

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-524699

(P2015-524699A)

(43) 公表日 平成27年8月27日(2015.8.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 8/13</b> (2006.01)	A 6 1 B 8/13	4 C 1 6 0
A 6 1 B 18/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/36 3 3 0	4 C 6 0 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

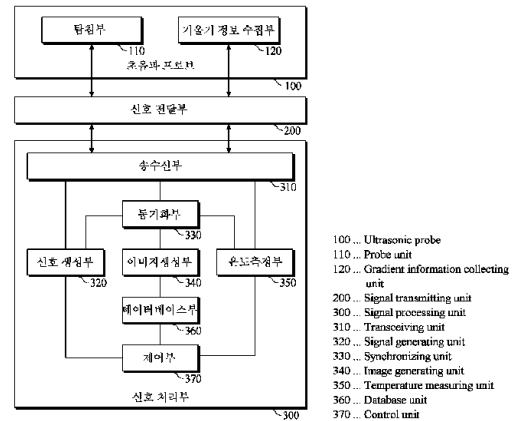
(21) 出願番号 特願2015-525308 (P2015-525308)  
 (86) (22) 出願日 平成24年8月6日 (2012.8.6)  
 (85) 翻訳文提出日 平成27年3月27日 (2015.3.27)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2012/006217  
 (87) 国際公開番号 W02014/021489  
 (87) 国際公開日 平成26年2月6日 (2014.2.6)  
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0083270  
 (32) 優先日 平成24年7月30日 (2012.7.30)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 514291923  
 ノースン・カンパニー・リミテッド  
 NOHSN CO., LTD.  
 大韓民国 ジョラブクド 507-80  
 2 イクサン-シ ハミョル-ユップ ダ  
 ソン-リ 500ボンジ ジェイビーティ  
 ピー センター・フォア・ラディエイショ  
 ン・イメージング・テクノロジー 101  
 ホ  
 101HO, CENTER FOR R  
 ADIATION IMAGING TE  
 CHNOLOGY, JBTP, 500  
 BEONJI, DASONG-R1,  
 HAMYEOL-EUP, IKSAN-  
 SI, JEOLLABUK-DO 57  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 勾配情報を有する超音波プローブ、それを用いた超音波診断及び治療装置

(57) 【要約】

本発明は、勾配情報を有するプローブ及びそれを用いた超音波診断及び治療装置に関する。本発明の勾配情報を有する超音波プローブは、診断用又は治療用超音波信号を生成し、生成された超音波信号を対象物に照射する探針部と、前記探針部が装着された超音波プローブの勾配情報を収集する勾配情報収集部とを備える。



- 100 ... Ultrasonic probe
- 110 ... Probe unit
- 120 ... Gradient information collecting unit
- 200 ... Signal transmitting unit
- 300 ... Signal processing unit
- 310 ... Transceiving unit
- 320 ... Signal generating unit
- 330 ... Synchronizing unit
- 340 ... Image generating unit
- 350 ... Temperature measuring unit
- 360 ... Database unit
- 370 ... Control unit

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

診断用又は治療用超音波信号の生成のための診断用又は治療用転送信号を生成する信号生成部と、

前記診断用又は治療用転送信号を前記診断用又は治療用超音波信号に変換して対象物に照射し、前記対象物で反射して受信された診断用超音波の反射波を電気信号に変換して受信信号を生成し、自身の勾配情報を収集する勾配情報を有する超音波プローブと、

前記治療用転送信号又は前記受信信号を前記勾配情報と互いに同期化する同期化部と、同期化された前記受信信号、同期化された前記治療用転送信号、及び前記勾配情報を用いて治療画像を生成する画像生成部と、

前記治療画像から治療画像情報を抽出し、抽出された治療画像情報を用いて前記治療用転送信号を制御するための制御信号を生成する制御部と、を備える、勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置。

**【請求項 2】**

前記超音波プローブの物理的特性情報及び前記治療用転送信号に関する情報を保存するデータベース部をさらに備え、前記制御部が、前記抽出された治療画像情報及び前記データベース部に保存された情報を用いて、前記治療用転送信号を制御するための制御信号を生成する請求項 1 に記載の勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置。

