



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103892803 B

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201410104181.2

(22)申请日 2005.02.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103892803 A

(43)申请公布日 2014.07.02

(30)优先权数据
60/545819 2004.02.19 US

(62)分案原申请数据
200580005288.0 2005.02.01

(73)专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 J.维滕伯 J.巴加 B.S.罗斯诺夫
A.G.科谢克

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 苏赫峰 汪扬

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

(56)对比文件
CN 1348740 A,2002.05.15,全文.
CN 1306260 A,2001.08.01,全文.
WO 02/27640 A2,2002.04.04,全文.
CN 2544684 Y,2003.04.16,全文.
EP 1192895 A1,2002.04.03,全文.

审查员 姜佩杰

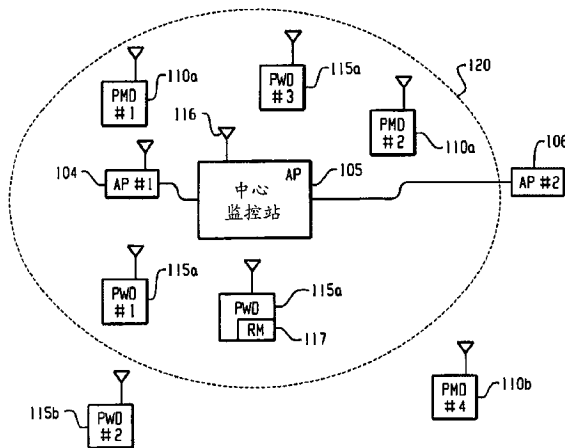
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用于无线医疗监控的方法和系统以及患者
监控装置

(57)摘要

一种在WLAN网络中寻呼/寻找无线患者监控装置的方法,包括确定一个或多个无线监控装置的无线电模块的状况,所述无线监控装置包括患者可穿戴式装置(PWD)和患者监控装置(PMD)的其中之一,其适于与WLAN中的一个或多个接入点和中心监控站进行双工通信。PWD/PMD的整体状况可以是多个元状态。在确定所述状况之后,选择特定PWD/PMD以便接收信号的无线传输,该信号适于在该特定无线监控装置当前状态不是所需状态的情况下将该装置的元状态改变到所需状态。发送指示信号给该特定无线患者监控装置,以发出可以由被该特定PWD/PMD所监控的患者听到的预定的第一可听代码,从而激活该特定无线监控装置的可听代码功能,指示患者联系护理站。



1. 一种用于在无线局域网(WLAN)中寻呼/寻找无线患者监控装置的方法,包括以下步骤:

(a)确定一个或多个无线患者监控装置的无线电模块(RM)(117)的状况,所述无线患者监控装置包括患者可穿式装置(PWD)(115a,115b)和患者监控装置(PMD)(110a,110b)中的一个,该患者可穿式装置(PWD)(115a,115b)和患者监控装置(PMD)(110a,110b)被配置为与WLAN中的一个或多个接入点(104,106)和中心监控站(105)进行双工通信,其中PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的整体状况包括多个元状态之一,所述多个元状态包括操作状态和待机状态中的至少一个,其中,在待机状态,PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)对WLAN上的消息的接收局限于接收唤醒/寻找信号,并且其中确定无线电模块的状况是通过轮询所述一个或多个接入点(104,106)中的一个或多个而发生的;

(b)无线地发送唤醒/寻找信号到特定的PWD/PMD(115a,115b/110a,110b),所述唤醒/寻找信号适于,如果所述特定的PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的当前元状态不在操作状态,则将所述特定的PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的元状态改变至操作状态;

(c)当接收到唤醒/寻找信号,将该特定的PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的元状态改变至操作状态,并激活该特定PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的声音代码功能来发射预定的可听代码;

(d)对于PWD/PMD(115a,115b/110a,110b),如果无线患者监控装置在预定数量的时间期间没有被轮询或者没有接收到唤醒/寻找信号,则周期性地将该特定PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的整体状况广播到所述一个或多个接入点(104,106);以及

(e)响应于PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)接收到唤醒/寻找信号并自动地将PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)重新连接到所述一个或多个接入点(104,106),将该PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的元状态改变至操作状态。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,步骤(c)中的可听代码导致该特定PWD/PMD(115a,b/110a,b)发射特定的音调,其提供用于患者联系护士的指令。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,步骤(c)中的可听代码导致该特定PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)向患者播放预先录制的/预编程的消息,该消息请求患者联系护理人员中的一员。

4. 如权利要求1所述的方法,其中,步骤(c)中的可听代码包括寻呼/寻找功能,其包括所述特定PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)播放的另一个可听代码,其中所述另一个可听代码的音量足以允许不知道该无线患者监控装置位置的人员通过听取该另一个可听代码来定位该无线患者监控装置。

