



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109080841 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810923033.1

(22)申请日 2018.08.14

(71)申请人 深圳市烽焮信息科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区翠竹街
道翠竹北路旭飞华达园群楼406

(72)发明人 章一洲

(74)专利代理机构 深圳益诺唯创知识产权代理
有限公司 44447

代理人 肖婉萍

(51)Int.Cl.

B64F 1/00(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

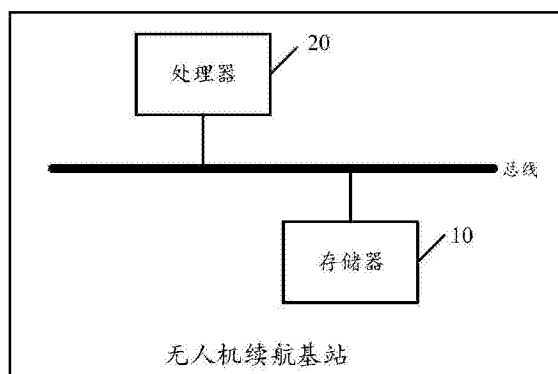
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

一种无人机续航基站

(57)摘要

本发明公布了一种无人机续航基站,包括:存储器和处理器,其中,存储器用于存储可执行程序代码和数据,处理器用于调用存储器存储的可执行程序代码执行以下步骤:获取指定航线上特定时间段内多个在飞无人机的无人机信息,无人机信息包括无人机上第一电池的信息,根据提取出第一电池的信息,在特定时间段内为电池仓库配置用于与第一电池更换的第二电池。本发明通过续航基站在特定时间段获取需要更换电池的无人机数量及第一电池信息,根据第一电池信息,为电池仓库提供第二电池配置的优先级,按第二电池的优先级为电池仓库配置第二电池,以及解决出现第二电池供应不足的问题。



1. 一种无人机续航基站,其特征在于,包括:存储器和处理器,其中,所述存储器用于存储可执行程序代码和数据,所述处理器用于调用所述存储器存储的可执行程序代码,执行以下步骤:

获取指定航线上特定时间段内多个在飞无人机的无人机信息,所述无人机信息包括无人机上第一电池的信息;

根据所述无人机信息,提取出所述第一电池的信息,得到第一电池信息;

根据所述第一电池信息,在所述特定时间段内为电池仓库配置用于与所述第一电池更换的第二电池。

2. 如权利要求1所述的无人机续航基站,其特征在于,所述处理器还用于调用所述存储器存储的可执行程序代码,执行以下步骤:

根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级;

根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池。

3. 如权利要求2所述的无人机续航基站,其特征在于,所述第一电池信息包括:尺寸要素以及端子分布要素;

所述处理器根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级的方式包括:

为所述尺寸要素配置尺寸优先级;

为所述端子分布要素配置端子优先级。

4. 如权利要求3所述的无人机续航基站,其特征在于,所述处理器为所述尺寸要素配置尺寸优先级的方式包括:

提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的尺寸要素进行对比,按相同尺寸要素进行分类,得到多个不同的尺寸要素集;

根据所述尺寸要素集中所述尺寸要素的数量为所述尺寸要素集配置尺寸优先级。

5. 如权利要求4所述的无人机续航基站,其特征在于,所述处理器为所述端子分布要素配置端子优先级的方式包括:

提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的端子分布要素进行对比,按相同端子分布要素进行分类,得到多个不同的端子分布要素集;

根据所述端子分布要素集中所述端子分布要素的数量为所述端子分布要素配置端子优先级。

6. 如权利要求5所述的无人机续航基站,其特征在于,所述处理器为所述第二电池配置优先级的方式包括:

根据所述尺寸要素集的尺寸优先级为所述第二电池配置相应的尺寸优先级;

根据所述端子分布要素集的端子优先级为所述第二电池配置相应的端子优先级。

7. 如权利要求6所述的无人机续航基站,其特征在于,所述第一电池信息还包括:容量要素;

所述处理器根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级的方式还包括:

提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的容量要素进行对比,按容量要素区间进行分类,得到多个不同的容量要素区间;

根据所述容量要素区间中容量要素的数量为所述容量区间配置容量优先级。

8. 如权利要求7所述的无人机续航基站,其特征在于,所述处理器为所述第二电池配置

优先级的方式还包括：

根据所述容量区间的容量优先级为所述第二电池配置相应的容量优先级。

9. 如权利要求6所述的无人机续航基站,其特征在于,所述处理器根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池的方式包括:

从所述第二电池的最高尺寸优先级中,筛选出最高端子优先级的所述第二电池优先配置到所述电池仓库中。

10. 如权利要求6所述的无人机续航基站,其特征在于,所述处理器根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池的方式包括:

从所述第二电池的最高端子优先级中,筛选出最高尺寸优先级的所述第二电池优先配置到所述电池仓库中。

一种无人机续航基站

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机续航领域,更具体的说,是涉及一种无人机续航基站。

背景技术

[0002] 随着无人机技术的发展,无人机正日益广泛地应用于人们的生产生活之中,比如测绘、巡航监测等。目前大多数无人机飞行通过电池提供能量,但电池一次可以提供的能量是有限的。在无人机完成一次飞行后,当电量不足时,便需要对无人机进行充电或更换电池。

[0003] 在户外通过用户自己对无人机进行充电无疑是困难的,因此针对无人机的第三方充电基站被提出来,但是在无人机充电基站充电是需要时间的,在某些特定的情况下,可能没有充足的时间等待无人机充电。

[0004] 在这样的前提下,就提出了对无人机进行电池更换的一种基站,基站可以自动为无人机更换电池。这种自动为无人机更换电池的基站可以使无人机主不必等待充电时间,但对电池的储备量是一个大的考验。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述现有技术存在的缺陷,提供一种无人机续航基站的电池配置方法及无人机续航基站。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 提供一种无人机续航基站的电池配置方法,所述方法用于第三方无人机续航基站,所述方法包括:

[0008] 所述续航基站通过获取在指定航线上特定时间段内多个在飞无人机的无人机信息,所述在飞无人机信息包括无人机上第一电池的信息;

[0009] 所述续航基站根据所述无人机信息,提取出所述第一电池的信息,得到第一电池信息;

[0010] 续航基站根据所述第一电池信息,在所述特定时间段内为电池仓库配置用于与所述第一电池更换的第二电池。

[0011] 优选的,所述方法还包括:

[0012] 续航基站根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级;

[0013] 根据所述第二电池的优先级,为电池仓库配置所述第二电池。

[0014] 根据所述续航基站获取的无人机所述第一电池信息以及在飞无人机数量,为所述无人机提供续航所需的所述第二电池,再将所述续航基站获取到的所述第一电池信息为所述第二电池配置优先级,再根据所述第二电池的优先级在所述电池仓库配置续航所需的第二电池,解决了无人机到达指定的所述续航基站没有合适的所述第二电池给予续航的技术问题。

[0015] 优选的,所述第一电池信息包括:尺寸要素以及端子分布要素;

