



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108808815 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810558181.8

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 北京车和家信息技术有限公司
地址 100102 北京市朝阳区望京街10号院3
号楼8层801室

(72)发明人 马东辉 马守明

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.
H02J 7/14(2006.01)
B60L 11/18(2006.01)
H01M 10/44(2006.01)

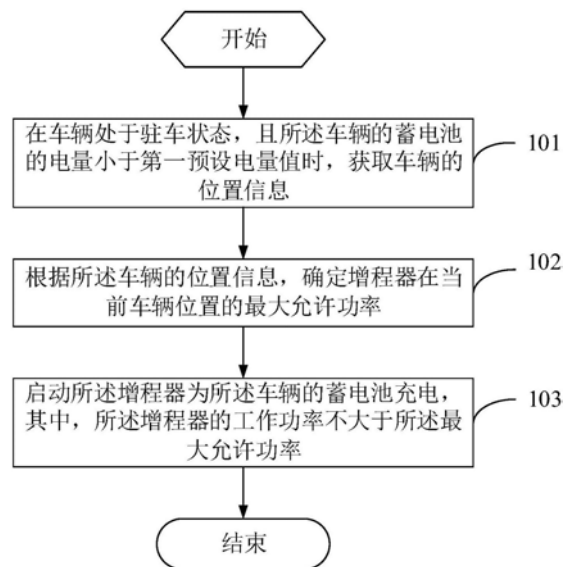
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种车辆的充电控制方法、装置和车辆

(57)摘要

本公开的实施例提供一种车辆的充电控制方法、装置和车辆,其中方法包括:在所述车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息;根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率;启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电,其中,所述增程器的工作功率不大于所述最大允许功率。这样,本公开的实施例,能够在驻车状态下为车辆充电,减少了行驶过程中的增程器的启动,提高了车辆的使用体验,同时,通过根据位置信息来计算增程器在当前位置的最大允许功率,能够降低对周边的环境造成的影响。



1. 一种车辆的充电控制方法,应用于增程式电动车,其特征在于,包括:
在所述车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息;
根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率;
启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电,其中,所述增程器的工作功率不大于所述最大允许功率。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率,包括:
获取所述车辆与目标区域之间的距离;
根据所述车辆与所述目标区域之间的距离,确定增程器的最大允许噪声值;
根据所述增程器的最大允许噪声值,确定所述增程器的最大允许功率。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述车辆与目标区域之间的距离获取增程器的最大允许噪声值的步骤,包括:
查询当前时间,并根据所查询的时间与所述目标区域的属性获取所述目标区域的最大允许噪声值;
根据所述车辆与目标区域之间的距离、所述目标区域的最大允许噪声值以及噪声值随距离的衰减关系,计算所述增程器的最大允许噪声值。
4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述在所述车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息之后,所述方法还包括:
在获取车辆的位置信息失败时,或者车辆与所述目标区域之间的距离小于预设距离值时,则结束充电控制进程。
5. 如权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述根据所述增程器的最大允许噪声值,计算所述增程器的最大允许功率的步骤,包括:
计算车辆的第一充电功率,所述第一充电功率为所述蓄电池的最大持续充电功率、车辆热管理系统的工作功率和车辆的低压附件工作功率之和;
计算车辆的第二充电功率,所述第二充电功率为所述增程器的工作噪声为所述增程器的最大允许噪声值时,所述增程器的工作功率;
将所述第一充电功率和所述第二充电功率中较小者作为所述增程器的最大允许功率。
6. 如权利要求1至4中任一项所述的方法,其特征在于,所述启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电的步骤之后,所述方法还包括:
在所述蓄电池的电量达到第二预设电量值时,关闭所述增程器;或者
在所述车辆退出驻车状态时,关闭所述增程器;或者
在检测到充电枪接入时,关闭所述增程器。
7. 一种车辆的充电控制装置,应用于增程式电动车,其特征在于,包括:
位置获取模块,用于在所述车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息;
功率确定模块,用于根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率;
启动模块,用于启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电,其中,所述增程器的工作功

率不大于所述最大允许功率。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述功率确定模块包括:

距离获取子模块,用于获取所述车辆与目标区域之间的距离;

噪声获取子模块,用于根据所述车辆与所述目标区域之间的距离,确定增程器的最大允许噪声值;

功率计算子模块,用于根据所述增程器的最大允许噪声值,确定所述增程器的最大允许功率。

9. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述噪声获取子模块包括:

噪声获取单元,用于查询当前时间,并根据所查询的时间与所述目标区域的属性获取所述目标区域的最大允许噪声值;

噪声计算单元,用于根据所述车辆与目标区域之间的距离、所述目标区域的最大允许噪声值以及噪声值随距离的衰减关系,计算所述增程器的最大允许噪声值。

10. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

提示模块,用于用于在获取车辆的位置信息失败时,或者车辆与所述目标区域之间的距离小于预设距离值时,则结束充电控制进程。

11. 如权利要求8或9所述的装置,其特征在于,所述功率计算子模块包括:

第一功率计算单元,用于计算车辆的第一充电功率,所述第一充电功率为所述蓄电池的最大持续充电功率、车辆热管理系统的工作功率和车辆的低压附件工作功率之和;

第二功率计算单元,用于计算车辆的第二充电功率,所述第二充电功率为所述增程器的工作噪声为所述增程器的最大允许噪声值时,所述增程器的工作功率;

功率确认单元,用于将所述第一充电功率和所述第二充电功率中较小者作为所述增程器的最大允许功率。

12. 如权利要求7至10中任一项所述的装置,其特征在于,还包括关闭模块;

用于在所述蓄电池的电量达到第二预设电量值时,关闭所述增程器;或者

用于在所述车辆退出驻车状态时,关闭所述增程器;或者

用于在检测到充电枪接入时,关闭所述增程器。

13. 一种车辆,其特征在于,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的车辆的充电控制方法的步骤。

14. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至6中任一项所述的车辆的充电控制方法的步骤。

一种车辆的充电控制方法、装置和车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,尤其涉及一种车辆的充电控制方法、装置和车辆。

背景技术

[0002] 增程式电动车是一种能够通过燃料发动机带动发电机运行,从而利用发电机为汽车的蓄电池充电的电动车。现有的增程式电动车在电量降低到一定值之后,如果未即使充电,可能导致在行驶过程中发动机频繁启动以带动发电机充电,给车辆的NVH(Noise、Vibration、Harshness,噪声、振动与声振粗糙度)和动力造成影响,可能对车辆的驾驶带来一定的干扰,而在驻车状态下启动增程器为车辆充电,则可能对周边环境带来影响。

发明内容

[0003] 第一方面,本公开的实施例提供了一种车辆的充电控制方法,应用于增程式电动车,包括:

[0004] 在所述车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息;

[0005] 根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率;

[0006] 启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电,其中,所述增程器的工作功率不大于所述最大允许功率。

[0007] 在一些实施方式中,所述根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率,包括:

[0008] 获取所述车辆与目标区域之间的距离;

[0009] 根据所述车辆与所述目标区域之间的距离,确定增程器的最大允许噪声值;

[0010] 根据所述增程器的最大允许噪声值,确定所述增程器的最大允许功率。

[0011] 在一些实施方式中,所述根据所述车辆与目标区域之间的距离获取增程器的最大允许噪声值的步骤,包括:

[0012] 查询当前时间,并根据所查询的时间与所述目标区域的属性获取所述目标区域的最大允许噪声值;

[0013] 根据所述车辆与目标区域之间的距离、所述目标区域的最大允许噪声值以及噪声值随距离的衰减关系,计算所述增程器的最大允许噪声值。

[0014] 在一些实施方式中,所述在所述车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息之后,所述方法还包括:

[0015] 在获取车辆的位置信息失败时,或者车辆与所述目标区域之间的距离小于预设距离值时,则结束充电控制进程。

[0016] 在一些实施方式中,所述根据所述增程器的最大允许噪声值,计算所述增程器的最大允许功率的步骤,包括:

[0017] 计算车辆的第一充电功率,所述第一充电功率为所述蓄电池的最大持续充电功

率、车辆热管理系统的工作功率和车辆的低压附件工作功率之和；

[0018] 计算车辆的第二充电功率，所述第二充电功率为所述增程器的工作噪声为所述增程器的最大允许噪声值时，所述增程器的工作功率；

[0019] 将所述第一充电功率和所述第二充电功率中较小者作为所述增程器的最大允许功率。

[0020] 在一些实施方式中，所述启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电的步骤之后，所述方法还包括：

[0021] 在所述蓄电池的电量达到第二预设电量值时，关闭所述增程器；或者

[0022] 在所述车辆退出驻车状态时，关闭所述增程器；或者

[0023] 在检测到充电枪接入时，关闭所述增程器。

[0024] 第二方面，本公开的实施例提供了一种车辆的充电控制装置，应用于增程式电动车，其特征在于，包括：

[0025] 位置获取模块，用于在所述车辆处于驻车状态，且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时，获取车辆的位置信息；

[0026] 功率确定模块，用于根据所述车辆的位置信息，确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率；

[0027] 启动模块，用于启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电，其中，所述增程器的工作功率不大于所述最大允许功率。

