

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/024 (2006.01)

A61B 5/11 (2006.01)

A61B 5/113 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480012712.X

[43] 公开日 2006年6月14日

[11] 公开号 CN 1787777A

[22] 申请日 2004.4.8

[21] 申请号 200480012712.X

[30] 优先权

[32] 2003.4.8 [33] AU [31] 2003901660

[86] 国际申请 PCT/AU2004/000465 2004.4.8

[87] 国际公布 WO2004/089208 英 2004.10.21

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.10

[71] 申请人 联邦科学和工业研究组织

地址 澳大利亚澳大利亚首都直辖区

[72] 发明人 赛巴斯提安·J·科莱特

乔·G·艾布莱斯

戴维·W·彼舍普

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

代理人 李 玲

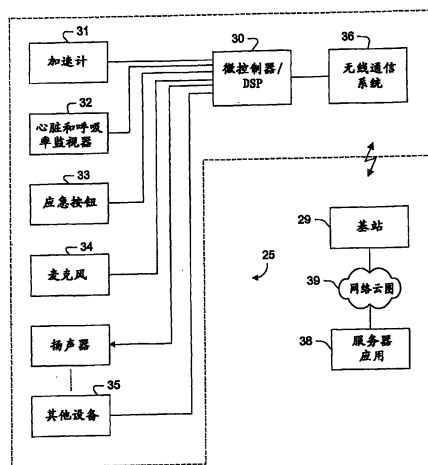
权利要求书2页 说明书14页 附图6页

[54] 发明名称

基于微波的监视系统和方法

[57] 摘要

一种用于监视不透明体(20)中的变动的设备，该设备包括：(a)至少一个与不透明物体(20)相邻放置的低功率微波发射器(26)；(b)微波检测器(27)，用于检测来自所述不透明物体(20)的散射特性变动；(c)信号处理装置(30)，用于对来自物体(20)的所述变动进行分析，从而得出与所述物体(20)相关的特性。



1. 一种用于对不透明物体中的变动进行监视的设备，该设备包括：

- 5           (a) 至少一个与不透明物体相邻放置的低功率微波发射器；  
          (b) 微波检测器，用于检测来自所述不透明物体的散射特性变动；  
          (c) 信号处理装置，用于对来自物体的所述变动进行分析，从而得出关于所述物体的特性。

10          2. 如权利要求 1 所述的设备，其中所述发射器和检测器是作为一个单元形成的。

3. 如权利要求 1 所述的设备，其中所述不透明物体包括人体，并且所述信号处理装置从所述变动中提取心率。

15          4. 如权利要求 1 所述的设备，其中所述不透明物体包括人体，并且所述信号处理装置从所述变动中提取呼吸率。

5. 如权利要求 1 所述的设备，其中所述设备是便携的，并且位于人的胸部附近。

7. 一种用于对不透明物体密度中的变动进行监视的方法，该方法包括以下步骤：

- 20           (a) 将低功率微波发射器放置在毗邻所述不透明物体的地方；  
          (b) 对所述不透明物体的散射特性进行监视，以便产生监视信号；  
          (c) 使用随时间变化的所述监视信号中的变动来推断出所述不透明物体中的变动。

25          8. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述物体包括人体。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中所述变动包括人体内部血流速率的变化。

10. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述变动包括人体中呼吸率的变化。

11. 如权利要求 7 所述的方法, 其中所述低功率微波发射器位于人体胸部附近。

12. 如权利要求 7 所述的方法, 其中所述低功率微波发射器包括两个天线, 其中一个天线用于输出并且一个天线用于输入。

5 13. 如权利要求 7 所述的方法, 其中所述低功率微波发射器只包括一个天线。

14. 一种用于对处于远端位置的一组病人进行监视的远程监视系统, 所述监视系统包括:

(a) 一组用于监视人体中的变动的便携监视器单元, 其中所述  
10 监视器单元包括: 至少一个放置在与人体相邻的位置的低功率微波发射器, 用于检测来自人体的散射特性的微波检测器; 用于对来自身体的所述变动进行分析, 以便获取关于所述身体特性的信号处理装置; 以及与空间分离的基站传递所述身体特性的无线通信接口;

(b) 一组基站, 其中每一个基站都与信息分发网络互连, 所述  
15 基站接收来自所述便携监视器单元的所述特性并且将其转发到集中式计算和存储资源;

(c) 集中式计算和存储资源, 用于保存和监视所述特性。

15 15. 如权利要求 14 所述的系统, 其中所述系统还包括分析装置, 用于分析预定状态的所述特性, 并且在出现所述预定状态时产生通知  
20 警报。

16. 一种用于对人体中的变动进行监视的方法, 其中所述方法实际上是参考附图和/或实例中描述的任何一个实施例来描述的。

17. 一种用于对人体中的变动进行监视的方法, 其中所述方法实际上是参考附图和/或实例中描述的任何一个实施例来描述的。

25 18. 一种用于对人体中的变动进行监视的设备, 其中所述方法实际上是参考附图和/或实例中描述的任何一个实施例来描述的。

19. 一种远程监视系统, 其中所述系统实际上是参考附图和/或实例中描述的任何一个实施例来描述的。

## 基于微波的监视系统和方法

### 5 技术领域

本发明涉及用于监视人体等部位的监视系统。特别地，本发明公开的是一种用于对人体内部的生理参数进行微波监视的系统。

### 背景技术

10 目前已经开发了多种不同方法来监视人体或监视其他结构内部的活动。例如，我们经常会使用脉冲或连续波多普勒超声来监视人体。此外，作为选择，我们也可以使用心电图仪来监视身体内部的电活动。

此外，较为理想的是提供一种经由皮肤来对诸如人体之类的物体内部的功能进行监视的替换形式。

15

### 发明内容

本发明的目的是使用微波散射属性来对躯体内部进行监视。

依照本发明的第一个方面，在这里提供了一种用于对不透明物体中的变动进行监视的设备，该设备包括：（a）至少一个与不透明物体  
20 相邻放置的低功率微波发射器；（b）微波检测器，用于检测来自不透明物体的散射特性变动；（c）信号处理装置，用于对源于物体的变动进行分析，从而推导出与物体相关的特性。

在一个实施例中，其中较为优选的使用发射器和检测器来构成一个单元。所述不透明物体可以包括人体，而信号处理装置则从所述变动  
25 中提取心率或是从所述变动中提取呼吸率。该设备可以是便携式的，并且可以处于人体胸部附近。

依照本发明的另一个方面，在这里提供了一种用于监视不透明物体密度变动的方法，该方法包括以下步骤：（a）将低功率微波发射器放置在毗邻不透明物体的地方；（b）对不透明物体的散射特性进行

