



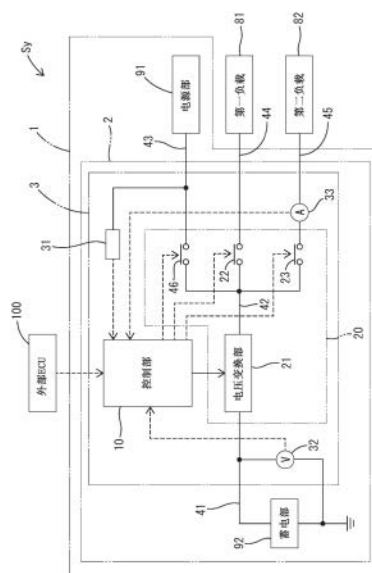
(43) 申请公布日 2022.06.17

住友电气工业株式会社

权利要求书1页 说明书9页 附图5页

车载用电源控制装置及车载用电源装置

实现一种车载用电源控制装置,更准确地掌握蓄电部的电力的供给能力,防止支援动作的过度的禁止并且可靠地保留能够向第一负载进行供给的能力。控制装置(3)具备:放电电路(20),进行从蓄电部(92)向第一负载(81)及第二负载(82)供给电力的支援动作;控制部(10),在支援条件成立了的情况下使放电电路(20)进行支援动作;电压检测部(32),检测蓄电部(92)的输出电压。在支援动作开始后在向第二负载(82)的电力供给为停止状态时,在蓄电部(92)的输出电压小于阈值电压情况下,控制部(10)禁止对于第二负载(82)的支援动作。



1. 一种车载用电源控制装置, 控制车载用电源系统, 所述车载用电源系统具备: 向第一负载及第二负载供给电力的电源部及蓄电部,

所述车载用电源控制装置具备:

放电电路, 进行从所述蓄电部向所述第一负载及所述第二负载供给电力的支援动作;

控制部, 在支援条件成立了的情况下使所述放电电路进行所述支援动作; 及

电压检测部, 检测所述蓄电部的输出电压,

在所述支援动作开始后在向所述第二负载的电力供给为停止状态或预定的降低状态时, 在所述蓄电部的输出电压小于阈值电压情况下, 所述控制部禁止对于所述第二负载的所述支援动作。

2. 根据权利要求1所述的车载用电源控制装置, 其中,

所述车载用电源控制装置具备电力检测部, 所述电力检测部在所述蓄电部与所述第二负载之间的路径中检测向所述第二负载侧供给的电力,

在所述支援动作开始后, 在由所述电力检测部检测出的电力小于阈值电力的情况下, 所述控制部禁止对于所述第二负载的所述支援动作。

3. 根据权利要求1或2所述的车载用电源控制装置, 其中,

所述车载用电源控制装置具备电流检测部, 所述电流检测部检测在所述第二负载中流过的电流,

在由所述电流检测部检测出的电流小于阈值电流的情况下, 在所述蓄电部的输出电压小于所述阈值电压的情况下, 所述控制部禁止对于所述第二负载的所述支援动作。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的车载用电源控制装置, 其中,

在所述支援动作开始后, 所述控制部在禁止了对于所述第二负载的所述支援动作后, 维持禁止状态直至所述支援动作结束为止。

5. 一种车载用电源装置, 包含:

权利要求1至4中任一项所述的车载用电源控制装置; 及

所述蓄电部。

车载用电源控制装置及车载用电源装置

技术领域

[0001] 本公开涉及车载用电源控制装置及车载用电源装置。

背景技术

[0002] 冗余的车载用的电源装置为了减小尺寸和减少成本,期望蓄电元件的结构的简化。因此,电源装置为了将蓄电元件的结构设为必要最小限,谋求可准确地掌握蓄电元件的充电状态的结构。

[0003] 例如专利文献1的蓄电元件管理装置成为使用电流累计法和OCV (Open Circuit Voltage:开路电压)法取得蓄电元件的SOC (State Of Charge:荷电状态),来掌握充电状态的结构。电流累计法是通过在蓄电元件中流过的电流的时间累计来确定蓄电元件的SOC的方法。OCV法是基于蓄电元件的电压与充电状态之间的V-SOC相关关系来确定SOC的方法。蓄电元件管理装置将V-SOC相关关系区分为多个SOC区域、即第一SOC区域(由电流累计法确定的SOC所属的区域)和第二SOC区域(由OCV法确定的区域)。蓄电元件管理装置在第一SOC区域和第二SOC区域相互不同的情况下,采用第二SOC区域中的预定值作为SOC推定值。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献1:日本特开2016-166864号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 如专利文献1的蓄电元件管理装置那样,在使用一般的充电状态的推定方法的结构中,为了掌握蓄电元件的电力供给能力的变化,可想到例如判断蓄电元件的输出电压降低了何种程度的方法。但是,在负载(车载用装置)动作的情况下,因负载的动作而蓄电元件的输出电压会变动。这样蓄电元件的输出电压依赖于负载的动作,由此产生不能准确地掌握蓄电元件的电力供给能力的问题。

[0008] 因此,其目的在于提供一种技术,能够更准确地掌握蓄电部的电力的供给能力,防止支援(backup)动作的过度的禁止,并且可靠地保留能够向第一负载供给的能力。

[0009] 用于解决课题的技术方案

[0010] 作为本公开之一的车载用电源控制装置控制车载用电源系统,上述车载用电源系统具备:向第一负载及第二负载供给电力的电源部及蓄电部,

[0011] 上述车载用电源控制装置具备:

[0012] 放电电路,进行从上述蓄电部向上述第一负载及上述第二负载供给电力的支援(backup)动作;

[0013] 控制部,在支援条件成立了的情况下使上述放电电路进行上述支援动作;及

[0014] 电压检测部,检测上述蓄电部的输出电压,

[0015] 在上述支援动作开始后在向上述第二负载的电力供给为停止状态或预定的降低状态时,在上述蓄电部的输出电压小于阈值电压情况下,上述控制部禁止对于上述第二负

载的上述支援动作。

[0016] 本公开之一的车载用电源装置包含：

[0017] 上述车载用电源控制装置；及

[0018] 上述蓄电部。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本公开，能够更准确地掌握蓄电部的电力的供给能力，防止支援动作的过度的禁止并且可靠地保留能够向第一负载进行供给的能力。

