



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111391819 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 12

(21) 申请号 202010151418.8

(22) 申请日 2020.03.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111391819 A

(43) 申请公布日 2020.07.10

(73) 专利权人 浙江吉利新能源商用车集团有限
公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号1号楼612室

专利权人 吉利四川商用车有限公司
浙江吉利新能源商用车发展有限
公司
浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 洪飞飞 林元则 韦健林 崔俊博
蔡文远

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
专利代理师 郝传鑫 贾允

(51) Int.Cl.
B60W 20/10 (2016.01)
B60L 50/62 (2019.01)

(56) 对比文件
CN 106364337 A, 2017.02.01
审查员 刘亚运

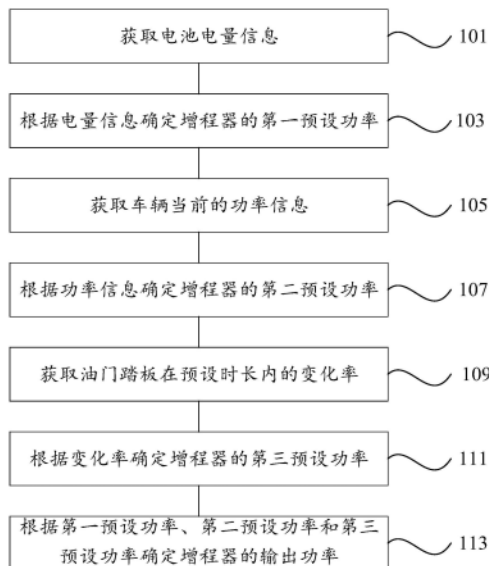
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种增程器控制方法、装置、设备及存储介
质

(57) 摘要

本申请涉及增程器技术领域,尤其涉及一种增程器控制方法、装置、设备及存储介质。所述方法包括:获取电池的电量信息;根据所述电量信息确定增程器的第一预设功率;获取车辆当前的功率信息;根据所述功率信息确定增程器的第二预设功率;获取油门踏板在预设时长内的变化率;根据所述变化率确定增程器的第三预设功率;根据所述第一预设功率、所述第二预设功率和所述第三预设功率确定增程器的输出功率。采用了三种逻辑对增程器的功率进行控制,满足了车辆经济性和动力性的双方面需求,做到两者的平衡。



1. 一种增程器控制方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 获取电池的电量信息;
 - 根据所述电量信息确定增程器的第一预设功率;
 - 获取车辆当前的功率信息;所述功率信息包括整车功率和电池可放电功率;
 - 根据所述功率信息确定增程器的第二预设功率;
 - 获取油门踏板在预设时长内的变化率;
 - 根据所述变化率确定增程器的第三预设功率;
 - 将所述第一预设功率、所述第二预设功率和所述第三预设功率中的最大值作为增程器最终的输出功率;
 - 所述根据所述功率信息确定增程器的第二预设功率,包括:
 - 若所述整车功率大于电池可放电功率,获取电池预设功率参数;所述电池预设功率参数包括多个功率参考区间,每个所述功率参考区间对应增程器的一个预设输出功率值;
 - 从所述多个功率参考区间中确定所述电池可放电功率所在的功率参考区间;
 - 根据所述功率参考区间确定所述第二预设功率。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电量信息包括电池剩余电量和电量变化趋势;
 - 所述根据所述电量信息确定增程器的第一预设功率,包括:
 - 根据所述电量变化趋势确定增程器预设输出功率点集合;
 - 根据所述预设功率点集合确定与所述电池剩余电量对应的所述第一预设功率。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述电量变化趋势确定增程器预设输出功率点集合,包括:
 - 若所述电量变化趋势为下行趋势,则确定增程器的预设输出功率为上行功率集合。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述变化率确定增程器的第三预设功率,包括:
 - 获取油门踏板预设变化率参数;
 - 根据所述变化率与所述预设变化率参数,确定增程器的第三预设功率。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述预设变化率参数包括多个变化率参考区间,每个所述变化率参考区间对应增程器的一个预设输出功率值;
 - 所述根据所述变化率与所述预设变化率参数,确定增程器的第三预设功率,包括:
 - 从所述多个变化率参考区间中确定所述变化率所在的变化率参考区间;
 - 根据所述变化率参考区间确定第三预设功率。
6. 一种增程器控制装置,其特征在于,所述装置包括:
 - 获取模块,用于获取电池的电量信息、车辆当前的功率信息和油门踏板的变化率;
 - 第一预设功率确定模块,用于根据所述电量信息确定增程器的第一预设功率;
 - 第二预设功率确定模块,用于根据所述功率信息确定增程器的第二预设功率;
 - 第三预设功率确定模块,用于根据所述变化率确定增程器的第三预设功率;
 - 输出功率确定模块,用于根据所述第一预设功率、所述第二预设功率和所述第三预设功率确定增程器的输出功率。
7. 一种电子设备,其特征在于,所述设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至

少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或所述至少一段程序由所述处理器加载并执行如权利要求1-5任一所述的增程器控制方法。

8.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或至少一段程序由处理器加载并执行以实现如权利要求1-5任一所述的增程器控制方法。

一种增程器控制方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及增程器技术领域,尤其涉及一种增程器控制方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着能源匮乏的加剧及人们环保意识的逐渐增强,目前新能源汽车发展较快。新能源汽车零油耗、零排放的特点使其成为较为理想的清洁能源汽车。然而,受限于电池技术的制约,动力电池存在能量密度小、体积质量大、充电时间长,使用和后期维护成本高等诸多问题。在电池技术取得重大突破之前,需要一种合适的动力形式实现传统汽车向纯电动汽车的转化过渡,插电增程式电动汽车应运而生。插电增程式电动汽车的电气架构为增程器带动发电机进行发电,电池储存电能并给整车耗电器件供电或发动机和电池共同给整车耗电器件供电。

