



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202995613 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220694040. 7

(22) 申请日 2012. 12. 14

(73) 专利权人 无锡中星微电子有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新区太湖国际科技园清源路 530 大厦 A 区 10 层

(72) 发明人 王钊

(74) 专利代理机构 无锡互维知识产权代理有限公司 32236

代理人 戴薇

(51) Int. Cl.

G06F 1/24 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

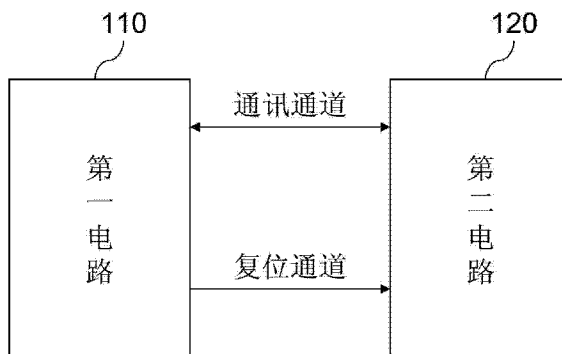
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

死机复位装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种死机复位装置,其包括第一电路和第二电路,所述第一电路没有死机状态,所述第二电路具有死机状态和正常工作状态,所述第一电路对所述第二电路的状态进行监测,当所述第二电路出现死机状态时,所述第一电路控制所述第二电路恢复正常工作状态。与现有技术相比,本实用新型中的死机复位装置通过第一电路对第二电路的状态进行监测,当所述第二电路出现死机状态时,所述第一电路控制所述第二电路恢复正常工作状态,其复位方式简单、易操作,从而给客户带来更好的用户体验。



1. 一种死机复位装置,其特征在于,其包括第一电路和第二电路,所述第一电路没有死机状态,所述第二电路具有死机状态和正常工作状态,

所述第一电路对所述第二电路的状态进行监测,当所述第二电路出现死机状态时,所述第一电路控制所述第二电路恢复正常工作状态。

2. 根据权利要求1所述的死机复位装置,其特征在于,所述第一电路和所述第二电路之间设置有通讯通道,

所述第一电路通过所述通讯通道定时向第二电路发送状态请求信息,如果第二电路通过所述通讯通道回复正常工作标识信息,则判定第二电路处于正常工作状态,如果第二电路未回复正常工作标识信息,则判定第二电路处于死机状态;

所述第一电路和所述第二电路之间还设置有复位通道,当所述第二电路出现死机状态时,所述第一电路通过该复位通道控制所述第二电路恢复正常工作状态。

3. 根据权利要求2所述的死机复位装置,其特征在于,所述通讯通道包括设置于所述第一电路和第二电路之间的串行数据线和串行时钟线路,所述串行时钟线路通过第一电阻与电源相连,所述串行数据线路通过第二电阻与电源相连。

4. 根据权利要求2-3任一所述的死机复位装置,其特征在于,所述复位通道连接第一电路的复位信号输出端和第二电路的复位端,当判定第二电路处于死机状态时,第一电路通过复位信号输出端输出复位信号给第二电路的复位端,以重新激活第二电路进入正常工作状态。

5. 根据权利要求4所述的死机复位装置,其特征在于,所述第一电路为电源管理电路,所述第二电路为处理器,所述死机复位装置用于蓝牙耳机中。

6. 根据权利要求2-3任一所述的死机复位装置,其特征在于,所述复位通道连接第一电路的电源输出端和第二电路的电源端,所述第一电路为第二电路提供电源,当所述第二电路出现死机状态时,第一电路将提供给第二电路的电源重新启动。

