



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110786831 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911047204.X

A61B 5/0205(2006.01)

(22)申请日 2019.10.30

A61B 5/0402(2006.01)

(71)申请人 深圳市润谊泰益科技有限责任公司

A61B 5/11(2006.01)

地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜  
街道陂头吓社区桂月路306号第2栋3  
楼

A61B 5/145(2006.01)

(72)发明人 翁恭伟 于文龙 张元康 马庆云  
黄品高 王辉 黄天展 莫博康  
高超

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/02(2006.01)

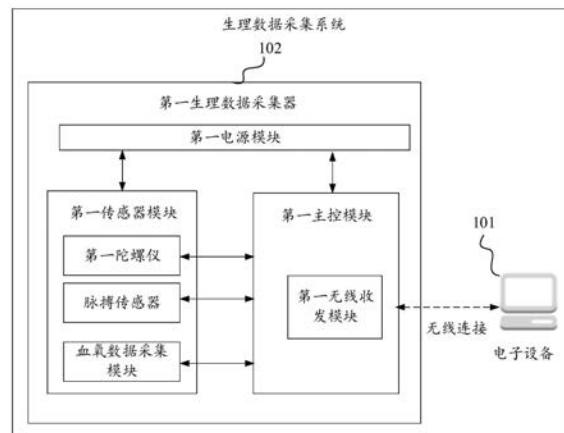
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

(54)发明名称

生理数据采集系统、生理数据采集方法及相  
关产品

(57)摘要

本申请实施例提供一种生理数据采集系统、  
方法及相关产品，第一生理数据采集器与电子设  
备之间建立无线连接；脉搏传感器采集脉搏数  
据；血氧数据采集模块用于采集血氧数据；第一  
陀螺仪采集人体运动数据；第一无线收发模块将  
以下至少一种第一生理数据发送至电子设备：手  
腕运动数据、脉搏数据和血氧数据；第二生理数  
据采集器与电子设备之间建立无线连接；第二陀  
螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集  
人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；第  
二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据  
发送至电子设备：人体运动数据和心电数据，如  
此，可实现用户运动状态下对用户不同部位的生  
理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理  
数据的传输。



1. 一种生理数据采集系统，其特征在于，所述生理数据采集系统包括电子设备，以及与所述电子设备之间进行无线连接的以下至少一个生理数据采集器：第一生理数据采集器和第二生理数据采集器，所述第一生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块，所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块，所述第一主控模块包括第一无线收发模块；所述第二生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块，所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块，所述第二主控模块包括第二无线收发模块；其中，

所述第一陀螺仪用于在所述第一生理数据采集器佩戴在手腕上时，采集手腕运动数据；

所述脉搏传感器用于采集脉搏数据；

所述血氧数据采集模块用于采集血氧数据；

所述第二陀螺仪用于采集人体运动数据；

所述心电数据采集模块用于采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；

所述第一无线收发模块用于将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：所述手腕运动数据、所述脉搏数据和所述血氧数据；

所述第二无线收发模块用于将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：所述人体运动数据和所述心电数据。

2. 根据权利要求1所述的生理数据采集系统，其特征在于，所述第一生理数据采集器还包括第一开关机模块、第一接口和第一指示灯，所述第一接口用于充电或连接血氧数据采集模块。

3. 根据权利要求1或2所述的生理数据采集系统，其特征在于，所述第二生理数据采集器还包括固定夹、第二开关机模块、第二接口、第二指示灯，所述第二接口用于充电，所述心电数据采集模块包括心电右腿驱动电路和电极；其中，

所述第二陀螺仪通过所述第二接口连接所述第二生理数据采集器；或者，

所述第二陀螺仪集成在所述第二生理数据采集器上。

4. 根据权利要求3所述的生理数据采集系统，其特征在于，所述电极集成在所述第二生理数据采集器上。

5. 根据权利要求3所述的生理数据采集系统，其特征在于，所述第二生理数据采集器还包括心电导联接口，所述电极通过所述心电导联接口连接所述第二生理数据采集器。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的生理数据采集系统，其特征在于，所述第一主控模块为第一微控制单片机MCU，所述第一生理数据采集器还包括第一时钟模块和第一电池电量检测模块；所述第二主控模块为第二MCU，所述第二生理数据采集器还包括第二时钟模块和第二电池电量检测模块；其中，

所述第一无线收发模块设置于所述第一MCU上，所述第二无线收发模块设置于所述第二MCU上；或者，

所述第一无线收发模块与所述第一MCU连接，所述第二无线收发模块与所述第二MCU连接。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的生理数据采集系统，其特征在于，所述第一无线收发模块为第一WIFI模块，所述第二无线收发模块均为第二WIFI模块。

8.一种生理数据采集器,其特征在于,应用于生理数据采集系统,所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备,所述生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块,所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块,所述第一主控模块包括第一无线收发模块;其中,

所述第一陀螺仪用于在所述第一生理数据采集器佩戴在手腕上时,采集手腕运动数据;

所述脉搏传感器用于采集脉搏数据;

所述血氧数据采集模块用于采集血氧数据;

所述第一无线收发模块用于将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:所述手腕运动数据、所述脉搏数据和所述血氧数据。

9.一种生理数据采集器,其特征在于,应用于生理数据采集系统,所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备,所述生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块,所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块,所述第二主控模块包括第二无线收发模块;其中,

所述第二陀螺仪用于采集人体运动数据;

所述心电数据采集模块用于采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据;

所述第二无线收发模块用于将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:所述人体运动数据和所述心电数据。

10.一种生理数据采集方法,其特征在于,应用于生理数据采集系统,所述生理数据采集系统包括电子设备,以及与所述电子设备之间进行无线连接的以下至少一个生理数据采集器:第一生理数据采集器和第二生理数据采集器,所述第一生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块,所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块,所述第一主控模块包括第一无线收发模块;所述第二生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块,所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块,所述第二主控模块包括第二无线收发模块;所述方法包括:

所述第一生理数据采集器通过所述第一无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接;

所述脉搏传感器采集脉搏数据;血氧数据采集模块用于采集血氧数据;所述第一陀螺仪采集手腕运动数据;

所述第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:所述手腕运动数据、所述脉搏数据和所述血氧数据;

所述第二生理数据采集器通过所述第二无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接;

所述第二陀螺仪采集人体运动数据;

所述心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据;

所述第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:所述人体运动数据和所述心电数据。

## 生理数据采集系统、生理数据采集方法及相关产品

### 技术领域

[0001] 本申请涉及可穿戴技术领域，具体涉及一种生理数据采集系统、生理数据采集方法及相关产品。

### 背景技术

[0002] 随着人们的生活节奏不断的加快，人们对自己的身体健康更加的重视，但是相比于医院里边的监测设备都比较大且操作繁琐，需要专门的医务人员进行操作，费用昂贵，不能做到长时间的监测。这也对医疗和科研造成一定的影响，进展缓慢。因此，如何使生理数据的检测更加便捷的问题需要解决。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种生理数据采集系统、生理数据采集方法及相关产品，能够实现用户运动状态下的生理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理数据的传输。

[0004] 本申请实施例的第一方面提供了一种生理数据采集系统，所述生理数据采集系统包括电子设备，以及与所述电子设备之间进行无线连接的以下至少一个生理数据采集器：第一生理数据采集器和第二生理数据采集器，所述第一生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块，所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块，所述第一主控模块包括第一无线收发模块；所述第二生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块，所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块，所述第二主控模块包括第二无线收发模块；其中，

[0005] 所述第一陀螺仪用于在所述第一生理数据采集器佩戴在手腕上时，采集手腕运动数据；

[0006] 所述脉搏传感器用于采集脉搏数据；

[0007] 所述血氧数据采集模块用于采集血氧数据；

[0008] 所述第二陀螺仪用于采集人体运动数据；

[0009] 所述心电数据采集模块用于采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；

[0010] 所述第一无线收发模块用于将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据；

[0011] 所述第二无线收发模块用于将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：人体运动数据和心电数据。

[0012] 本申请实施例的第二方面提供了一种生理数据采集方法，应用于如第一方面所述的生理数据采集系统，所述生理数据采集系统包括电子设备，以及与所述电子设备之间进行无线连接的以下至少一个生理数据采集器：第一生理数据采集器和第二生理数据采集器，所述第一生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块，所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块，所述第一主控模块包括第一无线收发模块；所述第二生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二

主控模块,所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块,所述第二主控模块包括第二无线收发模块;所述方法包括:

[0013] 所述第一生理数据采集器通过所述第一无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接;

