

(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2017-511732

(P2017-511732A)

(43) 公表日 平成29年4月27日 (2017.4.27)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)

F I
A61B 8/14

テーマコード (参考)
4C601

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-557624 (P2016-557624)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月13日 (2015. 3. 13)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年9月15日 (2016. 9. 15)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2015/002433
 (87) 国際公開番号 W02015/167122
 (87) 国際公開日 平成27年11月5日 (2015. 11. 5)
 (31) 優先権主張番号 10-2014-0050669
 (32) 優先日 平成26年4月28日 (2014. 4. 28)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

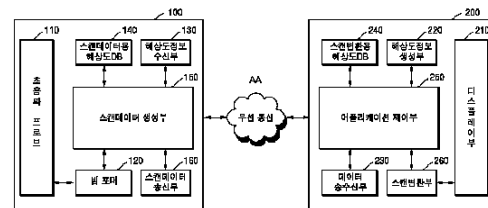
(71) 出願人 514268660
 ヒールセリオン カンパニー リミテッド
 大韓民国 08376 ソウル グローク
 デジタルーロ 31 ギル 38-21
 38-21, DIGITAL-RO 3
 1 GIL, GURO-GU, SEO
 UL 08376, REPUBLIC
 OF KOREA
 (74) 代理人 110001818
 特許業務法人R&C
 (72) 発明者 リュウ, ジョン・ウォン
 大韓民国 06768 ソウル ソチョー
 グ ヤンジェ-デロ・2-ギル 34 エ
 ルエイチ・サード・アパートメント 30
 2-101

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム及び診断方法

(57) 【要約】

本発明は、低電力モードを有する携帯用超音波診断装置及びその遂行方法に関するものであって、本発明による低電力モードを有する携帯用超音波診断装置は、超音波信号を被検体に送信した後、被検体から反射されてきたエコー信号を受信する超音波プローブと、超音波プローブから反射されてきたエコー信号を収集してフレームデータを生成するビームフォーマと、ビームフォーマから生成されたフレームデータにスキャン変換を行って、超音波映像を形成するスキャン変換部と、スキャン変換された超音波映像が表示されるディスプレイ画面を備えるディスプレイ部と、ディスプレイ部の超音波映像のうち、超音波診断を行わない場合の映像に対するイメージデータを保存するメモリと、ディスプレイ部の超音波映像とメモリに保存されたイメージデータとを比較分析する超音波映像比較分析器と、超音波映像の比較分析器によって、ディスプレイ部に表示される超音波映像が超音波診断を行わない場合の超音波映像と判断されれば、全体回路を低電力モードに進入させる低電力モード制御部と、を備える。



110 ... Ultrasonic probe
 120 ... Beamformer
 130 ... Resolution information receiving unit
 140 ... Resolution DB for scan data
 150 ... Scan data generation unit
 160 ... Scan data transmission unit
 170 ... Display unit
 180 ... Resolution information generation unit
 190 ... Resolution DB for scan conversion
 200 ... Data transceiving unit
 210 ... Application control unit
 220 ... Scan conversion unit
 230 ... Wireless communication
 AA ... Wireless communication

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波診断装置と無線通信端末機とを含む超音波診断システムにおいて、
超音波プローブでエコー信号を収集して得たフレームデータを前記無線通信端末機のディスプレイ画面が有する解像度に対応するスキャンデータで形成する前記超音波診断装置と、

前記超音波診断装置から前記スキャンデータを受信して、自体保有した前記ディスプレイ画面が有する解像度に適した超音波映像にスキャン変換する前記無線通信端末機と、を備えることを特徴とする多様な解像度を有する前記無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム。

10

【請求項 2】

前記超音波診断装置は、超音波信号を被検体に送信し、被検体から反射されるエコー信号を受信する前記超音波プローブと、

前記超音波プローブから反射されてきたエコー信号を収集して前記フレームデータを生成するビームフォーマと、

前記無線通信端末機から解像度情報を受信する解像度情報受信部と、

無線通信を行う場合、多様な解像度を有する前記無線通信端末機の解像度情報に対応して帯域幅の効率性を高めうる前記スキャンデータが予め設定マッピングされて保存されたスキャンデータ用解像度 DB と、

前記解像度情報受信部に受信される前記解像度情報を前記スキャンデータ用解像度 DB のマッピング情報と比較した後、前記フレームデータを前記無線通信端末機に伝送するための前記スキャンデータで生成するスキャンデータ生成部と、

20

前記スキャンデータ生成部から生成された前記スキャンデータを前記無線通信端末機に送信するスキャンデータ送信部と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の多様な解像度を有する前記無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム。

【請求項 3】

前記無線通信端末機は、前記超音波映像を表示するディスプレイ部と、

前記ディスプレイ部のディスプレイ画面に対応する前記解像度情報を生成する解像度情報生成部と、

前記超音波診断装置と無線通信を行って、前記解像度情報及び前記スキャンデータを送受信するデータ送受信部と、

30

前記解像度情報に対応して、スキャン変換可能な前記超音波映像の大きさが予め設定マッピングされて保存されたスキャン変換用解像度 DB と、

前記スキャン変換用解像度 DB を用いて、前記ディスプレイ画面の前記解像度情報に対応する前記超音波映像をマッピングさせるアプリケーション制御部と、

前記アプリケーション制御部からマッピングされた情報を参照して、前記超音波診断装置から受信する前記スキャンデータを前記ディスプレイ画面が有する解像度に適した前記超音波映像にスキャン変換するスキャン変換部と、を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の多様な解像度を有する前記無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム。

