



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105206006 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510256079. 9

(22) 申请日 2015. 05. 19

(30) 优先权数据

14/298, 664 2014. 06. 06 US

(71) 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 肯尼斯·J·福斯

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

G08C 17/00(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

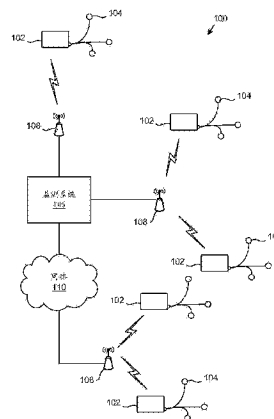
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

用于遥测装置的双向通信系统及方法

(57) 摘要

一种便携式遥测装置,包括测量部件、无线电部件、数据通信部件和语音通信部件。测量部件,用于从至少一个传感器接收代表患者的生理状态的生理数据。无线电部件,用于以无线方式发送和接收无线电信号。数据通信部件,用于使用无线电部件将生理数据发送至一监测系统。语音通信部件,用于通过无线电部件为便携式遥测装置与监测系统中的医务人员提供双向语音通信。



1. 一种便携式遥测装置,其特征在于,包括:
测量部件,用于从至少一个传感器接收代表患者的生理状态的生理数据;
无线电部件,用于以无线方式发送和接收无线电信号;
数据通信部件,用于使用所述无线电部件将所述生理数据发送至一监测系统;及
语音通信部件,其通过所述无线电部件为所述便携式遥测装置与所述监测系统提供双向语音通信。
2. 根据权利要求1所述的便携式遥测装置,其特征在于,所述语音通信部件使用互联网协议电话提供所述双向语音通信。
3. 根据权利要求1所述的便携式遥测装置,其特征在于,所述便携式遥测装置还包括:
控制界面,用于接收用户的输入。
4. 根据权利要求3所述的便携式遥测装置,其特征在于,所述语音通信部件用于响应所述用户的输入,以发送或接收开始或结束所述双向语音通信的请求。
5. 根据权利要求1所述的便携式遥测装置,其特征在于,所述无线电部件用于在授权无线频谱内发送和接收无线电信号。
6. 根据权利要求5所述的便携式遥测装置,其特征在于,所述授权无线频谱对应蜂窝网络,所述无线电部件还用于基于蜂窝通信标准以无线方式发送和接收无线电信号。
7. 一种医疗遥测方法,其特征在于,包括:
从至少一个传感器接收代表患者的生理状态的生理数据,所述患者与便携式遥测装置相连;
使用无线电部件将所述生理数据从所述便携式遥测装置发送至监测系统;及
通过所述无线电部件为所述便携式遥测装置与所述监测系统提供双向语音通信。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述提供所述双向语音通信包括:
使用互联网协议电话提供所述双向语音通信。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
通过所述便携式遥测装置的控制界面或所述监测系统的控制界面接收用户的输入,以控制所述双向语音通信的开始或结束。
10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,发送所述生理数据和/或所述语音通信,包括:
在授权无线频谱内发送所述生理数据和/或所述双向语音通信。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述授权无线频谱对应蜂窝网络,所述无线电部件还用于基于蜂窝通信标准以无线方式发送和接收无线电信号。
12. 一种监测系统,其特征在于,包括:
接收部件,用于从一个或多个便携式遥测装置接收生理数据;
显示部件,用于显示所述生理数据对应的信息;及
语音通信部件,其为用户与所述便携式遥测装置中的至少一个便携式遥测装置之间提供双向语音通信。
13. 根据权利要求12所述的监测系统,其特征在于,所述语音通信部件用于使用互联网协议电话提供所述双向语音通信。
14. 根据权利要求12所述的监测系统,其特征在于,所述显示部件用于与所述便携式

遥测装置中的至少一个便携式遥测装置进行所述双向语音通信期间,显示所述便携式遥测装置中的至少一个便携式遥测装置对应的生理数据。

15. 根据权利要求 12 所述的监测系统,其特征在于,所述监测系统还包括:
一个或多个无线电部件,用于与所述便携式遥测装置以无线方式进行通信。

16. 根据权利要求 15 所述的监测系统,其特征在于,所述一个或多个无线电部件用于在授权无线频谱或授权医学频带内发送和接收无线电信号。

17. 根据权利要求 12 所述的监测系统,其特征在于,所述监测系统还包括:
监测控制界面,用于接收用户的输入。

18. 根据权利要求 17 所述的监测系统,其特征在于,所述语音通信部件用于响应所述用户的输入,以发送或接收开始或结束所述双向语音通信的请求。

用于遥测装置的双向通信系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医用监护技术领域,尤其涉及一种用于医疗遥测的双向通信系统、方法及装置。

附图说明

[0002] 图1是本发明实施例公开的一种遥测系统的模块示意图。

[0003] 图2是本发明实施例公开的一种便携式遥测装置的模块示意图。

[0004] 图3是本发明实施例公开的一种监测系统的模块示意图。

[0005] 图4是本发明实施例公开的一种便携式遥测装置与一监测系统进行通信的示意图。

[0006] 图5是本发明实施例公开的一种无线遥测方法的流程图。

[0007] 图6是本发明实施例公开的另一种无线遥测方法的流程图。

具体实施方式

[0008] 现代的医疗技术中,基于电子监测获得患者的生命体征和其它生理参数在实践中得到广泛使用。在某些情况下,当护士或医生不在患者身边时,通过远程监测或遥测患者的生理参数,护士、医生和/或计算装置可以确定患者的健康状况或及时发现患者出现的问题。在某些情况下,例如,身体和/或心理恢复健康的过程中,运动或者移动有助于患者康复,如果患者穿戴了无线遥测装置,并在不断监测患者的生命体征时,则不影响患者在附近和/或不同地点之间的移动。因此,穿戴于患者身上的无线遥测装置可允许患者移动或被移动,而不需要暂停或停止生理参数的收集,和/或不需要连接或重新连接传感器引线或其它电缆。便携式遥测装置的一个例子是迈瑞 Telepack。

[0009] 然而,申请人已经认识到,患者佩戴式遥测装置目前除了提供收集到的生理参数外,只能提供很少的通信能力,或无法提供通信能力。例如,虽然医务人员可以看到患者的生理参数,但患者不在身边时医务人员无法确定患者当时的感觉如何或患者可能发生的情况。一些遥测装置包括护士呼叫按钮,但这些按钮只允许患者警示护士中心站的人员。该警示未携带任何信息,因此,医务人员或应答者根据该警示无法知道问题所在,尤其是患者的生命体征无明显变化时。此外,护士或其他医务人员除了去患者病房之外,一般无法联系到患者。如果患者不在病房,医务人员将无法联系到患者。

