



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203759644 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201320892664. 4

(22) 申请日 2013. 12. 31

(73) 专利权人 潍坊歌尔电子有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业开
发区东方路 268 号

(72) 发明人 赵宇翔 杜洋 林大鹏 邓雪冰

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 权鲜枝 何立春

(51) Int. Cl.

G06F 1/32(2006. 01)

G06F 3/01(2006. 01)

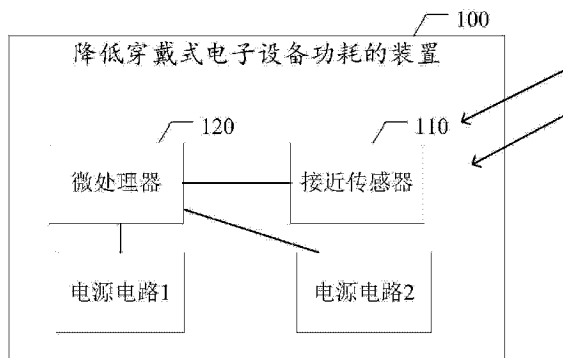
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种降低穿戴式电子设备功耗的装置以及穿戴式电子设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种降低穿戴式电子设备功耗的装置以及穿戴式电子设备,其中,所述装置包括:接近传感器,用于接收距离阈值,并在所述距离阈值内感测穿戴式电子设备是否被穿戴,所述接近传感器将感测结果发送至微控制器;所述微处理器,用于设置所述距离阈值,并将所述距离阈值发送至所述接近传感器;所述微处理器还用于接收所述接近传感器返回的感测结果,当所述穿戴式电子设备被穿戴时,打开或激活所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路,当所述穿戴式电子设备未被穿戴时,关闭所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路或者设置所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路为休眠状态;本实用新型可以降低电子设备的功耗。



1. 一种降低穿戴式电子设备功耗的装置,其特征在于,所述装置包括:

接近传感器,用于接收距离阈值,并在所述距离阈值内感测穿戴式电子设备是否被穿戴,所述接近传感器将感测结果发送至微控制器;

微处理器,用于设置所述距离阈值,并将所述距离阈值发送至所述接近传感器;所述微处理器还用于接收所述接近传感器返回的感测结果,当所述穿戴式电子设备被穿戴时,打开或激活所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路,当所述穿戴式电子设备未被穿戴时,关闭所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路或者设置所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路为休眠状态。

2. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,

所述接近传感器为接近光传感器,用于在所述距离阈值内感测光学反射;当感测到光学反射时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴,当未感测到光学反射时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴;

或者所述接近传感器为超声波距离传感器,用于发射超声波并感测超声波反射以实现测距;当测距距离在所述距离阈值内时,确定所述感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴,当测距距离不在所述距离阈值内时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴。

3. 如权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括电源芯片,其中:

所述微处理器连接所述电源芯片的各使能引脚,所述电源芯片的各个开关引脚连接对应的电源电路;

相应的,所述微处理器根据所述接近传感器返回的感测结果,控制所述电源芯片相应使能引脚的使能和禁能,所述电源芯片根据使能引脚的使能和禁能控制相应开关引脚的通断,以对相应的电源电路进行开关或者休眠控制。

4. 如权利要求 3 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

电源,所述电源芯片和所述接近传感器均连接至所述电源;其中,所述电源电压为 2.5V ~ 3.6V。

5. 如权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述距离阈值为 10mm ~ 100mm。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的装置,其特征在于,所述微处理器与所述接近传感器通过 I2C 总线连接。

7. 如权利要求 1-5 任一项所述的装置,其特征在于,所述微处理器与所述接近传感器通过串行外围设备接口连接。

8. 一种穿戴式电子设备,其特征在于,所述穿戴式电子设备包括:

如权利要求 1-7 任一项所述的降低穿戴式电子设备功耗的装置。

9. 如权利要求 8 所述的穿戴式电子设备,其特征在于,所述穿戴式电子设备为 3D 眼镜、体感游戏头盔或者智能手表中的任一种。

一种降低穿戴式电子设备功耗的装置以及穿戴式电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备领域,特别涉及一种降低穿戴式电子设备功耗的装置以及穿戴式电子设备。

