

(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2014-54580

(P2014-54580A)

(43) 公開日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/00 (2006.01)F I
A 6 1 B 8/00テーマコード (参考)
4 C 6 0 1

審査請求 有 請求項の数 21 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-269903 (P2013-269903)
 (22) 出願日 平成25年12月26日 (2013. 12. 26)
 (62) 分割の表示 特願2009-530509 (P2009-530509)
 の分割
 原出願日 平成19年9月10日 (2007. 9. 10)
 (31) 優先権主張番号 60/827, 476
 (32) 優先日 平成18年9月29日 (2006. 9. 29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (72) 発明者 エルカンブ, ラモン キュー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 5
 7 8 パーディーズ グロリア・ウェイ
 3

最終頁に続く

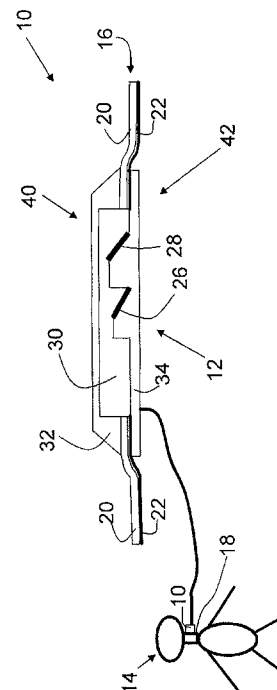
(54) 【発明の名称】 ハンズフリー超音波診断方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】ハンズフリー超音波診断方法及び装置を提供する。

【解決手段】皮膚に装着される装置 (10) は音響モジュール (24) 及び取り付けアセンブリ (16) を有する。音響結合層 (34) は、皮膚 (18) にモジュール (24) を貼り付けて、音響的に結合する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

音響モジュールと；

音響結合層を有する取り付けアセンブリであって、前記音響結合層は皮膚に前記音響モジュールを貼り付け、音響結合する、取り付けアセンブリと；

前記皮膚の輪郭に倣うたわみを可能にするように硬いが十分にフレキシブルな、前記モジュールにかぶさって囲むように広がったフレキシブルなカバリング層と；

を有する皮膚に装着される装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であって、前記音響モジュールは超音波トランスジューサを有する、装置。 10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置であって、前記結合層により前記皮膚に貼り付け、音響結合されている複数のモジュールを更に有する、装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の装置であって、前記取り付けアセンブリは：

前記結合層において周囲に広がった接着パッド；

を更に有する、装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の装置であって： 20

前記結合層から前記モジュールの反対側をカバーするカバリング層であって、前記接着パッドの内側部分は前記カバリング層と前記結合層との間に挟まれている、カバリング層；

を更に有する、装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の装置であって、前記結合層は：

エアポケットの存在しない前記皮膚及び皮膚における割れ目に倣うように、前記皮膚と流体を接着するように、十分に粘着性を有する誘電性シリコンゲル；

を更に有する、装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置であって、前記音響モジュールは、B モード、カラードップラー、C W ドップラー及び M モード超音波センサのうちの 1 つを有する、装置。 30

【請求項 8】

請求項 1 に記載の装置であって、前記音響モジュールは無線トランスジューサを有する、装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の装置であって、前記音響モジュールは：

音響送信要素、音響受信要素及び前記音響送信要素と音響受信要素を互いに固定された関係に保つフォーマ；

を有する、装置。 40

【請求項 10】

請求項 9 に記載の装置であって：

一方側の前記結合層と他方側のフレキシブルカバリング層との間をフレキシブルに相互接続する複数の前記モジュール；

を更に有する、装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の装置であって、前記フレキシブルカバリング層と前記結合層の少なくとも 1 つは Sy l g a r d (登録商標) 誘電体ゲルである、装置。

【請求項 12】

請求項 10 に記載の装置であって、前記フレキシブルカバリング層は Sy l g a r d (50

登録商標)誘電体ゲルを有し、前記結合層はT2(登録商標)シリコンを有する、装置。

【請求項13】

請求項10に記載の装置であって、前記取り付けアセンブリは：
前記フレキシブルカバリング層及び前記結合層が一体化されているパッド；
を有する、装置。

【請求項14】

請求項10に記載の装置であって、前記結合層は十分に小さい音速を有し、前記装置は実質的に平坦である、装置。

【請求項15】

請求項1に記載の装置であって、前記モジュールは：
前記皮膚の下で動いている物質において方向付けられる超音波送信を生成する送信器；
及び
前記動きを表す、反射された超音波送信を感知する受信器；
を各々有する複数の圧電モジュールのアレイを有する、装置。

10

【請求項16】

請求項1に記載の装置であって、前記モジュールは：
前記皮膚の下で動いている物質において方向付けられる超音波送信を生成し、前記動きを表す、反射された超音波送信を感知する送信器；
を各々有する複数の圧電モジュールのアレイを有する、装置。

20

【請求項17】

心臓除細動ユニットと組み合わされた請求項1に記載の装置。

【請求項18】

請求項1に記載の装置であって、前記結合層は、滑りを防止するように十分に硬く、前記結合層が貼られるときに前記皮膚における割れ目を満たすように十分に流動的である、医療処置の間に更なる人間の介入なしに、前記皮膚にモジュールを接着し、前記モジュールを適所に保つように十分に粘着性を有する、装置。

