



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102968076 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201110270190. 5

(22) 申请日 2011. 08. 31

(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 孙杰 刘宁梅 冯星杰 成雅芳

顾祺顺 周到 郑建国

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 汤春龙 朱海煜

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

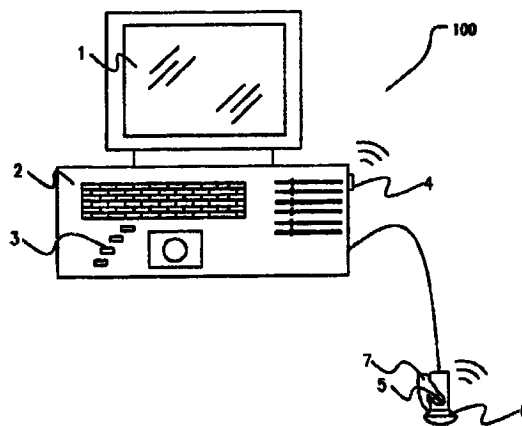
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

用于控制超声诊断检测仪操作的控制器

## (57) 摘要

本发明的名称为用于控制超声诊断检测仪操作的控制器,其提供了一种控制器能够使得用户灵活、便捷地对超声诊断检测仪进行操作。该控制器包括:一个或多个控制单元;设置在该一个或多个控制单元上的一个或多个触发部件,用于触发该一个或多个控制单元以产生相应的控制命令,从而对该超声诊断检测仪的操作进行控制;其中该一个或多个控制单元中的至少一部分适于固定到身体特定部位和/或该超声诊断检测仪的探头。



1. 一种用于对超声诊断检测仪进行控制的控制器,包括:  
一个或多个控制单元;  
设置在所述一个或多个控制单元上的一个或多个触发部件,用于触发所述一个或多个控制单元以产生相应的控制命令,从而对所述超声诊断检测仪的操作进行控制;  
其中,所述一个或多个控制单元中的至少一部分适于固定到身体特定部位和 / 或所述超声诊断检测仪的探头。
2. 根据权利要求 1 中所述的控制器,其中所述身体特定部位是用户的手指、手掌或手臂,并且对所述超声诊断检测仪的操作进行控制包括对所述超声诊断检测仪的图像显示进行控制。
3. 根据权利要求 2 中所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分是环状控制单元,所述环状控制单元适于佩戴到所述身体特定部位和 / 或套在所述超声诊断检测仪的探头上。
4. 根据权利要求 2 中所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分是带状控制单元,所述带状控制单元适于缠绕到所述身体特定部位和 / 或所述超声诊断检测仪的探头。
5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分中的每个包括:  
处理单元,用于在所述一个或多个触发部件被触发时生成相应的控制命令;  
发送单元,用于将所述相应的控制命令发送到所述超声诊断检测仪的主机;  
电源模块,用于向所述处理单元和所述发送单元提供能量。
6. 根据权利要求 5 中所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的所述至少一部分中的每个还包括:  
基带单元,用于对所述处理单元产生的相应的控制命令进行基带处理以得到基带信号,所述基带信号携带有所述相应的控制命令;  
所述发送单元进一步包括:  
RF 单元,用于处理所述基带信号以得到 RF 信号;  
天线,用于将所述 RF 信号发送到所述超声诊断检测仪的主机。
7. 根据权利要求 5 中所述的控制器,所述电源模块包括:  
电池;  
感应线圈;  
充电电路,用于通过所述感应线圈向所述电池进行无线充电。
8. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个触发部件能够被设置,以使单个触发部件或若干个触发部件组合起来触发不同的控制命令。
9. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分能够相互通信或组成控制网络。
10. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分中设置有指示部件,用于指示所述控制器的工作状态。
11. 根据权利要求 10 所述的控制器,其中所述指示部件包括指示灯和 / 或振动器。
12. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至

少一部分中的每个上设置有多于一个的触发部件。

13. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个触发部件中的至少一部分是按钮。

14. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元能够被单独更换。

15. 根据权利要求 5 所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分中的每个包括壳体,并且所述处理单元、所述发送单元和所述电源模块中的至少一部分被封装在所述壳体内,其中所述壳体由可伸缩性材料构成。

16. 一种超声诊断检测仪,包括:

超声诊断检测仪主机;

探头;

主控制台,用于控制所述超声诊断检测仪主机通过所述探头发射超声波,其中所述超声诊断检测仪主机基于所述超声波的回波信号生成图像;

显示器,用于显示所述图像;

控制器,用于对所述超声诊断检测仪的操作进行控制;

其中,所述控制器适于固定到身体特定部位和 / 或所述探头。

17. 根据权利要求 16 中所述的超声诊断检测仪,其中所述控制器包括:

一个或多个控制单元;

设置在所述一个或多个控制单元上的一个或多个触发部件,用于触发所述一个或多个控制单元以产生相应的控制命令,从而对所述超声诊断检测仪的操作进行控制;

其中,所述一个或多个控制单元中的至少一部分适于固定到身体特定部位和 / 或所述探头。

18. 根据权利要求 17 中所述的超声诊断检测仪,其中所述身体特定部位是用户的手指、手掌或手臂,并且对所述超声诊断检测仪的操作进行控制包括对所述超声诊断检测仪的图像显示进行控制。

