

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-535407
(P2019-535407A)

(43) 公表日 令和1年12月12日(2019.12.12)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)

F I
A61B 8/14

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2019-526006 (P2019-526006)
 (86) (22) 出願日 平成29年11月9日 (2017.11.9)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年5月15日 (2019.5.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/078678
 (87) 国際公開番号 WO2018/091337
 (87) 国際公開日 平成30年5月24日 (2018.5.24)
 (31) 優先権主張番号 62/423,477
 (32) 優先日 平成28年11月17日 (2016.11.17)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 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
 KONINKLIJKE PHILIPS
 N. V.
 オランダ国 5656 アーエー アイ
 ンドーフェン ハイテック キャンパス 5
 High Tech Campus 5,
 NL-5656 AE Eindhove
 n
 (74) 代理人 110001690
 特許業務法人M&Sパートナーズ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示品質が制御される遠隔超音波診断

(57) 【要約】

超音波システム及び方法は、遠隔地にいる診断撮像の専門家の誘導下で経験のない人による超音波撮像を可能にする。走査デバイスの不適切な使用は、走査を行っている人には低品質の画像のみを提示する一方で、高品質画像が診断のために遠隔地にいる専門家に送信されるようにデバイスを制御することによって防止される。したがって、走査が行われる場所では、走査処置の視覚誘導を与えるのに十分であるが走査対象の患者の場所にいる人によって不適切に使用されないような画像を提供することによって、専門家による効果的な診断が容易になる。

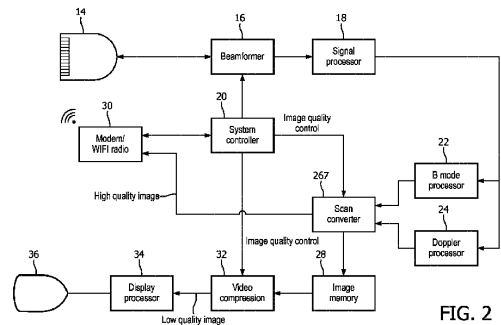


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走査処置の遠隔誘導のためのシステムであって、

超音波プローブ、画像ディスプレイ、及び、遠隔地に画像を送信し、前記遠隔地から制御信号を受信する画像通信ユニットを含む、ローカル超音波走査デバイスと、

前記遠隔地にあり、前記ローカル超音波走査デバイスから受信した画像を表示し、前記ローカル超音波走査デバイスに制御信号を送信する超音波システムと、

を含み、

前記ローカル超音波走査デバイスは更に、前記超音波システムから受信した制御信号に反応し、前記画像ディスプレイでの表示のための低画質画像及び前記遠隔地における前記超音波システムに送信するための高品質画像を生成する画像プロセッサを含み、

前記画像ディスプレイは、前記ローカル超音波走査デバイスの前記低画質画像を表示する、システム。

【請求項 2】

前記低画質画像は、前記高品質画像よりも低い画像解像度を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記低画質画像及び前記高品質画像の品質係数は、前記ローカル超音波走査デバイスのデフォルト設定に従って設定される、請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記低画質画像及び前記高品質画像の品質係数は、前記遠隔地にある前記超音波システムから受信した画質制御信号に従って設定される、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 5】

前記超音波プローブは更に、前記遠隔地における専門家からの誘導下で、前記ローカル超音波走査デバイスの場所における患者を走査する、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記ローカル超音波走査デバイスの前記画像プロセッサは、エコー画素間の画像画素値の完全補間を有する前記高品質画像と、前記エコー画素に補間値が追加されていない低品質画像を生成する走査変換器を含む、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記ローカル超音波走査デバイスの前記画像プロセッサは更に、ビデオ圧縮プロセッサを含む、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記ローカル超音波走査デバイス及び前記超音波システムそれぞれは、制御データ及び/又は画像データを送受信するネットワーク通信ユニットを含む、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 9】

遠隔地から超音波走査処置を誘導するための方法であって、

患者の場所における超音波走査デバイスを用いて対象を超音波走査するステップと、

前記超音波走査によって取得される高品質超音波画像を遠隔地に送信するステップと、

画質制御信号又は前記超音波走査デバイスのデフォルト設定に応じて、低品質超音波画像を生成するステップと、

前記患者の場所において、前記低品質超音波画像を表示するステップと、

を含む、方法。

【請求項 10】

前記遠隔地から前記患者の場所に、走査誘導を提供するステップを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記遠隔地における画像表示デバイスに前記高品質超音波画像を表示するステップを含む、請求項 9 又は 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記遠隔地において前記高品質超音波画像を使用して診断するステップを含む、請求項 9 乃至 11 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記低品質超音波画像を生成するステップは、前記超音波走査デバイスによって行われる、請求項 9 乃至 12 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記患者の場所と前記遠隔地との間に音声通信を確立するステップを含む、請求項 9 乃至 13 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記遠隔地から走査のために前記超音波走査デバイスを有効にするステップを含む、請求項 9 乃至 14 の何れか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療診断用超音波システムに関し、特にローカルの画像表示品質が制御される遠隔診断のための超音波システムの使用に関する。

