アーム（図示してない）に取り付けて、その運動を、走査しようとする領域に差し向けるようにすることもできる。本発明の好適な実施形態では、距離測定装置124（図3）は、例えばレーザー距離測定装置のような非接触型のプローブであって、これにより表面走査要素118と走査されている部位Lにおける患者Pの皮膚Sとの間の移動距離を測定する。表面走査要素118の位置は、案内軌道132または機械的アーム（図示し

でない)上の表面走査要素118の位置を指示することにより位置追跡システム126(図3)により示される。作動にあつては、患者Pの組織または関節は正規位置に固定され、表面走査要素118が案内軌道132に沿って動き、この組織または関節を走査する。膨らみ感知装置104は、表面走査要素118の位置を追跡しする。表面走査要素は従来通り記録保管検索装置114に結合されており、記録保管検索装置は、走査データ及び表面走査装置118の位置を分析し、走査された部位Lにおける組織または関節の画像及び断面寸法を発生し、これらをディスプレイ装置116へ供給して、見れるようにする。

【0039】

本発明の他の好適な実施形態では、図1、図2、図3、及び図4に示すように、膨らみ検知装置104は高解像度超音波装置であつて、これは超音波発受信型の走査要素118を有する感知部材102へ結合されている。超音波発受信型の走査要素118は、手持ち式自由運動型の表面走査装置(図2)か、支持構造130及び案内軌道132(図4)を用いた運動制限型の走査要素とすることができる。従来型のブレース(図示してない)を、走査作業中走査されている患者Pの手足または他のところを保持するのに用いる。位置追跡装置126は膨らみ検知装置104(図3)に取り付けられており、位置基準フィールド内における超音波プローブ118の位置及び方向を決定する。作動においては、走査要素118からの超音波ビームが部位Lにおいて患者Pの組織へ発射されてこの組織から反射されて戻る。表面走査要素118の受信センサによって検知された反射超音波信号の性質、程度、及び速度は、膨らみ検知装置104へ伝達される。膨らみ検知装置は記録保管検索装置114に結合されている。記録保管検索装置114は、従来通りこれらのデータを分析し、部位Lにおける走査された関節または組織領域の断面寸法、好適にはモデルまたは画像を発生し、これをディスプレイ装置116に送り、見れるようにする。さらに、表面走査要素118の受信センサにより検知され膨らみ検知装置104により記録保管検索装置114へ伝達された反射超音波信号の性質及び特性は、例えばコンピュータまたはプログラムのような別に設けられたアナライザ(図示してない)を用いて分析され、反射超音波信号の例えば特殊なエコー効果のような様々な特性を介して炎症の場所及び大き

さを決定することができる。

【0040】

本発明の他の好適な実施形態においては、図1、図3及び図4に示すように、膨らみ検知装置104は従来型のMRIシステムである。感知部材102は、従来型の磁気共鳴映像化コイルであり、好適には支持構造130及び案内軌道構造132(図4)を用いた運動制限走査要素である。従来型のブレース(図示していない)を使い、走査している患者Pの手足または他の部分を保持することができる。磁気共鳴磁界は、従来型のMRI装置のすべてにおけるように基準空間格子内に従来通り指向され配置される。作動にあたっては、部位Lにおける患者Pの体から発生した磁気的な映像または寸法が、表面走査要素118から膨らみ検知装置104へ伝えられる。膨らみ検知装置は記録保管検索装置114に従来通り結合されており、記録保管検索装置114は、これらのMRIデータを従来通り分析し、部位Lにおける走査された関節または組織の領域の断面寸法及び好適にはモデルまたは画像を発生する。ついで、これらの分析されたデータはディスプレイ装置116に送られ、見れるようになる。さらに、表面走査要素118により検知された戻りのMRI信号の性質及び特性は、記録保管検索装置114により分析され、MRI信号の様々な特性を介して炎症の位置や大きさを決定することができる。

【0041】

本発明の画像化システム104は、表面のデジタル画像及び/または測定結果を生じることのできる各種型式の従来型寸法測定または画像化システムにより形成できることは当業者にとって明らかであるところである。好適には、このようなシステムは、関節または組織の詳細な測定及び好適にはそのコンピュータ化されたモデルないしは画像を形成するに容易に用いられるようなものであるべきである。また、例えば1つまたは複数のセンサを有する、例えば外被、袖カバー、スリーブのような他の形状としたシステムを、関節または組織領域の周りに着用するのに用いることもできることは、当業者にとって明らかであるところである。

【0042】

本発明の他の好適な実施形態においては、図2及び図5に示すように、画像化

システム104は機械的なカリパー133を包含している。作動においては、機械的なカリパー133は、部位Lにおいて関節または組織の断面寸法または高さを直接的に測定するのに用いられる。カリパー133の位置は位置追跡システム126により決定される。カリパー133及び位置追跡システム126は記録保管検索装置114に結合され、データを記録し保管し検索し関連させて、部位Lにおける関節または組織の断面寸法及び好適には3次元画像を発生させる。

【0043】

本発明の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置100を用いて発生させたモデルまたは画像、及び断面寸法は、前もって得ている部位Lの寸法測定値及び/またはモデルまたは画像のような基準のものと比較され、組織または関節の部位Lにおける表面の位置の僅かな変化が観察でき、このようにして問題の関節または組織の断面積または寸法の差異または変化を正確に決定することができることは、当業者にとって明らかであるところである。

【0044】

図1及び図2において、膨らみ検知装置104はまた、好適には本発明の運動範囲測定装置106が、調べている患者の関節の動きの範囲を決定するにつれて、作動する。膨らみ検知装置104により発生させられた寸法測定値及び/またはもしあれば、画像を用いて、関節の運動範囲は、記録保管検索装置114により決定され、この関節が動くにつれて走査されている部位L内の所定の予め選んだ点の位置変化及び変形を測定する。ついで、この測定値を、標準値または以前の走査の結果のような基準値と比較し、問題の関節の動きの範囲に何らかの変化があるかを決定する。運動範囲測定装置106は、好適には膨らみ検知装置104により発生した画像または測定値を用いるが、例えば寸法図、ゲージ、光学的格子を用いるもの、または運動範囲測定に当業界において公知の他の機械的システムを用いたものもまた、用いることができることは当業者にとって明らかである。その測定結果は、記録保管検索装置114に保管され、データは検索され、関連され、分析されて、患者の運動範囲の図形的表示または測定値が発生される。これらのデータ及び図形的表示はディスプレイ装置116へ送られ、見れるようになる。

