



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112169173 A
(43)申请公布日 2021.01.05

(21)申请号 202010066082.5

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 广州海鸮网络科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区庆亿街1号珠光国际中心A座706

(72)发明人 刘忠奇 胡东 袁亚

(74)专利代理机构 广州本诺知识产权代理事务所(普通合伙) 44574
代理人 朱彩霞

(51)Int.Cl.

A61N 1/362(2006.01)

A61N 1/37(2006.01)

A61N 1/372(2006.01)

A61N 1/378(2006.01)

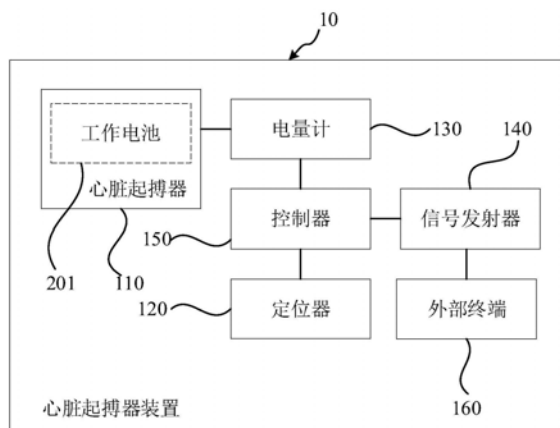
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

心脏起搏器装置及其控制方法

(57)摘要

本申请提供了心脏起搏器装置及其控制方法,涉及医疗器械技术领域,心脏起搏器装置包括心脏起搏器、定位器、电量计、信号发射器以及控制器;电量计连接心脏起搏器,用于检测心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;定位器用于定位;控制器分别连接定位器、电量计以及信号发射器;控制器用于在电量计所检测到的电池剩余电量低于预设阈值时,启动定位器进行工作,以获取定位器所检测到的当前定位信息,并控制信息发射器将当前定位信息发送至外部终端,以便于对植入有该心脏起搏器装置的患者进行定位,以便于医务人员及时准确地联系患者,对患者进行随访,还能够避免电量损耗,节省电能。



1. 一种心脏起搏器装置,其特征在于,包括:心脏起搏器、定位器、电量计、信号发射器以及控制器;

所述电量计连接所述心脏起搏器,用于当所述心脏起搏器的工作时长达到预设时间,周期性检测所述心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;

所述定位器用于定位;

所述控制器分别连接所述定位器、所述电量计以及所述信号发射器;所述控制器用于在所述电量计所检测到的电池剩余电量低于预设阈值时,启动所述定位器进行工作,以获取所述定位器所检测到的当前定位信息,并控制所述信息发射器将所述当前定位信息发送至外部终端。

2. 根据权利要求1所述的心脏起搏器装置,其特征在于,所述控制器还用于将所述电池剩余电量发送通过信号发射器发送至外部终端,以通过所述外部终端显示所述电池剩余电量。

3. 根据权利要求1所述的心脏起搏器装置,其特征在于,还包括:能量采集器;

所述能量采集器连接所述心脏起搏器的备用电池,用于将心脏起搏过程中产生的动能转换为电能,并存储在所述备用电池。

4. 根据权利要求3所述的心脏起搏器装置,其特征在于,所述能量采集器为薄膜状能量采集器。

5. 根据权利要求1所述的心脏起搏器装置,其特征在于,还包括:提示装置;所述提示装置连接所述控制器;

所述控制器还用于根据所述电池剩余电量向所述提示装置发送提示指令;

所述提示装置用于接收所述提示指令,并根据所述提示指令进行信息提示。

6. 根据权利要求5所述的心脏起搏器装置,其特征在于,所述提示装置包括听觉提示装置和视觉提示装置;

所述听觉提示装置用于根据所述提示指令进行听觉信息提示;所述视觉提示装置用于根据所述提示指令进行视觉信息提示。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的心脏起搏器装置,其特征在于,所述外部终端包括服务器和移动终端;所述移动终端包括智能手表、智能手环、智能指环以及手机。

8. 一种心脏起搏器装置的控制方法,其特征在于,所述控制方法包括:

获取通过电量计检测到的所述心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;

当所述电池剩余电量低于预设阈值,控制启动所述定位器工作,并获取通过所述定位器所检测到的定位信息;

