



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580042707.8

[45] 授权公告日 2010年1月20日

[11] 授权公告号 CN 100581445C

[22] 申请日 2005.12.5

[21] 申请号 200580042707.8

[30] 优先权

[32] 2004.12.13 [33] US [31] 60/635,645

[32] 2005.4.12 [33] US [31] 60/670,386

[86] 国际申请 PCT/IB2005/054063 2005.12.5

[87] 国际公布 WO2006/064397 英 2006.6.22

[85] 进入国家阶段日期 2007.6.13

[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 H·巴尔杜斯 M·J·埃利克斯曼

[56] 参考文献

US2003/0144581A1 2003.7.31

US2002/0013538A1 2002.1.31

US2003/0125017A1 2003.7.3

CN1383371A 2002.12.4

审查员 陈响

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 张雪梅 刘红

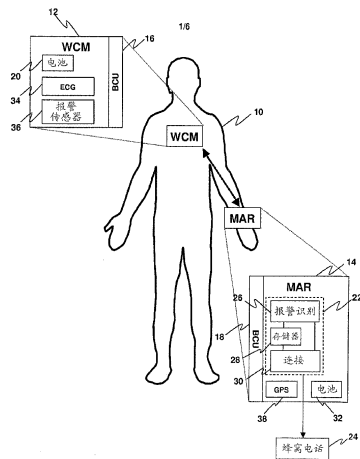
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

[54] 发明名称

移动监视

[57] 摘要

一种用于监视患者(10)的无线网络,包括至少一个可佩戴的监视器(12、70),其包括:与患者耦合以感测并通信与该患者(10)的一个生理功能相关的数据的生理状况传感器(34、74)。第一身体通信单元(16、78)与该至少一个可佩戴的监视器(12、70)接口以利用近场容性身体耦合协议通过该患者(10)进行通信。中继系统(14、50、72)包括第二身体通信单元(18、52、80),其接收来自该至少一个可佩戴的监视器(12、70)的数据并利用该近场容性身体耦合协议与第一身体通信单元(16、78)通信。外部通信单元(22)经由蜂窝电话网络或互联网将该数据通信到远程医疗监视站。



1. 一种用于监视患者(10)的无线网络,该无线网络包括:

至少一个可佩戴的监视器(12、70),其包括:

生理状况传感器(34、74),与患者耦合,以感测并通信与该患者(10)的一个生理功能相关的数据;和

第一身体通信单元(16、78),与该生理状况传感器连接,以利用近场容性身体耦合协议通过该患者(10)进行通信;以及

中继系统(14、50、72),其包括:

第二身体通信单元(18、52、80),利用该近场容性身体耦合协议接收来自该第一身体通信单元(16、78)的数据并与该第一身体通信单元通信;和

外部通信单元(24、56、72),将接收到的数据通信到远程医疗监视站,

其中,该中继系统包括蜂窝电话,该蜂窝电话包括第二身体通信单元(18、52、80)以及该外部通信单元(24、60、72),当该蜂窝电话触及该患者或与患者紧密靠近时所述第二身体通信单元接收用该身体耦合协议传输的数据,所述外部通信单元将利用身体耦合协议传输的数据通过蜂窝电话网络通信到该远程医疗监视站,

其中,该可佩戴的监视器(12、70)包括低功率射频发射机(82),并且该蜂窝电话包括射频接收机(84),当该第二身体通信单元(18)没有触及该患者或没有与患者紧密靠近时所述射频接收机直接从该可佩戴的监视器接收生理数据。

2. 根据权利要求1的无线网络,其中该中继系统(14、72)包括:蜂窝电话(24、60)、个人数字助理、寻呼机和膝上计算机其中之一。

3. 根据权利要求1的无线网络,该至少一个可佩戴的监视器(12、70)进一步包括:

报警传感器(36、76),与该生理状况传感器(34、74)连接,以检测所感测的生理状况是否超出预定的阈值,并使得该第一身体通信单元(16、78)发送出报警信号。

4. 根据权利要求1的无线网络,该无线网络进一步包括:

中继组件(60),其接收来自该可佩戴的监视器(12、70)和外部通信单元(56)其中之一的数据,并将该数据传输到该远程监视站。

5. 根据权利要求4的无线网络,其中从可佩戴的监视器和外部通信单元之一接收到的数据是经由射频信号传输的。

6. 根据权利要求4的无线网络,其中该无线网络进一步包括:

标识组件(54),其提供带有所述从可佩戴的监视器和外部通信单元之一接收到的数据的唯一患者标识符。

7. 根据权利要求4的无线网络,该中继组件(60)将在蜂窝电话网络和互联网其中之一上广播从可佩戴的监视器和外部通信单元之一接收到的数据。

8. 根据权利要求1的无线网络,该生理状况传感器为感测心率、脉搏血氧测定、呼吸率、血压、温度和心电图活动其中之一的传感器。

9. 根据权利要求1的无线网络,其中该外部通信单元(56)包括发射射频信号的射频发射机,并且进一步包括:

蜂窝电话单元,其包括接收该射频信号的接收机(58)以及在该蜂窝电话网络上将经由该射频信号接收到的数据转发到该远程医疗监视站的蜂窝电话(60)。

10. 根据权利要求1的无线网络,其中该外部通信单元(56)包括发射射频信号的射频发射机,并且进一步包括:

PDA单元,其包括接收该射频信号的接收机(58)以及在互联网上将经由该射频信号接收到的数据转发到该远程医疗监视站的PDA。

11. 根据权利要求9或10的无线网络,其中该可佩戴的监视器还包括射频发射机(82),该蜂窝电话单元或PDA单元的射频接收机接收由外部通信单元的射频发射机以及可佩戴的监视器的射频发射机所发射的射频信号。

12. 一种用于在无线网络内通信医疗信息的方法,包括:

经由与患者(10)耦合的传感器(34、74)监视患者(10)的生理状况;

经由利用近场容性身体耦合协议通过该患者(10)进行通信的第一身体通信单元(16、78)通信由该传感器(34、73)所感测的与生理状况相关的数据;

通过利用该近场容性身体耦合协议与第一身体通信单元通信的第二通信单元直接接收来自至少一个可佩戴的监视器(12、70)的数据;以及

将所接收到的该数据通信到远程医疗监视站。

13. 根据权利要求 12 的方法, 进一步包括:

监视所感测的生理状况数据, 并响应于所感测的该生理状况数据超出预定阈值而产生报警信号。

14. 根据权利要求 12 的方法, 其中通信所接收到的数据包括:

在蜂窝电话网络或互联网上传送所接收到的数据。

15. 根据权利要求 12 的方法, 其中通信所接收到的数据包括:

将射频信号传送到在互联网或蜂窝电话网络上转发该数据的中继系统。

16. 根据权利要求 15 的方法, 进一步包括:

利用射频协议通信与所感测的生理状况相关的数据; 和

使用蜂窝电话, 接收该射频协议和该射频信号其中之一, 并通过该蜂窝电话网络转发该数据。

17. 根据权利要求 12 的方法, 其中该生理状况是心率、脉搏血氧测定、呼吸率、血压、温度和心电图活动其中之一。

移动监视

技术领域

本申请涉及无线身体网络。发现本发明特别适用于从一个或多个无线传感器中继到蜂窝电话并进一步中继到监视和/或报警中心的报警。然而，要理解的是，发现本发明也适用于在无线传感器与能够接收结合通信技术的近场体的无线收发机之间提供通信。

背景技术

典型地当患者在医疗机构接受医疗照顾时要对他们的一个或多个生理功能进行监视。例如，最好要监视心脏功能、脉搏、血压、血氧水平等。常规地，利用与能够通知医疗人员一个或多个状况的各种输出装置连接的传感器来完成这种监视。可替换地，可以采用无线传感器，使用无线网络将这种数据传输到一个或多个无线收发机，诸如显示器、监视器、存储器、中心终端等。

这种传感器典型地提供对特定生理功能的连续监视，并且如果出现危急情况提供报警输出。可以利用常规通信技术传输这种报警输出，诸如无线医院网络、射频、蓝牙 (Bluetooth) 或磁耦合 (B 场) 等。然而，当该患者处于该受控的医疗机构通信环境范围之外时，常规通信技术可能变得不可靠。当蜂窝电话在患者与远程站点之间提供常规通信链路时，在紧急情况下监视器的直接通信更加困难。ECG 监视器可以直接连接蜂窝电话，但是固定电线不方便，并且该电线干扰该蜂窝电话的正常使用。蜂窝电话通常与蓝牙通信协议兼容。然而在某些情况下，身体衰减阻止了信号的正确传播。例如，如果患者倒下（例如由于心脏病发作）并且压住胸部安装的 ECG 系统，该蓝牙通信被身体大大地衰减，并且典型地中断。

磁耦合通信信号直接穿透身体，但是消耗太大量的能量而限制了轻便性。由于电池重量的原因，携带大量供电电池并不方便。另外，磁耦合典型地是单向的，其并不适合双向核实路线。

典型地，由于静态配置的连接，该无线传感器与该移动电话之间的通信是固定的。当主要移动电话不可用时，这种静态配置阻止了在紧急情况下与附近其它移动电话的安全和灵活连接。而且，这种固定

关联制约了该系统在多个用户情况下的稳定工作。

在US2003/0144581A1中提供了用于对生物系统内出现的分析物浓度进行频率测量的设备和方法。采用一个具有至少两个部件的监视系统以便允许将数据收集同数据处理和显示分离。这种分离给予用户更大的灵活性和便利性。

在US2002/0013538A1中提供了一种用于监视个人的健康体征的方法，其包括步骤：利用靠近该人放置的传感器单元来检测该人的至少一个健康体征特征；从该传感器单元产生指示该人的至少一个健康体征的健康信号；通过无线连接将所述健康信号从该个人传送到接收单元；处理所述健康信号以确定是否存在紧急情况；以及将紧急状况的指示提供给网络的目的节点，其中在初始化模式将运行电力施加给接收单元。所述接收单元确定接收单元是否从传感器单元接收了标识信号，以及只从具有所接收的标识信号的传感器单元接收健康信号。

在US2003/0125017A1中描述了一种用于传送治疗方案的系统、方法、设备和计算机程序代码，其包括产生与患者相关的个人局域网。所述个人局域网发送与所述患者相关的患者标识符，获取与所述患者标识符相关的治疗数据，以及根据所述治疗数据来操作治疗仪器。

本发明的目的是提供一种克服前述及其它限制的改进设备和方法。

所述目的是通过独立权利要求所述用于监视患者的无线网络以及用于在无线网络内传输医疗信息的方法而实现的。

在从属权利要求中限定了优选实施例。

发明概述

根据本发明的一方面，一种用于监视患者的无线网络包括至少一个可佩戴的监视器，其包括与患者耦合的生理状况传感器，以感测并传送与该患者的一个生理功能相关的数据。第一身体通信单元具有与该至少一个可佩戴的监视器的接口，以利用近场容性身体耦合协议(near field capacitive body coupled protocol)通过该患者进行通信。中继系统包括第二身体通信单元，其接收来自该至少一个可佩戴的监视器的数据，并利用该近场容性身体耦合协议与该第一身体通信单元通信。外部通信单元将接收到数据传送到远程医疗监视站，其中该中继系统包括蜂窝电话，该蜂窝电话包括第二身体通

信单元以及该外部通信单元。当该蜂窝电话触及该患者或与患者紧密靠近时所述第二身体通信单元接收用该身体耦合协议传输的数据,所述外部通信单元将该数据通过蜂窝电话网络通信到该远程医疗监视站。该可佩戴的监视器包括低功率射频发射机并且该蜂窝电话包括射频接收机。当该第二身体通信单元没有触及该患者或与患者紧密靠近时所述射频接收机直接从该可佩戴的监视器接收生理数据。

根据本发明的另一方面,一种用于在无线网络内通信医疗信息的方法包括通过与患者耦合的传感器监视该患者的生理状况。经由与该至少一个可佩戴的监视器连接以利用近场容性身体耦合协议通过该患者进行通信的第一身体通信单元从该传感器通信与该患者的一个生理功能相关的数据。经由接收来自该至少一个可佩戴的监视器的数据并利用该近场容性身体耦合协议与该第一身体通信单元通信的第二身体通信单元将该数据从该可佩戴的监视器中继到移动报警中继系统。该数据从该移动报警中继系统通信到远程医疗监视站。

