

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510068996.0

[51] Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

H01H 9/18 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 11 月 8 日

[11] 公开号 CN 1857166A

[22] 申请日 2005.4.30

[21] 申请号 200510068996.0

[71] 申请人 GE 医疗系统环球技术有限公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 张正毅 雨宫慎一

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨 凯 刘宗杰

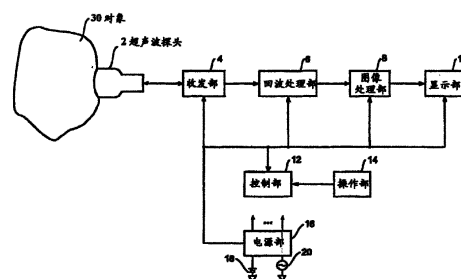
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

超声波诊断装置

[57] 摘要

本发明实现对工作时间的键照明用消耗功率的影响较小的电池驱动型的超声波诊断装置。本发明提供一种设有带照明的操作键的超声波诊断装置，该装置中包括：可用电池(18)供电或商用电源(20)供电的任一方式进行对装置各部分的供电的电源供给部件(16)，以及在检测的环境亮度超过预定的阈值时降低或停止所述操作键的照明的照明调节部件(12)。



1. 一种设有带照明的操作键的超声波诊断装置，其特征在于该装置中包括：

5 可用电池供电或商用电源供电的任一方式进行对装置各部分的供电的电源供给部件，以及

在检测的环境亮度超过预定阈值时降低或停止所述操作键的照明的照明调节部件。

2. 如权利要求1所述的超声波诊断装置，其特征在于：所述照
10 明调节部件通过肉眼无法识别的短周期的光源闪烁来进行所述操作键的照明，同时在光源周期性熄灭时进行环境亮度的检测。

3. 如权利要求1或权利要求2所述的超声波诊断装置，其特征在于：照明调节部件在电池供电时检测的环境亮度超过预定的阈值时降低或停止对所述键的照明。

15 4. 如权利要求3所述的超声波诊断装置，其特征在于：所述照明调节部件根据电池残留电量的减少来减小亮度的阈值。

5. 如权利要求1或权利要求2所述的超声波诊断装置，其特征在于：所述照明调节部件使商用电源供电时的亮度的阈值大于电池供电时的亮度的阈值。

20 6. 如权利要求1或权利要求2所述的超声波诊断装置，其特征在于：所述照明调节部件在商用电源供电时与环境亮度无关地进行所述操作键的照明。

超声波诊断装置

5 技术领域

本发明涉及超声波诊断装置，特别是涉及设有带照明的操作键（key）的超声波诊断装置。

背景技术

10 在超声波诊断装置中将操作的键从背侧照明。这是为了使经常在昏暗的室内使用的超声波诊断装置的操作键容易看见。使室内昏暗是为了容易看见显示器（display）显示的诊断图像（例如，参照专利文献特开2000-5174号公报（第2-3页，图1））。

15 发明内容

小型轻量化而易于携带的超声波诊断装置以电池（battery）作为电源。以电池作为电源的超声波诊断装置中，用于操作键的照明的消耗功率对工作时间产生很大影响。

因此，本发明的课题在于实现对工作时间的键照明用消耗功率的影响较小的电池驱动型的超声波诊断装置。

为解决上述课题，本发明提供一种设有带照明的操作键的超声波诊断装置，该装置中包括：可用电池供电或商用电源供电的任一方式对装置各部分供电的电源供给部件，以及在检测环境亮度超过预定阈值时降低或停止所述操作键的照明的照明调节部件。