7. 根据权利要求6所述的死机复位装置,其特征在于,所述第一电路为电源管理电路,所述第二电路为处理器,所述死机复位装置用于蓝牙耳机中。

## 死机复位装置

### 【技术领域】

【0001】 本实用新型涉及电路设计领域,特别涉及一种死机复位装置。

### 【背景技术】

【0002】 现有技术中的各种智能系统,例如,蓝牙耳机,平板电脑,智能手机,智能电视,个人电脑,笔记本电脑,个人医疗设备等,已经多采用处理器进行控制。目前,广泛使用的处理器有低功耗 ARM(Advanced RISC Machine,简称 ARM)核、intel CPU(Center Processor Unit)、AMD CPU 或 MIPS(Million Instructions PerSecond)系统等,比如,ARM-A8。这些处理器在一些异常状态时,可能出现死机。例如,当其电源电压上出现一个严重下跳时,或者由于环境噪声或温度等变化时访问内存出现地址错误时,或者由于跌落导致某些线路瞬间接触不良时,处理器都可能发生死机。而处理器死机后,通常需要通过插拔电池再开机才能恢复。而现有蓝牙耳机、平板电脑等智能设备,由于体积非常小,其物理结构很紧密精巧,不方便普通用户拆卸,拆卸过程极易导致物理部件损耗,因此,普通用户一般无法拆卸电池。虽然发生死机的概率很小,但如果发生,后果很严重。由于电池内置,不方便拆卸,这样系统一直处于死机状态,直到电池的电量被完全耗光后,再进行充电,这样才能将死机状态复位。由于目前都流行低功耗设计,电池自行放光需时很久,这样使得客户体验非常糟糕。

【0003】 因此有必要提供一种改进的技术方案来克服上述问题。

### 【实用新型内容】

【0004】 本实用新型的目的在于提供一种死机复位装置,当其出现死机状态时,可以实现自动复位,恢复正常工作状态,从而给客户带来更好的用户体验。

【0005】 为了解决上述问题,本实用新型提供一种死机复位装置,其包括第一电路和第二电路,所述第一电路没有死机状态,所述第二电路具有死机状态和正常工作状态,所述第一电路对所述第二电路的状态进行监测,当所述第二电路出现死机状态时,所述第一电路控制所述第二电路恢复正常工作状态。

【0006】 进一步的,所述第一电路和所述第二电路之间设置有通讯通道,所述第一电路通过所述通讯通道定时向第二电路发送状态请求信息,如果第二电路通过所述通讯通道回复正常工作标识信息,则判定第二电路处于正常工作状态,如果第二电路未回复正常工作标识信息,则判定第二电路处于死机状态;所述第一电路和所述第二电路之间还设置有复位通道,当所述第二电路出现死机状态时,所述第一电路通过该复位通道控制所述第二电路恢复正常工作状态。

【0007】 进一步的,当第二电路连续多次未回复正常工作标识信息时,才判定第二电路出现死机状态。

【0008】 进一步的,所述通讯通道包括设置于所述第一电路和第二电路之间的串行数据线和串行时钟线路,所述串行时钟线路通过第一电阻与电源相连,所述串行数据线路通过第二电阻与电源相连。

[0009] 进一步的,所述复位通道连接第一电路的复位信号输出端和第二电路的复位端,当判定第二电路处于死机状态时,第一电路通过复位信号输出端输出复位信号给第二电路的复位端,以重新激活第二电路进入正常工作状态。

[0010] 进一步的,所述第一电路为电源管理电路,所述第二电路为处理器,所述死机复位装置用于蓝牙耳机中。

[0011] 更进一步的,所述复位通道连接第一电路的电源输出端和第二电路的电源端,所述第一电路为第二电路提供电源,当所述第二电路出现死机状态时,第一电路将提供给第二电路的电源重新启动。

[0012] 更进一步的,所述第一电路为电源管理电路,所述第二电路为处理器,所述死机复位装置用于蓝牙耳机中。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型中的死机复位装置通过第一电路对第二电路的状态进行监测,当所述第二电路出现死机状态时,所述第一电路控制所述第二电路恢复正常工作状态,其复位方式简单、易操作,从而给客户带来更好的用户体验。

### 【附图说明】

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对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实用新型的一些实施例,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它的附图。其中:

[0015] 图 1 为本实用新型的第一个实施例中的死机复位装置的结构示意图;

[0016] 图 2a 为本实用新型的第二个实施例中的死机复位装置的结构示意图;

