



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107106057 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580060478.6

(22)申请日 2015.11.05

(30)优先权数据

62/075445 2014.11.05 US

14/932273 2015.11.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/059197 2015.11.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/073692 EN 2016.05.12

(71)申请人 卡迪奥公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 M.佩卢索 R.伊万内拉

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 张凌苗 郑冀之

(51)Int.Cl.

A61B 5/022(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0235(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

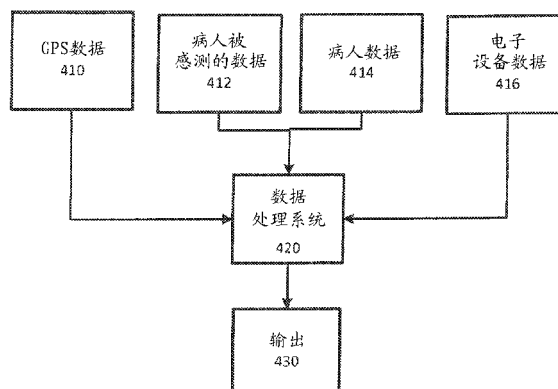
权利要求书5页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

用于生物统计测量的情境化的记录的设备、系统和方法

(57)摘要

描述了用于监测包含辅助信息的病人的心脏健康的装置(例如,设备、系统、软件)和方法。装置可以是与具有通信能力的电子设备通信的心率监测器、血压监测器、ECG或其他生物统计设备。设备检测心脏或其他生物统计测量并且将检测到的信息与诸如GPS数据之类的辅助信息相关,以产生情境化的测量。



1. 一种被适配成将血压测量与GPS数据相关的装置,包括:

用于环绕受验者的臂的环带,环带进一步具有在其中整体地形成的可充气囊,其中环带在形状上基本上是矩形的,具有第一表面、第二表面、第一端、第二端和两侧,以及固定机构;

一个或多个管,其被安置在环带内、与可充气囊连通;

排气阀;

外壳,其被连接到环带的第一端和第二端中的一个,其中外壳包括控制器、存储器、泵、电源和电机中的一个或多个;

与装置通信的GPS传感器;以及

用于向第二设备无线地传输血压数据的发射机。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中血压监测器设备可配置成与通信网络通信;并且计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的血压数据和GPS数据。

3. 根据权利要求2所述的装置,其中计算机可执行指令分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。

4. 根据权利要求1所述的装置,其中历史用户数据和历史GPS数据可经由通信网络来访问。

5. 根据权利要求1所述的装置,进一步包括与装置通信的加速计、气压计、温度计、UV传感器、麦克风、皮肤电反应传感器、身体姿态传感器和皮肤含水量传感器中的一个或多个。

6. 根据权利要求1所述的装置,进一步包括压力检测器。

7. 根据权利要求1所述的装置,进一步包括脉搏检测器。

8. 根据权利要求1所述的装置,其中病人数据和电子设备数据可经由通信网络来访问。

9. 根据权利要求1所述的装置,其中血压监测设备与一个或多个显示器无线通信。

10. 一种被适配成将血压测量与通过气压计、加速计和温度计中的一个或多个记录的数据相关的装置,包括:

用于环绕受验者的臂的环带,环带进一步具有在其中整体地形成的可充气囊,其中环带在形状上基本上是矩形的,具有第一表面、第二表面、第一端、第二端和两侧,以及固定机构;

一个或多个管,其被安置在环带内、与可充气囊连通;

排气阀;

外壳,其被连接到环带的第一端和第二端中的一个,其中外壳包括控制器、存储器、泵、电源和电机中的一个或多个;以及

用于向第二设备无线地传输血压数据的发射机;

其中气压计、加速计和温度计中的一个或多个与装置通信。

11. 根据权利要求10所述的装置,其中血压监测器设备可配置成与通信网络通信;并且计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的血压数据和气压计数据、加速计数据及温度计数据中的一个或多个。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中计算机可执行指令分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。

13. 根据权利要求10所述的装置,其中历史用户数据、历史气压计数据、历史加速计数

据和历史温度计数据中的一个或多个可经由通信网络来访问。

14. 根据权利要求10所述的装置,进一步包括压力检测器。

15. 根据权利要求10所述的装置,进一步包括脉搏检测器。

16. 根据权利要求10所述的装置,其中病人数据和电子设备数据可经由通信网络来访问。

17. 根据权利要求10所述的装置,其中血压监测设备与一个或多个显示器无线通信。

18. 一种计算设备,包括:

处理器,其被配置成:

接收GPS位置、历史病人数据和用户的生理心脏状况指示,其中生理心脏状况选自心率、血压和ECG;

基于用户的GPS位置和用户的生理心脏状况指示针对用户的预测进行分析、监测、评估和提供中的至少一个或多个。

19. 根据权利要求18所述的计算设备,其中处理器被配置成接收针对压力水平或身体活动水平的输入。

20. 根据权利要求18所述的计算设备,其中处理器被配置成对历史病人数据进行分析 and 评估中的至少一个或多个。

21. 根据权利要求18所述的计算设备,其中处理器能够生成血压事件消息并且将其递送给用户和医疗保健提供者中的一个或多个。

22. 根据权利要求18所述的计算设备,其中处理器与电子设备相关联,并且电子设备是血压监测器和移动通信设备中的至少一个。

23. 根据权利要求22所述的计算设备,其中处理器与电子设备、远程服务器和在近场通信范围内的血压监测器中的一个或多个通信。

24. 一种用于将ECG测量与GPS数据相关的装置,包括:

ECG测量设备,其包括

至少两个检测器,其被配置成检测来自人的血液循环的血脉搏并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面,其中血脉搏由所述至少两个检测器来检测,以及

带子,其被配置成在使用期间将ECG测量设备固定到人;

处理器,其被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的血脉搏的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的血脉搏的第二检测之前来核实血脉搏已经被检测,处理器被配置成基于检测到的血脉搏来确定人的心率,其中处理器被进一步配置成基于所述至少两个检测器进行的检测是否被预定时间差分离来核实血脉搏已经被检测;

与ECG测量设备通信的GPS传感器。

25. 根据权利要求24所述的装置,其中ECG设备可配置成与通信网络通信;计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的ECG数据和GPS数据。

26. 根据权利要求25所述的装置,其中计算机可执行指令分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。

27. 根据权利要求24所述的装置,其中历史用户数据和历史GPS数据可经由通信网络来访问。

28. 一种被适配成将血压测量或ECG测量与GPS数据相关的装置,包括:

测量设备,其中测量设备是血压测量设备或ECG测量设备中的一个,所述血压测量设备包括用于环绕受验者的臂的环带,环带进一步具有在其中整体地形成的可充气囊,其中环带在形状上基本上是矩形的,具有第一表面、第二表面、第一端、第二端和两侧,以及固定机构,被安置在环带内与可充气囊连通的一个或多个管、排气阀以及连接到环带的第一端和第二端中的一个的外壳,其中外壳包括控制器、存储器、泵、电源和电机中的一个或多个,所述ECG测量设备包括被配置成检测来自人的血液循环的血脉搏并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面的至少两个检测器,其中血脉搏由所述至少两个检测器来检测,以及被配置成在使用期间将装置固定到人的带子;处理器,被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的血脉搏的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的血脉搏的第二检测之前来核实血脉搏已经被检测,处理器被配置成基于检测到的血脉搏来确定人的心率,其中处理器被进一步配置成基于所述至少两个检测器进行的检测是否被预定时间差分离来核实血脉搏已经被检测;

与测量设备通信的GPS传感器;以及

用于向第二设备无线地传输测量到的数据的发射机。

29. 一种被适配成将血压测量与GPS数据相关的装置,包括:

用于环绕受验者的臂的环带部件,环带部件进一步具有在其中整体地形成的可充气囊部件,其中环带部件在形状上基本上是矩形的,具有第一表面、第二表面、第一端、第二端和两侧,以及固定部件;

一个或多个管部件,其被安置在环带部件内、与可充气囊部件连通;

排气阀部件;

外壳,其被连接到环带部件的第一端和第二端中的一个,其中外壳包括控制器、存储器、泵、电源和电机中的一个或多个;

与装置通信的GPS感测部件;以及

用于向第二设备无线地传输血压数据的发射机部件。

30. 根据权利要求29所述的装置,其中血压监测器设备可配置成与通信网络通信;并且计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的血压数据和GPS数据。

31. 根据权利要求30所述的装置,其中计算机可执行指令分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。