附图说明

[0021] 图1是概略地例示具备实施例1的车载用电源控制装置的车载用电源系统的框图。

[0022] 图2是例示由实施例1的控制部执行的、对于第二负载的支援动作的禁止控制的流程的流程图。

[0023] 图3是示出由实施例1的车载用电源控制装置检测出的各检测值的时间变化的时序图。

[0024] 图4是示出在与图3不同的状态下由实施例1的车载用电源控制装置检测出的各检测值的时间变化的时序图。

[0025] 图5是示出由比较例的车载用电源控制装置检测出的各检测值的时间变化的时序图。

具体实施方式

[0026] [本公开的实施方式的说明]

[0027] 首先列出本公开的实施方式来进行说明。

[0028] 作为本公开的一例的车载用电源控制装置，

[0029] (1) 控制车载用电源系统，车载用电源系统具备：向第一负载及第二负载供给电力的电源部及蓄电部，车载用电源控制装置具备：放电电路，进行从蓄电部向第一负载及第二负载供给电力的支援动作；控制部，在支援条件成立了的情况下使放电电路进行支援动作；及电压检测部，检测蓄电部的输出电压，在支援动作开始后在向第二负载的电力供给为停止状态或预定的降低状态时，在蓄电部的输出电压小于阈值电压情况下，控制部禁止对于第二负载的支援动作。

[0030] 这样，本公开的车载用电源控制装置通过对在未受到因第二负载的动作产生的影响的状态或影响小的状态下取得的蓄电部的输出电压与阈值电压进行比较，而能够更准确地掌握蓄电部的电力的供给能力。控制部能够在蓄电部的电力的供给能力确实降低了的情况下，禁止支援动作，抑制进一步的降低，保留能够向第一负载进行供给的能力。另一方面，即便存在暂时的电压降低，但停止状态或降低状态时没有下降，则控制部能够设为不禁止。由此，控制部能够防止支援动作的过度的禁止。

[0031] (2) 也可以具备在蓄电部与第二负载之间的路径中检测向第二负载侧供给的电力的电力检测部。也可以是在支援动作开始后，在由电力检测部检测出的电力小于阈值电力的情况下，控制部禁止对于第二负载的支援动作。

[0032] 这样一来，控制部能够通过对由电力检测部检测出的电力与阈值电力进行比较，

来掌握能够通过蓄电部向第二负载侧供给的电力。由此,控制部在向第二负载的电力供给未成为停止状态或预定的降低状态而不能掌握蓄电部的输出电压的情况下,也能够检测从蓄电部向第二负载侧的电力的供给能力的降低状态。并且,控制部能够在蓄电部的电力的供给能力确实降低了的情况下,禁止支援动作,抑制进一步的降低,保留能够向第一负载进行供给的能力。另一方面,控制部在确保有蓄电部的电力的供给能力的情况下,通过设为不禁止支援动作,能够防止支援动作的过度的禁止。

[0033] (3)也可以具备检测在第二负载中流过的电流的电流检测部。也可以在由电流检测部检测出的电流小于阈值电流的情况下,在蓄电部的输出电压小于阈值电压情况下,控制部禁止对于第二负载的支援动作。

[0034] 这样一来,控制部在第二负载中流过的电流小于阈值电流的情况下,能够推测为第二负载的停止状态或预定的降低状态。控制部在由电流检测部检测出的电流小于阈值电流的情况下对蓄电部的输出电压与阈值电压进行比较。由此,控制部能够在未受到因第二负载的动作产生的影响的状态或影响较小的状态下更准确地掌握蓄电部的电力的供给能力。

[0035] (4)也可以在支援动作开始后,控制部在禁止了对于第二负载的支援动作后,维持禁止状态直至支援动作结束为止。

[0036] 这样一来,控制部通过禁止对于第二负载的支援动作,不需要进行进一步的向第二负载的电力供给。因此,控制部不进行对于第二负载的支援动作的禁止后的电力供给,而能够提高对于第二负载的支援动作的禁止前的电力的供给能力。

[0037] [本公开的实施方式的详细情况]

[0038] 以下参照附图来说明本公开的车载用电源控制装置及车载用电源装置的具体例。另外,本发明不限于该示例,而由权利要求书示出,意在包含与权利要求书等同含义及范围内的全部变更。

[0039] <实施例1>

[0040] 图1公开了具备车辆用电源系统1(以下,也称为电源系统1)和从车辆用电源系统1接受电力供给的第一负载81及第二负载82的车辆系统Sy。图1示出的车辆用电源系统1具备:作为主电源发挥功能的电源部91、作为支援电源发挥功能的蓄电部92及车辆用电源控制装置3(以下,也称为控制装置3)。电源系统1构成为能够通过电源系统1向第一负载81及第二负载82供给电力的系统,并且构成为能够通过控制装置3控制失效时的支援(backup)动作的系统。

[0041] 第一负载81及第二负载82是搭载于车辆的各种电气元件。第一负载81是例如在特定的条件成立的情况下动作的电气元件。第一负载81例如基于从外部ECU100发送的动作指示信号(在预定条件成立了的情况下发送的信号),按规定地动作的电气元件。即,第一负载81以一定的消耗电力动作一定的动作时间。第二负载82是例如不按规定地动作的电气元件。即,第二负载82是未按规定动作定时的电气元件,基于使用者的操作而动作。第一负载81与第四导电路44电连接,从电源部91或蓄电部92经由第四导电路44而被供给电力。第二负载82与第五导电路45电连接,从电源部91或蓄电部92经由第五导电路45而被供给电力。

[0042] 电源部91是搭载于车辆的电源部并且作为用于向各种对象供给电力的主电源发挥功能。电源部91构成为例如铅蓄电池等车载蓄电池。在电源部91中,高电位侧的端子与第

三导电路43电连接,对第三导电路43施加预定的输出电压。另外,在图1中,熔断器和点火开关等省略示出。在第三导电路43设置有开关46。开关46可以是例如FET或双极晶体管等半导体开关元件,也可以是机械式继电器。开关46基于来自控制部10的指示信号进行接通、断开动作。开关46在接通状态时使电源部91与第二导电路42、第四导电路44及第五导电路45导通。

