

(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2015-525092
(P2015-525092A)

(43) 公表日 平成27年9月3日(2015.9.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 8/14 (2006.01)	A61B 8/14	4C117
G06Q 50/24 (2012.01)	G06Q 50/24 140	4C601
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 D	5L099

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-513306 (P2015-513306)
 (86) (22) 出願日 平成25年5月10日 (2013.5.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年11月19日 (2014.11.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2013/053788
 (87) 国際公開番号 W02013/175337
 (87) 国際公開日 平成25年11月28日 (2013.11.28)
 (31) 優先権主張番号 61/650, 241
 (32) 優先日 平成24年5月22日 (2012.5.22)
 (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 5656 アーエー アイ
 ドーフエン 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 ラスト, デイヴィッド
 オランダ国, 5656 アーエー アイ
 ドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビ
 ルディング 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リモートディスプレイ端末のために設定される超音波画像ディスプレイ

(57) 【要約】

超音波システムは、超音波システムにより取得される超音波画像の表示のために、リモート端末の容易な設定を可能にする。超音波システムにより取得された画像は、ディスプレイガンマ補正、周囲照明、又は画像品質のような、異なる閲覧条件若しくは装置のためのディスプレイパラメータにより若しくはそれと共に処理される。僅かに異なるディスプレイ外観を有する画像の複数のバージョンは、リモート端末にエクスポートされ、リモート端末では、閲覧者が全ての画像バージョンを同時に閲覧できる。閲覧者は最良の画像を選択し、選択された画像のディスプレイ特性は、後に超音波システムからリモート端末へエクスポートされる画像について使用される。

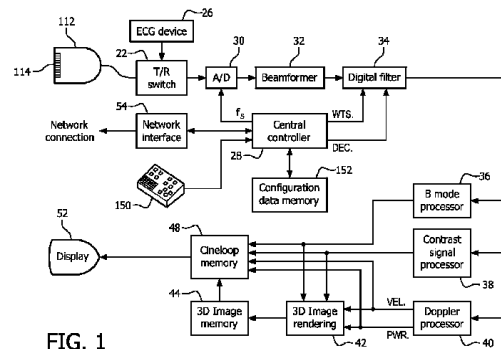


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

リモート端末へエクスポートされる画像を補償する診断超音波システムであって、
前記超音波システムにより取得される画像を格納する超音波画像記憶装置と、
前記超音波画像に応答して、エクスポートするために前記画像の複数のバージョンを生成し、各バージョンは前記画像のバージョンが同時に閲覧されるとき異なるディスプレイ外観を有する、画像プロセッサと、
前記画像の前記複数のバージョンが同時に表示されるディスプレイスクリーンを有するリモート端末と、
前記画像のバージョンのうちの 1 つを選択するセレクタと、
前記リモート端末の識別子と関連付けて前記選択された画像のバージョンのパラメータを格納するデータ記憶装置と、
前記選択された画像の前記パラメータで前記リモート端末へエクスポートするために画像を処理するエクスポートプロセッサと、
を有する診断超音波システム。

10

【請求項 2】

前記パラメータは、ディスプレイ装置ガンマ特性、画像輝度、又は画像コントラストのうちの 1 つである、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 3】

前記リモート端末は、PACS システムを更に有する、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

20

【請求項 4】

前記リモート端末は、PACS システム画像アーカイブを更に有する、請求項 3 に記載の診断超音波システム。

【請求項 5】

前記リモート端末は、PACS システムの複数のワークステーションのうちの 1 つを更に有する、請求項 3 に記載の診断超音波システム。

【請求項 6】

前記超音波システムと前記リモート端末とを結合するネットワーク、を更に有する請求項 1 に記載の診断超音波システム。

30

【請求項 7】

前記リモート端末及び前記超音波システムは、共通のネットワーク上になく、前記画像の前記複数のバージョンは、ポータブル媒体上に、前記リモート端末へエクスポートされる、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 8】

入力装置であって、前記入力装置により周囲光条件データが前記超音波システムに入力される、入力装置、

を更に有し、

前記画像プロセッサは、前記周囲光条件データを考慮して、エクスポートのために前記画像の前記複数のバージョンを生成する、

40

請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 9】

入力装置であって、前記入力装置により画像ファイルサイズデータが前記超音波システムに入力される、入力装置、

を更に有し、

前記画像プロセッサは、前記画像ファイルサイズデータを考慮して、エクスポートのために前記画像の前記複数のバージョンを生成する、

請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 10】

前記画像ファイルサイズは、ネットワーク画像アーカイブに格納された画像の最大サイ

50

ズを更に有する、請求項 9 に記載の診断超音波システム。

【請求項 1 1】

入力装置であって、前記入力装置により画像品質データが前記超音波システムに入力される、入力装置、

を更に有し、

前記画像プロセッサは、前記画像品質データを考慮して、エクスポートのために前記画像の前記複数のバージョンを生成する、

請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 1 2】

前記データ記憶装置は、前記選択された画像のバージョンの前記パラメータをルックアップテーブル形式で格納する、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

10

【請求項 1 3】

エクスポートのための前記画像の複数のバージョンの生成は、前記超音波システムから開始される、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 1 4】

エクスポートのための前記画像の複数のバージョンの生成は、前記リモート端末から開始される、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 1 5】