【0045】

調べている組織または関節の部位Lにおける患者Pの皮膚または組織の色を分析する色分析装置108は図1及び図6に示されている。この色分析装置108は、感知部材102の表面走査要素118に結合されており、この感知部材は、好適には測色計またはスペクトル光度計のような、色を測定する光感知センサを包含する。作動にあたっては、関節または組織の炎症を検査する患者Pは、調べようとする組織または関節が本発明装置により測定ができるような位置にほぼなるように配置される。表面走査要素118は、問題の部位Lに向くようにされ、部位Lから反射された電磁線の波長及び強度の測定値を、色分析装置108の色アナライザを用いて測定する。色分析装置108は記録保管検索装置114に結合されており、測定値を記録保管し、検索し、色分析装置108からのデータを、例えば問題の部位Lの以前の測定値（または炎症のない他の部位の測定値）の様な標準値または基準値と比較して、炎症が増えているか減っているかを決定する。ついで、これらのデータはディスプレイ装置116へ送られ、見られるようになる。

【0046】

本発明の他の好適な実施形態においては、色分析装置108は、感知部材102の表面走査要素118に結合されている。好適には、この表面走査要素118は、問題の部位Lの表面特性を測定するための光感知センサすなわち光沢計を包含している。作動においては、部位Lにおける患者Pの皮膚Sの表面から反射した光線の光電的測定が、色分析装置108により行われる。色分析装置108は、光沢アナライザを包含し、これは、集めたデータを、標準値すなわち部位Lでの前の計測値のような基準値と、または炎症のない他の体の部分における測定値とに比較する。色分析装置は、記録保管検索装置114に結合されており、記録保管検索装置は、集めたデータを記録保管し、検索し、この色分析装置108からのデータを、標準値または問題の部位Lにおいて前に測定した測定値のような基準値、または炎症のない他の部位での測定値と比較して、炎症の増減を決定する。さらに、感知部材102の表面走査要素118から読み取った光沢の程度は、膨らみ検知装置104へ送られ、ついで記録保管検索装置114へ伝達される

。記録保管検索装置は、光沢の読取値を分析、すなわち付属の要素またはプログラム（図示してない）を用いてこの光沢読取値を分析して、患者Pの部位Lにおける関節または組織の伸び及びこの結果関連する膨らみを決定する。これらの光沢データは、ついでディスプレイ装置116に送られ、見られるようになる。

【0047】

図1、図2、及び図6においては、調べようとする組織または関節の部位Lにおける温度を測定する温度測定装置110が示されている。温度測定装置は、問題の部位Lの温度入力を受ける表面走査要素118を有する感知部材102に結合されている。本発明の好適な実施例においては、表面走査要素118は、問題の部位Lにおける患者Pの皮膚または組織Sの表面から反射された赤外線ビーム140の強さを測定することにより温度入力を受ける光感応センサを包含している。赤外線感知装置は、患者の皮膚温度を測定するものとして市販されている。本発明の好適な実施形態においては、図示のように温度測定装置110の表面走査要素118は、赤外線検出器138と、患者Pの皮膚または組織Sから発せられた入来赤外線を表面走査要素118の赤外線検出器上に集束する集束要素139とから成る従来型の赤外線センサを包含している。発せられた放射線は表面走査要素118により検知され、温度は、温度測定装置110内の従来型の回路を用いて計算される。この温度測定装置は、僅かな皮膚温度変化を計算するものである。温度測定装置110は、データを相関し、標準値または部位Lにおける前の温度測定値のような基準値と比較し、この赤外線の強さの差異を用いて、走査した部位Lの温度の変化を計算する。温度測定装置110は記録保管検索装置114に結合されており、温度変化を計算し、温度データを記録保管し、検索し、このデータを、標準値、または例えば問題の部位Lで前に測定した値のような基準値と比較し、炎症の増減を決定する。記録保管検索装置114はこの温度変化をディスプレイ装置116に供給して、見れるようにする。

【0048】

好適には表面走査要素118は光感知センサを包含するものとするが、患者Pの皮膚または組織Sの温度を測定するために他の型式のセンサも用いることができる。本発明の好適な実施形態においては、表面走査要素118は従来型の熱電

対型温度センサを包含している。これは、対をなす異質金属合金のワイヤが少なくとも1つの端部で合体しており、両端部間の温度差の大きさ、ワイヤ対の相対ゼーベック係数及びワイヤの相対ゼーベック係数の均等性に従ってこれら2つの端部間に熱電電圧が発生する。

【0049】

本発明の他の好適な実施形態では、表面走査要素118は、電気接点及び電気接点に接続された引出し導体とを有する従来型のサーミスタ型温度センサを包含する。このサーミスタの両端に誘起された抵抗率が測定され、従来型の回路を用いて温度比に変換される。

【0050】

本発明の他の好適な実施形態においては、表面走査要素118は従来型の表面抵抗温度検出器を包含している。センサの両端の電圧降下を生じる電流が測定され、これが従来型の回路を用いて温度読取値に変換される。

【0051】

本発明の他の好適な実施形態では、表面走査要素118は、従来型のパルス化レーザービーム型温度センサを包含する。このセンサでは、第1の波長の第1のレーザービームが、パルス化レーザービームの立ち上がりの直後に発振され、第2の波長の第2のレーザービームがその後発振される。第1のレーザービームの反射光の第1の赤外線強度と第2のレーザービームの反射光の強度との間の差に基づいて、患者Pの皮膚Sの温度を測定することができる。

【0052】

本発明の他の好適な実施形態では、表面走査要素118は、従来型の皮膚表面電導度/抵抗プローブを包含する。これは、ポリグラフシステムにおけるものと同様に、患者の皮膚に直接接触するように配置した2つの電極を包含する。作動においては、これらの電極の間に電流が流れ、その部位における気づかない程度の発汗により生じた電導度/抵抗の変化が測定される。組織の温度変化は、この発汗、従って皮膚湿分の変化の原因となるので、皮膚の電導度/抵抗の変化が起こり、これらの変化からプローブの位置における温度が、記録保管検索装置114を用いて得られるのである。

