

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-212878

(P2014-212878A)

(43) 公開日 平成26年11月17日(2014.11.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	4 C 0 9 3
A 6 1 B 5/055 (2006.01)	A 6 1 B 5/05 3 9 0	4 C 0 9 6
A 6 1 B 6/03 (2006.01)	A 6 1 B 6/03 3 7 7	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2013-91111 (P2013-91111)
 (22) 出願日 平成25年4月24日 (2013. 4. 24)

(71) 出願人 300019238
 ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー
 アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
 (74) 代理人 100106541
 弁理士 伊藤 信和
 (72) 発明者 荻野 智
 東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
 GEヘルスケア・ジャパン株式会社内
 Fターム(参考) 4C093 AA22 ED15 FF37
 4C096 AA18 AC08

最終頁に続く

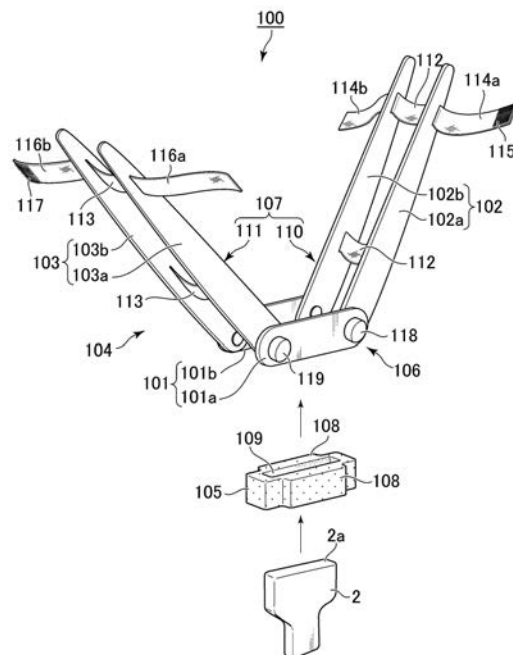
(54) 【発明の名称】 固定具及び超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】超音波画像と参照医用画像との位置対応情報の設定を容易に行なうことができる固定具を提供する。

【解決手段】被検体の上肢又は下肢に取り付けられて、前記上肢又は前記下肢を関節において曲げた状態で固定する固定具100であって、前記上肢又は前記下肢に対して超音波の送受信を行なう超音波プローブ2を所定位置に保持する保持部106を有し、保持部106は、前記関節の屈曲部分の頂点に、前記超音波プローブ2における超音波の送受信面2aが当接するように、前記超音波プローブ2を保持する位置に設けられていることを特徴とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体の上肢又は下肢に取り付けられて、前記上肢又は前記下肢を関節において曲げた状態で固定する固定具であって、前記上肢又は前記下肢に対して超音波の送受信を行なう超音波プローブを所定位置に保持する保持部を有し、該保持部は、前記超音波プローブにおける超音波の送受信面が少なくとも前記関節の屈曲部分の頂点に当接するように前記超音波プローブを保持する位置に設けられていることを特徴とする固定具。

【請求項 2】

前記上肢又は前記下肢の曲げ角度が可変であることを特徴とする請求項 1 に記載の固定具。

10

【請求項 3】

前記上肢又は前記下肢において、前記関節に対する一方側に取り付けられる第一部材と、他方側に取り付けられる第二部材とを備え、前記第一部材と前記第二部材とがなす角度が可変であることを特徴とする請求項 2 に記載の固定具。

【請求項 4】

前記保持部は、前記第一部材と前記第二部材の間に設けられ、前記関節の位置に設けられることを特徴とする請求項 3 に記載の固定具。

【請求項 5】

前記保持部は、前記超音波プローブを保持する保持部材を有し、該保持部材は、前記固定具本体に対して着脱自在に設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の固定具。

20

【請求項 6】

前記上肢又は前記下肢の曲げ角度を操作者に判別させる角度判別部を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の固定具。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の前記固定具の保持部で保持された超音波プローブによる超音波の送受信によって得られたエコー信号に基づく超音波画像を表示部に表示させる表示画像制御部を備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 8】

前記表示画像制御部は、前記上肢又は下肢について予め得られたボリュームデータに基づく参照医用画像をさらに表示させることを特徴とする請求項 7 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 9】

前記保持部で保持された前記超音波プローブによる超音波の送受信面と同一断面の前記上肢又は前記下肢の参照医用画像における前記関節の屈曲部分と、前記超音波画像における前記関節の屈曲部分とを基準にして、前記超音波画像における座標と前記参照医用画像における座標との位置対応関係を特定する位置対応関係特定部を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の超音波診断装置。

【請求項 10】

前記表示画像制御部は、前記位置対応関係特定部による前記位置対応関係の特定時に、前記超音波画像と前記参照医用画像とを前記表示部に表示させ、該参照医用画像として、前記保持部によって予め設定された位置に保持された前記超音波プローブの送受信面と前記被検体において同一断面の参照医用画像を表示させることを特徴とする請求項 9 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 11】

三次元空間における前記上肢又は前記下肢の前記超音波画像の断面の位置を検出する位置検出部を備え、

前記位置対応情報特定部は、前記位置検出部で断面の位置が検出された超音波画像の座標と、前記参照医用画像の座標との位置対応情報を特定する

ことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の超音波診断装置。

50

【請求項 1 2】

前記固定具によって所定の角度で曲げた状態で固定された前記上肢又は前記下肢を示すインジケータを、前記超音波画像における前記上肢又は前記下肢の位置に重ねて表示させるインジケータ表示制御部を備えることを特徴とする請求項 7 ～ 1 1 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 1 3】

前記上肢又は前記下肢の曲げ角度を操作者が入力する入力部を備え、

前記インジケータ表示制御部は、前記入力部で入力された前記曲げ角度に応じた曲げ角度を有する前記上肢又は前記下肢のインジケータを表示させる

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の超音波診断装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、被検体の上肢又は下肢に取り付けられる固定具及び超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

超音波診断装置では、超音波プローブから被検体内に超音波を送信し、被検体内から反射されてくるエコー信号を超音波プローブで受信する。そして、受信したエコー信号に基づいて B モード画像などの超音波画像が作成され表示される。

20

【0 0 0 3】

このような超音波診断装置において、例えば特許文献 1 には、被検体における同一断面についてのリアルタイムの超音波画像と、X 線 CT (Computed Tomography) 画像や MRI (Magnetic Resonance Imaging) 画像などの参照医用画像とを表示する超音波診断装置が開示されている。この超音波診断装置においては、前記超音波画像における座標と前記参照医用画像における座標との位置対応情報が設定された後においては、操作者が超音波プローブを動かしてリアルタイムの超音波画像の断面が変わっても、その断面と同一断面の参照医用画像が表示される。

【0 0 0 4】

位置対応情報の設定の一例について説明する。まず、操作者は、被検体において同一断面と思われるリアルタイムの超音波画像と参照医用画像とを表示させる。次に、操作者が、二つの画像において、同一と思われる箇所を指定することにより、位置対応情報が特定される。例えば、操作者は、同一と思われる箇所として、血管の分岐部分など構造的な特徴を有する部分を指定する。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0 0 0 5】**

【特許文献 1】 国際公開第 W O 2 0 0 4 - 0 9 8 4 1 4 号パンフレット

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0 0 0 6】

ところで、近年、高周波の超音波プローブによって体表付近における高画質の超音波画像を得ることができるようになったことに伴い、整形の分野においても超音波診断装置が用いられるようになってきている。従って、整形の分野においても、被検体の同一断面について、リアルタイムの超音波画像と参照医用画像とを表示させて診断を行ないたいという要望がある。

【0 0 0 7】

しかし、例えば腕などの超音波画像は、他の部位の超音波画像と比べて構造的な特徴を有する部分に乏しく、位置対応情報の設定が困難である。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 8 】

上述の課題を解決するためになされた一の観点の発明は、被検体の上肢又は下肢に取り付けられて、前記上肢又は前記下肢を関節において曲げた状態で固定する固定具であって、前記上肢又は前記下肢に対して超音波の送受信を行なう超音波プローブを所定位置に保持する保持部を有し、該保持部は、前記超音波プローブにおける超音波の送受信面が少なくとも前記関節の屈曲部分の頂点に当接するように前記超音波プローブを保持する位置に設けられていることを特徴とする固定具である。

【 0 0 0 9 】

また、他の観点の発明は、前記固定具の保持部で保持された超音波プローブによる超音波の送受信によって得られたエコー信号に基づく超音波画像を表示部に表示させる表示画像制御部を備えることを特徴とする超音波診断装置である。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

上記観点の発明によれば、前記固定具によって、上肢又は下肢の関節が曲げられた状態で固定され、少なくとも関節の屈曲部分の頂点に前記送受信面が当接するように、前記超音波プローブが保持されるので、屈曲部分の頂点を含む超音波画像を表示させることができる。従って、屈曲部分の頂点を基準にして、超音波画像と参照医用画像との位置対応情報の設定を容易に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

20

【図 1】本発明に係る超音波診断装置の実施形態の概略構成の一例を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示された超音波診断装置における表示制御部の構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の実施形態における固定具を示す斜視図である。

【図 4】図 3 に示された固定具の保持部を示す拡大図である。

【図 5】保持部材を示す斜視図である。

【図 6】上肢に取り付けられた固定具を示す正面図である。

【図 7】角度調節つまみ付近の拡大図である。

【図 8】枠体の回動を説明する図である。

30

【図 9】本発明に係る超音波診断装置の実施形態の作用を示すフローチャートである。

【図 10】固定具の保持部材で保持された超音波プローブが、肘の頂点付近に当接することを説明する図である。

【図 11】図 9 のステップ S 4 の処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 12】リアルタイムの超音波画像と参照医用画像とが表示された表示部を示す図である。

【図 13】被検体の上肢における超音波の送受信面を示す図である。

【図 14】インジケータが表示された超音波画像の拡大図である。

【図 15】肘の頂点にマーカーが設定された超音波画像及び参照医用画像を示す図である。

40

【図 16】送信領域インジケータの端部と上肢インジケータの輪郭との交点に、マーカーが設定された超音波画像の拡大図である。

【図 17】被検体の上肢における超音波画像の表示領域を説明する図である。

【図 18】図 15 及び図 16 において設定されたマーカーと対応する位置にマーカーが設定された参照医用画像と超音波画像を示す図である。

【図 19】実施形態の変形例における保持部を示す拡大図である。

【図 20】実施形態の変形例における保持部において、目印が示された保持部材に超音波プローブが保持された状態を示す図である。

【図 21】実施形態の変形例における保持部において、目印が示された保持部材に超音波プローブが保持された状態を示す図である。

50

【図 2 2】実施形態の変形例における保持部において、目印が示された保持部材に超音波プローブが保持された状態を示す図である。

【図 2 3】実施形態の変形例において、図 2 0 の位置に超音波プローブが保持された時の超音波画像にマーカーが設定された状態を示す図である。

【図 2 4】実施形態の変形例において、図 2 3 に示された超音波画像に設定されたマーカーの位置と参照医用画像において対応する位置にマーカーが設定された状態を示す図である。

【図 2 5】実施形態の変形例において、図 2 1 の位置に超音波プローブが保持された時の超音波画像にマーカーが設定された状態を示す図である。

【図 2 6】実施形態の変形例において、図 2 5 に示された超音波画像に設定されたマーカーの位置と参照医用画像において対応する位置にマーカーが設定された状態を示す図である。

10

【図 2 7】実施形態の変形例において、図 2 2 の位置に超音波プローブが保持された時の超音波画像にマーカーが設定された状態を示す図である。

【図 2 8】実施形態の変形例において、図 2 7 に示された超音波画像に設定されたマーカーの位置と参照医用画像において対応する位置にマーカーが設定された状態を示す図である。

【図 2 9】実施形態の変形例において、図 2 1 の位置に超音波プローブが保持された時の超音波画像にマーカーが設定された状態の他例を示す図である。

【図 3 0】実施形態の変形例において、図 2 9 に示された超音波画像に設定されたマーカーの位置と参照医用画像において対応する位置にマーカーが設定された状態を示す図である。

20

【図 3 1】実施形態の変形例において、図 2 2 の位置に超音波プローブが保持された時の超音波画像にマーカーが設定された状態の他例を示す図である。

【図 3 2】実施形態の変形例において、図 3 1 に示された超音波画像に設定されたマーカーの位置と参照医用画像において対応する位置にマーカーが設定された状態を示す図である。

【図 3 3】本発明の実施形態における固定具の他例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

30

以下、本発明の実施形態について説明する。まず、本発明に係る超音波診断装置の実施の形態の一例について説明する。図 1 に示す超音波診断装置 1 は、超音波プローブ 2、送受信ビームフォーマ 3、エコーデータ処理部 4、表示制御部 5、表示部 6、操作部 7、制御部 8、記憶部 9 を備える。

【0013】

前記超音波プローブ 2 は、アレイ状に配置された複数の超音波振動子（図示省略）を有して構成され、この超音波振動子によって被検体に対して超音波を送信し、そのエコー信号を受信する。

【0014】

前記超音波プローブ 2 には、例えばホール素子で構成される前記磁気センサ 10 が設けられている。この磁気センサ 10 により、例えば磁気発生コイルで構成される磁気発生部 11 から発生する磁気を検出されるようになっている。前記磁気センサ 10 における検出信号は、前記表示制御部 5 へ入力されるようになっている。前記磁気センサ 10 における検出信号は、図示しないケーブルを介して前記表示制御部 5 へ入力されてもよいし、無線で前記表示制御部 5 へ入力されてもよい。前記磁気発生部 11 及び前記磁気センサ 10 は、後述のように前記超音波プローブ 2 の位置及び傾きを検出するために設けられている。

40

【0015】

前記送受信ビームフォーマ 3 は、前記超音波プローブ 2 から所定の走査条件で超音波を送信するための電気信号を、前記制御部 8 からの制御信号に基づいて前記超音波プローブ 2 に供給する。また、前記送受信ビームフォーマ 3 は、前記超音波プローブ 2 で受信した

50

エコー信号について、A/D変換、整相加算処理等の信号処理を行ない、信号処理後のエコーデータを前記エコーデータ処理部4へ出力する。

【0016】

前記エコーデータ処理部4は、前記送受信ビームフォーマ3から出力されたエコーデータに対し、超音波画像を作成するための処理を行なう。例えば、前記エコーデータ処理部4は、対数圧縮処理、包絡線検波処理等のBモード処理を行ってBモードデータを作成する。

【0017】

前記表示制御部5は、図2に示すように、位置算出部51、超音波画像データ作成部52、表示画像制御部53、位置対応関係特定部54、インジケータ表示制御部55を有する。前記位置算出部51は、前記磁気センサ10からの磁気検出信号に基づいて、三次元空間において、前記磁気発生部11を原点とする座標系における前記超音波プローブ2の位置及び傾きの情報（以下、「プローブ位置情報」と云う）を算出する。さらに、前記位置算出部51は、前記プローブ位置情報に基づいてエコー信号の前記座標系における位置情報（超音波の送受信面の位置情報）を算出する。従って、前記位置算出部51により、超音波画像の断面の位置が算出される。前記位置算出部51及び前記磁気センサ10は、本発明における位置検出部の実施の形態の一例である。

10

【0018】

前記超音波画像データ作成部52は、前記エコーデータ処理部4から入力されたデータを、スキャンコンバータ(Scan Converter)によって走査変換して超音波画像データを作成する。

20

【0019】

前記表示画像制御部53は、前記超音波画像データに基づく超音波画像を前記表示部6に表示させる。後述するように、前記超音波画像は、前記三次元空間における被検体の上肢についての画像である。また、前記表示画像制御部53は、前記被検体の上肢についての参照医用画像を前記表示部6に表示させる。前記表示画像制御部53は、本発明における表示画像制御部の実施の形態の一例である。

【0020】

前記参照医用画像は、超音波の送受信対象と同一被検体について、前記超音波診断装置1以外の医用画像装置90で予め取得された医用画像である。例えば、前記医用画像装置90は、X線CT装置やMRI装置などであり、前記参照医用画像は、前記X線CT装置で取得されたX線CT画像や前記MRI装置で取得されたMRI画像である。

30

【0021】

前記位置対応関係特定部54は、前記超音波画像における座標と前記参照医用画像における座標との位置対応関係を特定する。詳細は後述する。前記位置対応関係特定部54は、本発明における位置対応関係特定部の実施の形態の一例である。

【0022】

前記インジケータ表示制御部55は、後述する固定具により、関節において所定の角度で曲げた状態で固定された前記上肢を示すインジケータIn（後述の図14等参照）を、前記表示部6に表示された超音波画像UI上に重ねて表示させる。前記インジケータ表示制御部55は、本発明におけるインジケータ表示制御部の実施の形態の一例である。

