



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114327502 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202111404592.X

(22) 申请日 2021.11.24

(71) 申请人 北京维信诺光电技术有限公司

地址 100096 北京市海淀区西三旗建材城
西路31号B座三层

(72) 发明人 刘莎莎

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 李静玉

(51) Int. Cl.

G06F 8/61 (2018.01)

G06F 13/42 (2006.01)

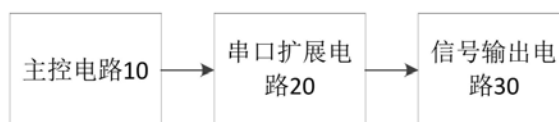
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于多串口的烧录装置及烧录设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于多串口的烧录装置及烧录设备,该烧录装置包括:主控电路、串口扩展电路以及信号输出电路;主控电路待烧录产品的烧录,生成第一烧写信号,将第一烧写信号输出至串口扩展电路;串口扩展电路将第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号;信号输出电路接收多个烧写信号,将多个烧写信号转换为多个烧写输出信号,将多个烧写输出信号输出。通过实施本发明,设置串口扩展电路,能够将主控电路生成的第一烧写信号转换生成多个第二烧写信号,继而实现多个烧写输出信号的输出。相比现有技术中只能烧录一个产品的方式,该烧录装置通过多个烧写输出信号实现了一次性多个产品的烧录,提高了量产的效率。



1. 一种基于多串口的烧录装置,其特征在于,包括:主控电路、串口扩展电路以及信号输出电路,所述主控电路的信号输出接口连接所述串口扩展电路的信号输入端,所述串口扩展电路的信号输出端连接所述信号输出电路;

所述主控电路控制待烧录产品的烧录,生成第一烧写信号,将所述第一烧写信号输出至所述串口扩展电路;

所述串口扩展电路将所述第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号;

所述信号输出电路接收多个烧写信号,将多个烧写信号转换为多个烧写输出信号,将多个烧写输出信号输出。

2. 根据权利要求1所述的基于多串口的烧录装置,其特征在于,所述串口扩展电路包括:多个串口扩展芯片,每个串口扩展芯片接收所述第一烧写信号转换得到第二烧写信号。

3. 根据权利要求2所述的基于多串口的烧录装置,其特征在于,所述主控电路包括:片选电路,所述片选电路输出片选信号,所述多个串口扩展芯片接收所述片选信号,根据所述片选信号进行级联。

4. 根据权利要求1所述的基于多串口的烧录装置,其特征在于,所述信号输出电路包括:电平转换电路,

所述电平转换电路接收多个第二烧写信号,将多个第二烧写信号转换为多个烧写输出信号。

5. 根据权利要求1所述的基于多串口的烧录装置,其特征在于,

所述第一烧写信号为SPI信号;

所述第二烧写信号为USART信号;

所述烧写输出信号为RS232串口信号。

6. 根据权利要求1所述的基于多串口的烧录装置,其特征在于,还包括:存储模块,所述存储模块包括第一存储电路和第二存储电路,

所述第一存储电路连接所述主控电路,用于存储临时数据;

所述第二存储电路连接所述主控电路,用于存储启动固件和文件系统。

7. 根据权利要求1所述的基于多串口的烧录装置,其特征在于,还包括:显示电路,所述显示电路连接所述主控电路,用于显示烧录过程的状态信息。

8. 一种基于多串口的烧录设备,其特征在于,包括:上位机以及权利要求1-7任一项所述的基于多串口的烧录装置,所述上位机连接所述基于多串口的烧录装置,获取烧录过程的烧录信息。

9. 根据权利要求1所述的基于多串口的烧录设备,其特征在于,还包括:电源电路,所述电源电路连接所述基于多串口的烧录装置,用于为所述基于多串口的烧录装置提供烧录电压。

10. 根据权利要求9所述的基于多串口的烧录设备,其特征在于,还包括:USB连接线或无线传输电路;

所述上位机通过所述USB连接线连接所述基于多串口的烧录装置;

或者,所述上位机通过所述无线传输电路连接所述基于多串口的烧录装置。

一种基于多串口的烧录装置及烧录设备

技术领域

[0001] 本发明涉及烧录领域，具体涉及一种基于多串口的烧录装置及烧录设备。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，越来越多的电子产品被应用到人们的日常生活中。而在电子产品在出厂前，需要利用烧录装置向与电子产品中搭配使用的芯片烧录程序，这样才能使得电子产品实现设定的功能。