25 所述照明调节部件最好通过用肉眼无法识别的短周期的光源闪烁来进行所述操作键的照明，同时在光源周期性的熄灭时进行环境亮度的检测，这样使环境亮度检测容易。

照明调节部件最好在电池供电时检测的环境亮度超过预定的阈

值时降低或停止对所述键的照明，这样就能进行适合电源种类的照明调节。

所述照明调节部件最好根据电池残留电量的减少来减小亮度的阈值，这样就可延长工作时间。

- 5 所述照明调节部件最好使在商用电源供电时的亮度的阈值大于电池供电时的亮度，这样就能容易见到操作键。

所述照明调节部件最好在商用电源供电时与环境亮度无关地进行所述操作键的照明，这样就能容易见到操作键。

- 10 依据本发明，设有带照明的操作键的超声波诊断装置，由于包括可用电池供电或商用电源供电的任一方式进行对装置各部分的供电的电源供给部件，以及在检测的环境亮度超过预定的阈值时降低或停止所述操作键的照明的照明调节部件，能够实现对工作时间的键照明用消耗功率的影响较小的电池驱动型的超声波诊断装置。

15 附图说明

图1是本发明一优选实施例的超声波诊断装置的框图。

图2是声线扫描的示意图。

图3是声线扫描的示意图。

图4是声线扫描的示意图。

- 20 图5是表示本发明一优选实施例的超声波诊断装置外观的略图。

图6是表示本发明一优选实施例的超声波诊断装置的操作键的结构剖视图。

图7是表示本发明一优选实施例的超声波诊断装置的部分结构的框图。

25 (符号说明)

30 对象、2 超声波探头、4 收发部、6 回波处理部、8 图像处理部、10 显示部、12 控制部、14 操作部、16 电源部、18 电池、20 商用电源、142 键帽、144 键开关、146 发光元件、

148 光传感器、160 印刷电路板。

具体实施方式

5 以下，参照附图就本发明的优选实施方式进行详细说明。另外，
本发明并不以本发明的优选实施例为限。图1是超声波诊断装置的框
图。本装置是本发明的一个优选实施例。通过本装置的结构，示出
一例超声波诊断装置的本发明优选实施例。

10 如图1所示，本装置中设有超声波探头（probe）2。超声波探头2
中设有超声波变换器阵列（transducer array）。超声波变换器阵列中
各个超声波变换器例如由PZT（钛（Ti）酸锆（Zr）酸铅（Pb））陶
瓷等的压电材料构成。

使用者将超声波探头2与对象30接触后使用。超声波探头2与收
发部4连接。收发部4向超声波探头2供给驱动信号并发送超声波束。
收发部4还接收超声波探头2接收的回波信号。

15 收发部4例如进行图2所示的扫描。即，采用从辐射点200沿z方
向延伸的声线202在 θ 方向扫描扇状的二维区域206，进行所谓的扇
形扫描（sector scan）。声线相当于超声波束的中心轴。

20 利用超声波变换器阵列的一部分形成发送和接收波的开口时，
通过将该开口沿阵列方向依次移动，例如能够进行如图3所示的扫
描。即，将从辐射点200沿z方向辐射的声线202沿直线状轨迹204平行
移动，沿x方向扫描矩形状的二维区域206，进行所谓的线性扫描（linear
scan）。

25 还有，当超声波变换器阵列是沿着超声波发送方向伸出的圆弧
形成的所谓的凸面阵列（convex array）时，通过与线性扫描同样的
声线扫描，例如如图4所示，使声线202的辐射点200沿圆弧状轨迹204
移动，沿 θ 方向扫描扇面状二维区域206，进行所谓的凸面扫描。

收发部4与回波处理部6连接。收发部4输出的每个声线的回波接
收信号输入到回波处理部6。回波处理部6处理回波信号并形成每个

声线的图像信号。

回波处理部6与图像处理部8连接。图像处理部8基于从回波处理部6输入的图像信号生成图像。当生成图像时，图像处理部8就根据扫描变换将图像信号的排列从声线顺序的排列变换成二维空间的栅格排列。

图像处理部8与显示部10连接。显示部10显示图像处理部8输出的图像。显示部10由图形显示器（graphic display）等构成。

上述的收发部4、回波处理部6、图像处理部8及显示部10与控制部12连接。控制部12向各部分供给控制信号并控制其工作。控制部12还被输入来自被控制的各部分的各种告知信号。在控制部12的控制下进行超声波图像的摄影。