[0010] 本发明公开了用于患者佩戴式遥测装置或无线便携式遥测装置之间的双向通信的系统、方法及装置。根据本发明的一个实施例,便携式遥测装置包括测量部件、无线电部件、数据通信部件和语音通信部件。所述测量部件用于从至少一个传感器接收代表患者的生理状态的生理数据。所述无线电部件用于以无线方式发送和接收无线电信号。所述数据通信部件用于使用所述无线电部件将所述生理数据发送至一监测系统。所述语音通信部件通过所述无线电部件,为所述便携式遥测装置与所述监测系统内的医务人员提供双向语音通信。

[0011] 在一个实施例中,在患者不在身边时,所述便携式遥测装置的双向通信可以允许护士或其他医务人员更好的了解患者的问题。例如,在去患者当前所在位置看望患者之前,护士可以事先确定需要携带哪些材料前往该患者处、也可以事先确认是否需要其他护士的额外帮助(以此提高护理效率和提高护理准确度)。患者可以报告患者的任何问题,如头晕、恶心、突然疲倦等,此时,护士可以找出与患者的生命体征或波形的变化对应的关联。因此,这样可以远程解决一些问题,或者在出现患者参数之前预先警告医务人员患者所存在的潜在问题。

[0012] 双向通信可以允许护士方便地联系患者,即使患者不在病房或病床。双向通信允许护士询问患者所处位置、通知患者的访问者、让患者回到病房或诊断区域等。在紧急情况下,通过双向通信的功能询问患者当前所处位置可以让医务人员快速救助患者。

[0013] 下面对本发明实施例公开的系统和方法进行了详细描述。虽然只描述了几个实施例,但应该理解本发明并不局限于这几个实施例中的任何一个实施例,而是涵盖了许多可替代、修改和等同的方案。此外,为了全面了解本发明实施例,以下描述中阐述了许多特定细节,而某些实施例可以没有其中的部分或全部细节。此外,应该清楚,为了达到清楚的目的,相关技术中公知的某些技术内容未展开进行详细描述,以避免不必要地模糊本发明。

[0014] 请参阅图 1,图 1 是本发明实施例公开的一种用于医疗遥测的遥测系统 100。所述遥测系统 100 包括与传感器 104 相连的多个便携式遥测装置 102。所述便携式遥测装置 102 与一监测系统 106 进行通信。所述便携式遥测装置 102 通过多个接入无线电装置 108 和 / 或网络 110 与所述监测系统 106 进行通信。在一个实施例中,所述便携式遥测装置 102 包括患者佩戴的遥测装置。例如,由于所述便携式遥测装置 102 的尺寸合适且具有无线通信能力,因此,患者佩戴该便携式遥测装置 102 时可以自由行走或移动。所述便携式遥测装置 102 可以挂在患者身上、夹在衣服上,或以其它任何方式佩戴在患者身上。

[0015] 所述便携式遥测装置 102 可以包括便携式装置,该便携式装置包括含有处理器、电路、计算机可读存储器、天线、无线电元件等的壳体。由于所述便携式遥测装置 102 的尺寸合适,因此患者能够佩戴,同时允许患者自由移动。所述便携式遥测装置 102 可以包括一个或多个用于耦合传感器以及从所述传感器接收信号的端口。所述便携式遥测装置 102 可包括人机交互界面,该人机交互界面可以包括显示器、一个或多个按键、和 / 或指示灯,该指示灯可以使用户确定所述便携式遥测装置 102 的工作状态、输入信息、控制操作或者以其他方式与所述便携式遥测装置 102 进行交互。

[0016] 所述便携式遥测装置 102 与多个传感器 104 连接,所述传感器 104 用于测量患者参数和 / 或获取患者波形。例如,所述传感器 104 可以包括一个或多个心电图 (electrocardiography, ECG) 传感器、脉搏血氧饱和度传感器 (比如 SpO₂) 和 / 或任何其他传感器。所述便携式遥测装置 102 可以从所述传感器 104 接收指示患者的生理状态的模拟或数字数据信号。所述便携式遥测装置 102 可使用无线电装置向所述监测系统 106 发送生理数据。例如,所述便携式遥测装置 102 可以将已处理或未处理的传感器数据转发至所述遥测系统 106,以便医生、护士或其他医务人员监测患者的生理状态。所述便携式遥测装置 102 可用于使用所述接入无线电装置 108 向所述监测系统 106 提供该生理数据。例如,所述便携式遥测装置 102 可用于使用与一个或多个所述接收无线电装置 108 对应的频率或通信标准进行通信。在一个实施例中,所述便携式遥测装置 102 还用于为所述监测系统 106

中的医务人员与位于所述便携式遥测装置 102 的患者之间提供双向语音通信。

[0017] 所述接入无线电装置 108 可以包括任何类型的无线电装置或接入点。例如,所述接入无线电装置 108 可以包括无线路由器、基站或类似装置。在一个实施例中,所述接入无线电装置 108 可以在限制的或许可的频率范围内工作。在美国,无线医疗遥测服务(wireless medical telemetry service, WMTS) 提供了为此分配的专用保护频带,许多医院更愿意使用工业、科学和医学(industrial, scientific, and medical, ISM) 广泛使用的无线电频带。目前,WMTS 提供了一个范围在 608 至 614 兆赫兹(megahertz, MHz) (也被称为 608MHz 频带) 的授权频带,一个范围在 1395MHz 至 1400MHz (也被称为 1400MHz 频带) 的授权频带,以及一个范围在 1427MHz 至 1432MHz 的授权频带。ISM 频带包括流行的 2.4 千兆赫兹(gigahertz, GHz) 范围(目前包括从 2.4GHz 至 2.5GHz 的频率)和 5GHz 范围(目前包括从 5.725GHz 到 5.875GHz 的频率),上述范围的频带可用于路由器、无线家庭电话等。此外,美国联邦通信委员会(Federal Communication Commission, FCC) 正考虑利用其他潜在的频带,如将 3GHz 频带用于医学应用,将 2.3GHz 频带用于医疗体域网(medical body area networks, MBANs)。其它的频率和频带则被预留给特定公司或供应商使用,如蜂窝电话服务供应商。例如,无线业务供应商可使用授权频谱与智能电话、平板电脑、无线热点或其他移动通信设备进行通信。

[0018] 需要说明的是,为特定目的指定的频率或频带,不论是否授权,均受政府机构或标准制定组织的控制。因此,为各种目的预留的频率或频带随时间的改变发生改变,也随国家或地理区域的不同发生变化。例如,FCC 可以取消、增加、缩窄、加宽或建立新的授权频带或指定频带。此外,不同的国家可以为医学、蜂窝、工业或其它服务预留不同的频率或频带。虽然本发明实施例整体上讨论了美国授权和 / 或指定频率的变化,但是本发明实施例也考虑和包括其他国家的修改或变化,或者指定频带在一个国家的变化。