40

【請求項 4】

超音波プローブでエコー信号を収集して得たフレームデータを無線通信端末機のディスプレイ画面が有する解像度に対応するスキャンデータで形成する超音波診断装置、及び前記超音波診断装置からスキャンデータを受信して、自体保有したディスプレイ画面が有する解像度に適した超音波映像にスキャン変換する前記無線通信端末機を備える超音波診断システムの診断方法において、

前記超音波プローブのエコー信号を収集してビームフォーマで前記フレームデータを生成する第 1 段階と、

前記無線通信端末機の解像度情報生成部でデバイスドライバを通じてディスプレイ画面の解像度情報を生成する第 2 段階と、

50

前記無線通信端末機のデータ送受信部と前記超音波診断装置の解像度情報受信部とを通じて前記解像度情報を前記無線通信端末機から前記超音波診断装置に伝送する第3段階と

、
前記無線通信端末機の解像度情報をスキャンデータ用解像度DBのマッピング情報と比較した後、前記マッピング情報に基づいて、前記ビームフォーマから生成された前記フレームデータを前記無線通信端末機に伝送するための前記スキャンデータで生成する第4段階と、

前記超音波診断装置のスキャンデータ送信部と前記無線通信端末機のデータ送受信部とを通じて前記超音波診断装置から前記無線通信端末機に前記スキャンデータを伝送する第5段階と、

アプリケーション制御部でスキャン変換用解像度DBを参照して、前記解像度情報に対応する前記超音波映像をマッピングさせた後、スキャン変換部で前記超音波診断装置から受信する前記スキャンデータを前記ディスプレイ画面が有する前記解像度情報に適した前記超音波映像にスキャン変換する第6段階と、

ディスプレイ部によって、スキャン変換が完了した前記超音波映像を表示する第7段階と、を備えることを特徴とする多様な解像度を有する前記無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムの診断方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム及び診断方法に係り、より詳細には、多様な解像度を有する無線通信端末機に適した解像度を具現すると共に、送受信帯域幅を効率的に使える多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム及び診断方法に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、無侵襲及び非破壊の特性を有しており、対象体内部の情報を得るための医療分野で広く用いられている。超音波診断システムは、被検体を直接切開して観察する外科手術が不要であり、被検体内部組織の高解像度の映像を医師に提供することができるので、医療分野で非常に重要に用いられている。

【0003】

超音波診断装置は、被検体の体表から体内の目的部位に向けて超音波信号を照射し、反射された超音波信号から情報を抽出して軟部組織の断層や血流に関するイメージを無侵襲で得るシステムである。

【0004】

このような超音波診断装置は、X線検査装置、CTスキャナー(Computerized Tomography Scanner)、MRIスキャナー(Magnetic Resonance Image Scanner)、核医学検査装置のような他の映像診断装置と比較した時、小型で安価であり、リアルタイムで表示可能であり、X線などの被爆がなくて、安全性が高いという長所を有するので、心臓、腹部内臓、泌尿器及び生殖器の診断のために広く用いられている。

【0005】

図1は、超音波診断システムを概略的に示すブロック図である。

【0006】

図示されたように、超音波診断システムは、超音波プローブ(probe)10、ビームフォーマ(beam former)20、スキャン変換部30、及びディスプレイ部40を含む。

【0007】

前記超音波プローブ10は、超音波信号を被検体に送信し、被検体から反射されるエコー信号を受信して受信信号を形成する。また、超音波プローブ10は、超音波信号と電気信号とを互いに変換するように動作する少なくとも1つの変換素子(transducer element)を含む。

10

20

30

40

50

【0008】

前記ビームフォーマ20は、超音波プローブ10から提供される受信信号をアナログ/デジタル変換した後、各変換素子の位置及び集束点を考慮して時間遅延させ、時間遅延されたデジタル信号を合算してフレームデータを生成する。

【0009】

前記スキャン変換部30は、フレームデータがディスプレイ部のディスプレイ画面に表示されるようにスキャン変換を行って、超音波映像を生成する。

【0010】

前記ディスプレイ部40は、スキャン変換された超音波データを超音波映像にディスプレイ画面上に表示する。

10

【0011】

図2は、従来 of 病院で使う超音波診断システムを示す図面である。

【0012】

図示されたように、従来 of 超音波診断システムは、超音波映像を表示するためのディスプレイ用モニタが固着されているので、超音波映像を生成する場合に、特定の解像度に合わせて設定されている。

【0013】

最近、スマートフォンまたはタブレットのような多様な無線通信用端末機を超音波診断システムと無線通信で連結して超音波診断を行なおうとする努力が試みられている。

【0014】

しかし、このような無線通信用端末機は、製品の種類と大きさによって多様な解像度を有するディスプレイが装着されているために、従来 of 超音波診断システムと解像度が異なる超音波映像を無線通信用端末機に伝送するためには、解像度を調節しなければならない必要性が台頭しつつある。