【背景技術】

【0002】

現在利用可能な医療用超音波システムは、臨床医が患者に超音波走査を行い、画像を取り込み、測定を行い、組み込みアルゴリズム及びレポート生成ソフトウェアを使用して診断を行い、診断結果を報告することを可能にする。これらの処置を行う臨床医は、経験豊富な放射線科医、心臓専門医、産科医又は訓練を受けた超音波検査技師である。臨床医が処置を行い、走査画像を解釈するには十分な訓練が必要である。しかし、このような医療専門家は、遠隔地ではすぐに見つからない場合がある。必要な診断ケアを提供するための 1 つの手法は、遠隔地にいる医療専門家によって、患者の場所にいる経験のない人が走査の実施において誘導されるテレラジオロジーである。しかし、ローカルのユーザ（例えば患者自身）の助けを借りて遠隔支援を提供することは、適切なセキュリティガイドラインを満たすように十分に堅牢かつ安全でなければならない。また、患者や他の未経験者が走査を進んで行うことができるように、低コストの解決策であるべきである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

更に、多くの国では、超音波の使用を、医療診断目的のためだけに専門家による使用に制限する法律が制定されている。幾つかの国では、性別同定は問題であり、超音波を用いて出生前に胎児の性別を決定することは違法である。有資格者だけが超音波撮像を行うことができる。心臓の状態をチェックする等の合法的な使用のために、遠隔超音波システムが患者に提供されている場合、当該デバイスは性別同定目的で乱用される可能性があると考えられる。このような乱用を防ぐための 1 つの手法は、資格のない又は許可されていないユーザへの画像の表示をブロックすることである。しかし、ユーザは、画像のみが提供することができるプローブ配置における何らかの誘導を必要とするので、ユーザに対してローカルでの画像の表示を防止することは、有用な合法的な走査を行うことを難しくする。したがって、本発明は、遠隔地にいる専門家の助けを借りて、患者の場所において超音波撮像を利用できるようにすることを目的とする。またこれを、違法な性別同定といった走査デバイスの不適切な使用は容易にすることなく、遠隔の専門家の支援を受けてローカルでの走査を容易にするようなやり方であることが更なる目的である。これらの目的を達成する解決策は、費用や他の理由から、診断撮像の専門家がすぐには見つからない地域で

10

20

30

40

50

の診断撮像を可能にする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

幾つかの態様では、本発明は、走査処置の遠隔誘導システムを提供する。当該システムは、超音波プローブと、画像ディスプレイと、遠隔地に画像を送信し、遠隔地から制御信号を受信する画像通信ユニットとを含むローカル超音波走査デバイスを含む。当該システムはまた、遠隔地にあり、ローカル超音波走査デバイスから受信した画像を表示し、ローカル超音波走査デバイスに制御信号を送信する超音波システムを含む。ローカル超音波走査デバイスは、超音波システムから受信した制御信号に反応し、画像ディスプレイでの表示のための低画質画像及び遠隔地における超音波システムに送信するための高品質画像を生成する画像プロセッサを含むことができ、画像ディスプレイは、ローカル超音波走査デバイスの低画質画像を表示することができる。

10

【0005】

特定の態様では、低画質画像は、高品質画像よりも低い画像解像度を含む。低画質画像及び高品質画像の品質係数は、ローカル超音波走査デバイスのデフォルト設定に従って設定することができる。或いは、低画質画像及び高品質画像の品質係数は、遠隔地にある超音波システムから受信した画質制御信号に従って設定することができる。幾つかの態様では、超音波プローブは、遠隔地における専門家からの誘導下で、ローカル超音波走査デバイスの場所における患者を走査することができる。ローカル超音波走査デバイスの画像プロセッサは、エコー画素間の画像画素値の完全補間を有する高品質画像と、エコー画素に補間値が追加されていない低品質画像とを生成する走査変換器を含む。ローカル超音波走査デバイスの画像プロセッサは更に、ビデオ圧縮プロセッサを含む。特定の態様では、ローカル超音波走査デバイス及び超音波システムそれぞれは、制御データ及び/又は画像データを送受信するネットワーク通信ユニットを含む。