将所述定位信息通过信号发射器发送至外部终端。

9. 根据权利要求8所述的心脏起搏器装置的控制方法,其特征在于,还包括:

将所述电池剩余电量发送通过信号发射器发送至外部终端,以通过所述外部终端显示所述电池剩余电量。

10. 根据权利要求8所述的心脏起搏器装置的控制方法,其特征在于,还包括:

当所述电池剩余电量低于所述预设阈值,控制检测备用电池的备用电量,当所述备用电量高于所述电池剩余电量,将供电方式由工作电池切换至所述备用电池,通过所述备用电池进行供电。

心脏起搏器装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,具体而言,本申请涉及一种心脏起搏器装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 对于严重心动过缓、房室传导阻滞等心脏病人而言,植入心脏起搏器是可靠的医治手段。心脏起搏器植入人体后,需对其工作状况与电池电量随时进行监测,否则,可能由于起搏器工作紊乱、与自主心律不相适应或电池电量枯竭导致生命危险。

[0003] 为了避免心脏起搏器的电量不足所导致的安全隐患,在平时起搏器随访检查过程中估计心脏起搏器电池剩余电量小于一年时,需要增加随访频率,以便于以使发现心脏起搏器的电量快耗尽及时进行更换。然而,在实际过程中,增加随访频率会增加随访成本,有时仍不可避免心脏起搏器的电量已经耗尽而未能及时发现的隐患,无法准确及时监控心脏起搏器的电量以及患者的位置,以使得患者和医护人员及时进行随访。

发明内容

[0004] 本申请的目的旨在至少解决上述技术缺陷之一,特别是无法准确及时监控心脏起搏器的电量以及患者的位置的问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种心脏起搏器装置,包括:心脏起搏器、定位器、电量计、信号发射器以及控制器;

[0006] 所述电量计连接所述心脏起搏器,用于当所述心脏起搏器的工作时长达到预设时间,周期性检测所述心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;

[0007] 所述定位器用于定位;

[0008] 所述控制器分别连接所述定位器、所述电量计以及所述信号发射器;所述控制器用于在所述电量计所检测到的电池剩余电量低于预设阈值时,启动所述定位器进行工作,以获取所述定位器所检测到的当前定位信息,并控制所述信息发射器将所述当前定位信息发送至外部终端。

[0009] 在一实施例中,所述控制器还用于将所述电池剩余电量发送通过信号发射器发送至外部终端,以通过所述外部终端显示所述电池剩余电量。

[0010] 在一实施例中,心脏起搏器装置还包括:能量采集器;

[0011] 所述能量采集器连接所述心脏起搏器的备用电池,用于将心脏起搏过程中产生的动能转换为电能,并存储在所述备用电池。

[0012] 在一实施例中,所述能量采集器为薄膜状能量采集器。

[0013] 在一实施例中,心脏起搏器装置还包括:提示装置;所述提示装置连接所述控制器;

[0014] 所述控制器还用于根据所述电池剩余电量向所述提示装置发送提示指令;

[0015] 所述提示装置用于接收所述提示指令,并根据所述提示指令进行信息提示。

- [0016] 在一实施例中,所述提示装置包括听觉提示装置和视觉提示装置;
- [0017] 所述听觉提示装置用于根据所述提示指令进行听觉信息提示;所述视觉提示装置用于根据所述提示指令进行视觉信息提示。
- [0018] 在一实施例中,所述外部终端包括服务器和移动终端;所述移动终端包括智能手表、智能手环、智能指环以及手机。
- [0019] 第二方面,本申请实施例还提供一种心脏起搏器装置的控制方法,所述控制方法包括:
- [0020] 获取通过电量计检测到的所述心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;
- [0021] 当所述电池剩余电量低于预设阈值,控制启动所述定位器工作,并获取通过所述定位器所检测到的定位信息;
- [0022] 将所述定位信息通过信号发射器发送至外部终端。
- [0023] 在一实施例中,心脏起搏器装置的控制方法还包括:
- [0024] 将所述电池剩余电量发送通过信号发射器发送至外部终端,以通过所述外部终端显示所述电池剩余电量
- [0025] 在一实施例中,心脏起搏器装置的控制方法还包括:
- [0026] 当所述电池剩余电量低于所述预设阈值,控制检测备用电池的备用电量,当所述备用电量高于所述电池剩余电量,将供电方式由工作电池切换至所述备用电池,通过所述备用电池进行供电。
- [0027] 上述实施例提供的心脏起搏器装置及其控制方法,其中心脏起搏器装置包括心脏起搏器、定位器、电量计、信号发射器以及控制器;电量计连接心脏起搏器,用于检测心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;定位器用于定位;控制器分别连接定位器、电量计以及信号发射器;控制器用于在电量计所检测到的电池剩余电量低于预设阈值时,启动定位器进行工作,以获取定位器所检测到的当前定位信息,并控制信息发射器将当前定位信息发送至外部终端,以便于对植入有该心脏起搏器装置的患者进行定位,以便于医务人员及时准确地联系患者,对患者进行随访,同时尽量避免心脏起搏器装置其他元件,如电量计和定位器等对工作电池的电量的消耗。
- [0028] 进一步的,心脏起搏器装置还可以通过能量采集器,将心脏缩张过程中产生的动能转换为电能,存储起来,作为备用电量进行使用。
- [0029] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