【請求項19】

請求項1に記載の装置がデータ取得をゲーティングするように用いられる核イメージャ。

30

【請求項20】

患者の皮膚と音響モジュールを貼り付けて、音響結合する結合手段；
前記皮膚の輪郭に倣うたわみを可能にするように硬いが十分にフレキシブルな、前記モジュールにかぶさって囲むように広がったフレキシブルなカバリング層；及び
前記患者の生理学的パラメータをモニタするように音響信号を送受信する医療手段；
を有する装置。

【請求項21】

患者の生理学的パラメータを感知する音響モジュール；
音響結合層を有する取り付けアセンブリであって、前記患者の皮膚に前記音響モジュールを貼り付けて、音響的に結合する、取り付けアセンブリ；
前記皮膚の輪郭に倣うたわみを可能にするように硬いが十分にフレキシブルな、前記モジュールにかぶさって囲むように広がったフレキシブルなカバリング層；及び
感知された患者データを収集し、モニタリングステーションに前記感知された患者データを転送するサーバ；
を有するモニタリングシステム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、診断技術に関する。本発明は、特に、超音波モニタリングに関連するアプリケーションに関し、そのアプリケーションに言及して説明する。しかしながら、また、以

50

下、超音波イメージング、試験、処理等に関連するアプリケーションに適用できることが理解できる。

【背景技術】

【0002】

超音波システムは、血流、心拍、組織運動等の患者の状態に関するリアルタイムの重要な情報を提供する有用な診断ツールである。典型的には、超音波診断システムは、例えば、ドップラー効果に基づく非介入的技術を用いる。そのようなシステムにおいては、測定の高精度な測定が、診断手順の容易さと組み合わせられる。典型的には、医療専門家は、プローブの位置を変えて、圧力を加えることにより、手動プローブ又はトランスジューサを用いることにより超音波診断を実行する。

10

【0003】

更に、ドップラシステムを、手術中、集中治療室等の緊急的状況下で、患者の心拍の検出及び血流の測定を行うために用いることが可能である。そのような状況下では、超音波診断機器が専門である医療専門家が、他の医療従事者に加えて必要である。同様に、多くの超音波診療の診療アプリケーションにおいて、オペレータは、体の特定の部位にトランスジューサを保持する必要がある。このことは、費用が掛かり、研究が示してきているように、トランスジューサに一定の圧力を加える必要があるために、継続的な圧力障害等の医療従事者における不所望の健康悪化をもたらす。患者の皮膚にトランスジューサを直接、取り付けることは、医療従事者の余計な仕事の負担を回避し、超音波モニタリングをより魅力的なものにする。

20

【0004】

1つの方法は、超音波トランスジューサを粘着性包袋により患者の皮膚に取り付けることである。しかしながら、そのような技術は、患者の皮膚と超音波トランスジューサを音響的に結合することができない。他の方法は、トランスジューサと皮膚との間にゲルパッドを置くことである。更に他の方法は、皮膚に従来の音響結合ゲルを広げ、その上に超音波トランスジューサを付けることである。音響パッドは、そのパッドと過剰な音響反射をもたらす皮膚における割れ目との間でエアポケットが規定されるために、不利である。音響結合ゲルは、皮膚に対するトランスジューサを滑り易く、それを移動させてしまうために、不利である。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記の課題及び他の課題を克服する、新しい且つ改善された方法及び装置を適用する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一特徴に従って、音響モジュール及び取り付けアセンブリを有する皮膚に装着する装置について開示されている。音響結合層は、皮膚にそのモジュールを貼り、音響的に結合することができる。

【0007】

40

他の特徴に従って、音響モニタリング方法について開示されている。音響モジュールは、音響結合層により患者の皮膚に貼られ、音響的に結合されている。音響信号は、患者の生理学的パラメータをモニタするように、その音響モジュールにより送受信される。

【0008】

本発明の一有利点は、皮膚に超音波センサを貼るハンズフリー機構にある。

【0009】

本発明の更なる有利点について、当業者は以下の詳細説明を読むことにより明らかになり、理解することができる。

【0010】

本発明は、種々の構成要素、複数の構成要素の組み合わせ、種々のステップ及び複数の

50

ステップの組み合わせにおいて具現化される。添付図は、好適な実施形態の単ある例示のためのものであり、本発明を制限するように解釈されるべきものではない。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】超音波システムを示す図である。