20

【0006】

本発明はまた、遠隔地から超音波走査処置を誘導する方法を含む。当該方法は、患者の場所における超音波走査デバイスを用いて対象を超音波走査するステップと、超音波走査によって取得される高品質超音波画像を遠隔地に送信するステップと、画質制御信号又は超音波走査デバイスのデフォルト設定に応じて、低品質超音波画像を生成するステップと、患者の場所において、低品質超音波画像を表示するステップとを含む。

30

【0007】

上記方法はまた、遠隔地から患者の場所に、走査誘導を提供するステップ、遠隔地における画像表示デバイスに高品質超音波画像を表示するステップ、遠隔地において高品質超音波画像を使用して診断するステップ、患者の場所と遠隔地との間に音声通信を確立するステップ、及び/又は、遠隔地から走査のために超音波走査デバイスを有効にするステップを含み、低品質超音波画像を生成するステップは、超音波走査デバイスによって行われる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本発明の原理に従って構成された超音波走査デバイス及び遠隔専門家診断ワークステーションを示す。

40

【図2】図2は、本発明の原理に従って、訓練を受けていないユーザによって使用される超音波走査デバイスをブロック図形式で示す。

【図3】図3は、本発明の原理に従って、超音波走査デバイスと遠隔地にいる専門家との対話を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の原理に従って、遠隔地にいる診断撮像の専門家の誘導下で、未経験者による超音波撮像を可能にするシステム及び方法が説明される。走査デバイスの不適切な使用は、走査を行う人には低品質画像のみを提示する一方で、診断のために高品質画像が遠隔の専

50

門家に送信されるように当該デバイスを制御することによって防止される。走査を行っている未経験者に提示される超音波画像の品質を制御可能に設定する様々なやり方を説明する。したがって、専門家による効果的な診断が容易になる一方で、走査が行われる場所では、走査処置の視覚誘導を提供するには十分ではあるが、走査されている患者の場所にいる人々によって不適切に使用されない画像のみが提供される。

【0010】

図1は、図面の上部に、スマートフォン12の形態の手持ち式表示デバイスに結合されたL12-5 Lumify (登録商標)超音波プローブ10を含む、使い勝手の良い超音波走査デバイスを示す。米国マサチューセッツ州アンドーバーのフィリップスヘルスケア社から入手可能なLumify超音波システムは、図示されるようなLumifyプローブと、PDA、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ又は図示されるようにスマートフォン12を含んでよい画像表示デバイスとからなる。このシステムでは、トランスデューサアレイ、ビームフォーマ、超音波信号プロセッサ並びにBモード及びドップラプロセッサといった超音波固有の構成要素のすべてが、圧電及び集積回路形式で構成され、プローブ10内に配置されている。表示デバイス12は、画像ディスプレイ及びユーザインターフェース構成要素(スマートフォンの場合は、タッチスクリーンの形態)を含む。表示デバイスはまた、Lumifyプローブに特有のソフトウェアアプリケーションを含み、これは、図示されるように、超音波画像及びユーザ制御部をデバイスのスクリーンに表示させる。このスマートフォンの実施態様では、ユーザは、片手で超音波プローブ10を患者の皮膚に対して保持しながら、他方の手で表示及びユーザ制御デバイス12を保持する。取得した超音波画像は、以下に説明されるように、遠隔地にいる専門家によって設定された画質で表示デバイスに表示され、同じ画像であるが高品質の形態の画像が、遠隔の専門家の表示デバイスに無線で送信される。図示する実施態様では、専門家の超音波画像表示デバイスは、キーボード110によって制御されるワークステーション108のスクリーンである。専門家は走査デバイスにコマンドを送信し、モデム又は無線通信器132によって、走査デバイスから画像を受信する。当該画像は、有線ネットワーク42又は44によって示される無線ネットワークの形を取ってよい例えばインターネットであるデータネットワーク40を介して運ばれる。

10

20

【0011】

図2は、例示的な超音波走査デバイスの構成要素をブロック図形式で示す。図1の10のような超音波プローブは、超音波パルスを送受信する超音波トランスデューサ素子のアレイ14を含む。アレイは、2次元撮像のために1次元線形アレイ又は曲面アレイであっても、2又は3次元における電子ビーム操縦及び集束のためにトランスデューサ素子の2次元マトリクスであってもよい。アレイ14内の超音波トランスデューサ素子は、ビームフォーマ16による時限作動によって超音波エネルギーのビームを送信し、この送信に回答して戻ってきたエコーを受信する。

