



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116821433 B

(45) 授权公告日 2024.07.05

(21) 申请号 202310695913.9

(22) 申请日 2023.06.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116821433 A

(43) 申请公布日 2023.09.29

(73) 专利权人 广东星云开物科技股份有限公司
地址 510006 广东省广州市番禺区小谷围
街青蓝街28号5栋301室

(72) 发明人 麦景亮 刘发林 周修亮 刘玉琨

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 周淑娟

(51) Int. Cl.

G06F 16/903 (2019.01)

G06Q 30/0601 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 109872186 A, 2019.06.11

CN 115330396 A, 2022.11.11

审查员 孙韬敏

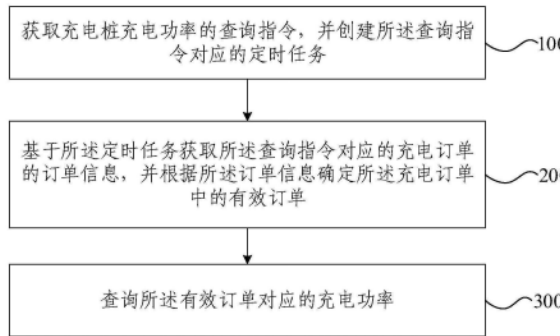
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

充电桩充电功率查询方法、装置、设备及介质

(57) 摘要

本发明提供一种充电桩充电功率查询方法、装置、设备及介质,涉及充电桩技术领域,该方法包括:获取充电桩的充电功率查询指令,并创建查询指令对应的定时任务;基于定时任务获取查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;查询有效订单对应的充电功率。通过创建定时任务获取有效订单,以及查询有效订单对应的充电功率,实现对充电桩充电功率的延时查询,减少了对无效订单的充电功率的无效查询,以及对有效订单的充电功率的重复查询,从而减少了资源占用。



1. 一种充电桩充电功率查询方法,其特征在于,包括:
 - 获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;
 - 基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;
 - 查询所述有效订单对应的充电功率;
 - 所述基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单,包括:
 - 生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中;所述延时查询消息的延时时长为第三定时时长;
 - 当所述消息队列中存在等待时长达到所述第三定时时长的待消费消息时,启动所述待消费消息对应的查询线程;
 - 利用所述查询线程获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单的订单状态;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;
 - 根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单,返回并执行所述生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中的步骤,直到所述有效订单的订单状态为充电完成状态为止。
2. 根据权利要求1所述的充电桩充电功率查询方法,其特征在于,所述查询所述有效订单对应的充电功率之后,还包括:
 - 对所述查询线程进行回收。
3. 根据权利要求1所述的充电桩充电功率查询方法,其特征在于,所述获取充电桩的充电功率查询指令之后,还包括:
 - 确定是否存在所述充电桩的历史充电订单;
 - 若存在,获取所述充电桩的历史充电订单,并根据所述历史充电订单确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;所述充电过程数据包括充电功率;
 - 若不存在,则对所述充电桩进行充电检测,以确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;
 - 根据所述上报频率确定所述充电桩对应的定时任务的定时时长。
4. 根据权利要求3所述的充电桩充电功率查询方法,其特征在于,所述对所述充电桩进行充电检测,以确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率,包括:
 - 确定所述充电桩的设备类型,获取与所述充电桩的设备类型相同,且存在订单状态为充电状态的充电订单的多个目标充电桩;
 - 对所述目标充电桩进行充电检测,得到所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率;
 - 基于所述多个目标充电桩的上报频率的平均值,确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率。
5. 根据权利要求4所述的充电桩充电功率查询方法,其特征在于,所述对所述目标充电桩进行充电检测,得到所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率,包括:
 - 基于所述目标充电桩的充电订单,每隔第三定时时长查询所述目标充电桩的充电过程数据是否存在更新;

确定相邻两次查询到所述目标充电桩的充电过程数据存在更新时的查询次数；
根据所述查询次数确定所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率。

6. 一种充电桩充电功率查询装置,其特征在於,包括:

指令获取模块,用于获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

订单查询模块,用于基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;

功率查询模块,用于查询所述有效订单对应的充电功率

所述订单查询模块,还用于:

生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中;所述延时查询消息的延时时长为第三定时时长;

当所述消息队列中存在等待时长达到所述第三定时时长的待消费消息时,启动所述待消费消息对应的查询线程;

利用所述查询线程获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单的订单状态;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;

根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单,返回并执行所述生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中的步骤,直到所述有效订单的订单状态为充电完成状态为止。

7. 一种电子设备,包括存储器、处理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,其特征在於,所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1至5任一项所述的充电桩充电功率查询方法。

8. 一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在於,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述的充电桩充电功率查询方法。

充电桩充电功率查询方法、装置、设备及介质

技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩技术领域,尤其涉及一种充电桩充电功率查询方法、装置、设备及介质。

背景技术

[0002] 随着电动汽车和电动自行车的发展,共享充电桩的使用也越来越广泛,共享充电桩的计费主要与充电时间以及充电功率相关,有的充电桩按照充电时间计费,有的充电桩则按照充电功率计费,因此,在充电过程中用户普遍比较关注整个充电过程中的充电功率,从而存在对充电功率的查询需求。

[0003] 而对于可以查询充电功率的客户端而言,可能会接入不同类型的充电桩,不同类型的充电桩在充电过程中上报数据的时间存在差异,对于用户发起的充电功率的查询请求,在响应周期内可能存在无法获取到数据从而导致无效查询的情况,如果频繁发起查询请求,则会产生较多的无效查询,导致资源占用。

发明内容

[0004] 本发明提供一种充电桩充电功率查询方法、装置、设备及介质,用以解决现有技术中由于不同类型的充电桩在充电过程中上报数据的时间不一致而产生无效查询,导致资源占用的缺陷。

[0005] 本发明提供一种充电桩充电功率查询方法,包括:

[0006] 获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

[0007] 基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;

[0008] 查询所述有效订单对应的充电功率。

[0009] 根据本发明提供的充电桩充电功率查询方法,所述定时任务包括第一定时任务和第二定时任务;所述基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单,包括:

[0010] 基于所述第一定时任务,每隔第一定时时长获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息;

[0011] 基于所述第二定时任务,每隔第二定时时长遍历各所述充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定各所述充电订单的订单状态;所述第二定时时长大于所述第一定时时长;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;

[0012] 根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单。

[0013] 根据本发明提供的充电桩充电功率查询方法,所述基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单,包括:

[0014] 生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消

息队列中;所述延时查询消息的延时时长为第三定时时长;

[0015] 当所述消息队列中存在等待时长达到所述第三定时时长的待消费消息时,启动所述待消费消息对应的查询线程;

[0016] 利用所述查询线程获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单的订单状态;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;

[0017] 根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单,返回并执行所述生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中的步骤,直到所述有效订单的订单状态为充电完成状态为止。

[0018] 根据本发明提供的充电桩充电功率查询方法,所述查询所述有效订单对应的充电功率之后,还包括:

[0019] 对所述查询线程进行回收。

[0020] 根据本发明提供的充电桩充电功率查询方法,所述获取充电桩的充电功率查询指令之后,还包括:

[0021] 确定是否存在所述充电桩的历史充电订单;

[0022] 若存在,获取所述充电桩的历史充电订单,并根据所述历史充电订单确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;所述充电过程数据包括充电功率;

[0023] 若不存在,则对所述充电桩进行充电检测,以确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;

[0024] 根据所述上报频率确定所述充电桩对应的定时任务的定时时长。

[0025] 根据本发明提供的充电桩充电功率查询方法,所述对所述充电桩进行充电检测,以确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率,包括:

[0026] 确定所述充电桩的设备类型,获取与所述充电桩的设备类型相同,且存在订单状态为充电状态的充电订单的多个目标充电桩;

[0027] 对所述目标充电桩进行充电检测,得到所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率;

[0028] 基于所述多个目标充电桩的上报频率的平均值,确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0029] 根据本发明提供的充电桩充电功率查询方法,所述对所述目标充电桩进行充电检测,得到所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率,包括:

[0030] 基于所述目标充电桩的充电订单,每隔第三定时时长查询所述目标充电桩的充电过程数据是否存在更新;

[0031] 确定相邻两次查询到所述目标充电桩的充电过程数据存在更新时的查询次数;

[0032] 根据所述查询次数确定所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0033] 本发明还提供一种充电桩充电功率查询装置,包括:

[0034] 指令获取模块,用于获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

[0035] 订单查询模块,用于基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;

[0036] 功率查询模块,用于查询所述有效订单对应的充电功率。

[0037] 本发明还提供一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现如上述任一种所述充电桩充电功率查询方法。

[0038] 本发明还提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如上述任一种所述充电桩充电功率查询方法。

[0039] 本发明还提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任一种所述充电桩充电功率查询方法。

[0040] 本发明提供的充电桩充电功率查询方法、装置、设备及介质,通过获取充电桩充电功率的查询指令,并创建查询指令对应的定时任务,基于创建的定时任务获取充电订单的信息,从而确定充电订单中的有效订单,并查询有效订单的充电功率。通过创建定时任务获取有效订单,并查询有效订单对应的充电功率,实现对充电桩充电功率的延时查询,减少了对无效订单的充电功率的无效查询,以及对有效订单的充电功率的重复查询,从而减少了资源占用。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1是本发明提供的充电桩充电功率查询方法的流程示意图之一;

[0043] 图2是本发明提供的充电桩充电功率查询方法的流程示意图之二;

[0044] 图3是本发明提供的充电桩充电功率查询方法的流程示意图之三;

[0045] 图4是本发明提供的充电桩充电功率查询装置的结构示意图;

[0046] 图5是本发明提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明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。

[0048] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请实施例的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接;可以

是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0050] 在本申请实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请实施例的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0052] 参照图1,图1为本发明实施例提供的充电桩的充电功率查询方法的流程示意图,基于图1,本发明实施例提供的充电桩的充电功率查询方法,包括:

[0053] 步骤100,获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

[0054] 本发明实施例提供的充电功率查询方法,用于查询充电桩的充电功率,该充电功率属于充电过程数据,对于充电桩的充电过程,主要包括订单创建、功率查询和订单关闭等阶段。在订单创建阶段,用户通过刷卡、现金投币和现金支付等方式,创建充电订单进行充电,其中,刷卡和现金投币支付可以在充电桩或充电桩对应的用户端直接创建充电订单,而扫码支付可以通过第三方支付机构的支付回调创建并激活充电订单。在功率查询阶段,首先获取充电桩充电功率的查询指令,该查询指令可以是用户在想要查询充电功率时手动触发生成的,例如,在充电过程中,用户可以在相应的用户端,如APP、小程序和网页等,触发查询指令进行充电功率的查询;也可以是在检测到充电订单创建时自动生成的,在此不做限定。充电桩在充电过程中,主动向用户端对应的服务器或充电桩对应的设备服务器上上报包括充电功率在内的充电过程数据,以供用户在用户端对充电过程数据进行查询。

[0055] 用户想要查询充电功率时,基于创建的充电订单,在用户端发起查询请求生成对应的查询指令,从服务器调取充电桩上报的充电过程数据即可。其中,获取的充电桩的充电功率查询指令中,包含要查询的充电桩的设备标识、设备类型和订单标识等信息。基于获取到的充电桩的查询指令,创建对应的定时任务,该定时任务是每隔定时时长执行一次的任务,可以实现对充电功率的定期延时查询。