- [0016] 所述续航基站根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级包括:
- [0017] 为所述尺寸要素配置尺寸优先级;
- [0018] 为所述端子分布要素配置端子优先级。
- [0019] 将所述无人机的所述第一电池取出换为续航所用的所述第二电池,还需要考虑的就是替换的所述第二电池的端子分布要素,解决了替换所用的所述第二电池与所述无人机的电池供电输出端口对接不上的技术问题。
- [0020] 优选的,所述为所述尺寸要素配置尺寸优先级包括:
- [0021] 提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的尺寸要素进行对比,按相同所述尺寸要素进行分类,得到多个不同的尺寸要素集;
- [0022] 根据所述尺寸要素集中所述尺寸要素的数量为所述尺寸要素集配置尺寸优先级,根据所述尺寸要素集中所述尺寸要素的数量为所述电池仓库配置所述第二电池。
- [0023] 优选的,所述为所述端子分布要素配置端子优先级包括:
- [0024] 提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的端子分布要素进行对比统计,按相同端子分布要素进行分类,得到多个不同的端子分布要素集;
- [0025] 根据所述端子分布要素集中所述端子分布要素的数量为所述端子分布要素配置端子优先级。
- [0026] 所述端子分布要素用于说明电池上的端子分布情况,只有端子分布相同的电池才能进行互换,将所述端子分布要素集中所述端子分布的数量为所述电池仓库配置所述第二电池。
- [0027] 优选的,所述为所述第二电池配置优先级包括:
- [0028] 根据所述尺寸要素集的尺寸优先级为所述第二电池配置相应的尺寸优先级;
- [0029] 根据所述端子分布要素集的端子优先级为所述第二电池配置相应的端子优先级。
- [0030] 所述尺寸要素集是用于描述多个在飞无人机的所述第一电池的不同尺寸要素集合,是配置所述第二电池的适配尺寸重要依据。同样,所述端子分布要素集是用于描述多个在飞无人机的所述第一电池的不同端子分布要素的集合,是配置所述第二电池的适配端子重要依据。
- [0031] 优选的,所述第一电池信息还包括:容量要素;
- [0032] 所述续航基站根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级还包括:
- [0033] 提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的容量要素进行对比,按容量要素区间进行分类,得到多个不同的容量要素区间;
- [0034] 根据所述容量要素区间中容量要素的数量为所述容量区间配置容量优先级。
- [0035] 所述容量要素区间是用于描述多个在飞无人机的所述第一电池的不同容量集合,是配置所述第二电池容量的依据。
- [0036] 优选的,所述为所述第二电池配置优先级还包括:
- [0037] 根据所述容量区间的容量优先级为所述第二电池配置相应的容量优先级。这样,可以使所述第二电池与所述第一电池的容量更加契合。
- [0038] 优选的,所述根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池包括:
- [0039] 从所述第二电池的最高尺寸优先级中,筛选出最高端子优先级的所述第二电池优

先配置到所述电池仓库中。这样,先把所需要的所述第二电池的尺寸进行分类归集,可以在筛选端子分布的所述第二电池时更方便。

[0040] 优选的,所述根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池包括:

[0041] 从所述第二电池的最高端子优先级中,筛选出最高尺寸优先级的所述第二电池优先配置到所述电池仓库中。这样,先把所述需要的所述第二电池的端子分布进行分类归集,可以在筛选所述第二电池时,更直观的获取所述第二电池的尺寸。

[0042] 提供一种无人机续航基站,包括:存储器和处理器,其中,所述存储器用于存储可执行程序代码和数据,所述处理器用于调用所述存储器存储的可执行程序代码,执行以下步骤:

[0043] 获取指定航线上特定时间段内多个在飞无人机的无人机信息,所述无人机信息包括无人机上第一电池的信息;

[0044] 根据所述无人机信息,提取出所述第一电池的信息,得到第一电池信息;

[0045] 根据所述第一电池信息,在所述特定时间段内为电池仓库配置用于与所述第一电池更换的第二电池。

[0046] 优选的,所述处理器还用于调用所述存储器存储的可执行程序代码,执行以下步骤:

[0047] 根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级;

[0048] 根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池。

[0049] 优选的,所述第一电池信息包括:尺寸要素以及端子分布要素;

[0050] 所述处理器根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级的方式包括:

[0051] 为所述尺寸要素配置尺寸优先级;

[0052] 为所述端子分布要素配置端子优先级。

[0053] 优选的,所述处理器为所述尺寸要素配置尺寸优先级的方式包括:

[0054] 提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的尺寸要素进行对比,按相同尺寸要素进行分类,得到多个不同的尺寸要素集;

[0055] 根据所述尺寸要素集中所述尺寸要素的数量为所述尺寸要素集配置尺寸优先级。

[0056] 优选的,所述处理器为所述端子分布要素配置端子优先级的方式包括:

[0057] 提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的端子分布要素进行对比,按相同端子分布要素进行分类,得到多个不同的端子分布要素集;

[0058] 根据所述端子分布要素集中所述端子分布要素的数量为所述端子分布要素配置端子优先级。

[0059] 优选的,所述处理器为所述第二电池配置优先级的方式包括:

[0060] 根据所述尺寸要素集的尺寸优先级为所述第二电池配置相应的尺寸优先级;

[0061] 根据所述端子分布要素集的端子优先级为所述第二电池配置相应的端子优先级。

[0062] 优选的,所述第一电池信息还包括:容量要素;

[0063] 所述处理器根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级的方式还包括:

[0064] 提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的容量要素进行对比,按容量要素区间进行分类,得到多个不同的容量要素区间;

- [0065] 根据所述容量要素区间中容量要素的数量为所述容量区间配置容量优先级。
- [0066] 优选的,所述处理器为所述第二电池配置优先级的方式还包括:
- [0067] 根据所述容量区间的容量优先级为所述第二电池配置相应的容量优先级。
- [0068] 优选的,所述处理器根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池的方式包括:
- [0069] 从所述第二电池的最高尺寸优先级中,筛选出最高端子优先级的所述第二电池优先配置到所述电池仓库中。
- [0070] 优选的,所述处理器根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池的方式包括:
- [0071] 从所述第二电池的最高端子优先级中,筛选出最高尺寸优先级的所述第二电池优先配置到所述电池仓库中。
- [0072] 本发明带来的有益效果:续航基站在特定时间段获取需要更换电池的无人机数量及第一电池信息,根据第一电池信息,为电池仓库提供第二电池配置的优先级,按第二电池的优先级为电池仓库配置第二电池,以及解决续航基站出现第二电池在某个特定时间段内供应不足的问题。

附图说明

- [0073] 图1为本发明实施例的实施场景示意图;
- [0074] 图2为本发明实施例的另一种实施场景示意图;
- [0075] 图3为本发明实施例的方法流程图;
- [0076] 图4为本发明实施例的电池更换示意图;
- [0077] 图5为本发明实施例的电池仓库第二电池配置流程图;
- [0078] 图6为本发明实施例的尺寸优先级配置流程图;
- [0079] 图7为本发明实施例的端子优先级流程图;
- [0080] 图8为本发明一个实施例的容量优先级流程图;
- [0081] 图9为本发明实施例的无人机续航基站的结构示意图。
- [0082] 1、无人机航线;2、续航基站;3、供电系统;4、感应区域;5、控制区域。

具体实施方式

- [0083] 下面描述本发明的优选实施方式,本领域普通技术人员将能够根据下文所述用本领域的相关技术加以实现,并能更加明白本发明的创新之处和带来的益处。
- [0084] 无人驾驶飞机简称“无人机”,是利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞机,或者由车载计算机完全地或间歇地自主地操作。无人机系统种类繁多、用途广特点鲜明,致使其在尺寸、质量、航程、航时、飞行高度、飞行速度,任务等多方面都有较大差异。例如,按飞行平台构型分类,无人机可分为固定翼无人机、旋翼无人机、无人飞艇、伞翼无人机、扑翼无人机等。按用途分类,无人机可分为军用无人机和民用无人机。按尺度分类,无人机可分为微型无人机、轻型无人机、小型无人机以及大型无人机。按活动半径分类,无人机可分为超近程无人机、近程无人机、短程无人机、中程无人机和远程无人机。按任务高度分类,无人机可以分为超低空无人机、低空无人机、中空无人机、高空无人机和超高空

