



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103009816 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201110280561. 8

CN 1540457 A, 2004. 10. 27,

(22) 申请日 2011. 09. 20

EP 1361511 A1, 2003. 11. 12,

(73) 专利权人 珠海天威技术开发有限公司

审查员 和欢庆

地址 519060 广东省珠海市南屏坪岚路 2 号
南屏企业集团大厦 5 楼

(72) 发明人 温禄泉

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限
公司 44262

代理人 张中 段淑华

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

G03G 15/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101286651 A, 2008. 10. 15,

CN 101007474 A, 2007. 08. 01,

CN 1922616 A, 2007. 02. 28,

CN 1983195 A, 2007. 06. 20,

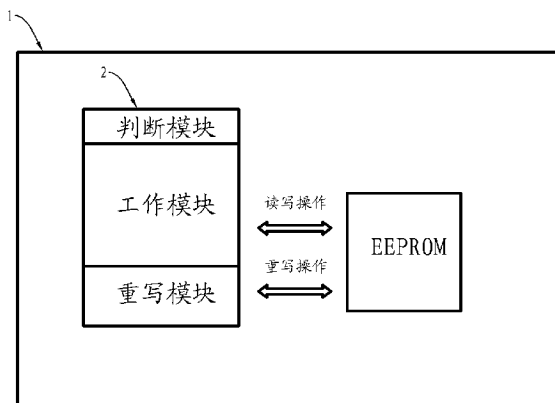
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

耗材芯片及对其重写的重写器、重写方法

(57) 摘要

本发明提供一种耗材芯片及对其重写的重写器、重写方法,耗材芯片的芯片微控制器中的FLASH设有重写模块,可对EEPROM进行重写,而重写器内设置启动重写模块,启动重写模块发送启动重写信号给耗材芯片的重写模块后,重写模块即可对EEPROM进行重写。本发明设计耗材芯片内部自带重写程序,实际重写操作均由耗材芯片内的重写模块进行,而重写器内不含有与耗材芯片相关的信息数据,避免了重写器对耗材芯片重写过程中因传送大量耗材芯片数据而被人恶意截获。本发明设计结构简单、成本低廉,使用安全、可靠。



1. 耗材芯片,包括
基板,基板上设有芯片微控制器,并设有可接收外部信号的电触点组;
所述芯片微控制器具有 FLASH、EEPROM,所述 FLASH 内设有可与打印机进行通信的工作模块,所述 EEPROM 存储打印消耗体相关数据;
其特征在于:
所述 FLASH 内还设有可对所述 EEPROM 进行重写的重写模块;
所述 FLASH 内还设有根据所述外部信号判断是进入工作模块还是进入重写模块的判断模块。
2. 根据权利要求 1 所述的耗材芯片,其特征在于:
所述电触点组为可与打印机探针或者重写器探针电连接的一组电触点组。
3. 根据权利要求 1 所述的耗材芯片,其特征在于:
所述电触点组包括用于与打印机探针电连接的第一电触点组,和用于与重写器探针电连接的第二电触点组。
4. 用重写器对耗材芯片重写的方法,
所述耗材芯片包括:
基板,基板上设有芯片微控制器,并设有可接收外部信号的电触点组;所述芯片微控制器具有 FLASH、EEPROM,所述 FLASH 内设有可与打印机进行通信的工作模块,所述 EEPROM 存储打印消耗体相关数据;所述 FLASH 内还设有可对所述 EEPROM 进行重写的重写模块;所述 FLASH 内还设有根据所述外部信号判断是进入工作模块还是进入重写模块的判断模块;
其重写器包括:
壳体,壳体内设有重写电路,所述重写电路包括重写微控制器,所述重写微控制器与设置在所述壳体上的重写器探针电连接;所述重写微控制器内设有启动所述重写模块的重写启动模块;
其重写方法为:
所述重写器探针与所述电触点组电连接;
所述重写启动模块发送重写启动信号给所述 FLASH,所述 FLASH 的判断模块根据所述重写启动信号判断启动所述重写模块,所述重写模块对所述 EEPROM 内存储的数据进行重写。
5. 根据权利要求 4 所述用重写器对耗材芯片重写的方法,
其特征在于:
所述电触点组为可与打印机探针或者重写器探针电连接的一组电触点组;
所述重写器探针与所述一组电触点组电连接。
6. 根据权利要求 4 所述的用重写器对耗材芯片重写的方法,其特征在于:
所述电触点组包括用于与打印机探针电连接的第一电触点组和用于与重写器探针电连接的第二电触点组;
所述重写器探针与所述第二电触点组电连接。

