

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/179195

発行日 平成31年2月14日(2019.2.14)

(43) 国際公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00 4 C 6 0 1
A 6 1 B 8/14 (2006.01) A 6 1 B 8/14

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

出願番号	特願2018-511857 (P2018-511857)	(71) 出願人	514315159
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/062130		株式会社ソシオネクスト
(22) 国際出願日	平成28年4月15日(2016.4.15)		神奈川県横浜市港北区新横浜2丁目10番23
(81) 指定国	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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US	(74) 代理人	100092152 弁理士 服部 毅巖
		(72) 発明者	足立 直人 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目10番23 株式会社ソシオネクスト内
		(72) 発明者	玉村 雅也 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目10番23 株式会社ソシオネクスト内
		(72) 発明者	井上 あまね 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目10番23 株式会社ソシオネクスト内

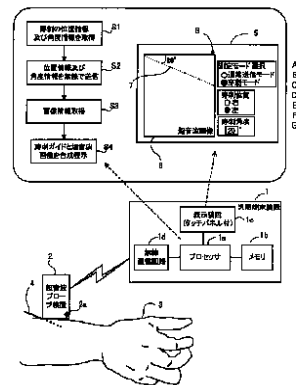
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波プローブ制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

穿刺作業を容易にする。

汎用端末装置(1)のプロセッサ(1a)が、表示装置(1c)のタッチパネルで入力される、超音波プローブ装置(2)の第1の側と第1の側と対向する第2の側の何れから生体(3)への穿刺が行われるかを示す位置情報と、穿刺角度を示す角度情報とを取得し、無線通信回路(1d)を用いて、位置情報と角度情報とを超音波プローブ装置(2)に送信し、位置情報と角度情報とに基づく角度で超音波プローブ装置(2)から送信される超音波に対する生体(3)内での反射波に基づき超音波プローブ装置(2)で生成され、送信される画像情報を、無線通信回路(1d)を用いて取得し、表示装置(1c)を用いて、画像情報に基づく生体(3)または穿刺針(4)の超音波画像(6)と、位置情報及び角度情報に基づく穿刺経路を示す穿刺ガイド(7)とを合成して表示する。



- 1: Multipurpose terminal device
 1a: Processor
 1b: Memory
 1c: Display device (with touch panel)
 1d: Wireless communication circuit
 2: Ultrasonic probe device
 3: Ultrasonic image
 4: Puncture guide
 5: Acquire position information and angle information for puncture
 6: Transmit position information and angle information wirelessly
 7: Acquire image information
 8: Combine and display puncture guide and ultrasonic image
 9: Measurement mode selection
 10: Normal transmission mode
 11: Puncture mode
 12: Puncture position
 13: Right
 14: Left
 15: Puncture angle

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

汎用端末装置のプロセッサが、前記汎用端末装置の表示装置のタッチパネルで入力される、超音波プローブ装置の第 1 の側と前記第 1 の側と対向する第 2 の側の何れから生体への穿刺が行われるかを示す位置情報と、穿刺角度を示す角度情報とを取得し、

前記プロセッサが、前記汎用端末装置の無線通信回路を用いて、前記位置情報と前記角度情報とを前記超音波プローブ装置に送信し、

前記プロセッサが、前記位置情報と前記角度情報とに基づく第 1 の角度で前記超音波プローブ装置から送信される第 1 の超音波に対する前記生体内での第 1 の反射波に基づき前記超音波プローブ装置で生成され、送信される第 1 の画像情報を、前記無線通信回路を用いて取得し、

前記プロセッサが、前記表示装置を用いて、前記第 1 の画像情報に基づく前記生体または穿刺用の針の第 1 の超音波画像と、前記位置情報及び前記角度情報に基づく穿刺経路を示す穿刺ガイドとを合成して表示する、

ことを特徴とする超音波プローブ制御方法。

【請求項 2】

前記プロセッサは、前記タッチパネルで、前記針に焦点を当てた前記第 1 の超音波画像を得るための第 1 の測定モードと、前記生体内の組織に焦点を当てた第 2 の超音波画像を得るための第 2 の測定モードの何れが選択されたかを判定し、

前記プロセッサは、前記第 1 の測定モードが選択されたと判定したときには、前記位置情報と前記角度情報とを取得し、前記無線通信回路を用いて前記位置情報と前記角度情報とを前記超音波プローブ装置に送信し、前記第 1 の画像情報を取得し、前記表示装置を用いて前記第 1 の超音波画像と前記穿刺ガイドとを合成して表示し、

前記プロセッサは、前記第 2 の測定モードが選択されたと判定したときには、

前記無線通信回路を用いて、前記第 2 の測定モードが選択された旨を前記超音波プローブ装置へ通知し、

第 2 の角度で前記超音波プローブ装置から送信される第 2 の超音波に対する前記生体内での第 2 の反射波に基づき前記超音波プローブ装置で生成され、送信される第 2 の画像情報を、前記無線通信回路を用いて取得し、

前記表示装置を用いて、前記第 2 の画像情報に基づく前記生体の第 2 の超音波画像を表示する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波プローブ制御方法。

【請求項 3】

前記プロセッサは、前記第 1 の超音波画像を表示している前記タッチパネルでユーザによりタッチされた位置を示すタッチ位置情報を取得し、

前記プロセッサは、前記タッチ位置情報、前記位置情報及び前記角度情報に基づき、前記表示装置を用いて、前記位置を始点または終点とした、前記穿刺ガイドを前記第 1 の超音波画像と合成して表示する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の超音波プローブ制御方法。

【請求項 4】

前記プロセッサは、前記タッチパネルの第 1 の位置から第 2 の位置までがユーザによってなぞられたとき、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置とに基づく前記位置情報と前記角度情報とを取得する、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の超音波プローブ制御方法。

【請求項 5】

コンピュータに、

表示装置のタッチパネルで入力される、超音波プローブ装置の第 1 の側と前記第 1 の側と対向する第 2 の側の何れから生体への穿刺が行われるかを示す位置情報と、穿刺角度を示す角度情報とを取得し、

無線通信回路を用いて、前記位置情報と前記角度情報とを前記超音波プローブ装置に送

10

20

30

40

50

信し、

前記位置情報と前記角度情報とに基づく第1の角度で前記超音波プローブ装置から送信される第1の超音波に対する前記生体内での第1の反射波に基づき前記超音波プローブ装置で生成され、送信される第1の画像情報を、前記無線通信回路を用いて取得し、

前記表示装置を用いて、前記第1の画像情報に基づく前記生体または穿刺用の針の第1の超音波画像と、前記位置情報及び前記角度情報に基づく穿刺経路を示す穿刺ガイドとを合成して表示する、

処理を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、超音波プローブ制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

