

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
H04M 1/725 (2006.01)  
A61B 5/00 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480023329.4

[43] 公开日 2006年9月20日

[11] 公开号 CN 1836430A

[22] 申请日 2004.8.13  
[21] 申请号 200480023329.4  
[30] 优先权  
    [32] 2003.8.14 [33] EP [31] 03405594.7  
[86] 国际申请 PCT/EP2004/051795 2004.8.13  
[87] 国际公布 WO2005/020551 德 2005.3.3  
[85] 进入国家阶段日期 2006.2.14  
[71] 申请人 瑞士电信移动电话公司  
    地址 瑞士伯尔尼  
[72] 发明人 J·里奥尔丹 T·雅各布  
    O·克罗内 N·施梅德尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
    代理人 程天正 张志醒

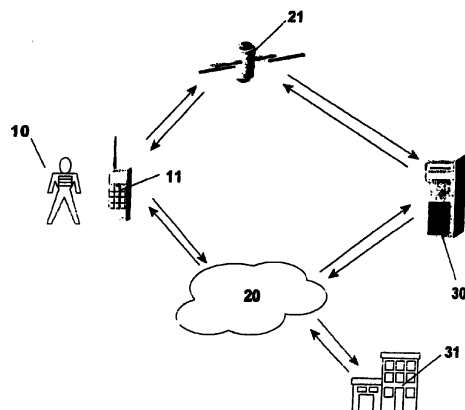
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 1 页

### [54] 发明名称

移动通信装置及其控制方法

### [57] 摘要

移动通信装置(11)和用于移动通信装置(11)的方法,该装置包括具有不同操作功能的多个操作模式,其中所述移动通信装置(11)包括用于确定用户(10)的身体参数和/或该移动通信装置的环境参数的传感器(12, ..., 18),其中所述移动通信装置(11)包括用于分析该用户(10)的身体参数和/或该移动通信装置(11)的环境参数的选择模块,以及其中所述移动通信装置(11)包括用于根据所述身体参数和/或环境参数的分析数据来匹配所述移动通信装置(11)的相应操作模式的操作模式模块。所述移动通信装置(11)尤其可以包括移动无线电设备。



1. 移动通信装置(11), 其包括具有不同操作功能的多个操作模式, 其中所述移动通信装置(11)包括用于确定用户(10)的身体参数和/或该移动通信装置(11)的环境参数的传感器和/或测试装置(12,...,18), 其特征在于,

所述移动通信装置(11)包括用于分析该用户(10)的身体参数和/或该移动通信装置(11)的环境参数的选择模块, 以及

所述移动通信装置(11)包括用于根据所述身体参数和/或环境参数的分析数据来匹配所述移动通信装置(11)的相应操作模式的操作模式模块。

2. 如权利要求1所述的移动通信装置(11), 其特征在于,

所述移动通信装置(11)包括用于测试用户(10)的心脏节律和/或肾上腺素水平和/或血液氧含量和/或血糖含量和/或身体位置和/或脑部活动和/或运动方式和/或运动方向和/或声音活动和/或音域以作为身体参数的至少一个传感器(12,...,18)。