[0028] 在一些实施方式中，所述功率确定模块包括：

[0029] 距离获取子模块，用于获取所述车辆与目标区域之间的距离；

[0030] 噪声获取子模块，用于根据所述车辆与所述目标区域之间的距离，确定增程器的最大允许噪声值；

[0031] 功率计算子模块，用于根据所述增程器的最大允许噪声值，确定所述增程器的最大允许功率。

[0032] 在一些实施方式中，所述噪声获取子模块包括：

[0033] 噪声获取单元，用于查询当前时间，并根据所查询的时间与所述目标区域的属性获取所述目标区域的最大允许噪声值；

[0034] 噪声计算单元，用于根据所述车辆与目标区域之间的距离、所述目标区域的最大允许噪声值以及噪声值随距离的衰减关系，计算所述增程器的最大允许噪声值。

[0035] 在一些实施方式中，所述装置还包括：

[0036] 提示模块，用于用于在获取车辆的位置信息失败时，或者车辆与所述目标区域之间的距离小于预设距离值时，则结束充电控制进程。

[0037] 在一些实施方式中，所述功率计算子模块包括：

[0038] 第一功率计算单元，用于计算车辆的第一充电功率，所述第一充电功率为所述蓄电池的最大持续充电功率、车辆热管理系统的工作功率和车辆的低压附件工作功率之和；

[0039] 第二功率计算单元，用于计算车辆的第二充电功率，所述第二充电功率为所述增程器的工作噪声为所述增程器的最大允许噪声值时，所述增程器的工作功率；

[0040] 功率确认单元，用于将所述第一充电功率和所述第二充电功率中较小者作为所述增程器的最大允许功率。

- [0041] 在一些实施方式中,还包括关闭模块;
- [0042] 用于在所述蓄电池的电量达到第二预设电量值时,关闭所述增程器;或者
- [0043] 用于在所述车辆退出驻车状态时,关闭所述增程器;或者
- [0044] 用于在检测到充电枪接入时,关闭所述增程器。
- [0045] 第三方面,本公开的实施例提供了一种车辆,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的车辆的充电控制方法的步骤。
- [0046] 第四方面,本公开的实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一项所述的车辆的充电控制方法的步骤。

附图说明

- [0047] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0048] 图1是本公开的实施例提供的一种车辆的充电控制方法的流程图;
- [0049] 图2是本公开的实施例提供的另一种车辆的充电控制方法的流程图;
- [0050] 图3是本公开的实施例提供的一种车辆的充电控制装置的结构图。

具体实施方式

- [0051] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0052] 参见图1,图1是本公开的实施例提供的一种车辆的充电控制方法的流程图,该车辆的充电控制方法应用于增程式电动车,如图1所示,该方法包括以下步骤:
- [0053] 步骤101:在车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息。
- [0054] 本公开的实施例中,驻车状态指的车辆处于驻车档或手刹拉下的状态,也可以指的是车辆处于驻车档且手刹拉下的状态,此外,还可以指车钥匙旋转至OFF时的状态等,显然,针对不同车型,具体操作过程可能存在一定差异,此处不作进一步限制。
- [0055] 在本公开的实施例中,启动该充电控制过程可以由用户手动启动,也可以设置为自动启动。
- [0056] 在一个具体实施方式中,由车辆自动启动该充电控制过程,例如可以在驻车档或手刹上集成控制开关,当检测到车辆被切换至驻车状态时,检测蓄电池的电量,并在蓄电池的电量小于第一预设电量值时,进一步获取车辆的位置信息并执行后续步骤。显然,也可以设置充电控制开关,由用户手动控制该充电控制开关开启或关闭,在该开关处于开启状态下,则通过车载电脑或整车控制系统自动检测车辆的当前状态,并在满足车辆处于驻车状

态且电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息。

[0057] 在又一个具体实施方式中,则是手动控制该充电控制过程的进行,例如,可以设置一控制开关,在用户将车辆停放至指定位置,并切换至驻车状态后,通过手动启动该控制开关,并在车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值的条件时,获取车辆的位置信息并执行后续步骤。

[0058] 蓄电池的电量在很大程度上决定车辆的续航里程,当蓄电池的电量降低时,车辆的续航里程也相应地减小。而在车辆行驶时,若蓄电池电量不足以供给车辆运行,则在车辆行驶过程中可能需要频繁启动增程器为蓄电池充电。为了尽量减少上述情况,可以考虑在车辆处于驻车状态,且蓄电池的电量小于第一预设电量值时,对蓄电池进行充电。为了确保车辆在下一次行驶阶段具有较充足的电量,该第一预设电量值的数值可以根据车辆的行驶任务而灵活设定,例如,第一预设电量值可以为蓄电池额定电量的70%、50%、60%、40%等等,本实施例中不对第一预设电量值的具体数值做进一步限定。

[0059] 通过设置该第一预设电量值,能够避免车辆在行驶过程中因为电量不足而频繁启动增程器,从而能够减少由于车辆的发动机启动产生的噪声、振动等,从而提高车辆驾驶过程中的舒适程度,能够提高使用体验。

[0060] 本公开的实施例中,获取车辆的位置信息的目的在于通过车辆位置来判断周围的环境等与位置相关的信息,因为车辆启动时,可能对周边环境产生一定影响,通过获取车辆的位置信息,能够减少对周边环境带来的干扰。具体实施时,可以通过定位系统获取到车辆当前的位置,并进一步结合电子地图等数据库来判断车辆的周边环境,例如与居民区之间的距离等环境数据。