20

【0015】

それだけではなく、前記無線通信用端末機が超音波診断システムから生成された超音波映像に比べて、低解像度を有するディスプレイ部を備える場合には、従来 of 超音波診断システムから生成された超音波映像を前記無線通信用端末機に伝送する場合に、送受信帯域幅を効率的に使えないという問題点がある。

【0016】

従って、多様な解像度を有する無線通信用端末機に適した解像度を具現すると共に、送受信帯域幅を効率的に使える超音波診断システムに関する現実的でありながらも、適用可能な技術が切実な実情である。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

本発明は、前記問題点を解決するために案出されたものであって、本発明は、多様な解像度を有する無線通信用端末機に適した解像度を具現すると共に、送受信帯域幅を効率的に使える超音波診断システム及び診断方法を提供するところにその目的がある。

【課題を解決するための手段】

40

【0018】

本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信用端末機への適用が可能な超音波診断システムは、超音波診断装置と無線通信用端末機とを含む超音波診断システムにおいて、超音波プローブでエコー信号を収集して得たフレームデータを前記無線通信用端末機のディスプレイ画面が有する解像度に対応するスキャンデータで形成する超音波診断装置と、前記超音波診断装置からスキャンデータを受信して、自体保有したディスプレイ画面が有する解像度に適した超音波映像にスキャン変換する無線通信用端末機と、を備える。

【0019】

前記超音波診断装置は、超音波信号を被検体に送信し、被検体から反射されるエコー信号を受信する超音波プローブと、前記超音波プローブから反射されてきたエコー信号を収

50

集してフレームデータを生成するビームフォーマと、前記無線通信端末機から解像度情報を受信する解像度情報受信部と、無線通信を行う場合、多様な解像度を有する無線通信端末機の解像度情報に対応して帯域幅の効率性を高めうるスキャンデータが予め設定マッピングされて保存されたスキャンデータ用解像度DBと、前記解像度情報受信部に受信される解像度情報を前記スキャンデータ用解像度DBのマッピング情報と比較した後、前記フレームデータを無線通信端末機に伝送するためのスキャンデータで生成するスキャンデータ生成部と、前記スキャンデータ生成部から生成されたスキャンデータを前記無線通信端末機に送信するスキャンデータ送信部と、を含むことを特徴とする多様な解像度を有する。

【0020】

前記無線通信端末機は、超音波映像を表示するディスプレイ部と、前記ディスプレイ部のディスプレイ画面に対応する解像度情報を生成する解像度情報生成部と、前記超音波診断装置と無線通信を行って、解像度情報及びスキャンデータを送受信するデータ送受信部と、前記解像度情報に対応して、スキャン変換可能な超音波映像の大きさが予め設定マッピングされて保存されたスキャン変換用解像度DBと、前記スキャン変換用解像度DBを用いて、前記ディスプレイ画面の解像度情報に対応する超音波映像をマッピングさせるアプリケーション制御部と、前記アプリケーション制御部からマッピングされた情報を参照して、前記超音波診断装置から受信するスキャンデータを前記ディスプレイ画面が有する解像度に適した超音波映像にスキャン変換するスキャン変換部と、を備える。

【0021】

本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムの診断方法は、超音波プローブでエコー信号を収集して得たフレームデータを前記無線通信端末機のディスプレイ画面が有する解像度に対応するスキャンデータで形成する超音波診断装置、及び前記超音波診断装置からスキャンデータを受信して、自体保有したディスプレイ画面が有する解像度に適した超音波映像にスキャン変換する無線通信端末機を備える超音波診断システムの診断方法において、超音波プローブのエコー信号を収集してビームフォーマでフレームデータを生成する第1段階と、無線通信端末機の解像度情報生成部でデバイスドライバを通じてディスプレイ画面の解像度情報を生成する第2段階と、無線通信端末機のデータ送受信部と超音波診断装置の解像度情報受信部とを通じて解像度情報を無線通信端末機から超音波診断装置に伝送する第3段階と、無線通信端末機の解像度情報をスキャンデータ用解像度DBのマッピング情報と比較した後、前記マッピング情報に基づいて、ビームフォーマから生成されたフレームデータを無線通信端末機に伝送するためのスキャンデータで生成する第4段階と、超音波診断装置のスキャンデータ送信部と無線通信端末機のデータ送受信部とを通じて超音波診断装置から無線通信端末機にスキャンデータを伝送する第5段階と、アプリケーション制御部でスキャン変換用解像度DBを参照して、解像度情報に対応する超音波映像をマッピングさせた後、スキャン変換部で前記超音波診断装置から受信するスキャンデータをディスプレイ画面が有する解像度情報に適した超音波映像にスキャン変換する第6段階と、ディスプレイ部によって、スキャン変換が完了した超音波映像を表示する第7段階と、を備える。

【発明の効果】

【0022】

前述したように、本発明は、超音波診断装置のビームフォーマから形成されるフレームデータを、無線通信端末機の解像度に対応するスキャンデータで形成した後、無線通信端末機に伝送することができるために、送受信帯域幅を効率的に使えることができる。また、本発明は、超音波診断装置から伝送されたスキャンデータを、無線通信端末機で独立して適した解像度に変換することができるために、多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム及び診断方法を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】従来の超音波診断システムを概略的に示すブロック図である。