32. 根据权利要求29所述的装置,其中历史用户数据、历史GPS数据、历史气压计数据、历史加速计数据、历史温度计数据、历史UV传感器数据、历史噪声数据、历史皮肤电反应数据、历史身体姿态数据和历史皮肤含水量传感器数据中的一个或多个可经由通信网络来访问。

33. 根据权利要求29所述的装置,进一步包括脉搏检测器部件。

34. 根据权利要求29所述的装置,其中血压监测设备与一个或多个显示器无线通信。

35. 一种用于将ECG测量与GPS数据相关的装置,包括:

ECG测量设备部件,其包括

至少两个检测部件,其被配置成检测来自人的血液循环的血脉搏并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面,其中血脉搏由所述至少两个检测部件来检测,以及

带子部件,其被配置成在使用期间将ECG测量设备部件固定到人;

处理器,其被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的血脉搏的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的血脉搏的第二检测之前来核实血脉搏已经被检测,处理器被配置成基于检测到的血脉搏来确定人的心率,其中处理器被进一步配置成基于所述至少两个检测器进行的检测是否被预定时间差分离来核实血脉搏已经被检测;

与装置通信的GPS感测部件。

36. 根据权利要求35所述的装置,其中ECG测量设备部件可配置成与通信网络通信;计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的ECG数据和GPS数据。

37. 根据权利要求36所述的装置,其中计算机可执行指令分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。

38. 根据权利要求35所述的装置,其中历史用户数据和历史GPS数据可经由通信网络来访问。

39. 一种用于将生物统计测量与GPS数据相关的装置,包括:

生物统计测量设备部件,其包括

一个或多个发光二极管(LED)和光电二极管或其他光学传感器,其被配置成检测人的血液成分或血液循环并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面,其中光学传感器测量在波长中的一个或多个处改变的吸收率,允许其确定仅归因于脉动的动脉血液的吸收率或反射率,排除静脉血液、皮肤、骨骼、肌肉或脂肪;

带子部件,其被配置成在使用期间将生物统计测量设备部件固定到人;

处理器,其被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的波长吸收率或反射率的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的波长吸收率或反射率的第二检测之前来核实波长吸收率或反射率已经被检测,处理器被配置成确定人的血管内的血液的移动速率或血液内的血红蛋白的浓度;

与装置通信的GPS感测部件。

40. 根据权利要求39所述的装置,其中生物统计测量设备部件可配置成与通信网络通信;计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的生物统计数据 and GPS数据。

41. 根据权利要求40所述的装置,其中计算机可执行指令分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。

42. 根据权利要求39所述的装置,其中历史用户数据和历史GPS数据可经由通信网络来访问。

43. 一种用于将生物统计测量与气压计、加速计和温度计中的一个或多个相关的装置,包括:

生物统计测量设备部件,其包括

一个或多个发光二极管(LED)和光电二极管或其他光学传感器,其被配置成检测人的血液成分或血液循环并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面,其中光学传感器测量在波长中的一个或多个处改变的吸收率,允许其确定仅归因于脉动的动脉血液的吸收率或反射率,排除静脉血液、皮肤、骨骼、肌肉或脂肪;

带子部件,其被配置成在使用期间将生物统计测量设备部件固定到人;

处理器,其被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的波长吸收率或反射率的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的波长吸收率或反射率的第二检测之前来核实波长吸收率或反射率已经被检测,处理器被配置成确定人的血管内的血液的移动速率或血液内的血红蛋白的浓度;

其中气压计、加速计和温度计中的一个或多个与装置通信。

44. 根据权利要求43所述的装置,其中生物统计测量设备部件可配置成与通信网络通信;计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的生物统计数据、气压计数据、加速计数据、温度计数据、UV数据、皮肤电反应数据和皮肤含水量数据中的一个或多个。

45. 根据权利要求44所述的装置,其中计算机可执行指令分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。

46. 根据权利要求43所述的装置,其中历史用户数据和历史气压计数据、历史加速计数据及历史温度计数据中的一个或多个可经由通信网络来访问。

用于生物统计测量的情境化的记录的设备、系统和方法

[0001] 交叉引用

本申请要求2015年11月4日提交的美国实用申请序列号14/932,273的优先权,该美国实用申请要求2014年11月5日提交的美国临时申请号62/075,445的权益,所述申请被通过引用并入本文中。

背景技术

[0002] 人们越来越对跟踪到其日常生活中的健全和健康指标的技术感兴趣。虽然健康信息的收集已经证明增加数目的传感器的整合通常用以推断难以直接测量的东西,例如用以收集光和噪声信息来补充关于睡眠质量的数据,但是很少或没有用于获得和管理与关于在医疗数据测量发生之前、期间和之后的情境(context)的数据组合的一系列稳健的医疗数据的进展发生。所需要的是收集来自病人的医疗数据并且将数据获取与诸如环境信息之类的其他信息相关以提供针对给定时间处的特定用户的情境化简档的设备或设备的组合。随着现代技术和现代生活方式以增加的频率和跨增加的种类的时间和地点提供和/或要求生物统计(biometrics)的测量,这越来越重要。

发明内容

[0003] 公开了可配置成自动地记录诸如血压和/或其他生物统计健康相关的数据之类的生物统计测量连同使用来自全球定位系统(“GPS”)信号的坐标和/或其他情境传感器来记录地理位置或其他情境或环境数据的设备、系统和方法,所述其他情境传感器比如加速计(用于移动监测)、气压计、温度计(用于环境和身体温度测量二者)。其他传感器包括例如UV暴露、(来自麦克风的)噪声、皮肤电反应、身体姿态以及皮肤含水量。自动地记录的数据被本地存储和/或存储在远程集中位置中,并且可以在任何时间为了分析而被用户或具有访问该数据的权利的其他人检索,或者可以被系统用来帮助用户更有效或更可靠地捕捉生物统计测量结果。例如,同时捕捉血压和位置数据可以帮助用户标识例如与压力或不活动相关的趋势,或者帮助标识负面地影响用户的健康的外部因素。在另一应用中,系统可以使用关于用户的活动、速度或位置的信息来向用户提示执行生物统计测量的通知或代之以延迟这样的通知直到用户发现它本身在更适于生物统计测量的情境中为止。在另一应用中,心电图(“ECG”)数据和诸如呼吸速率数据或血压之类的辅助数据的定位可以促进标识某些血压问题或ECG异常发生,所述定位例如在高的高度处。另一应用可能涉及利用直接地(例如从用户的身体上的光传感器)导出的或间接地从在用户的定位处报告的天气导出的天气数据跟踪的凝血酶原时间(“PT”)和它导出的凝血酶原比率(“PR”)的量度和国际标准化比率(“INR”)(参见,例如http://en.wikipedia.org/wiki/Prothrombin_time)的组合,以更好地监测日光对抗凝血剂或其他药物的效力/剂量的影响。

[0004] 本公开的一个方面针对一种被适配成在将血压测量与测量之前、期间和/或之后的GPS数据或其他情境数据相关的装置。适当的装置包括:用于环绕受验者的臂的环带,环带进一步具有在其中整体地形成的可充气囊,其中环带在形状上基本上是矩形的,具有第

一表面、第二表面、第一端、第二端和两侧,以及固定机构;一个或多个管,其被安置在环带内、与可充气囊连通;排气阀;无显示器的(displayless)外壳,其被连接到环带的第一端和第二端中的一个,其中外壳包括控制器、存储器、泵、电源和电机中的一个或多个;与装置通信的GPS传感器和/或其他传感器或传感器的组合;以及用于向第二设备无线地传输血压数据的发射机。其他传感器可以包括加速计(用于运动监测)、气压计、温度计(用于环境和身体温度测量二者)、UV暴露、噪声、皮肤电反应、身体姿态以及皮肤含水量。在一些配置中,血压监测器设备可配置成与通信网络通信;并且计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的血压数据和GPS数据和/或其他情境传感器数据。另外,计算机可执行指令可以分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。在一些配置中,历史用户数据和历史GPS数据可经由通信网络来访问。还可以提供开关按钮和起停按钮中的一个或多个。另外,设备可以包括压力检测器和/或脉搏检测器。病人数据和电子设备数据还可以可经由通信网络来访问。另外,血压监测设备与一个或多个显示器无线通信。