[0014] 所述脉搏传感器采集脉搏数据;血氧数据采集模块用于采集血氧数据;所述第二陀螺仪采集人体运动数据;

[0015] 所述第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据;

[0016] 所述第二生理数据采集器通过所述第二无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接;

[0017] 所述第二陀螺仪采集人体运动数据;

[0018] 所述心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据;

[0019] 所述第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据。

[0020] 本申请实施例的第三方面提供了一种生理数据采集器,应用于生理数据采集系统,所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备,所述生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块,所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块,所述第二主控模块包括第二无线收发模块;其中,

[0021] 所述第二陀螺仪用于采集人体运动数据;

[0022] 所述心电数据采集模块用于采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据;

[0023] 所述第二无线收发模块用于将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据。

[0024] 本申请实施例的第四方面提供了一种生理数据采集器,应用于生理数据采集系统,所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备,所述生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块,所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块,所述第一主控模块包括第一无线收发模块;其中,

[0025] 所述第一陀螺仪用于在所述第一生理数据采集器佩戴在手腕上时,采集手腕运动数据;

[0026] 所述脉搏传感器用于采集脉搏数据;

[0027] 所述血氧数据采集模块用于采集血氧数据;

[0028] 所述第一无线收发模块用于将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据。

[0029] 本申请实施例的第五方面提供了一种计算机可读存储介质,上述计算机可读存储介质用于存储计算机程序,上述计算机程序被处理器执行,以实现如本申请实施例第二方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。

[0030] 本申请实施例的第六方面提供了一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第二方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。

[0031] 实施本申请实施例，具有至少如下有益效果：

[0032] 可以看出，通过本申请实施例中的生理数据采集系统、生理数据采集方法及相关产品，第一生理数据采集器通过第一无线收发模块与电子设备之间建立无线连接；脉搏传感器采集脉搏数据；血氧数据采集模块用于采集血氧数据；第一陀螺仪采集人体运动数据；第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据；第二生理数据采集器通过第二无线收发模块与电子设备之间建立无线连接；第二陀螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：人体运动数据和心电数据，如此，通过第一生理数据采集器和第二生理数据采集器，实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理数据的传输，提高数据传输速度和传输质量。

## 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0034] 图1A为本申请实施例提供的一种生理数据采集系统的结构示意图；
- [0035] 图1B为本申请实施例提供的另一种生理数据采集系统的结构示意图；
- [0036] 图1C为本申请实施例提供的第一生理数据采集器的产品示意图；
- [0037] 图1D为本申请实施例提供的第一生理数据采集器的另一产品示意图；
- [0038] 图1E为本申请实施例提供的第二生理数据采集器的产品示意图；
- [0039] 图2A为本申请实施例提供的一种第一生理数据采集器的一种结构示意图；
- [0040] 图2B为本申请实施例提供的一种第一生理数据采集器的另一种结构示意图；
- [0041] 图2C为本申请实施例提供的一种第二生理数据采集器的一种结构示意图；
- [0042] 图2D为本申请实施例提供的第二生理数据采集器的另一种结构示意图；
- [0043] 图3A为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的流程示意图；
- [0044] 图3B为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的场景示意图；
- [0045] 图4A为本申请实施例提供的另一种生理数据采集方法的流程示意图；
- [0046] 图4B为本申请实施例提供的另一种生理数据采集方法的流程示意图；
- [0047] 图5A为本申请实施例提供的另一种生理数据采集方法的流程示意图；
- [0048] 图5B为本申请实施例提供的另一种生理数据采集方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0049] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0050] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别

不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0051] 在本申请中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0052] 请参阅图1A-图1B,图1A是本申请实施例提供的一种生理数据采集系统的结构示意图,图1B是本申请实施例提供的另一种生理数据采集系统的结构示意图,该生理数据采集系统包括电子设备101,以及与所述电子设备101之间进行无线连接的以下至少一个生理数据采集器:第一生理数据采集器102和第二生理数据采集器103;

[0053] 所述第一生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块,所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块,所述第一主控模块包括第一无线收发模块;

[0054] 所述第二生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块,所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块,所述第二主控模块包括第二无线收发模块;其中,

[0055] 所述第一陀螺仪用于在所述第一生理数据采集器佩戴在手腕上时,采集手腕运动数据;

[0056] 所述脉搏传感器用于采集脉搏数据;

[0057] 所述血氧数据采集模块用于采集血氧数据;

[0058] 所述第二陀螺仪用于采集人体运动数据;

[0059] 所述心电数据采集模块用于采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据;

[0060] 所述第一无线收发模块用于将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据;

[0061] 所述第二无线收发模块用于将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据。

[0062] 其中,通过第一生理数据采集器可采集以下至少一种第一生理数据:手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据。通过第二生理数据采集器可采集至少一种第二生理数据:人体运动数据和心电数据。然后,可通过第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据发送至电子设备,可通过第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据,从而,电子设备可对上述接收到的生理数据进行整合分析,例如,对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0063] 可选地,所述第一生理数据采集器还包括第一开关机模块、第一接口和第一指示灯,所述第一接口用于充电或连接血氧数据采集模块。

[0064] 请参阅图1C-图1D,图1C和图1D均为本申请实施例提供的第一生理数据采集器的产品示意图,其中,第一生理数据采集器可佩戴于手腕上,从而,可在第一生理数据采集器

可佩戴于手腕上时，通过第一生理数据采集器采集以下至少一种第一生理数据：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据。

[0065] 其中，血氧数据采集模块可集成在第一生理数据采集器上，或者，血氧数据采集模块还可通过第一接口与第一生理数据采集器之间进行连接。

[0066] 可选地，所述第二生理数据采集器还包括固定夹、第二开关机模块、第二接口、第二指示灯，所述第二接口用于充电，所述心电数据采集模块包括心电右腿驱动电路和电极；其中，

[0067] 所述第二陀螺仪通过所述第二接口连接所述第二生理数据采集器；或者，

[0068] 所述第二陀螺仪集成在所述第二生理数据采集器上。

[0069] 请参阅图1E，图1E是本申请实施例提供的第二生理数据采集器的产品示意图，其中，第二生理数据采集器可通过固定夹固定在人体躯干上，从而，可通过第二生理数据采集器采集至少一种第二生理数据：人体运动数据和心电数据。

[0070] 本申请实施例中，第二陀螺仪可以集成在第二生理数据采集器上，还可以通过第二接口连接第二生理数据采集器，进而，可通过第二陀螺仪采集人体运动数据。具体地，第二陀螺仪集成在第二生理数据采集器上，可采集第二生理数据采集器附着的身体躯干位置的人体运动数据。第二陀螺仪通过第二接口连接第二生理数据采集器，从而，第二陀螺仪可灵活设置在第二生理数据采集器附着的身体躯干位置以外的其他位置，进而，更加灵活地采集人体运动数据。

[0071] 可选地，所述电极集成在所述第二生理数据采集器上。

[0072] 其中，第二生理数据采集器可通过电极接触人体表面，进而采集心电数据，通过将电极集成在第二生理数据采集器，可将第二生理数据采集器与人体表面接触，以使电极与人体表面接触，实现对心电数据的采集。

[0073] 可选地，所述第二生理数据采集器还包括心电导联接口，所述电极通过所述心电导联接口连接所述第二生理数据采集器。

[0074] 其中，还可通过心电导联接口将电极与第二生理数据采集器，如此，可灵活地将电极贴在人体表面各个位置，且可将多个电极通过心电导联接口同时与第二生理数据采集器进行连接，通过多个电极同时与人体表面接触，以通过多个电极更加快速、高效地进行心电数据采集。

[0075] 可选地，所述第一主控模块为第一微控制单片机(micro controller unit, MCU)，所述第一生理数据采集器还包括第一时钟模块和第一电池电量检测模块；所述第二主控模块为第二MCU，所述第二生理数据采集器还包括第二时钟模块和第二电池电量检测模块；其中，

[0076] 所述第一无线收发模块设置于所述第一MCU上，所述第二无线收发模块设置于所述第二MCU上；或者，

[0077] 所述第一无线收发模块与所述第一MCU连接，所述第二无线收发模块与所述第二MCU连接。

[0078] 其中，第一时钟模块和第二时钟模块可用于进行实时计时。

[0079] 其中，第一电池电量检测模块可用于检测第一生理数据采集器的第一电池剩余电量，当第一电池剩余电量较低时，可通过第一指示灯进行闪烁提示。第二电池电量检测模块