背景技术

[0002] 电子设备的功耗是评价一款电子设备性能优劣的重要因素。降低功耗、优化功耗一直以来都是本领域技术人员无限追求的目标;尤其是穿戴式电子设备,例如 3D 眼镜、体感游戏头盔、智能手表等,这种电子设备与普通电子设备的操作方式不同,其在使用时需要与人体接触,因此如何利用使用时接触人体这一特点来达到降低电子设备功耗的目的,也成为业内工作者研究的目标。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种降低穿戴式电子设备功耗的装置以及穿戴式电子设备,以达到降低电子设备功耗的目的。

[0004] 本实用新型提供一种降低穿戴式电子设备功耗的装置,所述装置包括:

[0005] 接近传感器,用于接收距离阈值,并在所述距离阈值内感测穿戴式电子设备是否被穿戴,所述接近传感器将感测结果发送至微控制器;

[0006] 所述微处理器,用于设置所述距离阈值,并将所述距离阈值发送至所述接近传感器;所述微处理器还用于接收所述接近传感器返回的感测结果,当所述穿戴式电子设备被穿戴时,打开或激活所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路,当所述穿戴式电子设备未被穿戴时,关闭所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路或者设置所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路为休眠状态。

[0007] 优选的,所述接近传感器为接近光传感器,用于在所述距离阈值内感测光学反射;当感测到光学反射时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴,当未感测到光学反射时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴;

[0008] 或者所述接近传感器为超声波距离传感器,用于发射超声波并感测超声波反射以实现测距;当测距距离在所述距离阈值内时,确定所述感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴,当测距距离不在所述距离阈值内时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴。

[0009] 优选的,所述装置还包括电源芯片,其中:

[0010] 所述微处理器连接所述电源芯片的各使能引脚,所述电源芯片的各个开关引脚连接对应的电源电路;相应的,所述微处理器根据所述接近传感器返回的感测结果,控制所述电源芯片相应使能引脚的使能和禁能,所述电源芯片根据使能引脚的使能和禁能控制相应开关引脚的通断,以对相应的电源电路进行开关或者休眠控制。

[0011] 优选的,所述装置还包括:电源,所述电源芯片和所述接近传感器均连接至所述电源;其中,所述电源电压为 2.5V ~ 3.6V。

[0012] 优选的,所述距离阈值为 10mm ~ 100mm。

- [0013] 优选的,所述微处理器与所述接近传感器通过 I2C 总线连接。
- [0014] 优选的,所述微处理器与所述接近传感器通过串行外围设备接口连接。
- [0015] 本实用新型还提供一种穿戴式电子设备,所述穿戴式电子设备包括:
- [0016] 如上所述的降低穿戴式电子设备功耗的装置。
- [0017] 优选的,所述穿戴式电子设备为 3D 眼镜、体感游戏头盔或者智能手表中的任何一种。
- [0018] 本实用新型实施例的有益效果是:接近传感器与微处理器之间进行通信,利用接近传感器去感测外部的穿戴状态后发送给微处理器,使得微处理器可以根据设备是否被穿戴而对相关的电路进行开关控制,当设备没有被穿戴时,就关闭相关的电路或者让其进入休眠状态,进而达到降低设备功耗的目的。

附图说明

- [0019] 图 1 为本实用新型一实施例的一种降低穿戴式电子设备功耗的装置的结构图;
- [0020] 图 2 为本实用新型一实施例的接近传感器的芯片引脚以及外围电路图;
- [0021] 图 3 为本实用新型一实施例的一种降低穿戴式电子设备功耗的装置的另一结构图;
- [0022] 图 4 为图 3 所示的降低穿戴式电子设备功耗的装置的电源芯片以及外围的电源电路的电路图;
- [0023] 图 5 为图 3 所示的降低穿戴式电子设备功耗的装置的电源芯片以及外围的电源电路的另一电路图;
- [0024] 图 6 为本实用新型一实施例的一种穿戴式电子设备的结构图。

具体实施方式

- [0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。
- [0026] 图 1 为本实用新型一实施例的一种降低穿戴式电子设备功耗的装置的结构图;如图 1 所示,所述降低穿戴式电子设备功耗的装置 100 包括:
- [0027] 接近传感器 110,用于接收距离阈值,并在所述距离阈值内感测穿戴式电子设备是否被穿戴,所述接近传感器 110 将感测结果发送至微控制器 120;
- [0028] 所述微处理器 120,用于设置所述距离阈值,并将所述距离阈值发送至所述接近传感器 110;所述微处理器 120 还用于接收所述接近传感器 110 返回的感测结果,当所述穿戴式电子设备被穿戴时,打开或激活所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路,当所述穿戴式电子设备未被穿戴时,关闭所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路或者设置所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路为休眠状态。在本实用新型的一个实施例中,所述接近传感器 110 通过 I2C 总线或者串行外围设备接口(SPI)与所述微处理器 120 连接,以实现接近传感器 110 与所述微处理器 120 之间的通信。
- [0029] 所述微处理器 120 设置的所述距离阈值应满足接近处理器 110 的穿戴感应需求;优选的,所述距离阈值为 10mm ~ 100mm。在器件选型方面,接近传感器 110 需满足微处理器 120 设置的距离阈值;在本实用新型的一个实施例中,所述接近传感器 110 为接近光传感

