



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108209887 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201710067960.3

(22)申请日 2017.02.07

(30)优先权数据

15/389,378 2016.12.22 US

(71)申请人 宏达国际电子股份有限公司

地址 中国台湾桃园市

(72)发明人 余孟杰 吴辰杞 梅中桓 余佳育

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王珊珊

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

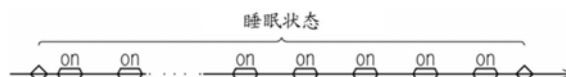
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

生理信息测量方法与穿戴式装置

(57)摘要

生理信息测量方法与穿戴式装置。此生理信息测量方法包括在一使用者的一睡眠状态中,由使用者所穿戴的一穿戴式装置以一非连续方式测量使用者的一生理信息。此穿戴式装置用以执行前述的生理信息测量方法。



1. 一种生理信息测量方法,其特征在于,包括:
在使用者的睡眠状态中,由该使用者所穿戴的穿戴式装置以非连续方式测量该使用者的生理信息。
2. 如权利要求1所述的生理信息测量方法,其中以该非连续方式测量该生理信息包括固定周期地测量该生理信息。
3. 如权利要求1所述的生理信息测量方法,其中以该非连续方式测量该生理信息包括:根据该使用者在该穿戴式装置设定的闹钟时间,在该闹钟时间前测量该生理信息。
4. 如权利要求1所述的生理信息测量方法,其中以该非连续方式测量该生理信息包括:根据该穿戴式装置所存储的该使用者的平均睡眠周期,在该平均睡眠周期结束前测量该生理信息。
5. 如权利要求1所述的生理信息测量方法,其中以该非连续方式测量该生理信息包括:根据该穿戴式装置所存储的该使用者的平均起床时间,在该平均起床时间来临前测量该生理信息。
6. 如权利要求1所述的生理信息测量方法,其中该生理信息为安静心率、体温、排汗、心电图、光学血氧容积、心跳变异率、血压、脉冲传导速率、呼吸频率与肤电位至少其中之一。
7. 一种穿戴式装置,其特征在于,包括:
处理单元;以及
测量单元,耦接于该处理单元,其中在使用者的睡眠状态中,由该测量单元以非连续方式测量该使用者的生理信息。
8. 如权利要求7所述的穿戴式装置,其中该处理单元包含存储单元,用于存储测量参数,该处理单元根据该测量参数驱动该测量单元测量该使用者的该生理信息。
9. 如权利要求7所述的穿戴式装置,其中该测量单元为心电图测量单元。
10. 如权利要求7所述的穿戴式装置,还包括无线传输模块,耦接于该处理单元,用于无线传输该生理信息或测量参数。
11. 如权利要求7所述的穿戴式装置,该穿戴式装置为手表、手环或指环。

生理信息测量方法与穿戴式装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测量方法与装置,且特别涉及一种生理信息测量方法与穿戴式装置。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,呼吸、心跳、血压等各类的生理信息不再局限于专业仪器才能测量,测量实施的地点也不需要配合大型仪器而仅能在医疗院所或是其他室内环境。目前市面上已经有不少主打健康管理的穿戴式装置。此类装置不仅轻巧且便于随身穿戴,更具有多种生理信息测量功能,可随时随地贴身测量并记录使用者的各项生理信息。之后,还可将搜集到的信息直接在穿戴式装置上统计与整理,或是经由网络传往服务器进行整合与分析,让使用者能了解自身健康状态。

[0003] 部分的生理信息需在使用者处于睡眠状态下或是长时间休息后才能取得。为了取得这类的生理信息,现有的穿戴式装置的作法是在睡眠状态下持续进行测量,但是这种测量方式导致穿戴式装置的耗电量过大。另一种现有的穿戴式装置的作法是要求使用者静止坐着10分钟后进行测量,但是这种测量方式对于凡事要求效率的现代人而言,并不实用。

发明内容

[0004] 本发明提供一种生理信息测量方法与穿戴式装置,可解决已知测量方式耗电且不实用的问题。

[0005] 本发明的生理信息测量方法包括在一使用者的一睡眠状态中,由使用者所穿戴的一穿戴式装置以一非连续方式测量使用者的一生理信息。

[0006] 在本发明的一实施例中,上述的以非连续方式测量生理信息包括固定周期地测量生理信息。

[0007] 在本发明的一实施例中,上述的以非连续方式测量生理信息包括:根据使用者在穿戴式装置设定的一闹钟时间,在闹钟时间前测量生理信息。

[0008] 在本发明的一实施例中,上述的以非连续方式测量生理信息包括:根据穿戴式装置所存储的使用者的一平均睡眠周期,在平均睡眠周期结束前测量生理信息。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述的以非连续方式测量生理信息包括:根据穿戴式装置所存储的使用者的一平均起床时间,在平均起床时间来临前测量生理信息。