19. 根据权利要求 18 中所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分是环状控制单元,所述环状控制单元适于佩戴到所述身体特定部位和 / 或套在所述超声诊断检测仪的探头上。

20. 根据权利要求 18 中所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分是带状控制单元,所述带状控制单元适于缠绕到所述身体特定部位和 / 或所述超声诊断检测仪的探头。

21. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分中的每个包括:

处理单元,用于在所述一个或多个触发部件被触发时生成相应的控制命令;

发送单元,用于将所述相应的控制命令发送到所述超声诊断检测仪的主机;

电源模块,用于向所述处理单元和所述发送单元提供能量。

22. 根据权利要求 21 中所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的所述至少一部分中的每个还包括:

基带单元,用于对所述处理单元产生的相应的控制命令进行基带处理以得到基带信

号,所述基带信号携带有所述相应的控制命令;

所述发送单元进一步包括:

RF 单元,用于处理所述基带信号以得到 RF 信号;

天线,用于将所述 RF 信号发送到所述超声诊断检测仪的主机。

23. 根据权利要求 22 中所述的超声诊断检测仪,其中所述超声诊断检测仪主机耦合有无线单元,用于接收所述 RF 信号并从所述 RF 信号恢复控制命令以控制所述超声诊断检测仪的操作。

24. 根据权利要求 21 中所述的超声诊断检测仪,所述电源模块包括:

电池;

感应线圈;

充电电路,用于通过所述感应线圈向所述电池进行无线充电。

25. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个触发部件能够被设置,以使单个触发部件或若干个触发部件组合起来触发不同的控制命令。

26. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分能够相互通信或组成控制网络。

27. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分中设置有指示部件,用于指示所述控制器的工作状态。

28. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述指示部件包括指示灯和 / 或振动器。

29. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分的每个上设置有多个触发部件。

30. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个触发部件中的至少一部分是按钮。

31. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元能够被单独更换。

32. 根据权利要求 21 所述的超声诊断检测仪,其中所述一个或多个控制单元中的每个包括壳体,所述处理单元、所述发送单元和所述电源模块中的至少一部分被封装在所述壳体内,并且所述壳体由可伸缩性材料构成。

33. 一种控制器,包括:

一个或多个控制单元;

设置在所述一个或多个控制单元上的一个或多个触发部件,用于触发所述一个或多个控制单元以产生相应的控制命令;

其中,所述一个或多个控制单元中的至少一部分适于固定到身体特定部位。

34. 根据权利要求 33 中所述的控制器,其中所述身体特定部位是用户的手指、手掌或手臂。

35. 根据权利要求 34 中所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分是环状控制单元,所述环状控制单元适于佩戴到所述身体特定部位。

36. 根据权利要求 34 中所述的控制器,其中所述一个或多个控制单元中的至少一部分是带状控制单元,所述带状控制单元适于缠绕到所述身体特定部位。

37. 根据权利要求 34 中所述的控制器,其中所述控制器包括无线发射器,用于以无线电形式发送所述相应的控制命令。

38. 根据权利要求 33-37 中所述的控制器,其中还包括电源模块,所述电源模块包括:  
电池;  
感应线圈;  
充电电路,用于通过所述感应线圈向所述电池进行无线充电。

39. 根据权利要求 33-37 中任一项所述的控制器,其中所述一个或多个触发部件能够被设置,以使单个触发部件或若干个触发部件组合起来触发不同的控制命令。

40. 一种使用控制器对设备进行控制的系统,其包括如权利要求 33-39 中任一项所述的控制器。

## 用于控制超声诊断检测仪操作的控制器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制器,尤其是涉及用于控制超声诊断检测仪操作的控制器。

### 背景技术

[0002] 随着医疗技术的发展,超声诊断检测仪在当今的医疗诊断中被大量地使用。在操作超声诊断检测仪时,用户借助控制台操作超声诊断检测仪主机通过探头发射超声波,并且将由超声波的回波信号形成的图像显示在显示器上。

[0003] 传统应用中,用户需要一只手控制探头的位置,另一只手则需要主操作台上对超声诊断检测仪的操作进行控制。例如,进行图像冻结、图像缩小放大、图像明暗及扫描深度的调整等。这样,由于要求用户双手进行配合操作并且同时还要实时观察显示器,所以操作起来很不方便。并且在实际中,用户往往距离主控制台和主机比较远,这就进一步增加了操作的不方便性。

[0004] 在美国专利申请 10/550,046 中, Bartol 等人提出了一种用于超声诊断的无线控制装置。然而,在使用具有这种无线控制装置的诊断检测仪时,还是需要一只手操作探头,另一只手操作该无线控制装置。因而,无法进行单手操作,更不能将用户的一只手解放出来进行其它操作以提高仪器的使用性与诊断效率。

[0005] 另外,也有人提出将控制按钮集成到超声诊断检测仪的探头中。然而,这种集成的探头需要整体成形,哪怕在仅仅是控制按钮损坏的情况下,也需要将探头整个地更换。同时,控制按钮的增加也会改变探头的形状和整个生产过程,并且还需要为不同操作习惯的用户(例如,习惯使用左手的用户)设计和制造不同的探头。

