

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5432287号
(P5432287)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月13日(2013.12.13)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00
G 0 6 T 1/00 (2006.01) G 0 6 T 1/00 2 9 0 D

請求項の数 15 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2011-542958 (P2011-542958)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成21年12月11日(2009.12.11)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(65) 公表番号	特表2012-513280 (P2012-513280A)		オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(43) 公表日	平成24年6月14日(2012.6.14)	(74) 代理人	100070150
(86) 国際出願番号	PCT/IB2009/055712		弁理士 伊東 忠彦
(87) 国際公開番号	W02010/073179	(74) 代理人	100091214
(87) 国際公開日	平成22年7月1日(2010.7.1)		弁理士 大貫 進介
審査請求日	平成24年12月7日(2012.12.7)	(74) 代理人	100107766
(31) 優先権主張番号	61/140,128		弁理士 伊東 忠重
(32) 優先日	平成20年12月23日(2008.12.23)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レポート機能を備えた画像システム及び動作方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波プローブと、コントローラとを有する画像システムであって、
 前記コントローラは、
複数の画像の系列を含むプロトコルに関する情報を受信し、ここで、前記プロトコルは、
臓器又は血管の評価における医療用画像情報を取得及び記録する処理に特有であり、
 前記超音波プローブから、前記系列における前記複数の画像のうち現在の画像に対応する
 画像情報を受信し、
 カリパスの入力が受信されたか否かを判定し、カリパスの入力が受信されたことが判定
 された場合、前記カリパスの入力が受信された前記現在の画像の1つ以上の関心のある位置
 に対応する座標情報を取得し、前記現在の画像とは異なる前記現在の画像に関連する更
 なる画像を選択し、前記更なる画像の1つ以上の関心のある位置に対応する座標情報を取
 得し、
評価のために、前記系列の前記複数の画像の各画像に対応する画像情報及び座標情報を
有するレポートを保存するようにプログラムされ、
前記コントローラは、前記更なる画像を前記系列における前記現在の画像の直後に含め
るように前記プロトコルの前記系列を変更する画像システム。

【請求項 2】

前記更なる画像は、前記現在の画像の画像平面に直交する画像平面に対応する、請求項
 1に記載の画像システム。

【請求項 3】

前記コントローラは、前記超音波プローブから、

(i)前記コントローラがカリパスの入力が受信されなかったことを判定した場合の系列において、前記複数の画像のそれぞれに対応する前記画像情報と、

(ii)前記コントローラがカリパスの入力が受信されたことを判定した場合の系列とは異なる更なる系列と

を受信するように更にプログラムされる、請求項 1 に記載の画像システム。

【請求項 4】

前記コントローラは、固有のビューラベルを前記複数の画像の各画像に関連付けるように更にプログラムされる、請求項 1 に記載の画像システム。

10

【請求項 5】

前記コントローラは、前記超音波プローブから、前記更なる画像に対応する画像情報を受信するように更にプログラムされる、請求項 1 に記載の画像システム。

【請求項 6】

前記コントローラは、前記更なる画像の 1 つ以上の関心のある位置に対応する座標情報が入力されるという要求を出力するように更にプログラムされる、請求項 1 に記載の画像システム。

【請求項 7】

コントローラにより実行されるデータ取得方法であって、

複数の画像の系列を含むプロトコルに関する情報を受信する段階であり、前記プロトコルは、臓器又は血管の評価における医療用画像情報を取得及び記録する処理に特有である段階と、

20

超音波プローブから、前記系列における前記複数の画像のうち現在の画像に対応する画像情報を受信する段階と、

カリパスの入力が受信されたか否かを判定し、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合、前記カリパスの入力が受信された前記現在の画像の 1 つ以上の関心のある位置に対応する座標情報を取得し、前記現在の画像とは異なる前記現在の画像に関連する更なる画像を選択し、前記更なる画像の 1 つ以上の関心のある位置に対応する座標を取得する段階と、

評価のために、前記系列の前記複数の画像の各画像に対応する画像情報及び座標情報を有するレポートを保存する段階と

30

を有し、

前記コントローラは、前記更なる画像を前記系列における前記現在の画像の直後に含めるように前記プロトコルの前記系列を変更するデータ取得方法。

【請求項 8】

前記更なる画像は、前記現在の画像の画像平面に実質的に直交する画像平面に対応する、請求項 7 に記載のデータ取得方法。

【請求項 9】

前記コントローラは、前記超音波プローブから、カリパスの入力が受信されなかったことが判定された場合の系列と、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合の第 1 の系列とは異なる更なる系列において、前記複数の画像のそれぞれに対応する画像情報を受信する、請求項 7 に記載のデータ取得方法。

40

【請求項 10】

前記画像情報は、所定の順序で取得される前記複数の画像に関する情報を有し、

前記所定の順序は、カリパスの要求が受信されない場合の第 1 の系列と、カリパスの要求が受信された場合の前記第 1 の系列とは異なる第 2 の系列とを有する、請求項 7 に記載のデータ取得方法。

【請求項 11】

前記更なる画像が取得された場合、前記更なる画像の 1 つ以上の関心のある位置に対応する 1 つ以上の座標が入力されるという要求を出力する段階又はカリパスを表示する段階

50

を更に有する、請求項 7 に記載のデータ取得方法。

【請求項 1 2】

コンピュータ可読メモリ媒体に格納されたコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、超音波プローブから画像情報を受信するように構成され、

複数の画像の系列を含むプロトコルに関する情報を受信するように構成されたプログラム部分であり、前記プロトコルは、臓器又は血管の評価における医療用画像情報を取得及び記録する処理に特有であるプログラム部分と、

超音波プローブから、前記画像系列における前記複数の画像のうち現在の画像に対応する画像情報を受信するように構成されたプログラム部分と、

カリパスの入力が受信されたか否かを判定し、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合、前記カリパスの入力が受信された前記現在の画像の 1 つ以上の関心のある位置に対応する座標情報を取得し、前記現在の画像とは異なる前記現在の画像に関連する更なる画像を選択し、前記更なる画像の 1 つ以上の関心のある位置に対応する座標情報を取得するように構成されたプログラム部分と、

評価のために、前記系列の前記複数の画像の各画像に対応する画像情報及び座標情報を有するレポートを保存するように構成されたプログラム部分と

を有し、

コントローラは、前記更なる画像を前記系列における前記現在の画像の直後に含めるように前記プロトコルの前記系列を変更するコンピュータプログラム。

【請求項 1 3】

前記更なる画像は、前記現在の画像の画像平面に実質的に直交する画像平面に対応する、請求項 1 2 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 4】

前記超音波プローブから、カリパスの入力が受信されなかったことが判定された場合の系列と、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合の第 1 の系列とは異なる更なる系列とにおいて、前記画像のそれぞれに対応する画像情報を受信するように構成されたプログラム部分を更に有する、請求項 1 2 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 5】

前記更なる画像の 1 つ以上の関心のある位置に対応する 1 つ以上の座標が入力されるといふ要求を出力するように構成されたプログラム部分を更に有する、請求項 1 2 に記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して医療用画像システムに関し、特に、自動取得技術を備えた超音波画像システム及びその動作方法に関する。

【背景技術】

【0002】

典型的には、甲状腺症状は、超音波甲状腺評価方法を使用して非観血的に実行され得る。一般的に実行される超音波甲状腺評価では、一連の 2 次元 (2D) 画像が取得され、その後、放射線専門医のような医療専門家により評価される。これらの 2D 画像を取得するために、音波検査者のような医療技術者は、患者の首を横断するようにトランスデューサ (transducer) を手動で操作し、患者の解剖図の異なる部分の所望の画像を取得しなければならない。甲状腺症状の適切な評価は、甲状腺の葉の矢状方向 (sagittal) 及び軸方向の平面の評価を必要とするため、技術者は、異なる平面及び位置でトランスデューサを操作し、各平面に対応する所望の画像を取得しなければならない。画像を取得した後に、音波検査者は、これらの画像を含む幅広いレポートを生成する。従って、音波検査者は、幅広く正確なレポートを生成するために、画像を常に監視して手動でラベルを付与しなければ

10

20

30

40

50

らない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、典型的にはレポートは多くの画像を含み、各画像は適切なラベル又は他の注釈を必要とするため、この処理は実行することが困難であり、誤りが生じやすい。更に、経験のない音波検査者又は急いでいる音波検査者は、誤りを含むレポートを生成する可能性が高い。