根据本发明的再一方面,一种用于在无线网络内传输医疗信息的方法包括将可佩戴的监视器与移动报警中继系统关联,包括利用近场容性身体耦合协议在与该可佩戴的监视器关联的第一身体通信单元与该移动报警中继系统关联的第二身体通信单元之间初始化通信。通过从该可佩戴的监视器向该移动报警中继系统发送验证请求,并从该移动报警中继系统向该可佩戴的监视器返回验证密钥,在该可佩戴的监视器与该移动报警中继系统之间建立安全通信。通过监视该可佩戴的监视器与该移动报警中继系统之间的连接核实该可佩戴的监视器与该移动报警中继系统之间的通信为激活,并且如果该连接变为非激活,就产生报警。如果通过该可佩戴的监视器传输的数据超出预定阈值,就触发报警,包括从该可佩戴的监视器向该移动报警中继系统发送报警消息,以及将该报警消息从该移动报警中继系统中继到外部网络。

本发明的一个优点是其便于在紧急情况下向患者监视站传输医疗信息。

另一优点是患者外监视的医疗信息自动传送到该患者的医疗护理专家。

另一优点是医疗信息可以中继到无线收发机，而不存在被该患者衰减的风险。

另一优点是可以冗余地通信医疗信息，以确保无线收发机接收到这种信息。

另一优点在于使得患者监视器能够互连并使用现存的蜂窝电话网络来通信医疗信息。

另一优点是经常需要医疗监视的患者可以在社区内自由地移动。

本领域的普通技术人员在阅读下面该优选实施例的详细描述的基础上将会清楚许多其它优点和益处。

附图说明

本发明可以采取各种组件和组件设置，以及各种步骤和步骤设置。附图仅用于描述该优选实施例的目的，而不应当解释为对发明的限制。

图 1 描述了身体耦合的通信网络，其包括经由移动报警中继组件与一个或多个外部装置通信的无线传感器。

图 2 描述了图 1 中所采用的便于在该无线传感器、该移动报警中继组件与一个或多个外部装置之间通信的协议。

图 3 描述了利用身体耦合通信技术和射频技术来向外部网络传送信息的通信网络。

图 4 所示为图 3 中所采用的便于利用身体耦合通信技术和射频技术进行通信的协议。

图 5 所示为冗余通信网络，其采用身体耦合通信技术和射频技术在无线传感器与中继组件之间传输信息。

图 6 所示为图 5 中所采用的便于利用身体耦合通信技术和射频技术在该无线传感器与该中继组件之间进行冗余通信的协议。

具体实施方式

患者 10 配备有一个或多个可佩戴的监视器，诸如可佩戴的心电图 (ECG) 监视器 (WCM) 12、和移动报警中继系统 (MAR) 14 (例如移动

电话、PDA 或与无线网络连接的其它装置), 其用来将该可佩戴的监视器 12 所产生的报警转发到外部实体。要理解的是, 该可佩戴的监视器 12 可以用来监视与该患者 10 相关的任何生理功能。该可佩戴的监视器 12 和该移动报警中继系统 14 都配备有身体通信单元 (BCU) 16、18。该 BCU 16、18 根据容性耦合利用近场身体耦合通信技术进行通信。

该可佩戴的监视器 12 被设计为电源高效的并使用低能耗技术, 从而使得可以使用相对较小的电池 20 对其供电。该监视器经由外部连接装置 22、例如通过与该蜂窝电话网络通信的蜂窝电话 24 的发射/接收部分将所监视的生理状况通信给远程监视站。该外部连接装置 22 包括报警识别组件 26, 其确定该可佩戴的监视器 12 是否已经感测到报警状况。该报警识别组件 26 采用存储器 28 来存储该报警之前和之后的监视器输出, 用于随后的检索。该存储器 28 可以存储该可佩戴的监视器 12 所发送的与该患者 10 的特殊生理功能相关的附加数据。连接组件元件 30 将该移动中继 14 与该蜂窝电话 24 连接起来。

该移动中继 14 优选地设计为与身体的一部分接触或与其紧密靠近地携带, 例如放在衣服口袋或缠在手腕上, 那样可以携带更多重量, 尤其是可以携带较大的电池 32。在该优选实施例中, 该移动报警中继系统 14 为被修改为包括该 BCU 和其它电路并已经被适当编程的手持蜂窝电话。

首先, 该 BCU 16、18 经由身体耦合通信进行关联。在这一通信阶段, 可以建立安全性, 并且可以在通信组件中交换共享的验证密钥。在完成该 BCU 16、18 的初始化之后, 建立该 BCU 16、18 之间的连接并可以开始通信。一旦通信开始之后, 监视该 BCU 16、18 之间通信的核实, 以确保该通信保持激活。如果通信为非激活, 那么可以触发报警, 告知该系统的这种通信失败。

该可佩戴的监视器 BCU 16 从心电图 (ECG) 传感器 34 或其它传感器接收生理信息。可选地, 报警传感器 36 确定该监视器的输出是否需要发送报警消息。经由该可佩戴的监视器 BCU 16 将该报警消息通信给该移动报警中继系统 14, 以进一步中继。可替换地, 所有监视的数据都可以传送, 并且该中继 14 的报警识别电路 26 可以识别报警状况, 而不是报警信号。在该优选的蜂窝电话实施例中, 该报警信号使得该蜂窝电话拨号到预选的电话号码, 以报告该紧急情况。优选地, 该蜂

窝电话包括 GPS 系统 38，其将该受难患者的位置也传送给该接收站的医务人员或紧急调度员。

另外，可以将 ECG 数据传送给使用报警信号的该移动报警中继系统 14，使得该远程接收站可以根据这种特殊化的数据确定行动计划。例如，如果该患者的脉搏超过了报警阈值，那么当对该患者 10 进行护理时，护理人员可以利用这种脉搏数据来确定所要采取的适当行动。在另一实施例中，将该数据存储到该移动报警中继系统 14 或该可佩戴的监视器 12 的存储器 28 中，从而数据可被趋向于确定该患者 10 的先前状况。在还有另一实施例中，可以周期性地从该存储器 28 下载到远程处理器以进行分析。