[0056] 需要说明的是,查询指令可以有一个或多个,当有多个查询指令时,可以是同一个用户基于不同的充电桩分别创建多个充电订单发起的查询请求,也可以是多个不同的用户基于各自创建的充电订单分别发起的查询请求,多个充电订单可以是针对不同的充电桩分别创建的,在此不做具体限定。

[0057] 步骤200,基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根

据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单；

[0058] 基于创建的定时任务,获取查询指令对应的充电订单的订单信息,定时任务的定时时长如1分钟,每隔一分钟从服务器拉取一次查询指令对应的充电订单的订单信息,以便确认订单状态和充电状态等。

[0059] 可知地,对于用户创建的充电订单,由于用户可以在充电过程中随时终止充电,或者支付失败和超时响应等原因,从而产生无效订单,对于用户基于无效订单发起的充电功率查询请求,由于订单无效,自然也就无法查询到对应的充电功率,从而产生无效查询,导致资源占用和浪费。通过创建具有定时时长的定时任务,可以每隔一定时长获取订单信息确定有效订单,从而可以减少对无效订单的功率查询,减少资源占用。

[0060] 步骤300,查询所述有效订单的充电功率。

[0061] 根据确定的有效订单,查询有效订单的充电功率,以响应用户的查询指令,对于获取的查询指令,其对应的充电订单可能是有效订单,也可能是无效订单,仅获取有效订单对应的充电功率,可以减少无效查询,减少资源占用和浪费。并且,由于不同两类型的充电桩设备上报数据的频率不同,在获取有效订单和充电功率时,通过创建定时任务进行延时查询,可以有效减少查询不到新增数据的重复查询,进一步减少资源占用。

[0062] 进一步地,对于充电功率的获取,可以是基于定时任务,在每次获取到有效订单时,获取各有效订单对应的充电功率,也即每隔定时时长查询一次充电功率;也可以是在定时任务结束后,对于有效订单,一次性获取其充电全过程中的充电功率。对于充电功率的获取方式在此同样不作具体限定。

[0063] 在本实施例中,通过获取充电桩充电功率的查询指令,并创建查询指令对应的定时任务,基于创建的定时任务获取查询指令对应的充电订单的订单信息,根据获取的订单信息确定充电订单中的有效订单,并查询有效订单的充电功率。通过创建定时任务获取有效订单,以及查询有效订单的充电功率,实现对充电桩充电功率的延时查询,减少了对无效订单的充电功率的无效查询,以及对有效订单的充电功率的重复查询,从而减少了资源占用。

[0064] 优选地,在一个实施例中,创建的定时任务包括第一定时任务和第二定时任务,第一定时任务和第二定时任务的定时时长不同。步骤200中,基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单,可以包括:

[0065] 步骤201,基于所述第一定时任务,每隔第一定时时长获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息;

[0066] 步骤202,基于所述第二定时任务,每隔第二定时时长遍历各所述充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定各所述充电订单的订单状态;所述第二定时时长大于所述第一定时时长;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;

[0067] 步骤203,根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单。

[0068] 对于有效订单的确定,首先基于创建的第一定时任务,每隔第一定时时长获取一次各充电订单的订单信息,对于各充电订单以及获取的订单信息,可以以集合的形式进行缓存。

[0069] 对于获取的各充电订单的订单信息,基于创建的第二定时任务,每隔第二定时时

长遍历各充电订单的订单信息,从而确定各充电订单的订单状态。其中,第二定时时长大于第一定时时长,优选地,第二定时时长可以是第一定时时长的整数倍。为便于描述,以下以第一定时时长为1分钟,第二定时时长为20分钟为例进行说明。

[0070] 基于获取的查询指令,分别创建定时时长不同的第一定时任务和第二定时任务,其中,基于创建的第一定时任务,每隔1分钟获取一次查询指令对应的充电订单的订单信息。对于每隔1分钟拉取一次获取的订单信息,基于创建的第二定时任务,每隔20分钟遍历一次各充电订单的订单信息,从而确定各充电订单的订单状态,根据各充电订单的订单状态确定有效订单。其中,订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态,有效订单包括订单状态充电状态和充电完成状态的充电订单,而订单状态为未激活状态和超时关闭状态,以及缺失充电时长的充电订单为无效订单,对于无效订单,无法获取到其充电功率,因此,对无效订单的充电功率的查询实为无效查询,导致资源占用。

[0071] 参照图2,图2为本发明实施例提供的充电桩充电功率查询方法的另一流程示意图,基于图2,在订单创建阶段,用户通过第三方支付创建充电订单,通过支付回调激活订单,若支付失败,则订单无法被激活,若支付成功,则订单被激活;用户还可以通过刷卡或现金投币支付创建充电订单。创建的充电订单被发送到服务器缓存列表中进行缓存。对于缓存的充电订单,基于创建的第一定时任务,每隔第一定时时长拉取一次订单信息,可拉取的充电订单数量上限是可配置的,对于每隔第一定时时长拉取的订单信息,基于创建的第二定时任务,每隔第二定时时长遍历一次拉取的全部订单信息,从而确定各充电订单的订单状态,根据订单状态,若不存在有效订单,则结束查询任务,若存在有效订单,则查询有效订单对应的充电桩的端口功率,获取有效订单对应的充电功率;然后根据订单状态确定有效订单是否已完成充电,若是,则剔除该订单,下次查询功率时不再继续获取该订单的订单信息以减少资源占用;剔除充电完成的订单后,确定是否还存在有效订单,若剔除充电完成的订单后仍存在有效订单,或者有效订单的订单状态不是充电完成状态,则基于创建的第一定时任务,继续拉取订单信息,若剔除充电完成的订单后不存在有效订单,则结束查询任务,完成本次充电功率查询。对于无效订单,则在关闭订单阶段进行关闭,在关闭无效订单时,可以是创建新的定时任务定时关闭无效订单,也可以是基于第二定时任务,根据订单状态确定无效订单后实时关闭,在此同样不做具体限定。关闭的无效订单形成关闭订单列表,在执行定时任务时,可以基于关闭订单列表进行匹配,剔除已关闭的充电订单,减少对已关闭订单的查询,从而减少资源占用。需要说明的是,第一定时任务对应的第一定时时长和第二定时任务对应的第二定时时长,同样是可配置的。