[0003] 但是，现有的烧录装置在对芯片进行烧录时，通常是采用RS232串口将待烧录产品进行烧录，并且，在烧录时，一次只能对一个芯片烧录，严重影响量产的效率。因此，目前的烧录装置存在烧录效率低的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明提供一种基于多串口的烧录装置及烧录设备，以解决现有技术中烧录装置烧录效率较低的技术问题。

[0005] 本发明实施例第一方面提供一种基于多串口的烧录装置，该烧录装置包括：主控电路、串口扩展电路以及信号输出电路，所述主控电路的信号输出接口连接所述串口扩展电路的信号输入端，所述串口扩展电路的信号输出端连接所述信号输出电路；所述主控电路控制待烧录产品的烧录，生成第一烧写信号，将所述第一烧写信号输出至所述串口扩展电路；所述串口扩展电路将所述第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号；所述信号输出电路接收多个烧写信号，将多个烧写信号转换为多个烧写输出信号，将多个烧写输出信号输出。

[0006] 结合本发明实施例第一方面，在第一方面第一实施方式中，所述串口扩展电路包括：多个串口扩展芯片，每个串口扩展芯片接收所述第一烧写信号转换得到第二烧写信号。

[0007] 结合本发明实施例第一方面第一实施方式，在第一方面第二实施方式中，所述主控电路包括：片选电路，所述片选电路输出片选信号，所述多个串口扩展芯片接收所述片选信号，根据所述片选信号进行级联。

[0008] 结合本发明实施例第一方面，在第一方面第三实施方式中，所述信号输出电路包括：电平转换电路，所述电平转换电路接收多个第二烧写信号，将多个第二烧写信号转换为多个烧写输出信号。

[0009] 结合本发明实施例第一方面，在第一方面第四实施方式中，所述第一烧写信号为SPI信号；所述第二烧写信号为USART信号；所述烧写输出信号为RS232串口信号。

[0010] 结合本发明实施例第一方面，在第一方面第五实施方式中，基于多串口的烧录装置还包括：存储模块，所述存储模块包括第一存储电路和第二存储电路，所述第一存储电路连接所述主控电路，用于存储临时数据；所述第二存储电路连接所述主控电路，用于存储启动固件和文件系统。

[0011] 结合本发明实施例第一方面，在第一方面第六实施方式中，基于多串口的烧录装

置还包括：显示电路，所述显示电路连接所述主控电路，用于显示烧录过程的状态信息。

[0012] 本发明实施例第二方面提供一种基于多串口的烧录设备，包括：上位机以及本发明实施例第一方面及第一方面任一项所述的基于多串口的烧录装置，所述上位机连接所述基于多串口的烧录装置，获取烧录过程的烧录信息。

[0013] 结合本发明实施例第二方面，在第二方面第一实施方式中，基于多串口的烧录设备还包括：电源电路，所述电源电路连接所述基于多串口的烧录装置，用于为所述基于多串口的烧录装置提供烧录电压。

[0014] 结合本发明实施例第二方面，在第二方面第二实施方式中，基于多串口的烧录设备还包括：USB连接线或无线传输电路；所述上位机通过所述USB连接线连接所述基于多串口的烧录装置；或者，所述上位机通过所述无线传输电路连接所述基于多串口的烧录装置。

[0015] 本发明技术方案，具有如下优点：

[0016] 本发明实施例提供的基于多串口的烧录装置，通过主控电路控制烧写过程，生成第一烧写信号，设置串口扩展电路将第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号；再通过信号输出电路将多个第二烧写信号转换为多个烧写输出信号输出。由此，本发明实施例提供的基于多串口的烧录装置，通过设置的串口扩展电路，能够将主控电路生成的第一烧写信号转换生成多个第二烧写信号，继而实现多个烧写输出信号的输出。相比现有技术中只能烧录一个产品的方式，该烧录装置通过多个烧写输出信号实现了一次性多个产品的烧录，提高了量产的效率。

[0017] 本发明实施例提供的基于多串口的烧录装置，设置存储模块，并在存储模块中设置第一存储电路以及第二存储电路，可以实现烧录装置中临时数据以及启动固件、文件系统的存储；同时设置SD卡可以实现将要烧录数据的存储，实现了该烧录装置的存储功能。此外，设置显示电路，能够显示烧录过程中所需的状态信息，为操作人员提供信息支撑。

