(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2023-506536
(P2023-506536A)
(43)公表日　令和5年2月16日(2023.2.16)

(51)国際特許分類		FI		テーマコード（参考）
A61B	*8/14 (2006.01)*	A61B	8/14	4C601

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全30頁）

(21)出願番号　特願2022-537391(P2022-537391)
(86)(22)出願日　令和2年12月8日(2020.12.8)
(85)翻訳文提出日　令和4年6月17日(2022.6.17)
(86)国際出願番号　PCT/EP2020/085109
(87)国際公開番号　WO2021/122168
(87)国際公開日　令和3年6月24日(2021.6.24)
(31)優先権主張番号　62/949,789
(32)優先日　令和1年12月18日(2019.12.18)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(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,
最終頁に続く

(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 アーヘー アインドーフェン ハイテック キャンパス ５２
Ｈｉｇｈ Ｔｅｃｈ Ｃａｍｐｕｓ ５２，５６５６ ＡＧ Ｅｉｎｄｈｏｖｅｎ，Ｎｅｔｈｅｒｌａｎｄｓ
(74)代理人　110001690
弁理士法人Ｍ＆Ｓパートナーズ
(72)発明者　フー シャオウェン
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
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　超音波画像取得及び処理のプリセット共有並びに関連するシステム、装置及び方法

(57)【要約】
開示されるものは、第１の超音波撮像コンソール及び第２の超音波撮像コンソールと通信するように構成されたリモートサーバを含む超音波撮像システムである。該サーバは、第１の超音波撮像コンソールからカスタム画像設定のアップロードリクエストを受信すると共に、該カスタム画像設定を受信及び記憶するように構成される。該サーバは、更に、該カスタム画像設定を表すデータを第２超音波撮像コンソールに出力し、該カスタム画像設定のリクエストを受信し、該カスタム画像設定を取り出すと共に第２の超音波撮像コンソールに送信して、該第２の超音波撮像コンソールが該カスタム画像設定で画像を生成できるようにするよう構成される。

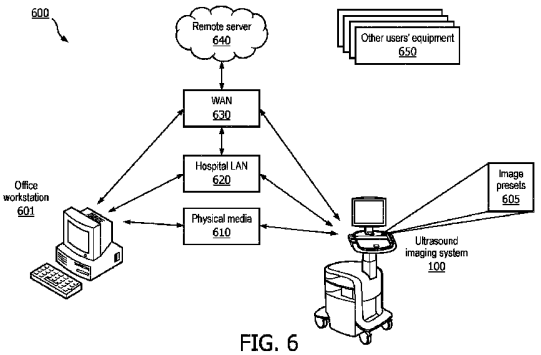


FIG. 6

【特許請求の範囲】
【請求項１】
外部超音波コンソール間で画像設定を共有するためのサーバであって、前記サーバは、
メモリと通信するプロセッサを有し、前記プロセッサは、第１の超音波撮像コンソール及び第２の超音波撮像コンソールと隔てられて、これら超音波撮像コンソールと通信し、前記プロセッサは、
前記第１の超音波撮像コンソールから、カスタム画像設定のアップロードリクエストを受信し、
前記第１の超音波撮像コンソールから、前記カスタム画像設定を受信し、
前記カスタム画像設定を前記メモリに記憶させ、
前記第２の超音波撮像コンソールに、前記カスタム画像設定を表すデータを出力し、
前記第２の超音波撮像コンソールから、前記カスタム画像設定のリクエストを受信し、
前記リクエストに応答して、前記メモリから前記カスタム画像設定を取り出し、及び、
前記カスタム画像設定を前記第２の超音波撮像コンソールに出力して、該第２の超音波撮像コンソールが前記カスタム画像設定で第１の超音波画像を生成するようにする、サーバ。
【請求項２】
前記カスタム画像設定が製造者の画像設定とは異なる、請求項１に記載のサーバ。
【請求項３】
前記プロセッサが、更に、
複数の超音波撮像コンソールから、複数のカスタム画像設定をアップロードするための複数のリクエストを受信し、
前記複数の超音波撮像コンソールから、前記複数のカスタム画像設定を受信し、
前記複数のカスタム画像設定を前記メモリに記憶させ、
前記複数の超音波撮像コンソールに、前記複数のカスタム画像設定の各々を表すデータを出力し、
前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上から、ダウンロードすべき前記複数のカスタム画像設定のうちの１以上の選択を受信し、及び、
前記複数の超音波撮像コンソールのうちの前記１以上に、前記複数のカスタム画像設定のうちの前記１以上を出力する、
請求項１に記載のサーバ。
【請求項４】
前記プロセッサが、更に、
製造者システムから、製造者の画像設定を受信し、
前記製造者の画像設定を前記メモリに記憶させ、
複数の超音波撮像コンソールに、前記製造者の画像設定を表すデータを出力し、
前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上から、ダウンロードすべき前記製造者の画像設定の選択を受信し、及び、
前記複数の超音波撮像コンソールのうちの前記１以上に、前記製造者の画像設定を出力する、
請求項１に記載のサーバ。
【請求項５】
プロセッサ及びディスプレイを有する第１の超音波撮像コンソールであって、前記プロセッサが前記ディスプレイにカスタム画像設定の指示情報及びアップロードオプションを含むグラフィックユーザインターフェース（ＧＵＩ）を出力する、第１の超音波撮像コンソール、及び、
前記プロセッサと通信する通信モジュールであって、前記カスタム画像設定の指示情報及び前記アップロードオプションのユーザ選択に基づいて請求項１に記載のサーバにアップロードリクエストを出力する、通信モジュール
を有する、超音波撮像システム。

【請求項６】
前記プロセッサが、前記ＧＵＩを介してユーザ入力を受信して、前記カスタム画像設定を変更する、請求項５に記載の超音波撮像システム。
【請求項７】
前記第１の超音波撮像コンソールはメモリを有し、前記プロセッサが、
前記カスタム画像設定を前記メモリに記憶させ、
前記アップロードリクエストに基づいて、前記メモリから前記カスタム画像設定を取り出し、及び、
前記カスタムイメージ設定を前記サーバに出力する、
請求項６に記載の超音波撮像システム。
【請求項８】
前記プロセッサは、更に、前記ディスプレイにダウンロードオプション及び前記カスタム画像設定を表すデータに基づく該カスタム画像設定の指示情報を含むグラフィックユーザインターフェース（ＧＵＩ）を出力し、前記プロセッサが、更に、前記ダウンロードオプション及び前記カスタム画像設定の指示情報のユーザ選択に基づいて、前記サーバにダウンロードリクエストを出力する、請求項５に記載の超音波撮像システム。
【請求項９】
第２の超音波撮像コンソールは他のメモリを有し、該第２の超音波撮像コンソールの他のプロセッサが、
前記カスタム画像設定を前記他のメモリに記憶させ、
実施リクエストに基づいて、前記他のメモリから前記カスタム画像設定を取り出し、及び、
前記カスタム画像設定を適用して、第２の画像を該カスタム画像設定で生成する、
請求項８に記載の超音波撮像システム。
【請求項１０】
請求項１に記載のサーバ、及び、
請求項８に記載の超音波撮像システムにおける前記超音波撮像コンソールと実質的に同一の第２の超音波撮像コンソール
を更に有する、請求項８に記載の超音波撮像システム。
【請求項１１】
前記第１の超音波撮像コンソールは第１の患者検査領域内に配置され、前記第２の超音波撮像コンソールが前記第１の患者検査領域から隔てられた第２の患者検査領域内に配置される、請求項１０に記載の超音波撮像システム。
【請求項１２】
前記第１の超音波撮像コンソールと通信する第１の超音波撮像プローブ、及び、
前記第２の超音波撮像コンソールと通信する第２の超音波撮像プローブ
を更に有する、請求項１０に記載の超音波撮像システム。
【請求項１３】
前記カスタム画像設定が、超音波撮像データを取得するための超音波撮像プローブの動作に関連する取得パラメータ又は第１の超音波画像を生成するための前記超音波撮像データの処理に関連する後処理パラメータの少なくとも一方を含む、請求項５に記載の超音波撮像システム。
【請求項１４】
メモリと通信するプロセッサを備えたサーバにおいてカスタム画像設定のアップロードリクエストを受信するステップであって、前記サーバは第１の超音波撮像コンソール及び第２の超音波撮像コンソールと隔てられて、これら超音波撮像コンソールと通信し、前記アップロードリクエストが前記第１の超音波撮像コンソールから受信されるステップ、
前記サーバにおいて、前記カスタム画像設定を前記第１の超音波撮像コンソールから受信するステップ、
前記カスタム画像設定を前記メモリに記憶するステップ、

前記サーバにより、前記カスタム画像設定を表すデータを前記第２の超音波撮像コンソールに出力するステップ、
前記サーバにおいて、前記カスタム画像設定のリクエストを前記第２の超音波撮像コンソールから受信するステップ、
前記リクエストに応答して、前記カスタム画像設定を前記メモリから取り出すステップ、及び、
前記サーバにより、前記カスタム画像設定を前記第２の超音波撮像コンソールに出力して、該第２の超音波撮像コンソールが前記カスタム画像設定で画像を生成するようにするステップ
を有する、超音波撮像方法。

【請求項１５】
前記カスタム画像設定が、超音波撮像データを取得するための超音波撮像プローブの動作に関連する取得パラメータ又は超音波画像を生成するための前記超音波撮像データの処理に関連する後処理パラメータの少なくとも一方を含む、請求項１４に記載の超音波撮像方法。

【請求項１６】
前記サーバにおいて、複数の超音波撮像コンソールから複数のカスタム画像設定をアップロードするための複数のリクエストを受信するステップ、
前記サーバにおいて、前記複数の超音波撮像コンソールから前記複数のカスタム画像設定を受信するステップ、
前記複数のカスタム画像設定を前記メモリに記憶するステップ、
前記サーバにより、前記複数のカスタム画像設定の各々を表すデータを前記複数の超音波撮像コンソールに出力するステップ、
前記サーバにおいて、前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上からダウンロードすべき前記複数のカスタム画像設定のうちの１以上の選択を受信するステップ、及び、
前記サーバにより、前記複数のカスタム画像設定のうちの前記１以上を、前記複数の超音波撮像コンソールのうちの前記１以上に出力するステップ
を更に有する、請求項１４に記載の超音波撮像方法。

【請求項１７】
前記サーバにおいて、製造者システムから製造者画像設定を受信するステップ、
前記製造者画像設定を前記メモリに記憶するステップ、
前記サーバから、複数の超音波撮像コンソールに前記製造者画像設定を表すデータを出力するステップ、
前記サーバにおいて、前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上からダウンロードすべき前記製造者画像設定の選択を受信するステップ、及び、
前記サーバにより、前記製造者画像設定を前記複数の超音波撮像コンソールのうちの前記１以上に出力するステップ
を更に有する、請求項１４に記載の超音波撮像方法。

【請求項１８】
前記第１の超音波撮像コンソールの他のプロセッサにより、該第１の超音波撮像コンソールのディスプレイにグラフィックユーザインターフェース（ＧＵＩ）を出力するステップであって、該ＧＵＩが前記カスタム画像設定の指示情報及びアップロードオプションを含むステップ、及び、
前記他のプロセッサにより、前記アップロードリクエストを前記サーバに、前記カスタム画像設定の指示情報及び前記アップロードオプションのユーザ選択に基づいて出力するステップ
を更に有する、請求項１４に記載の超音波撮像方法。