40

【0023】

前記表示部6は、LCD(Liquid Crystal Display)やCRT(Cathode Ray Tube)などである。前記操作部7は、操作者が指示や情報を入力するためのキーボード及びポインティングデバイス（図示省略）などを含んで構成されている。前記操作部7は、本発明における入力部の実施の形態の一例である。

【0024】

前記制御部8は、特に図示しないがCPU(Central Processing Unit)を有して構成される。この制御部8は、前記記憶部9に記憶された制御プログラムを読み出し、前記超音波診断装置1の各部における機能を実行させる。

50

【0025】

前記記憶部9は、HDD(Hard Disk Drive:ハードディスクドライブ)や、RAM(Random Access Memory)やROM(Read Only Memory)等の半導体メモリ(Memory)である。前記記憶部9には、前記制御プログラムの他、前記エコーデータ処理部4において得られたBモードデータなどのローデータ(raw data)が記憶されてもよい。また、前記記憶部9には、前記超音波画像データ作成部52において得られた超音波画像データが記憶されてもよい。前記記憶部9に記憶される前記ローデータ及び前記超音波画像データは、前記位置算出部51によって得られた位置情報とともに前記記憶部9に記憶される。

【0026】

さらに、前記記憶部9には、前記医用画像装置90で取得された参照医用画像のボリュームデータが記憶される。

【0027】

次に、本発明に係る固定具の実施の形態の一例について図3に基づいて説明する。図3に示す固定具100は、被検体の上肢(腕)に取り付けられる。前記固定具100は、棒体101, 102, 103を有して構成される固定具本体104と、この固定具本体104に対して着脱自在に設けられる保持部材105とを有している。前記棒体101は、一对の棒体101a, 101bからなり、前記棒体102は、一对の棒体102a, 102bからなり、前記棒体103は、一对の棒体103a, 103bからなる。

【0028】

前記固定具100は、前記棒体101及び前記保持部材105からなる保持部106と、前記棒体102, 103を有して構成される腕固定部107とからなる。先ず、前記保持部106について説明する。この保持部106は、前記超音波プローブ2を保持する。図4に示すように、前記保持部材105は、前記棒体101a, 101bの間に設けられる。従って、前記棒体101a, 101bは、前記保持部材105を設けるために必要とされる長さを有している。

【0029】

前記保持部材105は、例えばスポンジなどの弾性を有する素材で形成されており、前記棒体101a, 101bの間に弾性嵌合して、これら棒体101a, 101bの間に保持される。図5は前記保持部材105の斜視図である。前記保持部材105には、突部108, 108が、互いに対向する位置に設けられている。前記保持部材105は、前記突部108, 108において、前記棒体101に対して弾性嵌合する。

【0030】

前記保持部材105には、プローブ保持穴109が設けられている。前記超音波プローブ2は、前記プローブ保持穴109に、前記保持部材105の弾性によって着脱自在に嵌合して保持されるようになっている。前記固定具100が被検体の上肢に取り付けられると、前記超音波プローブ2は、その超音波の送受信面2aが肘に当接した状態で前記保持部材105によって保持される。

【0031】

前記プローブ保持穴109には、前記超音波プローブ2が密着した状態で嵌合する。従って、前記保持部材5によって前記超音波プローブ2が保持されると、この超音波プローブ2による超音波の送受信面の前記固定具100における位置は、常に同じ位置になる。

【0032】

次に、前記腕固定部107について説明する。前記腕固定部107は、前記棒体102を有して構成される第一腕固定部材110と、前記棒体103を有して構成される第二腕固定部材111とからなる。前記第一腕固定部材110は、前記保持部106の一端側に設けられ、前記第二腕固定部材111は、前記保持部106の他端側に設けられている。

【0033】

図6に示すように、前記第一腕固定部材110は、被検体の上肢(腕)Xにおいて肘に対して一方側、すなわち図6では前腕X1に取り付けられる。また、前記第二腕固定部材

10

20

30

40

50

１１１は、肘に対して他方側、すなわち図６では上腕Ｘ２に取り付けられる。この状態で、被検体の肘は前記保持部１０６に位置する。前記第一腕固定部材１１０は、本発明における第一部材の実施の形態の一例であり、前記第二腕固定部材１１１は、本発明における第二部材の実施の形態の一例である。

【００３４】

ただし、特に図示しないが、前記第一腕固定部材１１０が上腕に取り付けられ、前記第二腕固定部材１１１が前腕に取り付けられてもよい。

【００３５】

前記第一腕固定部材１１０を構成する棒体１０２ａ，１０２ｂの間には、前腕Ｘ１（又は上腕Ｘ２）に当接してこれを支持する帯状の支持体１１２，１１２が設けられている。この支持体１１２は、前記棒体１０２ａ，１０２ｂの対向面に設けられている。また、前記第二腕固定部材１１１を構成する棒体１０３ａ，１０３ｂの間にも、上腕Ｘ２（又は前腕Ｘ１）に当接してこれを支持する帯状の支持体１１３，１１３が設けられている。この支持体１１３は、前記棒体１０３ａ，１０３ｂの対向面に設けられている。

10

【００３６】

前記棒体１０２ａ，１０２ｂには、取付用ベルト１１４ａ，１１４ｂが設けられている。この取付用ベルト１１４ａ，１１４ｂには、面ファスナー部１１５が設けられている（取付用ベルト１１４ａの面ファスナー部のみ図示）。前記取付用ベルト１１４ａ，１１４ｂは、前腕Ｘ１（又は上腕Ｘ２）に巻きつけられて、前記面ファスナー部１１５によって止着される。これにより、第一腕固定部材１１０が前腕Ｘ１（又は上腕Ｘ２）に取り付けられる。

20

【００３７】

また、前記棒体１０３ａ，１０３ｂには、取付用ベルト１１６ａ，１１６ｂが設けられている。この取付用ベルト１１６ａ，１１６ｂにも、面ファスナー部１１７が設けられている（取付用ベルト１１６ｂの面ファスナー部のみ図示）。前記取付用ベルト１１６ａ，１１６ｂは、上腕Ｘ２（又は前腕Ｘ１）に巻きつけられて、前記面ファスナー部によって止着される。これにより、第二腕固定部材１１１が上腕Ｘ２（又は前腕Ｘ１）に取り付けられる。

【００３８】

前記棒体１０２ａ，１０２ｂ及び前記棒体１０３ａ，１０３ｂは、前記棒体１０１ａ，１０１ｂに対して、回動可能な状態で設けられている。従って、前記第一腕固定部材１１０と前記第二腕固定部材１１１とがなす角度を変えることができ、前記固定具１００によって固定される上肢の曲げ角度を変えることができるようになっている。

30

【００３９】

前記棒体１０２ａ，１０２ｂ及び前記棒体１０３ａ，１０３ｂは、前記棒体１０１ａ，１０１ｂに対して所定の角度を保持できるように、これら棒体１０１ａ，１０１ｂに軸支されている。前記棒体１０２ａは、角度調節つまみ１１８によって前記棒体１０１ａに軸支されている。また、前記棒体１０３ａは、角度調節つまみ１１９によって前記棒体１０１ａに軸支されている。前記角度調節つまみ１１８，１１９は、前記棒体１０２ａ，１０３ａの回動に伴って回動する。

40

【００４０】

前記角度調節つまみ１１８，１１９には、前記棒体１０１ａ，１０１ｂに対する前記棒体１０２ａ，１０２ｂ及び前記棒体１０３，１０３ｂの角度を示す矢印Ａが描かれている。図７に、角度調整つまみ１１８の矢印Ａを示す。また、前記棒体１０２ａには、前記角度調節つまみ１１８，１１９の周囲に、０°から９０°までの数字と目盛Ｓとが１０°毎に描かれている（図７では、前記角度調節つまみ１１８のみ図示）。ただし、図７では、数字は「０°」と「９０°」のみ図示されている。前記矢印Ａが指している目盛Ｓが、前記棒体１０１ａ，１０１ｂに対する前記棒体１０２ａ，１０２ｂ及び前記棒体１０３ａ，１０３ｂの角度を示す。前記矢印Ａ、前記目盛Ｓ及び角度を示す数字は、本発明における角度判別部の実施の形態の一例である。

50

【 0 0 4 1 】

操作者は、例えば、図 8 に示すように、前記角度調節つまみ 1 1 8 を回動させることにより、前記枠体 1 0 2 a を回動させることができる。

【 0 0 4 2 】

さて、本例の作用について説明する。本例の超音波診断装置 1 は、被検体の上肢についてリアルタイムの超音波画像を表示させながら、この超音波画像と同一断面の参照医用画像を表示させる。具体的に図 9 のフローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 4 3 】

まず、ステップ S 1 では、被検体 P の上肢 X について、前記医用画像装置 9 0 によって参照医用画像のボリュームデータを取得する。このボリュームデータが取得される時には、前記上肢 X には、前記固定具 1 0 0 が取り付けられる（図 6 参照）。この固定具 1 0 0 が取り付けられた上肢 X は、肘において曲げた状態で固定される。

【 0 0 4 4 】

操作者は、前記上肢 X が前記固定具 1 0 0 によって所望の角度で固定されるように、前記第一腕固定部材 1 1 0 と前記第二腕固定部材 1 1 1 との角度を調節する。

【 0 0 4 5 】

次に、ステップ S 2 では、前記ステップ S 1 において前記医用画像装置 9 0 によって取得されたボリュームデータを、前記超音波診断装置 1 に取り込む。前記ボリュームデータは、前記記憶部 9 に記憶される。

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ S 3 では、前記被検体 P の上肢 X に、再び前記固定具 1 0 0 を取り付け、前記超音波プローブ 2 による超音波の送受信を開始する。このステップ S 3 における超音波の送受信と、前記ステップ S 1 におけるボリュームデータの取得は、場所（検査室）や日時が異なっている。従って、前記ステップ S 1 におけるボリュームデータの取得が終了すると、被検体 P の上肢 X から前記固定具 1 0 0 が取り外されるので、ステップ S 3 において、再び前記固定具 1 0 0 が装着される。

【 0 0 4 7 】

このステップ S 3 においても、前記固定具 1 0 0 により、ステップ S 1 の角度と同じ角度で前記被検体 P の上肢 X を曲げた状態で固定する。前記第一腕固定部材 1 1 0 と前記第二腕固定部材 1 1 1 の角度は、前記角度調節つまみ 1 1 8 , 1 1 9 の前記矢印 A が指す前記目盛 S によって把握できる。従って、操作者は、前記矢印 A 及び前記目盛 S を参照して、前記第一腕固定部材 1 1 0 及び前記第二腕固定部材 1 1 1 の角度をステップ S 1 と同一にする。

【 0 0 4 8 】

このステップ S 3 では、前記固定具 1 0 0 の保持部材 1 0 5 に設けられた前記プローブ保持穴 1 0 9 に、前記超音波プローブ 2 を取り付ける。これにより、図 1 0 に示すように、被検体 P の肘の頂点付近に前記超音波プローブ 2 が当接する（図 1 0 では前記固定具 1 0 0 は図示省略）。前記超音波プローブ 2 は、アジマス（a z i m u t h）方向（超音波振動子の配列方向）が、図 1 0 における X 軸方向、すなわち上肢が伸びている方向（上肢の軸方向）となるように、方向前記保持部材 1 0 5 によって保持される。そして、この状態で超音波の送受信が行われる。

【 0 0 4 9 】

ちなみに、前記ステップ S 1 においては、前記超音波プローブ 2 は用いられないので、前記ステップ S 1 における前記医用画像装置 9 0 によるボリュームデータの取得時には、前記保持部材 1 0 5 に前記超音波プローブ 2 を取り付ける必要はない。

【 0 0 5 0 】

次に、ステップ S 4 では、リアルタイムの前記超音波画像の座標系と前記参照医用画像 2 の座標系とで位置対応情報を特定するための位置合わせ処理を行なう。この位置合わせ処理は、前記超音波画像の座標系と前記参照医用画像の座標系とで、対応する座標を特定することができる座標変換式を算出する。位置合わせ処理は、前記位置対応関係特定部 5

10

20

30

40

50

4 によって行なわれる。

【 0 0 5 1 】

前記ステップ S 4 の処理について、図 1 1 のフローチャートに基づいて説明する。まず、ステップ S 4 1 では、図 1 2 に示すように、前記表示画像制御部 5 3 は、操作者による前記操作部 7 の入力があると、リアルタイムの超音波画像 U I と並べて参照医用画像 M I を前記表示部 6 に表示させる。参照医用画像 M I は、前記記憶部 9 に記憶されたボリュームデータに基づく二次元画像である。

【 0 0 5 2 】

前記表示画像制御部 5 3 は、図 1 3 に示すように、前記保持部材 1 0 5 で保持された超音波プローブ 2 による超音波の送受信面 S P と、前記被検体 P の上肢 X において同一断面の参照医用画像 M I を表示させる。ちなみに、前記送受信面 S P は、上肢が伸びている方向 (X 軸方向) の断面である。

【 0 0 5 3 】

前記表示画像制御部 5 3 は、予め設定された断面の参照医用画像 M I を前記ボリュームデータに基づいて表示させる。ここで、前記固定具 1 0 0 の保持部 1 0 6 は、前記送受信面 S P が、上肢 X が伸びている方向 (X 軸方向) と直交する方向 (Y 軸方向) において、上肢 X の中央部分に位置するように、前記超音波プローブ 2 を保持する。従って、前記表示画像制御部 5 3 は、前記 Y 軸方向において、上肢 X の中央部分に位置する断面の参照医用画像 M I を、前記ボリュームデータに基づいて表示させる。

【 0 0 5 4 】

次に、ステップ S 4 2 では、操作者は、前記超音波画像 U I 及び前記参照医用画像 M I において、前記被検体 P の上肢 X において同一位置と思われる位置にマーカー M K を設定する。このマーカー M K が設定される時には、前記インジケータ表示制御部 5 5 は、図 1 4 に示すように、前記表示部 6 に表示された前記超音波画像 U I の上に、インジケータ I n を重ねて表示させる。この図 1 4 では、超音波画像 U I のみが拡大して示されているが、前記表示部 6 には、前記インジケータ I n が表示された超音波画像 U I と並んで前記参照医用画像 M I が表示されている。

【 0 0 5 5 】

前記インジケータ I n は、上肢を示す上肢インジケータ I n 1 と、角度を示す角度インジケータ I n 2 と、前記超音波プローブ 2 を示すプローブインジケータ I n 3 と、前記超音波プローブ 2 による超音波の送信領域を示す送信領域インジケータ I n 4 を有している。前記インジケータ表示制御部 5 5 は、操作者による前記操作部 7 の入力があると、前記インジケータ I n を表示させてもよい。

【 0 0 5 6 】

前記上肢インジケータ I n 1 は、上肢の輪郭を破線で示している。この上肢インジケータ I n 1 は、標準的な上肢の大きさである。前記上肢インジケータ I n 1 は、性別や身長、体重などに応じた大きさで表示されてもよい。

【 0 0 5 7 】

前記角度インジケータ I n 2 は、前記角度調節つまみ 1 1 8 の角度を示す第一角度インジケータ I n 2 a と、前記角度調節つまみ 1 1 9 の角度を示す第二角度インジケータ I n 2 b とからなる。前記第一角度インジケータ I n 2 a 及び前記第二角度インジケータ I n 2 b は、前記角度調節つまみ 1 1 8 , 1 1 9 の前記矢印 A に対応する矢印画像 a と、前記目盛 S に対応する目盛画像 s とを有している。

【 0 0 5 8 】

前記操作部 7 において、前記矢印 A が示す目盛 S の角度が入力されると、前記インジケータ表示制御部 5 5 は、入力された角度の目盛画像 s を示す矢印画像 a を表示させる。前記操作部 7 における角度の入力は、前記角度調節つまみ 1 1 8 , 1 1 9 の各々に関して行われる。前記インジケータ表示制御部 5 5 は、前記角度調節つまみ 1 1 8 に関して入力された角度 $\theta 1$ に基づいて、前記第一角度インジケータ I n 2 a の矢印画像 a を表示させる。また、前記インジケータ表示制御部 5 5 は、前記角度調節つまみ 1 1 9 に関して入力さ