前記データ記憶装置は、それぞれ異なるリモート端末の識別子に関連付けられる複数のパラメータを格納し、

20

前記エクスポートプロセッサは、エクスポートされる画像の宛先である前記異なるリモート端末のうちの 1 つの識別子を考慮して、エクスポートのために画像を処理する、

請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医学的診断超音波システムに関し、特に、超音波システムから P A C S (picture archiving and communication) システムのレビューステーションのようなりモートディスプレイ端末に画像をエクスポートし表示することに関する。

【背景技術】

30

【0002】

標準的な超音波画像システムは、身体の生体構造の画像を最適に表示するためにユーザにより調整できる多くの制御設定を有する。例えば、組織を画像化するとき、ソノグラファーは、線密度、震源域、ダイナミックレンジ、送信及び受信周波数、解像度、通過率、送信電力、セクタ幅、グレイスケールマッピング、マルチラインの数、及び多数の他の画像化変数を設定できる。カラーフローモードで血流を画像化するとき、調整できる幾つかの画像化変数は、壁フィルタ設定、カラーマップ、フレームレート、速度範囲、周波数合成、フィルタ設定、及びドップラーステアリング角である。このような多くの可能な設定を有するので、超音波システムが異なる種類の画像化試験のためにパラメータプリセットを格納する制御ソフトウェアを有することは当然である。例えば、産科の検査を開始するソノグラファーは、OB 検査のためのプリセットを選択でき、超音波システムは大部分の OB 検査に共通に用いられるプリセットのセットを呼び出すだろう。ソノグラファーは、適合されてシステムの選択したプリセットを用いても良く、又はプリセット値を調整し、特定の患者若しくは特定の種類の検査のために彼又は彼女の推奨プリセットとしてプリセットの新しいセットを保存できる。

40

【0003】

ソノグラファーが 1 つの検査種類のためにシステムプリセットにより常に適合されない限り、異なる検査のためのプリセットパラメータのセットをカスタマイズし保存することでも、時間を要する作業になり得る。さらに、設備がアップグレードされ標準的な検査のために新しいプローブが利用可能になるため、カスタムプリセットは不満足又は時代遅れ

50

になり得る。しかしながら、米国特許番号 6 9 5 1 5 4 3 (Roundhill) は、この問題に対する解決策を提供した。それは、標準的なシステムプリセット値及びその共通の変化量のような種々の異なるパラメータ値で超音波画像を処理することである。ソノグラファーは、多数のパラメータの調整及び制御を有さず、各増分若しくは新しいパラメータ変化量がどんな差を生じるかが分からない。むしろ、ソノグラファーは、それぞれが少なくとも取得又は画像処理パラメータの僅かに異なるセットにより処理された画像集を見る。次に、ソノグラファーは最良に見える画像を単に拾い、次に該画像のパラメータは特定の検査に適用される。選択処理は、多数の超音波システムパラメータを苦心して調整するより遙かに簡単である。

【 0 0 0 4 】

病状の診断に到達するための超音波画像の読み取りは、画像を取得した超音波システムにおいて生じない。多くの病院及び診療所では、ソノグラファーは患者をスキャンすることにより超音波画像を取得し、次に、患者の画像は診断ワークステーション又は端末へ送信され、そこで心臓専門医又は放射線科医が画像を視察し、診断し、診断報告書を準備する。時には、画像は P A C S アーカイブサーバに格納され、P A C S アーカイブサーバから、医師は診断のために画像にアクセスできる。画像が読み取られるワークステーション又は端末は、米国の MA の Andover にある Philips Healthcare から市販されている Q L A B 診断超音波分析ソフトウェアパッケージのような、超音波画像の診断及び診断の報告を助ける専用診断ソフトウェアを備えても良い。画像は、新しい端末又はディスプレイスクリーンで閲覧されるとき、該画像を取得した超音波システムに存在するので、同じ条件下で閲覧されない場合が多い。これは、微妙な解剖学的差異を異なるように出現させる。閲覧ワークステーション又は端末は、より薄暗く又は明るく照らされた室内にあり得る。これは、他の環境内での画像の外観に影響を与えるだろう。異なるディスプレイスクリーン、画像ファイルサイズ及び画像を格納するために用いられる得る画像圧縮も、微妙な画像の差異を生じるだろう。医師は、調整手順を通じて、閲覧端末(例えば、G S D F)上の画像を最適化し得る。しかし、これは、その複雑性及び異なる表示選択肢を評価するのに関連する時間により、通常行われない。多くの医者は、彼らの端末の工場出荷時設定を単に受け入れ、準最適画像で我慢する。したがって、取得超音波システムからエクスポートされた診断超音波画像の最適な閲覧のために、ワークステーション、端末又はディスプレイスクリーンの最適化を簡略化する必要がある。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、リモート端末へエクスポートされる画像を補償する超音波システムを提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の原理によると、診断超音波システムは、リモートワークステーション、端末、及びディスプレイスクリーンに表示するために、画像を最適化する設定手順を有する。超音波システムは、ユーザが、画像に適用される多数の異なるディスプレイ設定を有し、リモートディスプレイ端末へエクスポートされる、超音波システムにある取得された1つの超音波画像を選択することを可能にする。リモートディスプレイ端末のユーザは、異なるディスプレイガンマ補正、ファイルサイズ、輝度、及び/又はコントラストのような異なるディスプレイ設定を有する同じ画像の画像集を閲覧する。次に、ユーザは、該画像集から、リモート端末上で最良の外観を有する画像を選択し、選択された画像のディスプレイパラメータは超音波システムに格納される。1又は複数の新しい画像が端末へエクスポートされる度に、該画像は、選択されたディスプレイ設定と共に送信され、該画像がリモートユーザが所望するようにリモートで表示されることを保証する。リモートユーザの気が変わった又は異なる特性を有する新しいディスプレイが設置される場合、リモート端末へエクスポートされる画像に適用されるディスプレイパラメータを更新するために、処理は