【請求項１９】
前記他のプロセッサにおいて、前記ＧＵＩを介して前記カスタム画像設定を変更するためのユーザ入力を受信するステップ；

を更に有する、請求項１８に記載の超音波撮像方法。
【請求項２０】
前記カスタム画像設定を前記第１の超音波撮像コンソールの他のメモリに記憶するステップ、
前記他のプロセッサにより、前記メモリから前記カスタム画像設定を前記アップロードリクエストに基づいて取り出すステップ、及び、
前記他のプロセッサにより、前記カスタム画像設定を前記サーバに出力するステップ
を更に有する、請求項１９に記載の超音波撮像方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
[0001] 本明細書に記載される主題は、遠隔の超音波撮像コンソール間における超音波画像キャプチャ及び後処理設定の分散ネットワークベースの共有に関する。この超音波設定共有システムは、専らではないが特に、人の患者の医療診断撮像に対して有用性を有する。
【背景技術】
【０００２】
[0002] 外部超音波撮像装置は、それらの非侵襲的性質及び絶えず向上する解像度のために、現代の医療において不可欠な診断ツールとなっている。体内の異なる組織は異なる密度及び水分含有量を有するため、これらは音波を異なって反射し、したがって超音波画像上では互いに異なって見える。超音波画像は、画像内の種々の組織又は他の特徴構造のコントラスト、鮮明度及び解像度に影響を与える種々の画像設定でキャプチャ又は後処理できる。このように、超音波撮像には、特定の撮像作業の撮像パラメータを最適化するための幾つかの工場出荷時プリセットが関わる。
【０００３】
[0003] 多くの場合において、ユーザは、特定の臨床的要求に合わせるために画像設定を、工場出荷時のデフォルト画像設定、又は特定のアプリケーションのための設定群（例えば、特定の臓器を撮像するためのプリセット）を含む工場出荷時プリセットファイルとは異なるように調整することを望むものである。ユーザは、製造者からのデフォルト設定又は工場出荷時プリセットファイルの変更を要求できる。しかしながら、超音波撮像システムのソフトウェア更新は、余り頻繁には生じるものではなく、多くの場合、資格のある技術者によりインストールされねばならない。この結果、ユーザからの苦情と、可能性のある解決策への到達との間に長い待ち時間が生じ、このことは、当該超音波システムに対するユーザの満足度を低下させ得る。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
[0004] ユーザの異なる画質要件に対処するための現在の方法は、製造者が技術者をユーザの現場に派遣し、該ユーザの画質問題に対処するための１以上のカスタム設定を作成することである。この方法は問題を繰り返し解決するために複数回の訪問を必要とし得、費用効果的でない。場合によっては、熟練したユーザが自身のカスタム設定を手動で作成することもできる。特定の撮像モードに対して設定が選択されたなら、ユーザは、所望の撮像設定を実現するために事前設定されたベースラインからパラメータを調整することができる。しかしながら、多くのユーザは、最良の撮像品質を実現するためにパラメータを調整するのに苦労し、これにより、１）劣る画像品質；２）ユーザ間の一貫性の欠如；３）画像最適化のために作業者を訓練する長い過程；及び４）大きな顧客ベースに影響を与えるプリセット問題を特定するための長い過程；等の問題が生じ得る。現在のところ、ユーザが設定ファイルを製造者に戻して共有し、製造者が自身の機器がどの様に使用されているかを学習するためのシステムは存在しない。異なるユーザがカスタム設定ファイルを互いに共有できるシステムも存在しない。

【０００５】
［0005］ 加えて、異なる教育背景及び以前の経験を有する異なる分野又は専門部門からのユーザは、異なる画質の好み又は要件を持ち得る。現在のところ、超音波撮像機器の製造者は、分野固有の工場出荷時設定を提供していない。分野固有の又は専門部門固有の工場出荷時設定を提供するためには、製造者が特定の分野又はユーザのグループに関する画像品質の好みを理解する必要がある。現在のところ、このことは顧客訪問及び顧客レポートを通じて行われているが、サンプルサイズが小さいため、製造者は顧客の要件を十分に理解できていない。
【０００６】
［0006］ 本明細書の背景技術に含まれる情報は、本明細書で引用される参照文献及びその説明又は議論を含み、技術的な参照目的のためだけに含まれるもので、本開示の範囲が拘束される主題と見なされるべきではない。
【０００７】
［0007］ 外部超音波コンソールのための画像キャプチャ及び後処理設定を共有するシステムが提供される。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
リモートサーバは、各々が超音波撮像データを取得する撮像プローブを備えた複数の超音波撮像コンソールと通信する。該超音波撮像コンソールは、ユーザが、前記プローブによる超音波撮像データの取得及び／又は超音波画像を生成するための撮像データの処理に関連する個々のパラメータ又は制御を調整することを可能にする。ユーザは、自身が使用しているコンソール上で、ユーザが所望の画質の超音波画像を取得できるようにする取得及び／又は処理パラメータの特定の値を含むカスタム画像設定を指定する。一種の分散型ネットワークシステム（例えば、サーバ／クライアント又はクラウド）を利用して、このカスタム画像設定はコンソールからサーバにアップロードされる。サーバは、このカスタム画像設定を記憶し、該設定を他のリモートユーザに対して利用可能にする。別の超音波撮像コンソールにおけるリモートユーザは上記カスタム画像設定をダウンロードし、この設定は該別のコンソールにより適用されて、該リモートユーザのプローブにより収集される超音波撮像データの取得及び／又は処理を制御する。このように、異なる場所におけるユーザは、サーバを使用して、カスタム画像設定をアップロード及びダウンロードできる。超音波カスタム画像設定を共有するためのサーバを設けることは、有利にも、地域固有の及び／又は特殊性固有の設定等の、良好な画質のための望ましい設定の迅速な普及をもたらす。
【０００９】
［0008］ １以上のコンピュータのシステムは、動作時に該システムに特定の動作を実行させるソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、又はこれらの組み合わせを該システムにインストールすることにより、特定の処理又は動作を実行するように構成できる。１以上のコンピュータプログラムは、データ処理装置により実行された場合に該装置に特定の動作を実行させる命令を含めることにより、特定の処理又は動作を実行するように構成できる。当該超音波設定共有システムの１つの一般的な態様は超音波撮像システムを含み、該システムは：メモリと通信するプロセッサを有するサーバであって、第１の超音波撮像コンソール及び第２の超音波撮像コンソールから隔てられてこれらコンソールと通信するように構成されサーバを含み、ここで、該サーバは：第１の超音波撮像コンソールから、カスタム画像設定のアップロードリクエストを受信し；第１の超音波撮像コンソールから、前記カスタム画像設定を受信し；該カスタム画像設定をメモリに記憶させ；該カスタム画像設定を表すデータを第２の超音波撮像コンソールに出力し；第２の超音波撮像コンソールから前記カスタム画像設定のリクエストを受信し；該リクエストに応答して、メモリから前記カスタム画像設定を取り出し；第２の超音波撮像コンソールに前記カスタム画像設定を出力して、第２の超音波撮像コンソールが該カスタム画像設定で第１の超音波画像を生成するようにする；ように構成される。この態様の他の実施形態は、各々が当

該方法の動作を実行するように構成された、対応するコンピュータシステム、装置、及び１以上のコンピュータ記憶装置に記録されたコンピュータプログラムを含む。

【００１０】

［0009］ 実装例は、以下の特徴のうちの１以上を含み得る。当該超音波撮像システムは、更に：第１の超音波撮像コンソール；第２の超音波撮像コンソール；第１の超音波撮像コンソールと通信する第１の超音波撮像プローブ；及び第２の超音波撮像コンソールと通信する第２の超音波撮像プローブ；を有する。当該超音波撮像システムにおいて前記カスタム画像設定は製造者の画像設定とは異なる。当該超音波撮像システムにおいて、前記サーバは：複数の超音波撮像コンソールから、複数のカスタム画像設定をアップロードするための複数のリクエストを受信し；前記複数の超音波撮像コンソールから、前記複数のカスタム画像設定を受信し；該複数のカスタム画像設定をメモリに記憶させ；前記複数の超音波撮像コンソールに、前記複数のカスタム画像設定の各々を表すデータを出力し；前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上から、ダウンロードすべき前記複数のカスタム画像設定のうちの１以上の選択を受信し；前記複数の超音波撮像コンソールのうちの前記１以上に、前記複数のカスタム画像設定のうちの前記１以上を出力する；ように構成される。当該超音波撮像システムにおいて、前記サーバは：製造者のシステムから製造者の画像設定を受信し；該製造者の画像設定をメモリに記憶させ；複数の超音波撮像コンソールに、前記製造者の画像設定を表すデータを出力し；前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上から、ダウンロードすべき製造者の画像設定の選択を受信し；前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上に、前記製造者の画像設定を出力する；ように構成される。当該超音波撮像システムは第１の超音波撮像コンソールを更に備え、該第１の超音波撮像コンソールは他のプロセッサ及びディスプレイを含み、該他のプロセッサは、ディスプレイに、前記カスタム画像設定の指示情報及びアップロードオプションを含むグラフィックユーザインターフェース（ＧＵＩ）を出力するように構成され、前記他のプロセッサは、前記カスタム画像設定の指示情報及びアップロードオプションのユーザ選択に基づいて、前記サーバにアップロードリクエストを出力するように構成される。当該超音波撮像システムにおいて、前記他のプロセッサは、前記カスタム画像設定を変更するために、ＧＵＩを介してユーザ入力を受信するように構成される。当該超音波撮像システムにおいて、第１の超音波撮像コンソールは他のメモリを含み、前記他のプロセッサは：前記カスタム画像設定を前記他のメモリに記憶させ；前記アップロードリクエストに基づいて、該メモリから前記カスタム画像設定を取り出し；該カスタム画像設定をサーバに出力する；ように構成される。当該超音波撮像システムは、第２の超音波撮像コンソールを更に含み、該第２の超音波撮像コンソールは他のプロセッサ及びディスプレイを含み、該他のプロセッサは、前記カスタム画像設定を表すデータに基づいてダウンロードオプション及び前記カスタム画像設定の指示情報を含むグラフィックユーザインターフェース（ＧＵＩ）を前記ディスプレイに出力するように構成され、該他のプロセッサは、前記ダウンロードオプション及び前記カスタム画像設定の指示情報のユーザ選択に基づいて前記サーバに前記リクエストを出力するように構成される。請求項９の超音波撮像システムにおいて、第２の超音波撮像コンソールは他のメモリを含み、第２の超音波撮像コンソールの他のプロセッサは：前記カスタム画像設定を前記他のメモリに記憶させ；実施リクエストに基づいて、前記他のメモリから前記カスタム画像設定を取り出し；該カスタム画像設定を適用して、第２の画像を該カスタム画像設定で生成する；ように構成される。当該超音波撮像システムにおいて、前記サーバは第２の超音波撮像コンソールに、前記カスタム画像設定又は他のカスタム画像設定の少なくとも一方の適用に対応する超音波撮像プレビューを出力するように構成される。当該超音波撮像システムは、第１の超音波撮像コンソール及び第２の超音波撮像コンソールを更に有し、第１の超音波撮像コンソールは第１の患者検査領域内に配置されるように構成され、第２の超音波撮像コンソールは、第１の患者検査領域から隔てられた第２の患者検査領域内に配置されるように構成される。当該超音波撮像システムにおいて、前記カスタム画像設定は、超音波撮像データを取得するための超音波撮像プローブの動作に関連する取得パラメータ、又は第１の超音波画像を生成するための超

音波撮像データの処理に関連する後処理パラメータの少なくとも一方を含む。記載された技術の実施化は、ハードウェア、方法若しくは処理、又はコンピュータアクセス可能な媒体上のコンピュータソフトウェアを含み得る。

【００１１】

［0010］ １つの一般的な態様は超音波撮像方法を含み、該方法は：メモリと通信するプロセッサを備えたサーバにおいて、カスタム画像設定のアップロードリクエストを受信するステップであって、前記サーバは第１の超音波撮像コンソール及び第２の超音波撮像コンソールから隔てられて、これらコンソールと通信し、前記アップロードリクエストが第１の超音波撮像コンソールから受信されるステップ；前記サーバにおいて、第１の超音波撮像コンソールから前記カスタム画像設定を受信するステップ；該カスタム画像設定をメモリに記憶するステップ；前記サーバにより、前記カスタム画像設定を表すデータを第２の超音波撮像コンソールに出力するステップ；前記サーバにおいて、第２の超音波撮像コンソールから前記カスタム画像設定のリクエストを受信するステップ；該リクエストに応答して、前記メモリから前記カスタム画像設定を取り出すステップ；前記サーバにより、前記カスタム画像設定を第２の超音波撮像コンソールに出力して、第２の超音波撮像コンソールが画像を該カスタム画像設定で生成するようにするステップ；を含む。この態様の他の実施形態は、各々が当該方法の動作を実行するように構成された、対応するコンピュータシステム、装置、及び１以上のコンピュータ記憶装置に記録されたコンピュータプログラムを含む。実施化には、以下のフィーチャの１以上が含まれ得る。当該超音波撮像方法において、前記カスタム画像設定は、超音波撮像データを取得するための超音波撮像プローブの動作に関連する取得パラメータ、又は超音波画像を生成するための超音波撮像データの処理に関連する後処理パラメータの少なくとも一方を含む。当該超音波撮像方法は、更に：前記サーバにおいて、複数の超音波撮像コンソールから複数のカスタム画像設定をアップロードするための複数のリクエストを受信するステップ；前記サーバにおいて、前記複数の超音波撮像コンソールから前記複数のカスタム画像設定を受信するステップ；該複数のカスタム画像設定をメモリに記憶するステップ；前記サーバにより、前記複数のカスタム画像設定の各々を表すデータを前記複数の超音波撮像コンソールに出力するステップ；前記サーバにおいて、前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上からダウンロードすべき前記複数のカスタム画像設定のうちの１以上の選択を受信するステップ；前記サーバにより、前記複数のカスタム画像設定のうちの前記１以上を、前記複数の超音波撮像コンソールのうちの前記１以上に出力するステップ；を有する。当該超音波撮像方法は、更に：前記サーバにおいて、製造者システムから製造者画像設定を受信するステップ；前記製造者画像設定をメモリに記憶するステップ；前記サーバから複数の超音波撮像コンソールに、前記製造者画像設定を表すデータを出力するステップ；前記サーバにおいて、前記複数の超音波撮像コンソールのうちの１以上からダウンロードすべき製造者画像設定の選択を受信するステップ；前記サーバにより、前記製造者画像設定を前記複数の超音波撮像コンソールのうちの前記１以上に出力するステップ；を有する。当該超音波撮像方法は、更に：第１の超音波撮像コンソールの他のプロセッサにより、グラフィックユーザインターフェース（ＧＵＩ）を第１の超音波撮像コンソールのディスプレイに出力するステップであって、該ＧＵＩが前記カスタム画像設定の指示情報及びアップロードオプションを含むステップ；前記他のプロセッサにより、前記カスタム画像設定の指示情報及びアップロードオプションのユーザ選択に基づいて、前記サーバに前記アップロードリクエストを出力するステップ；を有する。当該超音波撮像方法は、更に、前記他のプロセッサにおいて、前記ＧＵＩを介して前記カスタム画像設定を変更するためのユーザ入力を受信するステップを有する。当該超音波撮像方法は、更に：前記カスタム画像設定を第１の超音波撮像コンソールの他のメモリに記憶するステップ；該他のプロセッサにより、前記アップロードリクエストに基づいて前記メモリから前記カスタム画像設定を取り出すステップ；前記他のプロセッサにより、前記カスタム画像設定を前記サーバに出力するステップ；を有する。当該超音波撮像方法は、更に：第２の超音波撮像コンソールの他のプロセッサにより、該第２の超音波撮像コンソールのディスプレイにグラフィックユーザインター