30

【0012】

送信された超音波エネルギーからのエコーは、アレイ14のトランスデューサによって受信される。トランスデューサは、ビームフォーマ16に結合されるエコー信号を生成する。ビームフォーマ16において、エコー信号はデジタル化され、コヒーレントエコー信号にビーム形成される。アレイ14の個々のトランスデューサ素子からのエコー信号サンプルは、ビームフォーマ16によって遅延及び合計されて、画像の走査線方向に沿ってコヒーレントエコー信号が形成される。コヒーレントエコー信号は、デジタルフィルタによるフィルタリング及び空間又は周波数合成によるノイズ低減を含む信号プロセッサ18による信号処理を受ける。信号プロセッサはまた、周波数帯域をより低い又はベースバンド周波数範囲にシフトすることもできる。信号プロセッサ18のデジタルフィルタは、例えば米国特許第5,833,613号(Averkiou他)に開示されているタイプのフィルタであってもよい。ドップラー処理の場合のように位相情報が必要である場合、直交(I及びQ)復調も信号プロセッサによって行われる。

40

【0013】

50

ビーム形成及び処理されたコヒーレントエコー信号は、Bモード組織画像を生成するBモードプロセッサ22に結合される。Bモードプロセッサは、 $(I^2 + Q^2)^{1/2}$ の形でエコー信号振幅を計算することによって直交復調されたI及びQ信号成分の振幅(包絡線)検出を行う。直交エコー信号成分はまた、ドップラープロセッサ24に結合される。ドップラープロセッサ24は、画像フィールド内の離散点からのエコー信号のアンサンブルを記憶し、当該アンサンブルは次に、高速フーリエ変換(FFT)プロセッサを用いて画像内の点でのドップラーシフトを推定するために使用される。図1の表示デバイスに示されるようなカラードップラー画像では、血管内の各点における推定ドップラーフロー値がウォールフィルタリングされ、ルックアップテーブルを用いてカラー値に変換される。Bモード画像信号及びドップラーフロー値は、走査変換器26に結合される。走査変換器26は、Bモード及びドップラーサンプルを、それらの取得R-座標からデカルト(x, y)座標に変換して、例えばセクタフォーマット又は図1に示すような直線画像フォーマットである所望の表示フォーマットで表示する。Bモード画像又はドップラー画像のいずれかを単独で表示しても、2つを解剖学的に位置合わせして、カラードップラーオーバーレイが画像内の組織及び血管内の血流を示すように一緒に表示してもよい。

10

20

30

40

50

【0014】

典型的な画像ディスプレイの画素密度は、通常、身体の画像フィールドから取得されたエコー信号の密度よりも大きい。したがって、走査変換はまた、典型的に、取得されたエコー信号の画像点間の画素表示のための追加の画像点を計算することを含む。取得された走査線とエコー信号との間のスペースは、通常、表示フィールド内のポイドを囲むエコー信号の4点補間で埋められる。本発明の原理に従って、1つの実施態様では、走査変換器26は、2つの異なる表示品質で画像フィールド内の各シーンの2つの画像を生成する。これを行う1つのやり方は、エコー画素間の画像画素値の完全補間を伴う通常の走査変換画像と、補間値がエコー画素に追加されない第2の低品質画像とを生成することである。したがって、後者の画像は、粗く、解剖学的解像度が低い。低解像度画像は、画像メモリ28に記憶され、そこから、図1に示すように、走査デバイスの画像ディスプレイ36に表示するために表示プロセッサ34に結合される。通常の高品質画像は、遠隔地にいる専門家の表示デバイスに画像を送信するモデム又はWiFi無線器30といったネットワーク通信ユニットに結合される。したがって、遠隔地にいる専門家は、患者の状態の診断に適している高解像度で高品質の画像を見る一方で、患者の場所にいる個人、走査を行っている訓練を受けていない人及び/又は患者は、同じ画像であるが、診断には適さない品質で低解像度の画像を見る。ローカルで表示される画像は、走査を誘導するには十分であるが、性別同定といった意図しない使用が当該画像では行うことができないように十分に低品質である。