[0006] 因此,需要一种使用灵活、制造简单、更换方便的控制器用以控制超声诊断检测仪的操作。

### 发明内容

[0007] 本发明旨在解决现有技术中存在的一个或多个问题。

[0008] 根据本发明的第一方面,提供了一种用于对超声诊断检测仪进行控制的控制器,包括:一个或多个控制单元;设置在该一个或多个控制单元上的一个或多个触发部件,用于触发该一个或多个控制单元以产生相应的控制命令,从而对该超声诊断检测仪的操作进行控制;其中,该一个或多个控制单元中的至少一部分适于固定到身体特定部位和/或该超声诊断检测仪的探头。

[0009] 优先地,该身体特定部位是用户的手指、手掌或手臂,并且对该超声诊断检测仪的操作进行控制包括对该超声诊断检测仪的图像显示进行控制。

[0010] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分是环状控制单元,该环状控制单元适于佩戴到该身体特定部位和/或套在该超声诊断检测仪的探头上。

[0011] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分是带状控制单元,该带状控制单元适于缠绕到该身体特定部位和/或该超声诊断检测仪的探头。

[0012] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分中的每个包括:处理单元,用于在该一个或多个触发部件被触发时产生相应的控制命令;发送单元,用于将该相应的控制命令发送到该超声诊断检测仪的主机;电源模块,用于向该处理单元和该发送单元提供能量。

[0013] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的该至少一部分中的每个还包括:基带单元,用于对该处理单元产生的相应的控制命令进行基带处理以得到基带信号,该基带信号携带有该相应的控制命令;该发送单元进一步包括:RF单元,用于处理该基带信号以得到RF信号;天线,用于将该RF信号发送到该超声诊断检测仪的主机。

[0014] 优先地,该电源模块包括:电池;感应线圈;充电电路,用于通过该感应线圈向该电池进行无线充电。

[0015] 优先地,其中该一个或多个触发部件能够被设置,以使单个触发部件或若干个触发部件组合起来触发不同的控制命令。

[0016] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分能够相互通信或组成控制网络。

[0017] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分中设置有指示部件,用于指示该控制器的工作状态。

[0018] 优先地,其中该指示部件包括指示灯和/或振动器。

[0019] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分中的每个上设置有多于一个的触发部件。

[0020] 优先地,其中该一个或多个触发部件中的至少一部分是按钮。

[0021] 优先地,其中该一个或多个控制单元能够被单独更换。

[0022] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分中的每个包括壳体,且该处理单元、该发送单元和该电源模块中的至少一部分被封装在该壳体内,并且该壳体由可伸缩性材料构成。

[0023] 根据本发明的第二方面,提供了一种超声诊断检测仪,包括:超声诊断检测仪主机;探头;控制台,用于控制该超声诊断检测仪主机通过该探头发射超声波,其中该超声诊断检测仪主机基于该超声波的回波信号生成图像;显示器,用于显示该图像;控制器,用于对该超声诊断检测仪的操作进行控制;其中,该控制器适于固定到身体特定部位和/或该探头。

[0024] 优先地,其中该控制器包括:一个或多个控制单元;设置在该一个或多个控制单元上的一个或多个触发部件,用于触发该一个或多个控制单元以产生相应的控制命令,从而对该超声诊断检测仪的操作进行控制;其中,该一个或多个控制单元中的至少一部分适于固定到身体特定部位和/或该探头。

[0025] 优先地,其中该身体特定部位是用户的手指、手掌或手臂,并且对该超声诊断检测仪的操作进行控制包括对该超声诊断检测仪的图像显示进行控制。

[0026] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分是环状控制单元,该环状控制单元适于佩戴到该身体特定部位和/或套在该超声诊断检测仪的探头上。

[0027] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分是带状控制单元,该带状控制单元适于缠绕到该身体特定部位和/或该超声诊断检测仪的探头。

[0028] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分中的每个包括:处理单元,用于在该一个或多个触发部件被触发时产生相应的控制命令;发送单元,用于将该相应的控制命令发送到该超声诊断检测仪的主机;电源模块,用于向该处理单元和该发送单元提供能量。

[0029] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的该至少一部分中的每个还包括:基带单元,用于对该处理单元产生的相应的控制命令进行基带处理以得到基带信号,该基带信号携带有该相应的控制命令;该发送单元进一步包括:RF单元,用于处理该基带信号以得到RF信号;天线,用于将该RF信号发送到该超声诊断检测仪的主机。

[0030] 优先地,其中该超声诊断检测仪主机耦合有无线单元,用于接收该RF信号并从该RF信号恢复控制命令以控制超声诊断检测仪的操作。

[0031] 优先地,该电源模块包括:电池;感应线圈;充电电路,用于通过该感应线圈向该电池进行无线充电。

[0032] 优先地,其中该一个或多个触发部件能够被设置,以使单个触发部件或若干个触发部件组合起来触发不同的控制命令。

[0033] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分能够相互通信或组成控制网络。

[0034] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分中设置有指示部件,用于指示该控制器的工作状态。

