

(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2014-117550
(P2014-117550A)

(43) 公開日 平成26年6月30日(2014.6.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
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 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 5/05 3 5 5	4 C 1 6 0
A 6 1 B 18/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/12 4 C 6 0 1	
	A 6 1 B 17/36 3 3 0	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-276585 (P2012-276585)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成24年12月19日 (2012.12.19)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100118913
			弁理士 上田 邦生
		(74) 代理人	100112737
			弁理士 藤田 考晴
		(72) 発明者	村上 峰雪
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内
		Fターム(参考)	4C096 AA18 AA20 AB11 AB25 AD10
			AD15 CA15 CA17 CC08 CC10
			CC40 DD20
			4C160 JJ33 JJ35
			4C601 EE16 FF14 FF15 JC21 KK24
			LL33

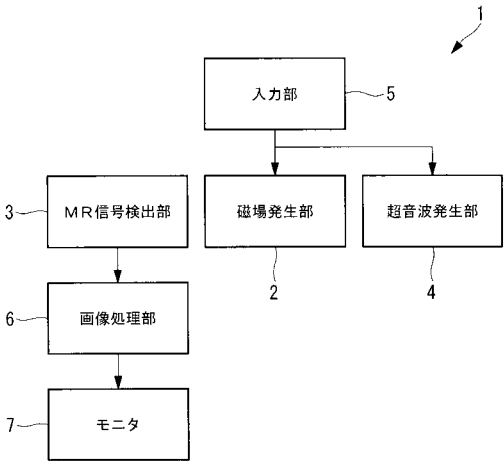
(54) 【発明の名称】 医療システム

(57) 【要約】

【課題】 医師が連続的に超音波信号のパラメータを調節でき、思い通りに処置を行う。

【解決手段】 患者の体内に磁場を発生させる磁場発生部2と、該磁場発生部2により発生された磁場に応じて患者の体組織において発生するMR信号を検出するMR信号検出部3と、該MR信号検出部3による検出範囲内の体組織に対して照射する超音波を発生する超音波発生部4とを備え、磁場発生部2とMR信号検出部3とが別体である医療システム1を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の体外に配置され体内に磁場を発生させる磁場発生部と、
該磁場発生部により発生された磁場に応じて患者の体組織において発生するMR信号を検出するMR信号検出部と、

該MR信号検出部による検出範囲内の体組織に対して照射する超音波を発生する超音波発生部とを備え、

前記磁場発生部と前記MR信号検出部とが別体で前記MR信号検出部が患者の体内の患部近傍に配置される医療システム。

【請求項 2】

前記MR信号検出部が、前記超音波発生部により発生される超音波の照射範囲外に配置されている請求項 1 に記載の医療システム。

【請求項 3】

前記磁場発生部が、患者の体外に配置される体外装置に設けられ、

前記MR信号検出部および前記超音波発生部が、患者の体内に挿入される体内装置に設けられている請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システム。

【請求項 4】

前記MR信号検出部が、前記超音波発生部による超音波の照射範囲を含む検出範囲を備える請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の医療システム。

【請求項 5】

前記MR信号検出部が、前記超音波発生部による超音波の照射方向を前方として背面側に配置され前記超音波発生部による超音波の照射範囲を含む検出範囲を備える請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の医療システム。

【請求項 6】

前記MR信号検出部により検出されたMR信号の強度に基づいて前記超音波発生部により発生される超音波の強度を調節する超音波制御部を備える請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の医療システム。

【請求項 7】

前記超音波発生部から発せられ患者の体組織において反射して戻る超音波を検出して超音波画像を生成する超音波検出部と、

該超音波検出部により生成された超音波画像と、前記MR信号検出部により検出されて生成されたMR画像とを合成して合成画像を生成する画像処理部とを備える請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の医療システム。

【請求項 8】

前記超音波検出部により検出された超音波の強度に基づいて前記超音波発生部により発生される超音波の強度を調節する超音波制御部を備える請求項 7 に記載の医療システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、磁気共鳴画像法を用いて対象組織を画像化するMRIシステムが知られている。このMRIシステムは、比較的均一な磁場を患者に供給する静磁場マグネットと、静磁場を変化させる磁場勾配を生成する勾配磁場増幅器と、患者の組織にRF信号を送信するRFトランスミッタと、患者からのMR応答信号を検出するRFレシーバとを含んでいる。

MRIシステムは、通常、患者を取り囲む大きなドーナツ状の構造部分が、RFトランスミッタとRFレシーバとを併用している。

【0003】

また、従来、患者の体内の腫瘍領域に集束超音波を照射して、熱により腫瘍を壊死させ

10

20

30

40

50

る超音波医療システム（以下、HIFUシステムという。）が知られている。そして、このHIFUシステムとMRIシステムとを組み合わせた医療システムが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

