

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-240369

(P2009-240369A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009.10.22)

|                                 |                      |             |
|---------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                    | F I                  | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 8/00 (2006.01)</b>   | A 6 1 B 8/00         | 4 C 6 0 1   |
| <b>A 6 1 B 5/0408 (2006.01)</b> | A 6 1 B 5/04 3 0 0 Y |             |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

|           |                            |          |  |
|-----------|----------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2008-87582 (P2008-87582) | (71) 出願人 | 000112602<br>フクダ電子株式会社<br>東京都文京区本郷3-39-4 |
| (22) 出願日  | 平成20年3月28日 (2008.3.28)     | (74) 代理人 | 100105050<br>弁理士 鷺田 公一                   |
|           |                            | (72) 発明者 | 吉村 利幸<br>東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内     |
|           |                            | (72) 発明者 | 立部 久美子<br>東京都文京区本郷3丁目39番4号 フクダ電子株式会社内    |
|           |                            | Fターム(参考) | 4C601 EE11 GC03                          |

(54) 【発明の名称】 医療用ゲル

## (57) 【要約】

【課題】超音波診断装置や心電計等によって検査対象となる被検者を検査したり、生体情報モニタによって患者の生体信号を継続的に測定したりする際に、被検者の体表面上に設けられ、検査及び検査に基づく診断の効率化を図ることができると共に検査及び検査に基づく診断の精度の向上を図ること。

【解決手段】主に暗所において、超音波診断装置を用いて行われる超音波診断の際に、被検者の体表面に塗布されるゲルに、ブラックライトの照射によりのみ光る蛍光剤を混合した。これによりゲルの塗布量、塗布領域を確認することができ、診断の効率化及び診断の精度を向上させることができる。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被検者の体表面と、前記体表面に対向して配置される医療用測定具との間に設けられ、接する前記体表面を介して前記被検者体内の情報を前記医療用測定具に取得させる医療用ゲルあって、

特定波長の光源の照射により光る蛍光剤が混合されてなることを特徴とする医療用ゲル。

**【請求項 2】**

前記光源は、ブラックライトであることを特徴とする請求項 1 記載の医療用ゲル。

**【請求項 3】**

前記医療用測定具は、超音波診断装置に接続されるプローブであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の医療用ゲル。

**【請求項 4】**

前記医療用測定具は電極であり、

接せられた前記体表面を介して前記電極に前記情報として前記被検者の生体情報を取得させることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の医療用ゲル。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置や心電計等を用いて診断対象となる被検者を検査したり、生体情報モニタを用いて患者の生体信号を継続的に測定したりする際に、被検体の体表面と、超音波診断装置や心電計等に接続されたプローブや電極などの医療用測定具との間に介在させて用いられる医療用ゲルに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、超音波診断装置又は心電計等を用いて、診断対象となる被検体を検査する際に、超音波用又は電極用の透明なゲルを体表面に塗布して、ゲルが塗布された部位に、プローブを押し当てたり又は電極を装着したりして、被検体を検査している。

**【0003】**

超音波診断装置は、被検体、特に人体内に超音波を送信し被検体内で反射した超音波を受信して受信信号を取得し、この受信信号に基づく断層像等を表示することによって人体における内臓等の疾患の診断に必要な情報を提供する。この超音波診断装置では、診断対象となる被検体内への超音波の送信と、被検体内からの反射エコーの受信のためのプローブを被検体の体表面に接触させて使用している。超音波用のゲルは、プローブを被検体表面に直接接触させるだけでは、その接触面に空気層が介在するために超音波が伝達しにくいいため、例えば、特許文献 1 に示すように、プローブ及び体表面に塗布して、密着性を向上させて超音波を効率よく伝達させる。

**【0004】**

また、電極用としてのゲルは、導電性を有し、心電図信号などの生体情報を取得する生体用電極に用いられ、生体用電極の導電層と、当該生体用電極が取り付けられる体表面との導電性を良好にし、接続された心電計等に正確な心電図信号などの生体情報を出力させる。

**【特許文献 1】特公平 2 - 26496 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、通常、超音波診断装置を用いた検査は、暗所にてプローブ若しくは、被検体の診断箇所となる体表面に透明なゲルを塗布した後で、プローブを体表面に当接させて行っている。このように超音波診断による検査は、主に、暗所で行われるため、医師又は検査技師によりゲルが塗布される箇所及びゲルの塗布量を確認できず、測定中にしばしばゲ