[0072] 在一个实施例中,可以理解的是,不同类型充电桩设备上报数据的时间间隔可能不相同,因此,可以基于充电桩的设备类型优化查询策略,在充电订单中标记充电桩的设备类型,对于不同的设备类型,可以设置定时时长不同的定时任务。但是当充电桩的数量较多,有可能出现订单激增的情况,当设备数量不断增加时,仅仅按照定时任务分批集中查询设备功率对服务器造成的压力增加,可能影响服务器稳定,造成服务器宕机;若定时任务的定时时长变短,查询时间间隔变短,会造成任务数和线程数增加,可能影响业务的正常调度执行。基于此,在本实施例中,基于消息队列对充电功率的查询方法进行了进一步优化。当充电订单产生的时候,向消息队列中写入一个延时一定时长如20分钟的订单功率查询延迟消息;然后,在查询充电功率时,会根据消息列队中的延时消息进行消费,从而在实现延时

查询,减少无用查询次数的情况下,起到一个分散查询压力的效果。基于此,步骤200可以包括:

[0073] 步骤204,生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中;所述延时查询消息的延时时长为第三定时时长;

[0074] 步骤205,当所述消息队列中存在等待时长达到所述第三定时时长的待消费消息时,启动所述待消费消息对应的查询线程;

[0075] 步骤206,利用所述查询线程获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单的订单状态;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;

[0076] 步骤207,根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单,返回并执行所述生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中的步骤,直到所述有效订单的订单状态为充电完成状态为止。

[0077] 具体地,对于获取的充电桩充电功率的查询指令,基于该查询指令创建对应的定时任务,生成定时任务对应的延时查询消息,该延时查询消息的延时时长为定时任务的定时时长,即第三定时时长,第三定时时长与上述第二定时时长可以相同,也可以不同。以第三定时时长与第二定时时长相同,且为20分钟为例,对于生成的用于延时查询的延时查询消息,将其发送到预设的消息队列中等待消费,生成的延时消息的延时时长为定时任务对应的第三定时时长,该第三定时时长是可配置的,可以根据充电桩的设备类型进行设定。

[0078] 对于消息队列中的延时查询消息,当检测到到达设定的等待时长的待消费消息时,启动对应的查询线程,用于消费消息队列中到达时间的延时查询消息,执行对应的充电功率查询任务。查询线程在消息队列中的延时查询消息的等待时长达到定时任务的定时时长时启动,查询线程启动后,遍历获取的充电订单的订单信息,从而根据各充电订单的订单信息,确定各充电订单的订单状态,获取各充电订单中的有效订单。当消息队列中的某个充电订单对应的延时查询消息被消费后,随即生成一个新的延时查询消息发送到消息队列中,从而实现定时查询的效果,直到该充电订单的订单状态变为充电完成状态为止,有效订单的订单状态变为充电完成状态,即为充电订单对应的充电任务已完成,停止充电则后续将不存在新的充电过程数据上报,已经获取到本次充电过程的全部充电功率数据,从而可以不再继续执行本次充电功率查询对应的定时任务。

[0079] 参照图3,图3为本发明实施例提供的充电桩充电功率查询方法的又一流程示意图,同样地,在订单创建阶段,用户通过第三方支付创建充电订单时,通过支付回调激活订单;用户还可以通过现金投币或刷卡支付创建充电订单。对于创建的充电订单,或者通过支付回调激活的充电订单,生成延时查询消息发送到预设的消息队列,延时查询消息在消息队列中的等待时长为延时时长,对于消息队列中到时间的延迟查询消息,启动相应的查询线程进行消费,执行延迟查询消息对应的定时查询任务。基于查询线程,获取当前充电订单的订单信息,从而确定该充电订单的订单状态,若当前充电订单为有效订单,则查询有效订单对应的充电桩端口功率,获取充电桩的充电功率。然后确定当前充电订单的订单状态是否为充电完成状态,若当前充电订单的订单状态为充电完成状态,或者当前充电订单不是有效订单,则结束查询任务,若当前订单的订单状态不是充电完成状态,则在此生成延时查询消息发送到消息队列中进行等待,实现对当前充电订单的定时功率查询。对于无效订单,

在关闭订单阶段进行关闭,形成关闭订单列表进行缓存,并在执行定时任务时,可以基于关闭订单列表进行匹配,剔除已关闭的充电订单,减少对已关闭订单的查询,从而减少资源占用。

[0080] 当不使用消息队列时,基于创建的定时任务,定时拉取订单信息和遍历订单信息进行功率查询,对充电订单进行定时批量处理。采用消息队列对延时查询消息进行处理,可以根据充电订单创建的时间自适应的进行定时功率查询,从而根据订单创建时间对充电订单进行分散处理,能有效减少集中查询和批处理情况,从而减轻服务器压力,确保服务器的稳定运行。可以理解的是,对于定时获取订单信息的批处理方式,也可以采用消息队列的形式对定时任务进行分散查询,以均衡服务器压力,避免集中查询,基于消息队列,生成第一定时任务和第二定时任务对应的查询消息发送到消息队列中,对第一定时任务和第二定时任务对应的查询消息的处理方式与延时查询消息的处理方式相同,在此不再赘述。

[0081] 进一步地,基于消息队列的功率查询方式,步骤300之后,还可以包括:

[0082] 步骤310,对所述查询线程进行回收。

[0083] 对于有效订单,基于定时任务可以实现每隔一定时长的功率查询,不仅可以据用户创建订单时间实现离散查询,减少集中处理的压力;每次查询充电功率后,还可以根据设定回收线程资源。