この医療システムは、MRIシステムのRFトランスミッタが送信するRF信号とHIFUシステムが発生する超音波の駆動信号のパラメータ設定変更とを同時に出力し、超音波の駆動信号が一定値に保持されている期間にRFレシーバによりMR応答信号を検出することにより、MR応答信号に超音波信号が混入することを防止することとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特許第3892439号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の医療システムでは、MR応答信号と超音波信号との干渉を防ぐために、MR応答信号検出時には超音波信号を変更していない。一般にMR画像はリアルタイム性に劣るので、RF信号との同期間隔に依存して、超音波信号のパラメータを調節できる期間が切れ切れになり、治療効率が低いという課題がある。

【0007】

20

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、治療用超音波の照射時間を相対的に長くして、超音波処置効率の向上を図ることができる医療システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明は以下の手段を提供する。

本発明は、患者の体外に配置され、体内に磁場を発生させる磁場発生部と、該磁場発生部により発生された磁場に応じて患者の体組織において発生するMR信号を検出するMR信号検出部と、該MR信号検出部による検出範囲内の体組織に対して照射する超音波を発生する超音波発生部とを備え、前記磁場発生部と前記MR信号検出部とが別体で前記MR信号検出部が患者の体内の患部近傍に配置される医療システムを提供する。

30

【0009】

本態様によれば、患部近傍に配置されたMR信号検出部により、S/N比の高いMR信号をMR信号検出部において検出することができる。その結果、MR信号の検出時間を短縮して、治療用の超音波の照射条件を変更可能なタイミングを増やすことができる。これにより、医師が連続的に超音波信号のパラメータを調節でき、処置の効率を向上することができる。また、病変部に近接した位置において、MR信号を検出して超音波を発生することができ、小さな病変等の発見を容易にし、かつ、超音波を効率的に患者の体組織に照射することができる。

【0010】

40

上記態様においては、前記MR信号検出部が、前記超音波発生部により発生される超音波の照射範囲外に配置されていることが好ましい。

このようにすることで、MR信号検出部が、超音波発生部により発生される超音波を直接検出することが防止され、鮮明なMR画像を取得することができるとともに、MR信号検出部が超音波を阻害せず、超音波を効率的に患者の体組織に照射することができる。

【0011】

また、上記態様においては、前記磁場発生部および前記超音波発生部が、患者の体外に配置される体外装置に設けられ、前記MR信号検出部が、患者の体内に挿入される体内装置に設けられていてもよい。

このようにすることで、病変部に近接した位置においてMR信号を検出し、小さな病変

50

等の発見を容易にすることができる。

【0012】

また、上記態様においては、前記MR信号検出部が、前記超音波発生部による超音波の照射範囲を含む検出範囲を備えていてもよい。

このようにすることで、超音波の照射範囲のMR画像を取得でき、超音波による処置を容易にすることができる。

【0013】

また、上記態様においては、前記MR信号検出部が、前記超音波発生部による超音波の照射方向を前方として背面側に配置され前記超音波発生部による超音波の照射範囲を含む検出範囲を備えていてもよい。

このようにすることで、超音波の照射範囲のMR画像を取得でき、超音波による処置を容易にできるとともに、MR信号検出部が超音波発生部から発せられた超音波を直接的に検出することを防止して、鮮明なMR画像を取得することができる。

【0014】

また、上記態様においては、前記MR信号検出部により検出されたMR信号の強度に基づいて前記超音波発生部により発生される超音波の強度を調節する超音波制御部を備えていてもよい。

このようにすることで、MR信号の強度により、体組織に発生している温度上昇を検出することができ、これに基づいて超音波の強度を調節することで、効率的な処置を行うことができる。とともに、過度の焼灼を防止することができる。

【0015】

また、上記態様においては、前記超音波発生部から発せられ患者の体組織において反射して戻る超音波を検出して超音波画像を生成する超音波検出部と、該超音波検出部により生成された超音波画像と、前記MR信号検出部により検出されて生成されたMR画像とを合成して合成画像を生成する画像処理部とを備えていてもよい。

このようにすることで、超音波による処置の状況を可視化でき、超音波処置の完了を迅速に判定でき、処置の効率を向上することができる。

【0016】

また、上記態様においては、前記超音波検出部により検出された超音波の強度に基づいて前記超音波発生部により発生される超音波の強度を調節する超音波制御部を備えていてもよい。

