



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102795001 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201210214516. 7

(22) 申请日 2012. 06. 27

(73) 专利权人 杭州冲之上数码设备有限公司
地址 310004 浙江省杭州市下城区沈家巷
45 号一楼

(72) 发明人 李支斌 俞萍初

(74) 专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务
所(普通合伙) 33231
代理人 张宇娟

(51) Int. Cl.

B41J 29/00(2006. 01)

B41J 29/38(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202716566 U, 2013. 02. 06,

CN 102006385 A, 2011. 04. 06,

CN 102371763 A, 2012. 03. 14,

US 2002/0118234 A1, 2002. 08. 29,

EP 0783967 A2, 1997. 07. 16,

CN 2917065 Y, 2007. 06. 27,

KR 10-0449104 B1, 2004. 09. 18,

CN 101062610 A, 2007. 10. 31,

审查员 李新元

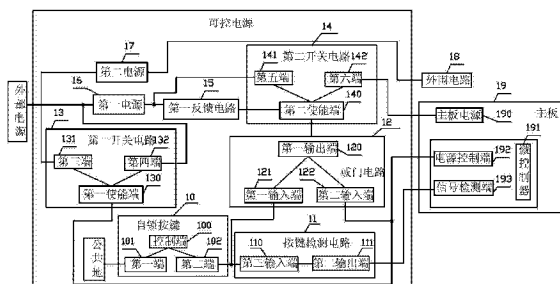
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种应用于喷墨打印机的智能电源

(57) 摘要

本发明公开了一种应用于喷墨打印机的智能电源。其中一实施例应用于喷墨打印机的智能电源包括主板, 自锁按键, 按键检测电路, 第一开关电路, 第二开关电路, 第一反馈电路, 或门电路, 第一电源和第二电源, 通过控制各模块的状态可使得本发明实施例的智能电源工作模式在断电模式, 睡眠模式, 初始化模式, 工作模式和关机模式之间转换。本发明用于提供一种结构紧凑的智能电源, 采用自锁按键实现一键开关喷墨打印机系统, 使得用户的操作非常方便, 无需完成复杂的指令, 而由本发明的智能电源控制系统, 通过打印机的程序设定, 实现外围电路的一系列的的状态、动作控制和上电程序控制。



1. 一种应用于喷墨打印机的智能电源,包括主板,或门电路,第一电源和第二电源,其特征在于,还包括自锁按键,按键检测电路,第一开关电路,第二开关电路,第一反馈电路;

所述主板包括主板电源和微控制器,所述微控制器进一步包括电源控制端和信号检测端;

所述第一开关电路包括第一使能端,第三端和第四端,所述第四端接外部电源,所述第三端接第二电源与第一电源的输入端,所述第一使能端用于控制所述第三端与所述第四端的电气连接与断开,所述第三端与所述第四端的电气连接状态对应所述第一开关电路的开关导通状态,所述第三端与所述第四端的电气断开状态对应所述第一开关电路的开关断开状态;

所述第二开关电路包括第二使能端,第五端和第六端,所述第五端接第一电源输出端,所述第二使能端用于控制所述第五端与所述第六端的电气连接与断开,所述第五端与所述第六端的电气连接状态对应所述第二开关电路的开关导通状态,所述第五端与所述第六端的电气断开状态对应所述第二开关电路的开关断开状态;

所述自锁按键包括控制端,第一端和第二端,所述第一端接地,所述控制端用于控制所述第一端与所述第二端的电气连接与断开,所述第一端与所述第二端的电气连接状态对应所述自锁按键的开关导通状态,所述第一端与所述第二端的电气断开状态对应所述自锁按键的开关断开状态;

所述或门电路包括第一输出端,第一输入端和第二输入端,所述第一输出端与所述第二开关电路的第二使能端相连,所述第一输入端与所述自锁按键的第二端相连,所述第二输入端与所述微控制器的电源控制端相连,所述第一输入端或所述第二输入端中一端接收到使能电平输入,所述第一输出端输出所述第二开关电路的使能端的使能信号;

所述按键检测电路包括第三输入端和第二输出端,所述第三输入端与所述自锁按键的第二端相连,用于检测所述自锁按键的第二端的电平状态,所述第二输出端与所述微控制器的信号检测端相连,把所述自锁按键的第二端的电平状态输给所述微控制器;

所述第一反馈电路用于将所述第一电源输出端的电平反馈给所述第二开关电路的第二使能端,使得所述第一电源输出第一电平且所述第一输出端不处于所述第一电平状态时,使得所述第二使能端处于所述第一电平,使所述第二开关电路处于电气关断状态;

所述主板电源与第二开关电路的第六端相连,所述第一电平使所述微控制器开始工作,所述电源控制端同所述的第二输入端和所述第一使能端相连,所述信号检测端同所述第二输出端相连。

2. 根据权利要求1所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述按键检测电路进一步包括第一隔离电路和第四分压电阻,第一隔离电路采用第一光耦实现光电隔离,所述第一光耦包括发光二极管和接收三极管,所述发光二极管的阳极与所述第四分压电阻一端连接,所述第四分压电阻的另一端连接主板电源,所述发光二极管的阴极作为第三输入端输入,所述接收三极管的集电极作为第二输出端,所述接收三极管的发射极连接公共地。