控制部12与操作部14连接。使用者对操作部14进行操作，以对控制部12输入适当的指令或信息。操作部14具备例如键盘或瞄准设备（pointing device）及其它操作工具。

显示部10与操作部14成为本装置的人机界面。使用者可通过该人机界面以人机对话（interactive）的方式对本装置进行操作。

电源供给部件16向收发部4或控制部12供电。电源是电池18或商用电源20。电池18是内置于本装置的电池。商用电源是外部供给的例如商用交流电源等。通过自动或手动的切换方式使用电池18和商用电源20中的任一种。电源供给部件16也受控制部12的控制。电源供给部件16是本发明的电源供给部件之一例。

图5的简略图中示出本装置的外观。本装置的本体100具有类似于笔记本型PC（personal computer）的外观，可打开的两个面板（panel）中的一个为图形显示器120，另一个为键盘140。

本体100的范围从收发部4到电池18。本体100通过电缆与超声波探头2连接。本体100还可与商用电源连接用的转接器40连接。

图6的剖视图中示出键盘140的键结构。该键是本发明的操作键的一例。键上设有键帽（key top）142。键帽142例如用塑料（plastic）

等半透明的弹性材料构成中空的帽状。键帽142的顶部有文字、数字、符号等。

在键帽142的下方设有键开关144、发光元件146和光传感器148。键开关144、发光元件146和光传感器148由印刷电路板160支撑。

5 键开关144通过下压键帽142来导通（on）。键开关144的导通与断开（on-off）信号输入到控制部12。

10 发光元件146是从键帽142下方照明的光源。照明光透过半透明的键帽142辐射到外部。从而，在暗的环境下很好地分辨键。发光元件146例如可采用发光二极管（diode）等，但并不以此为限，也可采用其它适当的发光元件。

光传感器148是检测键帽142内的光的探测器。由于键帽142半透明，在发光元件146不发光时可透过键帽142探测射入环境光。光传感器148例如可采用光电晶体管（photo transistor）等，但并不以此为限，也可为其它适当的光探测器。

15 键盘140上的键全部这样构成。还有，光传感器148并不需要设在全部的键上，可在键盘140上分布的多个键或只在适当部位的单一键上设置。或者，可设在键以外的键盘140上的适当部位。

图7的框图中示出控制部12和键开关144、发光元件146及光传感器148的关系。控制部12上被输入键开关144的导通/断开信号和光传感器148的光探测器信号。控制部12用输出信号控制发光元件146。
20 控制部12是本发明的照明调节部件的一例。

控制部12通过一定周期的脉冲（pulse）信号使发光元件闪烁。闪烁的周期是肉眼无法识别的短周期。这种周期例如可选择20ms以下的周期。因此，用肉眼观看时发光元件146是连续点亮的。

25 控制部12基于发光元件146周期性不亮时的光传感器148的探测信号控制发光元件146。发光元件146不亮时的光传感器148的探测信号成为环境光探测信号，因此，控制部12基于环境光探测信号控制发光元件146。

控制部12具有关于环境亮度的阈值。控制部12在全部的光传感器148的光探测信号总和或平均值在阈值以下时，使发光元件146脉冲点亮，当光探测信号总和或平均值超过阈值时，使发光元件146连续地不点亮。

- 5 从而，键盘140的照明仅在环境亮度在预定亮度以下时进行，环境亮度超过预定亮度时不进行照明。因而，不像以前那样进行常时照明，减少相应部分的耗电，可延长电池驱动时的工作时间。对应于电池残留电量的减少降低阈值，就能进一步延长工作时间。

- 10 还有，当环境亮度超过预定亮度时可以减少发光，以取代停止照明。减少发光可根据减少驱动发光元件146的脉冲信号的振幅或（和）脉宽来进行。

- 15 用商用电源驱动本装置时，可使阈值大于电池驱动的场所。从而，在商用电源驱动时能够在更亮的环境下进行键盘的照明。或者，在商用电源驱动时可与环境的明暗无关地进行键盘的常时照明。任一场合都不消耗电池功率，对其工作时间无影响。