[0061] 获取车辆的位置信息可以通过现有的定位系统,例如,GPS(Global Positioning System,全球定位系统)、北斗等定位系统来获取当前的位置信息,也可以由用户手动输入当前的位置信息,例如,可以在人机交互界面上,由用户手动选择或输入相关的位置信息,例如周围为居民区、学校、地下停车场等,并可以由用户估计并输入车辆这些建筑物之间的距离,或者通过在车辆上设置测距装置来测量车辆与建筑物之间的距离。

[0062] 如果不满足增程器的启动条件,则还可以向用户发送提示消息,该提示消息用于提示用户车辆尚未切换至驻车档、车辆剩余电量大于第一预设电量值等未满足的条件,可以停止执行后续步骤,也可以由用户进行调整或手动强制启动后续充电过程。

[0063] 步骤102:根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率。

[0064] 由于增程器在工作过程中会产生噪声以及排出气体,考虑到噪声对周边环境的干扰以及排除的气体中可能存在有害气体,为了避免发动机噪声对周边环境的干扰,以及发动机排出的有害气体可能带来的危害,可以预先设定不同区域所对应的增程器最大允许功率。

[0065] 增程器的最大充电功率是由增程器本身的性能决定的,但是在不同的区域,允许增程器工作的功率是有一定限制的,本公开的实施例中,根据当前车辆位置来确定相应的增程器在当前车辆位置的最大允许功率。

[0066] 应当理解的是,在不同的位置,所允许的车辆工作状态是不同的,例如,如果车辆处于露天的开放式立体车库,不需要考虑气体排放的问题以及噪声问题,则可以允许增程

器以最大功率运行；又如，如果车辆靠近居民区，则为了避免车辆运行带来的噪声对居民的正常生活造成影响，则需要限定增程器的工作功率，从而降低可能产生的噪声。

[0067] 步骤103：启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电，其中，所述增程器的工作功率不大于所述最大允许功率。

[0068] 当确定了增程器在当前车辆位置的最大允许功率后，则以不大于该最大允许功率的工作功率启动增程器为蓄电池充电。

[0069] 应当理解的是，以该最大允许功率为蓄电池充电的充电速度是最快的，但在实际情况下，对于增程器的工作功率的控制可能存在一定偏差，无法确保其工作功率精确地达到最大允许功率，为了避免可能出现的干扰，以及为了提高安全性，可以适当降低增程器的工作功率，例如以0.8倍的最大允许功率为增程器充电等。其实际工作功率可以根据实际情况确定，在此不作进一步限定。

[0070] 这样，本公开的实施例，能够实现在驻车状态下为车辆充电，减少了行驶过程中的增程器的启动，从而能够减少由于车辆的发动机启动产生的噪声、振动等，从而提高车辆驾驶过程中的舒适程度，能够提高使用体验。同时，通过根据位置信息来确定增程器在当前位置的最大允许功率，能够降低对周边的环境造成的影响。

[0071] 参见图2，图2是本发明实施例提供的另一种车辆的充电控制方法的流程图，该车辆的充电控制方法应用于增程式电动车，如图1所示，该方法包括以下步骤：

[0072] 步骤201：在所述车辆处于驻车状态，且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时，获取车辆的位置信息。

[0073] 本公开的实施例中，首先在满足车辆处于驻车状态且蓄电池的电量小于第一预设电量值时，获取车辆的位置信息。

[0074] 步骤202：获取所述车辆与目标区域之间的距离。

[0075] 进一步的，根据获取的车辆的位置信息，可以获取车辆与目标区域之间的距离，本公开的实施例中，目标区域主要指的是可能受到噪声干扰的周边建筑物，例如居民区、学习、医院等各种建筑。该距离可以在电子地图上由车辆的当前位置与目标区域在电子地图上的位置来确定；考虑到电子地图及定位系统可能存在的偏差，也可以通过测距装置确定或手动输入。

[0076] 可选的，在步骤201之后，该方法还可以包括步骤：

[0077] 在获取车辆的位置信息失败时，或者车辆与所述目标区域之间的距离小于预设距离值时，则结束充电控制进程。

[0078] 该步骤具体可以在步骤201之后执行，如果未能成功获取车辆的位置信息，则结束充电控制进程；上述步骤还可以在步骤202之后执行，如果检测到车辆与目标区域之间的距离小于预设距离值时，同样结束充电控制进程。

[0079] 例如，如果车辆停放在地下停车场或在室内车库中，由于发动机工作产生的废气可能由于无法及时排出，可能带来危险；又如，如果车辆距离居民区或学校的教学楼过近，则发出的噪声可能对正常的生活或者学习等带来影响，所以应当确保车辆停放在安全的位置且不会对周边环境产生影响。

[0080] 本公开的实施例中，如果未能成功获取位置信息，或者成功获取了位置信息，但是车辆的当前位置与目标区域之间的距离过小，无法通过控制增程器的功率等手段来避免对