[0043] 蓄电部92由例如电气双电层电容器(EDLC)等蓄电单元构成。蓄电部92经由第一导电路41而与放电电路20电连接,通过放电电路20进行充电,通过放电电路20而被放电。蓄电部92对第一导电路41施加与充电程度对应的输出电压。该蓄电部92作为支援电源发挥功能,至少在来自电源部91的电力供给中断时成为电力供给源。在本结构中,通过蓄电部92和后述的控制装置3构成车辆用电源装置2(以下,也称为电源装置2)。

[0044] 电源系统1在来自电源部91的电力供给未降低的正常时,电源部91的输出电压施加到作为电力线的第三导电路43,从电源部91经由第三导电路43而向各种电气元件供给电力。另外,电源部91的输出电压是指电源部91的高电位侧端子与低电位侧端子之间的端子间电压。

[0045] 控制装置3具备控制部10、放电电路20、电压检测部31、电压检测部32、电流检测部33等。

[0046] 放电电路20进行从蓄电部92向第一负载81及第二负载82中的至少一方供给电力的支援动作。放电电路20夹在电源部91与蓄电部92之间。放电电路20具备电压变换部21和开关22、23。电压变换部21夹在第一导电路(蓄电部侧导电路)41与第二导电路(电源部侧导电路)42之间。电压变换部21构成为升压降压型的DCDC转换器,且是对施加到第一导电路41及第二导电路42中的一个导电路的直流电压进行升压或降压而向另一个导电路输出的结构。具体而言,电压变换部21能够进行电压变换动作,该电压变换动作对与蓄电部92电连接的第一导电路41的电压进行升压或降压而向第二导电路42施加目标电压(从外部ECU100指示的电压)。电压变换部21能够进行电压变换动作,该电压变换动作对与电源部91电连接的第二导电路42的电压进行升压或降压而向第一导电路41施加目标电压。在电压变换部21中,被控制部10赋予指示蓄电部92的放电的放电指示信号或指示蓄电部92的放电停止的放电停止信号。电压变换部21根据来自控制部10的信号,进行使放电电流从蓄电部92向第二导电路42流过的放电动作和切断放电电流的切断动作。电压变换部21在从控制部10被赋予了蓄电部92的放电指示信号的情况下,对施加有蓄电部92的输出电压的第一导电路41的电压作为输入电压而进行升压动作或降压动作。并且,电压变换部21以对输出侧的第二导电路42施加设定的目标电压的方式进行放电动作(具体而言,对第二导电路42施加由控制部10设定的目标电压的放电动作)。电压变换部21在从控制部10被赋予了蓄电部92的放电停止信号的情况下,进行切断动作,使得使这样的放电动作停止,将第一导电路41与第二导电路42之间设为非导通状态。

[0047] 通过控制部10对电压变换部21赋予指示从电源部91对于蓄电部92的放电的放电指示信号或指示从电源部91对于蓄电部92的放电停止的放电停止信号。电压变换部21根据来自制部10的信号,进行使放电电流从第二导电路42向第一导电路41流过的放电动作和将放电电流切断的切断动作。电压变换部21在从控制部10被赋予了电源部91的放电指示信号的情况下,对施加有电源部91的输出电压的第二导电路42的电压作为输入电压而进行升压

动作或降压动作。并且,电压变换部21以对输出侧的第一导电路41施加设定的目标电压的方式进行放电动作(具体而言,对第一导电路41施加由控制部10设定的目标电压的放电动作)。电压变换部21在从控制部10被赋予了电源部91的放电停止信号的情况下,进行切断动作,使得使这样的放电动作停止,将第二导电路42与第一导电路41之间设为非导通状态。

[0048] 开关22、23分别设置于第四导电路44、第五导电路45。开关22、23可以是例如FET或双极晶体管等半导体开关元件,也可以是机械式继电器。开关22、23基于来自控制部10的指示信号进行接通、断开动作。开关22在接通状态时使第一负载81与第二导电路42及第三导电路43导通。在开关46是接通状态时,当开关22为接通状态时,从电源部91输出的输出电流能够供给到第一负载81。在电压变换部21进行放电动作时,当开关22为接通状态时,从电压变换部21输出的输出电流(放电电流)能够供给到第一负载81。

[0049] 开关23在接通状态时使第二负载82与第二导电路42导通。在开关46是接通状态时,当开关23为接通状态时,从电源部91输出的输出电流能够供给到第二负载82。在电压变换部21进行放电动作时,当开关23为接通状态时,从电压变换部21输出的输出电流(放电电流)能够供给到第二负载82。

[0050] 电压检测部31设置于第三导电路43。电压检测部31构成为电压检测电路,检测施加到第三导电路43的电压。电压检测部31检测第三导电路43的电压,将检测到的电压作为检测值输入到控制部10。另外,电压检测部31也可以对第三导电路43的电压通过分压电路进行分压来进行检测,并作为检测值输入到控制部10。

[0051] 电压检测部32设置于第一导电路41。电压检测部32检测施加到第一导电路41的电压(蓄电部92的输出电压),并作为检测值输入到控制部10。在此,电压变换部21具备未图示的电流检测电路,成为在第一导电路41中检测向第二负载82侧流过的电流的结构。后述的控制部10基于由电压检测部32检测出的电压和由电压变换部21的电流检测电路检测出的电流,计算出第一导电路41中的电力。另外,电压检测部32、电压变换部21及后述的控制部10相当于“电力检测部”的一例,成为检测在蓄电部92与第二负载82之间的路径(具体而言,第一导电路41)中向第二负载82侧供给的电力的结构。

[0052] 电流检测部33设置于第五导电路45。电流检测部33检测第五导电路45中流过的电流,并作为检测值输入到控制部10。

[0053] 控制部10是控制放电电路20等的控制电路。控制部10在支援条件成立的情况下使放电电路20进行支援动作。控制部10构成为例如微型计算机,具有CPU、ROM或RAM等存储器及AD转换器等。控制部10即使在来自电源部91的电力供给中断了的情况下,也以可通过来自蓄电部92的电力而动作的方式接受电力供给。控制部10从外部ECU100接收以向第一负载81及第二负载82供给电力的方式指示的指示信号等。