[0035] 优先地,其中该指示部件包括指示灯和/或振动器。

[0036] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分的每个上设置有多触发部件。

[0037] 优先地,其中该一个或多个触发部件中的至少一部分是按钮。

[0038] 优先地,其中该一个或多个控制单元能够被单独更换。

[0039] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的每个包括壳体,该处理单元、该发送单元和该电源模块中的至少一部分被封装在该壳体内,并且该壳体由可伸缩性材料构成。

[0040] 根据本发明的第三方面,提供了一种控制器,包括:一个或多个控制单元;设置在该一个或多个控制单元上的一个或多个触发部件,用于触发该一个或多个控制单元以产生相应的控制命令;其中,该一个或多个控制单元中的至少一部分适于固定到身体特定部位。

[0041] 优先地,其中该身体特定部位是用户的手指、手掌或手臂。

[0042] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分是环状控制单元,该环状控制单元适于佩戴到该身体特定部位。

[0043] 优先地,其中该一个或多个控制单元中的至少一部分是带状控制单元,该带状控制单元适于缠绕到该身体特定部位。

[0044] 优先地,其中该控制器包括无线发射器,用于以无线电形式发送该相应的控制命令。

[0045] 优先地,其中还包括电源模块,该电源模块包括:电池;感应线圈;充电电路,用于通过该感应线圈向该电池进行无线充电。

[0046] 优先地,其中该一个或多个触发部件能够被设置,以使单个触发部件或若干个触发部件组合起来触发不同的控制命令。



[0047] 根据本发明的第四方面,提供了一种使用控制器对设备进行控制的系统,该控制器为根据本发明第三方面该的控制器。

[0048] 本发明的控制器能够被简单地制造和更换,并且通过本发明的控制器用户能够更灵活、便捷地控制超声诊断检测仪的操作。

#### 附图说明

[0049] 通过以下结合附图对本发明具体实施方式的描述,可以进一步理解本发明的优点、特点和特征。附图包括:

[0050] 图 1 示出了根据本发明一个实施例的超声诊断检测仪;

[0051] 图 2 示出了根据本发明一个实施例的控制器;

[0052] 图 3 示出了根据本发明一个实施例的的控制器的控制单元固定在用户手指上的情形;

[0053] 图 4 示出了根据本发明一个实施例的的控制器的控制单元的电路构造;

[0054] 图 5 示出了根据本发明一个实施例的超声诊断检测仪的主机上的无线单元的电路构造;

[0055] 图 6 示出了根据本发明一个实施例的的控制器的控制单元是如何进行充电的;

[0056] 图 7 示出了根据本发明一个实施例的的控制器的控制单元的展开状态;

[0057] 图 8 示出了根据本发明一个实施例的的控制器的控制单元固定在用户手指上的情形;

[0058] 图 9 示出了根据本发明一个实施例的控制器固定在超声诊断检测仪的探头上的情形。

#### 具体实施方式

[0059] 现将参照附图更加完整地描述本发明,附图中示出了本发明的示例性实施例。但是,本发明可按照其它不同的形式实现,并且不应该被理解为限于这些具体阐述的实施例。相反,提供这些实施例是为了使得本发明的公开变得更彻底和完整,从而将本发明的构思完全传递给本领域技术人员。在全文中,相同或相似的数字表示同一装置或单元。

[0060] 图 1 示出了根据本发明的一个实施例的超声诊断检测仪 100。超声诊断检测仪 100 包括:超声诊断仪主机 2、主控制台 3、探头 6、显示器 1 和控制器 5。用户 7 借助于主控制台 3 对超声诊断检测仪 100 的操作进行控制。例如,借助于主控制台 3 控制超声诊断仪主机 2 通过探头 6 发射超声波。由探头 6 所发射的超声波遇到物体(例如,患者身体)时被反射后形成回波信号。超声诊断仪主机 2 能够利用该回波信号生成相应的诊断图像。具体地,在一个实施例中,回波信号由探头 6 捕获且经过声-电转换后生成相应的电信号。在超声诊断仪主机 2 中,该电信号又被解析为图像以呈现在显示器 1 上,从而方便用户进行实时观察。

[0061] 控制器 5 具有主控制台 3 的全部或部分功能。例如,能够通过控制器 5 实现超声诊断检测仪 100 的启动和/或关闭,或者能够通过控制器 5 对在显示器上显示的图像进行各种操作,包括但不限于:图像冻结、图像放大缩小、图像明暗以及扫描深度的调整。如图 1 所示的,控制器 5 能够固定到用户(或操作人员)的身体特定部位。身体特定部位可以包

括但不限于手指、手掌或手臂等方便用户操作的部位。尤其是,当控制器 5 固定到用户的手指或手掌时,用户能够方便地实现单手同时操作探头 6 和控制器 5。容易理解的是,当控制器 5 固定到探头 6 时,也能够实现单手同时操作探头 6 和控制器 5。

[0062] 图 2 示出了根据本发明的一个实施例的控制器 5。该控制器 5 由两个指环状的控制单元 51、52 组成,并且两个控制单元 51、52 间通过软线缆 9 相连接。两个控制单元 51、52 分别设置有触发部件 81、82,用于触发相应的控制单元以产生控制命令从而对超声诊断检测仪 100 的操作进行控制。