**【請求項 3】**

前記画像生成部が、前記同期化された受信信号及び前記勾配情報を用いて診断画像を生成する診断画像生成部と、

前記データベース部に保存された情報、前記同期化された治療用転送信号、及び前記勾配情報を用いて治療用超音波画像を生成する治療用超音波画像生成部と、

前記診断画像及び前記治療用超音波画像をマッピング (mapping) して治療画像を生成する治療画像生成部と、を備える請求項 2 に記載の勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置。

**【請求項 4】**

前記制御部が、前記治療用転送信号を制御することで、前記超音波プローブで発生する超音波の種類、超音波のパワー、超音波ビームフィールド (field)、領域 (region) の大きさ、及び集束数のうち少なくとも一種を制御する請求項 1 に記載の勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置。

**【請求項 5】**

前記受信信号から対象物媒質の変化量を分析して領域 (region) における温度を測定する温度測定部をさらに備える請求項 1 に記載の勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置。

**【請求項 6】**

前記制御部が、前記領域における温度情報を用いて前記治療用転送信号を制御することで、前記超音波プローブで発生する超音波の種類、超音波のパワー、超音波ビームフィールド (field)、領域 (region) の大きさ、及び集束数のうち少なくとも一種を制御する請求項 5 に記載の勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置。

**【請求項 7】**

診断用又は治療用超音波信号を生成し、生成された超音波信号を対象物に照射する探針部と、

前記探針部が装着された超音波プローブの勾配情報を収集する勾配情報収集部と、を備える、勾配情報を有する超音波プローブ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

10

20

30

40

50

本発明は、超音波医療機器に関し、特に、勾配情報を有する超音波プローブ、並びにそれを用いた超音波診断及び治療装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波は、人の耳で感知することができない領域である20kHz以上の周波数域に属する音であり、波長が短く且つ強い振動を発生することができるため、一般的な音が示さない性質を備える。超音波は、一種の弾性波であり、互いに異なる物質の境界において反射率が異なるため、人体内部に伝播されると共に、人体組織の物理的特性によって媒質の境界面で反射又は透過されるのみならず、吸収による振幅減衰が生じることもある。このような超音波の特性を用いて、人体内部組織の画像を得、その画像から組織の大きさや特性が分かる。また、超音波を一ヶ所に集束させると、身体内部へ部分的に熱を与えることができるため、関節部分の痛症治療が可能であり、腫瘍を破壊して除去することもできる。従って、超音波は、診断及び治療に用いられる。

10

【0003】

高強度集束超音波(HIFU; High Intensity Focused Ultrasound)治療は、超音波エネルギーを一ヶ所(焦点)に集束させ、癌組織を熱(Thermal Coagulation)及び機械的エネルギー(Cavitation)で壊死させる技術である。集束点で生じる過度な高温による効果、キャビテーション効果(Cavitation effect)、機械的な効果及び音波-化学的な効果は、病変組織の凝固壊死(Coagulative necrosis)を選択的に発生させ、且つ腫瘍の増殖(Proliferation)、侵入(Invasion)及び転移(Metastasis)を防ぐ。

20

【0004】

尚、超音波診断及び治療装置において、効果的な治療のためには、超音波の焦点が小さく、且つ正確でなければならない。従って、施術若しくは当該位置ではない隣接する組織又は重要な血管、臓器の損傷を防ぐために、必ず治療用超音波の正確な集束位置を明確に把握する必要がある。

【0005】

韓国公開特許10-2011-0074326号公報は、高強度集束超音波治療システムに関するものであり、一端部に診断用超音波を照射する診断プローブが装着され得るパイプ状のプローブ支持部材を備えることで、人体の治療行為を遂行すると共に、治療部位の確認及び治療過程のモニタリングを容易に遂行する高強度集束超音波治療システムが開示されている。しかしながら、これによっても、治療用超音波の正確な集束位置を明確に把握することはできない。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】韓国公開特許10-2011-0074326号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、診断及び治療部位を明確に把握し、超音波の集束位置を視覚化及び図式化することで、施術若しくは当該位置ではない隣接する組織又は重要な血管、臓器を損傷させることなく、超音波診断及び治療をすることをその目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