[0017] 图 2b 为本实用新型的第三个实施例中的死机复位装置的结构示意图,

[0018] 图 3a 为本实用新型的第四个实施例中的死机复位装置的结构示意图;和

[0019] 图 3b 为本实用新型的第五个实施例中的死机复位装置的结构示意图。

### 【具体实施方式】

[0020] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。除非特别说明,本文中的连接、相连、相接的表示电性连接的词均表示直接或间接电性相连。

[0022] 本实用新型中的死机复位装置通过不会死机的第一电路与可能死机的第二电路进行通信,以对第二电路的状态进行监测,当发现第二电路对第一电路发出的请求无法响应时,即可以判定第二电路处于死机状态,然后由所述第一电路控制所述第二电路恢复正常工作状态,其复位方式简单、易操作,从而给客户带来更好的用户体验。

[0023] 请参考图 1 所示,其为本实用新型的第一个实施例中的死机复位装置的电路示意图。所述死机复位装置包括第一电路 110 和第二电路 120,所述第一电路 110 没有死机状态,所述第二电路 120 具有死机状态和正常工作状态,所述第一电路 110 对所述第二电路

120 的状态进行监测,当所述第二电路 120 出现死机状态时,所述第一电路 110 控制所述第二电路 120 恢复正常工作状态。

[0024] 在本实施例中,所述第一电路 110 和所述第二电路 120 之间设置有通讯通道,所述第一电路 110 通过所述通讯通道定时向第二电路 120 发送状态请求信息,如果第二电路 120 通过所述通讯通道回复正常工作标识信息,则判定第二电路 120 处于正常工作状态,如果第二电路 120 未回复正常工作标识信息,则判定第二电路 120 处于死机状态。为避免误判定死机状态,所述第一电路 110 可以连续多次向第二电路 120 发送状态请求信息,当第二电路 120 连续多次未回复正常工作标识信息时,才判定第二电路 120 出现死机状态。

[0025] 在图 1 所示的实施例中,所述第一电路 110 和所述第二电路 120 之间还设置有复位通道,当所述第二电路 120 出现死机状态时,所述第一电路 110 通过该复位通道控制所述第二电路 120 恢复正常工作状态。

[0026] 请参考图 2a 所示,其为本实用新型的第二个实施例中的死机复位装置的电路示意图。在本实施例中,所述通讯通道采用标准 I2C 协议实现第一电路 110 和第二电路 120 之间的通信,即所述通讯通道包括设置于所述第一电路 110 和第二电路 120 之间的串行数据线 SDA (Serial Data)和串行时钟线 SCL (SerialClock),所述串行时钟线 SCL 通过第一电阻 Rph1 与电源 VH 相连,所述串行数据线 SDA 通过第二电阻 Rph2 与电源 VH 相连。第一电阻 Rph1 和第二电阻 Rph2 为 I2C 协议要求的上拉电阻,其阻值可以为 100 欧姆至 100K 欧姆之间的值。为了简化描述,本实用新型省略关于所述通讯通道采用标准 I2C 协议的工作原理描述。在其他实施例中,第一电路 110 和第二电路 120 之间的通讯通道也可以采用现有技术任何一种通信协议,也可以自行定义任何形式的通信要求,只要能实现第一电路 110 向第二电路 120 发送状态请求信息,当第二电路 120 处于正常工作状态(未处于死机状态)时,可以向第一电路 110 回复正常工作标识信息即可。例如,所述通讯通道可以仅通过一条信号线实现第一电路 110 和第二电路 120 之间的通信,比如,第一电路 110 向第二电路 120 发送一个 4 位串行二进制数据表示状态请求信息,第二电路 120 回复此串行数据加 1 的结果表示工作正常标识信息。如果第二电路 120 未回复正确数据(正常工作标识信息),则被判定处于死机状态。