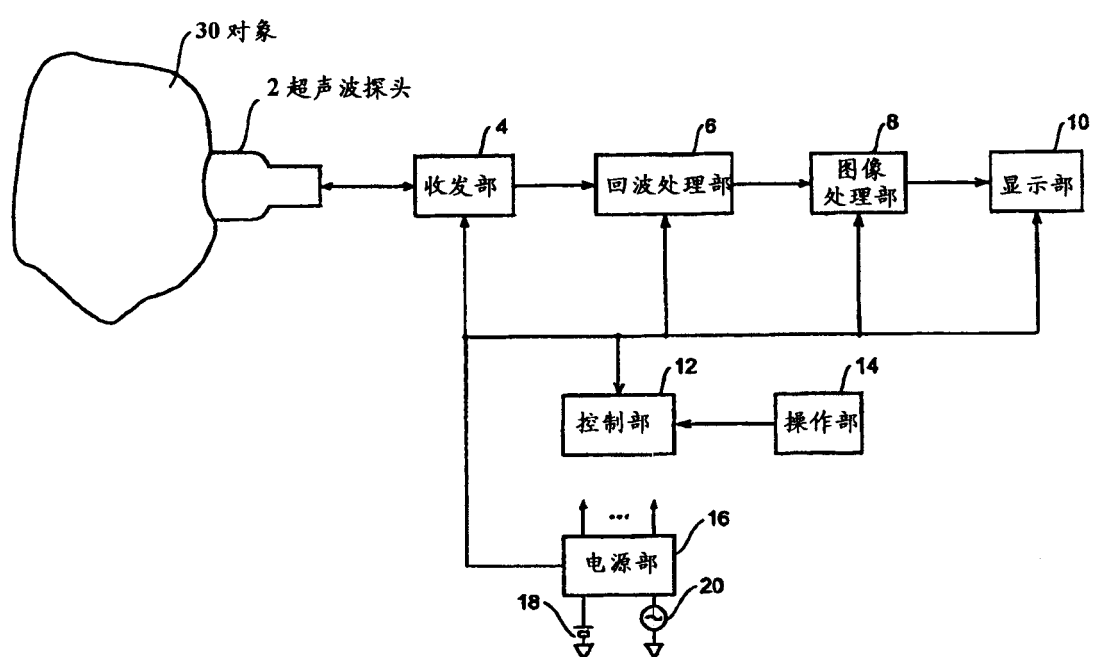


图 1

图 2

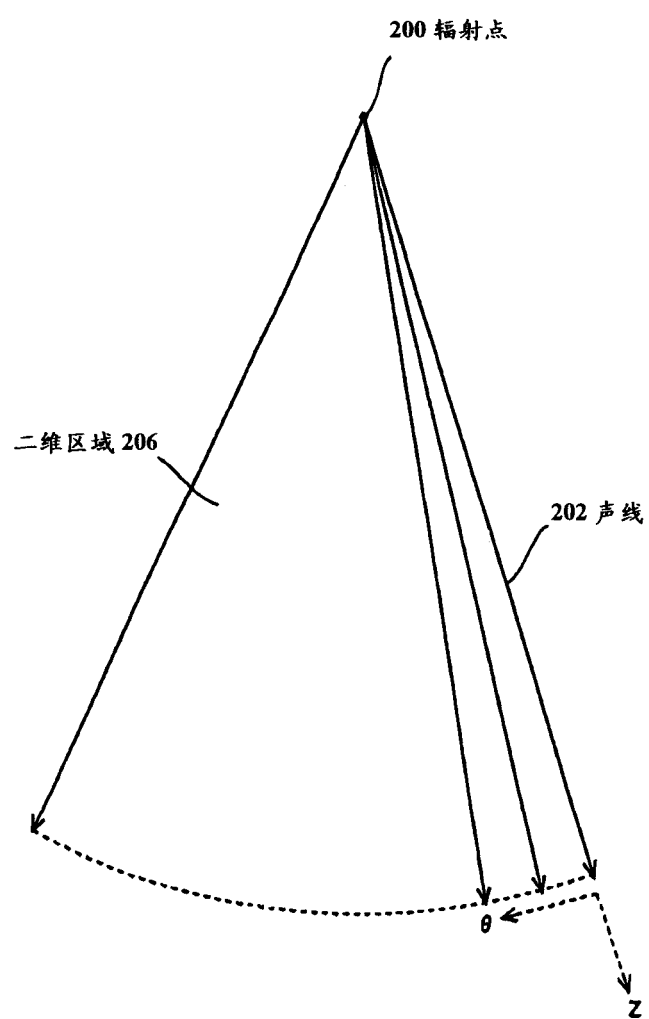


图 3

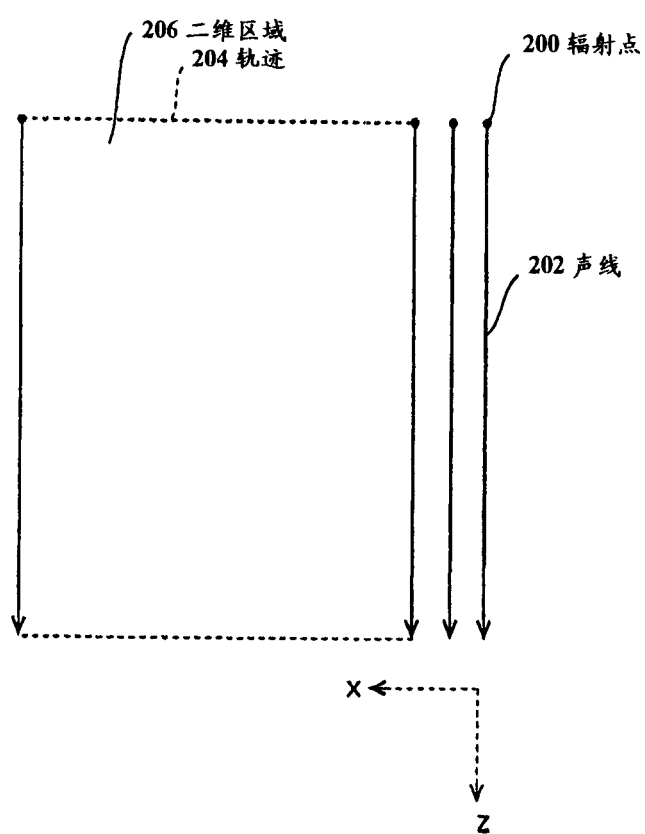


图 4

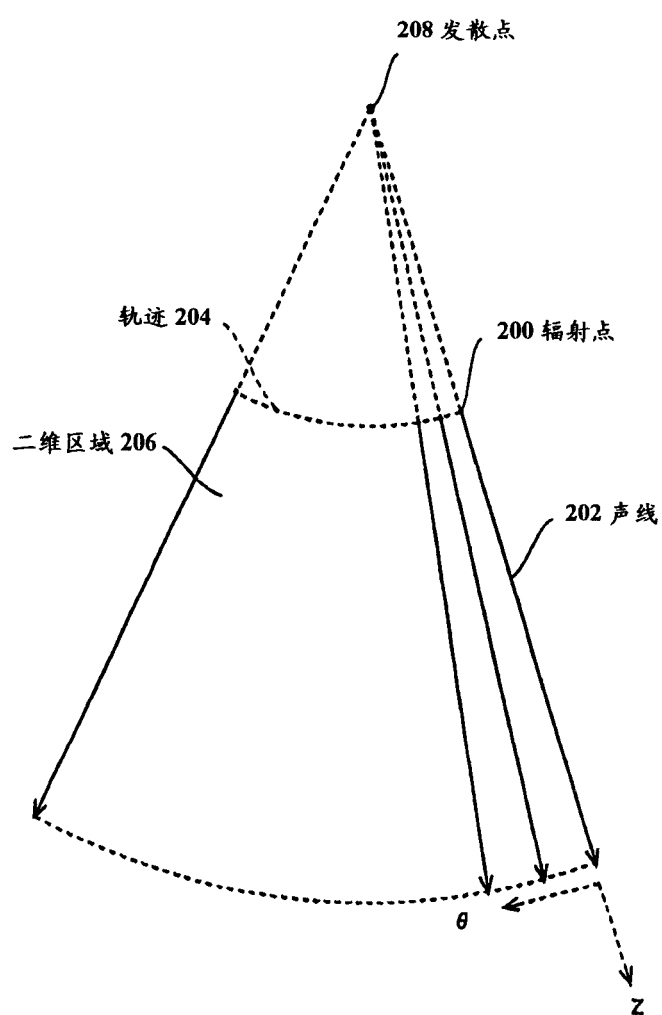


图 5

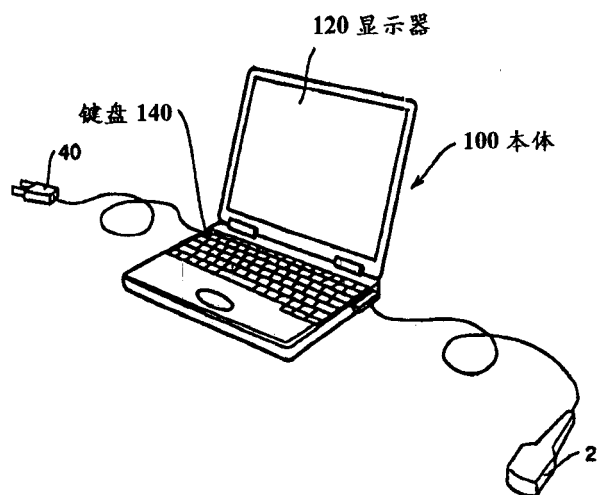


图 6

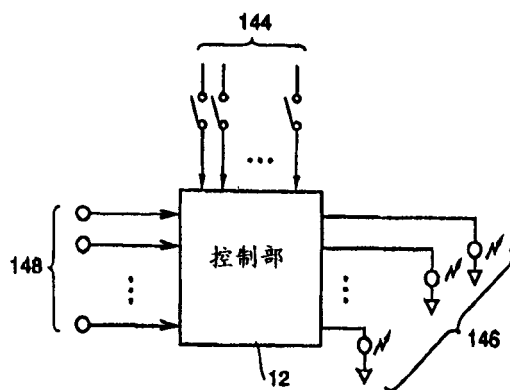