【0004】

更に、レポートを集計する処理は、甲状腺の病変が見つかったときに更に複雑になる。この場合、音波検査者は、これらの大きさ及び/又は位置を判定するために、カリパス(caliper)を使用する追加の手順を実行しなければならない。そして、音波検査者は、これらの病変についての情報をレポートに取り入れなければならない。この処理は、特に複数の病変が見つかったときに、正確に実行することが困難である。例えば、通常の方法を使用した場合、音波検査者は、しばしば病変の位置又は大きさを見失い、従って、これらの病変についての不正確な情報をレポートに含める。ここで使用される“病変(lesion)”という用語は、腫瘍、かたまり、こぶ、小さな節、節、病的増殖、異常等に対応し得る甲状腺の拡大した部分を示し得る。従って、生成されたレポートはしばしば不正確であり、従って、分析することが不可能である。

【0005】

従って、これらのレポートを分析するときに、放射線専門医は、更なる分析が実行できる前に、これらのレポートが正確であるか否かを判定するのに、しばしば時間を費やさなければならない。更に、レポートを正確に分析するために、放射線専門医は、病変の対応する矢状方向及び横断の測定を調べるのに貴重な時間を費やさなければならない、注釈がない場合又は不正確である場合に病変の位置を判定することがしばしば不可能になる。

【0006】

更に医療専門家は、病変が大きくなっているか、及びこれらの病変の成長率を判定するため、前のレポートに依存し得る。更に、現在のレポートが不正確である場合、患者は、更なる手順を受ける必要がある。更に、前のレポートが不正確である場合、繰り返しができない。更に、前のレポートに含まれるデータは、例えば病変の成長率等を判定するために、依存できない。

【0007】

従って、医療用画像情報を取得して記録するために使用され得る画像取得処理を自動化するシステム及び方法のニーズが存在する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

従って、本発明のシステム及び方法の第1の態様によれば、甲状腺病変“スマート検査(smart exam)”自動レポートプログラムが開示され、これは、従来技術の欠点を克服し、臓器又は血管(例えば、甲状腺、腎臓、精巣、胸部、子宮、卵巣、肝臓、脾臓、心臓、動脈系又は静脈系等)に特有の“スマート検査”プロトコルを使用して、画像情報を容易且つ便利に取得して記録することができる。本発明のシステム及び方法の他の態様は、病変の位置及び測定を自動的にレポートしてラベルを付与し、その後この情報を保存する。

【0009】

従って、いずれかの種類のメモリのようコンピュータ可読媒体に具現された自動画像取得及びレポートルーチン、ソフトウェア又はコンピュータ可読命令を有することにより、専門家(例えば、放射線専門医等)が患者に関する画像情報を評価して診断するのに費やす時間が低減され得る。更に、時間を節約することにより、コストが低減され得る。更に、適切な検査手順に従うことを確保することで、医療の責任が低減され得る。

【0010】

本発明のシステム、方法、装置及びデバイスの1つの目的は、通常システム及びデバイスの欠点を克服することである。1つの例示的な実施例によれば、医療用画像システムは、超音波プローブと、コントローラとを含み、コントローラは、複数の画像の系列に関する情報を受信し、超音波プローブから、系列における複数の画像のうち現在の画像に対応する画像情報を受信し、カリパスの入力が受信されたか否かを判定し、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合、現在の画像の1つ以上の位置に対応する座標情報を取得し、現在の画像とは異なる現在の画像に関連する更なる画像を選択し、更なる画像の1つ以上の位置に対応する座標情報を取得してもよい。コントローラはまた、系列の複数の画像の各画像に対応する画像情報及び座標情報を含むレポートを保存してもよい。本発明のシステムによれば、更なる画像は、現在の画像の画像平面に直交する画像平面に対応してもよい。

10

【0011】

更に、本発明のシステムの他の態様によれば、コントローラは、超音波プローブから、コントローラがカリパスの入力が受信されなかったことを判定した場合の系列と、コントローラがカリパスの入力が受信されたことを判定した場合の系列とは異なる更なる系列とにおいて、複数の画像のそれぞれに対応する画像情報を受信してもよい。コントローラは、コントローラがカリパスの入力が受信されたことを判定した場合、系列を変更してもよい。更に、コントローラは、固有のビューラベルを複数の画像の各画像に関連付けてもよい。

【0012】

20

コントローラはまた、超音波プローブから、更なる画像を取得してもよく、及び/又は更なる画像の1つ以上の位置に対応する座標情報が入力されるという要求を出力してもよい。

【0013】

本発明の更に他の態様によれば、コントローラにより実行されるデータ取得方法が開示され、この方法は、複数の画像の系列に関する情報を受信する段階と、超音波プローブから、系列における複数の画像のうち現在の画像に対応する画像情報を受信する段階と、カリパスの入力が受信されたか否かを判定し、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合、現在の画像の1つ以上の位置に対応する座標情報を取得し、現在の画像とは異なる現在の画像に関連する更なる画像を選択し、更なる画像の1つ以上の位置に対応する座標情報を取得する段階とを含んでもよい。この方法はまた、系列の複数の画像の各画像に対応する画像情報及び座標情報を含むレポートを保存する段階を含んでもよい。本発明の方法の他の態様によれば、更なる画像は、現在の画像の画像平面に実質的に直交する画像平面に対応してもよい。

30

【0014】

本発明の方法の更に他の態様によれば、コントローラは、超音波プローブから、カリパスの入力が受信されなかったことが判定された場合の系列、及び/又はカリパスの入力が受信されたことが判定された場合の第1の系列とは異なる更なる系列において、複数の画像のそれぞれに対応する画像情報を受信してもよい。

【0015】

40

本発明の方法の他の態様によれば、画像情報は、所定の順序で取得される複数の画像に関する情報を含んでもよい。所定の順序は、カリパスの要求が受信されない場合の第1の系列と、カリパスの要求が受信された場合の第1の系列とは異なる第2の系列とを含んでもよい。この方法は、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合、系列を変更する段階を更に含んでもよい。この方法は、固有のビューラベルを複数の画像の各画像に関連付ける段階、及び/又は更なる画像が取得された場合、更なる画像の1つ以上の位置に対応する1つ以上の座標が入力されるという要求を出力する段階又はカリパスを表示する段階を更に含んでもよい。

【0016】

本発明の更に他の態様によれば、コンピュータ可読メモリ媒体に格納されたコンピュー

50

タプログラムが開示され、コンピュータプログラムは、超音波プローブから画像情報を受信するように構成されてもよい。コンピュータプログラムは、複数の画像の系列に関する情報を受信するように構成されたプログラム部分、超音波プローブから、画像系列における複数の画像のうち現在の画像に対応する画像情報を受信するように構成されたプログラム部分、及び/又はカリパスの入力が受信されたか否かを判定し、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合、現在の画像の1つ以上の位置に対応する座標情報を取得し、現在の画像とは異なる現在の画像に関連する更なる画像を選択し、更なる画像の1つ以上の位置に対応する座標情報を取得するように構成されたプログラム部分を含んでもよい。コンピュータプログラムはまた、系列の複数の画像の各画像に対応する画像情報及び座標情報を含むレポートを保存するように構成されたプログラム部分を含んでもよい。

10

【0017】

本発明のシステムのコンピュータプログラムの更に他の態様によれば、更なる画像は、現在の画像の画像平面に実質的に直交する画像平面に対応してもよい。更に、コンピュータプログラムは、超音波プローブから、カリパスの入力が受信されなかったことが判定された場合の系列と、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合の第1の系列とは異なる更なる系列とにおいて、複数の画像のそれぞれに対応する画像情報を受信するように構成されたプログラム部分を含んでもよい。

【0018】

本発明のシステムの他の態様によれば、コンピュータプログラムは、カリパスの入力が受信されたことが判定された場合、系列を変更するように構成されたプログラム部分を含んでもよい。更に、コンピュータプログラムは、固有のピュラベルを複数の画像の各画像に関連付けるように構成されたプログラム部分を含んでもよい。コンピュータプログラムはまた、更なる画像の1つ以上の位置に対応する1つ以上の座標が入力されるという要求を出力するように構成されたプログラム部分を含んでもよい。この要求は、スピーカ、ディスプレイ又は他の適切な方法を介してユーザに出力されてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1A】本発明による画像取得システムの実施例の概略図