[0019] 所述接入无线电装置 108 可以在所述便携式遥测装置 102 与所述监测系统 106 之间转发或传输数据信号。在一个实施例中,接入无线电装置 108 可以直接向所述监测系统 106 传输信息。例如,该接入无线电装置 108 可以设置于医院园区或其它医疗设施内,并可直接或通过局域网(local area network, LAN) 向监测系统 106 传输信息。在一个实施例中,接入无线电装置 108 可以通过网络 110 向所述监测系统 106 传输信息,如,该网络 110 可为 LAN、广域网(wide area network, WAN)、蜂窝网、因特网和 / 或任何其它网络。例如,便携式遥测装置 102 可用于通过蜂窝网和因特网与所述监测系统 106 进行通信。在一个实施例中,一个单独的便携式遥测装置 102 通过使用不同频率或通信标准,可选择性或同时与一个或多个不同接入无线电装置 108 进行通信。

[0020] 所述监测系统 106 可以包括计算装置,如计算机、服务器等。所述监测系统 106 还可以包括处理器、电路、计算机可读存储器、通信端口等。在一个实施例中,所述监测系统 106 还可以包括无线电部件和 / 或天线。在一个实施例中,一个或多个无线电部件和天线可以独立于所述监测系统 106。例如,无线电部件或天线相连接并与所述监测系统 106 进行通信,以便从遥测装置向所述监测系统 106 转发信息。在一个实施例中,监测系统 106 包括用于中心护士站的计算系统。例如,所述监测系统 106 可以包括用于重症监护病房、降压病房或住院病房的计算系统。相似地,所述监测系统 106 可以包括用于任何医疗设施的监测系统的计算系统,如护士站、监控指挥室等。在一个实施例中,所述监测系统 106 可以包括可

移动的便携式监测系统,该便携式监测系统可随着医务人员在医院或其它医疗设施移动。

[0021] 所述监测系统 106 从所述便携式遥测装置 102 接收生理数据,并存储和 / 或处理该生理数据。在一个实施例中,所述监测系统 106 将该生理数据存储至内存以便后续调用和 / 或分析。在一个实施例中,所述监测系统 106 处理该生理数据以便发现患者的问题、检测是否存在报警情况或进行其它分析。例如,该监测系统 106 可以向护士、医生或其他医务人员报告报警情况。所述监测系统 106 也可以为所述便携式遥测装置 102 提供控制数据,以便设置报警、重置报警、确定该便携式遥测装置 102 的状态或位置、传输所存储的数据或配置该便携式遥测装置 102 的操作。在一个实施例中,所述监测系统 106 可以向该便携式遥测装置 102 发送控制数据,以及从该便携式遥测装置 102 接收控制数据,以确定消息是否被接收或确定与控制数据对应的指令是否被执行。

[0022] 在一个实施例中,所述监测系统 106 用于为位于所述监测系统 106 处的医务人员与位于所述便携式遥测装置 102 处的患者之间提供双向语音通信。例如,医务人员可以使用监测系统 106 接收、发起、结束或以其它方式与佩戴有遥测装置 102 的患者或其它个人进行双向通信。作为一个例子,双向通信可以采用与语音电话通信相似的操作。语音通信和生理数据为医务人员提供了监测工具的有力结合。

[0023] 如上面所讨论的,图 1 所示的系统 100 只是其中一个实施例。对系统 100 的许多改变和变化都在本发明实施例的保护范围之内。例如,虽然图 1 中接入无线电装置 108 可独立于所述监测系统 106,但所述监测系统 106 可以包括与所述遥测装置 102 以无线方式通信的一个或多个无线电部件、天线等。在一个实施例中,监测系统 106 可以与接入点连接,该接入点可以只包括天线,或包括无线电部件和天线。例如,用于接收和发送信号的天线可以与无线电部件连接,该无线电部件是监测系统的一部分。在一个实施例中,无线电部件和天线都可以作为监测系统 106 的一部分。

[0024] 图 2 是本发明实施例公开的一种便携式遥测装置 102 组成部分的结构框图。所述便携式遥测装置 102 包括测量部件 202、无线电部件 204、数据通信部件 206、语音通信部件 208、控制界面 210 和天线 212。其中,部件 202-212 只以实施例的方式给出,上述所有的部件可能并不会包含在所有的实施例中。在一个实施例中,所述便携式遥测装置 102 可用于医院、救护车、家庭或其它环境监测患者。所述便携式遥测装置 102 可以包括患者佩戴式遥测装置,以至于当患者佩戴有该便携式遥测装置时,患者可以自由移动并被实时监测。例如,所述便携式遥测装置 102 可以夹在患者的衣服上,或通过带子穿戴在患者身上。

[0025] 所述测量部件 202 用于从一个或多个传感器接收生理数据。例如,所述测量部件 202 可以包括一个或多个端口以便连接一个或多个传感器引线。传感器可以附着在患者身上,之后通过连接端口连接到所述便携式遥测装置 102。所述测量部件 202 可以通过患者佩戴的便携式遥测装置 102 接收生理数据,同时允许患者四处走动或移动。所述测量部件 202 可以接收模拟、数字或其它格式的生理数据。在一个实施例中,所述测量部件 202 接收模拟格式的生理数据,并将生理数据由模拟格式转换为数据格式后发送至监测系统 106。

[0026] 所述生理数据可以包括由所述传感器 104 采集的任何类型的数据。例如,该生理数据可以包括关于心脏健康、呼吸、氧含量或患者任何其它的生理状态的数据。所述测量部件 202 可以处理该生理数据,以便检测报警状态,将数据由模拟格式转换为数字格式,产生波形,计算数值数据,或进行其它处理。在一个实施例中,所述测量部件 202 至少存储一部

分该生理数据。

[0027] 所述无线电部件 204 包括用于以无线方式发送和接收数据信号的无线电元件。所述无线电部件 204 可以包括工作于授权或非授权频带的无线电元件。在一个实施例中,所述无线电部件 204 可以包括现有元件,该现有元件用于根据无线标准进行通信。在一个实施例中,所述无线电部件 204 可以用于根据电气和电子工程师协会 (institute for electrical and electronics engineers, IEEE) 802.11 标准 (即本行业组织所称的 Wi-Fi) 进行工作,如 802.11a、802.11b、802.11g 或 802.11n 等无线标准。在一个实施例中,所述无线电部件 204 可以用于在授权或限定的频谱内工作,如 WMTS 定义的频谱和 / 或蜂窝通信供应商授权的频谱。例如,所述无线电部件 204 可以执行 3G、LTE 或任何其它蜂窝无线通信标准。所述无线电部件 204 可以包括一个、两个或多个无线电元件,这些无线电元件用于在不同的无线频率下和 / 或根据不同通信标准进行工作。