可用于检测第二生理数据采集器的第二电池剩余电量，当第二电池剩余电量较低时，可通过第二指示灯进行闪烁提示。

[0080] 可选地，所述第一无线收发模块为第一WIFI模块，所述第二无线收发模块均为第二WIFI模块。

[0081] 其中，通过第一WIFI模块和第二WIFI模块可实现通过WIFI网络传输采集到的生理数据，相比有线传输，可避免有线传输造成的干扰，此外，通过WIFI网络传输生理数据，可传输较大数据量，提高数据传输速度和传输质量。

[0082] 可以看出，通过本申请实施例中的生理数据采集系统，第一生理数据采集器通过第一无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接；脉搏传感器采集脉搏数据；血氧数据采集模块用于采集血氧数据；第一陀螺仪采集人体运动数据；第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据；第二生理数据采集器通过第二无线收发模块与电子设备之间建立无线连接；第二陀螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：人体运动数据和心电数据，如此，通过第一生理数据采集器和第二生理数据采集器，实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理数据的传输，提高数据传输速度和传输质量。

[0083] 请参阅图2A，图2A是本申请实施例提供的第一生理数据采集器的一种结构示意图，其中，第一生理数据采集器应用于生理数据采集系统，所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备，所述生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块，所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块，所述第一主控模块包括第一无线收发模块；其中，

[0084] 所述第一陀螺仪用于在所述第一生理数据采集器佩戴在手腕上时，采集手腕运动数据；

[0085] 所述脉搏传感器用于采集脉搏数据；

[0086] 所述血氧数据采集模块用于采集血氧数据；

[0087] 所述第一无线收发模块用于将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据。

[0088] 其中，通过第一生理数据采集器可采集以下至少一种第一生理数据：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据，然后，可通过第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据发送至电子设备，从而，电子设备可对上述接收到的生理数据进行整合分析，例如，对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0089] 可选地，所述第一生理数据采集器还包括第一开关机模块、第一接口和第一指示灯，所述第一接口用于充电或连接血氧数据采集模块。

[0090] 其中，第一开关机模块可以是开关机按钮，还可以是触控装置，触控装置可以是触控显示屏或者压力传感器，此处不做限制。

[0091] 其中，第一指示灯可用于在第一生理数据采集器进行工作时进行点亮，提示用户第一生理数据采集器正在进行工作。

[0092] 可选地，所述第一主控模块为第一微控制单片机MCU，第一无线收发模块为第一

WIFI模块,所述第一生理数据采集器还包括第一时钟模块和第一电池电量检测模块;其中,

[0093] 所述第一无线收发模块设置于所述第一MCU上;或者,

[0094] 所述第一无线收发模块与所述第一MCU连接。

[0095] 请参阅图2B,图2B是本申请实施例提供的第一生理数据采集器的另一种结构示意图,其中,第一主控模块为第一微控制单片机MCU,第一无线收发模块为第一WIFI模块,所述第一生理数据采集器还包括第一时钟模块和第一电池电量检测模块,用户可通过第一开关机模块开启第一生理数据采集器,第一生理数据采集器可通过第一无线收发模块与电子设备之间建立无线连接,然后,第一生理数据采集器可接收电子设备发送的采集指令,在接收到采集指令后,通过第一传感器模块中的第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块采集第一生理数据,第一生理数据包括手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据,最后,第一生理数据采集器可通过第一无线收发模块将第一生理数据发送至电子设备,由电子设备对第一生理数据进行保存,从而,电子设备可根据保存的第一生理数据进行整合分析,例如,对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0096] 可以看出,通过本申请实施例中的生理数据采集器,通过第一无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接;脉搏传感器采集脉搏数据;血氧数据采集模块用于采集血氧数据;第一陀螺仪采集人体运动数据;第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据,如此,通过第一生理数据采集器,实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集,以及,通过无线通信实现大量生理数据的传输,提高数据传输速度和传输质量。

[0097] 请参阅图2C,图2C是本申请实施例提供的第二生理数据采集器的一种结构示意图,其中,所述第二生理数据采集器应用于生理数据采集系统,所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备,所述生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块,所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块,所述第二主控模块包括第二无线收发模块;其中,

[0098] 所述第二陀螺仪用于采集人体运动数据;

[0099] 所述心电数据采集模块用于采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据;

[0100] 所述第二无线收发模块用于将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据。

[0101] 其中,可通过第二生理数据采集器采集至少一种第二生理数据:人体运动数据和心电数据。然后,可通过第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据,从而,电子设备可对上述接收到的生理数据进行整合分析,例如,对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0102] 可选地,所述第二生理数据采集器还包括固定夹、第二开关机模块、第二接口、第二指示灯,所述第二接口用于充电,所述心电数据采集模块包括心电右腿驱动电路和电极;其中,

[0103] 所述第二陀螺仪通过所述第二接口连接所述第二生理数据采集器;或者,

[0104] 所述第二陀螺仪集成在所述第二生理数据采集器上。

[0105] 其中,第二生理数据采集器可通过固定夹固定在人体躯干上,从而,可通过第二生理数据采集器采集至少一种第二生理数据:人体运动数据和心电数据。

[0106] 可选地，所述电极集成在所述第二生理数据采集器上。

[0107] 可选地，所述第二生理数据采集器还包括心电导联接口，所述电极通过所述心电导联接口连接所述第二生理数据采集器。

[0108] 可选地，所述第二主控模块为第二MCU，所述第二无线收发模块均为第二WIFI模块，所述第二生理数据采集器还包括第二时钟模块和第二电池电量检测模块；其中，

[0109] 所述第二无线收发模块设置于所述第二MCU上；或者，

[0110] 所述第二无线收发模块与所述第二MCU连接。

[0111] 请参阅图2D，图2D是本申请实施例提供的第二生理数据采集器的另一种结构示意图，其中，第二主控模块为第二微控制单片机MCU，第二无线收发模块为第二WIFI模块，所述第二生理数据采集器还包括第二时钟模块和第二电池电量检测模块，用户可通过第二开关机模块开启第二生理数据采集器，第二生理数据采集器可通过第二无线收发模块与电子设备之间建立无线连接，然后，第二生理数据采集器可接收电子设备发送的采集指令，在接收到采集指令后，通过第二传感器模块中的第二陀螺仪和心电数据采集模块采集第二生理数据，第二生理数据包括人体运动数据和心电数据，最后，第二生理数据采集器可通过第二无线收发模块将第二生理数据发送至电子设备，由电子设备对第二生理数据进行保存，从而，电子设备可根据保存的第二生理数据进行整合分析，例如，对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0112] 可以看出，通过本申请实施例中的生理数据采集器，通过第二陀螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：人体运动数据和心电数据，如此，通过第二生理数据采集器，实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理数据的传输，提高数据传输速度和传输质量。

[0113] 请参阅图3A，图3A为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的流程示意图。如图3A所示，本申请实施例提供的生理数据采集方法应用于如图1A-图1B所示的生理数据采集系统，所述生理数据采集系统包括电子设备，以及与所述电子设备之间进行无线连接的以下至少一个生理数据采集器：第一生理数据采集器和第二生理数据采集器，所述第一生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块，所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块，所述第一主控模块包括第一无线收发模块；所述第二生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块，所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块，所述第二主控模块包括第二无线收发模块；该方法可包括以下步骤：

[0114] 301、第一生理数据采集器通过所述第一无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接；

[0115] 302、脉搏传感器采集脉搏数据；血氧数据采集模块用于采集血氧数据；第一陀螺仪采集手腕运动数据；

[0116] 303、第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据；

[0117] 304、第二生理数据采集器通过所述第二无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接；

[0118] 305、第二陀螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；

[0119] 306、第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：人体运动数据和心电数据。

[0120] 请参阅图3B，图3B为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的场景示意图。其中，可将第一生理数据采集器佩戴在手腕上，第一生理数据采集器用于采集手腕运动数据、脉搏数据、血氧数据，脉搏数据可包括脉搏波，血氧数据可包括血氧和脉率，具体地，可通过第一接口将夹指式血氧数据采集模块与第一生理数据采集器之间进行连接，从而，通过夹指式血氧数据采集模块采集血氧数据。其中，第一陀螺仪可集成在第一生理数据采集器上，通过第一陀螺仪可采集手腕运动的手腕运动数据。

[0121] 其中，可将第二生理数据采集器佩戴在身体躯干上，例如、腰部、腹部、背部、胸部等等，其中，心电采集模块的电极可通过心电导联接口连接第二生理数据采集器，第二陀螺仪可通过第二接口连接所述第二生理数据采集器，从而，可将多个电极和第二陀螺仪分布附着粘贴在人体表面不同的多个位置，进而，可通过多个电极采集心电数据，通过第二陀螺仪采集人体运动数据。