[0005] 本公开的另一方面针对一种计算设备,所述计算设备包括处理器,其被配置成:接收GPS位置、历史病人数据和用户的生理心脏状况指示,其中生理心脏状况选自心率、血压和ECG;基于用户的GPS位置和用户的生理心脏状况指示对针对用户的预测进行分析、监测、评估和提供中的至少一个或多个。计算设备可以进一步具有被配置成接收针对压力水平或活动水平的输入的处理器。另外,处理器可以被配置成对历史病人数据进行分析 and 评估中的至少一个或多个。在至少一些配置中,处理器能够生成血压事件消息并且将其递送给用户和医疗保健提供者中的一个或多个。另外,处理器可以与电子设备相关联,并且电子设备是血压监测器和移动通信设备中的至少一个。在其他配置中,处理器与电子设备、远程服务器和在近场通信范围内的血压监测器中的一个或多个通信。

[0006] 本公开的又一方面针对一种用于将ECG测量与GPS数据相关的装置,所述装置包括:ECG测量设备,其包括至少两个检测器以及带子,所述至少两个检测器被配置成检测来自人的血液循环的血脉搏(blood pulse)并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面,其中血脉搏由所述至少两个检测器来检测,所述带子被配置成在使用期间将装置固定到人;处理器,其被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的血脉搏的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的血脉搏的第二检测之前来核实血脉搏已经被检测,处理器被配置成基于检测到的血脉搏来确定人的心率,其中处理器被进一步配置成基于所述至少两个检测器进行的检测是否被预定时间差分离来核实血脉搏已经被检测;与装置通信的GPS传感器。ECG设备可以可配置成与通信网络通信;计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的ECG数据和GPS数据。另外,计算机可执行指令可以被配置成分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。历史用户数据和历史GPS数据还可以可经由通信网络来访问。

[0007] 本公开的又一方面针对一种被适配成将血压测量或ECG测量与GPS数据相关的装置,所述装置包括:测量设备,其中测量设备是血压测量设备或ECG测量设备中的一个,所述血压测量设备包括用于环绕受验者的臂的环带,环带进一步具有在其中整体地形成的可充气囊,其中环带在形状上基本上是矩形的,具有第一表面、第二表面、第一端、第二端和两侧,以及固定机构,被安置在环带内与可充气囊连通的一个或多个管、排气阀以及连接到环带的第一端和第二端中的一个的外壳,其中外壳包括控制器、存储器、泵、电源和电机中的

一个或多个,所述ECG测量设备包括被配置成检测来自人的血液循环的血脉搏并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面的至少两个检测器,其中血脉搏由所述至少两个检测器来检测,以及被配置成在使用期间将装置固定到人的带子;处理器,其被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的血脉搏的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的血脉搏的第二检测之前来核实血脉搏已经被检测,处理器被配置成基于检测到的血脉搏来确定人的心率,其中处理器被进一步配置成基于所述至少两个检测器进行的检测是否被预定时间差分离来核实血脉搏已经被检测;与测量设备通信的GPS传感器;以及用于向第二设备无线地传输测量到的数据的发射机。

[0008] 本公开的一方面针对用于将血压测量与GPS数据相关的部件。适当的装置包括用于环绕受验者的臂的环带部件,环带部件进一步具有在其中整体地形成的可充气囊部件,其中环带部件在形状上基本上是矩形的,具有第一表面、第二表面、第一端、第二端和两侧,以及固定部件;一个或多个管部件,其被安置在环带部件内、与可充气囊部件连通;排气阀部件;外壳,其被连接到环带部件的第一端和第二端中的一个,其中外壳包括控制器、存储器、泵、电源和电机中的一个或多个;与装置通信的GPS感测部件;以及用于向第二设备无线地传输血压数据的发射机部件。在一些配置中,血压监测器设备可配置成与通信网络通信;并且计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的血压数据和GPS数据。另外,计算机可执行指令可以分析病人数据和电子设备数据中的一个或多个。在一些配置中,历史用户数据和历史GPS数据可经由通信网络来访问。还可以提供开关按钮和起停按钮中的一个或多个。另外,设备可以包括压力检测器部件和/或脉搏检测器部件。病人数据和电子设备数据还可以可经由通信网络来访问。另外,血压监测设备与一个或多个显示器无线通信。

[0009] 本公开的另一方面针对一种计算设备,所述计算设备包括处理器部件,其被配置成:接收GPS位置、历史病人数据和用户的生理心脏状况指示,其中生理心脏状况选自心率、血压和ECG;基于用户的GPS位置和用户的生理心脏状况指示对针对用户的预测进行分析、监测、评估和提供中的至少一个或多个。计算设备可以进一步具有被配置成接收针对压力水平或活动水平的输入的处理器部件。另外,处理器部件可以被配置成对历史病人数据进行分析 and 评估中的至少一个或多个。在至少一些配置中,处理器能够生成血压事件消息并且将其递送给用户和医疗保健提供者中的一个或多个。另外,处理器部件可以与电子设备相关联,并且电子设备是血压监测器和移动通信设备中的至少一个。在其他配置中,处理器部件与电子设备、远程服务器和在近场通信范围内的血压监测器中的一个或多个通信。

[0010] 本公开的又一方面针对将ECG测量与GPS数据相关,包括:ECG测量设备部件,其包括至少两个检测部件,所述至少两个检测部件被配置成检测来自人的血液循环的血脉搏并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面,其中血脉搏由所述至少两个检测部件来检测,以及带子部件,其被配置成在使用期间将装置固定到人;处理器,其被配置成基于与所述至少两个检测器中的一个相关联的血脉搏的第一检测是否发生在与所述至少两个检测器中的另一个相关联的血脉搏的第二检测之前来核实血脉搏已经被检测,处理器被配置成基于检测到的血脉搏来确定人的心率,其中处理器被进一步配置成基于所述至少两个检测器进行的检测是否被预定时间差分离来核实血脉搏已经被检测;与装置通信的GPS传感器部件。ECG设备部件可以可配置成与通信网络通信;计算机可执行指令在被处理器执行时分析接收到的ECG数据和GPS数据。另外,计算机可执行指令可以被配置成分析病人数据和电子设备数

据中的一个或多个。历史用户数据和历史GPS数据还可以可经由通信网络来访问。

[0011] 在一些配置中,生物统计测量设备可以包括一个或多个发光二极管(LED)和光电二极管或其他光学传感器,其被配置成检测人的血液成分或血液循环并且被配置成放置邻近于人的皮肤表面,其中光学传感器测量在波长中的一个或多个处改变的吸收率,允许其确定仅归因于脉动的动脉血液的吸收率或反射率,排除静脉血液、皮肤、骨骼、肌肉、脂肪或其他组织。另外,处理器可以被配置成核实波长吸收率或反射率。在一些配置中,装置被配置成评估实时的生物统计数据 and 实时的环境,并且将该信息与历史生物统计数据和历史环境数据(诸如来自GPS、气压计、加速计和温度计的数据)进行比较。处理器还可以被配置成为被配置成确定人的血管内的血液的移动速率或血液内的血红蛋白和血液粒子的浓度的处理器。

[0012] 通过引用而合并

通过参考将本说明书中提及的任何出版物、专利和专利申请并入本文中到好像每个单独的出版物、专利或专利申请被具体地且单独地指示成通过引用而合并的相同的程度。例如,参见, Shirasaki等人在1988年10月11日发布的针对Electronic Blood Pressure Measuring Device的US 4,776,344 A;Karo等人在2010年9月14日发布的针对Cuff for Blood Pressure Monitor, and Blood Pressure Monitor Having the Same的US 7,794,405 B2;Albert等人在2013年8月13日发布的针对Heart Monitoring System Usable with a Smart Phone or Computer的US 8,509,882 B2;Albert于2015年5月5日发布的针对Cardiac Performance Monitoring System for Use with Mobile Communications Devices的US 9,026,202 B2;Kinoshita等人在2013年5月30日发表的针对Blood Pressure Measurement Device的US 2013/0138000 A1;Peluso等人在2014年12月18日发表的针对Devices and Methods for Measuring Blood Pressure的US 2014/0371607 A1;以及Peluso等人在2014年12月25日发表的针对Methods and Systems for Acquiring Diagnostic Information的US 2014/0378781 A1。

附图说明

[0013] 利用所附权利要求书中的特性来阐述本发明的新颖特征。将通过参考阐述其中利用本发明的原理的说明性实施例的以下详细描述和以下的附图来获得对本发明的特征和优点的更好理解:

图1A-H是适合于在所公开的系统使用的示例性血压测量设备的视图;

图2-3是适合于在所公开的系统使用的示例性心电图监测器;

图4是图示了设备和系统中的数据组件之间的相互关系的框图;以及

图5是操作参数的表格。

具体实施方式

[0014] 图1A-H是适合于在所公开的系统和方法中使用的示例性血压测量设备100的视图。血压测量设备100具有设备主体110,其被配置成容纳测量血压所要求的电子设备。血压测量设备100包括环带构件120、用于对每个气囊进行加压或减压的压力控制器、能够感测每个气囊的内部压力的压力传感器、用于提取在环带内部压力上叠加的脉搏波信号的时间

