



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221043016 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322476668.0

(22) 申请日 2023.09.12

(73) 专利权人 广州视源电子科技股份有限公司

地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔四路6号

专利权人 广州视睿电子科技有限公司

(72) 发明人 刘晓枫

(74) 专利代理机构 深圳市程炎知识产权代理事

务所(普通合伙) 44676

专利代理师 陈家恒

(51) Int. Cl.

H04N 21/422 (2011.01)

G09G 3/20 (2006.01)

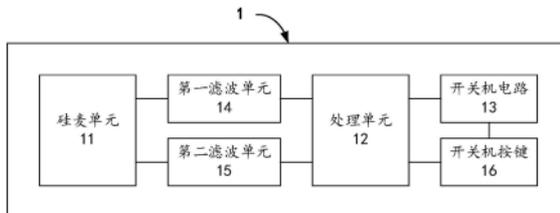
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种互式平板显示器设备及其开关机检测电路

(57) 摘要

本实用新型公开一种互式平板显示器设备及其开关机检测电路,涉及开电子电路技术领域。该开关机检测电路包括:硅麦单元、处理单元和开关机电路,其中:该硅麦单元与处理单元电性连接,用于采集第一开关机语音信号并进行数字化处理形成第二开关机语音信号,并将第二开关机语音信号传输给该处理单元;该处理单元与开关机电路电性连接,用于识别该第二开关机语音信号,并根据识别结果发出开关机控制信号给开关机电路;该开关机电路用于根据该开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机。从而可以检测语音开关机信号,实现语音控制互式平板显示器设备开关机,无需用户手动操作开关机按键,方便用户操作,提升用户体验。



1. 一种开关机检测电路,其特征在于,所述开关机检测电路应用于互式平板显示器设备,包括:硅麦单元、处理单元和开关机电路,其中:

所述硅麦单元与所述处理单元电性连接,用于采集第一开关机语音信号进行数字化处理形成第二开关机语音信号,并将所述第二开关机语音信号传输给所述处理单元;

所述处理单元与所述开关机电路电性连接,用于识别所述第二开关机语音信号,并根据识别结果发出开关机控制信号给所述开关机电路;

所述开关机电路,用于根据所述开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机。

2. 根据权利要求1所述的开关机检测电路,其特征在于,所述硅麦单元包括传感器、处理模块、时钟引脚、数据引脚和麦克风选择引脚;

所述传感器与所述处理模块电性连接,用于采集第一开关机语音信号;

所述处理模块,用于对所述第一开关机语音信号进行数字化处理后形成第二开关机语音信号。

3. 根据权利要求2所述的开关机检测电路,其特征在于,所述开关机检测电路还包括第一滤波单元,所述第一滤波单元分别与所述硅麦单元的数据引脚和所述处理单元电性连接。

4. 根据权利要求3所述的开关机检测电路,其特征在于,所述第一滤波单元包括第一电容和磁珠,所述磁珠的第一端与所述硅麦单元的数据引脚电性连接,所述磁珠的第二端与所述处理单元电性连接,所述第一电容的第一端与所述磁珠的第一端电性连接后连接至所述硅麦单元的数据引脚,所述第一电容的第二端接地。

5. 根据权利要求2所述的开关机检测电路,其特征在于,所述开关机检测电路还包括第二滤波单元,所述第二滤波单元分别与所述硅麦单元的时钟引脚和所述处理单元电性连接。

6. 根据权利要求5所述的开关机检测电路,其特征在于,所述第二滤波单元包括第二电容和第二电阻,所述第二电阻的第一端与所述硅麦单元的时钟引脚电性连接,所述第二电阻的第二端与所述处理单元电性连接,所述第二电容的第一端与所述第二电阻的第一端电性连接后连接至所述硅麦单元的时钟引脚,所述第二电容的第二端接地。

7. 根据权利要求2所述的开关机检测电路,其特征在于,所述开关机检测电路还包括第一电阻,所述第一电阻的第一端与所述硅麦单元的麦克风选择引脚电性连接,所述第一电阻的第二端接地。