このようにすることで、検出された超音波により取得できる情報、例えば、キャビテーションの強度等に基づいて、超音波の強度を調節でき、効率的な処置を行うことができる。とともに、過度の焼灼を防止することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、医師が連続的に超音波信号のパラメータを調節でき、思い通りに処置を行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る医療システムを示す全体構成図である。

【図2】図1の医療システムにおける各部の動作を示すタイミングチャートである。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る医療システムを示す全体構成図である。

【図4】図3の医療システムの超音波内視鏡の挿入部先端を臓器に接触させた状態を示す縦断面図である。

【図5】図3の医療システムの変形例を示す全体構成図である。

【図6】図3の医療システムの他の変形例における超音波内視鏡の挿入部先端を臓器に接触させた状態を示す縦断面図である。

【図7】本発明の第3の実施形態に係る医療システムを示すブロック図である。

【図8】図7の医療システムにおける各部の動作を示すタイミングチャートである。

10

20

30

40

50

【図 9】図 7 の医療システムの変形例を示すブロック図である。

【図 10】図 7 の医療システムの他の変形例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の実施形態に係る医療システムについて図面を参照して以下に説明する。

(第 1 の実施形態)

本発明の第 1 の実施形態に係る医療システム 1 は、図 1 に示されるように、患者の体外に設置されて体内に磁場を発生させる磁場発生部 2 と、該磁場発生部 2 により発生された磁場に応じて患者の体組織において発生する MR 信号を検出する MR 信号検出部 3 と、該 MR 信号検出部 3 による検出範囲内の体組織に対して照射する超音波を発生する超音波発生部 4 とを備えている。ここで、MR 信号検出部 3 は患者の体内に挿入される。

本実施形態においては、磁場発生部 2 と MR 信号検出部 3 とが別体である。

【0020】

また、本実施形態に係る医療システム 1 は、磁場発生部 2 および超音波発生部 4 に対して条件設定を行う入力部 5 と、MR 信号検出部 3 により検出された MR 信号から MR 画像を生成する画像処理部 6 と、該画像処理部 6 により生成された MR 画像を表示するモニタ 7 とを備えている。

【0021】

このように構成された本実施形態に係る医療システム 1 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る医療システム 1 を用いて、超音波処置を行うには、入力部 5 から入力された条件、例えば、照射範囲、磁場の強度等の情報により磁場発生部 2 から患者の体内に磁場を発生させる。これにより、患者の体内においては MR 信号が発生するので、MR 信号検出部 3 によりこれを検出する。検出された MR 信号は画像処理部 6 に送られて画像化され、生成された MR 画像がモニタ 7 に表示される。

【0022】

一方、入力部 5 から超音波発生部 4 に対して条件、例えば、超音波の照射範囲や強度を入力することにより、超音波発生部 4 から患者に超音波が照射され、病変部の超音波処置を行うことができる。

この場合において、医師は、モニタ 7 に表示された MR 画像を確認しながら、超音波の条件設定を行うことができる。そして、磁場発生部 2 と MR 信号検出部 3 とを別体にしたことで、磁場の発生期間と MR 信号の検出期間とを個別に設定できる。

【0023】

本実施形態においては、磁場発生部 2 と MR 信号検出部 3 が別体であり、しかも、磁場発生部 2 が体外に、MR 信号検出部が体内に配置されるので、MR 信号の減衰を片道分のみ考慮すればよい。そのため、同じ振幅の磁場の形成で、高い S/N 比の MR 信号を検出することができ、短い緩和時間でも画像を取得することができる。

【0024】

すなわち、本実施形態に係る医療システム 1 によれば、図 2 に示されるように、MR 信号の検出時間を短くすることができるとともに、超音波の照射条件を変更できるタイミングを相対的に長くすることができる。その結果、高い S/N 比を維持しつつ、超音波治療を効率化することができるという利点がある。

【0025】

(第 2 の実施形態)

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る医療システム 10 について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態の説明において、上述した第 1 の実施形態に係る医療システム 1 と構成を共通とする箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0026】

本実施形態に係る医療システム 10 は、図 3 に示されるように、磁場発生部 2 が、内部

の貫通孔に患者を通過させるように患者の体外に配置される円筒状のコイル１１と、該コイル１１から発生する磁場を制御する磁場制御部１２とを備えている。また、本実施形態に係る医療システム１０は、超音波発生部４が、患者の体内に挿入される超音波内視鏡の挿入部１３先端に設けられた超音波素子１４と、該超音波素子１４を制御する超音波制御部１５とを備えている。