前述した技術的課題を解決するための、一側面による勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置は、診断用又は治療用超音波信号の生成のための診断用又は治療用転送信号を生成する信号生成部と、前記診断用又は治療用転送信号を前記診断用又は治療用超音波信号に変換して対象物に照射し、前記対象物で反射して受信された診断用超音波の反射波を電気信号に変換して受信信号を生成し、自身の勾配情報を収集する勾配情報を有する超音波プローブと、前記治療用転送信号又は前記受信信号を前記勾配情

50

報と互いに同期化する同期化部と、同期化された前記受信信号、同期化された前記治療用転送信号、及び前記勾配情報を用いて治療画像を生成する画像生成部と、前記治療画像から治療画像情報を抽出し、抽出された治療画像情報を用いて前記治療用転送信号を制御するための制御信号を生成する制御部と、を備えてもよい。

【0009】

また、勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置は、超音波プローブの物理的特性情報及び転送信号に関する情報を保存するデータベース部をさらに備え、制御部は、抽出された治療画像情報及びデータベース部に保存された情報を用いて、治療用転送信号を制御するための制御信号を生成することを特徴としてもよい。

【0010】

ここで、画像生成部は、同期化された受信信号及び勾配情報を用いて診断画像を生成する診断画像生成部と、前記データベース部に保存された情報、同期化された治療用転送信号、及び勾配情報を用いて治療用超音波画像を生成する治療用超音波画像生成部と、前記診断画像及び前記治療用超音波画像をマッピング(mapping)して治療画像を生成する治療画像生成部とを備えてもよい。

【0011】

ここで、制御部は、治療用転送信号を制御することで、超音波プローブで発生する超音波の種類、超音波のパワー、超音波ビームフィールド(field)、領域(region)の大きさ、及び集束数のうち少なくとも一種を制御することを特徴としてもよい。

【0012】

また、勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置は、受信信号から対象物媒質の変化量を分析して領域(region)における温度を測定する温度測定部をさらに備えてもよい。

【0013】

ここで、制御部は、領域における温度情報を用いて治療用転送信号を制御することで、超音波プローブで発生する超音波の種類、超音波のパワー、超音波ビームフィールド(field)、領域(region)の大きさ、及び集束数のうち少なくとも一種を制御することを特徴としてもよい。

【0014】

その他の側面による勾配情報を有する超音波プローブは、診断用又は治療用超音波信号を生成し、生成された超音波信号を対象物に照射し、対象物から反射された反射波を受信する探針部と、探針部が装着された超音波プローブの勾配情報を収集する勾配情報収集部とを備えてもよい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、診断及び治療部位を明確に把握し、超音波の集束位置を視覚化及び図式化することで、施術若しくは当該位置ではない隣接する組織又は重要な血管、臓器を損傷させることなく、超音波診断及び治療をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態による勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置の構成図である。

【図2】本発明の一実施形態による超音波診断及び治療装置の画像生成部の詳細な構成図である。

【図3】本発明の一実施形態による勾配情報を有する超音波プローブの構成図である。

【図4】超音波プローブの勾配情報によるビームフィールド(field)を示した図である。

【図5】超音波プローブの勾配情報による領域(region)を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付された図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。本発明の説明において、係る公知技能又は構成に関する具体的な説明が本発明の要旨をかえって不明確にする可能性があるとは判断される場合は、その詳細な説明を省略する。そして、後述する用語は、本発明における機能を考慮して定義した用語であって、これは使用者、運用者の意図又は慣例等によって変わり得る。従って、この定義は、本明細書の全般にわたって記載された内容に基づいて行われるべきものである。

【0018】

図1は、本発明の一実施形態による勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置の構成図である。

【0019】

図示したように、本発明の一実施形態による勾配情報を有する超音波プローブを用いた超音波診断及び治療装置は、勾配情報を有する超音波プローブ100と、信号伝達部200と、信号処理部300とを備えてもよい。

