

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/00 (2006.01)
G06F 19/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780034482.0

[43] 公开日 2009年8月26日

[11] 公开号 CN 101516256A

[22] 申请日 2007.9.10

[21] 申请号 200780034482.0

[30] 优先权

[32] 2006.9.18 [33] US [31] 60/825,957

[86] 国际申请 PCT/US2007/077981 2007.9.10

[87] 国际公布 WO2008/036518 英 2008.3.27

[85] 进入国家阶段日期 2009.3.17

[71] 申请人 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 M·埃里克斯曼 J·埃斯皮纳

T·法尔克

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 王 英

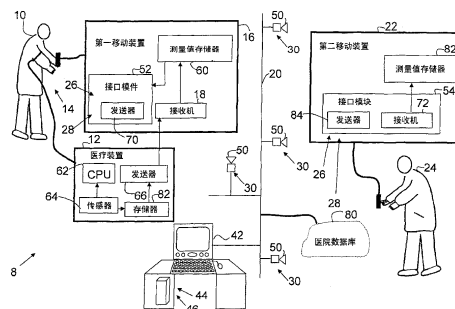
权利要求书5页 说明书6页 附图1页

[54] 发明名称

基于 IP 的监测和报警

[57] 摘要

一种患者监测系统(8)监测患者(10)的与健康相关的参数。医疗装置(12)获得所述患者(10)的与健康相关的参数的测量值。与所述患者(10)相关联的第一移动装置(16)以无线方式采集和发送所述患者(10)的与健康相关的参数。与所述第一移动装置(16)有效通信的第二移动装置(22)接收所发送的所述患者(10)的与健康相关的参数。



在描述优选实施例之后，本发明要求如下权利：

1、一种用于监测患者（10）的与健康相关的参数的患者监测系统（8），所述系统包括：

医疗装置（12），用于获得所述患者（10）的与健康相关的参数的测量值；

与所述患者（10）相关联的第一移动装置（16），用于以无线方式采集和发送所述患者（10）的与健康相关的参数；以及

与所述第一移动装置（16）有效通信的第二移动装置（22），用于接收所发送的所述患者（10）的与健康相关的参数。

2、根据权利要求1所述的系统，其中，所述第一和第二移动装置（16，22）中的至少一个包括IP电话。

3、根据权利要求1所述的系统，其中，所述第一和第二移动装置（16，22）中的至少一个包括：

用于和所述网络（20）通信的接口模块（52，54）。

4、根据权利要求1所述的系统，其中：

所述医疗装置（12）包括用于感测所述患者的至少一个参数的传感器（64）以及短距离或与身体耦合的通信发送器（66）；

所述第一移动装置（16）包括用于接收来自所述医疗装置的短距离或与身体耦合的通信的接收机（18），利用软件（26）编程以和局域网（20）进行无线通信的IP接口模块（52），以及存储器（60）；以及

所述第二移动装置（22）包括具有无线接口的IP电话、掌上笔记本电脑或膝上计算机，或直接或经由因特网互连以无线方式与所述局域网（20）通信的PDA或其他移动装置中之一。

5、根据权利要求1所述的系统，其中，所述医疗装置（12）包括：
用于测量所述患者（10）的生理参数的传感器（64）。

6、根据权利要求1所述的系统，其中，所述第一和第二移动装置（16，22）中的至少一个包括：
用于至少存储所述测量结果的测量值存储器（60，82）。

7、根据权利要求1所述的系统，还包括：
数据库（80），所述第二移动装置（22）从所述数据库中取回所述患者的测量值。

8、根据权利要求1所述的系统，还包括：
躯域传感网络（14），其包括多个可工作地连接到所述患者（10）的无线医疗装置（12），所述无线医疗装置（12）采集并传输与所述患者健康相关的信息。

9、一种监测方法，包括：
将无线的第一和第二移动装置相应地分配给受检者和检查者；
将所述第一移动装置关联到链接到对应受检者的医疗测量装置；
利用所述医疗测量装置测量所述受检者的与健康相关的参数；
利用所述第一移动装置采集所述测量的结果；以及
将所述受检者的所述测量结果发送到所述第二移动装置。