- [0030] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:
- [0031] 图1是一实施例提供的心脏起搏器装置的第一结构示意图;
- [0032] 图2是一实施例提供的心脏起搏器装置的第二结构示意图;
- [0033] 图3是一实施例提供的心脏起搏器装置的第三结构示意图;
- [0034] 图4是一实施例提供的一种心脏起搏器装置的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0035] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能解释为对本申请的限制。

[0036] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本申请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。

[0037] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本申请所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0038] 图1是一实施例提供的心脏起搏器装置的第一结构示意图,如图1所示,该心脏起搏器装置10包括:心脏起搏器110、定位器120、电量计130、信号发射器140以及控制器150。

[0039] 其中,电量计130连接心脏起搏器110,用于当心脏起搏器110的工作时长达到预设时间,周期性检测心脏起搏器110的工作电池201的电池剩余电量;定位器120用于定位;控制器150分别连接定位器120、电量计130以及信号发射器140;控制器150用于在电量计130所检测到的电池剩余电量低于预设阈值,启动定位器120进行工作,以获取定位器120所检测到的当前定位信息,并控制信息发射器140将当前定位信息发送至外部终端160。

[0040] 心脏起搏器110是一种植入于体内的电子治疗仪器,通过脉冲发生器发放由工作电池提供能量的电脉冲,通过导线电极的传导,刺激电极所接触的心肌,使心脏激动和收缩,从而达到治疗由于某些心律失常所致的心脏功能障碍的目的。心脏起搏器110在工作过程中会消耗工作电池中的电量。对于电量计130,其可以用于检测心脏起搏器110中工作电池201的电量消耗情况,进一步用于检测心脏起搏器110的工作电池的电池剩余电量。

[0041] 定位器120用于实现定位,用于检测定位器120自身位置。信号发射器140用于发射信息,相对应的,信号接收器用于接收信号发射器140发送的信息。在实施例中,信号发射器140连接心脏起搏器110,与心脏起搏器110植入到体内,而信号接收器140则安装于人体外的终端设备上,如外部终端160。

[0042] 在实施例中,心脏起搏器110在工作过程中消耗工作电池201的电量,电量计130在设定时间内启动周期性检测心脏起搏器110的工作电池的电池剩余电量。由于一个全新的心脏起搏器110的工作电池201的工作寿命大概为十年,可以设定电量计130在植入后的设定时间,如第八年启动电量计130周期性,如每个月检测工作电池201的电池剩余电量。若电量计130检测到的电池剩余电量低于预设阈值,则启动定位器120工作,周期性获取当前定位信息。在实施例中,预设阈值为根据实际情况设定的电量值,在达到预设阈值时,则说明心脏起搏器110的工作电池201的电量可能只能维持大约1至2年,此时,患者需要抽时间及时去医院更换心脏起搏器110的工作电池或给心脏起搏器110的电池充电。为了让医务人

员及时了解到患者的地理位置,以便医务人员对患者进行随访或通知其到医院进行复诊。在一实施例中,控制器150是心脏起搏器装置10的控制中心,具有控制心脏起搏器装置10中各元件,以协调各元件共同工作,控制器150可以为微控制器等。