无人机。与载人飞机相比,它具有体积小、造价低、使用方便、对作战环境要求低、战场生存能力较强等优点。本发明实施例中涉及的无人机可以为前述中的其中一种或任意一种无人机,这里不作限定。

[0085] 本发明提供了一种无人机续航基地的电池配置方法。

[0086] 如图1所示,为更清楚的描述本方案的发明意图,先对本发明的实施场景进行设置作一个简单的介绍,具体详细的设置由本领域的工作人员作进一步的调整与设计。所述实施场景包括:设置在无人机航线1附近的无人机续航基地区2,所述续航基地区2连接有供电系统3为所述续航基地区2供电,所述续航基地区2配置有所述电池仓库,所述电池仓库中存储有多种型号的电池用以支持无人机电池更换需求。所述续航基地区2配置有控制多种类型无人机的控制中心,且界定有无人机飞行管控范围。

[0087] 作为一种可能的实施场景,为节省成本,可以为多个所述续航基地设置一个所述控制中心,比如有6个所述续航基地,其中一个所述续航基地设置有所述控制中心可以让其与5个所述续航基地远程传递接收信号,所述控制中心就可以控制其余5个所述续航基地,考虑到控制信号的稳定性,所述控制中心可以设置在5个续航基地中最中心的一个续航基地。

[0088] 当然,作为又一种可能的实施场景,在控制多个所述续航基地时,可以将所述控制中心单独设置在一个地方,而不是设置在所述续航基地内部,这样的设置可以使所述控制中心灵活的选择建造位置,从而优化所述实施场景的信号稳定性。

[0089] 为了清楚的无人机的是否需要进入所述续航基地,所述续航基地区2的信号网可以设置在距离所述无人机航线1一定距离的位置,且不覆盖所述无人机航线1。当无人机需要进入所述续航基地区2时,是需要离开所述无人机航线1的,从而避免了所述续航基地区2信号网覆盖所述无人机航线1时,每过一架无人机就对控制中心发送一次信号,对于不需要续航的无人机会对控制中心造成的多余动作。所述信号网设置为范围较大的感应区域4及范围较小的控制区域5,所述感应区域4与所述控制区域5为同心圆形布置。

[0090] 当然所述感应区域4与所述控制区域5可以不为同心圆形布置,例如可以如图2所示,所述感应区域4与所述控制区域5为偏心圆布置,只要保证所述感应区域4包含于所述控制区域5,所述感应区域4的圆心设置在所述控制区域5相应的任意位置。

[0091] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:如图3、图4所示,一种无人机续航基地的电池配置方法,所述方法用于第三方无人机续航基地,所述方法包括:

[0092] S100、续航基地获取指定航线上特定时间段内多个在飞无人机的无人机信息,所述无人机信息包括无人机上第一电池的信息;

[0093] 需要说明的是,所述特定时间段可以是按季节进行定义,比如按春季、夏季、秋季以及冬季进行定义,在春季及秋季,用于拍摄的无人机的数量显著增加,因此,为了保证这部分无人机在续航基地能够有充足的所述第二电池用以更换,需要对所述电池仓库中的所述第二电池进行重新配置。

[0094] 在一些可能的实施例中,所述特定时间段也可以是按航线的项目属性来进行定义,比如,在一定的时间段内,有可能会有某个大型无人机飞行项目要在所述指定航线上进行,因此,为了保证这个大型无人机飞行项目的顺利进行,需要对所述电池仓库中的所述第二电池进行重新配置。

[0095] 在另一些可能的实施例中,所述特定时间段也可以按是所述指定航线上有规律的月或周来进行定义,在此并不做具体的限定。

[0096] 进一步的,需要进行更换电池的无人机在进入所述控制区域5时,所述控制中心接收到无人机进入的请求进而给所述感应区域发出请求,所述感应区域4获取所述无人机信息,从而提取出所述无人机第一电池信息以及特定时间段内在飞无人机数量,所述续航基站根据获取的所述第一电池信息,在所述特定时间段内为电池仓库配置用于与所述第一电池更换的第二电池,以待无人机进入所述续航基站时更换所用。

[0097] 更进一步的,所述无人机信息可以由历史从所述指定航线上进入所述续航基站的无人机记录中进行提取得到。在所述续航基站的无人机记录中进行提取,这样可以使获取到的所述无人机信息更加的准确,有针对性。

[0098] 作为一种可能的实施例,当然,所述无人机信息也可以由大数据中的关于航线的数据进行提取得到。从航线的大数据中提取所述无人机信息,可以使所述无人机信息更加稳定。

[0099] S101、续航基站根据所述无人机信息,提取出所述第一电池的信息,得到第一电池信息;

[0100] 进一步的,根据所述无人机续航基站获取到的所述无人机第一电池信息,获取的所述无人机第一电池信息包括:尺寸要素信息、端子分布要素信息、容量要素信息;需要说明的是,所述尺寸要素信息用于说明所述第一电池的尺寸信息,包括所述第一电池的长宽高,与所述第一电池的长宽高相同的所述第二电池才能与所述第一电池进行更换放入无人机中。所述端子分布要素信息用于说明所述第一电池的端子分布,只有与所述第一电池的端子分布相同的所述第二电池才能在与所述第一电池更换后,为无人机提供电力。所述容量要素信息用于说明所述第一电池的当前容量。

[0101] S102、续航基站根据所述第一电池信息,在所述特定时间段内为电池仓库配置用于与所述第一电池更换的第二电池。

[0102] 需要说明的是,所述续航基站电池仓库内存放有多种不同规格的所述第二电池,为了所述无人机在替换后的第二电池可以有效让无人机持续航行,所述第二电池就必须按所述第一电池信息进行严格的筛选配置,所述电池仓库中储存有多种不同规格的所述第二电池,不是每一种都复合所述无人机第一电池的要求。

[0103] 在所述特定时间内,有些所述第二电池的使用频率增加,供不应求,有些所述第二电池的频率降低,被闲置,使得所述第二电池的利用极其不合理。

[0104] 所述第一电池信息是在所述特定时间段内的指定航线上的无人机所用的第一电池信息,也就是说,在所述特定时间段内的指定航线上的无人机需要使用与所述第一电池适配的所述第二电池进行更换,在所述特定时间段内配置足够的能与所述第一电池适配的所述第二电池可以使续航基站的第二电池利用率提升。

[0105] 如图5所示,在本发明实施例中,所述方法还包括:

[0106] S110、续航基站根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级;

[0107] 进一步的,根据所述第一电池信息,分析出所述特定时间段内需要更换的所述第一电池在某一参数要素的数量,以尺寸要素为例,比如,在所述特定时间段内,所述指定航线上的在飞无人机为100台,在这100台在飞无人机中,A型所述第一电池的长宽高为20*10*

10的无人机有50台,B型所述第一电池的长宽高为25*10*10的无人机有20台,则A型所述第一电池需要更换的频率比B型所述第一电池需要更换的频率高,可以拥有较高的优先级,所述第二电池要与所述第一电池适配,因此,与A型所述第一电池适配的A型所述第二电池也拥有较高的优先级。

[0108] S111、根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池。

[0109] 需要说明的是,在不同的时间段中,所述第二电池的优先级是会发生变化的,因为不同的时间段,航线上飞行的无人机类型是不同的,所以无人机上的第一电池的类型也会有所不同,需要的第二电池同样有所不同,比如说,在春季,小型私人无人机的使用数量会增加,那么小尺寸的第一电池也会随着增加,因此会需要更多小尺寸的第二电池来进行更换;到了冬天,小型私人无人机的使用数量会减少,就不需要那么多的小尺寸第二电池,而中大型运输无人机会增加,续航基站需要准备相应尺寸的第二电池,才能使续航基站的电池更换得到保证。