10

20

30

40

50

繰り返されることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

以下の図面がある。

【図1】本発明の原理により構成される超音波システムのブロック図を示す。

【図2】PACSシステムにネットワーク接続される超音波システムを示す。

【図3】エクスポートされた画像のためのユーザ選好によりネットワーク上の超音波システムを設定するディスプレイスクリーンを示す。

【図4】異なるディスプレイ設定を有する画像集を設定し、リモート端末へエクスポートする方法を示す。

【図5】最良画像の選択のためにユーザに提示される異なるディスプレイ設定を有する画像集を示す。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図1を参照すると、本発明の原理に従って構成される超音波診断画像システムが、ブロック図形式で示される。超音波プローブ112は、超音波信号を送信及び受信する超音波トランスデューサのレイ114を有する。レイは、1次元線形、又は2次元画像化のための湾曲レイであっても良く、或いは3次元の電子ビームステアリングのためのトランスデューサ要素の2次元マトリクスであっても良い。3次元画像データセット及び画像は、2次元アレイトランスデューサを用いて取得されることが望ましい。3次元画像は、機械的にスイープする1次元アレイプローブにより取得されても良い。レイ114内の超音波トランスデューサは、超音波エネルギーを送信し、この送信に応答して返されるエコーを受信する。送信/受信(T/R)スイッチ22は、レイ114内の超音波トランスデューサに結合され、パルスエコー画像の送信段階と受信段階との間で切り替える。信号を送信するためにトランスデューサアレイが作動されるときは、内部システムクロック(図示しない)に同期化されても良く、又は心臓周期波形がECG装置26により提供される心臓周期のような身体機能に同期されても良い。心拍が、ECG装置26により提供される波形により決定されるような心臓周期の所望のフェーズにあるとき、プローブは超音波画像を取得するよう命令される。トランスデューサアレイにより送信される超音波エネルギーの周波数及び帯域幅は、中央制御部28により生成される制御信号により制御される。

【0009】

送信された超音波エネルギーからのエコーは、レイ114のトランスデューサにより受信され、T/Rスイッチ22を通じて結合され及びシステムがデジタルビームフォーマを用いるときアナログデジタル(A/D)変換器30によりデジタル化されるエコー信号を生成する。アナログビームフォーマが用いられても良い。A/D変換器30は、中央制御部28により生成される信号 f_s により制御されるサンプリング周波数で受信したエコー信号をサンプリングする。サンプリング理論により与えられる所望のサンプリングレートは、受信した通過帯域の最高周波数の少なくとも2倍であり、少なくとも30~40MHz程度であっても良い。最小要件より高いサンプリングレートも望ましい。

【0010】

レイ114の個々のトランスデューサからのエコー信号サンプルは、コヒーレントエコー信号を形成するためにビームフォーマ32により遅延され加算される。米国特許第6,013,032号(Savord)及び米国特許第6,375,617号(Fraser)に記載のように、2次元アレイによる3D画像化では、プローブ内に配置されるマイクロビームフォーマとシステムメインフレーム内の主ビームフォーマとの間でビームフォーマを区別することが望ましい。次に、デジタルコヒーレントエコー信号は、デジタルフィルタ34によりフィルタリングされる。図示のシステムでは、送信周波数及び受信周波数は個別に制御され、ビームフォーマ32が、高調波周波数帯域のような、送信帯域の周波数と異なる周波数帯域を受信しないようにする。デジタルフィルタ34は、信号を帯域通過フィルタリン

10

20

30

40

50

グし、周波数帯域をより低く又はベースバンド周波数範囲にシフトさせ得る。デジタルフィルタは、例えば米国特許第5,833,613号に開示された種類のフィルタであり得る。フィルタリングされた組織からのエコー信号は、デジタルフィルタ34から、従来のBモード処理のためのBモードプロセッサ36に結合される。

【0011】

微小気泡のような造影剤のフィルタリングされたエコー信号は、コントラスト信号プロセッサ38に結合される。造影剤は、心室の血液プール内の造影剤に関して心臓内の壁をより明確に描写するために、又は例えば米国特許第6,692,438号に記載のように心筋の微小血管系のかん流検査を実行するために用いられる場合が多い。コントラスト信号プロセッサ38は、パルス反転技術により高調波造影剤から返されるエコーを分離することが望ましい。ここで、複数のパルスを画像位置へ送信した結果として生じるエコーは、結合されて、基本信号成分を除去し、高調波成分を強める。望ましいパルス反転技術は、例えば米国特許第6,186,950号に記載されている。

10

【0012】

デジタルフィルタ34からのフィルタリングされたエコー信号は、速度及びパワードブロー信号を生成するために、従来のドブロー処理のためにドブロープロセッサ40にも結合される。これらのプロセッサからの出力信号は、平面画像として表示されても良く、3D画像メモリ44に格納される3次元画像のレンダリングのために3D画像プロセッサ42に結合されても良い。3次元レンダリングは、米国特許第5,720,291号並びに米国特許第5,474,073号及び第5,485,842号に記載されたように実行されても良い。これら全ての文献は参照により本願明細書に組み込まれる。