[0043] 本实施例提供的心脏起搏器装置的工作过程可以为:在心脏起搏器110的工作时长达到预设时间后,控制器150控制启动电量计130开始工作,周期性检测心脏起搏器110的工作电池的电池剩余电量,在此过程中,若心脏起搏器110的工作时长未达到预设时间,电量计130不进行工作,且周期性检测工作电池的电池剩余电量,以避免电量计130过多地耗费工作电池的电量。当控制器150还具有数据处理功能,控制器150获取电量计130检测到的电池剩余电量,并将电池剩余电量与预设阈值做比较,若电池剩余电量低于预设阈值,则控制器150则控制启动定位器120开始工作,定位器120周期性进行定位,检测当前定位信息,并将当前定位信息发送至信号发射器140。控制器150控制信号发射器140将当前定位信息发送至外部终端160,以在外部终端160显示当前定位信息。在此过程中,定位器120周期性工作,可以是半个月定位一次,一个月定位一次或两个月定位一次等,可按照实际情况进行设定,以避免定位器120过多地消耗工作电池的电量。

[0044] 本实施例提供的心脏起搏器装置,包括心脏起搏器、定位器、电量计、信号发射器以及控制器;电量计连接心脏起搏器,用于检测心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;定位器用于定位;控制器分别连接定位器、电量计以及信号发射器;控制器用于在电量计所检测到的电池剩余电量低于预设阈值时,启动定位器进行工作,以获取定位器所检测到的当前定位信息,并控制信息发射器将当前定位信息发送至外部终端,以便于对植入有该心脏起搏器装置的患者进行定位,以便于医务人员联系患者,对患者进行随访,同时尽量避免心脏起搏器装置其他元件,如电量计和定位器等对工作电池的电量消耗。

[0045] 在一实施例中,所述控制器150还用于将所述电池剩余电量发送通过信号发射器140发送至外部终端160,以通过所述外部终端160显示所述电池剩余电量。

[0046] 为了便于医疗监护人员和患者查看心脏起搏器110的工作电池的电池剩余电量,控制器150可以控制将电池剩余电量通过信号发射器140发送至外部终端160,以通过外部终端160显示出电池剩余电量,如将电池剩余电量显示在外部终端160相对应的应用的显示界面上。可选的,外部终端160可以包括服务器和移动终端等,还可以是其他电子设备,如数码管等;移动终端包括智能手表、智能手环、智能指环以及手机。

[0047] 图2是一实施例提供的心脏起搏器装置的第二结构示意图,如图2所示,心脏起搏器装置10还可以包括:能量采集器170。其中,能量采集器170连接心脏起搏器的备用电池202,用于将心脏起搏过程中产生的动能转换为电能,并存储在所述备用电池202。

[0048] 在实施例中,能量采集器170可以为能够将心肌收缩过程中产生的动能转换为电能的器件,可以为压电能量采集器,压电能量采集器可以是将所受压力转换为电能的器件。心脏起搏器110通过脉冲发生器发放由工作电池提供能量的电脉冲,通过导线电极的传导,刺激电极所接触的心肌,使心脏激动和收缩。心脏在收缩过程中会给压电能量采集器施加压力,而压电能量采集器采集该压力并转换为电能存储在备用电池中。

[0049] 可选的,在一实施例中,所述能量采集器为薄膜状能量采集器。薄膜状能量采集器体积小,便于贴附在心脏上,采集心脏跳动所产生的动能。

[0050] 进一步的,在一实施例中,当电池剩余电量低于所述预设阈值,控制检测备用电池

的备用电量,当备用电量高于电池剩余电量,将供电方式由工作电池切换至备用电池,通过备用电池进行供电。

[0051] 图3是一实施例提供的心脏起搏器装置的第三结构示意图,如图3所示,心脏起搏器装置10还包括:提示装置180;其中,提示装置180连接所述控制器150。

[0052] 在实施例中,控制器150还用于根据电池剩余电量向提示装置发送提示指令;提示装置180用于接收提示指令,并根据提示指令进行信息提示。

[0053] 进一步的,提示装置180可以包括听觉提示装置181;听觉提示装置181用于根据提示指令进行听觉信息提示。

[0054] 听觉提示装置181可以是指通过声音信息进行听觉提示的装置,如蜂鸣器、声音提示器等。听觉信息包括语音、音乐,等通过听觉来感知的信息。听觉提示装置根据提示指令进行相应的声音提示,如扬声器输出音频信息,报警器发出报警声响等,如发出语音指令“嘀嘀嘀”等。