薬剤注入や組織の採取などを行う穿刺の際に、正しく穿刺が行われているか否かを超音波画像で確認するために超音波画像診断装置を用いることがある。

穿刺用の針は、皮膚の表面から斜めに挿入される。その針に焦点を当てた超音波画像を得るためには、超音波画像診断装置のプローブから、針の挿入方向に対して垂直に超音波を送信して（ステア送信と呼ばれる場合もある）、受信波（反射波）が減衰しないようにする方法がとられる。また、従来、超音波画像診断装置の画面上に穿刺用の針の挿入方向を示すガイドラインを表示し、穿刺をサポートする方法があった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-212812号公報

【特許文献2】特開2012-71014号公報

【特許文献3】特開2010-528697号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

しかしながら、ユーザは、超音波画像診断装置のプローブを持ちながら穿刺を行うため、ユーザがより少ないストレスで穿刺を行えるようにすることが望ましく、従来の技術ではユーザによる穿刺をサポートするのに十分ではない。そのため、ユーザがより容易に穿刺を行えるようにすることが課題である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

発明の一観点によれば、汎用端末装置のプロセッサが、前記汎用端末装置の表示装置のタッチパネルで入力される、超音波プローブ装置の第1の側と前記第1の側と対向する第2の側の何れから生体への穿刺が行われるかを示す位置情報と、穿刺角度を示す角度情報とを取得し、前記プロセッサが、前記汎用端末装置の無線通信回路を用いて、前記位置情報と前記角度情報とを前記超音波プローブ装置に送信し、前記プロセッサが、前記位置情報と前記角度情報とに基づく第1の角度で前記超音波プローブ装置から送信される第1の超音波に対する前記生体内での第1の反射波に基づき前記超音波プローブ装置で生成され、送信される第1の画像情報を、前記無線通信回路を用いて取得し、前記プロセッサが、前記表示装置を用いて、前記第1の画像情報に基づく前記生体または穿刺用の針の第1の超音波画像と、前記位置情報及び前記角度情報に基づく穿刺経路を示す穿刺ガイドとを合成して表示する、超音波プローブ制御方法が提供される。

40

【0006】

また、発明の一観点によれば、コンピュータに、表示装置のタッチパネルで入力される、超音波プローブ装置の第1の側と前記第1の側と対向する第2の側の何れから生体への

50

穿刺が行われるかを示す位置情報と、穿刺角度を示す角度情報とを取得し、無線通信回路を用いて、前記位置情報と前記角度情報とを前記超音波プローブ装置に送信し、前記位置情報と前記角度情報とに基づく第１の角度で前記超音波プローブ装置から送信される第１の超音波に対する前記生体内での第１の反射波に基づき前記超音波プローブ装置で生成され、送信される第１の画像情報を、前記無線通信回路を用いて取得し、前記表示装置を用いて、前記第１の画像情報に基づく前記生体または穿刺用の針の第１の超音波画像と、前記位置情報及び前記角度情報に基づく穿刺経路を示す穿刺ガイドとを合成して表示する、処理を実行させるプログラムが提供される。

【発明の効果】

【０００７】

10

開示の超音波プローブ制御方法及びプログラムによれば、穿刺作業が容易になる。

本発明の上記および他の目的、特徴および利点は本発明の例として好ましい実施の形態を表す添付の図面と関連した以下の説明により明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第１の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例を示す図である。

【図２】超音波プローブ装置のハードウェア例を示す図である。

【図３】第２の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

【図４】通常送信モード時の超音波の送信例を示す図である。

20

【図５】通常送信モード時に表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

【図６】穿刺モード時の超音波の送信例を示す図である。

【図７】穿刺モード時に表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

【図８】穿刺モード時に表示装置に表示される画面の他の例を示す図である。

【図９】第３の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

【図１０】第３の実施の形態の超音波プローブ制御方法において、表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

【図１１】第４の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

30

【図１２】第４の実施の形態の超音波プローブ制御方法での穿刺ガイドの設定例を示す図である。

【図１３】第５の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

【図１４】第５の実施の形態の超音波プローブ制御方法での穿刺ガイドの描画例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、発明を実施するための形態を、図面を参照しつつ説明する。

（第１の実施の形態）

40

図１は、第１の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例を示す図である。

【００１０】

第１の実施の形態の超音波プローブ制御方法は、たとえば、図１に示すような汎用端末装置１で行われる。

汎用端末装置１は、たとえば、タブレット端末装置やスマートフォンなどであり、プロセッサ１ａ、メモリ１ｂ、タッチパネルをもつ表示装置１ｃ、無線通信回路１ｄを有している。

【００１１】

プロセッサ１ａは、メモリ１ｂに記憶されているデータ及びプログラムに基づき、図１に示すような各ステップＳ１、Ｓ２、Ｓ３、Ｓ４の処理を実行する。プロセッサ１ａは、

50

マルチプロセッサであってもよい。プロセッサ 1 a は、たとえば C P U (Central Processing Unit)、M P U (Micro Processing Unit)、D S P (Digital Signal Processor)、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、または P L D (Programmable Logic Device) である。またプロセッサ 1 a は、C P U、M P U、D S P、A S I C、P L D のうちの 2 以上の要素の組み合わせであってもよい。

【 0 0 1 2 】

メモリ 1 b は、プロセッサ 1 a が実行するプログラムや、各種データを記憶する。メモリ 1 b は、フラッシュメモリや S S D (Solid State Drive) など、種々の記憶装置を用いることができる。

【 0 0 1 3 】

表示装置 1 c は、たとえば、液晶ディスプレイや、有機 E L (Electro Luminescence) ディスプレイなどであり、プロセッサ 1 a による制御のもと、超音波画像などを画面上に表示する。また、表示装置 1 c は、タッチパネルを有しており、ユーザ（たとえば、看護師や臨床医など）によるタッチパネルでの入力を受け付ける。

【 0 0 1 4 】

無線通信回路 1 d は、プロセッサ 1 a による制御のもと、超音波プローブ装置 2 との間で無線通信を行う。

超音波プローブ装置 2 は、汎用端末装置 1 が無線で送信する穿刺条件（穿刺位置や穿刺角度）を示す情報を受信し、その情報に基づく角度で複数チャネルの超音波を生体（たとえば、図 1 のように患者の腕）3 に送信する。また、超音波プローブ装置 2 は、送信した超音波に対する生体 3 内での反射波を受信し、反射波に基づき生体 3 内を示す画像情報を生成する。さらに、超音波プローブ装置 2 は、生成した画像情報を、汎用端末装置 1 に無線で送信する。

【 0 0 1 5 】

超音波プローブ装置 2 のハードウェア例については後述する（図 2 参照）。

以下、生体 3 への穿刺時の超音波プローブ制御方法の一例を説明する。

表示装置 1 c には、たとえば、図 1 に示すような画面 5 が表示される。ユーザは、指またはタッチペンなどにより、タッチパネルである画面 5 上で、測定モード、穿刺位置、穿刺角度の入力を行う。

