(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107427229 A
(43)申请公布日 2017.12.01

(21)申请号 201680018813.0

(22)申请日 2016.03.07

(30)优先权数据
62/139,160 2015.03.27 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2016/051263 2016.03.07

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/157007 EN 2016.10.06

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 H·格赖纳 W·迈尔

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 王英 刘炳胜

(51)Int.Cl.
A61B 5/00(2006.01)

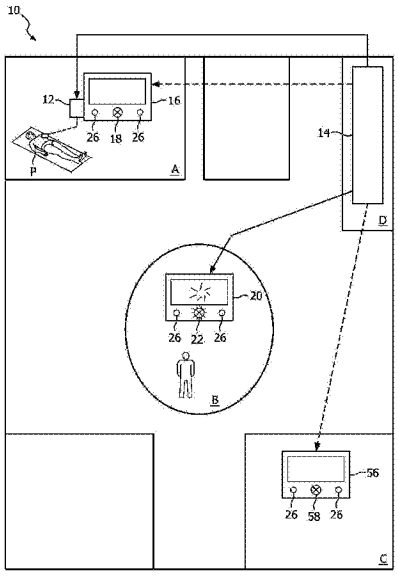
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

针对患者监测器的多个独立的音频环境

(57)摘要

一种患者监测系统包括患者数据采集系统(12)以经由患者生理传感器(28)采集患者数据。第一患者监测器显示器(16)和第一音频系统(18)被设置在病房内部。第二患者监测器显示器(20)和音频系统(22)被设置在所述病房外部。控制系统(14)经由第一患者监测器显示器和第二患者监测器显示器中的至少一个来输出采集的患者数据,并且使用第一和第二音频系统(18、22)中的至少一个来输出至少部分地基于采集的患者数据生成的患者音频监测器信号(60)。控制系统(14)提供用于操作第一音频系统(18)的第一音频配置(42)和用于操作第二音频系统(22)的第二音频配置(44)。



CN 107427229 A

1.一种用于监测患者的患者监测系统,所述患者监测系统包括:

患者数据采集系统(12),其被配置为经由多个患者生理传感器(28)采集患者数据;

第一患者监测器显示器(16),其被设置在病房内部;

第二患者监测器显示器(20),其被设置在所述病房外部;

第一音频系统(18),其与所述第一患者监测器显示器(16)一起被设置在所述病房内部;

第二音频系统(22),其与所述第二患者监测器(20)一起被设置在所述病房外部;

控制系统(14),其被配置为经由所述第一患者监测器显示器和所述第二患者监测器显示器中的至少一个来输出由所述患者数据采集系统采集的患者数据,并且还被配置为使用所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的至少一个来输出至少部分地基于由所述患者数据采集系统采集的患者数据生成的患者音频监测器信号(60);

其中,所述控制系统(14)包括一个或多个处理器,所述一个或多个处理器被编程为具有用于操作所述第一音频系统(18)的第一音频配置(42)和用于操作所述第二音频系统(22)的第二音频配置(44)。

2.根据权利要求1所述的患者监测系统,其中,所述第一音频配置(42)和所述第二音频配置(44)均具有预定义的参数,所述第一音频配置(42)的所述预定义的参数独立于所述第二音频配置(44)的所述预定义的参数。

3.根据权利要求2所述的患者监测系统,其中,所述预定义的参数包括警报声音类型和警报声音音量。

4.根据权利要求2或3中的任一项所述的患者监测系统,其中,所述预定义的参数中的每个都是可单独配置的。

5.根据权利要求4所述的患者监测系统,其中,所述控制系统(14)被配置为将所述患者音频监测器信号(60)从所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的一个转移到所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的另一个,以确保所述患者音频监测器信号(60)由所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的至少一个输出。

6.根据权利要求1-5中的任一项所述的患者监测系统,其中,所述控制系统(14)被配置为检测所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的正在输出所述患者音频监测器信号(60)的一个音频系统的故障,并且被配置为响应于检测到所述故障而将所述患者音频监测器信号转移到所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的另一个。

8.根据权利要求1-7中的任一项所述的患者监测系统,还包括:

第三患者监测器显示器(56),其被设置在所述病房外部;以及

第三音频系统(58),其与所述第三患者监测器显示器一起被设置在所述病房外部;所述第三音频系统也由所述控制系统(14)控制。

9.根据权利要求1-8中的任一项所述的患者监测系统,其中,所述控制系统(14)包括的所述一个或多个处理器还被编程为具有用于操作所述第一患者监测器显示器(16)的第一视觉配置(46)和用于操作所述第二患者监测器显示器(20)的第二视觉配置(48)。

10.一种用于监测患者的患者监测系统(10),所述患者监测系统包括:

患者数据采集系统(12),其被配置为经由多个患者生理传感器(28)来采集患者数据;

第一患者监测器显示器(16);

第二患者监测器显示器(20)；

第一音频系统(18)，其被构建到所述第一患者监测器显示器(16)内或与所述第一患者监测器显示器(16)可操作地连接；

第二音频系统(22)，其被构建到所述第二患者监测器显示器(20)内或与所述第二患者监测器显示器(20)可操作地连接；以及

控制系统(14)，其被编程为：

经由所述第一患者监测器显示器和所述第二患者监测器显示器中的至少一个来输出由所述患者数据采集系统采集的患者数据；

使用所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的至少一个来输出至少部分地基于由所述患者数据采集系统采集的患者数据生成的患者音频监测器信号(60)；

其中，所述初级音频控制系统(14)包括一个或多个处理器，所述一个或多个处理器被编程为控制与所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的对应音频系统相关联的第一音频配置(42)和分开的第二音频配置(44)。

11.根据权利要求10所述的患者监测系统，其中，所述控制系统(14)被配置为：

检测所述患者音频监测器信号(60)的所述输出的操作状态；并且

响应于检测到丢失所述患者音频监测器信号(60)的所述输出的操作状态，将所述患者音频监测器信号从所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的一个转移到所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的另一个。

12.根据权利要求10所述的患者监测系统，其中：

所述第一音频系统(18)被构建到所述第一患者监测器显示器(16)内；并且

所述第二音频系统(22)被构建到所述第二患者监测器(20)内。

13.根据权利要求10所述的患者监测系统，其中：

所述第一患者监测器显示器(16)和所述第一音频系统(18)被设置在病房内部；并且

所述第二患者监测器显示器(18)和所述第二音频系统(22)被设置在所述病房外部。

14.根据权利要求10所述的患者监测系统，其中，所述第一音频配置(42)和所述第二音频配置(44)每个都具有预定义的参数，所述第一音频配置(42)的所述预定义的参数不同于所述第二音频配置(44)的所述预定义的参数。

15.根据权利要求14所述的非瞬态可存储介质，其中，所述第一音频配置(42)和所述第二音频配置(44)的所述预定义的参数包括警报声音类型和警报声音音量，所述预定义的参数中的每个都是可单独配置的。