3. 根据权利要求1所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述或门电路进一步包括第一二极管、第一分压电阻,第二分压电阻和第一NPN型晶体管,所述第一输入端通过第一二极管同第一分压电阻相连,第二输入端的信号经所述第一NPN型晶体管组成

的非门反相后,同第二分压电阻相连,第一分压电阻同第二分压电阻并联组成一个或门,其输出端同第一输出端相连,所述第一二极管用于防止第一输入端中的电流经第一 NPN 型晶体管流到公共地,起到断流作用。

4. 根据权利要求 1 所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述第一开关电路包括第二 NPN 型晶体管和继电器,所述继电器的两个常开触点一个接第三端,另外一个接第四端,所述继电器中的线圈一端接主板电源,另一端接第二 NPN 型晶体管的基极,第二 NPN 型晶体管的发射极接公共地,第二 NPN 型晶体管的集电极接第一使能端,第二 NPN 型晶体管用于驱动继电器的线圈。

5. 根据权利要求 1 所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述第二开关电路包括 P 型 MOS 管和第二二极管,所述 P 型 MOS 管的漏极接第五端,源极接第六端,栅极接第二使能端;所述第二二极管的阳极接第六端,阴极接第五端,所述第二二极管用于防止第六端电压高于第五端的电压,起到续流作用。

6. 根据权利要求 1 所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述第一反馈电路包括第三分压电阻,当第二开关电路的第二使能端为高阻态时,第三分压电阻把第二使能端的电压拉高到第一电源的输出电压,使第二开关电路处于电气断开状态。

7. 根据权利要求 1 所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述自锁按键有置位状态和复位状态,置位状态时所述第一端和所述第二端电气连接;复位状态时所述第一端和所述第二端电气断开。

8. 根据权利要求 7 所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述智能电源的工作模式包括断电模式,睡眠模式,初始化模式,工作模式和关机模式,

所述断电模式具体为所述智能电源与外部电源断路,此时第一电源和第二电源都没有上电工作;

睡眠模式具体为所述第一开关电路和第二开关电路处于电气断开状态,第一电源处于上电工作状态,自锁按键处于复位状态,所述智能电源所有对外输出都处于关闭;

初始化模式具体为所述自锁按键处于置位状态,第二开关电路处于电气导通状态,第一开关电路处于电气断开状态,此时主板有电,外围电路没电;

工作模式具体为所述自锁按键处于置位状态,第二开关电路和第一开关电路处于电气导通状态,此时主板和外围电路有电;

关机模式具体为所述自锁按键处于复位状态,第二开关电路和第一开关电路由主板中的电源控制端保持处于电气导通状态,此时主板和外围电路有电。

9. 根据权利要求 8 所述的应用于喷墨打印机的智能电源,其特征在于,所述断电模式,睡眠模式,初始化模式,工作模式和关机模式之间相互转换为,

在睡眠模式、初始化模式、工作模式和关机模式时,所述智能电源与外部电源断开连接后,都能进入断电模式;

在自锁按键处于复位状态时,智能电源在断电模式中连上外部电源,所述智能电源进入睡眠模式;

在自锁按键处于置位状态时,智能电源在断电模式中连上外部电源,电源进入初始化模式;

从睡眠模式经初始化模式,才能进入工作模式,再从工作模式进入关机模式;

从关机模式可进入睡眠模式,同时从关机模式可以返回工作模式,从工作模式返回初始化模式,再从初始化模式回到睡眠模式;

初始化模式与睡眠模式之间的转换通过自锁按键实现,在睡眠模式时,置位自锁按键进入初始化模式;在初始化模式时,复位自锁按键进入睡眠模式。

一种应用于喷墨打印机的智能电源

技术领域

[0001] 本发明属于电源技术领域,特别地涉及一种应用于喷墨打印机的智能电源。

背景技术

[0002] 现有市场上的多路电源都不支持各路电源不同时间开关机的功能,同时也不支持一键开关机。已应用的一键开关机功能大都用在手机上,而且采用的是点动按钮,而点动按钮在大型设备上不适合作为电源按键。点动按钮发出的信号只是一个脉冲信号,如果此脉冲信号持续时间太短,有可能不被系统接收,在手机上一概通过长按此键解决这个问题。而自锁按键发出的是一个持续的信号,要人为的触发才能改变这个信号,所以这个信号是可靠的。因而在大型设备上一般采用自锁按键开关发出的可靠的信号作为开关机信号。

[0003] 现有大幅面喷墨打印机,关机时,都没有自动保护喷头的功能,要在关机前手动保护好喷头后才能关机。因为需要人工手动操作,有时关机前会忘记保护喷头,对喷头损害很大,造成不必要的经济损失。忘记保护喷头,关机时间过长,在喷头上的墨水会风干,堵住喷嘴,使得喷头喷不出墨水,而使贵重的喷头报废。

[0004] 现有大幅面喷墨打印机的电源,在打印机外围部件出现问题时,不支持打印机主板关闭外围部件的电源,只能人为的把整机电源关闭,不利于问题原因的查找,造成维修不方便。性能齐备的大幅面喷墨打印机在开、关机前都需要检测一系列部件的工作和位置状态,并需要完成一些必要动作来协同外围电路的工作和上电程序。