【 0 0 1 6 】

測定モードとしては、生体 3 内の血管などの組織に焦点を当てて、超音波画像を得るための通常送信モードと、穿刺用の針 4（以下穿刺針 4 という）に焦点を当てて、超音波画像を得るための穿刺モードとがある。穿刺が行われる際には、画面 5 上で穿刺モードが入力（選択）される。

【 0 0 1 7 】

生体 3 への穿刺は、超音波プローブ装置 2 の第 1 の側または第 1 の側に対向する第 2 の側から行われる。以下では、第 1 の側を左側、第 2 の側を右側とする。なお、超音波プローブ装置 2 には、左右が分かるようにマーク 2 a が付けられている。図 1 の例では、超音波プローブ装置 2 の右側に、マーク 2 a が付けられている。このマーク 2 a に対応して、画面 5 にもマーク 8 が表示されている。

【 0 0 1 8 】

穿刺が超音波プローブ装置 2 の左側から行われる場合には、穿刺位置として“左”が選択され、右側から行われる場合には、穿刺位置として“右”が選択される。これにより、たとえば、ユーザの利き手や、ユーザと生体 3 の位置関係などによって、穿刺をしやすい穿刺位置が選択できる。

【 0 0 1 9 】

穿刺角度は、たとえば、穿刺針 4 の先端を生体 3 のどこの組織に位置させるかに応じて、ユーザにより画面 5 上で入力される。たとえば、穿刺角度を入力する欄にユーザがタッチすることでテンキーが表示され、ユーザは、そのテンキーをタッチして穿刺角度を入力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

プロセッサ 1 a は、上記のようにタッチパネルで入力された上記の穿刺位置の情報（以下位置情報という）と、穿刺角度を示す角度情報とを、表示装置 1 c から取得する（ステップ S 1）。

【 0 0 2 1 】

そして、プロセッサ 1 a は、無線通信回路 1 d を用いて、取得した位置情報と角度情報とを、超音波プローブ装置 2 に無線で送信する（ステップ S 2）。

超音波プローブ装置 2 は、位置情報と角度情報とを受信すると、位置情報と角度情報に基づき、穿刺針 4 の鮮明な超音波画像を得るために適した角度で超音波を送信する。そして、超音波プローブ装置 2 は、その超音波に対する生体 3 での反射波に基づき画像情報を生成し、無線で汎用端末装置 1 に送信する。

10

【 0 0 2 2 】

穿刺時に穿刺針 4 を鮮明に表示するには、穿刺針 4 の挿入方向に対して垂直に超音波を送信することが望ましい。

プロセッサ 1 a は、超音波プローブ装置 2 で生成された画像情報を、無線通信回路 1 d を用いて取得する（ステップ S 3）。

【 0 0 2 3 】

そしてプロセッサ 1 a は、表示装置 1 c を用いて、取得した画像情報に基づく生体 3 内の超音波画像と、位置情報及び角度情報に基づく穿刺経路を示す穿刺ガイドとを合成して表示する（ステップ S 4）。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 には、画面 5 に、超音波画像 6 と、穿刺ガイド 7 とが合成して表示されている例が示されている。図 1 の例では、穿刺ガイド 7 は、超音波画像 6 の左上隅から、右下に向かって 20° の角度で表示されている。また、図 1 の例では、穿刺ガイド 7 は点線で表示されているが、ユーザが見やすいように、表示装置 1 c は、穿刺ガイド 7 の線の太さ、色、線の種類などを変えてもよい。

【 0 0 2 5 】

ユーザは、画面 5 を見ながら、穿刺ガイド 7 に沿って生体 3 内に穿刺針 4 を刺していく。超音波の送信角度は、穿刺位置及び穿刺角度に基づいて決定されているので、穿刺針 4 が穿刺ガイド 7 に沿って挿入されていれば、穿刺針 4 は鮮明に超音波画像 6 に映る。したがって、ユーザは、穿刺針 4 が、適切に生体 3 内に挿入されているか否かが容易にわかる。

30

【 0 0 2 6 】

このように、本実施の形態の超音波プローブ制御方法では、汎用端末装置 1 が、タッチパネル機能をもつ表示装置 1 c で入力された穿刺条件（穿刺位置や穿刺角度）に基づき超音波プローブ装置 2 を無線で制御する。さらに、汎用端末装置 1 は、超音波プローブ装置 2 で得られた超音波画像 6 と、穿刺条件に基づく穿刺ガイド 7 とを画面 5 上で合成して表示する。これにより、穿刺状況の把握や穿刺条件の設定や変換などが汎用端末装置 1 の画面 5 上（タッチパネル）で簡単に行え、穿刺作業が容易になる。

【 0 0 2 7 】

また、タブレット端末装置やスマートフォンなどである汎用端末装置 1 は、ユーザが比較的自由に配置場所を選択できるため、穿刺作業の際に見やすい場所に配置することで、穿刺作業の負担が軽減する。

40

【 0 0 2 8 】

また、超音波プローブ装置 2 の制御を専用装置ではなく、汎用端末装置 1 で行えるので、コストを抑えることができる。

（第 2 の実施の形態）

以下、第 2 の実施の形態の超音波プローブ制御方法を説明する。なお、以降の実施の形態の超音波プローブ制御方法でも、図 1 に示したような汎用端末装置 1 と、超音波プローブ装置 2 とを用いるものとして説明する。なお、超音波プローブ装置 2 は、たとえば、以

50

下のようなハードウェアで実現される。

【0029】

図2は、超音波プローブ装置のハードウェア例を示す図である。

超音波プローブ装置2は、プロセッサ21、トランスデューサ22、パルサ&スイッチ23、AMP (Amplifier) & ADC (Analogue to Digital Converter) 24、デジタル信号処理回路25、無線通信回路26を有している。

【0030】

プロセッサ21は、無線通信回路26が受信する穿刺位置や穿刺角度の情報などに基づき、パルサ&スイッチ23やデジタル信号処理回路25を制御する。プロセッサ21は、たとえばCPU、MPU、DSP、ASIC、またはPLDである。またプロセッサ21は、CPU、MPU、DSP、ASIC、PLDのうちの2以上の要素の組み合わせであってもよい。また、図示を省略しているが、超音波プローブ装置2は、プロセッサ21が実行するプログラムや、各種データを記憶するメモリを有している。メモリとして、フラッシュメモリやSSDなど、種々の記憶装置を用いることができる。

【0031】

トランスデューサ22は、パルサ&スイッチ23が生成したパルス信号に基づき超音波を生体3内に送信する。生体3内では、筋肉や脂肪または穿刺針など、音響インピーダンスが異なる境界において超音波が反射する。トランスデューサ22は、その反射波を受信して受信信号を出力する。

【0032】

なお、図2の例では、トランスデューサ22と生体3との間の送受信チャンネルと、トランスデューサ22とパルサ&スイッチ23との間の送受信チャンネルの数はそれぞれ64となっているが、この数に限定されるものではない。チャンネル間隔及びチャンネル数により、得られる超音波画像の幅及び分解能が決まる。