10、根据权利要求9所述的方法，其中，所述第一和第二移动装置均具有唯一的IP地址，且其中：

所述分配步骤包括在所述第二移动装置中存储所述第一移动装置的IP地址并在所述第一移动装置中存储所述第二移动装置的IP地址；

利用所述第一移动装置的所述发送步骤包括以无线方式将所测量的健康参数和所述第二IP地址发送到局域网，并以无线方式将所测量的健康参数和所述第二IP地址发送到所述第二移动装置。

11、根据权利要求 9 所述的方法，还包括：

经由因特网、局域网、专用电话网或其他网络中的至少一种在所述第一移动装置和第二移动装置之间建立通信链路。

12、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述第一移动装置和所述第一测量装置中的至少一个包括存储所述健康参数测量值的存储器，且所述方法还包括：

监测所测量的健康参数以确定健康参数是否处于危险范围内；

响应于确定所测量的健康参数处于危险范围内，向所述第二移动装置发送警报；

响应于对所述警报的接收，从所述第二移动装置访问所述第一移动装置，在所述第二移动装置上实时显示所述健康参数测量值，并在所述第二移动装置上显示选定的所存储健康参数。

13、根据权利要求 9 所述的方法，还包括：

将所测量的健康参数与预先指定的范围进行比较，所述参数包括心电图（ECG）、脑电图（EEG）、肌电图（EMG）、有创血压（BP）、无创血压（NiBP）、脉搏、心输出量、呼吸、血氧（SpO₂）和中心体温中的至少一种；

确定所测量的健康参数是否在范围之外；

响应于确定所测量的健康参数处于所述范围内，在所述第二移动装置上实时自动显示所述健康参数测量值；以及

响应于确定所测量的健康参数在所述范围外，在所述第二移动装置上继续实时自动显示所述健康参数测量值，在所述第二移动装置上显示选定的危险健康参数，并为医务人员产生视频和音频警报之一，所述警报包括文本、图形、声音、振动和色彩加重中的至少一种。

14、根据权利要求 9 所述的方法，还包括：

由分配给所述受检者的医生、第三方以及除所分配医生之外比所分配医生更靠近所述受检者的医生中的至少一人接收所发送的所述受检者的与

健康相关的参数。

15、根据权利要求9所述的方法，还包括：
利用传感器测量所述受检者（10）的生理参数。

16、根据权利要求9所述的方法，还包括：
在如下各项的至少一种中存储所述测量结果：
医疗装置存储器，
第一移动装置存储器，
第二移动装置存储器，
医院数据库，以及
服务器。

17、一种用于监测患者（10）的与健康相关的参数的患者监测系统（8），
所述系统包括：

医疗装置（12），用于获得所述患者（10）的与健康相关的参数的测量值；

与所述患者（10）相关联的第一移动装置（16），用于以无线方式采集和发送所述患者（10）的与健康相关的参数以供检查；

与所述第一移动装置（16）和医生（24）相关联的第二移动装置（22），
用于接收所发送的所述患者（10）的与健康相关的参数；以及

与所述第一和第二移动装置（16，22）有效通信的网络（20），用于从所述第一移动装置接收所述患者的与健康相关的参数并将所述患者（10）的与健康相关的参数发送到所述第二移动装置（22）。

18、根据权利要求17所述的系统，其中，所述第一和第二移动装置中的至少一个包括IP电话、蜂窝式电话、膝上计算机和传呼机中的至少一种。

19、一种用于监测多个患者的方法，包括：
为每个患者分配标识代码，所述标识代码唯一地标识所述患者；

将第一移动装置分配给选定的患者；
将每个患者的标识代码与所述相应分配的第一移动装置相关联；
为医生分配标识代码，所述标识代码唯一地标识所述医生；
将每个患者的所述标识代码与所述选定的医生相关联；
为选定的医生分配第二移动装置；
将所述医生的标识代码与所分配的第二移动装置相关联；
测量所述多个患者中的每个患者的生理功能；以及
向所述第二移动装置发送所述测量的结果。

基于 IP 的监测和报警

技术领域

本申请涉及监测领域。本发明在医院具有关于患者监测的特定应用，并将特别参考这种情况对其进行描述。然而，要认识到，下文所述内容在退休社区、辅助生活、药房、社区活动中心、家庭等处也可应用于患者监测。

