

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5346706号
(P5346706)

(45) 発行日 平成25年11月20日 (2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月23日 (2013.8.23)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-144599 (P2009-144599)
 (22) 出願日 平成21年6月17日 (2009.6.17)
 (65) 公開番号 特開2011-236 (P2011-236A)
 (43) 公開日 平成23年1月6日 (2011.1.6)
 審査請求日 平成24年5月1日 (2012.5.1)

(73) 特許権者 390029791
 日立アロカメディカル株式会社
 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
 (74) 代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 宇野 隆也
 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ
 カ株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体と、装置本体と無線接続された超音波プローブとを含む超音波診断装置であって、

装置本体には当該装置本体に固有の装置キーが付与され、超音波プローブには超音波プローブごとに固有のプローブIDが付与され、

装置本体は、プローブとの無線接続を確立する装置本体接続制御部と、プローブIDを格納するプローブID格納領域を有し、

プローブは、装置本体との無線接続を確立するプローブ接続制御部と、装置キーを1個のみ格納するキー格納領域を有し、

装置本体接続制御部は、プローブID格納領域に格納されたプローブIDが付与された超音波プローブのみを呼び出し、プローブ接続制御部は、前記呼び出しに対し、この呼び出しを行った装置本体の装置キーがキー格納領域に格納された装置キーに一致する場合にのみ、これに応答する、
 超音波診断装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の超音波診断装置であって、装置本体には、応答のあった超音波プローブのリストを表示するリスト表示部を有する、超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、特に装置本体と超音波プローブが無線接続される超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置において、装置本体と、超音波プローブが無線接続した装置が知られている（例えば特許文献1参照）。超音波プローブが有線接続されている場合には、接続されている超音波プローブは目視により確認することができ、また、複数の超音波プローブが一つの装置本体に接続されている場合であっても、超音波プローブの選択は、プローブが接続されているコネクタを特定し、指定することにより容易にできる。無線接続用の超音波プローブ（以下、ワイヤレスプローブと記す。）が装置本体の周辺に複数存在する場合、確実にプローブの接続を確立する必要がある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-275087号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

装置本体が、周辺に存在する複数のワイヤレスプローブと通信し、応答があったワイヤレスプローブを全て表示して、この中から使用するプローブを選択しようとする、毎回多くのプローブがリストに上がり、操作が煩雑になる。

【0005】

本発明は、装置本体とワイヤレスプローブの接続を簡易に確立することができる超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の超音波診断装置は、装置本体と、装置本体と無線接続された超音波プローブを含む超音波診断装置であって、装置本体には当該装置本体に固有の装置キーが付与され、超音波プローブには超音波プローブごとに固有のプローブIDが付与され、装置本体は、プローブとの無線接続を確立する装置本体接続制御部と、プローブIDを格納するプローブID格納領域を有し、プローブは、装置本体との無線接続を確立するプローブ接続制御部と、装置キーを1個のみ格納するキー格納領域を有し、装置本体接続制御部は、プローブID領域に格納されたプローブIDが付与された超音波プローブのみを呼び出し、プローブ接続制御部は、前記呼び出しに対し、この呼び出しを行った装置本体の装置キーがキー格納領域に格納された装置キーに一致する場合にのみ、これに応答する。

30

【0007】

また、装置本体には、応答のあった超音波プローブのリストを表示するリスト表示部を設けるようにできる。

40

【発明の効果】

【0008】

一つの装置本体に対して、その装置本体に付与された装置キーを格納している超音波プローブだけが接続可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態の超音波診断装置のシステムを示す図である。