【００２７】

さらに、本実施形態に係る医療システムは、MR信号検出部３が、超音波内視鏡の挿入部１３先端に配置された検出コイル１６と、該検出コイル１６により検出されたMR信号を処理するMR信号処理部１７とを備えている。検出コイル１６は、弾性を有するシート１８に貼り付けられており、シート１８は、図示しないシース内に配置されることにより超音波内視鏡の挿入部１３を包むように円筒状に湾曲させられた状態で患者の体内に挿入され、体内においてシースから取り出されることにより、図３に示されるような平板状に展開させられるようになっている。

図３においては、説明の明確化のために、コイル１１と検出コイル１６の縮尺を異ならせて示している。

【００２８】

さらに具体的には、図４に示されるように、超音波内視鏡の挿入部１３先端には、一方方向に集束超音波Ｕを発生する凹面状の超音波素子１４が備えられ、該超音波素子１４の超音波発生方向を前方として背面側に、検出コイル１６が備えられている。検出コイル１６は円形に構成され、その中心軸上に超音波素子１４の焦点位置が配置されている。このようにすることで、検出コイル１６によるMR信号の検出範囲内に超音波素子１４による超音波の焦点位置を配置することができる。超音波素子１４と該超音波素子１４からの超音波を集束させる臓器（体組織）Ａとの間には、超音波伝播材料からなるアプリケーション１９が配置されている。

【００２９】

このように構成された本実施形態に係る医療システム１０の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る医療システム１０を用いて、患者の体内の病変部に対し処置を行うには、患者をコイル１１の内部に挿入状態に配置し、検出コイル１６を搭載した超音波内視鏡の挿入部１３を患者の体内に挿入する。

【００３０】

この状態で、入力部５により設定された条件でコイル１１を駆動すると患者の体内の所定範囲において磁場が発生し、磁場内に配置される体組織からMR信号が発生する。発生したMR信号は、超音波内視鏡の挿入部１３先端に配置された検出コイル１６により検出され、MR信号処理部１７および画像処理部６を経て、生成されたMR画像がモニタ７に表示される。これにより、医師は、病変の有無および位置を確認することができる。

【００３１】

そして、この状態で、病変部がMR画像の中心となるように配置して、超音波制御部１５を作動させ、超音波内視鏡の挿入部１３先端に設けた超音波素子１４から集束超音波を発生する。これにより、超音波を病変部に集束させることができる。超音波制御部１５は入力部５により設定された照射条件に基づいて超音波を照射する。これにより、病変部に一致させた焦点位置における超音波の集束による発熱により病変部を焼灼する処置を行うことができる。

【００３２】

この場合において、超音波の照射により病変部を発熱させると、その部分における核磁気共鳴が変化するので、MR画像中において超音波照射領域の温度変化を確認することができる。

このように、本実施形態に係る医療システム１０によれば、磁場発生用のコイル１１を体外に配置し、MR信号検出用の検出コイル１６を体内に配置するので、第１の実施形態と同様に、磁場を常時発生させて、超音波の連続的な発生を可能とし、医師による超音波

10

20

30

40

50

処置効率を向上し、かつ、処置の時間を短縮して患者に係る負担を軽減することができる。

【0033】

また、MR信号検出用の検出コイル16を患者の病変部に近接させて配置でき、鮮明なMR画像を取得することができて、小さな病変も発見することができる。また、鮮明なMR画像により病変部の温度変化を確認しながら超音波による処置を行うことができ、病変部をより確実に焼灼することができる。

【0034】

なお、本実施形態においては、図5に示されるように、MR信号処理部17により取得された超音波の焦点位置近傍のMR信号を超音波制御部15にフィードバックして超音波の出力を制御することにしてもよい。すなわち、超音波の照射により病変部が温度上昇すると、その部分の核磁気共鳴が変化するので、MR信号によって病変部の温度を検出することができる。したがって、MR信号を超音波制御部15にフィードバックすることにより、病変部の温度が過度に上昇しないように超音波の出力を制御することができるという利点がある。

具体的には、検出されたMR信号が所定の閾値以上である場合に、超音波の出力を停止あるいは強度を低下させる制御を行うことが効果的である。

【0035】

また、本実施形態においては、検出コイル16を超音波素子14の照射方向を前方として背面側に設けたので、超音波素子14から発生される超音波を検出コイル16に直接入射させずに済み、MR信号のS/N比を向上することができる。また、検出コイル16が超音波の伝播を邪魔せずに済み、超音波による効率的な処置を行うことができる。

これに代えて、図6に示されるように、検出コイル16の位置を背面側ではなく、超音波素子14の焦点位置を検出範囲に含む任意の位置に配置しても同様の効果を得ることができる。