背景技术

通常，住院患者监测基于有线连接来测量患者的生命参数。更具体而言，在遥测监测系统中，为患者提供一组传感器。通常用导线将传感器连接到患者佩戴的装置(PWD)，该装置装备有基于基础设施的无线电技术(例如 DECT 或 WLAN)。PWD 以无线方式将患者的生命参数发送到无线基础设施的接入点之一。一旦到达接入点，就经过电缆将数据转发到护理站或患者信息中心，在此医务人员监测患者的生命参数。然而，遥测监测系统非常昂贵。在紧急情况下，医生从护理站接收到传呼警报，并且必需在患者侧或护理站呈现，从而评估状况。

在其他监测系统中，附着到患者身上的传感器形成躯域传感网络(BSN)，该躯域传感网络以无线方式与患者附近的床旁监护仪通信。可用于这种系统中的短距离无线技术的范例为 Bluetooth、IEEE 802.15.4/ZigBee 等。躯域传感网络通常部署在重病监护室中，在那里患者在床旁监护仪附近。除非与其他无线技术结合，否则 BSN 不能用于监测活动的患者。此外，类似于遥测监测系统，BSN 原理未将医生结合到该系统中。

一种方法是为医生提供具有 IP 功能的移动电话，例如 Cisco Wireless IP Phone 7920，无论医生位置在那里，只要主治医师保持在医院的无线基础设施之内，这种电话都会显示患者的实时生命参数。在这种系统中，医生能够接收到有关患者生命参数中潜在有害改变的警报，并研究患者的生命参数，而无需其本人就在护理站或床边监护仪现场。IP 监测方案使医务人员

能够在医院内部移动并使效率最优化。不过，该系统未给患者带来移动性，也未将他们从令人厌烦的传感器布线中解放出来。

本申请提供了克服上述问题及其他问题的新的改进方法和设备。

发明内容

根据一个方面，披露了一种监测患者的与健康相关的参数的患者监测系统。医疗装置获得所述患者与健康相关的参数的测量值。与所述患者耦合的第一移动装置以无线方式采集和发送所述患者的与健康相关的参数。与所述第一移动装置有效通信的第二移动装置接收所发送的所述患者的与健康相关的参数。

根据另一方面，披露了一种监测患者的方法。为患者和临床医师分配无线第一和第二移动装置。将所述第一移动装置关联到链接到对应患者的医疗测量装置。利用医疗测量装置测量患者的与健康相关的参数。利用第一移动装置采集所述测量的结果。向所述第二移动装置发送所述患者的测量结果。

根据另一个方面，披露了一种监测患者的与健康相关的参数的患者监测系统。医疗装置获得所述患者的与健康相关的参数的测量值。与所述患者相关联的第一移动装置以无线方式采集和发送所述患者的与健康相关的参数以供检查。第二移动装置与所述第一移动装置和医生有效通信并相关联，用于接收所发送的所述患者的与健康相关的参数。

一个优点是医生以无线方式接收和监测患者的测量数据。

在阅读并理解以下详细说明的基础上，本领域的普通技术人员将会理解本发明的其他优点。

附图说明

本发明可以具体化成各种组件和组件布置以及各种步骤和步骤的布置。附图仅用于例示优选实施例，不应视为限制本发明。

图1是患者监测系统的示意图。

具体实施方式

参考图 1, 在患者监测系统 8 中, 利用一个或多个医疗或测量装置 12 从一个或多个患者 10 监测生命体征测量值或健康相关参数, 例如体温、血压、体重、心率和节律、呼吸、氧气等。在一个实施例中, 与同一患者相关联的医疗装置 14 形成躯域传感网络或 BSN 14。每个患者 10 佩戴第一或患者移动装置 16, 例如 IP 电话, 其包括诸如接收机 18 的短距离通信接口, 从而以无线方式接收每个测量装置 12 得到的测量值。患者移动装置 16 还经由局域网 20 将测量值无线传输到医生或其他医疗专业人员 24 佩戴的第二或医生移动装置 22, 例如 IP 电话。