[0054] 接着,说明由控制部10执行的、对于第二负载82的支援动作的禁止控制。另外,控制部10例如点火开关从断开状态切换为了接通状态时,进行接受来自外部ECU100的指示信号,并向第一负载81及第二负载82供给电力的控制。即,控制部10将开关22、23、46从断开状态切换为接通状态,并且进行使电压变换部21进行使放电电流从第二导电路42向第一导电路41流过的放电动作。控制部10基于来自电压检测部31的输入信号,持续地监视来自电源部91的电力供给是否是失效状态。即,控制部10判定施加到第三导电路43的电压(电源部91的高电位侧的端子的电压)是否低于基准电压值。控制部10在支援条件成立的情况下,开

始图2中示出的控制。支援条件是来自电源部91的电力供给成为失效状态,施加到第三导电路43的电压低于基准电压值。

[0055] 控制部10在步骤S11中,进行开始支援动作的控制(使放电电路20进行支援动作控制)。即,控制部10将开关46从接通状态切换为断开状态,使电压变换部21进行使放电电流从第一导电路41向第二导电路42流过的放电动作。由此,从蓄电部92对第一负载81及第二负载82供给电力。

[0056] 接着,控制部10在步骤S12中,判断第一导电路41的电力是否小于阈值电力(例如100W)。阈值电力设定为例如与通过从蓄电部92向第一负载81供给而使第一负载81能够动作的电力相比仅大预定值(例如5W)的阈值。控制部10基于由电压检测部32检测出的蓄电部92的输出电压和由电压变换部21的电流检测电路检测出的在第一导电路41中流过的电流,而计算出第一导电路41的电力。在步骤S12中,控制部10在判断为第一导电路41的电力没有小于阈值电力的情况下,进入“否”,进行后述的步骤S13。例如在图3所示的、示出由车载用电源控制装置检测出的各检测值的时间变化的时序图中,在时间T1、T2、T3,第一导电路41的电力是阈值电力以上(没有小于阈值电力),因此步骤S12中进入“否”。

[0057] 另一方面,控制部10在步骤S12中判断为第一导电路41的电力小于阈值电力的情况下,进入“是”,进行步骤S15。例如在图4所示的、示出与图3不同的各检测值的时间变化的时序图中的时间T4,第一导电路41的电力小于阈值电力,因此在步骤S12中进入是“是”。控制部10在步骤S15中,禁止对于第二负载82的支援动作(电力供给)。即,控制部10将开关23从接通状态切换为断开状态。由此,控制装置3能够在蓄电部92确保为了能够使第一负载81动作而供给的电力。控制部10在禁止对于第二负载82的支援动作后,维持对于第二负载82的支援动作的禁止状态直至支援动作结束为止(从外部ECU100取得停止指示为止)。支援动作的禁止状态是指,基于通过控制部10进行的预先规定的控制而产生的状态。支援动作的禁止状态在禁止结束条件成立了的情况(支援动作结束的情况或点火成为断开状态的情况等)下,基于来自控制部10的指令而结束。控制部10在步骤S15的处理后使图2的控制结束。

[0058] 控制部10在步骤S13中判断蓄电部92的输出电压是否小于阈值电压(例如10V)。阈值电压例如设定为通过能够从蓄电部92输出比该阈值电压小预定的值的电压,而能够使第一负载81动作的阈值。控制部10在步骤S13中,在判断为蓄电部92的输出电压是阈值电压以上的情况下,进入“否”,再次进行步骤S12的处理。在例如图3所示的时序图中,在时间T1,蓄电部92的输出电压是阈值电压以上,因此在步骤S13中进入“否”。控制部10在判断为蓄电部92的输出电压是阈值电压以上的情况下,设为具有向蓄电部92供给用于使第一负载81动作的电力的能力,而使支援动作继续进行。另一方面,控制部10在步骤S13中,在判断为蓄电部92的输出电压小于阈值电压的情况下,进入“是”,进行步骤S14的处理。在例如图3所示的时序图中,在时间T2、T3,蓄电部92的输出电压小于阈值电压,因此步骤S13中进入“是”。

[0059] 控制部10在步骤S14中,判断在第二导电路42中流过的电流是否小于阈值电流(例如5A)。阈值电流例如设定为在能够向第二负载82供给电流的状态(开关23是接通状态)下,在第二负载82不动作时,由电流检测部33检测出的电流的大小。控制部10在步骤S14中,在判断为在第二导电路42中流过的电流不小于阈值电流的情况下,进入“否”,再次进行步骤S12的处理。在判断为在第二导电路42中流过的电流不小于阈值电流的情况下,可推定为在步骤S13中检测出的蓄电部92的电力供给能力的精度较低。因此,控制部10设为具有向蓄电

部92供给用于使第一负载81动作的电力的能力,而使支援动作继续进行。

[0060] 另一方面,控制部10在步骤S14中,在判断为在第二导电路42中流过的电流小于阈值电流的情况下,进入“是”,进行步骤S15的处理。在例如图3所示的时序图中,在时间T3,在第二导电路42中流过的电流小于阈值电流,因此进入“是”。在第二导电路42中流过的电流小于阈值电流的情况下,推定为向第二负载82的电力供给是停止状态或预定的降低状态。停止状态是指,通过基于外部ECU100等的控制而第二负载82不动作,不向第二负载82供给电力的状态。具体而言,停止状态是向第二负载82供给的电流(由电流检测部33检测出的电流)为0的状态。预定的降低状态是指,向第二负载82的电力供给较低的状态。例如预定的降低状态是指,向第二负载82供给的电流(电流检测部33中检测出的电流)大于0且小于阈值电流的状态。预定的降低状态在第二负载82流过暗电流的情况下或第二负载82以低消耗电力动作时等产生。在图3中的时间T3,在第二导电路42中流过的电流大于0且小于阈值电流,因此向第二负载82的电力供给为预定的降低状态。

[0061] 控制部10在步骤S15中,禁止对于第二负载82的支援动作(电力供给),并使图2的控制结束。例如控制部10维持对于第二负载82的支援动作的禁止状态直至支援动作结束为止(从外部ECU100取得停止指示为止)。在第二导电路42中流过的电流小于阈值电流的情况下,能够推定为在步骤S13中检测出的蓄电部92的电力供给能力的精度较高。因此,控制部10设为具有向蓄电部92供给用于使第一负载81动作的电力的能力,而禁止支援动作。这样,在支援动作开始后,在向第二负载82供给的电流小于阈值电流时,在蓄电部92的输出电压小于阈值电压的情况下,控制部10禁止对于第二负载82的支援动作。