【0020】

勾配情報を有する超音波プローブ100は、診断用又は治療用転送信号を診断用又は治療用超音波信号に変換して対象物に照射し、対象物で反射して受信された超音波の反射波を電気信号に変換して受信信号を生成し、自身の勾配情報を収集する。一例としては、勾配情報を有する超音波プローブ100は、探針部110と、勾配情報収集部120とを備えてもよい。探針部110は、信号処理部300で生成された診断用又は治療用転送信号を受信して診断用又は治療用超音波信号に変換した後、変換された超音波信号を対象物に照射し、対象物から反射された反射波を受信する。その後、受信された反射波を電気信号に変換して受信信号を生成し、生成された受信信号を信号処理部300に送信する。勾配情報収集部120は、超音波プローブ100の勾配情報を収集して信号処理部300に送信する。

【0021】

信号伝達部200は、勾配情報を有する超音波プローブ100と信号処理部300との間に連結され、超音波プローブ100と信号処理部300との間の信号を伝達する。一例としては、信号伝達部200は、有線の場合、電線又はコネクタ等であってよく、無線の場合、送受信モジュール等であってよい。また、信号伝達部200は、超音波プローブ100内に具現されてもよく、信号処理部300がSoC(System on Chip)で具現されて超音波プローブ100内に具現される場合、SoCに備えられる具現機能部によって、コネクタタイプ又は無線転送モジュールで求められる転送規格が変化してもよい。

【0022】

信号処理部300は、送受信部310と、信号生成部320と、同期化部330と、画像生成部340と、温度測定部350と、データベース部360と、制御部370とを備えてもよい。

【0023】

送受信部310は、信号生成部320で生成された診断用又は治療用転送信号を超音波プローブ100に送信し、超音波プローブ100から受信信号及び超音波プローブ100の勾配情報を受信することができる。

【0024】

信号生成部320は、診断用又は治療用超音波信号の生成のための診断用又は治療用転送信号を生成することができる。この時、治療用転送信号には、焦点深度(focal depth)、超音波のパワー、集束数、及びステアリング(steering)情報等が含まれる。

【0025】

同期化部330は、受信信号及び超音波プローブ100の勾配情報を互いに時間同期化することができる。また、同期化部330は、信号生成部320で生成された治療用転送信号と超音波プローブ100の勾配情報とを互いに時間同期化することができる。また、同期化部330は、治療画像生成のための同期化信号を生成することができる。

【0026】

10

20

30

40

50

データベース部 360 は、超音波プローブ 100 の物理的特性情報及び超音波生成のための転送信号に関する情報等を保存することができる。一例としては、超音波プローブ 100 の物理的特性情報は、超音波プローブ 100 の幾何学的形状 (geometry) に関する情報、探針部 110 の超音波反射テスト結果に関する情報等が含まれてもよい。また、超音波生成のための転送信号に関する情報は、焦点深度 (focal depth)、診断及び治療転送信号の特性種類、周波数及びパワーの強度等に関する情報が含まれてもよい。また、データベース部 360 は、超音波プローブ 100 の物理的特性情報及び超音波生成のための転送信号に関する情報による治療用超音波ビームフィールド (field) 及び領域 (region) 情報等を保存することもできる。

【0027】

画像生成部 340 は、同期化された受信信号、同期化された治療用転送信号、超音波プローブ 100 の勾配情報及びデータベース部 360 に保存された情報を用いて治療画像を生成することができる。一例としては、画像生成部 340 は、同期化された受信信号及び超音波プローブ 100 の勾配情報を用いて診断画像を生成し、同期化された治療用転送信号、超音波プローブ 100 の勾配情報及びデータベース部 360 に保存された情報を用いてビーム集束 (beam focusing) 画像情報を抽出し、治療用超音波画像を生成することができる。この時、データベース部 360 に保存された情報は、超音波プローブ 100 の物理的特性情報及び超音波生成のための転送信号に関する情報等をいい、ビーム集束画像情報には、ビームフィールド (field)、領域 (region) の大きさ等に関する情報が含まれてもよい。また、画像生成部 340 は、同期化部 330 の同期化信号によって、診断画像と治療用超音波画像とをマッピング (mapping) して治療画像を生成することができる。