20

【0013】

コントラスト信号プロセッサ38、Bモードプロセッサ36及びドブロープロセッサ40からの信号、並びに3D画像メモリからの3次元画像信号は、多数の超音波画像の各々の画像データを格納するCineloop(登録商標)メモリ48に結合される。画像データは、Cineloop(登録商標)メモリ48にセットで格納されることが望ましく、各画像データセットは、個々の時間に得られた画像に対応する。データセット内の画像データは、心拍中の個々の時間における組織かん流を示すパラメータ画像を表示するために用いることができる。Cineloop(登録商標)メモリ48に格納された画像データセットは、後の分析のために、ディスクドライブ又はデジタルビデオレコーダのような永久メモリ装置に格納されても良い。Cineloop(登録商標)メモリ内の画像は、ディスプレイ52で表示される。

30

【0014】

ソノグラファーが特定の超音波検査を開始するとき、ソノグラファーは、通常、心臓検査のためのフェーズドアレイプローブ又は異常若しくはOB検査のための湾曲線形アレイのような、該検査に適切なプローブを選択することにより開始する。次に、ソノグラファーは、システム制御パネル150にあるスイッチ及び制御を調整することにより、検査のために画像化パラメータを設定し調整しても良い。しかしながら、通常、ソノグラファーは、開始される検査の種類のための標準的な又は予めカスタマイズされたパラメータのセットを呼び出すことにより、システムを構成する。これらのプリセットパラメータは、構成データメモリ152に格納され、ソノグラファーにより選択されるとき中央制御部28に適用される。次に、中央制御部は、ソノグラファーにより選択された画像化手順を設定し実行するために、ソノグラファーにより調整されたように、画像化パラメータを用いる。

40

【0015】

より大きな病院及び診療所では、超音波システムは、通常、ネットワークに接続され、ネットワークを介して超音波画像が通信できる。ネットワークインタフェース54は、超音波システムにネットワークを介して通信させ、及び病院又は診療所内のネットワーク接続に結合される。図2は、PACSシステムを有する標準的なネットワークを示す。図2では、4個の超音波システム102~106、PACS画像ワークステーション244、及びPACSネットワークサーバ242は、LAN240により示されるようにローカル

50

エリアネットワーク内で接続される。LAN 240は、有線若しくは無線であっても良く、Ethernet（登録商標）ハブシステム及び多スイッチ多層ネットワークの両方を含み得る。PACSシステムのネットワークサーバ242は、大容量の超音波画像並びにネットワークの超音波システム及び画像レビューステーションにより生成された報告の保存のための拡張記憶装置234を有する。画像ワークステーション244のユーザーは、ネットワークサーバ及びネットワークの個々のアクティブな超音波システムにアクセスでき、又はインターネットを介して他の外部アクセス可能なネットワーク及び装置と相互作用できる。

【0016】

本発明の原理に従って、図1の超音波システムは、図3の(a)~(f)に示すエクスポート設定ウィザード(Export Configuration Wizard)を用いてネットワークにあるワークステーション又は端末で閲覧するために超音波画像をエクスポートするよう構成される。図3(a)の開始画面は、最適構成のために種々のエクスポート構成選択肢の選択を通じてウィザードがユーザを案内することをユーザに知らせる。開始画面は、設定のための4つのトピックを提示する。初期構成では、4つ全てのトピックが用いられる。ユーザが予め実装されている構成を調整したいと望む場合、ユーザは、変更すべきトピックのみを選択する選択肢を与えられる。次の図は、初期構成設定を示す。

10

【0017】

ユーザが開始画面の「Next」ボタンをクリックすると、図3(b)に示すようにネットワーク設定(Network Configuration)画面が提示される。この画面で、ユーザは、ネットワークサーバの識別情報を入力できる。この画面の次の行は、DHCP(dynamic host configuration protocol)が用いられているか否か、超音波システムはネットワーク上の固定IPアドレス又はホストサーバにより割り当てられる可変(動的)IPアドレスを有するか、をユーザに指定させる。超音波システムが固定IPアドレスを有する場合、固定IPアドレスは次の行に入力される。

20

【0018】

ユーザは次へ(Next)ボタンをクリックし、図3(c)に示すようにPACS構成(PACS Configuration)画面が現れる。ここで、ユーザは、ネットワーク上にありウィザードにより既に識別されたプルダウンリストからPACSシステムを選択できる。代替で、ユーザは、カスタムPACS構成(Custom PACs Configuration)ラジオボタンをクリックでき、カスタムPACS構成を定めるデータの输入のための画面を提示される。ユーザは、次へ(Next)ボタンをクリックし、図3(d)の画面を提示される。

30

【0019】

図3(d)の画像品質及びファイルサイズ選択(Image Quality and File Size Selection)画面では、ユーザは、超音波システムからエクスポートされた画像がネットワークにあるワークステーション又は端末にどのように現れるかに影響を与えるパラメータのうちの一つを定める。PACSシステム又は他の記憶装置は、所定の圧縮量又はファイルサイズ限界を有し超音波画像を格納しても良い。精細な詳細はより大きいファイルサイズの画像で示すことができるので、画像ファイルのサイズは、知覚される画像品質に直接関連する。本例では、ユーザは、スライダ62を水平方向にドラッグして、所望の画像品質を設定する。ファイルサイズ(File Size)の図の上にある矢印は、相応して移動し、所望の画像品質のために推奨されるファイルサイズをユーザに示す。ユーザは、通常、所望の画像品質とファイルサイズとのバランスを取り、PACSシステムに保存される、許容画像サイズの境界内で最高の画像品質を得る。ユーザは、次へ(Next)ボタンをクリックし、図3(e)の画面を提示される。

