

(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2014-76365

(P2014-76365A)

(43) 公開日 平成26年5月1日(2014.5.1)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-213598 (P2013-213598)
(22) 出願日 平成25年10月11日 (2013.10.11)
(31) 優先権主張番号 10-2012-0113036
(32) 優先日 平成24年10月11日 (2012.10.11)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
三星メディソン株式会社
SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
大韓民国 250-870 江原道 洪川郡 南面陽▲徳▼院里 114
114 Yangdukwon-ri, Nam-myun, Hongchun-gun, Kangwon-do 250-870, Republic of Korea
(74) 代理人 100137095
弁理士 江部 武史
(74) 代理人 100091627
弁理士 朝比 一夫

最終頁に続く

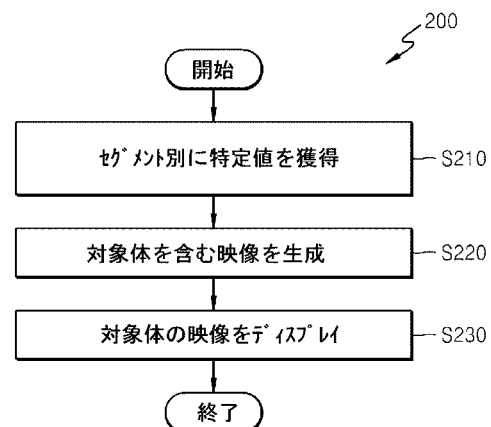
(54) 【発明の名称】 医療画像表示方法及びその装置、並びにユーザ・インターフェース画面生成方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】心壁運動分析において、心壁に含まれる各セグメントが同時に動くか否かを、迅速かつ正確に把握させる医療画像表示方法及びその装置、並びにユーザ・インターフェース画面生成方法を提供する。

【解決手段】心壁運動の同時性分析のための心臓超音波画像表示、心臓超音波画像表示方法及びその装置に関するものである。該医療画像表示方法は、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントからセグメント別に特性値を獲得する段階S210、特性値がピーク値になるセグメントを表示した対象体の映像を生成する段階S220、及び映像をディスプレイする段階S230を含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象体に含まれる少なくとも 1 つのセグメントから前記セグメント別に特性値を獲得する段階と、

前記特性値が所定値である前記セグメントを表示した前記対象体の映像を生成する段階と、

前記映像をディスプレイする段階と、を含むことを特徴とする医療画像表示方法。

【請求項 2】

前記映像を生成する段階は、前記特性値が、前記所定値であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値ではないセグメントと、が区別されて表示された前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の医療画像表示方法。

10

【請求項 3】

前記映像を生成する段階は、前記特性値が、前記所定値に達する前であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値に達した後であるセグメントと、が区別されて表示された前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療画像表示方法。

【請求項 4】

前記映像を生成する段階は、前記特性値が、前記所定値に達するときの時間を示す情報を含む前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の医療画像表示方法。

20

【請求項 5】

前記時間を示す情報は、基準時間と、前記特性値が前記所定値に達した実際の時間との差を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の医療画像表示方法。

【請求項 6】

前記特性値を獲得する段階で、前記セグメントが二つ以上である場合、前記基準時間は、前記セグメントの前記特性値の平均が前記所定値に達する時間であることを特徴とする請求項 5 に記載の医療画像表示方法。

【請求項 7】

前記対象体は、心臓を含み、

前記セグメントは、前記心臓の心壁の所定領域を含み、

前記特性値は、筋肉収縮度を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の医療画像表示方法。

30

【請求項 8】

前記映像を生成する段階は、前記特性値が前記所定値になる前記セグメントが、所定の色相、図形及び記号のうちいずれか一つで表示された前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の医療画像表示方法。

【請求項 9】

前記映像を生成する段階は、前記特性値が前記所定値になる前記セグメントが、点滅するように表示された前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の医療画像表示方法。

40

【請求項 10】

前記所定値は、前記特性値のピーク値であることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の医療画像表示方法。

【請求項 11】

対象体に含まれる少なくとも 1 つのセグメントから前記セグメント別に特性値を獲得する特性値獲得部と、

前記特性値が所定値である前記セグメントを表示した前記対象体の映像を生成する映像生成部と、

前記映像をディスプレイするディスプレイ部と、を含むことを特徴とする医療画像表示装置。

50

【請求項 1 2】

前記映像生成部は、前記特性値が、前記所定値であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値ではないセグメントと、が区別されて表示された前記映像を生成することを特徴とする請求項 1 1 に記載の医療画像表示装置。

【請求項 1 3】

前記映像生成部は、前記特性値が、前記所定値に達する前であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値に達した後であるセグメントと、が区別されて表示された前記映像を生成することを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の医療画像表示装置。

【請求項 1 4】

前記映像生成部は、前記特性値が、前記所定値に達するときの時間を示す情報を含む前記映像を生成することを特徴とする請求項 1 1 ないし 1 3 のいずれかに記載の医療画像表示装置。

