



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105796092 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201610132438.4

(22)申请日 2016.03.09

(71)申请人 佛山市黑盒子科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区桂城街道桂澜北路4号中盛大厦2325室

(72)发明人 施友岚 钱超

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 赵雷

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

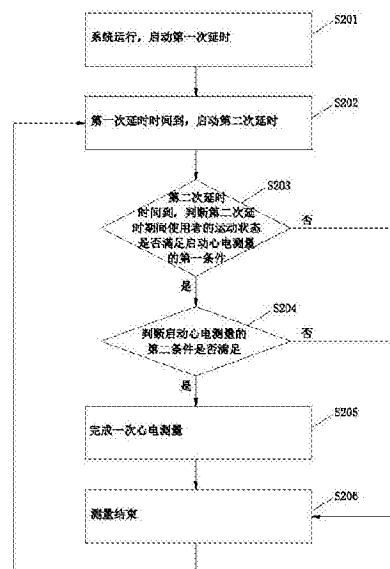
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法

(57)摘要

本发明公开了一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法,在每次启动心电测量前增加对当前状态是否满足测量的条件的判断,并根据判断结果决定是否启动心电测量,从而增加了有效测量,保证了测量的准确性,减少了无效测量功耗,延长了持续监测的时间,克服了传统的监测方法功耗大、持续监测时间短、测量不准确的问题,同时本发明所述可穿戴设备的动态心电持续监测方法具有良好的实用性、可靠性和安全性。



1. 一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - A、开启一个测量周期,启动延时,延时到执行步骤B;
 - B、判断延时期间使用者的运动状态是否满足启动心电测量的第一条件,若是则执行步骤C,若否则执行步骤D;
 - C、完成一次心电测量;
 - D、结束测量,返回步骤A。
2. 如权利要求1所述的可穿戴设备的动态心电持续监测方法,其特征在于,所述启动心电测量的第一条件具体为使用者的运动状态为静息。
3. 如权利要求1所述的可穿戴设备的动态心电持续监测方法,其特征在于,所述步骤B和步骤C之间还包括步骤E,具体为:判断启动心电测量的第二条件是否满足,若是,则执行步骤C,若否则执行步骤D。
4. 如权利要求3所述的可穿戴设备的动态心电持续监测方法,其特征在于,所述启动心电测量的第二条件具体为测量电极与肌肤接触紧密。
5. 如权利要求4所述的可穿戴设备的动态心电持续监测方法,其特征在于,所述步骤C具体包括:
 - C1、设定心电波形的记录时间;
 - C2、在设定的记录时间内判断启动心电测量的第二条件是否满足,若是则记录心电波形;若否,或设定的记录时间达到,则执行步骤D。
6. 如权利要求1至5任一所述的可穿戴设备的动态心电持续监测方法,其特征在于,采用运动识别模块判断使用者的运动状态。

一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法。

背景技术

[0002] 心电波形是临床医疗上的重要基础数据,通常通过可穿戴设备对其进行测量,而目前市面上销售的可穿戴设备不分任何条件、单纯的捕获心电信号并存储,在这种情况下获得的心电信号包括使用者静息时的心电波形、活跃时的心电波形及测量电极与肌肤接触不良时的心电波形,其中使用者活跃时的心电波形及测量电极与肌肤接触不良时的心电波形严重失真,具有很大偏差,将其作为测量结果用于临床医疗,将会导致对病情的误判。针对这一问题,当前的解决办法是由医生或人工从历史波形记录中去提取有效的波形数据。但这种采用人工识别有效波形的办法严重浪费医疗资源,大大降低医疗机构的工作效率。同时,过多的无效记录导致可穿戴设备耗电快、功耗高、待机时间短、工作效率低下。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是延长可穿戴设备的动态心电持续监测时间,实现对心电波形的准确测量,目的在于提供一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法,解决当前监测方法功耗过大、持续监测时间短、测量不准确的问题。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:

一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法,包括如下步骤:

A、开启一个测量周期,启动延时,延时到执行步骤B;

B、判断延时期间使用者的运动状态是否满足启动心电测量的第一条件,若是则执行步骤C,若否则执行步骤D;

C、完成一次心电测量;