[0084] 优选地,对于不同类型的充电桩设备,由于在充电过程中,上报充电过程数据的时间间隔不同,可以在查询充电功率时设置不同时长的定时任务。例如,对于每20分钟上报一次数据的设备类型1,可以设置成20~25分钟查询一次充电功率,对于每10分钟上报一次数据的设备类型2,可以设置成10~15分钟查询一次充电功率。

[0085] 而不同的设备类型对应的数据上报时间,可以通过测试方式获得,例如,按照一较短的时间间隔(例如1分钟一次)对某些存在有效订单的设备进行充电查询检测,然后记录查询到新上报的充电过程数据所使用的查询次数,如此便可以换算出充电桩上报数据的时间间隔。进一步地,还可以通过多个同类设备求平均值,从而确定同类型设备的数据上报频率。在上报数据的时间间隔基础上,加上一定的冗余时间,就可以作为查询充电功率的定时任务的定时时长,从而可以对不同的设备类型,创建不同定时时长的定时任务。

[0086] 具体地,在获取到对充电桩的充电功率查询指令之后,还可以包括:

[0087] 步骤01,确定是否存在所述充电桩的历史充电订单;

[0088] 步骤02,若存在,获取所述充电桩的历史充电订单,并根据所述历史充电订单确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;所述充电过程数据包括充电功率;

[0089] 步骤03,若不存在,则对所述充电桩进行充电检测,以确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;

[0090] 步骤04,根据所述上报频率确定所述充电桩对应的定时任务的定时时长。

[0091] 在获取到充电桩充电功率的查询指令后,首先确定是否存在充电桩的历史充电订单,若存在,根据充电桩的历史充电订单的订单信息,可以确定充电桩对充电过程数据的上报频率。可知地,对于查询到的充电功率,是充电桩在充电过程中定时检测到的一个个数据点,并定时上报给服务器的,因此,根据查询到的充电功率可以生成对应的功率曲线在用户端显示,同时,根据服务器记录的充电过程数据的上报时间,可以确定充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0092] 若不存在充电桩的历史充电订单,或者,根据充电桩的历史充电订单无法确定充电桩对充电过程数据的上报频率时,可以对充电桩进行充电检测,从而确定充电桩对充电过程数据的上报频率。一般地,充电桩首次进行充电活首次接入服务器时,服务器中不存在充电桩的历史充电数据,服务器对充电桩上报充电过程数据的时间未进行记录时,根据充电桩的历史充电订单,难以确定充电桩对充电过程数据的上报频率,因此,采用充电检测进行兜底,确定充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0093] 根据充电桩对充电过程数据的上报频率,确定充电桩对应的定时任务的定时时长,充电桩对应的定时任务包括用于拉取充电订单的订单信息的第一定时任务,以及用于获取有效订单以及有效订单对应的充电功率的第二定时任务;定时任务的定时时长包括第一定时任务对应的第一定时时长,以及第二定时任务对应的第二定时时长。根据充电桩对充电过程数据的上报频率,确定充电桩上报充电过程数据的时间间隔,在此基础上加上一定的冗余时长,即可作为充电桩定时任务的定时时长,加上一定的冗余时长,可确保定时任务每次查询时,可以查询到新上报的充电功率,从而减少未查询到新数据的无效查询。

[0094] 优选地,步骤03中,对充电桩进行充电检测,确定充电桩对充电过程数据的上报频率,具体包括:

[0095] 步骤031,确定所述充电桩的设备类型,获取与所述充电桩的设备类型相同,且存在订单状态为正在充电的充电订单的多个目标充电桩;

[0096] 步骤032,对所述目标充电桩进行充电检测,得到所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率;

[0097] 步骤033,基于所述多个目标充电桩的上报频率的平均值,确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0098] 在对充电桩进行充电检测时,首先确定充电桩的设备类型,从而获取设备类型相同,且存在订单状态为充电状态的充电订单的多个目标充电桩。对多个正在充电的目标充电桩进行充电检测,从而确定各目标充电桩对充电过程数据的上报频率,计算多个目标充电桩对充电过程数据的上报频率的平均值,并将该平均值,作为充电桩对充电过程数据的上报频率,从而确定充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0099] 进一步地,对目标充电桩进行充电检测,确定目标充电桩对充电过程数据的上报频率,具体包括:

[0100] 步骤0321,基于所述目标充电桩的充电订单,每隔第三定时时长查询所述目标充电桩的充电过程数据是否存在更新;

[0101] 步骤0322,确定相邻两次查询到所述目标充电桩的充电过程数据存在更新时的查询次数;

[0102] 步骤0323,根据所述查询次数确定所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0103] 基于目标充分桩处于充电状态的充电订单,每隔第三定时时长,如30秒,查询目标充电桩的充电过程数据是否存在更新,具体是通过每隔第三定时时长拉取一次目标充电桩的充电订单的订单信息,确定是否存在新上报的充电过程数据。然后确定相邻两次查询到目标充电桩的充电过程数据存在更新时的查询次数,根据该查询次数可以大致确定目标充电桩上报充电过程数据的时间间隔,在进行一定时长的充电检测后,则可以确定目标充电桩上报充电过程数据的大致时间间隔,从而确定目标充电桩对充电过程数据的上报频率。

对多个同类型的充电桩分别进行充电检测,取多个同类型充电桩数据上报频率的平均值以确保准确性。

[0104] 优选地,对于多个目标充电桩,在进行充电检测时,多个目标充电桩在获取充电订单的订单信息时的时间间隔,即第三定时时长,可以相同也可以不同,对于同一个目标充电桩,在充电检测过程中,也可以对第三定时时长进行调整,例如按照预设的梯度值增加或减少获取订单信息的时间间隔等。进一步地,对于相邻两次查询到目标充电桩的充电过程数据存在更新时的查询次数,可以在同一个目标充电检测过程中,将一定时长内获取到的多个查询次数对应的查询时长的平均值,作为目标充电桩上报充电过程数据的时间间隔,在此不作具体限定。