【0053】

本発明の温度測定装置110は、表面温度を測定できる各種の型式の従来型温度測定装置により形成することができることは当業者にとって明らかなところである。このような装置としては、従来型の医療用のサーモグラフィー設備、自然放射線測定用のマイクロウェーブサーモグラフィー施設、赤外線スキャナ、レーザースキャナ、温度計、抵抗温度検知器、サーミスタ型温度センサ、及び熱電対型温度センサがあげられる。このような装置は、調べようとする関節または組織の領域の表面に沿って温度を詳しく測定するのに容易に用いられる。

【0054】

図1及び図7には、敏感さまたは痛みの存在を決定する痛み検知装置112が示されている。本発明の好適な実施形態においては、感知要素102は、例えば手持ち型の圧力プローブすなわち痛感計のようなプローブ142を包含し、部位Lにおける患者Pの敏感さまたは痛みの限界及び許容値を決定する。実際には、プローブ142は、押圧装置、クランプ装置、スリーブ、締め付け装置、またはその他の、部位Lにおいて患者Pの皮膚Sに圧力を及ぼす同様な手段を包含する。好適には、部位Lにおいて敏感さまたは痛みを生ずるに必要な圧力レベルは、加えられた圧力刺激が痛みとなるときに患者Pが作動させる押しボタンまたはその他の従来型のトリガ装置（図示してない）を介してプローブ142により感知され、ついで、この圧力レベルが記録保管検索装置114へ伝えられて、プローブ142の読み取り値をグラフ表示に変換する。

【0055】

本発明の他の好適な実施形態では、感知部材102は各別の熱領域を生じるプローブ142を包含する。このプローブ142は、容易に電気加熱される金属チップを包含する。部位Lにおいて痛みを生じるに必要な熱のレベルは、加えられた熱刺激が痛みとなるときに患者Pが作動させる押しボタンまたはその他の従来型のトリガ装置（図示してない）を介して決定され、ついでこの熱レベルが痛み検知装置112へ送られて、患者Pが部位Lにおいて痛みを経験した温度を計算し、この温度値が記録保管検索装置114へ伝えられて、発生したデータを保管し、検索し、分析し、ディスプレイ装置116へ送り、見れるようにする。

【0056】

本発明の他の好適な実施形態では、感知部材102は、各別の電気刺激を諸応じるためのプローブ142を包含している。このプローブ142は、部位Lにおいて患者Pの組織を電氣的に刺激するに有効な金属チップを包含している。部位Lにおいて痛みを生じるに必要な電気刺激は、加えられた電気刺激が痛みとなるときに患者Pが作動させる押しボタンまたはその他の従来型のトリガ装置（図示してない）を介して決定され、ついでこの刺激レベルが痛み検知装置112へ送られて、電気刺激の量を計算して部位Lにおける痛みの限界及び許容度を決定し、これらが記録保管検索装置114へ伝えられて、保管し、検索し、分析し、ディスプレイ装置116へ送り、見れるようにする。

【0057】

痛み、敏感さの限界値及び許容値は患者によって明らかに異なるものであり、このような定量化した結果を視覚的な観察結果とともに用いることは、患者の痛み、敏感さの限界、許容範囲を信頼性をもって評価するのを明らかに改善することは、当業者にとって明らかであるところである。

【0058】

本発明は、患者の組織または皮膚の表面及び断面の寸法を示すデータを得るための画像化または測定システムと、患者の組織または皮膚の色を分析する色及び/または光沢分析装置と、患者の組織または皮膚の温度を測定する温度測定装置と、患者の痛みまたは敏感さの限界を決定する痛み決定装置と、調べようとする部位における患者の動きの範囲を決定する装置とを包含する、関節または組織の炎症の検知及び定量化のための観察者不在型または医者不在型の装置を提供することにあることは当業者にとって明らかである。従って、炎症に共通な、赤み、膨らみ、発熱、痛み、及び当該組織の機能の損失の5つの主要な病徴のうちのどれか2つまたはそれ以上の数が、医者、トレーナ、または健康管理者によって記録し分析され得るのである。関係する関節または組織における炎症の存在は、傷害または病気の状態を示すものであり、損傷されたり、変形したり、運動障害されたりした関節または組織における炎症の程度は、関節における損傷または病気の状態及びこれが進行しつつあるか直りつつあるかを決定するのに役立つのであ

る。

【0059】

本発明の関節または組織の炎症を検知し定量化する装置を用いて得られる膨らみ、色、温度、機能または動きの範囲、及び痛みの各種測定群は、関節または組織の炎症の位置及び量を検知し定量化するのに用いられることを理解すべきである。炎症の位置及び程度を評価するのに用いることができる全体的な炎症量、及び炎症の基本ラインまたは前の測定値からの変化を得るために、数学的なアルゴリズムやモデルを開発することは当業者にとって明らかであるところである。

【0060】

本発明の関節または組織の炎症を検知し定量化する、監視者不要または医者不要の装置及び方法は、監視者の主観や個人差をなくし、このようにして関節及び組織の炎症の検知及び定量化の測定に、より高い正確さと再現性とを与えることは明らかである。

【0061】

本発明は、信頼性あり、かつ再現性ある手段を提供し、これにより研究者は、炎症をより正確に検知でき定量化できる、アルゴリズムに基づいた臨床的な研究をなすことができることは当業者にとって明らかであるところである。

【0062】

本発明は、関節及び組織の炎症の検知及び定量化のための比較的安価で信頼性あり再現性があり使用または実施が容易で安全且つ非反転性の方法及び装置であって、保健所、クリニック、スポーツ及びトレーニング施設、その他で用いることができる方法及び装置を提供することは当業者にとって明らかであるところである。

。

【0063】

関節及び組織の炎症の検知及び定量化のための方法及び装置は作動命令も包含できることは当業者にとって明らかであるところである。このような命令は、コンピュータに内蔵されたソフトウェア、装置に付属するプリント材料、パンフレットまたは本の形式のものとすることができる。以上本発明について図示し説明してきたが、請求項に記載された発明の精神または範疇を逸脱しないで形態及び細部

に幾多の変化がなしうることは当業者にとって理解できるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置を示す略図である。

【図2】

図1の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置の感知部材の表面走査要素を示す略図である。

【図3】

図1の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置の感知部材の略図であって、この感知部材は、表面走査要素と図1の当該関節及び組織の走査されている場所の空間的または寸法的特徴部分または画像との間の距離を測定する距離または空間測定装置を有している。