D、结束测量,返回步骤A。

[0005] 特别地,所述启动心电测量的第一条件具体为使用者的运动状态为静息。

[0006] 特别地,所述步骤B和步骤C之间还包括步骤E,具体为:判断启动心电测量的第二条件是否满足,若是,则执行步骤C,若否则执行步骤D。

[0007] 特别地,所述启动心电测量的第二条件具体为测量电极与肌肤接触紧密。

[0008] 特别地,所述步骤C具体包括:

C1、设定心电波形的记录时间;

C2、在设定的记录时间内判断启动心电测量的第二条件是否满足,若是则记录心电波形;若否,或设定的记录时间达到,则执行步骤D。

[0009] 特别地,采用运动识别模块判断使用者的运动状态。

[0010] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

本发明所述一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法,在每次启动心电测量前增加对

当前状态是否满足测量的必要条件的判断,并根据判断结果决定是否启动心电测量,从而增加了有效测量,保证了测量的准确性,减少了无效测量功耗,延长了持续监测的时间,克服了传统的监测方法功耗大、持续监测时间短、测量不准确的问题,同时本发明所述可穿戴设备的动态心电持续监测方法具有良好的实用性、可靠性和安全性。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

图1为本发明实施例1提供的可穿戴设备的动态心电持续监测方法流程图。

[0012] 图2为本发明实施例2提供的可穿戴设备的动态心电持续监测方法流程图。

具体实施方式

[0013] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0014] 实施例1

如图1所示,图1为本发明实施例1提供的可穿戴设备的动态心电持续监测方法流程图。

[0015] 本实施例中,可穿戴设备的动态心电持续监测方法具体包括:

S101、系统运行,启动第一次延时,延时到执行S102。

[0016] 为了保证可穿戴设备测试的稳定性,在可穿戴设备开始运行时启动第一次延时,第一次延时时间设定为10分钟,时间到则执行S102。而在实际应用过程中,也可以在穿戴设备开始运行即执行S102。

[0017] S102、启动第二次延时,延时到执行S103。

[0018] 开启一个测量周期,每个测量周期开始则启动第二次延时,第二次延时时间设定为10分钟,时间到则执行S103,判断当前情况是否满足测试条件。

[0019] S103、判断第二次延时期间使用者的运动状态是否满足启动心电测量的第一条件,若是则执行S104,若否则执行S105。

[0020] 使用者运动状态不同地情况下,其心电波形也会存在很大差异,而当前的可穿戴设备不能在人体运动状态活跃时准确地测量心电波形,因而进行心电测量时预判使用者的运动状态是否活跃对测量结果有效性的预测是尤为重要的。否则单纯的捕获心电信号并存储,然后由医生或者是人工从历史波形记录中去提取有效的波形数据,如果心电测量时间是以分钟计,且测量总时间不超过10分钟,这时人工识别有效波形还有可能,但同样会浪费大量的医疗资源。

[0021] 故本实施例中增加了对使用者的运动状态进行判断从而决定是否进行心电测量的步骤,将使用者的运动状态为静息作为启动心电测量的第一条件,从而可以增加有效测量,减少无效测量功耗,从而减少在心电持续监测的情况下对电池的消耗。同时,可以保证测量数据的准确性。

[0022] 具体为:启动运动识别模块,判断第二次延时期间使用者的运动状态,当判断使用者运动状态为活跃时,为减少无效测量执行S105,结束测量;当判断使用者运动状态为静息

时,则执行S104,启动一次心电测量。

[0023] S104、完成一次心电测量。

[0024] 当使用者处于静息的运动状态时,启动一次心电测量,并存储测量结果。

[0025] S105、结束测量,返回S102。

[0026] 本次测量周期结束,返回S102进入下一测量周期。

[0027] 实施例2

如图2所示,图2为本发明实施例2提供的可穿戴设备的动态心电持续监测方法流程图。

[0028] 本实施例中,可穿戴血氧测量仪的血氧含量监测方法具体包括:

S201、系统运行,启动第一次延时,延时到执行S202。

[0029] 为了保证可穿戴设备测试的稳定性,在可穿戴设备开始运行时启动第一次延时,第一次延时时间设定为10分钟,时间到则执行S202。而在实际应用过程中,也可以在穿戴设备开始运行即执行S202。