【0015】

幾つかの態様では、ローカルで表示される画像は、ローカルの超音波システムのデフォルト設定に従って設定される画質係数を有することができる。例えばデフォルト設定は、低画像解像度、又は、遠隔撮像システム又はワークステーションにおけるよりも低品質であるゲイン又は深度といった他の品質パラメータを含んでよい。他の態様では、ローカルで表示される画像の解像度及び/又は画質パラメータの程度は、遠隔地の専門家が自分の撮像システム又はワークステーションと通信することによって設定されてよい。患者の場所での走査に先立って、専門家は、画質制御信号を走査システムに送り、当該信号は、モデム/WiFi無線器30によって受信され、システムコントローラ20に結合される。システムコントローラは次に、画質制御信号を走査変換器26に結合し、走査変換器に低品質画像を形成する方法を指示する。上記例では、これは、取得されたエコー信号画像点間のポイドを平滑化された補間値で埋めないように走査変換器に指示し、これにより、ローカルでの表示用の粗く低品質の画像を生成することによって行われる。画像内の各表示値に小さい乱数を加えることによって画像にノイズを注入するといったように他の手法を取ることもできる。空間的又は時間的フィルタリングもまた、画像の品質を低下させるために使用されてよい。画像をぼかす画像修正技術を使用してもよい。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、ローカルディスプレイ 3 6 での低品質画像を生成するための更に別の手法を示す。当該手法は、ビデオ圧縮制御によるものである。この実施態様では、通常の高品質走査変換画像は、専門家への通信のためにモデム / W i F i 無線器に結合され、また、画像メモリ 2 8 にも記憶される。画像がローカルディスプレイ 3 6 に表示される前に、当該画像は、ビデオ圧縮プロセッサ 3 2 による制御可能なビデオ圧縮を受ける。J P E G 及び M P E G 圧縮といったビデオ圧縮技術は、ビデオ処理技術においてよく知られている。高度のビデオ圧縮を適用することにより、画質が低下し、超音波画像は診断目的にはもはや使用できなくなる。適用されるビデオ圧縮の程度は、診断専門家のシステムからの画質制御信号の受信に反応してシステムコントローラ 2 0 によって提供される画質制御信号によって制御される。結果として得られる低品質画像は、ローカル画像ディスプレイ 3 6 に表示するために表示プロセッサ 3 4 に結合される。上記例と同様に、診断目的に画像を使用する遠隔地の専門家は高い診断品質の画像を見るが、患者側の人は、低画質の画像のみを見る。

10

【 0 0 1 7 】

図 1 の L u m i f y システムでは、表示プロセッサ 3 4 及びディスプレイ 3 6、並びにモデム / W i F i 無線器 3 0 は、スマートフォンの表示ユニット 1 2 内に配置されている一方で、図 2 の他の構成要素は、プローブ 1 0 内に配置されている。図 2 には示されていないが、スマートフォン表示ユニットのタッチスクリーンディスプレイ上のユーザ制御部は、システムコントローラ 2 0 に制御信号を送る。システムコントローラ 2 0 は、ユーザによる制御部の操作に従って走査システムの他の構成要素を適切に制御する。例えばタブレット又はラップトップコンピュータを表示デバイスとして使用する他の実施態様は、より多くの構成要素がコンピュータ内に配置されるように構成要素を異なるように区分することができる。例えばビデオ圧縮 3 2 は、画像メモリ保管及び他の画像処理機能と同様に、コンピュータによって行われてよい。

20

【 0 0 1 8 】

訓練されていないユーザによる図 1 の超音波走査デバイスの使用方法及び診断専門家による図 1 の遠隔画像ワークステーションの使用方法について、図 3 のフローチャートによって概説する。患者自身といった患者の場所にいる人が走査を行う準備ができている場合、このユーザは、ステップ 5 0 において、超音波走査デバイスをオンにすることによって、当該超音波走査デバイスを作動させる。図 3 のステップには概して、(例えばスマートフォンである)走査デバイスの電話機又はボイスオーバーインターネットを使用することによるユーザと専門家との間の音声によるやり取りが伴う。走査デバイスの作動は、訓練された医師又は超音波検査技師といった遠隔地にいる専門家のワークステーション又は撮像システムに走査処置のリクエストを送る。遠隔地の専門家が走査リクエストは有効であると決定した後、当該専門家は、ステップ 5 2 において、ローカル走査デバイスを認証する信号を送る。遠隔地の専門家が処置を支援する準備ができると、ステップ 5 4 において、専門家は、ローカル走査デバイスを有効にし、ステップ 5 6 において、走査デバイスにローカルディスプレイ 3 6 の画質を設定するコマンドを送る。このコマンドは、例えば上記画像解像度設定技術を使用してローカルの画質を設定するために使用される。ステップ 5 8 において、訓練を受けていないローカルユーザが、走査デバイスを用いて走査を開始し、高品質画像が専門家のディスプレイ 1 0 8 での検討のために遠隔地にいる専門家に送られる。ローカルユーザは、ステップ 5 6 において、専門家によって設定された低品質の画像のみを見る。ローカルユーザが走査するとき、ローカルユーザは専門家との音声通信から、プローブ 1 0 をどのように持つか又は診断画像のために必要な画像平面の画像を取得するためにどのようにプローブを位置決めするかといった動作においてユーザに指示する口頭による誘導を受ける。ローカルユーザはまた、ローカルディスプレイ 3 6 に表示される低品質画像の変化に自身の動作の結果を見ることができる。ローカルユーザが、診断のために解剖学的構造の適切な視野の画像を取得しているとき、ステップ 6 0 において、遠隔地にいる専門家は患者状態の診断を行い、ローカルの走査セッションを終了する。