【図2】ワイヤレスプローブの登録作業を説明するシーケンスチャートである。

【図3】ワイヤレスの超音波診断装置の使用状態の一例を示す図である。

【図4】ワイヤレスの超音波診断装置の使用状態の一例を示す図である。

50

【図５】ワイヤレスの超音波診断装置の使用状態の一例を示す図である。

【図６】ワイヤレスの超音波診断装置の使用状態の一例を示す図である。

【図７】ワイヤレスの超音波診断装置の使用状態の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明の実施形態を、図面に従って説明する。図１は、装置本体１０と、ワイヤレスプローブ１２からなる超音波診断装置のシステムの概要を示す図である。図示する例では、装置本体１０は２個、ワイヤレスプローブ１２は３個を含む。二つの装置本体を区別するために、一方を装置本体１０Ａ、他方を装置本体１０Ｂと記す。図示するシステムにおいて、装置本体１０Ａは、この装置本体固有のコードである装置ＩＤ；「a7123456」を付与されている。この装置ＩＤに基づき、ワイヤレスプローブ１２との通信を確立する際に用いられる装置キーが作成される。この実施形態では、装置ＩＤそのものを装置キーとして用いる。つまり、装置本体１０Ａに対応する装置キーは「a7123456」となる。装置本体１０Ｂの装置ＩＤは「a7954321」であり、装置キーも同様に定められている。

10

【００１１】

ワイヤレスプローブ１２にも個々のプローブを区別するために、そのプローブ固有のプローブＩＤが付与されている。３個のワイヤレスプローブを区別するために、これらをワイヤレスプローブ１２Ａ、ワイヤレスプローブ１２Ｂ、ワイヤレスプローブ１２Ｃと記す。それぞれのプローブＩＤは、ワイヤレスプローブ１２Ａから「prbs123456」、
「prbs154698」、
「prbs546877」である。

20

【００１２】

装置本体１０のそれぞれには接続制御部１４とアンテナ１６が設けられ、ワイヤレスプローブ１２にも接続制御部１８とアンテナ２０が設けられている。これらの接続制御部１４、１８、アンテナ１６、２０により装置本体１０とワイヤレスプローブ１２が無線接続される。

【００１３】

装置本体１０は、過去に無線接続されたワイヤレスプローブ１２のプローブＩＤを格納するプローブＩＤ格納領域２２を含む。また、ワイヤレスプローブ１２は、過去に無線接続された装置本体１０の装置キーを格納する装置キー格納領域２４を含む。図示するシステムにおいては、装置本体１０Ａ、１０Ｂ共に３個のワイヤレスプローブ１２Ａ～１２ＣのプローブＩＤが格納されている。ワイヤレスプローブ側では、ワイヤレスプローブ１２Ａ、１２Ｂにおいては、装置本体Ａの装置キーが格納され、ワイヤレスプローブ１２Ｃにおいては装置本体Ｂの装置キーが格納されている。

30

【００１４】

ワイヤレスプローブ１２は、そのプローブに格納された装置キーにより特定される装置本体とのみ通信可能である。その結果、図示するシステムにおいては、装置本体１０Ａは、ワイヤレスプローブ１２Ａ、１２Ｂのみ接続可能であり、装置本体１０Ｂは、ワイヤレスプローブ１２Ｃにのみ接続可能である。

【００１５】

装置本体１０へのプローブＩＤの登録、ワイヤレスプローブ１２への装置キーの登録は、ユーザによる登録作業により行われる。図２は、装置キーおよびプローブＩＤの登録作業の流れを示すシーケンスチャートである。ユーザは、登録しようとするワイヤレスプローブの登録スイッチをオンに操作する（１００）。ワイヤレスプローブは、通信許可要求を行う（１０２）。このとき、ワイヤレスプローブは、プローブＩＤを装置本体に送信する。装置本体は、ワイヤレスプローブから登録要求があった旨、表示等によりユーザに報知する（１０４）。ユーザは、登録を許可し（１０６）、この許可指示により装置本体は通信許可の指令をワイヤレスプローブに対して行う（１０８）。ワイヤレスプローブは、装置本体に対して、装置キーを要求する（１１０）。装置本体は、すでに受信しているプローブＩＤをプローブＩＤ格納領域に格納する（１１２）。また、装置本体は、装置キー