【図2】超音波アセンブリの底部側平面図である。

【図3】超音波システムの他の実施形態を示す図である。

【図4】モニタリングシステムを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1及び2を参照するに、超音波アセンブリ10は、例えば、生理学的パラメータを検出する、測定する及び/又はモニタするドップラー効果に基づく超音波センサのような医療、モニタリング又は生体認証装置12を有する。生理学的パラメータの例は、血流、心拍及び組織運動である。医療装置12は、患者14の基体面又は皮膚18に医療装置12を安全に取り付けアセンブリ16を介して患者14に取り付けられる。特に、第1実施形態に対しては、取り付けアセンブリ16は、患者の皮膚に超音波センサ12を有するパッドを接着させる接着材料の層22により、小児用フォームパッドのようなパッドを有する。一実施形態においては、超音波センサ12は、圧電モジュール、要素又は結晶24のアレイを有する圧電トランスジューサを有する。各々の圧電モジュール24は、フォーマ又は支持部30に備えられた送信器6及び受信器28を有する。フォーマ30は、各々の要素24の送信器及び受信器の各々の対の間の方向が固定されるように、十分に硬い各々のモジュール要素を保持する。勿論、モジュールはトランスジューサを有することを検討することができる。圧電モジュール24は、トランスジューサが患者の体の凹凸に倣う倣い性を可能にするように、硬いが、十分にフレキシブルなカバリング層32と相互接続される。勿論、トランスジューサアレイをイメージングするように、トランスジューサの全ては、所定の既知の関係を互いに維持する必要がある。圧電トランスジューサが例示としての実施形態に示されているが、当業者は、圧電特性を示す何れかの他の種類の成分又は材料が、エネルギー供給されるときに機械的な効果がもたらされるように、用いられることが可能であることを理解することができるであろう。例えば、CMUT（容量性マイクロマシン加工超音波トランスジューサ）のような何れかの他の超音波トランスジューサも、用いることが可能である。

【0013】

そのモジュール24は、フレキシブルなカバリング層32で囲まれていて、一実施形態においては、そのフレキシブルなカバリング層はフレキシブルなシリコン材料である。例えば、カバリング層32は、超音波アセンブリ10の第1表面40の最上部を覆うT2（登録商標）のシリコンのような硬く、粘着性のある材料の層を有する。取り付けアセンブリ16はまた、皮膚18と直接、接するように超音波アセンブリ10の下部表面又は第2表面42に備えられている音響結合層34を有する。例えば、結合層34は、皮膚18に付着するように、十分に粘着性のある又はネバネバするエラストマー材料層を有し、そのエラストマー材料は、トランスジューサが滑らないような十分な硬さを有するが、皮膚内に入り込み、割れ目を埋めるように十分な流動性を有する。結合層24の材料は、人間の組織（水）内の音速と実質的に等しく、その組織の妥当な小さい減衰及び略等しい音響インピーダンスを有する超音波信号を送信する音響送信特性を有する。適切な材料の例は、Dow Corning社が製造している誘電体ゲルであるSylgard（シルガード）（登録商標）である。そのようなゲルは、皮膚のようなかなり軟らかい物質に対して硬化することが可能である特定のカプセル化材料である。硬化したゲルは、エラストマーの寸法安定性を与えつつ、その流動体のかなりの応力緩和及び自己回復を維持することが可能である。そのゲルがプライマーを必要とせず物理的付着力を得ることを可能にする自然の粘着性を硬化したゲルの表面が有するように、そのゲルは配合され、硬化される。

【 0 0 1 4 】

一実施形態においては、結合層 3 4 は、強い粘着性を有するが、実質的には硬い。他の実施形態においては、センサは、周縁粘着取り付け部に対して皮膚に強く押し付けられる。

【 0 0 1 5 】

図 2 を継続して参照するに、導体 5 0 が、C P R ユニット 5 2 のようなモニタユニットに超音波センサ 1 2 を接続している。任意に、超音波アセンブリ 1 0 は、バッテリー、超音波診断装置、送信器 / 受信器制御器、及び体が結合された通信、ブルートゥース等のような無線通信のための無線送信器を含むことが可能である。エコーデータを心拍数に結び付ける回路のような、超音波エコーをパルスに変換する回路が、超音波アセンブリ 1 0 に一部が又は全部が備えられている。他のオプションとして、無線通信モジュール及びバッテリーモジュールが超音波アセンブリに繋がれることが可能である。

【 0 0 1 6 】

患者 1 4 に対して超音波アセンブリ 1 0 を直接付着させることは、例えば、頸動脈にドップラーエネルギーを送信しながら、超音波センサ 1 2 の動きを回避することができる。超音波アセンブリ 1 0 は、トランスジューサの動きにより生成された、誤ったドップラーエネルギーを送信することから分離されている。更に、取り付けアセンブリ 1 6 の粘着性は、医療従事者にある程度の自由度を与える。特に、医療専門家は、パルスを取りながらそのパルスを適切に維持する必要なく、患者 1 4 に超音波アセンブリ 1 0 を位置付けることが可能である。トランスジューサアセンブリに対して医療従事者が注意することなく、将来のパルスチェックは実行されることが可能である。より大きい粘着接触領域は、センサケーブルにおける応力による動きを低減させることができる。S y l g a r d (登録商標) 結合材料は、皮膚界面における空気の泡を排除しながら、良好な音響接触を与え、また、長期間の保管が問題にならないように、破損し難くなっている。この物質における音速が小さければ小さい程、結晶は急峻に角度付けられる必要がないために、より平坦なパッチデザインを可能にするビーム屈折をもたらす。

【 0 0 1 7 】

その屈折は、強いドップラー成分を得るために必要なセンサの範囲外の超音波ビーム角度を増加させる。このことは、圧電要素はセンサからのビームの急峻な出射角度を得るように急峻な角度にする必要がないため、全体的なデザインを尚一層、平面パッチのようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