监视,以便产生监视信号;(c)使用随时间变化的监视信号变动来推断出不透明物体中的波动。

所述物体可以包括人体,并且所述变动可以包括人体中的血流速度或呼吸率的变化。低功率微波发射器可以与人体胸部相邻,并且可以根据需要而具有一个或两个发射/接收点。

依照本发明的另一个方面,在这里提供了一种用于对处于远端位置的众多病人进行监视的远程监视系统,所述监视系统包括:(a)一组用于监视人体中的变动的便携监视单元,其中所述监视单元包括:至少一个放置在与人体相邻的位置的低功率微波发射器,用于检测来自人体的散射特性的微波检测器;用于对来自身体的变动进行分析,以便获取身体特性的信号处理装置;以及与空间分离的基站传递身体特性的无线通信接口;(b)一组基站,其中每一个基站都与信息分发网络互连,所述基站接收来自便携监视单元的特性并且将其转发到集中式计算和存储资源;(c)集中式计算和存储资源,用于保存和监视这些特性。

非常优选的是,该系统还包含了用于对预定状态的特性进行分析,并在出现预定状态时产生通知警报的分析装置。

#### 附图说明

现在将参考相关附图来对本发明的优选实施例和其他实施例进行描述,其中:

- 图 1 描述的是第一微波采样设备;
- 图 2 描述的是第二微波采样设备;
- 图 3 示意性描述了优选实施例的装置;
- 图 4 示意性描述了优选实施例中的监视器单元的内部形式;
- 图 5 是通过执行测量获取的合成追踪数据的图表;
- 图 6 是图 5 中的数据功率谱;
- 图 7 示意性描述了一个替换实施例;
- 图 8 描述的是监视接口的实例;

图 9 描述的是心率监视器；以及  
图 10 描述的是监视器状态接口。

### 具体实施方式

5 在优选实施例中，提出了一种用于对诸如心脏和呼吸次数之类的身体机能进行测量的系统。这些测量是通过在微波频率上对身体的散射参数进行分类来实现的。并且本优选实施例是通过使用设备的微波散射参数来推导生理参数的。

首先转到图 1，其中示意性描述了一种用于为包含两个端口 2、3  
10 的任意设备 1 确定微波散射参数的方法。所述设备 1 可以包括任何具有两个端口的组件。一般来说，被测设备可以是与放大器或滤波器相类似的复杂设备。网络分析器 4 则用于向端口 P1 放射微波辐射频率，而 RF 输入则是在端口 P2 上测量的。对双端口设备 1 来说，其中通常存在四个用于标识散射参数的参数，并且这四个参数是用  $S_{11}$ 、 $S_{12}$ 、 $S_{21}$ 、  
15  $S_{22}$  表示的。一般来说，这些参数都是复数，换言之，这些参数都是具有幅度和相位的。下标引用的则是端口（端口 1 和端口 2）。 $S_{ab}$  则是由于具有单位相量（幅度=1，相位=0）的电压在端口 b 产生激励而在端口 a 上产生的电压相量。通常，所述端口 1（但是并非必定）即为设备的指定输入端，而端口 2 则是输出端。因此，用于放大器的  $S_{21}$   
20 是它的总的复数增益放大因子以及相位偏移。

相同的概念同样适用于图 2 中使用 10 描述的简单的单端口设备。在所述情况下只有一个散射参数  $S_{11}$ 。在这里， $S_{11}$  是因为能量流入设备而从输入端口 P1 回流的微波能量的复值振幅。

在优选实施例中，图 1 和图 2 的装置用于测量人体内部的物理参  
25 数。在图 3 中对这种装置进行了示意性描述，其中人体 20 的示意性截面图包含了肺 21、22 以及心脏 23。此外还提供了低功率微波频率监视单元 25，所述监视单元具有一个或两个与人体相耦合的耦合器 26、27。所述耦合器处于人体附近，但是不与人体实际接触。

耦合是通过电场（E）、磁场（H）或是这两种场的组合实现的。

EH 场的主要模式是所谓的感应（近）场，其中在近距离上，所述感应场远远强于辐射（自由传播）场。由于传感器依赖于感应场。因此，正如音频放大器的输入耦合电容器（仅仅是一个单纯的 E 场设备）并不是天线那样，在这里不适宜将这些耦合器指定为天线。传感器的双  
5 端口和单端口实施方式都是可以实现的。由于只需要一个耦合器，因此单端口形式将会是更加小型化的实施方式。

心跳和呼吸将会导致身体（主要是胸腔）的微波散射参数依赖于时间。作为时间函数，针对恰当的散射参数所进行的测量将会显示幅度和相位均发生了变化，并且可以从所述变化中提取与心、肺机能有  
10 关的有用测量结果。即使这其中最简单的心跳和呼吸间隔对确定受治疗者的良好状态而言也是非常有价值的。

通过使用等价的微电路来替换实验仪器网络分析器，可以使监视器单元变得足够小，并且可以使它的功率足够低，由此可以将其用作使用电池供电并对离开医院的高度护理机构居住的受治疗者的心肺状态进行连续监视的可佩带监视器。所述监视器单元 25 是借助无线通信  
15 而与基站 29 互连的。

现在转到图 4，其中更详细地描述了某种形式的监视器单元 25 的示意性装置。监视器单元 25 可以基于一个核心微处理器/微控制器 30，所述核心微处理器/微控制器 30 则与一组输入互连，其中所述输入  
20 可以采用加速计 31、心脏和呼吸率监视器 32、应急按钮 33、麦克风 34 及期望需要的其他设备例如 35 的形式。微控制器 30 可以包括板载的数字信号处理能力，并且所述微控制器与无线系统 36 互连，以便与基站 29 进行通信。基站 29 转而可以经由因特网类型的装置 39 而与服务器设备 38 互连。

微波监视设备是依照上述原则构造的，由此可以监视心率、呼吸率及其他活动，例如运动和方向。微波无线电传输是在 915 兆赫兹的频率上进行的，它可以借助图 3 中的耦合器 26、27 的近场变化来检测身体的运动。  
25

图 5 描述的是所获取的合成原始追踪数据 40。从中可以看出，该

数据实际具有周期性质。图 6 描述的是与图 5 装置相对应的功率谱。通过分析频谱可以显示一组峰值 51~53。并且在这里发现，峰值 51 与基本的呼吸峰值相对应。此外还可以发现，峰值 52 与呼吸峰值的第二谐波相对应。另外还可以发现，峰值 53 与佩带者的心率相对应。