16.根据权利要求10-15中的任一项所述的非瞬态可存储介质，其中，所述初级音频控制系统(14)被配置为检测所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的至少一个的故障。

17.根据权利要求16所述的非瞬态可存储介质，其中，所述控制系统(14)被配置为在检测到所述故障后将所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的一个的操作转移到所述第一音频系统(18)和所述第二音频系统(22)中的另一个。

18.根据权利要求10-17中的任一项所述的非瞬态可存储介质，还包括第三音频系统(58)，所述第三音频系统被设置在所述病房外部并且与所述第二音频系统(22)间隔开，所述第三音频系统(58)包括由所述控制系统(14)控制的第三患者监测器显示器(56)。

19.根据权利要求10-18中的任一项所述的非瞬态可存储介质，其中，所述控制系统(14)还包括一个或多个处理器，所述一个或多个处理器被编程为控制所述第一患者监测器显示器(16)和所述第二患者监测器显示器(20)中的对应的患者监测器显示器的第一视觉配置(46)和第二视觉配置(48)，所述第一视觉配置(46)和所述第二视觉配置(48)包括至少一个视觉警报(62)，所述至少一个视觉警报具有包括颜色和强度的参数。

20.根据权利要求19所述的非瞬态可存储介质，其中，所述控制系统(14)被配置为将所述第一患者监测器显示器(16)和所述第二患者监测器显示器(20)中的一个的操作转移到所述第一患者监测器显示器(16)和所述第二患者监测器显示器(20)中的另一个，使得所述第一患者监测器显示器(16)和所述第二患者监测器显示器(20)中的至少一个被持续地激活。

21.一种用于监测病房中的患者的方法，所述方法包括：

使用以下中的至少一个来输出患者监测器信号(60、62)：(1)被设置在病房内部的音频系统(18)和被设置在所述病房内部的患者监测器显示器(16)，以及(2)被设置在所述病房外部的音频系统(22)和被设置在所述病房外部的患者监测器显示器(20)；

其中，在使用被设置在所述病房内部的所述音频系统来输出所述患者监测器信号时，所述生成使用第一音频配置，并且在使用被设置在所述病房外部的所述音频系统来输出所述患者监测器信号时，所述生成使用第二音频配置；并且

电子地将被设置在所述病房内部的所述音频系统与被设置在所述病房外部的所述音频系统链接，以确保所述患者监测器信号使用被设置在所述病房内部的所述音频系统和被设置在所述病房外部的所述音频系统中的至少一个而被输出。

22.根据权利要求21所述的方法，还包括：

提供用户接口，经由所述用户接口，用户能够独立地配置与被设置在所述病房内部的所述音频系统一起使用的所述第一音频配置以及与被设置在所述病房外部的所述音频系统一起使用的所述第二音频配置。

针对患者监测器的多个独立的音频环境

技术领域

[0001] 以下总体涉及医学监测设备、医学监测音频和视觉系统、以及相关的领域。然而，应理解，其还适用于其他使用场景，并不一定限制于前面提到的应用。

背景技术

[0002] 用于在危急护理病房中使用的患者监测器通常包括针对各种生理(或生命体征)传感器的输入，诸如心电图(ECG)或(一个或多个)其他心脏监测传感器、血压传感器、外周毛细血管血氧饱和度(SpO_2)传感器、呼吸传感器等等、以及用于实时显示生命体征读数和/或绘制随着时间的最近读数的趋势线的显示设备、以及用于输出警报以及其他音频信息(诸如当用户按压显示的软按钮时的模拟的按钮点击)的音频系统。患者监测器也可以监测治疗系统的重要变量，诸如流体灌注、机械通气期间的空气流量等等。常规地，患者监测器是位于病房中自容式单元，其中，生命体征传感器与患者监测器有线连接，但是无线连接正在被越来越多地利用以减少患者周围的接线的数量。

[0003] 这种布置的困难是由患者监测器输出的音频警报会干扰患者或使患者警觉。可以采取各种措施来减少患者噪声干扰，诸如允许音频警报被设定为低音量。然而，患者监测器音频系统的功能对于患者健康来说具有高度重要性，其中一些警报本质上是作为性命攸关的，并且这样，在牺牲患者安全这一点上，患者监测器的这样的音频警报不应当被允许关闭或禁用。此外，患者监测器的音频系统可以包括一些自监测能力，例如对音量水平，或扬声器电流传感器等等，以便检测任何音频系统故障-音频故障可以通过被显示在监测器上的闪烁的警报或在极端情况下通过使监测器变成空白来指示。

[0004] 患者监测器在病房中的放置的另一困难是其不容易被医学人员观察到，除了在对患者的间歇拜访期间。因此，如果医生或护士在远离病房的另一房间中，则他们会不能听见/看见警报。解决此的一种方式是通过采用大的病房窗口，使得过道中的医学人员能够从过道观察患者和患者监测器。这是不完美的解决方案，因为患者监测器会是相对远的并且会以一角度背离窗口，或窗口处的反射会阻碍对患者监测器显示器的观察。这样的开窗也不能解决音频警报的可感知性。

[0005] 另一部分解决方案是提供一个或多个次级监测器(例如位于过道中的监测器、和/或护士站处的镜像患者监测器)，和/或提供被装载到由患者的护士携带的智能手机或其他移动设备上的应用程序(“app”)。一般不需要这样的次级监测器满足性命攸关的患者监测器的严格可靠性要求。在这样的系统中，医学人员有时能够关闭各种警报，或使设备完全“变哑”(例如手机被设置为“静音”模式)，并且无线连接可能在没有注意的情况下丢失。

[0006] 另一困难是病房监测器与过道监测器之间可能存在干扰或交叠。这添加了不必要的噪声和对危急护理环境的可能的困扰。替代选择是不提供具有音频的过道监测器，但是这减少了其在警告医学人员时的有效性。

[0007] 以下提供了克服上面提及的问题和其他问题的新的且改进的方法和系统。

发明内容

[0008] 常规的患者监测器显示器在病房中可见，并且通常从病房外的过道通过玻璃房间窗口也可见。额外地或替代地，分开的监测器显示器可以被定位于病房外的过道中，其是室内监测器的显示器的镜像。该过道监测器显示器也可以包括软按钮或其他用户输入以再次对室内患者监测器的那些显示器进行镜像。

[0009] 作为进一步的已知延伸，患者监测器警报可以被镜像于护士站处、和/或经由由分配给患者的护士携带的寻呼机。然而，这些被认为是“次级”系统，并且不需要满足室内患者监测器的“初级”音频系统的严格可靠性要求。这些次级音频系统通常也提供更少的信息，例如仅针对性命攸关的(“红色”)警报发出声音。次级音频系统的故障不被认为是性命攸关的事件。