[0062] 图5是示出由以往的车载用电源控制装置检测出的各检测值的时间变化的时序图。在以往的车载用电源控制装置中,是无论有无第二负载82的动作,都判断蓄电部的输出电压是否小于阈值电力的结构。因此,在图5中的实线的波形的时间T5,尽管第二负载82在动作,由于蓄电部的输出电压小于阈值电力,因此禁止对于第二负载82的支援动作。由此,由虚线示出的波形那样,尽管对于蓄电部92而言用于使第二负载82动作的电力的供给能力充分,也无法使第二负载82动作。另一方面,在本公开的控制装置3中,在图5中的虚线的波形的时间T6,在第二负载82不动作的状态下蓄电部92的输出电压小于阈值电力,因此禁止对于第二负载82的支援动作。由此,控制部10能够使第二负载82能够动作的期间比以往的结构长,能够防止支援动作的过度的禁止。

[0063] 本公开的控制装置3起到例如以下那样的效果。

[0064] (1) 控制装置3通过对在未受到因第二负载82的动作产生的影响的状态或影响较小的状态下取得的蓄电部92的输出电压与阈值电压进行比较,而能够更准确地掌握蓄电部92的电力的供给能力。即,控制装置3能够在未受到由于第二负载82的动作而因蓄电部92的内部电阻产生的电压下降的影响的状态下,准确地掌握蓄电部92的电力的供给能力。控制部10在蓄电部92的电力的供给能力确实降低了的情况下,禁止支援动作,抑制进一步的降低,能够保留能够向第一负载81进行供给的能力。另一方面,控制部10如果有暂时的电压降低而在第二负载82的停止状态时没有下降,则能够设为不禁止。由此,控制部10能够防止支援动作的过度的禁止。

[0065] (2) 具备在蓄电部92与第二负载82之间的路径(第一导电路41)中检测向第二负载82侧供给的电力的电力检测部。在支援动作开始后,在由电力检测部检测出的电力小于阈

值电力的情况下禁止,控制部10向第二负载82的支援动作。

[0066] 这样一来,控制部10通过对由电力检测部检测出的电力与阈值电力进行比较,而能够掌握能够通过蓄电部92向第二负载82侧供给的电力。由此,控制部10即使在向第二负载82的电力供给没有成为停止状态或预定的降低状态而不能掌握蓄电部92的输出电压的情况下也能够检测从蓄电部92向第二负载82侧的电力的供给能力的降低状态。并且,控制部10在蓄电部92的电力的供给能力确实降低了的情况下,禁止支援动作,抑制进一步的降低,能够保留能够向第一负载81进行供给的能力。另一方面,在确保了蓄电部92的电力的供给能力的情况下,控制部10设为不禁止支援动作,从而能够防止支援动作的过度的禁止。

[0067] (3) 具备检测在第二负载82中流动的电流的电流检测部33。控制部10在由电流检测部33检测出的电流小于阈值电流时,在蓄电部92的输出电压小于阈值电压情况下禁止对于第二负载82的支援动作。

[0068] 这样一来,在第二负载82中流动的电流小于阈值电流的情况下,控制部10能够推测为第二负载82的停止状态或预定的降低状态。因此,控制部10在由电流检测部33检测出的电流小于阈值电流的情况下对蓄电部92的输出电压与阈值电压进行比较。并且,控制部10能够在未受到因第二负载82的动作而产生的影响的状态或影响较小的状态下更准确地掌握蓄电部92的电力的供给能力。

[0069] (4) 控制部10在支援动作开始后,在禁止对于第二负载82的支援动作后维持禁止状态直至支援动作结束为止。

[0070] 这样一来,控制部10通过禁止对于第二负载82的支援动作,而不需要进行此后的向第二负载82的电力供给。因此,控制部10不进行对于第二负载82的支援动作的禁止后的电力供给,而能够提高对于第二负载82的支援动作的禁止前的电力的供给能力。

[0071] [本公开的其他实施方式]

[0072] 应认为本次公开的实施方式在全部点是示例并非限制性的。例如能够采用以下的实施方式。

[0073] 在上述的实施例中,是控制部10在步骤S12中,基于由电压检测部32检测出的电压和由电压变换部21的电流检测电路检测出的电流,计算出第一导电路41中的电力的结构。但是,控制部10也可以检测除了第一导电路41以外的导电路的电力的结构。例如电压变换部21也可以具备在第二导电路42中检测流向第二负载82侧的电流的第二电流检测电路和检测施加到第二导电路42的电压的第二电压检测电路。并且,也可以是控制部10基于由第二电压检测电路检测出的电压和由第二电流检测电路检测出的电流,计算出第二导电路42中的电力的结构。

[0074] 在上述的实施例中,控制部10在图2的步骤S15中,直至支援动作结束为止(从外部ECU100取得停止指示为止),维持对于第二负载82的支援动作的禁止状态。但是,也可以是控制部10在直至其他定时为止维持对于第二负载82的支援动作的禁止状态的结构。也可以是例如控制部10维持禁止状态直至第一负载81完成动作为止的结构。

[0075] 在上述的实施例中,蓄电部92使用电气双电层电容器(EDLC),但不限于该结构,也可以使用锂离子电池、锂离子电容器、镍氢充电电池等的其他蓄电单元。另外,构成蓄电部92的蓄电单元的个数不限于一个,也可以由多个蓄电单元构成。

[0076] 在上述的实施例中,车辆用电源系统1具备第一负载81及第二负载82,但也可以具

备其他负载。

- [0077] 附图标记说明
- [0078] 1…车辆用电源系统
- [0079] 2…车辆用电源装置
- [0080] 3…车辆用电源控制装置
- [0081] 10…控制部(电力检测部)
- [0082] 20…放电电路
- [0083] 21…电压变换部(电力检测部)
- [0084] 22、23、46…开关
- [0085] 31…电压检测部
- [0086] 32…电压检测部(电力检测部)
- [0087] 33…电流检测部
- [0088] 41…第一导电路
- [0089] 42…第二导电路
- [0090] 43…第三导电路
- [0091] 44…第四导电路
- [0092] 45…第五导电路
- [0093] 46…开关
- [0094] 81…第一负载
- [0095] 82…第二负载
- [0096] 91…电源部
- [0097] 92…蓄电部
- [0098] 100…外部ECU
- [0099] Sy…车辆系统。