【図4】

図1の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置の感知部材のセンサの略図であって、センサユニットを支持しセンサユニットの動きを案内する支持構造及び案内軌道をも示している。

【図5】

図1の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置の画像化システムの略図であって、関節または組織の横断面積または高さを測定するように患者に直接当てる機械的なカリパーを示している。

【図6】

図1の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置の感知部材の略図であって、光学、光沢、または温度を感知するセンサを有する表面走査要素が示されている。

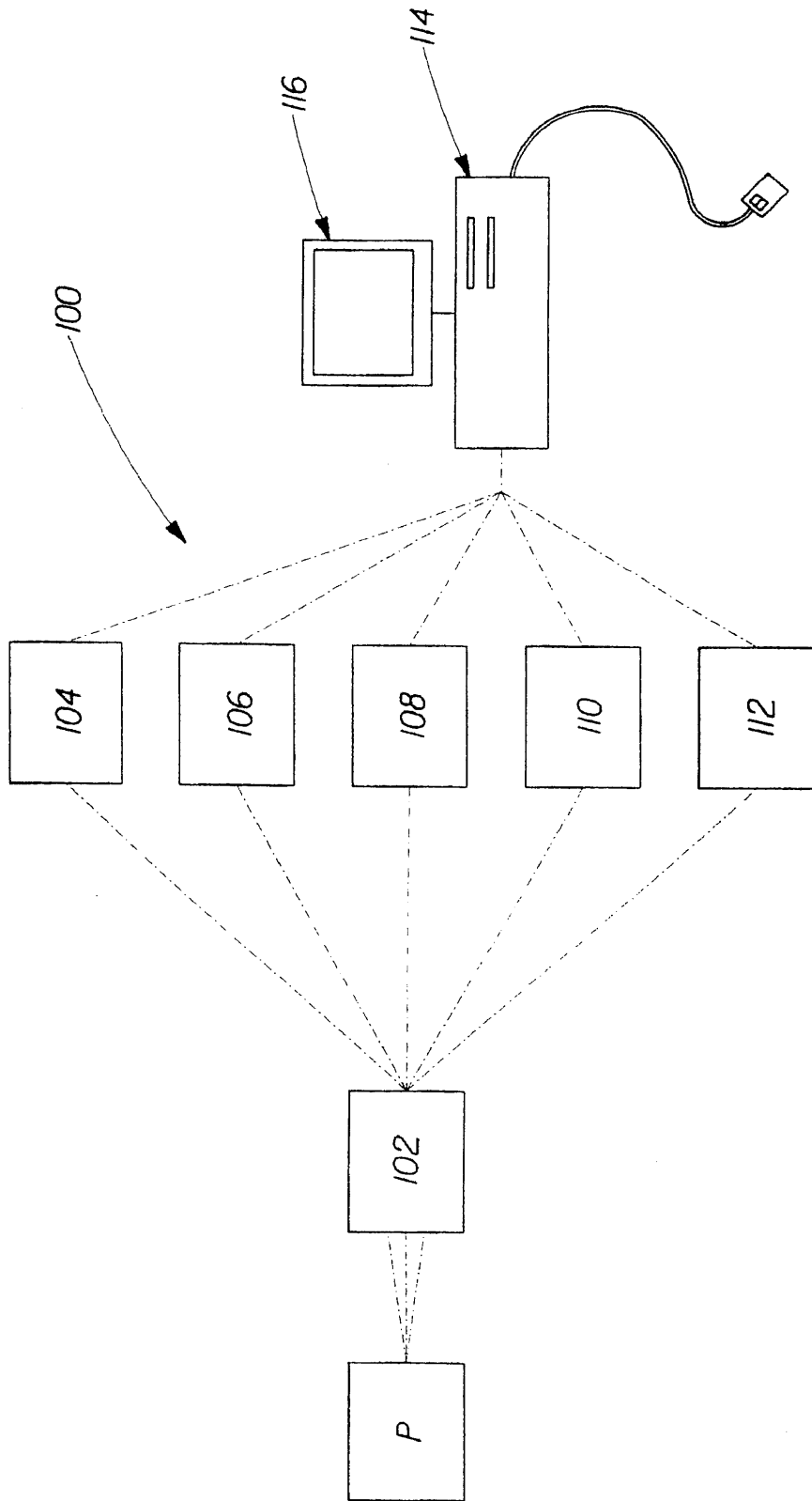
【図7】

図1の関節及び組織の炎症の検知及び定量化装置の感知部材の略図であって、感知部材は、痛みの強度及び限界を決定する部位において患者に刺激を与えるためのプローブを有している。