序列数据的脉搏波提取器,所述环带构件120包括例如压缩气囊、子气囊和脉搏波检测气囊。提供环带构件120可以穿过以用于固定在用户的手臂周围的带扣或滑轮130。当从设备主体110周围展开环带构件120时,设备可以打开;类似地,当将环带构件120固定在设备主体110周围(例如,用于存储)时,设备可以自动地关掉。

[0015] 当设备主体110中的压力控制器对环带构件120的每个气囊进行加压或减压时,血压值导出器能够基于脉搏波信号的特征量中的改变和在改变的时间点处的环带内部压力导出心脏收缩血压值和/或心脏舒张血压值。在设备主体110与环带构件120之间的任何电线、管或接口元件对用户不可见。

[0016] 为了对被适配成固定在例如病人的手臂周围(拉紧例如病人的手臂)的环带构件120进行加压和减压,提供具有使能加压/减压的连接器的泵,所述连接器经由第二管和管连接到环带主体的压缩气囊、经由第一管和流体电阻器连接到环带主体的脉搏波检测气囊,以及经由第三管和开启/关断阀连接到环带主体的子气囊。并且,作为用于从脉搏波检测气囊的压力中的改变获得环带压力信号的环带压力检测器的压力传感器经由第一管连接到脉搏波检测气囊。此外,第三管被连接到子气囊。

[0017] 对用户不可见的第一、第二和第三管由软管制成。第三管可以进一步连接到气门设备,其使体积与压力成比例地增加并且使压力平滑。可以在不脱离本公开的范围的情况下采用对环带进行加压和减压的其他过程。

[0018] 如图1F中所示,设备主体110可配置成容纳电子设备,所述电子设备例如控制到环带的压力的施加并分析得到的压力数据以及将数据116(例如,经由蓝牙)传输到另一设备。例如,泵112可以由从泵驱动器113连接到电极115的电源114(例如,电池)驱动,并且通过开口将外部空气供应到泵中,从而执行加压。提供了控制设备的操作的控制单元117。然后可以通过将加压空气供应到管或囊来对环带的气囊加压。可以提供快速排气阀/恒速排气阀,其具有可以通过电磁力的量改变开口面积以便实现2到4mmHg/sec的减压速率的结构。

[0019] 诸如环带压力检测器之类的压力传感器118可配置成从压缩气囊接收压缩压力信号,其中脉搏波组件经由流体电阻器而衰减,以及脉搏波检测气囊的压力改变。可以提供用于到模拟电信号的转换的压力测量单元119,其被连接到压力传感器,并且模拟到数字(A/D)转换器被连接到压力测量单元。A/D转换器然后可以向控制器117输出作为环带压力信号的数字信号。

[0020] 控制器117可配置成包括用于执行例如测量数据和分析结果的读取和写入的随机存取存储器(RAM)、以及用于存储如由中央处理器可读的各种控制程序的只读存储器(ROM)、用于检测在环带压力信号上叠加的脉搏波信号的脉搏波处理器、用于对环带(压力气囊、脉搏波检测气囊以及子气囊)加压和减压的环带压力控制器、用于根据检测到的脉搏波改变和压缩环带压力信号来确定血压的血压检测单元。如将对本领域技术人员明显的,RAM还可以起要由控制器117处理的程序的工作区的功能。

[0021] 控制器117还与诸如移动设备之类的辅助(secondary)电子设备150通信,所述辅助电子设备150可以充当用于显示最终血压值的血压显示器和用于执行上面提及的驱动控制操作的驱动器。执行来自包括电池的电源单元的电力供应,使得中央处理器可以通过根据开关的操作向对应单元供应电力来执行血压测量所要求的每个操作。

[0022] 如图1G中所示,血压测量设备100具有设备主体110,其容纳电源114、控制器117、

存储器152、有线或无线的数据i/o 154、信号传感器156、压力传感器118、受控放气阀158以及通过连接气管160而连接到环带构件120的泵112。

[0023] 如图1H中所示,用户10具有包括环带构件120和固定在用户10的手臂周围的设备主体110的血压测量设备100。血压测量设备100与诸如智能电话之类的辅助电子设备150无线通信。

[0024] 图2-3从第一侧和第二侧图示了无线心电图监测器200。心电图监测器200具有带子210,其用于将传感器外壳220固定到用户。提供了允许在使用期间可调整地固定设备的带扣212。传感器外壳220具有安置在其中的在使用期间与用户的皮肤表面接触的4个传感器230。另外,可以提供电源和控制器。控制器可配置成接收来自传感器的信息并且将信息无线地传输到电子设备。

[0025] 图4图示了根据本公开的适当的系统的组件之间的相互关系。可以从与血压测量设备110、心电图监测器200相关联的传感器或者从与血压测量设备110或心电图监测器200通信的辅助电子设备150获得全球定位系统(GPS)数据410。还通过血压监测器提供病人(用户)血压和/或心率测量数据412。然后使用位于网络上或电子设备上的数据处理系统420来处理信息以生成血压监测器输出430。血压和/或心率测量数据412可能与诸如时间、日期和GPS数据416之类的其他信息相关。然后将所述信息回传到一个或多个远程位置(诸如医师的办公室或其他用户)。另外,还可以提供病人数据414。病人数据可以包括例如感知到的压力水平和/或活动水平以及关于病人的其他信息,诸如药物。还可以提供其他传感器来提供与GPS数据和/或测量设备数据(血压测量或心电图监测器)一起使用的附加情境数据。其他传感器可以包括加速计(用于运动监测)、气压计、温度计(用于环境和身体温度测量二者)、UV暴露、噪声、皮肤电反应、身体姿态以及皮肤含水量。

[0026] 系统还可配置成基于以下中的一个或多个针对特定病人或用户分析可以包括高度信息的GPS信息:病人在类似条件下的在先历史,或者在先前经历的类似条件下的类似历史。

[0027] 其他方面包括一个或多个联网设备。联网设备包括:存储器;处理器;通信器;显示器;以及用于如本文中讨论的那样检测血压的装置。

[0028] 通信系统可配置成具有如下中的至少一个:API引擎,其连接到产生关于血压数据或ECG数据的消息的电子设备中的至少一个并且通过API集成网络将消息传输到具有预定接收者用户名的接收者;消息传送引擎,其连接到产生关于血压数据或ECG数据的消息的系统并通过网络将这样的消息传输到具有预定血压数据或ECG数据、接收者IP地址、电话号码或其他消息传送引擎唯一标识符的接收者设备;以及电子邮件引擎,其连接到产生关于血压数据或ECG数据的电子邮件消息的系统并且通过网络将电子邮件消息传送给接收者电子邮件。如将由本领域技术人员理解的,应用编程接口(API)是用于促进数据系统的两个或更多个元件之间或两个或更多个数据系统之间的数据交换的例程、协议和工具的集合。

[0029] 还可以在服务器计算机系统上提供存储模块,用于将血压数据或ECG数据存储在系统上以用于测量血压服务器数据库的特性。此外,系统可通过移动电话网络和因特网网络中的至少一个连接到服务器计算机网络,并且可连接到接收者电子设备上的可以用来检索服务器计算机系统上的界面的浏览器。另外,多个电子邮件地址被保持在系统数据库中并且少于所有电子邮件地址可单独地选自计算机系统,电子邮件消息被传送到具有至少一

个所选电子邮件地址的至少一个数据接收者电子邮件。在一些实例中,系统可通过因特网连接到服务器计算机系统,并且可连接到电子设备上的用以检索服务器计算机系统上的接口的浏览器。多个用户名被保持在系统数据库中并且少于所有用户名可单独地选自计算机系统,使得消息能够经由API传输到至少一个血压数据或ECG数据接收者用户名。

[0030] 其他方面包括一个或多个联网装置。联网装置包括:存储器;处理器;通信器;显示器;以及用于如本文中描述的那样接收用户输入率的装置。

[0031] 在心脏数据的测量的时间处,全球定位系统(“GPS系统”)如果没有已经活跃则被激活,并且使用血压监测器执行心脏数据测量,在大约相同时间处收集关于测量的地理位置数据或其他情境数据。在至少一些实施例,传输测量数据和GPS数据并且将其存储在中央位置(例如,云服务器)中。在替代配置中,数据被本地存储,例如在测量设备上或在与测量设备有线或无线通信的设备上。如将由本领域技术人员领会的,用于GPS系统的电子设备和软件可以驻留在测量设备上或与测量设备有线或无线通信的设备上。例如,与移动设备有线或无线通信的血压监测器。