[0028] 所述无线电部件 204 的覆盖范围,至少部分,可能依赖于所述无线电部件 204 能够执行的频率和标准。例如,无线电部件 204 用于在限定的医学频谱内工作,该限定的医学频谱可以提供与医疗机构园区接近的覆盖范围。无线电部件 204 在 ISM 频带或其它非授权频带内工作,这些频带不能提供明显的覆盖范围,但由于 Wi-Fi 网络的广泛使用使得这些频谱能够覆盖至不同的特定位置。由于在一个大的覆盖范围内移动网络信号潜在的通用可用性,工作于授权蜂窝频带内的无线电部件 204 可以提供最大的覆盖范围。根据一个实施例,一旦所述无线电部件 204 处于覆盖范围之外,所述便携式遥测装置 102 可能无法与监测系统 106 进行通信。在一个实施例中,可以根据所需覆盖范围和 / 或所述便携式遥测装置 102 的可靠性,选择所述无线电部件 204 的执行标准和频率。

[0029] 所述天线 212 可以包括使用所需通信频率或标准的天线。例如,所述天线 212 可以为 Wi-Fi, 蓝牙, 或能够让所述无线电部件 204 发送和接收无线信号的其它天线。不同的实施例可以包括所述天线 212, 其中,所述天线 212 可以为外置天线或内置天线。

[0030] 所述数据通信部件 206 用于将生理数据发送至监测系统 106。例如,所述数据通信部件 206 可以使用所述无线电部件 204, 将所述测量部件 202 接收和 / 或处理的生理数据发送至所述监测系统 106。所述数据通信部件 206 可以发送该生理数据, 该生理数据包括波形数据、数值数据或任何其它形式的生理数据。类似地,所述数据通信部件 206 也可以传输其它关于该生理数据、传感器或所述便携式遥测装置 102 状态的信息。例如,所述数据通信部件 206 还可以使用所述无线电部件 204 发送或接收一个或多个报警极限数据、报警重置数据、所述便携式遥测装置 102 的配置数据和存储的患者数据。所述报警极限数据包括用于定义极限范围的数据, 当超过或低于该极限范围时, 将触发报警。所述便携式遥测装置 102 可以基于报警极限数据设置报警。所述报警重置数据可以包括用于指示重置报警的数据。例如,报警被触发之后,护士或其他医务人员可以检查患者。将护士引起的报警重置信号发送至监测系统 106, 该报警重置信号表明问题正在解决或已解决。所述配置数据可以指示生理数据的报告内容、报告频率等。在一个实施例中,所述配置数据可以包括指示所述便携式遥测装置 102 的电池电平, 或表明所述便携式遥测装置 102 是否正在正确地工作。

[0031] 所述语音通信部件 208 允许所述便携式遥测装置 102 作为双向通信装置使用。例如,所述语音通信部件 208 可以用于通过所述无线电部件 204, 为所述便携式遥测装置 102 与所述监测系统 106 中的医务人员提供双向语音通信。在一个实施例中,所述语音通信部

件 208 可以用于提供类似于双向无线电的双向通信。例如,整个双向通信可以基于按住按钮说话以及松开按钮收听进行控制。

[0032] 在一个实施例中,所述语音通信部件 208 可以用于提供基于会话的双向通信,类似于电话或电话系统。在一个实施例中,所述语音通信部件 208 使用互联网协议电话 (voice over internet protocol, VoIP) 提供双向语音通信。VoIP 包括方法和技术,该方法和技术用于通过互联网协议 (Internet protocol, IP) 网络提供语音通信,如 LAN、WAN 或因特网。所述语音通信部件 208 可以发起、接收、保持和 / 或结束基于 VoIP 或任何其它协议的语音会话。在一个实施例中,所述语音通信部件 208 可以接收到来自所述监测系统 106 的双向语音通信会话的接入请求,不需要便携式遥测装置旁的用户输入请求。例如,如果一个监测系统 106 被指定对应于所述便携式遥测装置 102,当该监测系统 106 发起双向语音通信会话的接入请求时,所述语音通信部件 208 可以接收和初始化双向通信会话。在其它实施例中,所述语音通信部件 208 也可设置为只接收 (或发送) 由用户通过所述便携式遥测装置 102 输入所产生的语音通信请求。

[0033] 所述控制界面 210 可允许所述便携式遥测装置 102 的用户控制所述便携式遥测装置 102 的工作和 / 或控制双向通信。在一个实施例中,所述控制界面 210 可以提供物理按钮或显示按钮或图标,所述便携式遥测装置 102 的患者或其他个人可以选择物理按钮或屏幕显示的按钮或图标,以便控制双向语音通信。例如,所述语音通信部件 208 可以响应用户通过所述控制界面 210 的输入,发送或接收开始双向语音通信的请求。类似地,所述语音通信部件 208 还可以响应用户通过所述控制界面 210 的输入,结束双向语音通信。

[0034] 电话型通信可以允许监测系统 106 一次性地选择与一个或多个便携式遥测装置 102 进行通信。例如,监测系统 106 与特定遥测装置 102 之间会话的开始、保持和结束独立于监测系统 106 与其它遥测装置 102 的通信。在一个实施例中,所述便携式遥测装置 102 的语音通信部件 208 可用于发起或保持与一个特定监测系统 106 之间的会话。在一个实施例中,如果一个呼叫无应答,则该呼叫可以转接到一个备份监测系统。

[0035] 所述控制界面 210 也可以用于控制所述便携式遥测装置 102 其它方面的操作。例如,用户 (如护士) 可以查看所述便携式遥测装置 102 上的数据,打开或关闭所述便携式遥测装置 102 的电源,或者确定或改变所述便携式遥测装置 102 的当前设置。在一个实施例中,所述控制界面 210 可以为授权的某些个人限定功能。例如,只有授权的个人被允许更改报警设置、驱动状态或其它操作,授权的个人基于密码或其它凭证来确定操作。在一个实施例中,所述控制界面 210 可以提供简单的单一按钮接口,该接口用于初始化、接收或结束与一监测系统 106 的双向通信。

[0036] 所述便携式遥测装置 102 也可以包括各种其它部件。例如,所述便携式遥测装置 102 可以包括内置的扬声器、麦克风,或允许使用所述便携式遥测装置 102 的患者或其他个人与操作监测系统 106 的医务人员之间进行免提双向会话的部件。