[0122] 可以看出，本申请实施例中，第一生理数据采集器通过第一无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接；脉搏传感器采集脉搏数据；血氧数据采集模块用于采集血氧数据；第一陀螺仪采集人体运动数据；第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据；第二生理数据采集器通过第二无线收发模块与电子设备之间建立无线连接；第二陀螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：人体运动数据和心电数据，如此，通过第一生理数据采集器和第二生理数据采集器，实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理数据的传输，提高数据传输速度和传输质量。

[0123] 请参阅图4A，图4A为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的流程示意图。如图4A所示，本申请实施例提供的生理数据采集方法应用于如图2A或图2B所示的生理数据采集器，该生理数据采集器应用于生理数据采集系统，所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备，所述生理数据采集器包括第一电源模块、第一传感器模块和第一主控模块，所述第一传感器模块包括第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块，所述第一主控模块包括第一无线收发模块；该生理数据采集方法包括：

[0124] 401、第一陀螺仪在所述第一生理数据采集器佩戴在手腕上时，采集手腕运动数据；

[0125] 402、脉搏传感器采集脉搏数据；

[0126] 403、血氧数据采集模块采集血氧数据；

[0127] 404、第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据。

[0128] 其中，通过第一生理数据采集器可采集以下至少一种第一生理数据：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据，然后，可通过第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据发送至电子设备，从而，电子设备

可对上述接收到的生理数据进行整合分析,例如,对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0129] 可选地,所述第一生理数据采集器还包括第一开关机模块、第一接口和第一指示灯,所述第一接口用于充电或连接血氧数据采集模块;所述第一主控模块为第一微控制单片机MCU,第一无线收发模块为第一WIFI模块,所述第一生理数据采集器还包括第一时钟模块和第一电池电量检测模块。

[0130] 请参阅图4B,图4B为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的另一种流程示意图。用户可通过第一开关机模块开启第一生理数据采集器,第一生理数据采集器可通过第一无线收发模块与电子设备之间建立无线连接,然后,第一生理数据采集器可接收电子设备发送的采集指令,在接收到采集指令后,通过第一传感器模块中的第一陀螺仪、脉搏传感器和血氧数据采集模块采集第一生理数据,第一生理数据包括手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据,最后,第一生理数据采集器可通过第一无线收发模块将第一生理数据发送至电子设备,由电子设备对第一生理数据进行保存,从而,电子设备可根据保存的第一生理数据进行整合分析,例如,对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0131] 可以看出,本申请实施例中,通过第一无线收发模块与所述电子设备之间建立无线连接;脉搏传感器采集脉搏数据;血氧数据采集模块用于采集血氧数据;第一陀螺仪采集人体运动数据;第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至所述电子设备:手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据,如此,通过第一生理数据采集器,实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集,以及,通过无线通信实现大量生理数据的传输,提高数据传输速度和传输质量。

[0132] 请参阅图5A,图5A为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的流程示意图。如图5A所示,本申请实施例提供的生理数据采集方法应用于如图2C或图2D所示的生理数据采集器,该生理数据采集器应用于生理数据采集系统,所述生理数据采集系统还包括与所述生理数据采集器进行无线连接的电子设备,所述生理数据采集器包括第二电源模块、第二传感器模块和第二主控模块,所述第二传感器模块包括第二陀螺仪和心电数据采集模块,所述第二主控模块包括第二无线收发模块;该生理数据采集方法包括:

[0133] 501、第二陀螺仪采集人体运动数据;

[0134] 502、心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据;

[0135] 503、第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据。

[0136] 其中,可通过第二生理数据采集器采集至少一种第二生理数据:人体运动数据和心电数据。然后,可通过第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备:人体运动数据和心电数据,从而,电子设备可对上述接收到的生理数据进行整合分析,例如,对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0137] 可选地,所述第二生理数据采集器还包括固定夹、第二开关机模块、第二接口、第二指示灯,所述第二接口用于充电,所述心电数据采集模块包括心电右腿驱动电路和电极;所述第二生理数据采集器还包括心电导联接口,所述电极通过所述心电导联接口连接所述第二生理数据采集器;所述第二主控模块为第二MCU,所述第二无线收发模块均为第二WIFI模块,所述第二生理数据采集器还包括第二时钟模块和第二电池电量检测模块。

[0138] 请参阅图5B,图5B为本申请实施例提供的一种生理数据采集方法的另一种流程示

意图。用户可通过第二开关机模块开启第二生理数据采集器，第二生理数据采集器可通过第二无线收发模块与电子设备之间建立无线连接，然后，第二生理数据采集器可接收电子设备发送的采集指令，在接收到采集指令后，通过第二传感器模块中的第二陀螺仪和心电数据采集模块采集第二生理数据，第二生理数据包括人体运动数据和心电数据，最后，第二生理数据采集器可通过第二无线收发模块将第二生理数据发送至电子设备，由电子设备对第二生理数据进行保存，从而，电子设备可根据保存的第二生理数据进行整合分析，例如，对用户身体健康、体能等进行诊断。

[0139] 可以看出，本申请实施例中，通过第二陀螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至所述电子设备：人体运动数据和心电数据，如此，通过第二生理数据采集器，实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理数据的传输，提高数据传输速度和传输质量。

[0140] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任何一种生理数据采集方法的部分或全部步骤。

[0141] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任何一种生理数据采集方法的部分或全部步骤。

[0142] 需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0143] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0144] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置，可通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

[0145] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0146] 另外，在申请明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件程序模块的形式实现。

[0147] 所述集成的单元如果以软件程序模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用

时,可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0148] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器、随机存取器、磁盘或光盘等。