[0018] 本发明实施例提供的基于多串口的烧录设备，包括上述实施例中的烧录装置，而烧录装置通过主控电路控制烧写过程，生成第一烧写信号，设置串口扩展电路将第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号；再通过信号输出电路将多个第二烧写信号转换为多个烧写输出信号输出。由此，本发明实施例提供的基于多串口的烧录设备，通过设置的串口扩展电路，能够将主控电路生成的第一烧写信号转换生成多个第二烧写信号，继而实现多个烧写输出信号的输出。相比现有技术中只能烧录一个产品的方式，该烧录装置通过多个烧写输出信号实现了一次性多个产品的烧录，提高了量产的效率。此外，该烧录设备中设置上位机，将烧录信息定期更新至上位机以便保存，方便后续产品出现问题时进行追溯，排查问题。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例中基于多串口的烧录装置的结构框图；

[0021] 图2为本发明另一实施例中基于多串口的烧录装置的结构框图；

[0022] 图3为本发明实施例中基于多串口的烧录设备的结构框图。

具体实施方式

[0023] 正如在背景技术中所述,为了保证电子产品的功能,需要在产品中烧录字体、图片、光标等数据信息,从而保证产品的正常工作。然而在现有的烧录设备中,通常只采用一个RS232串口输出信号,在一次烧录过程中只能烧录一个产品,由此,当需要烧录的产品较多时,烧录时间较长,严重影响了量产的效率。

[0024] 基于此,本发明实施例第一方面提供一种基于多串口的烧录装置,该烧录装置包括:主控电路、串口扩展电路以及信号输出电路,所述主控电路的信号输出接口连接所述串口扩展电路的信号输入端,所述串口扩展电路的信号输出端连接所述信号输出电路;所述主控电路控制待烧录产品的烧录,生成第一烧写信号,将所述第一烧写信号输出至所述串口扩展电路;所述串口扩展电路将所述第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号;所述信号输出电路接收多个烧写信号,将多个烧写信号转换为多个烧写输出信号,将多个烧写输出信号输出。

[0025] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式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。

[0029] 本发明实施例提供一种基于多串口的烧录装置,如图1所示,该基于多串口的烧录装置包括:主控电路10、串口扩展电路20以及信号输出电路30,所述主控电路10的信号输出接口连接所述串口扩展电路20的信号输入端,所述串口扩展电路20的信号输出端连接所述信号输出电路30;所述主控电路10控制待烧录产品的烧录,生成第一烧写信号,将所述第一烧写信号输出至所述串口扩展电路20;所述串口扩展电路20将所述第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号;所述信号输出电路30接收多个烧写信号,将多个烧写信号转换为多个烧写输出信号,将多个烧写输出信号输出。其中,所述第一烧写信号为SPI信号,所述第二烧写信号为USART信号,烧写输出信号为RS232串口信号。

[0030] 本发明实施例提供的基于多串口的烧录装置,通过主控电路控制烧写过程,生成第一烧写信号,设置串口扩展电路将第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号;再通过信

号输出电路将多个第二烧写信号转换为多个烧写输出信号输出。由此,本发明实施例提供的基于多串口的烧录装置,通过设置的串口扩展电路,能够将主控电路生成的第一烧写信号转换生成多个第二烧写信号,继而实现多个烧写输出信号的输出。相比现有技术中只能烧录一个产品的方式,该烧录装置通过多个烧写输出信号实现了一次性多个产品的烧录,提高了量产的效率。

[0031] 在一实施方式中,主控电路用于控制产品程序的烧录过程,具体地,该烧录装置可以通过主控电路控制进行字体、图片、光标等数据信息的烧录。其中,主控电路可以采用MCU(微控制单元, Microcontroller Unit)实现。在一具体实施方式中,该烧录装置采用STM32F429IGT6芯片作为主控电路,对烧录过程进行控制。STM32F429IGT6芯片工作电压为2V至3.6V,工作频率高达180MHz,由此,在可控电路中采用该芯片,可以实现该烧录装置的高性能低功耗应用。

[0032] 作为本发明实施例的一种可选地实施方式,所述串口扩展电路包括:多个串口扩展芯片,每个串口扩展芯片接收所述第一烧写信号转换得到第二烧写信号。具体地,该串口扩展电路中包括WK2124芯片作为串口扩展芯片。WK2124芯片是SPI接口的4通道UART器件,采用该芯片能实现SPI桥接/扩展4个增强功能串口(UART)的功能。在扩展得到的每个子通道UART中,其波特率、字长、校验格式可以独立设置,最高可以提供2Mbps的通信速率。并且,WK2124可以工作在2.5~5.0V的宽工作电压范围,可配置自动休眠/唤醒功能。