10

20

30

40

50

れた角度 θ_2 に基づいて、前記第二角度インジケータ I_{n2b} の矢印画像 a を表示させる。

【0059】

また、前記操作部 7 において入力された角度 θ_1 , θ_2 に基づいて、前記インジケータ表示制御部 55 は、前記表示部 6 に表示される上肢インジケータ I_{n1} の角度を設定する。詳しく説明すると、前記上肢インジケータ I_{n1} は、人体における標準的な上肢の輪郭を示しており、前腕に対応する前腕部 x_1 及び上腕に対応する上腕部 x_2 とからなる。前記角度 θ_1 , θ_2 に基づいて、前腕と上腕との角度が特定されるので、前記インジケータ表示制御部 55 は、前記前腕部 x_1 と前記上腕部 x_2 との角度が、前記角度 θ_1 , θ_2 に基づいて特定される角度になるように、前記上肢インジケータ I_{n1} を表示させる。

10

【0060】

操作者は、図 15 に示すように、前記超音波画像 UI と前記参照医用画像 MI の各々において、肘の頂点にマーカー $MK1u$, $MK1m$ を設定する。超音波画像 UI においては、操作者は前記上肢インジケータ I_{n1} (図 15 では図示省略) を参照して肘の頂点を特定し、前記マーカー $MK1u$ を設定してもよい。前記インジケータ表示制御部 55 は、前記操作部 7 の入力に基づいて前記マーカー $MK1u$, $MK1m$ を設定する。また、前記インジケータ表示制御部 55 は、図 16 に示すように、前記超音波画像 UI において、前記送信領域インジケータ I_{n4} の端部と前記上肢インジケータ I_{n1} の輪郭との交点に、マーカー $MK2u$, $MK3u$ を設定する。

20

【0061】

ちなみに、前記超音波プローブ 2 は、被検体と当接している部分においてのみ被検体からのエコー信号を受信することができる。従って、図 17 に示すように、前記超音波プローブ 2 における超音波の送受信面 2a のうち、曲がった状態の肘と当接するのは一部分であり、この当接した部分を幅 W とする領域においてのみ、上肢 X の前記超音波画像 UI が表示される。従って、前記超音波画像 UI においては、上肢 X の肘の一部しか表示されない。従って、前記送信領域インジケータ I_{n4} と前記上肢インジケータ I_{n1} とに基づいて、マーカー $MK2u$, $MK3u$ の設定が行われる。ちなみに、図 17 において、上肢 X は二点鎖線で仮想的に示されている。

【0062】

前記超音波画像 UI に前記マーカー $MK2u$, $MK3u$ が設定されると、前記インジケータ表示制御部 55 は、図 18 に示すように、前記参照医用画像 MI の対応位置に、マーカー $MK2m$, $MK3m$ を設定する。具体的には、前記インジケータ表示制御部 55 は、先ず前記超音波画像 UI において、前記マーカー $MK1u$ と前記マーカー $MK2u$ との距離 d_1 、前記マーカー $MK1u$ と前記マーカー $MK3u$ との距離 d_2 を算出する。次に、前記インジケータ表示制御部 55 は、前記マーカー $MK1m$ を基準にして、前記距離 d_1 , d_2 に基づいて、前記参照医用画像 MI に前記マーカー $MK2m$, $MK3m$ を設定する。例えば、前記インジケータ表示制御部 55 は、前記参照医用画像 MI の前記上肢 X の輪郭上において、前記マーカー $MK1m$ から距離 d_1 の位置に前記マーカー $MK2m$ を設定する。また、前記インジケータ表示制御部 55 は、前記参照医用画像 MI の前記上肢 X の輪郭上において、前記マーカー $MK1m$ から距離 d_2 の位置に前記マーカー $MK3m$ を設定する。ここでは、前記超音波画像 UI と前記参照医用画像 MI とで、上肢 X は同じ大きさで表示されているものとする。

30

40

【0063】

このようにして前記ステップ $S42$ で、前記超音波画像 UI 及び前記参照医用画像 MI において、被検体の同一位置が、前記マーカー $MK1u \sim MK3u$ 及び前記マーカー $MK1m \sim MK3m$ によって三点特定されると、ステップ $S43$ の処理へ移行する。ステップ $S43$ では、前記位置対応関係特定部 54 は、これら超音波画像 UI の座標系と参照医用画像 MI の座標系との座標変換式を求め、位置対応関係を特定する。より詳細に説明すると、前記超音波プローブ 2 による超音波の送受信面 SP (超音波画像 UI の断面) の位置情報は、前記位置算出部 51 によって得られる。また、前記参照医用画像 MI のボリュー

50

ムデータも位置情報を有している。従って、前記位置対応関係特定部 54 は、前記超音波画像 UI における前記マーカ M K 1 u ~ M K 3 u の位置座標と前記参照医用画像 M I における前記マーカ M K 1 m ~ M K 3 m の位置座標とに基づいて、前記座標変換式を求める。

【0064】

前記ステップ S 43 において座標変換式が得られると、前記ステップ S 4 の位置合わせ処理が終了する。位置合わせ処理が終了すると、前記超音波プローブ 2 が動くと、それに追従するようにして、リアルタイムの超音波画像 UI と同一断面の参照医用画像 M I を表示させることができる。

【0065】

ステップ S 4 の位置合わせ処理が終了すると、ステップ S 5 では、操作者は、観察対象についての超音波画像 UI 及び参照医用画像 M I を表示させる。具体的には、操作者は、前記保持部材 105 から前記超音波プローブ 2 を取り外し、前記固定具 100 によって角度が固定された状態の前記上肢 X において、撮影したい部分の超音波画像 UI が得られる位置に前記超音波プローブ 2 を当接する。例えば、前腕の筋肉を観察したい場合には、前腕に前記超音波プローブ 2 を当接して超音波の送受信を行なう。これにより、前腕の超音波画像 UI が表示され、これと同一断面の参照医用画像 M I も表示される。

【0066】

観察対象についての超音波画像 UI 及び参照医用画像 M I を表示させる場合、前記保持部材 105 は前記固定具本体 104 から取り外されていてもよい。

【0067】

本例によれば、前記参照医用画像 M I のボリュームデータを前記医用画像装置 90 によって取得する時と、前記超音波画像 UI を表示させる時に、前記固定具 100 によって同じ角度で肘を曲げて上肢 X が固定される。また、前記固定具 100 には、前記超音波プローブ 2 の送受信面 2a が、肘の頂点に当接するように保持される。従って、超音波画像 UI と参照医用画像 M I とで、上肢 X における同じ位置として、肘の頂点を特定することができる。これにより、超音波画像 UI と参照医用画像 M I とにおいて、肘の頂点を基準にして、前記超音波画像 UI の座標系と前記参照医用画像 M I の座標系とで、前記位置合わせ処理を行なうことができる。

【0068】

また、前記固定具 100 において前記保持部 106 によって前記超音波プローブ 2 が保持されることにより、上肢における超音波の送受信面を予め設定された位置にすることができる。従って、超音波の送受信面と上肢において同一の断面を前記参照医用画像 M I のボリュームデータにおいて予め設定しておくことができる。これにより、上肢において同一断面の超音波画像 UI と参照医用画像 M I を容易に表示させることができる。

【0069】

また、前記医用画像装置 90 におけるボリュームデータの取得時と、超音波画像 UI の撮影時とで、前記固定具 100 によって上肢を同じ角度で固定することができる。これにより、前記位置合わせ処理によって前記座標変換式が一旦算出されれば、この座標変換式を用いた座標変換により、前記超音波画像 UI と同一断面の参照医用画像 M I を表示させることができる。

【0070】

操作者は、前記角度調節つまみ 118、119 の矢印 A が指す目盛 S の角度を参照することにより、前記第一腕固定部材 110 及び前記第二腕固定部材 111 の角度を、前記医用画像装置 90 におけるボリュームデータの取得時と超音波画像 UI の撮影時とで、容易に同じ角度に設定することができる。

【0071】

次に、上記実施形態の変形例について説明する。上記実施形態のステップ S 4 では、上肢 X における一つの断面の超音波画像 UI 及び参照医用画像 M I においてマーカが設定され、位置合わせ処理が行われている。しかし、上肢 X における複数の断面の超音波画像

10

20

30

40

50

UI 及び参照医用画像 MI においてマーカーが設定され、位置合わせ処理が行われてもよい。

【0072】

この場合、前記保持部材 105 のプローブ保持穴 109 は、図 19 に示すように、前記超音波プローブ 2 のエレベーション方向（Y 軸方向）の幅 W_y よりも大きく形成されている。これにより、前記プローブ保持穴 109 内において、前記超音波プローブ 2 をそのエレベーション方向に移動させることができ、被検体の複数断面について超音波を送受信できる。

【0073】

前記保持部材 105 は、前記超音波プローブ 2 による超音波の送受信面を一定にするための表示や構造を有していてもよい。例えば、前記保持部材 105 には、図 20 に示すように、前記プローブ保持穴 109 の近傍に、超音波の送受信面を示す目印 L が表示されていてもよい。この場合、前記超音波プローブ 2 のエレベーション方向の中央部にも、図示しないが目印が設けられる。そして、前記超音波プローブ 2 の目印を前記保持部材 105 の目印 L に合わせるようにして、前記プローブ保持穴 109 に前記超音波プローブ 2 を嵌合する。

【0074】

前記保持部材 105 の目印 L は、前記プローブ保持穴 109 の X 軸方向の両側に三つずつ設けられている（目印 L1 ~ L3）。また、前記目印 L1 ~ L3 は、Y 軸方向に等間隔で設けられている。図 20 では、中央の目印 L1 に前記超音波プローブの目印があつてい

【0075】

図 21 に示すように、一番上の前記目印 L2 に前記超音波プローブ 2 の目印を合わせるにより、超音波プローブ 2 が前記プローブ保持穴 109 における Y 軸方向の一端側の壁 109a に当接する。一方、図 22 に示すように、一番下の前記目印 L3 に前記超音波プローブ 2 の目印を合わせるにより、超音波プローブ 2 が前記プローブ保持穴 109 における Y 軸方向の他端側の壁 109b に当接する。従って、図 20 ~ 図 22 に示されるように、少なくとも三断面について、前記保持部材 105 における一定の位置で超音波プローブ 2 による超音波の送受信を行なうことができる。

【0076】

前記ステップ S42 における前記マーカー MK1u ~ MK3u 及び前記マーカー MK1m ~ MK3m の設定について説明する。前記ステップ S42 においては、上肢 X における三断面の各々について、超音波画像 UI を表示させ、それぞれの断面の超音波画像 UI において、前記マーカー MK1u ~ MK3u を一つずつ設定する。

【0077】

例えば、図 23 に示す超音波画像 UI1 は、前記保持部材 105 の目印 L1 に前記超音波プローブ 2 の目印を合わせた位置で、超音波の送受信を行なって得られた超音波画像であるとする。この超音波画像 UI1 において、操作者は、必要に応じて前記上肢インジケータ In1 を参考にして、肘の頂点にマーカー MK1u を設定する。また、この超音波画像 UI1 と同一断面の参照医用画像 MI1 において、操作者は、図 24 に示すように、肘の頂点にマーカー MK1m を設定する。

【0078】

また、図 25 に示す超音波画像 UI2 は、前記保持部材 105 の目印 L2 に前記超音波プローブ 2 の目印を合わせた位置で、超音波の送受信を行なって得られた超音波画像であるとする。この超音波画像 UI2 において、操作者は必要に応じて前記上肢インジケータ In1 を参考にして、肘の頂点にマーカー MK2u を設定する。また、この超音波画像 UI2 と同一断面の参照医用画像 MI2 においても、操作者は図 26 に示すように、肘の頂点にマーカー MK2m を設定する。

【0079】

また、図 27 に示す超音波画像 UI3 は、前記保持部材 105 の目印 L3 に前記超音波

10

20

30

40

50

プローブ 2 の目印を合わせた位置で、超音波の送受信を行なって得られた超音波画像であるとする。この超音波画像 UI 3 において、操作者は必要に応じて前記上肢インジケータ In 1 を参考にして、肘の頂点にマーカー MK 3 u を設定する。また、この超音波画像 UI 3 と同一断面の参照医用画像 MI 3 においても、操作者は図 28 に示すように、肘の頂点にマーカー MK 3 m を設定する。

【0080】

前記超音波画像 UI 2 において、前記マーカー MK 2 u は、前記インジケータ表示制御部 55 によって、肘の頂点ではなく、図 29 に示すように、前記送信領域インジケータ In 4 の一方の端部と前記上肢インジケータ In 1 との交点に設定されてもよい。この場合、前記インジケータ表示制御部 55 は、前記超音波画像 UI 2 における肘の頂点と前記マーカー MK 2 u との距離 d_1' を算出する。この時、特に図示しないが操作者は前記超音波画像 UI 2 において肘の頂点を指定する入力を行なってもよい。そして、前記インジケータ表示制御部 55 は、図 30 に示すように、前記参照医用画像 MI 2 における上肢 X において、肘の頂点から前記距離 d_1' の位置に前記マーカー MK 2 m を設定する。この時、特に図示しないが操作者は前記参照医用画像 MI 2 において肘の頂点を指定する入力を行なってもよい。以上により、前記参照医用画像 MI 2 において、前記マーカー MK 2 u と対応する位置に、前記マーカー MK 2 m が設定される。

【0081】

また、前記超音波画像 UI 3 において、前記マーカー MK 3 u は、前記インジケータ表示制御部 55 によって、肘の頂点ではなく、図 31 に示すように、前記送信領域インジケータ In 4 の他方の端部と前記上肢インジケータ In 1 との交点に設定されてもよい。この場合、前記インジケータ表示制御部 55 は、前記超音波画像 UI 3 における肘の頂点と前記マーカー MK 3 u との距離 d_2' を算出する。この時、特に図示しないが操作者は前記超音波画像 UI 3 において肘の頂点を指定する入力を行なってもよい。そして、前記インジケータ表示制御部 55 は、図 32 に示すように、前記参照医用画像 MI 3 における上肢 X において、肘の頂点から前記距離 d_2' の位置に前記マーカー MK 3 m を設定する。この時、特に図示しないが操作者は前記参照医用画像 MI 3 において肘の頂点を指定する入力を行なってもよい。以上により、前記参照医用画像 MI 3 において、前記マーカー MK 3 u と対応する位置に、前記マーカー MK 3 m が設定される。

【0082】

以上のようにして設定された前記マーカー MK 1 u ~ MK 3 u 及び前記マーカー MK 1 m ~ MK 3 m に基づいて、前記位置対応関係特定部 54 が前記座標変換式を求める。

【0083】

以上、本発明を前記実施形態によって説明したが、本発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。例えば、前記固定具 100 は、被検体の下肢に取り付けられ、膝において下肢を曲げた状態で固定してもよい。

【0084】

また、図 33 に示すように、前記固定具 100 の枠体 102 a, 102 b に、前記位置合わせ処理をするための磁気センサ 120 (枠体 102 b に設けられた磁気センサ 120 は図示省略) が、前記磁気センサ 10 の代わりに設けられていてもよい。この場合、磁気センサ 120 の磁気検出信号により、前記位置算出部 51 は前記保持部 106 で保持された超音波プローブ 2 による超音波の送受信面の位置を検出する。ただし、前記磁気センサ 120 の位置と前記保持部 106 で保持された超音波プローブ 2 による送受信面との位置関係が予め特定されているものとする。