図 3 を参照するに、圧電モジュール 2 4 は、カバリング層 3 2 と音響結合層 3 4 との間に備えられている。図 1 及び 2 の接着層 2 2 を有するパッド 2 0 は省略されている。音響結合層 3 4 は、S y l g a r d (登録商標) のような粘着性エラストマーシリコン材料を有する。フレキシブルなカバリング層 3 2 は、T 2 (登録商標) のような硬い、非粘着性シリコン材料を有する。他の実施形態においては、カバリング層 3 2 及び音響結合層 3 4 の両方は、S y l g a r d (登録商標) のようなエラストマーシリコン材料を有する。カバリング層 3 2 は、手動の処理を容易にするように、テフロン (登録商標) 層のような非粘着性材料の薄い外層を有する。

【 0 0 1 9 】

S y l g a r d 5 2 7 (登録商標) は、皮膚に対する良好な粘着性取り付けを提供し、エアギャップが存在しないことを確実にし、取り外し及び再取り付けが可能であり、乾燥肌状態でさえ、良好な音響結合を与えることができる。他の実施例としては、S y l g a r d 5 2 7 (登録商標) の混合特性は、硬化性 / 流動性 / 粘着性を釣り合わせるように修正されることが可能である。一般に、結合材料は、例えば、超音波の小さい音響減衰及び良好な音響接触、例えば、皮膚の割れ目及び凹凸形状に習うことが可能である液体状表面を有する必要がある。接触表面におけるエアポケットは、例えば、軟らかい粘着性材料により回避される必要がある。

【 0 0 2 0 】

送信器 26 / 受信器 28 は、患者の皮膚表面に対する所定の方向において各々のモジュール 24 に備えられている。代替として、単独の送信器及び複数の受信器若しくは複数の送信器及び単独の受信器が各々のモジュールにおいて備えられることが可能である。

【0021】

一般に、例えば、頸動脈から脳への血流が送信器 26 / 受信器 28 の方向に平行であるように、モジュール 24 において送信器 26 / 受信器 28 を方向付けることは好ましいことである。

【0022】

例示としての実施形態においては、センサは複数のモジュールを有する。1つのモジュールの送信器 26 / 受信器 28 が血流を測定するように適切に方向付けられていない場合でさえ、残りの送信器 26 / 受信器 28 は、頸動脈又は他の選択された血管を適切に覆い、血液細胞の流れを測定するように位置付けられることが可能である。更に、複数のモジュール 24 は、患者に超音波アセンブリ 10 を不適切に固定するリスクを低下させることができる。超音波アセンブリ 10 が僅かにずれて位置付けされている場合でさえ、送信器 26 / 受信器 28 の複数化は、少なくとも 1 組の対が、パルスを検出する手段を備えるように頸動脈において実質的に位置付けられることを確実にする。

【0023】

上記の方法においては、対象物からの超音波センサのデータのハンズフリー収集が実行される。上記のことは、心臓蘇生を試みているときの CPR により案内される介入中のパルス検出のような、B モード、カラードップラー、CW ドップラー、M モード、イメージングアプリケーション、及び非イメージングアプリケーションのような、種々の超音波イメージングモダリティに対して適用可能である。実施例として、上記の超音波アセンブリは、CPR の品質に関するフィードバックを与えるように、CPR 中の実際の血流を測定することが可能である。

【0024】

例えば、CPR ユニット 52 は、頸動脈における血液細胞に対して CW 信号を発するよう送信器 26 をトリガする超音波センサ 12 にデジタル信号を送信する。反射信号は受信器 28 により受信される。戻り信号は患者のパルスを表し、それ故、血流を表し、血流を測定する CPR ユニットにより処理される。例えば、戻り信号は、受信される戻り信号による統計的に適切な閾値と比較される。戻り信号がその閾値以上である場合、それらの戻り信号はパルスを表し、心拍リズムが決定される。逆に、戻り信号が閾値以下である場合、それらの戻り信号はパルスとみなされないが、バックグラウンドノイズ又は低速の残りの血流とみなされる。決定されたリズム及びパルスがないことに基づいて、CPR ユニットは、例えば、CPR を実行することが好ましいかどうかを判定する。戻り信号がまた、血流の有無をより良好に推測するように、スペクトル解析、相関分析等を有する適切な信号処理を用いて解析されることが可能である。

【0025】

他の実施例として、心臓イメージングのような核医学ゲーティング研究において、超音波アセンブリ 10 がデータ取得のゲーティングのために用いられる。そのハンズフリー超音波モニタリングは、医療専門家の放射線に対する不必要な被曝を回避することができる。

【0026】

上記の装置及び方法は、動物のイメージング、モニタリング、試験及び治療に同様に適用可能である。勿論、そのような装置は、動物の異なるサイズ及び / 又は生体組織等について採用されることが可能である。

【0027】

図 1 を再び参照し、図 4 を更に参照するに、超音波アセンブリ 10 は、第 1 ステーション 112、第 2 ステーション 114 及びホストセンタ 116 を有する健康管理システム 110 で用いられる。第 1 ステーション又は介護者センタ 112 は、例えば、医院又は病院のような介護施設に位置付けられ、ターミナル 120 を有する。ターミナル 120 の一例