40

【0020】

画像取得及びレビュー環境(Acquisition & Review Environment)画面は、超音波システムにより取得された画像がリモート端末上でどのように現れるかに影響を与える別のパラメータをユーザに設定させる。患者スキャングループは薄暗く照明されるだけであり、したがって、ユーザは、超音波画像が取得されたときに超音波画像を閲覧するため

50

に、低輝度及びコントラスト設定を用いても良い。画像を読み取る医師は、画像を明るく照明された部屋で閲覧していても良い。これは、超音波システムの閲覧設定が読み取り室の周囲照明条件に適さないことを意味する。或いは、逆も真である。図3(e)の画面により、ユーザは、スライダ64を調整して、スキャニングルームの周囲照明条件を低く、高く、又は中程度に指示できる。リモート端末にあるディスプレイがこのDICOM校正ディスプレイ機能を有する場合、ユーザはGSDF (grayscale standard display function) ボックスをチェックできる。この場合、更なるディスプレイの最適化は必要ない。

【0021】

ユーザがディスプレイパラメータの最後のセットを調整した後に、ユーザは、図3(f)の終了画面を提示される。ユーザがPACS及び画像エクスポートパラメータの指定を終了した場合、ユーザは、終了(Finish)ボタンをクリックして、エクスポート構成処理を終わらせることができる。ユーザが問題に遭遇した又は疑問を有する場合、ユーザは、疑問符シンボルをクリックして、構成処理を完了する差異に技術的支援を要求できる。

【0022】

このようにエクスポートパラメータ及びネットワークプロトコルが設定されると、ユーザは、図4のエクスポート画面により例示されるように、異なるディスプレイパラメータで表示される画像のエクスポートの準備が整う。この画面のセットでは、エクスポートIQウィザード(Export IQ Wizard)として識別され、ユーザは、リモート端末上での閲覧及び選択のための異なる処理で、超音波画像の取得及びそのエクスポートを通じて案内される。第1の画面70は、適切に照明された部屋内のような、ユーザにより通常好まれる条件下で画像をスキャンするよう超音波システムを準備するよう、ユーザに指示する。しかしながら、リモート端末におけるディスプレイがDICOM GSDF校正される場合、この補償手順は必要ない。次に、画面72により示されるように、ユーザは、DICOM GSDF有効(DICOM GSDF Enabled)ラジオボタンをクリックして、この補償手順を終了する。

【0023】

ユーザが補償手順を続けるために画面72の継続(Continue)ボタンをクリックすると、ユーザは画面74を表示される。この画面は、超音波システムで超音波画像を取得するようユーザに指示する。ユーザは、このときに患者をスキャンングすることによりこれを行うことができる。この例では、ユーザは、画面74の継続(Continue)ボタンをクリックし、被写体をスキャンする。ユーザが満足な画像を取得した後に、ユーザは、超音波システム制御パネル150の取得(Acquire)1を押下する。代替で、ユーザは、予め取得された満足な画像を、超音波システムにある画像記憶から選択できる。再び、ユーザは、超音波システム制御パネル150の取得(Acquire)1を押下することにより、満足な画像が得られたことを示す。

【0024】

基本的な補償画像が識別されると、ユーザは、画面76を用いて、補償選択画像がエクスポートされるべき宛先を選択する。この例では、ユーザはアーカイブサーバ(Archive Server)1、ネットワークにあるPACS画像記憶装置を選択している。PACS画像記憶装置には、PACSシステムにより画像処理が用いられた画像が格納される。スクリーン76は、ネットワークにより読み取りステーションに接続されない超音波システムのためのPC媒体(PC Media)と呼ばれるものを含む、異なるエクスポート宛先の例を与える。このラジオボタンが選択される場合、スクリーン78が現れ、ポータブルフラッシュドライブのような超音波システムに媒体を挿入するようユーザに指示する。次に、画像は、補償設定のために読み取りワークステーションにより備えられるフラッシュドライブに転送される。本例では、ユーザは、アーカイブサーバ(Archive Server)1を選択している。そして、図5の画像セットのような補償画像セットは、アーカイブサーバ1 P ACSシステムへ送信される。次に、スクリーン80がユーザに表示され、PACSシステムディスプレイ端末上の補償画像を見て、超音波システムにより取得された又は超音波

10

20

30

40

50

システムで選択された基本画像を最も良好に提示する画像を選択するよう、ユーザに指示する。

【0025】

図5は、PACSシステムへエクスポートされ及び図2の端末244のようなPACSシステムにあるレビューステーションで閲覧される補償画像セット200の一例である。25枚の補償画像の各々は、制御部28により処理されているか、又はディスプレイスクリーン上の該画像の外観に影響を与える僅かに異なるディスプレイパラメータを有する。例えば、25枚の画像の各々は、僅かに異なるディスプレイ装置のガンマ補正特性により処理することができる。或いは、各画像は、異なる周囲照明条件を補償するために、僅かに異なる輝度又はコントラストを有する。ユーザは、リモート端末ディスプレイスクリーンで25枚の画像の全部を同時に閲覧し、該ディスプレイスクリーン上で最良に見える画像を選択する。ユーザは、最良画像の番号を選択するために、スクリーンの下部にある選択ボックス210の上及び下矢印をクリックできる。本例では、ユーザは画像番号13を選択している。代替で、ユーザは、最良の補償画像として画像202を選択するために画像202をクリックするように、画像を選択するために該画像をクリックできる。ユーザが選択すると、選択の識別情報は超音波システムへ返送される。超音波システムでは、選択された画像のディスプレイパラメータは、本例ではアーカイブサーバ1であるエクスポート宛先装置に関連するシステムの構成データメモリ152内のルックアップテーブルに格納される。その後、画像が超音波システムからアーカイブサーバ1へエクスポートされるときはいつでも、そのPACSシステムのメモリ内のルックアップテーブルに格納されたディスプレイパラメータが、エクスポートする前に画像に適用される。したがって、それらの画像は、適正に補償され、それらの画像が超音波システム上で見えるのと同じように、PACS端末上で見える。したがって、PACSワークステーションでの閲覧者は、画像を取得したソノグラファーにより見られたのと同じ画像品質及び特性で、エクスポートされた画像を閲覧している。