[0037] 图 3 是本发明实施例公开的监测系统 106 组成部件的模块示意图。所述监测系统 106 包括接收部件 302、显示部件 304、语音通信部件 306 和无线电部件 308。在一个实施例中,所述监测系统 106 用于与多个便携式遥测装置 102 进行通信。其中,上述部件 302-308 只以实施例的方式给出,上述所有的部件可能并不会包含或出现在所有的实施例中。

[0038] 所述接收部件 302 用于从一个或多个便携式遥测装置 102 接收生理数据。例如,

所述接收部件 302 可以接收便携式遥测装置 102 中数据通信部件 206 发送的生理数据。所述接收部件也可以接收关于报警、报警极限或所述便携式遥测装置 102 状态的信息。在一个实施例中,所述接收部件 302 可以通过接入无线电装置 108 和 / 或网络接口卡 (network interface card, NIC) 接收生理数据。例如,所述接入无线电装置 108 可以与所述监测系统 106 进行通信,或与部分所述监测系统 106 进行通信。所述接入无线电装置 108 还可以接收生理数据对应的信号,并将生理数据转发给所述监测系统 106。在一个实施例中,所述接收部件 302 通过网络接口卡接收生理数据。例如,所述监测系统 106 可以包括网络接口卡,以便于该监测系统 106 与一通信网络连接或通信。

[0039] 在一个实施例中,所述接收部件 302 可以存储接收的数据以便后续处理,或将接收的数据转发给处理器或另外的部件 304-306 进行处理。当接收到生理数据时,所述接收部件 302 可以识别该数据对应的患者,并将该生理数据存储至数据库或患者所在位置。例如,所述生理数据可以与患者识别符一起被传输。所述接收部件 302 还可以通过查找识别符以确定生理数据的存储位置。在一个实施例中,医院或其它医疗中心的多个不同患者可以佩戴便携式遥测装置 102。所述接收部件 302 还可以将从每个患者佩戴式便携式遥测装置 102 接收的生理数据分开存储,以保证数据的独立性和 / 或安全性。

[0040] 所述显示部件 304 用于显示所述接收部件 302 接收的所述生理数据或其它数据对应的信息。例如,所述显示部件 304 可以提供监测界面,该监测界面在显示器上显示说明所述生理数据的数值或波形。此外,该监测界面也可以显示报警设置信息和 / 或任何接收的报警信息。在一个实施例中,所述显示部件 304 一次只可以显示一个患者的生理数据。在一个实施例中,所述显示部件 304 可以显示所述监测系统 106 对应的患者中的两个、多个或所有患者的生理数据。例如,所述监测系统 106 可以被分配监测一个或多个便携式遥测装置 102 (或对应的患者)。

[0041] 一个或多个医务人员能够查看所述生理数据、监测设置和 / 或报警,以便监测遥测系统 100 的状态和 / 或一个或多个患者的健康状况。在一个实施例中,所述显示部件 304 显示当前双向通信会话监测系统对应的患者的生理数据。例如,如果用户按下所述便携式遥测装置 102 上的呼叫按钮发起通信会话,则所述监测系统 106 可以发起通信并切换到与患者对应的显示器以显示患者数据。因此,根据患者报告的任何症状,医务人员可以快速的检查患者的生理数据并调整数据。

[0042] 所述语音通信部件 306 与图 2 中的语音通信部件 208 类似,用于与便携式遥测装置 102 进行双向语音通信。例如,所述语音通信部件 306 可以用于使用所述接入无线电装置 108 为便携式遥测装置 102 与监测系统 106 中的医务人员提供双向语音通话。

[0043] 在一个实施例中,所述语音通信部件 306 可以提供基于会话的双向通信,类似于电话或电话系统。在一个实施例中,所述语音通信部件 306 使用 VoIP 提供双向语音通信。VoIP 包括方法和技术,该方法和技术用于通过 IP 网络提供语音通信,如 LAN、WAN 或因特网。所述语音通信部件 306 还可以发起、接收、保持和 / 或结束基于 VoIP 或任何其它协议的语音会话。在一个实施例中,所述语音通信部件 306 可以向便携式计算装置 102 发起双向语音通信,而不需要在所述便携式遥测装置 102 中输入结束。例如,即使在患者不响应或不接受呼叫的情况下,医务人员也可以发起通信。

[0044] 在一个实施例中,所述显示部件 304 可以提供控制界面以便控制通信会话的开始

或结束。类似地,物理界面(如传统的电话和/或电话界面)可以用于控制语音通话。例如,所述语音通信部件 306 可以响应用户通过所述控制界面 210 的输入,发送或接收开始双向语音通信的请求。在一个实施例中,医务人员可以通过键盘输入号码(如电话号码、患者编号、房间号等)向特定的便携式遥测装置 102 发起呼叫。另外,显示器上可以显示便携式遥测装置 102 对应的图标,护士或其他医务人员可以选择图标开始语音通信。类似地,所述语音通信部件 306 可以响应用户在该控制界面 210 的输入操作,结束双向语音通信。例如,医务人员可以通过挂断电话或按压物理按钮来结束通话。在一个实施例中,医务人员还可以通过选择显示屏显示的图标等结束该语音通信。

[0045] 如上面所讨论的,电话型通信可以使监测系统 106 中的医务人员一次性选择一个或多个便携式遥测装置 102 进行通信。例如,监测系统 106 与特定遥测装置 102 之间会话的开始、保持和结束独立于该监测系统 106 与其它遥测装置 102 的通信。在一个实施例中,所述便携式遥测装置 102 的语音通信部件 306 可用于发起或保持会话与一个特定监测系统 106。

[0046] 所述无线电部件 308 可以包括无线电元件,该无线电元件用于发送和接收数据与所述监测系统 106 中的其它部件 302-306。在一个实施例中,所述无线电部件 308 可以包括天线或与天线进行通信。例如,独立于所述监测系统 106 的天线可以与所述无线电部件 308 连接以便进行无线通信。在一些实施例中,所述监测系统 106 可以与独立于该监测系统 106 的无线电部件 308 进行通信。

[0047] 图 4 是本发明实施例公开的便携式遥测装置 102 与监测系统 106 之间进行不同数据类型通信的示意图。所述便携式遥测装置 102 与所述监测系统 106 之间的传输数据可以包括患者及配置数据 402,以及语言通信数据 404。所述患者及配置数据 402 可以包括生理参数、患者识别信息、监测极限、配置数据或报警数据。例如,所述患者及配置数据 402 可以包括监测患者生理参数的数据,以及在此讨论的任何非语音数据。所述语音通信数据 404 可以包括所述便携式遥测装置 102 与所述监测系统 106 之间的对应于语音通信的数据。例如,用于 VoIP 会话的音频数据和控制数据可以作为语音通信数据 404 进行传输。