10

20

30

40

50

ルの継ぎ足しを行う必要が生じ診断効率の低下を招く恐れがあった。さらに、検査後、ゲルのふき取りの際に拭き残し等があり不便であった。

【0006】

また、心電計を用いた心電図検査や生体情報モニタを用いた生体信号の継続的な測定に際し、被検体としての患者が生体用電極を装着したままX線撮影等の検査を行いたい場合がある。この場合、そのままX線撮影を行うと、生体用電極自体が撮影画像に写ってしまい診断の障害となる。このため、X線撮影の際には、装着された生体用電極をずらしたり外したりして、撮影後再び装着する必要があるが、元の装着位置を確認できないため、診断の効率が悪くなるという問題があった。

【0007】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、超音波診断装置や心電計等によって検査対象となる被検者を検査したり、生体情報モニタによって患者の生体信号を継続的に測定したりする際に、被検者の体表面上に設けられ、検査及び検査に基づく診断の効率化を図ることができると共に検査及び検査に基づく診断の精度の向上を図ることができる医療用ゲルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の医療用ゲルは、被検者の体表面と、前記体表面に対向して配置される医療用測定具との間に設けられ、接する前記体表面を介して前記被検者体内の情報を前記医療用測定具に取得させる医療用ゲルあって、特定波長の光源の照射により光る蛍光剤が混合されてなる構成を採る。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、超音波診断装置や心電計等によって検査対象となる被検者を検査したり、生体情報モニタを用いて患者の生体信号を継続的に測定したりする際に、被検体の体表面上に設けられ、検査及び検査に基づく診断の効率化を図ることができると共に検査及び検査に基づく診断の精度の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0011】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1に係る医療用ゲルは、患者などの被検者に対して、超音波診断装置を用いて超音波診断を行う際に、診断対象となる被検者(被検体)の体表面上に塗布されて、超音波検査の媒質となるゲル(超音波ゲル)である。

【0012】

なお、超音波測定装置は、従来のもと同様のものであり、被検体の内部の状態を低浸襲にて診断でき、電気信号を超音波に変換して被検体内に送信するとともに被検体内で反射された超音波を受信して電気信号に変換するプローブ(医療用測定具)を有するものである。超音波診断装置では、プローブから超音波を生体組織へ照射して、密度( )または音響伝播速度( c )を異にする異種組織間界面からの反射波(エコー)を検出し、これを電気信号へ変換・増幅後、輝度変調を経てブラウン管や液晶表示器に表示される映像に基づく超音波診断を行う。

【0013】

超音波ゲルは、特定波長の光源の照射により光る蛍光剤を混合することによって形成されている。ここでは、超音波ゲルには、ブラックライトに反応して発光する蛍光塗料が混合されており、通常透明で、ブラックライトが照射されたときのみ発光するものである。超音波ゲルに混合される塗料としては、例えば、スペクトルの紫外線域(波長250~380nm)において輻射線を吸収し、スペクトルの青色~白色(波長400~500nm)域において高度の蛍光性放射を発するもの等が挙げられる。なお、ブラックライトの照射に

10

20

30

40

50

よる超音波ゲルの発光色は、暗所で識別可能な色で有ればどのような色であってもよい。

【0014】

このように超音波ゲルは、被検者の体表面と、前記体表面に対向して配置される医療用測定具との間に設けられ、接する前記体表面を介して前記被検者体内の情報を前記医療用測定部に取得させる医療用ゲルであり、特定波長の光源の照射により光る蛍光剤が混合されてなる。

【0015】

超音波ゲルは、ここでは、紫外線領域のブラックライトが照射されることにより発色する。よって、暗所においても塗布箇所及び塗布量を確認することができる。

【0016】

すなわち、暗所において超音波診断装置を用いて超音波診断を行う場合でも、ブラックライトを照射すれば、診断対象となる被検体の体表面に塗布された超音波ゲルが適切な位置に適量盛られていることを確認できる。

【0017】

したがって、測定中においてゲルの継ぎ足しを行うことができなく、測定の効率化を図ることができると共に、測定した後で、拭き取る場合でも、ブラックライトを照射して塗布量を確認しながら拭き取ることができ、拭き取り残しを防ぐことができる。