【請求項 1 5】

前記時間を示す情報は、基準時間と、前記特性値が所定値に達した実際の時間との差を含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の医療画像表示装置。

【請求項 1 6】

前記特性値獲得部で、前記セグメントが二つ以上である場合、前記基準時間は、前記セグメントの前記特性値の平均が所定値に達する時間であることを特徴とする請求項 1 5 に記載の医療画像表示装置。

【請求項 1 7】

前記対象体は、心臓を含み、

前記セグメントは、前記心臓の心壁の少なくとも一部分を含み、

前記特性値は、筋肉収縮度を含むことを特徴とする請求項 1 1 ないし 1 6 のいずれかに記載の医療画像表示装置。

【請求項 1 8】

前記映像生成部は、前記特性値が前記所定値になる前記セグメントが、所定の色相、図形及び記号のうちいずれか一つで表示された前記映像を生成することを特徴とする請求項 1 1 ないし 1 7 のいずれかに記載の医療画像表示装置。

【請求項 1 9】

前記映像生成部は、前記特性値が前記所定値になる前記セグメントが、点滅するように表示された前記映像を生成することを特徴とする請求項 1 1 ないし 1 8 のいずれかに記載の医療画像表示装置。

【請求項 2 0】

前記所定値は、前記特性値のピーク値であることを特徴とする請求項 1 1 ないし 1 9 のいずれかに記載の医療画像表示装置。

【請求項 2 1】

対象体に含まれる少なくとも 1 つのセグメントの特性値が所定値になる前記セグメントを表示した前記対象体の映像を含むユーザ・インターフェース画面を生成する段階と、

前記ユーザ・インターフェース画面をディスプレイする段階と、を含むことを特徴とするユーザ・インターフェース画面生成方法。

【請求項 2 2】

前記ユーザ・インターフェース画面を生成する段階は、前記特性値が、前記所定値であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値ではないセグメントと、がそれぞれ所定の色相、図形及び記号のうちいずれか一つで区別されて表示された前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載のユーザ・インターフェース画面生成方法。

【請求項 2 3】

前記所定値は、前記特性値のピーク値であることを特徴とする請求項 2 1 または 2 2 に記載のユーザ・インターフェース画面生成方法。

【請求項 2 4】

請求項 2 1 ないし 2 3 のうち、いずれか 1 項に記載のユーザ・インターフェース画面生成方法を具現するためのプログラムが記録されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療画像表示方法及びその装置に係り、さらに詳細には、心壁運動分析 (heart wall motion analysis) のための心臓超音波画像ディスプレイ、心臓超音波画像表示方法及びその装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

超音波画像ディスプレイ分野において、対象体の局所的部位の収縮 (strain) 及び収縮速度 (strain rate) のような組織変形特性をディスプレイすることは、収縮及び弛緩する筋肉の能力に対する、直接的であって定量的な測定基準を提供する。

【0003】

特に、筋肉のリアルタイム収縮速度を画像に示すことは、心臓学 (cardiology) で応用されている。このような心臓筋肉の収縮及び収縮速度のような組織変形特性を分析することを、心壁運動分析という。健康な心臓では、局所的な部位、それは、すなわち、セグメント (segment) であるが、そのセグメントの運動障害は示されない。しかし、心疾患を患っている心臓では、心壁のセグメント間に収縮動きの差が示され、特に、収縮タイミングの差が発生する。従って、心壁のセグメントが同時性を有して動くか否かが、心臓関連疾病を診断するにおいて、重要な根拠になる。

20

【0004】

これと係わって従来には、心壁運動分析のために、心臓の 2 D (two dimensional) モード映像上に、セグメントの収縮程度を色相で表現する方法が存在していた。

【0005】

しかし、従来技術のように、2 D 映像上に心壁の各セグメントの収縮度を色をもって表現する場合、心臓に対応する 2 D 映像だけでは、心壁のセグメント間の収縮タイミングを正確に把握することができないという不都合があった。また、心壁のセグメント間の収縮タイミングを正確に把握しようとするれば、心臓に対応する 2 D 映像と別途の検診資料を追加して検討しなければならないという不都合が発生する。例えば、心壁運動分析において、重要な判断基準になる各セグメントのピーク時点 (セグメントが最も多く収縮した正確な時点) 及び各セグメントのピーク時点の時間差を確認するためには、前記 2 D 映像とは別途に、時間・収縮度グラフを獲得して参照しなければならないという煩雑さがあった。

30

【0006】

前述のような医師が心臓疾患を診断するための心壁運動分析において、心壁の各セグメントが同時に動くか否かを迅速かつ正確に知らしめる医療画像ディスプレイ方法及びその装置が要求されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0007】

本発明の課題は、心臓超音波画像を介して、迅速かつ正確に心壁運動の異常有無を診断することができる医療画像表示方法及びその装置、並びにユーザ・インターフェース画面生成方法を提供するところにある。

【0008】

さらに具体的に、本発明の課題は、心壁運動分析において、心壁に含まれる各セグメントが同時に動くか否かを、迅速かつ正確に把握させる医療画像表示方法及びその装置、並びにユーザ・インターフェース画面生成方法を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