フェース（ＧＵＩ）を出力するステップであって、該ＧＵＩが、前記カスタム画像設定を表すデータに基づくダウンロードオプション及び前記カスタム画像設定の指示情報を含むステップ；前記他のプロセッサにより、前記ダウンロードオプション及び前記カスタム画像設定の指示情報のユーザ選択に基づいて前記リクエストを前記サーバに出力するステップ；を含む。当該超音波撮像方法は、更に：前記カスタム画像設定を第２の超音波撮像コンソールの他のメモリに記憶するステップ；前記他のプロセッサにより、実施リクエストに基づいて前記他のメモリから前記カスタム画像設定を取り出すステップ；前記他のプロセッサにより、前記カスタム画像設定を適用して、前記取得パラメータに基づいて前記超音波撮像データを取得するように前記超音波撮像プローブを動作させるか、又は前記後処理パラメータに基づいて超音波データを処理することにより第２の超音波画像を生成するかの少なくとも一方を行うステップ；を含む。当該超音波撮像方法において、前記サーバは超音波撮像プレビューを第２の超音波撮像コンソールに出力するように構成され、該超音波撮像プレビューは、前記カスタム画像設定又は他のカスタム画像設定のうちの少なくとも一方の適用に対応する。記載された技術の実装例は、ハードウェア、方法若しくは処理、又はコンピュータクセス可能な媒体上のコンピュータソフトウェアを含み得る。

［0011］ 本明細書に開示される超音波設定／プリセット共有システムは、ヒトの患者の医療診断撮像に関して、排他的ではないが特有の有用性を有する。

【００１２】

［0012］ この要約は、後に詳細な説明で更に解説される概念の選択を簡略化された形で紹介するために提供されている。この要約は、請求項に記載される主題の重要なフィーチャ又は必須のフィーチャを特定することを意図するものではなく、請求項に記載される主題の範囲を限定することを意図するものでもない。請求項に定義される超音波設定／プリセット共有システムのフィーチャ、詳細、有用性及び利点のより広範な提示は、本開示の種々の実施形態の後の記述において提供され、添付図面に図示される。

【００１３】

［0013］ 本開示の例示的な実施形態は、添付図面を参照して後述される。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】［0014］ 図１は、本開示の態様による超音波撮像システムの概略斜視図である。

【図２】［0015］ 図２は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面である。

【図３ａ】［0016］ 図３ａは、デフォルトの撮像パラメータを使用してキャプチャされた、ヒト甲状腺の外部超音波画像のスクリーンショットである。

【図３ｂ】［0017］ 図３ｂは、図３ａに示されたものと同一のヒト甲状腺のものもあるが、異なる画像取得パラメータによる外部超音波画像のスクリーンショットである。

【図４ａ】［0018］ 図４ａは、デフォルトの撮像パラメータを使用してキャプチャされた、ヒト甲状腺の外部超音波画像のスクリーンショットである。

【図４ｂ】［0019］ 図４ｂは、図４ａに示されたものと同一のヒト甲状腺のものであるが、異なる画像後処理パラメータによる外部超音波画像のスクリーンショットである。

【図５】［0020］ 図５は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面である。

【図６】［0021］ 図６は、本開示の少なくとも１つの実施形態による超音波プリセット共有システムの概略図である。

【図７】［0022］ 図７は、本開示の実施形態によるプロセッサ回路の概略図である。

【図８】［0023］ 図８は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面である。

【図９】［0024］ 図９は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面である。

【図１０】［0025］ 図１０は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面である。

【図１１】[0026] 図１１は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面である。
【図１２】[0027] 図１２は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有方法のフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
[0028] 開示されるものは、外部超音波コンソールの画像キャプチャ及び後処理設定を共有するためのシステム（以下、超音波設定／プリセット共有システムと称する）であり、有利には、超音波撮像システムのユーザが複数のソースから新しい撮像専門知識を得るためのシステム及び処理を提供する。該超音波設定／プリセット共有システムは超音波プローブを含み、該超音波プローブは：ユーザによる手持ち操作用に構成されたハウジングと；該ハウジングに結合されて超音波データを取得するように構成されたトランスデューサアレイと；上記ハウジングに結合されたケーブルであって、導管及び前記トランスデューサアレイと通じる複数の導電体を有し、該複数の導電体が前記ハウジング内に配置された遠位部分及び前記導管内に配置された近位部分を有するケーブルと；前記複数の導電体を介して前記トランスデューサアレイと通信すると共に、前記超音波データに基づいて超音波画像を生成し、該超音波画像をディスプレイ上に表示するよう構成されたコンピュータと；を有する。該超音波プリセット共有システムは、工場出荷時画像プリセットを変更し、これらをカスタム画像設定ファイルとして記憶し、及び、これらをリモートサーバを介してネットワーク全体で共有するためのシステム、装置及び方法も含む。カスタム設定ファイルは製造者のプリセット又は製造者の画像設定ファイルに基づくものであるので、ファイル毎の又はファイルのグループ毎の個別の規制認可手続を要せずに、製造者がカスタム設定ファイルを分配し、顧客がカスタム設定ファイルを互いに共有することが可能であり得る。カスタム画像設定は、１以上の選択された画像キャプチャ及び／又は後処理パラメータであり得る。カスタム画像設定は、場合により、プリセット又はプリセット設定と呼ばれることもある。例えば、プリセット又はプリセット設定は、工場出荷時設定等の、事前にプログラムされた画像設定であり得る。場合により、カスタム画像設定は、パラメータの工場出荷時選択とは異なるパラメータのユーザ選択であり得る。
【００１６】
[0029] 当該超音波プリセット共有システムは、ユーザの集団からシステムプリセットからの偏差を含む画像設定データを蓄える（プールする）ことにより、顧客のためにカスタマイズされた超音波画像設定を円滑にさせる。該プールされた画像設定データを使用して、該超音波プリセット共有システムは、他のユーザが互いの画像設定データにアクセスし及び／又は該プールされた画像パラメータデータに基づいてカスタマイズされたプリセットを生成することを可能にするデータベースを提供する。当該システムは、第１のユーザのユーザ画像設定を該ユーザ画像設定に対応する画像データと共に取り出すことができ、その場合において、該ユーザ画像設定は製造者のデフォルトの画像設定又は製造者により定義された画像設定プリセットとは異なる。製造者のプリセットは、新しいシステムと共に分配され得、又は撮像コンソール、サーバ若しくは他の製造者により管理されるコンピューティングシステムによりネットワークを介して分配することもできる。また、当該システムは、複数のユーザによりアクセス可能なコンピュータメモリ上に存在するデータベースに上記ユーザ画像設定を記憶することもでき、少なくとも前記ユーザ画像設定と事前設定された画像設定との比較を含むと共に前記データベース上でアクセス可能である該ユーザ画像設定に関するレポートを生成することができ、このレポートに基づいて該ユーザ画像設定を更にカスタマイズでき、これにより、カスタマイズされたユーザ設定を作成し、第２のユーザが後の撮像のために上記ユーザ画像設定又はカスタマイズされたユーザ画像設定を選択できるようにする。
【００１７】
[0030] このようにして、当該超音波プリセット共有システムはユーザが互いに学習することを可能にする。ユーザは、医師又は知っている機関により共有されているプリセ

ットを苦労せずに受け入れることができる。１つのシナリオは、ユーザＡが病院Ａの超音波医師であるというものである。該ユーザは「小部分（ｓｍａｌｌ　ｐａｒｔ）」の工場出荷時プリセットの性能に満足せず、したがって、該ユーザは製造者が管理するサーバ上のデータベースを検索して、他のユーザにより共有されている何らかの「小部分」のカスタムプリセットが存在するかを調べる。該ユーザは、病院Ｂの超音波管理者により共有されている小部分のためのカスタムプリセットが存在することを見つける。病院Ｂは、中国で最も有名な病院の１つであり、小部分の撮像を専門としている。ユーザＡは、このプリセットをダウンロードし、該プリセットを使用開始して、該プリセットが小部分の撮像に対して所要の画像品質を提供するかを確認する。幾つかのケースにおいて、該ダウンロードは完全なカスタム撮像（画像）設定のものであり得る（例えば、カスタム画像設定ファイルとしての）。このような事例において、該カスタム画像設定は、コンソール上の永続及び／又は不揮発性メモリに記憶され、該コンソールによる何らかの将来の撮像手順で使用するために利用可能とされ得る。他のケースにおいて、上記ダウンロードは、当該カスタム画像設定の全て又は少なくとも一部を含む一時的キャッシュ又は一時的キャッシュファイルをダウンロードすることであり得る。このような事例において、該カスタム画像設定は揮発性メモリに保存され、現在の手順における使用のために利用可能とされ得る。このような一時的キャッシュファイルは、有利にも、ダウンロード可能な複数のカスタム画像設定の全てを当該超音波撮像コンソール上にローカルにダウンロードして記憶することを要せずに、斯かる複数のカスタム画像設定を試す能力をユーザに提供し得る。例えば、該コンソールは一時的キャッシュファイルをダウンロードして超音波撮像データにローカルに適用し、当該カスタム画像設定が超音波画像をどの様に生成するかのプレビューを作成できる。

【００１８】

［0031］ 本開示は、特定の応用又は領域のためにカスタマイズされた画像設定へのユーザクセスを改善することにより、臨床医及び他のユーザが所望の超音波画質を得る際に相当の支援を行う。広域ネットワークを介してリモートサーバと通信するプロセッサ上で実施化された場合、本明細書に開示される超音波プリセット共有システムは、ユーザに当該システムの他のユーザの画像設定のカスタマイズ努力及び経験への実用的なアクセスを提供する。この改善された情報交換は、個々のカスタマイズの面倒なプロセスを、製造者により発行されるソフトウェアの更新を通常の日常的な方法で待つことなく、比較と選択という簡単なプロセスに変化させる。この従来にないアプローチは、超音波撮像システムの機能を、登録された各ユーザに対し可能な限り最良の画像プリセットが利用可能となることを保証することにより改善させる。

【００１９】

［0032］ 当該超音波プリセット共有システムは、リモートサーバにアクセスすると共にディスプレイ上で表示可能なメニューシステムとして実施化でき、ユーザ入力（例えば、キーボード、マウス又はタッチスクリーンからの）を受けると共に１人以上の更なるユーザのプロセッサと通信する、プロセッサ上で実行される制御処理により操作され得る。この点に関し、該制御処理は、当該システムを使用する過程の異なる時点でなされる種々の入力又は選択に応答して特定の処理を実行する。上記プロセッサ、ディスプレイ、センサ及びユーザ入力システムの特定の構造、機能及び動作は当技技術において知られている一方、他のものは、本開示の新規なフィーチャ又は態様を可能にするために本明細書において具体的に記載される。

【００２０】

［0033］ これらの説明は、例示的な目的のためにのみ提供されるものであり、当該超音波プリセット共有システムの範囲を限定すると見なされるべきでない。特定のフィーチャを、請求項に記載の主題の趣旨から逸脱することなく、追加、削除又は変更できる。