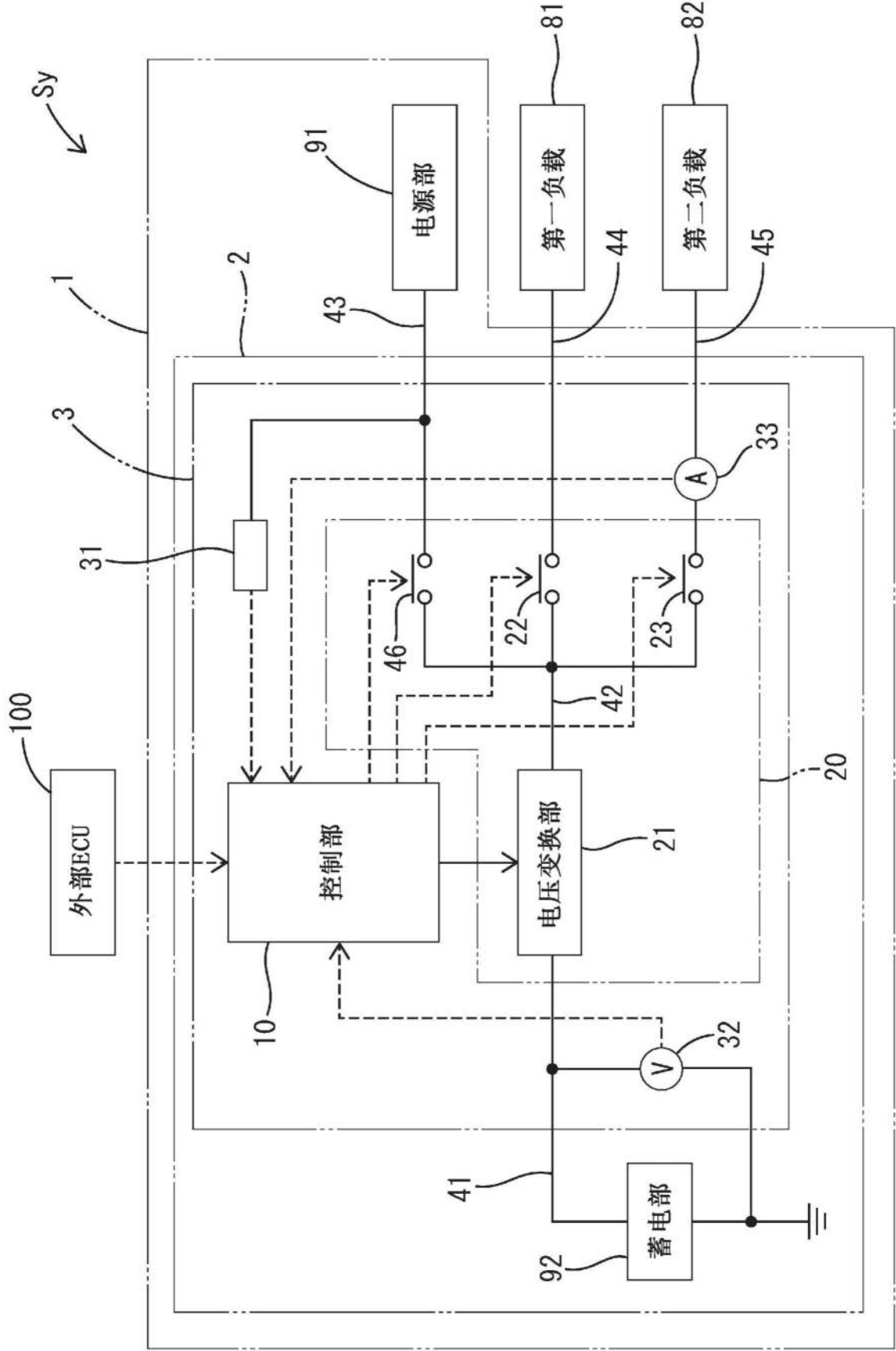


图1

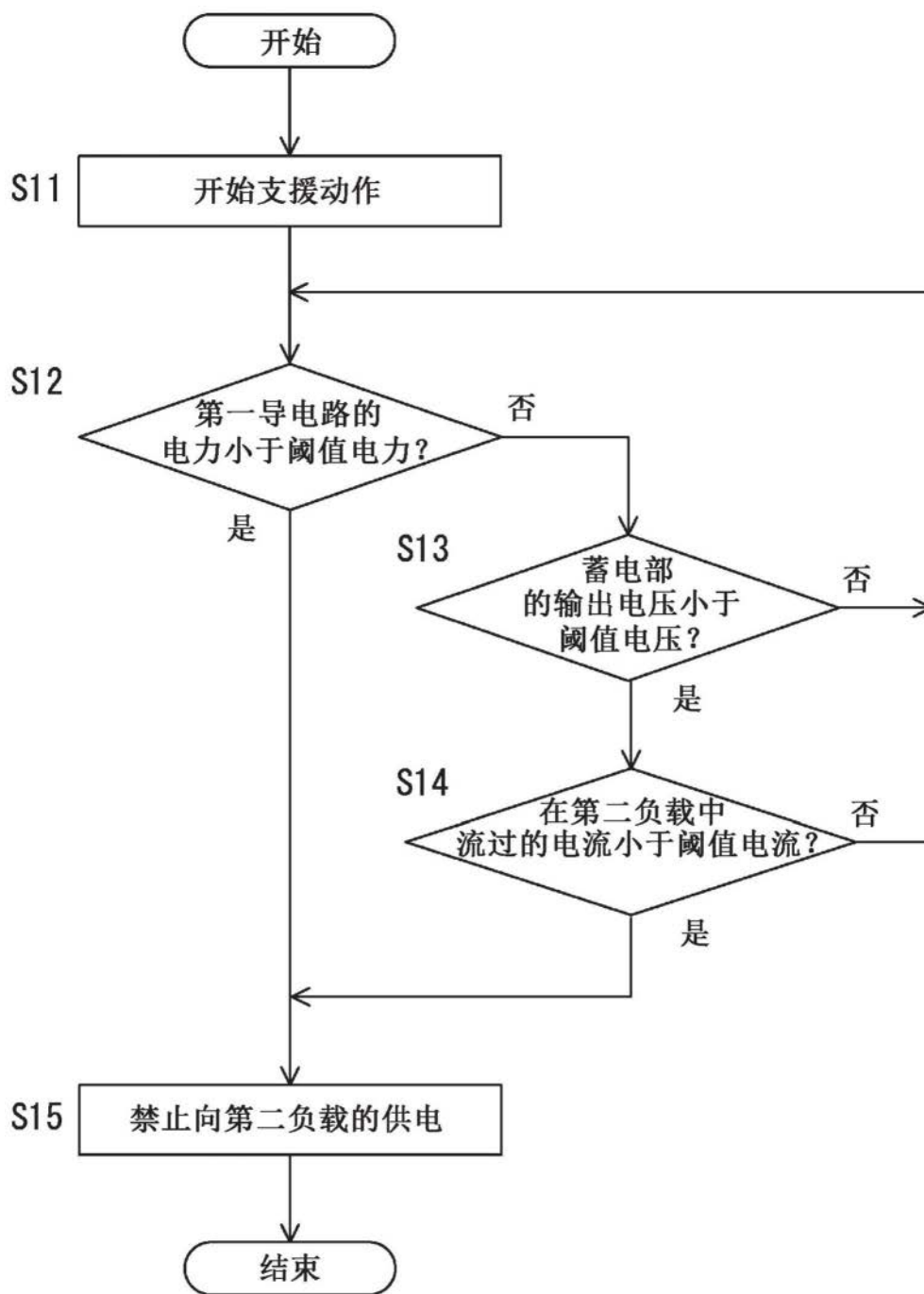