周围环境的影响,则结束充电控制进程。

[0081] 在结束充电控制进程之后,优选进一步向用户发送提示信号,以提示导致接触充电控制进程的原因,便于用户来消除不利影响。进一步的,在结束充电控制进程之后,还可以通过车载电脑或整车控制器定时检测是否能成功获取车辆的位置,如果能成功获取车辆的位置,还可以重新启动该充电的控制方法的进程,以启动增程器为车辆充电。

[0082] 步骤203:根据所述车辆与所述目标区域之间的距离,确定增程器的最大允许噪声值。

[0083] 根据车辆与目标区域之间的距离,进一步可以确定增程器的最大允许噪声值。应当理解的是,对于不同的目标区域来说,其允许的噪声值也不同,例如对于学校和居民区来说,允许出现的噪声的音量值相对较低,而对于工厂的厂房来说允许出现的噪声的音量值会相对较高。

[0084] 而噪声的音量还会随着距离的增加而衰减,因此随着与目标区域的距离的变化,增程器工作的最大允许噪声值也会随之发生变化。

[0085] 进一步的,可选的,所述根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率,包括:

[0086] 在一些实施方式中,所述根据所述车辆与目标区域之间的距离获取增程器的最大允许噪声值的步骤,包括:

[0087] 查询当前时间,并根据所查询的时间与所述目标区域的属性获取所述目标区域的最大允许噪声值;

[0088] 根据所述车辆与目标区域之间的距离、所述目标区域的最大允许噪声值以及噪声值随距离的衰减关系,计算所述增程器的最大允许噪声值。

[0089] 在该具体实施方式中,是根据时间来确定不同目标区域的最大允许噪声值,然后进一步结合车辆与目标区域之间的距离、目标区域的最大允许噪声值以及噪声值随距离的衰减关系,计算增程器的最大允许噪声值。

[0090] 查询时间可以通过查询车载电脑中的时间来实现,也可以通过联网查询互联网时间来实现,显然,也可以要求用户手动输入时间获手动选择时段,本实施例中不做进一步限制。

[0091] 对于不同区域来说,不同时间段对应的最大允许噪声值是不同的,例如对于学校来说,非假期时段的白天所允许出现的噪声是较小的,例如40分贝,而非假期时段的放学时间以及假期时段全天所允许出现的噪声则是相对较大的,例如60分贝;对于居民区来说,则是白天所允许出现的噪声相对较大,例如在6时至22时,允许的最大噪声为55分贝,而夜晚所允许出现的噪声相对较小,例如在22时至第二天6时,允许的最大噪声为45分贝;显然,具体的数值可以根据实际情况选择,本实施例中对此不作进一步限定。

[0092] 噪声随声源衰减的关系可以根据以下的经验公式来计算:

[0093] $AdiV=10lg[1/(4\pi r^2)]$

[0094] 其中, $AdiV$ 为声音随距离增加产生的衰减值,单位为分贝, r 为与声源之间的距离,单位为米。

[0095] 在一个具体实施方式中,例如目标区域所的最大允许噪声为 $A1$,车辆与目标区域之间的距离为 r ,则增程器的最大允许噪声为 $10lg[1/(4\pi r^2)]+A1$

[0096] 进一步的,声音随环境的衰减在不同环境中是不同的,例如如果在周围有遮挡物或反射物影响的情况下,噪声的衰减也会受到一定的影响,所以上述经验公式仅能大致估计噪声的衰减,因此,为了确保对噪声值估计相对正确,还可以进一步引入一个安全系数,例如以0.8AdiV作为声音随距离增加产生的衰减值。显然,该安全系数的具体值也是可选择和可变化的,一般来说,该安全系数应当小于1,此处不作进一步限定。

[0097] 该噪声随声源衰减的关系还可以通过查询预制的噪声随声源衰减的关系表来确定。具体的,在车辆处于静止状态下,增程器怠速发电,从而对增程器不同工作功率对应的噪声分贝值进行测定,并将标定值导入车载电脑或整车控制器,以备查询使用。

[0098] 步骤204:根据所述增程器的最大允许噪声值,确定所述增程器的最大允许功率。

[0099] 在确定了增程器的最大允许噪声值,则可以进一步确定增程器的最大允许功率,该过程可以通过计算实现,也可以实现测得增程器不同工作功率下的工作噪声,并制作相应的功率与噪声的对应关系表,在使用时通过查询该对应关系表确定增程器的最大允许功率。

[0100] 在一些实施方式中,所述根据所述增程器的最大允许噪声值,计算所述增程器的最大允许功率的步骤,包括:

[0101] 计算车辆的第一充电功率,所述第一充电功率为所述蓄电池的最大持续充电功率、车辆热管理系统的工作功率和车辆的低压附件工作功率之和;

[0102] 计算车辆的第二充电功率,所述第二充电功率为所述增程器的工作噪声为所述增程器的最大允许噪声值时,所述增程器的工作功率;