【００２１】

［0034］ 本開示の原理の理解を促進する目的で、図面に示される実施形態を参照すると共に、同実施形態を説明するために特定の言語を使用する。それにもかかわらず、本開

示の範囲を限定することを意図するものではないことを理解されたい。記載される装置、システム及び方法に対する如何なる変更及び更なる修正、並びに本開示の原理の如何なる他の適用も、本開示が関連する当業者により通常に思い付くように、全て想定されるものであり、本開示に含まれるものである。特に、一実施形態に関して記載されるフィーチャ、構成要素及び／又はステップが、本開示の他の実施形態に関して記載されるフィーチャ、構成要素及び／又はステップと組み合わされ得ることは完全に想定されるものである。しかしながら、簡潔にするために、これらの組み合わせの多数の繰り返しは、個別に説明されるものではない。

【００２２】

［0035］ 図１は、本開示の態様による超音波撮像システム１００の概略斜視図である。超音波撮像システム１００はコンソール１０２及び超音波プローブ１０８を含む。超音波撮像システム１００は、解剖学的構造の超音波画像を取得及び表示するために使用され得る。状況により、システム１００は、追加の要素を含み得、及び／又は図１に示される要素の１以上を備えないで実施化され得る。

【００２３】

［0036］ 超音波プローブ１０８は、被験者の体内の解剖学的構造を視覚化するために該被験者の解剖学的構造上又はその近傍に配置されるように寸法決め及び成形され、構造的に配置され、及び／又はそれ以外で構成される。当該被験者は、ヒトの患者又は動物であり得る。超音波プローブ１０８は、被験者の身体の外側に配置され得る。幾つかの実施形態において、超音波プローブ１０８は被験者の身体に近接して及び／又は接触して配置される。例えば、超音波プローブ１０８は、被験者の身体上に直に、及び／又は被験者の身体に隣接して配置され得る。超音波画像内に示される解剖学的構造のビューは、超音波プローブ１０８の位置及び向きに依存する。解剖学的構造の超音波データを取得するために、超音波プローブ１０８は、トランスデューサアレイ１１２が超音波を放出すると共に解剖学的構造の所望の部分から超音波エコーを受信するように、医師、超音波技師及び／又は他の医療職員等のユーザにより適切に配置及び配向され得る。超音波プローブ１０８は、携帯可能であり、医療現場での使用に適したものであり得る。場合により、超音波プローブ１０８は、超音波撮像装置、診断撮像装置、外部撮像装置、経胸壁心エコー検査（ＴＴＥ）プローブ及び／又はこれらの組み合わせとして参照され得る。

【００２４】

［0037］ 超音波プローブ１０８は、ユーザにより手持ち把持するように、構造的に配置され、寸法決め及び成形され、及び／又はそれ以外で構成されたハウジング１１０を含む。ハウジング１１０は、場合によりハンドルとして参照され得る。ハウジング１１０の近位部分１０７は、幾つかの事例では、ハンドルとして参照され得る。ハウジング１１０は、電子回路１１６及びトランスデューサアレイ１１２等の当該撮像装置１０８の種々の構成要素を取り囲み、保護する。種々の構成要素を固定するためのスペースフレーム等の内部構造を、ハウジング１１０内に配置できる。幾つかの実施形態において、ハウジング１１０は製造の間において一緒に結合される２以上の部分を含む。ハウジング１１０は、プラスチック、ポリマ、複合材料又はこれらの組み合わせを含む、任意の適切な材料から形成できる。

【００２５】

［0038］ ハウジング１１０及び／又は超音波プローブ１０８は、近位端１１７で終端する近位部分１０７と、遠位端１１５で終端する遠位部分１０５とを含む。幾つかの事例において、超音波プローブ１０８は近位部分１０７及び遠位部分１０５を有するものとして説明され得る。トランスデューサアレイ１１２を含む超音波プローブ１０８の撮像アセンブリは、遠位部分１０５に配置される。超音波プローブ１０８の該撮像アセンブリの全部又は一部が、遠位端を規定し得る。トランスデューサアレイ１１２は、ハウジング１１０に直接的に又は間接的に結合され得る。超音波プローブ１０８の操作者は、当該解剖学的構造が弾性的に圧縮されるように、該超音波プローブ１０８の遠位端１１５を患者の身体に接触させることができる。例えば、トランスデューサアレイ１１２を含む当該撮像ア

センブリを、被験者の身体上に直接的に又は該身体に隣接して配置できる。幾つかの事例において、遠位部分１０５は被験者の身体と直接接触して配置され、トランスデューサアレイ１１２が被験者の身体に隣接するようにする。

【００２６】

［0039］超音波プローブ１０８は、患者の任意の適切な解剖学的構造に関連する超音波撮像データを取得するように構成される。例えば、超音波プローブ１０８は、これらに限定されるものではないが、肝臓、心臓、腎臓、胆嚢、膵臓、肺；導管；腸；脳、硬膜嚢、脊髄及び末梢神経を含む神経系構造；尿路；並びに血管内の弁、血液、心臓の室若しくは他の部分、及び／又は身体の他の系を含む、任意の数の解剖学的位置及び組織タイプを検査するために使用され得る。当該解剖学的構造は、心臓血管系、末梢血管系、神経血管系、腎血管系及び／又は体内の何らかの他の適切な管腔を含む、患者の血管系の動脈又は静脈等の血管であり得る。超音波プローブ１０８は、自然構造に加えて、これらに限定されるものではないが、心臓弁、ステント、シャント、フィルタ及び他のデバイス等の人工構造を検査するために使用することもできる。

【００２７】

［0040］トランスデューサアレイ１１２は、超音波信号を放出し、該放出された超音波信号に対応する超音波エコー信号を受信するように構成される。エコー信号は、被験者の身体の解剖学的構造からの超音波信号の反射である。超音波エコー信号は、超音波プローブ１０８内及び／又はコンソール１０２内の電子回路１１６により処理されて、超音波画像を生成することができる。トランスデューサアレイ１１２は、該トランスデューサアレイ１１２の送信側にある音響ウィンドウ／レンズ及び整合材料、並びに該トランスデューサアレイ１１２の後側にある音響裏張り材料を含む、超音波プローブ１０８の撮像アセンブリの一部である。上記音響ウィンドウ及び整合材料は、トランスデューサアレイ１１２の送信側から所望の方向への（例えば、外方への、患者の身体内への）超音波エネルギーの伝播を容易にする音響特性を有する。上記裏張り材料は、トランスデューサアレイ１１２の後側からの望ましくない方向への（例えば、内方への、患者の身体から離れる方向への）超音波エネルギーの伝播を妨害又は制限する音響特性を有する。

【００２８】

［0041］トランスデューサアレイ１１２は、任意の数のトランスデューサ素子を含むことができる。例えば、該アレイは、２つの音響素子、４つの音響素子、１５の音響素子、６４の音響素子、１２８の音響素子、５００の音響素子、８１２の音響素子、３０００の音響素子、９０００の音響素子、及び／又は更に大きい及び小さい値のもの等を含む、１つの音響素子から１００００の音響素子を含むことができる。トランスデューサアレイ１１２のトランスデューサ素子は、線形アレイ、平面アレイ、湾曲アレイ、曲線アレイ、円周アレイ、環状アレイ、フェーズドアレイ、マトリックスアレイ、１次元（１Ｄ）アレイ、１．ｘ次元アレイ（例えば、１．５Ｄアレイ）、又は２次元（２Ｄ）アレイ等の任意の適切な構成で配置できる。該トランスデューサ素子のアレイ（例えば、１以上の行、１以上の列、及び／又は１以上の向きに配置された）は、均一に又は独立に制御及び活性化できる。トランスデューサアレイ１１２は、患者の解剖学的構造の１次元、２次元及び／又は３次元の画像を取得するように構成できる。当該超音波トランスデューサ素子は、圧電／ピエゾ抵抗素子、圧電微細加工超音波トランスデューサ（ＰＭＵＴ）素子、容量性微細加工超音波トランスデューサ（ＣＭＵＴ）素子、及び／又は他の任意の適切なタイプの超音波トランスデューサ素子であり得る。

【００２９】

［0042］トランスデューサアレイ１１２は、電子回路１１６と通信する（例えば、電気的に結合される）。電子回路１１６は、トランスデューサアレイ１１２を制御して超音波撮像データを取得し及び／又は該取得された超音波撮像データを処理するための、集積回路（ＩＣ）を含む任意の適切な受動的又は能動的電子部品であり得る。例えば、電子回路１１６は１以上のトランスデューサ制御論理ダイを含むことができる。電子回路１１６は１以上の特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）を含むことができる。幾つかの実施形態に

おいて、上記ＩＣの１以上は、マイクロビームフォーマ（μＢＦ）、収集コントローラ、トランシーバ、電力回路、マルチプレクサ回路（ＭＵＸ）等を有することができる。幾つかの実施形態において、電子回路１１６はプロセッサ、メモリ、ジャイロスコープ及び／又は加速度計を含み得る。電子回路１１６は、超音波プローブ１０８内に配置され、ハウジング１１０により取り囲まれる。

【００３０】

［0043］超音波プローブ１０８は、コンソール１０２と該超音波プローブ１０８の１以上の構成要素（例えば、トランスデューサアレイ１１２及び／又は電子回路１１６）との間の信号通信を提供するためのケーブル１１４を含む。ケーブル１１４は、コンソール１０２と超音波プローブ１０８との間で電気信号を伝達するように構成された複数の導電体（電気導体）１２０を含む。導電体１２０は、１以上の絶縁材料の層により囲まれた裸のワイヤであり得る。上記絶縁材料は、通常、ポリマベースの複合材料、ナイロン、及び／又はポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）合成プラスチックポリマである。例えば、トランスデューサアレイ１１２により得られた撮像データを表す電気信号は、導電体１２０を介して超音波プローブ１０８からコンソール１０２に送信できる。制御信号及び／又は電力を、コンソール１０２から電気導体１２０を介してプローブ１０８に送信することができる。ケーブル１１４及び／又は電気導体１２０は、独自の接続、イーサネット（登録商標）接続、任意のバージョンのユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）接続、又は任意のバージョンのミニＵＳＢ等の任意のタイプの有線接続を提供できる。

【００３１】

［0044］ケーブル１１４は、導電体１２０を取り囲む導管１１８も含み得る。導管１１８は、管体として形成され、超音波画像装置１０８のケーブル１１４内の導電体１２０を保護及び経路決めするために使用される。導管１１８は可撓性であり、ポリマ、プラスチック、金属、繊維、他の適切な材料、及び／又はこれらの組み合わせにより形成できる。導管１１８は、外部要素への直接的な露出を防止することにより導電体１２０を保護する。ケーブル１１４の遠位部分１０９は、超音波プローブ１０８のハウジング１１０の近位部分１０７に結合される。

【００３２】

［0045］コネクタ１２４が、ケーブル１１４の近位部分１１３に配置される。コネクタ１２４は、コンソール１０２と取り外し可能に結合するように構成される。超音波プローブ１０８とコンソール１０２との間の信号通信は、コネクタ１２４がコンソール１０２のリセプタクル１０３内に受け入れられた際に確立される。この点に関して、超音波プローブ１０８はコンソール１０２に電気的及び／又は機械的に結合できる。コンソール１０２は、場合により、コンピュータ又はコンピューティング装置として参照され得る。コンソール１０２はユーザインターフェース１０４及びディスプレイ１０６を含む。コンソール１０２は、超音波プローブ１０８により得られた超音波撮像データを処理して、超音波画像を生成すると共に該超音波画像をディスプレイ１０６に出力するように構成される。ユーザは、ユーザインターフェース１０４において入力を供給することにより、超音波プローブ１０８による超音波撮像データの取得及び／又は超音波画像の表示の種々の側面を制御できる。撮像装置１０８及びディスプレイ１０６は、コンソール１０２に直接的に又は間接的に通信可能に結合され得る。

【００３３】

［0046］１以上の画像処理ステップは、コンソール１０２及び／又は超音波プローブ１０８により完了することができる。コンソール１０２及び／又は超音波プローブ１０８は、メモリと通信する１以上のプロセッサを含み得る。該プロセッサは、本明細書に記載の処理を実行するように構成された、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、中央処理装置（ＣＰＵ）、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、他のハードウェア装置、ファームウェア装置、又はこれらの組み合わせであり得る。幾つかの実施形態において、前記メモリはランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）である。他の実施形態において、該メモリは、キャッシュメモリ（例えば、プロセッサ

のキャッシュメモリ）、磁気抵抗性ＲＡＭ（ＭＲＡＭ）、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、プログラム可能な読み取り専用メモリ（ＰＲＯＭ）、消去可能なプログラム可能な読み取り専用メモリ（ＥＰＲＯＭ）、電気的に消去可能なプログラム可能な読み取り専用メモリ（ＥＥＰＲＯＭ（登録商標））、フラッシュメモリ、ソリッドステートメモリ装置、ハードディスクドライブ、他の形式の揮発性及び非揮発性メモリ、又は種々のタイプのメモリの組み合わせである。幾つかの実施形態において、該メモリは非一時的コンピュータ可読媒体を含み得る。メモリは命令を記憶できる。これら命令は、プロセッサにより実行された場合に、該プロセッサに本明細書に記載の処理を実行させる命令を含み得る。