【図1B】本発明の実施例に従って実行される処理を示すフローチャート

【図2】本発明の他の実施例に従って実行される処理を示すフローチャート

30

【図3】本発明の更に他の実施例に従って実行される処理を示すフローチャート

【図4】本発明のシステムによる画像取得処理を示すスクリーンショット

【図5】本発明によるカリパス測定処理を示すスクリーンショット

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明の装置、デバイス、システム及び方法の適用可能な更なる領域は、以下に提供される詳細な説明から明らかになる。詳細な説明及び特定の例は、システム及び方法の例示的な実施例を示しているが、単に例示目的を意図しており、本発明の範囲を限定することを意図していない。本発明の装置、システム及び方法の前記及び他の特徴、態様及び利点は、以下の説明、特許請求の範囲及び図面からよく理解できる。

40

【0021】

特定の例示的な実施例の以下の説明は、実際に単に例示的なものであり、決して本発明又はその適用又は用途を限定するものではない。本発明のシステム及び方法の以下の詳細な説明において、その一部を形成する添付図面に参照が行われる。添付図面には、記載のシステム及び方法が実施される特定の実施例が一例として示されている。これらの実施例は、当業者がここに開示したシステム及び方法を実施することを可能にするのに十分に詳細に記載されており、他の実施例も利用されてもよく、本発明のシステムの要旨及び範囲を逸脱することなく、構造的及び論理的変更が行われてもよいことがわかる。

【0022】

従って、以下の詳細な説明は、限定的な意味で受け取られるべきではなく、本発明の範

50

図は、特許請求の範囲のみにより規定される。図面における参照符号の先頭の数字は、複数の図面に現れる同一の構成要素が同じ参照符号により識別されることを除いて、ここでは典型的には図面の番号に対応する。更に、明瞭にする目的で、本発明の説明をあいまいにしないように、当業者に明らかである場合には、特定の特徴の詳細な説明は行われない。

【 0 0 2 3 】

一実施例において、医療用画像レポートを標準化するために、臓器（例えば、甲状腺等）の医療評価を体系的に実行するシステム、アプリケーション及び/又は方法が提供される。これは、評価時間及び誤りを低減できる。従って、医療用画像を取得、レポート及び/又は評価することによる医療コストが低減できる。

10

【 0 0 2 4 】

本発明の一実施例による画像取得システム100の実施例の概略図が図1Aに示されている。画像取得システム100は、1つ以上のコントローラ102と、メモリ104と、ディスプレイ106と、モデム108と、オーディオ入力デバイス（MIC）110と、オーディオ出力デバイス（SPK）112と、画像取得デバイス（IAD）114と、画像取得制御（IAC）デバイス116と、ユーザインタフェース（UI）118と、ネットワーク120と、遠隔記憶デバイス122と、遠隔デバイス又は端末124とを含んでもよい。

【 0 0 2 5 】

コントローラ102は、画像取得システム100の全体動作を制御するように構成され、1つ以上の位置に配置され得る1つ以上のコントローラを含んでもよい。例えば、1つ以上のコントローラは、遠隔デバイス124に配置されてもよい。従って、1つ以上の処理により実行される特性の動作又は本発明は、遠隔デバイス124で実行されてもよい。

20

【 0 0 2 6 】

メモリ104は、コントローラ102とインタフェース接続してもよく、画像取得システム100により読み取られる及び/又は格納されるプログラム及びデータを格納してもよく、格納するように構成されてもよい。メモリ104は、1つ以上のハードディスク、読み取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、フラッシュドライブ、光学ドライブ、及び/又は他の適切なメモリデバイスを含んでもよい。更に、メモリは、異なる種類のメモリを含んでもよく、複数の位置に配置されてもよい。メモリは、本発明のシステム、デバイス及び/又は方法の動作により生成されるプログラム及び/又はデータを含んでもよい。

30

【 0 0 2 7 】

ディスプレイ106は、1つ以上のコントローラ（例えば、コントローラ102等）の制御により、情報を表示してもよい。ディスプレイ106は、例えば、陰極線管（CRT）、液晶ディスプレイ（LCD）、プラズマディスプレイ、タッチスクリーン等のような如何なる適切なディスプレイを含んでもよい。ディスプレイ106は、異なる位置に配置され得る複数のディスプレイを含んでもよい。ディスプレイ106はまた、ユーザ入力を受信してもよい。

【 0 0 2 8 】

モデム108は、コントローラ102の制御により動作してもよく、例えばネットワーク120を介して、コントローラ102へ/から様々な位置にデータを送信及び/又は受信してもよい。モデム108は、如何なる適切なモデムを含んでもよく、有線及び/又は無線リンクを介して通信してもよい。

40

【 0 0 2 9 】

オーディオ入力デバイス110（MIC）は、オーディオ情報を入力する如何なる適切なデバイス（例えば、マイクロフォン又はトランスデューサ等）を含んでもよい。オーディオ入力デバイス110は、例えばコーデック（CODEC）を介して、受信したオーディオ情報をコントローラ102に送信してもよい。オーディオ入力デバイス110はまた、遠隔位置に配置されてもよく、例えばネットワーク120を介して、情報を送信してもよい。オーディオ入力デバイス110は、例えばユーザからオーディオ入力を受信してもよい。音声認識プログラムは、コントローラ102により使用するため、これらのコマンドを変換してもよい。

50

【0030】

オーディオ出力デバイス112 (SPK) は、ユーザの便宜上、オーディオ情報を出力してもよい。オーディオ出力デバイス112は、スピーカを含んでもよく、例えばCODECを介してコントローラ102から受信したオーディオ情報を出力してもよい。更に、変換プログラムは、パラメータがスピーカ112を介しても出力できるように、ディスプレイ106に視覚的に出力されるパラメータを変換してもよい。

【0031】

画像取得プローブ又はデバイス (IAD) 114は、コントローラ102の制御により所望の情報を取得し、この情報をコントローラ102に送信してもよい。コントローラにおいてこれが処理されてもよい。IAD114は、1つ以上のトランスデューサアレイ等を含んでもよい。例えば、本発明のシステムは、例えば、Philips ElectronicsによるC5-1トランスデューサのようなトランスデューサを含んでもよい。

10

【0032】

画像取得制御 (IAC) デバイス116は、コントローラ102により制御され、画像取得プローブ (IAD) 114の位置を制御し得る安定化制御デバイス (例えば、アレイ安定化器等) を含んでもよい。例えば、IACデバイス116は、例えばハンドル等に対する1つ以上のトランスデューサアレイの偏揺れ角 (yaw)、ピッチ (pitch) 及び/又は横揺れ (roll) を制御する1つ以上のデバイスを含んでもよい。従って、IACデバイス116は、x、y又はz軸に関して1つ以上のトランスデューサアレイの位置を制御してもよく、及び/又は不要な高調波、振動等を低減してもよい。更に、IACデバイス116は、1つ以上のトランスデューサアレイの振動等を制御するカウンターバランス、モータ、制御システム等を含んでもよい。

20

【0033】

ユーザインタフェース (UI) 又はユーザ入力デバイス118は、ユーザ入力を受信し、例えば、これらの入力をコントローラ102に送信してもよい。ユーザ入力デバイス118は、ユーザ入力を受信し得る如何なる適切な入力デバイス (キーボード、マウス、タッチパッド、トラックボール、ポインタ、デジタイザ、タッチスクリーン、指紋読み取り器等) を含んでもよい。更に、ユーザ入力デバイスは、生物測定情報を入力する生物測定読み取り器 (例えば、指紋読み取り器、虹彩読み取り器等) を含んでもよい。

【0034】

ネットワーク120は、ローカルエリアネットワーク (LAN)、広域ネットワーク (WAN)、インターネット、イントラネット、独自仕様のネットワーク、システムバス、及び/又は画像取得システム100の様々なデバイスの中で情報を送信し得る他の (能動的及び/又は受動的) 送信デバイスを含んでもよい。ネットワーク120は、如何なる適切な伝送方式を使用して動作してもよい。

30

【0035】

遠隔記憶デバイス122は、画像取得システム100により要求される情報を格納し得る如何なる適切なメモリデバイスを含んでもよい。従って、遠隔記憶デバイス122は、メモリ104を参照して記載したもののようなメモリデバイスを含んでもよい。更に、遠隔記憶デバイスは、RAID (redundant array of independent disks) 及び/又は他の記憶構成を含んでもよい。更に、遠隔記憶デバイス122は、例えばストレージエリアネットワーク (SAN) を含んでもよい。遠隔記憶デバイス122は、ネットワーク120及び/又はモデム108を介して、コントローラ102に情報を送信してもよく、コントローラ102から情報を受信してもよい。