40

50

をこのワイヤレスプローブに対して発行し(114)、ワイヤレスプローブは、この装置キーを装置キー格納領域に格納する(116)。ワイヤレスプローブは登録完了を装置本体に知らせ(118)、装置本体は通信完了を返す(120)。ワイヤレスプローブは、通信完了の処理を行い(122)、ユーザに対してこれを報知する(124)。また、装置本体も通信が完了したことをユーザに報知する(126)。

【0016】

図3は、ワイヤレスプローブ12Aを装置本体10Aに登録した状態を示す図である。装置本体10Aは、登録されているプローブIDが付与されているワイヤレスプローブ12Aを呼び出し、ワイヤレスプローブ12Aは、登録されている装置キーの示す装置本体10Aの呼び出しに応答することにより、通信が確立する。図4は、装置本体10Aに対し、新たなワイヤレスプローブ12Bに登録した状態を示す図である。ユーザは、二つのプローブ12A、12Bのいずれを使用するか、装置本体10A上で選択する。例えば、装置本体10Aには、登録されているワイヤレスプローブを特定するための情報、例えばプローブIDを表示する表示部を設け、表示されたプローブIDをキーボードで入力するなどの操作によりプローブの選択を行う。ユーザが選んだワイヤレスプローブ(例えば12A)に対し、装置本体10Aは呼び出しを行い、このプローブ12Aは、この呼び出しが登録されている装置キーが示す装置本体10Aの呼び出しであるか確認し、そうであれば呼び出しに応答する。

【0017】

図5は、3個目のワイヤレスプローブ12Cを装置本体10Aに登録した状態を示す図である。装置本体10Aは、3個のワイヤレスプローブ12A、12B、12Cのいずれかを選んで使用することができる。ワイヤレスプローブ12Cは、装置本体10Aに登録される前は、装置本体10Bに登録されており、プローブの装置キー格納部は、装置本体10Bの装置キーを格納していた。プローブの装置キー格納部は1個の装置キーのみ格納するものであり、ワイヤレスプローブ12Cを装置本体10Aに新たに登録した時点でそれ以前に格納されていた装置キーは削除される。一方で、装置本体10Bにおいては、ワイヤレスプローブ12CのプローブIDは、格納されたままである。しかし、装置本体10Bからワイヤレスプローブ12Cを使用しようとしても、装置本体10Bは、ワイヤレスプローブ12Cに格納されている装置キーが示す装置本体ではないので、この装置に対しては応答しない。この結果、装置本体10Bは、ワイヤレスプローブ12Cを使用できなくなっている。装置本体10Bにてワイヤレスプローブ12Cを使用する場合には、再度登録の手続きを行う必要がある。

【0018】

図6は、図5に示した状態から、装置本体10Bにワイヤレスプローブ12Bに登録した状態を示す図である。ワイヤレスプローブ12Bにおいては、装置キーが更新され、装置本体10Bを示す装置キーが登録される。装置本体10Aに格納されたワイヤレスプローブ12Bを示すプローブIDは維持される。また、装置本体10Bには、すでに格納されているワイヤレスプローブ12CのプローブIDに加え、ワイヤレスプローブ12BのプローブIDが格納される。図6に示す状態では、装置本体10Aとワイヤレスプローブ12Bの通信を確立することはできなくなる。

【0019】

図7は、図6の状態から、さらに新たなワイヤレスプローブ12Dを装置本体10Bに登録した状態を示す。ワイヤレスプローブ12Dは、装置本体10Bに登録しただけであるので、装置本体10Aには、そのプローブIDは格納されていない。この状態で、装置本体10Aにおいて、使用できるワイヤレスプローブの検索を行うとき、装置本体10Aは、格納されているプローブID、すなわち過去に通信が確立したワイヤレスプローブに対してのみ検索する。したがって、この検索対象に、ワイヤレスプローブ12Dは含まれず、装置本体10Aは、ワイヤレスプローブ12A、12B、12Cに対して検索を行う。前述のように、このときワイヤレスプローブ12Bは、装置本体10Bに対して登録がなされており(装置キーが書き換えられている)、装置本体10Aの呼び出しに対し応答