5 图 3 的系统 15 能够从参与用户那里收集选定生命特征。如果收集到的参数表明有可能出现了很严重的情况，那么将会产生一个软件警报，以便能向适当的临床医生、家属等人发出通知。数据可以从包括健康人群在内的众多参与者那里收集。此外，除了调查对象总体的统计参数之外，通过保存临床结果的数据库，还能够以后评估客户的健康状态。用户佩带的监视单元 25 可以收集生命特征参数并执行某些分析和概括。来自非接触传感器的数据可以经由移动或常规电话传送到服务器，其中所述非接触传感器放置在客户的口袋中。

15 能够传送到主机系统的信息包括：活动数据、心率、呼吸率、体温、电池电压、应急按钮警报、身体邻近状态警报、低电池电量警报、跌倒警报以及麦克风和扬声器信号，由此允许与客户进行交互。

信号是从传感器收集的，在将其发送到中心数据库之前，微控制器 30 将会对其进行处理。处理的复杂性可以发生变化，最终得到的数据则是依据某些规定标准传送的。设备本身可以具有不同的工作模式。下表描述了模块所能具有的例示工作模式。

| 模式 | 描述                                 |
|----|------------------------------------|
| 1  | 设备关闭（从它不在工作模式 2 或 3 中的事实来推断）       |
| 2  | 设备开启并且不在身体附近。                      |
| 3  | 设备开启并且该设备紧靠身体附近。在这个模式中，系统将会产生有效数据。 |

20 数据可以从加速计中收集并且可以将其简化成数字，其中所述数字最佳地表示了佩带者的活动。如果检测到跌倒，那么该数字将会立即传送到中央计算机系统。否则，如果对象状态发生变化（在出现异常事件时报告），那么可以将所述变化存入微控制器中的本地缓存器。

对加速计来说，其状态如下所示：

| 状态 | 状态描述             | 数值   |
|----|------------------|------|
| 1  | 受治疗者并未运动         | 10   |
| 2  | 受治疗者正在行走         | 100  |
| 3  | 受治疗者正在进行<br>剧烈运动 | 1000 |
| 4  | 受治疗者跌倒           | 1    |

在这个数字之前可以存在一个时间间隔。所述间隔将会添加到处于各个缓存器传输开端的初始时间，从而形成一个绝对时间。如果怀疑跌倒，则将警报比特置位并且设备会以警报方式工作，此外在接下来的5分钟的时间里还会从客户向中央监视系统发送数据。由此可以允许操作者对佩带者的活动进行分析，以便确定他们是否从受怀疑的跌倒中恢复过来。与加速计数据相似，在这里同样会收集呼吸和脉动脉冲 R-R 测量结果并且将其保存在微控制器的本地缓存器中。

电池电压同样可以接受测量，并且可以将其有规律地传送到主机服务器。在这里可以假设传输时段是每隔30分钟。监视器单元25可以产生四种优先级警报。这些警报包括：

1. 应急按钮——只要对象按下应急按钮33，则将微控制器的数据缓存器中的数据与应急按钮状态比特一起传送到主机服务器。
2. 身体邻近状态——当设备靠近身体时，这时会将身体邻近状态比特置位。
3. 低电池电量——系统的电池电压将会受到监视，在低于最小范围的时候将会产生高优先级警报，由此表明监视器单元25中的电池需要充电或是更换。此外还可以点亮监视器单元25上的LED。
4. 跌倒检测——如果加速计检测到跌倒，则将跌倒状态比特置位。这样则可以快速检测设备状态。

如果主机服务器的操作者希望与设备佩带者进行接触，那么操作者可以启用借助IP的语音传输系统，其中该系统允许与设备佩带者进行全双工通信，此外，操作者也可以向设备发送信号，以便高声广播

预备的消息，其中所述消息将会引发客户响应，例如使客户按下某个按钮。语音编码、解码的质量可以相对较低，其主要准测是可以识别。较为适当的则是使用输出比特速率为 8kbit/s 步长的 ITG G.722 语音压缩技术。

5 通过对系统进行优化，可以将功耗降至最低。为此目的，在没有使用不同子系统时，可以关闭所述子系统或是使之处于休眠模式。数据可以在设定间隔上从加速计中收集。优选地，在这里可以使用三轴加速计并且可以对信号进行采样。此外，数据可以从心跳/呼吸传感器中采样，并且可以对其进行处理，以便给出下列测量结果：

- 10
1. 呼吸周期，
  2. R-R心率，以及
  3. 身体邻近指示。

如果这其中的任何一个值发生变化，则可以在指定时间间隔将其保存在缓存器中。起始时间可以是由板载集成电路或本地高精度时钟设定的数值。监视器单元 25 的本地时间则是借助主机服务器发送的消息来进行设定的。DSP 处理器中的剩余 RAM 均可用于缓存数据。在将数据成功传送到主机服务器之后，可以对所述 RAM 进行刷新。

20 当主机服务器接收到来自设备的数据分组时，它可以发送一个应答消息。这样则允许从板载设备的 RAM 中清除数据。如果由于与主机服务器所进行的通信损耗而使缓存器达到其最大容量，那么可以保留大多数最新数据，以便在恢复与主机服务器的通信的时候进行传送。所存储的数据分组数量取决于数据的重要性（在通信发生故障时，某些数据的优先级高于其他数据）以及通信发生故障的时间量。

25 在这里可以使用 TCP/IP 并且经由蓝牙链路而将数据传送到主机服务器。其中两种通信方法可以是：

1. GPRS移动电话网络，或
2. PSTN

在微控制器/DSP 芯片 30 中可以对 PPP 层进行编码。

PSTN 调制解调器通信

从监视器单元 25 中的传感器传送到服务器的数据流如下所示。

1. 传感器捕获的数据
2. 在微控制器/DSP中处理的传感器数据
3. 连续经由DSP的UART送出的数据
4. 连续经由UART进入蓝牙处理器的数据
5. 在RFCOM模式的处理器中进行的蓝牙处理
6. 经由RF传送到蓝牙接收机的数据
7. 蓝牙接收机接收的数据
8. 连续经由UART发送到调制解调器的数据
9. 在SQL服务器上接收的数据
10. 保存在SQL服务器中的数据

### GPRS 通信

从监视器单元 25 中的传感器传送到服务器的数据流如下所示。

1. 传感器捕获的数据
2. 在微控制器/DSP中处理的传感器数据
3. 连续经由DSP的UART送出的数据
4. 连续经由UART进入蓝牙处理器的数据
5. 在RFCOM模式的处理器中进行的蓝牙处理
6. 经由RF传送到蓝牙接收机的数据
7. 在GPRS电话的蓝牙接收机接收的数据
8. 在SQL服务器上接收的数据
9. 保存在SQL服务器中的数据

从监视器单元 25 上的 DSP 到主机服务器以及来自主机服务器的  
 5 数据传输也可以使用相同的数据分组结构来实行。数据分组可以具有  
 动态长度，其长度仅仅受限于所使用的基本网络协议，在当前情况下，  
 该协议是 TCP/IP。