[0003] 目前主流的插电增程式电动汽车增程器控制方案为,在车辆行驶过程中,当动力电池的荷电状态(stateofcharge,SOC)低于增程器启动下限SOCmin时,起动增程器为车辆提供额外的电能,延长汽车的续航里程。

[0004] 但是,增程器基于SOC进行控制时,整车的动力性会较差,特别是纯电动模式与混动模式的动力性相差较大。而且动力电池的充放电功率不能覆盖驱动电机的功率,在整车需求功率超过动力电池的放电功率且在驱动电机的功率范围内时,增程器就必须参与工作;另增程器系统功率响应也有一定的迟滞,所以在一些工况下,整车需求的功率虽然没有超过动力电池的放电功率,单需要增程器提前启动提供功率给驱动电机,如果等到动力电池的放电功率不能满足整车需求时再控制增程器启动工作,由于增程器系统功率响应迟滞的问题,驱动功率不能及时提供,导致整车动力性也会变差。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是现有的增程器控制控制方案不能满足车辆动力性需求的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,第一方面,本申请实施例公开了一种增程器控制方法,所述方法包括:

[0007] 获取电池的电量信息;

[0008] 根据所述电量信息确定增程器的第一预设功率;

[0009] 获取车辆当前的功率信息;

[0010] 根据所述功率信息确定增程器的第二预设功率;

[0011] 获取油门踏板在预设时长内的变化率;

[0012] 根据所述变化率确定增程器的第三预设功率;

[0013] 根据所述第一预设功率、所述第二预设功率和所述第三预设功率确定增程器的输出功率。

- [0014] 进一步的,所述电量信息包括电池剩余电量和电量变化趋势;
- [0015] 所述根据所述电量信息确定增程器的第一预设功率,包括:
- [0016] 根据所述电量变化趋势确定增程器预设输出功率点集合;
- [0017] 根据所述预设功率点集合确定与所述电池剩余电量对应的所述第一预设功率。
- [0018] 进一步的,所述根据所述电量变化趋势确定增程器预设输出功率点集合,包括:
- [0019] 若所述电量变化趋势为下行趋势,则确定增程器的预设输出功率为上行功率集合。
- [0020] 进一步的,所述功率信息包括整车功率和电池可放电功率;
- [0021] 所述根据所述功率信息确定增程器的第二预设功率,包括:
- [0022] 若所述整车功率大于所述电池可放电功率,根据所述电池可放电功率与电池预设功率参数,确定增程器的第二预设功率。
- [0023] 进一步的,所述电池预设功率参数包括多个功率参考区间,每个所述功率参考区间对应增程器的一个预设输出功率值;
- [0024] 所述根据所述电池可放电功率与电池预设放电功率参数,确定增程器的第二预设功率,包括:
- [0025] 从所述多个功率参考区间中确定所述电池可放电功率所在的功率参考区间;
- [0026] 根据所述功率参考区间确定第二预设功率。
- [0027] 进一步的,所述根据所述变化率确定增程器的第三预设功率,包括:
- [0028] 获取油门踏板预设变化率参数;
- [0029] 根据所述变化率与所述预设变化率参数,确定增程器的第三预设功率。
- [0030] 进一步的,所述预设变化率参数包括多个变化率参考区间,每个所述变化率参考区间对应增程器的一个预设输出功率值;
- [0031] 所述根据所述变化率与所述预设变化率参数,确定增程器的第三预设功率,包括:
- [0032] 从所述多个变化率参考区间中确定所述变化率所在的变化率参考区间;
- [0033] 根据所述变化率参考区间确定第三预设功率。
- [0034] 第二方面,本申请实施例公开了一种增程器控制装置,所述装置包括:
- [0035] 获取模块,用于获取电池的电量信息、车辆当前的功率信息和油门踏板的变化率;
- [0036] 第一预设功率确定模块,用于根据所述电量信息确定增程器的第一预设功率;
- [0037] 第二预设功率确定模块,用于根据所述功率信息确定增程器的第二预设功率;
- [0038] 第三预设功率确定模块,用于根据所述变化率确定增程器的第三预设功率;
- [0039] 输出功率确定模块,用于根据所述第一预设功率、所述第二预设功率和所述第三预设功率确定增程器的输出功率。
- [0040] 第三方面,本申请实施例公开了一种电子设备,所述设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或所述至少一段程序由所述处理器加载并执行如上所述的增程器控制方法。
- [0041] 第四方面,本申请实施例公开了一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或至少一段程序由处理器加载并执行以实现如上所述的增程器控制方法。
- [0042] 本申请实施例提供的增程器控制方法、装置、设备及存储介质,具有如下技术效

果：

[0043] 本申请实施例所述的增程器控制方法，采用了三种逻辑对增程器的功率进行控制，增程器最终的输出功率根据三种控制逻辑各自输出的功率来确定，根据电池当前的实际可放电功率和整车的实际需求功率对增程器进行控制，满足了车辆经济性和动力性的两方面需求，做到两者的平衡。

附图说明

[0044] 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和优点，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的介绍，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它附图。