【００３４】

［0047］ 図１の図示された実施形態においてコンソール１０２は可動カートであるが、コンソール１０２は、統合されたプロセッサ、メモリ及びディスプレイを備えたモバイル装置（例えば、スマートフォン、タブレット、ラップトップ又はパーソナルデジタルアシスタント（ＰＤＡ））であり得ると理解される。例えば、モバイル装置のタッチスクリーンは、ユーザインターフェース１０４及びディスプレイ１０６であり得る。

【００３５】

［0048］ 説明を続ける前に、上述された例は解説目的で提供されたもので、限定することを意図するものではないことに留意されたい。本明細書に記載の処理を実行するために、他の装置及び／又は装置構成を利用することもできる。

【００３６】

［0049］ 図２は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面２００である。表示画面２００は、ユーザが画像取得パラメータ２１０及び画像後処理パラメータ２２０を調整することを可能にする。画像取得パラメータ２１０は、超音波トランスデューサアレイ１１２の動作に影響を及ぼすもので、これらに限定されるものではないが、ライン密度、送信周波数、視野、被写界深度及び利得を含み得る。ライン密度は、超音波画像におけるスキャンライン間の角距離、又は超音波画像における視野を調べるために使用される超音波ビーム若しくはパルスの数を指し得る。ライン密度を上げることは、画像の空間解像度を上げることができるが、時間解像度及び／又はフレームレートを低下させ得る。ライン密度を下げることは、画像の空間解像度を低下させ得るが、時間解像度及び／又はフレームレートを上昇させ得る。送信周波数は、当該超音波スキャナーにより生成される音響波又はパルスの周波数（例えば、波長の逆数）を指し得る。より高い周波数は、より大きな空間分解能に関連し得るのみならず、組織による信号の一層大きな吸収／減衰にも関連し得る一方、より低い周波数は、より低い解像度であるが一層高い反射に関連し得、したがって、返送されるエコーの一層大きな振幅に関連し得る。視野は、当該超音波スキャナーの角度ウィンドウ（例えば、度又はラジアンでの）を指し得る。視野が大きいと、所与の画像における一層多くを見ることができるが、キャプチャするのに一層長い時間が掛かる一方、視野が小さいと、各フレームにおいて一層少ないものしか示さないが、フレームが一層高いレートでキャプチャされることが可能になる。被写界深度とは、当該超音波信号が組織中に侵入すると予想又は望まれる深度を指す。所望の被写界深度が増加された場合、各画像はスキャンされている組織をより多く示し得るが、パルス（例えば、スキャンライン）間の時間は、パルスが一層長い往路及び復路にわたり音速で伝播するため、増加されねばならない。このように、スキャン深度はフレームレートに反比例する。利得は、各超音波パルス又はスキャンラインからの戻り信号の増幅であり、例えば減衰を補償するために使用できる。利得を上げると、信号が強くなる（例えば、画像が明るくなる）が、ノイズも増加し（例えば、斑点）、画像コントラストが低下する。

【００３７】

［0050］ 画像後処理パラメータ２２０は、超音波トランスデューサアレイの動作には影響を与えないが、キャプチャされた画像がディスプレイ１０６上に表示される方法に影響を与える。画像後処理パラメータ２２０は、これらに限定されるものではないが、解像度、ダイナミックレンジ、グレーマップ、カラーマップ、輝度、コントラスト、滑らかさ

／鮮鋭度、及びリングダウン除去を含み得る。解像度とは、特定の画像を表示するために使用されるピクセル数を指す。より高い解像度は、より詳細な画像及びより低いフレームレートに関連され得る一方、より低い解像度は、余り詳細でない画像及びより高いフレームレートに関連され得る。ダイナミックレンジは、戻り信号の強度の全範囲を指し得る。大きなダイナミックレンジは、超音波画像内のより微弱な細部（組織密度が低いことを示し得る）を、より大きなノイズを伴うが、表示できる一方、より小さなダイナミックレンジは、特定の密度又は組成の組織のみを優先的に示し得る。コントラストとは、異なる信号強度のピクセル間の表示輝度の差を指す。高いコントラストは、異なる密度の領域間のより高い明確さ、及び同様の密度の領域間の明確さの減少に関連し得る。滑らかさ及び鮮鋭度は、異なる信号強度の領域間でエッジがどの程度明確に定められるかを定義する、相反するパラメータである。鮮鋭度を高くすると、画像は明確になるが、ノイズは増大し、特定の特徴構造の外形を減少させる一方、他の特徴構造の外形を増強させ得る。リングダウンは、組織の密度及び組成に関する情報を伝達する二次エコー又は高調波エコーを指し得るもので、超音波画像を歪ませ得る。リングダウン除去は、画像処理を使用して、画像からリングダウンアーチファクトを除去する。

【００３８】

［0051］ この例においては、プレビュー部（区画）２３０が提供されて、リアルタイムでキャプチャされる一連の超音波画像を表示し、異なる画像取得パラメータ２１０及び画像後処理パラメータ２２０の効果がリアルタイムで見られるようにする。表示画面２００はファイル制御部２４０も含み、該制御部は、現在の画像取得パラメータ２１０及び画像後処理パラメータ２２０が、現在の画像又は撮像手順に適用され、プリセットファイルとして保存され、又はローカルに若しくはリモートサーバ上に記憶されたプリセットファイルと置換されることを可能にする。ユーザが現在のパラメータ２１０及び２２０をプリセットファイルとして保存することを選択した場合、ユーザは、作成者名（例えば、「Ｄｒ．Ｊｏｈｎ　Ｓｍｉｔｈ」）、ファイル名（例えば、「Ｊｏｈｎ　Ｓｍｉｔｈ　Ｃａｍｂｒｉｄｇｅ　Ｂｏｎｅ　Ｓｃｒｅｗ　ＵｌｔｒａｓｏｕｎｄＰａｒａｍｅｔｅｒｓ」）及び現在選択されているパラメータ２１０及び２２０と共に保存される説明の入力を促される。幾つかの実施形態において、当該システムは、ユーザに例示的画像をＰＣフォーマット（例えば、ＪＰＥＧ）又は医療産業フォーマット（例えば、Ｄｉｃｏｍ）のいずれかでアップロードすることも要求し得る。

【００３９】

［0052］ 画像プリセットは、画像取得パラメータ、後処理パラメータ又はこれらの組み合わせを含み得る。実施化に依存して、プリセット内のパラメータを変更することは、当該パラメータの１つ以上の値を変更すること、パラメータを追加すること、又は当該プリセットに含まれているパラメータを削除することを含み得る。

【００４０】

［0053］ 図３ａは、デフォルトの撮像パラメータを使用してキャプチャされた、ヒト甲状腺の外部超音波画像３００のスクリーンショットである。見られるものは、甲状腺３１０の左葉及び峡部と共に、気管３２０、胸鎖乳突筋３３０、頸動脈３４０である。甲状腺３１０の峡部は、気管３２０上を甲状腺の右葉（撮像されていない）に向かって延びている。当該画像は、空間分解能及び均一性の改善の余地を示している。

【００４１】

［0054］ 図３ｂは、図３ａに示されたものと同一のヒト甲状腺のものであるが、異なる画像取得パラメータ２１０による外部超音波画像３００のスクリーンショットである。具体的には、例えばタッチパネル上の「Ｒｅｓ／Ｓｐｄ」制御を使用することによりライン密度が増加されており、ここで、Ｒｅｓは解像度を上昇させ（送信ラインが増加し、フレームレートが遅くなる）、Ｓｐｄは速度を増加させる（送信ラインが減少し、フレームレートが速くなる）。送信周波数も、例えば送信／受信周波数を変更するタッチパネル上の「２Ｄ　Ｏｐｔ」（２Ｄ周波数オプション）制御を使用することにより共に増加されている。これらの変更の結果として、当該画像は、図３ａと比較して、例えば甲状腺３１０

及び胸鎖乳突筋３３０並びにそれらの境界の一層歯切れの良い明確さ及び一層高い解像度に見られるように、しみ込みの少ない改善された空間分解能及び均一性を示している。皮膚層３５０及び筋肉層３６０も、より明確に描写されている。

【００４２】

［0055］ 図４ａは、デフォルトの撮像パラメータを使用してキャプチャされた、ヒト甲状腺の外部超音波画像３００のスクリーンショットである。見られるものは、甲状腺３１０、気管３２０、胸鎖乳突筋３３０及び頸動脈３４０である。該画像は、甲状腺３１０の組織境界の明確さ及び組織コントラスト解像度に改善の余地があることを示している。

【００４３】

［0056］ 図４ｂは、図４ａに示されたものと同一のヒト甲状腺のものであるが、異なる画像後処理パラメータ２２０による外部超音波画像３００のスクリーンショットである。具体的には、画像処理の量が増加され（例えば、タッチパネル上の「ＸＲＥＳ」（登録商標）制御を介して）、ダイナミックレンジが減少され（例えば、タッチパネル上の「ＤｙｎＲａｎｇｅ」制御を介して）、及びグレーマップがシフトされ（例えば、タッチパネル上の「ＧｒａｙＭａｐ」制御を介して）て、図４ａと比較して、例えば甲状腺３１０の境界及び内部テクスチャに見られるように、当該画像が改善された組織境界の明確さ及び組織のコントラスト解像度を示すようにする。この改善された視覚化は、図４ａにおいて明確に区別できない甲状腺内の塊４１０が見られるようにする。

【００４４】

［0057］ 図５は、本開示の少なくとも１つの実施形態による、例示的超音波プリセット共有システムの表示画面５００である。この例において、ユーザは、ローカル記憶媒体（例えば、不揮発性メモリ又はハードディスクドライブ）からローカルなプリセット５１０を選択できる。現在選択されているプリセット５２０に記憶されているパラメータは、使用ボタン５２５の操作を介して超音波撮像システム１００にロードでき、アップロードボタン５３０を介してリモートサーバにアップロードでき、又は削除ボタン５３５により削除できる。ユーザは、リモートサーバに記憶されているリモートプリセット又はサーバプリセット５４０を選択することもできる。サーバ上の情報は、所与のプリセットファイルがダウンロード可能であることをローカルシステムに示す。現在選択されているプリセット５５０は、ダウンロードボタン５６０の操作を介して、ローカルプリセット５１０のリストにコピーされ、ローカルにアクセス可能となる。幾つかのケースにおいて、ダウンロードされたプリセットファイルは、他のユーザにより作成されたコンテンツとして区別するために、製造者のプリセットファイル及びローカルに作成されたプリセットファイルとは異なる色、フォント又はスタイルで表示され得る。製造者プリセットファイルは、購入時に当該システム上に存在し得、編集不能であり得る。もっとも、編集されたバージョンは、新たなローカルプリセットとして保存でき、ネットワークを介して他のユーザに利用可能とされ得る。幾つかの実施形態において、プリセットは、患者の健康及び安全、並びに超音波撮像機器の適切な使用を保証するために、製造者により検討／精査された後でのみ、リモートプリセット又はサーバプリセット５４０のリストにおいてリモートユーザに提供される。

【００４５】

［0058］ ここに示された例に代えて又は加えて、他の表示及びユーザ制御も使用できる。幾つかの実施形態において、各プリセットは、タイトル及び説明に加えて、例示的画像、サムネイル画像、前及び後の画像、又は該前及び後の画像を比較する差分又は減算画像と一緒に保存される。幾つかの実施形態において、特定のカスタムプリセットファイルの能力、使用及び利点の感覚を提供するために、幾つかの異なる画像をアップロードすることができる。幾つかの実施形態において、当該超音波プリセット共有システムは、該システムの現在の設定と選択されたプリセットの設定との比較を表示する。幾つかの実施形態において、当該超音波プリセット共有システムは２つの異なるプリセットの設定の比較を表示する。幾つかの実施形態において、プリセットファイルは、タイトルのみを含むメニューから選択できる。他の実施形態において、該選択メニューは、説明、作者名、作者

の資格証明、ファイルのユーザ評価、ファイルの製造者評価、ファイルに対するユーザコメント、ファイルに対する製造者コメント、例示的画像、当該プリセットがダウンロードされた回数、並びにプリセットファイルの内容、目的及び有用性を伝えるために必要な他の情報を含むことができる。更に他の実施形態において、説明、作者名、作者の資格証明、ファイルのユーザ評価、ファイルに対するユーザコメント、ファイルの製造者評価、ファイルに関する製造者コメント、例示的画像及び他の情報は、特定のユーザ制御（例えば、マウスの右クリック）が特定のプリセットファイル名で操作された場合に利用可能となる。