[0010] 医学人员会希望使初级音频环境以分布式的方式在病房外扩展。更通常地，会希望将它扩展到病房外的过道内，护士通常在所述过道中。作为另一范例，在隔离所中，初级音频环境可以被扩展到非无菌监测区域。延伸初级音频环境的一种方式是简单地增加室内监测器音频系统的音量，使得其能够在过道中被听见-但是这产生了嘈杂的危急护理病房并且对患者造成干扰。

[0011] 本文中公开了各种改进。

[0012] 在一些实施例中，提供了独立的初级音频系统(或范围)，例如通常的室内音频系统和分开的过道音频系统。这种独立的过道音频系统也充当初级音频系统，并且这样应当满足与室内患者监测器音频系统相同的安全约束。室内和过道初级音频系统虽然是独立的，但是被连接以确保至少一个初级音频系统始终是可操作的。如果例如护士关闭室内音频系统(或该系统的部分，例如关闭黄色警报而使红色警报在室内激活)以为患者提供安静的环境，那么这些禁用的室内警报应当在过道初级音频系统上被自动启用。

[0013] 在其他说明性实施例中，每个初级音频系统应当是可单独配置的。例如，过道系统可以具有更高的音量设置，以便在通常更嘈杂的过道环境中被听见。类似地，可以针对不同初级音频环境内的给定警报使用不同的音频声音。在一种方案中，每个初级音频环境具有其自己的缺省音频配置，并且护士然后能够容易地在两个音频环境之前进行切换，或同时激活两者。护士优选地还能够调节缺省音频值中的至少一些以适应特定情况。

[0014] 根据一个方面，提供了一种用于监测患者的患者监测系统。所述患者监测系统包括患者数据采集系统，所述患者数据采集系统被配置为经由多个患者生理传感器采集患者数据。第一患者监测器显示器被设置在病房内部。第二患者监测器显示器被设置在所述病房外部。第一音频系统与所述第一患者监测器显示器一起被设置在所述病房内部。第二音频系统与所述第二患者监测器一起被设置在所述病房外部。控制系统被配置为经由所述第一患者监测器显示器和所述第二患者监测器显示器中的至少一个来输出由所述患者数据采集系统采集的患者数据，并且还被设置为使用所述第一和第二音频系统中的至少一个来输出至少部分地基于由所述患者数据采集系统采集的患者数据生成的患者音频监测器信号。所述控制系统包括一个或多个处理器，所述一个或多个处理器被编程为具有用于操作所述第一音频系统的第一音频配置和用于操作所述第二音频系统的第二音频配置。

[0015] 根据另一方面，提供了一种用于监测患者的患者监测系统。所述患者监测系统包

括患者数据采集系统，所述患者数据采集系统被配置为经由多个患者生理传感器采集患者数据。所述患者监测系统还包括第一患者监测器显示器和第二患者监测器显示器。所述第一音频系统被构建到所述第一患者监测器显示器内或与所述第一患者监测器显示器可操作地连接。所述第二音频系统被构建到所述二患者监测器显示器内或与所述第二患者监测器显示器可操作地连接。控制系统被编程为，经由所述第一患者监测器显示器和所述第二患者监测器显示器中的至少一个输出由所述患者数据采集系统采集的患者数据，并且使用所述第一音频系统和所述第二音频系统中的至少一个来输出至少部分地基于由所述患者数据采集系统采集的患者数据生成的患者音频监测器信号。所述初级音频控制系统包括一个或多个处理器，所述一个或多个处理器被编程为控制与所述第一音频系统和所述第二音频系统中的对应音频系统相关联的第一音频配置和分开的第二音频配置。

[0016] 根据另一方面，提供了一种用于监测病房中的患者的方法。患者监测器信号使用以下中的至少一个输出患者监测器信号：(1)被设置在病房内部的音频系统和被设置在所述病房内部的患者监测器显示器，以及(2)被设置在所述病房外部的音频系统和被设置在所述病房外部的患者监测器显示器。在使用被设置在所述病房内部的所述音频系统输出所述患者监测器信号时，所述生成使用第一音频配置，并且在使用被设置在所述病房外部的所述音频系统输出所述患者监测器信号时，所述生成使用第二音频配置。电子地链接被设置在所述病房内部的所述音频系统和被设置在所述病房外部的所述音频系统，以确保使用被设置在所述病房内部的所述音频系统和被设置在所述病房外的所述音频系统中的至少一个来输出所述患者监测器信号。

[0017] 一个优点在于具有被设置在单独房间中的独立的音频/视觉范围的医学监测系统。

[0018] 另一优点在于能够将操作从一个音频/视觉环境转移给另一音频/视觉环境的医学监测系统。

[0019] 另一优点在于具有可单独配置的独立的音频/视觉系统的医学监测系统。

[0020] 本领域普通技术人员在阅读和理解以下详细的说明书后将认识到本公开的其他优点。

附图说明

[0021] 本公开可以采取各种部件和部件的布置，以及各种步骤和步骤的安排的形式。附图仅出于图示优选实施例的目的，并且不应被解释为对本发明的限制。

[0022] 图1示意地示出了本公开的一个实施例中的患者监测系统的平面图。

[0023] 图2是图1的患者监测系统的示意图。

[0024] 图3以替代的配置示出了图1的患者监测系统。

[0025] 图4示出了图1的患者护理监测器的第一示范性流程图。

[0026] 图5示出了图1的患者护理监测器的第二示范性流程图。

具体实施方式

[0027] 参考图1，示出了用于监测位于病房A中的患者P的患者监测系统。所述患者监测系统包括患者数据采集系统12，所述患者数据采集系统12与患者P一起位于病房A中以采集患

者数据(例如生命体征,诸如ECG、血压、呼吸等等)。控制系统14控制由采集系统12在各种位置处采集的患者数据的分布式人类可感知的视觉/音频输出,诸如经由位于病房A中的患者监测器显示器16和相关联的音频系统18、或在位于其他地方(诸如在病房A外部的走廊或过道B中、和/或在休息室C处等等)的视频/音频输出设备。通常,音频系统18作为嵌入式扬声器或嵌入式扬声器系统被嵌到在患者监测器显示器16内;然而,替代地预期,音频系统与患者监测器显示器可操作地连接但是与患者监测器显示器物理地分开。例如,在走廊B中,可能合适的是,音频系统包括输出与走廊患者监测器显示器相关联地生成的音频的公共广播(PA)扬声器。有利地,控制系统14被配置为调节患者监测系统的选定的音频和视频部件的操作,如在下面更详细地描述的。