[0149] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

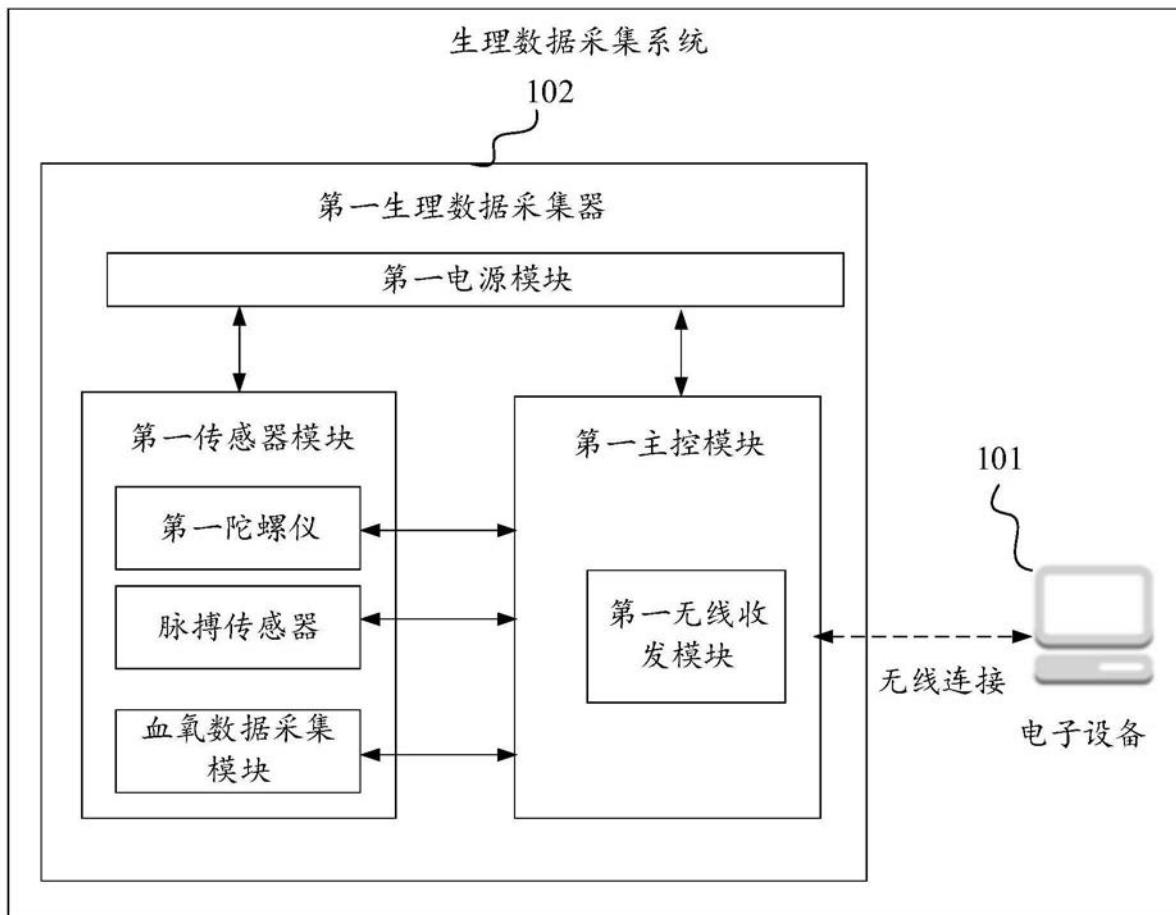


图1A

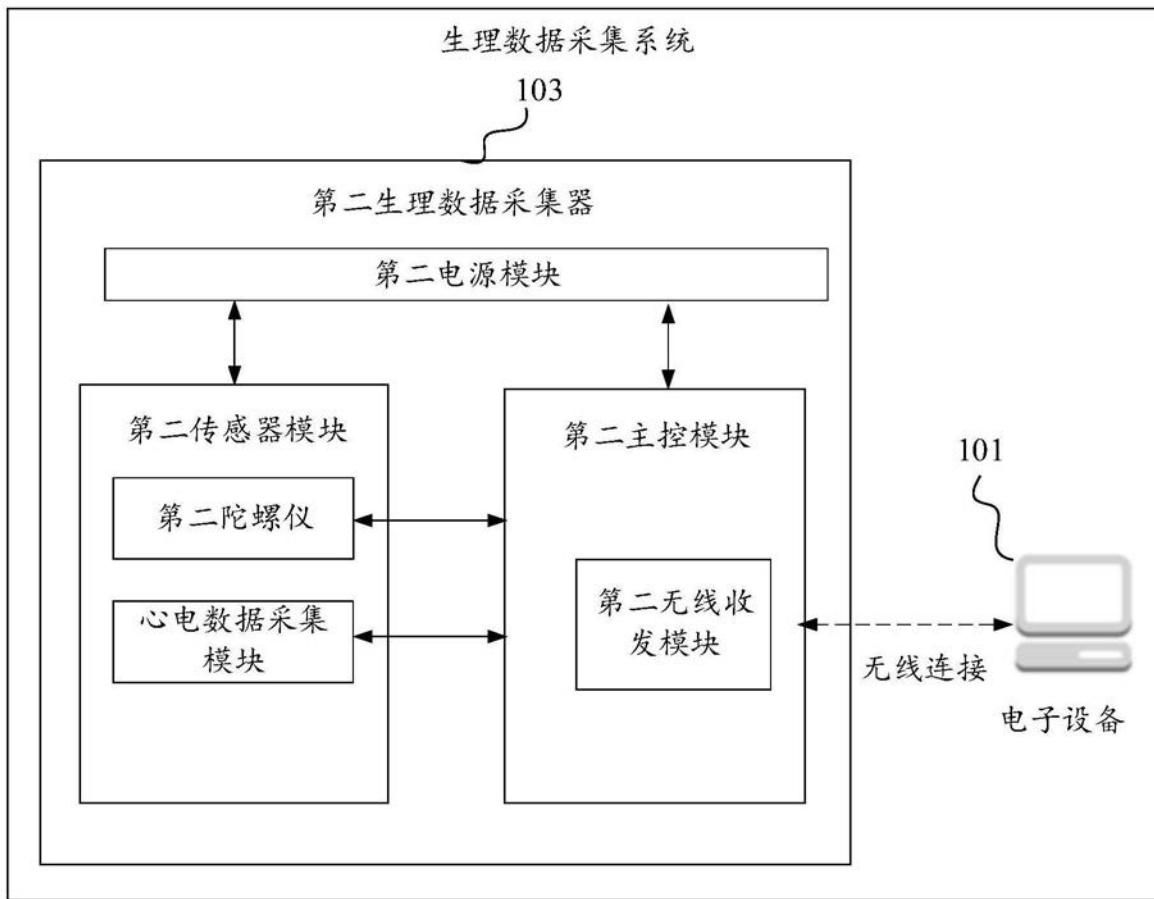


图1B

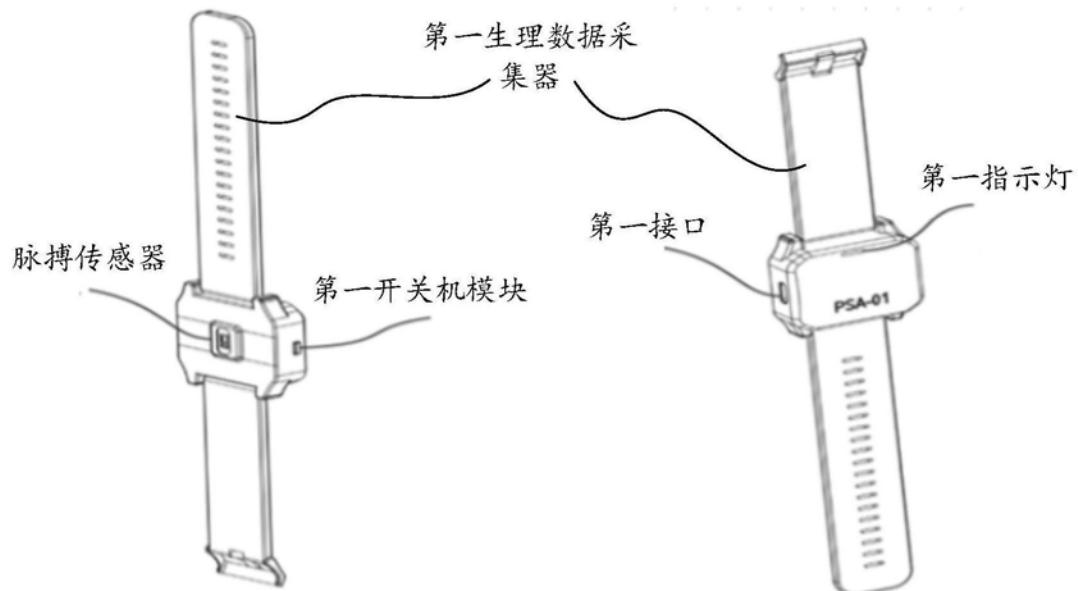


图 1C

图 1D

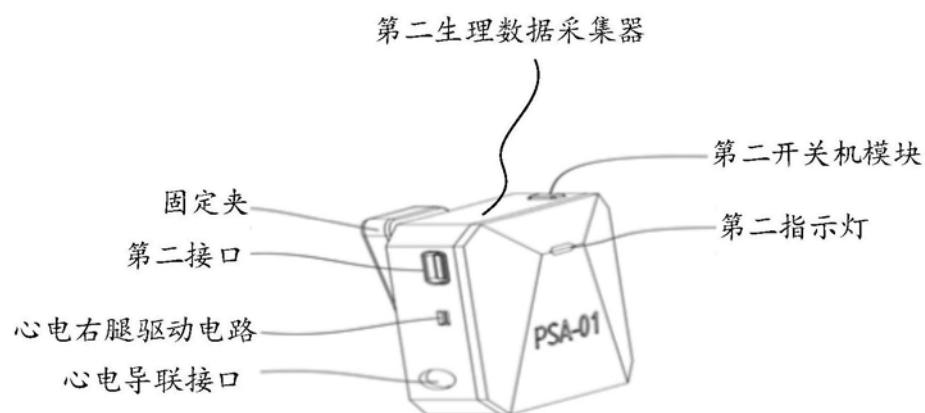


图1E

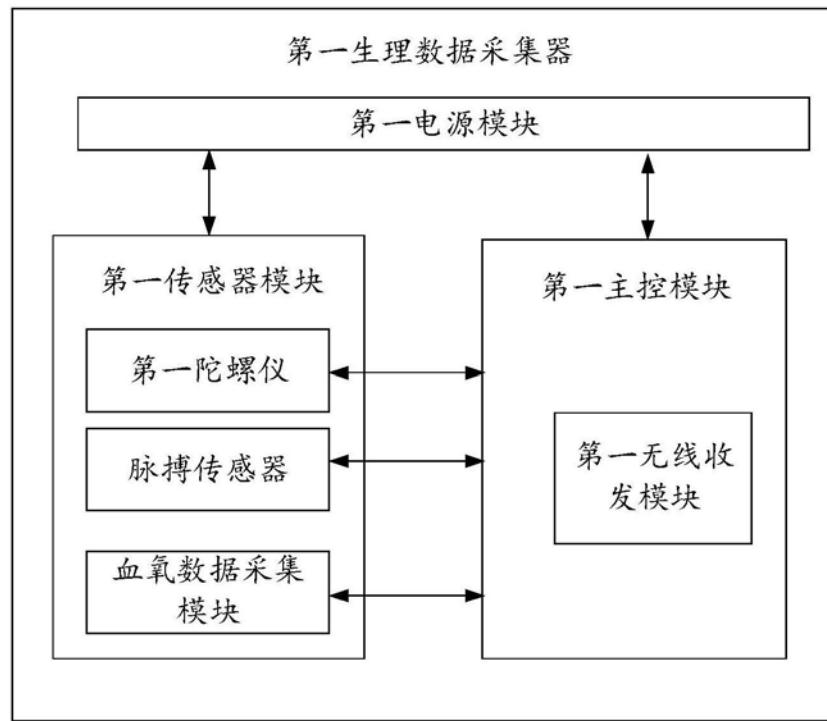


图2A

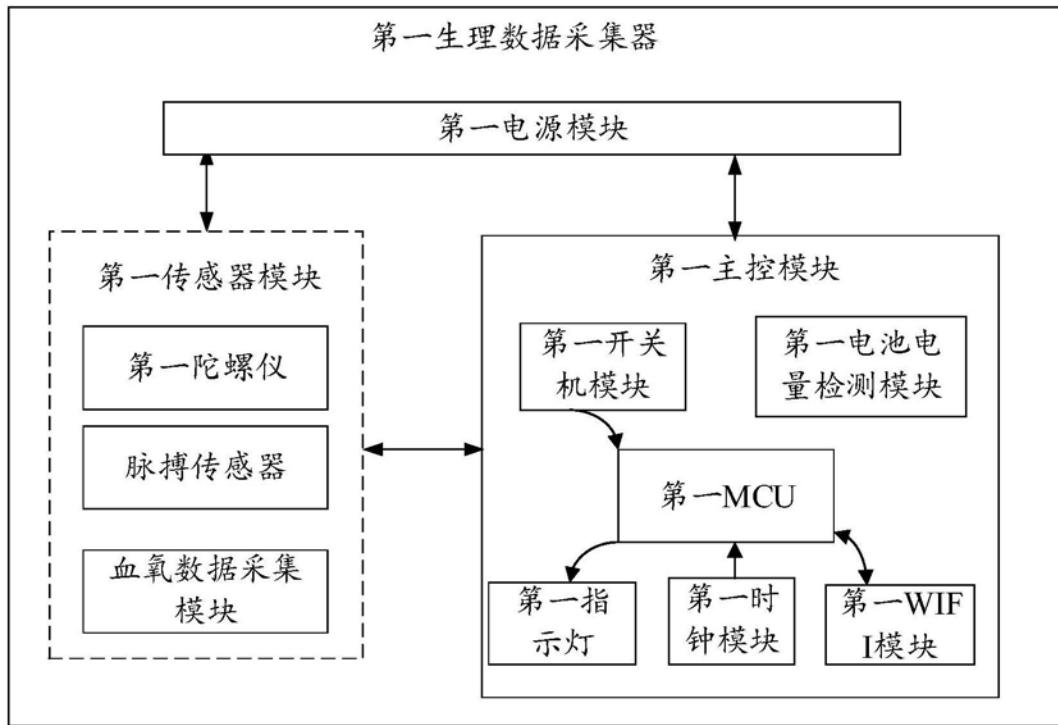


图2B

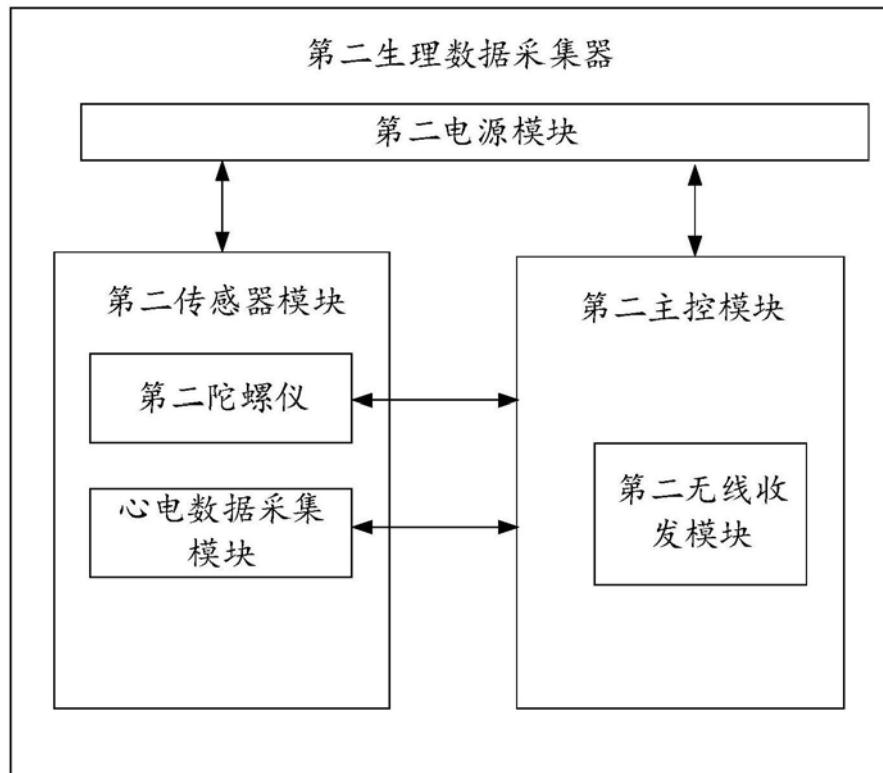