图 2 描述了图 1 中所示该可佩戴的监视器 12 与该移动报警中继系统 14 之间的该通信协议。采用身体耦合通信协议，以便于该可佩戴的监视器 12 与该移动报警中继系统 14 之间的通信。一旦将该可佩戴的监视器 12 引入到该网络（例如带到患者身上），通过从该可佩戴的监视器 12 向该移动报警中继系统 14 发送发现信号来完成对该可佩戴的监视器 12 的发现。该移动报警中继系统 14 将一个响应信号发送回到该可佩戴的监视器 12。可以通过在该可佩戴的监视器 12 与该移动报警中继系统 14 之间交换共享验证密钥建立安全性。从该可佩戴的监视器 12 向该移动报警中继系统 14 通信验证请求，并由该移动报警中继系统 14 将验证密钥返回到该可佩戴的监视器 12。从该可佩戴的监视器 12 向该移动报警中继系统 14 发送关联信号，并且该移动报警中继系统 14 返回确认信号，以核实通过网络在该可佩戴的监视器 12 与该移动报警中继系统 14 之间建立的连接。

一旦建立通信，随时从该可佩戴的监视器 12 向该移动报警中继系统 14 发送核实信号。当接收到核实信号时，该移动报警中继系统 14 返回确认信号，以表示该可佩戴的监视器 12 与网络之间的通信为激活。在由该可佩戴的监视器 12 检测到报警的情况下，从该可佩戴的监视器 12 向该移动报警中继系统 14 发送报警信号。在一个实施例中，也可以和报警信号一起传送数据，以提供与该报警相关的具体信息。进一步将该报警信号从该移动报警中继系统 14 传送到远程接收组件（例如收发机），以触发外部报警。当存在多个移动监视器时，分别使用类似的协议来与该移动报警中继系统 14 建立通信。

在图 3 中, 该患者 10 再次配备有可佩戴的监视器 12 和标识与中继组件 (IRC) 50。该可佩戴的监视器 12 与该中继 50 分别配备有身体通信单元 (BCU) 16、52。该 BCU 16、52 使用双向近场身体耦合通信技术进行通信, 其是基于与该患者身体的容性耦合的。该可佩戴的监视器 BCU 16 从心电图 (ECG) 传感器 34 接收由该可佩戴的监视器 12 所检测到的报警信息。报警消息经由该可佩戴的监视器 BCU 16 从报警传感器 36 传送到该 IRC 50, 以进一步中继。

相比于位于靠近心脏附近的该可佩戴的监视器 12, 该 IRC 50 可以没有衰减风险地放置在身体的一部分上 (例如手臂或腿)。该 IRC 50 包括提供唯一患者身份识别的标识 (ID) 组件 54。该 IRC 50 进一步包括 RF 系统 56, 其优选地使用蓝牙或其它短距离、低功率传输系统经由 RF 系统 58 向优选为蜂窝电话 60 的移动报警中继系统传送用于通信的信息。最后, 该蜂窝电话 60 通过该蜂窝电话网络将数据中继到接收站的该医务人员。可替换地或另外地, 该中继可以与在互联网上通信该报警或其它信息的 PC 或 PCA 进行通信。也可以构想使用其它网络通信装置。通过这种方式, 在患者身体的一个区域收集到的患者信息就可以从该患者 10 的中心位置传送到全球网络。

报警识别组件 26 确定该可佩戴的监视器 12 是否已经发送报警。该报警识别组件 26 采用存储器 28 来存储报警, 用于随后的检索。该存储器 28 可以存储该可佩戴的监视器 12 所发送的与该患者 10 的特殊生理功能相关的附加数据。连接元件 30 将该中继 50 与该蜂窝电话 60 连接起来。更具体地, 该中继 60 的 RF 系统 56 与外部连接装置、例如与该蜂窝电话的传输/接收部分连接, 以通过该蜂窝电话网络进行通信。

图 4 描述了图 3 的该可佩戴的监视器 12、该中继 50 与该移动报警中继系统或蜂窝电话 60 之间的消息流程。经由身体耦合通信技术以便于该可佩戴的监视器 12 与该中继 50 之间的通信。该中继 50 与该移动报警中继系统或蜂窝电话 38 之间的通信经由射频 (RF) 技术完成。起始, 通过该身体耦合通信网络发现该可佩戴的监视器 12 与该中继 50 的该 BCU 16、52。从该可佩戴的监视器 12 向该中继 50 发送发现信号, 中继 50 返回一个响应信号给该可佩戴的监视器 12。接着, 通过在该可佩戴的监视器 12 与该中继 50 之间交换共享验证密钥建立安全性。该

可佩戴的监视器 12 向该中继 50 发送验证请求，并且该中继 50 将验证密钥返回给该可佩戴的监视器 12。最后，经由该身体耦合通信网络在该可佩戴的监视器 12 与该中继 50 的 BCU 16、52 之间建立连接。从该可佩戴的监视器 12 向该中继 50 发送关联信号。该中继 50 返回确认信号给该可佩戴的监视器 12，以核实说明已经建立通信。另外，在该中继 50 向该蜂窝电话 60 发送完连接信号之后在该中继 50 与该蜂窝电话 60 之间建立 RF 连接。

监视并核实该可佩戴的监视器 12、该中继 50 与该蜂窝电话 60（移动报警中继系统）之间的连接。该可佩戴的监视器 12 向该中继 50 发送核实信号，并且从该中继 50 向该蜂窝电话 60 或另一移动报警中继系统发送另一核实信号。该蜂窝电话 60 通过向该中继 50 发送确认信号来进行响应。而且，也从该中继 50 向该可佩戴的监视器 12 发送确认信号。通过这种方式，告知该网络是否发生通信故障。一旦该可佩戴的监视器 12、该中继 50 与该蜂窝电话 60 之间建立了通信，就实现了安全性，并核实信号的传输和接收。

如果该可佩戴的监视器 12 检测到报警，那么就从该可佩戴的监视器 12 向该中继 50 发送 ECG 报警信号。之后，从该中继 50 向该蜂窝电话 60 或其它移动报警中继系统发送报警信号或报警标识信号。在从该中继 26 接收到该报警和标识信号之后，该蜂窝电话 60 就向该医疗紧急接收站发送外部报警信号。