3. 如权利要求1-2之一所述的移动通信装置(11), 其特征在于,

所述移动通信装置(11)包括用于测试该通信装置(11)的环境的噪声电平和/或空气温度和/或曝光值以作为环境参数的至少一个传感器(12,...,18)。

4. 如权利要求1-3之一所述的移动通信装置(11), 其特征在于,

所述移动通信装置(11)包括一个可与通信网(20, 21)连接的移动无线电设备。

5. 如权利要求1-3之一所述的移动通信装置(11), 其特征在于,

所述移动通信装置(11)包括一个可与通信网(20, 21)连接的游戏站。

6. 如权利要求1-5之一所述的移动通信装置(11), 其特征在于,

所述移动通信装置(11)包括一个专家模块, 借助于该专家模块, 根据用户(10)的身体参数和/或移动通信装置(11)的环境参数并基

于样式识别可以训练用户（10）对操作模式的选择。

7. 如权利要求6所述的移动通信装置（11），其特征在于，所述专家模块包括至少一个神经网络用于所述的样式识别。

8. 如权利要求1-7之一所述的移动通信装置（11），其特征在于，

所述选择模块具有用于至少一个身体参数和/或至少一个环境参数的预定阈值，以用于借助于所述移动通信装置（11）自动地触发告警功能。

9. 如权利要求1-8之一所述的移动通信装置（11），其特征在于，

所述移动通信装置（11）包括至少一个可由用户（10）操作的传感器（12,...,18）。

10. 用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其中通过所述移动通信装置（11）的相应操作模式控制不同的操作功能，以及其中所述移动通信装置（11）借助于传感器（12,...,18）确定所述用户（10）的身体参数和/或该移动通信装置（11）的环境参数，其特征在于，

借助于选择模块分析所确定的该用户（10）的身体参数和/或该移动通信装置（11）的环境参数，以及

操作模式模块根据所述身体参数和/或环境参数的分析数据来匹配所述移动通信装置（11）的相应操作模式。

11. 如权利要求10所述的用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其特征在于，

借助于所述移动通信装置（11）的至少一个传感器（12,...,18）测试用户（10）的心脏节律和/或血压和/或肾上腺素水平和/或血液氧含量和/或血糖含量和/或身体位置和/或脑部活动和/或运动方式和/或运动方向和/或声音活动和/或音域以作为身体参数。

12. 如权利要求10-11之一所述的用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其特征在于，

借助于所述移动通信装置（11）的至少一个传感器（12,...,18）测试该环境的噪声电平和/或空气温度和/或曝光值以作为环境参数。

13. 如权利要求10-12之一所述的用于控制移动通信装置（11）

的不同操作模式的方法，其特征在于，

采用一个可与通信网（20，21）连接的移动无线电设备作为所述移动通信装置（11）。

14. 如权利要求10-12之一所述的用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其特征在于，

采用一个可与通信网（20，21）连接的游戏站作为移动通信装置（11）。

15. 如权利要求10-14之一所述的用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其特征在于，

基于用户（10）对操作模式的选择，根据用户（10）的身体参数和/或移动通信装置（11）的环境参数并借助于样式识别训练一个专家模块，并采用该专家模块来控制操作模式的选择。

16. 如权利要求15所述的用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其特征在于，

所述专家模块借助于至少一个神经网络训练所述的样式识别。

17. 如权利要求10-16之一所述的用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其特征在于，

定义一个或多个身体参数和/或一个或多个环境参数的至少一个阈值，其中在达到该阈值时借助于选择模块触发告警功能。

18. 如权利要求10-17之一所述的用于控制移动通信装置（11）的不同操作模式的方法，其特征在于，

至少一个传感器（12,...,18）由用户（10）操作。

## 移动通信装置及其控制方法

本发明涉及一种移动通信装置，其包括多种具有不同操作功能的操作模式，以及涉及一种用于控制所述操作模式的方法，其中至少一种操作功能通过所述移动通信装置的相应操作模式来确定。本发明尤其涉及这种用户控制的移动无线电设备。

近些年来，移动无线电网的移动用户数量在全世界范围内已经呈指数增长，并且还在增长。因此移动通信装置在几乎所有生活领域或生活情况中伴随着人们。目前在现有技术中已经实现：这种移动接收装置的用户能够编制多种用户概况表，并由此使操作功能与用户此时所在的相应环境相匹配。但这只能用人工方式实现，且需要由用户对不同操作模式进行提前的定义。

在文献 DE19639492 中讲述了一种自动的辅助激活系统。当出现测试模块（例如用于测量时间过程、脉搏、地面高度、湿度、碰撞力等）的预定紧急状态时，便进行光或声告警：即将激活系统。如果该告警没有在确定的时间内被确认，则通过移动无线电向已知的号码传输诸如地理位置和人员信息等数据，其中由语音模块将该数据转换成语音信号。

在文献 DE20214189 中讲述了一种用于传输病人身体功能值的系统。利用测试设备测试至少一个身体功能值，其中该测试设备无线地将一个测试值专有信息传输给移动的发送和接收装置。该移动的发送和接收装置以电子消息的形式将该测试值专有信息发送到移动无线电网中。