通常, IP 电话 16 利用通用通信协议经由诸如专用电话网 (private phone network)、局域网 (LAN) 或因特网的尽力型通信网络传输语音或数字信息。适当的 IP 电话的范例为 Cisco 制造的利用 IEEE 802.11b 协议的统一无线 IP 电话 7920。在一个实施例中, 在例如患者刚开始登记住院且将该主治医生分配给该患者时预先配置患者和医生的移动装置 16、22, 以便彼此通信。在一个实施例中, 将第一和第二 IP 电话配置到虚拟局域网 (VLAN) 中。例如, 网络管理员通过软件将第一和第二移动装置配置到 VLAN 中。例如, 当第一移动装置移动到另一位置时, 第一移动装置保留在同一 VLAN 之内, 无需进行任何硬件再配置。

当然, 移动装置 16、22 可以是手机、掌上计算机、笔记本计算机、膝上计算机、手持装置、PDA、传呼机、台式计算机或任何其他能用于与医院的局域网或因特网无线通信的装置。第一和第二移动装置 16、22 均包括关联的通信接口, 该通信接口包括适当的软件和硬件 26、28, 以与局域网或任何其他适当的通信网通信。

通常, 局域网 20 耦合多个接入点或接入站 30 (为了图示简单起见仅示出了四个接入点), 它们分布在整个明确的区域或空间中, 以为工作在该空间中并用于和接入点 30 通信的移动装置 16、22 提供无线服务。每个接入点 30 都具有有限的工作范围, 通常为 30-50 米, 并且每个接入点 30 都工作在其具有公知射频频率的专用无线电信道中。

将接入点 30 以有线或其他方式连接到有线网络基础设施或局域网 (LAN) 20 中。中心计算机 42 连接到局域网 20 并包括关联的软件模块 44 和硬件模块或处理器 46, 该中心计算机监督监测系统 8 的运行, 并且, 例

如向局域网 20 之内可用的各种系统和/或应用提供接口。

每个接入点 30 包括天线或接收/发射装置 50，以和移动装置 16、22 进行双向通信。例如，接入点 30 至少在移动装置 16、22 和有线网络 20 之间接收、缓存和发送数据。每个移动装置 16、22 包括关联的收发器或接口模块 52、54，其在移动装置 16、22 和接收/发射装置 50 之间提供接口。

继续参考图 1，患者移动装置 16 至少包括用于存储测量结果的测量值存储器 60。当然，也可以想到在患者移动装置 16 中存储更多信息，例如姓名、既往病史、诊断、疗法等。

每个患者移动装置 16 都靠近患者身体附着或携带。类似地，医生的移动装置 22 靠近医生身体附着或携带。

医疗装置 12 一般包括中央处理单元 (CPU) 62 以及典型的传感器 64。在一个实施例中，该医疗装置 12 包括用于人工输入数据的用户接口。该医疗装置 12 经由传感器 64 或用户接口采集测量值，在一个实施例中，该医疗装置向测量值附加时间戳。经由测量装置 12 的发送器 66，例如用与身体耦合的通信协议，以无线方式将测量结果发送到第一移动装置 16 的接收机 18。发送器 70 经局域网 20 以无线方式将患者数据发送到分配给该特定患者的医疗专业人员的第二移动装置 22 的接收机 72。例如，该医疗专业人员根据请求接收患者的所存储的或实时测量值。或者，医疗专业人员不断地在第二移动装置 22 上接收患者的测量结果。在一个实施例中，将测量数据存储在测量值存储器 60 中。在另一个实施例中，将患者 10 的测量数据存储在医院数据库 80 中。测量结果至少包括测量值。在一个实施例中，测量结果包括其他参数，例如日期、时间、所用测量装置的类型等。任选地，测量装置 12 包括存储器 82，其中存储测量值供将来通信使用。在一个实施例中，医生 24 通过经第二移动装置的发送器 84 发送请求从测量值存储器 60、医疗装置存储器 82 和医院数据库 80 中的至少一个检索结果。这样允许医生 24 检查患者 10 的历史数据。在一个实施例中，移动装置 16、22 包括辅助快速位置功能的 GPS 子系统。