【0028】

温度測定部 350 は、治療用超音波信号によって変化された対象物媒質について、受信信号を分析し、媒質の変化量を分析することができる。また、分析された媒質の変化量に応じて、当該照射部位における温度を測定することができる。一例としては、脂肪が融解される温度は凡そ 42 度程度であるため、照射範囲の大きさ又は融解される面積の体積、及び時間による変化量を分析して当該照射部位における温度を予測することができる。

【0029】

制御部 370 は、治療画像から治療画像情報を抽出し、抽出された治療画像情報を用いて信号生成部 320 を制御することができる。一例としては、制御部 370 は、制御信号を生成して信号生成部 320 で生成される転送信号の周波数、振幅等を制御することで、超音波プローブで発生する超音波の種類、超音波のパワー、超音波ビームフィールド (field)、領域 (region) の大きさ、及び集束数等を調節することができる。この時、信号生成部 320 の制御において、データベース部 360 に保存された超音波プローブ 100 の物理的特性情報及び超音波生成のための転送信号に関する情報を用いることもできる。

【0030】

また、制御部 370 は、温度測定部 350 から受信した領域 (region) における温度情報を用いて転送信号の周波数、振幅等を制御することで、超音波プローブで発生する超音波の種類、超音波のパワー、超音波ビームフィールド (field)、領域 (region) の大きさ、及び集束数等を調節することができる。

【0031】

図 2 は、本発明の一実施形態による超音波診断及び治療装置の画像生成部の詳細な構成図である。

【0032】

図示したように、画像生成部 340 は、診断画像生成部 341 と、治療用超音波画像生成部 342 と、治療画像生成部 343 とを備えてもよい。

【0033】

診断画像生成部 341 は、同期化された受信信号及び超音波プローブ 100 の勾配情報を用いて診断画像を生成することができる。

【0034】

10

20

30

40

50

治療用超音波画像生成部 342 は、同期化された治療用転送信号、超音波プローブ 100 の勾配情報、及びデータベース部 360 に保存された情報を用いてビーム集束画像情報を抽出し、治療用超音波画像を生成することができる。この時、データベース部 360 に保存された情報は、超音波プローブ 100 の物理的特性情報及び超音波生成のための転送信号に関する情報等をいい、ビーム集束画像情報には、ビームフィールド (field)、領域 (region) の大きさ等に関する情報等が含まれてもよい。

【0035】

治療画像生成部 343 は、診断画像及び治療用超音波画像を同期化部 330 の同期化信号によってマッピング (mapping) し、治療画像を生成することができる。

【0036】

図 3 は、本発明の一実施形態による勾配情報を有する超音波プローブの構成図である。

【0037】

図示したように、勾配情報を有する超音波プローブ 100 は、探針部 110 と、勾配情報収集部 120 とを備えてもよい。この時、図 3 には、超音波プローブ 100 の外観をコンベックス状 (convex) で示したが、これに限定されるものではなく、リニア状 (linear)、フェーズド状 (phased) 等様々な形状の外観を有してもよい。

【0038】

探針部 110 は、診断用又は治療用超音波信号を生成し、生成された超音波信号を対象物に照射し、対象物から反射された反射波を受信することができる。一例としては、探針部 110 は、診断用又は治療用転送信号を受信して診断用又は治療用超音波信号に変換し、対象物に超音波を照射した後、対象物から反射された反射波を受信して電気信号である受信信号へと変換される。そして、図示していないが、探針部 110 は、超音波信号及び電気信号を互いに変換する変換器 (transducer) を備えており、一般的に変換器は、複数の超音波振動子の集合体を備えてもよい。

【0039】

勾配情報収集部 120 は、探針部 110 が装着された超音波プローブ 100 の勾配情報を収集する。一例としては、勾配情報収集部 120 は勾配センサーであってよい。