【符号の説明】

【0085】

- 1 超音波診断装置
- 2 超音波プローブ
- 2 a 送受信面
- 6 表示部

10

20

30

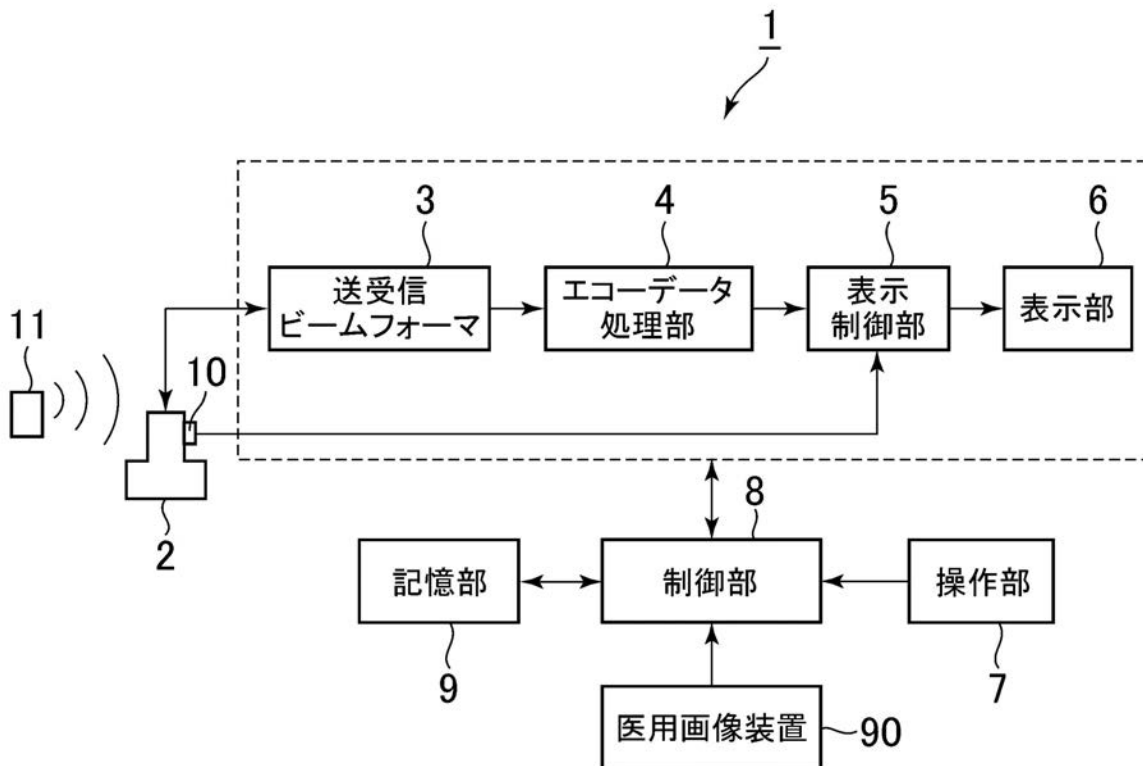
40

50

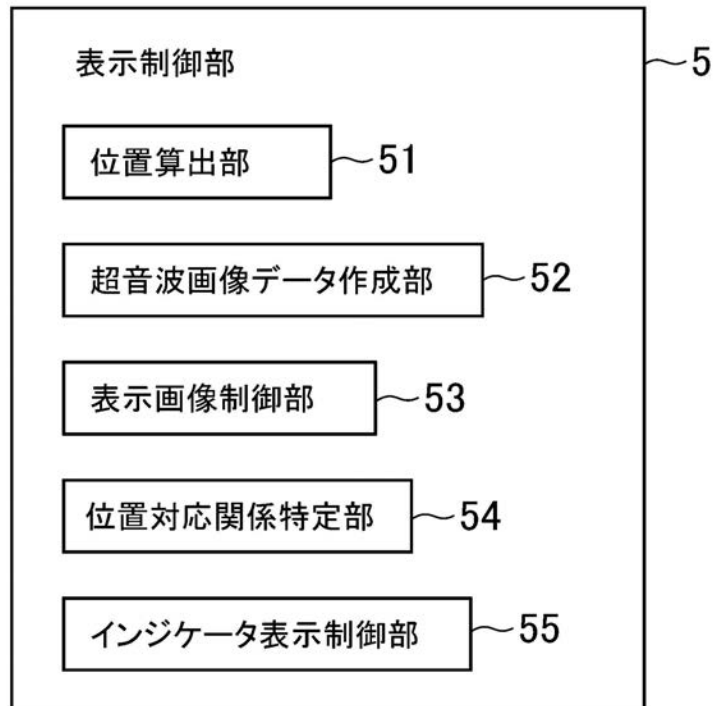
1 0 磁気センサ
 5 1 位置算出部
 5 3 表示画像制御部
 5 4 位置対応関係特定部
 5 5 インジケータ表示制御部
 1 0 0 固定具
 1 0 4 固定具本体
 1 0 5 保持部材
 1 0 6 保持部
 1 1 0 第一腕固定部材
 1 1 1 第二腕固定部材
 1 1 8 角度調節つまみ
 1 1 9 角度調節つまみ
 A 矢印
 S 目盛