现在转到图 7，其中示意性描述了用于将传感器接口引入人体的  
 替换方案 90。病人 91 具有监视设备 92，该设备经由具有 WAP 能力  
 10 的 GPRS 移动电话 93 或 PSTN 电话 94 并且通过因特网而与服务器系

统 95 相连。该服务器系统包括多个服务器，其中包括与监视设备相连并向相关人员 97 发送 SMS 消息的第一服务器 96。另一个服务器 98 则用于与全部服务器 95 进行用户界面交互，除了与其他计算机、例如提供外部支付服务 100 的计算机进行交互之外，应用服务器 99 还保存了用于监视病人的相关数据和程序。

这个 VSM 服务器接收监视器数据并且将这些数据集中到数据库 110 中。系统配置会在发出数据的地址（IP 地址）与客户机名称之间提供连接。在这里将各个客户机的五个数据值与时间戳保存在一起。此外，在细化系统时还可以添加其他派生数值。

系统配置是借助操作者界面完成的。在输入的传感器数据、输出的 SMS、电子邮件数据传送以及客户机之间可以建立联系。该处理是从系统配置菜单中完成的。

操作者 101 可以输入和查看数据。数据插入可以包括与客户人口统计的详细信息有关的条目。该数据可以与输入的传感器数据相联系。此外，在这里可以为单独的客户参数设定警报。其中举例来说，所述参数可以是“高脉搏率”或“低呼吸率”。在这里还可以检索那些从实时传感器中收集的数据，以便加以查看。该数据可以采用趋向、警报列表或客户详细信息的形式。

帐户管理允许用户查看并更新帐户细节。在这里将会借助支付网关 100 而就系统使用率来对每一个用户或用户代理进行周期性记帐。记帐功能可以借助以下方式实施：

1. 发送帐单。
2. 从用户的银行帐户中直接扣帐
3. 发起信用卡交易

此外还应该实施用户管理，对用户来说，在下文中给出了用户的不同管理权：

客户：在系统中保存来自其传感器的数据。

临床医生：可以添加新客户，建立客户人口分布，以及检索客户数据

临床管理员：可以配置系统并且可以访问任何系统，以便实施任何事务。

服务器 98 从数据库服务器 99 中访问数据，并且通过标准的网页将其呈现给用户。所有用户都可以借助这个界面 98 来访问系统。

5 应用服务器负责维护往返于台式机应用的数据。当系统用户发送用于存储的数据或是检索数据时，应用服务器会对用户请求进行处理。该服务器提供了连接数据库和客户的管道，并且执行了必要的数据处理。

10 GPRS 或 PSTN 电话系统将数据发送到该系统。服务器 96 则获取这个数据，并且在将所述数据存入数据库之前将会对其进行预处理。如果假设原始数据来自 ECG 传感器，那么所述预处理可以包括数据压缩。

15 数据库服务器保存了与系统用户有关的所有数据以及系统管理和配置数据。数据库服务器可以是运行 Microsoft SQL 服务器的计算机。这样则允许将数据结构移植到处于住宅或私人医院中使用了 MSDE2000 的小型系统。

20 图 7 的系统架构图提供了具有替换结构的系统的概况，该图描述了不同的组件，并且描述了这些组件相互之间以及与任何外部接口之间的交互活动，此外还描述了其与系统之间的交互。并且这些模块既包括软件组件又包括硬件组件。

25 数据是从佩带在病人 91 的左上方口袋中的传感器发出的。该传感器包含了信号调节电子仪器。微控制器对数据进行格式化，并且将其发送到处于同一设备中的发射机。该发射机使用蓝牙标准将数据发送到附近的电话。数据发射机的天线既可以处于传感器上，也可以缝入口袋，还可以缝入用户脖子上佩戴的绳索。

输入设备数目取决于所获取的数据速率。

VSM 服务器 96 的子系统包括两个独立组件，即设备后端 105 以及 SMS 网关 106。SMS 网关组件是用 Java 实现的，它直接与处于应用服务器子系统 99 的 SQL 服务器 DB 进行通信。

SMS 网关组件是借助 SQL 服务器发布的预先定义的触发器而被激活的。对与之通信的人员来说，这些触发器将发送给它们的数据解析成相应形式的可识别的简单英语文本。

设备后端组件 105 是一个 Java 应用程序，它可以与客户的 GPRS 电话进行通信，也可以经由 PSTN 网络而与客户的家庭电话进行通信。

HWW-UI 子系统 98 包括两个独立组件，即 HWW-RMI 服务器 108 以及 HWW-RMI 客户机应用 109。

子系统 98 可以使用 n-层的 Java 技术来加以实现，这样做有以下好处：

- 允许从服务器回叫客户机。
- 保持Java运行时环境所提供的安全性。
- 在处于不同设备的对象之间提供无缝的远程方法调用。
- 便于运行分布式应用。

其中一个很大的附带益处是在远程与本地对象之间进行明确的区分。

HWW-RMI 包含了系统事务逻辑。它与应用服务器子系统相连，尤其是经由 JDBC 连接而与 SQL 服务器 DB 相连。然后，HWW-RMI 客户机应用 109 的多个实例将会与之相连。它会接收来自 HWW-RMI 客户机应用的方法调用，然后，这些方法调用将会查询 DB，最终返回的 resultSet 对象则被解析成不同形式，而相关对象或原语数据类型则返回到上层。该处理将会在健壮性适当的计算机上持续运行，也就是说，它具有 UPS 以及足够的存储器资源和带宽，以便在运行的时候为组件提供支持。此外，在该计算机上还加载了 SQL Server 的 JDBC 驱动器。

这个 HWW-RMI 客户机组件包含了用于封装与系统配置和操作区域相关联的功能的用户界面（UI）。

该 UI 允许：

- 临床管理员对系统及其他用户/操作者访问进行管理，并且查看所有相关病人的信息。

- 对趋向和警报进行监视

- 记帐管理

客户应用允许系统的注册用户/操作者对其进行操作和配置。

5 如果要对病人的详细信息进行访问，则需要用户在系统中进行注册。由于用户具有不同类型，因此 GUI 将会根据各个用户的需要来启用不同的功能等级。其中两个访问等级是：

- 临床管理员——对数据库进行管理，并且添加、删除和编辑所有其他用户组。此外，他们还监视所产生的警报和趋向。

- 临床医生——某些医疗专业人员。他们可以对与之相关的病人的医疗数据进行监视。

病人/客户则不能访问网站。

由于存在两个访问等级，因此还创建了两个独立应用。

开放的医院 (hospital without walls) (管理员) ——只有临床管理员才可以访问这个应用。

15 开放的医院(hospital without walls) (管理员) ——只有临床医生或临床管理员才可以访问这个应用。

每一个客户都可以具有与其各个生命特征变量相关的警报变量，例如心率、呼吸率等等。这些警报变量将会具有典型的高、低警报。当监视器设备产生并发送警报时，这时将会执行以下操作：