前記技術的課題を解決するための医療画像表示方法は、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントから前記セグメント別に特性値を獲得する段階、前記特性値が所定値になる前記セグメントを表示した前記対象体を含む映像を生成する段階、及び前記映像をディスプレイする段階を含む。

【0010】

前記技術的課題を解決するための一実施形態によれば、前記映像を生成する段階は、前記特性値が、前記所定値であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値ではないセグメントとが区別されて表示された前記対象体を含む前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする。

【0011】

前記技術的課題を解決するための他の一実施形態によれば、前記映像を生成する段階は、前記特性値が、前記所定値に達する前であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値であるセグメントと、前記特性値が、前記所定値に達した後であるセグメントと、が区別されて表示された前記対象体を含む前記映像を生成する段階を含むことを特徴とする。

【0012】

また、前記映像を生成する段階は、前記特性値が、前記所定値に達するときの時間を示す情報を含む前記映像を生成する段階を含み、前記時間を示す情報は、基準時間と、前記特性値が前記所定値に達した実際の時間との差を含む。望ましくは、前記基準時間は、二つ以上のセグメントの特性値の平均が、前記所定値に達する時間でもある。

【0013】

前記技術的課題を解決するための望ましい一実施形態によれば、前記対象体は、心臓を含み、前記セグメントは、前記心臓の心壁の所定領域を含み、前記特性値は、筋肉収縮度を含んでもよい。また、前記所定値は、前記特性値のピーク値でもある。

【0014】

前記技術的課題を解決するための装置は、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントから前記セグメント別に特性値を獲得する特性値獲得部と、前記特性値が所定値になる前記セグメントを表示した前記対象体を含む映像を生成する映像生成部と、及び前記映像をディスプレイするディスプレイ部とを含む。

【0015】

前記技術的課題を解決するためのユーザ・インターフェース画面を生成する方法は、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントの特性値が所定値になる前記セグメントを表示した前記対象体を含むユーザ・インターフェース画面を生成する段階、及び前記ユーザ・インターフェース画面をディスプレイする段階を含む。

【発明の効果】

【0016】

本発明の一実施形態によれば、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントから特性値を獲得し、該特性値が所定値になるセグメントを表示した対象体の映像を生成してディスプレイすることにより、各セグメントの特性値が所定値に達する順序を一層迅速かつ正確に知ることが可能であり、結果的に、各セグメントが同時性を有して動くか否かを直観的に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態による医療画像表示装置を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態による医療画像表示方法のフローチャートである。

【図3】本発明の他の実施形態による医療画像表示方法のフローチャートである。

【図4A】本発明の一実施形態による医療画像ディスプレイを図示する図面である。

【図4B】本発明の一実施形態による医療画像ディスプレイを図示する図面である。

【図4C】本発明の一実施形態による医療画像ディスプレイを図示する図面である。

【図5】本発明の他の実施形態による医療画像ディスプレイを図示する図面である。

【図6】本発明の他の実施形態による医療画像ディスプレイを図示する図面である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明で使用される用語は、本発明での機能を考慮しながら、可能な限り現在広く使用される一般的な用語を選択したが、それは、当分野の当業者の意図または判例、新たな技術の出現などによって異なることが可能である。また、特定の場合は、出願人が任意に選定した用語もあり、その場合、当該発明の説明部分で詳細にその意味を記載する。本発明で使用される用語は、単純な用語の名称ではない、その用語が有する意味と、本発明の全般にわたった内容とを基に定義されなければならない。

【0019】

明細書全体で、ある部分がある構成要素を「含む」とするとき、それは、特別に限定する記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含んでもよいということを意味する。また、明細書に記載した「...部」などの用語は、少なくとも1つの機能や動作を処理する単位を意味し、それは、ハードウェアまたはソフトウェアで具現されるか、あるいはハードウェアとソフトウェアとの結合によって具現される。

10

【0020】

以下、本発明による実施形態について、添付された図面を参照して詳細に説明する。しかし、本発明は、実施形態によって制限されたり、あるいは限定されるものではない。各図面に提示された同一の参照符号は、同一の部材を示す。

【0021】

心臓疾患を診断する方法の一つとして、超音波検査機を利用して、心臓に向かって超音波信号を伝達し、体内の組織で反射された超音波信号の情報から、心臓の断層に係わる画像を得る方法が使用される。このとき、超音波検査機から得られた超音波画像を分析し、心壁の各セグメントの収縮及び収縮速度のような組織変形特性をディスプレイすることは、収縮及び弛緩する筋肉の能力に対する、直接的であって定量的な測定基準を提供する。

20

【0022】

以下では、添付された図面を参照し、医師のようなユーザが、心臓疾患の診断のための心壁運動分析を、迅速かつ正確に行うことができるようにする本発明の一実施形態または他の実施形態による医療画像表示方法及びその装置、並びにユーザ・インターフェース画面生成方法について詳細に説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態による医療画像表示装置を示すブロック図である。