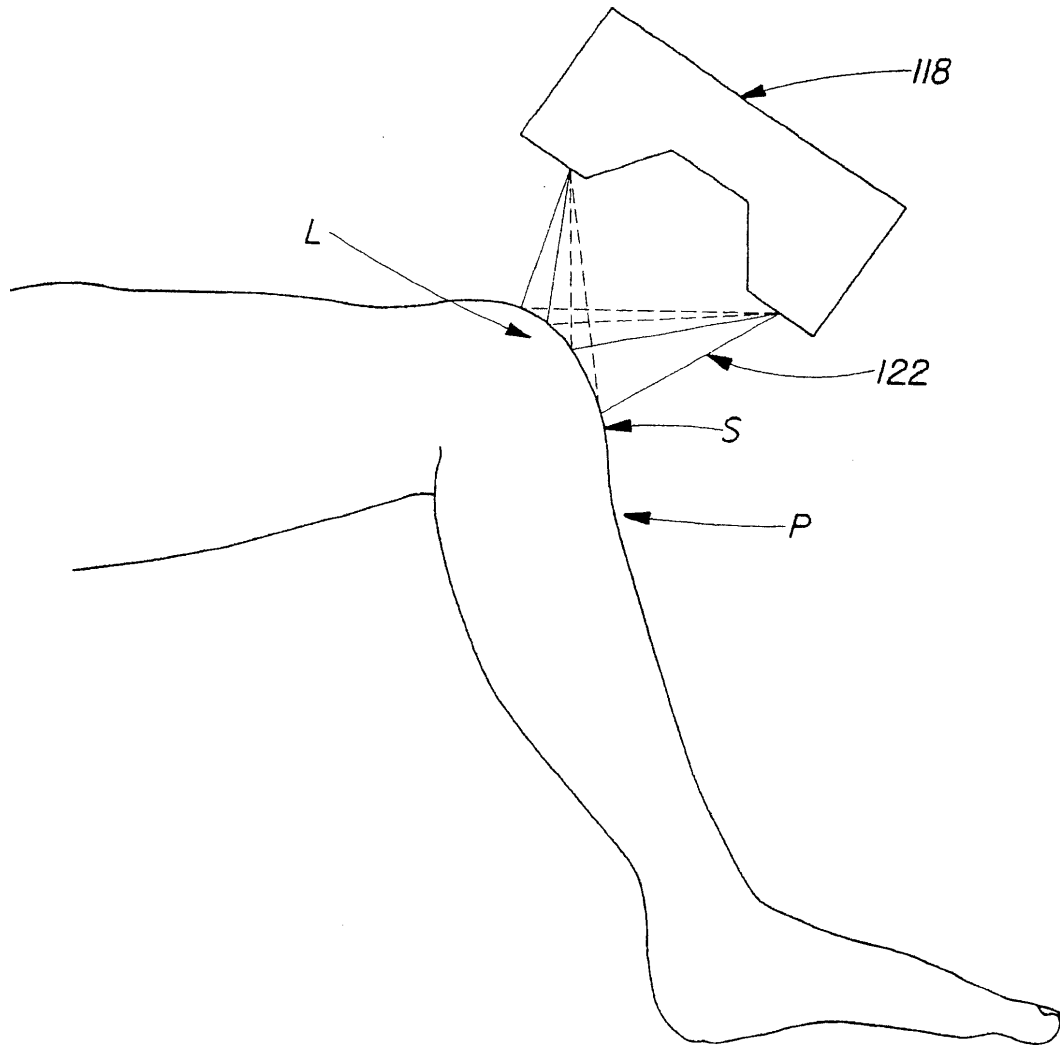
【符号の説明】

L	部位
P	患者
S	皮膚
1 0 0	関節及び組織の炎症の検知定量化装置
1 0 2	感知部材
1 0 4	膨らみ検知装置
1 0 6	運動範囲測定装置
1 0 8	色分析装置
1 1 0	温度測定装置
1 1 2	痛み検知装置
1 1 4	記録保管検索装置
1 1 6	ディスプレイ装置
1 1 8	表面走査要素
1 2 2	光線ビーム
1 2 4	距離測定装置
1 2 6	位置追跡装置
1 3 0	支持構造
1 3 2	案内軌道
1 3 3	機械的なカリパー
1 3 8	赤外線検出器
1 3 9	集束要素
1 4 0	赤外線ビーム
1 4 2	プローブ