[0045] 图1是本申请实施例提供的一种增程器控制方法的流程示意图；

[0046] 图2是本申请实施例提供的一种确定增程器的第一预设功率的流程示意图；

[0047] 图3是本申请实施例提供的一种确定增程器的第二预设功率的流程示意图；

[0048] 图4是本申请实施例提供的一种根据功率参考区间确定第二预设功率的流程示意图；

[0049] 图5是本申请实施例提供的一种确定增程器的第三预设功率的流程示意图；

[0050] 图6是本申请实施例提供的一种根据变化率参考区间确定第三预设功率的流程示意图；

[0051] 图7是本申请实施例提供的一种增程器控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0052] 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的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。

[0053] 需要说明的是，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”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，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、产品或服务不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0054] 现有增程器控制方案中，增程器的启停点根据SOC的值得到，启停点的SOC为固定值。增程器基于SOC进行控制时，整车的动力性会较差。

[0055] 请参阅图1，图1为本申请实施例提供的一种增程器控制方法的流程示意图。本申请实施例公开了一种增程器控制方法，该方法包括：

[0056] S101：获取电池的电量信息。

[0057] S103：根据电量信息确定增程器的第一预设功率。

[0058] 本申请实施例中,电池的电量信息包括电池剩余电量和电量变化趋势。在动力电池的电量变化时,增程器中预设有多个工作点,每个工作点对应一个电池剩余电量范围,即当电池剩余电量处于某个区间范围内,此时增程器的输出功率即为此区间对应的预设输出功率。请参阅图2,图2为本申请实施例提供的一种确定增程器的第一预设功率的流程示意图。根据电量信息确定增程器的第一预设功率,包括:

[0059] S201:获取电池电量变化趋势。

[0060] 本申请实施例中,电池电量变化趋势包括电量上行趋势和电量下行趋势,电量上行趋势即动力电池的电量增加,电量下行趋势即动力电池的电量减小。

[0061] S203:判断电池的电量变化趋势是否为下行趋势。

[0062] 本申请实施例中,由于增程工作过程具有滞回性,同时保证电池电量的需要,电池的电量上行趋势和下行趋势中,同样的剩余电量可能存在对应不同增程器输出功率的情况。因此,在确定当前电池剩余电量对应的增程器功率前需要判断电池电量在一定时间内的变化趋势,从而根据电量变化趋势确定增程器预设输出功率点集合。

[0063] S205:若电池的电量变化趋势为下行趋势,则增程器的预设输出功率为上行功率集合。

[0064] S207:若电池的电量变化趋势不为下行趋势,则增程器的预设输出功率为下行功率集合。

[0065] S209:确定电池剩余电量所在的区间。

[0066] S211:确定与电池剩余电量对应的第一预设功率。

[0067] 本申请实施例中,在确定增程器的预设输出功率集合后,可根据电池的剩余电量所在的区间,在增程器的预设输出功率集合中确定与该剩余电量对应的增程器预设功率。该预设功率即为根据电池剩余电量确定的第一预设功率。

[0068] 本申请实施例中,根据电池的SAP分析模型,根据整车实际情况选取不同动力电池的剩余电量(state of energy, SOE)下的增程器启动功率点进行输出,SOE的值根据SOC和电池的健康状况计算。如表1所示,表1为本申请实施例的增程器工作点与电池剩余电量对照表。表1中,电池剩余电量的预设区间SOEP1到SOEP8的数值依次增大,增程器的预设工作点功率Power01到Power05依次增大。表1中的数值可根据实际情况进行标定或者进一步细分。

[0069] 表1:增程器工作点与电池剩余电量对照表

SOE 变化趋势	SOE 范围	PFCU 启动功率点
下行	SOEP5<SOE≤SOEP7	Power02

[0071]		SOEP3<SOE≤SOEP5	Power03
		SOEP1<SOE≤SOEP3	Power04
		SOE≤SOEP1	Power05
	上行	SOEP2≥SOE	Power05
		SOEP4≥SOE>SOEP2	Power04
SOEP6≥SOE>SOEP4		Power03	
SOEP8≥SOE>SOEP6		Power02	
	SOE≥SOEP8	Power01	

[0072] 很多情况下车辆面向的用户使用的功率都比较小,所以以上SOC法的增程器启动点对应的SOE值可能会设置的比较低或对应的增程器功率值设置的比较小,这样可能会导致用户在整车大功率运行时,SOE持续下降或功率不能满足当前的整车需求。针对以上情况,下面介绍一种增程器控制策略,当电池放电能力不够时启动增程器并输出一定的功率以保证整车的动力性。同时,为了保证整车的经济性,需要让增程器输出功率既能满足动力需求,又尽可能使增程器工作在经济点。

[0073] S105:获取车辆当前的功率信息。

[0074] S107:根据功率信息确定增程器的第二预设功率。

[0075] 本申请实施例中,车辆当前的功率信息包括整车功率和电池可放电功率。当整车功率大于电池可放电功率时,此时动力电池的输出功率已无法满足车辆当前的动力需求,需要启动增程器来补充动力。请参阅图3,图3为本申请实施例提供的一种确定增程器的第二预设功率的流程示意图。根据功率信息确定增程器的第二预设功率,包括:

[0076] S301:整车功率大于电池可放电功率。

[0077] S303:获取电池预设功率参数。

[0078] 本申请实施例中,电池预设功率参数包括多个功率参考区间,每个功率参考区间对应增程器的一个预设输出功率值。在确定增程器的输出功率时,需要先确定当前的电池可放电功率处于电池预设功率参数中的参考区间,进而确定增程器的第二预设功率。请参阅图4,图4为本申请实施例提供的一种根据功率参考区间确定第二预设功率的流程示意图。