在一个实施例中，定位系统使医务人员能够迅速找到他们要找的患者或/和使系统在紧急情况下通知最近的医生或护士。这一改进导致医院人员的效率进一步提高。

当由 CPU 62 或在医院数据库集中确定测量值危险时，向主治医生或其他医务人员的移动装置 22 发送音频或可见报警。如果状况紧急且主治医生离患者太远，也可以向最近的医生或其他医疗专业人员发送警报。利用语音协议，医生能够与患者，以及与对警报做出响应的医疗专业人员迅速建立其语音通信。

在一个实施例中，在另一位置处监测患者，例如，在患者在家中或在教育、商业建筑中具有 WLAN 覆盖时，或者在具有可公共访问的 WLAN 因特网连接的其他位置监测患者。家庭和医院的 WLAN 通过因特网互连到一起。使用基于 IP 的生命数据传输获得重要的成本降低。此外，也可能在患者和医生之间进行便宜的 IP 电话通话来进行私人联系。生命体征监测结合便宜的电话通话的可能使得去医院和惯例访问的次数急剧减少，因为可以将这种访问限制到那些必要的情况（例如紧急情况或需要额外的医疗化验的情况）。在另一个实施例中，移动装置为双重 IP 电话/手机单元。在直接的 IP 电话通信不可用时，这提供了冗余备份通信系统。

在接收到警报通知之后，医生可以不断地接收患者的生命体征或对患者的生命体征进行会诊。通过向系统增加存储能力，医生还能够接收和研究患者过去的生命体征，利用这些生命体征，医生能够确定患者病情的发展或更好地评估过去出现的紧急情况。

通过这种方式，患者可以移动，并完全脱离了电缆（与现有的遥测方案相比）。患者仅在他/她的衣服下面佩戴一个或多个小的测量装置并携带 IP 电话。当然，可以预想将移动装置 16、22 并入衣服之内，附着到衣服，耦合到患者或医生的衣服等。这加快了恢复过程并提高了患者的舒适程度。医生也可以移动，这使得他们的工作效果最大化。可以从走廊、电梯、餐厅或大部分医生碰巧所在的任何地方检查到患者的生命体征。患者的安全性得到增强，因为医生不需要靠近患者来评估生命参数。向患者拨打 IP 电话使医生能够获取有助于评估患者状况的口头信息。这提高了患者护理的质量。（重复）利用医院的 WLAN 基础设施能够非常低成本地实施上述方案。能够实现在需要监测患者的不同医院区域之间的无缝转换（不需要更换患者身体上的 BSN）。

在一个实施例中，将多个患者分配给该医疗专业人员。通常，在允许

每个患者进入保健设施时，为该患者配置对应的唯一标识号。将所配置的唯一患者标识号与医院数据库中的对应患者记录相关联。患者的标识符与患者的移动装置相关联。或者，患者的标识符与传输的测量结果相关联。为每个医生或医疗专业人员也分配唯一的医生标识符。该唯一标识符允许将特定患者的测量结果与所分配的医生联系起来。在一个实施例中，图形用户界面辅助将每个患者的标识符与主治医生的标识符和相应主治医生的移动装置关联起来。当然，可以预想通过任何其他适当手段，例如软件程序或算法将患者的移动装置与医生的移动装置相关联。

已经参考优选实施例描述了本发明。在阅读和理解前述详细说明的前提下，其他人可以想到各种修改和变化。只要修改和变化落入所附权利要求或其等价要件的范围内，本发明意在被视为包括所有这种修改和变化。