30

40

50

走査セッションを終了する際に、専門家は、もしあれば、どの画像が走査デバイスに記憶されるべきか、及び、それらが記憶されるべき画質に関して、走査デバイスに命令することができる。診断結果は、必要に応じて後続のケア又は治療のために患者又は当該患者の場所にいる医療関係者に通信される。走査セッションが終了すると、ステップ62において、ローカルユーザはローカル走査デバイスをオフにする。

【0019】

当業者であれば、上記システム及び方法の変形を容易に想到するであろう。図1の専門家によって使用されるシステムは、例えばワークステーションの代わりに、完全に機能的な超音波診断撮像システムであってよい。走査が行われる場所での画像の表示は、専門家の場所での画像の表示に対して時間的に遅らされてもよく、これにより、専門家に、最初に画像を見て、走査が行われる場所では不適切と思われる任意の画像の表示をブロックする時間が与えられる。

10

【0020】

なお、本発明の一実施態様における使用に適した超音波システム、特に図1及び図2のワークステーション及び超音波システムの構成要素構造は、ハードウェア、ソフトウェア又はそれらの組み合わせで実現することができる。超音波システムの様々な実施形態及び/又は構成要素、例えばモジュール又はその中の構成要素及びコントローラは、1つ以上のコンピュータ又はマイクロプロセッサの一部として実現されてよい。コンピュータ又はプロセッサは、例えば図1に示すようにインターネットにアクセスするためのコンピューティングデバイス、入力デバイス、表示ユニット及びインターフェースを含んでよい。コンピュータ又はプロセッサは、マイクロプロセッサを含んでよい。マイクロプロセッサは、例えばPACSシステム又は図1に示すデータネットワークにアクセスするための通信バスに接続されてよい。コンピュータ又はプロセッサはまた、メモリを含んでよい。画像メモリ28といったメモリデバイスは、ランダムアクセスメモリ(RAM)及び読み取り専用メモリ(ROM)を含んでよい。コンピュータ又はプロセッサはまた、ハードディスクドライブ、又は、フロッピー(登録商標)ディスクドライブ、光ディスクドライブ、ソリッドステートサムドライブといった取り外し可能な記憶ドライブであってよいストレージデバイスを含んでよい。ストレージデバイスはまた、コンピュータプログラム又は他の命令をコンピュータ又はプロセッサにロードするための他の同様の手段であってよい。

20

【0021】

本明細書において使用される場合、「コンピュータ」、「モジュール」、「プロセッサ」又は「ワークステーション」との用語には、マイクロコントローラ、縮小命令セットコンピュータ(RISC)、ASIC、論理回路及び本明細書において説明される機能を実行可能である任意の他の回路又はプロセッサを使用するシステムを含む任意のプロセッサベース又はマイクロプロセッサベースのシステムが含まれる。上記例は例示に過ぎないので、これらの用語の定義及び/又は意味をいかようにも限定することを意図していない。

30

【0022】

コンピュータ又はプロセッサは、入力データを処理するために、1つ以上のストレージ素子に記憶される命令のセットを実行する。ストレージ素子は更に、必要に応じて、データ又は他の情報も記憶する。ストレージ素子は、処理マシン内の情報源又は物理的なメモリ素子の形であってよい。

40

【0023】

超音波システムの命令のセットには、コンピュータ又はプロセッサに、処理マシンとして、本発明の様々な実施形態の方法及び処理といった特定の演算を行うように命令する様々なコマンドが含まれる。命令のセットは、ソフトウェアプログラムの形であってよい。ソフトウェアは、システムソフトウェア又はアプリケーションソフトウェアといった様々な形式であってよく、また、有形及び非一時的なコンピュータ可読媒体として具体化される。更に、ソフトウェアは、別箇のプログラム又はモジュールの集合体、より大きいプログラム内のプログラムモジュール又はプログラムモジュールの一部の形であってよい。ソフトウェアはまた、オブジェクト指向プログラミングの形のモジュラプログラミングを含