8. 根据权利要求1所述的开关机检测电路,其特征在于,所述开关机检测电路还包括开关机按键,所述开关机按键分别与所述处理单元和所述开关机电路电性连接,用于供用户按压以实现互式平板显示器设备手动开关机。

9. 根据权利要求1所述的开关机检测电路,其特征在于,所述处理单元包括片上系统、微控制单元或中央处理器。

10. 一种互式平板显示器设备,其特征在于,所述互式平板显示器设备包括如权利要求1至9任一项所述的开关机检测电路。

## 一种互式平板显示器设备及其开关机检测电路

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电子电路技术领域,尤其涉及一种互式平板显示器设备及其开关机检测电路。

### 【背景技术】

[0002] 随着科技发展和进步,互式平板显示器(Interactive Flat Panel Displays, IFPD)设备层出不穷。目前,一般互式平板显示器设备的开关机是采用按键开关机模式,按键开关机模式需要用户手动去按下开关机按键实现互式平板显示器设备开关机。这种按键开关机模式需要用户手动操作开关机按键,设备开关机智能性不强,且如果互式平板显示器设备的安装位置较高,不方使用户操作开关机按键,用户体验较差。

### 【实用新型内容】

[0003] 本实用新型实施例旨在提供一种互式平板显示器设备及其开关机检测电路,旨在解决目前的互式平板显示器设备开关机需要用户手动操作开关机按键,不方使用户操作,用户体验较差的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型第一方面实施例提供一种开关机检测电路,所述开关机检测电路应用于互式平板显示器设备,包括:硅麦单元、处理单元和开关机电路,其中:

[0005] 所述硅麦单元与所述处理单元电性连接,用于采集第一开关机语音信号并进行数字化处理形成第二开关机语音信号,并将所述第二开关机语音信号传输给所述处理单元;

[0006] 所述处理单元与所述开关机电路电性连接,用于识别所述第二开关机语音信号,并根据识别结果发出开关机控制信号给所述开关机电路;

[0007] 所述开关机电路,用于根据所述开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机。

[0008] 可选地,所述硅麦单元包括传感器、处理模块、时钟引脚、数据引脚和麦克风选择引脚;

[0009] 所述传感器与所述处理模块电性连接,用于采集第一开关机语音信号;

[0010] 所述处理模块,用于对所述第一开关机语音信号进行数字化处理后形成第二开关机语音信号。

[0011] 可选地,所述开关机检测电路还包括第一滤波单元,所述第一滤波单元分别与所述硅麦单元的数据引脚和所述处理单元电性连接。

[0012] 可选地,所述第一滤波单元包括第一电容和磁珠,所述磁珠的第一端与所述硅麦单元的数据引脚电性连接,所述磁珠的第二端与所述处理单元电性连接,所述第一电容的第一端与所述磁珠的第一端电性连接后连接至所述硅麦单元的数据引脚,所述第一电容的第二端接地。

[0013] 可选地,所述开关机检测电路还包括第二滤波单元,所述第二滤波单元分别与所

述硅麦单元的时钟引脚和所述处理单元电性连接。

[0014] 可选地,所述第二滤波单元包括第二电容和第二电阻,所述第二电阻的第一端与所述硅麦单元的时钟引脚电性连接,所述第二电阻的第二端与所述处理单元电性连接,所述第二电容的第一端与所述第二电阻的第一端电性连接后连接至所述硅麦单元的时钟引脚,所述第二电容的第二端接地。

[0015] 可选地,所述开关机检测电路还包括第一电阻,所述第一电阻的第一端与所述硅麦单元的麦克风选择引脚电性连接,所述第一电阻的第二端接地。

[0016] 可选地,所述开关机检测电路还包括开关机按键,所述开关机按键分别与所述处理单元和所述开关机电路电性连接,用于供用户按压以实现互式平板显示器设备手动开关机。