[0005] 大幅面喷墨打印机的电源虽支持关闭外围电源,但采用的是几组分立的电源,而不是集成电源,占用体积大,成本高,接线复杂,不利于售后维护,也不利于减少打印机体积。

[0006] 故,针对目前现有技术中存在的上述缺陷,实有必要进行研究,以提供一种方案,解决现有技术中存在的缺陷,避免造成喷墨打印机电源结构复杂、体积大、维护不方便且不能一键开关机、关机前需人工手动设置喷头保护等问题。

发明内容

[0007] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种应用于喷墨打印机的智能电源,用于提供一种结构紧凑的智能电源,采用自锁按键实现一键开关喷墨打印机系统。

[0008] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:

[0009] 一种应用于喷墨打印机的智能电源,包括主板,自锁按键,按键检测电路,第一开关电路,第二开关电路,第一反馈电路,或门电路,第一电源和第二电源;

[0010] 所述主板包括主板电源和微控制器,所述微控制器进一步包括电源控制端和信号检测端;

[0011] 所述第一开关电路包括第一使能端,第三端和第四端,所述第四端接外部电源,所述第三端接第二电源与第一电源的输入端,所述第一使能端用于控制所述第三端与所述第四端的电气连接与断开,所述第三端与所述第四端的电气连接状态对应所述第一开关电路

的开关导通状态,所述第三端与所述第四端的电气断开状态对应所述第一开关电路的开关断开状态;

[0012] 所述第二开关电路包括第二使能端,第五端和第六端,所述第五端接第一电源输出端,所述第二使能端用于控制所述第五端与所述第六端的电气连接与断开,所述第五端与所述第六端的电气连接状态对应所述第二开关电路的开关导通状态,所述第五端与所述第六端的电气断开状态对应所述第二开关电路的开关断开状态;

[0013] 所述自锁按键包括控制端,第一端和第二端,所述第一端接地,所述控制端用于控制所述第一端与所述第二端的电气连接与断开,所述第一端与所述第二端的电气连接状态对应所述自锁按键的开关导通状态,所述第一端与所述第二端的电气断开状态对应所述自锁按键的开关断开状态;

[0014] 所述或门电路包括第一输出端,第一输入端和第二输入端,所述第一输出端与所述第二开关电路的第二使能端相连,所述第一输入端与所述自锁按键的第二端相连,所述第二输入端与所述微控制器的电源控制端相连,所述第一输入端或所述第二输入端中一端接收到使能电平输入,所述第一输出端输出所述第二开关电路的使能端的使能信号;

[0015] 所述按键检测电路包括第三输入端和第二输出端,所述第三输入端与所述自锁按键的第二端相连,用于检测所述自锁按键的第二端的电平状态,所述第二输出端与所述微控制器的信号检测端相连,把所述自锁按键的第二端的电平状态输给所述微控制器;

[0016] 所述第一反馈电路用于将所述第一电源输出端的电平反馈给所述第二开关电路的第二使能端,使得所述第一电源输出第一电平且所述第一输出端不处于所述第一电平时,使得所述第二使能端处于所述第一电平,使所述第二开关电路处于电气关断状态;

[0017] 所述主板电源与第二开关电路的第六端相连,所述第一电平使所述微控制器开始工作,所述电源控制端同所述的第二输入端和所述第一使能端相连,所述信号检测端同所述第二输出端相连。

[0018] 与现有技术采用相比,本发明具有以下优点:

[0019] (1) 采用自锁按键实现一键开关机,开关机信号稳定可靠,使得用户的操作非常方便,无需完成复杂的指令,而由本发明的智能电源控制系统,通过打印机的程序设定,实现外围电路的一系列的、动作控制和上电程序控制;

[0020] (2) 主板检测到关机信号,对喷头进行自动保护,避免喷头存在关机前人工保护不到而损害喷头的情况;

[0021] (3) 对喷墨打印机系统使用本智能电源,除了可以实现一键开关机,还可以在出现异常时,喷墨打印机系统可以自动关闭外围电源,保证使用者和喷墨打印机系统的安全,同时提供异常报警信息,方便检查故障信息;

[0022] (4) 电路简单易用,功能稳定可靠,能有效提高开关机的效率,降低使用者的操作难度。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例应用于喷墨打印机的智能电源的模块结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例应用于喷墨打印机的智能电源的按键检测电路的模块结构示意图;

[0025] 图 3 为本发明实施例应用于喷墨打印机的智能电源的或门电路的模块结构示意图；

[0026] 图 4 为本发明实施例应用于喷墨打印机的智能电源的第一开关电路的模块结构示意图；

[0027] 图 5 为本发明实施例应用于喷墨打印机的智能电源的第二开关电路的模块结构示意图；

[0028] 图 6 为本发明实施例应用于喷墨打印机的智能电源的第一反馈电路的模块结构示意图；

[0029] 图 7 为本发明实施例应用于喷墨打印机的智能电源的电路结构示意图；

[0030] 图 8 为本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的工作模式及模式转换图；

[0031] 图 9 为根据本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的开机流程图；

[0032] 图 10 为根据本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的关机流程图；

[0033] 图 11 为根据本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的异常关机流程图。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0035] 相反，本发明涵盖任何由权利要求定义的在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步，为了使公众对本发明有更好的了解，在下文对本发明的细节描述中，详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。