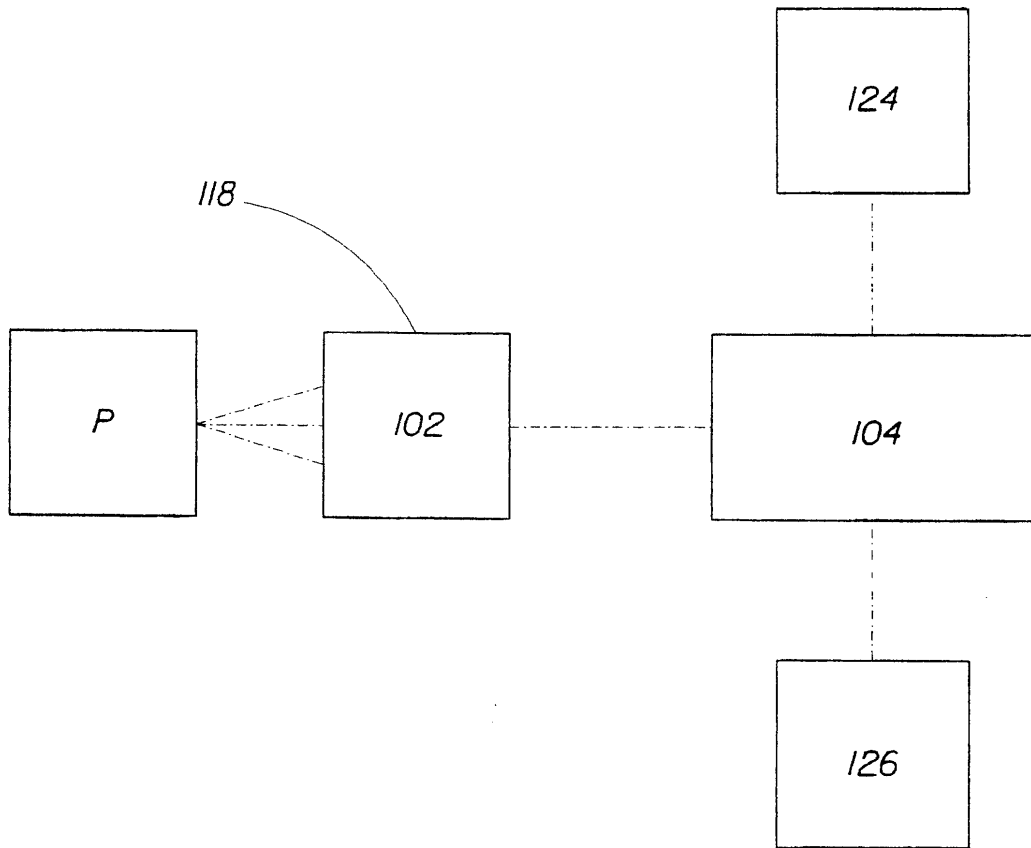
【図1】



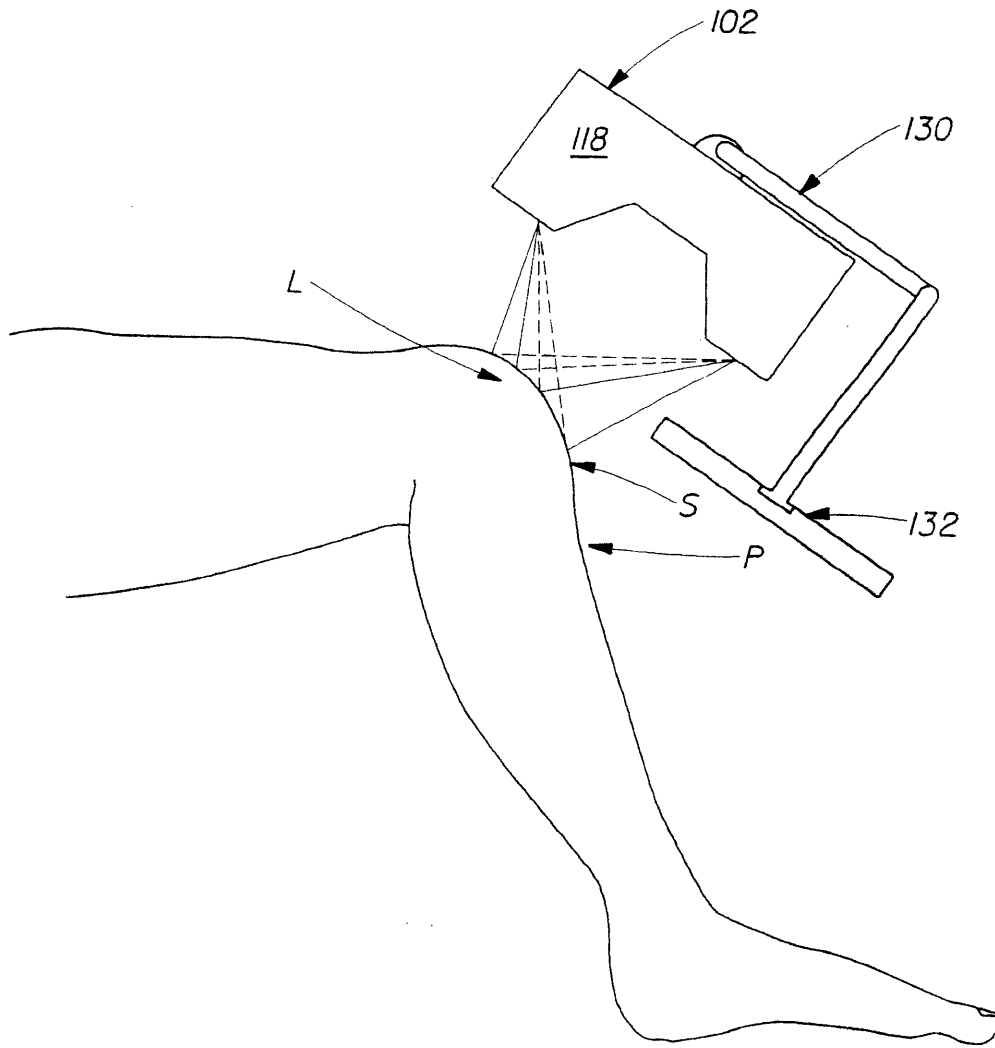
【図2】



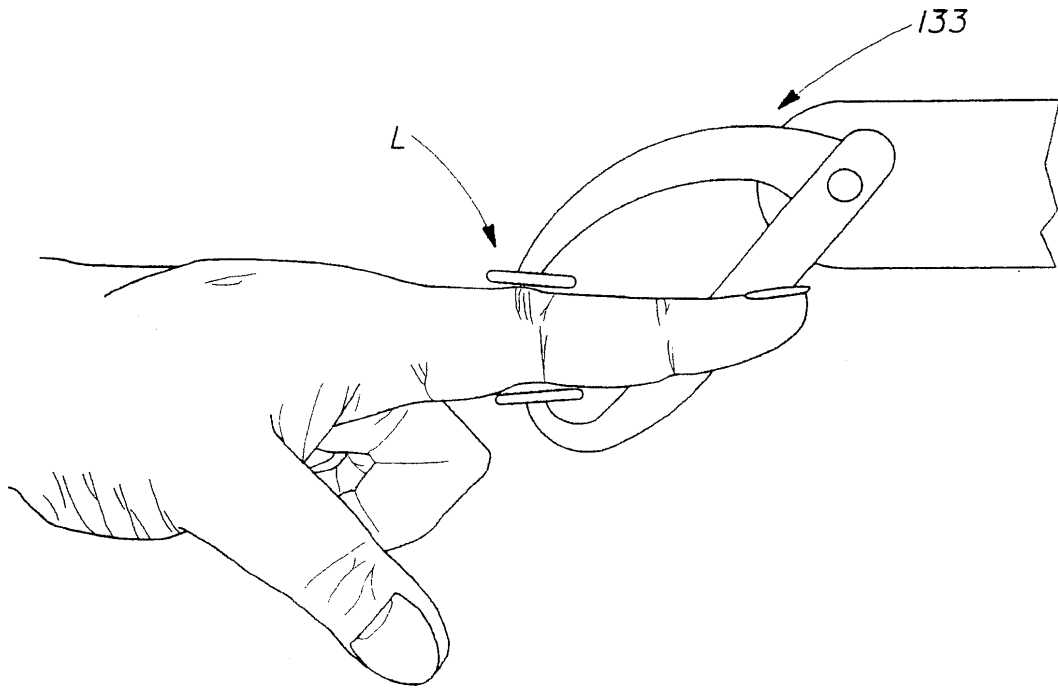
【図3】



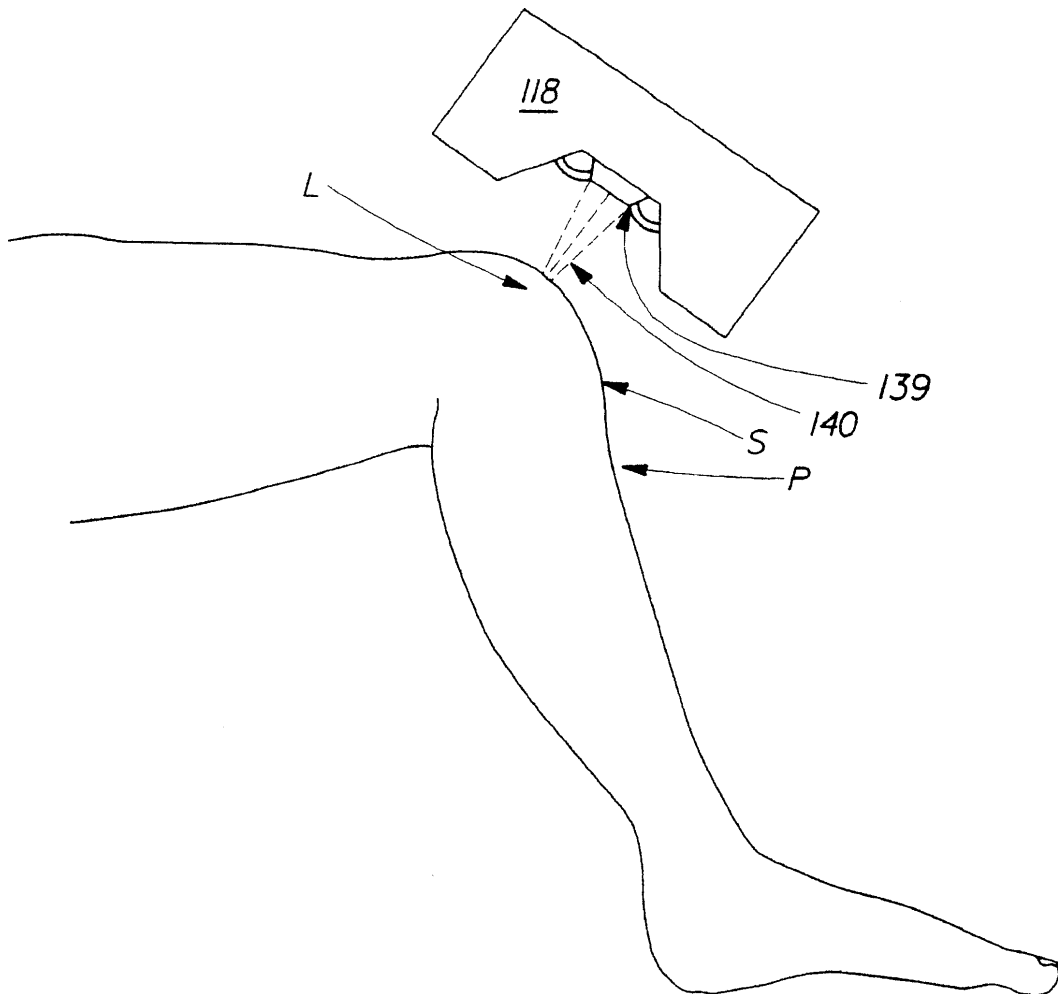
【図4】



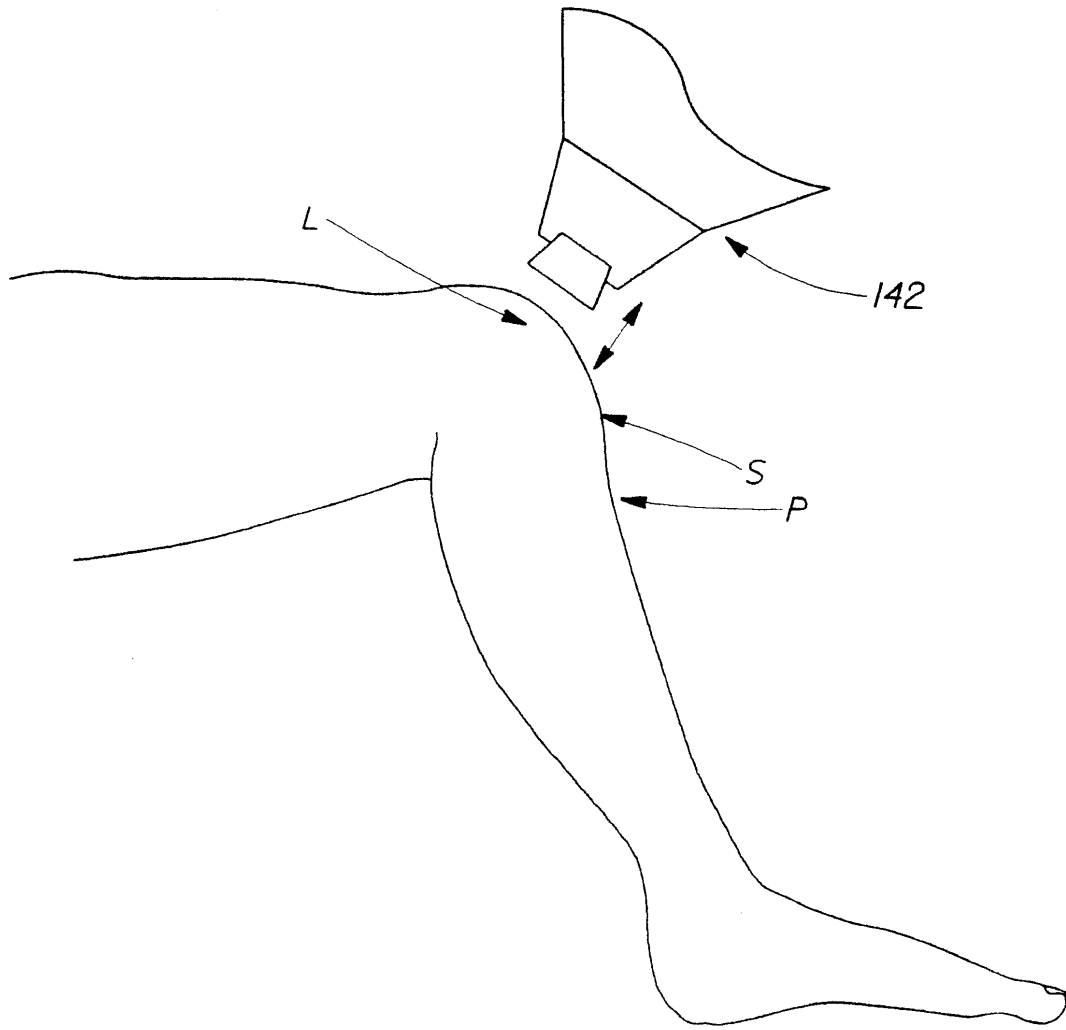
【図5】



【図6】



【図7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International Application No. PCT/US 01/02660
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B5/103 A61B5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 588 440 A (J. W. COWIE) 31 December 1996 (1996-12-31) column 1, line 29 -column 2, line 44 ---	1-5, 11-15, 18-20, 24-26,29
Y	US 5 025 796 A (K. M. HARGREAVES ET AL) 25 June 1991 (1991-06-25) column 14, line 7 - line 23 ---	1-5, 11-14, 18-20, 24,25,29
Y	US 3 970 074 A (I. MOGOS ET AL) 20 July 1976 (1976-07-20) column 3, line 3 -column 4, line 58 ---	1, 11-14, 18,24,29
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 28 June 2001		Date of mailing of the international search report 05/07/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Geffen, N