30

【0024】

図1を参照すれば、本発明の一実施形態による医療画像ディスプレイ装置（医療画像表示装置）100は、特性値獲得部110、映像生成部120及びディスプレイ部130を含む。図1に図示された構成以外にも、医療画像ディスプレイ装置100は、他の構成、例えば、超音波信号生成部及び受信部（図示せず）及びプローブ（図示せず）などをさらに含んでもよい。

【0025】

特性値獲得部110は、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントから、セグメント別に特性値を獲得する。例えば、特性値獲得部110は、体内の対象体に向けて超音波信号を送信することによって受信される、体内の組織で反射された超音波信号の情報を利用し、柔部組織の断層や血流に係わるイメージや筋肉の収縮度のような特性値を獲得することができる。

40

【0026】

具体的には、医療画像ディスプレイ装置100が、超音波信号生成部及び受信部（図示せず）をさらに含む場合、超音波信号生成部及び受信部（図示せず）は、超音波信号を生成し、プローブ（図示せず）を介してそれを出力する。そして、プローブ（図示せず）を介して受信される反射超音波信号を受信する。プローブ（図示せず）は、超音波信号生成部及び受信部（図示せず）で生成された超音波信号を人体内部の目標臓器である対象体に伝達し、伝達された超音波信号に対応して生成された反射超音波信号を受信し、超音波信

50

号生成部及び受信部（図示せず）に伝送する。

【0027】

それにより、特性値獲得部110は、プローブ（図示せず）を介して受信された反射超音波信号を利用して、セグメント別に所定特性値を獲得することができる。また、対象体に対応する超音波映像を生成することができる。

【0028】

ここで、セグメントとは、対象体の局所的な部位を意味することができ、医療画像表示装置によって一律的に指定されたり、あるいはユーザによって個別的に指定される部位でもある。例えば、心壁については、心壁の頂点（apex）を中心に均等に分けられた6個の部位をセグメントと指定することができる。しかし、本発明はこれに限定されない。例えば、心壁の頂点を中心に均等に分けられた2個、4個、8個・・・n（1以上の整数）個の部位をセグメントと指定してもよい。

10

【0029】

映像生成部120は、前記特性値獲得部110で獲得された特性値が所定値であるセグメントを表示した対象体の映像を生成し、ディスプレイ部130は、映像生成部120で生成された映像をディスプレイする。

【0030】

特性値が所定値であるセグメントとは、特性値が一定時間、例えば、心壁収縮周期内で、最大値、最小値または中間値であると判断されるセグメントでもある。また、特性値が所定値であるセグメントは、特性値が一定値の範囲、例えば、特性値が筋肉収縮度（myocardial strain）である場合、収縮度が所定百分率範囲内に含まれるセグメントを意味することができる。望ましくは、所定値は、特性値のピーク値、すなわち、一定時間内での最大値でもある。

20

【0031】

また、映像生成部120によって生成される映像は、特性値が所定値になるセグメントが、所定の色相、図形及び記号のうちいずれか一つによって表示されたり、あるいは点滅するように表示された対象体の映像でもある。それについては、以下で、図4Aないし図6を参照して詳細に説明する。

【0032】

また、映像生成部120は、特性値獲得部110で獲得された特性値が所定値であるセグメントと共に、所定値ではないセグメントをさらに表示する映像を生成することができる。そのとき、特性値が所定値であるセグメントと、特性値が所定値ではないセグメントは、互いに区別されて表示される。それについては、以下で、図4Aないし図4Cを参照して詳細に説明する。

30

【0033】

また、映像生成部120は、特性値獲得部110で獲得された特性値が所定値であるセグメントと共に、特性値が所定値に達する前であるセグメントと、特性値が前記所定値に達した後であるセグメントとをさらに表示する映像を生成することができる。特性値が所定値に達する前であるセグメントと、所定値であるセグメントと、所定値に達した後であるセグメントとは、互いに区別されて表示される。それについては、以下で、図5を参照して詳細に説明する。

40

【0034】

例えば、映像生成部120によって生成される映像は、セグメントが互いに区別されて表示されるため、各セグメントは、互いに異なる色相、図形または記号で表示されもする。

【0035】

一方、映像生成部120は、特性値が所定値に達するときの時間を示す情報を含む。時間を示す情報は、基準時間と、前記特性値が所定値に達した実際の時間との差を含む。特性値獲得部110が特性値を獲得するセグメントが二つ以上である場合、基準時間は、セグメントの特性値の平均が所定値に達する時間でもある。それについては、以下で、図6

50

を参照して詳細に説明する。

【0036】

特性値獲得部110が特性値を獲得する対象体は、心臓でもあり、心臓の心壁の少なくとも1つのセグメントについて、筋肉収縮度を対象体として獲得することができる。

【0037】

図2は、本発明の一実施形態による医療画像表示方法のフローチャートである。

【0038】

図2に図示された本発明の一実施形態による医療画像表示方法200は、図1を参照して説明した本発明の一実施形態による医療画像表示装置100を介して遂行され、医療画像表示方法200の各段階動作は、医療画像表示装置100の各構成動作と技術的思想が同一である。従って、図1での説明と重複する説明は省略する。また、以下では、図1に図示された医療画像表示装置100を参照し、医療画像表示方法200について説明する。