图2

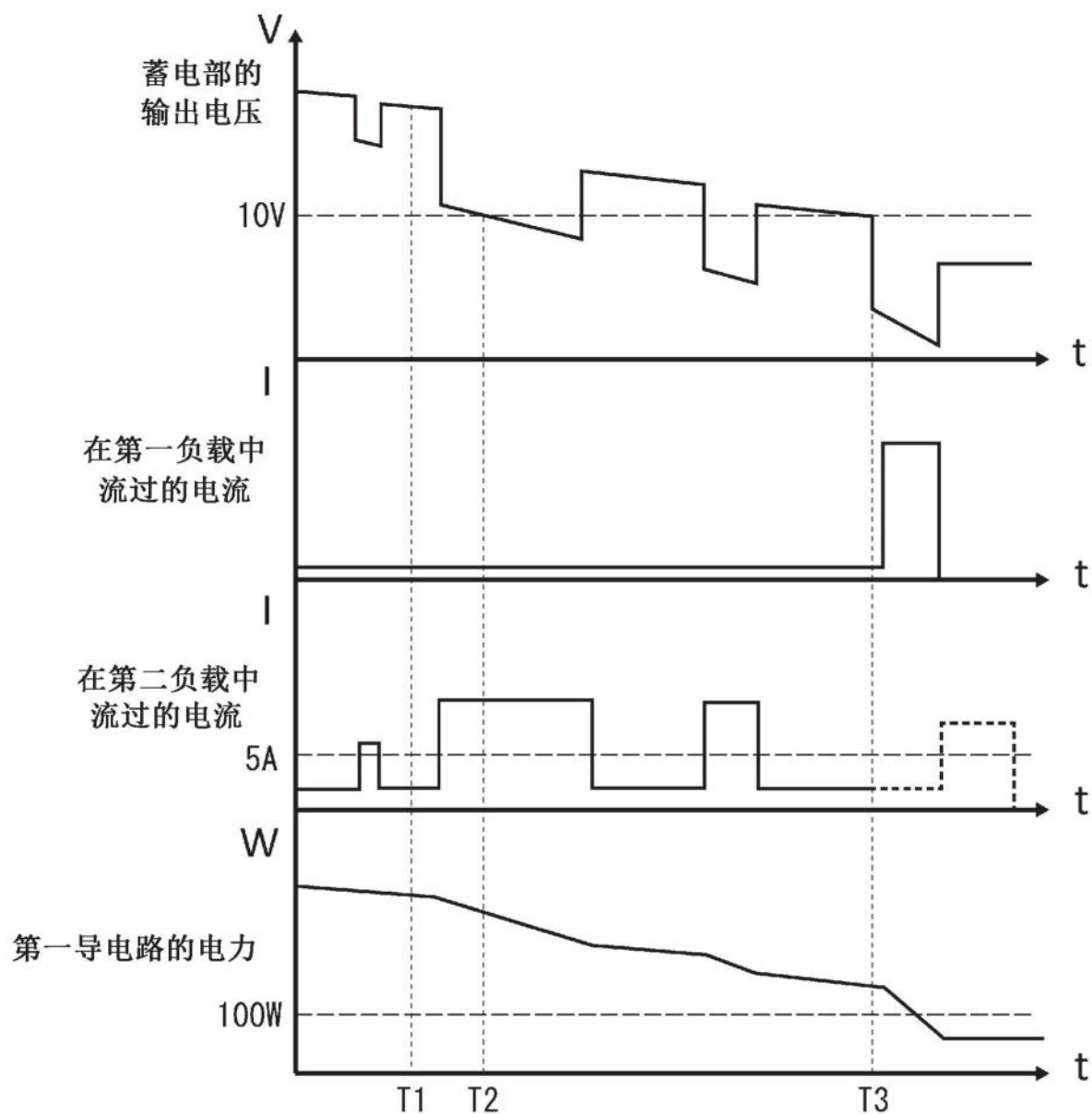


图3