[0110] 进一步的,按优先级的高低顺序所述第二电池配置进行配置,给予优先配置,并根据所述第二电池在电池仓库中的存量,设置配置系数为0.4—0.7,根据所述配置系数配置所述第二电池到需要更换的所述第一电池数量的0.4—0.7倍的整数块,比如,所述特定时间段内,需要更换的A型所述第一电池为100次,那么为了确保所述第二电池与所述第一电池的更换,可以在电池仓库中将所述第二电池配置40—70块之间。

[0111] 在本发明实施例中,所述第一电池信息包括:尺寸要素以及端子分布要素;

[0112] 所述续航基站根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级包括:

[0113] 为所述尺寸要素配置尺寸优先级;

[0114] 需要说明的是,所述尺寸优先级用以说明所述第一电池以及所述第二电池的各个尺寸要素的优先级别,比如在所述特定时间段内,所述指定航线上的在飞无人机为100台,在这100台在飞无人机中,A型所述第一电池的长宽高为20*10*10的无人机有50台,B型所述第一电池的长宽高为25*10*10的无人机有20台,则A型所述第一电池需要更换的频率比B型所述第一电池需要更换的频率高,可以为A型所述第一电池配置较高的尺寸优先级,为B型所述第一电池配置低于A型所述第一电池尺寸优先级的尺寸优先级,所述第二电池要与所述第一电池适配,因此,与A型所述第一电池适配的A型所述第二电池也配置较高的尺寸优先级。

[0115] 进一步的,根据所述第一电池的尺寸要素配置所述第一电池的尺寸优先级,根据所述第一电池的尺寸优先级配置所述第二电池的尺寸优先级,优先考虑到替换所需的所述第二电池的尺寸要素,解决了替换所用的所述第二电池与所述无人机装载电池的电池槽不能装配的问题。

[0116] 为所述端子分布要素配置端子优先级。

[0117] 需要说明的是,将所述端子分布要素配置为所述第二电池端子优先级,考虑到替换所需的所述第二电池的端子分布要素,可以避免替换所用的所述第二电池与所述无人机的电池供电输出端口对接不上的问题。

[0118] 进一步的,根据所述第一电池的端子分布要素配置所述第一电池的端子分布优先级,根据所述第一电池的端子分布优先级配置所述第二电池的端子优先级。

[0119] 如图6所示,在本发明实施例中,所述为所述尺寸要素配置尺寸优先级包括:

[0120] S120、提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的尺寸要素进行对比,按相同所述尺寸要素进行分类,得到多个不同的尺寸要素集;

[0121] 进一步的,获取的所述尺寸要素包括所述第一电池的长度要素、宽度要素及高度要素,所述长度要素用以说明所述第一电池的长度,所述宽度要素用以说明所述第一电池的宽度,所述高度要素用以说明所述第一电池的高度,将拥有相同的长度要素、宽度要素以及高度要素的所述第一电池归于一个集合,集合中每增加一个相同的尺寸要素,就记为加1进行累加求值。比如,在获取第一个a尺寸要素的所述第一电池信息时,将a尺寸要素归于一个原始值为0的集合A中,记为加1,累加求值得1,再次获取到一个a尺寸要素的所述第一电池信息时,再次归于集合A中,记为加1,累加求值得2;又比如,获取到b尺寸要素的所述第一电池信息时,将b尺寸要素归于集合B中,则所述集合A与所述集合B是不同的尺寸要素集,所述集合A中包含有a尺寸要素的数量,所述集合B中包含有b尺寸要素的数量。

[0122] S121、根据所述尺寸要素集中所述尺寸要素的数量为所述尺寸要素集配置尺寸优先级,根据所述尺寸要素集中所述尺寸要素的数量为所述电池仓库配置所述第二电池。

[0123] 进一步的,按所述尺寸要素集中包含的尺寸要素的数量,为所述尺寸要素集配置尺寸优先级,比如,尺寸要素集A中a尺寸要素的数量为33,尺寸要素集B中b尺寸要素的数量为28,尺寸要素集C中c尺寸要素的数量为20,则可以为所述尺寸要素集A配置最高等级的尺寸优先级,为所述尺寸要素集B配置第二等级的尺寸优先级,为所述尺寸要素集C配置第三等级的尺寸优先级。

[0124] 如图7所示,在本发明实施例中,所述为所述端子分布要素配置端子优先级包括:

[0125] S130、提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的端子分布要素进行对比统计,按相同端子分布要素进行分类,得到多个不同的端子分布要素集;

[0126] 进一步的,获取的所述端子分布要素包括不同的端子分布位置,将拥有相同端子分布位置的所述第一电池归于一个集合,集合中每增加一个相同的端子分布要素,就记为加1进行累加求值。具体的分类统计参照上述关于尺寸要素集的举例说明,在此不再重复说明。

[0127] S131、根据所述端子分布要素集中所述端子分布要素的数量为所述端子分布要素配置端子优先级。

[0128] 所述端子分布要素用于说明电池上的端子分布情况,只有端子分布相同的电池才能进行互换,将所述端子分布要素集中所述端子分布的数量为所述电池仓库配置所述第二电池。

[0129] 进一步的,按所述端子分布集中包含的端子分布要素的数量,为所述端子分布集配置尺寸优先级,比如,端子分布集A中a端子分布要素的数量为33,端子分布集B中b端子分布要素的数量为28,端子分布集C中c端子分布要素的数量为20,则可以为所述端子分布集A配置最高等级的尺寸优先级,为所述端子分布集B配置第二等级的尺寸优先级,为所述端子分布集C配置第三等级的尺寸优先级。

[0130] 在本发明实施例中,所述为所述第二电池配置优先级包括:

[0131] 根据所述尺寸要素集的尺寸优先级为所述第二电池配置相应的尺寸优先级;

[0132] 根据所述端子分布要素集的端子优先级为所述第二电池配置相应的端子优先级。

[0133] 所述尺寸要素集是用于描述多个在飞无人机的所述第一电池的不同尺寸要素集

合,是配置所述第二电池的适配尺寸重要依据。同样,所述端子分布要素集是用于描述多个在飞无人机的所述第一电池的不同端子分布要素集合,是配置所述第二电池的适配端子重要依据。

[0134] 进一步的,按所述尺寸要素集中包含的尺寸要素的数量,为所述尺寸要素集配置尺寸优先级,比如,尺寸要素集A中a尺寸要素的数量为33,尺寸要素集B中b尺寸要素的数量为28,尺寸要素集C中c尺寸要素的数量为20,则可以为所述尺寸要素集A配置最高等级的尺寸优先级,为所述尺寸要素集B配置第二等级的尺寸优先级,为所述尺寸要素集C配置第三等级的尺寸优先级。为拥有所述a尺寸要素的所述第二电池配置最高等级的尺寸优先级,在配置时进行优先配置,同样,为拥有所述b尺寸要素的所述第二电池配置第二等级的尺寸优先级,为拥有所述c尺寸要素的所述第二电池配置第二等级的尺寸优先级,并按顺序进行相应配置。

[0135] 同样的,按所述端子分布集中包含的端子分布要素的数量,为所述端子分布集配置端子分布优先级,比如,端子分布集A中a端子分布要素的数量为33,端子分布集B中b端子分布要素的数量为28,端子分布集C中c端子分布要素的数量为20,则可以为所述端子分布集A配置最高等级的端子分布优先级,为所述端子分布集B配置第二等级的端子分布优先级,为所述端子分布集C配置第三等级的端子分布优先级。为拥有所述a端子分布要素的所述第二电池配置最高等级的端子分布优先级,在配置时进行优先配置,同样,为拥有所述b端子分布要素的所述第二电池配置第二等级的端子分布优先级,为拥有所述c端子分布要素的所述第二电池配置第二等级的端子分布优先级,并按顺序进行相应配置。