10

【0039】

図2を参照すれば、医療画像表示装置は、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントから、セグメント別に特性値を獲得する(S210)。S210段階の動作は、特性値獲得部110で遂行される。医療画像表示装置は、特性値が所定値になるセグメントを表示した対象体の映像を生成する(S220)。S220段階の動作は、映像生成部120で遂行される。また、医療画像表示装置は、生成された映像をディスプレイする(S230)。S230段階の動作は、ディスプレイ部130で遂行される。

20

【0040】

図3は、本発明の他の実施形態による医療画像表示方法のフローチャートである。

【0041】

図3のフローチャートに図示された医療画像表示方法は、図1に図示された医療画像ディスプレイ装置100を参照し、特性値獲得部110、映像生成部120及びディスプレイ部130で処理される段階で構成される。また、図3のS325は、図2のS210に対応し、図3のS380は、図2のS220に対応し、図3のS390は、図2のS230に対応する。従って、以下で省略された内容であるとしても、図1及び図2に図示された構成について、以上で記述された内容は、図3に図示されたフローチャートにも適用されるということが分かる。

30

【0042】

図3を参照すれば、医療画像表示装置は、プローブ(図示せず)を介して、対象体から信号を受信することができる(S310)。例えば、超音波信号を発し(一般的に、20kHz以上)、反射されたエコー信号の情報を、プローブを利用して受信することができる。

【0043】

そして、医療画像表示装置100は、受信された信号から、対象体の映像情報を獲得することができる(S320)、S310で受信された信号から、対象体に含まれる少なくとも1つのセグメントのうち、第1セグメントを選択し(S330)、選択されたセグメントに係わる特性値を獲得し(S340)、特性値が所定値であるか否かを判断することができる(S350)。

40

【0044】

S350で、セグメントの特性値が所定値であると判断される場合、セグメントの特性値が所定値であるか否かを示す情報を、対象体の映像情報に追加し(S361)、セグメントの特性値が所定値ではないと判断される場合、セグメントの特性値が、所定値ではないということを示す情報を、対象体の映像情報に追加することができる(S362)。

【0045】

次に、医療画像表示装置は、特性値が獲得されていない残りのセグメントがあるか否かを判断することができる(S370)。特性値が獲得されていない残りのセグメントがあると判断される場合、当該セグメントを選択し、特性値を獲得するS340に戻る。もし

50

特性値が獲得されていない残りのセグメントがそれ以上ないと判断される場合、特性値が所定値であるセグメントと、特性値が所定値ではないセグメントとが区別されて表示された映像を生成する段階に進む（S380）。生成された対象体の映像をディスプレイする（S390）。

【0046】

図4Aないし図4Cは、本発明の一実施形態による医療画像ディスプレイを図示している。

【0047】

図4Aないし図4Cは、本発明の一実施形態による、心壁に含まれる6個のセグメントから、セグメント別に筋肉収縮度を獲得し、筋肉収縮度がピーク値であるセグメントと、ピーク値ではないセグメントとが区別されて表示された心壁の超音波映像をディスプレイしたものである。図4Aは、心壁が収縮する前の医療画像ディスプレイを図示しており、図4Bは、心壁が収縮するときの医療画像ディスプレイを図示しており、図4Cは、図4Bの実際映像を図示している。筋肉収縮度は、基準長と現在の筋肉長との差に基づいて測定される。

10

【0048】

図4Aを参照すれば、心壁の超音波映像410は、心壁411を含む。図4Aでは、心壁411を複数の点で表示した場合を例として挙げて図示した。具体的には、頂点415を中心に、図4Aの左側に、3個のセグメント412、413、414、図4Aの右側に、3個のセグメント416、417、418が互いに区分されるように、それぞれ異なる色の点で表示される。

20

【0049】

図4Aに図示された超音波映像410には、収縮する前の心壁が円形の点で図示されている。以下では、図4Aに図示された超音波映像410を第1映像410、図4Bに図示された超音波映像420を第2映像420とする。

【0050】

図4Bを参照すれば、第2映像420には、頂点425近辺のセグメント422、426が、他のセグメント423、424、427、428より先にピーク値に達する場合を例として挙げて図示した。具体的には、筋肉収縮度がピーク値に達する場合、セグメント422、426内の点が円形から星形に変わり、筋肉収縮度がピーク値であるセグメント422、426と、筋肉収縮度がピーク値ではないセグメント423、424、427、428とが異なる形で区別されて表示される。