10

20

30

40

50

しない。装置本体 10 A は、応答がなかったワイヤレスプローブ 12 B が、他のプローブと区別されるように報知する。例えば、当該プローブの表示の輝度を低下させる。また、探索の結果、通信接続が可能なワイヤレスプローブ 12 A, 12 C は、使用可能であることをユーザに報知する。この報知は例えば、プローブに L E D 等の発光手段を設け、これを点灯または点滅させることにより、使用可能であることを示すようにできる。

【 0 0 2 0 】

以上により、従来の有線接続の超音波プローブを、コネクタの抜き差しで装置本体に接続し利用する場合と同様の感覚で取り扱うことができる。

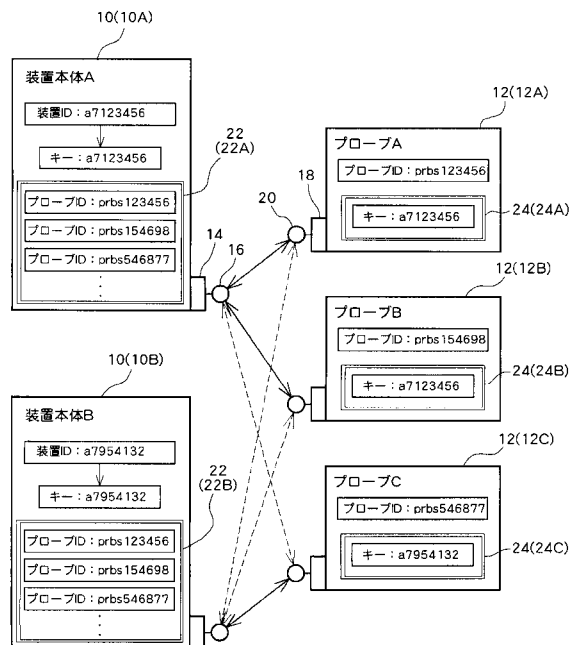
【 符号の説明 】

【 0 0 2 1 】

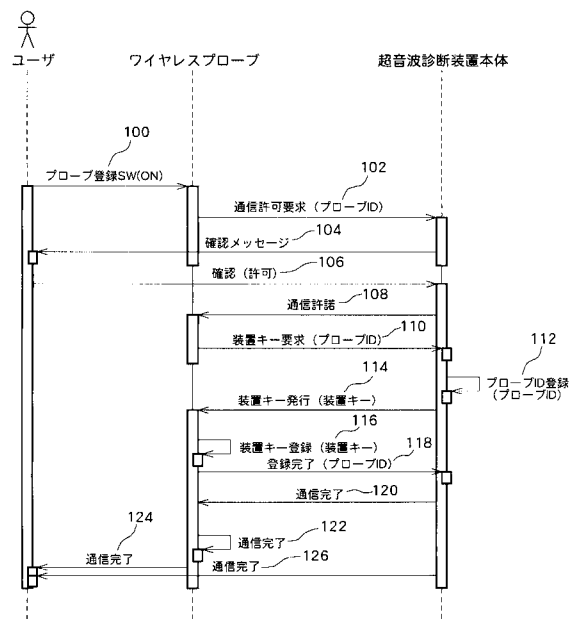
10, 10 A, 10 B 装置本体、12, 12 A, 12 B, 12 C, 12 D ワイヤレスプローブ、22 プローブ ID 格納領域、24 装置キー格納領域。