[0030] S202、启动第二次延时,延时到执行S203。

[0031] 开启一个测量周期,每个测量周期开始则启动第二次延时,第二次延时时间设定为10分钟,时间到则执行S203,判断当前情况是否满足测试条件。

[0032] S203、判断第二次延时期间使用者的运动状态是否满足启动心电测量的第一条条件,若是则执行S204,若否则执行S206。

[0033] 使用者运动状态不同地情况下,其心电波形也会存在很大差异,而当前的可穿戴设备不能在人体运动状态活跃时准确地测量心电波形,因而进行心电测量时预判使用者的运动状态是否活跃对测量结果有效性的预测是尤为重要的。否则单纯的捕获心电信号并存储,然后由医生或者是人工从历史波形记录中去提取有效的波形数据,如果心电测量时间是以分钟计,且测量总时间不超过10分钟,这时人工识别有效波形还有可能,但同样会浪费大量的医疗资源。

[0034] 故本实施例中增加了对使用者的运动状态进行判断从而决定是否进行心电测量的步骤,将使用者的运动状态为静息作为启动心电测量的第一条条件,从而可以增加有效测量,减少无效测量功耗,从而减少在心电持续监测的情况下对电池的消耗。同时,可以保证测量数据的准确性。

[0035] 具体为:启动运动识别模块,判断第二次延时期间使用者的运动状态,当判断使用者运动状态为活跃时,为减少无效测量执行S206,结束测量;当判断使用者运动状态为静息时,则执行S204。

[0036] S204、判断启动心电测量的第二条条件是否满足,若是,则执行S205,若否则执行S206。

[0037] 可穿戴设备的测量电极与使用者肌肤的接触程度将直接影响可穿戴设备进行心电测量的准确性,当测量电极与肌肤紧密接触时,获得的心电图波形纯正;而当测量电极与肌肤轻微接触时,获得的心电图波形杂乱。

[0038] 故本实施例中进一步增加了对可穿戴设备的测量电极与使用者肌肤的接触程度进行判断决定是否进行心电测量的步骤,将测量电极与肌肤紧密接触作为启动心电测量的第二条条件,从而进一步减少无效的心电测量次数,最大限度地降低心电测量总功耗,延长可穿戴设备的续航时间。

[0039] S205、完成一次心电测量。

[0040] 当使用者处于静息的运动状态,同时可穿戴设备的测量电极与使用者肌肤紧密接触时,启动一次心电测量,并存储测量结果。所述启动一次心电测量具体为:启动心电测量传感器,设定心电波形的记录时间,并在设定的记录时间内判断可穿戴设备的测量电极与使用者肌肤的接触程度。当在设定的记录时间内测量电极与肌肤一直保持紧密接触,则在整个记录时间内记录心电波形,在设定的记录时间到达时,结束本次测量;而一旦在设定的记录时间到达前出现测量电极与肌肤轻微接触的情况,则结束本次测量。

[0041] S206、结束测量,返回S202。

[0042] 本次测量周期结束,返回S202进入下一测量周期。

[0043] 需要说明的是上述2个实施例中,第一延时时间、第二延时时间可根据实际的使用情况进行动态调整。

[0044] 本发明的技术方案在每次启动心电测量前增加对当前状态是否满足测量的条件的判断,并根据判断结果决定是否启动心电测量,从而增加了有效测量,保证了测量的准确性,减少了无效测量功耗,延长了持续监测的时间,克服了传统的监测方法功耗大、持续监测时间短、测量不准确的问题,同时本发明所述可穿戴设备的动态心电持续监测方法具有良好的实用性、可靠性和安全性。