10

20

30

40

50

は、ホストセンタ 1 1 6 と及びそのホストセンタ 1 1 6 を介して第 2 ステーション 1 1 4 とインタラクトする、ユーザインタフェースソフトウェア等の適切なソフトウェア 1 2 2 及びハードウェア 1 2 4 を有するパーソナルコンピュータである。ターミナル 1 2 0 は、イントラネット又は当業者に知られている他の接続を介して第 1 サーバ 1 3 0 に接続されている。

【 0 0 2 8 】

勿論、健康管理システム 1 1 0 は、アプリケーションについて適切である複数の第 1 ステーション、複数のホストセンタ 1 1 6 及び複数の第 2 ステーションを有することが可能であることを検討することができる。

【 0 0 2 9 】

第 1 リンク 1 4 0 は、第 1 ステーション 1 1 2 とホストセンタ 1 1 6 との間の接続を提供する。代替として、第 1 ステーション 1 1 2 は、ローカルエリアネットワーク (L A N) 又はワイドエリアネットワーク (W A N) の無線ステーションである。

【 0 0 3 0 】

第 2 ステーション又は患者ステーション 1 1 4 は、患者の家又は居住施設に位置付けられているテレビジョンセット 1 5 0 又は他の患者用ディスプレイ装置を有するユーザインタフェース又は患者インタフェース 1 4 8 を有する。ユーザインタフェース 1 4 8 は、テレビジョンセット 1 5 0 の映像表示とインタラクトする、制御モジュール、プロセッサ、セットトップボックスのようなアルゴリズム手段又は他の手段 1 5 2 を更に有する。制御モジュール 1 5 2 は、例えば、標準的なアナログテレビジョンセット 1 5 0 における表示のために、アナログケーブル、デジタルケーブル、衛星、デジタル加入者線 (D S L) 又はデジタル放送テレビジョンを標準的なチャンネル周波数に変換する。他の実施形態においては、モジュール 1 5 2 は、信号をテレビジョンチャンネル周波数に符号化する必要なく、R C A (R a d i o C o r p o r a t i o n o f A m e r i c a) 社又は S C A R T (S y n d i c a t d e s C o n s t r u c t e u r s d ' A p p a r e i l s R a d i o r e c e p t e u r s e t T e l e v i s e u r s) 社のコネクタ又はインタフェースを介してテレビジョンセット 1 5 0 において直接、データを変換して表示することができる。一実施形態においては、制御モジュール 1 5 2 は、D T V モニタへの表示のためにケーブル又は衛星プロバイダ若しくはローカル放送 T V からオン又はオフ放送デジタル信号又は従来のアナログテレビジョン信号を更に受信する。制御モジュール 1 5 2 はまた、第 2 リンク 1 5 6 を介してホストセンタ 1 1 6 から、デジタル又はアナログテレビジョンフォーマット信号若しくは患者情報信号のような信号を受信する。第 2 リンク 1 5 6 の例は、有線接続、無線接続、衛星接続、光ファイバ接続等である。

【 0 0 3 1 】

制御モジュール 1 5 2 は、当該技術分野で知られているオーディオ / ビデオ (A V) 切り換え装置のような切り換え装置、アルゴリズム又は手段 1 6 0 を介してビデオディスプレイ 1 5 4 に接続されている。切り換え装置 1 6 0 は、ディスプレイ 1 5 4 (又は V C R 、 D V D 等) のチューナからのテレビジョン受信と、ホストセンタ 1 1 6 からの / への患者情報受信 / 送信との間の切り換えを提供する。代替として、ビデオディスプレイ 1 5 4 へのインタフェースを提供するように適合された何れかの他の既知の種類の入力装置が用いられる。

【 0 0 3 2 】

例えば、患者情報信号は、情報、作用等についてのビデオディスプレイにおいて表示される情報、指令及び質問を含む。患者情報信号は、ビデオ及びオーディオ健康問題プログラム、オーディオプログラム、ビデオメッセージ及びオーディオメッセージ、健康又はバイオメトリック情報を送信するための催促状等を有する。ユーザインタフェース 1 4 8 は、赤外線トランシーバ 1 6 8 に信号を供給するリモートインタフェース装置 1 6 6 を更に有する。トランシーバ 1 6 8 からの信号は、制御モジュール 1 5 2 に供給され、ビデオディスプレイ 1 5 4 へのビデオ入力、入力患者情報等を選択するように機能する。一実施形態においては、リモートインタフェース装置 1 6 6 は、家庭用娯楽システムで用いられる

10

20

30

40

50

リモート制御装置のようなリモート制御装置である。他の実施形態においては、リモートインタフェース装置 166 は、キーボード又はマウス等のコンピュータ入力インタフェース装置である。

【0033】

ホストセンタ 116 は、集中化され、特定の機能につての種々のサーバを有する。ホストセンタ 116 のサーバの例は、ディスプレイ 154 に患者ビデオコンテンツを供給するビデオサーバ 172、患者のバイオメトリック測定を収集及び転送する測定サーバ 174 である。ホストセンタ 116 は、第 1ステーション 112 と第 2ステーション 114 との間の接続を可能にするように、適切なハードウェア 178、ソフトウェア 180 及び通信リンク 182 を含むホストセンタターミナル 176 を有する。

10

【0034】

ホストセンタ 116 は、異なる構成要素又は異なる機能を収容したサブセンタに分配されることがまた、検討される。代替として、複数の第 2ステーション 114 を 1つ又はそれ以上の第 1ステーション 112 と接続する複数のホストセンタ 116 を有することが可能である。