[0033] 在一实施方式中,每个串口扩展芯片接收第一烧写信号后,可以将第一烧写信号转换得到4通道的第二烧写信号,即每个串口扩展芯片可以将一个第一烧写信号转换得到四个第二烧写信号。通过在该串口扩展电路中设置多个串口扩展芯片四倍于第一烧写信号的第二烧写信号。

[0034] 在一实施方式中,主控电路包括:片选电路,所述片选电路输出片选信号,所述多个串口扩展芯片接收所述片选信号,根据所述片选信号进行级联。具体地,主控电路中的片选电路可以输出片选信号CS,通过该片选信号可实现串口扩展芯片的级联。由此,通过控制多个串口扩展芯片的级联,只需要采用4+n个IO口即可以转换出4n个第二烧写信号,即可得到4n个烧写输出信号信号,极大的节约了主控电路资源。

[0035] 在一实施方式中,如图2所示,所述信号输出电路包括:电平转换电路31,所述电平转换电路31接收多个第二烧写信号,将多个第二烧写信号转换为多个烧写输出信号。具体地,电平转换电路31中包括由MAX232构成的电平转换芯片,通过该电平转换芯片可以实现将第二烧写信号USART转换为烧写输出信号RS232串口信号。通过设置电平转换电路31将USART转换为RS232串口信号,使得该烧录装置可以采用目前的RS232串口类型作为输出,无需对输出口类型进行变动。

[0036] 作为本发明实施例的一种可选地实施方式,如图2所示,该基于多串口的烧录装置还包括:存储模块40,所述存储模块40包括第一存储电路和第二存储电路。在一实施方式中,所述第一存储电路连接所述主控电路,用于存储临时数据;所述第二存储电路连接所述主控电路,用于存储启动固件和文件系统。具体地,第一存储电路采用SDRAM存储(synchronous dynamic random-access memory,同步动态随机存取内存)实现存储功能;第二存储电路采用NAND Flash非易失性存储实现存储功能。

[0037] 在一实施方式中,第一存储电路中包括IS42S16400J芯片,采用该芯片能够使第一

存储电路实现8MB容量的存储。第二存储电路中包括K9F1G08芯片,采用该芯片能够使第二存储电路实现128M容量的存储。

[0038] 在一实施方式中,如图2所示,该基于多串口的烧录装置还包括:SD卡50,该SD卡50连接主控电路10,SD卡50用于存储将要烧录的数据,如烧录字体、图片以及光标等数据信号。由此,通过SD卡的设置,使得该基于多串口的烧录装置本身实现了将要烧录数据的存储。此外,该基于多串口的烧录装置还可以设置USB接口51,该USB接口51可以设置于主控电路中,通过该USB接口51可以实现该烧录装置和外部设备的连接,便于该烧录装置获取外部设备提供的将要烧录的数据。

[0039] 作为本发明实施例的一种可选地实施方式,如图2所示,该基于多串口的烧录装置还包括:显示电路70,所述显示电路70连接所述主控电路10,用于显示烧录过程的状态信息。具体地,该显示电路可以采用OLED屏进行显示,也可以采用液晶屏实现显示功能,本发明实施例对此不做限定。其中,在烧录装置中设置显示电路,能够显示烧录过程中的状态信息,为操作人员提供信息支撑。

[0040] 在一实施方式中,显示电路中还包括电容触控电路,该电容触控电路可以基于人体的电流感应进行工作。具体地,该电容触控电路采用四层的复合玻璃屏,玻璃屏的内表面和夹层各涂有一层ITO,最外层是一薄层矽土玻璃保护层,夹层ITO涂层作为工作面,四个角上引出四个电极,内层ITO为屏蔽层以保证良好的工作环境。当手指触摸在金属层上时,由于人体电场,用户和触摸屏表面形成以一个耦合电容,对于高频电流来说,电容是直接导体,于是手指从接触点吸走一个很小的电流。这个电流分从触摸屏的四角上的电极中流出,并且流经这四个电极的电流与手指到四角的距离成正比,控制器通过对这四个电流比例的精确计算,得出触摸点的位置。