[0017] 可选地,所述处理单元包括片上系统、微控制单元或中央处理器。

[0018] 相应地,本实用新型第二方面实施例提供一种互式平板显示器设备,所述互式平板显示器设备包括本实用新型第一方面实施例所述的开关机检测电路。

[0019] 与现有技术相比较,本实用新型实施例提供的一种互式平板显示器设备及其开关机检测电路,该开关机检测电路应用于互式平板显示器设备,包括硅麦单元、处理单元和开关机电路,其中:该硅麦单元与该处理单元电性连接,采集第一开关机语音信号并进行数字化处理形成第二开关机语音信号,并将该第二开关机语音信号传输给该处理单元;该处理单元与该开关机电路电性连接,识别该第二开关机语音信号,并根据识别结果发出开关机控制信号给该开关机电路;该开关机电路根据开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机。从而可以检测语音开关机信号,实现语音控制互式平板显示器设备开关机,无需用户手动操作开关机按键,方便用户操作,提升用户体验。可以解决目前的互式平板显示器设备开关机需要用户手动操作开关机按键,不方便用户操作,用户体验较差的问题。

### 【附图说明】

[0020] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0021] 图1是本实用新型提供的一种开关机检测电路的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型提供的一种开关机检测电路中硅麦单元的结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型提供的一种开关机检测电路的电路示意图;

[0024] 图4是本实用新型提供的一种开关机检测电路中硅麦单元输出多个数据时的电路示意图;

[0025] 图5是本实用新型提供的一种互式平板显示器设备的结构示意图。

[0026] 主要元件符号说明:

[0027]	开关机检测电路	1	硅麦单元	11
[0028]	处理单元	12	开关机电路	13
[0029]	传感器	111	处理模块	112
[0030]	电源引脚	VDD	时钟引脚	CLK
[0031]	数据引脚	DATA	麦克风选择引脚	L/R

[0032]	第一滤波单元	14	第二滤波单元	15
[0033]	第一电阻	R1	第二电阻	R2
[0034]	第一电容	C1	第二电容	C2
[0035]	磁珠	141	开关机按键	16
[0036]	互式平板显示器设备	100		

### 【具体实施方式】

[0037] 为了便于理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例,对本实用新型进行更详细的说明。需要说明的是,当元件被表述“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“电连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“上”、“下”、“内”、“外”、“底部”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是用于限制本实用新型。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0039] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0040] 在一个实施例中,如图1所示,本实用新型提供一种开关机检测电路,该开关机检测电路1应用于互式平板显示器设备,包括:硅麦单元11、处理单元12和开关机电路13,其中:

[0041] 该硅麦单元11与该处理单元12电性连接,用于采集第一开关机语音信号并进行数字化处理形成第二开关机语音信号,并将该第二开关机语音信号传输给该处理单元12;

[0042] 该处理单元12与该开关机电路13电性连接,用于识别该第二开关机语音信号,并根据识别结果发出开关机控制信号给该开关机电路13;

[0043] 该开关机电路13,用于根据该开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机。

[0044] 在本实施例中,通过提供一种开关机检测电路,应用于互式平板显示器设备,包括硅麦单元、处理单元和开关机电路,其中:该硅麦单元与该处理单元电性连接,采集第一开关机语音信号并进行数字化处理形成第二开关机语音信号,并将该第二开关机语音信号传输给该处理单元;该处理单元与该开关机电路电性连接,根据识别该第二开关机语音信号,并根据识别结果发出开关机控制信号给该开关机电路;该开关机电路根据开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机。从而可以检测语音开关机信号,实现语音控制互式平板显示器设备开关机,无需用户手动操作开关机按键,方便用户操作,提升用户体验。可以解决目前的互式平板显示器设备开关机需要用户手动操作开关机按键,不方便用户操作,用户体验较差的问题。

[0045] 在一个实施例中,该硅麦单元11与该处理单元12电性连接,用于采集第一开关机语音信号并进行数字化处理形成第二开关机语音信号,并将该第二开关机语音信号传输给该处理单元12。