10

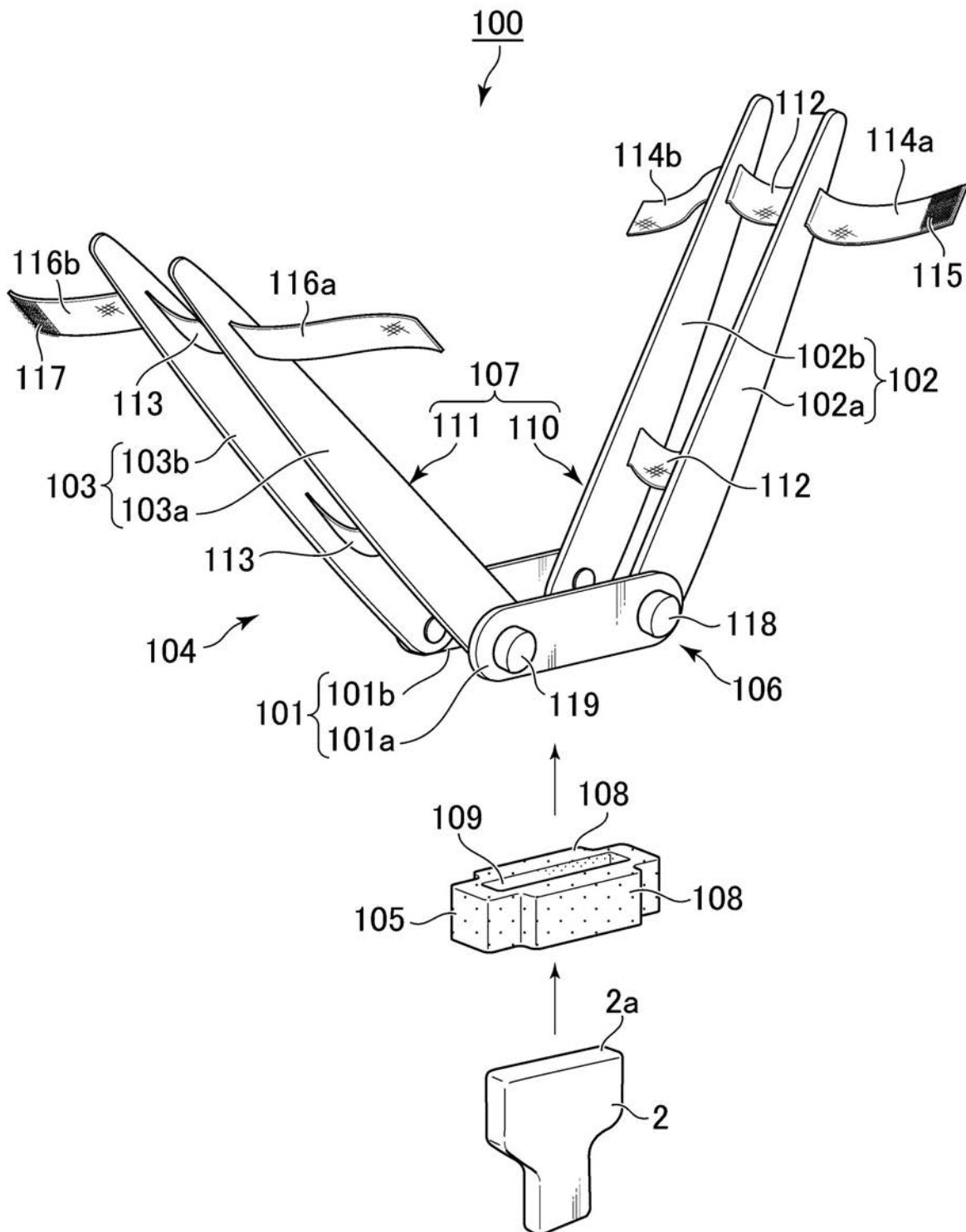
【図 1】



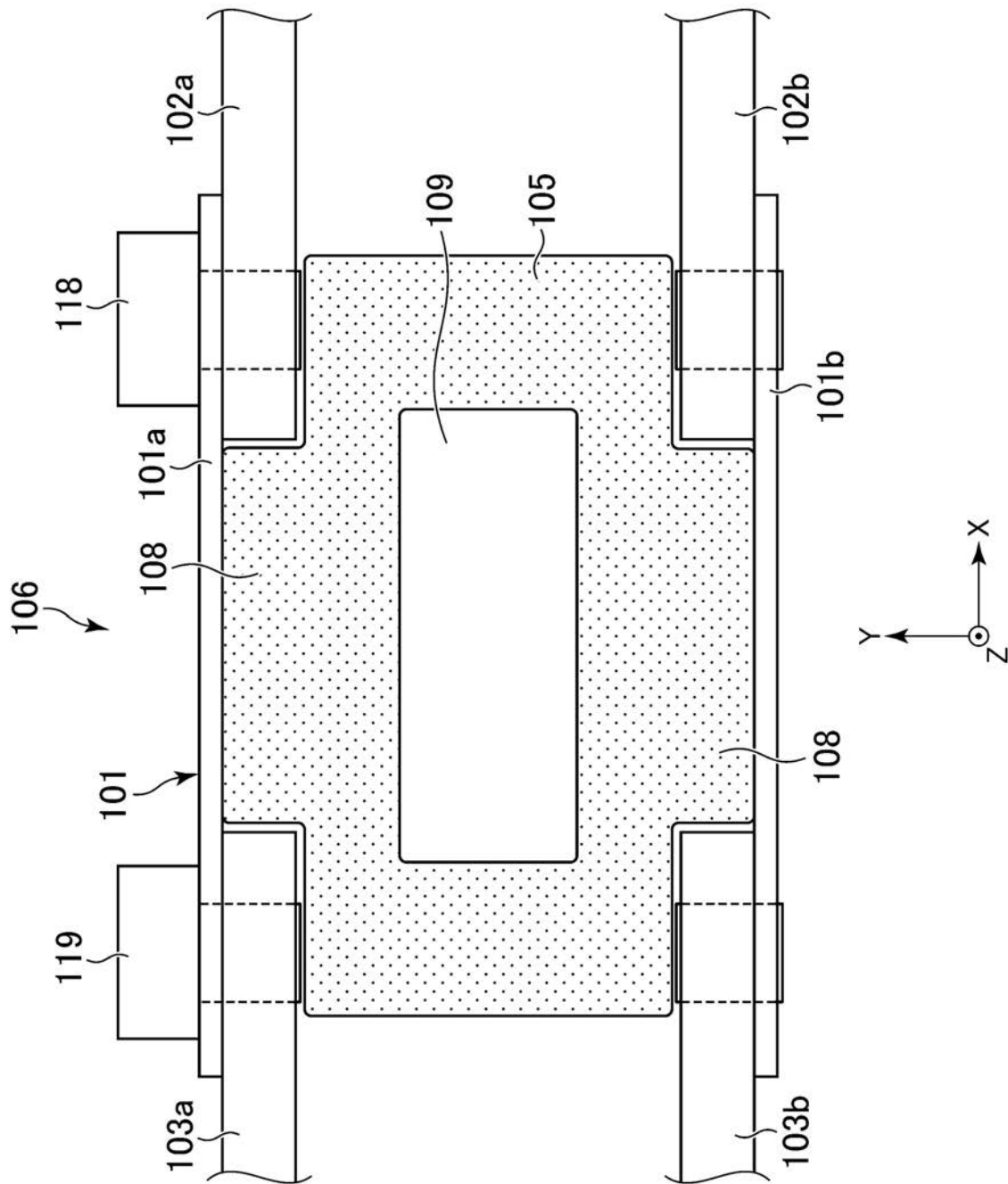
【図 2】



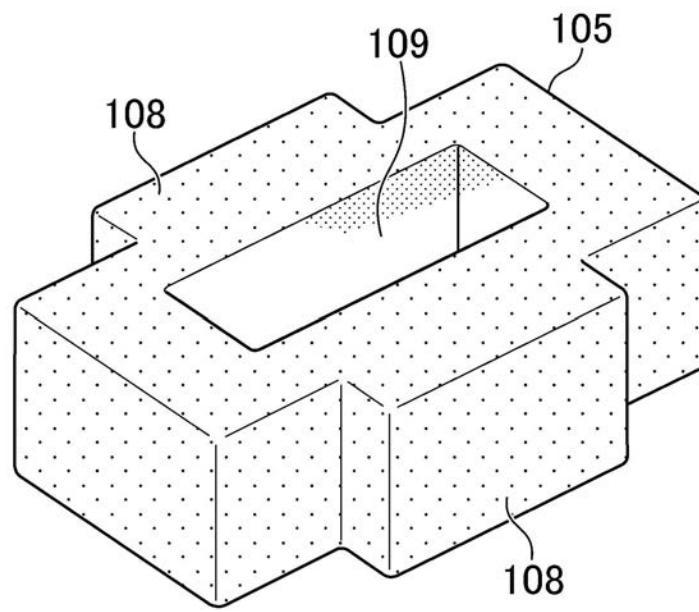
【 図 3 】



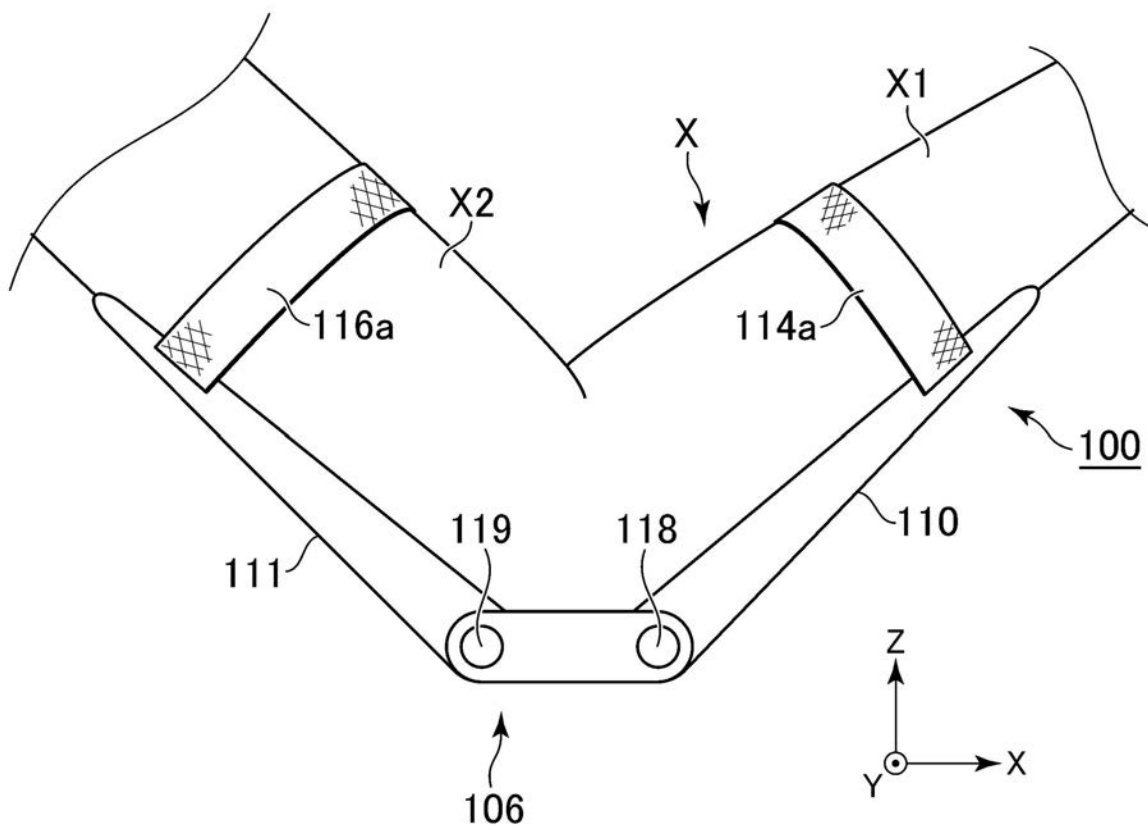
【図 4】



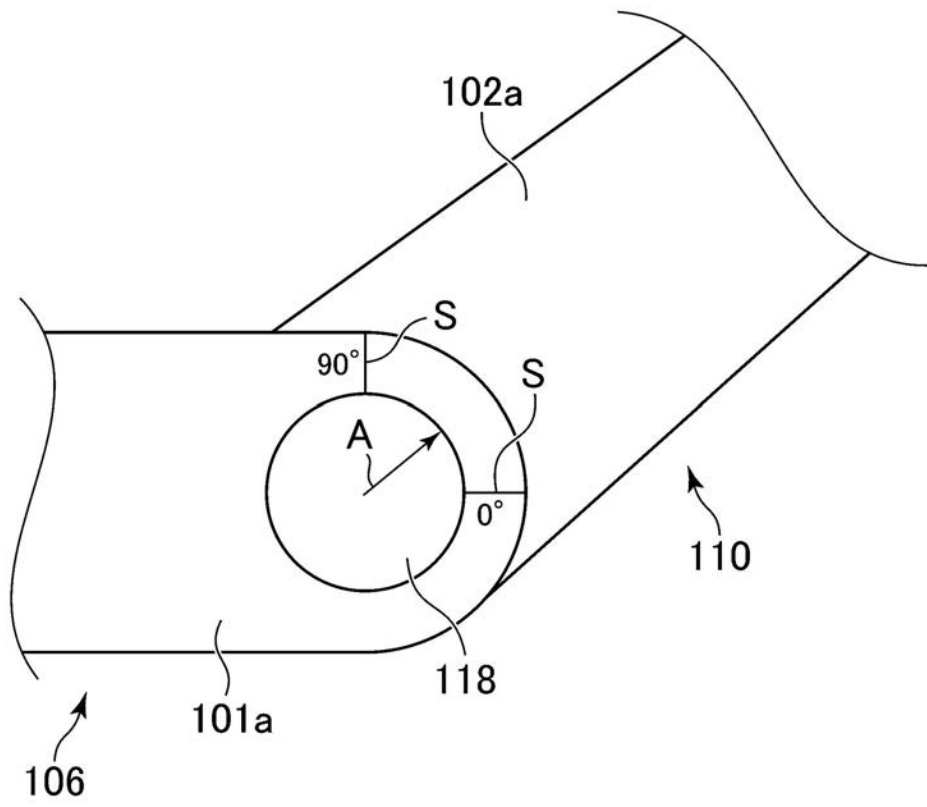
【図 5】



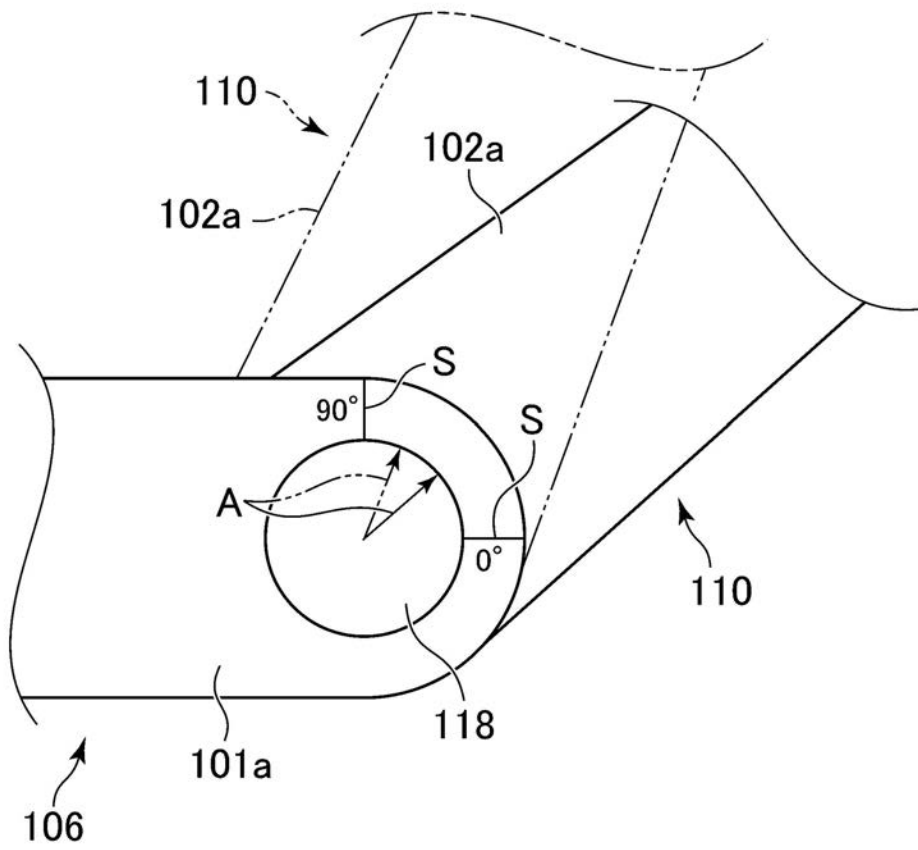
【図 6】



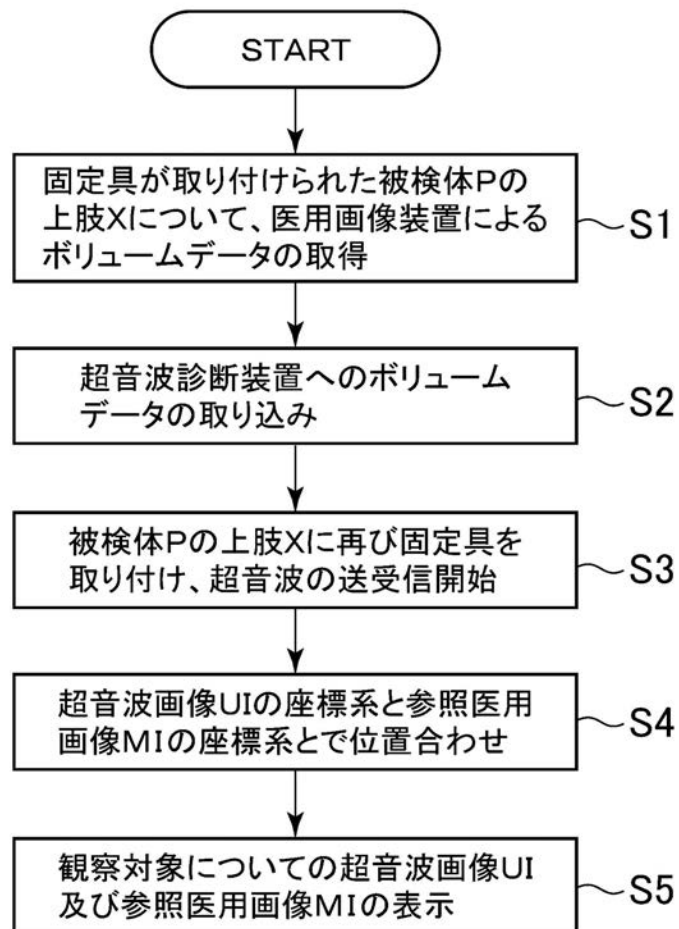
【 図 7 】



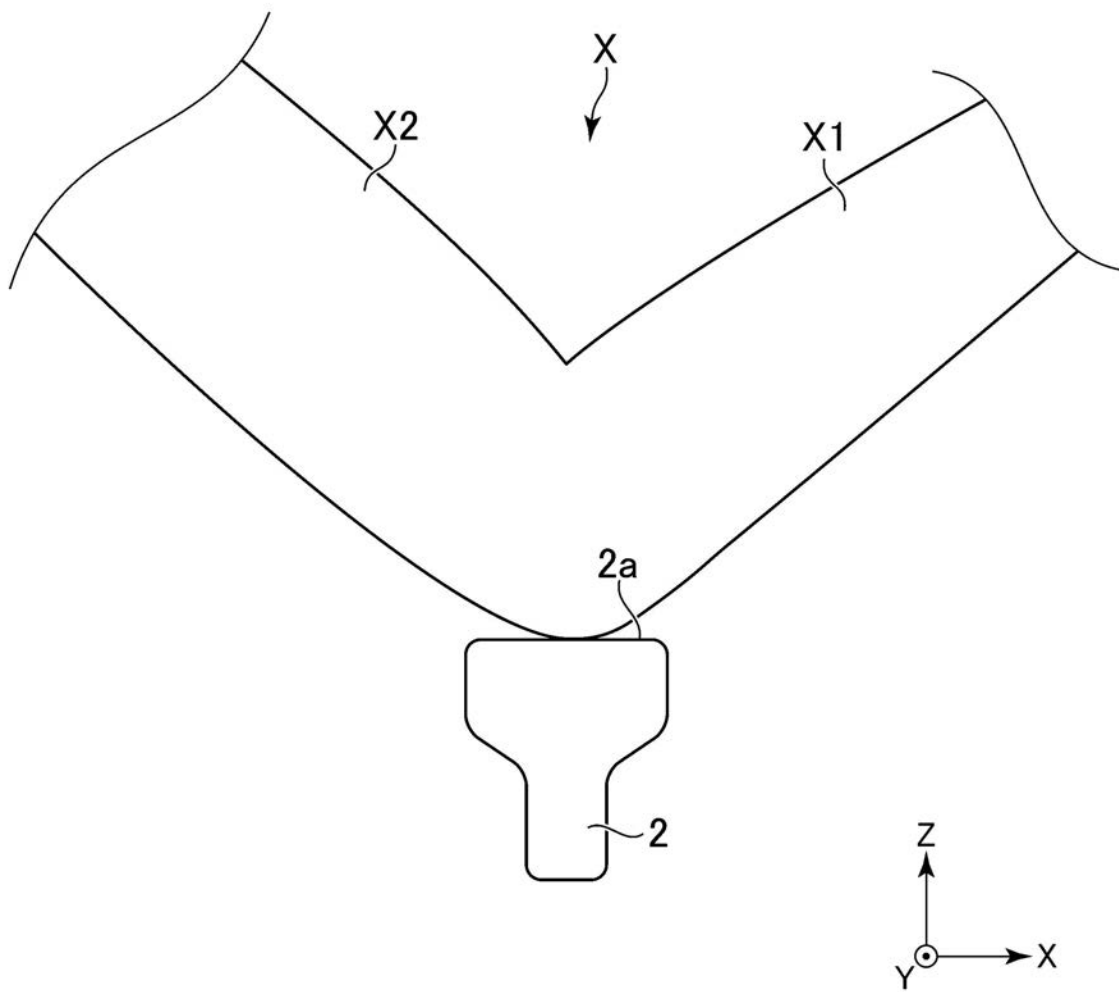
【図 8】



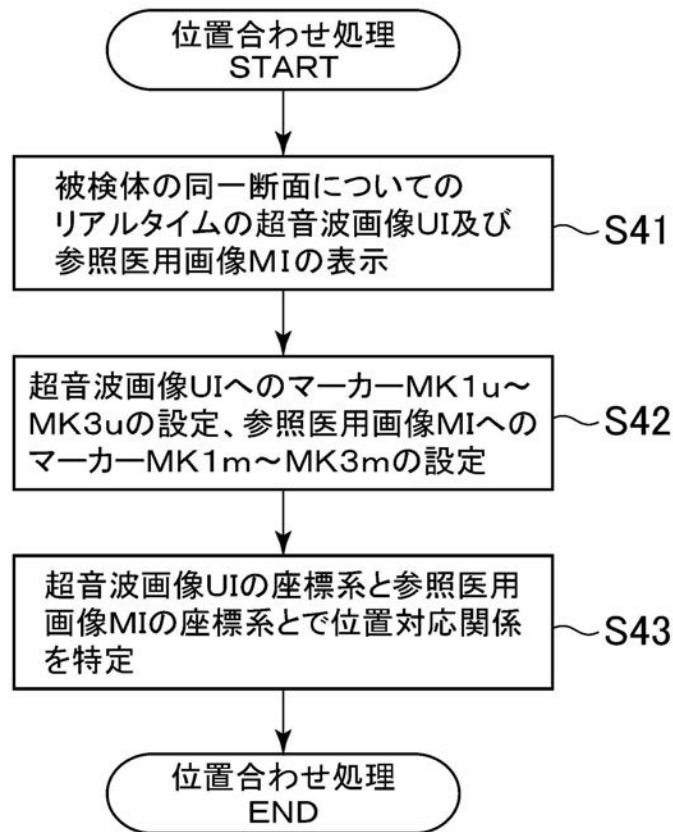
【図 9】



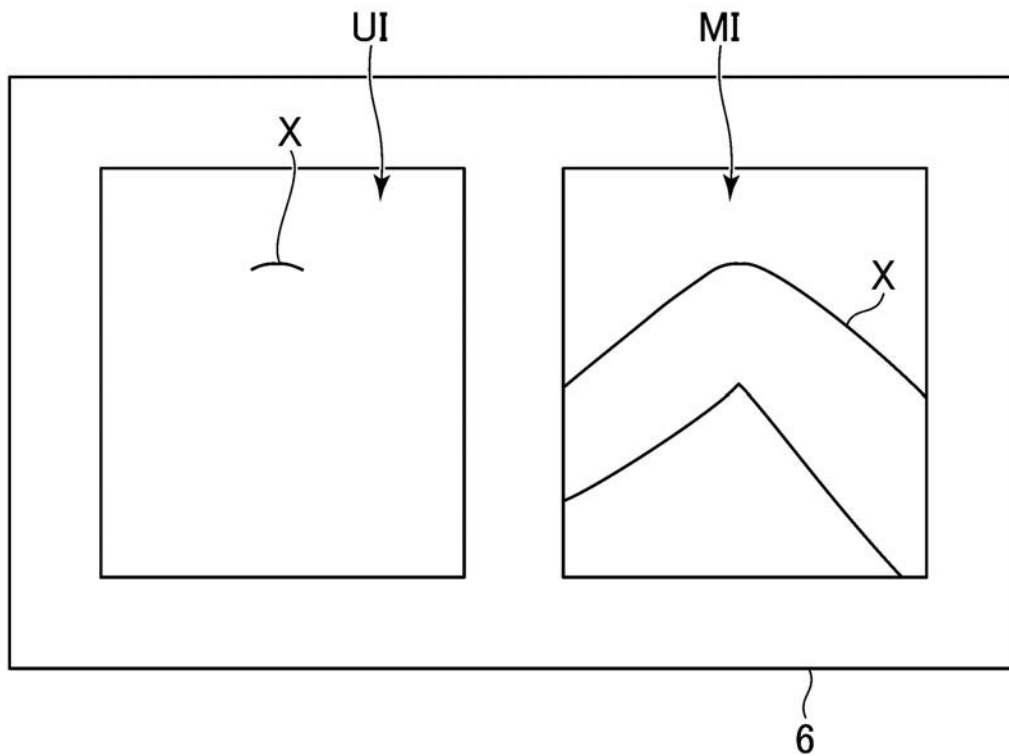
【図 10】



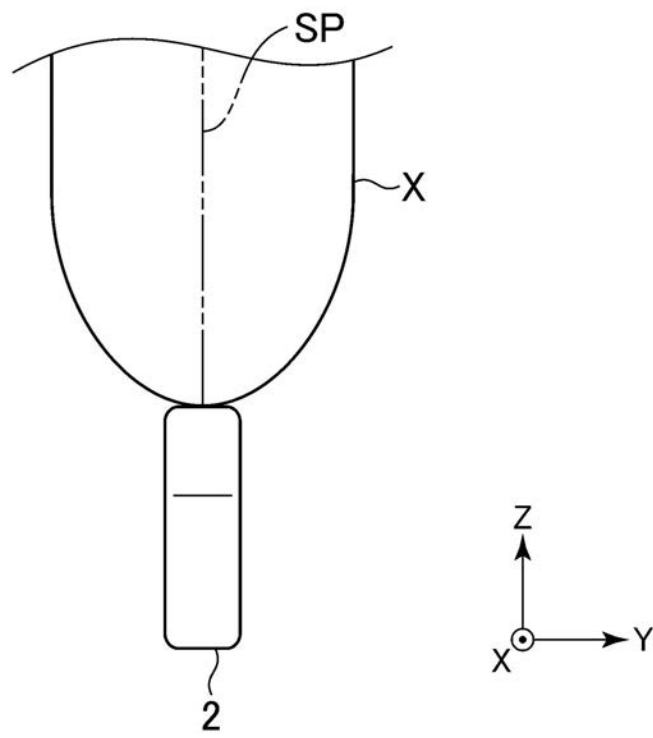