[0027] 在图 2a 所示的实施例中,所述复位通道连接第一电路 110 的复位信号输出端 POR 和第二电路 120 的复位端 RST。当判定第二电路 120 处于死机状态时,第一电路 110 通过复位信号输出端 POR 输出复位信号给第二电路 120 的复位端 RST,以重新激活第二电路 120 进入正常工作状态。

[0028] 请参考图 2b 所示,其为本实用新型的第三个实施例中的死机复位装置的电路示意图。其通信方式与图 2a 相同。其与图 2a 的区别在于,所述复位通道连接第一电路 110 的电源输出端 VO 和第二电路 120 的电源端 VDD。也就是说,所述第一电路 110 为第二电路 120 提供电源,当所述第二电路 120 出现死机状态时,第一电路 110 将提供给第二电路 120 的电源重新启动,以使第二电路 120 恢复正常工作状态。其中重启第二电路 120 的电源电压 VDD 的过程为,第一电路 110 先关闭第二电路 120 的电源电压 VDD,然后控制第二电路 120 的电源电压 VDD 重新从零启动到正常电压值。

[0029] 现有蓝牙耳机、平板电脑等智能设备,由于体积非常小,其物理结构很紧密精巧,当其出现死机状态时,普通用户不方便通过插拔电池的方式对其进行复位,因此,可以将上

述死机复位装置应用于蓝牙耳机、平板电脑等智能设备。

[0030] 请参考图 3a 所示,其为本实用新型的第四个实施例中的死机复位装置的电路示意图,该死机复位装置用于蓝牙耳机中。其与图 2a 的区别在于,第一电路为蓝牙耳机系统中的电源管理电路(Power Management Unit,简称 PMU)310,第二电路为蓝牙耳机系统中的处理器 320,例如,ARM-A8。由于电源管理电路 310 不存在如 ARM 等复杂状态机,因此,其不会出现死机状态。而处理器 320 在一些异常状态时,可能出现死机,例如,当其电源电压上出现一个严重下跳时,或者某些情况下由于环境噪声或温度等变化时访问内存出现地址错误时,或者由于跌落导致某些线路瞬间接触不良时,处理器 320 都可能发生死机。

[0031] 为了便于理解,以下具体介绍,图 3a 所示的死机复位装置的工作过程。

[0032] 电源管理电路 310 和处理器 320 之间的通讯通道采用标准 I2C 协议。电源管理电路 310 和处理器 320 之间的复位通道连接电源管理电路 310 的复位信号输出端 POR 和处理器 320 的复位端 RST。电源管理电路 310 通过所述通讯通道定时向处理器 320 发送状态请求信息,如果处理器 320 处于正常工作状态(未处于死机状态),其应该通过复位通道回复电源管理电路 310 一固定信息(即正常工作标识信息),即如果处理器 320 通过所述通讯通道回复正常工作标识信息,则判定处理器 320 处于正常工作状态;如果处理器 320 处于死机状态,它应该无法按照预定要求通过所述通讯通道回复正常工作标识信息,即当处理器 320 未回复正常工作标识信息,则判定处理器 320 处于死机状态。此时,电源管理电路 310 通过其复位信号输出端 POR 输出复位信号给所述处理器 320 的复位端 RST,对所述处理器 320 进行复位,即重新激活所述处理器 320 进入正常工作状态。

[0033] 请参考图 3b 所示,其为本实用新型的第五个实施例中的死机复位装置的电路示意图。该死机复位装置用于蓝牙耳机中。其与图 3a 的区别在于,电源管理电路 310 和处理器 320 之间的复位通道连接电源管理电路 310 的电源输出端 VO 和处理器 320 的电源端 VDD。也就是说,所述电源管理电路 310 为处理器 320 提供电源,当所述处理器 320 出现死机状态时,所述电源管理电路 310 将提供给处理器 320 的电源重新启动,以使处理器 320 恢复正常工作状态。

[0034] 综上所述,本实用新型中的死机复位装置通过不会死机的第一电路 110 与可能死机的第二电路 120 进行通信,以对第二电路 120 的状态进行监测,当发现第二电路 120 对第一电路 110 发出的请求无法响应时,即可以判定第二电路 120 处于死机状态,然后由所述第一电路 110 控制所述第二电路 120 恢复正常工作状态,其复位方式简单、易操作,从而给客户带来更好的用户体验。