本发明的任务在于，建议一种新型移动通信装置和一种用于控制移动通信装置的不同操作模式的方法，其没有现有技术的上述缺点。尤其是需要建议一种自动的、简单的和合理的方法以及这样一种装置，其允许没有用户的动作就能使移动通信装置的操作模式与变化的环境相匹配。

根据本发明，该目的尤其通过独立权利要求的元素来达到。另外还由从属权利要求和说明书给出其它的优选实施方案。

该目的尤其通过本发明以如下方式实现：所述移动通信装置包括

具有不同操作功能的多个操作模式，其中所述移动通信装置包括用于确定用户的身体参数和/或该移动通信装置的环境参数的传感器，其中所述移动通信装置包括用于分析该用户的身体参数和/或该移动通信装置的环境参数的选择模块，以及其中所述移动通信装置包括用于根据所述身体参数和/或环境参数的分析数据来匹配所述移动通信装置的相应操作模式的操作模式模块。这种实施方案变型还有个优点：不需要用户的动作就可以自动地使移动通信装置的操作模式与变化的环境和/或其它条件相匹配。另外可以借助于操作模式的自动选择来尤其触发或执行监视功能和告警功能。

在一种实施方案变型中，所述移动通信装置包括用于测试用户的心脏节律和/或血压和/或肾上腺素水平和/或血液氧含量和/或血糖含量和/或身体温度和/或身体位置和/或运动方式和/或运动方向和/或声音活动和/或音域和/或脑部活动以作为身体参数的传感器。该实施方案变型还有个优点：例如在糖尿病患者中可以自动地监视血糖水平，呼叫音可以自动地与变化的外部条件（用户的活动状态，用户的静止状态）相匹配，或者一般来讲，操作模式可以与外部条件和/或用户参数相匹配。另外的优点可以从传感器的特定选择得出。因此，例如声音活动和/或音域的测试（声音变大和提高声音）可以指示出用户的情感压抑情况，其中例如广告呼叫或来自某些号码的呼叫，或一般来讲的呼叫或所有类型的通知都不一定是理想的，和/或例如切换到自动地将呼叫转移到呼叫应答器。譬如脑部活动，例如 $\alpha/\beta/\gamma$ 波也可以被用来识别活动状态（高的 $\alpha$ 活动）和/或静止状态（ $\gamma$ 活动）和/或紧急情况（可能变化的 $\beta$ 活动）。需要指出，传感器的数量和/或类型不受上文列举的限制，而是保护范围非常一般地涉及所有可能的测试参数。所述的传感器可以被植入到移动通信装置中，或可以通过无线或有线的连接被连接到该移动通信装置上。

在另一实施方案变型中，所述移动通信装置包括用于测试该通信装置的环境的噪声电平和/或空气温度和/或曝光值以作为环境参数的传感器。该实施方案变型还具有与上述实施方案变型相同的优点。通过结合身体参数和环境参数，选择模块能更精细和更可信地工作。在大声的环境中，例如尤其可以自动地调节为更大声的呼叫音，和/或在曝光值下降并结合身体位置的情况下，其可以被解释为用户睡觉或休

息状态。

在另一实施方案变型中，所述移动通信装置包括一个移动无线电设备。该实施方案变型还有个优点：由于移动无线电设备的流广及其充斥着现代生活的几乎所有场合，这种实施方案变型可能是非常有益的。

在另一实施方案变型中，所述移动通信装置包括一个游戏站。该实施方案变型还有个优点：由于游戏站的流广及其充斥着现代生活的几乎所有场合，这种实施方案变型可能是非常有益的。

在另一实施方案变型中，所述移动通信装置包括一个专家模块，借助于该专家模块，根据用户的身体参数和/或移动通信装置的环境参数并基于样式识别可以自学地执行对操作模式的选择。为了进行样式识别，该专家模块例如包括至少一个神经网络。该实施方案变型还有个优点：在某些参数时的最合适的操作模式的自动选择可以自适应地随时间被改善，而不需要由用户对通信装置或类似物进行复杂的编程。