【図 1 1】



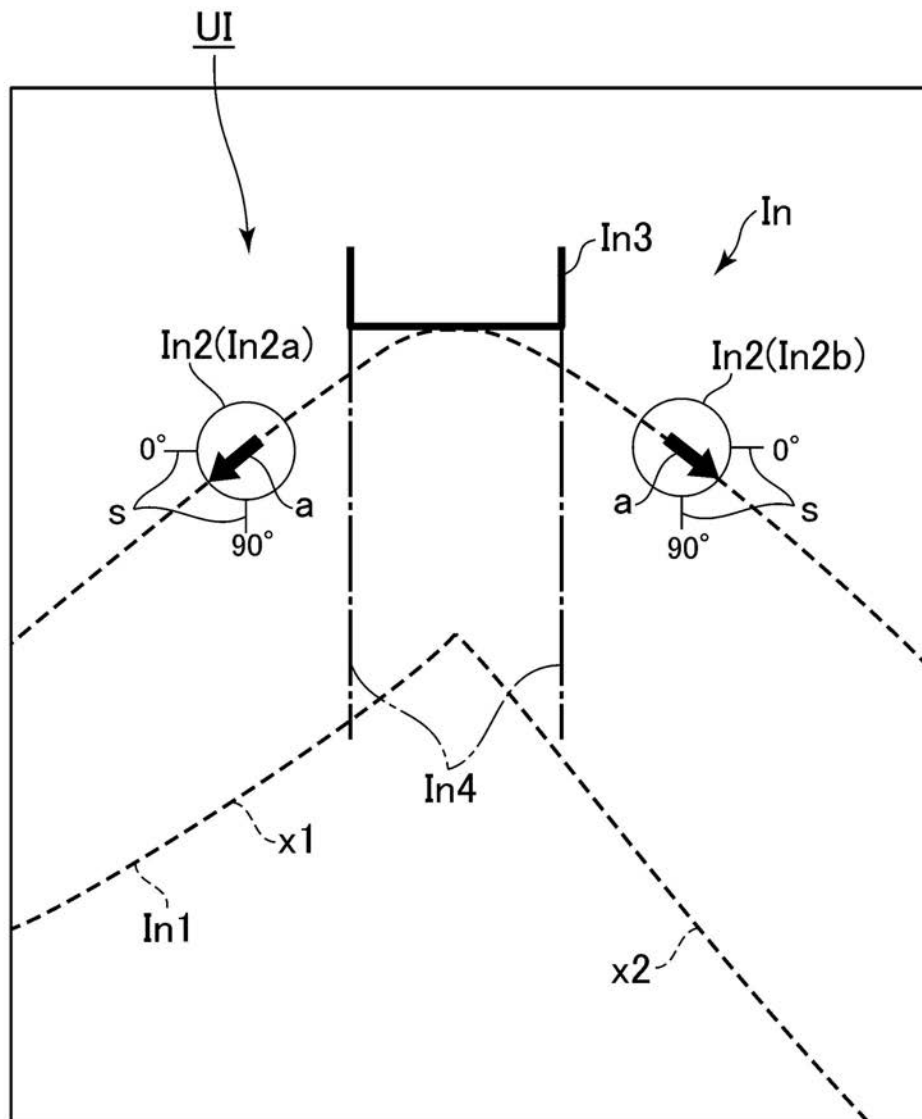
【図 1 2】



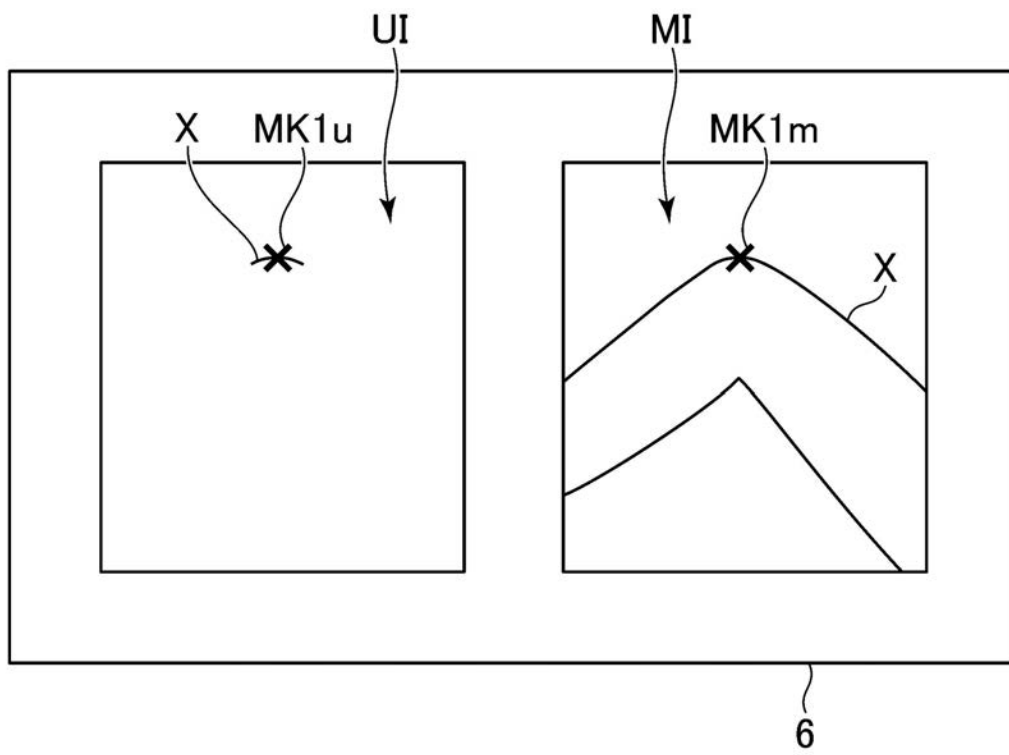
【図 13】



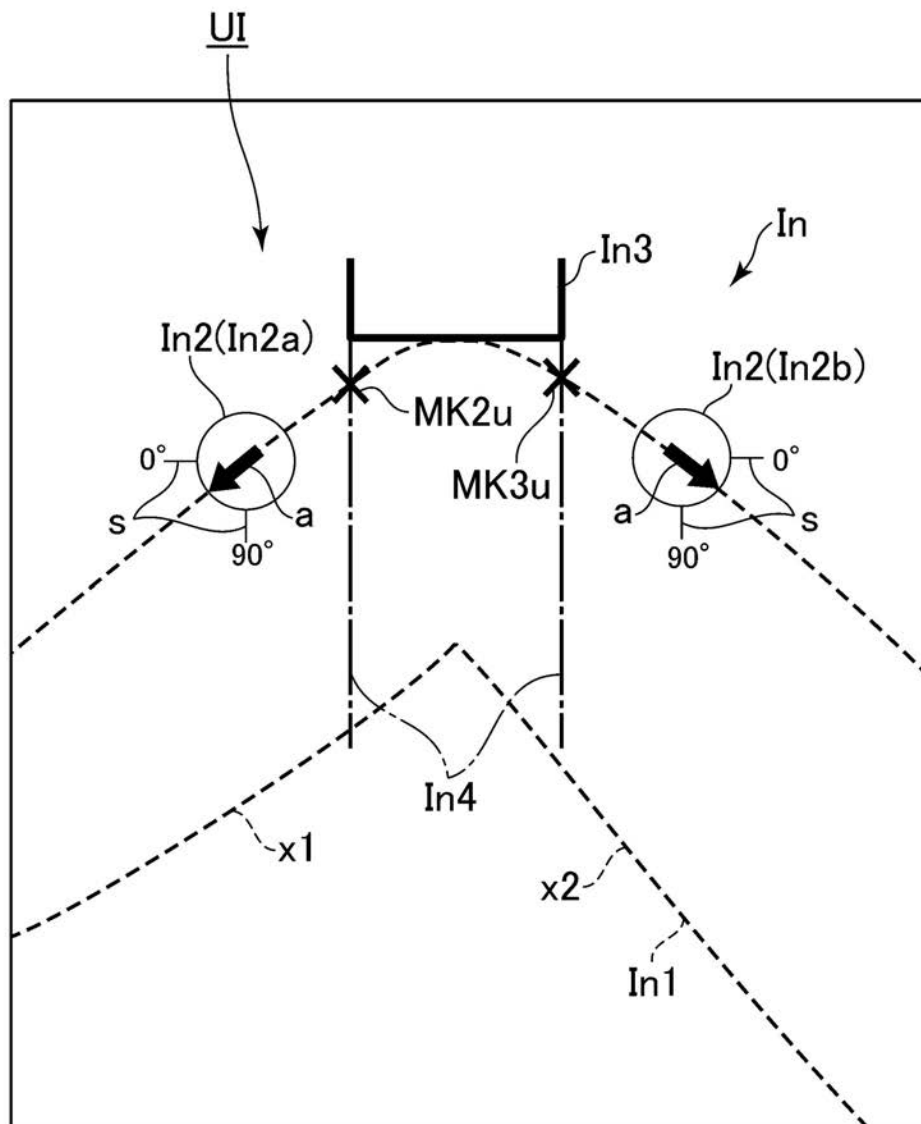
【 図 1 4 】



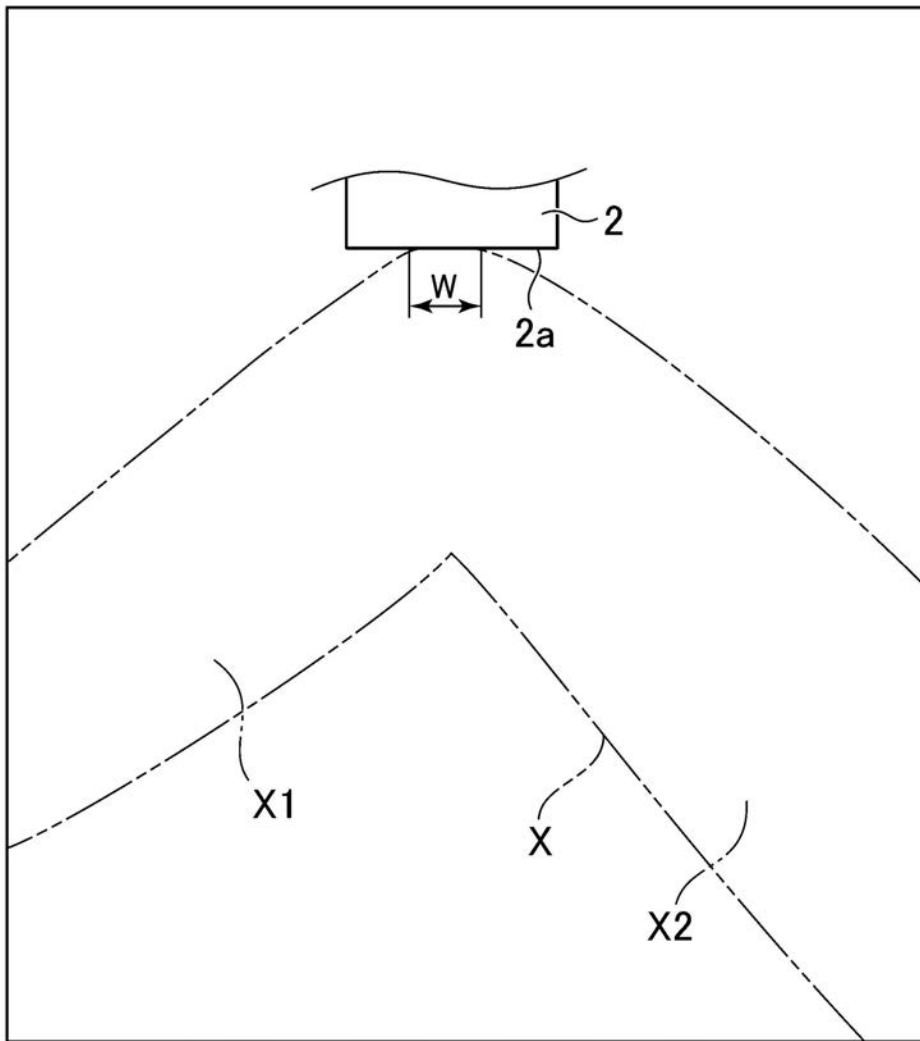
【 図 1 5 】



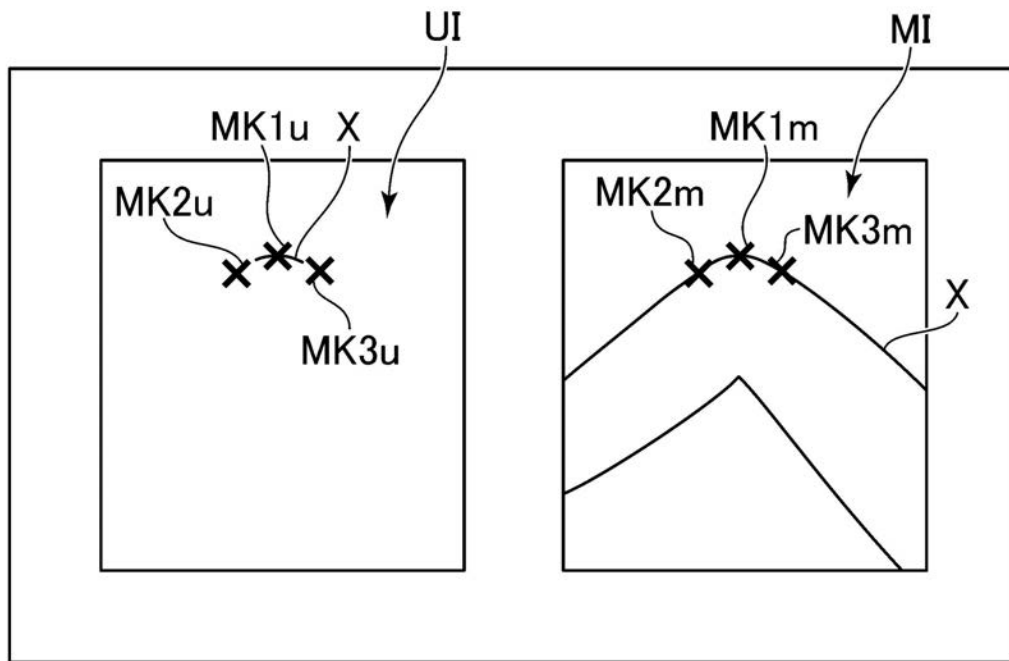
【図 16】



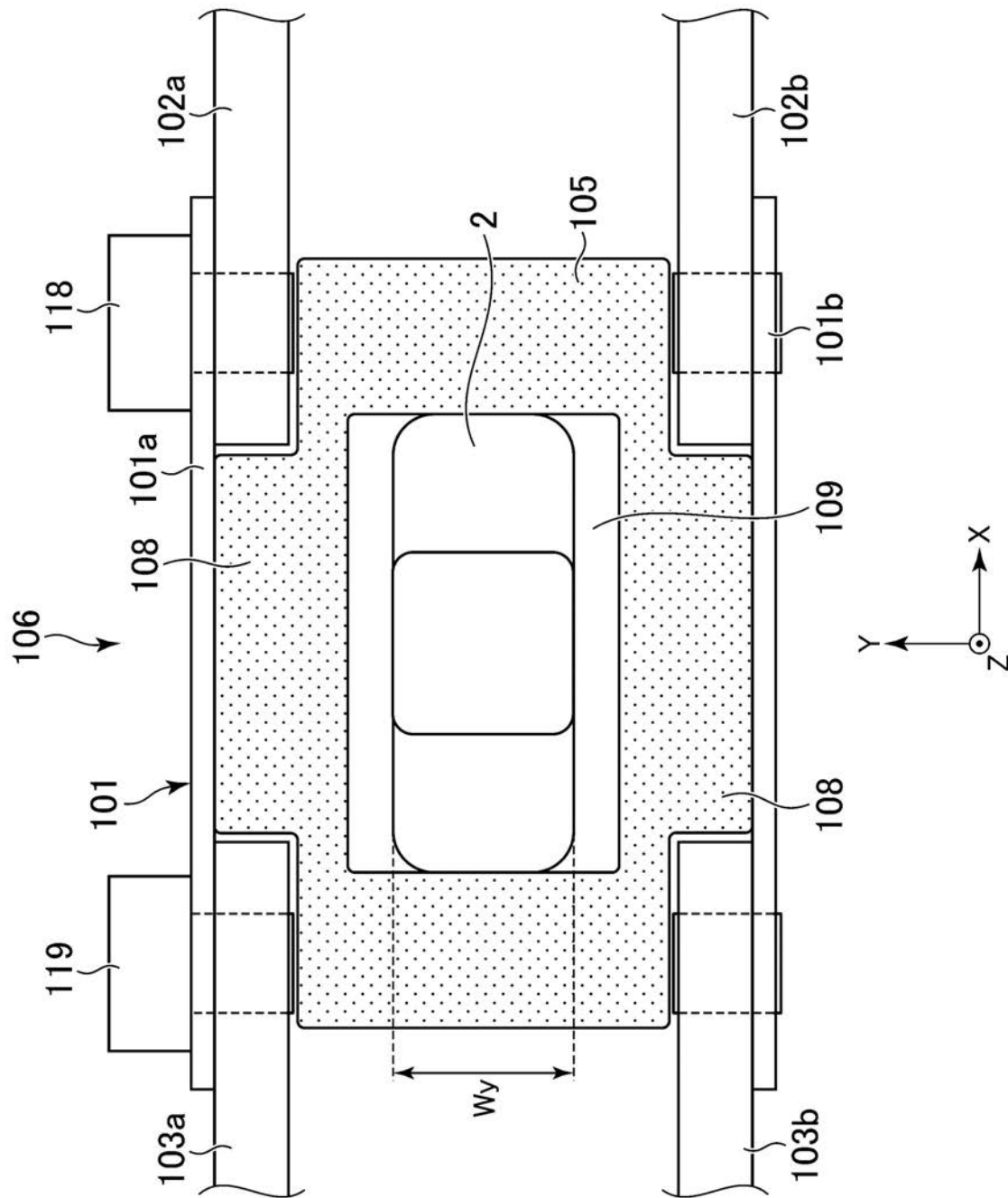
【図 17】



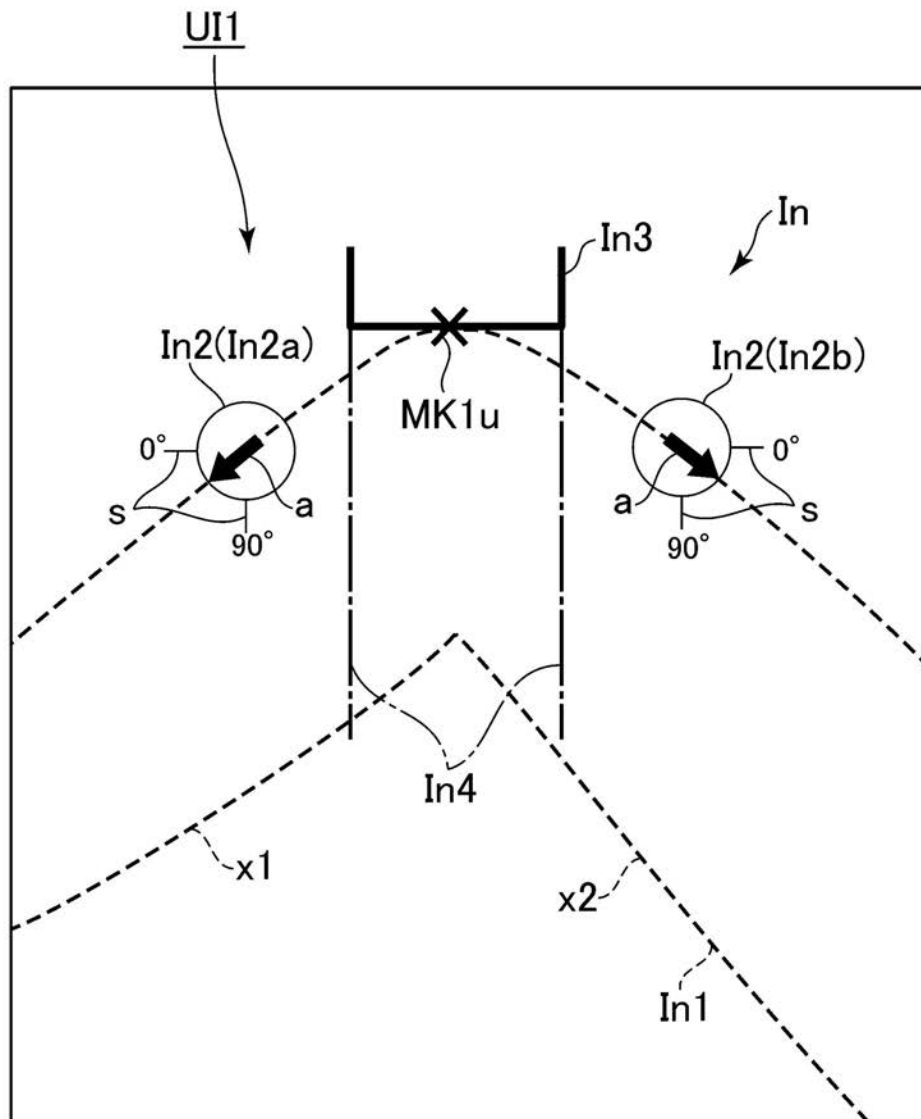
【 図 1 8 】



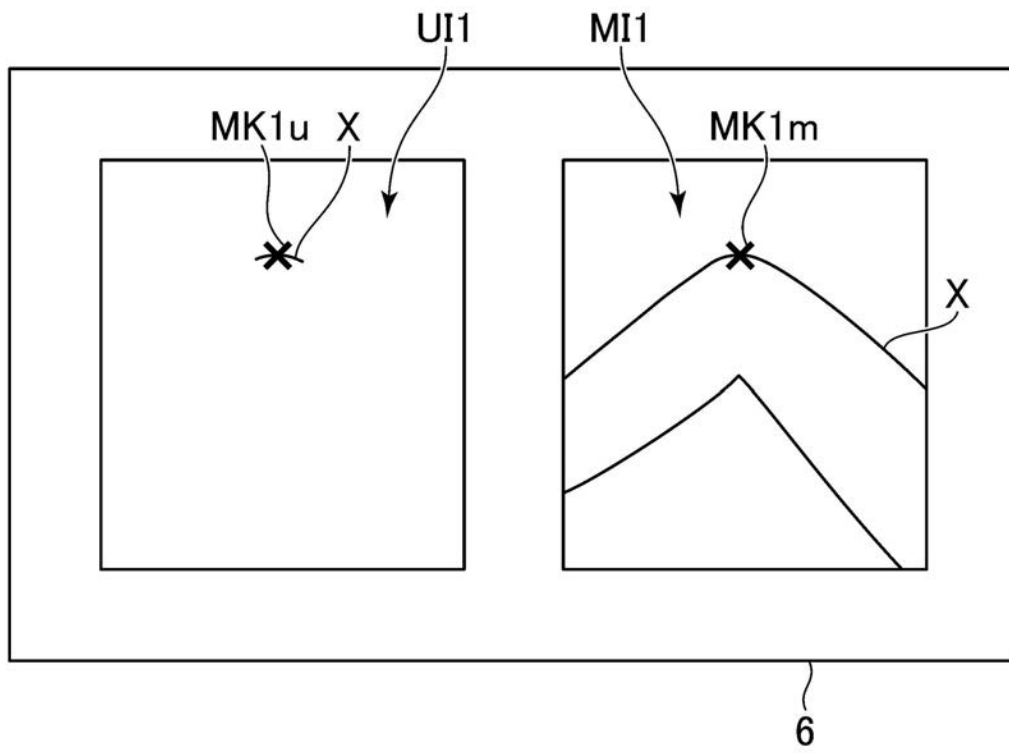
【図 19】



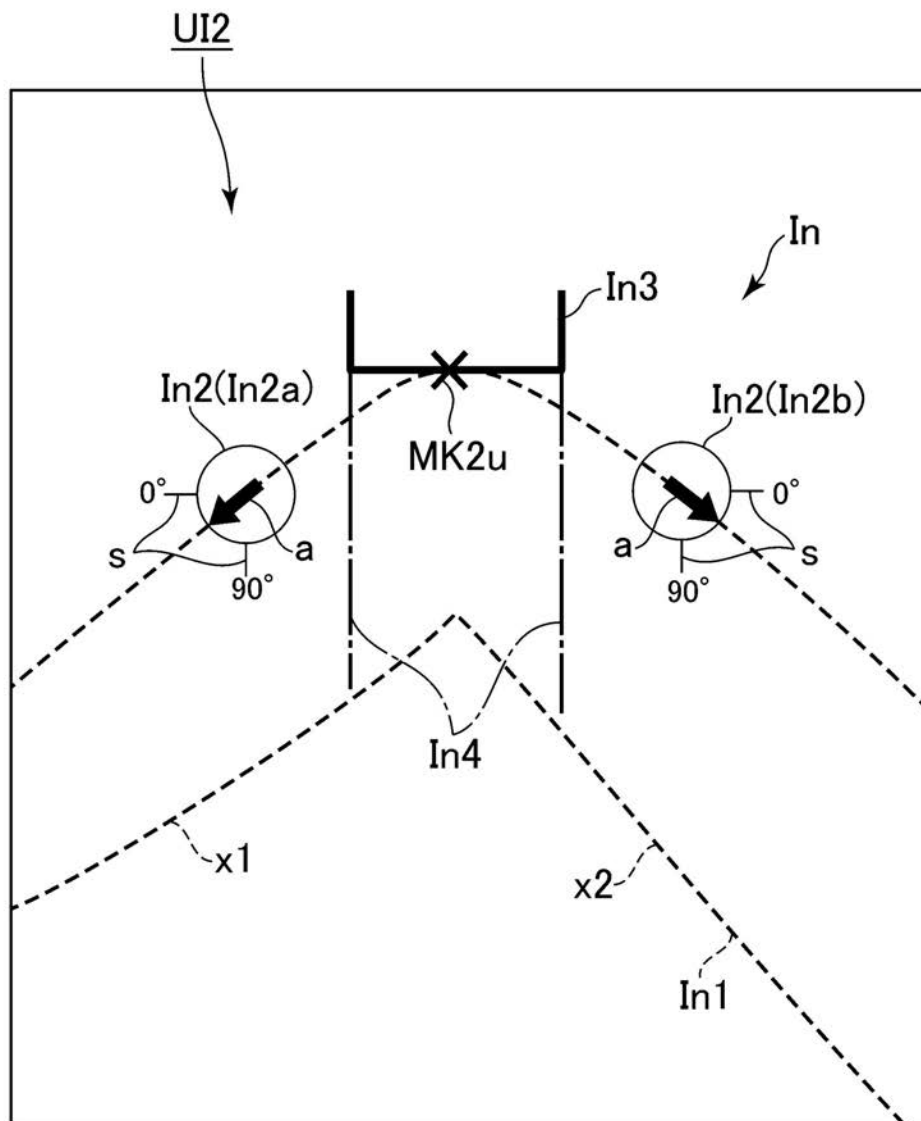
【 図 2 3 】



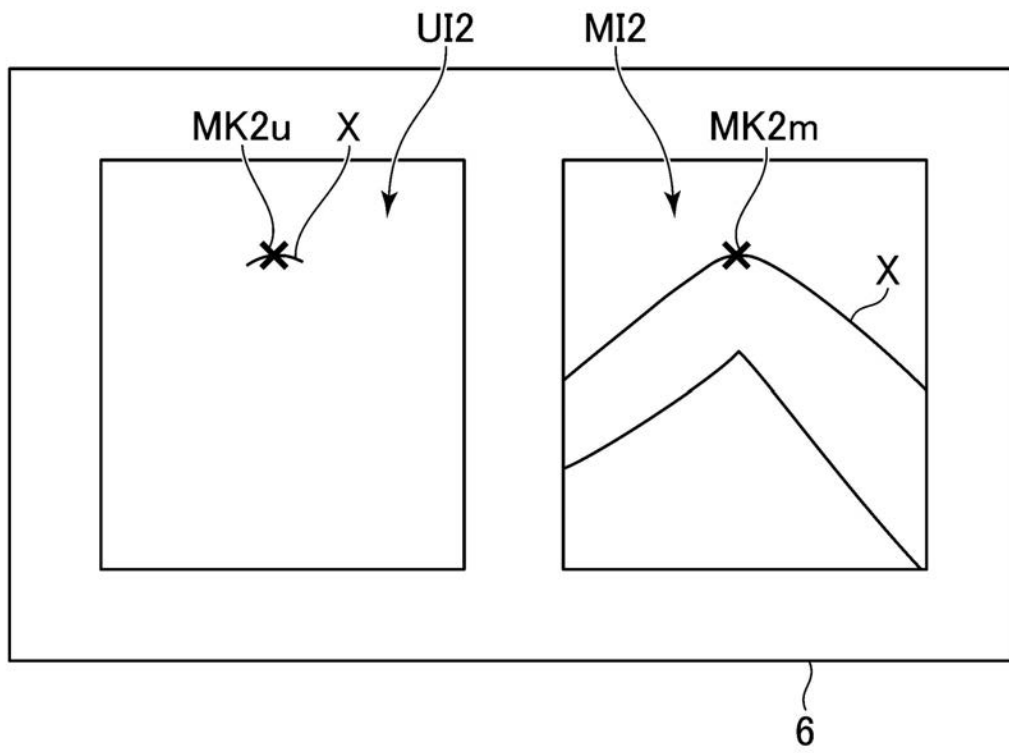
【 図 2 4 】