40

【0036】

本発明の実施例に従って画像を取得する処理について説明する。本発明の実施例により実行される処理に対応するフローチャートは、図1Bに示されている。処理130は、直接的に及び/又はネットワーク上で通信する1つ以上のコンピュータにより制御されてもよい。処理130及び本発明の方法による他の処理は、プロセッサ (コントローラ102等) によるコンピュータ可読媒体 (メモリ104等) に具現された命令の実行により実行されてもよい。プロセッサ又はコントローラ102は、特定用途向け集積回路又は汎用集積回路でもよ

50

い。更に、プロセッサ102は、本発明のシステムに従って実行する専用プロセッサでもよく、多くの機能のうち1つのみが本発明に従って実行するように動作する汎用プロセッサでもよい。プロセッサ102は、プログラム部分、複数のプログラム部分を利用して動作してもよく、専用又は多用途集積回路を使用したハードウェアデバイスでもよい。

【0037】

処理130は、1つ以上の以下のステップ、段階又は動作を含んでもよい。更に、1つ以上のこれらのステップ、段階又は動作は、必要に応じて、結合されてもよく、及び/又はサブステップ、サブ段階又はサブ動作に分離されてもよい。明瞭にするために、処理130の段階は、以下では“ステップ”と呼ばれる。

【0038】

ステップ132において、画像情報を取得する処理が起動され、画像系列がロードされる。画像系列は、固有になり得る（すなわち、相互に異なる）画像ラベルを含んでもよく、以下の表1に示す系列に対応してもよい。これは甲状腺に特有のものである。しかし、他の系列も考えられる。更に、他の臓器に固有になり得る系列も考えられる。ステップ132の終了後に、処理はステップ133に続く。

【0039】

【表1】

画像
右葉横断－上部（上極）
右葉横断－中部
右葉横断－下部（下極）
右葉矢状方向－側面
右葉矢状方向－中間
右葉矢状方向－中央

ステップ133において、処理は、様々な変数及び/又はカウンタを初期化してもよい。例えば、処理は、表1に示す系列の最初のエントリに対応するように、現在の画像を初期化してもよい。従って、この例では、ステップ132でロードされた系列の最初の画像に対応するように、現在の画像が設定されてもよい（すなわち、右葉横断 - 上部（上極））。ステップ133の終了後に、処理はステップ134に続く。しかし、この処理は必要に応じて他のエントリで開始してもよいことも考えられる。

【0040】

ステップ134において、処理は、現在の画像が既に取得されているか否かを判定してもよい。このステップは、カリパス（caliper）が要求されて対応する画像が既に利用可能である場合、ユーザが画像を2回取得する必要がないように使用されてもよい。現在の画像が取得されていることが判定された場合、処理はステップ138に続く。現在の画像が取得されていないことが判定された場合、処理はステップ136に続く。

【0041】

ステップ136において、処理は、現在の画像を入力する要求を（例えば、ディスプレイ106）を介してユーザに出力してもよい。この要求は、現在の画像のラベルを有する空白画像を含んでもよい。例えば、現在の画像が表1に示す系列の最初の画像である場合、ラベルは、“右葉横断 - 上部（上極）”となってもよい。従って、ディスプレイは、“右葉横断 - 上部（上極）の画像”を入力する要求を表示してもよい。システムはまた、例えばスピーカを介して、この要求を出力する機能を含んでもよい。ステップ136の終了後に、処理はステップ137に続く。当然に、ラベル（又はラベルのリスト）は、ユーザによる受諾のために、又はラベルのリストの中からユーザによるラベルの選択のためにユーザに提示

10

20

30

40

50

されてもよい。

【 0 0 4 2 】

ステップ137において、処理は、現在の画像に対応する画像を受信する。処理は、特定の期間の間に画像を受信するのを待機してもよく、必要に応じて、例えばユーザ入力提供されるまで無期限の期間の間を待機してもよい。画像が受信されたことが判定された場合、処理は、画像に対応するラベル（例えば、“右葉横断 - 上部（上極）”）に関連付ける。ステップ137の終了後に、処理はステップ138に続く。

【 0 0 4 3 】

ステップ138において、処理は、ユーザがカリパスを要求したか否かを判定する。入力10
の数を低減するために、処理は、例えばユーザが所定のカリパスキーを登録した場合に、ユーザがカリパスを要求したことを判定してもよい。この所定のキー（ハードキー又はソフトキー）は、カリパスモードの要求に対応してもよく、画像の位置に対応し得る位置入力に対応してもよい。従って、ユーザが位置入力を選択すると、ユーザは、カリパスのモードを要求する必要なく、その後、2つ以上のステップを必要とし得る位置を選択してもよい。ユーザがカリパスを要求したことが判定された場合、処理はステップ152に続く。しかし、ユーザがカリパスを要求しなかったことが判定された場合、処理はステップ140に続く。

【 0 0 4 4 】

ステップ140において、処理は、画像系列の全ての画像が取得されたか否かを判定する。画像系列の全ての画像が取得されたことが判定された場合、処理はステップ144に続く 20
。しかし、画像系列の全ての画像が取得されていないことが判定された場合、処理はステップ142に続く。

【 0 0 4 5 】

ステップ142において、処理は系列の次の画像に進んでもよい。従って、処理は、現在の画像 = 次の画像に設定してもよい。しかし、処理は他の順序に従ってもよいことも考えられる。例えば、処理は、現在の画像 = 系列の前の画像等に設定してもよい。ステップ142の終了後に、処理はステップ134を繰り返してもよい。

【 0 0 4 6 】

ステップ144において、処理は、取得された画像を含んでもよい画像情報を処理してもよい。処理は、ラベルを各画像に関連付けてもよく、画像を相互に関連付けること等を行って 30
もよい。例えば、処理は、特定の画像に対応する画像情報が座標情報を含むか否かを判定してもよく、特定の画像に対応する画像情報が画像情報を含む場合、関連する直交画像に関連付けてもよい。次に、処理は、1つ以上の画像情報、ラベル情報、座標情報、処理された情報等を含んでもよいレポートを形成してもよい。処理はステップ146に続いてもよい。処理はまた、現在のレポート又はその一部と、1つ以上の前のレポート又はその一部の対応する部分とを比較してもよい。

【 0 0 4 7 】

ステップ146において、処理は、現在のレポート及び/又は前のレポートを表示してもよい。処理はステップ148に続いてもよい。

【 0 0 4 8 】

ステップ148において、処理は、現在のレポート及び/又はその一部を保存してもよい 40
。

【 0 0 4 9 】

ステップ152において、処理は、カリパスの入力及び/又は測定を現在の画像に関連付けてもよい。カリパスの入力を登録するために、ユーザは、ポインティングデバイスで現在の画像の位置を選択し、所定のキーを押下してもよい。処理は、現在の画像の2つのカリパスの入力の位置の間の距離に対応する距離が判定され得るように、2つのカリパスの連続するカリパスの入力を相互に関連付けてもよい。例えば、処理は、第1及び第2のカリパスの入力を関連付け、現在の画像に対するこれらのカリパスの入力の間の距離を判定して 50
もよい。次に、次の2つのカリパスの入力は、現在の画像に対するこれらの2つの入

力の間の距離を判定するために、相互に関連付けられてもよい。処理は、ユーザが距離を入力し得る特定の時間を待機してもよい。しかし、特定の数の入力のみが登録されてもよいこと等も考えられる。処理は、対応する画像の選択された位置を示し、画像の選択された位置の間の距離を示す説明を含めてもよい。画像の選択された座標/位置は、1つ以上の識別子（例えば、“+”、“x”等）を使用して識別されてもよい。ステップ152の終了後に、処理はステップ154に続く。

【 0 0 5 0 】

ステップ154において、処理は、解剖図に関連する画像を判定する。この関連する画像は、現在の処理の繰り返し毎に異なってもよい。例えば、この関連する画像は、現在の画像の対応する特徴と異なってもよい顕著な特徴を有してもよい画像を含んでもよい。例えば、関連する画像は、現在の画像の画像平面に直交する又は実質的に直交する平面を有する画像を表してもよい。例えば、現在の画像が右葉横断 - 上部（上極）の画像に対応する場合、関連する画像は、右葉矢状方向 - 側面の画像でもよい。ステップ154の終了後に、処理はステップ156に続く。