10

20

【0026】

図4のスクリーン80は、超音波システムのスクリーンから所望の画像を選択する能力をユーザに与える。ユーザは、スクリーン80上で選択でき、次に画像エクスポート補償処理を完了するために終了(Finish)ボタンをクリックできる。

【0027】

PACSシステムは、システムに複数のレビューステーション又は端末を有しても良い。これらの各々は異なるディスプレイ特性を有しても良い。その場合には、前述の補償処理は、各ステーション又は端末の各ディスプレイ装置について実行されても良い。次に、超音波システムは、端末のうちの1つで表示するために画像をエクスポートするとき、対応して識別されたディスプレイステーションを用いる。

30

【0028】

レビューステーション又は端末は、異なるディスプレイスクリーンで置換され若しくは変更し、又は異なる閲覧選好を有する、新しい若しくは異なるディスプレイ装置若しくは閲覧者のために補償が再び実行されることを要求する医師により使用されることもできる。その場合には、図4のエクスポートIQウィザードは、補償スクリーンの新しいセットを端末へ送信するために、超音波システムで呼び出され、補償選択処理が再び実行され、そして、端末のための新しいディスプレイパラメータが構成データメモリ152に格納される。代替で、レビューステーションにいる医師は、超音波システムへクエリを送信し、補償画像の別のセットの送信を要求できる。それにより、リモート端末のユーザは、超音波システムを使用中のソノグラファーの作業フローを妨げることなく、超音波システムからエクスポートされた画像のディスプレイパラメータを調整又は更新できる。

40

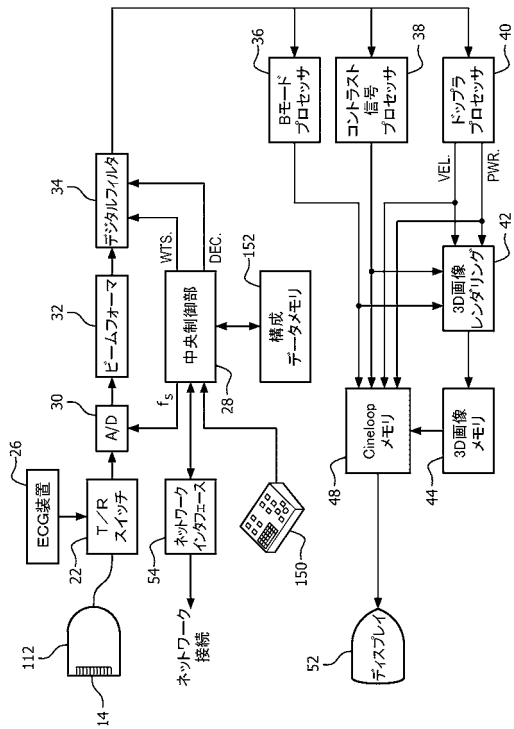
【0029】

本発明は、他の医用画像モダリティにおいて、特に「二次キャプチャ」の使用において、一次診断画像から引き出される画像情報に適用性を有する。例えば、身体のMRI画像は、医師が良好に定められた解像度で閲覧すること望む生検針のような侵襲性器具を示し