5. 如权利要求1所述的方法,其中,在步骤(a)中确定一个或多个无线患者监控装置的RM(117)的状况是通过经由单播轮询所述一个或多个接入点(104,106)而发生的。

6. 如权利要求1所述的方法,其中,在步骤(a)中确定一个PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的RM(117)的状况是通过经由基于呼叫点(PIC)的广播轮询所述一个或多个接入点(104,106)而发生的。

7. 如权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的RM(117)使用基于无线医疗遥测系统WLAN DECT的协议。

8. 如权利要求7所述的方法,其中,步骤(a)中PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的多个

元状态的整体状况进一步包括已锁定,正在搜索,PIC已关联,PIC未关联,PIC已连接,PIC未连接,接入点(AP)已关联,AP未关联,激活定时,非激活定时,以及在步骤(a)中选择的特定PWD/PMD不做出响应的情况下指定的范围外状态。

9. 如权利要求8所述的方法,其中,在步骤(b)中该特定PWD/PMD (115a, 115b/110a, 110b)的RM (117)的元状态被改变为激活状态。

10. 如权利要求8所述的方法,其中,所述元状态进一步包括:知道IP地址、不知道IP地址、启动和重启。

11. 一种用于寻呼/寻找无线患者监控装置的系统,包括:

一个或多个接入点(104,106);

一个或多个无线患者监控装置,包括患者可穿戴式装置(PWD)(115a,115b)和患者监控装置(PMD)(110a,110b)中的一个,该患者可穿戴式装置(PWD)(115a,115b)和患者监控装置(PMD)(110a,110b)被配置为与一个或多个接入点(104,106)进行双工通信,所述PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)包括无线电模块(RM)(117);

其中,PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)的整体状况包括多个元状态之一,所述多个元状态包括操作状态和待机状态中的至少一个,

其中,在待机状态,PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)对消息的接收局限于接收唤醒/寻找信号;

其中,PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)适于通过轮询所述一个或多个接入点(104,106)中的一个或多个确定RM的状况;

其中,所述一个或多个接入点(104,106)适于无线地发送唤醒/寻找信号到特定的PWD/PMD (115a,115b/110a,110b),所述唤醒/寻找信号适于,如果所述特定的PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)的当前元状态不在操作状态,则将所述特定的PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)的元状态改变至操作状态;

其中,所述特定的PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)适于,当接收到唤醒/寻找信号,将该特定的PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)的元状态改变至操作状态,并激活该特定PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)的声音代码功能来发射预定的可听代码;

所述特定的PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)适于,如果无线患者监控装置在预定数量的时间期间没有被轮询或者没有接收到唤醒/寻找信号,周期性地将该特定PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)的整体状况广播到所述一个或多个接入点(104,106),以及响应于PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)接收到唤醒/寻找信号并自动地将PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)重新连接到所述一个或多个接入点(104,106),将该PWD/PMD (115a,115b/110a,110b)的元状态改变至操作状态。

12. 如权利要求11所述的系统,其中,由所述特定PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)发出的可听代码包括指示呼叫护士功能的音调。

13. 如权利要求11所述的系统,其中,所述一个或多个接入点(104,106)经由基于呼叫点(PIC)的广播轮询所述PWD/PMD(115a,115b/110a,110b)的状况。

14. 一种无线患者监控装置,其与一个或多个接入点(104,106)进行双工通信,包括:

用于监控患者的特定生理反应的部件(118);

无线电模块(RM)(117),其适于与所述一个或多个接入点(104,106)进行通信;

可听代码发出装置(113);

其中,所述无线患者监控装置的整体状况包括多个元状态之一,所述多个元状态包括操作状态和待机状态中的至少一个,在待机状态,无线患者监控装置对消息的接收局限于接收唤醒/寻找信号;

其中,所述无线患者监控装置进一步包括:

RM状况确定单元,其适于通过轮询所述一个或多个接入点(104,106)中的一个或多个确定RM的状况;

元状态改变单元,其适于,当接收到唤醒/寻找信号,将该无线患者监控装置的元状态改变至操作状态,并激活该可听代码发出装置(113)来发射预定的可听代码;

整体状况广播单元,其适于,如果无线患者监控装置在预定数量的时间期间没有被轮询或者没有接收到唤醒/寻找信号,周期性地将该无线患者监控装置的整体状况广播到所述一个或多个接入点(104,106);

其中,响应于接收到唤醒/寻找信号并自动地将该无线患者监控装置重新连接到所述一个或多个接入点(104,106),所述元状态改变单元适于将该无线患者监控装置的元状态改变至操作状态。

用于无线医疗监控的方法和系统以及患者监控装置

[0001] 本发明涉及用于无线医疗遥测系统(WMTS)装置管理的数据通信协议。具体来说,本发明涉及因特网和基于DECT的协议的功能管理。

[0002] 源于欧洲倡议的数字增强无绳技术(DECT)已经风靡全世界,从而提供对于许多不同类型的应用和业务的高效访问。基于DECT的系统正变得越来越普及,特别是在无线医疗遥测系统领域更是如此,其中的患者可穿戴式装置(PWD)例如能够监控患者的生命特征并且向主机或者监控站进行无线报告。