【0033】

パルサ&スイッチ23は、トランスデューサ22から生体3内へ複数チャンネルで同時に送信される超音波の焦点を合わせるため、プロセッサ21による制御のもと、チャンネルごとに異なる遅延量のパルス信号を出力する。

【0034】

また、パルサ&スイッチ23は、トランスデューサ22が出力する64チャンネル分の受信信号のうち、8チャンネル分を、1チャンネルずつシフトして選択して、AMP & ADC 24に出力する。なお、パルサ&スイッチ23が選択するチャンネル数も8チャンネルに限定されるものではない。

【0035】

AMP & ADC 24は、受信信号を増幅し、デジタル信号に変換する。

デジタル信号処理回路25は、プロセッサ21の制御のもと、AMP & ADC 24から出力されるデジタル信号に基づき、生体3内の超音波画像を示す画像情報を生成し、出力する。

【0036】

たとえば、デジタル信号処理回路25は、8チャンネル分のデジタル信号に対して、上記のパルス信号の遅延分のタイミング合わせを行い、平均化(整相加算)を行った後、デジタルフィルタによるノイズ除去や、ゲイン補正をする。さらに、デジタル信号処理回路25は、ゲイン補正後のデジタル信号から輝度情報を取り出すための包絡線処理や、汎用端末装置1の表示装置1cの画像分解能に基づく間引き処理を行い、輝度情報(画像情報)を出力する。

【0037】

無線通信回路26は、汎用端末装置1が無線で送信する穿刺位置や穿刺角度の情報を受信する。また、無線通信回路26は、デジタル信号処理回路25が出力する画像情報を、無線で、汎用端末装置1に送信する。

【0038】

10

20

30

40

50

以下、図 1 に示した汎用端末装置 1 と、図 2 に示した超音波プローブ装置 2 とを用いた第 2 の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例を説明する。

図 3 は、第 2 の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 3 9 】

汎用端末装置 1 のプロセッサ 1 a は、表示装置 1 c のタッチパネルで入力される測定モードを取得する（ステップ S 1 0 ）。

そして、プロセッサ 1 a は、取得した測定モードが通常送信モードか、穿刺モードかを判定する（ステップ S 1 1 ）。

【 0 0 4 0 】

測定モードが通常送信モードであると判定されると、プロセッサ 1 a の制御のもと、無線通信回路 1 d は、測定モードが通常送信モードであることを、超音波プローブ装置 2 に無線で通知する（ステップ S 1 2 ）。たとえば、生体 3 内の血管などの組織に焦点を当てた超音波画像を得たいときには、通常送信モードが選択される。

【 0 0 4 1 】

超音波プローブ装置 2 は、測定モードが通常送信モードであるとの通知を受けたときは、たとえば、以下のように超音波を送信する。

図 4 は、通常送信モード時の超音波の送信例を示す図である。

【 0 0 4 2 】

図 4 では簡易的に、トランスデューサ 2 2 の 3 つのチャネルから送信された信号（超音波）3 0 , 3 1 , 3 2 の例が示されている。たとえば、図 4 に示すように、通常送信モード時には、トランスデューサ 2 2 の真下にある対象物 3 a に焦点が合うようにパルス信号の遅延量が設定されており、そのパルス信号に基づきトランスデューサ 2 2 から送信される信号 3 0 ~ 3 2 の送信角度が決まる。

【 0 0 4 3 】

トランスデューサ 2 2 が反射波を受けると、前述した超音波プローブ装置 2 の各部の処理により画像情報が生成され、無線で送信される。

汎用端末装置 1 のプロセッサ 1 a は、無線通信回路 1 d を用いてその画像情報を取得し（ステップ S 1 6 ）、表示装置 1 c を用いて、取得した画像情報に基づく超音波画像を表示する（ステップ S 1 7 ）。

【 0 0 4 4 】

図 5 は、通常送信モード時に表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

図 5 では、通常送信モードが画面 3 3 上で選択され、通常送信モードにおける超音波画像 3 4 が表示された例が示されている。

【 0 0 4 5 】

プロセッサ 1 a は、測定モードが変更されたか否かを判定し（ステップ S 1 8 ）、測定モードが変更されたと判定したときには、ステップ S 1 1 からの処理を繰り返す。

プロセッサ 1 a は、測定モードが変更されていないときには、測定が終了したか否かを判定し（ステップ S 1 9 ）、測定が終了したと判定したときには処理を終了し、測定が終了していないと判定したときには、ステップ S 1 6 からの処理を繰り返す。

【 0 0 4 6 】

たとえば、プロセッサ 1 a は、表示装置 1 c を制御して、表示装置 1 c のタッチパネルに終了ボタンを表示させ、ユーザがそのボタンをタッチしたときに、測定が終了したと判定する。

【 0 0 4 7 】

一方、プロセッサ 1 a は、ステップ S 1 1 の処理において、取得した測定モードが穿刺モードであると判定すると、表示装置 1 c の画面上で入力される穿刺位置と穿刺角度を取得する（ステップ S 1 3 , S 1 4 ）。そして、プロセッサ 1 a は、無線通信回路 1 d を用いて、穿刺位置を示す位置情報及び穿刺角度を示す角度情報を超音波プローブ装置 2 に無線で送信する（ステップ S 1 5 ）。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

なお、プロセッサ 1 a は、取得した穿刺位置及び穿刺角度から、穿刺針 4 に焦点が当たるように（穿刺針 4 に垂直に超音波が当たるように）超音波の送信角度を求めて、その送信角度を示す情報を、無線通信回路 1 d を用いて送信してもよい。

【 0 0 4 9 】

超音波プローブ装置 2 は、穿刺位置を示す位置情報及び穿刺角度を示す角度情報（または送信角度を示す情報）を受けたときは、たとえば、以下のように生体 3 に超音波を送信する。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、穿刺モード時の超音波の送信例を示す図である。

10

図 4 と同様に、図 6 でも簡易的に、トランスデューサ 2 2 の 3 つのチャンネルから送信された信号（超音波）4 0 , 4 1 , 4 2 の例が示されている。たとえば、図 6 に示すように、穿刺モード時には、指定された穿刺位置及び穿刺角度で穿刺される穿刺針 4 に焦点が合うようにパルス信号の遅延量が設定されており、そのパルス信号に基づきトランスデューサ 2 2 から送信される信号 4 0 ~ 4 2 の送信角度が決まる。

【 0 0 5 1 】

トランスデューサ 2 2 が反射波を受けると、前述した超音波プローブ装置 2 の各部の処理により画像情報が生成され、無線で送信され、汎用端末装置 1 では前述したステップ S 1 6 , S 1 7 の処理が行われる。