[0046] 具体地,如图2所示,该硅麦单元11包括传感器111、处理模块112、电源引脚VDD、时钟引脚CLK、数据引脚DATA和麦克风选择引脚L/R。

[0047] 该传感器111与该处理模块112电性连接,用于采集第一开关机语音信号;该第一开关机语音信号为用户对着互式平板显示器设备发出的开关机语音,举例而言,用户可以对着互式平板显示器设备发出的“开机、关机、请开机、或请关机”等语音,该传感器111将会采集用户发出的上述语音作为第一开关机语音信号。

[0048] 该处理模块112,用于对该第一开关机语音信号进行数字化处理后形成第二开关机语音信号。该第二开关机语音信号为对该传感器111采集到第一开关机语音信号进行数字化处理后形成的数字信号。举例而言,该处理模块112具有数据处理能力和信号处理能力,可以是一种集成电路芯片,例如,该处理模块112可以是通用处理器、DSP、ASIC (Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路),或者其他可编程逻辑器件等,通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等,例如,SOC、MCU或CPU。

[0049] 该电源引脚VDD,与外部供电电源进行电性连接,用于通过该电源引脚VDD给该处理模块12供电。

[0050] 该时钟引脚CLK,用于输出时钟信号给与其连接的处理单元12。

[0051] 该数据引脚DATA,用于输出经过该处理模块112处理后的第二开关语音信号数据给与其连接的处理单元12。该数据引脚DATA可以包括多个数据引脚,如图4所示,该数据引脚DATA可以包括3个数据引脚DATA,分别是数据引脚DATA0、数据引脚DATA1和数据引脚DATA2,该处理模块112处理后的第二开关语音信号数据通过数据引脚DATA0、数据引脚DATA1和数据引脚DATA2输出给该处理单元12。

[0052] 该麦克风选择引脚L/R,用于输出该硅麦单元11的麦克风是位于互式平板显示器设备的左侧或右侧。

[0053] 举例而言,该硅麦单元11为数字信号硅麦单元,时钟频率在1至4.8MHZ,灵敏度高,信噪比高。

[0054] 在本实施例中,通过该硅麦单元可以准确地采集相关的开关机语音信号,采集灵敏度高,信噪比高,并对采集到的语音信号进行内部数字化处理,可以减轻后续处理单元的处理压力。

[0055] 在一个实施例中,该处理单元12与该开关机电路13电性连接,用于识别该第二开关机语音信号,并根据识别结果发出开关机控制信号给该开关机电路13。

[0056] 具体地,该处理单元12内置有预设语音算法,该预设语音算法可以对接收到的第二开关机语音信号进行语音识别,识别出接收到的第二开关机语音信号是开机语音信号还是关机语音信号,并根据识别出来的结果发出开机控制信号或关机控制信号给该开关机电路13,以控制该开关机电路13实现互式平板显示器设备开机或者关机。

[0057] 该处理单元12为具有数据处理功能和通信处理功能的器件,可以是一种集成电路芯片,例如,该处理单元12可以是通用处理器、DSP、ASIC (Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路),或者其他可编程逻辑器件等,通用处理器可以是微

处理器或者任何常规的处理器等,例如,SOC、MCU或CPU。

[0058] SoC(System on Chip)称为系统级芯片,也有称片上系统,是一个有专用目标的集成电路,其中包含完整系统并有嵌入软件的全部内容。

[0059] MCU(Microcontroller Unit,微控制单元),又称单片微型计算机(Single Chip Microcomputer)或者单片机,是把中央处理器(Central Process Unit,CPU)的频率与规格做适当缩减,并将内存、计数器、USB、A/D转换、UART、PLC、DMA等周边接口,甚至LCD驱动电路都整合在单一芯片上,形成芯片级的计算机,为不同的应用场合做不同组合控制。

[0060] 在一个实施例中,如图1所示,该开关机检测电路1还包括第一滤波单元14,该第一滤波单元14分别与该硅麦单元11的数据引脚DATA和该处理单元12电性连接,用于将该硅麦单元11的数据引脚DATA输出的第二开关机语音信号进行滤波后传输给该处理单元12。