【0035】

一実施形態においては、第 2ステーション 114 は、患者 14 に関連する医療装置 12 の集合を有する。例えば、超音波アセンブリ 10に加えて、医療装置 12 は、体重計、血圧装置、心電計、脳電計、オキシメータ、脳波測定装置、呼吸モニタ、温度計等を有することが可能である。一実施形態においては、バイオメトリック装置 12 は、患者 14 が装着して、ホストセンタに連続して又は間隔を置いてバイオメトリック読み取りを通信する、又は患者 14 が 1日に 1回又はそれ以上、読み取り等を行うように用いるケーブル装置である。更に又は代替として、特定の測定結果が、リモート装置 166 を介して患者により手動で入力されることが可能である。代替として、バイオメトリック装置 12 は、ペースメーカー、輸液ポンプ等におけるセンサのように、患者の体内に埋め込まれることが可能である。収集されたモニタリング又は手動患者データは、処理及び使用のために測定サーバ 174 にそのデータを送信する測定ゲートウェイ 184 に供給される。

20

【0036】

他の例示としてのユーザインタフェース装置は、パーソナルコンピュータ (PC)、携帯情報端末 (PDA)、携帯電話、可搬型コンピュータ、自動音声応答システム等である。従って、ディスプレイは、コンピュータモニタ、携帯電話等の可搬型通信装置ディスプレイ、セルラフォン又は PDA である。

30

【0037】

次の事柄、即ち、他のイメージングモダリティ又は治療法による放射線の存在下での緊急場所から病院への救急車の中でのモニタリング、病院のベッドにおける非介入の心臓血管モニタリング、手術中のハズフリー血流モニタリングが、CPR が実行される必要があるかどうかを判定するように PEA の有無の振動検出の後、除細動器においてまた、適用可能である。

【0038】

上では、本発明について、好適な実施形態を参照して詳述している。上記の詳細説明を読んで理解するとき、当業者は修正及び変形を想起することが可能である。本発明は、同時提出の特許請求の範囲における範囲内に入る又はそれと同程度の修正及び変形の全てを網羅することが意図されている。

40

【0039】

いくつかの態様を記載しておく。

〔態様 1〕

音響モジュール；

音響結合層を有する取り付けアセンブリであって、前記音響結合層は皮膚に前記音響モジュールを貼り付け、音響結合するためのものである、取り付けアセンブリ；

を有する皮膚に装着される装置。

50

〔 態 様 ２ 〕

態 様 １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 音 響 モ ジ ュ ー ル は 超 音 波 ト ラ ン ス ジ ュ ー サ を 有 す る 、 装 置 。

〔 態 様 ３ 〕

態 様 １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 結 合 層 に よ り 前 記 皮 膚 に 貼 り 付 け 、 音 響 結 合 さ れ て い る 複 数 の モ ジ ュ ー ル を 更 に 有 す る 、 装 置 。

〔 態 様 ４ 〕

態 様 ３ に 記 載 の 装 置 で あ っ て ；

前 記 皮 膚 の 凹 凸 に 倣 う 倣 い 性 を 可 能 に す る よ う に 前 記 モ ジ ュ ー ル を 囲 む よ う に 広 が っ た フ レ キ シ ブ ル な カ バ リ ン グ 層 ；

を 更 に 有 す る 、 装 置 。

10

〔 態 様 ５ 〕

態 様 １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 先 記 取 り 付 け ア セ ン ブ リ は ；

前 記 結 合 層 に お い て 周 囲 に 広 が っ た 接 着 パ ッ ド ；

を 更 に 有 す る 、 装 置 。

〔 態 様 ６ 〕

態 様 ５ に 記 載 の 装 置 で あ っ て ；

前 記 結 合 層 か ら 前 記 モ ジ ュ ー ル の 反 対 側 を カ バ ー す る カ バ リ ン グ 層 で あ っ て 、 前 記 接 着 パ ッ ド の 内 側 部 分 は 前 記 カ バ リ ン グ 層 と 前 記 結 合 層 と の 間 に 挟 ま れ て い る 、 カ バ リ ン グ 層 ；

を 更 に 有 す る 、 装 置 。

20

〔 態 様 ７ 〕

態 様 １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 結 合 層 は ；

エ ア ポ ケ ッ ト の 存 在 し な い 前 記 皮 膚 及 び 皮 膚 に お け る 割 れ 目 に 倣 う よ う に 、 前 記 皮 膚 と 流 体 を 接 着 す る よ う に 、 十 分 に 粘 着 性 を 有 す る 誘 電 性 シ リ コ ー ン ゲ ル ；

を 更 に 有 す る 、 装 置 。

〔 態 様 ８ 〕

態 様 １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 音 響 モ ジ ュ ー ル は 、 B モ ー ド 、 カ ラ ー ド ッ プ ラ ー 、 C W ド ッ プ ラ ー 及 び M モ ー ド 超 音 波 セ ン サ の う ち の １ つ を 有 す る 、 装 置 。

〔 態 様 ９ 〕

態 様 １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 音 響 モ ジ ュ ー ル は 無 線 ト ラ ン ス ジ ュ ー サ を 有 す る 、 装 置 。