图 5 描述了一种冗余通信系统，其中该患者 10 配有可佩戴的监视器（WCM）70 和移动报警中继系统（MAR）72，其用来将报警转发到外部网络。ECG 监视器 74 监视该患者的心脏。另外或可替换地，报警传感器 76 监视该第二 ECG 或其它生理状况，并确定何时出现报警触发失常。该可佩戴的监视器 70 和该中继系统 72 都配有身体通信单元（BCU）78、80 以及 RF（例如蓝牙）通信单元 82、84，用于相互进行端到端的通信。在一个实施例中，该中继系统 72 另外配有蜂窝网络连接，其用于报警转发。例如，当可用的时候，该中继系统可以体现在蜂窝电话中，其使用该身体耦合通信系统与该可佩戴的监视器进行通信。然而，当该蜂窝电话与该患者分离的时候，例如当在再充电的时候，就使用该短距离无线电通信系统。

该可佩戴的监视器 70 与该中继系统 72 通过规则地检查两个通信

链路并确保在任何时间点至少有一个通信链路是可用的来自动地管理它们的通信。如果没有通信链路是可用的，那么就可以通信警告/通知。

图 6 描述了图 5 的该可佩戴的监视器 70 与该中继系统 72 之间的该通信协议流程。该通信可以分为三个阶段：关联、核实和报警。在关联阶段，与该可佩戴的监视器 70 和中继系统 72 相关的 BCU 78、80 经由该身体耦合通信网络分别发现对方。从该可佩戴的监视器 70 向该中继系统 72 发送发现信号。在该可佩戴的监视器 70 与中继系统 72 之间交换共享的验证密钥，以在该可佩戴的监视器 70 与该中继系统 72 之间建立安全通信。从该可佩戴的监视器 70 向该中继系统 72 发送验证请求信号，并且该中继系统 72 返回一个验证密钥信号给该可佩戴的监视器 70。

在该实施例中，该可佩戴的监视器 70 与该中继系统 72 有两个关联阶段。首先，可佩戴的监视器 70 和 IRC（未示出）的 BCU 78、80 连接起来。经由身体耦合通信从该可佩戴的监视器 70 向该中继系统 72 发送关联信号，并且经由身体耦合通信从该中继系统 72 向该可佩戴的监视器 70 返回确认信号。其次，在该可佩戴的监视器 70 与该中继系统 72 之间建立附加 RF 连接。经由 RF 从该可佩戴的监视器 70 向该中继系统 72 发送连接信号。该中继系统 72 将确认信号发送回到该可佩戴的监视器 70，以指示在该可佩戴的监视器 70 与该中继系统 72 之间建立了 RF 连接。

核实提供了对该可佩戴的监视器 70 与该中继系统 72 之间的（身体耦合和 RF）连接进行规则的监视。如果该身体耦合通信或该 RF 连接存在通信故障，该系统就会被告知。对于该身体耦合通信或该 RF 连接，都是从该可佩戴的监视器 70 向该中继系统 72 发送核实信号。该中继系统 72 将核实信号返回给该可佩戴的监视器 70，以核实通信。

利用该身体耦合通信和该 RF 连接来提供报警。在由该可佩戴的监视器 70 检测到 ECG 报警的情况下，将一个报警消息传送到该中继系统 72。除了该报警信号之外，可以向该中继系统 72 传送 ECG 数据。并行使用身体耦合和 RF 这两种连接技术，以确保连接性。利用该身体耦合通信和 RF 连接来从该可佩戴的监视器 70 发送 ECG 报警信号。在该中继系统 72 接收到至少一个所通信的 ECG 报警信号之后，经由蜂窝网络

从该中继系统 72 将外部报警信号中继到外部组件。

在另一变化形式中，该可佩戴的监视器 70 或该中继单元 72 与配备用来接收信号的任何附近蜂窝电话连接。这样就确保了即使当该患者的蜂窝电话不可用，例如电池不起作用，处于范围之外等时，该报警通信也可以到达远程医疗监视站。

已经参照优选实施例描述了本发明。在阅读和理解前述详细说明的基础上，可以出现修改和替换。本发明意图解释为包含所有在所附权利要求书或者其等效的范围内的这些修改和替换。