[0063] 需要注意的是,这里示出的控制器 5 只是示例性的。根据实际需要,例如,控制器 5 也可以只包括一个控制单元或包括多于两个的控制单元,和 / 或在单个的控制单元上也可以设置多于一个的触发部件。虽然图 2 中的控制单元 51、52 通过软线缆 9 相连接,但是可以理解,多个控制单元也能够以无线方式进行连接,和 / 或组网形成控制系统网络。这可以通过现有技术的无线通信技术(例如,Bluetooth 或 ZigBee 等)来实现,在此不再赘述。

[0064] 图 3 示出了根据本发明一个实施例的环状(尤其是指环状的)控制器佩戴在用户 7 的手指上的情形。用户可以通过各种方式来启动(或触发)触发部件,例如,通过按下触发部件或将触发部件按压在探头上等。触发部件被启动后就能够触发控制单元产生相应的控制命令,例如,对显示器上的图像显示进行调整的命令。可以理解,也可以将环状控制器的尺寸大小制造成适合于固定在人体的其它部位或固定到超声诊断检测仪的探头上。例如,如同手指佩戴环状控制器一样,也可将环状控制器套在手掌、手臂上或探头上。

[0065] 图 2-3 中示出的控制器的各个控制单元是相同的,但是可以理解,根据实际需要,各个控制单元也可以是不同的。例如,控制器中的一部分控制单元可以适于固定到身体的不同部位(例如,手指和 / 或手掌和 / 或手臂),而另一部分控制单元则适于固定到探头或其它相关的部件和 / 或设备。

[0066] 根据一个实施例,控制器的各个控制单元的电路系统可以至少被部分封装在壳体内。构成壳体的材料包括但不限于弹性可伸缩材料,例如,橡胶。根据本发明的一个实施例,采用弹性可伸缩材料壳体封装的控制单元适于供不同的用户使用(尽管不同用户的手指、手掌或手臂大小、形状可能相差较大),或适于固定到不同大小、形状的探头。优选地,壳体还可以由防水的弹性可伸缩材料构成。采用将电路系统封装在壳体内的方案,能够方便对控制单元进行清洁和消毒,并且也能够提高控制器的耐用性。根据本发明一个实施例,每个控制单元的壳体内封装有处理单元、发送单元和电源模块。在触发部件被触发时,处理单元会识别不同的触发动作并将其转换为相应的控制命令。例如,不同的控制命令能够以不同的数据帧的形式表示。发送单元用于将该控制命令以有线或无线的方式发送到超声诊断检测仪主机。电源模块则用于向处理单元和发送单元提供能量。电源模块可以包括钮扣电池或本领域中熟知的其它适合使用的能量源。

[0067] 图 4 示出了根据本发明一个实施例的控制器的控制单元的电路构造,其采用无线方式向超声诊断检测仪主机发送由触发动作引起的控制命令。除了处理单元 41、发送单元和电源模块 45 外,控制单元的电路系统还包括基带单元 42,用于对处理单元产生的控制命令进行基带处理以得到携带有控制命令信息的基带信号。并且,为了适于无线发射的需要,发送单元进一步包括 RF 单元 43 和天线 44。RF 单元 43 用于处理由基带单元 42 生成的基带信号,从而得到适于通过天线 44 进行无线发射的 RF 信号。本领域所熟知的无线通信技

术,例如,Bluetooth、ZigBee 等都可以用于发射该 RF 信号。

[0068] 根据本发明的一个实施例,该电源模块 45 进一步包括电池、感应线圈和充电电路。其中,充电电路能够通过感应线圈向电池进行无线充电。由此,外部的无线充电器 46 能够向控制单元中的电源模块 45 进行无线充电。

[0069] 在如图 6 所示的一个实施例中,无线充电器包括充电器主体 61、充电柱 11 和 USB 接口 10。在进行充电时,将控制单元置于充电柱 11 上。充电柱 11 和控制单元 5 中均设置有感应线圈,无线充电器通过 USB 接口 10 从超声诊断检测仪主机或其它装置上取电,经过转换将电能通过充电柱 11 中的感应线圈与控制单元 5 中的感应线圈而存储到电池中。

[0070] 采用无线充电方案的优点之一在于,能够将控制器的控制单元的电路系统很好地密封在防水的密封壳体内。由于医疗设备需要经常消毒和清洁,因此这种无线充电方案与传统电源方案相比能够使得医疗设备的日常维护更加方便。在传统电源方式中,不能实现将电路系统密封在防水密闭壳体内。例如,无论是有线充电式电源还是电池式电源,都需要在壳体上留出不能被密封的区域。

[0071] 根据本发明的一个实施例,在超声诊断检测仪主机上附有无线单元 4,如图 1 所示。图 5 示出了根据本发明一个实施例的无线单元的电路构造。这里的无线单元包括但不限于使用 USB 接口的无线单元。由天线 54 接收的 RF 信号通过 RF 单元 53 生成携带有相应命令的基带信号,该基带信号在基带单元 52 中被恢复为相应控制命令。恢复的控制命令相应于在控制器的控制单元处生成的命令。随后,处理单元 51 将该相应的控制命令转换为所需执行的具体动作并进一步传送到超声诊断检测仪主机的主处理器 PC,以执行相应的操作。