【００４６】

［0059］ 幾つかの実施形態において、前記リモートサーバは、該サーバ上に記憶されたプールされたプリセットに基づいて、カスタマイズされたプリセットを自動的に生成するように構成される。例えば、当該サーバは、人工知能又は他の分析方法を使用して、「甲状腺」という語を含む全てのプリセットに関する設定の共通要素又は平均を識別し、次いで、これらの共通の特徴又は平均を含むコンセンサス（合意）又はクラウドソースされたプリセットを自動的に生成できる。他の例として、製造者は、例えば、特定のアプリケーションに関してユーザによりアップロードされたプリセットの８０％が、同じアプリケーションに関する工場出荷時プリセットにより提供されるものより一層滑らかな画質を有すると気付き、該アプリケーションに関する工場出荷時プリセットの招来の公開において一層滑らかな設定を増加させることもできる。製造者は、異なる地域間の違いを理解し始め、この情報に基づいて地域固有のプリセットの構築を始めることもできる。また、製造者は、これらに限定されるものではないが、統計分析、データマイニング及び深層学習を含むプリセットファイルの分析を、全ての制御に関して実行し、全体又は特定の地域、グループ又はアプリケーションに対する特定の制御のための優先値を見つけることもできる。分析の結果は、製造者が最も普通にカスタマイズされる制御を特定するのにも役立ち得る。この情報は、製造者がこれらの制御を優先付けするのにも役立ち得る。例えば、ＸＲＥＳ設定が最も普通に変更される場合、製造者はＸＲＥＳでの一層多くのオプションを提供し、又はＵＩを変更してＸＲＥＳオプションを一層アクセスし易いものにさせることができる。上記分析は、異なる地域又は異なる施設間の違いを理解するために、地域固有の態様（例えば、アジア対北米）又は施設固有の態様（例えば、主要病院対小さな診療所）で実行でき、製造者が、これらの地域又はグループのための特定のプリセットの構築を開始できるようにする。

【００４７】

［0060］ 図５に示される例において、プリセットはファイル名又は簡単なテキスト記述により識別される。しかしながら、他の実施形態において、プリセットは英数字テキスト、形状、記号等、及び／又はこれらの組み合わせにより一意に識別され得る。他の実施形態は図２に示されるものと同様のプレビュー部を含み得る。幾つかの実施形態において、当該サーバは、該サーバ上に現在存在するファイルと同一のタイトル又は画像設定を含むアップロードを拒否し、又は重複ファイルをアップロードしようとするユーザに警告を発するように構成される。幾つかの実施形態においては、登録されたユーザのみが当該サーバへのアクセスを許可され、登録されたユーザは自身がダウンロードしたプリセットファイルのみのコメント又は評価を入力することを許可される。幾つかの実施形態において、当該システムは、製造者が、スマートフォンのアップグレードと同様の方法で、一群の超音波システムにカスタムプリセットを「プッシュ」できるように構成される。これらの実施形態において、個々のユーザは上記カスタムプリセットをインストール又は拒否するオプションを有し得る。

【００４８】

［0061］ 図６は、本開示の少なくとも１つの実施形態による超音波プリセット共有システム６００の概略図である。前述したように、画像プリセット６０５は、超音波撮像システム１００内に記憶され、使用される。これらのプリセット６０５は、フラッシュドライブ又は光ディスク等の物理データ記憶媒体６１０上にファイルとして（例えば、バック

アップコピーとして）記憶できる。画像プリセット６０５はリモートサーバ６４０にアップロードして記憶することもでき、該サーバにおいて、該記憶されたプリセットファイル６０５は、個人的なバックアップとして機能できると共に、他のユーザ６５０の機器（例えば、ラップトップコンピュータ、ワークステーション、モバイル装置、及び他のユーザの超音波画像システム）によりアクセス可能であり得る。他のユーザ６５０は、自身の超音波撮像システムで使用するためにプリセット６０５をダウンロードできる。他のユーザ６５０により作成されて、リモートサーバ６４０にアップロードされたプリセット６０５も、医師及び他のユーザにより医療撮像手順及び医療画像の後処理（例えば、レポート又は記録保管目的の）においてローカルに使用するためにリモートサーバ６４０から超音波撮像システム１００にダウンロードできる。

【００４９】

［0062］ 幾つかの実装形態において、超音波撮像システム１００は広域ネットワーク又はＷＡＮ６３０（例えば、インターネット又はセルラーデータネットワーク）を介して上記リモートサーバと直接通信できる。他の実装形態において、ネットワークアクセスは超音波撮像システム１００に対して制限される（例えば、医療データのプライバシ及び／又は超音波撮像システム１００の物理的及びソフトウェアの完全性を確保するために）。これらのケースにおいて、リモートサーバ６４０との通信はオフィスワークステーション６０１を介するものであり得る。オフィスワークステーション６０１は、ラップトップ若しくはデスクトップコンピュータ、ノートブック若しくはタブレットコンピュータ、スマートフォン、手持ち装置、又は広域ネットワーク６３０にアクセス可能な他のコンピューティング装置であり得る。画像プリセットファイル６０５は、物理的媒体６１０を介して、又はローカルエリアネットワーク、すなわちＬＡＮ６２０を介してオフィスワークステーション６０１に転送できる。ＬＡＮ６２０の例は、これらに限定されるものではないが、ネットワーク接続を介してアクセスされるＤｉｇｉｔａｌ Ｉｍａｇｉｎｇ ａｎｄ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎｓ ｉｎ Ｍｅｄｉｃｉｎｅ（ＤＩＣＯＭ）システム、Ｐｉｃｔｕｒｅ Ａｒｃｈｉｖｉｎｇ ａｎｄ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ Ｓｙｓｔｅｍ（ＰＡＣＳ）、及び／又はＨｏｓｐｉｔａｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ Ｓｙｓｔｅｍ（ＨＩＳ）を含む。場合により、超音波システム１００が広域ネットワーク６３０を介してオフィスワークステーション６０１と通信することも可能であり得る。

【００５０】

［0063］ 一例において、臨床医又は他のユーザは特定の臨床用途（例えば、患者の体内にある骨ねじを観察するために患者の皮膚を通して撮像する）のための画像プリセットファイル６０５を作成する。該プリセットファイル６０５は、当該用途のために取得及び記憶される超音波画像の品質を最大化するように調整された、１以上の画像取得プリセット、１以上の画像後処理プリセット又はこれらの任意の組み合わせを含み得る。ユーザは、次いで、該画像プリセットファイル６０５をフラッシュドライブ６１０に保存し、該フラッシュドライブ６１０からオフィスワークステーション２０１に保存する。ユーザは、画像プリセットファイル６０５をオフィスワークステーション６０１からインターネット６３０を介してリモートサーバ６４０に、タイトル及び説明と一緒にアップロードする。かくして、画像プリセットファイル６０５は、バックアップ又はアーカイブファイルとして、リモートサーバ６４０を介してユーザによりアクセス可能となる。画像プリセットファイル６０５は他のユーザ６５０によってもアクセス可能であり、他のユーザ６５０は、タイトル及び説明を読んで、プリセットファイル６０５を自身の超音波撮像システム１００で使用するためにダウンロードすることができる。他のユーザはプリセットファイルに評価を付与する（０～５つ星の尺度で）ことができ、リモートサーバ６４０は、平均評価、評価の数、評価の統計（例えば、ヒストグラム）、及び個々の評価のリストを表示できる。幾つかの実装形態において、ユーザは、画像プリセットファイル６０５の使用又は不使用について他のユーザを案内又は助言する助けとしてプリセットファイル６０５についての短いテキストレビューを残すことができる。

【００５１】

［００６４］　他の例においては、リモートユーザ６５０が画像プリセットファイル６０５をリモートサーバにアップロードし、オフィスワークステーション６０１を操作しているローカルユーザが該画像プリセットファイル６０５の記述（説明）を読み、該画像プリセットファイルをダウンロードすることを決定する。この場合、サーバ６４０は該プリセットファイル６０５をオフィスワークステーション６０１にコピーし、オフィスワークステーション６０１は該プリセットファイルをローカルプリセット５１０のリストに記憶する。

【００５２】

［００６５］　図７は、本開示の実施形態によるプロセッサ回路７５０の概略図である。プロセッサ回路７５０は、当該方法を実施する必要に応じて、超音波撮像システム１００、オフィスワークステーション６０１、リモートサーバ６４０、他のユーザの機器６５０、又は他の装置若しくはワークステーション（例えば、第三者のワークステーション、ネットワークルータ等）の何れかで実施化できる。図示されるように、プロセッサ回路７５０は、プロセッサ７６０、メモリ７６４及び通信モジュール７６８を含み得る。これらの構成要素は、例えば、１以上のバスを介して互いに直接的に又は間接的に通信できる。

【００５３】

［００６６］　プロセッサ７６０は、中央処理装置（ＣＰＵ）、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、ＡＳＩＣ、コントローラ、又は汎用コンピューティング装置、縮小命令セットコンピューティング（ＲＩＳＣ）装置、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）若しくは機械式及び量子コンピュータを含む他の関連する論理装置の任意の組み合わせを含み得る。プロセッサ７６０は、本明細書に記載の処理を実行するように構成された他のハードウェア装置、ファームウェア装置、又はこれらの任意の組み合わせも有し得る。プロセッサ７６０は、コンピューティング装置の組み合わせ（例えば、ＤＳＰとマイクロプロセッサとの組み合わせ）、複数のマイクロプロセッサ、ＤＳＰコアと組み合わせた１以上のマイクロプロセッサ、又は任意の他の斯様な構成としても実施化できる。

【００５４】

［００６７］　メモリ７６４は、キャッシュメモリ（例えば、プロセッサ７６０のキャッシュメモリ）、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、磁気抵抗性ＲＡＭ（ＭＲＡＭ）、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、プログラム可能な読み取り専用メモリ（ＰＲＯＭ）、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（ＥＰＲＯＭ）、電気的に消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（ＥＥＰＲＯＭ（登録商標））、フラッシュメモリ、ソリッドステートメモリデバイス、ハードディスクドライブ、その他の形式の揮発性及び非揮発性メモリ、又は異なるタイプのメモリの組み合わせを含み得る。一実施形態において、メモリ７６４は非一時的なコンピュータ可読媒体を含む。メモリ７６４は命令７６６を記憶できる。命令７６６は、プロセッサ７６０により実行された場合に、該プロセッサ７６０に、超音波撮像システム１００、オフィスワークステーション６０１、リモートサーバ６４０又は他のユーザの機器６５０に関連して本明細書に記載の処理を実行させる命令を含み得る。命令７６６はコードとも呼ばれ得る。「命令」及び「コード」という用語は、如何なるタイプのコンピュータ可読ステートメントも含むように広く解釈されるべきである。例えば、「命令」及び「コード」という用語は、１以上のプログラム、ルーチン、サブルーチン、機能、プロシージャ等を指し得る。「命令」及び「コード」は、単一のコンピュータ可読ステートメント又は多数のコンピュータ可読ステートメントを含み得る。

【００５５】

［００６８］　通信モジュール７６８は、プロセッサ回路７５０、超音波プローブ１０８、ディスプレイ１０６、ネットワーク６２０及び６３０、物理的媒体６１０、及び当該超音波プリセット共有システムの他の構成要素内に配置された他のプロセッサの間でのデータの直接的又は間接的通信を容易にするための任意の電子回路及び／又は論理回路を含むことができる。この点に関し、該通信モジュール７６８は入力／出力（Ｉ／Ｏ）装置であり得る。場合により、通信モジュール７６８は、プロセッサ回路７５０及び／又は超音波撮

像システム１００の種々の要素、オフィスワークステーション６０１、リモートサーバ６４０、ＬＡＮ６２０、ＷＡＮ６３０、及び他のユーザの機器６５０の間の直接的又は間接的な通信を容易にする。通信モジュール７６８はプロセッサ回路７５０内で多数の方法又はプロトコルを介して通信できる。直列通信プロトコルは、これらに限定されるものではないが、ＵＳ　ＳＰＩ、I^2C、ＲＳ－２３２、ＲＳ－４８５、ＣＡＮ、イーサネット、ＡＲＩＮＣ４２９、ＭＯＤＢＵＳ、ＭＩＬ－ＳＴＤ－１５５３、又は任意の他の適切な方法若しくはプロトコルを含む。並列プロトコルは、これらに限定されるものではないが、ＩＳＡ、ＡＴＡ、ＳＣＳＩ、ＰＣＩ、ＩＥＥＥ－４８８、ＩＥＥＥ－１２８４、及びその他の適切なプロトコルを含む。適切ならば、直列及び並列通信を、ＵＡＲＴ、ＵＳＡＲＴ、又はその他の適切なサブシステムによりブリッジできる。