在另一实施方案变型中，所述选择模块具有用于至少一个身体参数和/或至少一个环境参数的预定阈值，以用于借助于所述移动通信装置自动地触发告警功能。该实施方案变型还有个优点：借助于移动通信装置可以非常简单和合理地为用户实现监视功能和告警功能。

在另一实施方案变型中，所述传感器、例如压力传感器由用户操作，所述相应的测试信号作为环境参数被记录，而且在所述移动通信装置上运行的应用程序通过所述操作模式模块进行控制。该实施方案变型还有个优点：借助于所述移动通信装置可以实现一个游戏站。当另外还通过另一个传感器记录用户的肾上腺素值时，能够相应地控制游戏对用户的刺激潜能，以确保某种吸引力和同时避免损害健康（例如出现癫痫）。

在此需要指出，本发明除了本发明的方法外还涉及用于执行该方法的装置。另外，它不局限于移动无线电设备，而是涉及所有一般类型的移动通信装置。

下面借助于实施例来讲述本发明的实施方案变型。实施例由以下附图给出：

图1示出了一个框图，其示意地描绘了具有用户10的移动通信装

置 11。借助于传感器和/或测试装置 12, ..., 18 可以确定用户的身体参数和/或移动通信装置的环境参数。

图 2 同样示出了一个框图, 其示意地描绘了具有用户 10 的移动通信装置 11。传感器和/或测试装置 12, ..., 18 的测试参数可以例如在达到预定的阈值时通过通信网 20/21 被传输给中央单元 30, 并且例如被用于譬如来自于急救医生或警察的紧急呼叫业务 31 的告警。

图 1 简要地示出了被用于实现本发明的结构。在该实施例中, 移动通信装置包括具有不同操作功能的多个操作模式。在图 1 中, 附图标记 11 涉及这样的移动通信装置或所谓的移动节点, 其具有包括硬件和软件部分的必要的基础设施, 以便实现所述的本发明方法和/或系统。移动通信装置 11 还可以被理解为所有可能的所谓客户前提设备 (CPE), 其被设置用于不同的网络地点和/或不同的网络。所述移动通信装置尤其可以例如包括移动无线电设备、膝上型电脑、PDA 或游戏站。移动通信装置 11 具有一个或多个不同的物理网络接口, 其也可以支持多个不同的网络标准。移动通信装置的该物理网络接口可以例如包括用于以太网或其它有线 LAN (局域网)、蓝牙、GSM (全球移动通信系统)、GPRS (通用分组无线电业务)、USSD (非结构化的补充业务数据)、UMTS (通用移动通信系统) 和/或 WLAN (无线局域网) 的接口。通信网 20/21 例如包括移动无线电网, 例如象 GSM 或 UMTS 网的地面移动无线电网, 或基于卫星的移动无线电网, 和/或一个或多个固定网, 例如开放连接的电话网, 全世界面向分组的 IP 骨干网或合适的 LAN (局域网) 或 WAN (广域网)。正如上文已被部分地提到, 通信可以通过移动无线电网 20/21 例如借助于特定的短消息, 如 SMS (短消息业务)、MMS (多媒体消息业务)、EMS (增强型消息业务) 而经信令信道进行, 比如 USSD (非结构化的补充业务数据) 或诸如 MExE (移动的执行环境)、GPRS (通用分组无线电业务)、WAP (无线应用协议) 或 UMTS (通用移动通信系统) 等其它技术, 或者经有用信道进行。操作功能可以例如包括呼叫音、呼叫音量、振动强度、光信号、标志显示、以及例如在呼叫达到时的移动通信装置显示器上的图形, 和/或包括诸如日历告警功能等告警功能。各个操作功能的值的确定从其整体上形成了某个确定的操作模式。移动通信装置 11 包括传感器和/或测试装置 12, ..., 18 以用于确定用户的身体参数和/或移动通信装置的环境参数。传感器可以例