耗材芯片及其重写的重写器、重写方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种芯片,尤其是打印耗材上的耗材芯片,以及对耗材芯片重写的重写器和重写方法。

背景技术

[0002] 打印机作为常见的办公设备,为现代化办公提供了极大的方便。现有的打印机分为喷墨打印机以及激光打印机,喷墨打印机使用容纳有墨水的墨盒作为耗材容器向纸张喷射墨水,以在纸张上形成需要打印的文字或图案;激光打印机则使用容纳有碳粉的碳粉盒作为耗材容器在介质上形成需要打印的文字或图案。

[0003] 无论是喷墨打印机使用的墨盒,还是激光打印机使用的碳粉盒,其盒体上大多设有一块用于存储打印消耗体(墨水或碳粉)相关数据信息的耗材芯片,该耗材芯片一般被固定在盒体外表面上与打印机探针对应的位置。打印机探针一般为七个或者九个,耗材芯片上有与打印机探针数量和位置对应的触点,工作时两者之间一一对应地形成电连接。当盒体安装到打印机上开机或者打印机重新开机时,打印机主体都要执行一次对盒体的识别,即对耗材芯片进行识别。打印机的控制部件会发送一系列的读指令来读取耗材芯片中的信息,如序列号、剩余消耗体容量、出厂日期等信息。当耗材芯片回复的信息与打印机存储器里存储的信息匹配时,则识别过程结束,打印机可进入正常的打印状态,否则打印机就会提示错误。打印过程中,打印机主体会将打印过程中耗材的消耗量或盒体内消耗体的状况记录并存储在耗材芯片内。当消耗体用尽时,打印机向耗材芯片写入“消耗体耗尽”对应的数据,耗材芯片中的消耗体剩余容量信息记录为“空”或者“零”,这时,即使盒体内重新装满消耗体,耗材芯片也不能再被打印机识别而使用。除非对耗材芯片进行重写,使其消耗体剩余容量信息由“空”还原为“满”,耗材芯片才能再次作为全新芯片使用。

[0004] 耗材芯片的结构,有一个基板,基板上设有芯片微控制器以及与芯片微控制器连接的多个电触点,芯片微控制器内设有 FLASH (Flash Memory,即闪存)和 EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,即电可擦可编程只读存储器)。有些芯片微控制器内不带 EEPROM,则采用外置的 EEPROM。

[0005] FLASH,是非易失存储器,其只能对称为块(Block)的存储器单元块进行擦写和再编程,不能按字节(Byte)擦写。EEPROM,也是非易失存储器,其只能按字节(Byte)擦写。在耗材芯片中,将能被打印机改写的的数据放在芯片微控制器的 EEPROM 中,将不能被改写的的数据放在芯片微控制器的 FLASH 中。

[0006] 在耗材芯片出厂时,芯片微控制器的 FLASH 中固化程序代码,即与打印机进行通信的指令;EEPROM 中记录有芯片全新状态的数据,包括消耗体容量信息为“满”状态。耗材芯片与打印机主体进行通信时,当打印机主体发送读指令给耗材芯片时,芯片微控制器识别读指令并从 EEPROM 对应位置读取数据发送给打印机主体;当打印机主体发送写指令给耗材芯片时,芯片微控制器识别写指令并向 EEPROM 对应位置写入数据。

[0007] 通常,采用专门的重写器对耗材芯片进行重写,这种专门的重写器内存储了耗材

芯片的大量数据,在重写过程中,重写器将其内存储的相关数据写入耗材芯片中,使耗材芯片恢复为“全新”状态,可再次被打印机识别和使用。针对具有内置 EEPROM 的芯片微控制器的耗材芯片,对应的重写器相当于一个编程器,其对芯片微控制器中的 FLASH 和 EEPROM 重新编程,则耗材芯片恢复为全新芯片;针对具有外置 EEPROM 的芯片微控制器的耗材芯片,重写器直接通过写时序对 EEPROM 改写,使 EEPROM 的数据重写成“全新”状态,则耗材芯片恢复为全新芯片。