10

【 0 0 5 1 】

ステップ156において、処理は、現在の関連する画像を、系列における現在の画像と次の画像との間に配置することにより、画像系列を更新してもよい。従って、処理は、例えば表1に示す画像系列において、右葉矢状方向 - 側面の画像が右葉横断 - 中部の直前になるように、画像系列を変更してもよい。この実施例では、関連する画像は、現在の画像に直交する画像である。処理は、現在の画像 = 関連する画像に設定してもよい。ステップ156の終了後に、処理はステップ158に続く。処理はまた、関連する画像の位置を次の画像と入れ替えてもよい。この場合、表1に示す右葉矢状方向 - 側面の画像及び右葉横断 - 中部の画像は入れ替えられてもよい。入れ替える場合、画像及び対応する情報（ラベル等）も入れ替えられるように、各エントリに対応する画像情報も入れ替えられてもよい。

20

【 0 0 5 2 】

ステップ158において、処理は、現在の画像を入力する要求をユーザに出力してもよい。処理は、現在の画像に対応する画像を受信してもよい。処理は、特定の期間の間に画像を受信するのを待機してもよく、必要に応じて無期限の期間の間を待機してもよい。画像が受信されたことが判定されると、処理は、画像に対応するラベル（例えば、“右葉矢状方向 - 側面”等）に関連付けてもよい。ステップ158の終了後に、処理はステップ160に続く。処理は、現在の画像に対応する画像が既に取得されたか否かを判定し、そうである場合、ユーザが画像を入力することを要求するのではなく、画像を表示してもよい。

30

【 0 0 5 3 】

ステップ160において、処理は、カリパスを表示してもよく、及び/又はユーザがカリパスの入力を登録することを要求してもよい。ステップ160の終了後に、処理はステップ162に続く。

【 0 0 5 4 】

ステップ162において、処理は、1つ以上のカリパスの入力を現在の画像に関連付けてもよい。カリパスの入力を登録するために、ユーザは、ポインティングデバイスで現在の画像の位置を選択し、所定のキーを押下してもよい。このステップは、ステップ152と同様である。ステップ162の終了後に、処理はステップ140を繰り返す。

40

【 0 0 5 5 】

従って、本発明のシステムによれば、ユーザが選択された画像に対応するカリパスの入力を登録した場合、システムは、ユーザが関連する直交画像及び/又は関連する直交画像に対応するカリパスの入力を入力することを要求してもよい。従って、ユーザが特定の画像に関して1つ以上の異常（又は関心のある位置）の測定/位置を登録した直後に、異なる平面における同じ異常（又は関心のある位置）の測定/位置について直交画像がユーザに提示される。従って、異常の位置及び/又は大きさ及び/又は関心のある他の位置が容易且つ便利に記録される。システムは、この情報を含むレポートを形成してもよい。

【 0 0 5 6 】

50

本発明のシステムに従って画像を取得する処理について説明する。本発明のシステムの実施例により実行される処理200に対応するフローチャートは、図2に示されている。処理200は、直接的に及び/又はネットワーク上で通信する1つ以上のコンピュータにより制御されてもよい。処理200は、1つ以上の以下のステップ、段階又は動作を含んでもよい。更に、1つ以上のこれらのステップ、段階又は動作は、必要に応じて、結合されてもよく、及び/又はサブステップ、サブ段階又はサブ動作に分離されてもよい。明瞭にするために、処理200の段階は、以下では“ステップ”と呼ばれる。

【0057】

ステップ202において、画像情報を取得する処理が起動される。ステップ202の終了後に、処理はステップ204に続く。

10

【0058】

ステップ204において、コントローラは、画像系列を判定する。この画像系列は、以下に説明するように、所定の順序に従って画像を取得するようにユーザに促すために使用されてもよい。画像系列は、参照テーブルを使用して、ユーザの入力を介して又は他の適切な方法を使用することにより判定されてもよい。例えば、参照テーブルは、以下の表2及び3に示すような画像系列を含んでもよい。しかし、他の画像系列も規定及び/又は使用されてもよい。例えば、表3は、表2に示す系列とは異なる代替の画像系列を示している。更に、ユーザは、所望の画像系列(例えば、1,3,4,6,5,2)を入力するように促されてもよい。この画像系列は、後に使用するために参照テーブルに格納されてもよい。従って、処理は、所望の画像系列にそれぞれ対応する1つ以上の所望の参照テーブルを示しても

20

【0059】

【表2】

系列	画像
1	右葉横断—上部(上極)
2	右葉横断—中部
3	右葉横断—下部(下極)
4	右葉矢状方向—側面
5	右葉矢状方向—中間
6	右葉矢状方向—中央

30

【0060】

40

【表3】

1	右葉横断—上部（上極）
2	右葉横断—中部
3	右葉横断—下部（下極）
4	右葉矢状方向—側面
5	右葉矢状方向—中間
6	右葉矢状方向—中央
7	左葉横断—上部（上極）
8	左葉横断—中部
9	左葉横断—下部（下極）
10	左葉矢状方向—側面
11	左葉矢状方向—中間
12	左葉矢状方向—中央
13	狭部—横断
14	狭部—矢状方向

10

20

表2を参照すると、以下の処理の画像系列は、最初の入力（すなわち、右葉横断 - 上部（上極）の画像）で始まる。表2はまた、画像系列の画像の総数又は所望の画像の最大数を示し得るMAX_CNT変数のような変数を含んでもよい。これは、例えばユーザにより設定されてもよい。表2を参照すると、MAX_CNTは、表2の画像系列の画像の数に等しくなるように設定されてもよい。しかし、画像の最大数を判定する他の方法も考えられる。例えば、ユーザはMAX_CNT=3に設定してもよい。この場合、画像系列は、右葉横断 - 下部（下極）のビュー（view）に対応する画像が取得された後に終了してもよく、コントローラは、例えば表2の評価に基づいてMAX_CNTを判定してもよい。ステップ204の終了後に、処理はステップ205に続く。表3を参照すると、MAX_CNTは、必要に応じて14に設定されてもよい。

30

【0061】

ステップ205において、変数が設定されてもよい。この例では、任意選択の画像カウント変数（CNT）は、初期値に設定される。例えば、CNTは1に設定されてもよい。処理はまた、このステップにおいてユーザにMAX_CNT変数を設定するように判定、設定及び/又は要求してもよい。ステップ205の終了後に、処理はステップ206に続く。

【0062】

ステップ206において、処理は、現在の画像を設定する。例えば、コントローラは、現在の画像に対応する現在の画像の変数CURRENTを、CNTに等しくなるように設定してもよい。従って、表2を参照すると、CURRENT=CNT（最初の繰り返しでは=1）に設定することにより、現在の画像は、表2に示す右葉横断 - 上部（上極）に対応する。ステップ206の終了後に、処理はステップ208に続いてもよい。

40

【0063】

ステップ208において、処理は、現在の画像を取得するようにユーザに促してもよい。従って、コントローラ102は、ディスプレイ106又はSPK112を介して、所望の画像を識別し得る情報を出力してもよい。従って、表2を参照してCNT=1且つCURRENT=CNT=1であると仮定すると、ユーザは、CNT=1の場合に右葉横断 - 上部（上極）を取得するように促されてもよい。従って、ディスプレイはハイライトしてもよく、所望の現在の画像をユーザに通知するための情報を表示してもよく、また、ユーザが例えば画像取得プローブ（例えば11

50

4参照)を使用してこの画像を取得するのに必要な段階を実行することを要求してもよい。従って、ディスプレイは、例えば表2に示すような画像系列に対応する情報を表示し、所望の現在の画像をハイライトしてもよい。処理は、画像取得プローブから対応する画像情報を受信するのを待機してもよい。ステップ208の終了後に、処理はステップ210に続く。

【0064】

ステップ210において、処理は、所望の画像情報が取得(すなわち、入力)されたか否かを判定する。従って、所望の画像情報(又はその十分な部分)が取得されたことを処理が判定すると、処理はステップ212に続く。しかし、所望の画像情報(又はその十分な部分)が取得されなかったことを処理が判定すると、ステップ210が繰り返されてもよい。