[0045] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

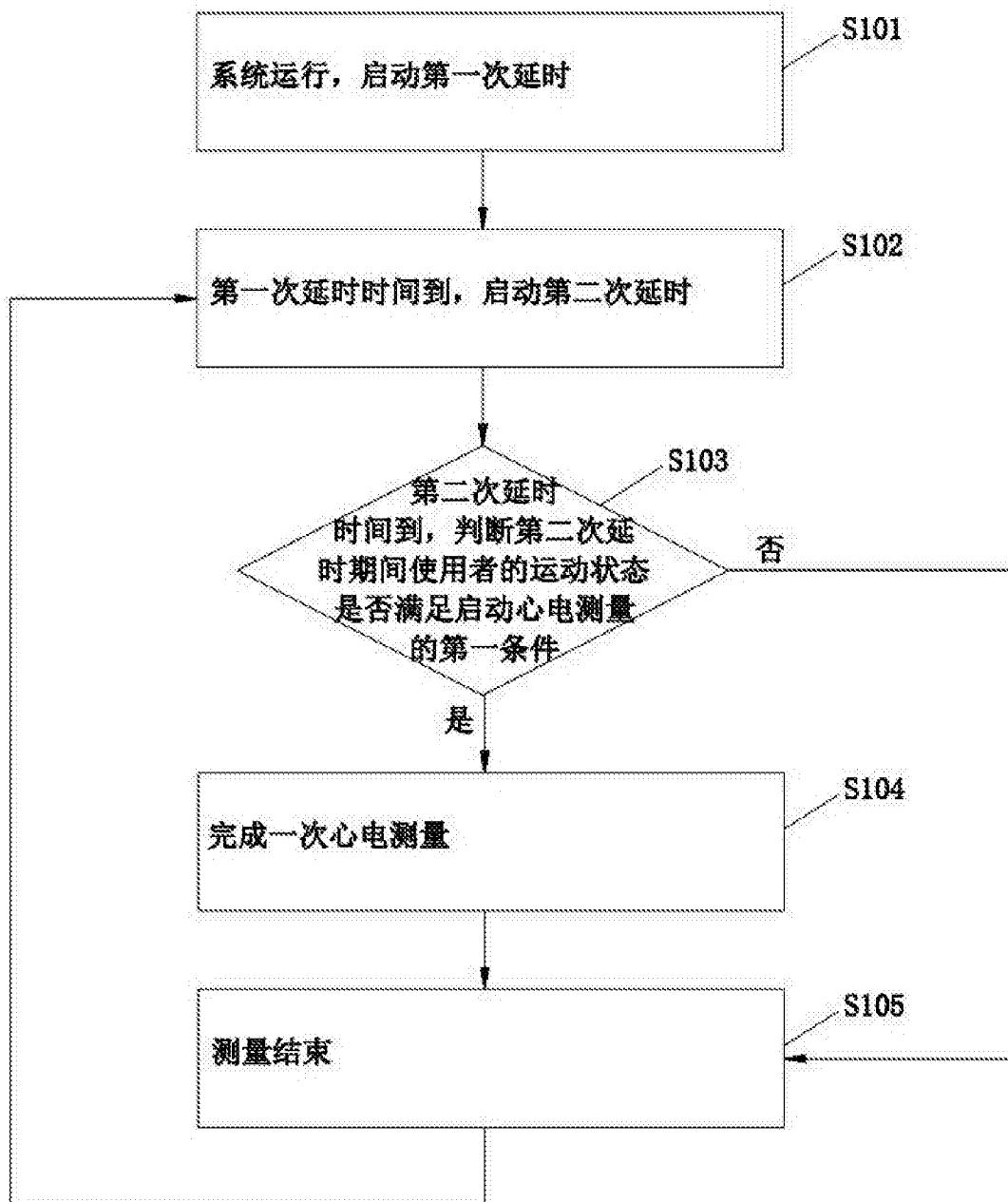


图1

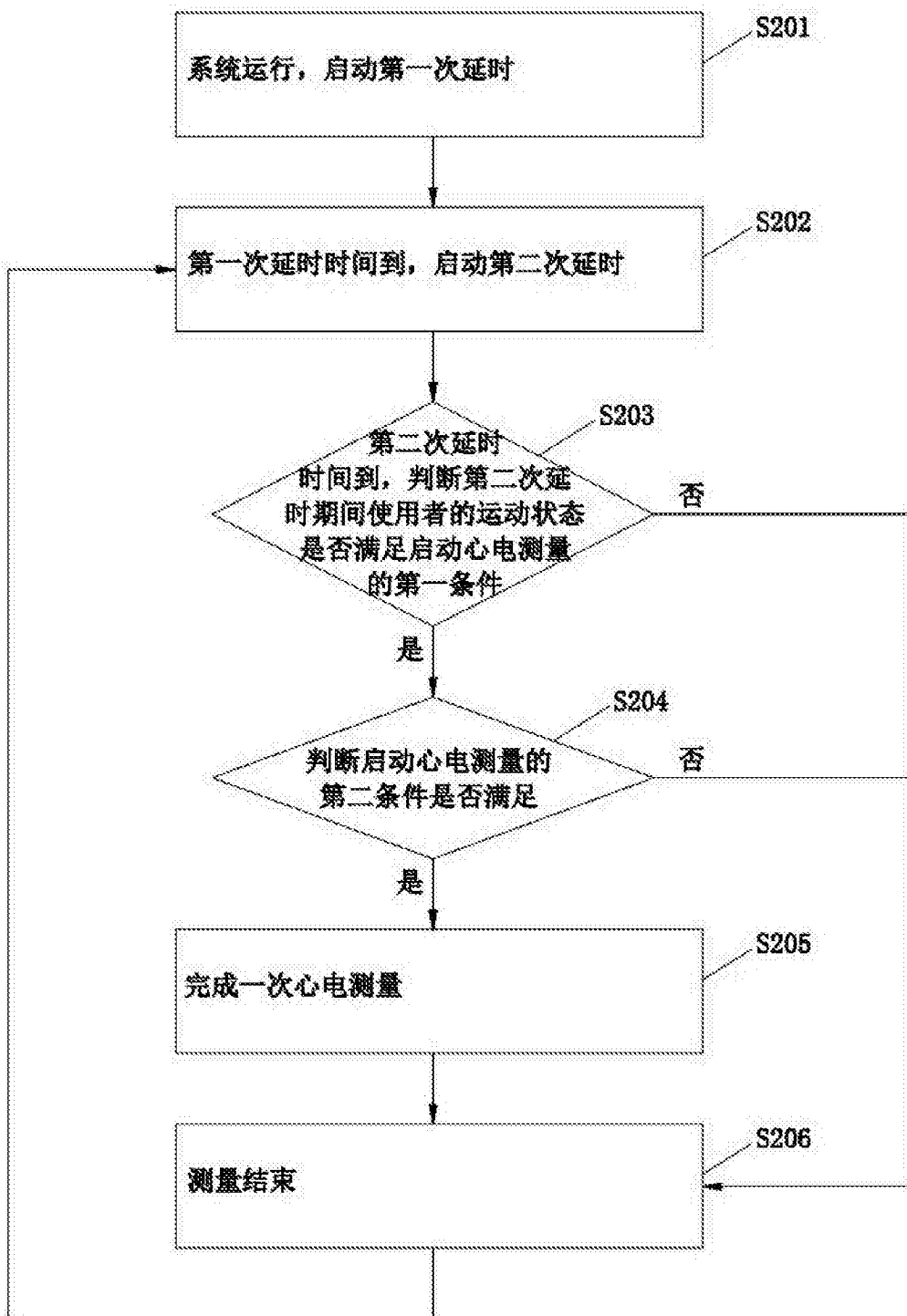


图2

专利名称(译)	一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法		
公开(公告)号	CN105796092A	公开(公告)日	2016-07-27
申请号	CN201610132438.4	申请日	2016-03-09
[标]申请(专利权)人(译)	佛山市黑盒子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	佛山市黑盒子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	佛山市黑盒子科技有限公司		
[标]发明人	施友岚 钱超		
发明人	施友岚 钱超		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/6801		
代理人(译)	赵雷		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种可穿戴设备的动态心电持续监测方法，在每次启动心电测量前增加对当前状态是否满足测量的条件的判断，并根据判断结果决定是否启动心电测量，从而增加了有效测量，保证了测量的准确性，减少了无效测量功耗，延长了持续监测的时间，克服了传统的监测方法功耗大、持续监测时间短、测量不准确的问题，同时本发明所述可穿戴设备的动态心电持续监测方法具有良好的实用性、可靠性和安全性。