30

【0051】

ピークを過ぎた心壁のセグメントは、収縮周期を終え、基本状態、例えば、収縮周期のゼロ点に戻りつつ、第1映像410のように、再び円形点で表現されもする。

【0052】

本発明の一実施形態によれば、図4A及び図4Bに図示されたように、心壁の超音波映像410、420は、それと係わる非画像グラフ430、440、450、460と共にディスプレイされる。第1非画像グラフ430、450は、各セグメントの筋肉収縮度を非画像グラフで示したものであり、x軸は、時間を、y軸は、筋肉収縮度を意味する。第2非画像グラフ440、460は、超音波診断装置において、Mモード映像を意味する。

40

【0053】

図4A及び図4Bの第1非画像グラフ430、450には、心壁の6セグメントの筋肉収縮度の平均値である、全体筋肉収縮度(global strain)値が計算され、各セグメントの筋肉収縮度と共にグラフに図示される。

【0054】

図5は、本発明の他の実施形態による医療画像ディスプレイを図示している。

【0055】

図5は、本発明の他の実施形態による、心壁に含まれる6個のセグメントから、セグメント別に筋肉収縮度を獲得し、筋肉収縮度がピーク値に達する前であるセグメントと、筋

50

肉収縮度がピーク値であるセグメントと、筋肉収縮度がピーク値に達した後であるセグメントとが区別されて表示された心壁の超音波映像をディスプレイしたものである（符号番号 5 1 5 は、頂点である）。

【 0 0 5 6 】

図 5 の心壁超音波映像 5 1 0 には、筋肉収縮度がピークに達する前であるセグメント 5 1 3 , 5 1 4 , 5 1 8 が円形点で、筋肉収縮度がピーク値であるセグメント 5 1 2 、 5 1 6 が星形点で、筋肉収縮度がピークを過ぎたセグメント 5 1 7 は、三角形点で表示される。

【 0 0 5 7 】

図 6 は、本発明の他の実施形態による医療画像ディスプレイを図示している。

10

【 0 0 5 8 】

図 6 に図示されたように、本発明の他の実施形態によれば、心壁の超音波画像ディスプレイは、各セグメントの筋肉収縮度がピーク値に達するときの時間を示す情報を選択的にさらに含んでもよい。

【 0 0 5 9 】

図 6 は、セグメント 6 1 2 がピーク値である時点の超音波映像 6 1 0 であり、ユーザーによって選択されたセグメント 6 1 2 , 6 1 3 , 6 1 6 , 6 1 7 について、各セグメントの筋肉収縮度がピーク値に達するときの時間を示す情報をさらに含んでもよい。図 6 を参照すれば、収縮周期のゼロ点を 0 m s としたとき、セグメント 6 1 3 , 6 1 2 , 6 1 6 , 6 1 7 が、それぞれ 2 0 4 m s 、 2 0 3 m s 、 2 0 1 m s 、 2 0 5 m s でピーク値に達するということが分かる（符号番号 6 1 5 は、頂点である）。

20

【 0 0 6 0 】

本発明の他の実施形態によれば、各セグメントの筋肉収縮度がピーク値に達するときの時間を示す情報は、全体筋肉収縮度のピーク時点を基準に、各セグメントの筋肉収縮度がいかに先に（ - 時間）あるいは遅く（ + 時間）、ピークに達したかを示す時間差でもある。

【 0 0 6 1 】

一方、前述の方法は、コンピュータで実行されるプログラムで作成可能であり、コンピュータ可読媒体を利用して、前記プログラムを動作させる汎用デジタル・コンピュータで具現されもする。また、前述の方法で使用されたデータの構造は、コンピュータ可読媒体に多くの手段を介して記録されもする。本発明の多様な方法を遂行するための実行可能なコンピュータコードを含む保存デバイスについて説明するために使用されるプログラム保存デバイスは、搬送波（carrier waves）や信号のように一時的な対象を含むものであると理解されなければならない。前記コンピュータ可読媒体は、マグネチック記録媒体（例えば、ROM（read-only memory）、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスクなど）、光学的判読媒体（例えば、CD（compact disc）- ROM、DVD（digital versatile disc）など）のような記録媒体を含む。

30

【 0 0 6 2 】

以上、本発明では、具体的な構成要素のような特定事項、限定された実施形態及び図面によって説明したが、それらは、本発明のさらに全般的な理解を助けるために提供されたものであり、本発明は、前記の実施形態に限定されるものではなく、本発明が属する分野で当業者であるならば、かような記載から、多様な修正及び変形が可能であろう。従って、本発明の思想は、説明された実施形態に限定されて決められるのではなく、特許請求の範囲だけではなく、該特許請求の範囲と均等であったり、あるいは等価的変形があるものは、いずれも本発明思想の範疇に属するものである。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 3 】

本発明の医療画像表示方法及びその装置、並びにユーザー・インターフェース画面生成方法は、例えば、心臓疾患診断関連の技術分野に効果的に適用可能である。

【符号の説明】

50

【 0 0 6 4 】

1 0 0 医療画像表示装置

1 1 0 特定値獲得部

1 2 0 映像生成部

1 3 0 ディスプレイ部

4 1 0 第 1 映像

4 1 1 心壁

4 1 2 , 4 1 3 , 4 1 4 , 4 1 6 , 4 1 7 , 4 1 8 , 4 2 2 , 4 2 3 , 4 2 4 , 4 2 6 ,
4 2 7 , 4 2 8 セグメント