[0072] 本领域技术人员能够明白,无线单元 4 中从 RF 信号恢复控制命令的过程与控制单元中由控制命令生成 RF 信号的过程是相反的。根据本发明的一个实施例,控制器控制单元的发射信号功能与无线单元的接收信号功能也是可以互易的。超声诊断检测仪主机也能够通过无线单元向控制器发送信号。具体地,超声诊断检测仪主机能够通过无线单元向控制器的相应控制单元发送信号,以驱动设置在控制单元上的指示部件向用户表明控制器(或超声诊断检测仪)当前的工作状态。例如,提示用户当前控制器的设置不正确。指示部件包括但不限于指示灯和/或振动器等。

[0073] 用户在使用本发明的控制器时,无需更换新主机或探头。相反,只需选择适当的控制器与无线单元。具体地,用户只需将控制器的控制单元固定在方便使用的位置(例如手指、手掌、手臂或探头),将无线单元(例如通过 USB 接口)连接到超声诊断检测仪主机,并相应地在主机中装载控制驱动程序即可。并且,在控制器的一个或多个控制单元损坏时,只需更改损坏的控制单元而无需更换整个控制器。

[0074] 本发明的一个实施例中,在控制单元与无线单元配对时,长按无线单元上的按钮直至无线单元上的指示灯闪烁时松开,同时长按控制器的一个控制单元上的触发部件(例如,按钮)直至控制单元上的指示灯闪烁时松开,当两个指示灯停止闪烁并常亮时即完成该控制单元与提供在主机上的无线单元间的配对。同样的,可以完成多个控制单元与无线单元间的配对组网。

[0075] 在本发明的一个实施例中,控制器的一个或多个触发部件能够被设置以使单个触发部件或若干个触发部件组合起来触发不同的控制命令。以各具有一个触发部件的两个控

制单元为例,如点击第一触发部件是图像放大,点击第二触发部件是图像缩小,同时触发第一、第二触发部件是图像冻结及取消冻结,长按第一触发部件并点击第二触发部件是对焦深度的递增或递减-循环,长按第二触发单元是对图像对比度调整等。用户可以在主机中通过软件对控制单元的动作做出自主定义。控制单元中的LED灯或振动器等装置也可以用于提供触发动作的反馈。

[0076] 另外,虽然实施例中详细介绍的是控制器与超声诊断检测仪主机间通过无线技术进行通信,但是很容易理解,这种通信也能够通过有线的方式进行,在此不再赘述。

[0077] 图7示出了根据本发明一个实施例的控制器控制单元的展开状态。如图所示的,控制单元为带状控制单元12,包括:接合部件15和16、触发部件14和设置于控制单元内部的电路系统13。带状控制单元12适于缠绕(或绑定)到身体特定部位和/或超声诊断检测仪的探头,如图8和图9所示。这可以通过使位于带状控制单元12两端的接合部件15和16接合起来以形成大小适当的环来实现。接合部件能够使得控制带12两端容易接合与分离,并且接合的方式包括但不限于自粘带、磁性粘接等。除了固定方式不同外,带状控制单元与之前介绍的环状控制单元在其它方面完全相同。

[0078] 虽然在以上公开中结合超声诊断检测仪对本发明进行了详细的阐述,但是本领域技术人员可以明白,本发明的构思同样适用于控制其它装置、设备。例如,本发明的控制器也可以用于控制生产车间中的机器、电动玩具、家用电器等。相应地,本发明的控制器能够与其它装置、设备组成适于使用控制器进行控制的系统。

[0079] 借助上面给出的说明以及相应的附图,已经对本发明的较佳实施例作了详细的揭示。另外,尽管在描述中采用了一些特定的术语,但它们仅是示例性的。在不偏离本发明的精神和范围的情况下,还存在着许多其它的实施例,其都落入本申请要求的保护范围内。本发明的保护范围由所附的权利要求书来限定。