[0061] 具体地,如图3和图4所示,该第一滤波单元14包括第一电容C1和磁珠141,该磁珠141的第一端与该硅麦单元11的数据引脚DATA电性连接,该磁珠141的第二端与该处理单元12电性连接,该第一电容C1的第一端与该磁珠141的第一端电性连接后连接至该硅麦单元11的数据引脚DATA,该第一电容C1的第二端接地。

[0062] 在本实施例中,通过在开关机检测电路中设置第一滤波单元,该第一滤波单元分别与该硅麦单元的数据引脚DATA和该处理单元电性连接,可以将该硅麦单元的数据引脚DATA输出的第二开关机语音信号进行滤波,减少第二开关机语音信号的杂波干扰,以便该处理单元可以更为准确地识别该开关语音信号。

[0063] 在一个实施例中,如图1所示,该开关机检测电路1还包括第二滤波单元15,该第二滤波单元15分别与该硅麦单元11的时钟引脚CLK和该处理单元12电性连接,用于将该硅麦单元11的时钟引脚CLK输出的时钟信号进行滤波后传输给该处理单元12。

[0064] 具体地,如图3所示,该第二滤波单元15包括第二电容C2和第二电阻R2,该第二电阻R2的第一端与该硅麦单元11的时钟引脚CLK电性连接,该第二电阻R2的第二端与该处理单元12电性连接,该第二电容C2的第一端与该第二电阻R2的第一端电性连接后连接至该硅麦单元11的时钟引脚CLK,该第二电容C2的第二端接地。

[0065] 在本实施例中,通过在开关机检测电路中设置第二滤波单元,该第一滤波单元分别与该硅麦单元的时钟引脚CLK和该处理单元电性连接,可以将该硅麦单元的时钟引脚CLK输出的时钟信号进行滤波,减少时钟信号的杂波干扰,以便为该处理单元提供更为准确的时钟信号。

[0066] 在一个实施例中,如图3所示,该开关机检测电路1还包括第一电阻R1,该第一电阻R1的第一端与该硅麦单元11的麦克风选择引脚L/R电性连接,该第一电阻R1的第二端接地。

[0067] 在一个实施例中,如图1和图3所示,该开关机检测电路1还包括开关机按键16,该开关机按键16分别与该处理单元12和该开关机电路13电性连接,用于供用户按压以实现互式平板显示器设备手动开关机。

[0068] 具体地,当该开关机按键16被用户按压时,该开关机按键16会输出开关机信号给该处理单元12。该处理单元12接收到该开关机按键16输入的开关机信号,则该处理单元12根据互式平板显示器设备的当前工作状态,输出开机控制信号或关机控制信号给该开关机电路13;如果互式平板显示器设备的当前工作状态为开机工作状态,则输出关机控制信号给该开关机电路13;如果互式平板显示器设备的当前工作状态为关机工作状态,则输出开

机控制信号给该开关机电路13。

[0069] 在本实施例中,通过在开关机检测电路中设置开关机按键,该开关机按键分别与该处理单元和该开关机电路电性连接,用于供用户按压以实现互式平板显示器设备手动开关机。从而使该开关机检测电路兼容按键开关机和MIC语音检测开关机两种方式,提高了互式平板显示器设备的实用性和功能性,提升用户体验。

[0070] 本实用新型提供的一种开关机检测电路,在具体工作过程,如下所述:

[0071] 该硅麦单元11会随时采集互式平板显示器设备周边的第一开关机语音信号,如果成功采集到第一开关机语音信号,则对该第一开关机语音信号进行处理形成第二开关机语音信号,并将该第二开关机语音信号通过数据引脚DATA传输给该处理单元12。该处理单元12接收到该硅麦单元11传输过来的该第二开关机语音信号后,采用内置的预设语音算法对接收到的第二开关机语音信号进行语音识别,识别出接收到的第二开关机语音信号是开机语音信号还是关机语音信号,并根据识别出来的结果发出开机控制信号或关机控制信号给该开关机电路13。该开关机电路13根据该开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机,如果接收到的是开机控制信号,则输出低电平实现互式平板显示器设备开机;如果接收到的是关机控制信号,则输出高电平实现互式平板显示器设备关机。从而可以检测语音开关机信号,实现语音控制互式平板显示器设备开关机,无需用户手动操作开关机按键,方便用户操作,提升用户体验。