10

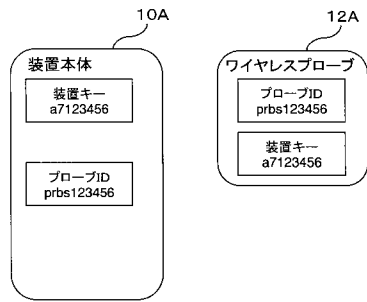
【 図 1 】



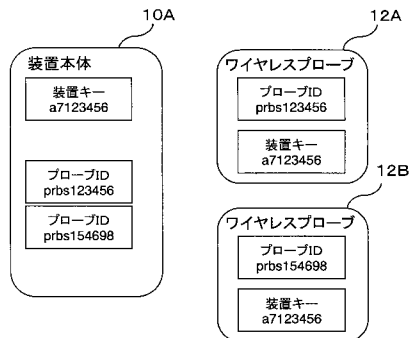
【 図 2 】



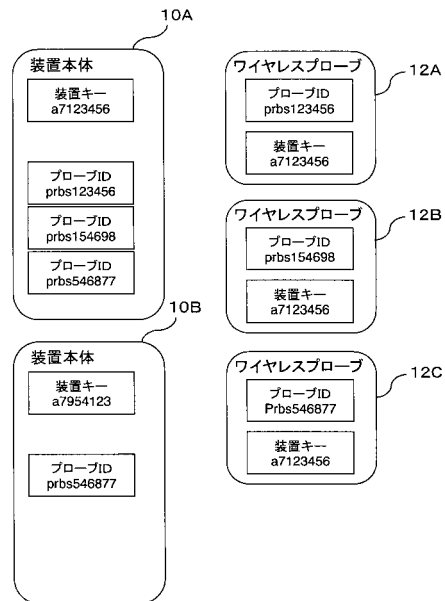
【図 3】



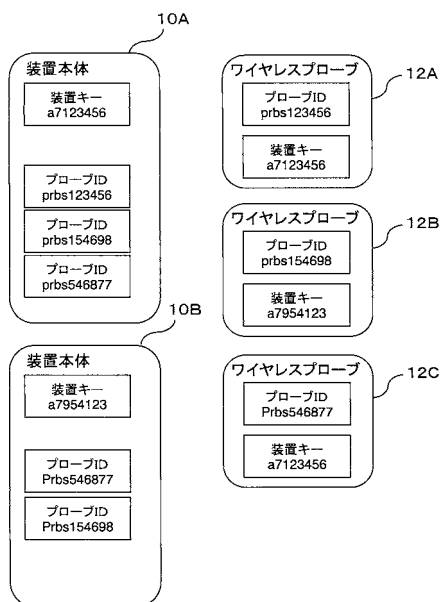
【図 4】



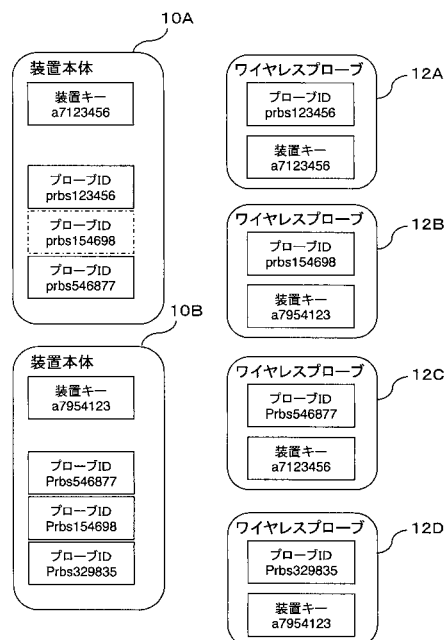
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 1 1 9 9 7 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 9 5 0 7 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 8 / 0 0

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP5346706B2	公开(公告)日	2013-11-20
申请号	JP2009144599	申请日	2009-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	宇野隆也		
发明人	宇野 隆也		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GA33 4C601/GD04		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2011000236A5 JP2011000236A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使在超声波探头周围存在多个超声波探头时，也能够使包括超声波探头的超声诊断装置无线连接，以便与目标超声波探头轻松建立无线连接。。装置主体特有的装置键被提供给装置主体。探针唯一的探针ID被分配给无线探针12。用于存储探测ID的区域22设置在装置的主体中，并且用于存储设备密钥的区域24设置在无线探测器中。设备主体仅对与存储的探测ID对应的无线探测器进行呼叫，并且无线探测仅响应与设备键对应的设备主体的呼叫。 点域1

【 図 1 】