50

ても良い。本発明の最適化技術は、MRI画像内の針である、この二次キャプチャの最適な閲覧のために表示画像を最適化するために用いることができる。

【 図 1 】



【 図 2 】

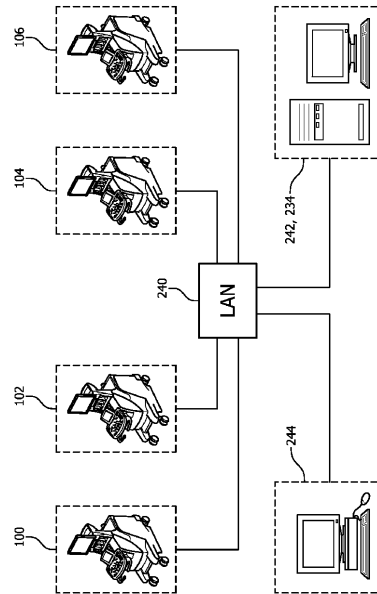
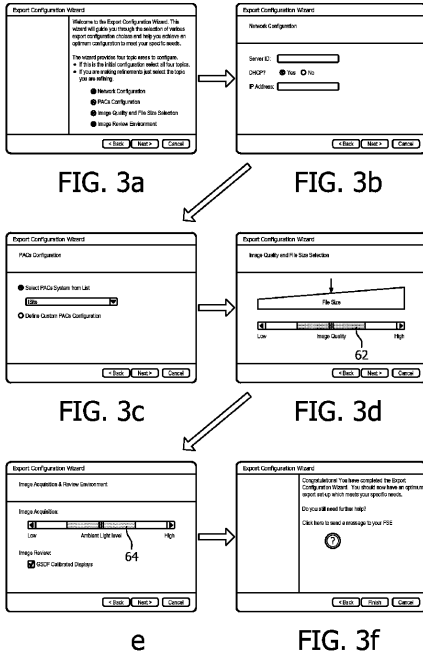
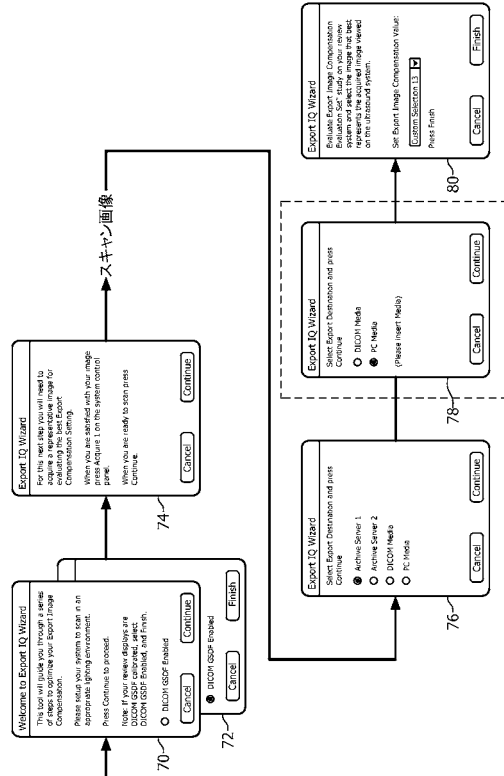


FIG. 2

【 図 3 a - 3 f 】



【 図 4 】



【 図 5 】

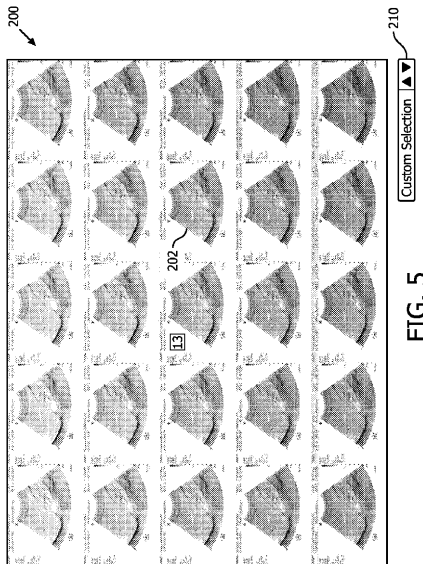


FIG. 5

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月26日(2014.11.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

リモート端末へエクスポートされる画像を補償する診断超音波システムであって、
前記超音波システムにより取得される画像を格納する超音波画像記憶装置と、
前記超音波画像に応答して、エクスポートするために前記画像の複数のバージョンを生成し、各バージョンは前記複数のバージョンが同時に閲覧される時異なるディスプレイ外観を有する、画像プロセッサと、

前記画像の前記複数のバージョンが同時に表示されるディスプレイスクリーンを有するリモート端末と、

ユーザ入力があると、前記画像のバージョンのうちの1つを選択するセクタと、

前記リモート端末の識別子と関連付けて前記選択された画像のバージョンのパラメータを格納するデータ記憶装置と、

前記選択された画像の前記パラメータで前記リモート端末へエクスポートするために画像を処理するエクスポートプロセッサと、

を有する診断超音波システム。

【請求項2】

前記パラメータは、ディスプレイ装置ガンマ特性、画像輝度、又は画像コントラストのうちの1つである、請求項1に記載の診断超音波システム。

【請求項3】

前記リモート端末は、PACSシステムを更に有する、請求項1に記載の診断超音波システム。

【請求項4】

前記リモート端末は、PACSシステム画像アーカイブを更に有する、請求項3に記載の診断超音波システム。

【請求項5】

前記リモート端末は、PACSシステムの複数のワークステーションのうちの1つを更に有する、請求項3に記載の診断超音波システム。

【請求項6】

前記超音波システムと前記リモート端末とを結合するネットワーク、を更に有する請求項1に記載の診断超音波システム。

【請求項7】

前記リモート端末及び前記超音波システムは、共通のネットワーク上になく、前記画像の前記複数のバージョンは、ポータブル媒体上に、前記リモート端末へエクスポートされる、請求項1に記載の診断超音波システム。

【請求項8】

入力装置であって、前記入力装置により周囲光条件データが前記超音波システムに入力される、入力装置、

を更に有し、

前記画像プロセッサは、前記周囲光条件データを考慮して、エクスポートのために前記画像の前記複数のバージョンを生成する、

請求項1に記載の診断超音波システム。

【請求項9】

入力装置であって、前記入力装置により画像ファイルサイズデータが前記超音波システ

ムに入力される、入力装置、
を更に有し、

前記画像プロセッサは、前記画像ファイルサイズデータを考慮して、エクスポートのために前記画像の前記複数のバージョンを生成する、
請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 10】

前記画像ファイルサイズは、ネットワーク画像アーカイブに格納された画像の最大サイズを更に有する、請求項 9 に記載の診断超音波システム。

【請求項 11】

入力装置であって、前記入力装置により画像品質データが前記超音波システムに入力される、入力装置、
を更に有し、

前記画像プロセッサは、前記画像品質データを考慮して、エクスポートのために前記画像の前記複数のバージョンを生成する、
請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 12】