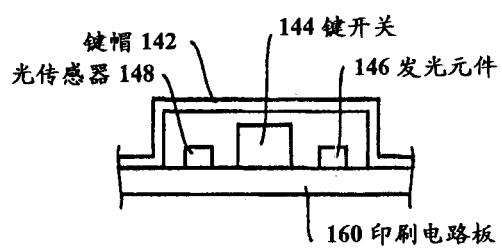


图 7

专利名称(译)	超声波诊断装置		
公开(公告)号	CN1857166A	公开(公告)日	2006-11-08
申请号	CN200510068996.0	申请日	2005-04-30
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
[标]发明人	张正毅 雨宫慎一		
发明人	张正毅 雨宫慎一		
IPC分类号	A61B8/00 H01H9/18 H02J7/00 H05B37/02		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/44 A61B8/461 A61B8/467 A61B8/56 A61B2560/0209 A61B2560/0431		
代理人(译)	杨凯 刘宗杰		
其他公开文献	CN1857166B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实现对工作时间的键照明用消耗功率的影响较小的电池驱动型的超声波诊断装置。本发明提供一种设有带照明的操作键的超声波诊断装置，该装置中包括：可用电池(18)供电或商用电源(20)供电的任一方式进行对装置各部分的供电的电源供给部件(16)，以及在检测的环境亮度超过预定的阈值时降低或停止所述操作键的照明的照明调节部件(12)。