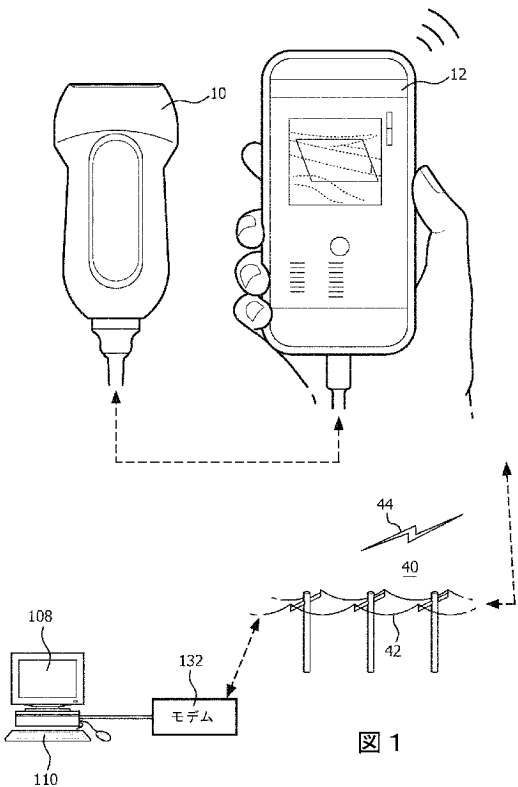
50

んでもよい。処理マシンによる入力データの処理は、操作者のコマンドに応じて、前の処理の結果に応じて、又は、別の処理マシンによるリクエストに応じて行われる。例えば図1に示すLumifyシステムのスマートフォンでは、ソフトウェア命令が従来通り使用され、上記表示及びユーザ制御機能が作成及び制御される。

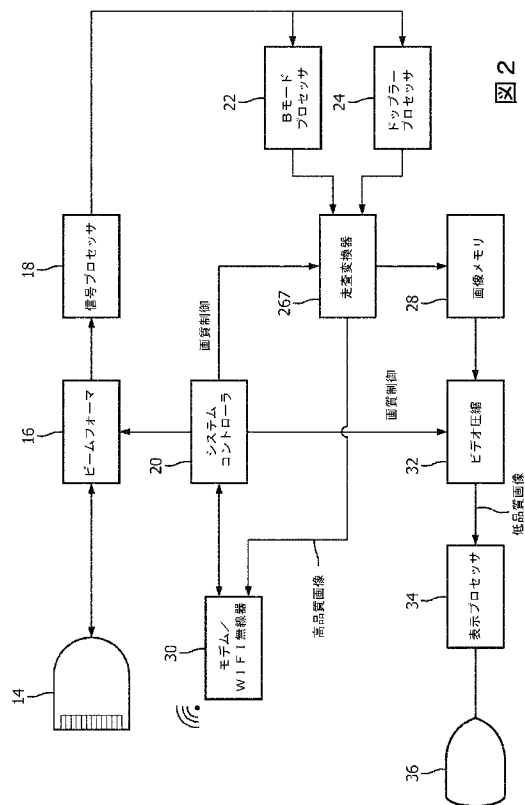
【0024】

更に、以下の請求項における限定は、ミーンズ・プラス・ファンクション形式で記載されておらず、当該請求項の限定が、更なる構造のない機能の説明が後に続く「～の手段 (means for)」の表現を明示的に使用しない限り又は明示的に使用するまで、米国特許法第112条第6パラグラフに基づいて解釈されることを意図していない。