器,用于在所述距离阈值内感测光学反射;当感测到光学反射时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴,当未感测到光学反射时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴;

[0030] 或者所述接近传感器 110 为超声波距离传感器,用于发射超声波并感测超声波反射以实现测距;当测距距离在所述距离阈值内时,确定所述感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴,当测距距离不在所述距离阈值内时,确定感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴。

[0031] 图 2 为本实用新型一实施例的接近传感器的芯片引脚以及外围电路图;其中:

[0032] 引脚 1 是电源引脚,用于连接电源,优选的,所述电源电压为 2.5V ~ 3.6V。引脚 2 和 8 用来接通信线,以配置所述接近传感器 110;所述通信线可以为 I2C 通信线或者串行外围设备接口(SPI)通信线,使得;引脚 3 接地,引脚 4 是红外 LED 的供电引脚;引脚 5 是红外 LED 的阴极,引脚 6 是红外 LED 驱动,引脚 5 与引脚 6 通过一电阻相连;引脚 7 是中断引脚,由于是开漏,故对引脚 7 进行了电阻上拉。

[0033] 在本实用新型的一个实施例中,所述装置还包括:电源,所述电源芯片和所述接近传感器均连接至所述电源;其中,所述电源电压为 2.5V ~ 3.6V。

[0034] 在具体的操作中,将所述微处理器 110 与所述接近传感器 120 通过 I2C 总线或者串行外围设备接口 SPI 进行连接,使得所述微处理器 110 与所述接近传感器 120 之间可以进行通信;所述接近传感器 120 去感测在所述距离阈值内的光学反射;当感测到所述光学反射时,确定所述感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴,当未感测到所述光学反射时,确定所述感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴;然后,所述接近传感器 120 将感测结果发送至微处理器 110;所述微处理器 110 接收所述接近传感器 120 返回的感测结果,当接收到的感测结果为所述穿戴式电子设备被穿戴时,所述微处理器 110 打开所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路,当接收到的感测结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴时,所述微处理器 110 关闭所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路,或者所述微处理器 110 设置所述穿戴式电子设备的部分或全部电源电路为休眠状态,进而达到降低设备功耗的目的。

[0035] 图 3 为本实用新型一实施例的一种降低穿戴式电子设备功耗的装置的另一结构图,如图 3 所示,所述装置 300 包括:接近传感器 310、微处理器 320 以及电源芯片 330,其中,所述接近传感器 310 的功能与图 1 中接近传感器 110 的功能一致,所述微处理器 320 的功能与图 1 中微处理器 120 的功能一致,此处将不再赘述。

[0036] 所述电源芯片 330 与电源连接,所述电源电压为 2.5V ~ 3.6V,所述微处理器 320 连接所述电源芯片 330 的各使能引脚,所述电源芯片 330 的各个开关引脚连接对应的电源电路;

[0037] 相应的,所述微处理器 320 根据所述接近传感器 310 返回的感测结果,控制所述电源芯片 330 相应使能引脚的使能和禁能,所述电源芯片 330 根据使能引脚的使能和禁能控制相应开关引脚的通断,以对相应的电源电路进行开关或者休眠控制。

[0038] 其中,所述电源芯片 330 的使能引脚可以为一个或者多个,对应可以通过一个或者多个开关引脚控制相应数量的电源电路。

[0039] 图 3 中只示出了电源芯片的使能引脚为 2 个,对应的电源电路为 2 个时的装置结

构图；图 4 示出了当电源芯片的使能引脚为 2 个时，对两个电源电路进行控制的电路图；当微处理器 320 接收到接近传感器 310 返回的结果为所述穿戴式电子设备被穿戴，则控制所述电源芯片 330 的对应使能引脚 EN1 和 EN2 中的至少一个为使能，打开相应的电源电路 1 和电源电路 2；当微处理器接 320 收到接近传感器 310 返回的结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴，则控制所述电源芯片 330 的对应使能引脚 EN1 和 EN2 中的至少一个为禁能，以关闭对应的电源电路 1 和电源电路 2，或者使电源电路 1 和电源电路 2 中至少一个休眠，以降低设备的功耗。