[0003] 保存电池功率是一个理想的目标,在PWD的所有操作功能当中,无线发送功能利用最多的功率。因此,这样的装置可以被设计成具有睡眠模式,其中所述装置不必被完全加电,并且接收唤醒信号以变得完全激活。理想情况下,高于睡眠模式功率的一个低功率状态范围是所期望的,从而穿着PWD的患者可以迅速地联系护理人员或者被误放的装置可以被容易地定位。

[0004] 然而,当前的遥测基本设施在降低功率的模式方面无法实施高级功能。现有技术的“TeLeVision”技术仅提供单向的“单工”能力(即从装置到中心站点),并且所述基本设施缺乏AP代理功能和/或无线双向能力以及内建控制协议或者相关的应用元状态机器模型。

[0005] 本发明提供一种使用专用的因特网和基于DECT的协议来启用几个医疗装置管理功能的数据通信协议。特别地,本发明允许极低功率状态下的无线医疗装置在被从“待机”模式寻呼之后恢复正常操作,以及/或者在不恢复正常操作的情况下基于其持续的元状态发出听觉指示。

[0006] 本发明可以运行的一种方式是由因特网控制指示无线网络中的接入点(AP)发出DECT“呼叫”给无线医疗装置。在接收到该DECT呼叫后,该装置从待机模式返回正常操作或者产生听觉指示,所述听觉指示便于临床医生在该装置被“误放”和/或丢失的情况下找到该装置。在繁忙的临床安排中,无线医疗装置的误放常常发生,从而降低了临床医生给予患者直接护理的能力。

[0007] 此外,本发明的另一方面是使得临床医生能够提示具有流动医疗遥测装置的患者立即联系医护人员(直接联系或者通过按下患者穿着的装置上的按钮)。

[0008] 通过使用双向、无线数据通信技术,本发明还可以自动操作并且增加流动装置和便携式装置的待机模式管理应用的范围和规模(就同时管理的装置数量而言),从而使临床医生可以远程控制这些操作而不是花费时间在该装置和护理站之间奔走或者很没有效率地(相对于给予患者直接医疗护理而言)花费时间和精力寻找装置或者患者。

[0009] 图1是根据当前请求保护的发明的系统的图例。

[0010] 图2A是根据当前请求保护的发明的可用于分类患者医疗装置的状况的一些元状态的图例。

[0011] 图2B示出所述元状态在装置通过其待机-恢复“生命周期”的典型过渡期间如何变化。

[0012] 图3是包括根据本发明的患者可穿戴式装置/患者监控装置的一些组件的详细视图。

[0013] 应当理解的是,结合附图给出的以下描述是为了说明性的目的而不是进行限制性。本领域普通技术人员将会理解,在本发明的精神和所附权利要求书的范围内存在本发明的许多变型。

[0014] 为了真正理解当前请求保护的本发明的能力,几个定义必须被表明,尤其是基于WMTS-WLAN装置的“寻呼/寻找”和“待机”能力。计划利用基于WMTS-WLAN DECT的技术的“双向”(“双工”)通信能力来使这些能力成为可能。

[0015] “寻呼/寻找”是这样一种能力,其中可以联系到遥测医疗装置(如果在AP的范围内)以使其从该装置发出听觉指示,从而便于确定该装置的位置。或者,所述寻呼/寻找能力可用于提示患者执行护士呼叫功能。在任一情况下,如果该装置的无线电模块(RM)处在适当模式中(即在某一AP的范围内并且不是“非激活”),该装置将做出响应。专用的WMTS-DECT级功能可以用于该功能。

[0016] “待机”模式是这样一种能力,其中装置可以被置于次操作模式,以便支持“动态”护理。待机模式仅在其已经收到请求的确认之后才发生。如果该装置没有接收到该确认,则该装置重试,如果重试失败,则假设控制失败,并且该装置应当发送另一则“MDS 状况 ADE 装置”消息以便确定响应的缺失是否是因为该装置现在已经超出范围。当处于待机模式时,一些装置的功率保存特征允许一种极低功耗模式(睡眠模式),其中,装置接口对于WLAN上的消息的接收性被有效地限制到由AP“呼叫”以便苏醒。如果装置可以负担所需功率,则应当即使处于待机模式时仍然尝试维持关联,以便最小化“恢复等待时间”所需的时间;为了这些目的,只需要维持报警状况更新。

[0017] 待机模式的一些使用是:

[0018] (1)当等候为新患者分配给定的床时,患者监控装置(PMD)典型地被置于待机模式。通常从中心启动的操作模式的人工恢复是可以接受的(如果不要求的话)。

[0019] (2)当患者向/从辅助实验室移动时,动画装置被典型地置于待机模式,这可能导致超出范围的状况,从而使得提供自动寻呼/寻找和恢复能力更为重要但是更为复杂,尤其当装置处于功率节省(睡眠)模式时更是如此。此外,有时在待机模式下这些装置例行地“丢失”(即误放),这使得设计进一步复杂化。

[0020] “自动恢复”描述了一种装置特征,其从待机模式恢复到可操作模式。典型地,该自动恢复在装置端发生(这与可操作模式的人工恢复相反),并且典型地从中心站启动。然而,该装置可以在被置于待机模式时设置一个倒数定时器,从而当该定时器期满时,该装置自动恢复正常模式并且发送MDS状况给PIC。

[0021] “自动重新连接”是这样一种特征,其描述了当在范围内时以及当该装置离开范围并且返回范围内时可以响应“寻呼/寻找”消息的装置能力,自动重新连接的发生是因为当该装置回到范围内时,该装置周期性地搜索到PIC的连接以便从PIC接收恢复控制指示。自动重新连接不需要当所述装置回到范围内时的人工重新连接触发。

[0022] 图1示出中心监控站105,其例如可以在心脏病护理单位中、在疗养院或者收容机构内的中心医疗单位中、或者甚至是医院的急诊室中构成护理站。急诊室一开始看起来也许不像是对应于本发明的环境,但是实际上人们在急诊室中是根据优先顺序接收服务的,并且可以在登记来“电子监视”患者情况(有可能意外地恶化)时分配患者可穿式装置。

[0023] 患者监控装置(PMD #1-4)110包含无线遥测技术,从而除了一个或多个特定的生

理反应被测量之外,该无线遥测技术允许经由一种协议发送回到中心监控站105,所述协议比如是DECT、TDMA和/或WMTS。

[0024] 另外,患者可穿式装置(PWD #1-4)115同样包含无线遥测技术以便报告生理数据。然而,PWD由患者穿戴,并且例如可以包括用来监控血压的腕带和/或臂带、便携式心脏监控器、温度传感器等等。例如,PWD与不能由患者穿戴而是连接到患者的床边心脏监护器不同;这样的装置将包括PMD。

[0025] 或者,所述中心监控站可以仅仅包括WLAN中的接入点,其跟踪在其广播范围内的各节点,并且该AP本身可以是硬连线的、光纤光学连接的、或者无线连接到代理服务器、主服务器或控制器。

[0026] 应当理解的是,PMD 110是靠近患者床的稍大的装置,并且通常是便携式的。例如,如果医生决定患者需要MRI,则护理人员可以用轮椅将患者连同PMD 110带到该区域(该PMD具有备用电池以便在移动时保持工作)。

[0027] 图1的一部分周围的虚线120构成中心监控站点105的RF范围。PWD #2和PMD #4在中心监控站105的范围之外。如果中心监控站105为AP,则这些装置有可能被“交接(hand off)”到该WLAN中的另一AP。

[0028] 每一个PMD和PWD具有无线电模块(RM),其适于处在几个元状态(子状态)的其中之一中,比如待机、激活、锁定、搜索或者非激活。类似地,所述PWD和/或PMD本身具有一个整体状况,该整体状况包括多个元状态(如图2B所示和下文所讨论的那样)。根据这些不同类别的元状态,所述基于WMTS-WLAN DECT的协议确定适当的动作。

[0029] 图2A示出主要的子状态列表以及他们的状况替换项。关于待机,所述装置状况可以处于可操作模式或者处于待机。关于(呼叫点)PIC关联,该装置可以是PIC已关联的、PIC去关联的或者处于PIC相关的过程中。关于PIC连接,该装置可以是PIC连接的、PIC断开的或者PIC连接中。关于启动,该装置可以是知道IP的(保存IP分配地址)、不知道IP的、启动中或者重启中。关于范围,该装置可以处于范围内或者处于范围外。关于接入点,该装置可以是AP已关联的或者AP去关联的。

[0030] 图2B说明一些可以由本发明使用的不同元状态。例如,方框250表示PWD装置的初始状态,其中列出了特定的状态和每个状态的状况。在255处,待机状况是可操作的,PIC是已关联的,PIC是已连接的,启动状态是知道IP的,该装置处于该PIC的发送范围之内。另外,无线电模块(RM)状态是激活的,定时是非激活的。

[0031] 在方框260处,PWD进入待机模式,RM状态锁定为睡眠模式。应当注意到,因为例如可以具有倒数定时器,因此定时是激活的,因此在预定周期之后,PWD装置超时并且可以与PIC连接,从而寻呼/寻找能力将激活中心主机可能想要定位的该PWD。应该注意,在方框260中,PWD是PIC不关联的,PIC是未连接的,启动状况是不知道IP的,并且RM状态是锁定的。该PWD仍处于范围之内。