[0008] 在重写器对耗材芯片的重写过程中,重写器上的探针与耗材芯片的电触点一一对应地连接,重写器发送时序给耗材芯片。这样,重写过程中的时序很容易被捕捉和破译,例如,在探针与电触点连接处接上示波器监视,即可采集到重写器发送给耗材芯片的所有数据。这使得原本在耗材芯片中加密的程序代码和数据可在重写过程中被轻而易举地获取,使某些信息不适当地泄密。

发明内容

[0009] 本发明的主要目的是提供一种防止泄密的耗材芯片;

[0010] 本发明的另一目的是提供一种对上述耗材芯片重写的重写器;

[0011] 本发明的还一目的是提供一种使用上述重写器重写上述耗材芯片的重写方法。

[0012] 为实现上述主要目的,本发明提供的耗材芯片包括基板,基板上设有芯片微控制器,并设有可接收外部信号的电触点组;芯片微控制器具有 FLASH、EEPROM,FLASH 内设有可与打印机进行通信的工作模块,EEPROM 存储打印消耗体相关数据;FLASH 内设有可对 EEPROM 进行重写的重写模块;FLASH 内还设有根据外部信号判断是进入工作模块还是进入重写模块的判断模块。

[0013] 由上述方案可见,在 FLASH 中设置工作模块和重写模块,当耗材芯片与打印机进行通信时,工作模块启动,打印机通过工作模块从 EEPROM 读取数据,以及将数据写入 EEPROM;当耗材芯片需要重写时,重写模块启动,FLASH 内置的重写模块即可对 EEPROM 进行重写,不需要外部输入重写程序,而 FLASH 内设置的判断模块用于根据外部的启动信号判断是用于工作模块还是用于重写模块。本方案的重写模块置于耗材芯片内部,能有效地防止芯片内部信息泄露。

[0014] 一个具体的方案是,电触点组为可与打印机探针或者重写器探针电连接的一组电触点组。采用一组电触点组,既可用于与打印机探针电连接已进行打印通信,又可与重写器探针电连接已进行重写芯片。这样,可节省芯片面积,还可合理布置触点间间距。

[0015] 另一个具体的方案是,电触点组包括用于与打印机探针电连接的第一电触点组,和用于与重写器探针电连接的第二电触点组。采用两组不同的触点组分别接收打印机信号和重写信号,可有效地避免芯片误判而进入不正确的模式

[0016] 本发明提供的重写器用于重写如上述任一方案的耗材芯片,包括壳体,壳体内设有重写电路,重写电路包括重写微控制器,重写微控制器与设置在壳体上的重写器探针电连接;重写微控制器内设有启动所述重写模块的重写启动模块。

[0017] 使用时,重写器与耗材芯片电连接,重写启动模块发送重写启动信号给耗材芯片,耗材芯片 FLASH 中的判断模块判断进入重写模块,重写模块对 EEPROM 进行重写。这种重写器内只是设有重写启动的时序,并不含重写程序,耗材芯片通过其内设置的重写模块进行

自重写,采用这种重写器重写耗材芯片,不会因重写过程中传输的数据被截获而泄露耗材芯片内部信息。

[0018] 本发明还提供的采用上述重写器对上述耗材芯片进行重写的重写方法是:重写器探针与电触点组电连接;重写启动模块发送重写启动信号给 FLASH,FLASH 的判断模块根据重写启动信号判断启动重写模块,重写模块对 EEPROM 内存储的数据进行重写。

[0019] 根据电触点组是打印机和重写器共用的一组还是分别使用的第一电触点组和第二电触点组,其重写器探针与公用的一组触点电连接,或者与第二电触点组电连接。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明耗材芯片实施例的功能模块图;

[0021] 图 2 是耗材芯片实施例的结构图;

[0022] 图 3 是重写器实施例的结构图;

[0023] 图 4 是耗材芯片的重写方法中重写器与耗材芯片的握手时序。

[0024] 以下结合附图及各实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0025] 耗材芯片实施例