[0041] 在一实施方式中,通过在显示电路中设置电容触控电路,能够使得该烧录装置实现人机交互。例如,可以通过对显示电路的触控,实现烧录参数的输入,或者烧录过程的控制。在一实施方式中,该基于多串口的烧录装置还包括:按键71以及旋钮72,该按键71和旋钮72连接主控电路10,通过对按键71和旋钮72的控制,也可以实现烧录参数的输入或者烧录过程的控制。由此,该烧录装置可以只设置电容触控电路,或者只设置按键和旋钮,实现相应的控制功能。此外,该烧录装置中也可以同时设置电容触控电路以及按键和旋钮,烧录人员可以择一使用,由此提高该基于多串口的烧录装置的控制灵活性。

[0042] 本发明实施例提供的基于多串口的烧录装置,设置存储模块,并在存储模块中设置第一存储电路以及第二存储电路,可以实现烧录装置中临时数据以及启动固件、文件系统的存储;同时设置SD卡可以实现将要烧录数据的存储,实现了该烧录装置的存储功能。

[0043] 本发明实施例提供的基于多串口的烧录装置,设置显示电路,能够显示烧录过程中所需的状态信息,为操作人员提供信息支撑;同时在显示电路中设置电容触控电路,或者设置按键或旋钮等,可以便于烧录人员与烧录装置的人机交互,提高了该烧录装置的可控性。

[0044] 本发明实施例还提供一种基于多串口的烧录设备,如图3所示,该烧录设备包括:上位机1以及上述实施例任一项所述的基于多串口的烧录装置2,所述上位机1连接所述基于多串口的烧录装置2,获取烧录过程的烧录信息。在一实施方式中,上位机1可以是烧录人员使用的PC机、笔记本电脑等。该上位机获取的烧录信息可以包括烧录设备烧录的产品型

号、数量、时间、批号等信息。上位机获取到烧录信息后,可以将其转换成表格形式保存下来,方便后续产品出现问题时进行追溯,排查问题。

[0045] 本发明实施例提供的基于多串口的烧录设备,包括上述实施例中的烧录装置,而烧录装置通过主控电路控制烧写过程,生成第一烧写信号,设置串口扩展电路将第一烧写信号转换得到多个第二烧写信号;再通过信号输出电路将多个第二烧写信号转换为多个烧写输出信号输出。由此,本发明实施例提供的基于多串口的烧录设备,通过设置的串口扩展电路,能够将主控电路生成的第一烧写信号转换生成多个第二烧写信号,继而实现多个烧写输出信号的输出。相比现有技术中只能烧录一个产品的方式,该烧录装置通过多个烧写输出信号实现了一次性多个产品的烧录,提高了量产的效率。此外,该烧录设备中设置上位机,将烧录信息定期更新至上位机以便保存,方便后续产品出现问题时进行追溯,排查问题。

[0046] 作为本发明实施例的一种可选地实施方式,如图2所示,该基于多串口的烧录设备还包括:电源电路60,所述电源电路60连接所述基于多串口的烧录装置,用于为该烧录装置提供烧录电压。在一实施方式中,该电源电路60可以接收外部输入的电压,将其转换为烧录装置中各模块所需的工作电压。例如,当外部输入的电压为220V的交流电时,通过该电源电路60可以先将其转换为5V或者3.3V的电压。并且,该电源电路60连接主控电路以及其他需要供电的电路,通过其内部的转换功能将电压转换为各个功能模块所需的合适的工作电压。此外,该电源电路还可以为该基于多串口的烧录装置中的待烧录产品提供工作电压。

[0047] 在一实施方式中,该电源电路上设置有电源开关按键61,当该基于多串口的烧录装置需要进行工作时,打开电源开关按键61,使该烧录装置开始工作;当不需要烧录时,可以关闭该电源开关按键61,使该烧录装置断电。由此,可以在该烧录装置工作时再提供电压,避免触电,保证了使用人员的安全。

[0048] 在一实施方式中,如图2所示,该基于多串口的烧录设备还包括:USB连接线或无线传输电路80;所述上位机通过所述USB连接线连接所述基于多串口的烧录装置;或者,所述上位机通过所述无线传输电路80连接所述基于多串口的烧录装置。

[0049] 具体地,当上述烧录装置的主控电路上设置有USB接口时,则在烧录设备中设置USB连接线,连接上位机和烧录装置,实现信息的传输。此外,当主控电路上未设置USB接口中,则可以在该烧录设备中设置无线传输模块,如,WIFI传输模块或者ZIGBEE传输模块等,实现烧录信息的传输。

[0050] 虽然关于示例实施例及其优点已经详细说明,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和所附权利要求限定的保护范围的情况下对这些实施例进行各种变化、替换和修改,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。对于其他例子,本领域的普通技术人员应当容易理解在保持本发明保护范围内的同时,工艺步骤的次序可以变化。