[0032] 例如取决于所述PWD处于范围之内还是范围之外,有许多超时情况。由于方框260中的PWD处于范围内,因此在定时之后其可以苏醒,并且答复寻呼/寻找,从而启用该装置以便如方框275中所示的那样自动恢复。应当注意到,通过自动恢复,RM状况现在是激活的,PIC是已关联并且已连接的,而AP是已关联的。在把所请求的患者生理信息发送回到AP、PIC和/或中心主机时,PWD可以回到初始状态。

[0033] 然而,如果该PWD离开范围,将发生如方框265中所示的不同情形。这里,如果所述装置超时,其将不能接收/响应寻呼/寻找。在方框265中示出的RM状态是非激活的。所示的范围之外的情况将允许装置当在范围内并且仍在定时时进入锁定模式,然后在超时时允许该装置自动恢复。

[0034] 方框270示出当在范围之外的PWD返回范围内时发生的情况。在该例中,PWD还没有超时。在超时时,自动重启发生。在这种情况下,该装置特别需要管理功率。为了有利于寻呼/寻找能力,该PWD装置可以周期性地进入锁定或者甚至激活状态;否则其将是非激活的并且不能对寻呼/寻找请求做出响应。这样的装置被称为孤儿装置。

[0035] 在图2B中描述的状态要求PWD包含除了DECT级寻呼/寻找能力之外的超时机制。此外,如果PIC优化寻找孤儿装置或者从待机模式自动恢复期间的等待时间,则可能需要自动寻呼/寻找机制。

[0036] 图3提供了关于根据本发明的无线医疗装置如何被构造的一些细节。此附图仅用于说明性目的,而不把本发明限制为所示出的装置,并且可以有本发明的许多等效方案或者不同安排。

[0037] 无线电模块(RM)116包括发送能力、天线(无须从该单元中手动伸出)、发送机以及接收机。物理监控模块118适于测量特定的生理反应,例如脉搏。微处理器(未示出)可以控制该RM、身体监控模块118以及该装置的其它功能。该装置可以包括扬声器113、振动器119以及灯120当中的任何一个或者全部,这些都可以被用于向患者通知护士呼叫。可以由患者按压护士呼叫确认112,以使得中心监控站105知晓该患者已经知道他需要尽快联系该中心监控站或者护士。

[0038] 所述基于DECT级的寻呼/寻找方法可以通过轮询AP 104和106或者中心监控站105来确定装置的状况。典型地,此方法要求多AP单播或者基于PIC的广播。假设正在寻找一个特定装置,可能不知道哪个AP当前与之相关联,并且如果该装置是非激活的,则给定的AP可能不知道该装置是否在其发送范围内。当非激活时,所述装置的便携性将解决给定的AP可能不知道一个非激活的装置已经移动到该AP的发送区域内。必须考虑网络加载影响,特别是在当装置回到范围内时使用基于PIC的周期性轮询的情况下尤其如此。

[0039] 实施该方法的方式的一个例子是将元状态模型、专用AP“代理”功能和无线链路“装置呼叫”功能集成在一起,从而单个装置呼叫控制可以使得该装置执行以下操作:

[0040] (1)改变到所需状态,即从待机恢复(如果该装置处于待机模式的话);和/或

[0041] (2)向患者指示显著的可听代码,以使得患者按下“护士呼叫”按钮或者联系护理人员(如果该装置不处于待机模式而是与中心监护器系统105相关联的话);和/或

[0042] (3)指示显著的可听代码,以便于其被临床或者生物工程人员所定位。

[0043] 例如,在图1所示的说明中,有冠状动脉问题的患者“Smith”穿着PWD #1并且居住在敬老院中。PWD #1完全可操作,并且正在报告值得关注的心跳变化,但是该心跳变化尚未构成完全的急诊情况。护理人员知道患者Smith应当每8小时服用硝化甘油来稳定他的心跳。中心监控站可以发出一则寻呼/寻找消息给PWD #1。该消息激活一个可听音调,并且在指导期间,患者已经被告知当他听到该音调时应立即与护理站联系。替换地或附加地,所述终端可听音调包括嗡嗡的声音(以及知觉)。与该音调相结合或者代替该音调,可以有灯闪烁。

[0044] 或者,代替音调,PWD可以广播一则预先记录的消息,该消息说“呼叫护士”。当患者Smith呼叫护士时,他们可以核实他是否在最后预定的时间服药,并且询问他感觉如何。该PWD本身可以具有一个开关,由用户按下该开关来确认接收到该音调/消息,可以或者可以不把该音调/消息发送回中心站点。如果在一定预定时间周期或者连续的尝试之后患者没有确认,则该PWD可以自动展示紧急可听音调,以使得临床医生可以快速地找到患者Smith,因为他可能无法与护理站通信。