[0105] 在本实施例中,基于消息队列对延时消息对应的延时查询任务进行处理,可以根据用户请求查询的时间,离散对充电功率的查询任务,减少集中处理的压力。并且,通过充电检测的方式获取充电桩对充电过程数据的上报频率,可以针对不同类型的充电桩设置不同长时的定时任务,在延时查询的基础上,进一步减少无效查询的产生,进而减少资源占用,提高资源利用效率。

[0106] 下面对本发明提供的充电桩充电功率查询装置进行描述,下文描述的充电桩充电功率查询装置与上文描述的充电桩充电功率查询方法可相互对应参照。

[0107] 参照图4,本发明实施例提供的充电桩充电功率查询装置,包括:

[0108] 指令获取模块10,用于获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

[0109] 订单查询模块20,用于基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;

[0110] 功率查询模块30,用于查询所述有效订单对应的充电功率。

[0111] 在一个实施例中,所述定时任务包括第一定时任务和第二定时任务,所述订单查询模块20,还用于:

[0112] 基于所述第一定时任务,每隔第一定时时长获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息;

[0113] 基于所述第二定时任务,每隔第二定时时长遍历各所述充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定各所述充电订单的订单状态;所述第二定时时长大于所述第一定时时长;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;

[0114] 根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单。

[0115] 在一个实施例中,所述订单查询模块20,还用于:

[0116] 生成所述定时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中;所述延时查询消息的延时时长为第三定时时长;

[0117] 当所述消息队列中存在等待时长达到所述第三定时时长的待消费消息时,启动所述待消费消息对应的查询线程;

[0118] 利用所述查询线程获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单的订单状态;所述订单状态包括未激活状态、超时关闭状态、充电状态和充电完成状态;

[0119] 根据所述订单状态确定所述充电订单中的有效订单,返回并执行所述生成所述定

时任务对应的延时查询消息,并将所述延时查询消息发送至预设的消息队列中的步骤,直到所述有效订单的订单状态为充电完成状态为止。

[0120] 在一个实施例中,所述充电桩充电功率查询装置还包括资源回收模块,用于:

[0121] 对所述查询线程进行回收。

[0122] 在一个实施例中,所述充电桩充电功率查询装置还包括充电检测模块,用于:

[0123] 确定是否存在所述充电桩的历史充电订单;

[0124] 若存在,获取所述充电桩的历史充电订单,并根据所述历史充电订单确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;所述充电过程数据包括充电功率;

[0125] 若不存在,则对所述充电桩进行充电检测,以确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率;

[0126] 根据所述上报频率确定所述充电桩对应的定时任务的定时时长。

[0127] 在一个实施例中,所述充电检测模块,还用于:

[0128] 确定所述充电桩的设备类型,获取与所述充电桩的设备类型相同,且存在订单状态为充电状态的充电订单的多个目标充电桩;

[0129] 对所述目标充电桩进行充电检测,得到所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率;

[0130] 基于所述多个目标充电桩的上报频率的平均值,确定所述充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0131] 在一个实施例中,所述充电检测模块,还用于:

[0132] 基于所述目标充电桩的充电订单,每隔第三定时时长查询所述目标充电桩的充电过程数据是否存在更新;

[0133] 确定相邻两次查询到所述目标充电桩的充电过程数据存在更新时的查询次数;

[0134] 根据所述查询次数确定所述目标充电桩对充电过程数据的上报频率。

[0135] 图5示例了一种电子设备的实体结构示意图,如图5所示,该电子设备可以包括:处理器(processor)510、通信接口(Communications Interface)520、存储器(memory)530和通信总线540,其中,处理器510,通信接口520,存储器530通过通信总线540完成相互间的通信。处理器510可以调用存储器530中的逻辑指令,以执行充电桩充电功率查询方法,该方法包括:

[0136] 获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

[0137] 基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;

[0138] 查询所述有效订单对应的充电功率。

[0139] 此外,上述的存储器330中的逻辑指令可以通过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,或者网络设备等)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、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种

可以存储程序代码的介质。

[0140] 另一方面,本发明还提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括计算机程序,计算机程序可存储在非暂态计算机可读存储介质上,所述计算机程序被处理器执行时,计算机能够执行上述各方法所提供的充电桩充电功率查询方法,该方法包括:

[0141] 获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

[0142] 基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;

[0143] 查询所述有效订单对应的充电功率。

[0144] 又一方面,本发明还提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各方法提供的充电桩充电功率查询方法,该方法包括:

[0145] 获取充电桩充电功率的查询指令,并创建所述查询指令对应的定时任务;

[0146] 基于所述定时任务获取所述查询指令对应的充电订单的订单信息,并根据所述订单信息确定所述充电订单中的有效订单;

[0147] 查询所述有效订单对应的充电功率。

[0148] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0149] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,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)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0150] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