[0028] 继续参考图1并且进一步参考图2,第一患者监测器显示器16具有嵌入式或可操作地连接的第一音频系统18。类似地,第二患者监测器显示器20具有嵌入式或可操作地连接的第二音频系统22。患者数据由患者数据采集系统12经由各种患者传感器(ECG、血压传感器、呼吸传感器、SpO_2传感器等等,一般被表示为方框28)来采集,被采集系统12格式化为实时数值、趋势线(例如作为时间的函数的(一个或多个)ECG导联迹线、或SpO_2迹线)等等。如果生命体征在可容许范围外,采集系统12也可以触发警报,通常指示患者状况的可能恶化。因此,例如,如果心率超过每分钟150次心跳(或一些其他上限阈值),或降至每分钟50次心跳(或一些其他下限阈值)之下,则采集系统12可以输出警报信号。任选地,患者数据可以包括除了生命体征外的患者数据,诸如通过静脉注射灌注泵被递送到患者的流体的灌注速率。

[0029] 图示性第一患者监测器显示器14可以可选地包括用户接口26,诸如至少一个图示的按钮或开关26、或一些其他物理用户接口连接设备(例如键盘、轨迹球)和/或一个或多个软键(被显示在监测器显示器14的显示区域上,所述监测器显示器14包括触敏显示器以便检测软键上的手指按压)。

[0030] 位于走廊或过道B中的第二患者监测器显示器20能够与第一患者监测器显示器14类似地进行配置。例如,第二患者监测器显示器20包括至少一个按钮或开关或(一个或多个)其他用户界面设备26。

[0031] 第一和第二音频系统18和22与第一和第二患者监测器显示器18、20相关联,并且例如每个可以是嵌入式扬声器、外部扬声器(例如过道PA扬声器)、或用于输出声音、音调、哔哔声或蜂鸣的任何其他合适的设备。第一音频系统18位于病房A中,而第二音频系统22位于病房A的外部,诸如在过道B中。

[0032] 图1和2的患者监测系统提供了分布式输出,因为视觉/音频患者数据可以经由第一患者监测器显示器16和嵌入式或可操作地连接的第一音频系统18输出;以及替代地或额外地,视觉/音频患者数据可以经由第二患者监测器显示器20和嵌入式或可操作地连接的第一音频系统22输出。这种分布式输出通过集中控制系统14存储与相应的第一输出系统16、18和第二输出系统20、22的配置来实现。这些通常包括根据(即来自患者传感器28的)患者数据的一个或多个建议的或输入的患者监测器选项/指示和患者数据采集系统12的部件的激活/停用。控制系统14包括具有显示器38(诸如CRT显示器、液晶显示器、发光二极管显示器等等)的用户接口,以显示配置和用户输入设备40(诸如键盘和鼠标),以便护士或其他用户输入和/或修改和/或选择输出抉择和针对每个输出的配置。控制系统14调节患者监测

系统的操作。例如，控制系统14能够将第一和第二患者监测器显示器16和20中的一个和/或第一和第二音频系统18和22中的一个的操作转移到第一和第二患者监测器显示器16和20中的另一个和/或第一和第二音频系统18和22中的另一个。为此，控制系统14有利地非瞬态存储器(例如固态存储器、磁性硬盘驱动器等等)中存储与第一音频系统16相关联的第一音频配置42、与第二音频系统24相关联的第二音频配置44、与第一患者监测器显示器14相关联的第一视觉配置46、和与第二患者监测器显示器20相关联的第二视觉配置4存储，如在下面更详细地描述的。

[0033] 控制系统14包括执行实施前述功能的计算机可读指令的一个或多个电子处理器50，其中所述计算机可读指令被存储在与处理器50相关联的一个或多个非瞬态存储器52上。此外，控制系统14的部件包括一个或多个通信单元54，为一个或多个处理器50提供接口，经由所述接口来与各种患者数据输出设备16、18、20、22通信。

[0034] 控制系统14被图示为与采集系统12并且与输出系统16、18和20、22分开的部件。然而，应认识到，这些系统可以被以各种方式集成。

[0035] 例如，在一个预期的实施例中，位于病房A内部的患者监测器包括具有传感器输入电路(例如传感器输入耦合件、用于连接模拟传感器的模数转换器等等)的计算机或其他电子数据处理设备，所述传感器输入电路实现患者数据采集系统12，并且额外地包括实现第一患者监测器显示器16并且还经由嵌入式扬声器实现第一音频系统18的位于病房A中的一体或连接的显示设备。在该实施例中，位于病房A中的计算机或其他电子数据处理设备的电子处理器(例如微处理器或多核处理器)还被编程为实现控制系统14，使得实现第一患者监测器显示器16的显示器38和用户接口26的(一个或多个)用户输入设备26和显示器32分别是控制系统14的显示器38和用户接口40。在该实施例中，患者监测器的初级单元位于病房A中，并且包括采集系统12、第一患者监测器显示器16、和音频系统18、以及控制系统14，其后者使得额外的远程显示/音频部件(诸如说明性第二患者监测器显示器20和音频系统22)能够被连接。

[0036] 参考图1，控制系统14被配置为使用第一和第二音频系统18和22中的至少一个来至少输出患者音频监测器信号。为此，第一和第二音频配置42和44均具有预定义的参数。第一音频配置42的预定义的参数不同于第二音频配置44的预定义的参数。在一个范例中，第一和第二音频配置42和44中的每个的预定义的参数能够包括警报声音类型和警报声音音量。预定义的参数中的每个是可单独配置的。换言之，第一音频配置42的警报声音类型能够是第一类型的声音(例如，高音调的“铃铃声”声音)，而第二音频配置44的警报声音类型能够是与第一类型的声音不同的第二类型的声音(例如，低音调的“嗡嗡声”声音)。

[0037] 在其他实施例中，控制系统14被配置为使用第一和第二患者监测器显示器16和20中的至少一个输出至少患者视觉监测器信号。为此，第一和第二视觉配置46和48均具有预定义的参数。第一视觉配置处理器46的预定义的参数不同于第二视觉配置处理器48的预定义的参数。在一个范例中，第一和第二视觉配置处理器46和48中的每一个的预定义的参数能够包括颜色和强度。预定义的参数中的每一个是可单独配置的。换言之，第一视觉配置处理器46的颜色能够是第一类型的颜色(例如，黄色)，而第二视觉配置处理器48的颜色能够与第一类型的颜色不同的第二类型的颜色(例如，红色)。

[0038] 如在图1和3中示出的，第一患者监测器显示器16和第一音频系统18被设置在第一

区域(即,病房A)中,而第二患者监测器显示器20和第二音频系统22被设置在第一区域外的第二区域(即,在病房外的区域,诸如护士站B)中。在一些实施例中,第三患者监测器显示器56和第三音频系统58能够被设置在第三区域中(即,休息室C)。第三患者监测器显示器56和第三音频系统58能够分别与第一/第二患者监测器显示器16/20和第一/第二音频系统18/22类似地进行配置。第三患者监测器显示器56和第三音频系统58被可操作地连接到控制系统14(即,经由对应的配置处理器(未显示))。控制系统14能够位于任何合适的额区域(例如,医生办公室、服务器室D、护士站B、休息室C等等)中,只要控制系统14与患者监测器显示器16、20和5中的每一个以及音频系统18、22和58中的每一个通信即可。