[0036] 参考图 1，所示为本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的模块结构示意图，应用于喷墨打印机的智能电源包括自锁按键 10、按键检测电路 11、或门电路 12、第一开关电路 13、第二开关电路 14、第一反馈电路 15、第一电源 16、第二电源 17 和主板 19，智能电源同时给外围电路 18 提供电能，其中：

[0037] 自锁按键 10 包括控制端 100、第一端 101 和第二端 102，第一端 101 接公共地，控制端 100 用于控制第一端 101 与第二端 102 的电气导通与断开。自锁按键 10 对应置位状态和复位状态两种状态，其中置位状态对应于第一端 101 与第二端 102 的电气导通状态，复位状态对应于第一端 101 与第二端 102 的电气断开状态。通过设置自锁按键对喷墨打印机系统进行一键开关机，增加了开关机信号的可靠性和稳定性。

[0038] 按键检测电路 11 包括第三输入端 110 和第二输出端 111，第三输入端 110 同自锁按键 10 的第二端 102 相连，检测自锁按键的状态，通过第二输出端 111 输给主板 19 的信号检测端 193。

[0039] 其中在本发明的一个具体应用实例中，参见图 2，按键检测电路 11 还可以包括第一隔离电路 1101 和第四分压电阻 1102。第一隔离电路 1101 采用第一光耦实现光电隔离，提高系统的抗干扰性。第一光耦包括发光二极管和接收三极管，发光二极管的阳极与第四分压电阻 1102 一端连接，第四分压电阻 1102 的另一端连接主板电源 190，发光二极管的阴极作为第三输入端 110 输入，接收三极管的集电极作为第二输出端 111，接收三极管的发射

极连接公共地。第四分压电阻 1102 起到限流作用,防止第一隔离电路 1101 光耦发光二极管电流过大。

[0040] 其中在本发明的一个具体应用实例中,当自锁按键 10 置位时,第二输出端 111 变为低阻状态,当自锁按键 10 复位时,第二输出端 111 变为高阻态。

[0041] 或门电路 12 包括第一输出端 120、第一输入端 121 和第二输入端 122。第一输入端 121 同自锁按键 10 的第二端 102 相连,第二输入端 122 同主板 19 中的电源控制端 192 相连。

[0042] 其中在本发明的一个具体应用实例中,参见图 3,或门电路 12 可以包括第一二极管 1201、第一分压电阻 1202,第二分压电阻 1203 和第一 NPN 型晶体管 1204。第一输入端 121 通过第一二极管 1201 同第一分压电阻 1202 相连,第二输入端 122 的信号经第一 NPN 型晶体管 1204 组成的非门反相后,同第二分压电阻 1203 相连,第一分压电阻 1202 同第二分压电阻 1203 并联组成一个或门,其输出端同第一输出端 120 相连。而第一二极管 1201 是为了防止第一输入端 121 中的电流经第一 NPN 型晶体管 1204 流到公共地,起到断流作用。

[0043] 其中在本发明的一个实例中,当或门电路 12 中的第一输入端 121 为低阻态或第二输入端 122 为高阻态时,第一输出端 120 为低阻态。当第一输入端 121 为高阻态,同时第二输入端 122 为低阻态时,第一输出端 120 为高阻态。

[0044] 第一开关电路 13 包括第一使能端 130、第三端 131 和第四端 132。第一使能端 130 与主板 19 的电源控制端 192 相连。第三端 131 与外部电源相连,第四端 132 与第一电源 16 的输入端相连。第一使能端 130 控制第三端 131 和第四端 132 电气导通与断开。

[0045] 其中在本发明的一个实例中,参见图 4,第一开关电路 13 可以包括第二 NPN 型晶体管 1301 和继电器 1302。继电器 1302 的两个常开触点一个接第三端 131,另外一个接第四端 132。继电器 1302 中的线圈一端接主板电源 190,另一端接第二 NPN 型晶体管 1301 基极,第二 NPN 型晶体管 1301 的发射极接公共地,第二 NPN 型晶体管 1301 的集电极接第一使能端 130。第二 NPN 型晶体管 1301 用于驱动继电器 1302 线圈。

[0046] 当第一使能端 130 为高电平时,继电器 1302 经第二 NPN 型晶体管驱动,第三端 131 与第四端 132 电气导通。当第一使能端 130 为低阻态即低电平时,第三端 131 与第四端 132 电气断开。

[0047] 第二开关电路 14 包括第二使能端 140、第五端 141 和第六端 142。第二使能端 140 与或门电路 12 的第一输出端 120 相连。第五端 141 与第一电源 16 输出端相连,第六端 142 与主板电源 19 相连。第二使能端 140 控制第五端 141 和第六端 142 电气导通与断开。

[0048] 其中在本发明的一个实例中,参见图 5,第二开关电路 14 可以包括 P 型 MOS 管 1401 和第二二极管 1402。P 型 MOS 管 1401 的漏极接第五端 141,源极接第六端 142,栅极接第二使能端 140。第二二极管 1402 的阳极接第六端 142,阴极接第五端 141。第二二极管 1402 用于防止第六端 142 电压高于第五端 141 的电压,起到续流作用。