[0072] 该硅麦单元11没有采集到第一开关机语音信号,但是该处理单元12接收到该开关机按键16输入的开关机信号,则该处理单元12根据互式平板显示器设备的当前工作状态,输出开机控制信号或关机控制信号给该开关机电路13;如果互式平板显示器设备的当前工作状态为开机工作状态,则输出关机控制信号给该开关机电路13;如果互式平板显示器设备的当前工作状态为关机工作状态,则输出开机控制信号给该开关机电路13。该开关机电路13根据该开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机,如果接收到的是开机控制信号,则输出低电平实现互式平板显示器设备开机;如果接收到的是关机控制信号,则输出高电平实现互式平板显示器设备关机。

[0073] 基于同一构思,在一个实施例中,如图5所示,本实用新型提供一种互式平板显示器设备,所述互式平板显示器设备100包括上述任一实施例所述的开关机检测电路1。

[0074] 在本实施例中,所述开关机检测电路1与上述任一实施例所述的开关机检测电路1是一致,具体的结构与功能可以参考上述任一实施例所述的开关机检测电路1,在此不再赘述。

[0075] 在本实施例中,通过提供一种互式平板显示器设备,包括开关机检测电路,该开关机检测电路包括硅麦单元、处理单元和开关机电路,其中:该硅麦单元与该处理单元电性连接,采集第一开关机语音信号,并在对该第一开关机语音信号进行处理形成第二开关机语音信号,并将该第二开关机语音信号传输给该处理单元;该处理单元与该开关机电路电性连接,根据接收到的该第二开关机语音信号,发出开关机控制信号给该开关机电路;该开关机电路根据开关机控制信号实现互式平板显示器设备开关机。从而可以使互式平板显示器设备可以检测语音开关机信号,实现语音控制开关机,无需用户手动操作开关机按键,方便用户操作,提升用户体验。可以解决目前的互式平板显示器设备开关机需要用户手动操作开关机按键,不方便用户操作,用户体验较差的问题。

[0076] 需要说明的是,上述互式平板显示器设备实施例与开关机检测电路实施例属于同一构思,其具体实现过程详见所述开关机检测电路实施例,且所述开关机检测电路实施例中的技术特征在上述互式平板显示器设备实施例中均对应适用,这里不再赘述。

[0077] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0078] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;在本实用新型的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本实用新型的不同方面的许多其它变化,为了简明,它们没有在细节中提供;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的范围。