如包括用于测试用户心脏节律、用于测试用户血压、用于测试用户肾上腺素水平、用于测试用户血液氧含量、用于测试用户血糖含量、用于测试用户身体位置、用于测试用户运动方式和/或运动方向、用于测试用户声带活动以作为身体参数的传感器,和/或包括用于测试环境噪声电平、环境气压和/或用于检测环境的原子、地理或化学元素和/或用于测试时钟时间的传感器。但传感器 12, ..., 18 例如也可以包括 GPS 模块(全球定位模块)用于确定通信装置 11 的绝对位置。所述传感器和/或检测器可以直接或间接地记录测试量。例如,移动通信装置外壳内的温度传感器可以记录外壳的温度,并由此间接地也可以记录环境的温度。每个测试参数可以影响操作模式。如果例如测试用户 10 的身体位置,那么当用户 10 的身体位置变成水平位置(躺着、睡着、休息)时,移动通信装置便可以自动地切换到无声的操作模式。传感器 12, ..., 18 例如可以直接安装在用户身上 16, ..., 18, 以便例如测试身体温度或脉搏,或者被集成在移动通信装置 11 内 12, ..., 15。如果它们被直接装在用户身上,则它们可以将原始测试数据和/或预处理过的测试信号无线地或通过连接电缆传输给移动通信装置 11。这同样也适用于环境参数。移动通信装置 11 进一步包括、也即含有或被连接到一个选择模块,以分析用户的身体参数和/或移动通信装置的环境参数。如果用户身体参数和/或环境参数中的一个或多个发生变化,则借助于一个操作模式模块将该移动通信装置的操作模式与变化的条件(睡觉、驾车)相匹配。选择模块和操作模式模块可以用软件和/或硬件在移动通信装置内实现。所述选择模块和操作模式模块可以按意义被实施在所述的通信装置中,或者通过无线的或有线的通信接口、例如借助于通信网 20、21 与所述的通信装置相连接。

图 2 同样示意地描绘了用于实现本发明的结构。在该实施例中,移动通信装置的选择模块另外还包括至少一个身体参数和/或环境参数的一个可预定的阈值,以用于自动地触发告警功能。作为可能的例子,这里提到了用于例如在糖尿病人和/或运动员当中测试血糖水平的传感器。如果血糖水平降到一个预定的阈值以下或超过一个预定的阈值,则自动地触发所述移动通信单元的告警模式。在告警模式下,可以告警一个紧急业务 31,例如给医生或警察的紧急业务。该告警尤其也可以包括移动通信装置 11 的位置数据以及用户 10 的身体参数。这

例如可以通过所述的网络 20/21 进行。在此，紧急业务 31 例如可以直接地由移动通信装置 11 进行告警，或者把分析数据传输给一个中央单元 30，然后例如可以由后者激活该移动通信装置 11 内的其它监视功能（例如借助于 GPS 模块的位置监视），用户 10 的直接监视可以通过移动通信装置 11 来进行，和/或可以在该移动通信装置 11 方面进行告警。

需要重要指出的是，作为实施例，所述移动通信装置可以另外还包括一专家模块，借助于该专家模块，可以由用户依赖于用户 10 的身体参数和/或移动通信装置 11 的环境参数而根据例如用户行为的样式识别来自动地学会操作模式的选择。所述专家模块的软件可以被实施为小程序 (applet)，并通过通信网被传输到该移动通信装置上。用于样式识别的专家模块可以例如包括至少一个神经元网络。作为神经元网络，可以例如选择传统的静态和/或动态神经元网络，例如象感知机或多层感知机 (MLP) 的前馈 (杂联) 网络，但也可以设想例如链形网络结构等其它的网络结构。与具有反馈的网络 (链形网络) 相反，前馈网络的不同网络结构确定了网络以何种方式处理信息。在静态神经元网络的情况下，该结构应该确保以足够的近似品质来仿真静态的特征曲线族。该神经元网络可以用软件或硬件被实现在专家模块中。对于该实施例例如可以选择一个多层感知机。一个 MLP 由多个神经元层组成，所述神经元层具有至少一个输入层和一个输出层。该结构是严格地指向前面的，并属于前馈网络的类群。神经元网络非常一般地将一个  $m$  维输入信号映射到一个  $n$  维输出信号上。需要被处理的信息在这里所考虑的前馈网络中由一个具有输入神经元的层、也即输入层来记录。输入神经元处理输入信号，并通过被加权的连接、即所谓的神经腱被转送给一个或多个隐蔽神经元层、即隐蔽层。由该隐蔽层同样借助于被加权的神经腱将信号传输到输出层的神经元，该输出层在其侧产生神经元网络的输出信号。在一个前向的、完全连接的 MLP 中，某个层的每个神经元与接下来的层的所有神经元是相连接的。象平常一样，层数和某个层内的神经元 (网络节点) 数的选择需要与相应的问题 - 此处例如是身体参数和/或环境参数和/或操作模式的数量 - 进行匹配。最简单的可能性是，经验地求出理想的网络结构。在此需要注意的是，当选择太多数量的神经元时，所述网络是纯粹映射地进行