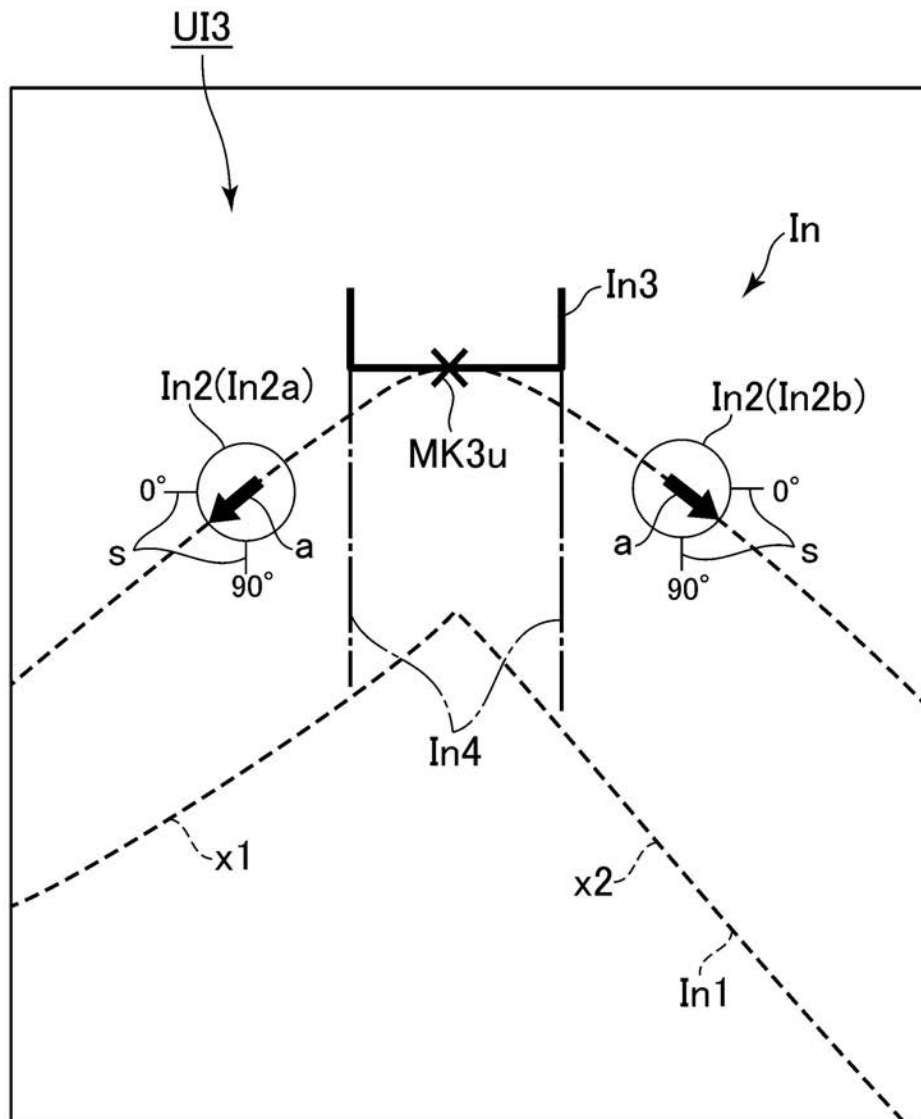
【 図 2 5 】



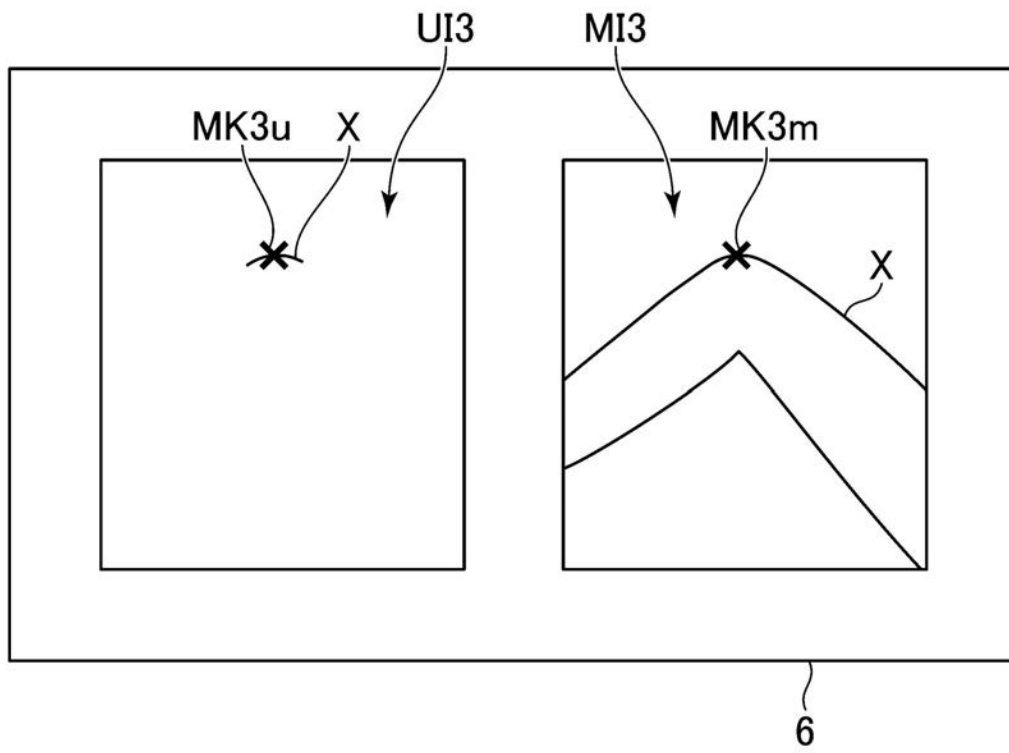
【図 26】



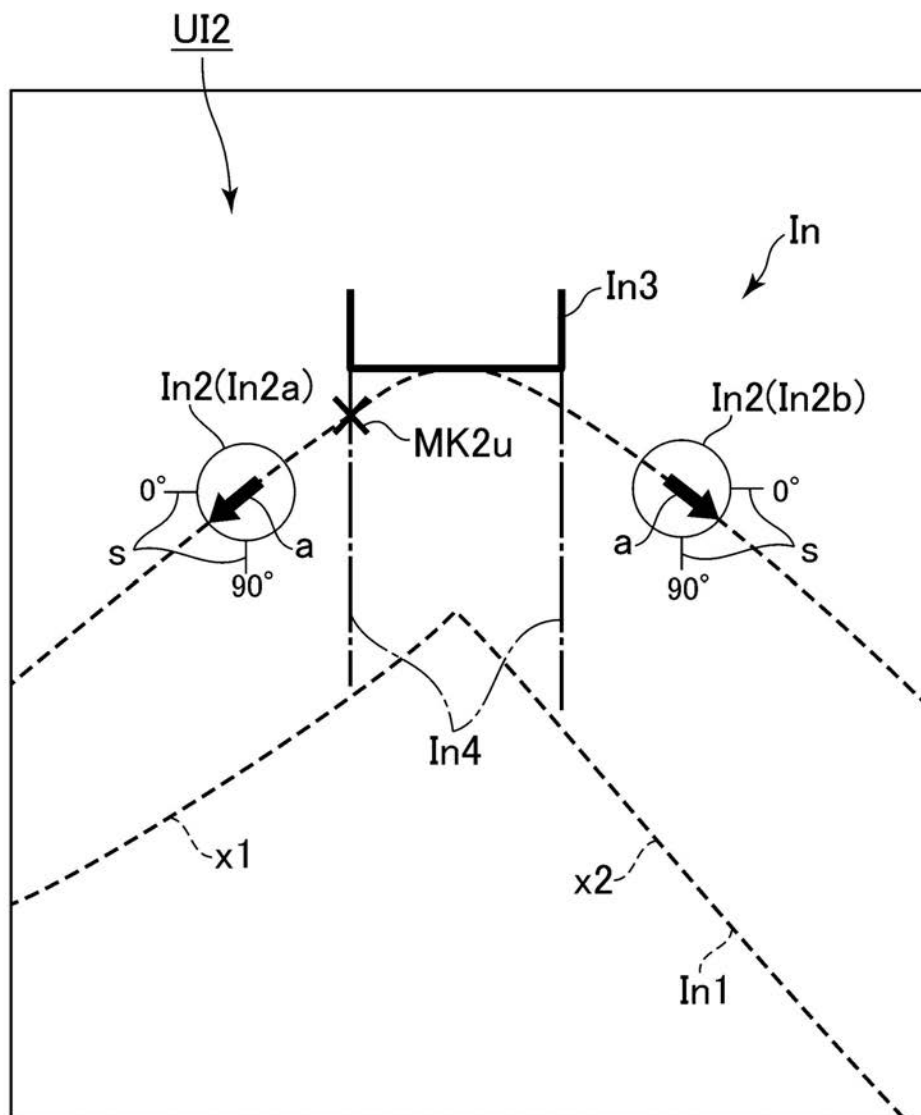
【図 27】



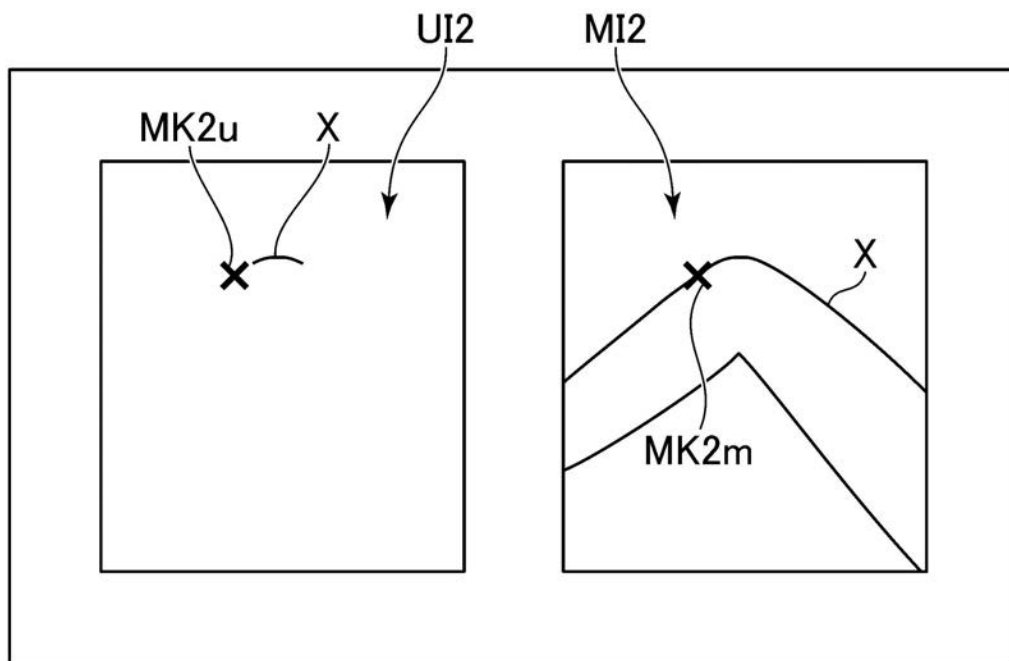
【 図 2 8 】



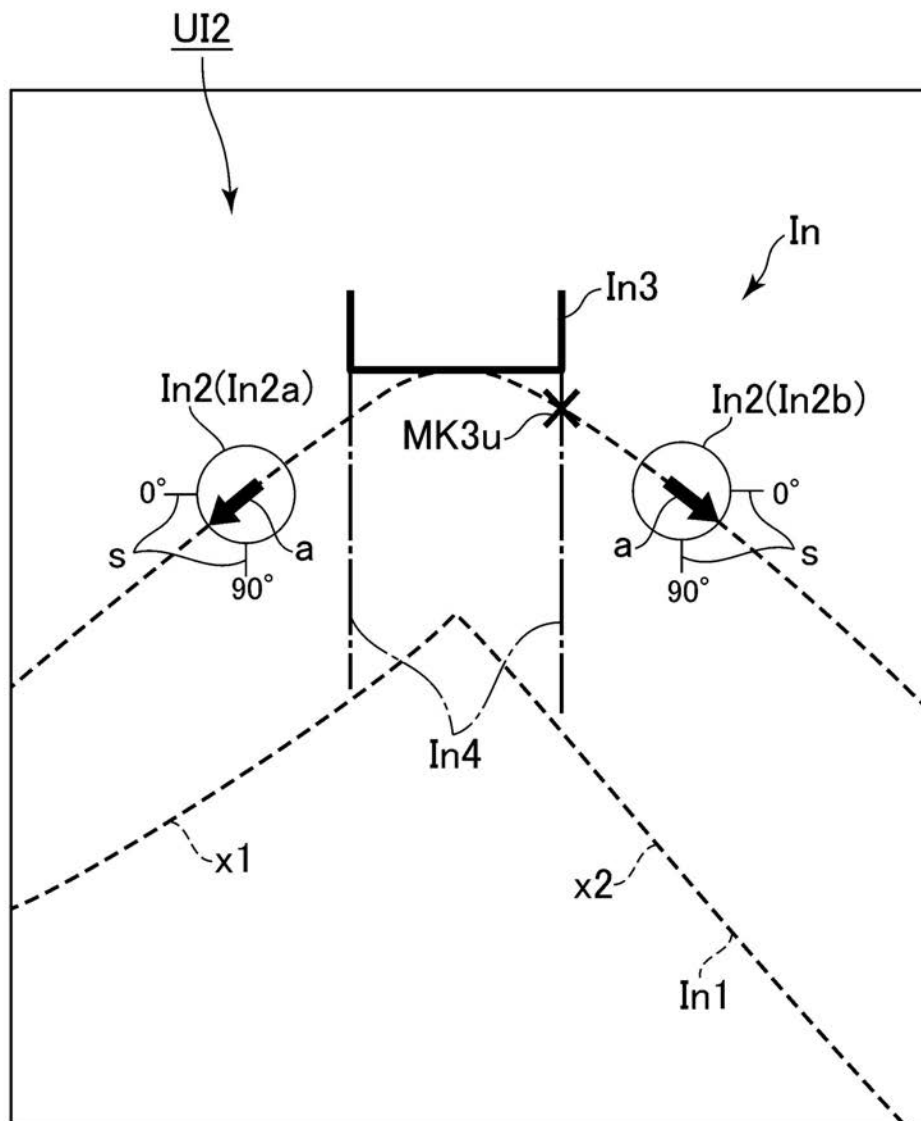
【 図 2 9 】



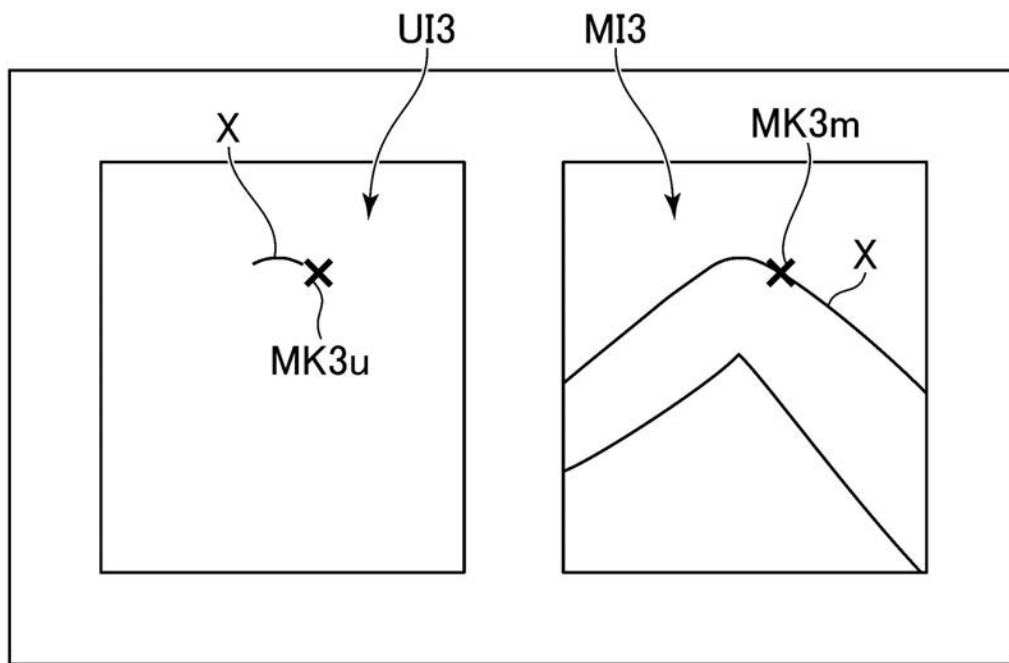
【図 30】



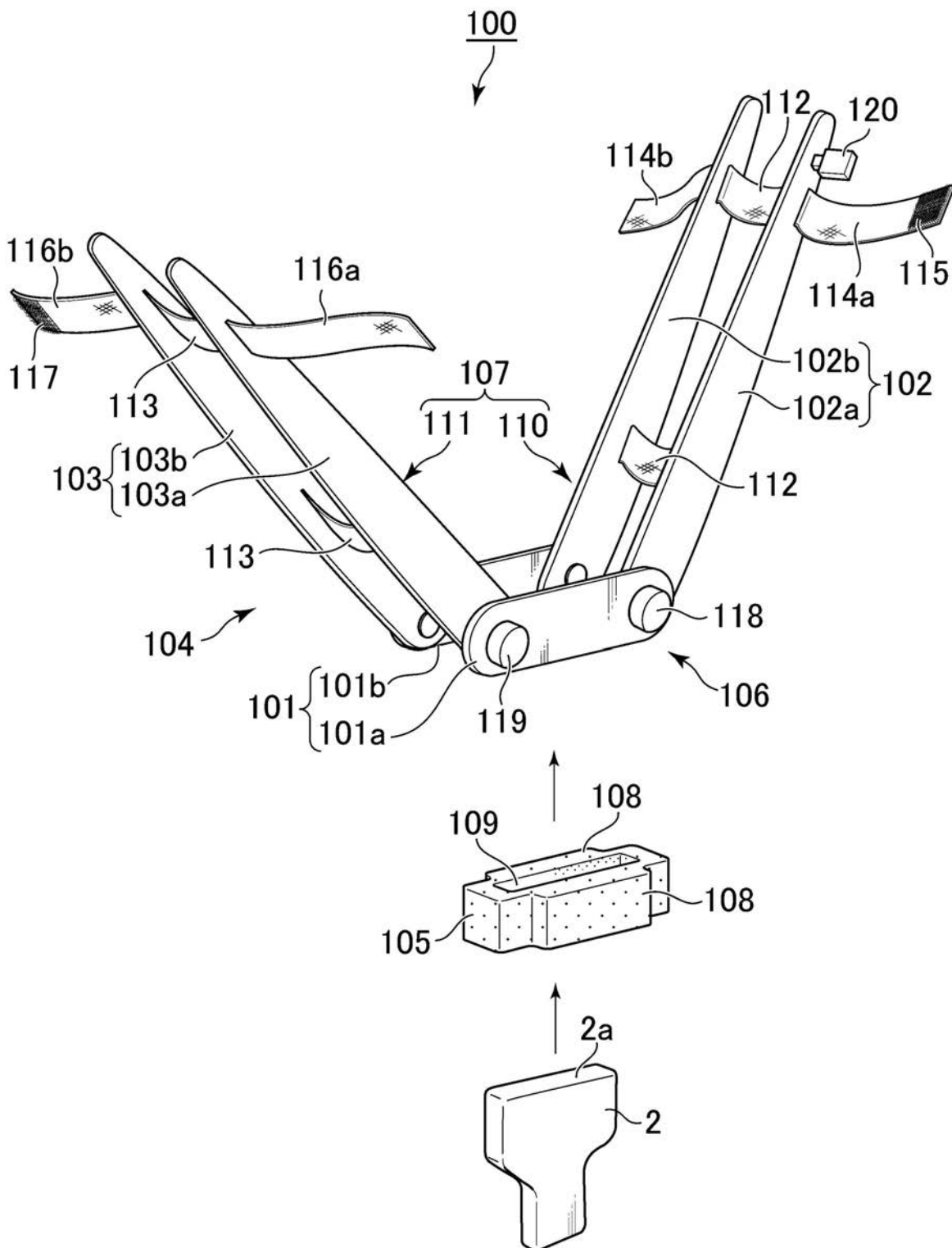
【図 3 1】



【図 3 2】



【図 33】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C601 BB06 BB16 BB21 DD10 EE11 GA22 KK25 KK31 LL33

专利名称(译)	夹具和超声波诊断装置		
公开(公告)号	JP2014212878A	公开(公告)日	2014-11-17
申请号	JP2013091111	申请日	2013-04-24
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	荻野智		
发明人	荻野 智		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/055 A61B6/03		
FI分类号	A61B8/00 A61B5/05.390 A61B6/03.377 A61B5/055.390		
F-TERM分类号	4C093/AA22 4C093/ED15 4C093/FF37 4C096/AA18 4C096/AC08 4C601/BB06 4C601/BB16 4C601/BB21 4C601/DD10 4C601/EE11 4C601/GA22 4C601/KK25 4C601/KK31 4C601/LL33		
代理人(译)	伊藤亲		
其他公开文献	JP6224341B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够容易地设置超声图像和参考医学图像之间的位置对应信息的固定装置。解 保持单元106将超声探头2保持在预定位置。其特征在于，其被设置在用于保持超声波探头2的位置。[选择图]图3