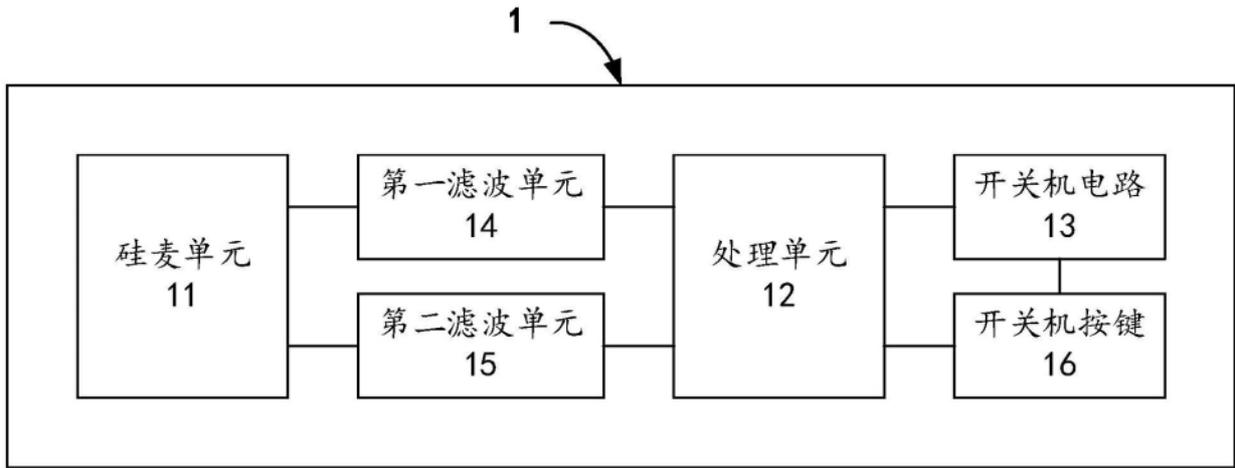


图1

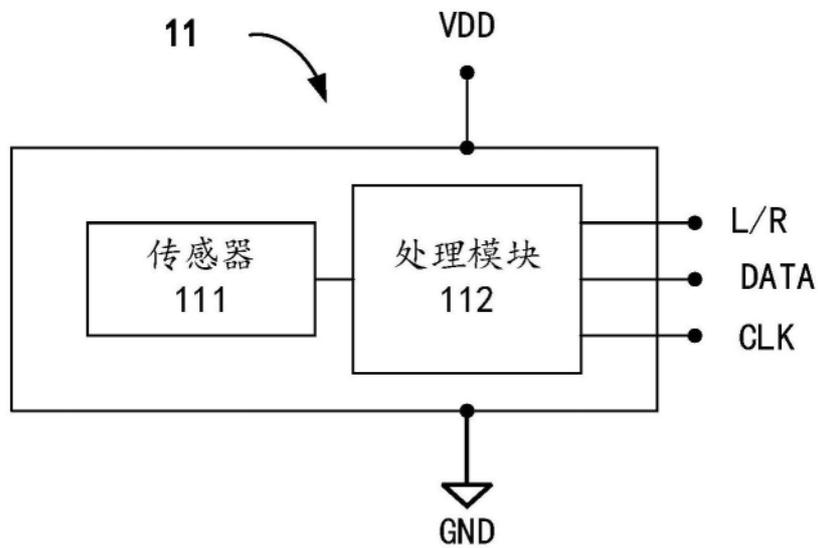


图2

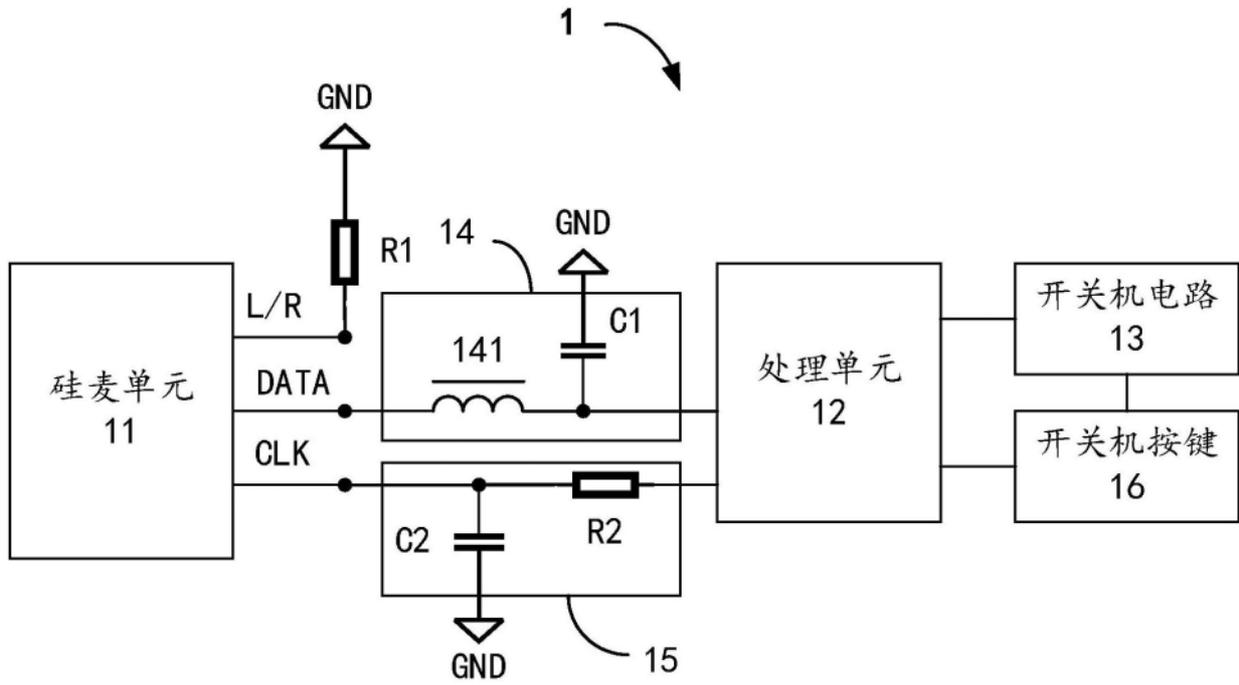