- 该警报将会触发一个更新DB的事件。
- 如果屏幕已经运行，则强制更新显示。所有受到触发的警报都被写入到文件中。

警报屏幕提供了针对 DB 的访问，其中所述 DB 保存的是 VSM 设备产生的警报。此外，从屏幕中可以得到若干选项。这些选项是：

- 显示警报，
- 启用/禁用警报，
- 应答警报，以及
- 配置警报蜂鸣声。

显示警报

警报屏幕有三种查看模式。它们是：

1. 当前警报
2. 禁用警报
3. 所有配置警报

5 与这些查看模式相结合的是存在三种警报。它们是：

1. 有效的肯定应答
2. 无效应答
3. 无效的否定应答

该屏幕显示了以下信息：

- 10 ● 警报激活的时间和日期、警报标签名称或代码、警报名称、警报描述。此外还提供了警报状态以及是否启用警报的指示。

图 8 描述的是例示的警报界面，其中选项是借助弹出式菜单启用的。

在这里可以提供所有生命特征变量的趋向。其中一种趋势是根据  
15 所需要的客户名称和日期提交的。图 9 描述了例示的可变数据输出。

多趋向屏幕可以借助屏幕上出现的多个对话框或是单个对话框来实现，并且其中将会出现所述趋向的小型快照，用户则可以通过点击每一个对话框来将其放大并且获取较好的视图。

优选地，用户界面还对与系统相连的监视器设备进行监视。在图  
20 10 中描述了一个例示接口，其中显示了工作模式以及最后发送的消息。该表中的信息自身会动态刷新。并且从屏幕中可以得到几个选项。这些选项是：