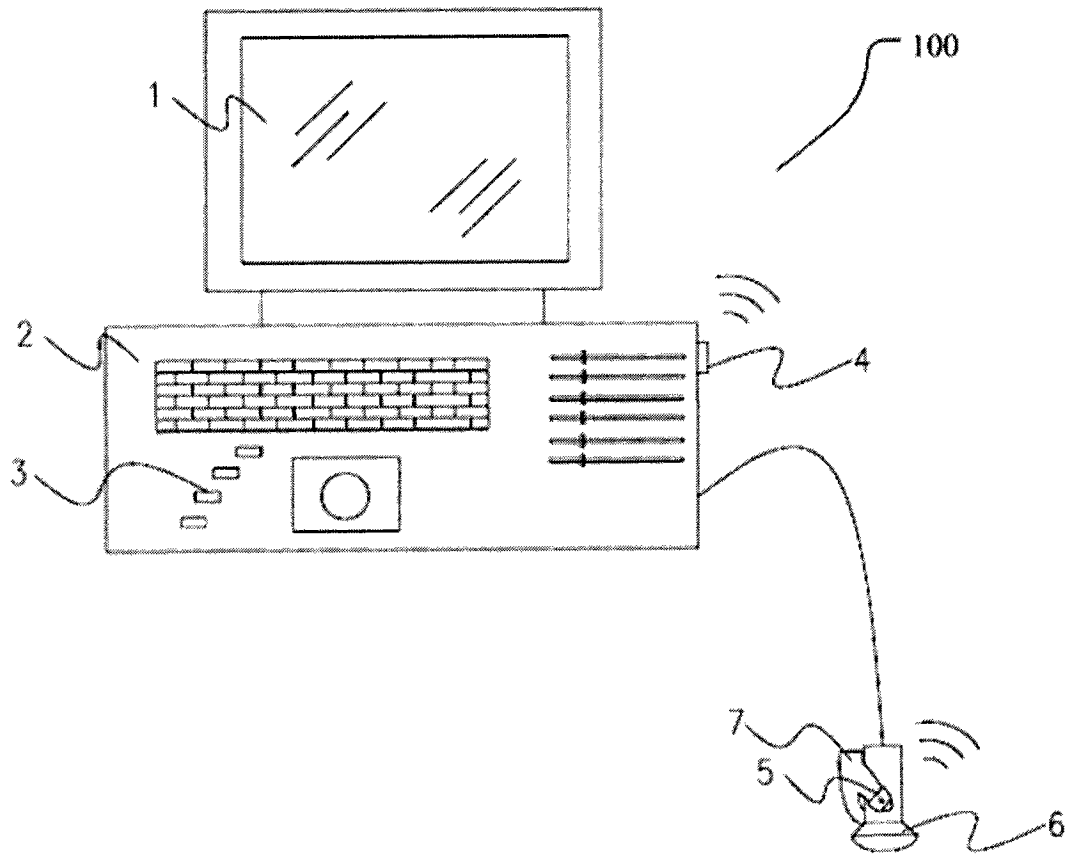


图 1

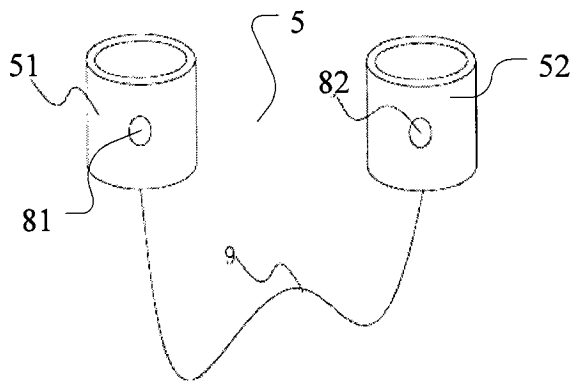


图 2

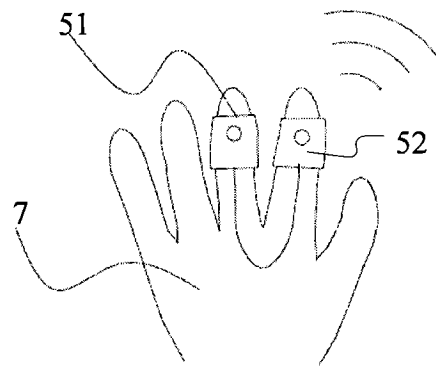


图 3

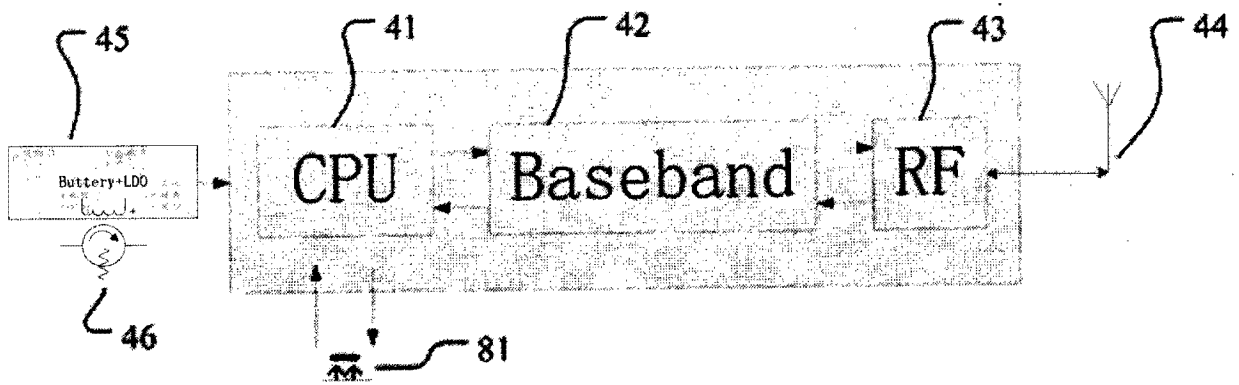


图 4

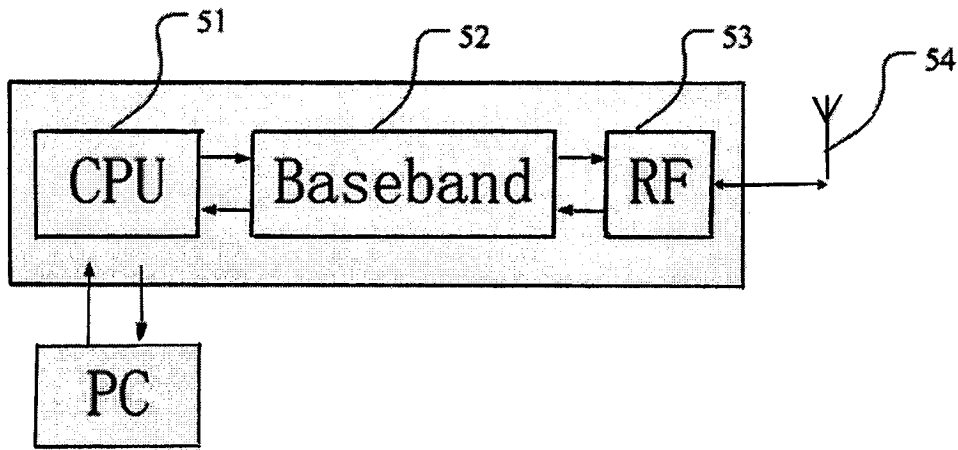