10

【0065】

ステップ212において、処理は、カリパスモードが要求されたか否かを判定する。カリパスモードは、現在の画像と図1Aに示すメモリ104及び/又はメモリ122に格納された想定画像とを比較することで、関心のある領域(例えば、異常)が自動的にコントローラにより検出された場合等に、コントローラ又はユーザの入力により要求されてもよい。更に、ユーザの選択のため、(例えばディスプレイ106又はSPK112を介して)アイコン又は他の画像が出力されてもよい。カリパスモードが要求されたことが判定された場合、処理はステップ224に続く(A参照)。しかし、カリパスモードが要求されなかったことを処理が判定すると、処理はステップ214に続いてもよい。

【0066】

20

ステップ214において、処理は、現在取得された画像と関連情報とを保存する。例えば、画像は、例えば、ラベル、注釈、日、日付、時間等のような情報と、例えば、位置、座標、測定のようなカリパス情報と共に保存されてもよい。ステップ214の終了後に、処理はステップ216に続いてもよい。

【0067】

ステップ216において、処理は、現在の画像情報が最後の画像(例えば、表2の選択6-右葉矢状方向-中央の選択)に対応するか否かを判定する。従って、処理はCNT=MAX_CNTであるか否かを判定してもよい。CNT=MAX_CNTであることが判定された場合、処理はステップ220に続いてもよい。しかし、CNTがMAX_CNTに等しくないことを処理が判定した場合、処理はステップ218に続いてもよい。他の表、順序及び/又は変数等が使用されてもよいことも考えられる(例えば、最初から最後まで、最後まで最初まで等)。更に、ユーザはまた、現在の画像が最後の画像であることを示す入力を登録してもよい。従って、処理は、ユーザの入力に基づいて分岐してもよい。

30

【0068】

ステップ218において、処理は、現在の画像を、次の画像に対応するように設定してもよい。処理は、例えば現在の画像=現在の画像+1のように画像カウンタをインクリメントすることにより、これを行ってもよい。従って、処理は、CNT=CNT+1のようにCNTをインクリメントしてもよい。しかし、処理はまた、現在の画像及び次の画像を判定するために、他のルーチンを使用してもよい。ステップ218の終了後に、処理はステップ206を繰り返してもよい。

40

【0069】

ステップ220において、処理は取得された画像と関連情報とを処理し、対応するレポートを保存する。関連情報は、対応するラベル及び/又はカリパス情報(座標情報を含むカリパス情報等)を含んでもよい。処理はステップ222に続いてもよい。

【0070】

ステップ222において、処理は、対応するレポートを表示するか終了するかを判定してもよい。処理が終了すべきであることが判定された場合、処理はステップ228に続いてもよく、ここで終了する。しかし、対応するレポートを表示すべきであることを処理が判定すると、処理はステップ226に続いてもよい。

【0071】

50

ステップ226において、処理は、対応するレポートに関する情報を取得し、図4に図示して以下に説明するようにこの情報を表示してもよい。次に、処理はステップ222に戻ってもよい。処理はまた、他のレポートを表示する要求をユーザから受信してもよい。この場合、処理は、要求されたレポートを表示してもよい。更に、処理は、前のレポートと現在のレポートとを比較してもよい。

【0072】

本発明の実施例に従って実行される処理を示すフローチャートが図3に示されている。カリパスモードが本発明のシステムに従って呼び出された場合に実行され得る処理300について説明する。処理300は、直接的に及び/又は任意選択のネットワーク上で通信する1つ以上のコンピュータにより制御されてもよい。処理300は、1つ以上の以下のステップ、段階又は動作を含んでもよい。更に、1つ以上のこれらのステップ、段階又は動作は、必要に応じて、結合されてもよく、及び/又はサブステップ、サブ段階又はサブ動作に分離されてもよい。

10

【0073】

図2のステップ212から分岐したステップ224/302において、処理300は、カリパスモードに入り、ステップ303に続く。

【0074】

ステップ303において、処理は、特定のステップが繰り返され得る回数を判定するために使用され得る1つ以上の繰り返し変数を設定してもよい。例えば、この例では、カリパス繰り返し変数(CIT)は0に設定されてもよく、繰り返しの最大数(CIT_MAX)は1又は如何なる所望の数に設定されてもよい。更に、1つ以上のこれらの変数は、必要に応じて、例えば、製造者、ユーザ等により他の所定の変数に設定されてもよい。更に、コントローラは、ユーザ設定、前の使用履歴等に基づいて、これらの変数の設定を判定してもよい。他の変数及び/又は設定が使用されてもよいことも考えられる。ステップ303の終了後に、処理はステップ304に続いてもよい。

20

【0075】

ステップ304において、処理は、取得された画像をダウンロードしてもよく、関連情報は、カリパスモードで使用されてもよい。例えば、このカリパスモードにおいて、処理は、現在の画像の表示を拡大してもよい。関連情報は、現在の画像に関する情報(例えば、画像、注釈、測定、縮尺)を含んでもよい。ステップ304の終了後に、処理はステップ306に続いてもよい。

30

【0076】

ステップ306において、処理は、如何なる適切な方法(例えば、視覚法(例えばディスプレイを介する)及び/又は可聴法(例えばSPKを介する)等)を使用してカリパスモード情報を出力してもよい。例えば、現在の実施例では、処理は、画像取得プローブから受信されてもよいカリパスの入力及び現在の画像(すなわち、現在のCNTに対応する画像)を表示することにより、カリパスモード情報を出力してもよい。カリパスモード情報は、“測定の追加”が起動されたことを示すメッセージを含んでもよい。ステップ306の終了後に、処理はステップ308に続く。

【0077】

ステップ308において、処理は、現在の画像における所望の物体又は位置に対応する測定情報を受信する。例えば、測定情報は、現在の画像に表示された1つ以上の異常(例えば、そのそれぞれが甲状腺の病変等に対応する)の位置及び/又は大きさに対応してもよい。測定情報は、例えば、如何なる適切な分析ソフトウェア(例えば、QLABTM等)を使用して処理されてもよい。これは、深さ、焦点ゾーン位置の圧縮、輪郭、x、y及び/又はz座標、(ドップラー技術からの)速度情報、及び/又はエコー強度のような特定の画像パラメータを判定してもよい。測定情報を受信及び/又は処理した後に、処理はステップ310に続いてもよい。

40

【0078】

ステップ310において、処理は、測定情報(すなわち、座標情報)及び/又は望まれ得

50

る他の情報（例えば、注釈等）が入力されているか否かを判定する。測定情報が入力されていることを処理が判定すると、処理はステップ312に続く。しかし、完全な測定情報が入力されていないことを処理が判定すると、処理はステップ308を繰り返してもよい。

【0079】

ステップ312において、処理は、測定情報に対応する1つ以上の領域の大きさ及び/又は位置を判定してもよい。これらの領域は、病変（例えば、物理的異常）に対応してもよく、医療専門家が更に分析したいと思う選択された領域に対応してもよい。測定情報は、例えば、如何なる適切な分析ソフトウェア（例えば、QLABTM等）を使用して処理されてもよい。これは、深さ、焦点ゾーン位置の圧縮、輪郭、x、y及び/又はz座標、（ドップラー技術からの）速度情報、及び/又はエコー強度のような特定の画像パラメータを判定して

10

【0080】

ステップ314において、処理300は、画像及び関連情報を処理し、この情報を対応するレポートに保存してもよい。従って、処理は、注釈及び測定に対応する画像データ（すなわち、現在の画像）に自動的に関連付けてもよい。従って、注釈及び測定は、対応する画像データに関連付けられる。処理はステップ316に続いてもよい。

【0081】

ステップ316において、処理は、現在の画像に関係する他の画像を取得すべきか否かを判定する。従って、処理は、CITがCIT_MAX未満であるか否かを判定してもよい。CITがCIT_MAX未満であることが判定された場合、処理はステップ318に続いてもよい。しかし、CITがCIT_MAXに等しい（又はCIT_MAX以上である）ことが判定された場合、処理はステップ324に続いてもよい。

20

【0082】

ステップ318において、処理は、CITをインクリメントしてもよい。例えば、処理は、CIT=CIT+1になるようにCITをインクリメントしてもよい。次に、処理はステップ320に続いてもよい。

【0083】

ステップ320において、処理は、前に取得された画像に関連し得る他の画像（すなわち、次の画像）を取得するようにユーザに促してもよい。この他の画像は、現在の画像として設定されてもよい。処理は、例えば“右葉矢状方向 - 中間の画像を取得して下さい”のようなメッセージを表示又は出力することにより、所望の画像をユーザに通知する情報を視覚的及び/可聴的に出力してもよい。ユーザは、出力されたメッセージに対応する画像を取得してもよい。