1. 向系统中添加新的监视器单元。
2. 删除现有设备。
- 25 3. 测试与单个设备的通信。
4. 显示使用特定设备的客户的详细信息（如果存在客户）。

该屏幕列举了 DB 中的所有客户。此外还提供了搜索功能，由此临床医生或临床管理员可以使用客户 ID、指定名字或姓氏来搜索客户。

其中一种操作方法可以包括通过执行编程而在佩带设备时向中央服务器发出通知。由此可以鼓励用户在恰当的时间佩戴设备。

在上文中描述了本发明的优选实施例。对本领域技术人员来说，很明显，在不脱离本发明的范围的情况下可以对其进行多种修改。

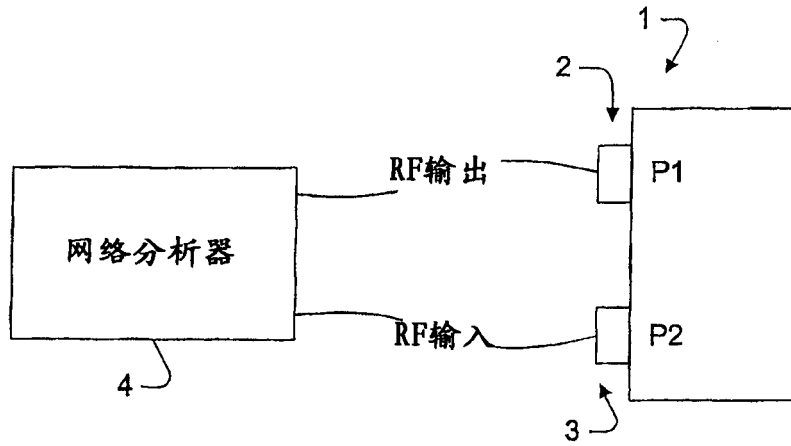


图1

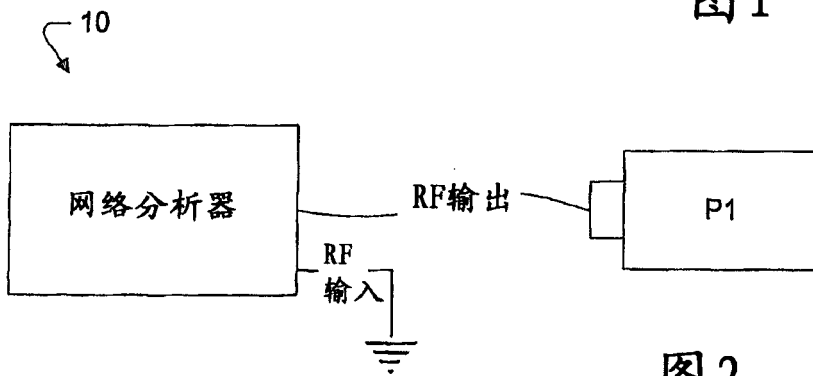


图2

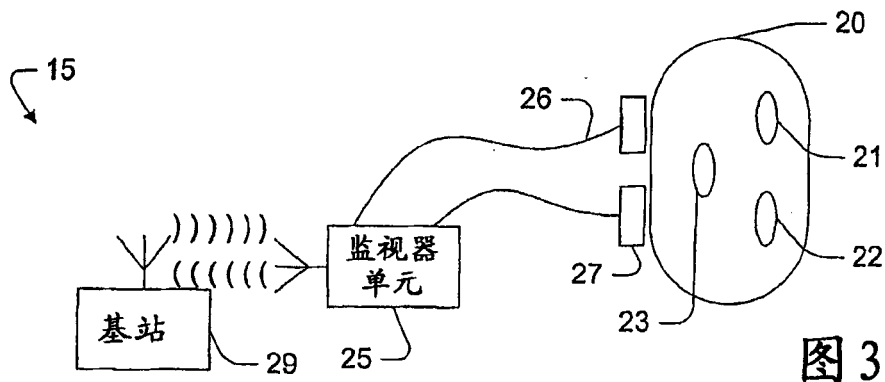


图3

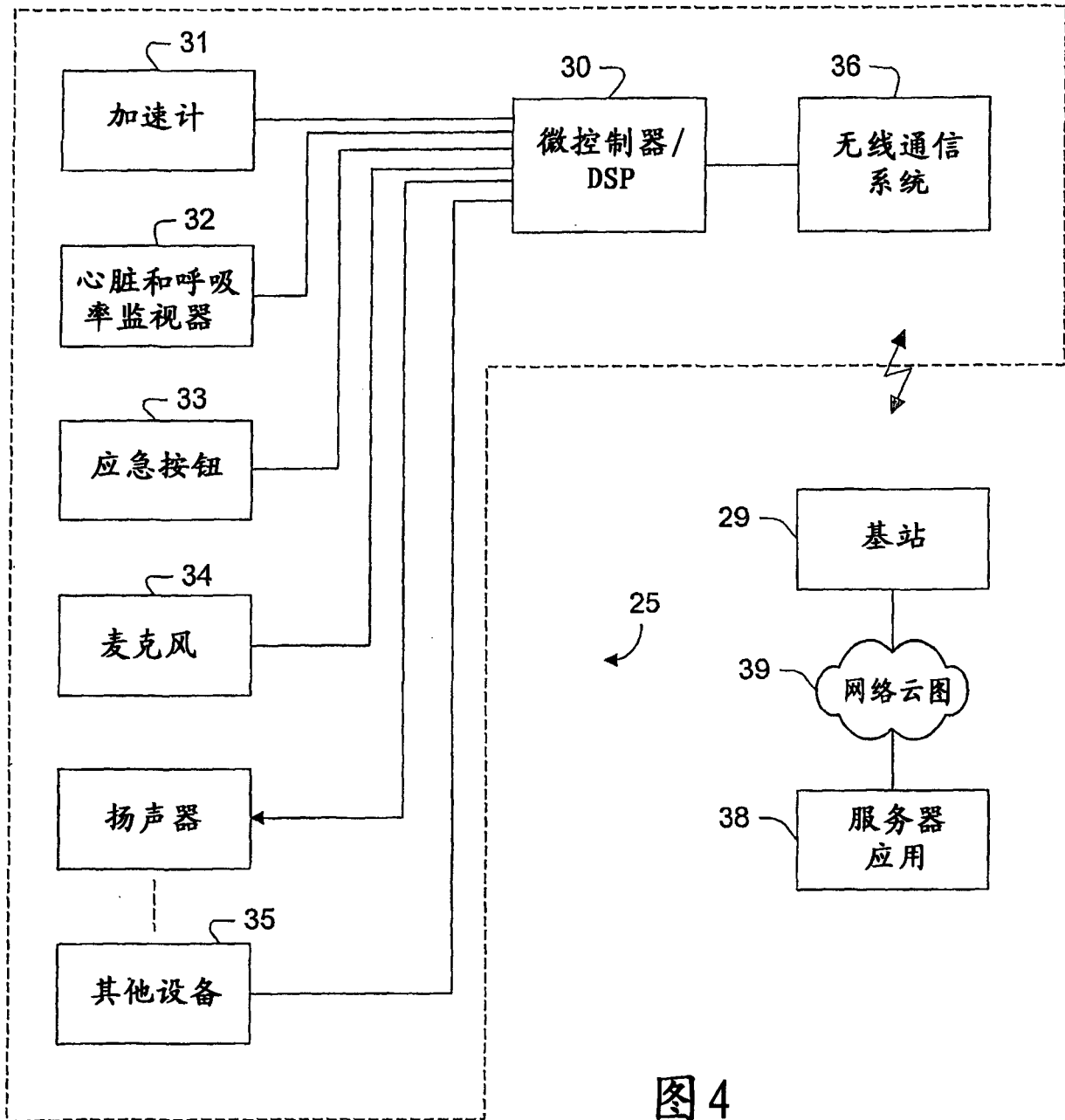
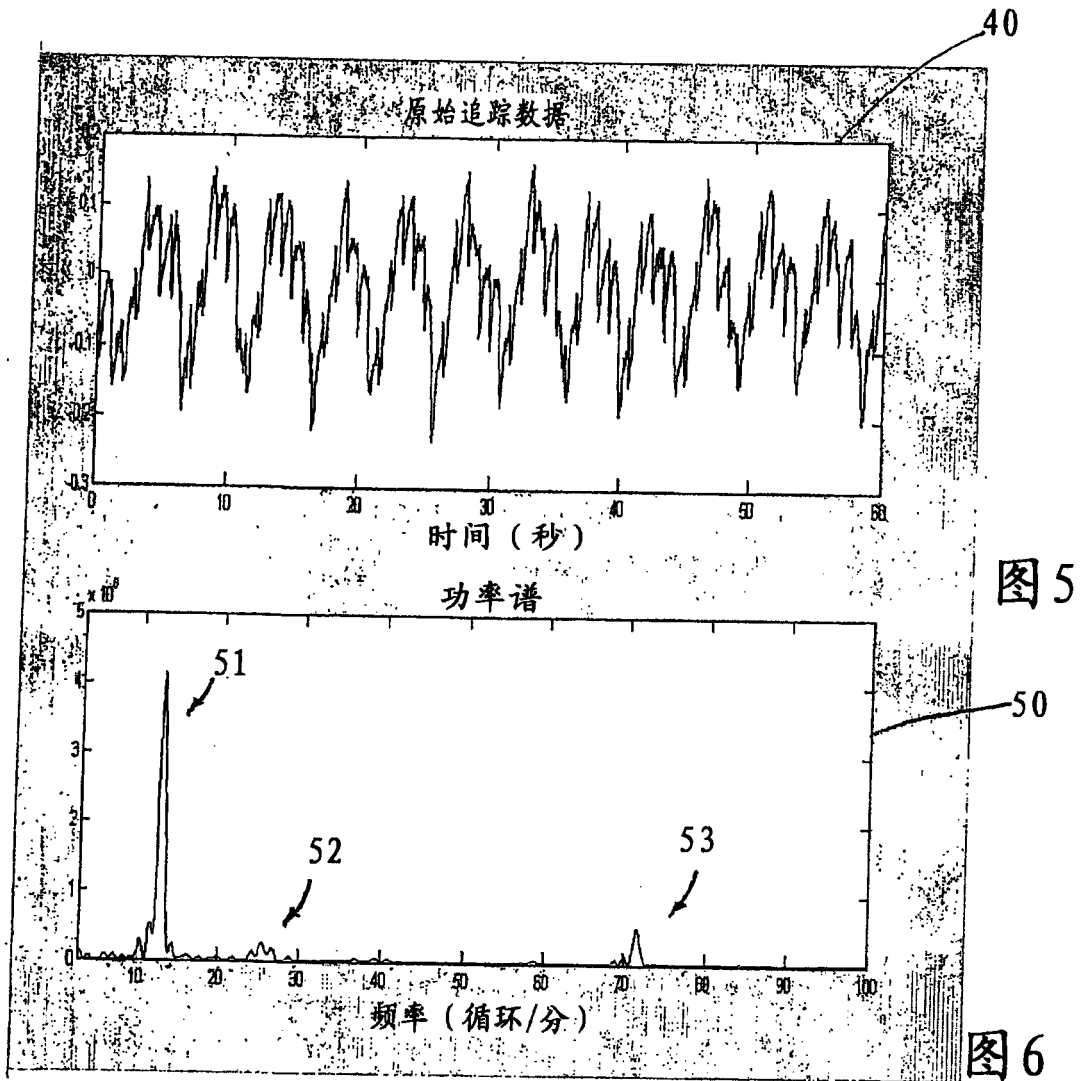