[0055] 可选的,提示装置180还可以包括视觉提示装置182;视觉提示装置182用于根据提示指令进行视觉信息提示。

[0056] 视觉提示装置182可以是指通过光学信息进行视觉提示的装置,如显示屏、指示灯、数码管等。视觉信息包括文字、数字、符号和图像等通过视觉来感知的信息。视觉提示装置182根据提示指令进行相应的文字、数字、符号和图像中的一种或多种提示,如显示屏上显示相应的文字,相应的指示灯工作,数码管显示相应的数字等。

[0057] 实施例中,视觉提示装置182可以为外部终端如智能手表的显示器,以方便患者及时发现电池剩余电量,同时,视觉提示装置182还可以是设置于医院相关设备上的显示屏,以便于医护人员查看该心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量,以估算出心脏起搏器的剩余使用寿命等,以及时安排对患者进行随访。

[0058] 在其中一个实施例中,视觉提示装置为LED显示装置。LED显示装置是指通过控制半导体发光二极管的显示方式,用来显示文字、图形、图像、动画、行情、视频、录像信号等各种信息的显示装置。在实施例中,LED显示装置包括LED显示器及其外围的控制电路,其控制电路的显示控制方式可以参考现有技术,在此不再赘述。

[0059] 图4是一实施例提供的一种心脏起搏器装置的控制方法的流程图,可选的,该心脏起搏器装置的控制方法可以执行于控制器,其中控制器还具有数据处理功能,可以为微控制器等。如图4所示,该心脏起搏器装置的控制方法可以包括以下步骤:

[0060] S110、获取通过电量计检测到的所述心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量。

[0061] 心脏起搏器在工作过程中会消耗工作电池中的电量。对于电量计其可以用于检测心脏起搏器中工作电池的电量消耗情况,进一步用于检测心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量。

[0062] 在实施例中,心脏起搏器的工作时长达到预设时间后,控制器控制启动电量计开始工作,以使得电量计周期性检测心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量,并将检测结果传输至控制器。在此过程中,若心脏起搏器的工作时长未达到预设时间,电量计不进行工作,且周期性检测工作电池的电池剩余电量,以避免电量计过多地耗费工作电池的电量。

[0063] S120、当所述电池剩余电量低于预设阈值,控制启动所述定位器工作,并获取通过所述定位器所检测到的定位信息。

[0064] 控制器获取电量计检测到的电池剩余电量,并将电池剩余电量与预设阈值做比较,若电池剩余电量低于预设阈值,则控制器则控制启动定位器120开始工作,定位器周期性进行定位,检测当前定位信息,并将当前定位信息发送至信号发射器。在此过程中,定位器周期性工作,可以是半个月定位一次,一个月定位一次或两个月定位一次等,可按照实际情况进行设定,以避免定位器过多地消耗工作电池的电量。

[0065] S130、将所述定位信息通过信号发射器发送至外部终端。

[0066] 控制器控制信号发射器将当前定位信息发送至外部终端,以在外部终端显示当前定位信息,以便于对植入有该心脏起搏器装置的患者进行定位,以便于医务人员联系患者,对患者进行随访。

[0067] 本实施例提供的心脏起搏器装置的控制方法,通过获取通过电量计检测到的心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量;当电池剩余电量低于预设阈值,控制启动定位器工作,并获取通过定位器所检测到的定位信息;将定位信息通过信号发射器发送至外部终端,以便于对植入有该心脏起搏器装置的患者进行定位,以便于医务人员联系患者,对患者进行随访,同时尽量避免心脏起搏器装置其他元件,如电量计和定位器等对工作电池的电量消耗。

[0068] 在一实施例中,心脏起搏器装置的控制方法还可以包括以下步骤:

[0069] S140、将所述电池剩余电量发送通过信号发射器发送至外部终端,以通过所述外部终端显示所述电池剩余电量。

[0070] 为了便于医疗监护人员和患者查看心脏起搏器的工作电池的电池剩余电量,控制器可以控制将电池剩余电量通过信号发射器发送至外部终端,以通过外部终端显示出电池剩余电量,如将电池剩余电量显示在外部终端相对应的应用的显示界面上。可选的,外部终端可以包括服务器和移动终端等,还可以是其他电子设备,如数码管等;移动终端包括智能手表、智能手环、智能指环以及手机。