图2C

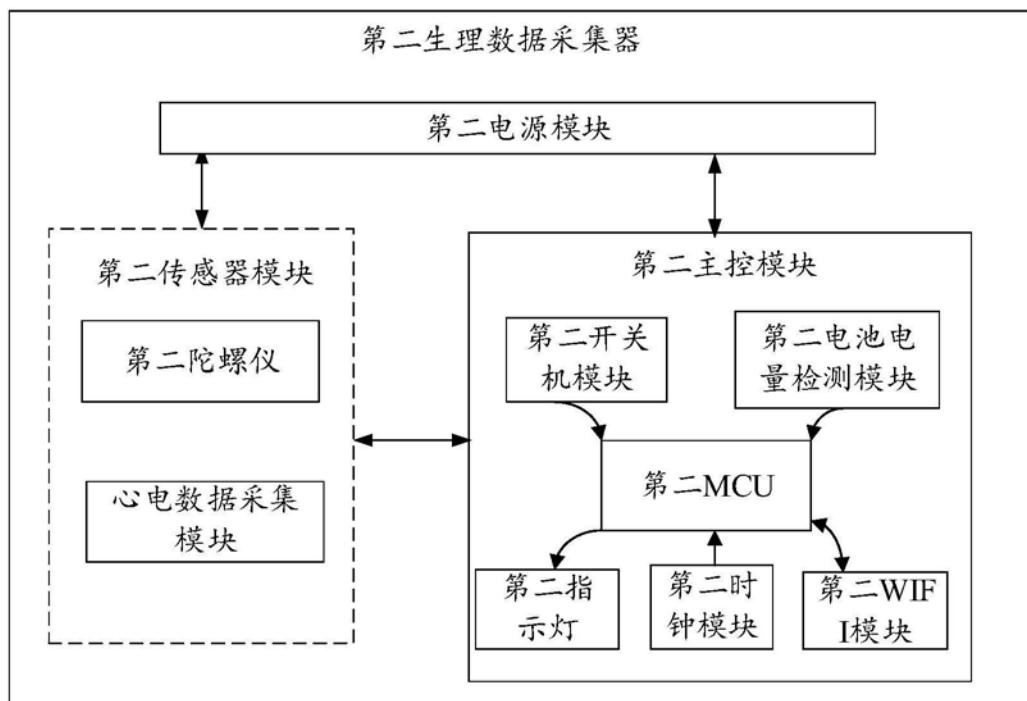


图2D

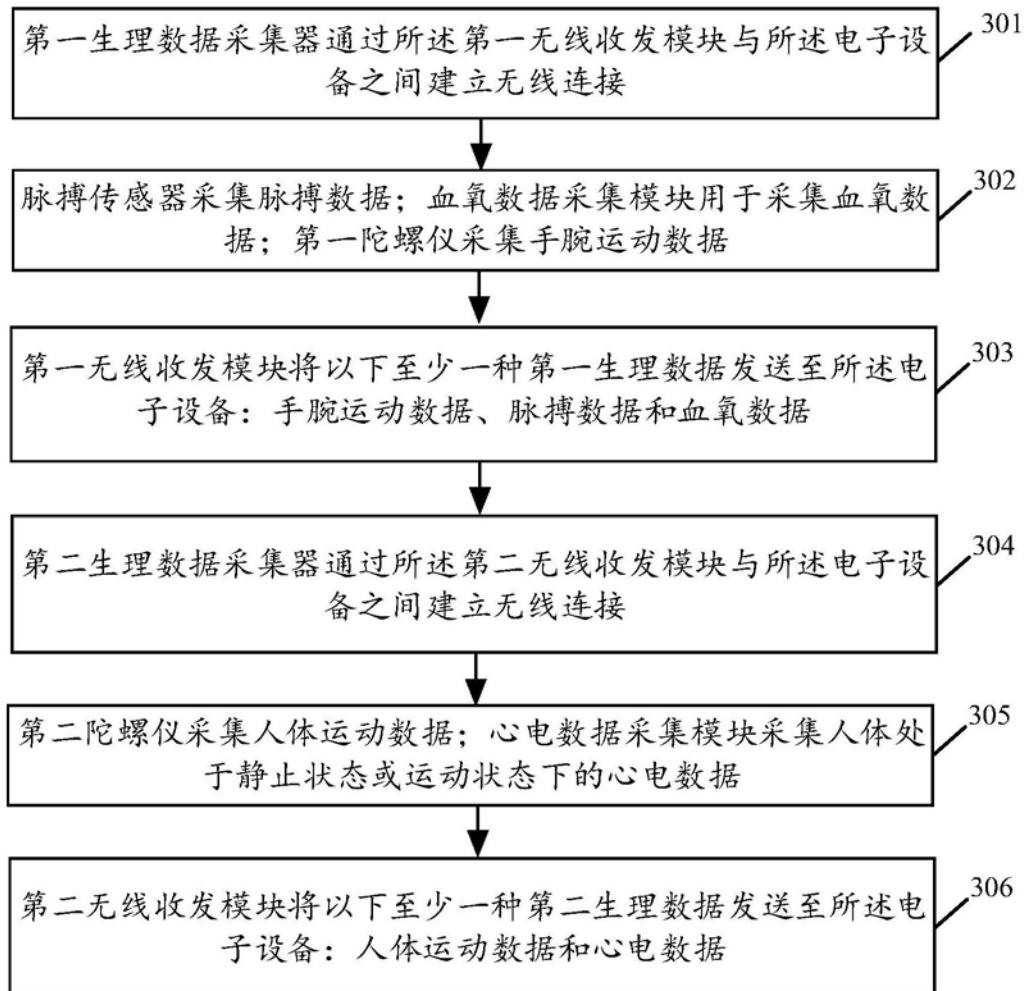


图3A

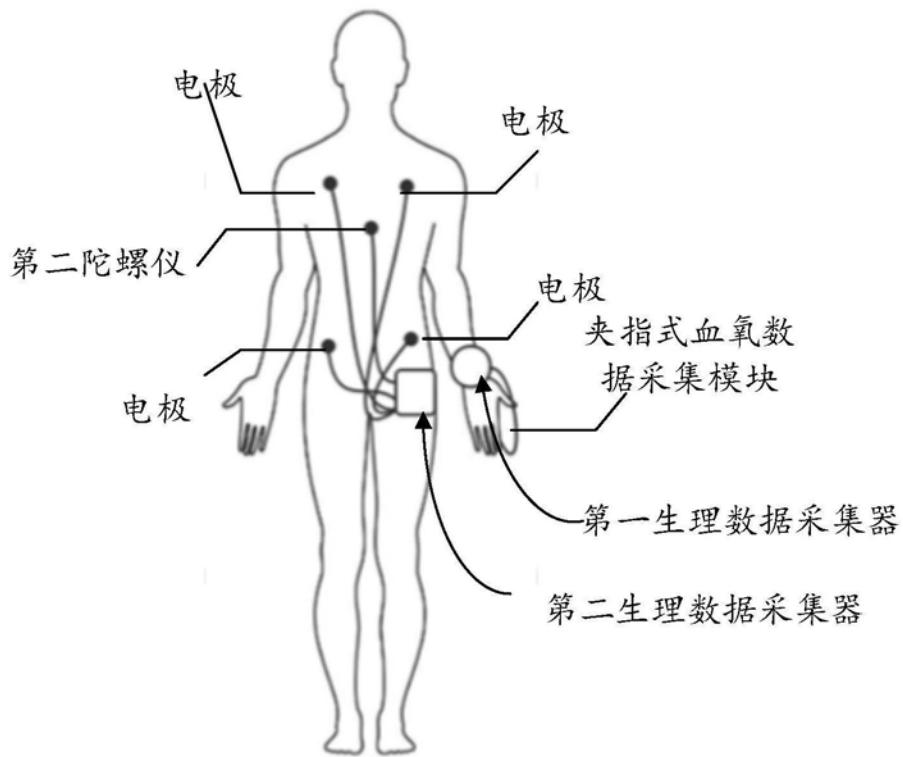


图3B

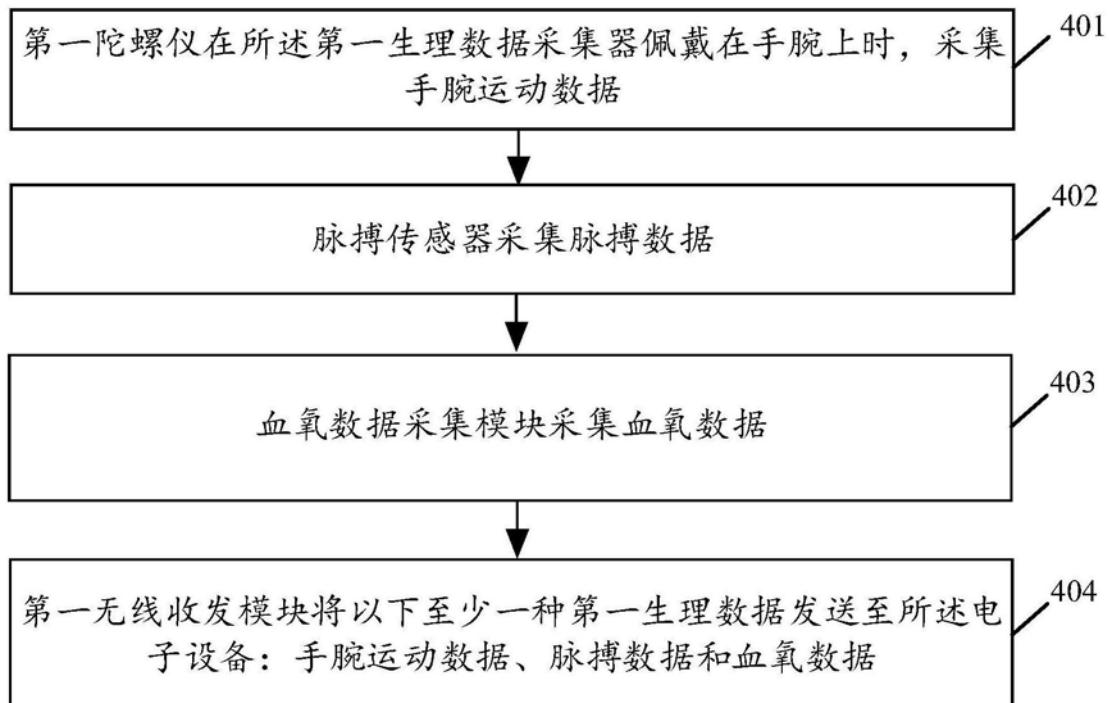


图4A

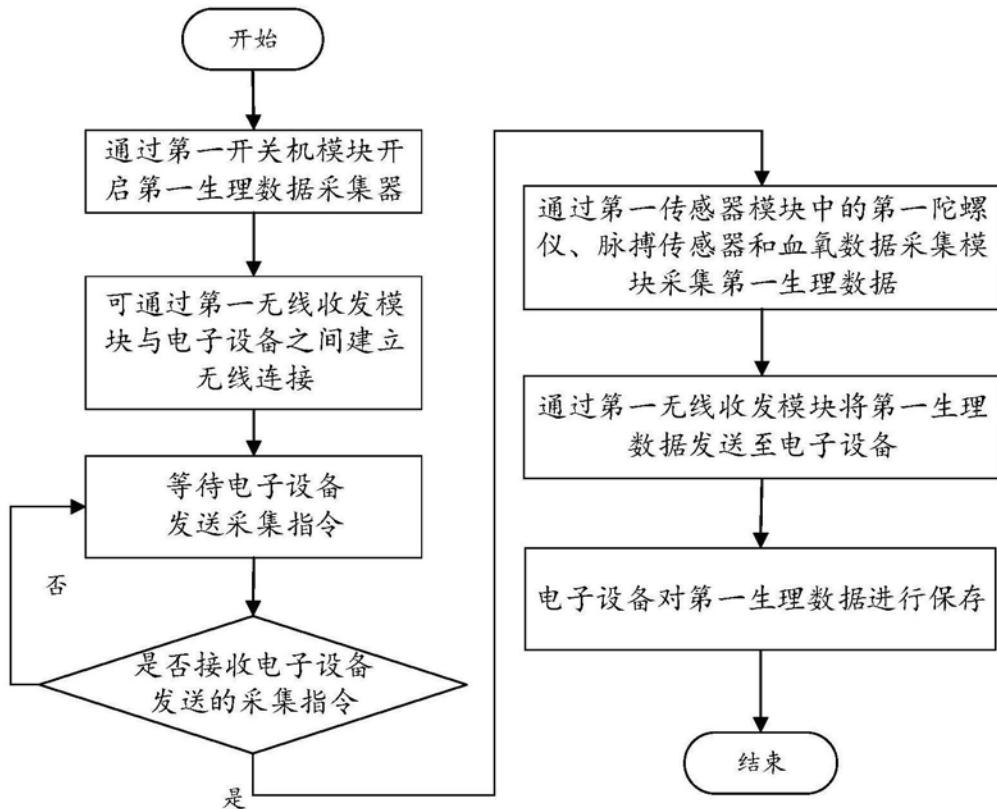


图4B

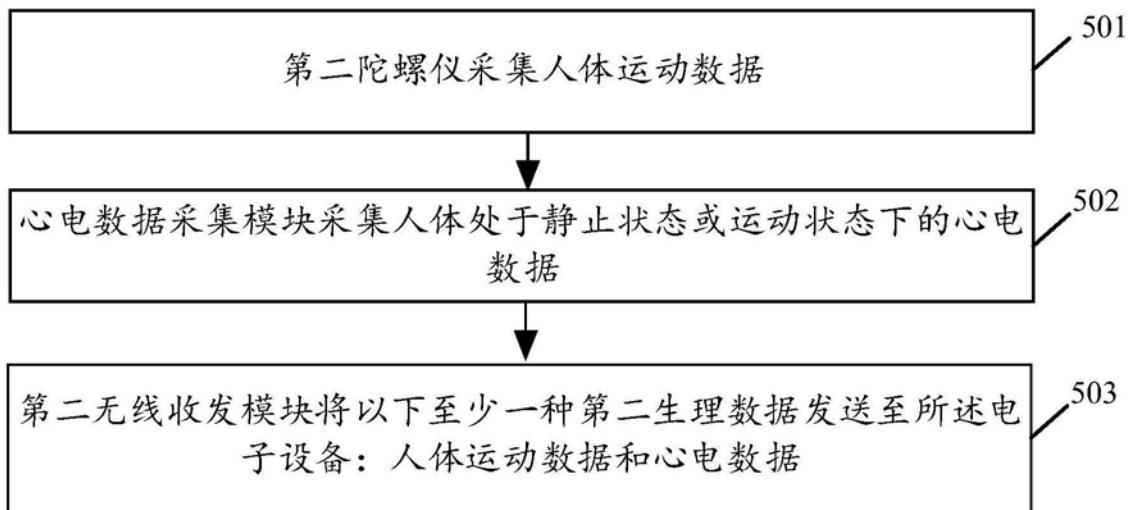


图5A

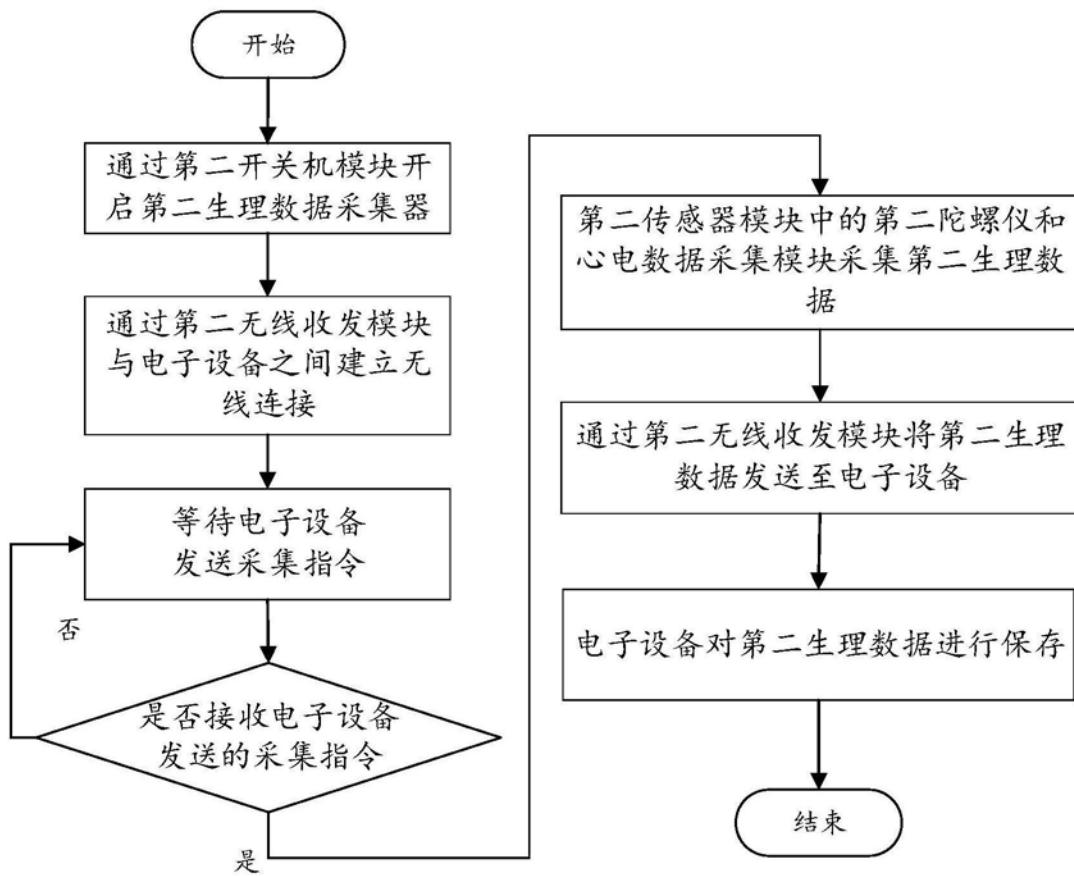


图5B

专利名称(译)	生理数据采集系统、生理数据采集方法及相关产品		