[0048] 在一个实施例中,在监测期间,所述患者及配置数据 402 被重复或连续发送。例如,只要所述监测系统 106 监测到对应的患者,所述患者及配置数据 402 就可以被发送。因此,所述患者及配置数据 402 的活动连接可以尽可能连续地保持。然而,在通话过程中,至少部分所述语音通话数据 404 需要被传输。例如,所述便携式遥测装置 102 与所述监测系统 106 之间的通话可能很少主动发生。具体来说,在患者或医务人员发起呼叫之后,语音通信才可能会主动发生,并在短暂的通话之后结束。

[0049] 图 5 是本发明实施例公开的一种用于无线遥测方法 500 的流程图。所述无线遥测方法 500 可以由一个便携式遥测装置 102 来执行,如图 2 所示的便携式遥测装置 102。

[0050] 所述无线遥测方法 500 开始时,测量部件 202 从一个或多个传感器 104 接收生理数据 (502)。具体地,所述一个或多个传感器 104 与患者对应的便携式遥测装置 102 连接。例如,患者可以穿戴或携带所述便携式遥测装置 102。所述测量部件 202 可以通过插入该便携式遥测装置 102 端口的一个或多个传感器引线来接收生理数据 (502)。来自所述传感器 104 的生理数据可以指示患者的生理状态。例如,生理数据可以包括关于心脏健康、呼吸、氧含量或其它患者的生理状态的数据。

[0051] 数据通信部件 206 使用无线电部件 204 将所述生理数据从所述便携式遥测装置传输至监测系统 (504)。在一个实施例中,所述数据通信部件 206 使用工作于授权频谱内的无线电部件 204 将该生理数据传输至接入无线电装置 108(504),如 WMTS 频带或授权蜂窝频带。在一个实施例中,所述数据通信部件 206 使用工作于非授权频谱内的无线电部件 204 将生理数据传输至接入无线电装置 108(504),如 ISM 频带。所述接入无线电装置 108 可以为所述监测系统 106 提供生理数据。

[0052] 语音通信部件 208 通过所述无线电部件 204 为所述便携式遥测装置 102 与所述监测系统 106 中的医务人员之间提供双向语音通信 (506)。例如,所述语音通信部件 208 可以使用 VoIP 协议与所述监测系统 106 进行通信。因此,只要患者和 / 或便携式遥测装置 102 处于接入无线电装置 108 的覆盖范围之内,佩戴有便携式遥测装置 102 的患者或附近的另一患者就可以与医务人员进行交谈。

[0053] 图 6 是本发明实施例公开的另一种用于无线遥测方法 600 的流程图。所述无线遥测方法 600 可以由一个监测系统 106 来执行,如图 3 所示的监测系统 106。

[0054] 所述无线遥测方法 600 开始时,接收部件 302 从一个或多个便携式遥测装置 102 接收生理数据 (602)。例如,所述生理数据可以是与附着便携式遥测装置的患者对应的,并可以指示每个患者的生理状态。在一个实施例中,所述生理数据与用于识别对应患者的识别符一起传输。

[0055] 显示部件 304 将与生理数据对应的信息显示在显示器上 (604)。例如,所述显示部件 304 可以在其中央监测位置显示波形、数值数据、报警等 (604)。例如,所述中央监测位置可以包括中央护士站或用于医疗机构的监控指挥室。在一个实施例中,所述显示部件 304 在移动显示器上显示所述生理数据 (604)。

[0056] 语音通信部件 306 为医院工作者与一个或多个便携式遥测装置 102 中的至少一个便携式遥测装置 102 之间提供双向语音通信 (606)。例如,所述语音通信部件 306 为位于监测系统 106 的医院工作者与所述便携式遥测装置 102 之间提供双向语音通信 (606)。在一个实施例中,所述语音通信部件 306 提供双向语音通信的,同时所述显示部件 304 显示所述生理数据 (606)。在一个实施例中,所述语音通信部件 306 响应用户输入的或来自便携式遥测装置 102 的请求,以提供双向语音通信 (606)。

[0057] 本发明公开的各种技术、某些方面或部分,可以以程序代码(即指令)的形式在有形介质,比如软盘、CD-ROM、硬盘驱动器、非临时性计算机可读存储介质或任何其它机器可读存储介质中实现,当程序代码被加载到机器如计算机并执行时,该机器即为用于实现该各种技术的装置。程序代码在可编程计算机上执行的情况下,计算设备可包括处理器、该处理器可读的存储介质(包括易失性和非易失性存储器和 / 或存储元件)、至少一个输入装置以及至少一个输出装置。该易失性和非易失性存储器和 / 或存储元件可以是 RAM、EPROM、闪存驱动器、光盘驱动器、磁硬盘驱动器或者用于存储电子数据的另一介质。基于本发明公开所描述的多种技术,一个或多个程序可以通过使用应用程序编程接口(API)、可重用控件等执行,使得程序可以以高级过程或面向对象的程序设计语言与计算机系统进行通信。然而,如果需要的话,该程序(多个)还可以通过汇编或机器语言来执行。在任何情况下,该语言可以是编译的或解释的语言,并加以硬件实现。

[0058] 应当理解的是,本发明公开中描述的许多功能单元可以实施为一个或多个元件,

使得能够更加强调它们之间实施的独立性。例如,该元件可实施为硬件电路,包括自定义的超大规模集成电路 (VLSI) 或门阵列,现有的半导体如逻辑芯片、晶体管或其他分立元件。该元件也可以实施为可编程硬件设备,如现场可编程门阵列、可编程逻辑阵列、可编程逻辑器件等。

[0059] 该元件还可以在执行各种类型的处理器的软件中实现。例如,可执行代码的所标识的元件可包括一个或多个物理或逻辑块的计算机指令,由此组成对象、程序、或功能块。然而,所标识的元件的可执行代码不必在物理上处于一个位置,而是当逻辑上连接在一起时,包括存储在不同位置的不同指令构成该元件,从而达到上述目的。

[0060] 实际上,可执行代码的元件可以为单个指令,或者为多个指令,甚至可分布在若干不同的代码段、不同程序之间或跨越多个存储设备。类似地,元件内的操作数据可被识别及说明,并且可以以任何合适的形式来实施或者被组织为任何适当类型的数据结构。该操作数据可作为单个数据集收集得到,或者可以分布在包括不同的存储装置的不同的位置,并可能存在至少部分的操作数据作为系统或网络上的电子信号。该元件可以是无源或者有源的,包括可用于执行所需功能的代理。