[0045] 为了与中心监控站单独进行双向通信,该PWD应当具有发送能力,从而当患者按下确认按钮或者激活护士呼叫按钮时,在指定的AP和护理站(例如中心监控站)之间发生通信。因而,患者和中心监控站的医生或者护士可以彼此快速容易地进行通信。每个PWD可以使用TDMA、CDMA、GSM、FDMA等等,以便在WMTS中或者DECT频谱中区分患者。

[0046] 在上述例子的一个变型中,PWD #1的无线电模块处于待机模式,因为此PWD仅在患者的生理测量值在范围之外和/或某一时间周期过去之后联系中心监护站。在本例中,PWD #1在三个半小时中没有与中心监控站通信。该中心监控站被编程为在过去了四个小时而没有任何通信的情况下,发出寻呼给PWD #1以便检查其状况。因为患者Smith可以沿着医院在任何地方走动,所有的AP可以广播一则寻呼/寻找消息,其在此情况下可以是“唤醒”信号,后面是一则给PWD的消息以便让患者呼叫中心监控站。

[0047] 当然,如果PWD #1在针对患者的广播消息的范围之外,则该装置可能仍然处于范围外/失败列表中。为了减少可能未考虑该装置的时间,该装置可以周期性地报告其状况。一种方式是根据定时器输出。例如,该装置可以每隔预定时间间隔报告一次。如果没有返回响应,该报告可以被立即重复,或者以较短的间隔重复,直到该装置回到范围内。

[0048] 因此,一系列用于本发明的方法步骤可以包括:

[0049] (a)确定一个或多个无线监控装置的无线电模块(RM)的状况,所述无线监控装置包括患者可穿戴装置(PWD)和患者监控装置(PMD)的其中之一,其适于与WLAN中的一个或多个接入点和中心监控站进行双工通信,其中RM的状况包括多个元状态中的一个;

[0050] (b)为了接收信号的无线传输而选择特定的无线监控装置,该信号适于在该特定无线监控装置的当前状态不是所需状态的情况下把该装置的元状态改变为所需状态;以及

[0051] (c)发送指示信号给该特定的无线患者监控装置,以便发出至少可以被由该特定无线监控装置所监控的患者听到的预定可听代码,从而激活该特定无线监控装置的可听代码功能,其中,步骤(c)中的可听代码可以使得该特定患者监控装置发出特定的音调,该音调向患者表明护士呼叫功能已经被广播,从而该患者联系护理人员中的一员,或者所述可听代码可以使得该特定患者监控装置播放预先记录/预先编程的消息给患者,该信息请求患者联系护理人员中的一员。

[0052] 本发明的一个附加优点是,所述可听代码包括寻呼/寻找功能,从而由特定无线患者监控装置播放的可听代码的音量足以允许不知道该无线装置位置的人员在走过医院、诊所、疗养院、收容所、医疗设施等时可以通过听取该可听代码来定位该无线装置。

[0053] 在不脱离本发明的精神或者所附权利要求书的范围的情况下,本发明可以有不同的变型。例如,虽然用于无线传输的一种协议是基于WMTS DECT的协议,但是CDMA、TDMA、GSM、FDMA等等当中的任何种类都可以用于传输。医疗监控装置可以由患者穿戴、植入患者或者外部放置在用户皮肤上。所广播的可听代码的类型、音量和频率可以适于具体需要。可

以发出视觉辅助以便代替或者结合可听代码；例如，当寻呼/寻找功能被执行时，该装置可以闪光。所述AP和装置可以在WIFI(比如802.11)下进行通信，并且所述AP和中心监控站可以通过导线、光纤、以太网、宽带等等链接起来，这里只举出几种可能的连接。