4 1 5 , 4 2 5 , 5 1 5 , 6 1 5 頂点

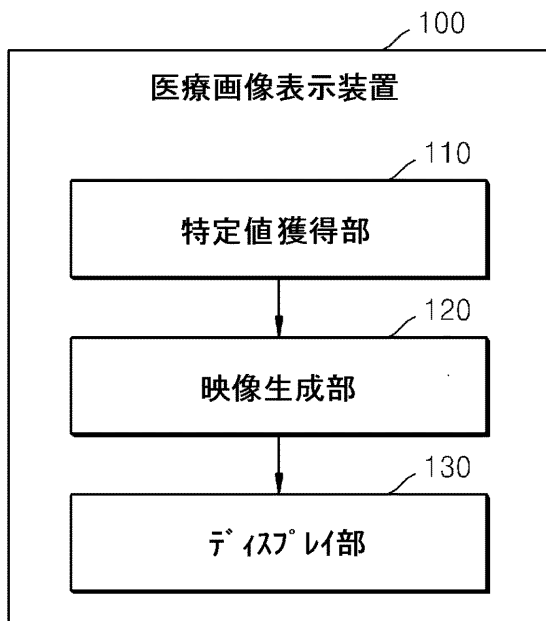
4 2 0 第 2 映像

4 3 0 , 4 5 0 第 1 非画像グラフ

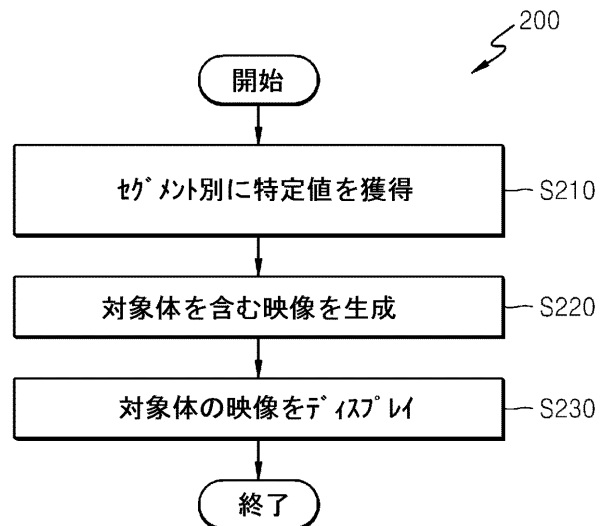
4 4 0 , 4 6 0 第 2 非画像グラフ

10

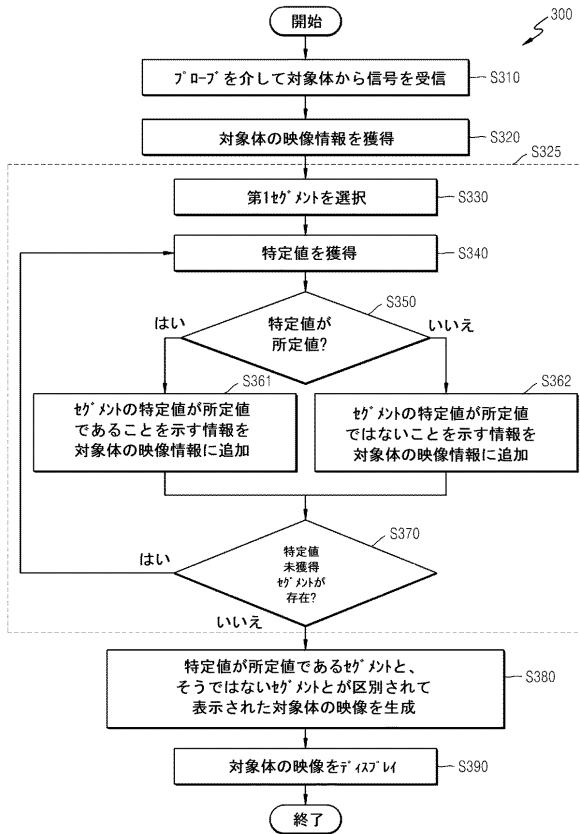
【 図 1 】



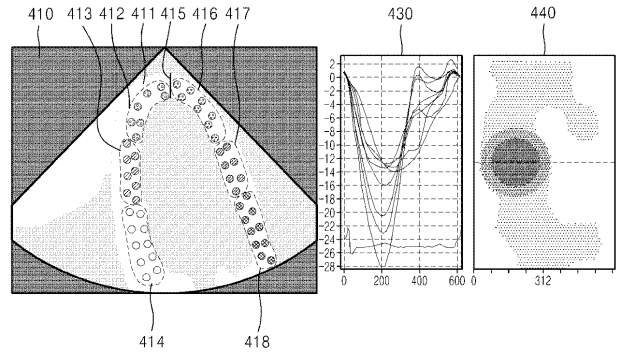
【 図 2 】



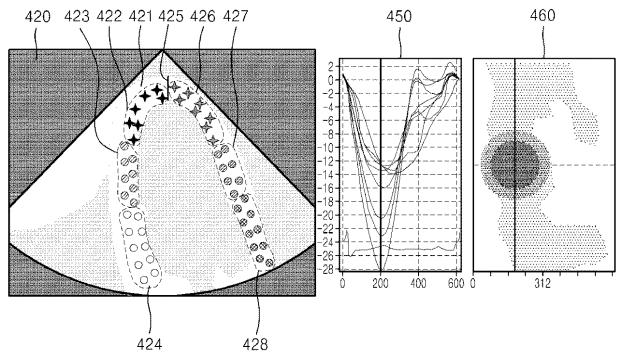
【図 3】



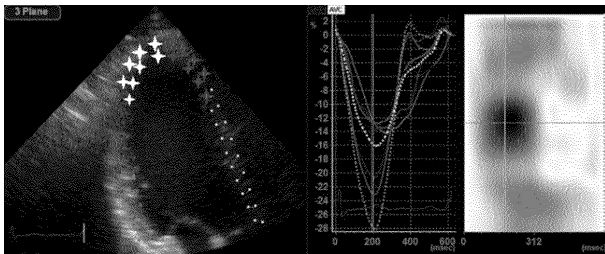
【図 4 A】



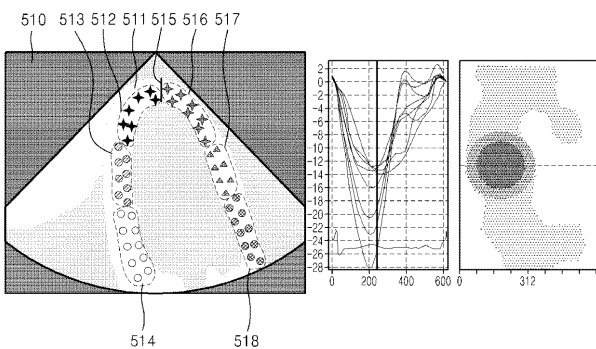
【図 4 B】



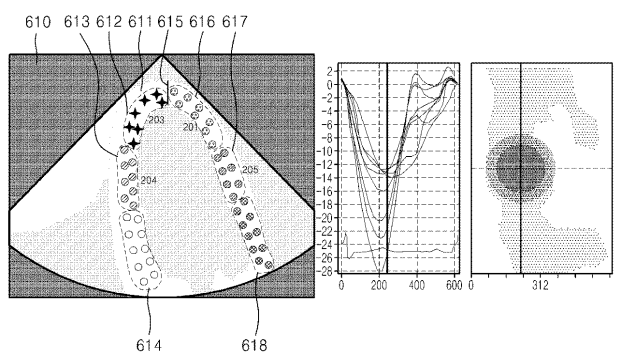
【図 4 C】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 ソン, ジョ ヒュン
大韓民国 カンウォン - ド, ホンチョン - グン, ナム - ミョン, ハンソ - ロ, 3 3 6 6

(72)発明者 キム, ジョン シク
大韓民国 カンウォン - ド, ホンチョン - グン, ナム - ミョン, ハンソ - ロ, 3 3 6 6

(72)発明者 イ, ジン ヨン
大韓民国 カンウォン - ド, ホンチョン - グン, ナム - ミョン, ハンソ - ロ, 3 3 6 6

(72)発明者 ジョ, ジャエ モン
大韓民国 カンウォン - ド, ホンチョン - グン, ナム - ミョン, ハンソ - ロ, 3 3 6 6