图 5

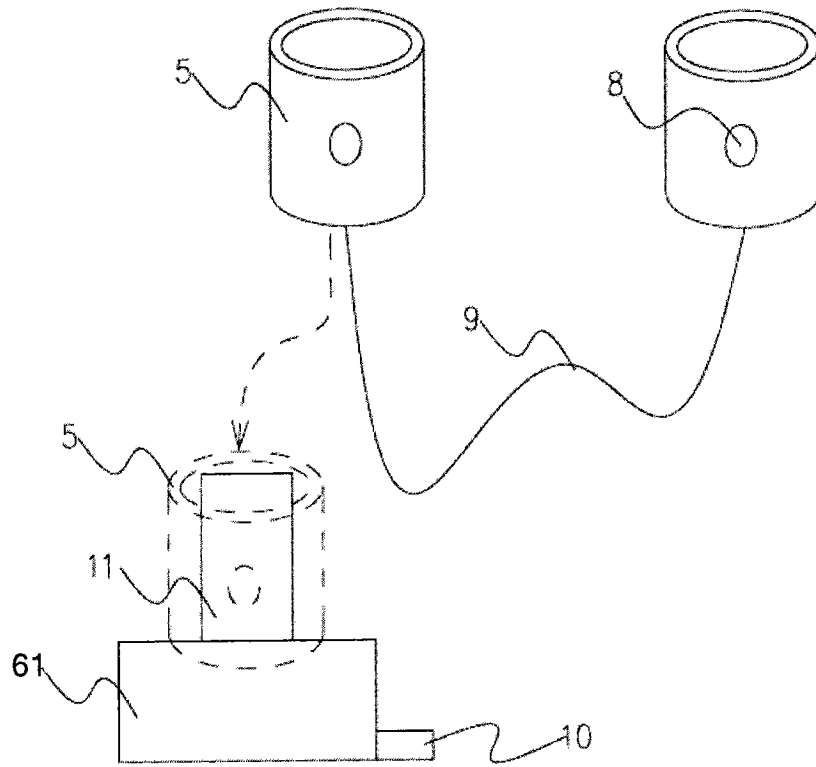


图 6

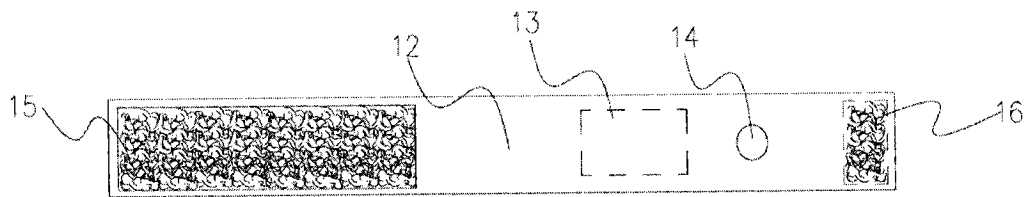


图 7

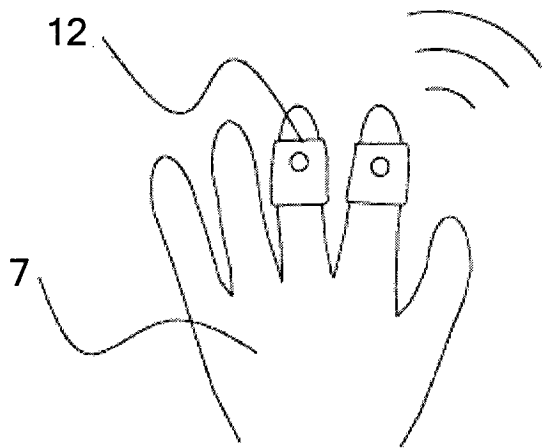


图 8

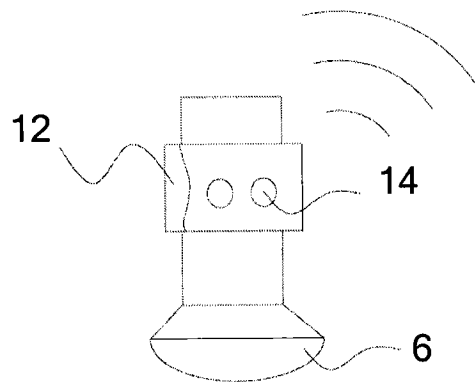


图 9