[0136] 如图8所示,作为一种可能的实施例,所述第一电池信息还包括:容量要素;

[0137] 所述续航基站根据所述第一电池信息,为所述第二电池配置优先级还包括:

[0138] S140、提取所述多个在飞无人机的所述第一电池信息中的容量要素进行对比,按容量要素区间进行分类,得到多个不同的容量要素区间;

[0139] 需要说明的是,所述容量要素为所述第一电池实际容量,电池的容量包括实际容量及设计容量,所述实际容量是当前电池的容量,所述设计容量是出厂时电池的容量,电池在使用的过程中,经过反复的充电放电,容量会发生衰减,主要是容量衰减变小,由刚出厂时的实际容量等于设计容量,衰减成当前的实际容量小于设计容量。

[0140] 进一步的,所述容量区间可以设置成2000毫安以下,2000—3000毫安,3000—4000毫安,4000—5000毫安,5000毫安以上等,需要理解的是,具体的容量区间设置在此并不限定。

[0141] S141、根据所述容量要素区间中容量要素的数量为所述容量区间配置容量优先级。

[0142] 进一步的,获取所述第一电池的容量要素,将所述第一电池的容量要素进行区间投放,比如将2800毫安的投放进2000—3000毫安的容量区间,将3100毫安的投放进3000—4000毫安的容量区间,并计算每个容量区间的投放数量,根据投放数量配置容量优先级。

[0143] 所述容量要素区间是用于描述多个在飞无人机的所述第一电池的不同容量集合,是配置所述第二电池容量的依据。

[0144] 在本发明实施例中,所述为所述第二电池配置优先级还包括:

[0145] 根据所述容量区间的容量优先级为所述第二电池配置相应的容量优先级。这样,

可以使所述第二电池与所述第一电池的容量更加契合。

[0146] 进一步的,按所述容量区间中包含的容量要素的数量,为所述容量区间配置容量优先级,比如,容量区间A中a容量要素的数量为33,容量区间B中b容量要素的数量为28,容量区间C中c容量要素的数量为20,则可以为所述容量区间A配置最高等级的容量优先级,为所述容量区间B配置第二等级的容量优先级,为所述容量区间C配置第三等级的容量优先级。为容量要素位于所述A容量区间的所述第二电池配置最高等级的容量优先级,在配置时进行优先配置,同样,为容量要素位于所述B容量区间的所述第二电池配置第二等级的容量优先级,为容量要素位于所述C容量要素的所述第二电池配置第二等级的容量优先级,并按顺序进行相应配置。

[0147] 在本发明实施例中,所述根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池包括:

[0148] 从所述第二电池的最高等级尺寸优先级中,筛选出最高等级的端子优先级的所述第二电池优先配置到所述电池仓库中。这样,先把所需要的所述第二电池的尺寸进行分类归集,可以使在筛选端子分布的所述第二电池时更方便。

[0149] 进一步的,从所述第二电池的最高尺寸优先级中,筛选出最高端子优先级的所述第二电池,形成所述第二电池配置集,所述第二电池配置集包括最高等级的尺寸要素与最高等级端子优先级,作为优先配置等级,比如说,拥有最高等级尺寸优先级的尺寸要素集中的尺寸要素为d尺寸要素,拥有最高等级端子优先级的端子分布要素集中的端子分布要素为e端子分布要素,在所述d尺寸要素中筛选出拥有e端子分布要素的数量,形成所述第二电池配置集,所述第二电池配置集中的待配置第二电池同时拥有d尺寸要素和e端子分布要素,根据所述第二电池集中的待配置第二电池的数量为电池仓库配置第二电池。

[0150] 更进一步的,设置配置系数,所述配置系数可以设置为0.4—0.7,根据所述配置系数配置所述第二电池到需要更换的所述第一电池数量的0.4—0.7倍的整数块,比如,以上述提及的尺寸要素集A为例,所述尺寸要素集A中a尺寸要素的数量为33,根据所述配置系数0.4—0.7进行配置,则电池仓库中应配置有13.2—23.1块,取整数为14—24块,也就是说,在经过配置过后,所述电池仓库中应备有具有a尺寸要素的所述第二电池14—24块。另外,如果所述电池仓库在配置前,已经拥有3块具有a尺寸要素的所述第二电池,则为所述电池仓库增加11—21块具有a尺寸要素的所述第二电池;当然,如果所述电池仓库在配置前,已经拥有33块具有a尺寸要素的所述第二电池,则为所述电池仓库取走22—12块具有a尺寸要素的所述第二电池,避免所述具有a尺寸要素的所述第二电池冗余。

[0151] 再进一步的,设置配置系数,所述配置系数可以设置为0.4—0.7,根据所述配置系数配置所述第二电池到需要更换的所述第一电池数量的0.4—0.7倍的整数块,比如,以上述提及的端子分布集A为例,所述端子分布集A中a端子分布要素的数量为33,根据所述配置系数0.4—0.7进行配置,则电池仓库中应配置有13.2—23.1块,取整数为14—24块,也就是说,在经过配置过后,所述电池仓库中应备有具有a端子分布要素的所述第二电池14—24块。另外,如果所述电池仓库在配置前,已经拥有3块具有a端子分布要素的所述第二电池,则为所述电池仓库增加11—21块具有a端子分布要素的所述第二电池;当然,如果所述电池仓库在配置前,已经拥有33块具有a端子分布的所述第二电池,则为所述电池仓库取走22—12块具有a端子分布要素的所述第二电池,避免所述具有a端子分布要素的所述第二电池冗

余。

[0152] 做为一种可能的实施例,所述根据所述第二电池的优先级,为所述电池仓库配置所述第二电池可以包括:

[0153] 从所述第二电池的最高端子优先级中,筛选出最高尺寸优先级的所述第二电池优先配置到所述电池仓库中。这样,先把所述需要的所述第二电池的端子分布进行分类归集,可以在筛选所述第二电池时,更直观的获取所述第二电池的尺寸。

[0154] 进一步的,从所述第二电池的最高端子优先级中,筛选出最高尺寸优先级的所述第二电池,形成所述第二电池配置集,所述第二电池配置集包括最高等级的尺寸要素与最高等级端子优先级,作为优先配置等级,比如说,拥有最高等级尺寸优先级的尺寸要素集中的尺寸要素为d尺寸要素,拥有最高等级端子优先级的端子分布要素集中的端子分布要素为e端子分布要素,在所述e端子分布要素中筛选出拥有d尺寸要素的尺寸要素数量,形成所述第二电池配置集,所述第二电池配置集中的待配置第二电池同时拥有d尺寸要素和e端子分布要素,根据所述第二电池集中的待配置第二电池的数量为电池仓库配置第二电池。

[0155] 本发明实施例还提供一种无人机续航基站,可以用于执行前述实施例提供的无人机续航基站的电池配置方法。如图9所示,该续航基站至少可以包括:存储器10和至少一个处理器20,例如CPU(Central Processing Unit,中央处理器),其中,存储器10和处理器20可以通过总线进行通信连接。本领域技术人员可以理解,图9中示出的续航基站的结构并不构成对本发明实施例的限定,它既可以是总线形结构,也可以是星型结构,还可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0156] 其中,存储器10可以是高速RAM存储器,也可以是非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。存储器10可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器20的存储装置。存储器10可以用于存储可执行程序代码和数据,本发明实施例不作限定。

[0157] 在图9所示的续航基站中,处理器20可以用于调用存储器10存储的可执行程序代码,执行以下步骤:

[0158] 获取指定航线上特定时间段内多个在飞无人机的无人机信息,该无人机信息包括无人机上第一电池的信息;