【0036】

また、超音波内視鏡にチャンネル（図示略）を設け、該チャンネルを介して、超音波造影剤を注入するための穿刺手段（図示略）を導入し、超音波照射に先立って病変部に穿刺手段を刺して、超音波造影剤を注入することにしてもよい。このようにすることで、超音波造影剤が存在する領域のみにおいて温度上昇を増強でき、局所的な超音波照射により治療効果を向上することができる。

【0037】

（第3の実施形態）

次に、本発明の第3の実施形態に係る医療システム20について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態の説明において、第2の実施形態に係る医療システム10と構成を共通とする箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0038】

本実施形態に係る医療システム20は、超音波素子21が送受信兼用の超音波素子21である点で、第2の実施形態に係る医療システム10と相違している。

超音波制御部15は、図7に示されるように、超音波信号を生成する送信回路22と、診断用の超音波と治療用の超音波とを切り替えるとともに、治療用超音波の強度を調節する制御部23と、診断用の超音波が体組織において反射して戻るエコーを受信する受信回路24と、該受信回路24により受信した超音波を処理して画像化のための信号を出力する超音波処理部25とを備えている。

【0039】

また、画像処理部6は、MR信号処理部17により生成されたMR信号に基づいてMR画像を生成するMR画像処理部26と、超音波制御部15からの信号から超音波画像を生成する超音波画像処理部27と、これらの画像処理部26、27により生成されたMR画像と超音波画像とを合成する画像合成部28とを備えている。

【0040】

図8にタイミングチャートの一例を示す。

本実施形態においては、超音波素子からの治療用の超音波の出力と診断用の超音波の出力とが交互に行われ、診断用超音波の各出力後には、体組織において反射して戻るエコーを受信するための待機時間が設けられている。

図8において、MR信号の検出のタイミングは、超音波の出力および受信のタイミングに左右されることなく自由なタイミングとなっている。

【0041】

このように構成された本実施形態に係る医療システム20の作用について、以下に説明する。

本実施形態に係る医療システム20を用いて病変部の超音波処置を行うには、磁場発生部2により、患者の体内に連続的に磁場を発生させ、任意のタイミングでMR信号を検出する。

【0042】

一方、超音波制御部15は、制御部23を駆動して、診断用の超音波と治療用の超音波とを交互に出力する。まず、診断用超音波を出力して、体組織Aからのエコーを受信し、超音波画像処理部27によって超音波画像を生成する。

まず、磁場発生部2を作動させて、患者の体内に磁場を発生させ、MR信号を検出してMR画像を生成し、生成されたMR画像に基づいて医師が治療部位を決定する。決定された治療部位に対し、超音波素子21から治療用の超音波を照射して処置を行う。

【0043】

治療中に取得したMR画像と、診断用超音波のエコーを受信して取得した超音波画像とを画像合成部28により合成してモニタ7に表示する。

MR画像は、体組織を鮮明に描出することができ、温度変化の情報も表示できる。一方、超音波画像は、血流情報を反映するドップラー画像や、超音波治療によって生じる体組織の硬さ変化のエラストグラフィー、超音波治療によって生じる組織内のキャビテーションイメージング等の取得を可能とし、両者を合成して表示することにより、医師が超音波治療の完了の判断を容易にすることができる。

【0044】

なお、本実施形態においては、MR信号に基づいて超音波の出力を制御することとしたが、これに代えて、図9に示されるように、受信回路24において受信した診断用超音波のエコーに基づいて超音波の出力を制御してもよい。このようにすることで、受信したエコーが所定の閾値を超えている場合に、体組織A内に大きなキャビテーションが発生していると判定することができ、超音波の出力を停止あるいは強度を下げることで、病変部の過度の焼灼を防止することができる。

【0045】

また、図10に示されるように、MR信号および診断用超音波のエコーの両方に基づいて超音波の出力を制御してもよい。このようにすることで、より確実に病変部の過度の焼灼を防止することができる。

【0046】

この場合に、治療する部位を超音波イメージングで決定した後に、所定箇所に治療用超音波を照射する。治療中に取得したMR画像と超音波画像を統合し、MR画像と超音波画像に基づき、超音波照射条件を変更すればよい。具体的には、検出したMR信号のフィードバックと、超音波のエコーのフィードバックとにより、超音波照射条件を変更する。あるいは超音波照射を停止する。これにより、キャビテーションの発生などを反映する超音波信号と、温度変化を反映するMR信号の2つの信号に基づいて、超音波照射条件を変更するので、より確実に治療を行うことができる。