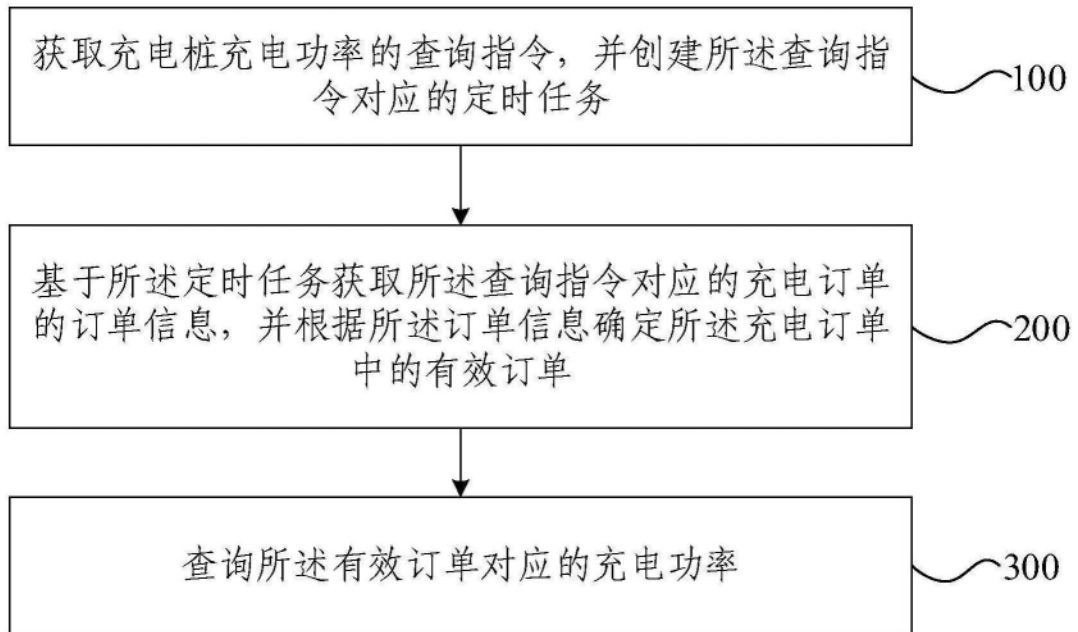


图1

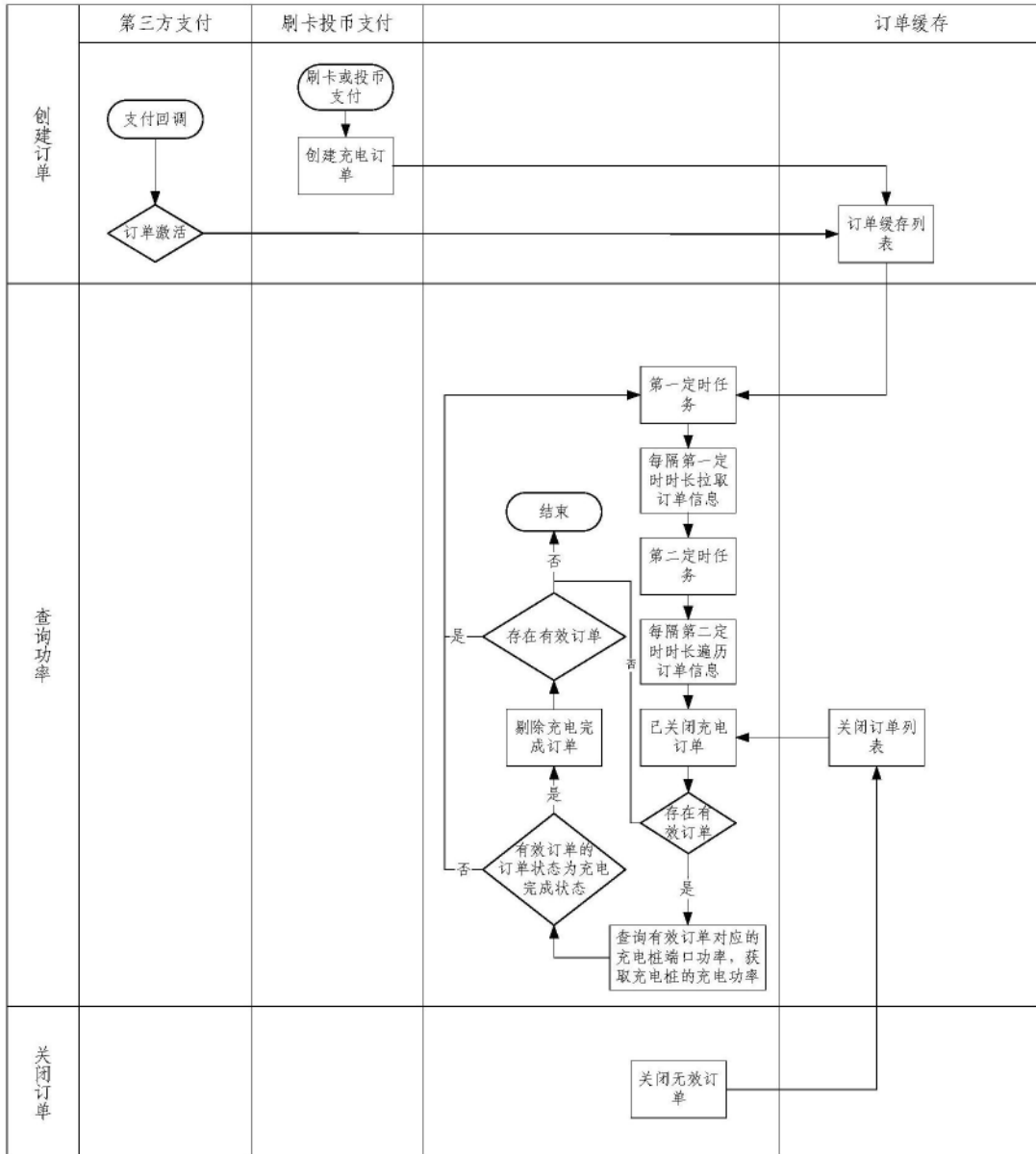


图2

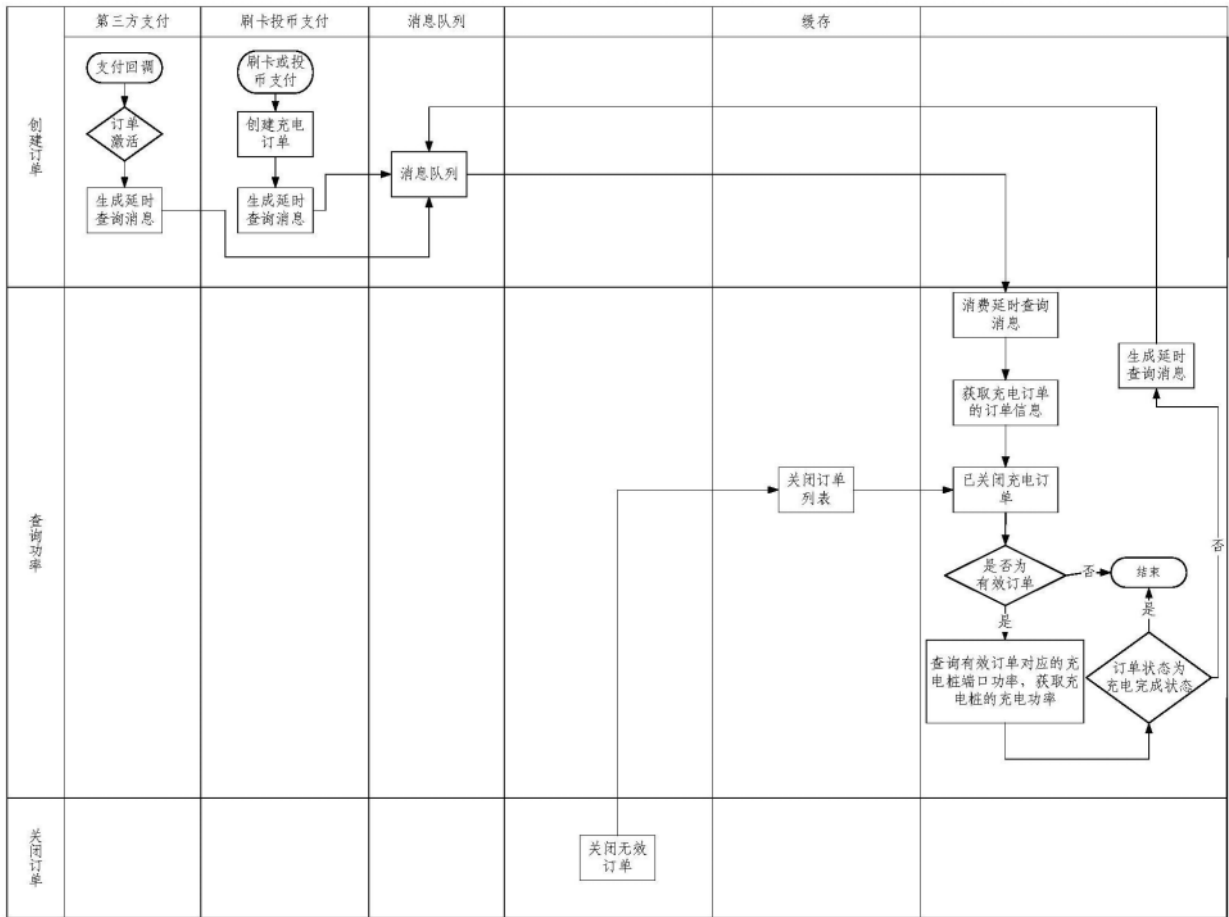