[0039] 在一个示范性实施例中,控制系统14被配置为将第一和第二音频系统18和22(或第三音频系统58,当存在时)中的一个的操作转移到第一和第二音频系统18和22中的另一个,使得第一和第二音频系统18和22中的至少一个被持续地激活。这在图1中以从控制系统14延伸到第一患者监测器显示器/第一音频系统16/18的实线和从控制系统14延伸到第二患者监测器显示器/第二音频系统20/22和第三患者监测器显示器/第三音频系统56/58中的每个的虚线示意地示出。例如,当护士进入病房A时,能够由用户(即,护士)通过按压第一患者监测器显示器16上的按钮26中的一个来打开第一音频系统18。这在图1中以从第一音频系统18延伸的虚线示意地示出。因此,当护士在病房A中时(即,在房间的打扫或照顾患者期间),护士能够听见来自第一音频系统18的患者监测器音频信号(例如音频警报)60。

[0040] 在一个范例中,当护士离开病房A时,护士能够使第一音频系统18处于其当前状态(即,使得警报60仍然在病房A中被发出),使得如果护士停留在病房A附近(即,在走廊或另一相邻病房中),他或她仍然能够听见警报60。在另一范例中,如在图4中示出的,护士能够按压或激活按钮26中的一个,使得患者数据采集系统12的音频输出(和通过患者监测器(诸如软键“点击”)的任何其他音频输出)从第一音频系统18被转移到第二音频系统22(或第三音频系统58),使得警报60经由护士站B或休息室C处的第二或第三音频系统22或58被发出。这在图3中以从控制系统14延伸到第二患者监测器显示器/第二音频系统20/22的实线和从控制系统14延伸到第一患者监测器显示器/第一音频系统16/18和第三患者监测器显示器/第三音频系统56/58中的每个的虚线示意地示出。有利地,警报60从第一音频系统18到不同音频系统22或58的转移减少了患者地板上的噪声,由此增加了用户的舒适性,同时允许医护人员在他们不在特定病房中时监测患者。

[0041] 在另一示范性实施例中,控制系统14被配置为检测第一和第二音频系统18和22(或第三音频系统58,当存在时)中的至少一个的故障。例如,第一、第二或第三音频系统18、22或58能够被损坏(即,由于磨损、拉扯或碰撞、有液体溅在它上面等等)或能够发生失灵(即,由于干扰、与控制系统14的不良连接等等)。控制系统14连续地检测第一、第二和第三音频系统18、22和58的操作状态。在一个范例中,当上面列出的状况中的任一个发生时,这些操作状态中的一个能够是“故障”操作状态。如果是第一、第二或第三音频系统18、22或58中的一个,则控制系统14自动地将患者数据采集系统12(和通过患者监测器(诸如模拟的软键“点击”)的任何其他音频输出)的音频输出的操作从故障的音频系统(即,如在图1中示出的第一音频系统18)转移到另一音频系统(即,如在图3中示出的第二音频系统22),使得警报60利用“激活的”音频系统被生成并且被输出。有利地,即使当其他音频系统中的至少一个已经故障时,控制系统14也确保音频系统18、22和58中的至少一个是持续激活的(即,输

出警报60)。

[0042] 类似地,在又一示范性实施例中,控制系统14被配置为将第一和第二患者监测器显示器16和20(或第三音频系统58,当存在时)中的一个的操作转移到第一和第二患者监测器显示器16和20中的另一个,使得第一和第二患者监测器显示器16和20中的至少一个被持续地激活。这在图1中以从控制系统14延伸到第一患者监测器显示器/第一音频系统16/18的实线和从控制系统14延伸到第二患者监测器显示器/第二音频系统20/22和第三患者监测器显示器/第三音频系统56/58中的每个的虚线示意地示出。例如,当护士进入病房A通过按压第一患者监测器显示器16上的按钮26中的一个时,第一患者监测器显示器16能够被用户(即,护士)打开。这在图1中以从第一患者监测器显示器16延伸的虚线示意地示出。因此,当护士在病房A中时(即,在房间的打扫或照顾患者期间),护士能够听见来自第一患者监测器显示器16的患者监测器视觉信号(例如红色屏幕视觉警报)62。

[0043] 在一个范例中,当护士离开病房A时,护士能够使第一患者监测器显示器16处于其当前状态(即,使得警报62仍然在病房A中被发出),使得如果护士停留在病房A附近(即,在走廊或另一相邻病房中),他或她仍然能够听见警报62。在另一范例中,护士能够按压或激活按钮26中的一个,使得由患者数据采集系统12采集的患者数据的显示从第一患者监测器显示器16被转移到第二患者监测器显示器20(或第三患者监测器显示器56),使得警报62经由护士站B或休息室C处的第二或第三患者监测器显示器20或56被发出。这在图3中以从控制系统14延伸到第二患者监测器显示器/第二音频系统20/22的实线和从控制系统14延伸到第一患者监测器显示器/第一音频系统16/18和第三患者监测器显示器/第三音频系统56/58中的每个的虚线示意地示出。有利地,警报62从第一患者监测器显示器16到不同患者监测器显示器20或56的转移减少了患者地板上的光,由此增加了用户的舒适度,同时允许医护人员在他们不在特定病房中时监测患者。

[0044] 在另一示范性实施例中,控制系统14被配置为检测第一和第二患者监测器显示器16和20(或第三患者监测器显示器56,当存在时)中的至少一个的故障。例如,第一、第二或第三患者监测器显示器16、20或56能够被损坏(即,由于磨损、拉扯或碰撞、有液体被泼在它上面等等)或能够发生失灵(即,由于干扰、与控制系统14的不良连接等等)。当这些状况中的任一个发生时,控制系统14检测第一和第二患者监测器显示器16和20的操作状态。在一个范例中,这些操作状态中的一个能够是“故障”操作状态。如果第一和第二患者监测器显示器16和20中的一个故障,则控制系统14自动地将由患者数据采集系统12采集的患者数据的显示从故障的患者监测器显示器(即,如在图1中示出的第一患者监测器显示器16)转移到另一患者监测器显示器(即,在图3中示出的第二患者监测器显示器20),使得警报62利用“激活的”患者监测器显示器被生成并且被输出。有利地,即使当其他音频系统中的至少一个已经故障时,控制系统14也确保患者监测器显示器16、20和56中的至少一个是连续激活的(即,输出警报62)。

[0045] 参考图4,图解地示出了监测患者的示范性方法100。方法100包括以下步骤:使用被设置在病房内部的至少一个音频系统18和被设置在病房外的至少一个音频系统22中的至少一个生成至少一个患者监测器信号60,其中,所述至少一个患者监测器信号60包括至少一个预定义的参数(步骤102);利用控制系统14使用第一和第二音频系统18、22中的至少一个基于预定义的参数输出患者监测器信号60(步骤104);利用控制系统14检测至少一个