[0049] 第一反馈电路 15 一端接第一电源 16 的输出端,一端接第二开关电路 14 的第二使能端 140。

[0050] 其中在本发明的一个实例中,参见图 6,第一反馈电路 15 可以包括一个第三分压电阻 150。当第二开关电路 14 的第二使能端 140 为高阻态时,第三分压电阻 150 把第二使能端 140 的电压拉高到第一电源 16 的输出电压,使第二开关电路 14 处于电气断开状态。

[0051] 第一电源 16 直接同外部电源相连,它一直处于上电工作状态,是不可关闭的。

[0052] 第二电源 17 的输入端同第一开关电路 132 的第三端 131 相连,受第一开关电路 13 控制。在智能电源断电状态下,第二电源 17 是断电不工作的。

[0053] 外围电路 18 是指主板 19 和智能电源装置以外的电路,可包括伺服驱动电路、风扇驱动电路及喷头电路等电路。伺服驱动电路驱动走纸电机和喷头小车电机,风扇驱动电路驱动打印平台的吸风风扇,喷头电路驱动喷头。

[0054] 主板 19 包括主板电源 190、微控制器 191、电源控制端 192 和信号检测端 193。主板电源 190 给整块主板 19 中的电路供电,电源控制端 192 受微控制器 191 控制,信号检测端 193 将信号传给微控制器 191。

[0055] 如图 7 所示为本发明实施例应用于具体实施环境中实现应用于喷墨打印机的智能电源的电路结构示意图。如电路结构示意图所示,采用软硬结合的方式,利用普通电子元器件实现智能电源的模式转换。

[0056] 参考图 7,开关电源 U2 为第一电源 16,直接同外部电源相连,除了断电模式,其它模式都带电工作。开关电源 U3 和 U4 组成的第二电源 17,受继电器 K1 控制。三极管 Q3 同继电器 K1 组成第一开关电路 13。电组 R1 为第一反馈电路 15,使 P 型 MOS 管 Q1 的栅极 1 脚在高阻态时,处于高电平。P 型 MOS 管 Q1 和二极管 D2 为第二开关电路 14。电阻 R2、R3,二极管 D1 和三极管 Q2 组成或门电路 12,按键 S1 为自锁按键 10。限流电阻 R6 和光耦 OP1 构成按键检测电路 11。电阻 R4、R5 和光耦 OP2 组成第二隔离电路,使主板 19 中的电源控制端 192 信号与智能电源装置隔离,提高主板的抗干扰性。

[0057] 本发明实施例中的三极管 Q1, Q2,也可使用 MOS 管和其它的可控电子元器件来实现。

[0058] 本发明实施例中第二开关电路除了使用 P 型 MOS 管 Q1,也可以用其它的可控电子元器件来实现。

[0059] 本技术领域的技术人员可以理解附图是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施要发明所必须的。

[0060] 本领域的技术人员可以理解实施例的装置中的模块可以按照实施例的描述分布于实施例的装置中。也可以进行相应的变化位于不同于本实施例一个或多个装置中。上述实施例中的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0061] 参考图 8,所示为本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的工作模式及模式转换图,表 1 为本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的工作模式及对应各模块状态表。根据本发明实施例实现的应用于喷墨打印机的智能电源中各模块的不同状态,采用本发明实施例实现的应用于喷墨打印机的智能电源有以下 5 种工作模式:断电模式 201,睡眠模式 202,初始化模式 203,工作模式 204 和关机模式 205,

[0062] 断电模式 201,当智能电源与外部电源断路,此时第一电源 16 和第二电源 17 都没有上电工作,智能电源进入断电模式 201;

[0063] 睡眠模式 202,第一开关电路 13 和第二开关电路 14 处于电气断开状态,第一电源 16 处于上电工作状态,自锁按键 10 处于复位状态,智能电源装置所有对外输出都处于关闭状态;

[0064] 初始化模式 203,自锁按键 10 处于置位状态,第二开关电路 14 处于电气导通状态,

第一开关电路 13 处于电气断开状态,此时,主板 19 有电,外围电路 18 没电;

[0065] 工作模式 204,自锁按键 10 处于置位状态,第二开关电路 14 和第一开关电路 13 处于电气导通状态,此时,主板 19 和外围电路 18 都有电;

[0066] 关机模式 205,自锁按键 10 处于复位状态,第二开关电路 14 和第一开关电路 13 由主板 19 中的电源控制端 192 保持处于电气导通状态,此时,主板 19 和外围电路 18 有电。其中关机模式 205 中包括对喷墨打印机喷头的自动保护动作,即每次关机前自动将喷头进行保护,避免人工手动进行保护时存在的未对喷头进行保护的问题。

[0067] 在睡眠模式 202、初始化模式 203、工作模式 204 和关机模式 205 时,智能电源与外部电源断开连接后,都能进入断电模式 201。在自锁按键 10 处于复位状态时,智能电源在断电模式 201 中连上外部电源,电源进入睡眠模式 202,在自锁按键 10 处于置位状态时,智能电源在断电模式 201 中连上外部电源,电源进入初始化模式 203,从断电模式 201 不能进入工作模式 204 和关机模式 205。

[0068] 从睡眠模式 202 不能直接进入工作模式 204 和关机模式 205,要经初始化模式 203,才能进入工作模式 204,再从工作模式 204 进入关机模式 205。从关机模式 205 可以直接进入睡眠模式 202,同时从关机模式 205 可以返回工作模式 204,从工作模式 204 返回初始化模式 203,再从初始化模式 203 回到睡眠模式 202。