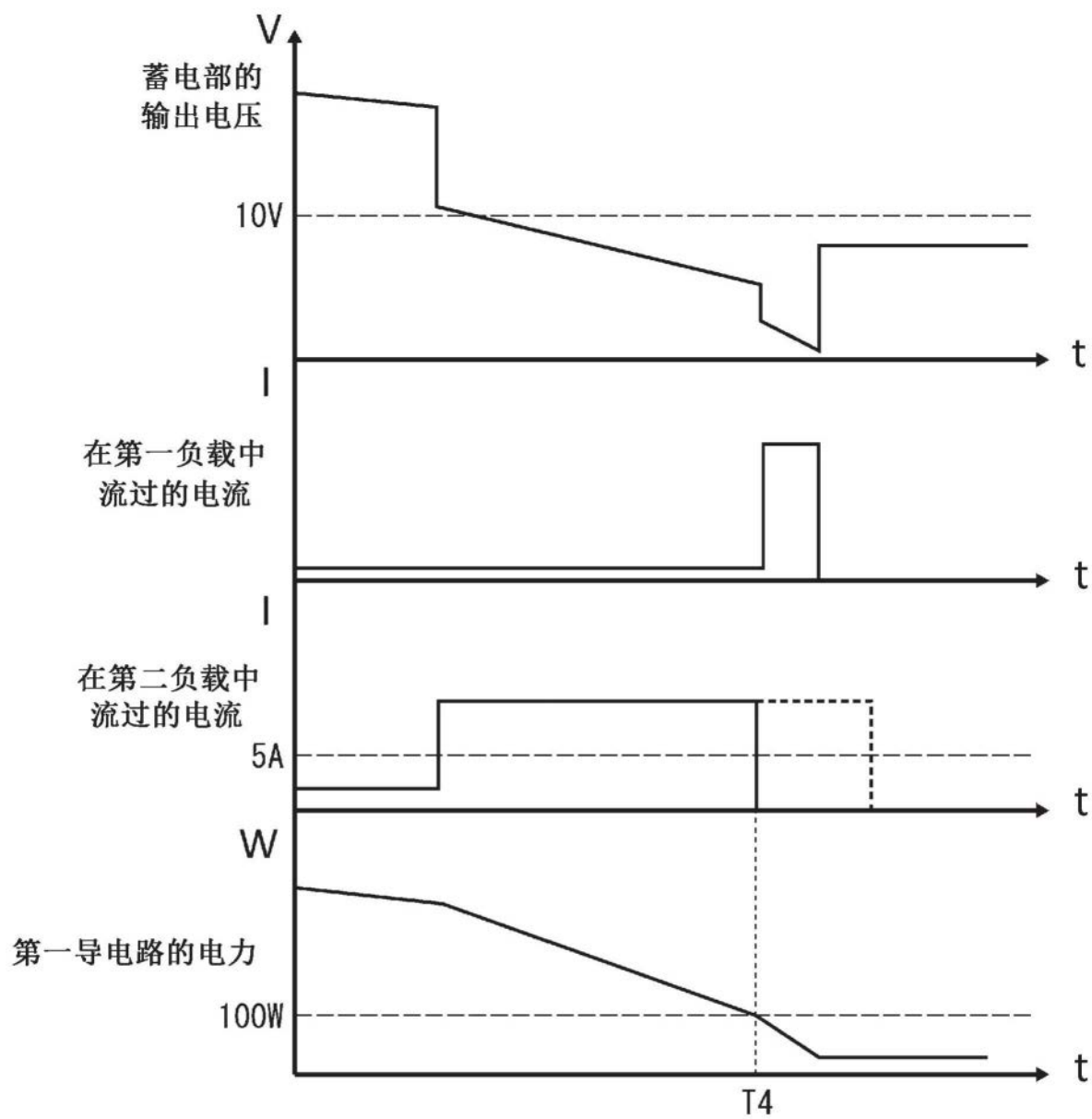


图4

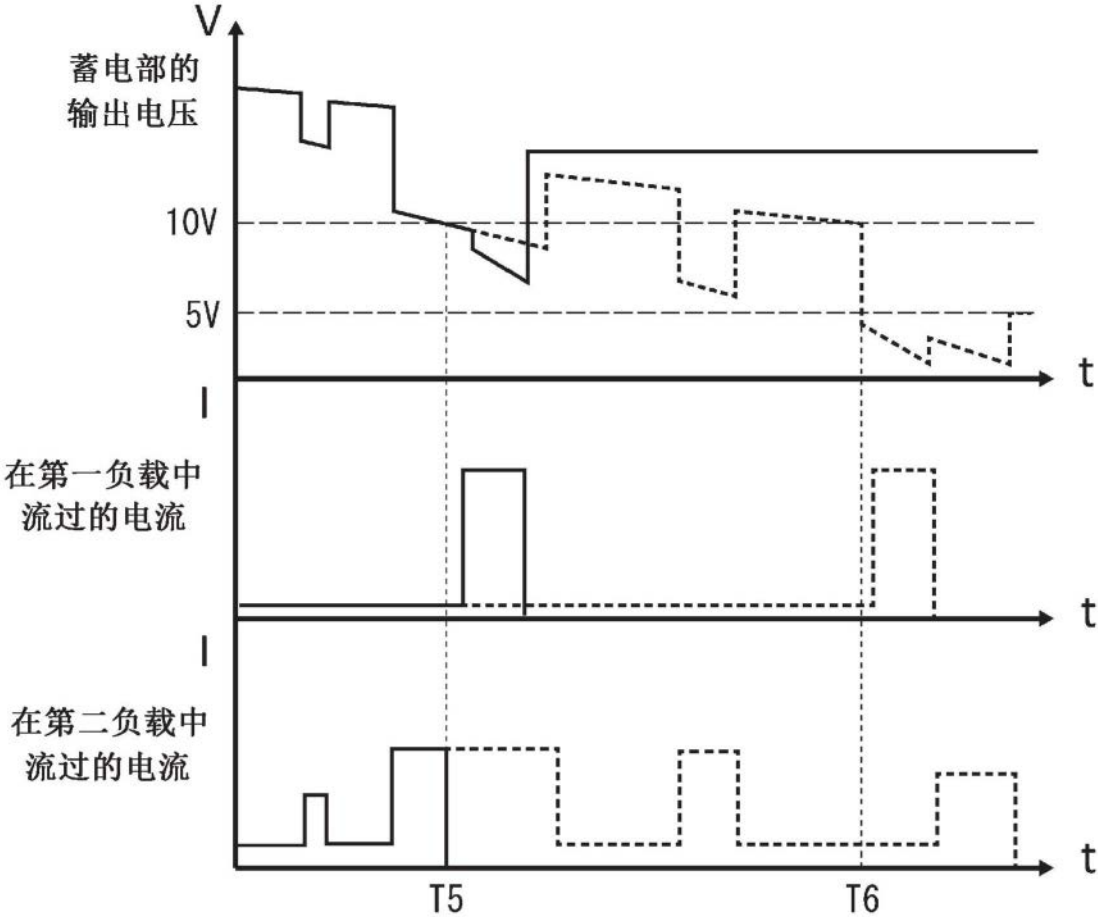


图5