音频系统18、22的操作状态(步骤106)；以及利用控制系统14将音频系统18、22中的一个操作转移到音频系统18、22中的另一个(步骤108)。

[0046] 参考图5，示意地示出了监测患者的示范性方法200。方法200包括以下步骤：使用被设置在病房内部的至少一个患者监测器显示器16和被设置在病房外的至少一个患者监测器显示器20中的至少一个生成至少一个患者监测器信号62，其中，所述至少一个患者监测器信号62包括至少一个预定义的参数(步骤202)；利用控制系统14使用所述患者监测器显示器16、20中的至少一个基于所述预定义的参数来输出患者监测器信号62(步骤204)；利用所述控制系统14检测所述至少一个患者监测器显示器16、20的操作状态(步骤206)；并且利用所述控制系统14将所述患者监测器显示器16、20中的一个和操作转移到所述患者监测器显示器16、20中的另一个(步骤208)。

[0047] 如本文中所使用的，存储器包括下列中的一个或多个：非瞬态计算机可读介质；磁盘或其他磁存储介质；光盘或其他光学存储介质；随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)或其他电子存储设备或芯片或可操作地互连的芯片的集合；互联网/内联网服务器，可以经由互联网/内联网或局域网从该互联网/内联网服务器取回存储的指令；等等。此外，如本文中所使用的，处理器包括微处理器、微控制器、图形处理单元(GPU)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、个人数字助理(PDA)、蜂窝智能手机、移动手表、计算眼镜以及类似的身体穿戴、植入或携带的移动设备中的一个或多个；用户输入设备包括鼠标、键盘、触摸屏显示器、一个或多个按钮、一个或多个开关、一个或多个扳钮等等中的一个或多个；并且显示设备包括LCD显示器、LED显示器、等离子显示器、投影显示器、触摸屏显示器等等中的一个或多个。换言之，患者监测系统10能够是携带软件以控制处理器的非瞬态计算机可读可存储介质。

[0048] 已经参考优选实施例描述了本发明。他人在阅读和理解以上具体实施方式后可以进行修改或替代。目的是，本发明被解释为包括所有这样的修改和替代，只要它们落入权利要求书及其等价方案的范围之内。