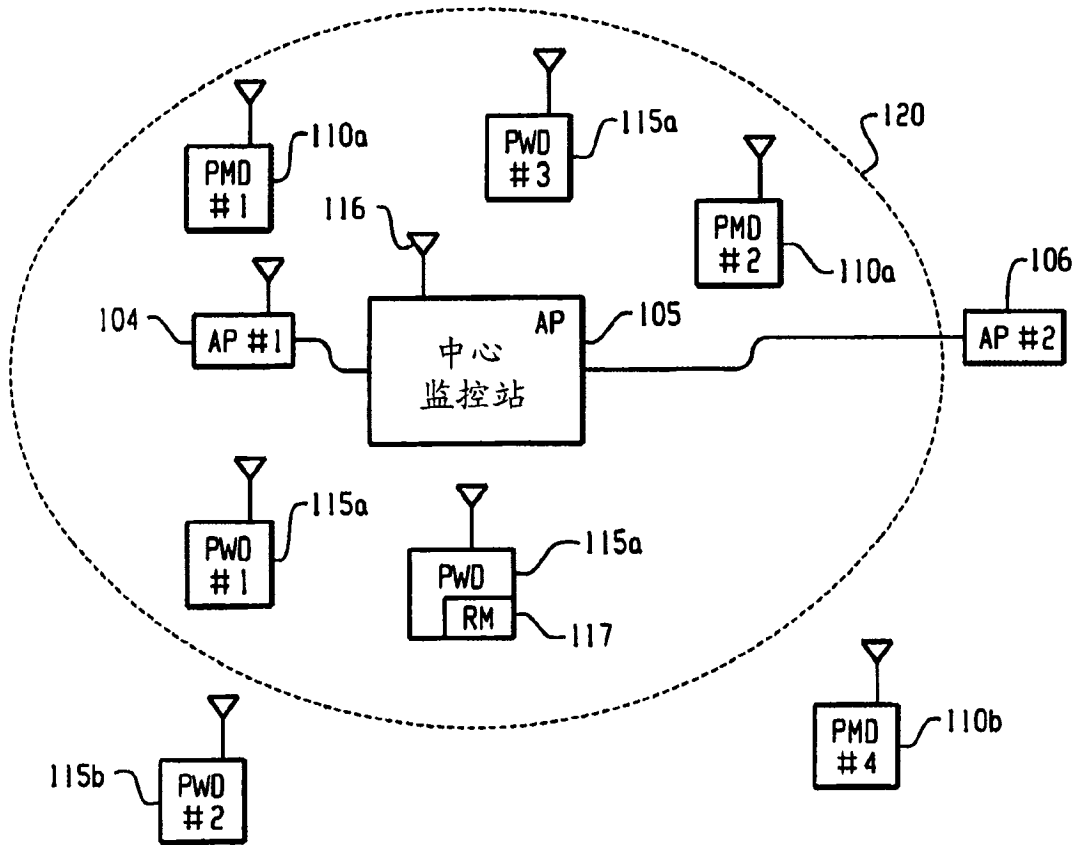


图 1

[子] 状态	状况替换项 (已模拟; 已相关)
待机	可操作, 待机
PIC 关联	PIC 已关联, PIC 未关联; PIC 正在关联
PIC 连接	PIC 已连接, PIC 未连接; PIC 正在连接
启动	知道 IP, 不知道 IP; 正在启动; 正在重启
范围	范围内, 范围外
AP 关联	AP 已关联, AP 未关联; AP 正在关联
RM 状态	激活, 锁定, 正在搜索, 非激活
超时	-- (不可应用), 未在定时, 正在定时, 已超时