图 4



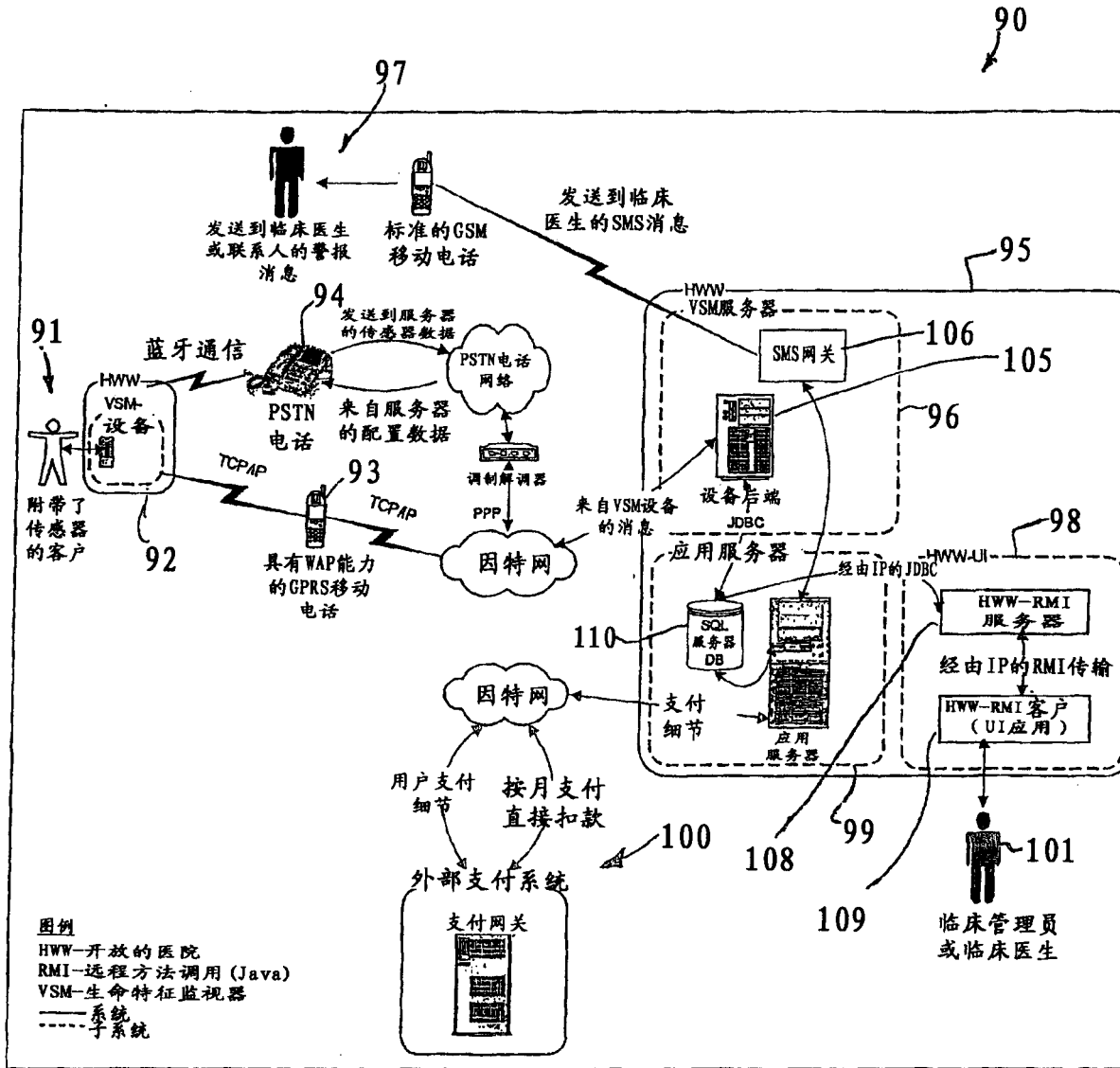


图7

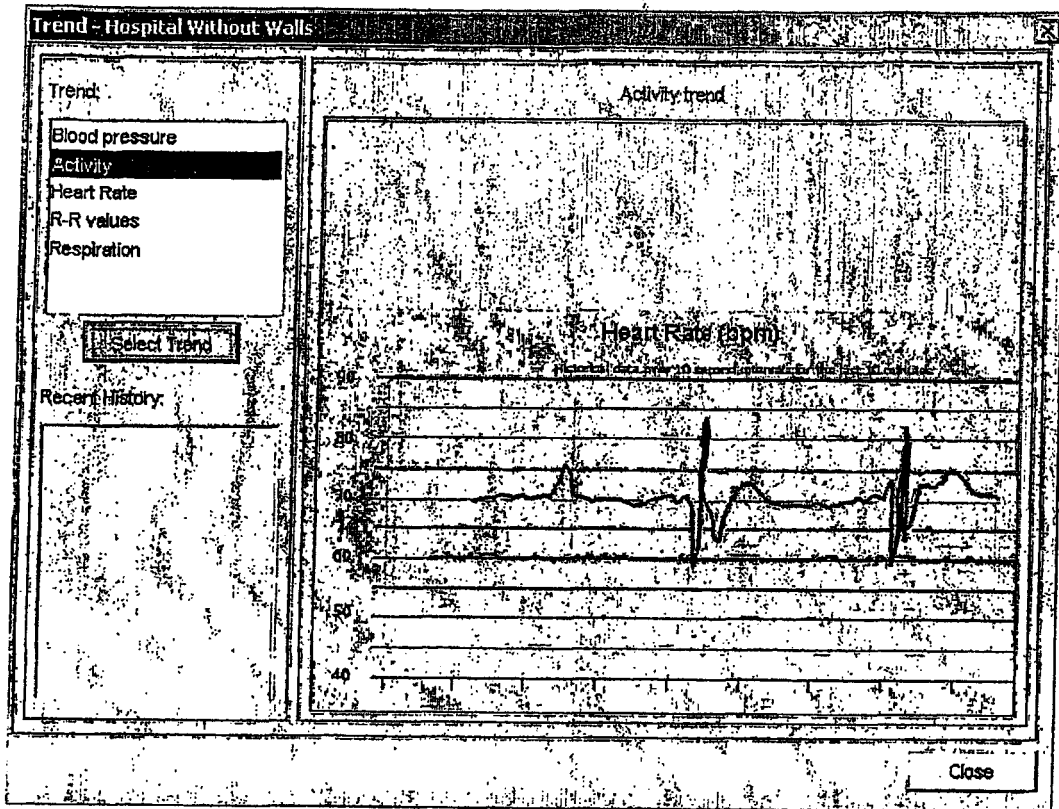


图 9

| Date               | Time        | Tag Name       | Alarm Name        | Alarm Descripti... | Status         | Enabled |
|--------------------|-------------|----------------|-------------------|--------------------|----------------|---------|
| Mon May 28 00:...  | 08:47:18 AM | BHD_RMT_001    | Device Batt Volts | Low                | Acknowledged   | false   |
| Sat Jun 09 00:0... | 12:40:08 AM | HWV_DEV_001... | Dev Comms         | Comms Failure      | Unacknowledged | true    |
| Sat Jun 02 00:0... | 03:59:05 AM | HWV_PMP_005... | Blood Pressure    | High               | Unacknowledged | true    |
| Sun May 20 00:...  | 08:03:40 AM | HWV_DEV_012... | Panic Button      | On                 | Acknowledged   | false   |
| Sun May 20 00:...  | 09:03:38 AM | HWV_PAN_012... | Panic Button      | On                 | Acknowledged   | true    |
| Mon May 28 00:...  | 11:34:21 AM | HWV_DAB_00...  | CMF               | Comms Failure      | Unacknowledged | true    |
| Sat Jun 09 00:0... | 09:03:38 AM | HWV_DEV_001... | Fall              |                    | Acknowledged   | true    |
| Sun May 20 00:...  | 12:56:59 AM | HWV_DEV_001... | Body Proximity    | Off                | Acknowledged   | true    |
| Sat Jun 09 00:0... | 12:40:08 AM | HWV_DEV_001... | Dev Comms         | Comms Failure      | Unacknowledged | true    |
| Sat Jun 02 00:0... | 03:59:05 AM | HWV_DEV_005... | Blood Pressure    | High               | Unacknowledged | true    |
| Sun May 20 00:...  | 09:03:40 AM | HWV_DEV_012... | Panic Button      | On                 | Acknowledged   | false   |