[0051] 此外,本发明的应用范围不局限于说明书中描述的特定实施例的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法及步骤。从本发明的公开内容,作为本领域的普通技术人员将容易地理解,对于目前已存在或者以后即将开发出的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法或步骤,其中它们执行与本发明描述的对应该实施例大体相同的功能或者获得大体相同的结果,依照本发明可以对它们进行应用。因此,本发明所附权利要求旨在将这些工艺、机构、制

造、物质组成、手段、方法或步骤包含在其保护范围内。

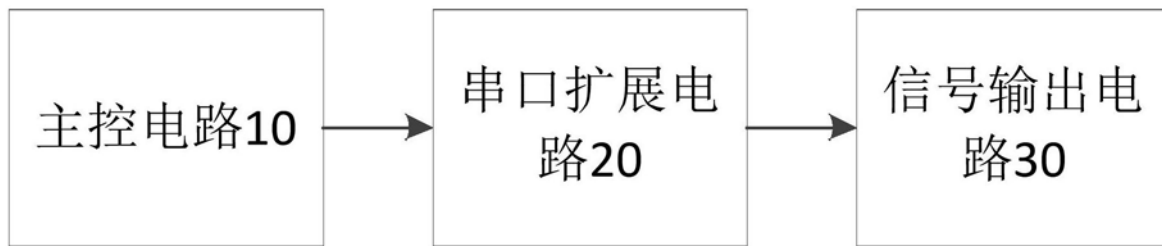


图1

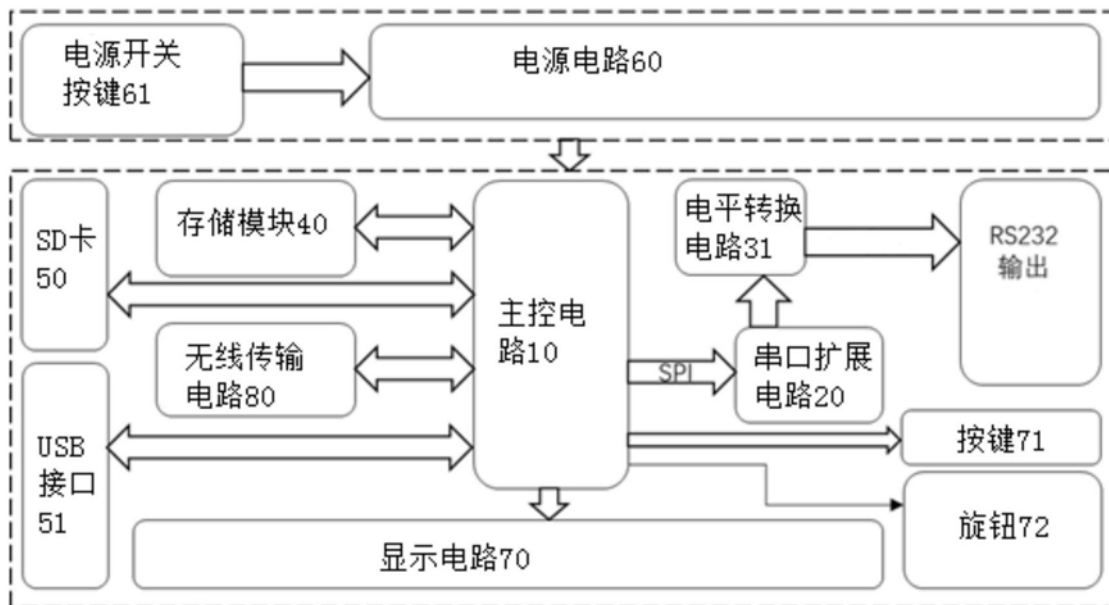


图2

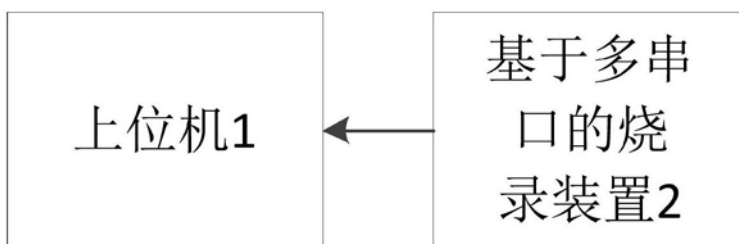


图3