[0079] S305:从多个功率参考区间中确定电池可放电功率所在的功率参考区间。

[0080] S307:根据功率参考区间确定第二预设功率。

[0081] 本申请实施例中,电池预设功率参数包括多个参考值,相邻的两个参考值构成一个功率参考区间,每个功率参考区间对应一个增程器预设输出功率点,电池预设功率参数

和增程器输出功率点为预设值。电池预设功率参数1至3依次减小,增程器输出功率点1至4依次增大。当电池可放电功率大于电池预设功率参数1时,此时电池可放电功率最大,因此整车需要增程器补充的功率最小。在一些实施例中,电池预设功率参数1还可以为整车功率,增程器输出功率点1确定的功率为0。应当说明的是,图4中示出的电池预设功率参数不仅限于3个,在一些实施例中,还可以有更多的参考值,以便于增程器输出的预设功率点在满足车辆动力需求的前提下,更接近增程器的最小经济工作点。同理,增程器输出功率点也不仅限于4个,增程器输出功率点可以对应参考区间来设定。

[0082] 在一些情况下,如过坑、颠簸路面等,用户可能短时间内需求车辆输出较大的功率。因此,需要在这些情况下启动增程器对电池的动力进行补充,以满足更好的动力性需求。

[0083] S109:获取油门踏板在预设时长内的变化率。

[0084] S111:根据变化率确定增程器的第三预设功率。

[0085] 本申请实施例中,通过检测油门的变化率来确定用户是否对车辆需求更大的动力。当连续检测到油门踏板在预设时长内的变化率超过阈值,则启动增程器,通过控制增程器输出功率来补充整车的需求动力。请参阅图5,图5为本申请实施例提供的一种确定增程器的第三预设功率的流程示意图。根据变化率确定增程器的第三预设功率,包括:

[0086] S501:油门踏板变化率超过阈值。

[0087] S503:获取油门踏板预设变化率参数。

[0088] 本申请实施例中,预设变化率参数包括多个变化率参考区间,每个变化率参考区间对应增程器的一个预设输出功率值。在确定增程器的输出功率时,需要先确定油门踏板的变化率处于预设变化率参数中的参考区间,进而确定增程器的第三预设功率。请参阅图6,图6为本申请实施例提供的一种根据变化率参考区间确定第三预设功率的流程示意图。

[0089] S505:从多个变化率参考区间中确定变化率所在的变化率参考区间;

[0090] S507:根据变化率参考区间确定第三预设功率。

[0091] 本申请实施例中,预设变化率参数包括多个参考值,相邻的两个参考值构成一个变化率参考区间,每个变化率参考区间对应一个增程器预设输出功率点,预设变化率参数和增程器输出功率点为预设值。预设变化率参数1至3依次增大,增程器预设输出功率点1至4依次减增大。当油门踏板的变化率不大于预设变化率参数1时,此时油门踏板的变化率最小,因此整车需要增程器补充的功率最小,增程器预设输出功率点1可以为增程器的最小经济点功率。在一些实施例中,预设变化率参数1还可以为0,增程器输出功率点1确定的功率为0。应当说明的是,图6中示出的预设变化率参数不仅限于3个,在一些实施例中,还可以有更多的参考值,以便于增程器输出的预设功率点在满足车辆动力需求的前提下,更加节约能量。同理,增程器输出功率点也不仅限于4个,增程器输出功率点可以对应参考区间来设定。

[0092] S113:根据第一预设功率、第二预设功率和第三预设功率确定增程器的输出功率。

[0093] 本申请实施例中,根据上文的描述,通过三种逻辑分别确定出一个增程器的输出功率,获取通过上述方法得到的第一预设功率、第二预设功率和第三预设功率,通过对三个预设功率进行分析处理,将三个预设功率中的最大值作为增程器最终的输出功率。当通过上述方法确定的增程器输出功率大于整车的动力需求时,通过控制电池可充电功率使增程

器的输出功率值小于等于电池可充电功率和整车当前实际功率之和,以保证车辆的安全。

[0094] 本申请实施例还提供了一种增程器控制装置,图7是本申请实施例提供的一种增程器控制装置的结构示意图,如图7所示,该装置包括:获取模块701、第一预设功率确定模块703、第二预设功率确定模块705、第三预设功率确定模块707和输出功率确定模块709。

[0095] 获取模块701,用于获取电池的电量信息、车辆当前的功率信息和油门踏板的变化率;

[0096] 第一预设功率确定模块703,用于根据电量信息确定增程器的第一预设功率;

[0097] 第二预设功率确定模块705,用于根据功率信息确定增程器的第二预设功率;

[0098] 第三预设功率确定模块707,用于根据变化率确定增程器的第三预设功率;

[0099] 输出功率确定模块709,用于根据第一预设功率、第二预设功率和第三预设功率确定增程器的输出功率。

[0100] 本申请实施例公开了一种电子设备,设备包括处理器和存储器,存储器中存储有至少一条指令或至少一段程序,至少一条指令或至少一段程序由处理器加载并执行如上所述的增程器控制方法。

[0101] 存储器可用于存储软件程序以及模块,处理器通过运行存储在存储器的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、功能所需的应用程序等;存储数据区可存储根据所述终端的使用所创建的数据等。此外,存储器可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地,存储器还可以包括存储器控制器,以提供处理器对存储器的访问。

[0102] 本申请实施例公开了一种计算机可读存储介质,存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,至少一条指令或至少一段程序由处理器加载并执行以实现如上所述的增程器控制方法。