[0032] 系统可配置成使得与测量数据相关联的血压测量数据和对应的GPS数据可以应请求由一个或多个用户(例如病人、或经授权的家庭成员,或者医疗保健提供者)访问。

[0033] 系统和方法可配置成自动地识别再现的位置或其他再现的情境信息。如将由本领域技术人员领会的,系统可以可配置成使得集群可以发生在用户在先测量的接近度内采取测量时。因此,数据的群集可以发生在例如比如家、办公室、学校等的某些位置的100英寸内采取测量时。类似地,数据的群集可以发生在GPS测量不同于在先GPS测量但采取GPS测量的高度在另一测量的海平面之上500与100米之间,或者在海平面之上1000与1500米之间、在海平面之上1500与2000米之间等的情况下。此外,如将由本领域技术人员领会的,系统可以可配置成使得系统能够拒绝和/或否则通知用户关于在传感器的有效操作范围外部执行的测量。

[0034] 系统可配置成合并多种操作参数,诸如在图3中提供的那些,包括病人/用户简档数据(诊断数据、临床简档、药物治疗要求)、临床数据(诊断测量数据、心脏收缩测量数据)、位置数据(GPS位置、高度)和/或行为数据(饮食、运动)。如将由本领域技术人员领会的,关于饮食的行为数据例如可以提供与测量血压有关的附加信息,诸如钠盐摄入或日常水平的一般身体活动。

[0035] 示例

A. 用户在两个不同的GPS位置处测量血压

系统被配置成识别位置并且存储诸如血压或ECG读数之类的生物统计读数的值连同位置数据和/或时间数据。一段时间后,用户在第二位置处并且采取第二生物统计测量。系统记录新位置和生物统计读数的值,并且跟踪在不同的位置中采取两个测量并且用户被暴露于不同的条件。

[0036] 当数据被收集时,系统可配置成标识趋势,诸如检测到某些健康问题较可能在例如存在于一个或多个位置中但不在其他位置中的某些条件(触发条件)下显露它本身。关于该趋势信息,用户然后可以动作以避免或缓解这样的触发条件,并且因此改善总的健康管理或健康条件管理。

[0037] B. 用户在类似的高度处测量血压

系统识别在第一高度处取得的第一生物统计读数的位置并存储读数的值。一段时间后,用户在具有相同或类似高度的第二位置处。系统记录新位置和第二生物统计读数的值,并且跟踪在不同的位置但类似的高度中采取两个测量。系统可能允许检测到某些健康问题较可能在例如存在于一个或多个位置中但不在其他位置中的某些条件(诸如高度)下显露它本身。用户然后可以动作以避免或缓解这样的触发条件,并且因此改善总的健康管理或健康条件管理。

[0038] 根据所公开的主题的各方面的系统和方法可以利用多种计算机系统、通信设备、网络和/或数字/逻辑数字用于操作。每个可以继而利用适当的计算设备,所述计算设备可以用一些存储设备来制造、用一些存储设备来加载和/或从一些存储设备中取得,并且然后执行使得计算设备实行根据所公开的主题的各方面的方法的指令。计算设备可以不限地包括移动用户设备,诸如智能表、移动电话、智能电话和蜂窝电话,个人数据助理(“PDA”),诸如Android®或iPhone®,平板,膝上型计算机等。

[0039] 在至少一些配置中,用户可以通过诸如因特网之类的网络执行浏览器应用,以查看诸如屏幕显示之类的数字内容和与所述数字内容交互。可以通过或部分地通过其他形式的计算和/或通信网络来访问。用户可以访问web浏览器,例如用以提供对位于网站或网站的网页上的应用和数据及其他内容的访问。

[0040] 适当的计算设备可以包括用以执行逻辑和其他计算操作的处理器,例如独立的中央处理单元(“CPU”),或如在微控制器中的硬接线逻辑,或二者的组合,并且可以根据其操作系统和用以实行方法的步骤的指令来执行指令。用户的计算设备可以是计算设备的网络的部分,并且所公开的主题的方法可以由不用的计算设备执行,所述计算设备可能在不同的物理位置中、协作或以其他方式交互以执行所公开的方法。例如,用户的便携式计算设备可以单独或结合诸如因特网上的服务器之类的远程计算设备来运行app。如将由本领域技术人员领会的,“计算设备”包括上面讨论的逻辑电路、通信设备和数字处理能力中的任何和全部或这些的组合。

[0041] 可以出于说明性目的将所公开的主题的某些实施例描述为可以在执行软件的计算设备上执行的方法的步骤,并且仅被作为示例图示为过程流的框图。这样的还可以被视为软件流程图。作为示例,所执行的方法或计算设备的操作的这样的框图和同样的操作图示以及框图中的块的任何组合可以图示可以提供给计算设备的软件程序代码/指令或者在执行指令时由计算设备实行的功能和操作的至少简短陈述。一些可能的替代实现可以涉及在框图的块中指出的功能、功能性和操作在框图中指出顺序外发生,包括同时或几乎同时地发生,或者以另一顺序发生或根本不发生。可以通过包括因特网等的互连网络、用处于同一地点或位于至少部分地远离彼此(例如,在计算设备的阵列或网络中)的硬件、固件、软件或这些的任何(一个或多个)组合来并行地或逐一地实现所公开的主题的各方面。

[0042] 机器可读介质还被公开存储指令,所述指令在被计算设备执行时可以使得计算设备实行根据本文中包含的本公开的方法。

[0043] 指令可以被存储在适当的“机器可读介质”上,所述“机器可读介质”在计算设备内或者与计算设备通信或以其他方式为计算设备可访问。如在本申请中使用的机器可读介质包括有形存储设备并且以非瞬时的方式存储指令。同时,在操作期间,指令有时可能是瞬时的,例如在通过通信链路从远程存储设备向计算设备的转变中。然而,当机器可读介质有形

且非瞬时，指令将被存储在存储器存储设备中达至少某一段时间，所述存储器存储设备诸如随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、磁或光盘存储设备等，它们的阵列和/或组合可以形成例如驻留在处理器集成电路上的本地高速缓冲存储器、例如容纳在计算设备的处理器的外壳内的本地主存储器、本地电子或硬盘驱动器、通过网络连接到本地服务器或远程服务器访问的远程存储位置等。当被如此存储时，软件可以构成既有形又存储以非瞬时形式的指令的“机器可读介质”。因此，在最低限度上，存储用于在关联的计算设备上执行的指令的机器可读介质将在由计算设备的处理器执行指令的时间处和在指令被存储用于被计算设备随后访问时是“有形的”且“非瞬时的”。

[0044] 虽然已经在本文中示出和描述了本发明的优选实施例，但将对本领域技术人员而言显然的是，这样的实施例仅被提供作为示例。对本领域技术人员而言，众多变化、改变和替换将现在发生，而不脱离本发明。应理解，可以在实践本发明时采用对本文中描述的本发明的实施例的各种替代。意图以下的权利要求限定本发明的范围并从而涵盖这些权利要求及其等同的范围内的方法和结构。