[0061] 贯穿本说明书的“一个实施例”表明了结合本发明公开的至少一个实施例中的举例所描述的特定功能、结构或特征。因此,贯穿本说明书各个地方出现的短语“在一个实施例中”并不一定全部指的是同一实施例。

[0062] 为了达到方便的目的,在此可将多个项目、结构元件、组成元件和 / 或材料可呈现于同一列表中。然而,该列表中的每个元件都被单独地标识为独立且唯一的元件。因此,基于该列表中的个体元件在公共组的表示,若没有与此相反的指示,事实上该列表中没有个体元件能够视为相当于相同列表的任何其他元件。此外,本发明公开的各实施例和举例可作为各种元件的替代。应当理解的是,这些实施例、举例和替代方案不应被理解为实际等同的,而应该被认为是本发明的单独的和独立的示例。

[0063] 显而易见地,本领域普通技术人员还可基于上述的实施例的细节做出不偏离本发明的基本原理的改变。因此,本发明的范围应当仅由以下权利要求确定。

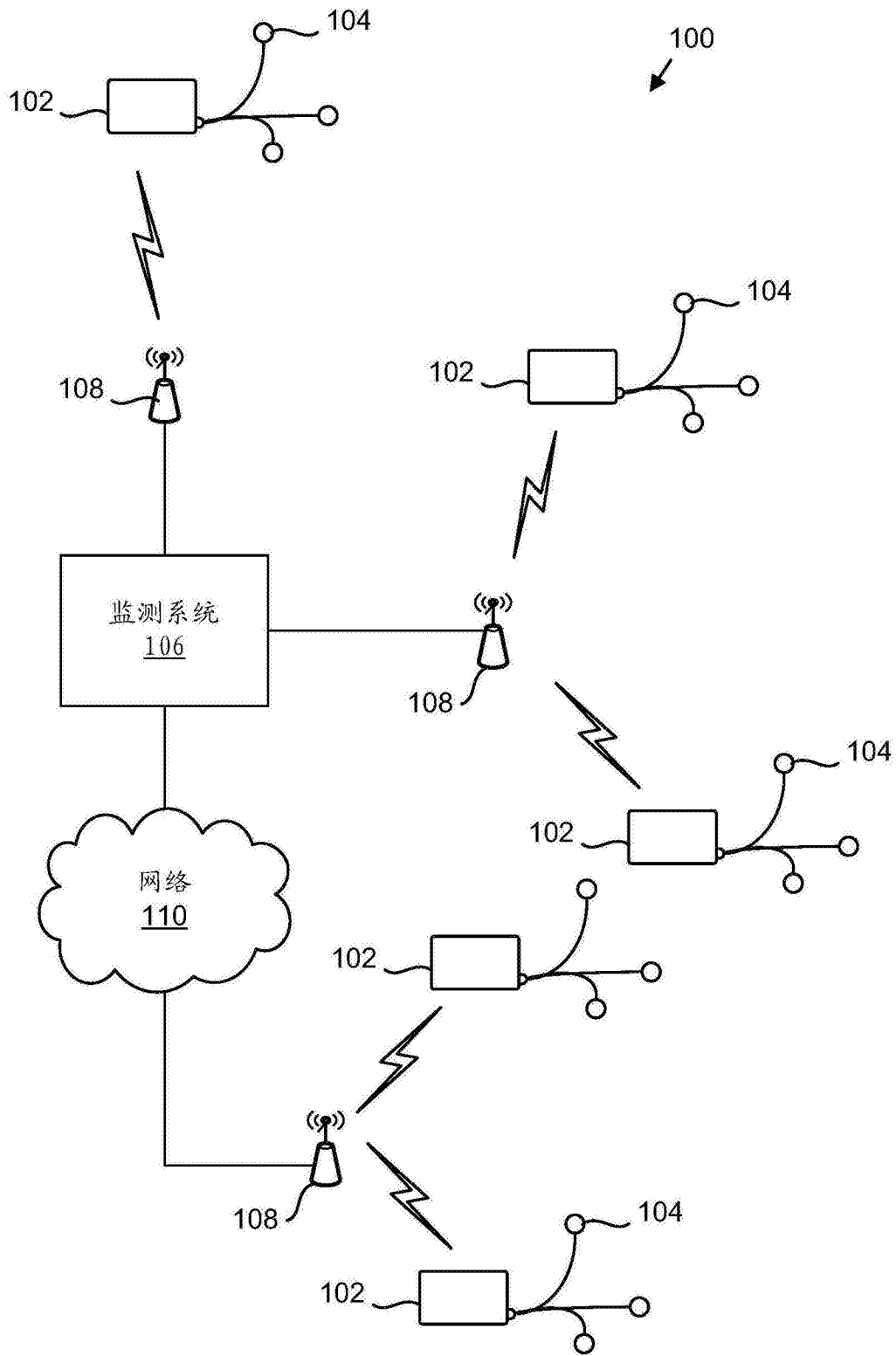


图 1

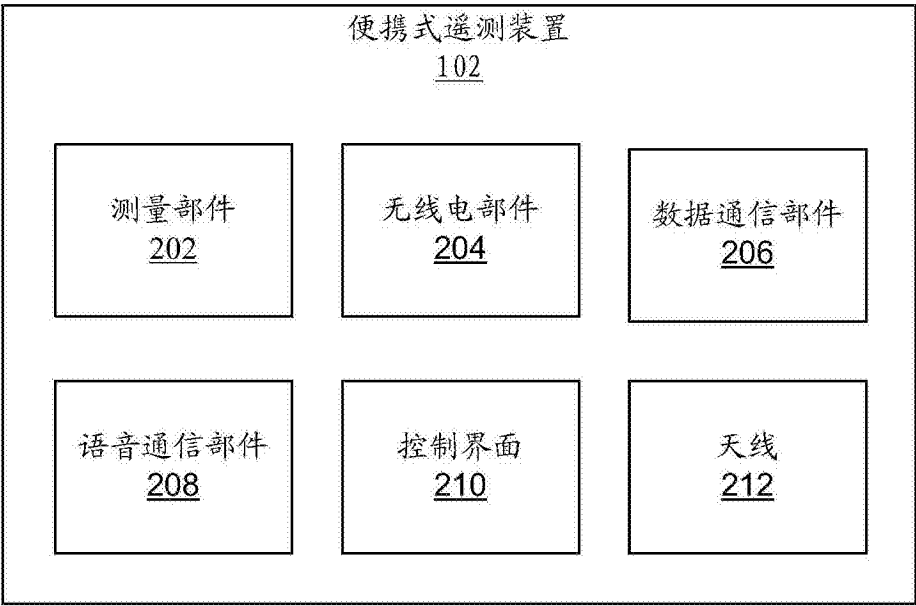


图 2

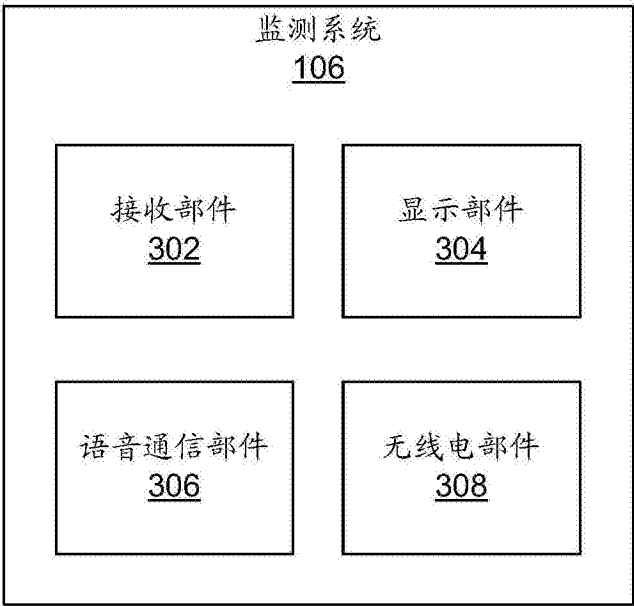


图 3

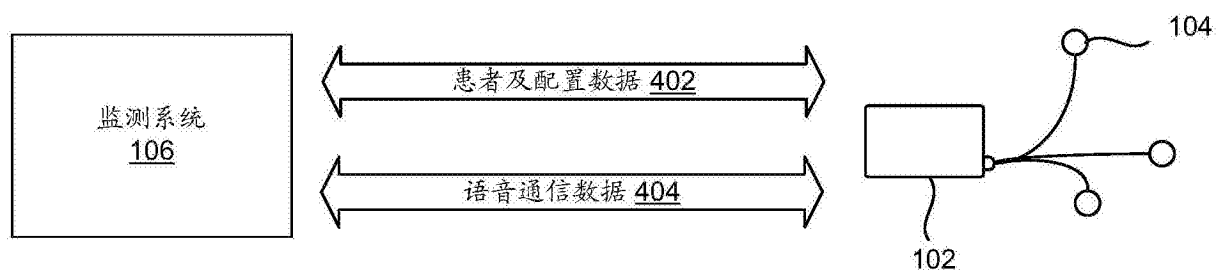


图 4

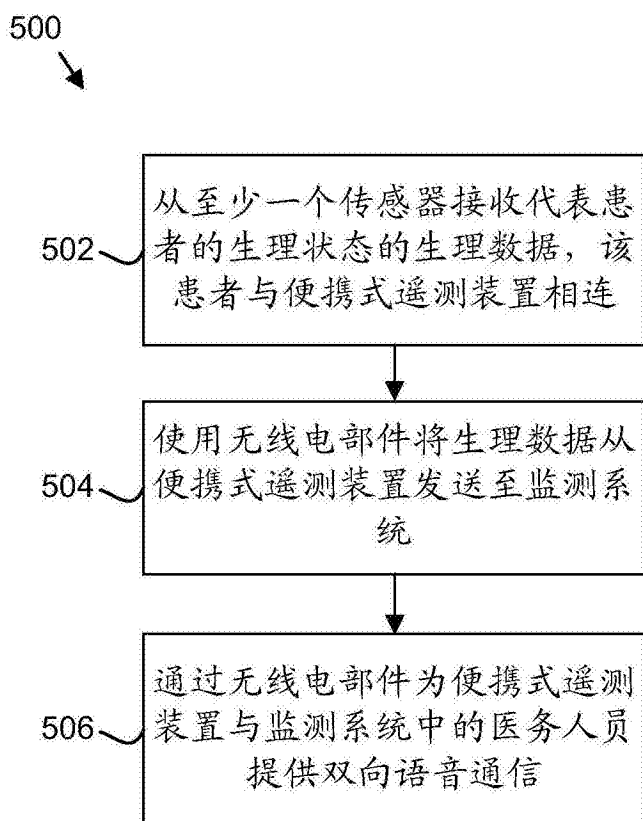


图 5