图 2A

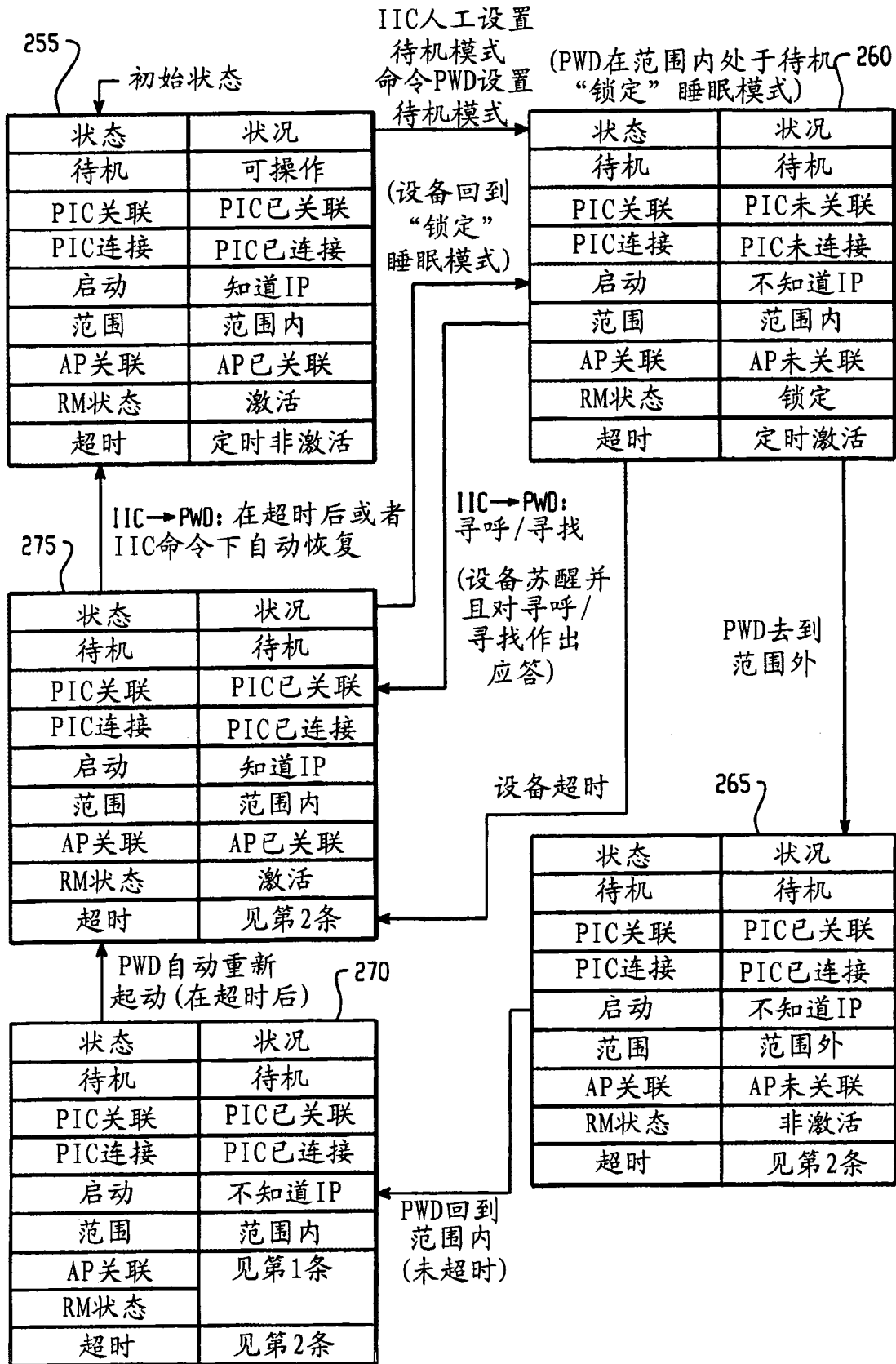


图 2B

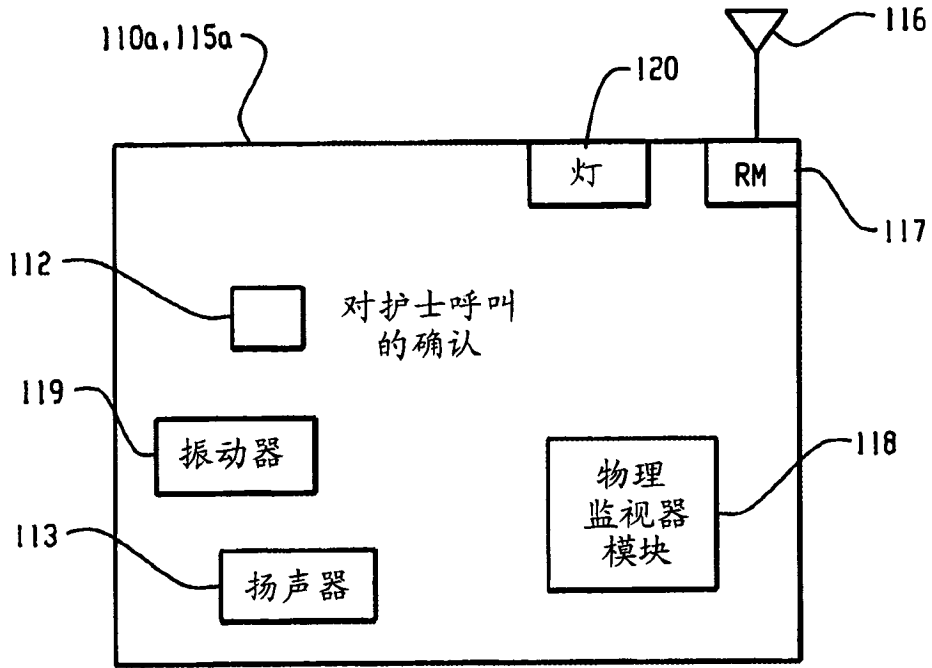


图 3

专利名称(译)	用于无线医疗监控的方法和系统以及患者监控装置		
公开(公告)号	CN103892803B	公开(公告)日	2016-11-30
申请号	CN201410104181.2	申请日	2005-02-01
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	B S 罗斯诺夫		
发明人	J.维滕伯 J.巴加 B.S.罗斯诺夫 A.G.科谢克		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	汪扬		
优先权	60/545819 2004-02-19 US		
其他公开文献	CN103892803A		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

一种在WLAN网络中寻呼/寻找无线患者监控装置的方法，包括确定一个或多个无线监控装置的无线电模块的状况，所述无线监控装置包括患者可穿戴装置 (PWD) 和患者监控装置 (PMD) 的其中之一，其适于与WLAN中的一个或多个接入点和中心监控站进行双工通信。PWD/PMD的整体状况可以是多个元状态。在确定所述状况之后，选择特定PWD/PMD以便接收信号的无线传输，该信号适于在该特定无线监控装置当前状态不是所需状态的情况下将该装置的元状态改变到所需状态。发送指示信号给该特定无线患者监控装置，以发出可以由被该特定PWD/PMD所监控的患者听到的预定的第一可听代码，从而激活该特定无线监控装置的可听代码功能，指示患者联系护理站。