30

〔 態 様 １ ０ 〕

態 様 １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 音 響 モ ジ ュ ー ル は ；

互 い に 固 定 さ れ た 関 係 に 前 記 音 響 ト ラ ン ス ジ ュ ー サ 及 び 受 信 要 素 を 保 つ 音 響 送 信 要 素 、 音 響 受 信 要 素 及 び フ ォ ー マ ；

を 有 す る 、 装 置 。

〔 態 様 １ １ 〕

態 様 １ ０ に 記 載 の 装 置 で あ っ て ；

一 方 側 の 前 記 結 合 層 と 他 方 側 の フ レ キ シ ブ ル カ バ リ ン グ 層 と の 間 を フ レ キ シ ブ ル に 相 互 接 続 す る 複 数 の 前 記 モ ジ ュ ー ル ；

を 更 に 有 す る 、 装 置 。

40

〔 態 様 １ ２ 〕

態 様 １ １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 フ レ キ シ ブ ル カ バ リ ン グ 層 と 前 記 結 合 層 の 少 な く と も １ つ は S t y g a r d (登 録 商 標) 誘 電 体 ゲ ル で あ る 、 装 置 。

〔 態 様 １ ３ 〕

態 様 １ １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 フ レ キ シ ブ ル カ バ リ ン グ 層 は S t y g a r d (登 録 商 標) 誘 電 体 ゲ ル を 有 し 、 前 記 結 合 層 は T ２ (登 録 商 標) シ リ コ ー ン を 有 す る 、 装 置 。

〔 態 様 １ ４ 〕

態 様 １ １ に 記 載 の 装 置 で あ っ て 、 前 記 取 り 付 け ア セ ン ブ リ は ；

50

前記フレキシブルカバリング層及び前記結合層が一体化されているパッド；
を有する、装置。

〔態様 15〕

態様 11 に記載の装置であって、前記結合層は十分に小さい音速を有し、前記装置は実質的に平坦である、装置。

〔態様 16〕

態様 1 に記載の装置であって、前記モジュールは：

前記皮膚の下で動いている物質において方向付けられる超音波送信を生成する送信器；
及び

前記動きを表す、反射された超音波送信を感知する受信器；

10

を各々有する複数の圧電モジュールのアレイを有する、装置。

〔態様 17〕

態様 1 に記載の装置であって、前記モジュールは：

前記皮膚の下で動いている物質において方向付けられる超音波送信を生成し、前記動きを表す、反射された超音波送信を感知する送信器；

を各々有する複数の圧電モジュールのアレイを有する、装置。

〔態様 18〕

心臓除細動ユニットと組み合わされた態様 1 に記載の装置。

〔態様 19〕

態様 1 に記載の装置であって、前記結合層は、滑りを防止するように十分に硬く、前記結合層が貼られるときに前記皮膚における割れ目を満たすように十分に流動的である、医療処置の間に更なる人間の介入なしに、前記皮膚にモジュールを接着し、前記モジュールを適所に保つように十分に粘着性を有する、装置。

20

〔態様 20〕

態様 1 に記載の装置がデータ取得をゲーティングするように用いられる核イメージャ。

〔態様 21〕

音響結合層により患者の皮膚と音響モジュールを貼り付けて、音響結合する段階；及び
前記患者の生理学的パラメータをモニタするように、前記音響モジュールにより音響信号を送受信する段階；

を有する音響モニタリング方法。

30

〔態様 22〕

態様 21 に記載の音響モニタリング方法であって、前記生理学的パラメータは血流を有する、音響モニタリング方法。

〔態様 23〕

態様 21 に記載の音響モニタリング方法であって、音響モジュールのアレイは、前記音響結合層とフレキシブルカバリング層との間に挟まれ、前記生理学的パラメータは血流を有する、音響モニタリング方法。

〔態様 24〕

態様 21 に記載の音響モニタリング方法であって、前記音響結合層は、滑りを防止するように十分に硬く、前記結合層が貼られるときに前記皮膚における割れ目を満たすように十分に流動的である、医療処置の間に更なる人間の介入なしに、前記皮膚にモジュールを接着し、前記モジュールを適所に保つように十分に粘着性を有する、音響モニタリング方法。