【図 2】従来の病院で使う超音波診断システムを示す図面である。

【図 3】本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムを示すブロック図である。

【図 4】伝送量によってサンプリングを行って、伝送パケットを生成する過程を実施形態で示すフローチャートである。

【図 5】データ送受信部 230 で解像度情報を伝達する場合のパケット構造を示す図面である。

【図 6】本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムの診断方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

10

【0024】

本発明の実施形態は、当業者に本発明をさらに完全に説明するために提供されるものであり、下記の実施形態は、さまざまな他の形態に変形され、本発明の範囲が、下記の実施形態に限定されるものではない。むしろ、これら実施形態は、本開示をさらに充実かつ完全にし、当業者に本発明の思想を完全に伝達するために提供するものである。

【0025】

本明細書で使われた用語は、特定の実施形態を説明するために使われ、本発明を制限するためのものではない。本明細書で使われたように、単数形態は、文脈上、他の場合を確かに指摘するものではないならば、複数の形態を含みうる。また、本明細書で使われる“含む。(comprise)”及び/または“含む(comprising)”は、言及した形状、数字、段階、動作、部材、要素及び/またはこれらグループの存在を特定するものであり、1つ以上の他の形状、数字、動作、部材、要素及び/またはグループの存在または付加を排除するものではない。本明細書で使われるように、用語“及び/または”は、当該列挙された項目のうち何れか1つ及び1つ以上のあらゆる組み合わせを含む。

20

【0026】

本明細書で、第1、第2などの用語が多様な部材、領域及び/または部位を説明するために使われるが、これら部材、部品、領域、層及び/または部位は、これら用語によって限定されてはならないということは自明である。これら用語は、特定の順序や上下、または優劣を意味せず、1つの部材、領域または部位を他の部材、領域または部位と区別するためにのみ使われる。従って、以下、前述する第1部材、領域または部位は、本発明の教

30

えから外れずとも、第2部材、領域または部位を称することができる。

【0027】

以下、添付した図面を参照して、本発明の望ましい実施形態を詳しく説明する。

【0028】

図3は、本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムを示すブロック図である。

【0029】

図示されたように、本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムは、無線通信を使って超音波映像信号を送受信する超音波診断装置100及び無線通信端末機200を備えてなる。

40

【0030】

前記超音波診断装置100は、超音波プローブ110で得たフレームデータを前記無線通信端末機200のディスプレイ画面が有する解像度に対応してデータ伝送時に、最適の帯域幅を有するようにスキャンデータで形成しうる。

【0031】

また、前記無線通信端末機200は、前記超音波診断装置100からスキャンデータを受信して、自体保有したディスプレイ画面が有する解像度に適した超音波映像にスキャン変換することができる。

【0032】

より詳細には、前記超音波診断装置100は、超音波プローブ110、ビームフォーマ

50

120、解像度情報受信部130、スキャンデータ用解像度DB140、スキャンデータ生成部150、及びスキャンデータ送信部160を含みうる。

【0033】

前記超音波プローブ110は、超音波信号を被検体に送信し、被検体から反射されるエコー信号を受信することができる。

【0034】

また、前記ビームフォーマ120は、前記超音波プローブ110から反射されてきたエコー信号を収集してフレームデータを生成することができる。

【0035】

前記解像度情報受信部130は、前記無線通信端末機200から解像度情報を受信することができる。

10

【0036】

下記の表1は、多様な解像度を有する無線通信端末機の種類を示す。

【0037】

【表1】

運用体制	解像度	モデル名
IOS	320×480	iPhone3
	640×960	iPhone4
	640×1136	iPhone5
	768×1024	iPad1、iPad2、iPad mini
	1536×2048	iPad3、iPad4
アンドロイド	480×800	GALAXY S、GALAXY S2、Nexus S、HTC Desired Hd
	800×1280	GALAXY Tab10.1、GALAXY Note1、Nexus7
	720×1280	GALAXY S3、GALAXY S2 HD、GALAXY Note2、Optimus G
	1200×1920	Nexus7 (2013)
	1080×1920	G2、GALAXY S4、GALAXY Note3

20

30

【0038】

表1に示したように、本発明の実施形態に適用可能な無線通信端末機は、多様な解像度を有しうる。

【0039】

従って、超音波診断装置100から無線通信端末機200に超音波映像を伝送する場合には、前記解像度情報受信部130で受信する解像度情報以上の解像度を有する超音波映像を伝送して初めて、超音波映像信号の歪曲が発生しなくなる。

【0040】

一方、前記スキャンデータ用解像度DB140は、無線通信を行う場合、多様な解像度を有する無線通信端末機の解像度情報に対応して帯域幅の効率性を高めうるスキャンデータが予め設定マッピングされて保存することができる。