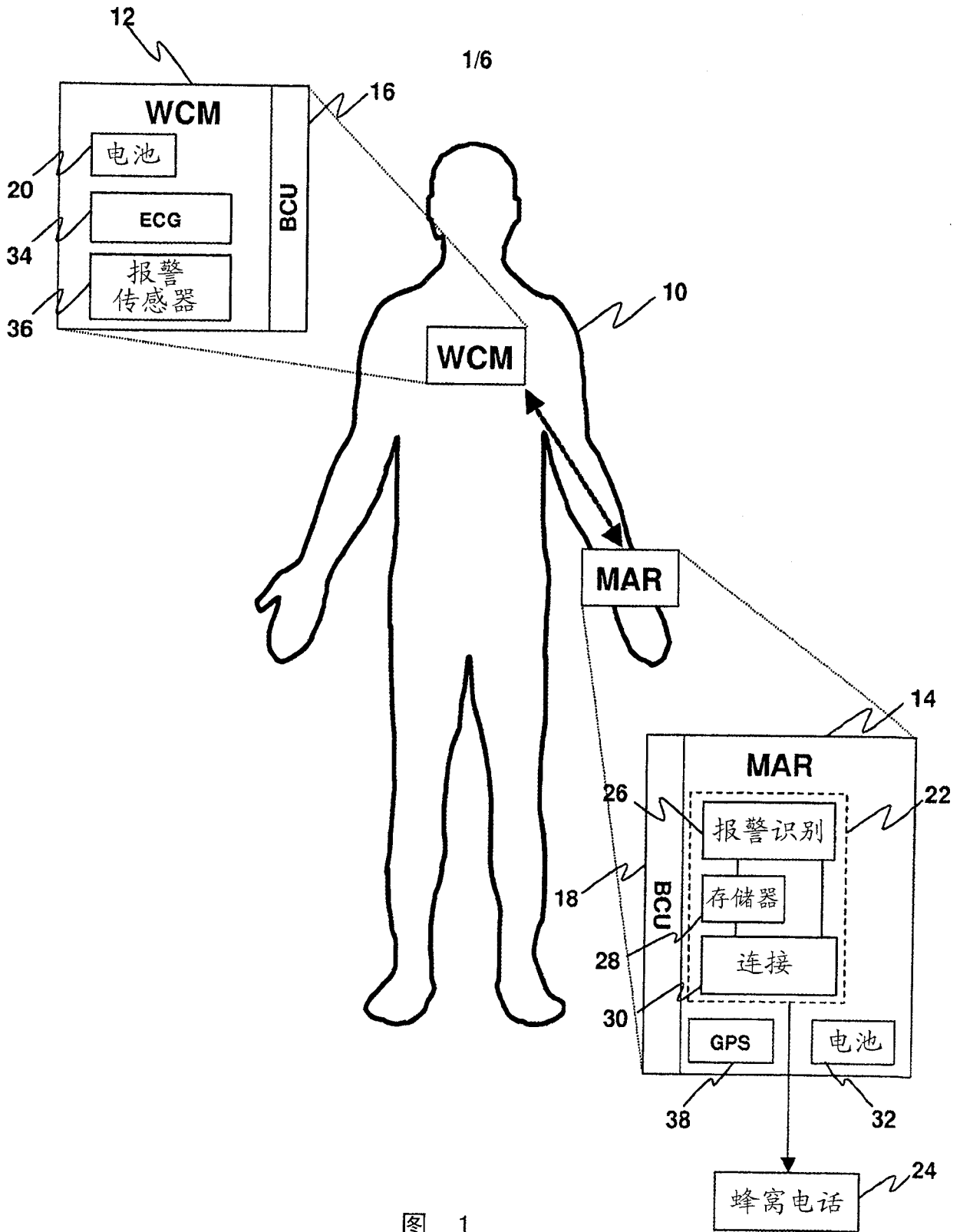


图 1

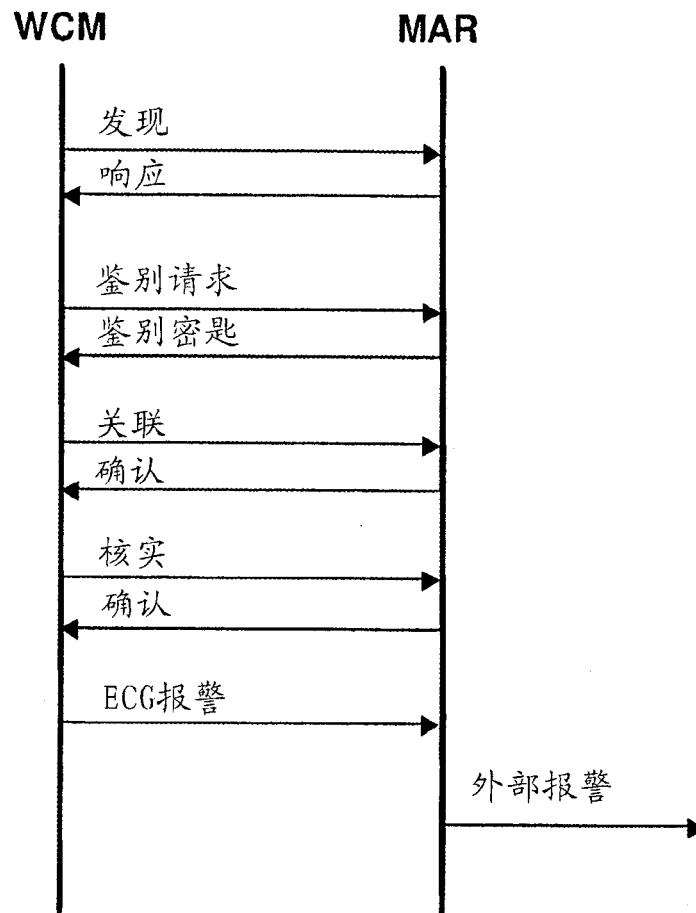


图 2

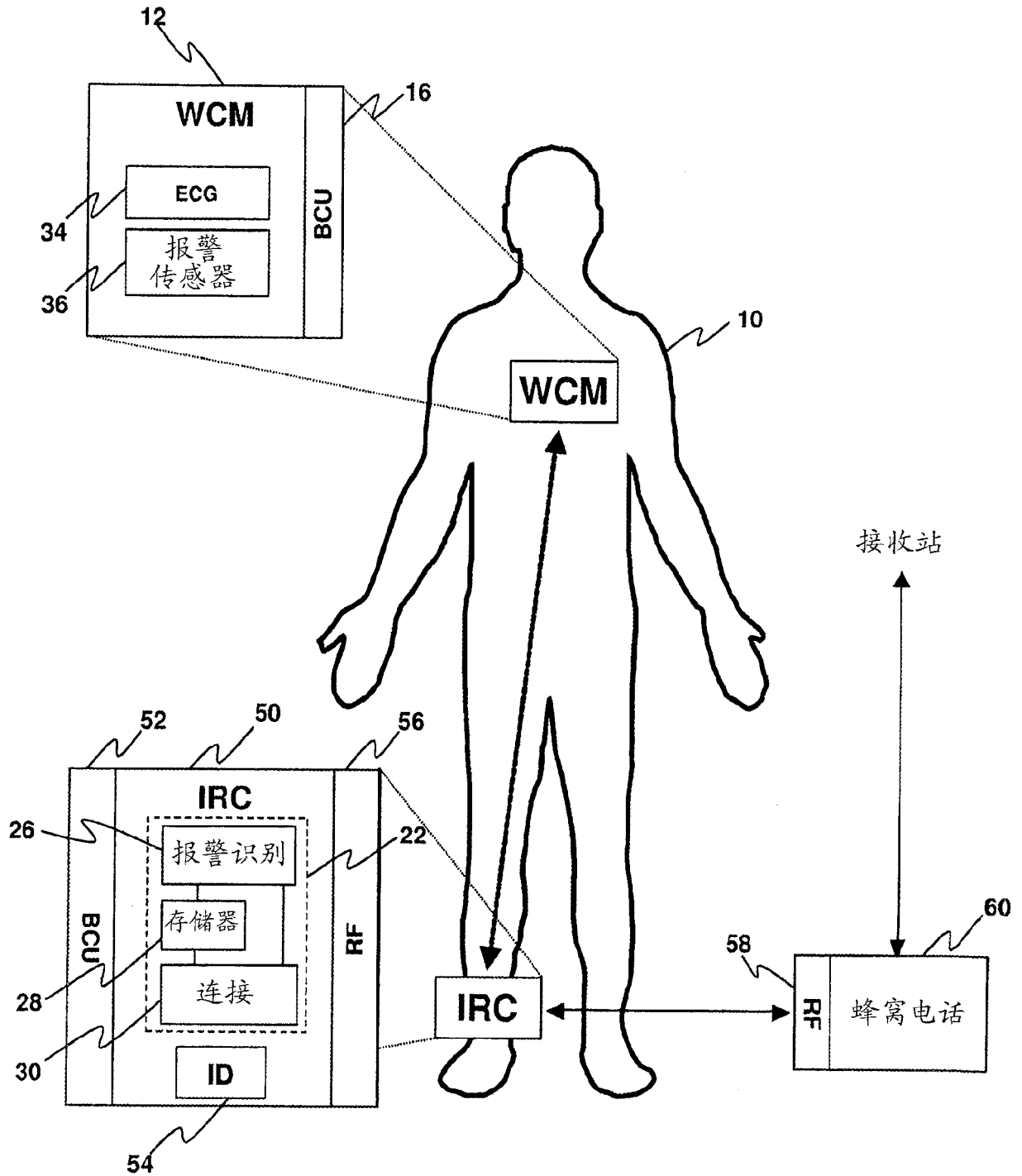


图 3

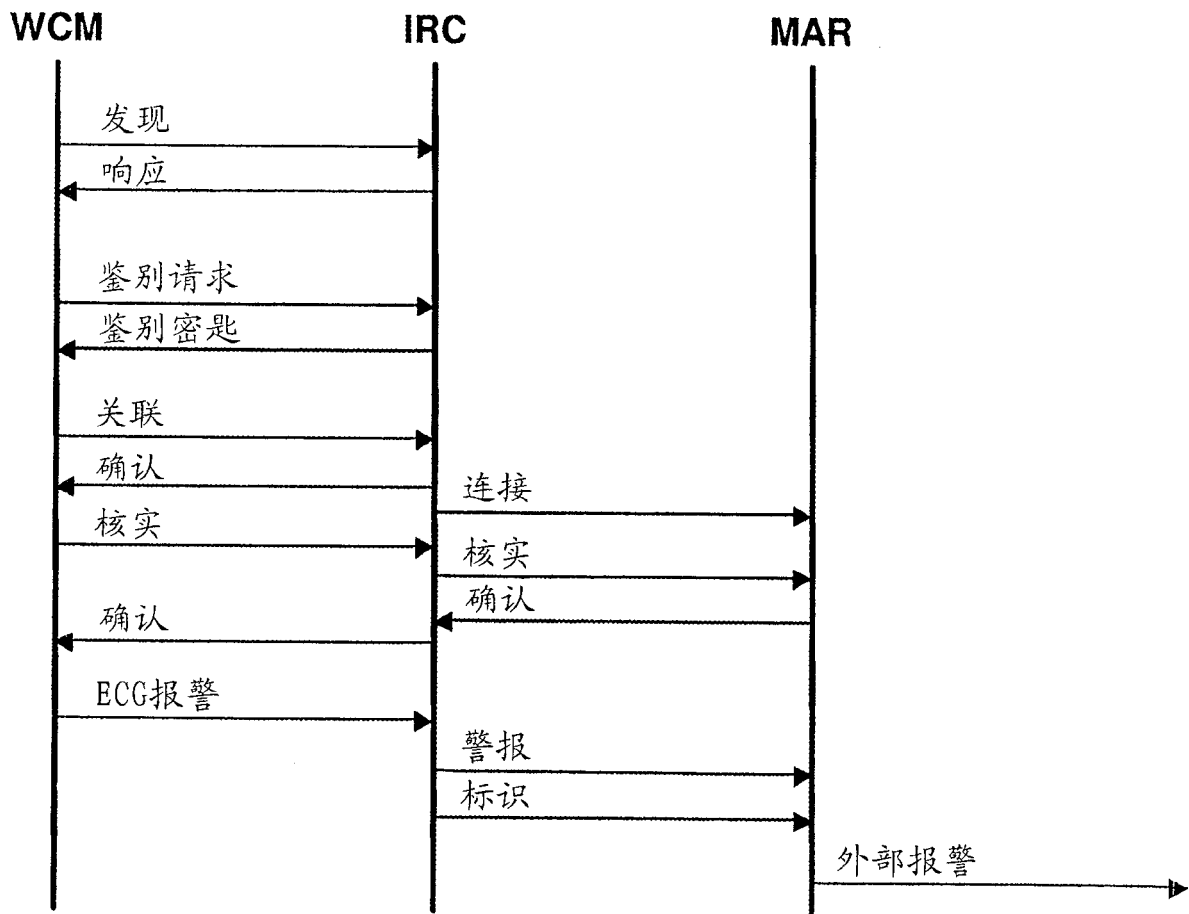


图 4

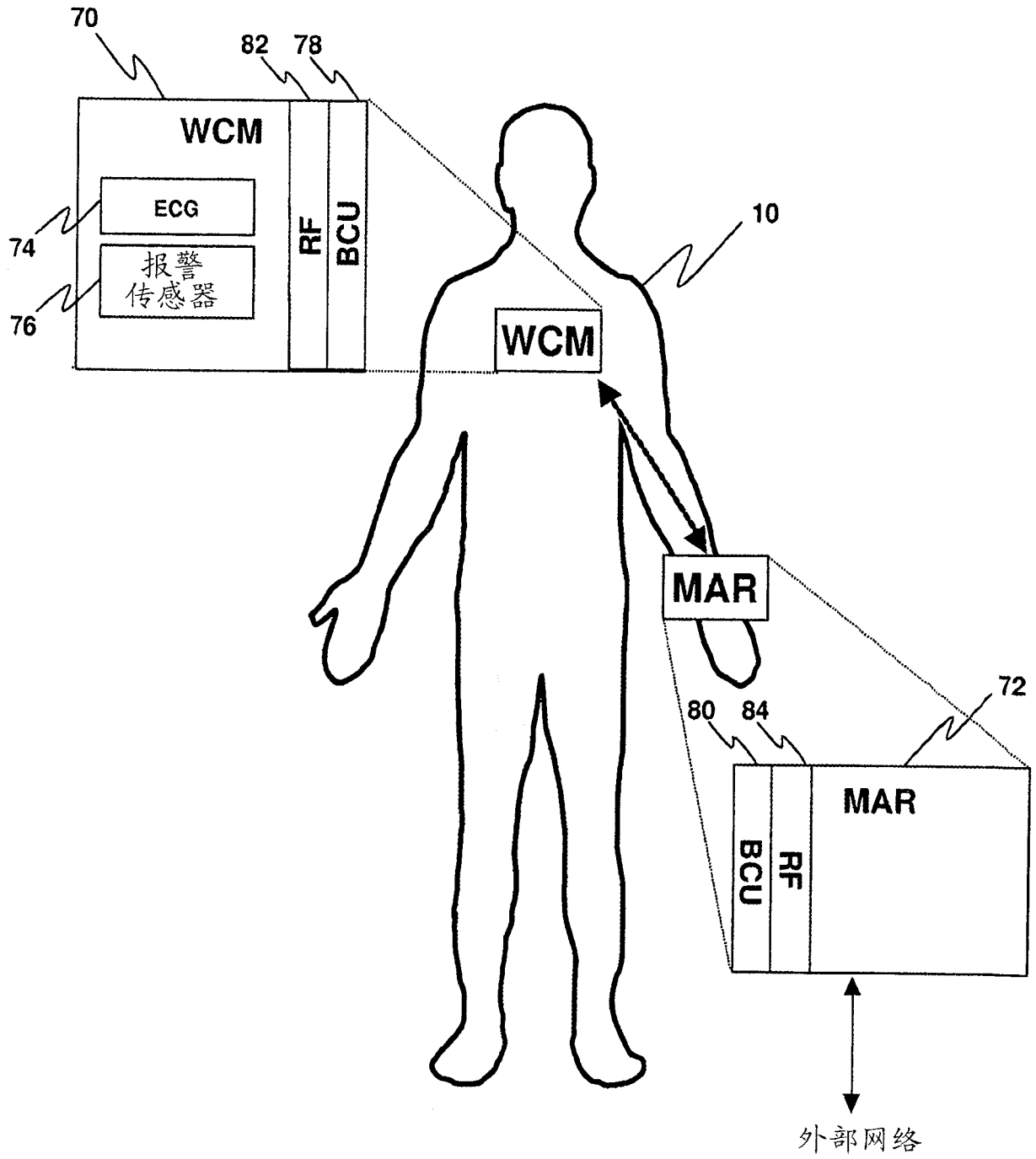


图 5

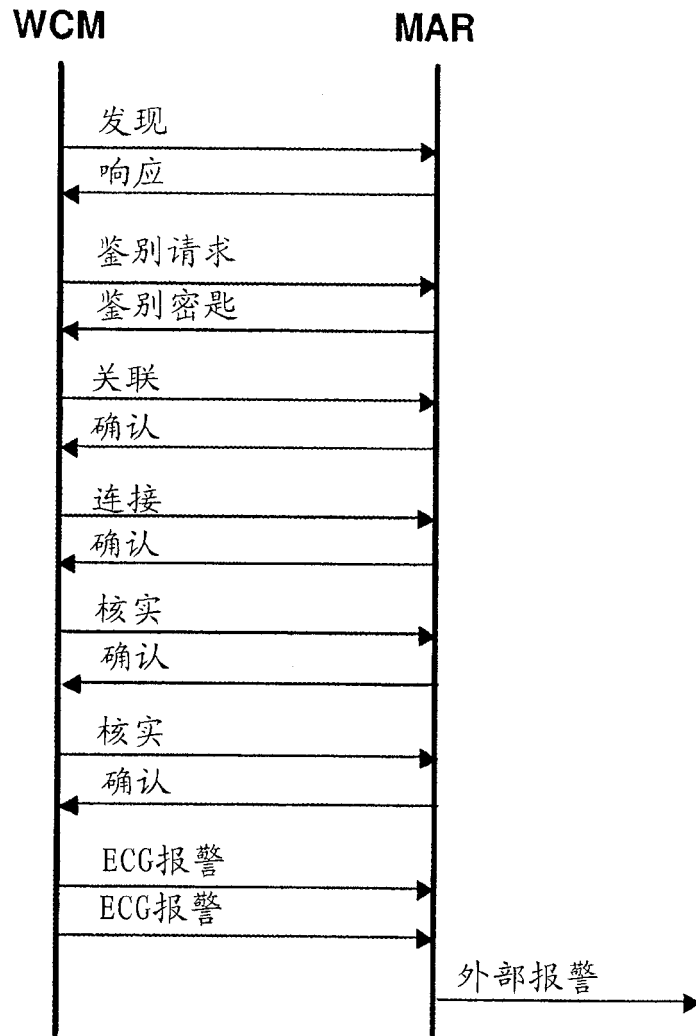


图 6

专利名称(译)	移动监视		
公开(公告)号	CN100581445C	公开(公告)日	2010-01-20
申请号	CN200580042707.8	申请日	2005-12-05
[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	H巴尔杜斯 M J 埃利克斯曼		
发明人	H·巴尔杜斯 M·J·埃利克斯曼		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	张雪梅 刘红		
审查员(译)	陈响		
优先权	60/635645 2004-12-13 US 60/670386 2005-04-12 US		
其他公开文献	CN101076280A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于监视患者(10)的无线网络，包括至少一个可佩戴的监视器(12、70)，其包括：与患者耦合以感测并通信与该患者(10)的一个生理功能相关的数据的生理状况传感器(34、74)。第一身体通信单元(16、78)与该至少一个可佩戴的监视器(12、70)接口以利用近场容性身体耦合协议通过该患者(10)进行通信。中继系统(14、50、72)包括第二身体通信单元(18、52、80)，其接收来自该至少一个可佩戴的监视器(12、70)的数据并利用该近场容性身体耦合协议与第一身体通信单元(16、78)通信。外部通信单元(22)经由蜂窝电话网络或互联网将该数据通信到远程医疗监视站。