【 0 0 5 2 】

20

ただし、穿刺モード時には、超音波画像に対して穿刺ガイドが合成されて表示される。

図 7 は、穿刺モード時に表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

図 7 では、画面 4 3 a 上で、測定モードとして穿刺モードが選択され、さらに、穿刺位置として左が選択され、穿刺角度として 2 0 ° が入力された例が示されている。このとき、画面 4 3 a には、穿刺モードにおける超音波画像 4 4 の他に、上記穿刺位置及び穿刺角度に対応して、超音波画像 4 4 の左上隅から右下に伸びる穿刺ガイド 4 5 a が、超音波画像 4 4 に対して合成されて表示される。

【 0 0 5 3 】

図 8 は、穿刺モード時に表示装置に表示される画面の他の例を示す図である。

30

図 8 では、画面 4 3 b 上で、測定モードとして穿刺モードが選択され、さらに、穿刺位置として右が選択され、穿刺角度として 2 0 ° が入力された例が示されている。このとき、画面 4 3 b には、穿刺モードにおける超音波画像 4 4 の他に、上記穿刺位置及び穿刺角度に対応して、超音波画像 4 4 の右上隅から左下に伸びる穿刺ガイド 4 5 b が、超音波画像 4 4 に対して合成されて表示される。

【 0 0 5 4 】

ユーザは、画面 4 3 a , 4 3 b を見て、上記のような穿刺ガイド 4 5 a , 4 5 b に沿って穿刺針 4 を生体 3 に挿入していくことで、正確な穿刺を容易に行うことができる。なお、ユーザが、タッチパネルを用いて、穿刺ガイド 4 5 a , 4 5 b を所望の位置にスライドできるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

40

以上のような第 2 の実施の形態の超音波プローブ制御方法によれば、第 1 の実施の形態の超音波プローブ制御方法と同様の効果が得られる。また、通常送信モードと穿刺モードの切り替えが汎用端末装置 1 の表示装置 1 c の画面上（タッチパネル）で簡単に行え、画面上で設定した内容に適した超音波画像への切り替えも容易になる。

【 0 0 5 6 】

なお、図 3 に示したような各ステップは、上記の順序に限定されるものではない。たとえば、プロセッサ 1 a は、初めに通常送信モードでの超音波画像を表示装置 1 c に表示させておいてから、穿刺モードへの移行を許容するようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

（第 3 の実施の形態）

50

以下、第3の実施の形態の超音波プローブ制御方法を説明する。

図9は、第3の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

【0058】

ステップS20, S21, S22の処理は、図3に示したステップS10~S12の処理と同じである。

第3の実施の形態の超音波プローブ制御方法では、穿刺モードのとき、プロセッサ1aは、表示装置1cのタッチパネルで入力される穿刺角度（正または負の符号付き）を取得する（ステップS23）。

【0059】

穿刺角度に付けられる符号は、穿刺位置を示す。たとえば、穿刺が超音波プローブ装置2の左側から行われる場合（穿刺位置が“左”の場合）、正の符号が付けられる。穿刺が超音波プローブ装置2の右側から行われる場合（穿刺位置が“右”の場合）、負の符号が付けられる。

【0060】

そして、プロセッサ1aは、上記のような符号で表される穿刺位置を示す位置情報と、穿刺角度を示す角度情報を、無線通信回路1dを用いて、超音波プローブ装置2に送信する（ステップS24）。その後のステップS25, S26, S27, S28の処理は、図3に示したステップS16~S19の処理と同じである。

【0061】

図10は、第3の実施の形態の超音波プローブ制御方法において、表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

図10では、画面50上で、測定モードとして穿刺モードが選択され、さらに、穿刺角度として-30°が入力された例が示されている。“-”は、穿刺位置が、“右”であることを示している。このとき、画面50には、穿刺モードにおける超音波画像51の他に、上記穿刺位置及び穿刺角度に対応して、超音波画像44の右上から左下に伸びる穿刺ガイド52が、超音波画像51に対して合成されて表示されている。

【0062】

上記のような、第3の実施の形態の超音波プローブ制御方法でも、第2の実施の形態の超音波プローブ制御方法と同様の効果が得られる。

なお、第2の実施の形態の超音波プローブ制御方法と同様に、図9に示したような各ステップは、上記の順序に限定されるものではない。

【0063】

（第4の実施の形態）

以下、第4の実施の形態の超音波プローブ制御方法を説明する。

図11は、第4の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

【0064】

ステップS30, S31, S32, S33, S34, S35, S36の処理は、図3に示したステップS10~S16の処理と同じである。

ステップS37の処理では、プロセッサ1aは、取得した画像情報に基づき、表示装置1cに、超音波画像を表示させる。そして、穿刺モードのときは、表示装置1cの画面上（タッチパネル）でユーザによってタッチされた位置を示すタッチ位置情報を取得する（ステップS38）。

【0065】

さらに、穿刺モードのとき、プロセッサ1aは、タッチ位置情報、穿刺位置を示す位置情報及び穿刺角度を示す角度情報に基づき、表示装置1cを用いて、タッチされた位置を始点または終点とした穿刺ガイドを、超音波画像に合成して表示する（ステップS39）。

【0066】

10

20

30

40

50

図 1 2 は、第 4 の実施の形態の超音波プローブ制御方法での穿刺ガイドの設定例を示す図である。

図 1 2 では、画面 6 0 上で、測定モードとして穿刺モードが選択され、さらに、穿刺位置として“右”が選択され、穿刺角度として 2 0 ° が入力された例が示されている。画面 6 0 に表示される超音波画像 6 1 の特定の位置（たとえば、ユーザが穿刺したい対象物が表示されている位置）が、指 6 2 などタッチされると、プロセッサ 1 a は、その位置を示すタッチ位置情報（たとえば、座標）を取得する。そして、プロセッサ 1 a はその位置を始点（または終点）6 3 a として、2 0 ° の角度で、右上に伸びる穿刺ガイド 6 3 b を、表示装置 1 c に、超音波画像 6 1 に合成して表示させる。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 4 0 , S 4 1 の処理は、図 3 に示したステップ S 1 8 , S 1 9 の処理と同じである。

上記のような、第 4 の実施の形態の超音波プローブ制御方法でも、第 2 の実施の形態の超音波プローブ制御方法と同様の効果が得られるとともに、目的の対象物（生体 3 内の組織）への穿刺作業がより簡単になる。

【 0 0 6 8 】

なお、第 2 の実施の形態の超音波プローブ制御方法と同様に、図 1 1 に示したような各ステップは、上記の順序に限定されるものではない。

（第 5 の実施の形態）

以下、第 5 の実施の形態の超音波プローブ制御方法を説明する。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 は、第 5 の実施の形態の超音波プローブ制御方法の一例の流れを示すフローチャートである。