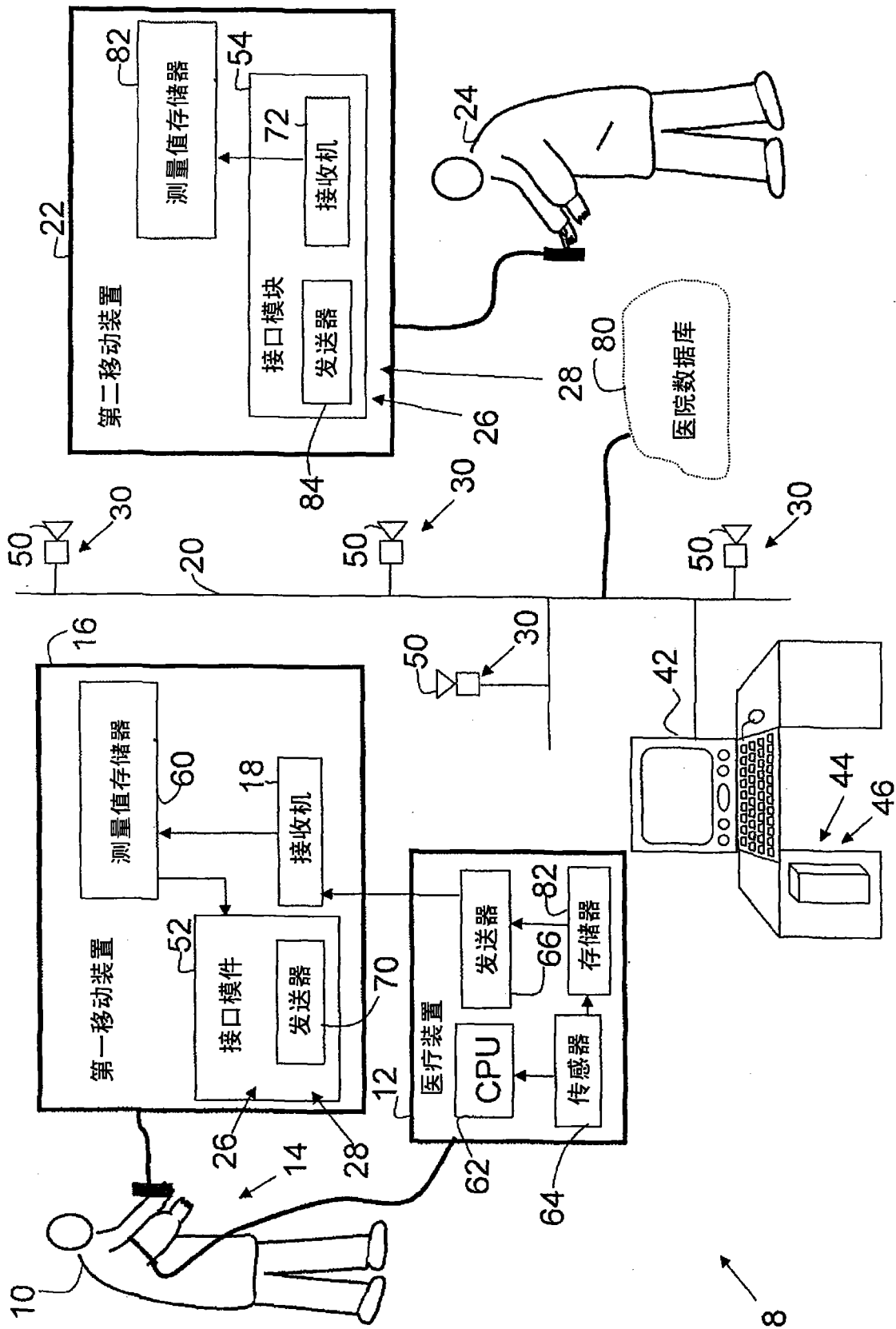


图1

专利名称(译)	基于IP的监测和报警		
公开(公告)号	CN101516256A	公开(公告)日	2009-08-26
申请号	CN200780034482.0	申请日	2007-09-10
[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	M埃里克斯曼 J埃斯皮纳 T法尔克		
发明人	M·埃里克斯曼 J·埃斯皮纳 T·法尔克		
IPC分类号	A61B5/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/002 A61B5/1112 G06F19/3418 A61B5/747 G16H40/67		
代理人(译)	王英		
优先权	60/825957 2006-09-18 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种患者监测系统(8)监测患者(10)的与健康相关的参数。医疗装置(12)获得所述患者(10)的与健康相关的参数的测量值。与所述患者(10)相关联的第一移动装置(16)以无线方式采集和发送所述患者(10)的与健康相关的参数。与所述第一移动装置(16)有效通信的第二移动装置(22)接收所发送的所述患者(10)的与健康相关的参数。