前記データ記憶装置は、前記選択された画像のバージョンの前記パラメータをルックアップテーブル形式で格納する、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 13】

エクスポートのための前記画像の複数のバージョンの生成は、前記超音波システムから開始される、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 14】

エクスポートのための前記画像の複数のバージョンの生成は、前記リモート端末から開始される、請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【請求項 15】

前記データ記憶装置は、それぞれ異なるリモート端末の識別子に関連付けられる複数のパラメータを格納し、

前記エクスポートプロセッサは、エクスポートされる画像の宛先である前記異なるリモート端末のうちの 1 つの識別子を考慮して、エクスポートのために画像を処理する、
請求項 1 に記載の診断超音波システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/053788

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01S7/52 A61B8/00 G01S7/00 G06F19/00 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) G01S A61B G06F		
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) EP0-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.
Y	US 6 951 543 B2 (ROUNDHILL DAVID N [US]) 4 October 2005 (2005-10-04) cited in the application abstract; figure 6 column 1, lines 7 - 11, 24 - 26 column 2, lines 49 - 55, 62 - 67 column 3, lines 14 - 18 column 5, lines 26 - 33, 47 - 64 column 6, lines 6 - 14 -----	1-15
Y	WO 2008/007301 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; RUST DAVID [US]; LUSZCZ JOSEPH M) 17 January 2008 (2008-01-17) abstract; figure 1 paragraphs [0008], [0016] - [0020] ----- -/--	1-15
<input checked="" 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"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 "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 "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 "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 1 August 2013		Date of mailing of the international search report 07/08/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Knoll, Bernhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/053788

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2006/008664 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; NERESON NADINE [US]; RUST DAVID []) 26 January 2006 (2006-01-26) abstract; figure 1 page 1, lines 4 - 9 page 2, line 33 - page 3, line 9 page 6, lines 3 - 8 page 7, line 16 - page 8, line 18 page 9, line 14 - page 11, line 5 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/053788

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6951543	B2	04-10-2005	NONE

WO 2008007301	A2	17-01-2008	CN 101495027 A 29-07-2009
			EP 2040610 A2 01-04-2009
			JP 2009542398 A 03-12-2009
			US 2009203999 A1 13-08-2009
			WO 2008007301 A2 17-01-2008

WO 2006008664	A1	26-01-2006	CN 101023375 A 22-08-2007
			EP 1769265 A1 04-04-2007
			JP 2008506440 A 06-03-2008
			US 2008097203 A1 24-04-2008
			WO 2006008664 A1 26-01-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 ティーレ, カルル エルハルト
オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
5

(72)発明者 ブラッドリー, ケヴィン
オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
5

(72)発明者 カンフィールド, アール エム
オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
5

Fターム(参考) 4C117 XB06 XE46 XJ01 XJ03 XJ16 XJ21 XK01 XK35 XK36 XQ07
4C601 EE30 JC40 KK25 LL11
5L099 AA26

专利名称(译)	超声图像显示器设置为远程显示终端		
公开(公告)号	JP2015525092A	公开(公告)日	2015-09-03
申请号	JP2015513306	申请日	2013-05-10
[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	ラストデイヴィッド ティーレカルルエルハルト ブラッドリーケヴィン カンフィールドアールエム		
发明人	ラスト,デイヴィッド ティーレ,カルル エルハルト ブラッドリー,ケヴィン カンフィールド,アール エム		
IPC分类号	A61B8/14 G06Q50/24 A61B5/00 G16H10/60		
CPC分类号	A61B8/463 A61B8/464 A61B8/565 G01S7/003 G01S7/52053 G01S7/52084 G06F19/321 G16H40/40 F04C2270/041 G16H30/20 G16H40/67 A61B8/00 G01S7/52 G16Z99/00 G06F3/1423 G06F3/1454 G09G5/14 G09G2354/00 G09G2380/08 G16H30/40		
FI分类号	A61B8/14 G06Q50/24.140 A61B5/00.D		
F-TERM分类号	4C117/XB06 4C117/XE46 4C117/XJ01 4C117/XJ03 4C117/XJ16 4C117/XJ21 4C117/XK01 4C117 /XK35 4C117/XK36 4C117/XQ07 4C601/EE30 4C601/JC40 4C601/KK25 4C601/LL11 5L099/AA26		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	61/650241 2012-05-22 US		
其他公开文献	JP6158918B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译) 超声系统允许容易地配置远程终端以显示由超声系统获取的超声图像。由超声系统获取的图像用不同观察条件或设备的显示参数处理或与显示参数一起处理，例如显示器伽马校正，环境照明或图像质量。具有略微不同显示外观的图像的多个版本被导出到远程终端，并且在远程终端上，观看者可以同时查看所有图像版本。观看者选择最佳图像，并且所选图像的显示特性用于稍后从超声系统输出到远程终端的图像。	(21) 出願番号 特願2015-513306 (P2015-513306) (86) (22) 出願日 平成25年5月10日 (2013.5.10) (85) 翻訳文提出日 平成26年11月19日 (2014.11.19) (86) 国際出願番号 PCT/182013/053788 (87) 国際公開番号 WO2013/175337 (87) 国際公開日 平成25年11月28日 (2013.11.28) (31) 優先権主張番号 61/650,241 (32) 優先日 平成24年5月22日 (2012.5.22) (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 5656 アーエー アイ 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 ラスト, デイヴィッド オランダ国, 5656 アーエー アイ ドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビ ルディング 5
	最終頁に続く	