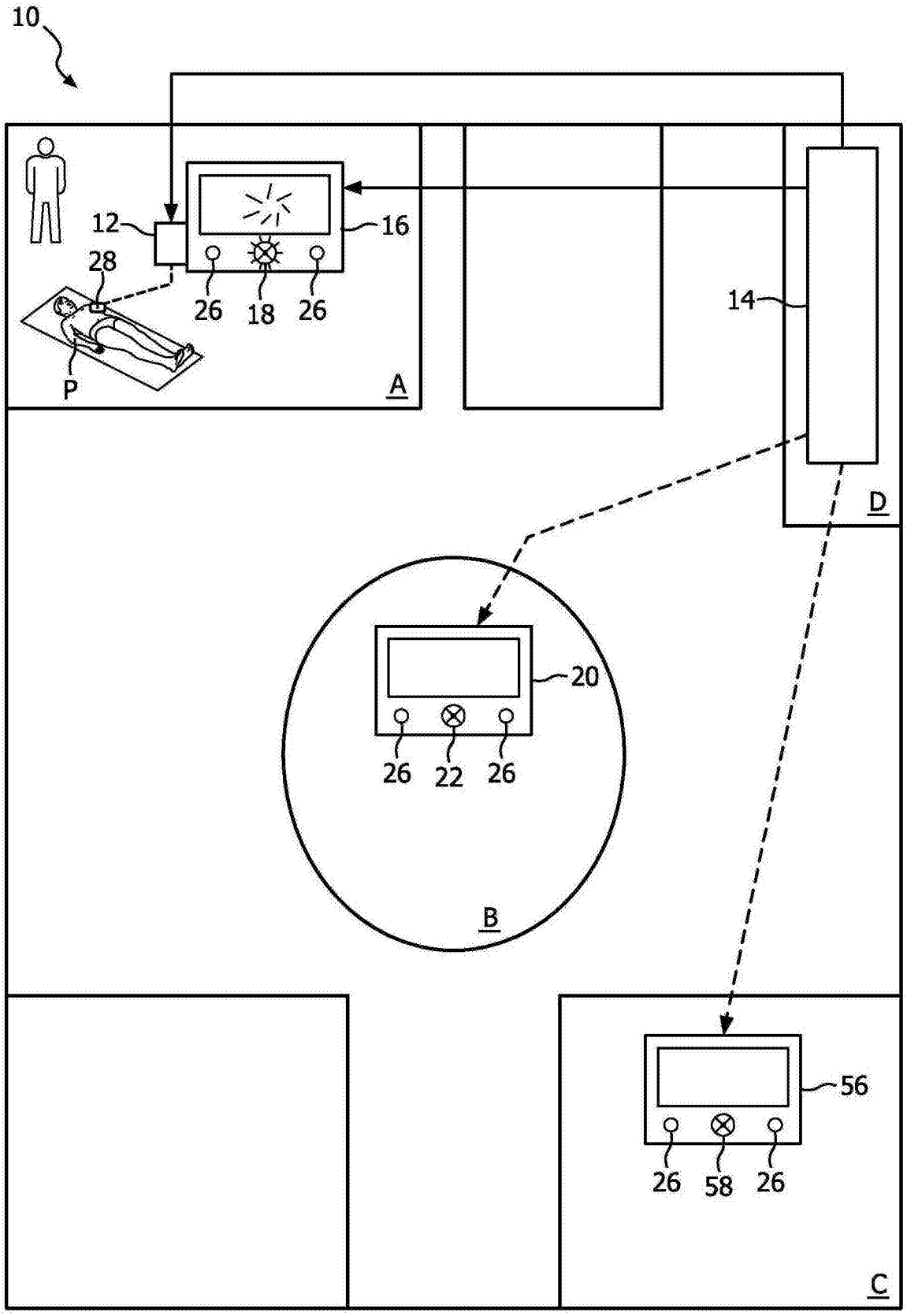


图1

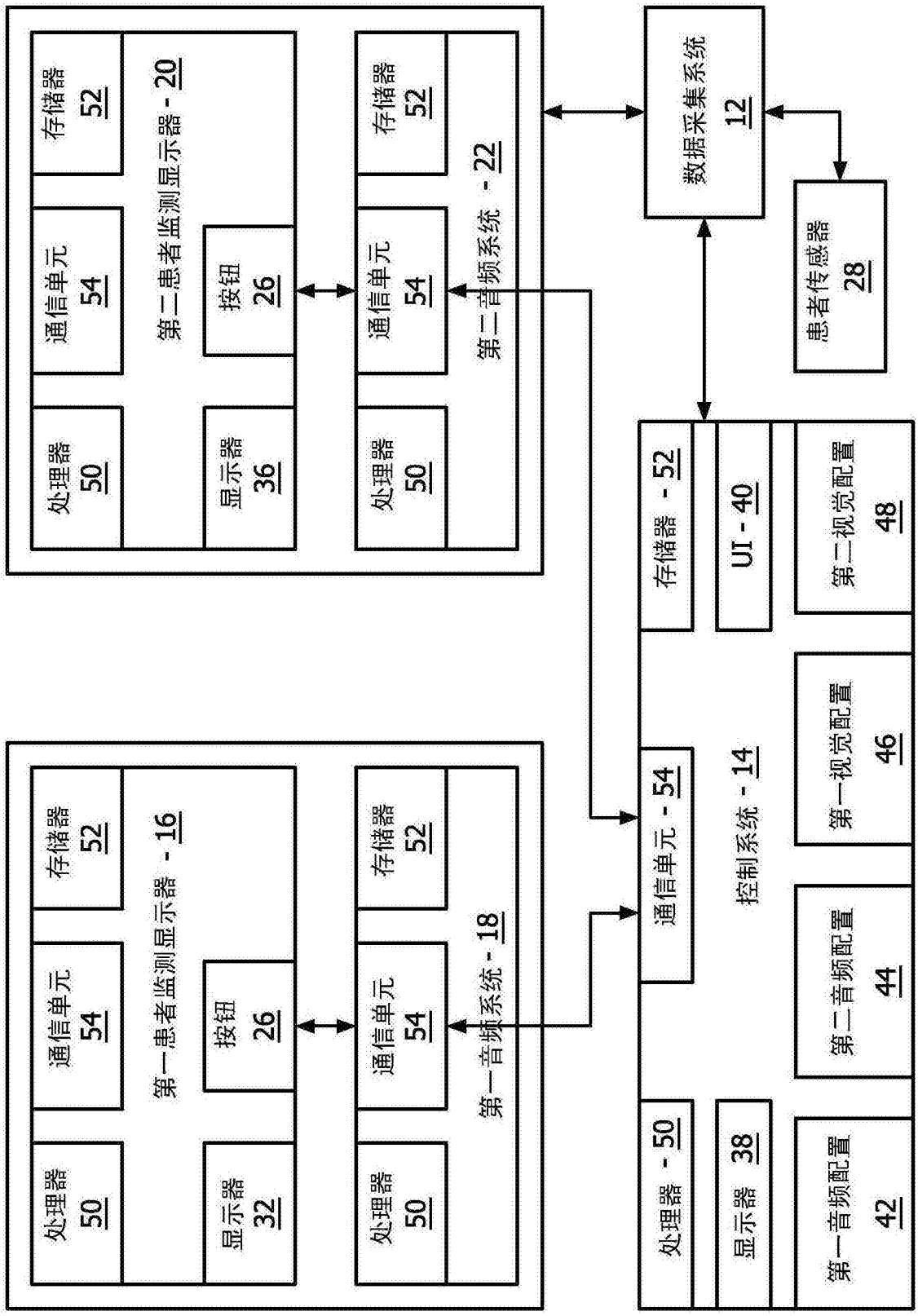

第二患者监测显示器 - 20
存储器 52
通信单元 54
按钮 26
处理器 50
显示器 36
第二音频系统 - 22
存储器 52
通信单元 54
处理器 50
数据采集系统 12
患者传感器 28
第一患者监测显示器 - 16
存储器 52
通信单元 54
按钮 26
处理器 50
显示器 32
第一音频系统 - 18
存储器 52
通信单元 54
处理器 50
控制系统 - 14
存储器 - 52
通信单元 - 54
处理器 - 50
显示器 38
UI - 40
第二视觉配置 48
第一视觉配置 46
第二音频配置 44
第一音频配置 42