【0040】

この時、探針部 110 及び勾配情報収集部 120 は、単一クロック又は同期化制御信号で制御され、診断用又は治療用超音波信号に対して、超音波プローブ 100 の勾配情報が適用され得るようにリアルタイムで同期化されてもよい。

【0041】

また、図示していないが、図 1 の信号伝達部 200 及び信号処理部 300 は、SoC (System on-Chip) で超音波プローブ 100 内に具現されてもよい。

【0042】

勾配情報を有する超音波プローブ 100 は、超音波診断又は治療装置等に用いられてもよい。高集束超音波治療装置 (HIFU; High Intensity Focused Ultrasound) に用いられる場合、MR (magnetic resonance) ガイダンス (guidance) HIFU 装置、超音波ガイダンス HIFU 装置等に用いられてもよい。しかしながら、これらに限定されるものではない。

【0043】

図 4 及び図 5 は、超音波プローブ 100 の勾配情報によるビームフィールド (field) 及び領域 (region) を示した図である。

【0044】

まず、勾配情報を有する超音波プローブ 100 と対象物との接触面を「0」として基準点とし、接触面の upper を「+」、接触面の lower を「-」で表現することができる。しかしながら、これらに限定されるものではなく、ユーザや開発者の選択によって領域 500 の座標位置を容易に表記し得る様々な方法を選択することができる。

【0045】

図 4 を参照すると、X - Y - Z 平面上において、超音波プローブ 100 の勾配 (  $x$  ,

10

20

30

40

50

$(x, y, z)$  が  $(0, 0, 0)$  を示す場合、予め設定された焦点深度 (focal depth) に該当する位置に焦点座標が設定され、当該位置に領域が形成される。そして、この時の位置情報に該当するビームフィールド (field) 400 の情報と領域 500 の大きさ情報とを診断画像にマッピング (mapping) させて治療画像を生成することができる。

【0046】

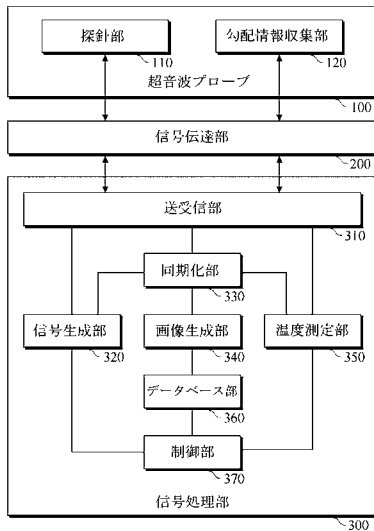
図5を参照すると、X-Y-Z平面上において、超音波プローブ100が任意の  $(x, y, z)$  の勾配値を有する場合、その勾配値と対称をなす  $(-x, -y, -z)$  と、予め設定された焦点深度 (focal depth) とによって、当該焦点座標が設定され、当該位置に領域500が形成される。そして、この時の位置情報に該当するビームフィールド (field) 400 の情報と領域500の大きさ情報とを診断画像にマッピング (mapping) させて治療画像を生成することができる。

10

【0047】

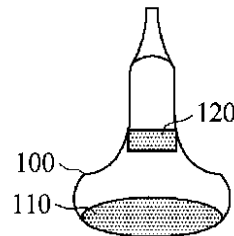
以上、本発明に対してその好ましい実施形態を中心に詳しく説明した。本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者は、本発明が、本発明の本質的な特性から逸脱しない範囲において変形された形態で具現され得ることを理解することができる。従って、本発明の範囲は、前述の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された内容と同等な範囲内に属する様々な実施形態を含むように解析されるべきである。

【図1】

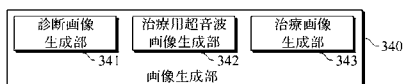


【図3】

[Fig. 3]