[0159] 根据该无人机信息,提取出第一电池的信息,得到第一电池信息;

[0160] 根据第一电池信息,在特定时间段内为电池仓库配置用于与第一电池更换的第二电池。

[0161] 可选的,处理器20还可以用于调用存储器10存储的可执行程序代码,执行以下步骤:

[0162] 根据第一电池信息,为第二电池配置优先级;

[0163] 根据第二电池的优先级,为电池仓库配置第二电池。

[0164] 可选的,该第一电池信息可以包括:尺寸要素以及端子分布要素;

[0165] 其中,处理器20根据第一电池信息,为第二电池配置优先级的方式可以包括:

[0166] 为尺寸要素配置尺寸优先级;

[0167] 为端子分布要素配置端子优先级。

[0168] 可选的,处理器20为尺寸要素配置尺寸优先级的方式可以包括:

[0169] 提取上述多个在飞无人机的第一电池信息中的尺寸要素进行对比,按相同尺寸要素进行分类,得到多个不同的尺寸要素集;

[0170] 根据尺寸要素集中尺寸要素的数量为尺寸要素集配置尺寸优先级。

[0171] 可选的,处理器20为端子分布要素配置端子优先级的方式可以包括:

[0172] 提取上述多个在飞无人机的第一电池信息中的端子分布要素进行对比,按相同端子分布要素进行分类,得到多个不同的端子分布要素集;

[0173] 根据端子分布要素集中端子分布要素的数量为端子分布要素配置端子优先级。

[0174] 可选的,处理器20为第二电池配置优先级的方式可以包括:

[0175] 根据尺寸要素集的尺寸优先级为第二电池配置相应的尺寸优先级;

[0176] 根据端子分布要素集的端子优先级为第二电池配置相应的端子优先级。

[0177] 可选的,第一电池信息还可以包括:容量要素;

[0178] 其中,处理器20根据第一电池信息,为第二电池配置优先级的方式还可以包括:

[0179] 提取上述多个在飞无人机的第一电池信息中的容量要素进行对比,按容量要素区间进行分类,得到多个不同的容量要素区间;

[0180] 根据容量要素区间中容量要素的数量为容量区间配置容量优先级。

[0181] 可选的,处理器20为第二电池配置优先级的方式还可以包括:

[0182] 根据容量区间的容量优先级为第二电池配置相应的容量优先级。

[0183] 可选的,处理器20根据第二电池的优先级,为电池仓库配置第二电池的方式可以包括:

[0184] 从第二电池的最高尺寸优先级中,筛选出最高端子优先级的第二电池优先配置到电池仓库中。

[0185] 可选的,处理器20根据第二电池的优先级,为电池仓库配置第二电池的方式可以包括:

[0186] 从第二电池的最高端子优先级中,筛选出最高尺寸优先级的第二电池优先配置到电池仓库中。

[0187] 实施图9所示的无人机续航基站,在特定时间段获取需要更换电池的无人机数量及第一电池信息,根据第一电池信息,为电池仓库提供第二电池配置的优先级,按第二电池的优先级为电池仓库配置第二电池,以及解决续航基站出现第二电池在某个特定时间段内供应不足的问题。