作用而不是学习，而太少的神经元情况下，该网络则得到被映射的参数关联。换句话说，当神经元的数量选择得太少时，功能可能不能被表现出来。但随着被隐蔽的神经元数量的增加，误差函数中的独立变量数也增加。这导致更多局部的最小值和更高的概率恰好着落于这些最小值的一个中。在返回传播的特殊情况下，该问题例如可以借助于仿真的退火而至少地被最小化。在仿真的退火中，网络的状态被分配一个概率。在冷却用于产生晶体的液体材料的模拟中，选择大的初始温度  $T$ 。该温度被逐渐地缩小，越小越慢。在用液体制造晶体的模拟中，假定如果让材料冷却太快，则分子就不会按照晶格结构排列。晶体是不纯的，并且在有关位置上是不稳定的。为了避免这一点，现在如此慢地冷却材料，使得分子总是还具有足够的能量以便从局部最小值中跳出来。在神经网络中恰好是这样做的：在容易变化的误差函数中另外引入量  $T$ 。于是该量在理想情况下向一个全局最小值收敛。为了应用于用户控制的移动通信装置，具有一种至少三层结构的神经网络被证明在 MLP 中是有益的。也就是说，网络具有至少一个输入层、隐蔽层和输出层。专家模块的神经网络现在可以连续地或周期性地按照用户 10 的操作模式选择而被训练。因此，通过用户 10 的随时校正，基于身体参数和/或环境参数并借助于选择模块而在时间上持续地改善了操作模式的匹配。当传感器记录了用户 10 的水平身体位置时，用户 10 例如不再睡觉。如果用户例如躺在卧室中，则他很可能在休息，这便合理地产生一种无声操作模式，而当他例如在电视椅或在游泳场的躺椅上时，不管他在那里的身体位置同样可能是水平的，也优选一种比正常情况的声音更大的操作模式。即便在如此复杂的环境中，专家模块在那里例如也可以根据身体位置的传感器数据、脉冲数据和/或 GPS 模块数据而适应性地知道选择正确的操作模式。