[0026] 参见图 1,图 1 为耗材芯片的功能模块图。耗材芯片主要由一块基板及其上设置的芯片微控制器 1 构成,芯片微控制器 1 具有 FLASH 2 和 EEPROM。当然,基板上还设有用于芯片微控制器 1 与打印机进行通讯的电触点或射频天线等。

[0027] FLASH 2 中存储有程序指令代码和自重写程序代码,分为判断模块、工作模块和重写模块三个部分。判断模块根据输入信号判断出是打印机发送的通信信号还是重写器发送的重写启动信号,从而进入工作模块中的代码空间执行与打印机之间的通信操作,或者跳转到重写模块中的代码空间执行重写操作。

[0028] EEPROM 中存储有与打印消耗体相关的数据,包括打印消耗体的类型、打印消耗体为满的状态以及打印消耗体剩余量。在耗材芯片与打印机通信过程中,EEPROM 中的数据被“读”、“写”。在 FLASH 2 的重写模块对 EEPROM 进行重写过程中,EEPROM 中的数据被重写。

[0029] 参见图 2,图 2 为耗材芯片的结构图。

[0030] 耗材芯片的基板 1 上设有按功能划分的两个电触点组,第一电触点组有 1、2、3、和 4 电触点,用于与打印机探针电连接,这四个电触点依次为时钟(SCL)、电源(VCC)、地线(GND)、数据(SDA)电触点;第二电触点组有 2、3、5、6 和 7 电触点,用于与重写器探针电连接,这五个电触点依次为电源(VCC)、地线(GND)、片选(CS)、时钟(W_SCL)、数据(W_SDA)电触点,其中 CS、W_SCL 和 W_SDA 不参与和打印机之间的通信。

[0031] 本实施例的耗材芯片设计有自重写程序,在外部供给一个重写启动信号时,耗材芯片 FLASH 中的重写模块可对 EEPROM 进行重写,避免了现有技术用重写器对耗材芯片进行重写过程中需要发送大量芯片数据而导致泄露芯片信息的现象。而且,设计了用于与外部电信号电连接的两组不同的电触点,可区分耗材芯片接收的是打印机通信信号还是重写启动信号,使得耗材芯片 FLASH 中的判断模块能准确判断是进入工作模块还是重写模块,不会出现因误断而误入模块的问题。

[0032] 重写器实施例

[0033] 参见图 3, 图 3 示出了重写器的结构。重写器有一个壳体, 壳体内设置有重写电路, 壳体外表面设置开关按钮以及显示面板, 从壳体中引出的数据线以及数据线终端形成的一个由多个探针组成的插口, 简称重写器探针。

[0034] 重写电路包括一个重写微控制器, 重写微控制器内设有重写启动模块, 其存储有作为重写启动信号的用于供给耗材芯片以使其正确进入重写模块的时序; 供给重写微控制器电源的电池; 控制供电的开关; 以及用于显示供电的电源指示 LED 和显示重写成功 / 失败的结果双色显示 LED。其开关的控制端即为壳体外表面的开关按钮, 电源指示 LED 和结果双色显示 LED 均露于壳体外表面的显示面板上。重写微控制器与耗材芯片之间的电连接通过重写器探针与耗材芯片的第二电触点组之间的电连接实现。

[0035] 本实施例的重写器, 其重写微控制器中不必存储大量芯片数据, 只需其内设置用于与耗材芯片进行握手通信的握手指令, 当耗材芯片的 WSCL 和 WSDA 上接收到指令后就进入重写模块。

[0036] 重写方法实施例

[0037] 本实施例是采用上述实施例中的重写器重写上述实施例中的耗材芯片的重写方法, 其具体步骤为:

[0038] 将耗材芯片从打印机内取出, 准备好与其对应的专门的重写器, 该重写器和该耗材芯片中分别设置匹配的握手通信协议;

[0039] 开启重写器上的开关按钮, 重写器的电源指示灯亮, 重写微控制器开始工作, 并不停地检测耗材芯片的电触点组是否与重写器探针接合;

[0040] 将耗材芯片的第二电触点组与重写器探针一一对应地电连接, 重写微控制器的 I/O 端口检测到耗材芯片接入, 则重写启动模块通过 CS、WSCL、WSDA、VCC 和 GND 电触点向耗材芯片发送时序, 可参见图 4 所示的时序;