[0040] 图 5 示出了当电源芯片的使能引脚为 1 个时，对电源电路 3 进行控制的电路图；当微处理器 320 接收到接近传感器 310 返回的结果为所述穿戴式电子设备被穿戴，则控制所述电源芯片 330 的对应使能引脚 EN 为使能，打开相应的电源电路 3；当微处理器 320 接收到接近传感器 310 返回的结果为所述穿戴式电子设备未被穿戴，则控制所述电源芯片 330 的对应使能引脚 EN 为禁能，以关闭对应的电源电路 3，或者使电源电路 3 休眠进入休眠状态。

[0041] 如图 6 所示，本实用新型还提供一种穿戴式电子设备 600，所述穿戴式电子设备 600 包括：

[0042] 如上所述的降低穿戴式电子设备功耗的装置 610。

[0043] 优选的，所述穿戴式电子设备为 3D 眼镜、体感游戏头盔或者智能手表等等。

[0044] 本实用新型实施例的有益效果是：接近传感器与微处理器之间进行通信，利用接近传感器去感测外部的穿戴状态后发送给微处理器，使得微处理器可以根据设备是否被穿戴而对相关的电路进行开关控制，当设备没有被穿戴时，就关闭相关的电路或者让其进入休眠状态，进而达到降低设备功耗的目的。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本实用新型的保护范围内。