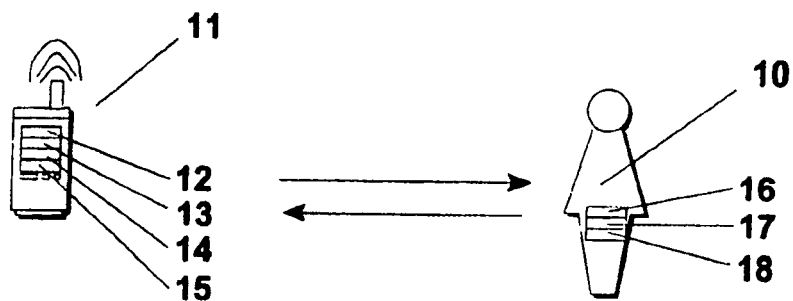


图 1

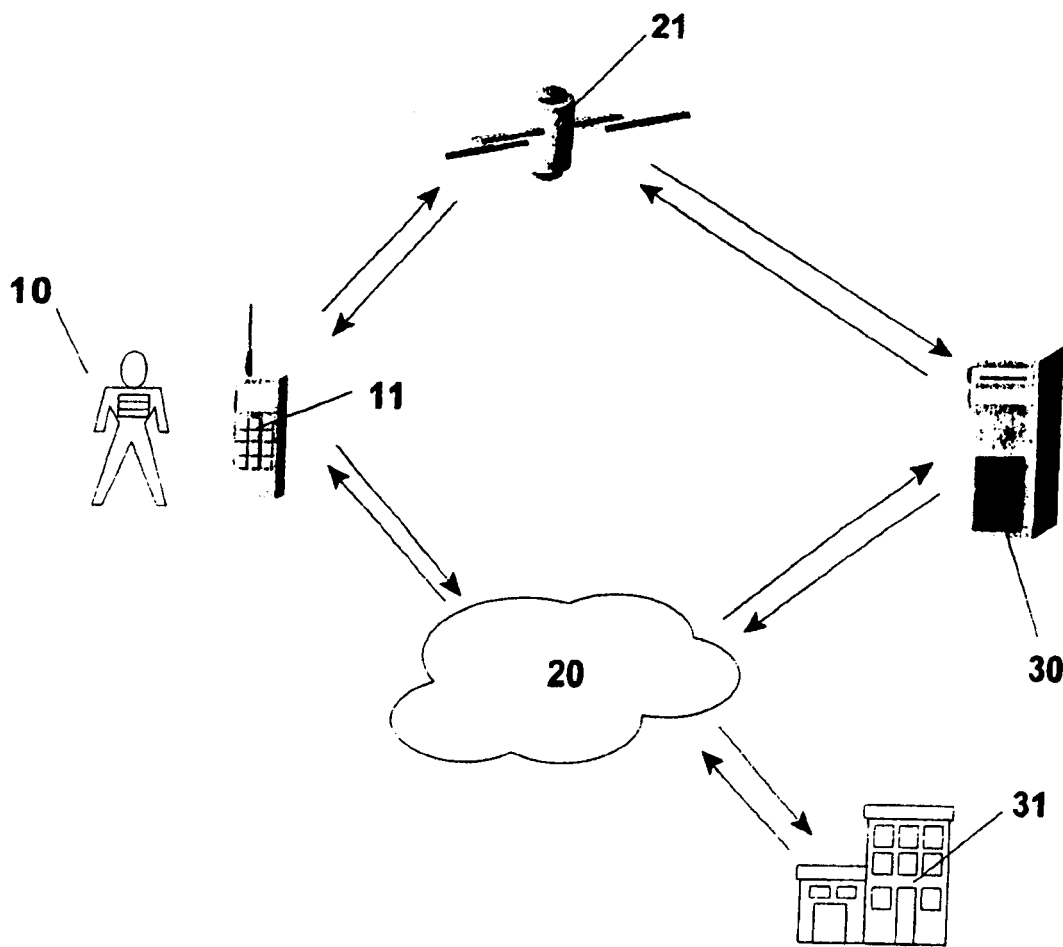


图 2

专利名称(译)	移动通信装置及其控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN1836430A</a>	公开(公告)日	2006-09-20
申请号	CN200480023329.4	申请日	2004-08-13
[标]申请(专利权)人(译)	史威斯克姆股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	瑞士电信移动电话公司		
当前申请(专利权)人(译)	瑞士电信移动电话公司		
[标]发明人	J里奥尔丹 T雅各布 O克罗内 N施梅德尔		
发明人	J·里奥尔丹 T·雅各布 O·克罗内 N·施梅德尔		
IPC分类号	H04M1/725 A61B5/00 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/11		
CPC分类号	A61B5/14532 H04M2250/12 H04M1/72563 A61B5/021 A61B5/145 A61B5/024 A61B5/0002 H04M2250/10 A61B5/11 A61B5/0022 G16H40/67		
优先权	2003405594 2003-08-14 EP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

移动通信装置(11)和用于移动通信装置(11)的方法，该装置包括具有不同操作功能的多个操作模式，其中所述移动通信装置(11)包括用于确定用户(10)的身体参数和/或该移动通信装置的环境参数的传感器(12, ..., 18)，其中所述移动通信装置(11)包括用于分析该用户(10)的身体参数和/或该移动通信装置(11)的环境参数的选择模块，以及其中所述移动通信装置(11)包括用于根据所述身体参数和/或环境参数的分析数据来匹配所述移动通信装置(11)的相应操作模式的操作模式模块。所述移动通信装置(11)尤其可以包括移动无线电设备。