[0010] 在本发明的一实施例中,上述的生理信息为安静心率、体温、排汗、心电图、光学血氧容积、心跳变异率、血压、脉冲传导速率、呼吸频率与肤电位至少其中之一。

[0011] 本发明的穿戴式装置包括一处理单元以及一测量单元。测量单元耦接于处理单元。在一使用者的一睡眠状态中,由测量单元以一非连续方式测量使用者的一生理信息。

[0012] 在本发明的一实施例中,上述的处理单元包含一存储单元,用于存储一测量参数。处理单元根据测量参数驱动测量单元测量使用者的生理信息。

[0013] 在本发明的一实施例中,上述的测量单元为心电图测量单元。

[0014] 在本发明的一实施例中,上述的穿戴式装置还包括一无线传输模块,耦接于处理单元,用于无线传输生理信息或测量参数。

[0015] 在本发明的一实施例中,上述的穿戴式装置为手表、手环或指环。

[0016] 基于上述,在本发明的生理信息测量方法与穿戴式装置中,可以大幅降低耗电量并提升使用的便利性。

[0017] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0018] 图1是本发明一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。

[0019] 图2A是用于执行本发明的生理信息测量方法的穿戴式电子装置的示意图。

[0020] 图2B是本发明一实施例的穿戴式电子装置的电路架构示意图。

[0021] 图3是本发明另一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。

[0022] 图4是本发明再一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。

[0023] 图5是本发明又一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。

[0024] **【符号说明】**

[0025] 10:使用者

[0026] 12:手表

[0027] 14:穿戴式装置

[0028] 14A:处理单元

[0029] 14A1:存储单元

[0030] 14B:测量单元

[0031] 14C:无线传输模块

[0032] 16:指环

具体实施方式

[0033] 图1是本发明一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。图2A是用于执行本发明的生理信息测量方法的穿戴式电子装置的示意图。请参照图1与图2A,本实施例的生理信息测量方法是在使用者10的睡眠状态中,由使用者10所穿戴的穿戴式装置12以非连续方式测量使用者10的生理信息。换句话说,在使用者10的睡眠状态中,穿戴式装置14不会全程保持在执行测量生理信息的状态,而是以非连续方式测量生理信息。因此,穿戴式装置14不需要耗费大量的电能,可以延长穿戴式装置14每次充电后的使用时间,提供使用者10便利的使用体验。另外,由于测量是在睡眠状态中完成,因此使用者10不需要乖乖地坐着一段时间就为了执行一项测量,对于使用者10而言不会有时间上的负担。

[0034] 举例来说,上述的生理信息可以是安静心率。安静心率是指在清醒、不活动的安静状态下,每分钟心跳的次数,因此在睡眠状态中测量会是较佳的时机。一般而言,人体在安静状态时的心率在55~70bpm(次/分钟)比较理想,假如经常超过80~85bpm就应该注意。另外,上述生理信息也可以是体温、排汗、心电图(electrocardiography, ECG)、光学血氧容积(photoplethysmography, PPG)、心跳变异率(heart rate variability)、血压(blood

pressure)、脉冲传导速率(pulse wave velocity)、呼吸频率(respiratory rate)、肤电位(skin conductance, SC) 或其他生理信息。

[0035] 在前面的叙述中,本实施例的穿戴式装置14是以手环为例,但图2A中的手表12、指环16也可以用于执行前述的生理信息测量方法。此外,胸戴式装置、头戴式装置或其他穿戴式装置也可用于执行前述的生理信息测量方法,因此也可以是本发明的穿戴式装置。以下介绍的或是其他本发明的生理信息测量方法都可以用这里讨论到的本发明的穿戴式装置执行。

[0036] 在本实施例中,上述的以非连续方式测量生理信息是固定周期地测量生理信息。举例来说,可以每隔10分钟让穿戴式装置14的测量功能处于启动(on)的状态而测量1分钟。之后,当穿戴式装置14检测到使用者10醒来时,便可将最后一次的测量结果做为安静心率而存储。当然,所谓非连续方式也可以是非固定周期地测量方式,例如逐渐缩短测量的间隔时间或是其他方式。