40

【0041】

下記の表2は、無線通信を通じて伝送されるスキャンデータの大きさによって使う伝送帯域幅(Bandwidth;Mbits/sec)を示す。

【0042】

【表 2】

スキャンデータの大きさ	伝送帯域幅 (Bandwidth) (Mbits/sec)
4K BYTE	120
2K BYTE	60
1K BYTE	30

【0043】

表 2 に示したように、スキャンデータの大きさによって占める伝送帯域幅が異なることが分かる。

【0044】

ここで、スキャンデータの大きさが 4K BYTE は、無線通信を通じて超音波診断装置から無線通信端末機に伝送する超音波映像の画素情報が約 4,000 個程度あるということを示す。

【0045】

例えば、表 1 の解像度が 640×960 である iPhone 4 (登録商標) は、スキャンデータが 1K BYTE に過ぎないために、4K BYTE のスキャンデータを伝送すれば、約 3,000 個程度の画素情報は使われず、捨てられることが分かり、この際、表 2 の伝送帯域幅を参照しても、伝送帯域幅を必要以上に多く占めて効率が落ちることがある。

【0046】

従って、本発明の実施形態でのように、スキャンデータが予め設定マッピングされたスキャンデータ用解像度 DB140 を用いれば、伝送帯域幅を効率的に使えるようになる。

【0047】

下記の表 3 は、前記スキャンデータ用解像度 DB140 にマッピング設定された実施形態を示す。

【0048】

【表 3】

スキャンデータの大きさ	支援解像度		
4K BYTE	1200×1920	1080×1920	1536×2048
2K BYTE	800×1280	720×1280	768×1024
1K BYTE	480×800	640×960	640×1136

【0049】

前記スキャンデータ生成部 150 は、表 3 の実施形態によって、無線通信端末機 200 から前記解像度情報受信部 130 に受信される解像度情報を用いて、前記スキャンデータ用解像度 DB140 のマッピング情報と比較した後、前記フレームデータを無線通信端末機に伝送するためのスキャンデータで生成することができる。

【0050】

すなわち、前述したように、無線通信端末機の解像度が 640×960 である iPhone 4 の場合には、スキャンデータ生成部 150 でそれを支援する 1K BYTE のスキャンデータを生成することができる。

【0051】

図 4 は、伝送量によってサンプリングを行って、伝送パケットを生成する過程を実施形態で示すフローチャートである。

【0052】

図示されたように、本発明の実施形態では、スキャンデータの大きさによって全体データの大きさを調節して、伝送パケットを生成して伝送しうる。

【0053】

このように、超音波診断装置 100 は、図 3 に示されたスキャンデータ送信部 160 を用いてスキャンデータ生成部 150 から生成されたスキャンデータを前記無線通信端末機

10

20

30

40

50

に送信することができる。

【 0 0 5 4 】

また、本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムの無線通信端末機 2 0 0 は、図 3 に示したように、ディスプレイ部 2 1 0、解像度情報生成部 2 2 0、データ送受信部 2 3 0、スキャン変換用解像度 D B 2 4 0、アプリケーション制御部 2 5 0、及びスキャン変換部 2 6 0 を備える。

【 0 0 5 5 】

より詳細に説明すれば、前記ディスプレイ部 2 1 0 は、無線通信端末機の種類によって超音波映像を表示するために、前述したような多様な解像度を有するディスプレイ画面を備え、無線通信を通じて連結される P C、スマートフォン、タブレット型機器、パッド型機器、P D A などの無線通信端末機に備えられうる。

10

【 0 0 5 6 】

前記解像度情報生成部 2 2 0 は、前記ディスプレイ部 2 1 0 のディスプレイ画面に対応する解像度情報を生成することができる。

【 0 0 5 7 】

本発明の実施形態では、ディスプレイ部 2 1 0 のデバイスドライバを通じてディスプレイ画面が有する物理的な解像度情報を求めうる。

【 0 0 5 8 】

この際、前記解像度情報生成部 2 2 0 を含んで、後述するスキャン変換用解像度 D B 2 4 0 及びアプリケーション制御部 2 5 0 は、無線通信端末機に設けられる独立した応用プログラムとして具現可能である。

20

【 0 0 5 9 】

また、前記データ送受信部 2 3 0 は、前記超音波診断装置 1 0 0 と無線通信を行って、無線通信端末機の解像度情報生成部 2 2 0 で生成した解像度情報及び前記超音波診断装置 1 0 0 のスキャンデータを送受信することができる。

【 0 0 6 0 】

図 5 は、データ送受信部 2 3 0 で解像度情報を伝達する場合のパケット構造を示す図面である。

【 0 0 6 1 】

Packet Header は、データ通信用 Packet であることを表示し、Packet 全体大きさを保存し、Command は、Packet を用いて行なおうとする作業 Command または Command に対する Response を表示し、Body は、Command または Response に該当するデータを保存することができる。

30

【 0 0 6 2 】

一方、図 3 に示されたスキャン変換用解像度 D B 2 4 0 は、図 3 の解像度情報生成部 2 2 0 で生成した解像度情報に対応して、スキャン変換可能な超音波映像の大きさが予め設定マッピングされて保存することができる。