[0103] 将所述第一充电功率和所述第二充电功率中较小者作为所述增程器的最大允许功率。

[0104] 进一步的,为了确保安全性,还引入了车辆的最大充电功率。对于蓄电池来说,其剩余电量可能会对充电电流造成一定限制,一般来说,蓄电池的剩余电量越小,则允许的充电电流越大,显然,也有可能存在其他类型的充电电池,此处不作进一步描述。

[0105] 具体使用时,电池管理系统(BMS,Battery Management System)获取蓄电池的剩余电量,并根据剩余电量确定蓄电池的最大持续充电电流。由于蓄电池的总电压是固定的,所以根据总电压和最大持续充电电流相乘可以确定蓄电池的最大持续充电功率。一般来说,电动车至少需要包括车辆热管理系统和低压附件,因此,本公开的实施例中,将蓄电池的最大持续充电功率、车辆热管理系统的工作功率和车辆的低压附件工作功率之和作为车辆的第一充电功率。显然如果电动车中还包括其他在驻车状态下工作并消耗电量的系统或模块,还可以将其工作功率加入该第一充电功率中。

[0106] 上述确定的增程器的工作噪声为增程器的最大允许噪声值时,增程器的工作功率为车辆的第二充电功率。

[0107] 将该第一充电功率和第二充电功率中较小的一个作为增程器的最大允许功率。能够确保增程器的噪声不会对周边环境产生干扰,同时也能确保充电电流不会过大,能够降低由于充电电流过大可能带来的风险。

[0108] 步骤205、启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电,其中,所述增程器的工作功率不大于所述最大允许功率。

[0109] 当确定了增程器的最大允许功率之后,则以不大于该最大允许功率的工作功率启

动增程器,从而满足周围环境的噪声需求,避免对周围环境造成干扰,同时也不会对车辆的正常使用造成影响。

[0110] 应当理解的是,增程器的工作功率越大,其充电速度越快,所以增程器的实际工作功率应当等于或尽可能的接近该增程器的最大允许功率,从而在确保不会对周围环境产生干扰的前提下,提高充电速度。

[0111] 在一些实施方式中,所述启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电的步骤之后,所述方法还可以包括:

[0112] 在所述蓄电池的电量达到第二预设电量值时,关闭所述增程器;或者

[0113] 在所述车辆退出驻车状态时,关闭所述增程器;或者

[0114] 在检测到充电枪接入时,关闭所述增程器。

[0115] 本公开的实施例中,第二预设电量值可以根据情况设定,例如可以设定为90%或100%等,本实施例中不对具体数值做进一步限定。显然,蓄电池的电量由第一预设电量值经充电达到第二电量值,所以第二电量值必然是大于第一预设电量值的。当蓄电池的电量满足需求后,则可以关闭增程器。

[0116] 当车辆退出驻车状态时,例如,驾驶员插入钥匙,并旋转至ACC或ON的位置,说明用户需要使用该车辆,显然,对于不同的车辆,具体的操作方式可能也存在一定差异,例如对于一键启动的车辆,可能为按下启动键等。此时,关闭增程器。而是否需要在行驶过程中进一步使用增程器则可以根据用户的需求自行选择和控制,本实施例中不作进一步限定。

[0117] 当检测到充电枪接入时,显然,蓄电池可以通过外部电源补充电量,此时,为了节约燃料,则不再需要使用增程器为蓄电池充电。

[0118] 显然,上述每一可选的步骤并不是必须的,且还可以应用于图1所示的车辆的充电控制方法实施例中,同样能实现在驻车状态下为车辆充电,减少了行驶过程中的增程器的启动,提高了车辆的使用体验,同时,通过根据位置信息来计算增程器在当前位置的最大允许功率,能够降低对周边的环境造成的影响。

[0119] 参见图3,图3是本发明实施例提供的车辆的充电控制装置300的结构图,该装置设置于增程式电动车,如图3所示,该车辆的充电控制装置300包括:

[0120] 位置获取模块301,用于在所述车辆处于驻车状态,且所述车辆的蓄电池的电量小于第一预设电量值时,获取车辆的位置信息;

[0121] 功率确定模块302,用于根据所述车辆的位置信息,确定增程器在当前车辆位置的最大允许功率;

[0122] 启动模块303,用于启动所述增程器为所述车辆的蓄电池充电,其中,所述增程器的工作功率不大于所述最大允许功率。

[0123] 在一些实施方式中,所述功率确定模块302包括:

[0124] 距离获取子模块,用于获取所述车辆与目标区域之间的距离;

[0125] 噪声获取子模块,用于根据所述车辆与所述目标区域之间的距离,确定增程器的最大允许噪声值;

[0126] 功率计算子模块,用于根据所述增程器的最大允许噪声值,确定所述增程器的最大允许功率。

[0127] 在一些实施方式中,所述噪声获取子模块包括:

[0128] 噪声获取单元,用于查询当前时间,并根据所查询的时间与所述目标区域的属性获取所述目标区域的最大允许噪声值;

[0129] 噪声计算单元,用于根据所述车辆与目标区域之间的距离、所述目标区域的最大允许噪声值以及噪声值随距离的衰减关系,计算所述增程器的最大允许噪声值。

[0130] 在一些实施方式中,所述装置还包括:

[0131] 提示模块,用于用于在获取车辆的位置信息失败时,或者车辆与所述目标区域之间的距离小于预设距离值时,则结束充电控制进程。

[0132] 在一些实施方式中,所述功率计算子模块包括:

[0133] 第一功率计算单元,用于计算车辆的第一充电功率,所述第一充电功率为所述蓄电池的最大持续充电功率、车辆热管理系统的工作功率和车辆的低压附件工作功率之和;

[0134] 第二功率计算单元,用于计算车辆的第二充电功率,所述第二充电功率为所述增程器的工作噪声为所述增程器的最大允许噪声值时,所述增程器的工作功率;

[0135] 功率确认单元,用于将所述第一充电功率和所述第二充电功率中较小者作为所述增程器的最大允许功率。

[0136] 在一些实施方式中,还包括关闭模块304;

[0137] 用于在所述蓄电池的电量达到第二预设电量值时,关闭所述增程器;或者

[0138] 用于在所述车辆退出驻车状态时,关闭所述增程器;或者

[0139] 用于在检测到充电枪接入时,关闭所述增程器。

[0140] 本发明实施例提供的移动终端能够实现图1至图2的方法实施例中移动终端实现的各个过程,能够实现在驻车状态下为车辆充电,减少了行驶过程中的增程器的启动,提高了车辆的使用体验,同时,通过根据位置信息来计算增程器在当前位置的最大允许功率,能够降低对周边的环境造成的影响。

[0141] 优选的,本发明实施例还提供一种移动终端,包括处理器,存储器,存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述车辆的充电控制方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0142] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述车辆的充电控制方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0143] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0144] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0145] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以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,机械或其它的形式。

[0146] 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发明实施例方案的目的。

[0147] 另外,在本发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。

[0148] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明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介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0149] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