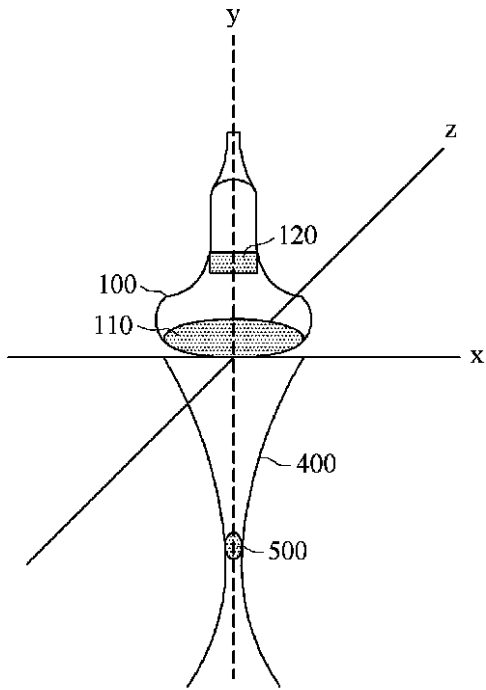


【図2】



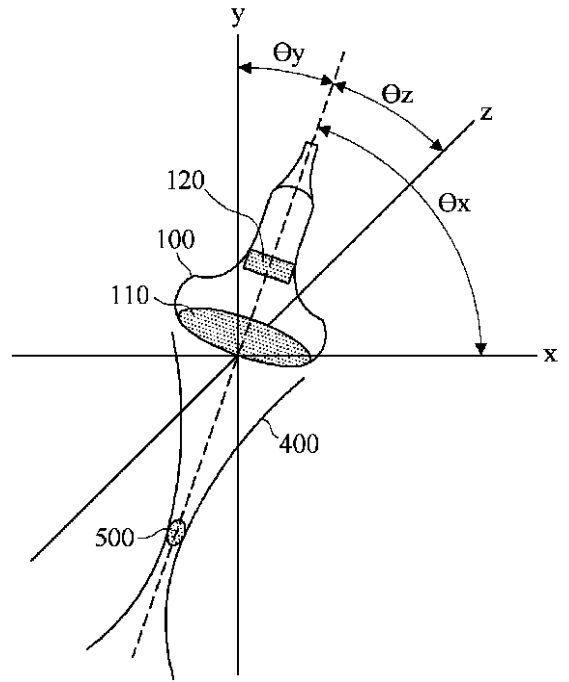
【 図 4 】

[Fig. 4]



【 図 5 】

[Fig. 5]




## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/006217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A61B 8/14(2006.01)</i> , <i>G01N 29/24(2006.01)</i> , <i>A61N 7/00(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) A61B 8/14; A61B 18/00; A61B 8/00  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: inclination, probe, synchronization, sensor, ultrasonic waves, mapping		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	KR 10-2009-0077329 A (SAMSUNG MEDISON CO.,LTD.) 15 July 2009 See paragraphs [0011], [0015], figure 1.	7 1-2,4-6 3
Y A	JP 2009-125383 A (TOSHIBA CORP. et al.) 11 June 2009 See paragraphs [0023], [0042], figure 2.	1-2,4-6 3
Y	JP 2010-518938 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 03 June 2010 See abstract, claim 9.	5-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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 13 MARCH 2013 (13.03.2013)		Date of mailing of the international search report 18 MARCH 2013 (18.03.2013)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/006217**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0077329 A	15.07.2009	NONE	
JP 2009-125383 A	11.06.2009	NONE	
JP 2010-518938 A	03.06.2010	CN 101616712 A	30.12.2009
		EP 2129438 A1	09.12.2009
		JP 2010-518938 T	03.06.2010
		RU 2009135408 A	27.03.2011
		US 2010-0056914 A1	04.03.2010
		WO 2008-102293 A1	28.08.2008