ステップ S 5 0 , S 5 1 , S 5 2 の処理は、図 3 に示したステップ S 1 0 ~ S 1 2 の処理と同じである。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 5 3 の処理では、プロセッサ 1 a は、表示装置 1 c のタッチパネルでの、ユーザによる穿刺ガイドの描画を受け付ける。たとえば、ステップ S 5 3 の処理時には、表示装置 1 c の画面には、通常送信モードで取得した画像情報に基づく超音波画像が表示されていて、ユーザは、その超音波画像に映っている穿刺したい対象物を始点または終点として、所望の角度の穿刺ガイドを描画する。

【 0 0 7 1 】

図 1 4 は、第 5 の実施の形態の超音波プローブ制御方法での穿刺ガイドの描画例を示す図である。

図 1 4 では、測定モードとして穿刺モードが選択された例が示されている。さらに、タッチパネルである画面 7 0 に表示される超音波画像 7 1 の位置 7 2 a から位置 7 2 b までが、指 7 3 などなぞられたときに描画される穿刺ガイド 7 4 の例が示されている。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 5 3 の処理では、プロセッサ 1 a は、位置 7 2 a , 7 2 b の位置情報（たとえば、座標）を、穿刺位置を示す位置情報及び穿刺角度を示す角度情報として取得する。位置 7 2 a , 7 2 b の位置情報から、穿刺位置や穿刺角度が分かるからである。たとえば、図 1 4 に示したように穿刺ガイド 7 4 が描画された場合、穿刺位置は“右”であり、穿刺角度は 2 0 ° である。

【 0 0 7 3 】

プロセッサ 1 a は、無線通信回路 1 d を用いて、位置情報及び角度情報を、超音波プローブ装置 2 に無線で送信する（ステップ S 5 4 ）。

その後のステップ S 5 5 , S 5 6 , S 5 7 , S 5 8 の処理は、図 3 に示したステップ S 1 6 ~ S 1 9 の処理と同じである。

【 0 0 7 4 】

なお、プロセッサ 1 a は、表示装置 1 c を用いて、図 1 4 に示した位置 7 2 a , 7 2 b

10

20

30

40

50

を結ぶ穿刺ガイド 7 4 を、ステップ S 5 6 の処理の際に超音波画像と合成して表示するようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

上記のような、第 5 の実施の形態の超音波プローブ制御方法でも、第 1 の実施の形態の超音波プローブ制御方法と同様の効果が得られるとともに、穿刺条件（穿刺位置や穿刺角度）の入力がより簡単になる。

【 0 0 7 6 】

なお、第 2 の実施の形態の超音波プローブ制御方法と同様に、図 1 3 に示したような各ステップは、上記の順序に限定されるものではない。

ところで、前述したように、上記の各実施の形態の超音波プローブ制御方法は、コンピュータとしての汎用端末装置 1 に、プログラムを実行させることで実現できる。プログラムは、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。

【 0 0 7 7 】

記録媒体として、たとえば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリなどを使用できる。磁気ディスクには、HDD（Hard Disk Drive）などが含まれる。光ディスクには、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、CD-R（Recordable）/RW（ReWritable）、DVD（Digital Versatile Disc）、DVD-RAM（Random Access Memory）などが含まれる。

【 0 0 7 8 】

プログラムを流通させる場合、たとえば、当該プログラムを記録した可搬記録媒体が提供される。また、プログラムを他のコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワーク経由でプログラムを配布することもできる。

【 0 0 7 9 】

コンピュータは、たとえば、可搬記録媒体に記録されたプログラムまたは他のコンピュータから受信したプログラムを記憶装置（たとえば、メモリ 1 b）に格納し、当該記憶装置からプログラムを読み込んで実行する。ただし、可搬記録媒体から読み込んだプログラムを直接実行してもよく、他のコンピュータからネットワークを介して受信したプログラムを直接実行してもよい。

【 0 0 8 0 】

上記については単に本発明の原理を示すものである。さらに、多数の変形、変更が当業者にとって可能であり、本発明は上記に示し、説明した正確な構成および応用例に限定されるものではなく、対応するすべての変形例および均等物は、添付の請求項およびその均等物による本発明の範囲とみなされる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 1 】

- 1 汎用端末装置
- 1 a プロセッサ
- 1 b メモリ
- 1 d 無線通信回路
- 1 c 表示装置（タッチパネル付）
- 2 超音波プローブ装置
- 2 a , 8 マーク
- 3 生体
- 4 穿刺用の針（穿刺針）
- 5 画面
- 6 超音波画像
- 7 穿刺ガイド