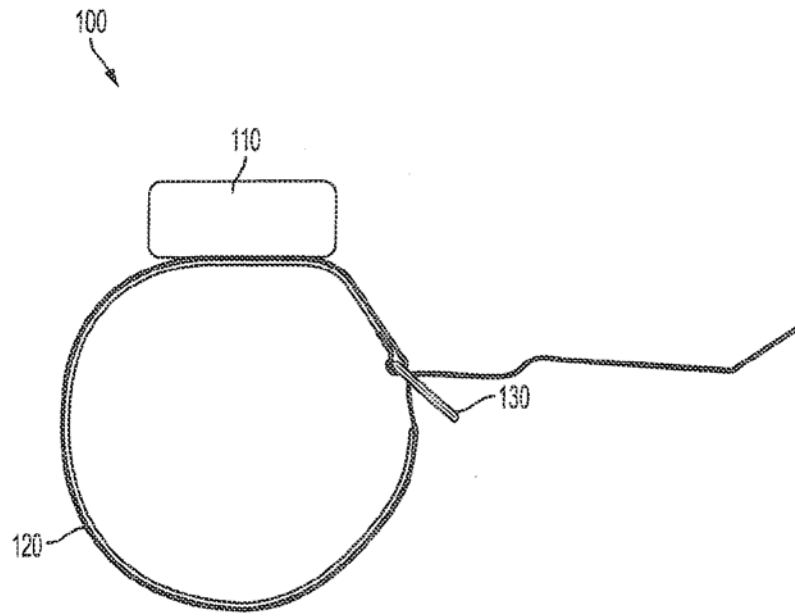


图 1A

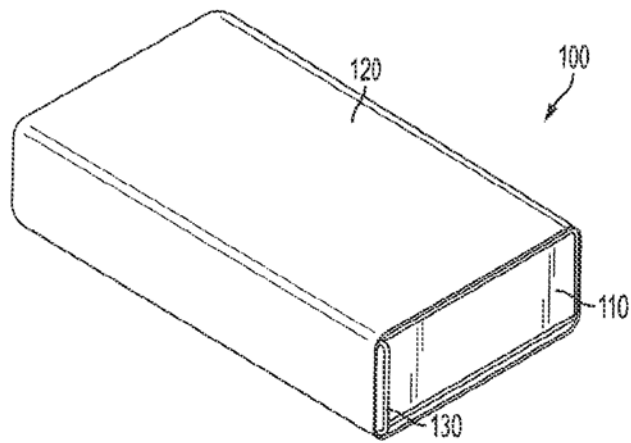


图 1B

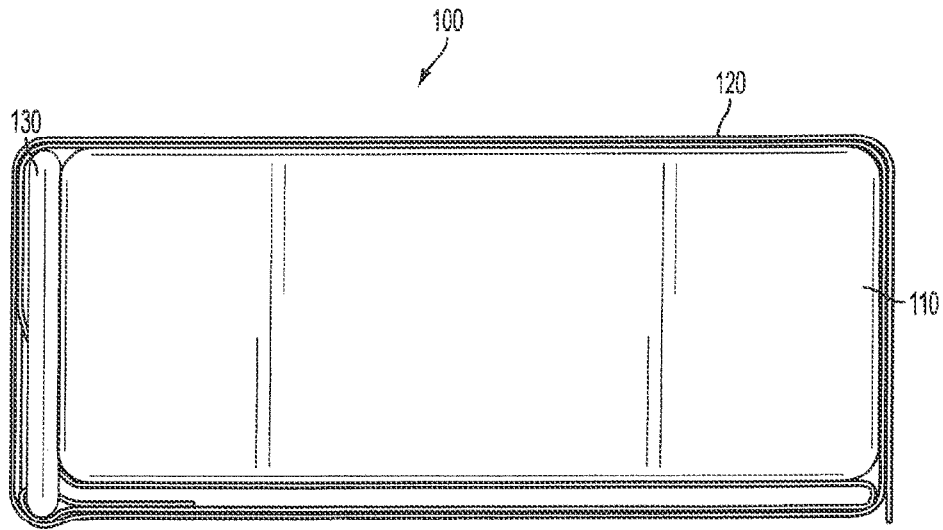


图 1C

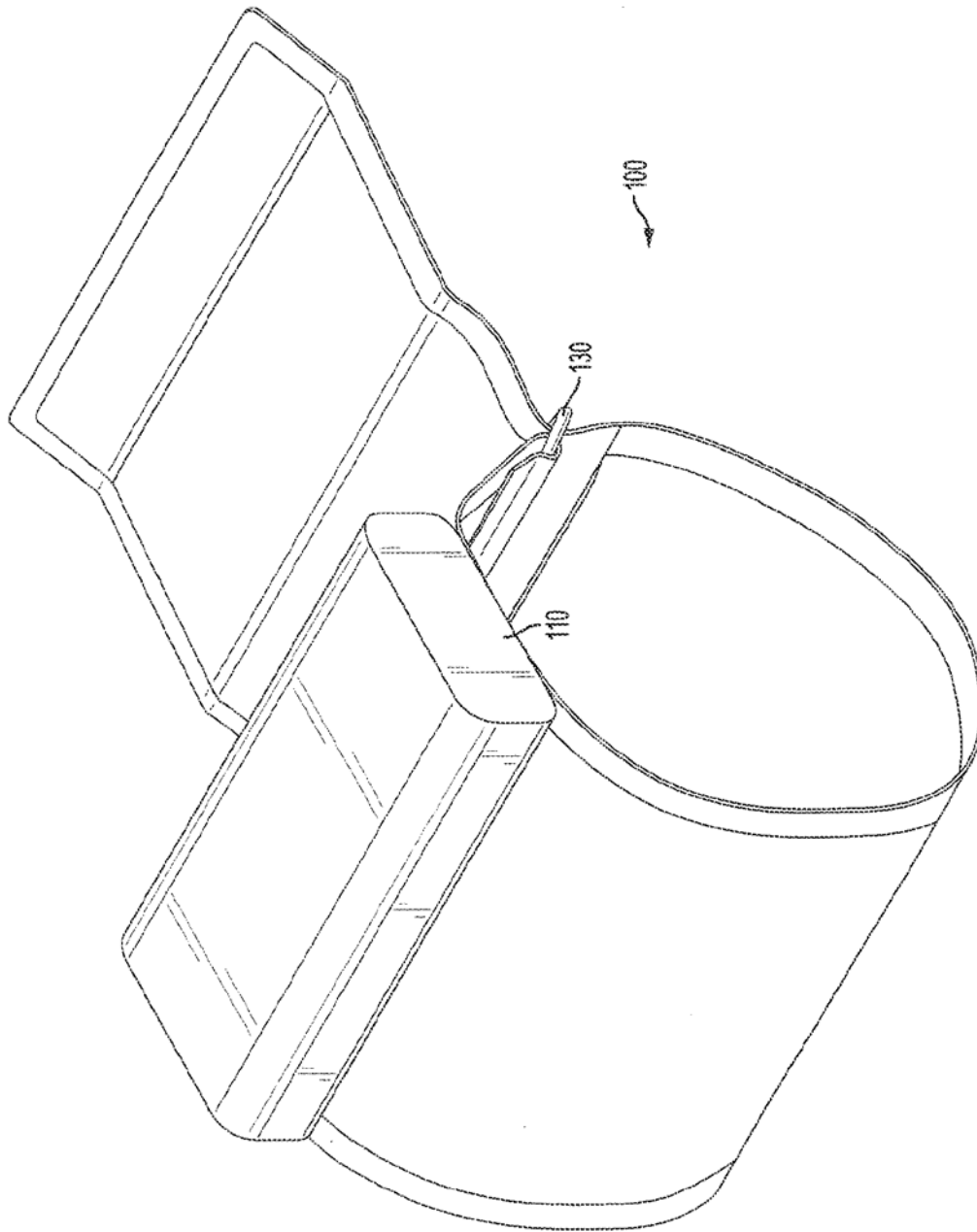


图 1D

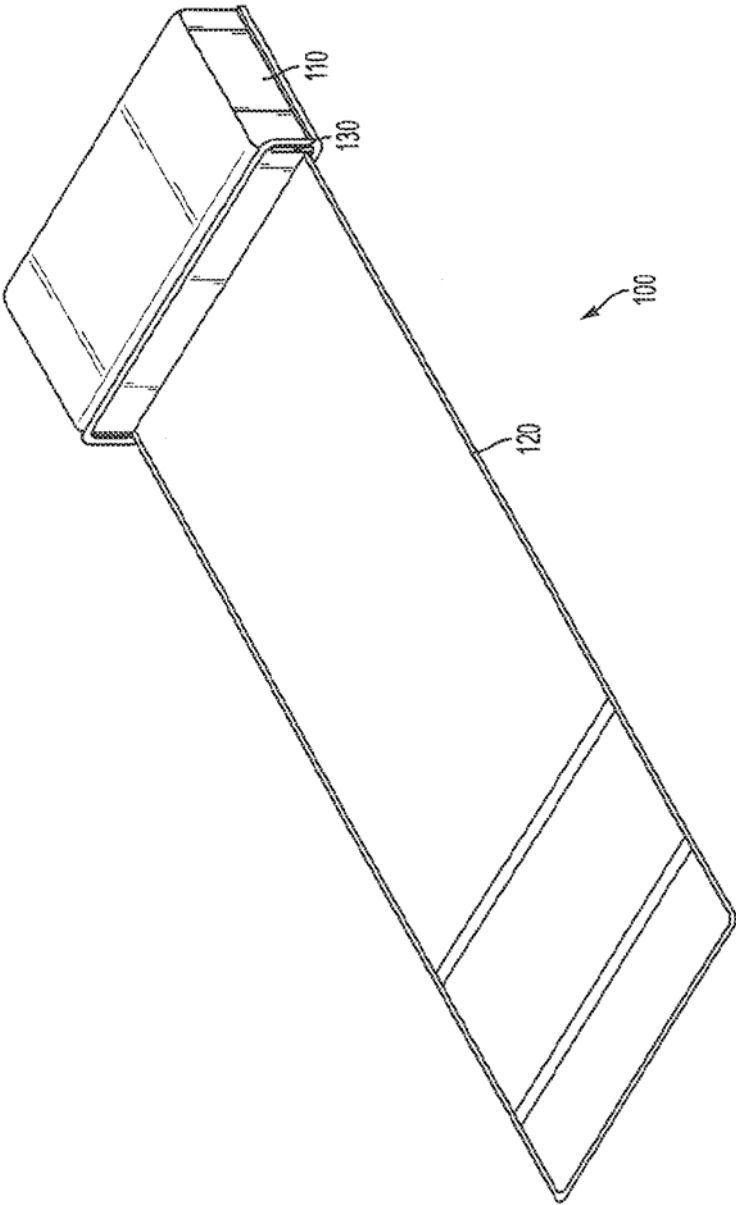


图 1E

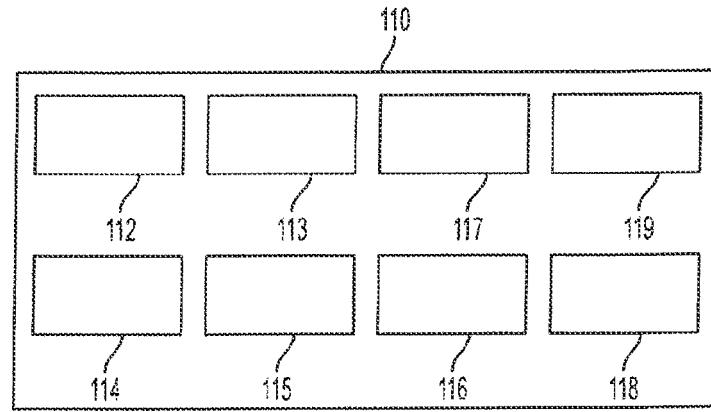


图 1F

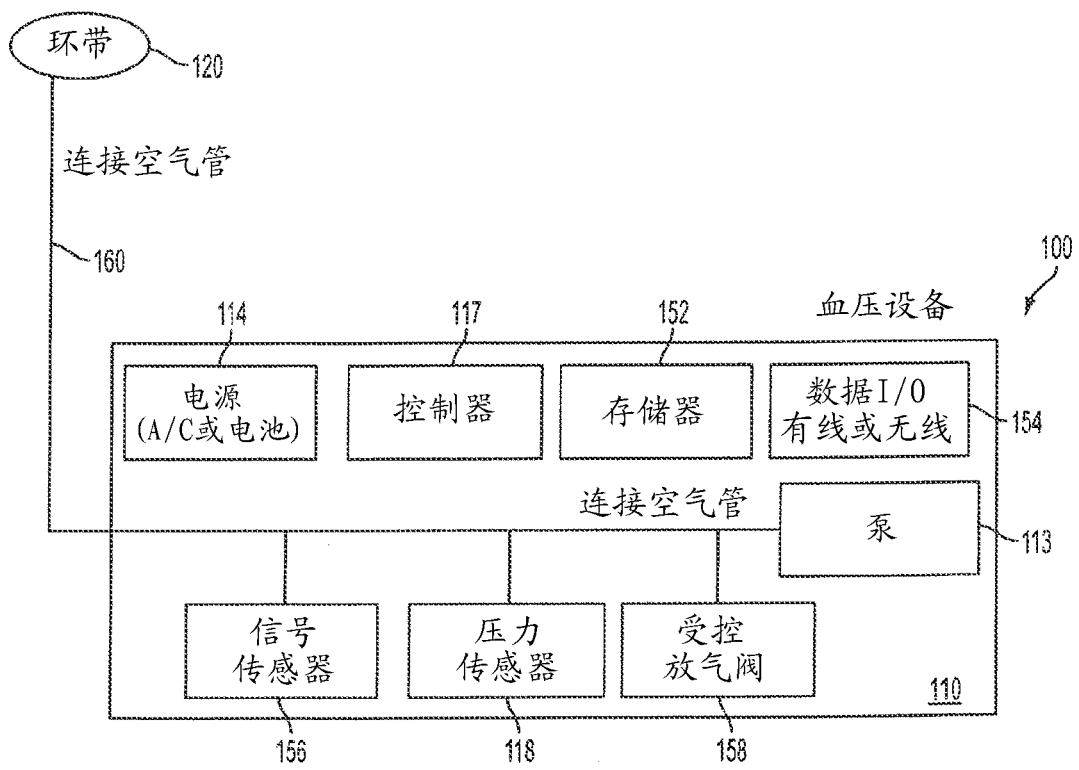


图 1G