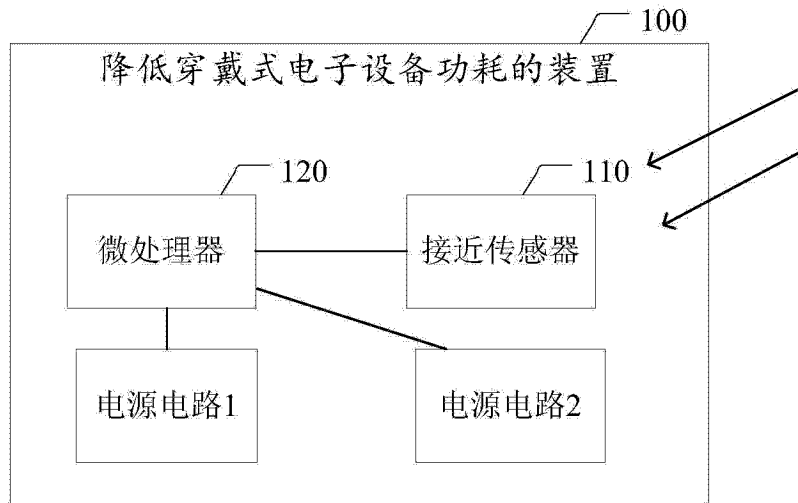


图 1

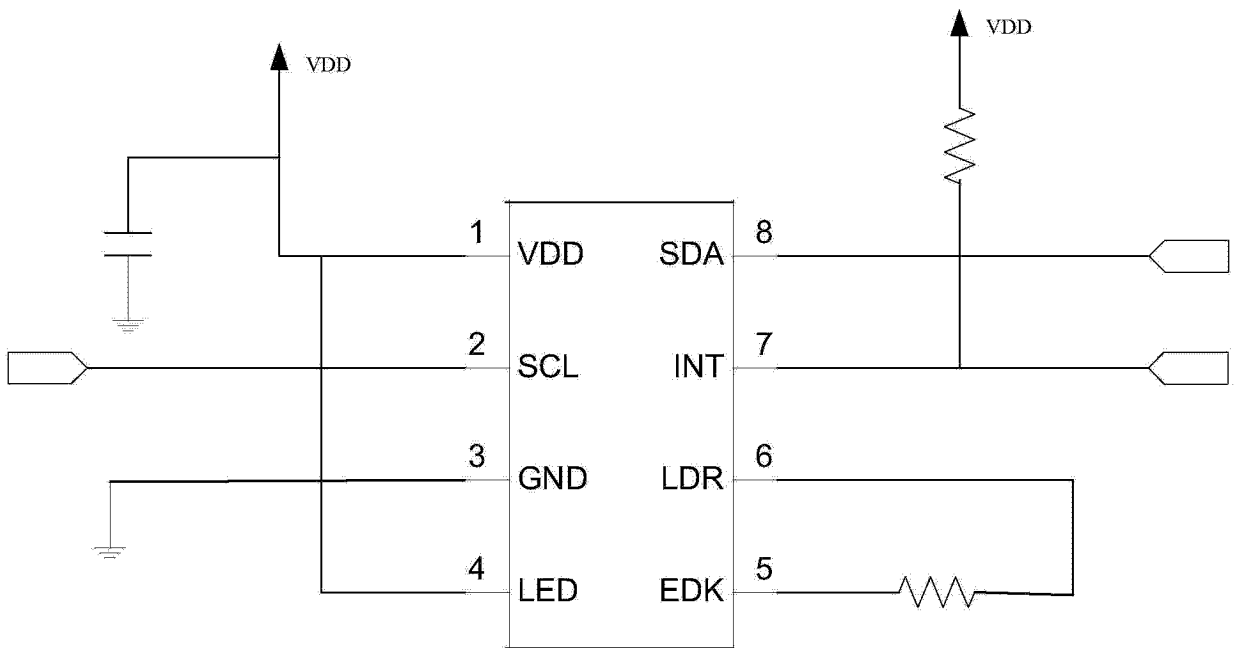


图 2

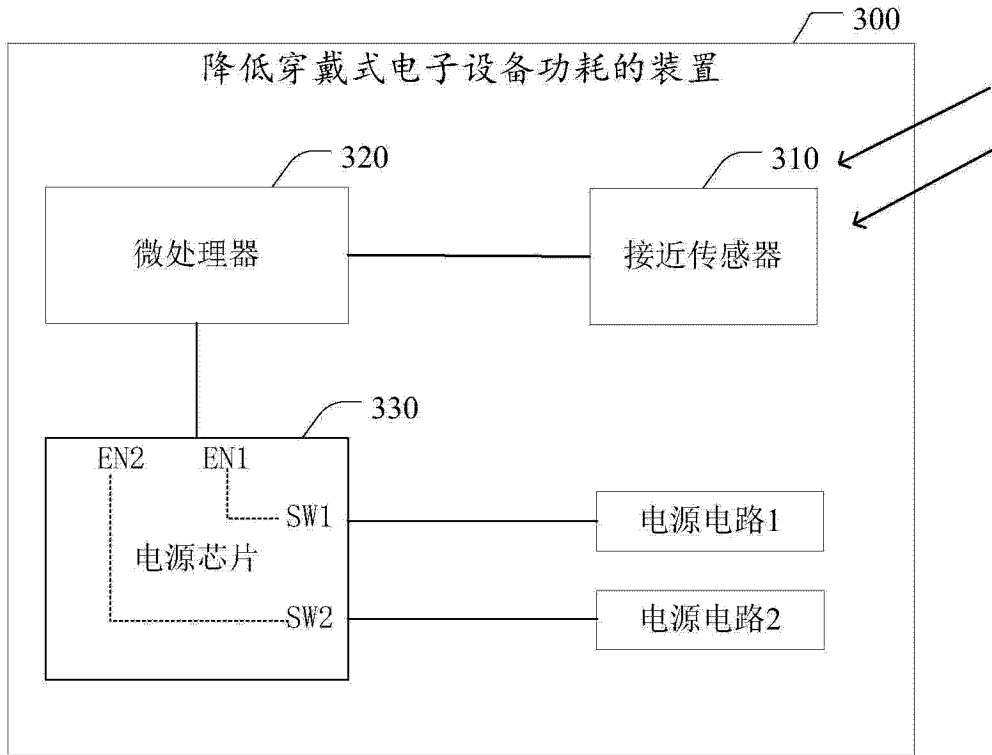


图 3