【0047】

また、上記各実施形態においては、磁場発生部2を体外に配置し、MR信号検出部3および超音波素子21を体内に配置したが、これに限定されるものではない。すなわち、磁

10

20

30

40

50

場発生部 2、MR 信号検出部 3 および超音波発生部 4 が、全て患者の体外に配置される体外装置（図示略）に設けられていてもよい。

【0048】

また、磁場発生部 2 および MR 信号検出部 3 が、患者の体外に配置される体外装置（図示略）に設けられ、超音波発生部 4 が、患者の体内に挿入される体内装置（図示略）に設けられていてもよい。

さらに、磁場発生部 2 および超音波発生部 4 が、患者の体外に配置される体外装置（図示略）に設けられ、MR 信号検出部 3 が、患者の体内に挿入される体内装置（図示略）に設けられていてもよい。

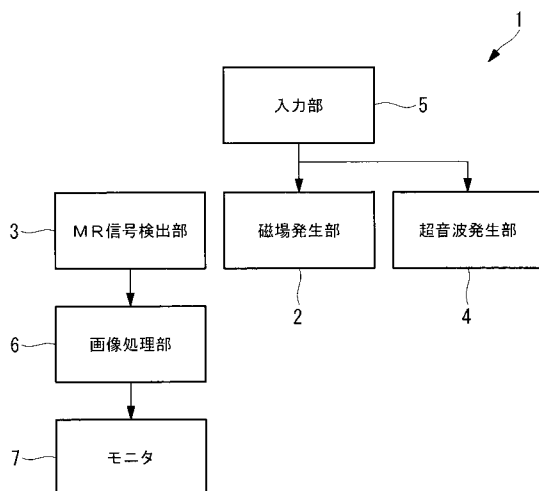
【符号の説明】

10

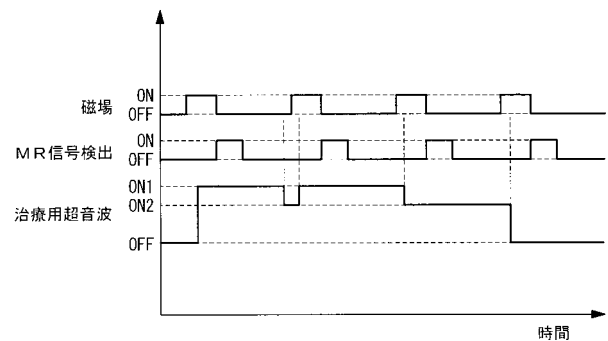
【0049】

- 1 医療システム
- 2 磁場発生部
- 3 MR 信号検出部
- 4 超音波発生部
- 6 画像処理部
- 13 挿入（体内装置）
- 15 超音波制御部
- 24 受信回路（超音波検出部）