[0041] 重写器发送完时序后即处于等待状态, 重写器开启等待时间定时器, 如果在规定时间内没有得到耗材芯片返回的“重写成功”的结果, 则认为重写超时, 操作失败, 结果双色显示 LED 亮红灯, 如果在规定时间内接收到“重写成功”, 则认为重写成功, 结果双色显示 LED 亮绿灯;

[0042] 耗材芯片接收到时序时, 耗材芯片即被供电, 同时, 耗材芯片的 WSCL、WSDA 上接收到重写器发送的握手指令后, 经判断模块判断并进入重写模块, 当然, 握手指令也可以设计的更为复杂一些, 比如发送更多字节的指令或者与耗材芯片进行多次对答的形式;

[0043] 耗材芯片中 FLASH 内的重写模块对 EEPROM 进行重写, 并在重写后进行校验重写结果;

[0044] 耗材芯片完成重写后, 即向重写器返回“重写成功”的数据。

[0045] 本实施例的重写方法由耗材芯片和重写器共同完成, 重写器负责给芯片供电并发送启动重写的时序给耗材芯片, 具体重写与校对过程是由耗材芯片内 FLASH 中的重写模块来完成。由于重写器只是提供使耗材芯片正确进入重写模块的时序, 即使被恶意用户采集到重写器发送给芯片的所有数据, 也不会暴露芯片的实质代码与数据。

[0046] 而且, 本实施例的重写器不再需要存储耗材芯片的大量数据, 其设计简单、价格低廉, 使用安全、可靠。

[0047] 上述实施例仅是本发明具体的实施方案,实际应用时还可以有更多的变化,例如,第一电触点组和第二电触点组可以设计成完全一样的电触点,根据接收信号的不同同样可判断出是需要进入工作模块还是重写模块等,这些改变同样可以实现本发明的目的。

[0048] 最后需要强调的是,本发明不限于上述实施方式,如耗材芯片的 EEPROM 位于芯片微控制器外部,同样适用于本发明,这些变化也应该包括在本发明权利要求的保护范围内。