[0103] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以位于计算机网络的多个网络客户端中的至少一个网络客户端。可选地,在本实施例中,上述存储介质可以包括但不限于:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0104] 需要说明的是:上述本申请实施例先后顺序仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。且上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0105] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于设备实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0106] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读

存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0107] 以上所述仅为本申请的较佳实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

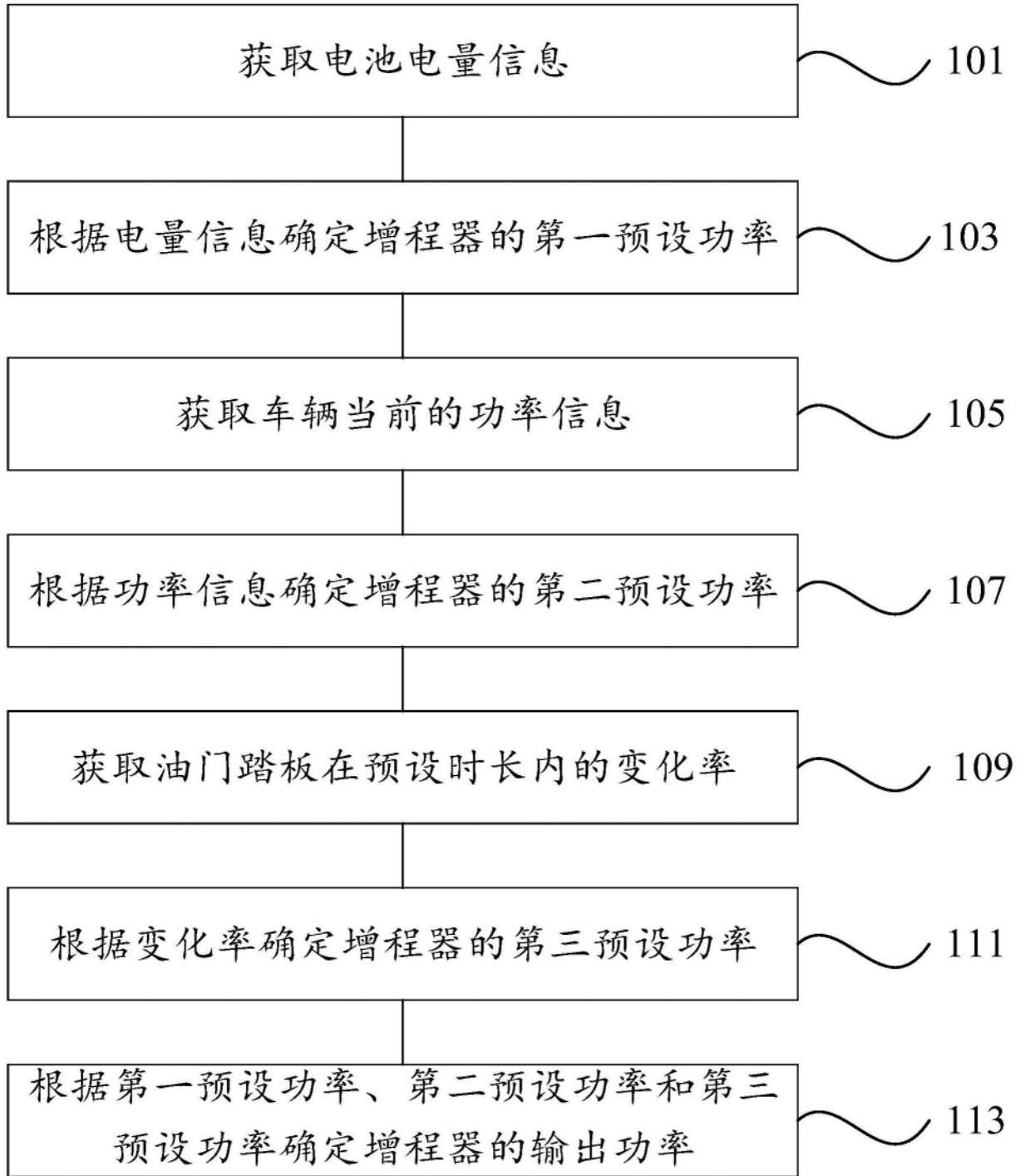


图1

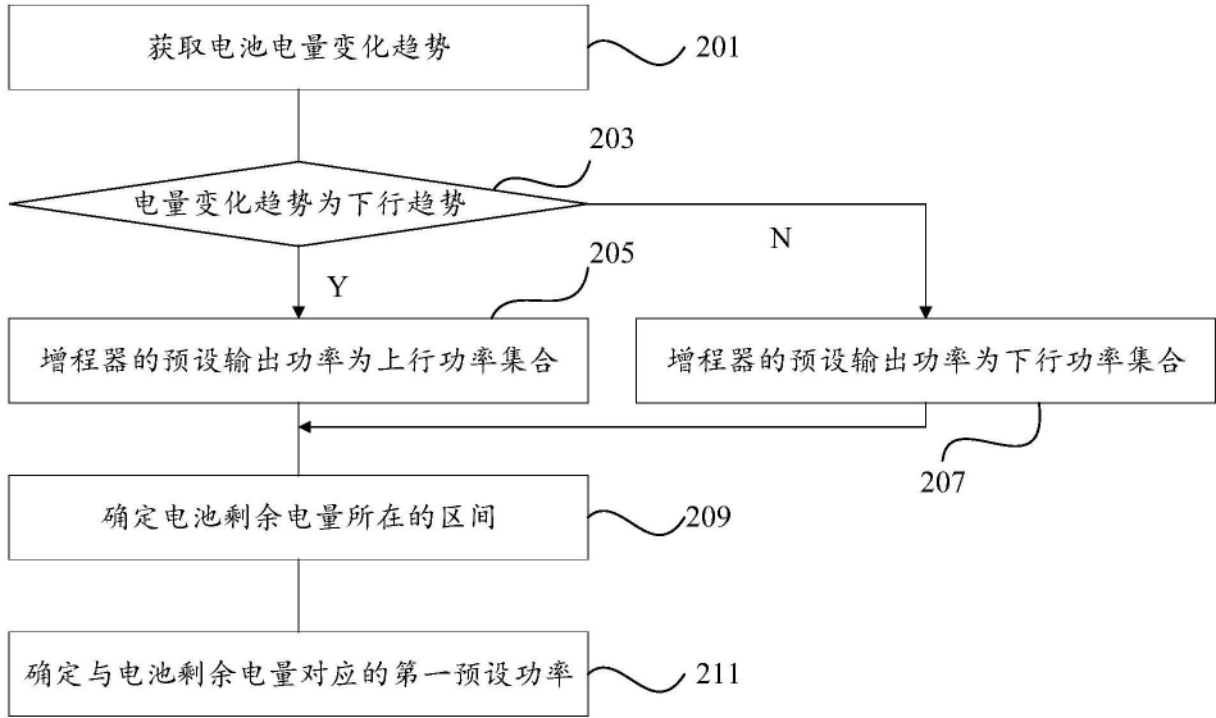


图2