【００５６】

［0069］ 外部通信（これらに限定されるものではないが、ソフトウェア更新、ファームウェア更新、当該プロセッサと中央サーバとの間のプリセット共有、又は超音波装置からの読み取りを含む）は、ＵＳＢ、マイクロＵＳＢ、Ｌｉｇｈｔｎｉｎｇ等のケーブルインターフェース、又はＦｉｒｅＷｉｒｅインターフェース、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）、ＺｉｇＢｅｅ（登録商標）、Ｌｉ－Ｆｉ若しくは２Ｇ／ＧＳＭ、３Ｇ／ＵＭＴＳ、４Ｇ／ＬＴＥ／ＷｉＭａｘ、５Ｇ等のセルラーデータ接続等の任意の適切な無線若しくは有線通信技術を使用して実現できる。例えば、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標） Ｌｏｗ Ｅｎｅｒｇｙ（ＢＬＥ）無線を使用して、データの送信のため、及びソフトウェアパッチの受信のためにクラウドサービスとの接続を確立できる。当該コントローラは、リモートサーバ、又はラップトップ、タブレット若しくは手持ち装置等のローカル装置と通信するように構成でき、又は状態変数及び他の情報を表示できるディスプレイを含むことができる。情報は、ＵＳＢフラッシュドライブ又はメモリスティック等の物理的メディア６１０で伝送することもできる。

【００５７】

［0070］ 画像プリセットを使用して、個々の画像パラメータの値を自動的に選択し、これにより画像がどの様にキャプチャ及び表示されるかに影響を与えることができる。このように、ユーザは各値を個別に設定しなければならないことを有利にも回避できる。幾つかの実施形態において、ユーザが値を個別に調整したい場合、ユーザは、当該プリセットを使用している場合でも、図８～１１に示されるＵＩを使用してその様にすることができる。

【００５８】

［0071］ 図８は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面２００である。表示画面２００は、美的及び機能的理由により、別々にグループ化されるというより一緒に混ぜ合わされた画像取得パラメータ２１０及び画像後処理パラメータ２２０を含む画像パラメータ８００をユーザが調整することを可能にする。この例においては、ＳｏｎｏＣＴオプション８１０が選択されている。ＳｏｎｏＣＴは、超音波プローブを動かさずにビームステアリングを使用して複数の角度で画像をキャプチャする共面断層撮影（コプラナートモグラフィーイメージング）を指し得る。

【００５９】

［0072］ 図９は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面２００である。この例においては、ＳｏｎｏＣＴオプション８１０が選択され、Ｒｅｓ／Ｓｐｄ設定８１５が図８におけるよりも低い値に設定されている。

【００６０】

［0073］ 図１０は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面２００である。この例においては、ＳｏｎｏＣＴオプション８１０及びＸＲＥＳオプション８２０が選択され、ＸＲＥＳ値８２５が２に設定され、ダイナミックレンジ値８３０が７６に設定されている。

【００６１】

［0074］図１１は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有システムの表示画面２００である。この例においては、ＳｏｎｏＣＴオプション８１０及びＸＲＥＳオプション８２０が選択され、ＸＲＥＳ値８２５が３に増加され、ダイナミックレンジ値８３０が６６に減少されている。

【００６２】

［0075］図１２は、本開示の少なくとも１つの実施形態による例示的な超音波プリセット共有方法１２００のフローチャートである。図示されたように、方法１２００は複数の列挙されたステップを含むが、該方法１２００の実施形態は、列挙されたステップの前、後、及び間に追加のステップを含むことができる。幾つかの実施形態において、列挙されたステップの１以上は、省略するか、異なる順序で実行するか、又は同時に実行することができる。方法１２００のステップは、超音波コンソール（例えば、超音波撮像システム１００）、コンピュータ（例えば、オフィスワークステーション６０１）、及び／又は複数の超音波コンソール及び／又はワークステーションと通信するリモートサーバ（例えば、リモートサーバ６４０）上で実施化されたプロセッサ回路（例えば、図７のプロセッサ回路７５０）により実行できる。

【００６３】

［0076］ステップ１２１０において、当該方法は、当該システムにより使用されるべきデフォルトの画像設定をロードする。ステップ１２２０において、該方法は、例えば図５に示されるように、ローカルシステム上で利用可能な画像プリセットのリストをユーザに表示する。ステップ１２３０において、該方法は、例えば図５に示されるように、遠隔的に（リモートで）利用可能な画像プリセットのリストをユーザに表示する。ネットワークを介してリモートサーバから利用可能なデータ又は情報は、超音波撮像コンソールに、撮像プリセットがサーバメモリに記憶されており、ダウンロード可能であることを認識させる。このように、利用可能な撮像プリセットのリストが、編集されて表示され得る。ステップ１２４０において、当該方法は、現在の画像、又は現在の撮像手順に適用されるべきローカルな又はリモートの画像プリセットの１つを選択するユーザ入力を受け取る。これは、例えばタッチスクリーン上のタッチ入力又はトラックパッド／マウス／ボタン／ノブの入力であり得る。ステップ１２５０において、該方法は、例えば図２に示されるように、ユーザに対して，利用可能な撮像パラメータのオプションのメニュー又は他の選択を表示する。ステップ１２６０において、該方法は画像パラメータのユーザ選択を受け取る（例えば、スライダ、ボタン、ソフトキー、メニュー等のユーザ操作を介して）。これは、例えば図２に示されるようにＧＵＩ上に示されるパラメータの値を変更するタッチスクリーン上のタッチ入力又はトラックパッド／マウス／ボタン／ノブ入力であり得る。幾つかの実施形態において、当該撮像コンソールは、現在の超音波画像又は撮像手順に異なるパラメータ又はプリセットを適用した場合の効果をプレビューできる。これは、同じＵＩ画面上又は別のＵＩ画面上であり得る。ステップ１２７０において、当該方法は、撮像パラメータを新しいプリセットとして保存するためのユーザリクエストを受け取る（例えば、図２に示されているように）。ステップ１２８０において、該方法は、該撮像パラメータを、ローカルシステムで使用可能となるであろう新しいプリセットとして保存する。ステップ１２９０において、該方法は、例えば図６に示されるように、ネットワークを介して該新しいプリセットをリモートユーザに利用可能にさせる。

【００６４】

［0077］本明細書の教示に精通した後に当業者により容易に理解されるように、当該超音波プリセット共有システムは、ユーザに対しユーザの撮像専門技術を互いに共有すると共に他のユーザから撮像専門技術を迅速に受け取るシステムを提供する一方、同時に、超音波撮像システムの製造者に対し熟練したユーザの助けで共同開発された画像プリセット及び他の情報を配布するためのシステムを提供することにより、当業技術における多くの問題に対処する。上述した例及び実施形態に対して、多数の変形が可能である。例えば、前記リモートサーバは、これらに限定されるものではないが、プロトコル、ユーザ定義の計算パッケージ、並びにＵＩレイアウト（移動ボタン）及びワークフロー等の他のカス

タマイズされた設定を含む他の情報も共有するために使用できる。更に、当該システムは、これらに限定されるものではないが、血管内超音波（ＩＶＵＳ）、心臓内心エコー検査（ＩＣＥ）、経食道心エコー検査（ＴＥＥ）、Ｘ線、コンピュータ断層撮影（ＣＴ）、及び磁気共鳴撮像法（ＭＲＩ）を含む、他のタイプの医療撮像システムのための画像プリセットを共有するために使用することもできる。幾つかの実施形態において、医療撮像システムは、患者の身体の外側に配置されている間に、該患者の身体の画像を取得できる。幾つかの実施形態において、医療撮像システムは、例えば、カテーテル、ガイドワイヤ、ガイドカテーテル、及び／又は他の管腔内撮像装置を使用して、患者の身体内に配置されている間に該患者の身体の画像を取得することができる。

【００６５】

[0078] したがって、本明細書に説明される技術の実施形態を構成する論理的処理は、演算、ステップ、オブジェクト、要素、コンポーネント又はモジュールのように様々に称される。更に、明示的に別段の請求がない限り、又は請求言語により特定の順序が本質的に必要とされない限り、これらは任意の順序で実行できると理解されるべきである。

【００６６】

[0079] 全ての方向的言及、例えば、上、下、内側、外側、上向き、下向き、左、右、横、前、後ろ、上部、底部、より上、より下、垂直、水平、時計方向、反時計方向、近位、及び遠位等は、請求項に記載された主題の読者の理解を助けるための識別目的でのみ使用されるもので、特に当該超音波プリセット共有システムの位置、向き又は使用に関して限定を行うものではない。接続的言及、例えば、取り付けられ、結合され、接続され、及び連結され等は、広く解釈されるべきであり、特に明示しない限り、一群の要素間に中間部材を含み得ると共に、要素間に相対的な動きを含み得る。したがって、接続的言及は、必ずしも２つの要素が直接接続され、相互に固定された関係にあることを意味するものではない。「又は」という用語は、「排他的な又は」というより「及び／又は」を意味すると解釈されるべきである。請求項において別段の記載がない限り、記載された値は例示としてのみ解釈されるべきであり、限定するものであると解釈されるべきではない。

【００６７】

[0080] 上記の明細、例及びデータは、請求項で定義される超音波プリセット共有システムの例示的実施形態の構成及び使用の完全な説明を提供するものである。請求項に記載される主題の様々な実施形態が、ある程度の特有さを伴って、又は１以上の個々の実施形態を参照して上述されたが、当業者であれば、開示された実施形態に対し、請求項に記載の主題の趣旨又は範囲から逸脱することなく、種々の変更を行うことができる。

【００６８】

[0081] 更に他の実施形態も考えられる。上記説明に含まれ、添付図面に示された全ての事項は、特定の実施形態を例示するだけであり、限定するものではないと解釈されるべきことが意図される。細部又は構造の変更は、請求項で定義される主題の基本要素から逸脱することなく行うことができる。