F ターム(参考) 4C601 DD15 DD27 JC06 JC13 JC37 KK11

专利名称(译)	医学图像显示方法和装置，以及用户/界面屏幕生成方法		
公开(公告)号	JP2014076365A	公开(公告)日	2014-05-01
申请号	JP2013213598	申请日	2013-10-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	ソンジョヒュン キムジョンシク イジンヨン ジョジャエモン		
发明人	ソン, ジョ ヒュン キム, ジョン シク イ, ジン ヨン ジョ, ジャエ モン		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0883 A61B8/463 A61B8/485 A61B8/5215 A61B2576/023 G16H50/20 G06T11/20 G06T11/206		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD15 4C601/DD27 4C601/JC06 4C601/JC13 4C601/JC37 4C601/KK11		
优先权	1020120113036 2012-10-11 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种医学图像显示方法及其设备以及用户界面屏幕生成方法，用于迅速准确地掌握心脏壁中包括的每个片段在心脏壁运动分析中是否同时移动。心脏超声图像显示方法，心脏超声图像显示方法及其设备技术领域本发明涉及一种用于心脏壁运动同时性分析的心脏超声图像显示，心脏超声图像显示方法及其设备。医学图像显示方法包括：步骤S210，其从对象中包括的至少一个片段中获取每个片段的特征值；步骤S220，生成对象以显示具有峰值特征值的片段的图像。包括显示S230。[选择图]图2

【 图 2 】