【0018】

なお、超音波診断におけるゲルの拭き取り作業は、被検体となる患者のプライバシー保護のため、暗所で行われることが多い。本実施の形態の超音波ゲルを用いることによって、暗所においてもブラックライトを照射するだけで、超音波ゲルの塗布箇所及び塗布量を確認することができ、拭き取り残しを防ぐことができる。

【0019】

これにより、プローブを用いた超音波診断において、被検者の体表面に塗布により設けるだけで、検査の効率化及び検査精度の向上を図ることができると共に、診断の効率化及び診断精度の向上を図ることができる。

【0020】

なお、ブラックライトは、接触した体表面に超音波の送受信を行うプローブに設けられてもよい。ブラックライトがプローブに設けられていれば、プローブを、本発明の超音波ゲルを塗布した体表面に接触させた際に、その接触部分を照射しながら当該プローブによる被検体内への超音波の送信と、被検体内からの反射エコーの受信を行うことができる。これにより超音波測定中において、常に超音波ゲルの塗布位置及び塗布量を確認でき、診断を好適に行うことができる。また、プローブを体表面に接触させて超音波診断を行う前に、体表面にプローブに設けたブラックライトを照射して超音波ゲルの塗布位置及び塗布量を確認した後でプローブによる検査を行うことができる。このようにプローブと一体にブラックライトを設ければ、超音波診断装置を用いた超音波診断の際に、別途ブラックライトを用意する必要がない。

【0021】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2に係る医療用ゲルは、心電図情報等の生体情報を取得するための心電図電極(医療用測定具)を、検査対象となる被検者の体表面に取り付ける際に用いられる導電性を有する電極用ゲルである。電極用ゲルは、特定波長の光源(ここでは、紫外線を照射するブラックライト)により光る蛍光剤を混合してなる。

【0022】

つまり、医療用ゲルは、被検者の体表面と、前記体表面に対向して配置される心電図電極との間に設けられ、接する前記体表面を介して前記被検者体の生体情報を心電図電極に取得させる医療用ゲルあり、特定波長の光源の照射により光る蛍光剤が混合されてなる。

【0023】

具体的に、本実施の形態の電極用ゲルは、従来 of 心電図電極で用いられるゲルと同様の主要成分に、ブラックライトに反応して発光する蛍光塗料が混合されてなる導電性を有す

10

20

30

40

50

るものである。これにより本実施の形態の電極用ゲルは、通常透明で、ブラックライトが照射されたときのみ発光する。なお、電極用ゲルに混合される塗料としては、例えば、スペクトルの紫外線域（波長250～380nm）において放射線を吸収し、スペクトルの青色～白色（波長400～500nm）域において高度の蛍光性放射を発するもの等が挙げられる。

【0024】

心電図電極は、不整脈や虚血性心疾患などの心電図異常を調べる心電計に接続される従来のものと同様の機能を有するものである。

【0025】

ここでは、心電図電極は、柔軟性及び非導電性を有する材料により形成された平面状の部材の主面上に、金属材料によりフィルム状に形成された金属電極を敷設するとともに金属電極の周囲に粘着層を配設してなる電極シートを有する。

10

【0026】

粘着層は、平面状の部材と略同一サイズを有する非導電性の粘着剤を有し、中央部に形成され、底面で金属電極が非導電性材料で覆われることなく露出している開口部に、本実施の形態の電極用ゲルである電解質ゲルが充填されている。これにより心電図電極は、電解質ゲルのみを介して患者の体表に対向し得る。なお、金属電極は、導電性を有する金属板、例えば錫板によりなり、リード線などを介して心電計に電氣的に接続されるものである。

【0027】

20

電極用ゲルは、検査対象となる体表面と心電図電極の金属電極（電極部）との間に介在させて用いられ、金属電極（電極部）と、体表面との間のインピーダンスを低下させる。つまり、電極用ゲルは、検査対象となる被検者の体表面上に設けられた状態となる。なお、電極用ゲルは、検査対象となる体表面に塗布されて用いられ、検査に際し、心電図電極における導電部としての金属板が直接取り付けられる構成としてもよい。