40

〔態様 25〕

態様 24 に記載の音響モニタリング方法であって、前記音響結合層は接着性シリコーンゲルを有する、音響モニタリング方法。

〔態様 26〕

患者の皮膚と音響モジュールを貼り付けて、音響結合する結合手段；及び

前記患者の生理学的パラメータをモニタするように音響信号を送受信する医療手段；

を有する装置。

50

〔態様 27〕

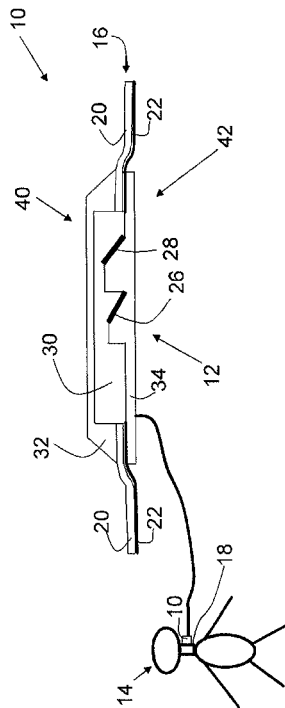
患者の生理学的パラメータを感知する音響モジュール；

音響結合層を有する取り付けアセンブリであって、前記患者の皮膚に前記音響モジュールを貼り付けて、音響的に結合する、取り付けアセンブリ；及び

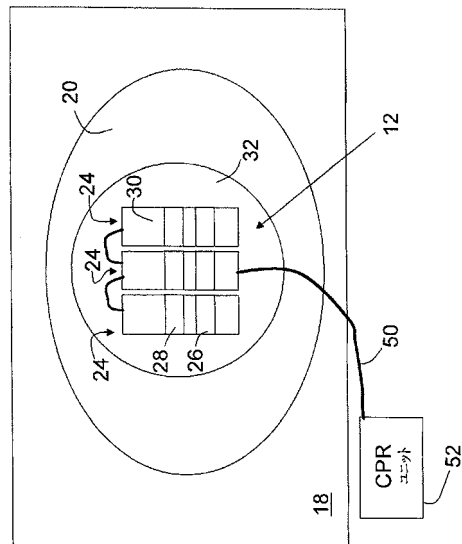
感知された患者データを収集し、モニタリングステーションに前記感知された患者データを転送するサーバ；

を有するモニタリングシステム。

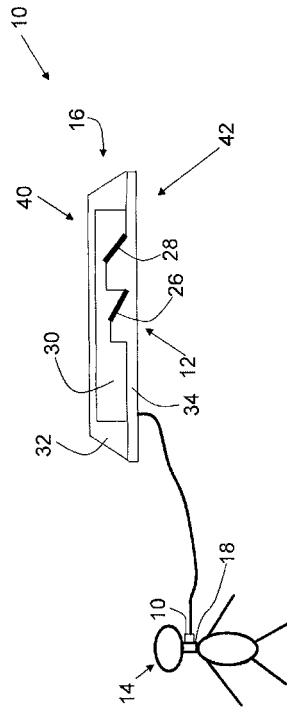
【図 1】



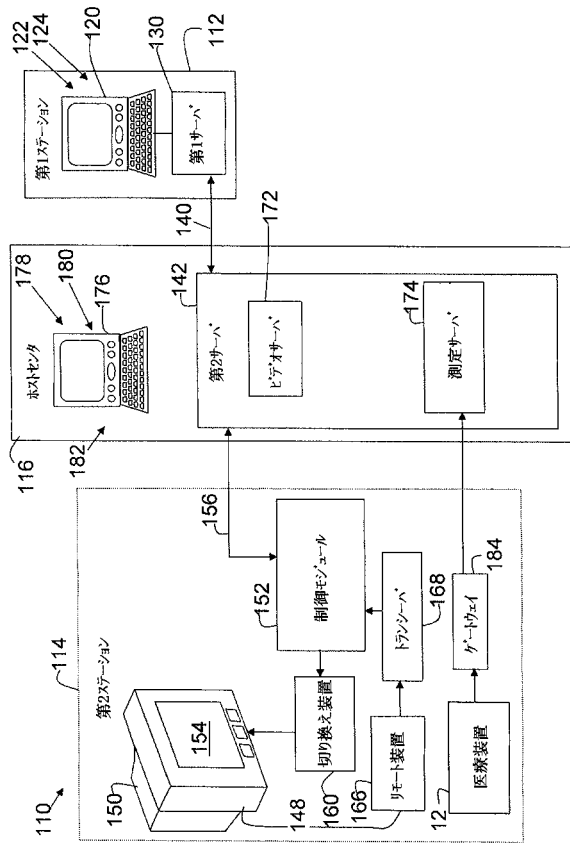
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 コーエン - ソラル, エリック ヴェ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 5 6 2 オシニング リバービュー・ファーム・ロード
1 3

(72)発明者 ラジュ, パラスンダラ アイ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 5 9 1 タリータウン ホワイト・プレインズ・ロード
1 5 エフ 1 7 7

(72)発明者 アゼヴェド, ジョゼ エム アイ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 5 4 1 マオパク フォレスト・ロード 3 1 7

F ターム(参考) 4C601 DD14 DE01 GA01 GB03 GB50 GC01 GD04 LL21 LL26

专利名称(译)	免提超声波诊断方法和装置		
公开(公告)号	JP2014054580A	公开(公告)日	2014-03-27
申请号	JP2013269903	申请日	2013-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦NV哥德堡		
[标]发明人	エルカン普拉モンキュー コーエンソラルエリックヴェ ラジュバラスンダラアイ アゼヴェドジョゼエムアイ		
发明人	エルカン プ,ラモン キュー コーエン-ソラル,エリック ヴェ ラジュ,バラスンダラ アイ アゼヴェド,ジョゼ エム アイ		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4236 A61B6/541 A61B8/06 A61B8/4281 A61B8/4444 A61B8/565		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD14 4C601/DE01 4C601/GA01 4C601/GB03 4C601/GB50 4C601/GC01 4C601/GD04 4C601/LL21 4C601/LL26		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	60/827476 2006-09-29 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

皮肤安装装置 (10) 包括声学模块 (24) 和附接组件 (16) 。声学耦合层 (34) 将模块 (24) 固定并声学耦合到皮肤 (18)) 。