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/US 01/02660

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 90 14042 A (UNIVERSITY OF VICTORIA) 29 November 1990 (1990-11-29) page 2, line 36 -page 3, line 33 -----	1-3, 13, 14, 18, 25, 29
Y	US 4 445 516 A (H. WOLLNIK ET AL) 1 May 1984 (1984-05-01) column 1, line 65 -column 2, line 23 column 3, line 36 -column 5, line 37 -----	1-3, 15, 18, 26, 29
Y	US 4 275 741 A (J. EDRICH) 30 June 1981 (1981-06-30) column 1, line 8 -column 2, line 33 -----	1, 18, 29
A	WO 99 66838 A (S. T. TEICH ET AL) 29 December 1999 (1999-12-29) the whole document -----	1, 12, 18, 24, 25, 29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 01/02660

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5588440 A	31-12-1996	WO 9824365 A AU 7689396 A EP 0967916 A	11-06-1998 29-06-1998 05-01-2000
US 5025796 A	25-06-1991	US 5345943 A	13-09-1994
US 3970074 A	20-07-1976	NONE	
WO 9014042 A	29-11-1990	US 5012817 A AT 120631 T AU 5634590 A CA 2057011 A,C DE 69018465 D DE 69018465 T EP 0474650 A JP 6053109 B JP 4506160 T	07-05-1991 15-04-1995 18-12-1990 20-11-1990 11-05-1995 07-03-1996 18-03-1992 20-07-1994 29-10-1992
US 4445516 A	01-05-1984	NONE	
US 4275741 A	30-06-1981	NONE	
WO 9966838 A	29-12-1999	AU 4388499 A EP 1089658 A	10-01-2000 11-04-2001

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト'(参考)		
A 6 1 B	8/08	G 0 1 N	21/27	A	4 C 6 0 1
G 0 1 J	5/10			B	
G 0 1 N	21/27		21/57		
	21/57	A 6 1 B	5/05		3 9 0
G 0 1 R	33/28	G 0 1 N	24/02		Y
		A 6 1 B	5/10		3 1 0 G
(81)指定国	E P (A T , B E , C H , C Y , D E , D K , E S , F I , F R , G B , G R , I E , I T , L U , M C , N L , P T , S E , T R) , O A (B F , B J , C F , C G , C I , C M , G A , G N , G W , M L , M R , N E , S N , T D , T G) , A P (G H , G M , K E , L S , M W , M Z , S D , S L , S Z , T Z , U G , Z W) , E A (A M , A Z , B Y , K G , K Z , M D , R U , T J , T M) , A E , A G , A L , A U , B A , B B , B G , B R , B Z , C A , C N , C R , C U , C Z , D M , D Z , E E , G D , G E , H R , H U , I D , I L , I N , I S , J P , K P , K R , L C , L K , L R , L S , L T , L U , L V , M A , M G , M K , M N , M W , M X , M Z , N O , N Z , P L , R O , S G , S I , S K , T T , U A , U S , U Z , V N , Y U , Z A				
Fターム(参考)	2G059 AA06 BB12 EE02 EE12 EE13 FF01 HH01 HH02 JJ01 KK09 NN02 PP04 2G066 AC13 BA08 BA09 BC21 CA02 CA14 4C038 VA04 VB14 VC01 VC05 VC14 VC20 4C096 AA01 AA18 AA20 AB50 AC08 BA18 DA03 DA21 DB08 DC14 DC18 DC22 DC36 DE04 EB10 4C301 AA03 BB05 BB26 DD06 DD30 EE11 GA01 LL11 4C601 BB05 BB09 BB17 DD30 EE09 GA01 LL09				

专利名称(译)	用于检测和量化关节和组织炎症的装置和方法		
公开(公告)号	JP2003524490A	公开(公告)日	2003-08-19
申请号	JP2001555562	申请日	2001-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	汤姆森保罗议 THOMSON PAULÉ		
申请(专利权)人(译)	汤姆逊, 保怡.		
[标]发明人	トムソンポールイー		
发明人	トムソン,ポール イー.		
IPC分类号	G01R33/28 A61B5/00 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		
FI分类号	A61B5/00.101.A A61B5/00.101.E A61B5/00.101.K A61B8/08 G01J5/10.D G01N21/27.A G01N21/27.B G01N21/57 A61B5/05.390 G01N24/02.Y A61B5/10.310.G		
F-TERM分类号	2G059/AA06 2G059/BB12 2G059/EE02 2G059/EE12 2G059/EE13 2G059/FF01 2G059/HH01 2G059/HH02 2G059/JJ01 2G059/KK09 2G059/NN02 2G059/PP04 2G066/AC13 2G066/BA08 2G066/BA09 2G066/BC21 2G066/CA02 2G066/CA14 4C038/VA04 4C038/VB14 4C038/VC01 4C038/VC05 4C038/VC14 4C038/VC20 4C096/AA01 4C096/AA18 4C096/AA20 4C096/AB50 4C096/AC08 4C096/BA18 4C096/DA03 4C096/DA21 4C096/DB08 4C096/DC14 4C096/DC18 4C096/DC22 4C096/DC36 4C096/DE04 4C096/EB10 4C301/AA03 4C301/BB05 4C301/BB26 4C301/DD06 4C301/DD30 4C301/EE11 4C301/GA01 4C301/LL11 4C601/BB05 4C601/BB09 4C601/BB17 4C601/DD30 4C601/EE09 4C601/GA01 4C601/LL09		
代理人(译)	三宅正雄		
优先权	60/178872 2000-01-29 US		
其他公开文献	JP2003524490A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：检测和量化关节和组织的炎症。该设备包括感测构件，该感测构件收集指示关节或组织的表面或尺寸的数据。感测构件102包括提供对炎症的关键体征进行测量的各种装置。优选地，感测构件102包括凸出感测装置104，颜色分析装置108，温度测量装置110，疼痛或敏感性检测装置112，记录存储和检索装置114以及显示装置116。在操作中，将患者放置在研究关节或组织区域的位置，并对该关节或组织区域的一个或多个炎症关键指标进行测量，并将测量结果存档。将其自动记录在检索设备114中，并将测量值与基本值进行比较，以得出炎症的评估值。