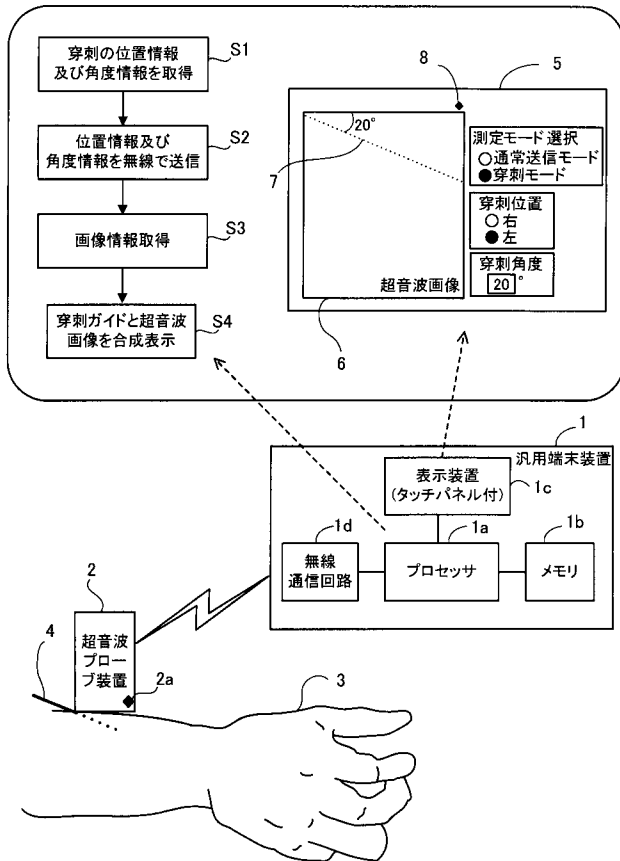
10

20

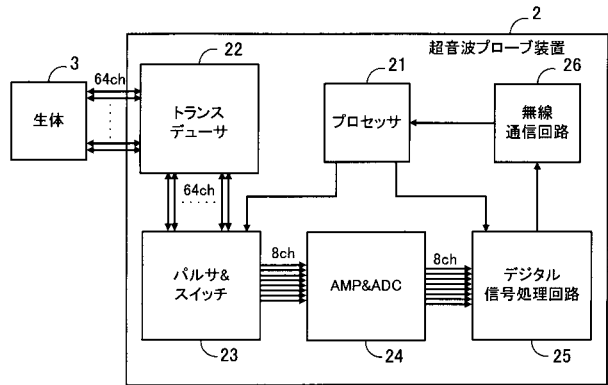
30

40

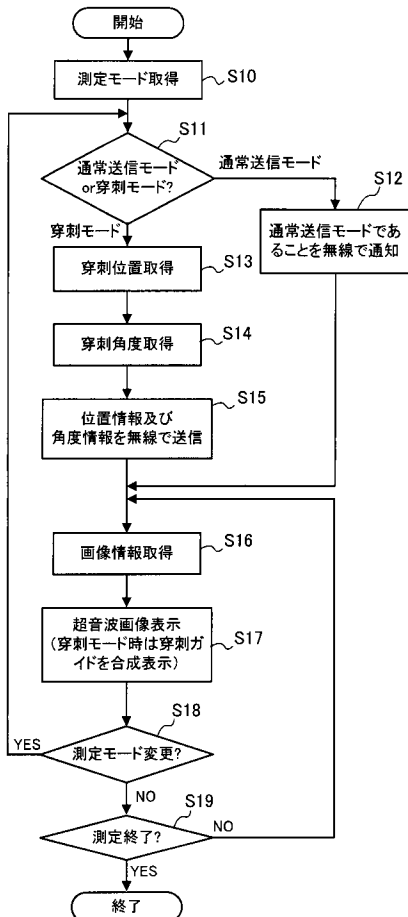
【図 1】



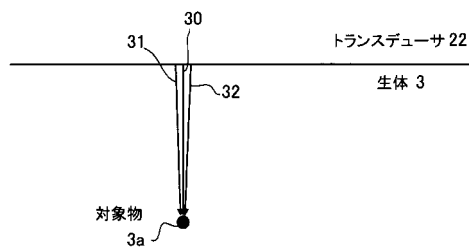
【図 2】



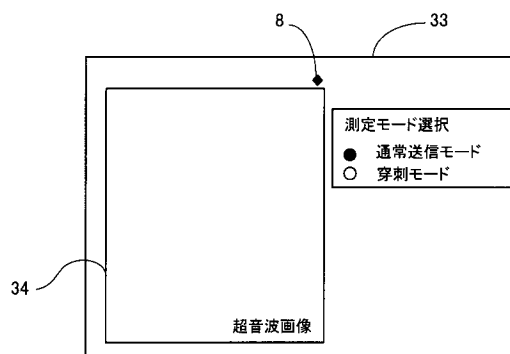
【図 3】



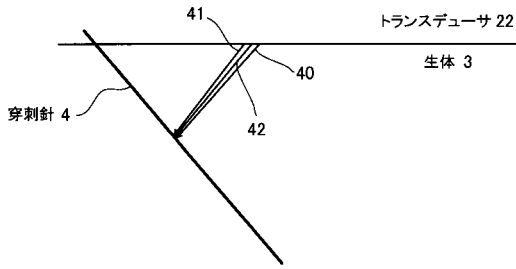
【図 4】



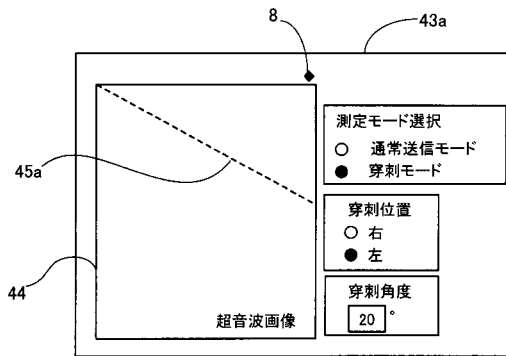
【図 5】



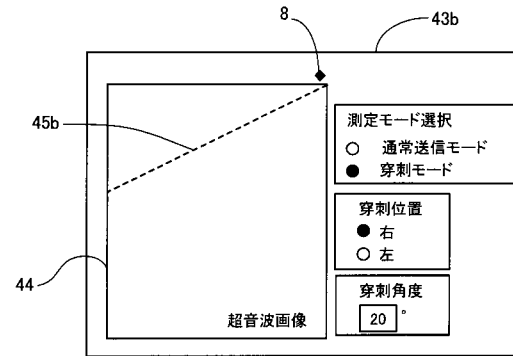
【図 6】



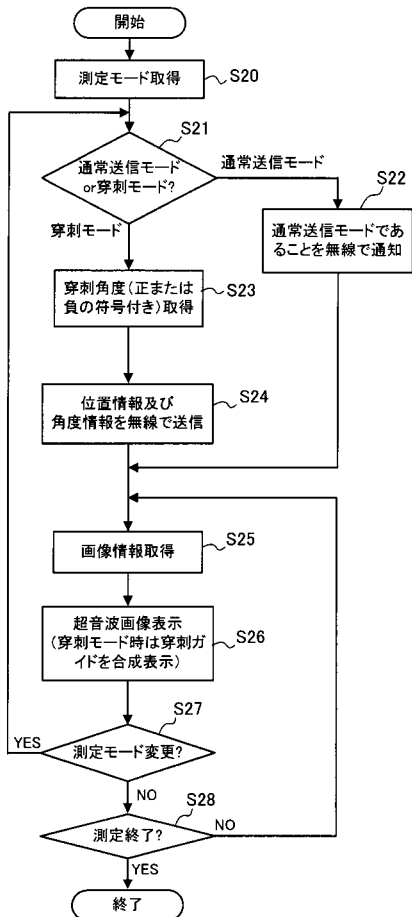
【図 7】



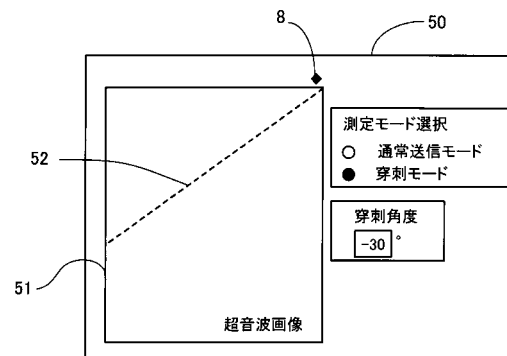
【図 8】



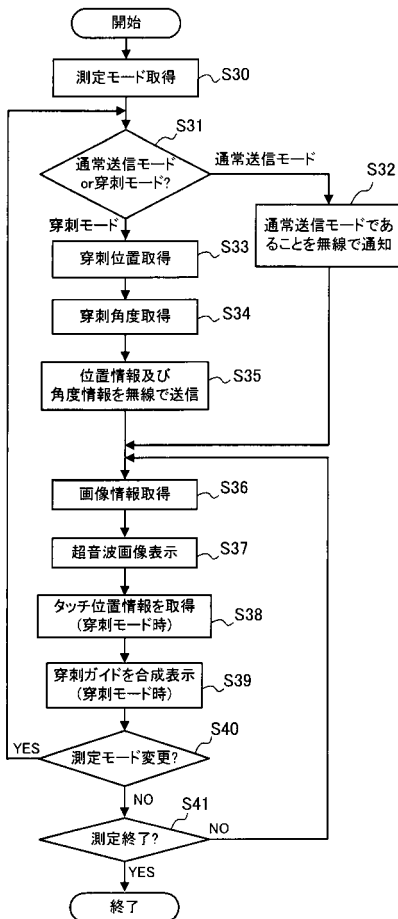
【図 9】



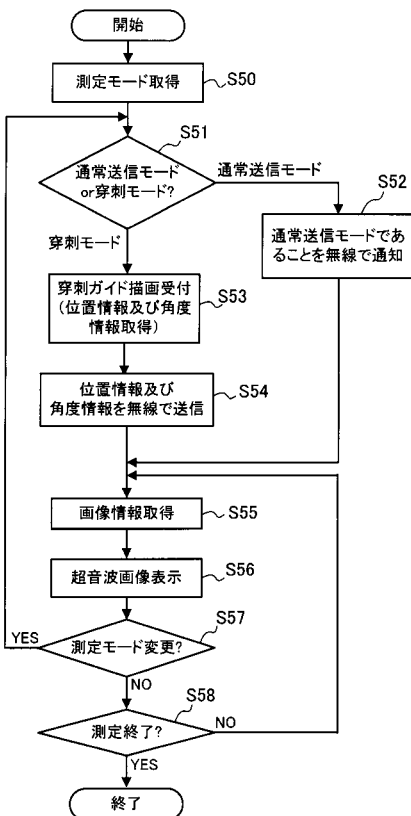
【図 10】



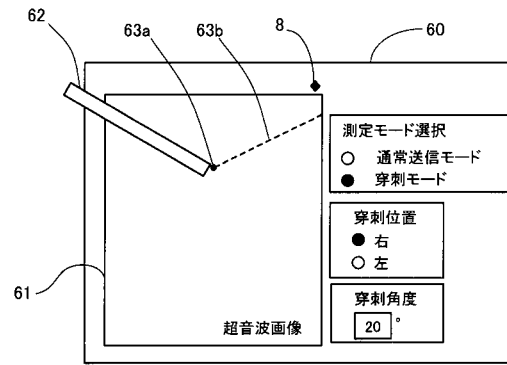
【図 1 1】



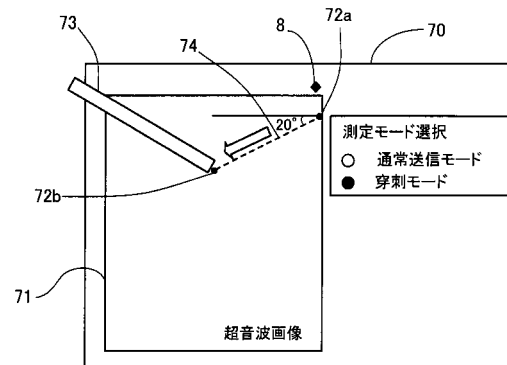
【図 1 3】



【図 1 2】



【図 1 4】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/062130
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B8/00(2006.01) i		
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) A61B8/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-528697 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 26 August 2010 (26.08.2010), entire text; all drawings & JP 5451596 B2 & US 2010/0160786 A1 entire text; all drawings & WO 2008/146203 A1 & EP 2164397 A & CN 101742968 A	1-5
A	JP 2013-172959 A (General Electric Co.), 05 September 2013 (05.09.2013), entire text; all drawings & US 2013/0226001 A1 entire text; all drawings & KR 10-2013-0098219 A & CN 103284757 A	1-5
☒ 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 25 May 2016 (25.05.16)		Date of mailing of the international search report 07 June 2016 (07.06.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/062130

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-150936 A (Hitachi Aloka Medical, Ltd.), 25 August 2014 (25.08.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2014-212812 A (Hitachi Aloka Medical, Ltd.), 17 November 2014 (17.11.2014), entire text; all drawings & US 2016/0081666 A1 entire text; all drawings & WO 2014/175232 A1 & CN 105228528 A	1-5