[0188] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

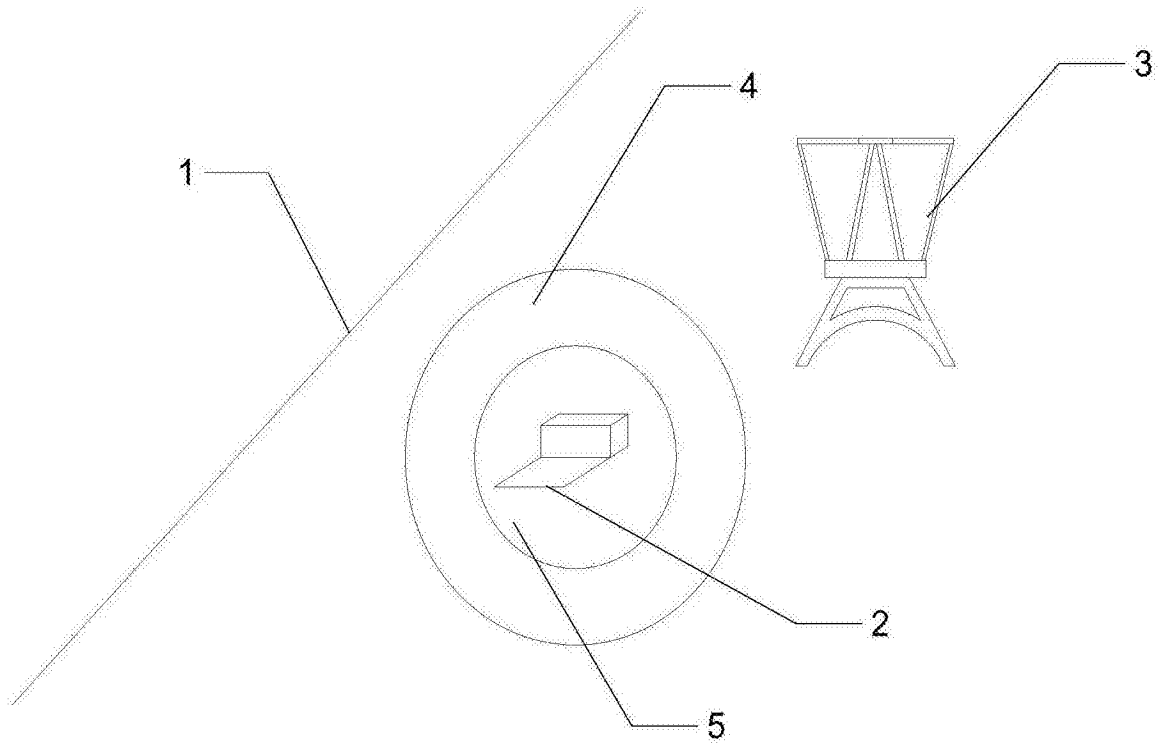


图1

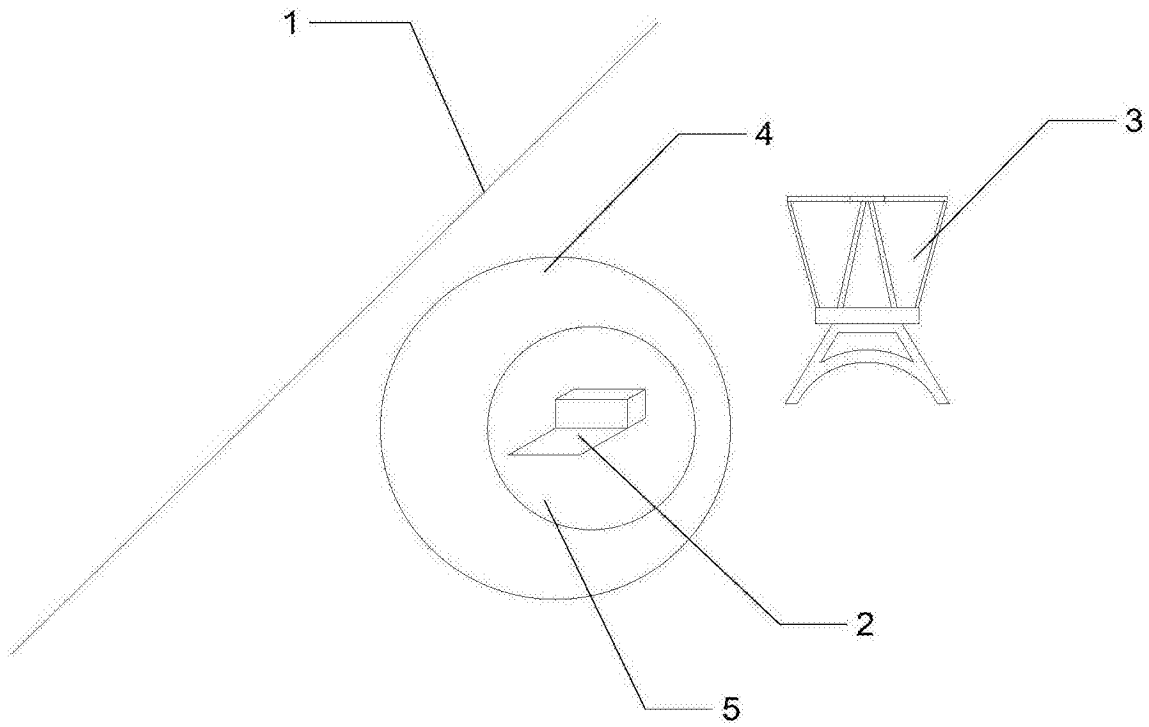


图2

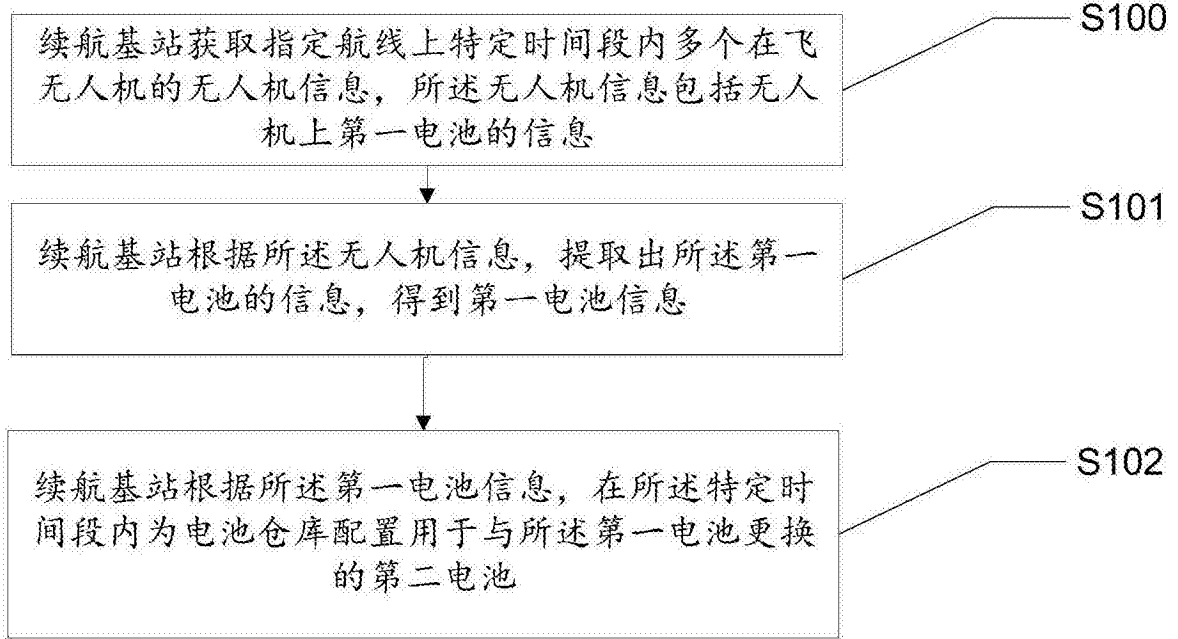


图3

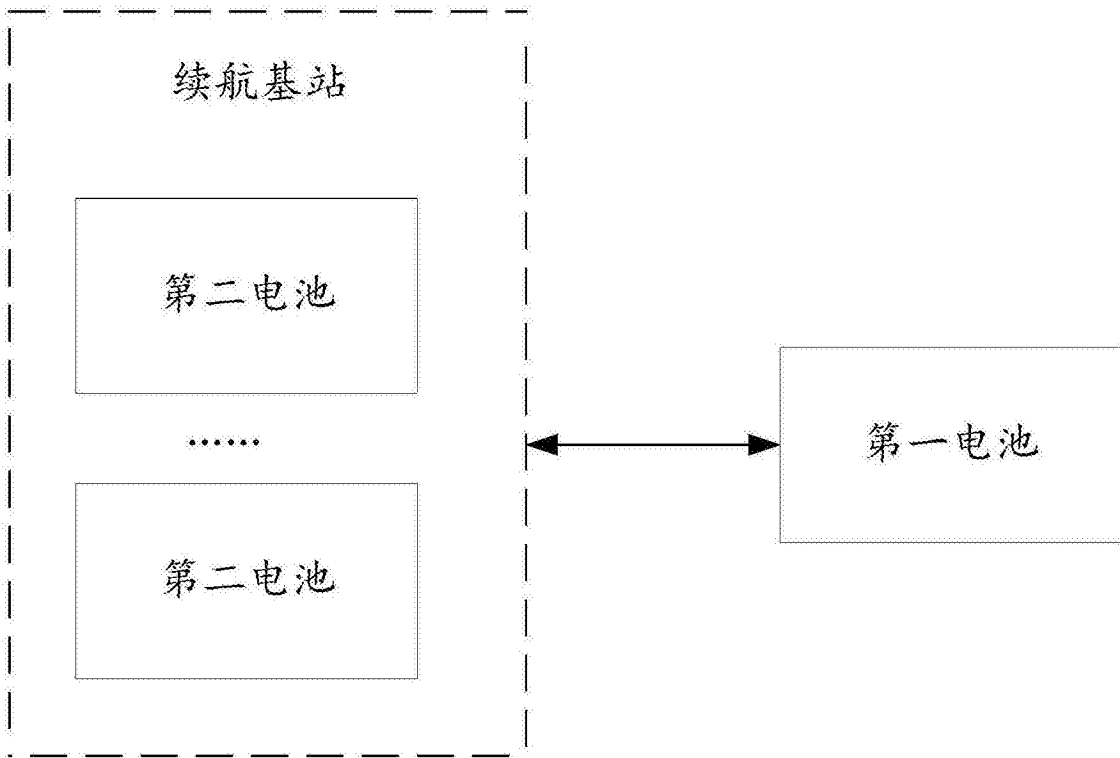