公开(公告)号	<a href="#">CN110786831A</a>	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	CN201911047204.X	申请日	2019-10-30
[标]发明人	翁恭伟 于文龙 张元康 马庆云 黄品高 王辉 黄天展 高超		
发明人	翁恭伟 于文龙 张元康 马庆云 黄品高 王辉 黄天展 莫博康 高超		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/11 A61B5/145		
CPC分类号	A61B5/0015 A61B5/02 A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/11 A61B5/14542 A61B5/681 A61B5/6838		
代理人(译)	熊永强		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本申请实施例提供一种生理数据采集系统、方法及相关产品，第一生理数据采集器与电子设备之间建立无线连接；脉搏传感器采集脉搏数据；血氧数据采集模块用于采集血氧数据；第一陀螺仪采集人体运动数据；第一无线收发模块将以下至少一种第一生理数据发送至电子设备：手腕运动数据、脉搏数据和血氧数据；第二生理数据采集器与电子设备之间建立无线连接；第二陀螺仪采集人体运动数据；心电数据采集模块采集人体处于静止状态或运动状态下的心电数据；第二无线收发模块将以下至少一种第二生理数据发送至电子设备：人体运动数据和心电数据，如此，可实现用户运动状态下对用户不同部位的生理数据采集，以及，通过无线通信实现大量生理数据的传输。