【 0 0 6 3 】

下記の表 4 は、前記スキャン変換用解像度 D B 2 4 0 にマッピング設定された実施形態を示す。

40

【 0 0 6 4 】

【 表 4 】

超音波映像の大きさ	無線通信端末機の支援解像度		
1 0 8 0 × 1 0 8 0	1 2 0 0 × 1 9 2 0	1 0 8 0 × 1 9 2 0	1 5 3 6 × 2 0 4 8
7 2 0 × 7 2 0	8 0 0 × 1 2 8 0	7 2 0 × 1 2 8 0	7 6 8 × 1 0 2 4
6 4 0 × 6 4 0	4 8 0 × 8 0 0	6 4 0 × 9 6 0	6 4 0 × 1 1 3 6

【 0 0 6 5 】

表 4 に示したように、無線通信端末機の支援解像度によって超音波映像の大きさが異なることが分かる。

50

【0066】

従って、無線通信端末機200のアプリケーション制御部250は、前記スキャン変換用解像度DB240を用いてディスプレイ部210が有するディスプレイ画面の解像度情報に対応する超音波映像をマッピングさせることができる。

【0067】

次いで、スキャン変換部260が、前記アプリケーション制御部250で求めたマッピング情報を用いて超音波診断装置100から受信したスキャンデータにスキャン変換を行って、ディスプレイ画面が支援する解像度に適した超音波映像を形成しうる。

【0068】

このように、本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムは、超音波診断装置100が超音波プローブ110で得たフレームデータを無線通信端末機200の解像度に対応するスキャンデータで形成して伝送するために、伝送帯域幅の効率を高め、無線通信端末機200は、超音波診断装置100から受信したスキャンデータを多様な解像度を有するディスプレイ画面に適した超音波映像にスキャン変換することができるために、多様な解像度を有する無線通信端末機200に適用することができる。

10

【0069】

図6は、本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムの診断方法を示すフローチャートである。

【0070】

図6を参照して、図3で説明した超音波診断システムの診断方法に関して説明すれば、次の通りである。

20

【0071】

図示されたように、本発明の実施形態による多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システムの診断方法は、フレームデータを生成する段階（ステップS10）、解像度情報を生成する段階（ステップS20）、解像度情報を伝送する段階（ステップS30）、スキャンデータを生成する段階（ステップS40）、スキャンデータを伝送する段階（ステップS50）、スキャンデータを超音波映像にスキャン変換する段階（ステップS60）、及び超音波映像をディスプレイ画面に表示する段階（ステップS70）を含む。

30

【0072】

より詳細には、前記フレームデータを生成する段階（ステップS10）は、図3の超音波診断装置100を構成するビームフォーマ120が超音波プローブ110で収集したエコー信号を用いてフレームデータを生成する第1段階である。

【0073】

次いで、前記解像度情報を生成する段階（ステップS20）は、図3の無線通信端末機200に独立して具現される応用プログラムが有する1つの機能を行う段階であり得る。

【0074】

すなわち、前記解像度情報を生成する段階（ステップS20）は、前記応用プログラムの一機能である図3の解像度情報生成部220で無線通信端末機200の固有運用体制にディスプレイ情報を要請し、前記運用体制でデバイスドライバを通じてディスプレイ画面の解像度を求めた後、それを再び応用プログラムに提供して解像度情報を生成する第2段階である。

40

【0075】

次いで、前記解像度情報を伝送する段階（ステップS30）は、前記無線通信端末機200を構成する図3のデータ送受信部230と前記超音波診断装置100を構成する図3の解像度情報受信部130とを通じて前記第2段階で求めた解像度情報を無線通信端末機200から超音波診断装置100に伝送する第3段階である。

【0076】

また、前記スキャンデータを生成する段階（ステップS40）は、前記第2段階で求め

50

た無線通信端末機 200 の解像度情報を図 3 のスキャンデータ用解像度 DB 140 のマッピング情報と比較した後、マッピング情報に基づいて、図 3 のビームフォーマ 120 から生成されたフレームデータを無線通信端末機に伝送するためのスキャンデータで生成する第 4 段階である。

【0077】

以後、前記スキャンデータを伝送する段階（ステップ S50）は、図 3 の超音波診断装置 100 のスキャンデータ送信部 160 と無線通信端末機 200 のデータ送受信部 230 とを通じて超音波診断装置 100 から無線通信端末機 200 にスキャンデータを伝送する第 5 段階である。

【0078】

一方、本発明の実施形態で、前記第 3 段階（ステップ S30）及び前記第 5 段階（ステップ S50）で超音波診断装置 100 と無線通信端末機 200 との間で行われる無線通信方式としては、ブルートゥース（Bluetooth：登録商標）、無線 USB（Wireless USB）、Wireless LAN、Wi-Fi（WiFi）、ジグビー（Zigbee）または赤外線通信である IrDA（Infrared Data Association）のうち 1 つの方式を利用できる。

【0079】

また、前記スキャンデータを超音波映像にスキャン変換する段階（ステップ S60）は、図 3 の無線通信端末機 200 を構成するアプリケーション制御部 250 でスキャン変換用解像度 DB 240 を参照して、解像度情報に対応する超音波映像をマッピングさせた後、スキャン変換部 260 で前記超音波診断装置 100 から受信するスキャンデータをディスプレイ画面が有する解像度情報に適した超音波映像にスキャン変換する第 6 段階である。