[0071] 在一实施例中,心脏起搏器装置的控制方法还可以包括以下步骤:

[0072] S150、当所述电池剩余电量低于所述预设阈值,控制检测所述备用电池的备用电量,当所述备用电量高于所述电池剩余电量,将供电方式由工作电池切换至所述备用电池,通过所述备用电池进行供电。

[0073] 当电池剩余电量低于预设阈值,说明心脏起搏器的工作电池的电量快要耗尽。由于心脏起搏器装置中的能量采集器在心脏缩张过程中将动能转换为电能存储在备用电池中。控制器控制相关器件检测备用电池的备用电量,若备用电量高于工作电池的电池剩余电量,则将供电方式由工作电池切换至备用电池,通过备用电池为心脏起搏器装置中的各器件进行供电。

[0074] 以上所述仅是本申请的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

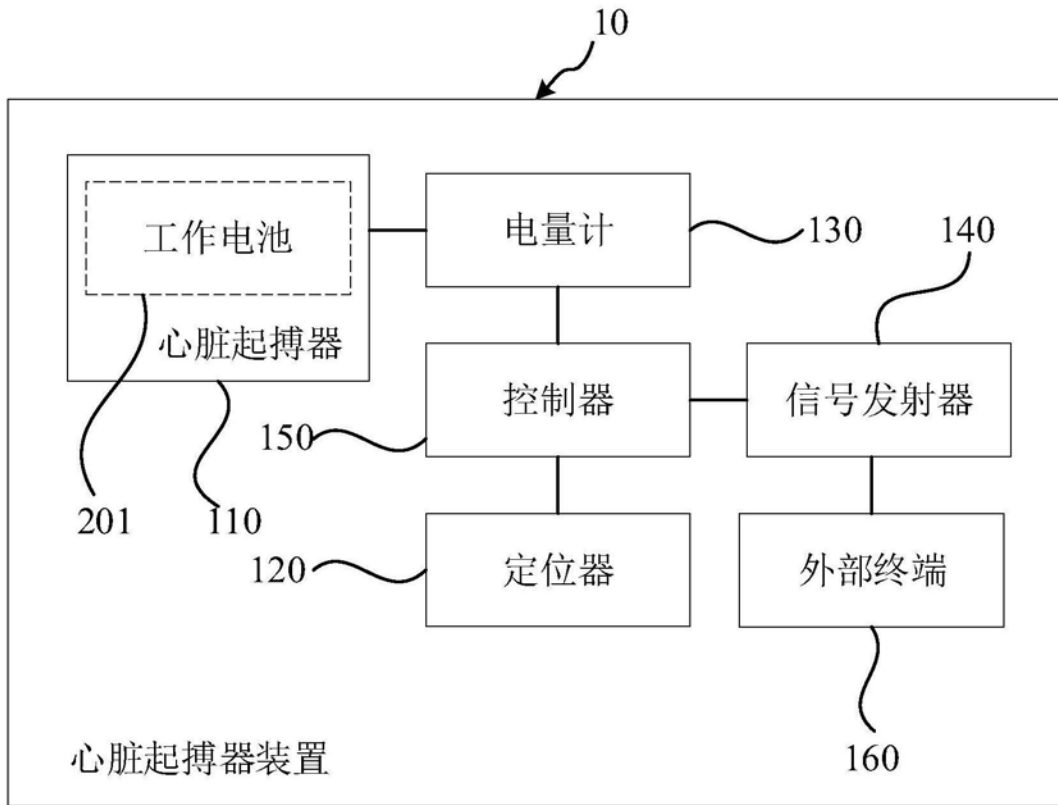


图1

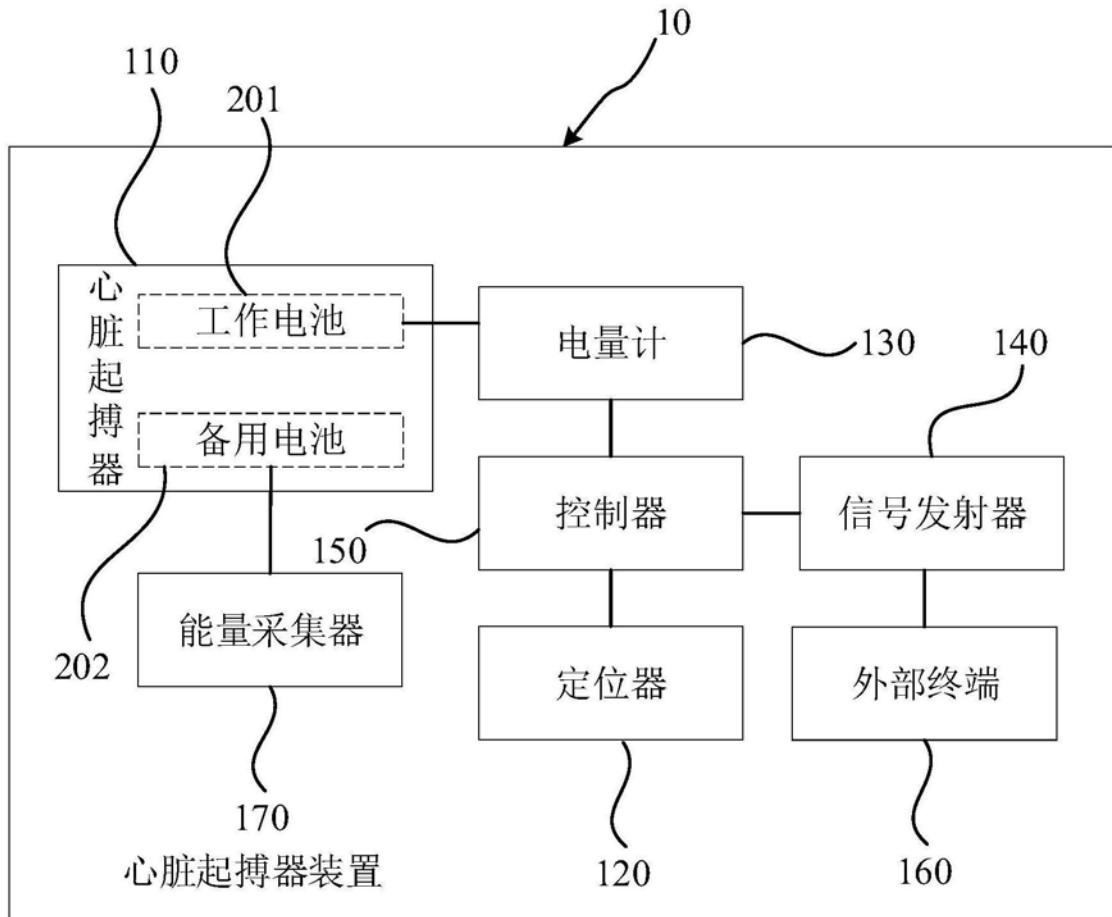


图2

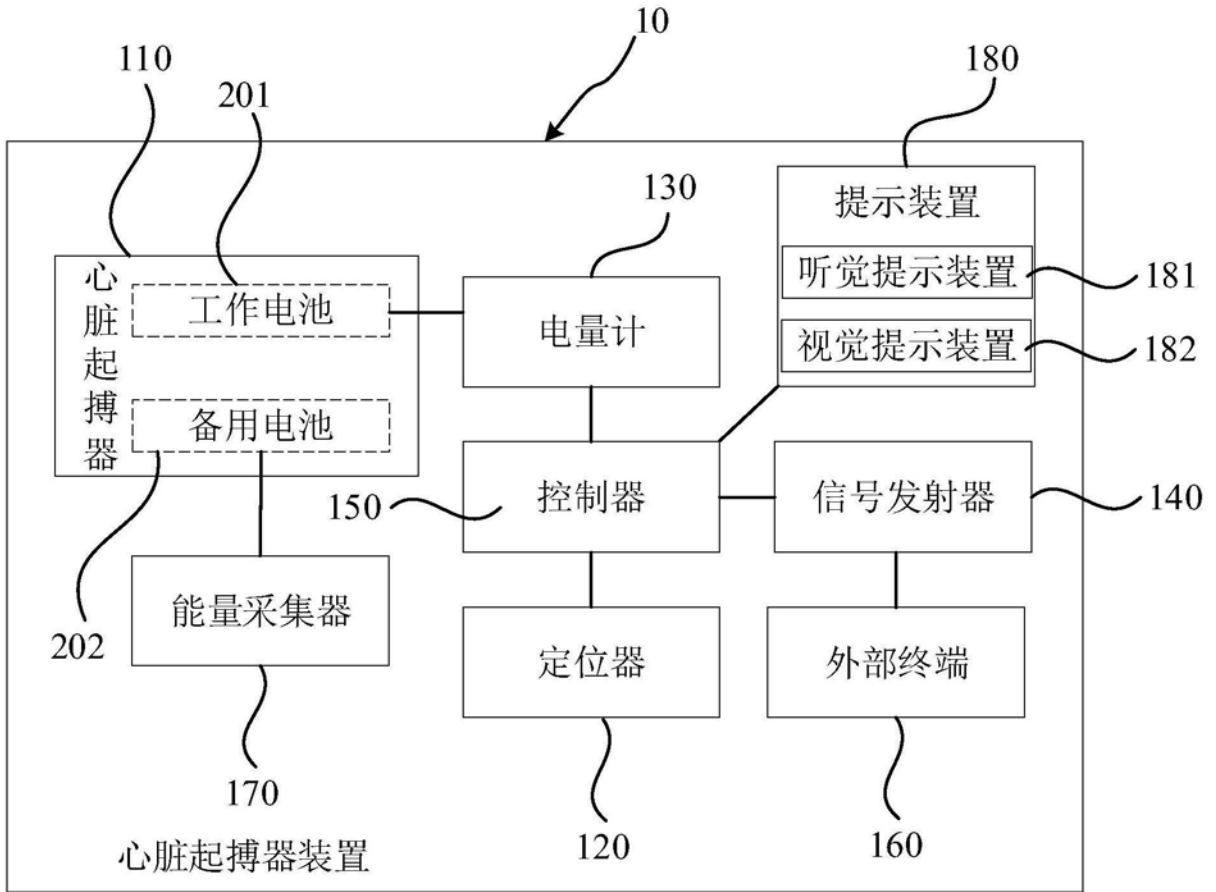


图3

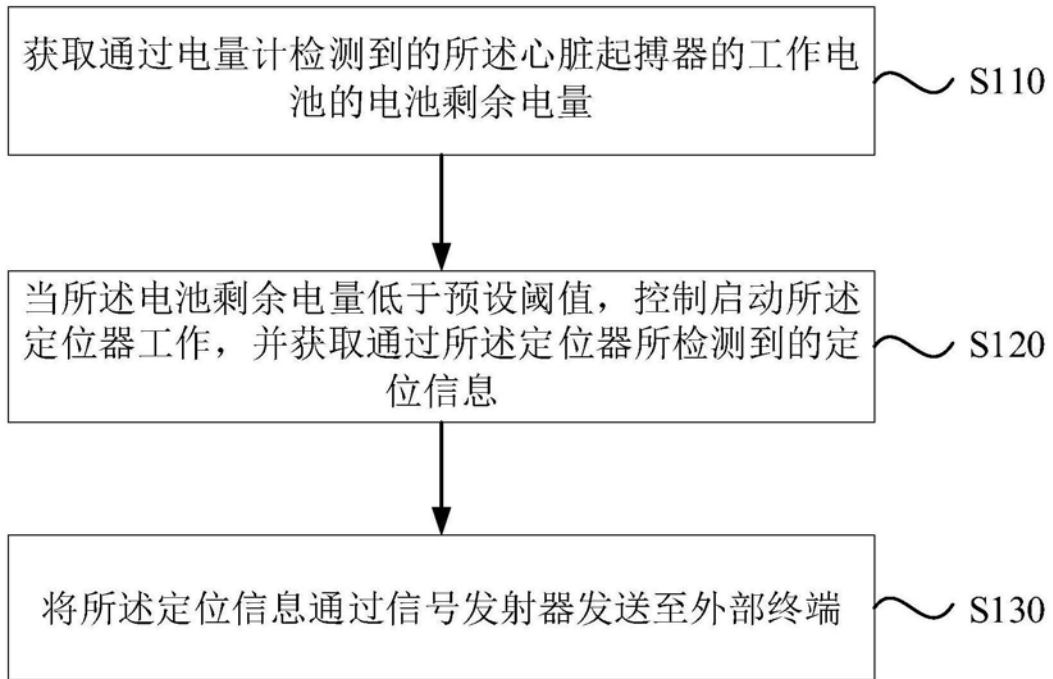


图4