【0028】

このように構成された心電図電極は、ゲル層の粘着力と不織布に塗布された粘着剤の粘着力の双方を利用して診断対象となる被検体の診断箇所固定される。被検体の心臓の活動による起電力である心電図信号はゲル層を介して金属電極（電極部）に伝わり、金属電極（電極部）からさらに心電計に伝送される。なお、ブラックライトの照射による電極用ゲルの発光色は、暗所で識別可能な色であればどのような色であってもよい。

30

【0029】

このように構成された心電図電極を装着した患者が、例えば、心電図診断中に一時心電図検査を中断してX線撮影を行う場合、撮影時に電極が写るため診断箇所と重なる場合は装着されている電極を外したり、ずらす必要がある。

【0030】

従来のゲルでは、電極を外したりずらしたりすると、元の位置の識別は困難である。

【0031】

これに対して本発明の実施の形態に係る医療用ゲルである電極用ゲルを介して被検者が体表面に心電図電極を装着している場合、X線撮影の際に心電図電極をずらすと、元の装着位置に、ブラックライトにより発色するゲルが残存する。

40

【0032】

したがって、X線撮影を行った後、再度、心電図電極を装着する場合、診断対象となる被検体の体表面にて電極が取り付けられていた部分付近にブラックライトを照射することによって、電極が張られていた元の装着位置に転移した電極用ゲルは発色する。

【0033】

これにより、本実施の形態によれば、電極が貼られていた位置を確認して、略同一箇所に再び電極を貼り付けることができ、X線撮影後において電極を介して取得する波形に影響することがない。つまり、X線撮影後に取得する波形は、X線撮影前に取得した波形と測定状況を殆どかわることがなく、検査の効率化及び検査精度の向上を図ることができる

50

と共に、検査に基づく診断の効率化及び診断精度の向上を図ることができる。

【0034】

なお、電極用ゲルはリユーザブル電極用ゲル又はディスポタイプの電極用ゲルとして用いることができ、暗所であってもゲルの塗布位置から先に装着していた電極の位置を確認することができ、上述した効果と同様の効果を得ることができる。

【0035】

また、本実施の形態では、医療用ゲルを心電図電極に用いられる電解ゲルとしてとして説明したが、これに限らず、心電図電極と体表面との導通性を確実に確保するために、体表面に塗布するクリームとして用いても良い。さらに、脳波診断で用いられるペーストに特定波長の光源の照射により光る蛍光剤を混合してなるゲル状体であってもよい。このように脳波用ペーストとして用いられる医療用ゲルは、各実施の形態と同様に、ブラックライトに反応する塗料が混合されており、通常透明であって、ブラックライトが照射されたときのみ発光し、実施の形態1と同様の効果を得ることができる。

10

【0036】

以上、本発明の実施の形態について説明した。なお、以上の説明は本発明の好適な実施の形態の例証であり、本発明の範囲はこれに限定されない。つまり、上記装置の構成及び動作についての説明は一例であり、本発明の範囲においてこれらの例に対する様々な変更や追加が可能であることは明らかである。

|                |                                  |         |            |
|----------------|----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 医用凝胶                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2009240369A</a>    | 公开(公告)日 | 2009-10-22 |
| 申请号            | JP2008087582                     | 申请日     | 2008-03-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 福田电子株式会社                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 福田电子株式会社                         |         |            |
| [标]发明人         | 吉村利幸<br>立部久美子                    |         |            |
| 发明人            | 吉村 利幸<br>立部 久美子                  |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/00 A61B5/0408              |         |            |
| FI分类号          | A61B8/00 A61B5/04.300.Y          |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C601/EE11 4C601/GC03 4C127/LL24 |         |            |
| 其他公开文献         | JP5154280B2                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>        |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：在检查时，通过在受试者体表上提供医用凝胶来提高基于检查的检查和诊断的效率，并提高基于检查的检查和诊断的准确性。通过超声波诊断装置或心电图仪等作为检查对象，或者通过生物信息监视器连续地测量患者的生物信号。解决方案：在主要在暗处使用超声诊断设备进行超声诊断的待施加到受试者体表的凝胶中，混合仅在用黑光照射时发光的荧光剂。因此，确认了凝胶的涂布量和涂布面积，提高了诊断效率，提高了诊断的准确性。 Z