[0035] 所属领域内的普通技术人员能够理解的是,上文仅是将本实用新型中的死机复位装置应用于蓝牙耳机系统,其实也可以将本实用新型中的死机复位装置应用于其它智能处理器中,以使其复位方式简单、易操作,从而给客户带来更好的用户体验。

[0036] 在本实用新型中,“连接”、“相连”、“连”、“接”等表示电性连接的词语,如无特别说明,则表示直接或间接的电性连接。附图中的 CLK 为时钟信号,DATA 为数据信号。

[0037] 需要指出的是,熟悉该领域的技术人员对本实用新型的具体实施方式所做的任何改动均不脱离本实用新型的权利要求书的范围。相应地,本实用新型的权利要求的范围也并不仅仅局限于前述具体实施方式。

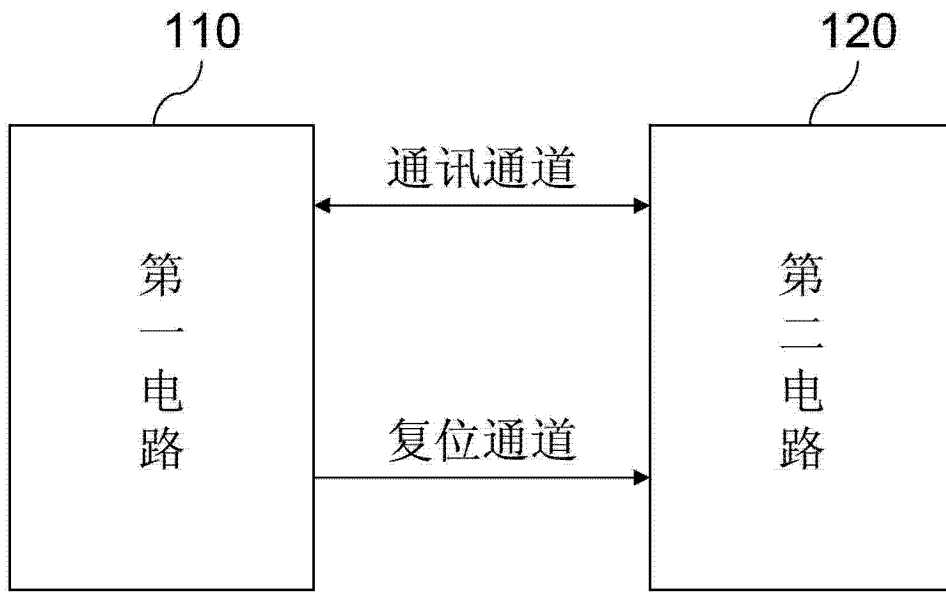


图 1