【図面】

【図１】

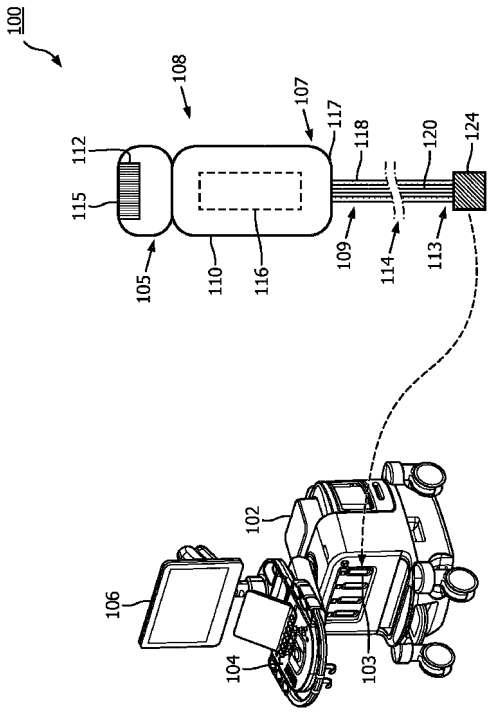


FIG. 1

【図２】

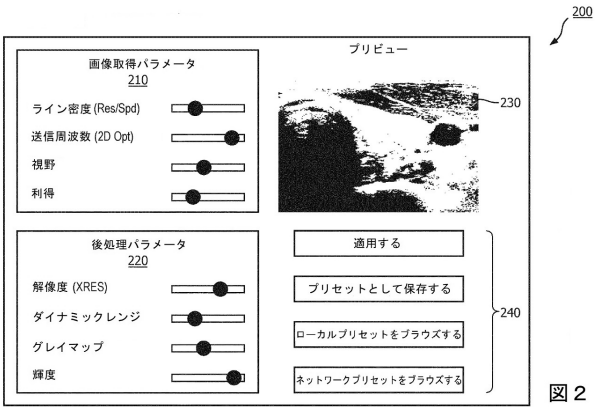


図２

【図３ａ】

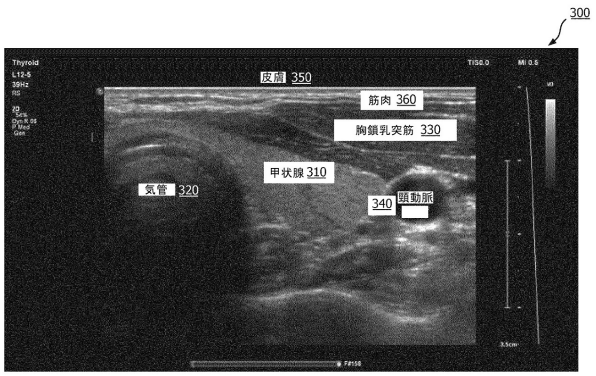


図３ａ

【図３ｂ】

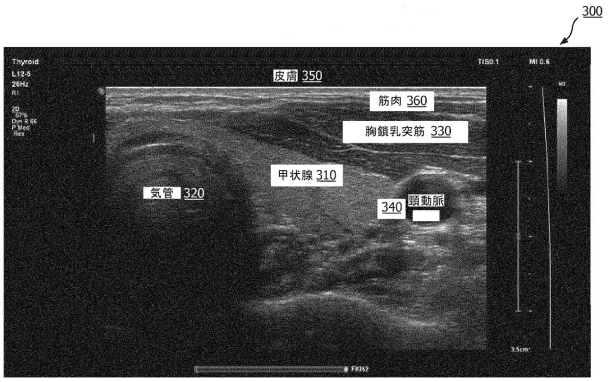


図３ｂ

【図４ａ】

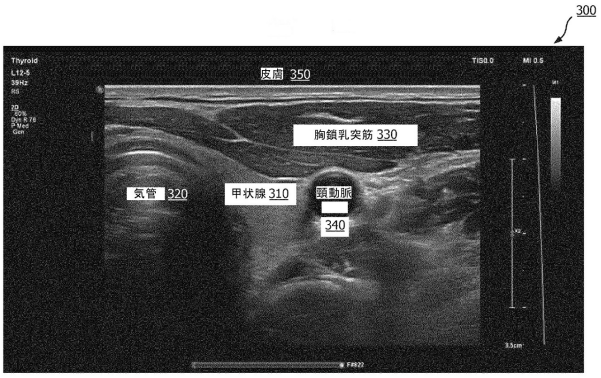


図４ａ

【図４ｂ】

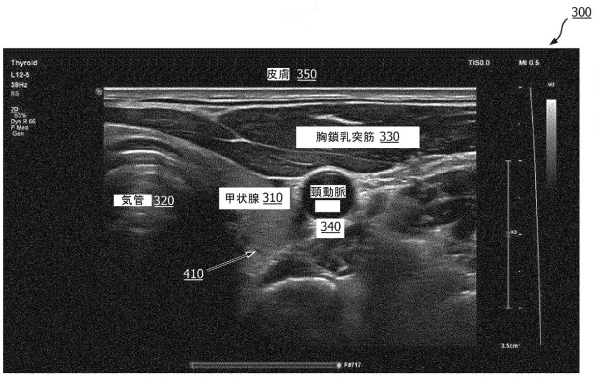


図４ｂ

【図５】

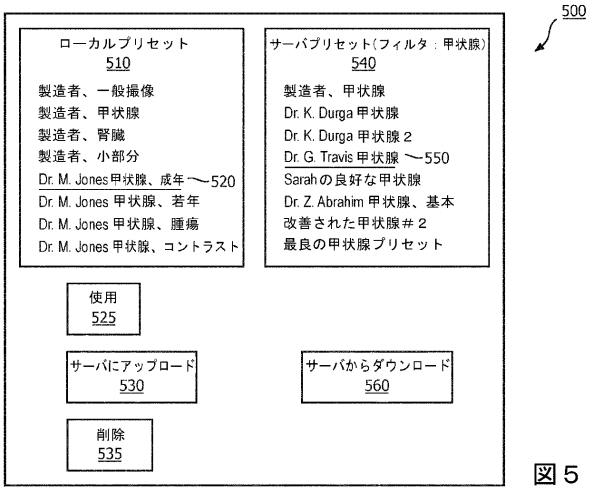


図５

【図６】

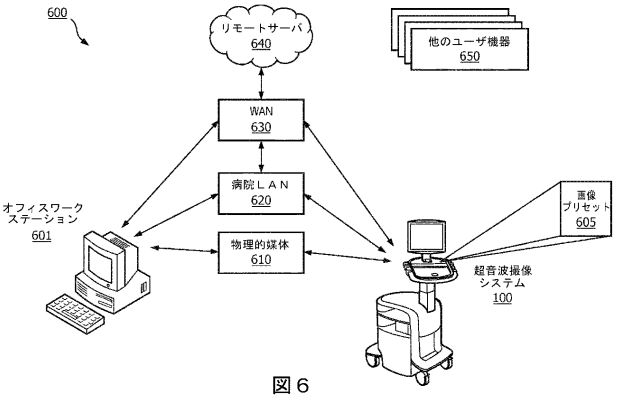


図６

【図７】

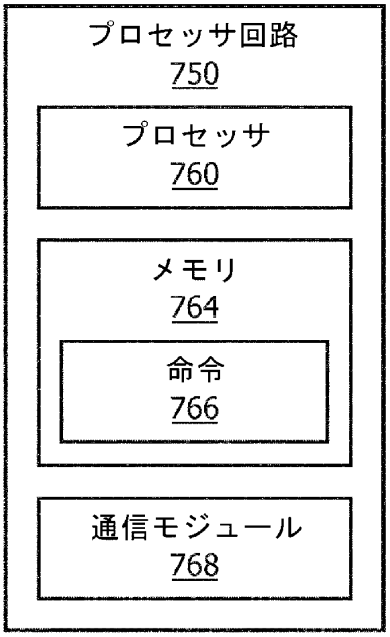


図７

【図８】

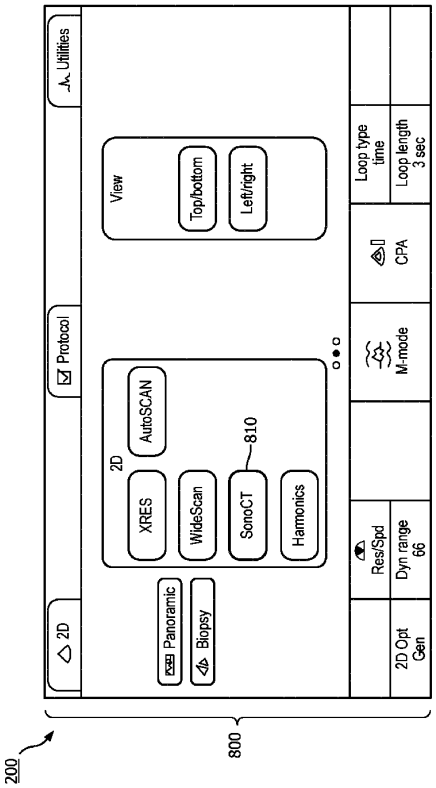


FIG. 8

【図９】

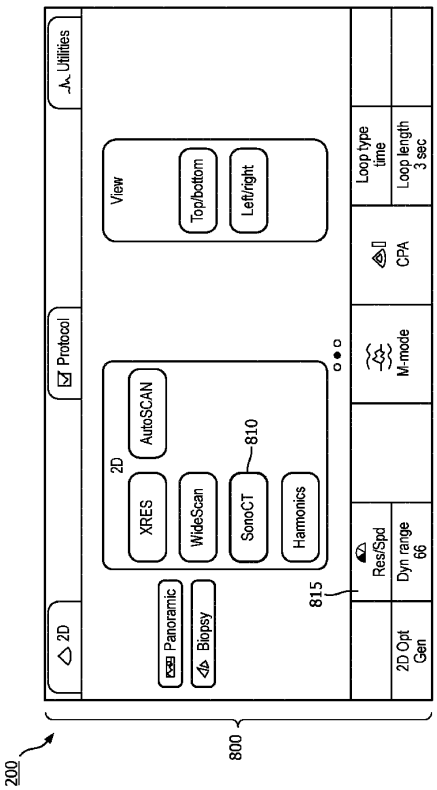


FIG. 9

【図１０】

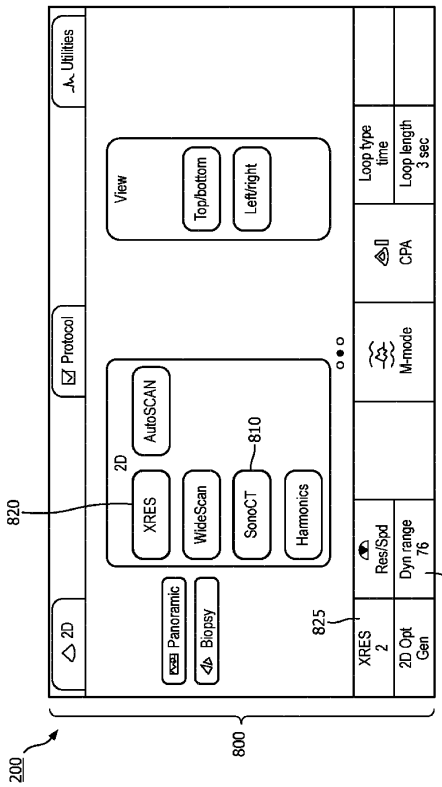


FIG. 10

【図１１】

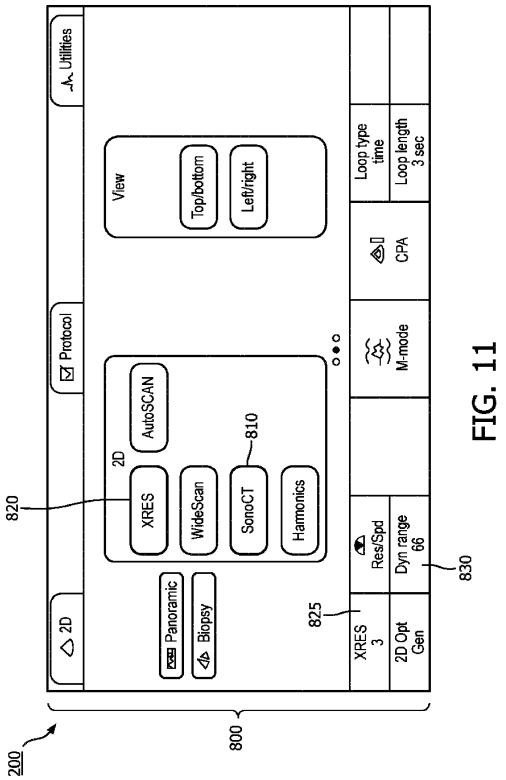


FIG. 11

【図１２】

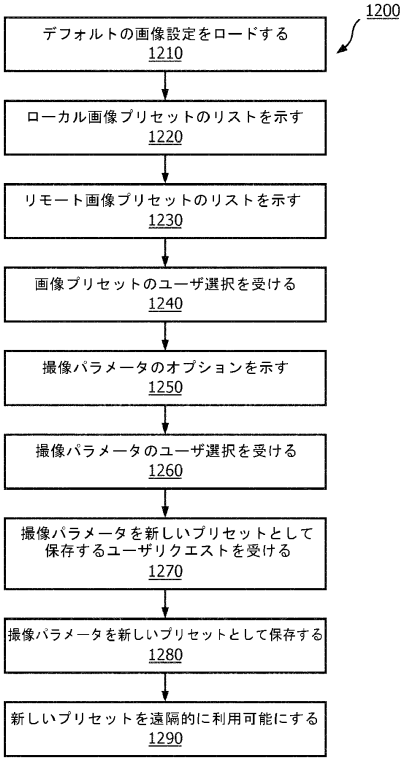


図１２

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2020/085109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B8/00 G16H40/00
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 G16H

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2019/365359 A1 (TERAOKA YURI [JP] ET AL) 5 December 2019 (2019-12-05) paragraphs [0055], [0056], [0063], [0064], [0069], [0128], [0109]; figures 1,3,4	1-20
Y	US 2004/204649 A1 (RAMRAJ SANKARALINGAM [US] ET AL) 14 October 2004 (2004-10-14) paragraphs [0022], [0018], [0029]; figures 11,1	1-20
A	US 6 377 162 B1 (DELESTIENNE DUANE ALLAN [US] ET AL) 23 April 2002 (2002-04-23) col. 15, line 24 - col.16, line 3	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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	Date of mailing of the international search report
12 February 2021	22/02/2021

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Anscombe, Marcel

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2020/085109

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2019365359 A1	05-12-2019	JP 6554583 B1	31-07-2019
		JP 2019208602 A	12-12-2019
		US 2019365359 A1	05-12-2019
US 2004204649 A1	14-10-2004	NONE	
US 6377162 B1	23-04-2002	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

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,IT,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

（特許庁注：以下のものは登録商標）

１．ＦＩＲＥＷＩＲＥ

フィリップス インターナショナル ビー． ヴィ． インテレクチュアル プロパティー アンド スタンダーズ

(72)発明者 チャン キョン

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 フィリップス インターナショナル ビー． ヴィ． インテレクチュアル プロパティー アンド スタンダーズ

(72)発明者 フォックス シャノン レニー

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 フィリップス インターナショナル ビー． ヴィ． インテレクチュアル プロパティー アンド スタンダーズ

(72)発明者 ゴング ヤンジュン

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 フィリップス インターナショナル ビー． ヴィ． インテレクチュアル プロパティー アンド スタンダーズ

Ｆターム（参考） 4C601 EE11 EE22 JC15 KK31 KK47 LL21