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 2 1 3 0	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C)) Int.Cl. A61B8/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C)) Int.Cl. A61B8/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年			
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2010-528697 A (コーニンクレッカ フィリップス エレクトロ ニクス エヌ ヴィ) 2010.08.26, 全文, 全図 & JP 5451596 B2 & US 2010/0160786 A1 全文, 全図 & WO 2008/146203 A1 & EP 2164397 A & CN 101742968 A	1-5	
A	JP 2013-172959 A (ゼネラル・エレクトリック・カンパニー) 2013.09.05, 全文, 全図 & US 2013/0226001 A1 全文, 全図 & KR 10-2013-0098219 A & CN 103284757 A	1-5	
A	JP 2014-150936 A (日立アロカメディカル株式会社) 2014.08.25, 全 文, 全図 (ファミリーなし)	1-5	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 25.05.2016		国際調査報告の発送日 07.06.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 宮川 哲伸 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2U 9208

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 2 1 3 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-212812 A (日立アロカメディカル株式会社) 2014.11.17, 全文, 全図 & US 2016/0081666 A1 全文, 全図 & WO 2014/175232 A1 & CN 105228528 A	1-5

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C601 BB06 EE11 FF06 GA20 HH21 JB01 KK02 KK31 KK45 LL26

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	超声探头控制方法和程序		
公开(公告)号	JPWO2017179195A1	公开(公告)日	2019-02-14
申请号	JP2018511857	申请日	2016-04-15
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社索思未来		
申请(专利权)人(译)	有限公司下次社会		
[标]发明人	足立直人 玉村雅也 井上あまね		
发明人	足立 直人 玉村 雅也 井上 あまね		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/0841 A61B8/14 A61B8/463 A61B8/469 A61B8/54 A61B8/56 A61B2017/3413 A61B17/3403		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB06 4C601/EE11 4C601/FF06 4C601/GA20 4C601/HH21 4C601/JB01 4C601/KK02 4C601/KK31 4C601/KK45 4C601/LL26		
其他公开文献	JP6643741B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

使打孔工作更轻松。通用终端设备(1)的处理器(1a)被输入到显示设备(1c)的触摸面板上,并且超声波探头设备(2)的第一侧和面向第一侧的第二侧被输入。表示从哪个活体穿刺到生物(3)的位置信息,并且获得表示穿刺角度的角度信息,并且使用无线通信电路(1d),位置信息和角度信息是超声波探头。超声波探测器装置(2)基于活体(3)中从超声波探测器装置(2)发射的超声波的反射波,该反射波基于传送到装置(2)的位置信息和角度信息成一定角度。获得由无线通信电路(1d)生成并发送的图像信息,并且显示装置(1c)用于基于图像信息获得活体(3)或穿刺针(4)的超声图像。(6)和基于位置信息和角度信息表示穿刺路径的穿刺向导(7)被组合并显示。