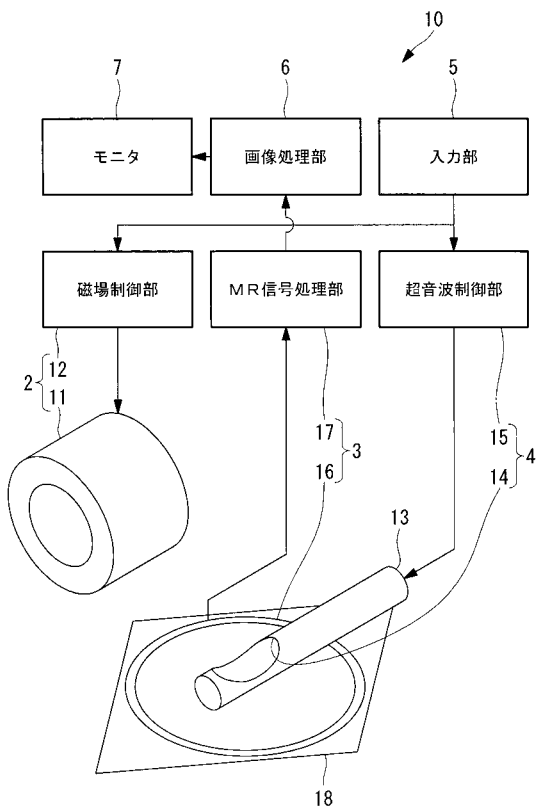
【図 1】



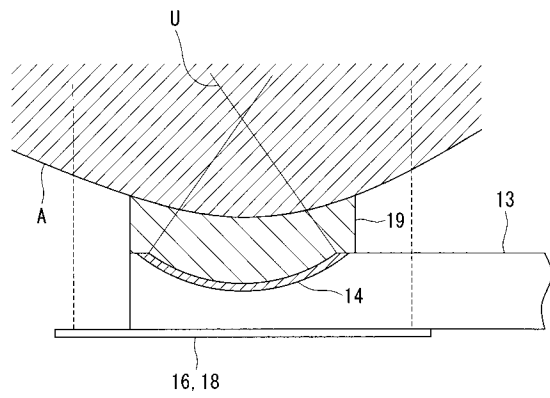
【図 2】



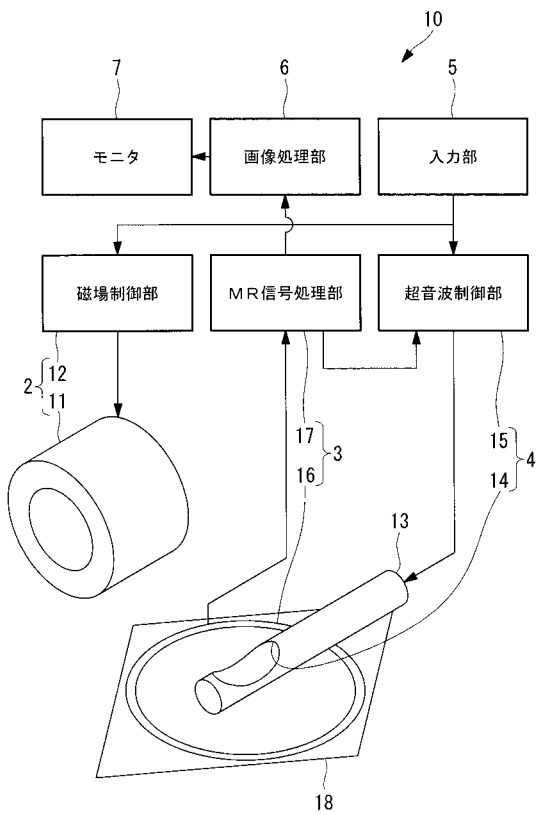
【図 3】



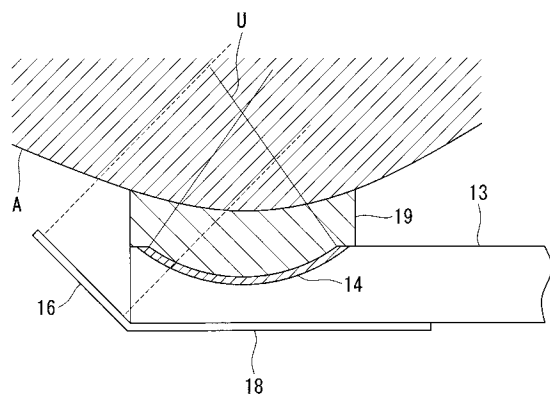
【図 4】



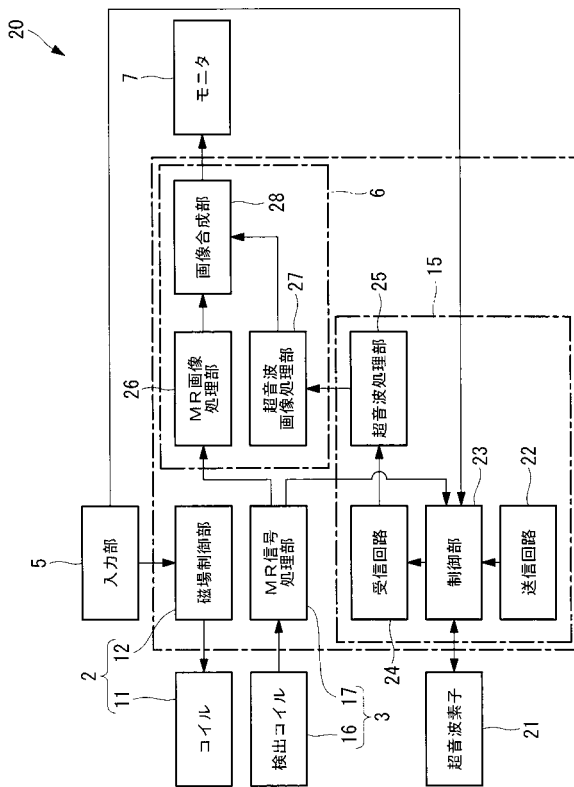
【図 5】



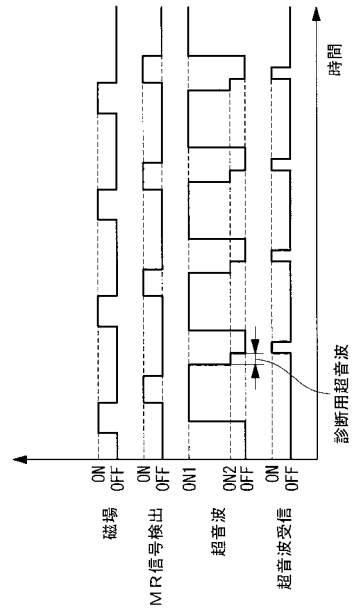
【図 6】



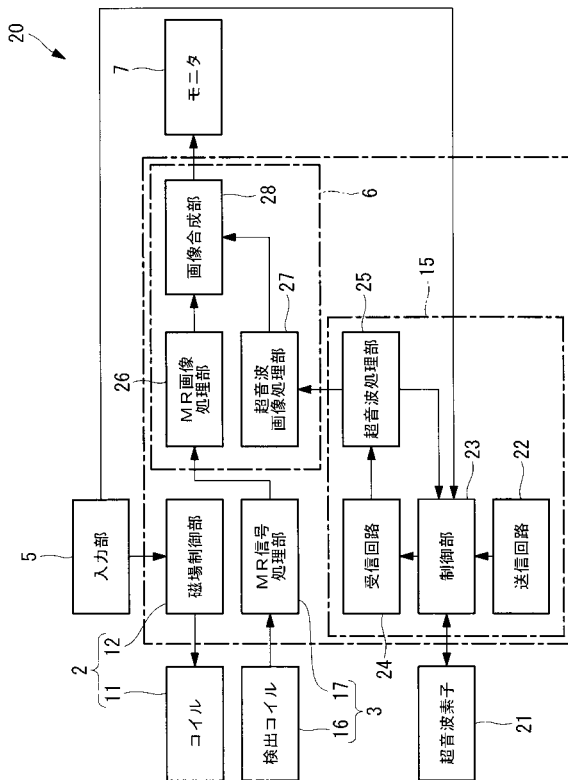
【 図 7 】



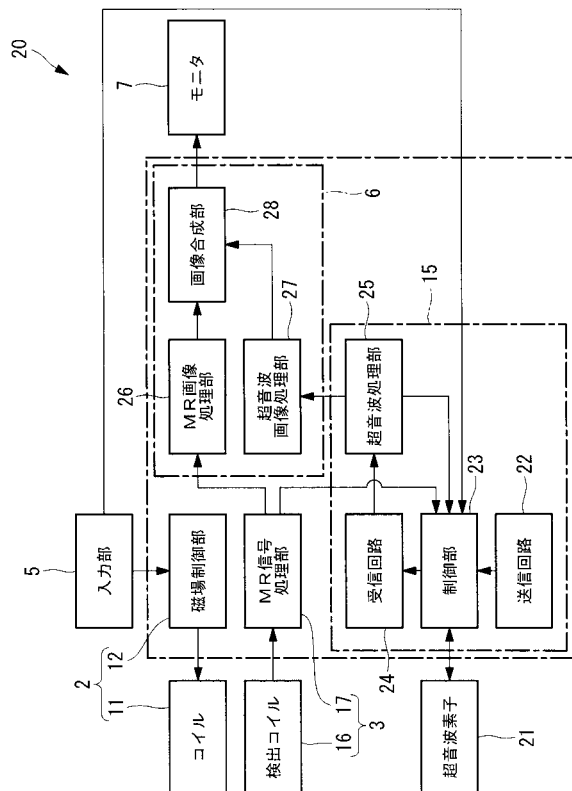
【図 8】



【图 9】



【 図 1 0 】



专利名称(译)	医疗系统		
公开(公告)号	JP2014117550A	公开(公告)日	2014-06-30
申请号	JP2012276585	申请日	2012-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	村上峰雪		
发明人	村上 峰雪		
IPC分类号	A61B5/055 A61B8/12 A61B18/00		
FI分类号	A61B5/05.390 A61B5/05.355 A61B8/12 A61B17/36.330 A61B17/00.700 A61B5/055.355 A61B5/055.390		
F-TERM分类号	4C096/AA18 4C096/AA20 4C096/AB11 4C096/AB25 4C096/AD10 4C096/AD15 4C096/CA15 4C096/CA17 4C096/CC08 4C096/CC10 4C096/CC40 4C096/DD20 4C160/JJ33 4C160/JJ35 4C601/EE16 4C601/FF14 4C601/FF15 4C601/JC21 4C601/KK24 4C601/LL33		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了使医生能够连续控制超声波信号的参数并随意进行治疗。解决方案：医疗系统1包括磁场产生单元2，该磁场产生单元2在患者体内产生磁场，即MR信号。检测部3根据磁场产生部2所产生的磁场来检测在患者的身体组织中产生的MR信号，超声波产生部4产生在检测范围内施加于身体组织的超声波 磁场产生单元2和磁场强度信号检测单元3分开设置。