图3

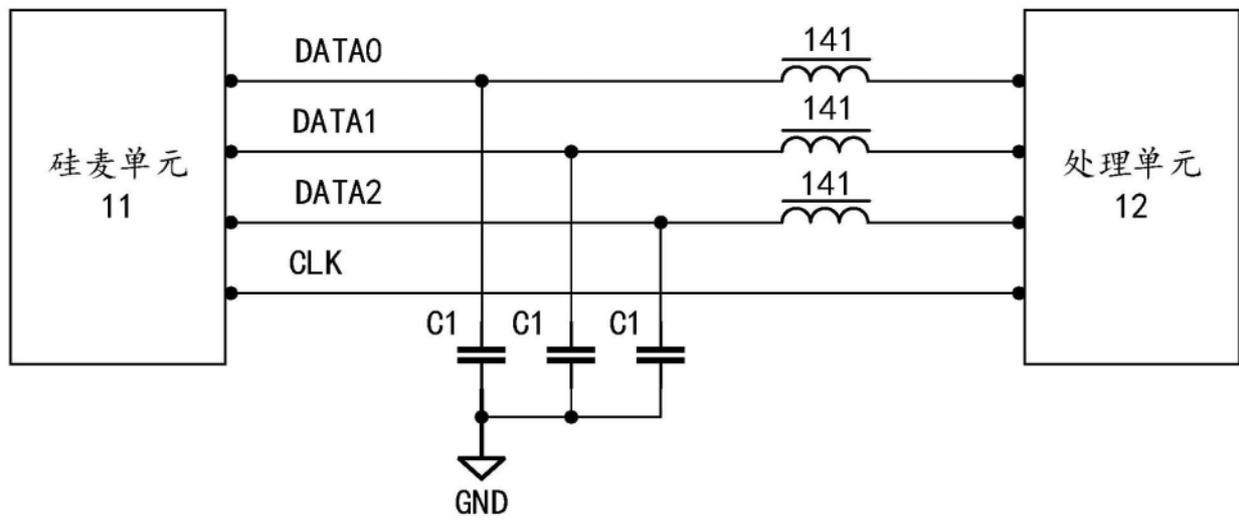


图4

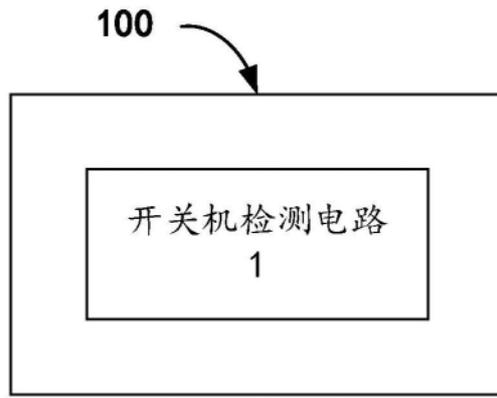


图5