| Sun May 20 00:...  | 09:03:38 AM | HWV_PAN_012... | Panic Button      | On                 | Acknowledged   | true    |
| Mon May 28 00:...  | 11:34:21 AM | HWV_DAB_00...  | CMF               | Comms Failure      | Unacknowledged | true    |
| Sat Jun 09 00:0... | 09:03:38 AM | HWV_DEV_001... | Fall              |                    | Acknowledged   | true    |
| Sun May 20 00:...  | 12:56:59 AM | HWV_DEV_001... | Body Proximity    | Off                | Acknowledged   | true    |

图 8

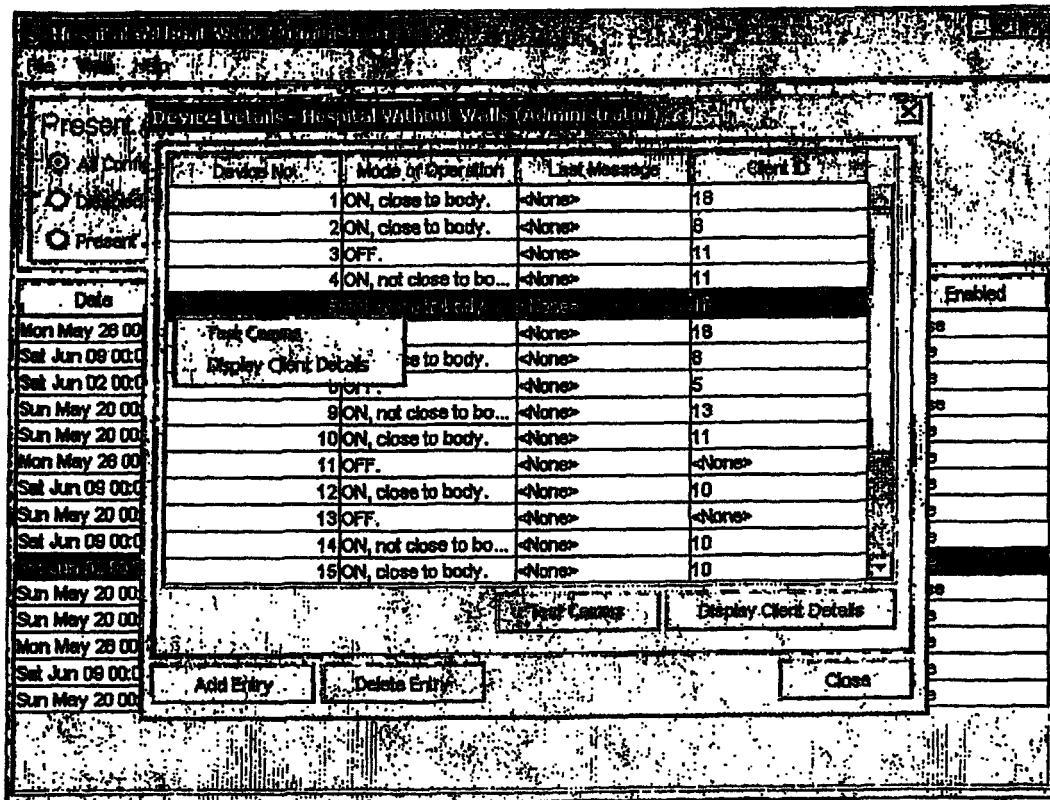


图10

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 基于微波的监视系统和方法   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN1787777A</a>   | 公开(公告)日 | 2006-06-14 |
| 申请号            | CN200480012712.X   | 申请日     | 2004-04-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 联邦科学和工业研究组织  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 联邦科学和工业研究组织  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 联邦科学和工业研究组织  |         |            |
| [标]发明人         | 赛巴斯提安J 科莱特<br>乔G 艾布莱斯<br>戴维W 彼舍普   |         |            |
| 发明人            | 赛巴斯提安·J·科莱特<br>乔·G·艾布莱斯<br>戴维·W·彼舍普  |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/024 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/08 A61B5/11 A61B5/113                      |         |            |
| CPC分类号         | A61B5/0205 A61B5/0022 A61B5/0507 A61B5/0816 A61B5/1117 A61B2562/0219 G16H40/67 |         |            |
| 代理人(译)         | 李玲   |         |            |
| 优先权            | 2003901660 2003-04-08 AU   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                 |         |            |

摘要(译)

一种用于监视不透明体(20)中的变动的设备，该设备包括：(a)至少一个与不透明物体(20)相邻放置的低功率微波发射器(26)；(b)微波检测器(27)，用于检测来自所述不透明物体(20)的散射特性变动；(c)信号处理装置(30)，用于对来自物体(20)的所述变动进行分析，从而得出与所述物体(20)相关的特性。