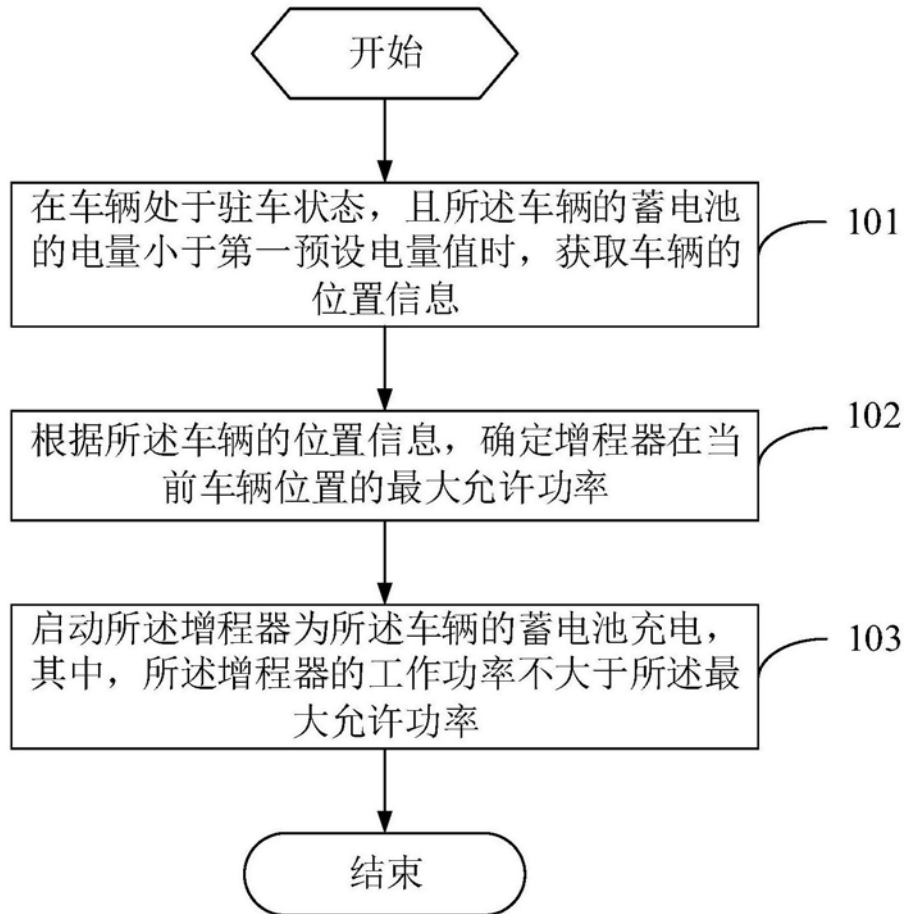


图1

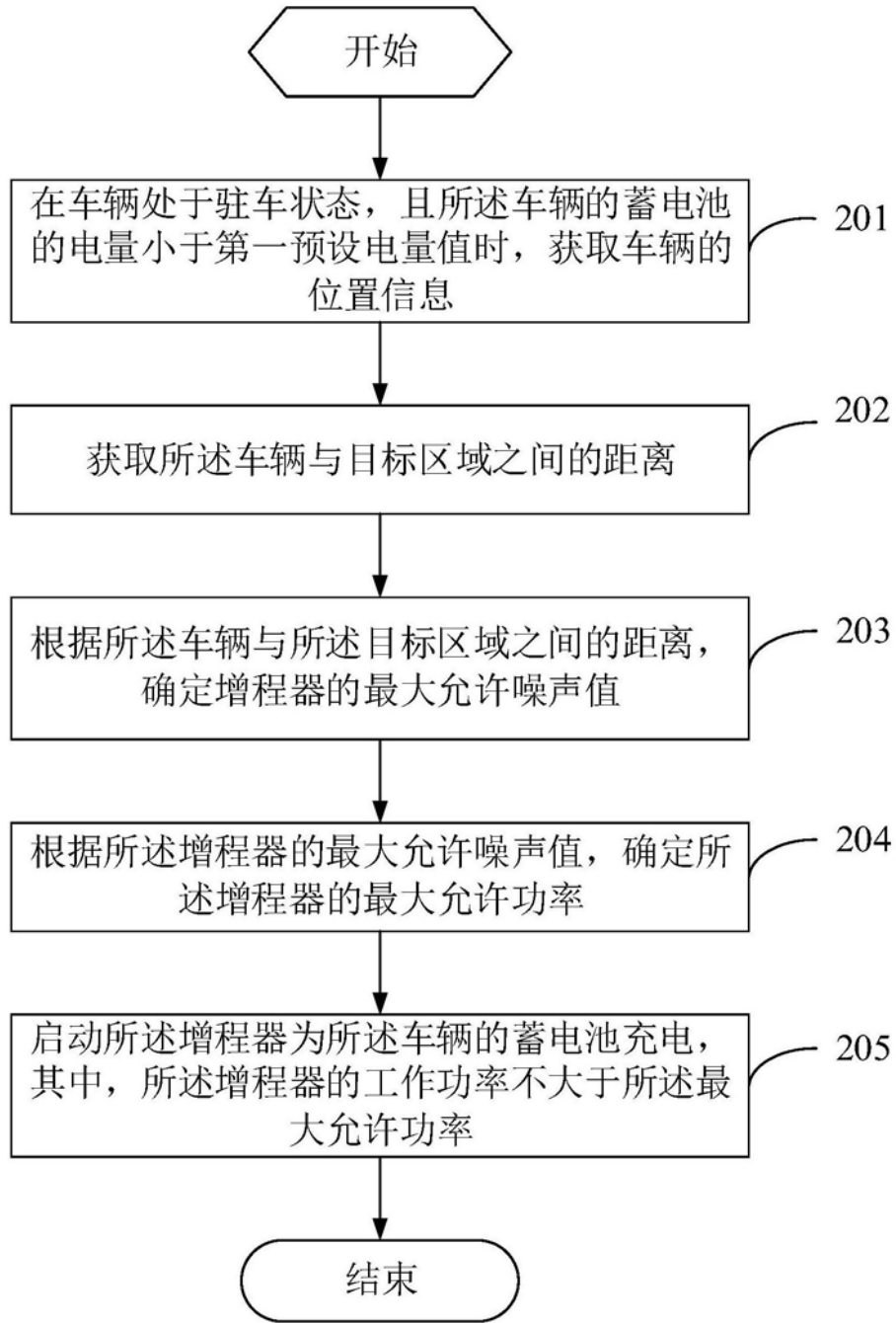


图2

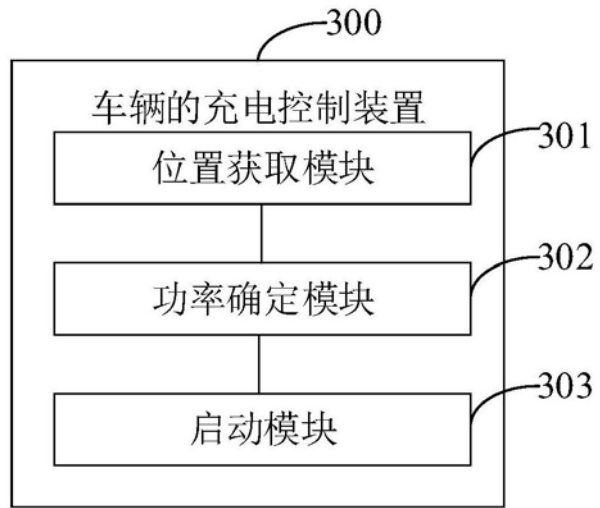


图3