국제조사보고서

국제출원번호  
**PCT/KR2012/006217**

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b>  <b>A61B 8/14(2006.01)i, G01N 29/24(2006.01)i, A61N 7/00(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류물 기제) A61B 8/14; A61B 18/00; A61B 8/00		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 기술기, 프로브, 동기화, 센서, 초음파, 매핑		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기제	관련 청구항
X Y A	KR 10-2009-0077329 A (주식회사 메디슨) 2009.07.15 문단번호 [0011],[0015], 도면 1 참조.	7 1-2,4-6 3
Y A	JP 2009-125383 A (TOSHIBA CORP. 외 2명) 2009.06.11 문단번호 [0023],[0042], 도면 2 참조.	1-2,4-6 3
Y	JP 2010-518938 A (코닌클리카 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.) 2010.06.03 요약, 청구항 9 참조.	5-6
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 03월 13일 (13.03.2013)	국제조사보고서 발송일 <b>2013년 03월 18일 (18.03.2013)</b>	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (문산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 박승배 전화번호 82-42-481-5393	



국제조사보고서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호  
**PCT/KR2012/006217**

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0077329 A	2009.07.15	없음	
JP 2009-125383 A	2009.06.11	없음	
JP 2010-518938 A	2010.06.03	GN 101616712 A	2009.12.30
		EP 2129438 A1	2009.12.09
		JP 2010-518938 T	2010.06.03
		RU 2009135408 A	2011.03.27
		US 2010-0056914 A1	2010.03.04
		WO 2008-102293 A1	2008.08.28

## フロントページの続き

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

(71)出願人 514291923

ノースン・カンパニー・リミテッド

NOHSN CO., LTD.

大韓民国 ジョラブク ド 507 802 イクサン シ ハミョル ユップ ダソン リ 500  
ボンジ ジェイビーティピー センター・フォア・ラディエイション・イメージング・テクノロジー 101ホ

101HO, CENTER FOR RADIATION IMAGING TECHNOLOGY, JBTP, 500BEONJI, DASONG RI, HAMYEOL EUP, IKSAN SI, JEOLLABUK DO 570 802, REPUBLIC OF KOREA

(71)出願人 515027521

ハン, チョル ミン

HAN, CHEOL MIN

大韓民国 ジョラブク ド 561 803 ジョンジュ シ ギュمام・1 ドン 1552  
50ボンジ

1552 50BEONJI, GEUMAM 1 DONG, JEONJU SI, JEOLLABUK DO 561 803, REPUBLIC OF KOREA

(74)代理人 110001818

特許業務法人R&C

(72)発明者 ハン, チョル ミン

大韓民国 ジョラブク ド 561 803 ジョンジュ シ ギュمام・1 ドン 1552  
50ボンジ

Fターム(参考) 4C160 JJ33 JJ35 JJ36

4C601 DD22 EE10 EE16 FF11 FF16 GA21

专利名称(译)	超声波装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2015524699A5</a>	公开(公告)日	2015-11-12
申请号	JP2015525308	申请日	2012-08-06
[标]申请(专利权)人(译)	北方下来有限公司 诺森有限公司 Hanchorumin 韩CHEOLMIN		
申请(专利权)人(译)	Nosun有限公司 韩哲 - 最小		
[标]发明人	ハンチョルミン		
发明人	ハン,チョル-ミン		
IPC分类号	A61B8/13 A61B18/00		
CPC分类号	A61N7/02 A61B5/01 A61B8/08 A61B8/14 A61B8/4254 A61B8/4444 A61B8/463 A61B8/5207 A61B8/5223 A61B8/5238 A61B8/5246 A61B8/54 A61B2018/00327 A61N2007/0052		
FI分类号	A61B8/13 A61B17/36.330		
F-TERM分类号	4C160/JJ33 4C160/JJ35 4C160/JJ36 4C601/DD22 4C601/EE10 4C601/EE16 4C601/FF11 4C601/FF16 4C601/GA21		
优先权	1020120083270 2012-07-30 KR		
其他公开文献	JP2015524699A		

#### 摘要(译)

公开了具有梯度信息的探头以及使用该探头的超声波诊断和治疗设备。根据本发明的具有梯度信息的探针包括：探针单元，其产生用于诊断或治疗的超声信号，并将所产生的超声信号照射到对象；以及梯度信息收集单元，其收集超声探针的梯度信息，其中，探头单元已安装。