[0037] 以下,参考图2B说明本实施例的穿戴式装置14的电路架构配置,但本领域技术人员于参酌上述说明后应可了解,针对不同种类的生理信息的测量需求,可利用各种可能电路实施态样来实施测量。此外,图2B的穿戴式装置14的电路架构当然也可应用于图2A的手表12、指环16或本发明其他实施例的穿戴式装置。请参照图2B,穿戴式装置14包含一处理单元14A与一测量单元14B。测量单元14B耦接于处理单元14A。处理单元14A可包含一存储单元14A1用于存储一测量参数。测量参数例如包含时间信息,而处理单元14A根据测量参数所包含的时间信息驱动测量单元14B检测使用者的生理信息。测量单元14B可用于检测单一生理信息或是多种不同的生理信息。测量单元14B可以是相对应于检测该生理信息的检测器,例如测量单元14B可为ECG测量单元,用于测量心脏状况。生理信息可以是安静心率,体温、排汗、心电图(electrocardiography, ECG)、光学血氧容积(photo plethysmography, PPG)、心跳变异率(heart rate variability)、血压(blood pressure)、脉冲传导速率(pulse wave velocity)、呼吸频率(respiratory rate)、肤电位(skin conductance, SC) 或其他生理信息。

[0038] 穿戴式装置14还可包含一无线传输模块14C,用于无线传输生理信息。穿戴式装置14测量得到的生理信息可利用有线或无线的方式被传送至监控终端装置(未绘示),使得使用者可以从监控终端装置上查看测量到的生理信息。当无线传输模块14C没有与终端装置连接时,生理信息也可以存储于存储单元14A1。在无线传输模块14C与终端装置连接后,将存储于存储单元14A1的生理信息传输到终端装置。穿戴式装置14与监控终端装置可通过有线传输接口或无线传输接口相互传输信号。本实施例的穿戴式装置14可视功能需求设置对应的电路元件。例如,穿戴式装置14还可包括计时电路及显示模块等,藉以提供时间信息显示的功能,但本发明不局限于此。监控终端装置例如是服务器、桌上型计算机、笔记型计算机、平板计算机、智能手机等任何类型的电子装置。当然,穿戴式装置14本身也可以具有信息分析及整理的功能,还可直接将分析及整理后的讯息藉由显示模块显示给使用者了解。

[0039] 图3是本发明另一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。请参照图2A、图2B与图3,本实施例的生理信息测量方法与图1的实施例相似,差异在于本实施例的以非连续方式测量生理信息包括:根据使用者10在穿戴式装置14设定的闹钟时间,在闹钟时间前测量生理信息。一般来说,当穿戴式装置14提供闹钟功能时,使用者10可能会设定闹钟时间以避

免上班或其他约会迟到,故使用者10的睡眠状态很有可能在闹钟时间或稍晚结束。因此,可设定在闹钟时间前半小时、一小时或其他时间开始连续地、固定周期地、非固定周期地或以其他规则进行测量,直到穿戴式装置14检测到使用者10醒来。闹钟时间可由使用者直接在穿戴式装置14上设定,并且存储于存储单元14A1内。闹钟时间是内含于测量参数中,测量参数也可以由一外在装置取得,例如手机、服务器,或者医院医生也可藉由一计算机装置无线或有线连接穿戴式装置14进行设定。服务器可以存储有使用者的行事历数据或周期性的时间设定。当穿戴式装置14经由无线传输模块14C取得测量参数,并存储于存储单元14A1,处理单元14A根据测量参数设定一测量时间。在测量时间到的时候,处理单元14A驱动测量单元14B进行生理信息测量。

[0040] 图4是本发明再一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。请参照图2A、图2B与图4,本实施例的生理信息测量方法与图1的实施例相似,差异在于本实施例的以非连续方式测量生理信息包括:处理单元14A驱动测量单元14B整天连续性或周期性的测量使用者的生理信息。处理单元14A存储测量出的生理数据于存储单元14A1。前述的整天连续性或周期性的测量可为整天每5分钟测量一次。并将288笔(24小时×每一小时有12个5分钟)测量数据存储于处理单元14A的存储单元14A1。根据穿戴式装置14所存储的使用者10的周期性测量的生理数据,决定一测量参数。测量参数可能包含使用者的生理周期,例如平均睡眠周期。处理单元14A根据测量参数产生测量时间,测量时间是在生理周期(平均睡眠周期)结束前测量使用者的生理信息的时间。一般来说,当穿戴式装置14提供睡眠检测功能时,穿戴式装置14就可以取得使用者10的平均睡眠周期而预估使用者10的睡眠状态的结束时间。因此,可设定在睡眠状态的预估结束时间前半小时、一小时或其他时间开始连续地、固定周期地、非固定周期地或以其他规则进行测量,直到穿戴式装置14检测到使用者10醒来。例如使用者的测量参数为使用者的生理周期(平均睡眠周期),生理周期(平均睡眠周期)是从晚上10点到隔天早上8点。处理单元14A根据测量参数(早上8点)产生测量时间。测量时间可设定成早10分钟(7:50)开始测量生理数据。