【図1】



【図2】



【 図 3 】

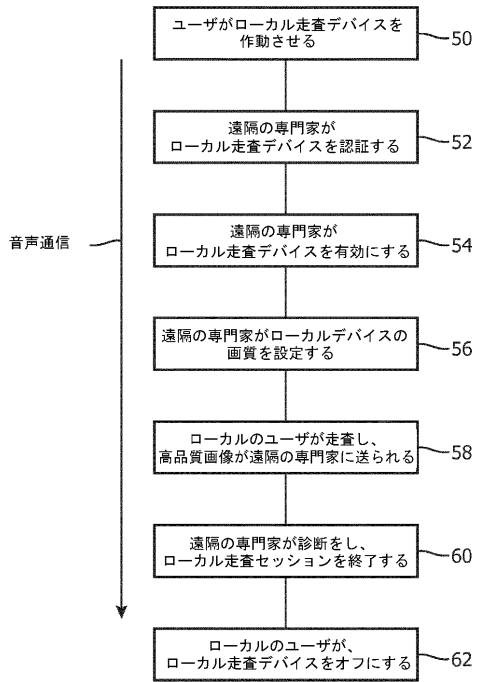


図 3

【 国際調査報告 】

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 2016P00939WO	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/EP2017/078678	International filing date (<i>day/month/year</i>) 9 November 2017 (09-11-2017)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 17 November 2016 (17-11-2016)
Applicant KONINKLIJKE PHILIPS N.V.		
<p>This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.</p> <p>This international search report consists of a total of <u>3</u> sheets.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.</p>		
<p>1. Basis of the report</p> <p>a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> the international application in the language in which it was filed</p> <p><input type="checkbox"/> a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))</p> <p>b. <input type="checkbox"/> This international search report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).</p> <p>c. <input type="checkbox"/> With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Unity of invention is lacking (see Box No III)</p> <p>4. With regard to the title,</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> the text is approved as submitted by the applicant</p> <p><input type="checkbox"/> the text has been established by this Authority to read as follows:</p> <p>5. With regard to the abstract,</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> the text is approved as submitted by the applicant</p> <p><input type="checkbox"/> the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority</p> <p>6. With regard to the drawings,</p> <p>a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. <u>2</u></p> <p><input type="checkbox"/> as suggested by the applicant</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure</p> <p><input type="checkbox"/> as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention</p> <p>b. <input type="checkbox"/> none of the figures is to be published with the abstract</p>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/078678

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. A61B8/08	A61B8/00	
ADD.		
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)		
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 practicable, 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.
X	US 2013/116563 A1 (OGASAWARA YOICHI [JP]) 9 May 2013 (2013-05-09) the whole document -----	1-15
A	KR 2012 0124123 A (BIOSOUNDLAB CO LTD) 13 November 2012 (2012-11-13) the whole document -----	1-15
A	WO 2016/028787 A1 (MAUI IMAGING INC [US]) 25 February 2016 (2016-02-25) the whole document -----	1-15
A	EP 2 892 024 A2 (SAMSUNG MEDISON CO LTD [KR]) 8 July 2015 (2015-07-08) the whole document -----	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier application or patent but published on or after the international filing date		*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
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)		*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
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
9 February 2018		20/02/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Mundakapadam, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/078678

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013116563 A1	09-05-2013	CN 103083044 A JP 6058330 B2 JP 2013121494 A US 2013116563 A1	08-05-2013 11-01-2017 20-06-2013 09-05-2013

KR 20120124123 A	13-11-2012	NONE	

WO 2016028787 A1	25-02-2016	CN 106794007 A EP 3182900 A1 JP 2017530744 A KR 20170042696 A US 2017219704 A1 WO 2016028787 A1	31-05-2017 28-06-2017 19-10-2017 19-04-2017 03-08-2017 25-02-2016

EP 2892024 A2	08-07-2015	CN 104757993 A EP 2892024 A2 KR 20150082006 A US 2015193908 A1	08-07-2015 08-07-2015 15-07-2015 09-07-2015

 フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 ラジュ パラサンダー イヤヴ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 ヘッジ サンジャイ ラマチャンドラ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5

Fターム(参考) 4C601 EE11 JC02 JC04 LL13 LL21 LL23 LL26

专利名称(译)	远程超声诊断，图像显示质量可控		
公开(公告)号	JP2019535407A	公开(公告)日	2019-12-12
申请号	JP2019526006	申请日	2017-11-09
[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	ラジュバラサンダーイヤヴ		
发明人	ラジュ バラサンダー イヤヴ ヘッジ サンジャイ ラマチャンドラ		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/0883 A61B8/14 A61B8/4411 A61B8/4427 A61B8/4472 A61B8/464 A61B8/467 A61B8/488 A61B8/5223 A61B8/565 A61B5/7465 A61B8/5246 A61B8/54 G16H30/40 G16H40/67		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/JC02 4C601/JC04 4C601/LL13 4C601/LL21 4C601/LL23 4C601/LL26		
优先权	62/423477 2016-11-17 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该超声系统和方法允许没有经验的人在远程位置处的诊断成像专家的指导下进行超声成像。扫描设备的不当使用只会给执行扫描的人员带来低质量的图像，而离开设备时，会将高质量的图像传输给远距离的专家进行诊断。通过控制来防止。因此，在执行扫描的位置处，通过提供足以作为扫描过程提供视觉指导但不会被正在扫描的患者所在位置的人不适当地使用的图像的专家作用。诊断变得容易。

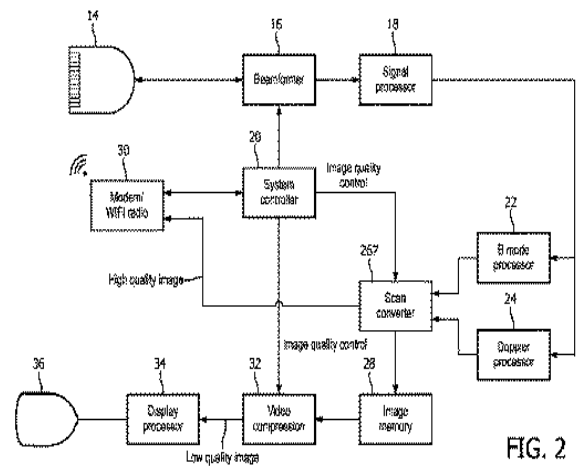


FIG. 2