图3

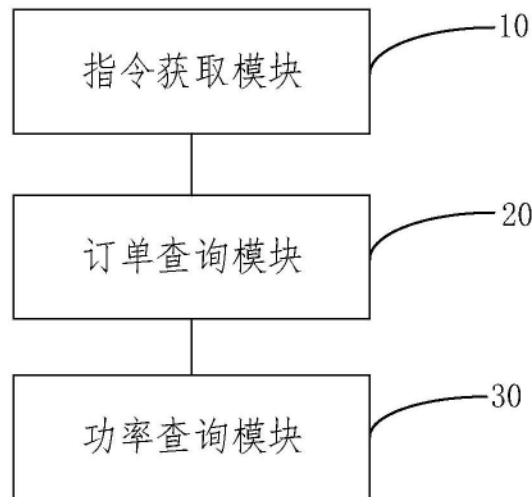


图4

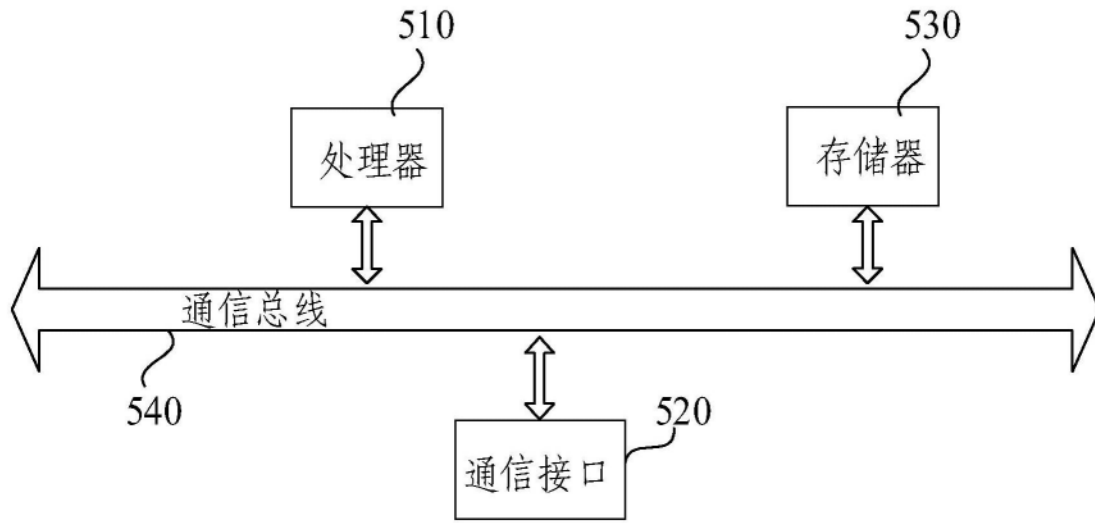


图5