[0069] 初始化模式 203 与睡眠模式 202 之间的转换通过自锁按键 10 实现,在睡眠模式 202 时,置位自锁按键 10,进入初始化模式 203。在初始化模式 203 时,复位自锁按键 10,进入睡眠模式 202。

[0070] 表 1 为本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的工作模式及对应各模块状态表

[0071]

模式	第一电源	第二电源	自锁按键	电源控制端	第二开关	第一开关
断电模式	断电	断电	复位 / 置位	不使能	断开	断开
睡眠模式	工作	断电	复位	不使能	断开	断开
初始化模式	工作	断电	置位	不使能	导通	断开
工作模式	工作	工作	置位	使能	导通	导通
关机模式	工作	工作	复位	使能	导通	导通

[0072] 通过对本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的工作模式的控制和转换,有利于提高喷墨打印机系统开关机的效率和稳定性。

[0073] 如图 9,所示为根据本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的开机流程图,包括以下步骤:

[0074] 步骤 S901,在睡眠模式,置位自锁按键,第二开关电路电气导通,主板上电;

[0075] 步骤 S902,进入初始化模式,主板上的微控制器上电工作,并进行开机初始化;

[0076] 步骤 S903,主板上的微控制器通过电源控制端输出使能信号,使第一开关电路电气导通,第二电源上电工作,同时保持第二开关电路电气导通状态,进入工作模式。

[0077] 步骤 S904,开机成功。

[0078] 如图 10,所示为根据本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的关机流程图,包括以下步骤:

[0079] 步骤 S1001,在工作模式,复位自锁按键,由微控制器的电源控制端保持第二开关电路的电气导通状态,自锁按键的复位信号经按键检测电路传给微控制器。

[0080] 步骤 S1002, 进入关机模式, 进行关机前的准备工作。

[0081] 步骤 S1003, 判断自锁按键是否在复位状态;

[0082] 步骤 S1004, 假若不在复位状态, 即在置位状态, 重新进入工作状态,

[0083] 步骤 S1005, 假若在复位状态, 微控制器复位电源控制端信号, 第一开关电路同第二开关电路进入电气断开状态, 智能电源各输出都关闭, 进入睡眠模式, 关机成功。

[0084] 当外围电路 18 中的伺服系统, 喷头电路等出现异常, 同时这些异常能被主板 19 上的微控制器 191 检测到, 异常情况包括运动出现异常情况, 比方说阻力增大。外围电路 18 出现异常, 微控制器 19 检测到相应的异常信息, 通过电源控制端给相应的外围电路断电, 对外围电路进行保护, 同时微控制器发出相应的报警信号。如图 11, 所示为根据本发明实施例的应用于喷墨打印机的智能电源的针对以上异常关机流程图, 包括以下步骤:

[0085] 步骤 S1101, 在工作模式时, 系统发现有异常,

[0086] 步骤 S1102, 主板上的微控制器复位电源控制信号为低阻态, 接着报出错信息。

[0087] 步骤 S1103, 此是处于初始化模式。第一开关电路处于电气断开状态, 第二开关电路由自锁按键控制, 保持电气导通状态。外围电路作停止工作, 只有主板还带电工作。这时微控制器一边报错, 一边等待关机。

[0088] 步骤 S1104, 复位自锁按键, 第二开关电路电气断开, 主板失电, 关机成功, 进入睡眠模式。

[0089] 通过对异常情况的关机处理, 保证喷墨打印机系统在出现异常时, 喷墨打印机系统可以自动关闭外围电源, 保证使用者和喷墨打印机系统的安全, 同时提供异常报警信息, 方便检查故障信息, 便于进行打印机设备的故障维修。