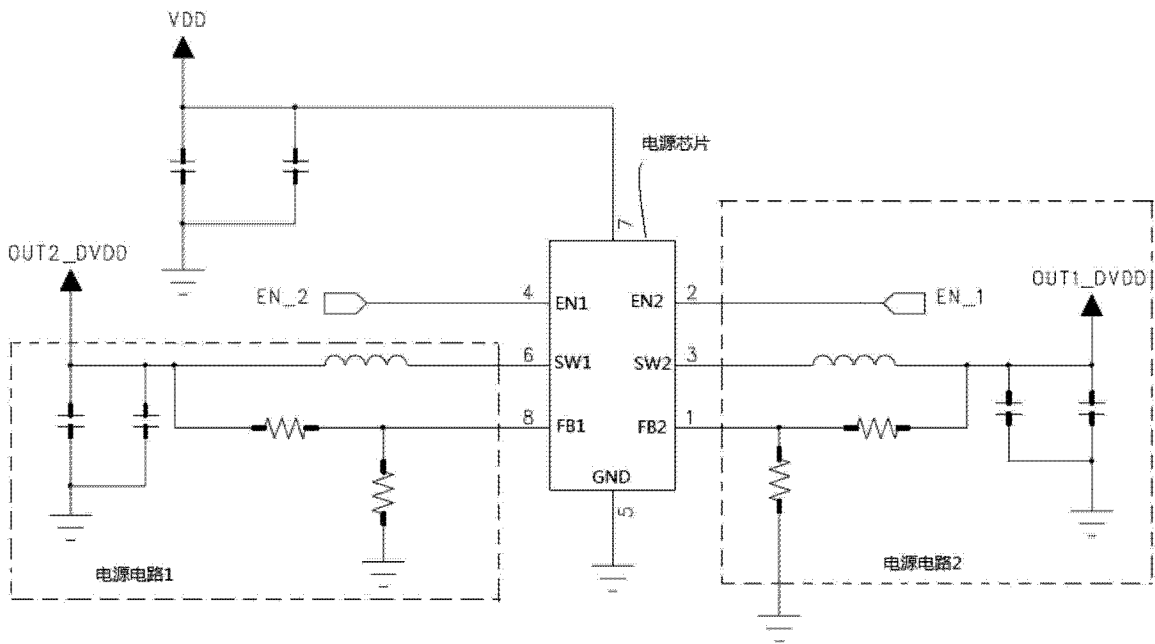


图 4

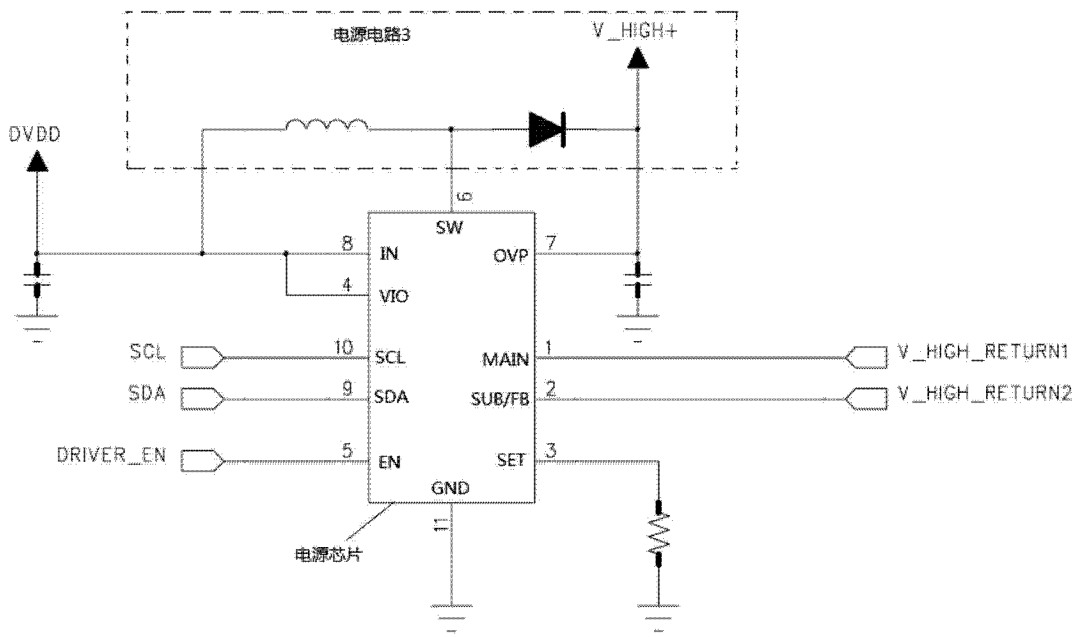


图 5

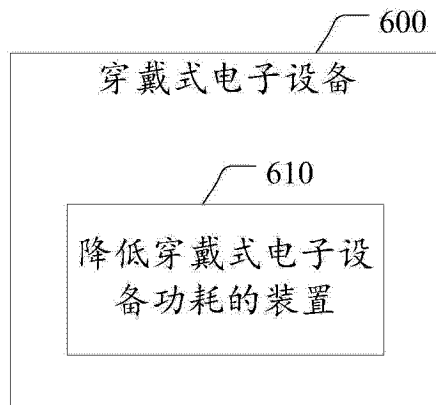


图 6