【0080】

次いで、前記ディスプレイ部 210 によって、スキャン変換が完了した超音波映像を表示することができる。

【0081】

以下、実施形態は、本発明の超音波診断装置に対する一実施形態である。

【0082】

本発明の一実施形態による超音波診断装置では、前記超音波診断装置と連動して動作する無線で連結された端末機から前記端末機についての解像度情報を受信する段階、前記端末機から受信した解像度情報を用いて生成されたスキャンデータを前記解像度情報に合う容量で設定テーブル、サンプリングや補間法（interpolation）などの方法を用いて決定する段階、前記決定によって超音波映像に対する伝送データやパケットを生成して、前記端末機に送信する段階を経る。

【0083】

以下、実施形態は、本発明の超音波診断装置と連動する端末機に対する一実施形態である。

【0084】

超音波診断装置から前記端末機についての解像度情報を要請される段階、前記要請に応じて、前記端末機の解像度情報を前記超音波診断装置に伝送する段階、前記超音波診断装置から超音波映像データを受信する段階、前記受信した超音波映像データを、イメージプロセスを用いて超音波映像を生成する段階を経る。

【0085】

前記のように、本発明は、超音波診断装置のビームフォーマから形成されるフレームデータを、無線通信端末機の解像度に対応するスキャンデータで形成した後、無線通信端末機に伝送することができるために、送受信帯域幅を効率的に使える効果がある。

【0086】

また、本発明は、超音波診断装置から伝送されたスキャンデータを、無線通信端末機で独立して適した解像度にスキャン変換することができるために、多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム及び診断方法を提供する効果がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 7 】

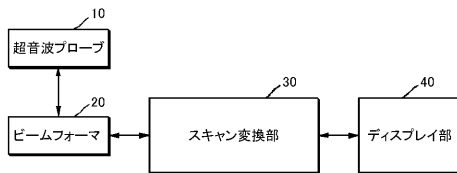
以上、本発明について詳しく説明したが、その過程で言及した実施形態は、例示的なものであり、限定的なものではないということを確認、本発明は、以下の特許請求の範囲によって提供される本発明の技術的思想や分野を外れない範囲内で、均等に対処されうる程度の構成要素の変更は、本発明の範囲に属するものと理解されなければならない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 8 】

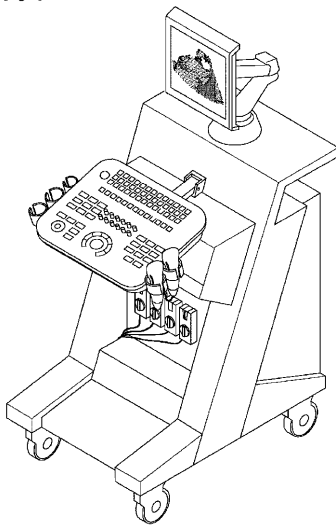
本発明は、多様な解像度を有する無線通信端末機への適用が可能な超音波診断システム及び診断方法関連の技術分野に適用可能である。

【 図 1 】

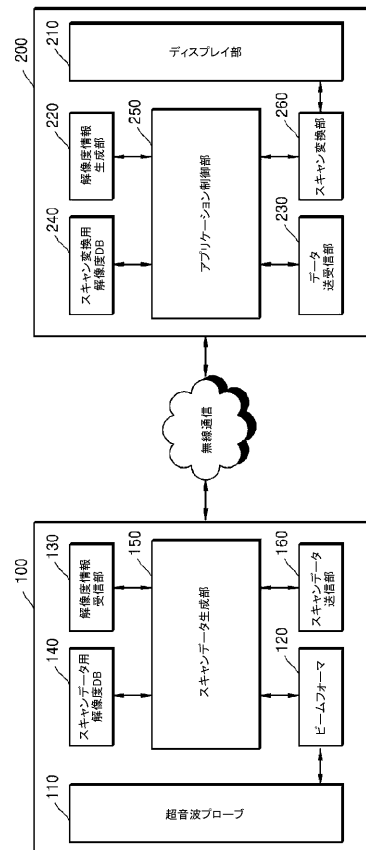


【 図 2 】

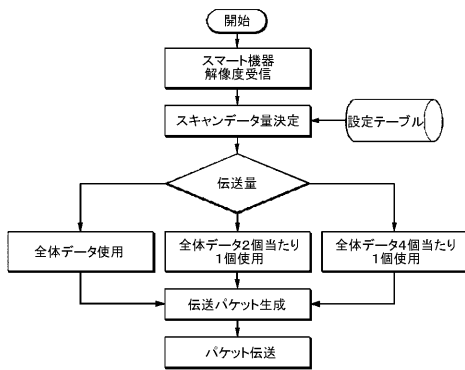
[Fig. 2]



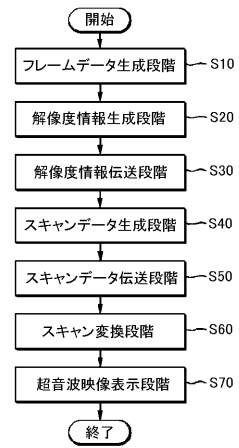
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】

[Fig. 5]