30

【0084】

この実施例によれば、処理は、例えば次の画像（すなわち、CIT+1）が前の画像と直交し得ることを判定してもよい。従って、前の画像（すなわち、インクリメント前のCIT）が右葉横断 - 上部（上極）の画像であることを処理が判定した場合、処理は、次の画像（すなわち、CIT+1）が右葉矢状方向 - 側面の画像に設定され得ることを判定してもよい。処理は、参照テーブル又は他の適切な方法を使用することにより、現在の画像を判定してもよい。例えば、処理は、以下の表4に示す参照テーブルを使用してもよい。当然に、処理は、本発明の方法、システム及びデバイスの一実施例に従ってデータ取得及び制御の動作を実行するためにプロセッサ102により実行されるコンピュータ可読媒体に具現される命令のように、次の画像が所定のプロトコルに従って規定される場合には、他の系列を使用してもよく、他の系列に従ってもよい。表2、3に関して説明したように、MAX_CNTの値に到達した場合のように、プロトコルにより規定された最後の画像が取得されて処理された場合、検査又は処理は終了する。

40

【0085】

【表 4】

系列	現在の画像 (CIT)	次の画像 (CIT+1)
1	右葉横断—上部 (上極)	右葉矢状方向—側面
2	右葉横断—中部	右葉矢状方向—中間
3	右葉横断—下部 (下極)	右葉矢状方向—中央
4	右葉矢状方向—側面	右葉横断—上部 (上極)
5	右葉矢状方向—中間	右葉横断—中部
6	右葉矢状方向—中央	右葉横断—下部 (下極)

10

表 4 は、製造者、ユーザにより設定されてもよく、格納された前の使用履歴等に基づいてコントローラにより設定されてもよい次の画像を含んでもよい。表 4 はまた、表 2 に組み込まれてもよく、逆も同様である。更に、それぞれの選択は、他の画像又は表示されたビューに関するその直交性を示す情報を含んでもよい。例えば、各セルは、直交性を示すフラグを含んでもよい。処理はまた、既に取得されている画像を常に監視してもよい。従って、例えば画像が取得された場合、システムは、ユーザが画像を取得することを要求するのではなく、この取得された画像を表示してもよい。画像を表示している間に、ユーザは、カリパスデータ / 情報を入力してもよい。

20

【 0 0 8 6 】

ステップ320の終了後に、処理はステップ322に続いてよい。

【 0 0 8 7 】

ステップ322において、処理は、現在の画像が取得されているか否かを判定してもよい。現在の画像が取得されていることを処理が判定すると、処理はステップ306を繰り返してもよい。しかし、現在の画像が取得されていないことを処理が判定すると、処理はステップ322を繰り返してもよい。

【 0 0 8 8 】

本発明のシステムによる画像取得処理を示すスクリーンショット400が、図 4 に示されている。スクリーンショット400は、レポートに保存され得るデータを使用して表示され得るスクリーンを示している。このデータは、取得された画像データ、ノート、注釈、測定、日、日付、時間、患者の識別情報 (ID) (例えば、番号、名前等)、医療専門家のデータ (例えば、音波検査者の名前、医者の名前、医療センターの名前、位置等)、ビュー / 編集履歴等を含んでもよい。スクリーン400は、画像402-1 ~ 402-6、関連するビューの選択404、及びユーザ選択406を含んでもよい。各画像402-x (図 5 では、x=1-6) は、必要に応じて、例えば、病院情報408、ビュー種別 (例えば、右方向側面) 410、時間 / 日付情報412、主要画像情報414、及び / 又は他の情報を含んでもよい。他の画像402-xのそれぞれの小さい画像 (等) が、ユーザの便宜上、小さいフォーマットで表示されてもよい。他の画像のうち1つを選択することにより、前に選択された主要な画像の代わりに、この他の画像を表示してもよい。前に選択された主要な画像は小さい画像として表示されてもよい。更に、比較設定が使用されてもよく、この場合、例えば、補完的な直交のビュー又は他の選択されたビューは、小さいビューに他の画像を表示するウィンドウより大きいウィンドウに表示されてもよい。

30

40

【 0 0 8 9 】

ユーザ選択406は、必要に応じて、例えば、スキャン、ファイル、印刷、(例えば、1つのディスプレイから他のディスプレイへの) 画像の転送、ミュート、転写、及び / 又はヘッドホンの使用を行うようにユーザにより選択され得る個々のアイコン又はメニュー項目を含んでもよい。表示された画像及び関連するデータは、図 3 及び / 4 に示す処理の間の如何なる時点で保存されてもよく、後に更新されてもよい。しかし、ユーザが元の情報

50

に戻り得るように、データがいつ追加及び/又は編集されたかを示すための履歴が起動されてもよい。

【0090】

本発明のシステムによるカリパス測定処理を示すスクリーンショット500が、図5に示されている。スクリーンショット500は、図4に示す画像402-xの1つに対応する画像を含んでもよい。しかし、図5では、例えばユーザが画像502に示す“X”及び“+”のような関心のあるポイントに対応し得る必要な位置情報を入力することができるように、カリパスモードが起動されている。位置情報は、例えば、関心のあるポイントの間の距離のような変位測定504を含んでもよい。これは、対応する画像、カリパス情報のような対応する情報と共に保存されてもよく、他の情報が後に使用されるために保存されてもよい。

10

【0091】

従って、本発明のシステム及びデバイスによれば、正確で便利な低コストでアップグレード可能な信頼性のある標準化された画像システムが提供される。

【0092】

甲状腺超音波画像システムを参照して本発明のシステムについて説明したが、本発明のシステムは、複数の画像が体系的に取得される他の医療用画像システムにも拡張可能であることも考えられる。従って、本発明のシステムは、腎臓、精巣、胸部、卵巣、子宮、甲状腺、肝臓、脾臓、心臓、動脈系、及び静脈系に関する画像情報を取得及び/又は記録するために使用されてもよく、他の画像用途で使用されてもよい。更に、本発明のシステムはまた、本発明の特徴及び利点を提供し得るように、通常の画像システムと共に使用され得るプログラムを含んでもよい。

20

【0093】

本発明の特定の更なる利点及び特徴は、この開示を研究することで当業者に明らかになり、本発明の新規なシステム及び方法を利用して当業者により経験され得る。本発明の新規なシステム及び方法の主なものは、信頼性の高い画像取得システム及びその動作方法が提供されるという点にある。本発明のシステム及びデバイスの他の利点は、通常の医療用画像システムが、本発明のシステム及びデバイスの特徴及び利点を組み込むように容易にアップグレード可であるという点にある。

【0094】

当然に、前述の実施例又は処理のいずれか1つは、1つ以上の他の実施例及び/又は処理と結合されてもよく、本発明のシステム、デバイス及び方法に従って別々のデバイス又は別々のデバイスの部分の中で分離及び/又は実行されてもよいことが分かる。

30

【0095】

最後に、前述の説明は、本発明を単に例示することを意図しており、特許請求の範囲をいずれかの特定の実施例又は実施例群に限定するものとして解釈されるべきではない。従って、例示的な実施例を参照して本発明のシステムについて特に詳細に説明したが、特許請求の範囲に示す本発明の要旨及び範囲を逸脱することなく、複数の変更及び代替実施例が当業者により考えられ得ることが分かる。従って、明細書及び図面は、例示的に考えられるべきであり、特許請求の範囲を限定することを意図しない。

【0096】

特許請求の範囲を解釈する際に、以下のことが分かる。

40

【0097】

a) “有する”という用語は、所与の請求項に記載のもの以外の要素又は段階の存在を除外しない。

【0098】

b) 単数の要素は、このような要素の複数の存在を除外しない。

【0099】

c) 請求項の如何なる参照符号も、その範囲を限定しない。

【0100】

d) 複数の“手段”は、同じアイテム又は同じハードウェア若しくはソフトウェアによ

50

り実装された構造若しくは機能により表されてもよい。

【0101】

e) 開示された要素のいずれかは、ハードウェア部分(例えば、別個の集積電子回路)で構成されてもよく、ソフトウェア部分(例えば、コンピュータプログラム)で構成されてもよく、これらのいずれかの組み合わせで構成されてもよい。