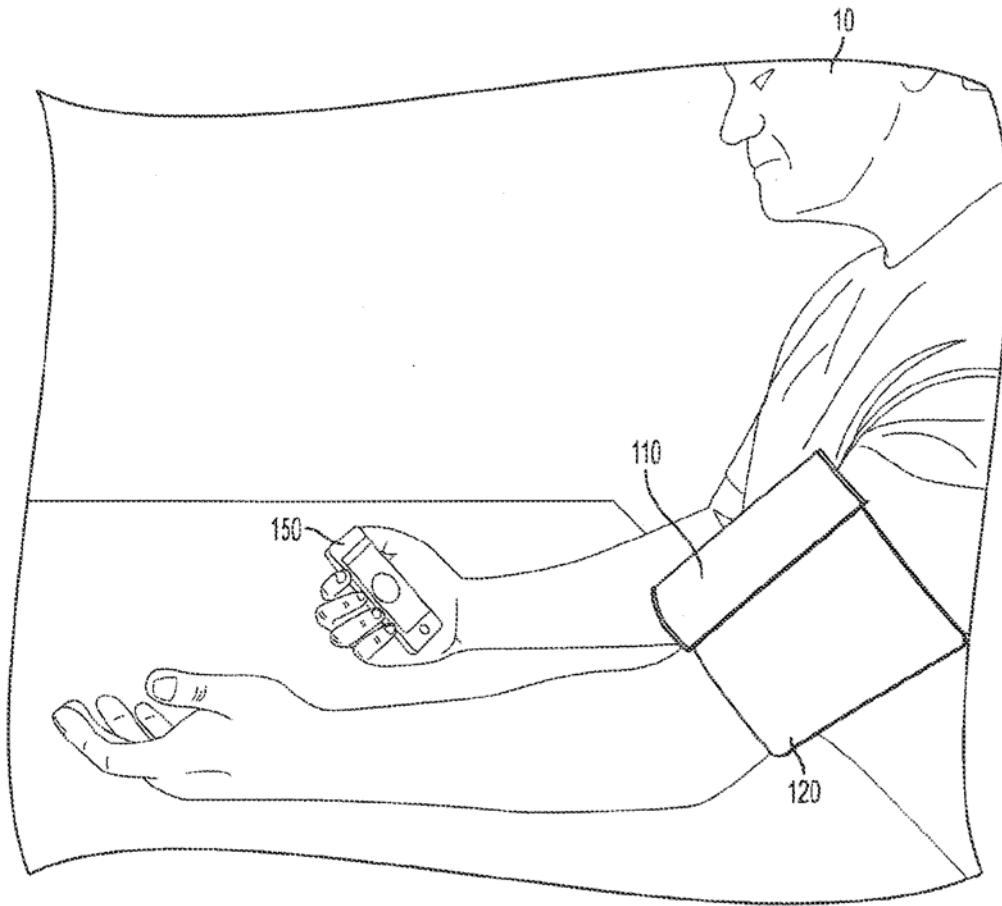


图 1H

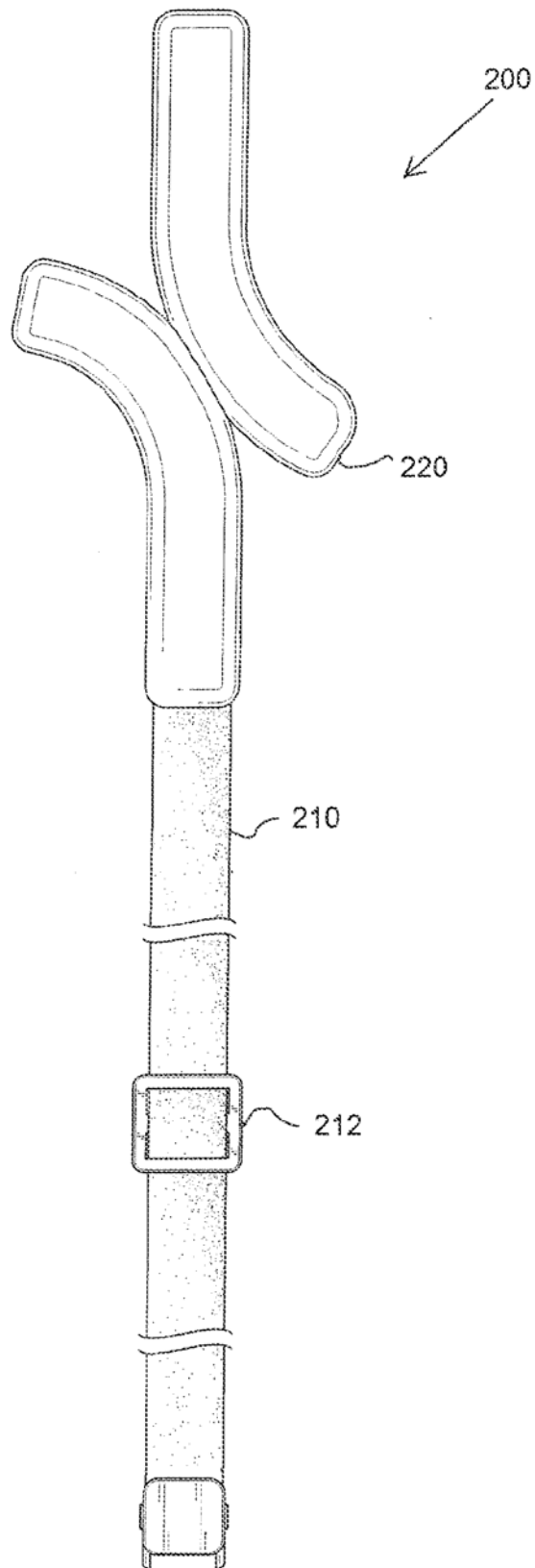


图 2

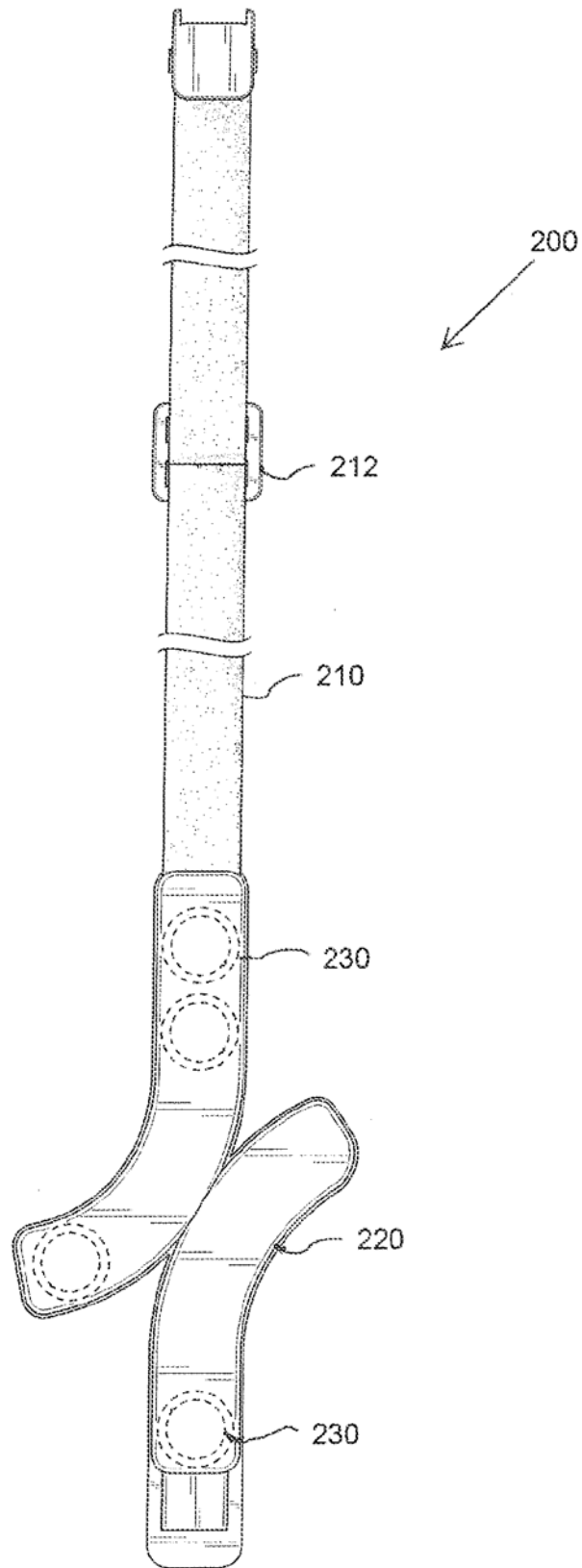


图 3

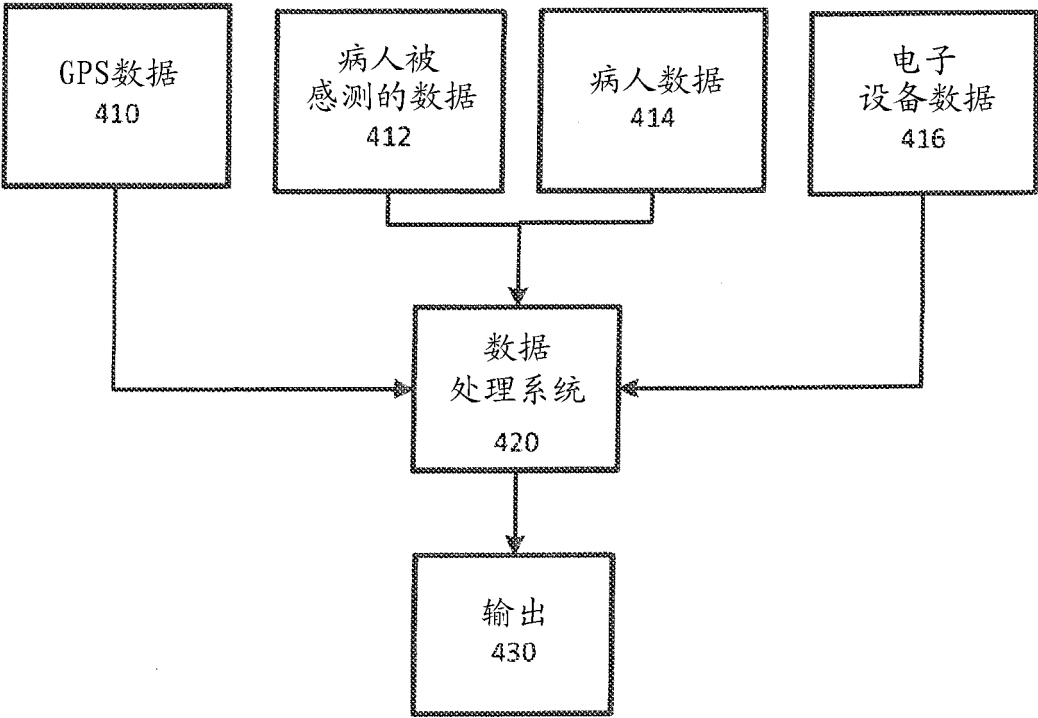


图 4

表格1 操作参数	
病人/用户简档	诊断 (Dx) 临床简档 药物治疗要求
临床数据	诊断测量结果 心脏收缩测量结果 心率测量结果
位置数据	GPS位置 高度
行为数据	饮食 运动

图 5

专利名称(译)	用于生物统计测量的情境化的记录的设备、系统和方法		
公开(公告)号	CN107106057A	公开(公告)日	2017-08-29
申请号	CN201580060478.6	申请日	2015-11-05
[标]发明人	M 佩卢索 R 伊万内拉		
发明人	M.佩卢索 R.伊万内拉		
IPC分类号	A61B5/022 A61B5/11 A61B5/00 A61B5/0235 A61B5/1455		
优先权	62/075445 2014-11-05 US 14/932273 2015-11-04 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

描述了用于监测包含辅助信息的病人的心脏健康的装置（例如，设备、系统、软件）和方法。装置可以是与具有通信能力的电子设备通信的心率监测器、血压监测器、ECG或其他生物统计设备。设备检测心脏或其他生物统计测量并且将检测到的信息与诸如GPS数据之类的辅助信息相关，以产生情境化的测量。