图4

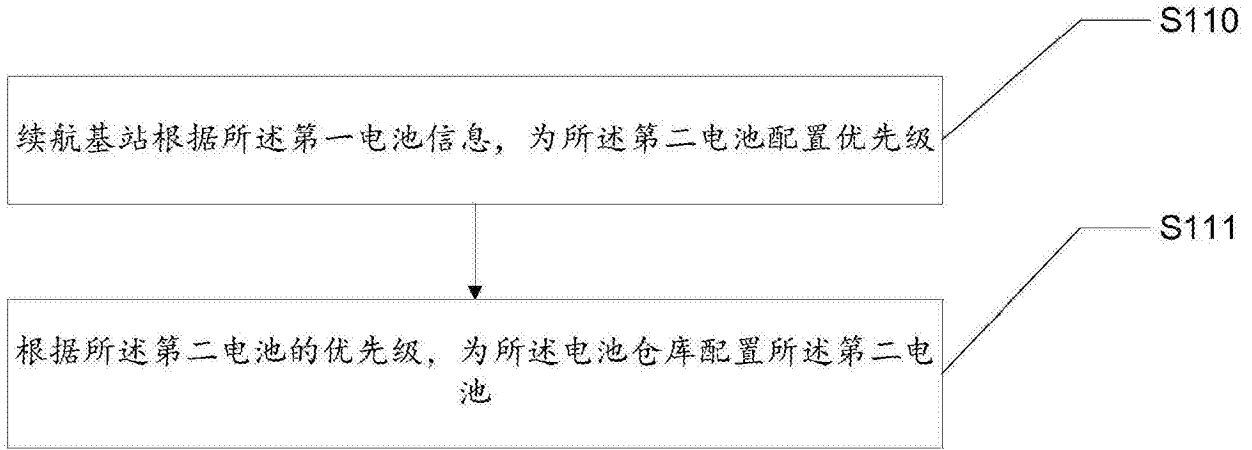


图5

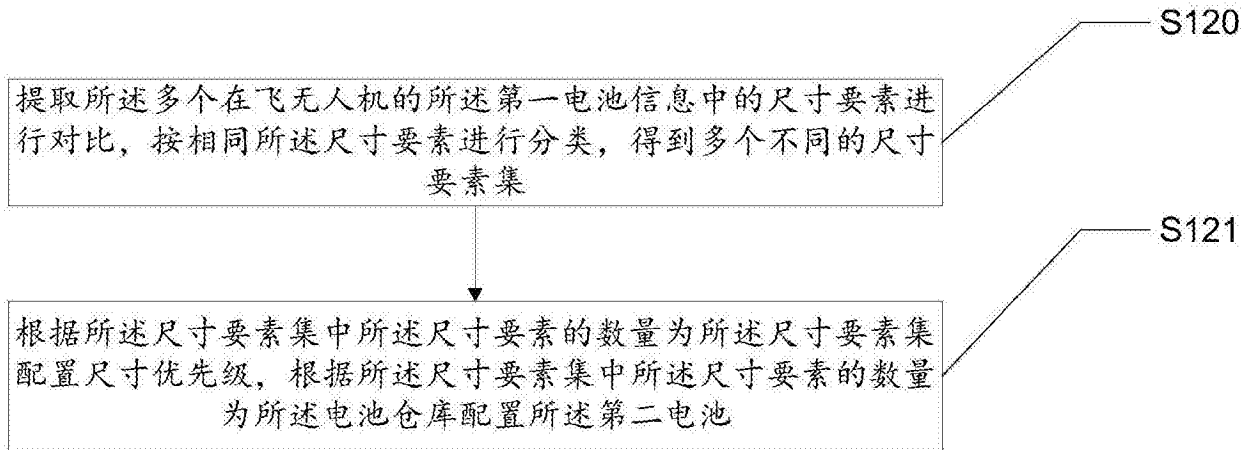


图6

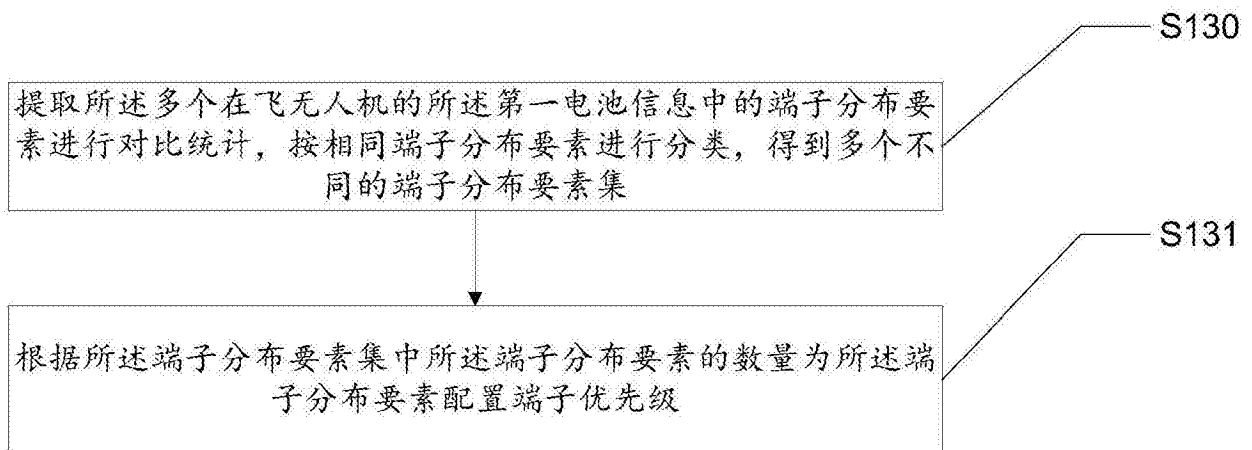


图7

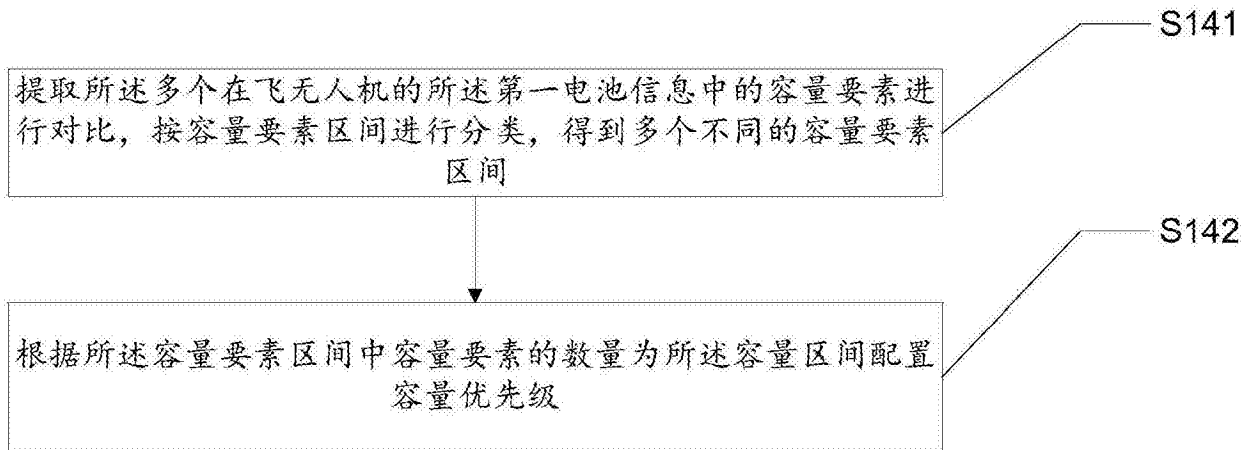


图8

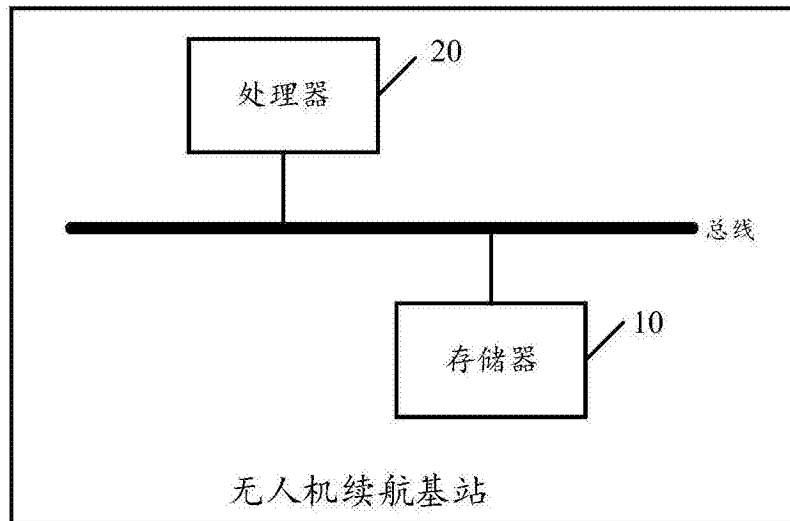


图9