[0041] 图5是本发明又一实施例的生理信息测量方法的时间流程图。请参照图2A、图2B与图5,本实施例的生理信息测量方法与图1的实施例相似,差异在于本实施例的以非连续方式测量生理信息包括:处理单元14A驱动测量单元14B整天连续性或周期性的测量使用者的生理信息。处理单元14A存储测量出的生理数据于存储单元14A1。根据穿戴式装置14所存储的使用者10的周期性测量的生理数据,决定一测量参数。测量参数可能包含使用者的生理周期,例如平均起床时间,在平均起床时间来临前测量生理信息。一般来说,当穿戴式装置14提供睡眠检测功能时,穿戴式装置14就可以取得使用者10的平均起床时间,也就是可以预估使用者10的睡眠状态结束的时间。处理单元14A根据测量参数产生测量时间,测量时间是在生理周期(平均起床时间)来临前测量使用者的生理信息的时间。因此,可设定在平均起床时间前半小时、一小时或其他时间开始连续地、固定周期地、非固定周期地或以其他规则进行测量,直到穿戴式装置14检测到使用者10醒来。例如使用者的测量参数为使用者的生理周期(平均起床时间),生理周期(平均起床时间)是早上8点。处理单元14A根据测量参数(早上8点)产生测量时间。测量时间可设定成早10分钟(7:50)开始测量生理数据。

[0042] 综上所述,在本发明的生理信息测量方法与穿戴式装置中,使用者所穿戴的穿戴式装置是以非连续方式在睡眠状态中测量使用者的生理信息,因此可以大幅降低耗电量,

也可直接在睡眠状态中测得所要信息而提升使用的便利性。

[0043] 虽然本发明已以实施例公开如上,然其并非用以限定本发明,本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当视所附权利要求书界定范围为准。