【0102】

f) ハードウェア部分は、アナログ部分とデジタル部分との一方又は双方で構成されてもよい。

【0103】

g) 特に言及しない限り、開示されたデバイスのいずれか又はその一部は、組み合わされてもよく、更なる部分に分離されてもよい。

【0104】

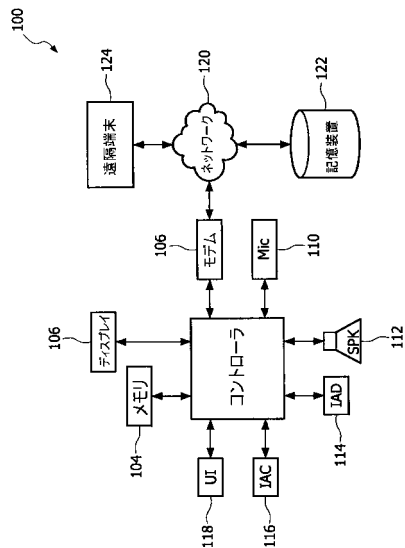
h) 特に言及しない限り、段階又はステップの特別な系列が要求されることを意図しない。

【0105】

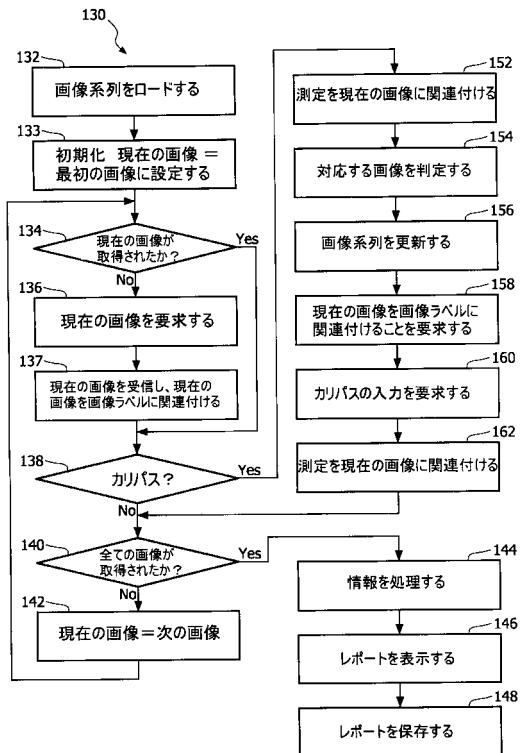
i) “複数”の要素は、2つ以上の記載の要素を含み、いずれか特定の範囲又は数の要素を意味しない。すなわち、複数の要素は、2つの要素と同じでもよく、測定不能な数の要素を含んでもよい。

10

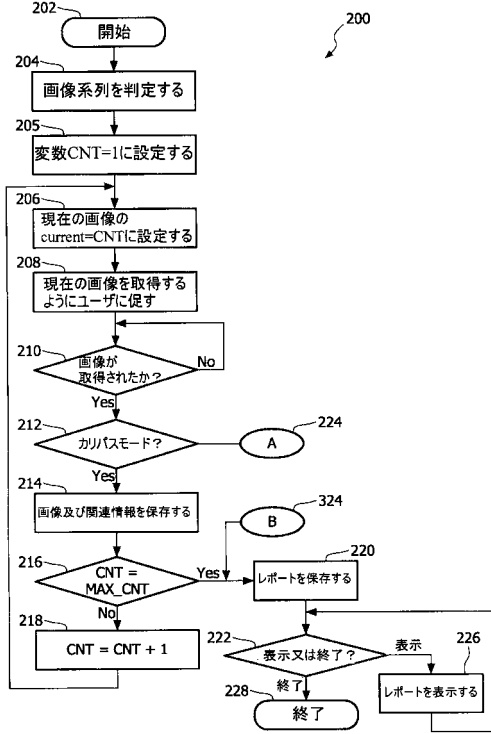
【図1A】



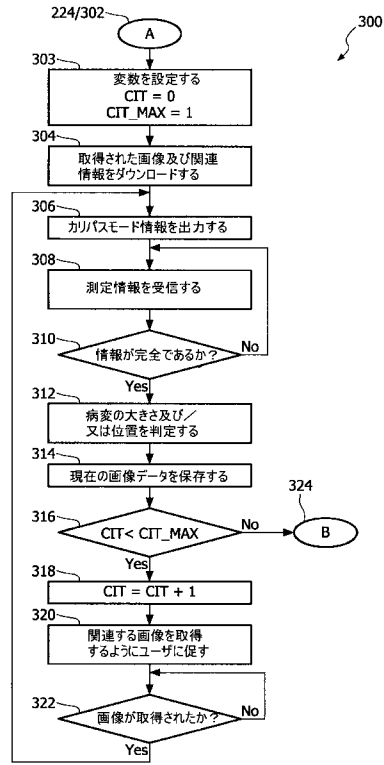
【図1B】



【図2】



【図3】



【図4】

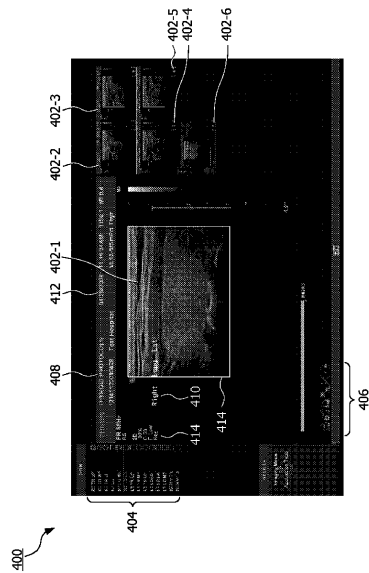


FIG. 4

【図5】

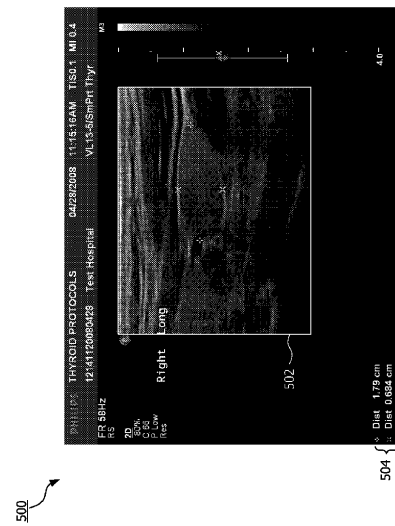


FIG. 5

フロントページの続き

- (72)発明者 デイミトリエヴァ, ジュリア
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001
- (72)発明者 アームフィールド, ジェイン ルイズ アンジェラ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001
- (72)発明者 ビオン, マイケル エア
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

審査官 宮川 哲伸

- (56)参考文献 特開2000-139920(JP, A)
特開2003-325510(JP, A)
特開2007-94513(JP, A)
特開2008-183245(JP, A)
特開平9-24035(JP, A)
特表2008-503253(JP, A)
特表2008-515518(JP, A)
特表2012-513279(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00, 5/055, 6/00, 8/00
G06T 1/00

专利名称(译)	具有报告功能的图像系统		
公开(公告)号	JP5432287B2	公开(公告)日	2014-03-05
申请号	JP2011542958	申请日	2009-12-11
[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)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦NV哥德堡		
[标]发明人	ディミトリエヴァジュリア アームフィールドジェインルイズアンジェラ ピオンマイケルエア		
发明人	ディミトリエヴァ,ジュリア アームフィールド,ジェイン ルイズ アンジェラ ピオン,マイケル エア		
IPC分类号	A61B8/00 G06T1/00 G16H10/60		
CPC分类号	A61B8/08 A61B8/565 G06F19/321 G06T7/60 G06T2207/10136 G06T2207/20101 G06T2207/30096 G16H15/00 G16H30/20		
FI分类号	A61B8/00 G06T1/00.290.D		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	61/140128 2008-12-23 US		
其他公开文献	JP2012513280A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

由一个或多个控制器执行的数据获取方法，该方法可以包括接收与多个图像的序列有关的信息。该方法还可以包括从超声探头接收与序列中的多个图像的当前图像对应的图像信息。该方法还可以包括确定是否已经接收到卡尺输入，以及何时确定已经接收到卡尺输入：获得与当前图像中的一个或多个位置相对应的坐标信息，选择与之不同的其他图像，并且与当前图像相关联，并获得与另一图像中的一个或多个位置相对应的一个或多个坐标。该方法还可以包括保存包括图像信息和与序列的多个图像的每个图像对应的坐标信息的报告。

画像
右葉横断一上部（上極）
右葉横断一中部
右葉横断一下部（下極）
右葉矢状方向一側面
右葉矢状方向一中間
右葉矢状方向一中央