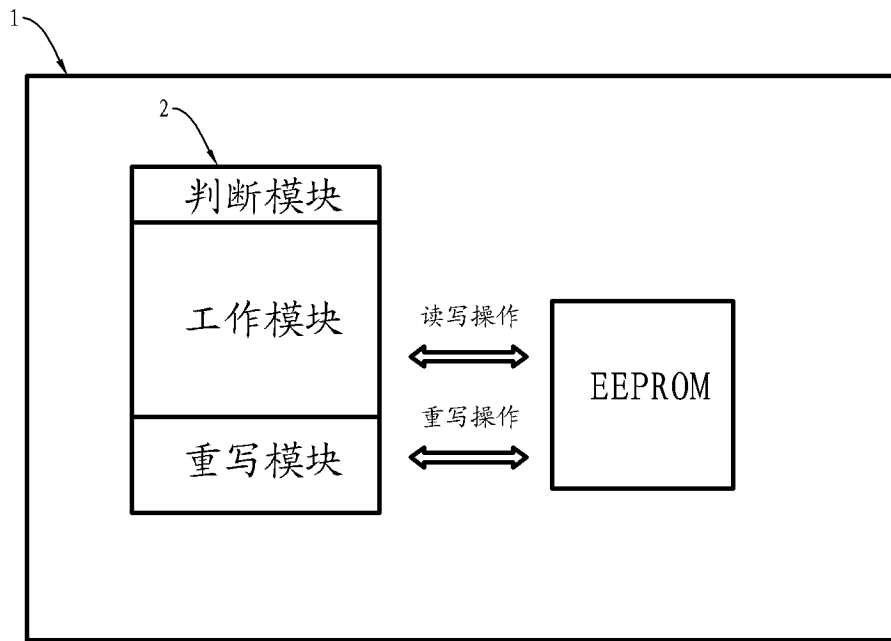


图 1

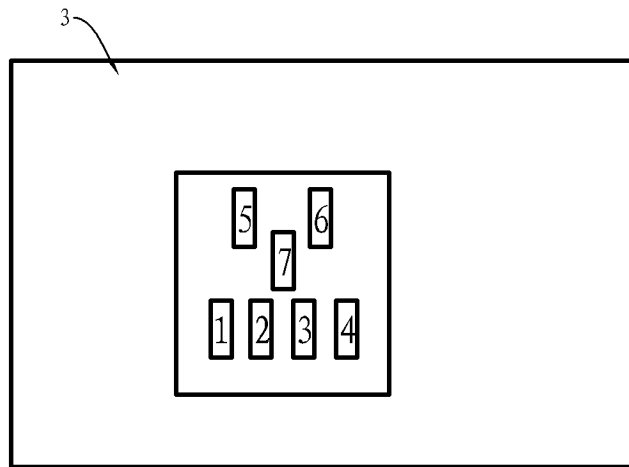


图 2

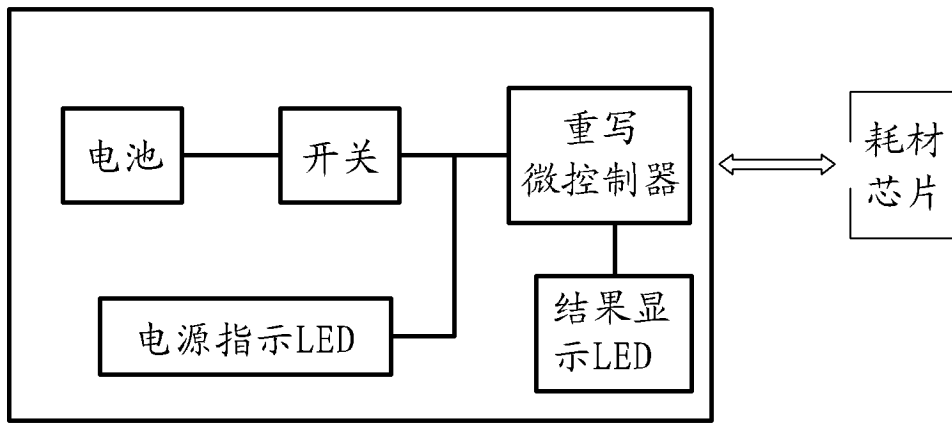


图 3

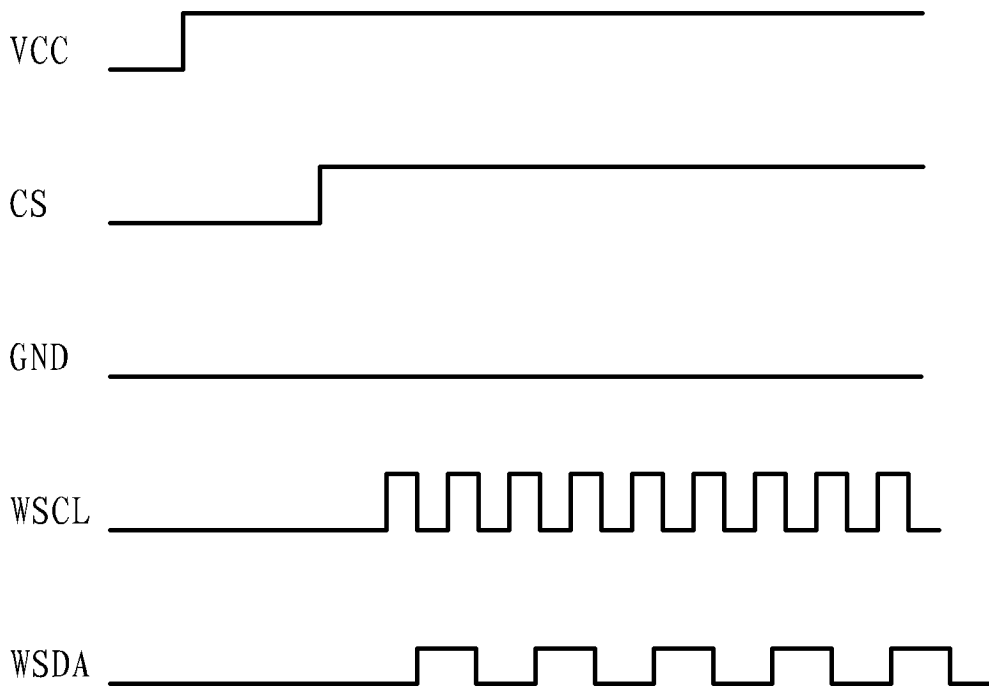


图 4