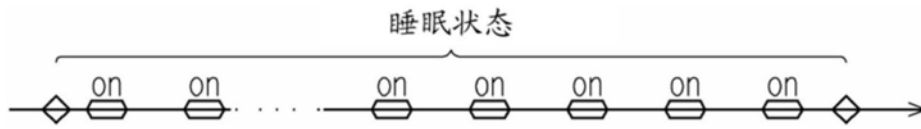


图1

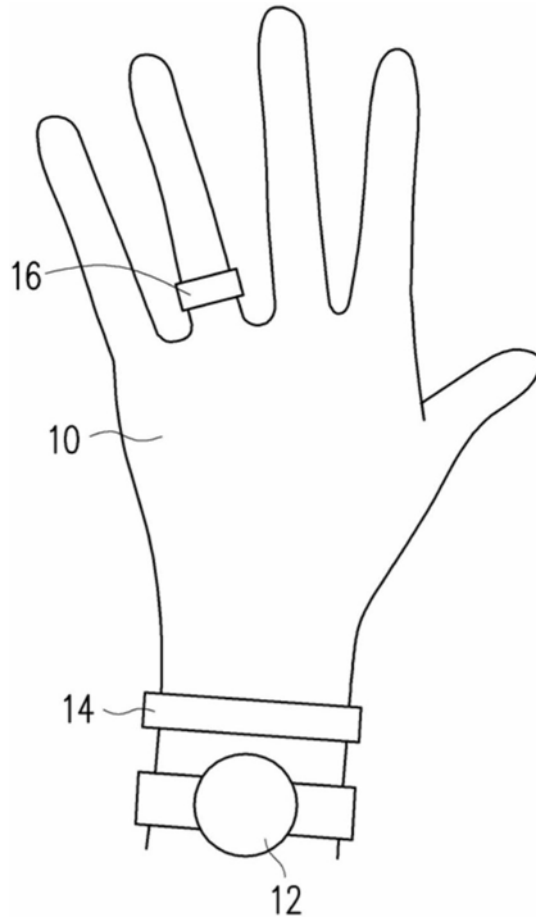


图2A

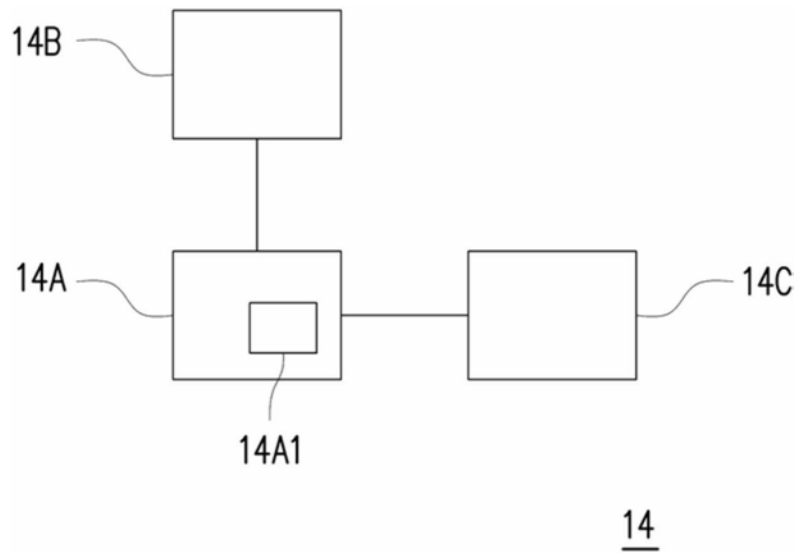


图2B

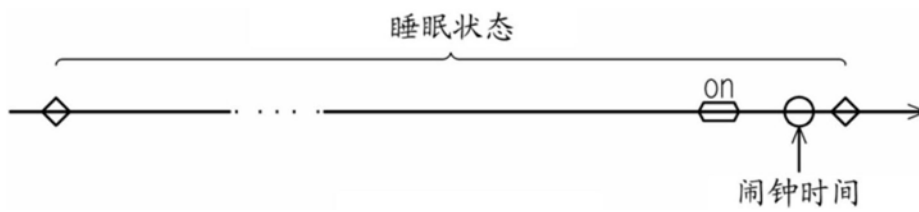


图3

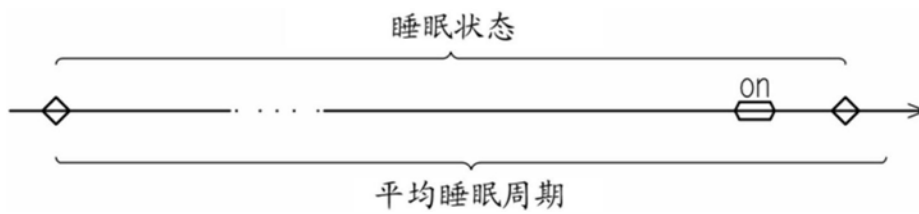


图4

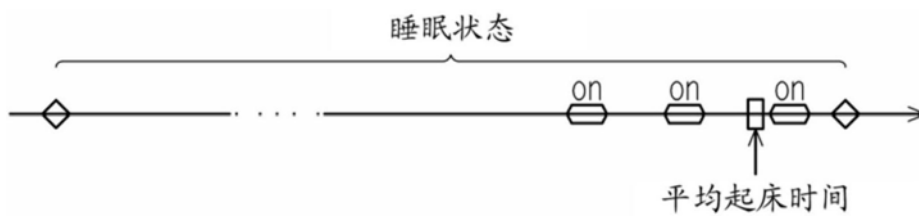


图5

专利名称(译)	生理信息测量方法与穿戴式装置		
公开(公告)号	CN108209887A	公开(公告)日	2018-06-29
申请号	CN2017110067960.3	申请日	2017-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	宏达国际电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	宏达国际电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	宏达国际电子股份有限公司		
[标]发明人	余孟杰 吴辰杞 梅中桓 余佳育		
发明人	余孟杰 吴辰杞 梅中桓 余佳育		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0015 A61B5/02055 A61B5/6802 A61B5/681 A61B5/6824 A61B5/6826 A61B5/01 A61B5/02108 A61B5/02405 A61B5/02416 A61B5/02438 A61B5/0404 A61B5/0531 A61B5/0816 A61B5/4812		
代理人(译)	王珊珊		
优先权	15/389378 2016-12-22 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

生理信息测量方法与穿戴式装置。此生理信息测量方法包括在一使用者的一睡眠状态中，由使用者所穿戴的一穿戴式装置以一非连续方式测量使用者的一生理信息。此穿戴式装置用以执行前述的生理信息测量方法。