[0090] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

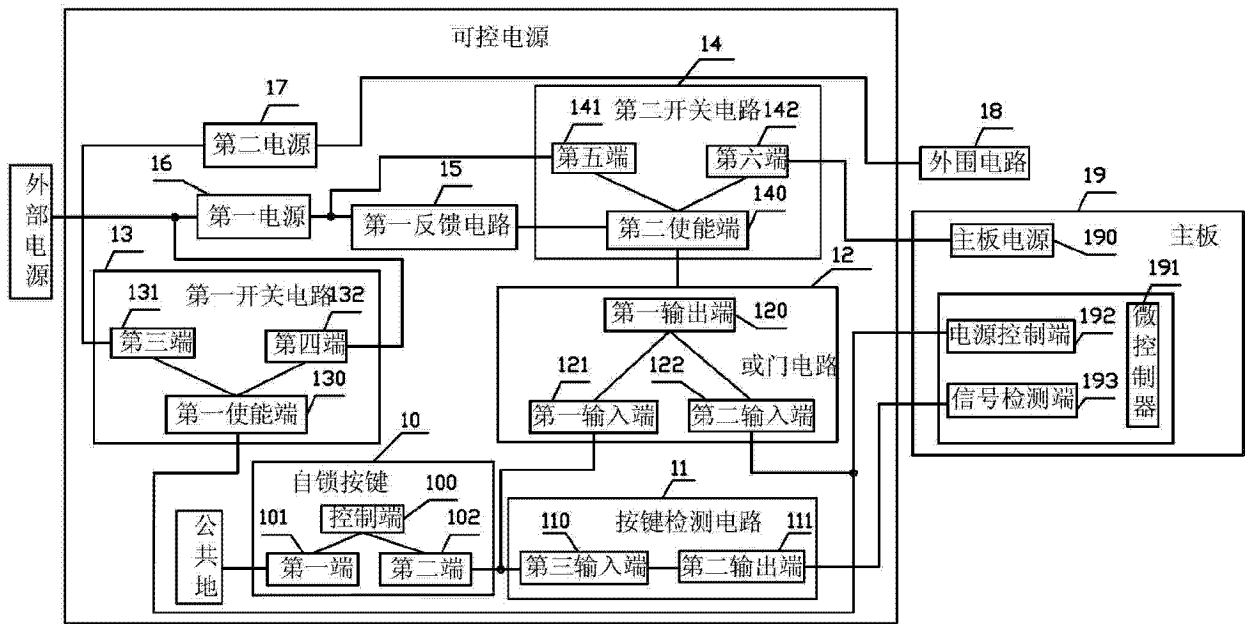


图 1

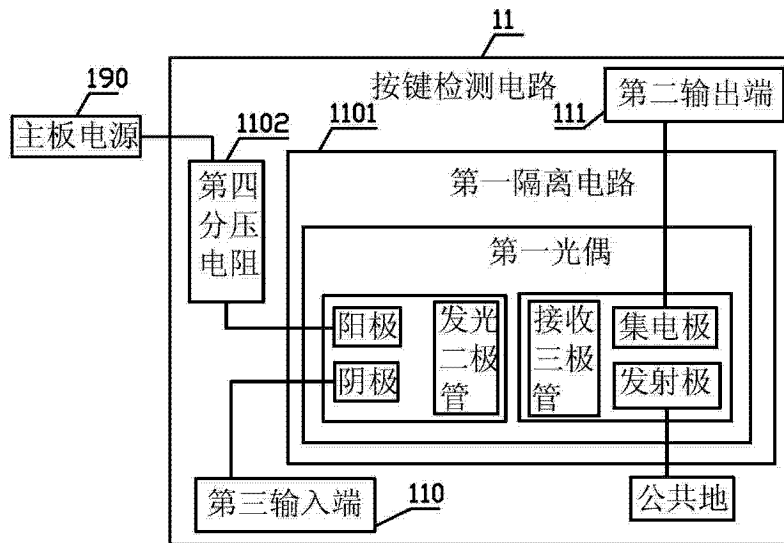


图 2

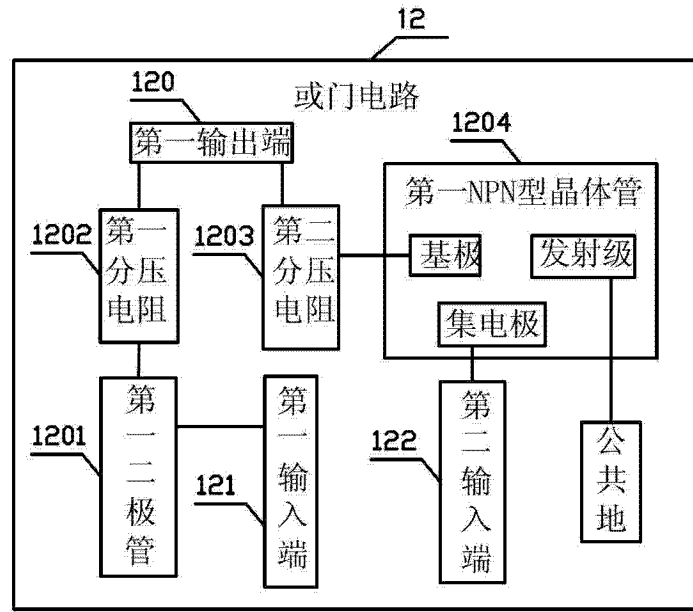


图 3