【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 8/00(2006.01)i, G01N 29/24(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 8/00 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: ultrasonic diagnostic equipment, wireless communication terminal, resolution, mapping, scan conversion		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-158479 A (HITACHI ALOKA MEDICAL LTD.) 19 August 2013 See abstract, paragraphs [0002]-[0006], [0012]-[0014], claim 1.	1-4
Y	JP 2013-000312 A (KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC INC.) 07 January 2013 See abstract, paragraphs [0078]-[0086], figure 9.	1-4
A	KR 10-2014-0026289 A (SAMSUNG MEDISON CO., LTD. et al.) 05 March 2014 See abstract, paragraphs [0064]-[0069], claim 5, figure 9.	1-4
A	KR 10-2012-0029679 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 27 March 2012 See abstract, claims 1-2, figure 1.	1-4
<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		"I" 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 24 APRIL 2015 (24.04.2015)		Date of mailing of the international search report 30 APRIL 2015 (30.04.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seousa-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/KR2015/002433

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2013-158479 A	19/08/2013	CN 104114094 A JP 5390645 B2 US 2015-0080728 A1 WO 2013-118359 A1	22/10/2014 15/01/2014 19/03/2015 15/08/2013
JP 2013-000312 A	07/01/2013	NONE	
KR 10-2014-0026289 A	05/03/2014	WO 2014-030933 A1	27/02/2014
KR 10-2012-0029679 A	27/03/2012	US 2012-0071756 A1	22/03/2012

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2015/002433

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61B 8/00(2006.01)i, G01N 29/24(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류틀 기재) 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: 초음파 진단장치, 무선통신 단말기, 해상도, 메평, 스캔변환		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2013-158479 A (HITACHI ALOKA MEDICAL LTD.) 2013.08.19 요약, 문단번호 [0002]-[0006], [0012]-[0014], 청구항 1 참조.	1-4
Y	JP 2013-000312 A (KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC INC.) 2013.01.07 요약, 문단번호 [0078]-[0086], 도 9 참조.	1-4
A	KR 10-2014-0026289 A (삼성메디슨 주식회사 외 1명) 2014.03.05 요약, 문단번호 [0064]-[0069], 청구항 5, 도 9 참조.	1-4
A	KR 10-2012-0029679 A (한국전자통신연구원) 2012.03.27 요약, 청구항 1-2, 도 1 참조.	1-4
<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 2015년 04월 24일 (24.04.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 04월 30일 (30.04.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 ++82 42 472 7140	심사관 박승배 전화번호 +82-42-481-5393	

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/002433

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2013-158479 A	2013/08/19	CN 104114094 A JP 5390645 B2 US 2015-0080728 A1 WO 2013-118359 A1	2014/10/22 2014/01/15 2015/03/19 2013/08/15
JP 2013-000312 A	2013/01/07	없음	
KR 10-2014-0026289 A	2014/03/05	WO 2014-030933 A1	2014/02/27
KR 10-2012-0029679 A	2012/03/27	US 2012-0071756 A1	2012/03/22

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, 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, 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, UZ

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . Z I G B E E

(72)発明者 チョウン , ヨウ・チャン

大韓民国 0 3 4 2 7 ソウル ユンピョン グ ソーリョン ロ・2 1 ギル 4 7 1 0 1
1 4 0 5

(72)発明者 チュン , ウォオク・ジン

大韓民国 0 6 0 6 7 ソウル ガンナム グ ハクドン ロ・7 3 ギル 3 3 4 0 1 9 0
3

Fターム(参考) 4C601 EE15 JB28 JB55 JB60 KK38 LL21 LL26

专利名称(译)	超声波诊断系统和诊断方法能够应用于具有各种分辨率的无线通信终端		
公开(公告)号	JP2017511732A	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2016557624	申请日	2015-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	和赛仑有限公司		
申请(专利权)人(译)	脚跟Selion有限公司		
[标]发明人	リュウジョンウォン チョウンヨウチャン チュンウォオクジン		
发明人	リュウ,ジョン·ウォン チョウン,ヨウ·チャン チュン,ウォオク·ジン		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/4411 A61B8/4427 A61B8/4433 A61B8/464 A61B8/54 A61B8/56 A61B8/00 G01N29/24 A61B8/14 A61B8/4472 A61B8/461 A61B8/5207 A61B8/565 G01N29/2481		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE15 4C601/JB28 4C601/JB55 4C601/JB60 4C601/KK38 4C601/LL21 4C601/LL26		
优先权	1020140050669 2014-04-28 KR		
其他公开文献	JP6279760B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有低功率模式的便携式超声诊断设备及其执行方法技术领域本发明涉及一种具有低功率模式的便携式超声诊断设备及其执行方法，根据本发明的具有低功率模式的便携式超声诊断设备将超声信号发送到对象。之后，超声波探头接收从被检体反射的回波信号，波束形成器收集从超声波探头反射的回波信号以生成帧数据，以及从波束形成器生成的帧数据用于执行扫描转换以形成超声图像的扫描转换单元，具有显示屏幕的显示单元，在该显示屏幕上显示扫描转换后的超声图像，并且对该显示单元的超声图像进行超声诊断。存储未执行图像的图像数据的存储器，以及超声图像和显示部分中的存储器 当不进行超声波诊断时，比较并分析图像数据的超声波图像比较分析器和超声波图像比较分析器确定显示在显示单元上的超声波图像是超声波图像。例如，低功耗模式控制单元使整个电路进入低功耗模式。