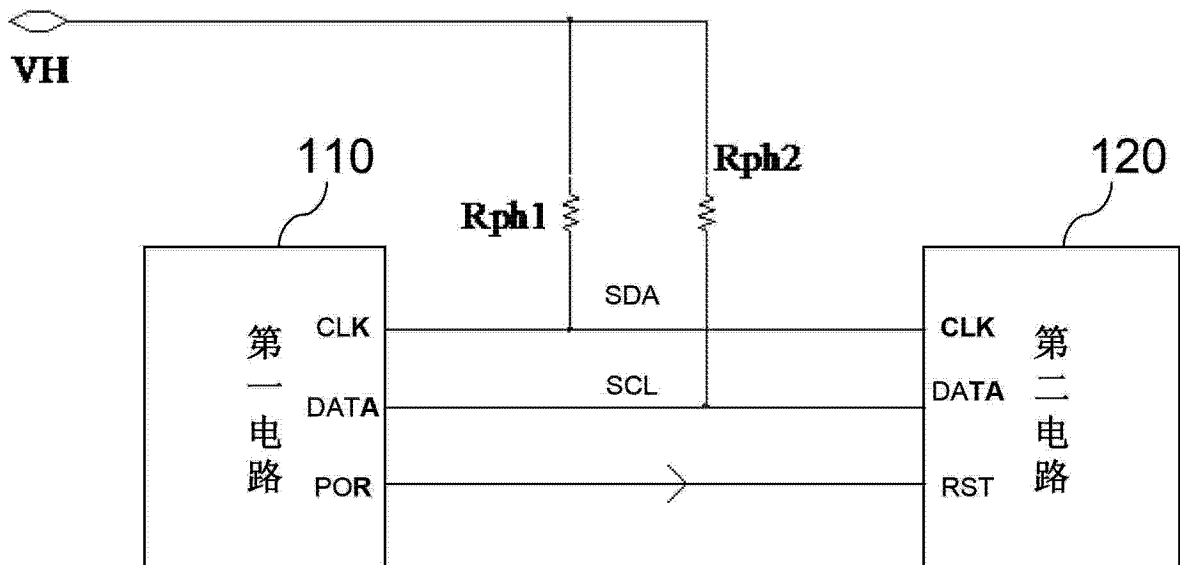


图 2a

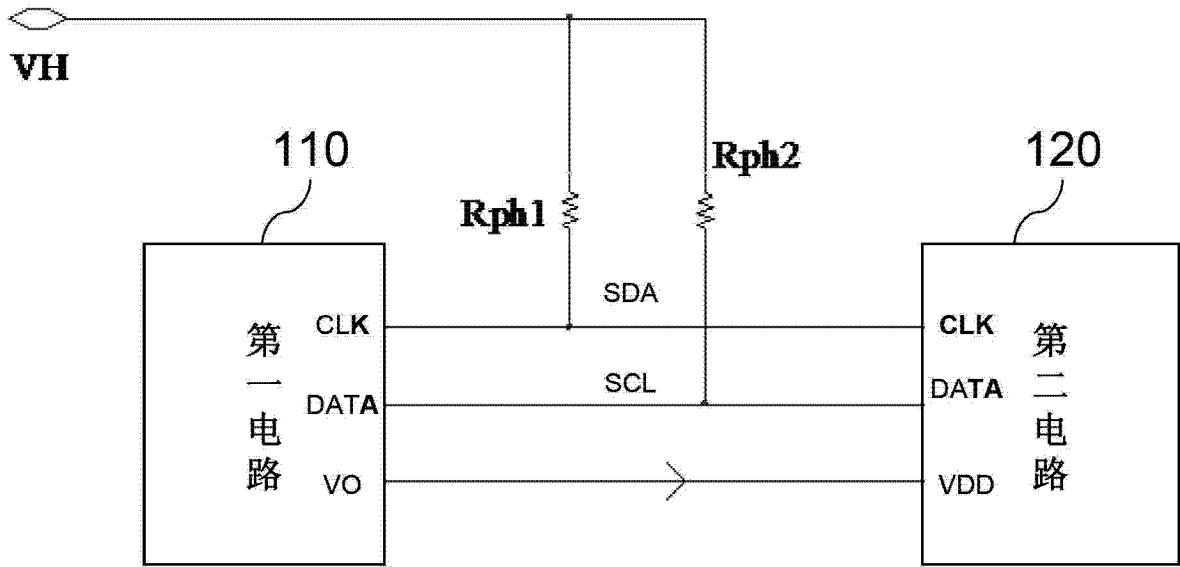


图 2b

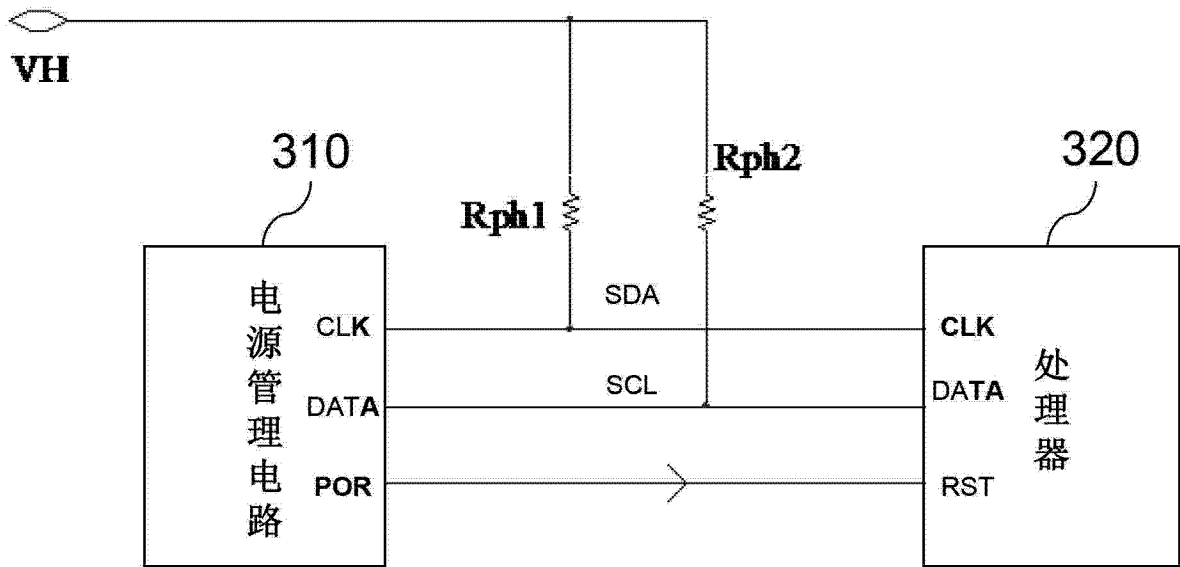


图 3a

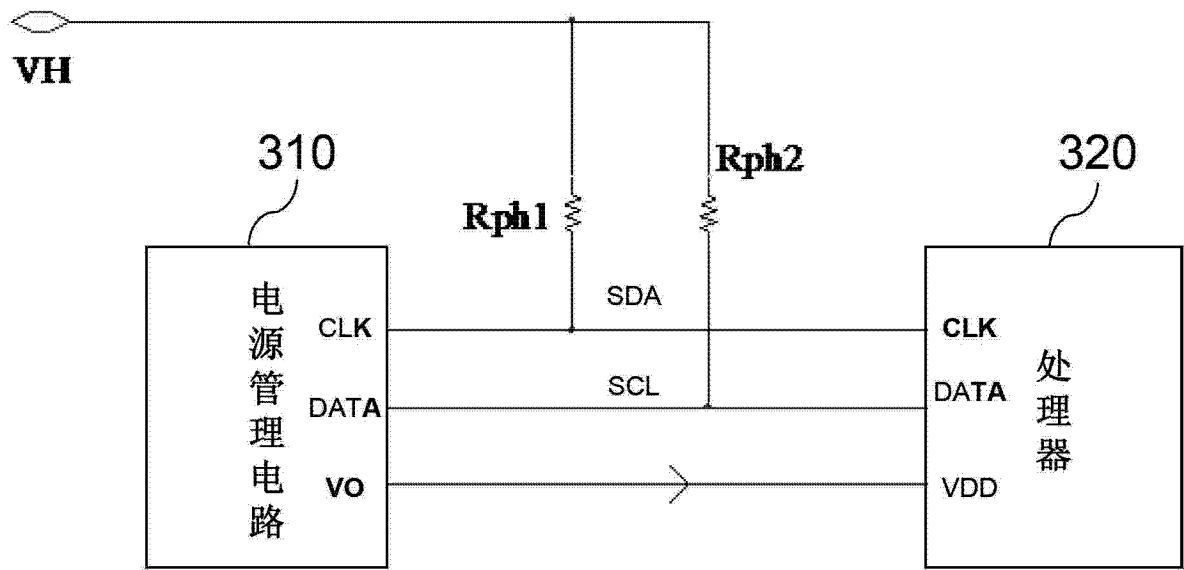


图 3b