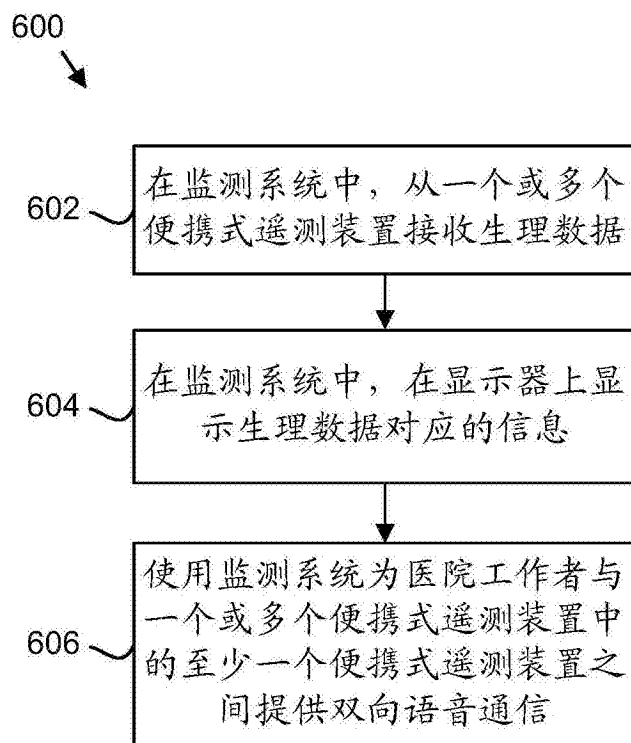


图 6

专利名称(译)	用于遥测装置的双向通信系统及方法		
公开(公告)号	CN105206006A	公开(公告)日	2015-12-30
申请号	CN201510256079.9	申请日	2015-05-19
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	肯尼斯J福斯		
发明人	肯尼斯·J·福斯		
IPC分类号	G08C17/00 H04L29/08 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0022 A61B5/7465 G06F19/30 G16H40/67 G16H80/00 A61B5/0002 A61B5/0402 A61B5/14551		
代理人(译)	熊永强		
优先权	14/298664 2014-06-06 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种便携式遥测装置，包括测量部件、无线电部件、数据通信部件和语音通信部件。测量部件，用于从至少一个传感器接收代表患者的生理状态的生理数据。无线电部件，用于以无线方式发送和接收无线电信号。数据通信部件，用于使用无线电部件将生理数据发送至一监测系统。语音通信部件，用于通过无线电部件为便携式遥测装置与监测系统之间的医务人员提供双向语音通信。