图2

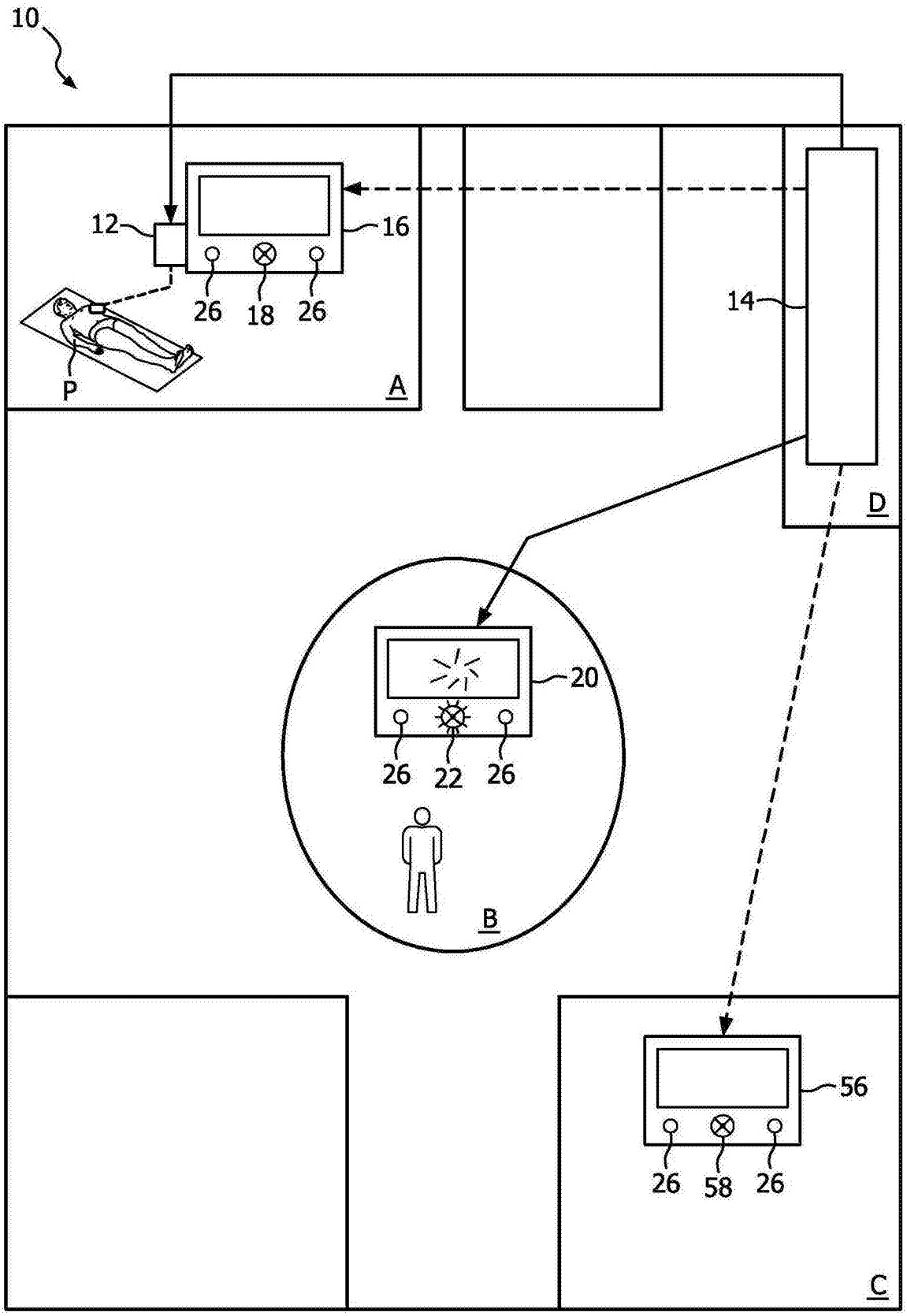


图3

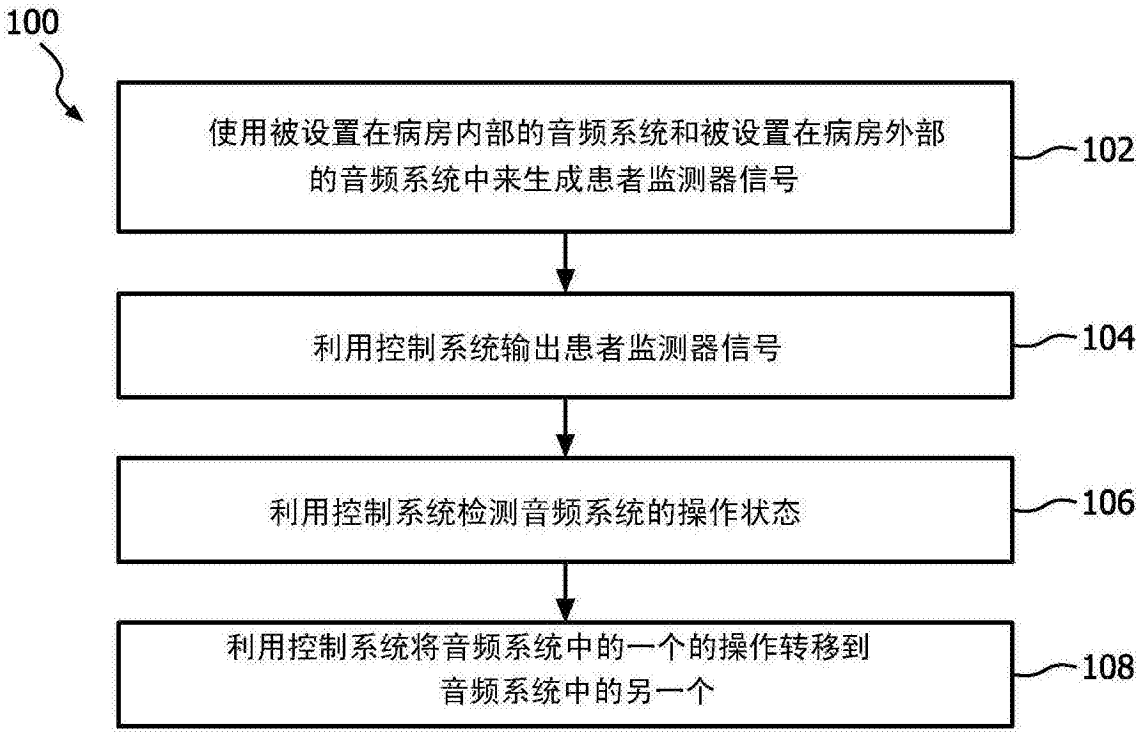

100
使用被设置在病房内部的音频系统和被设置在病房外部的音频系统中来生成患者监测器信号
102
利用控制系统输出患者监测器信号
104
利用控制系统检测音频系统的操作状态
106
利用控制系统将音频系统中的一个的操作转移到音频系统中的另一个
108

图4

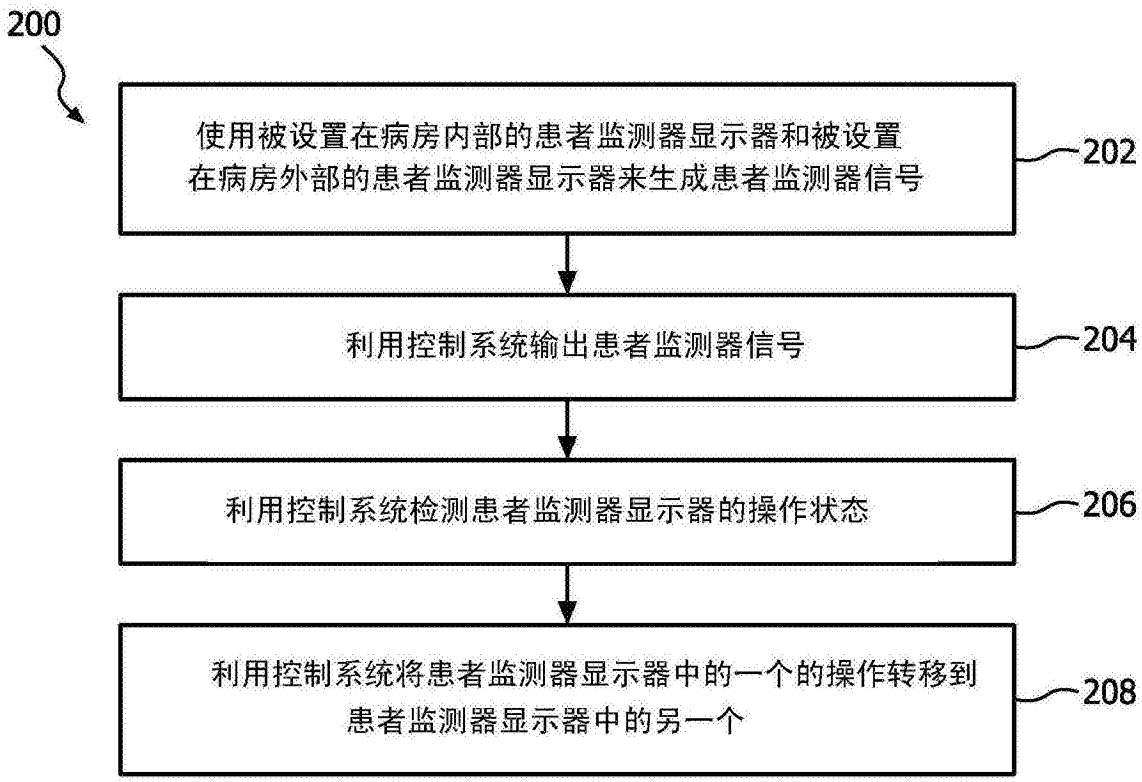

200
使用被设置在病房内部的患者监测器显示器和被设置在病房外部的患者监测器显示器来生成患者监测器信号
202
利用控制系统输出患者监测器信号
204
利用控制系统检测患者监测器显示器的操作状态
206
利用控制系统将患者监测器显示器中的一个的操作转移到患者监测器显示器中的另一个
208

图5