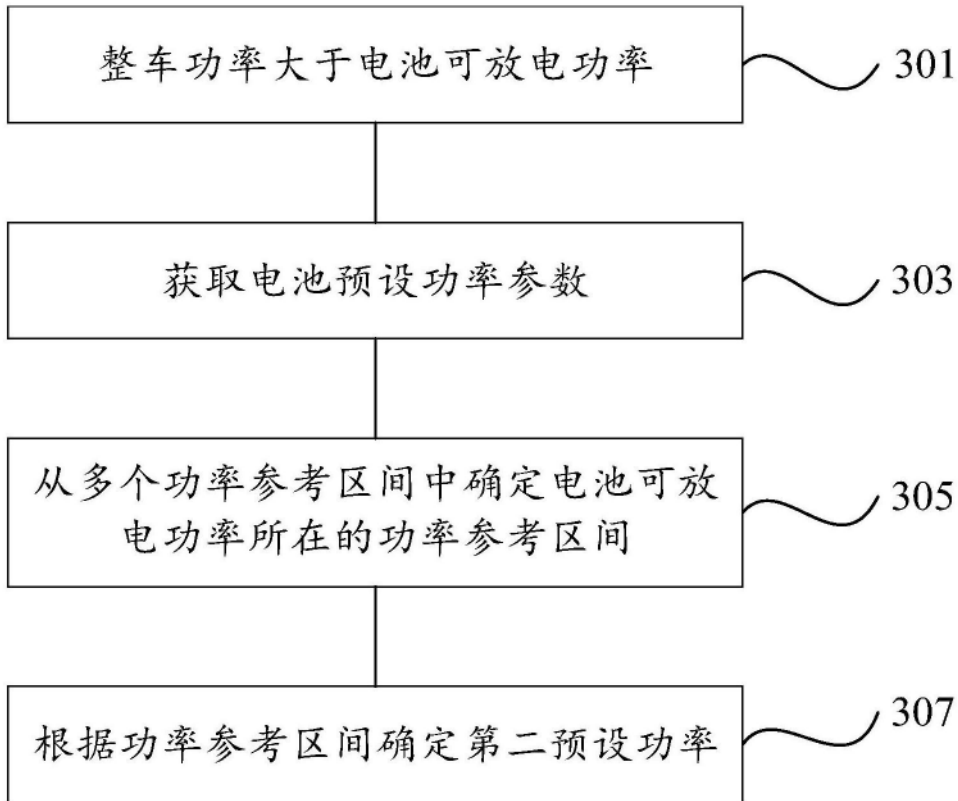


图3

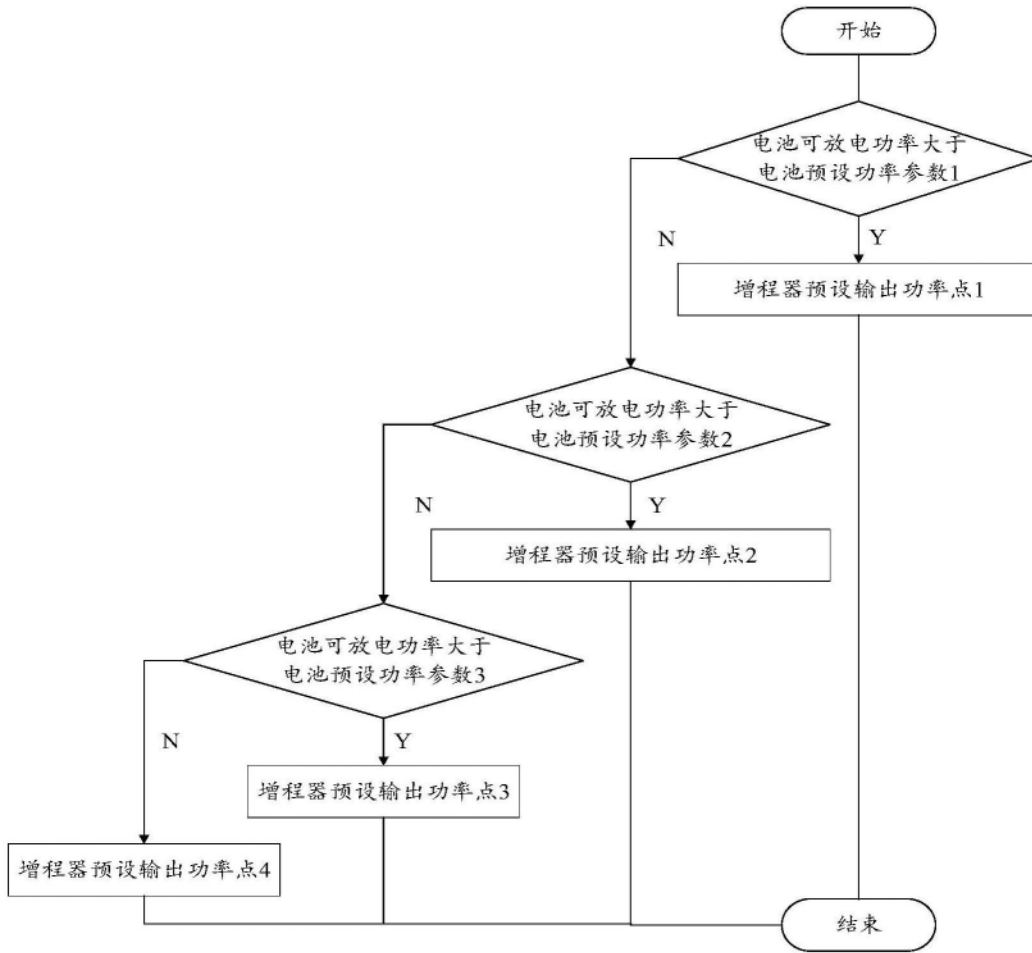


图4

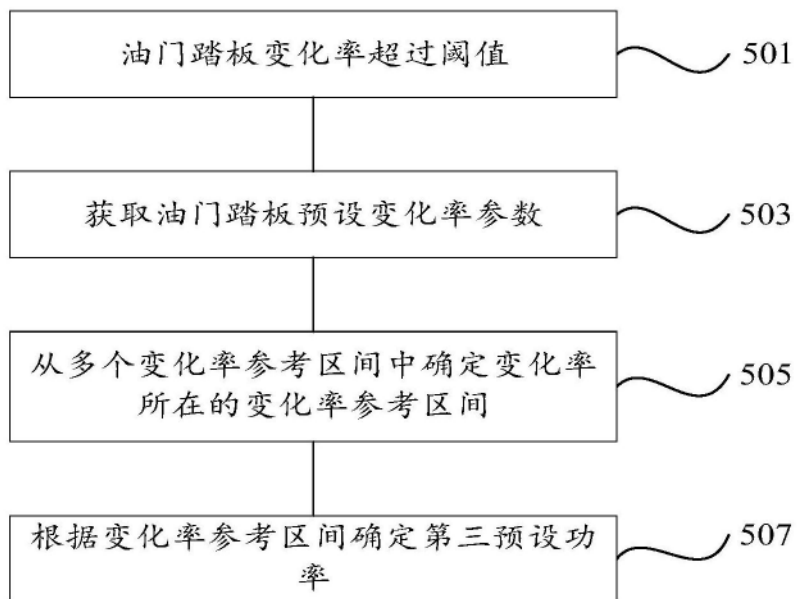


图5

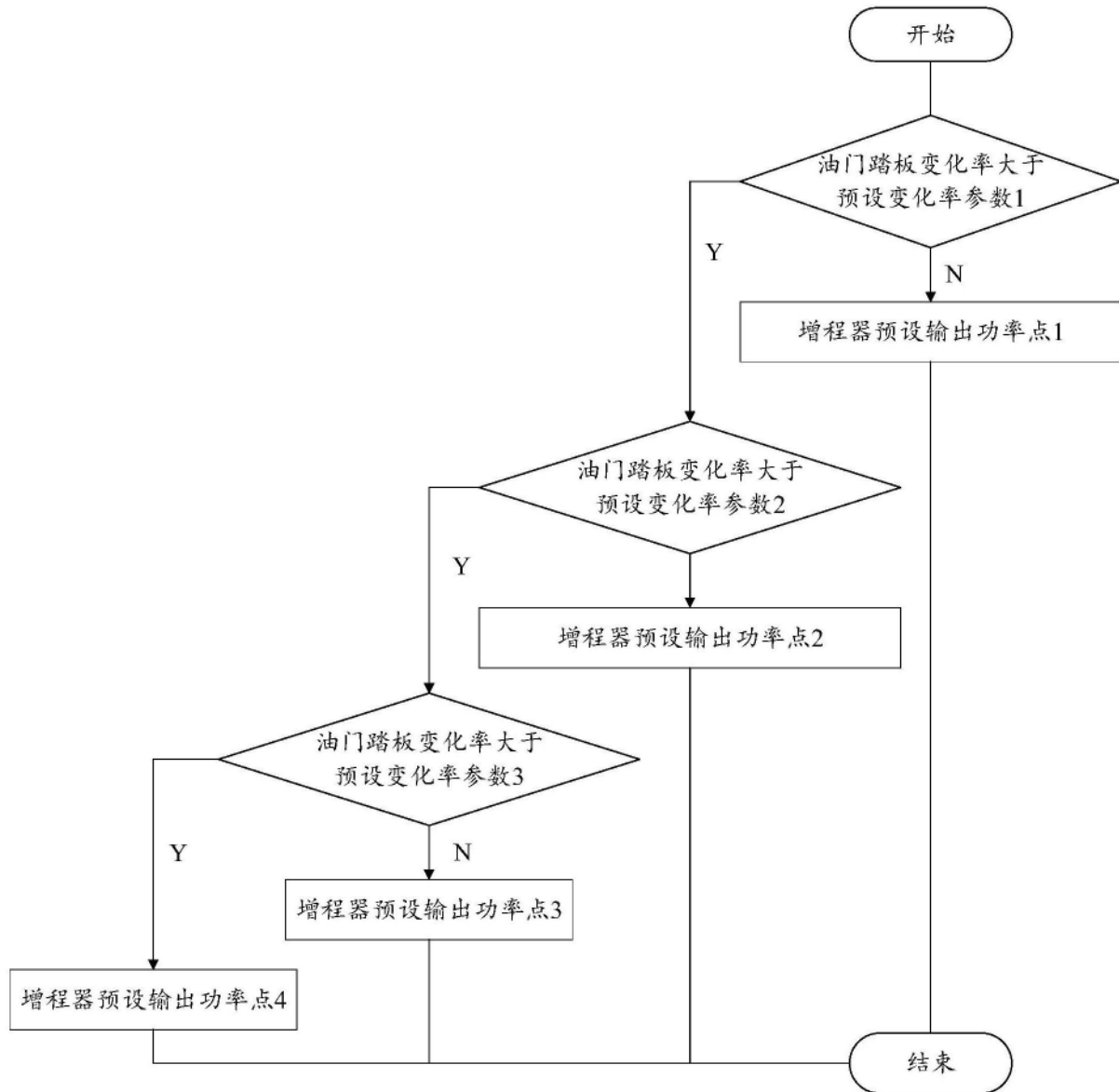


图6

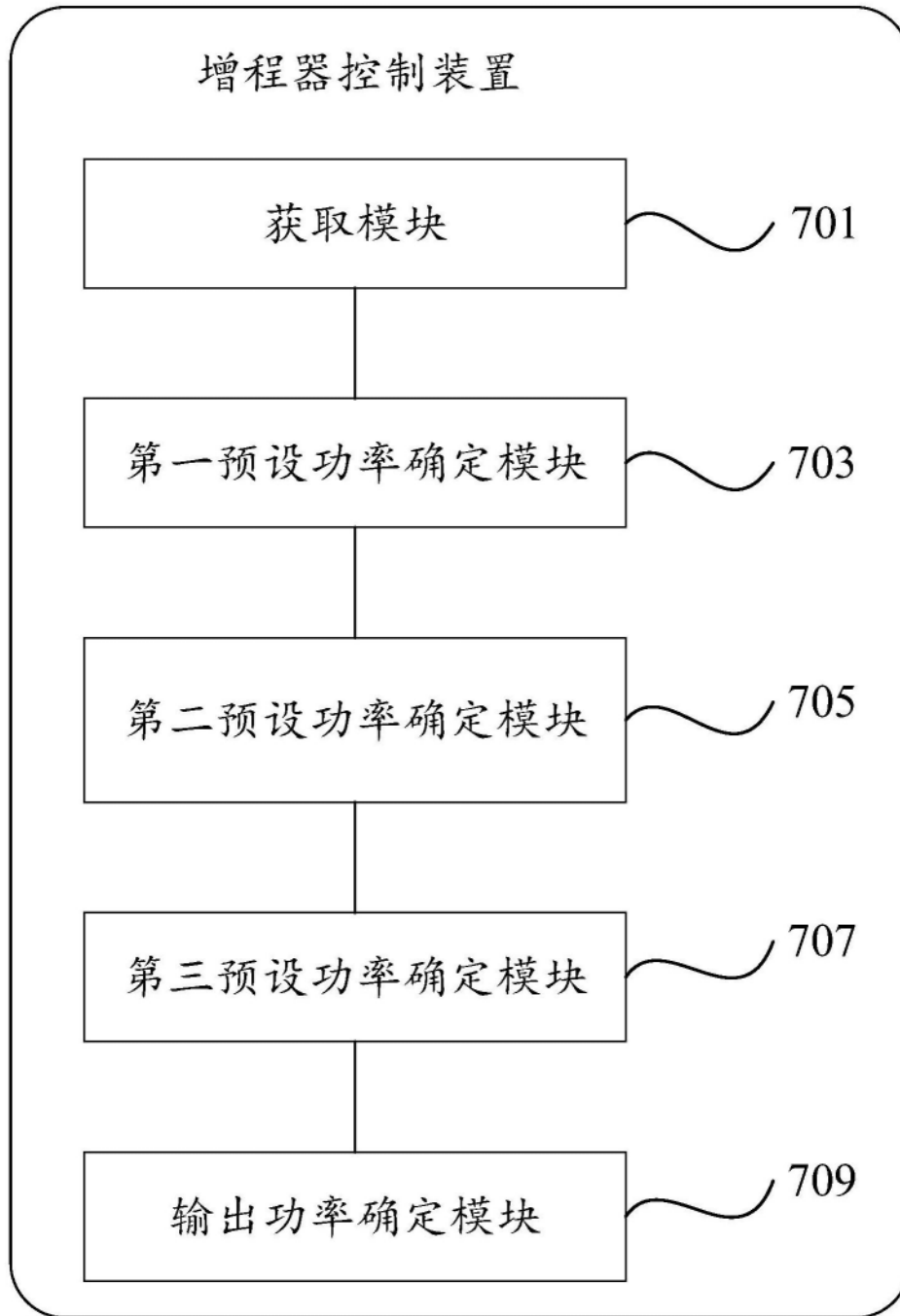


图7