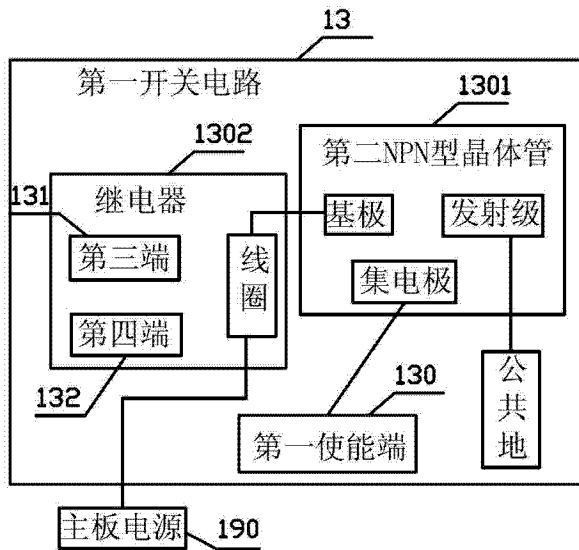


图 4

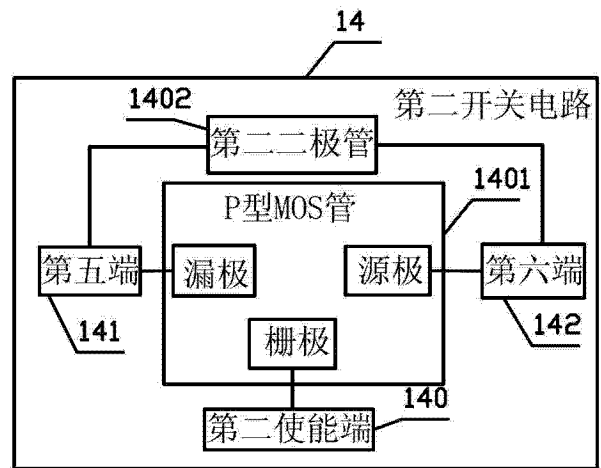


图 5

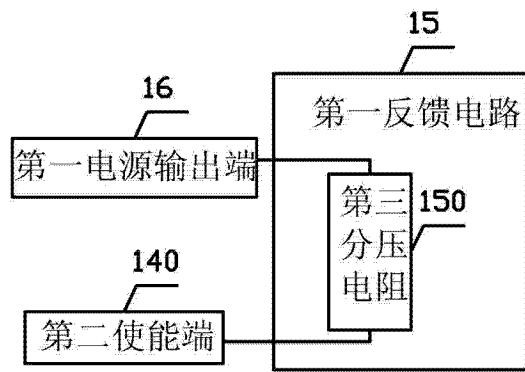


图 6

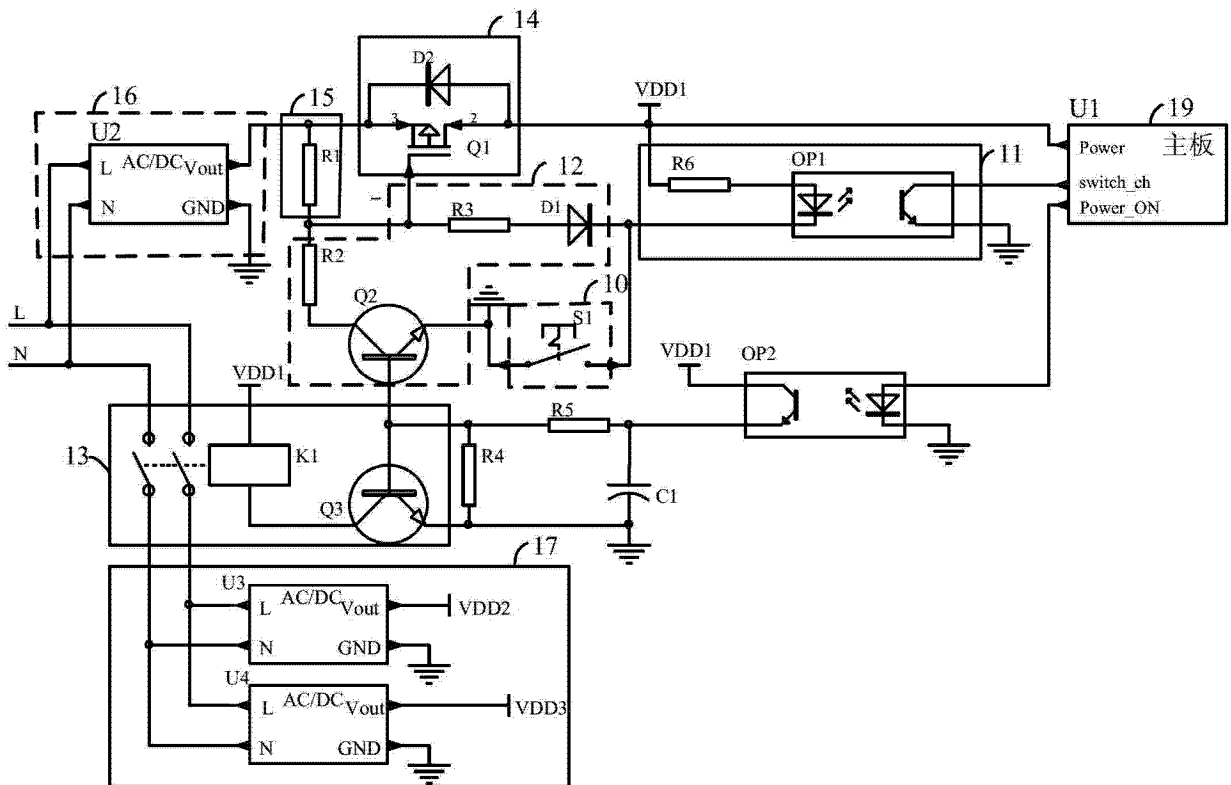


图 7

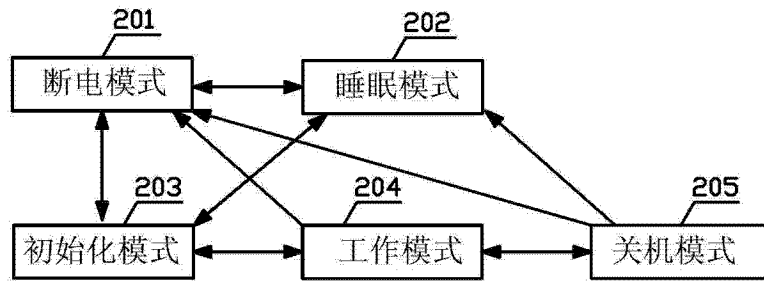


图 8

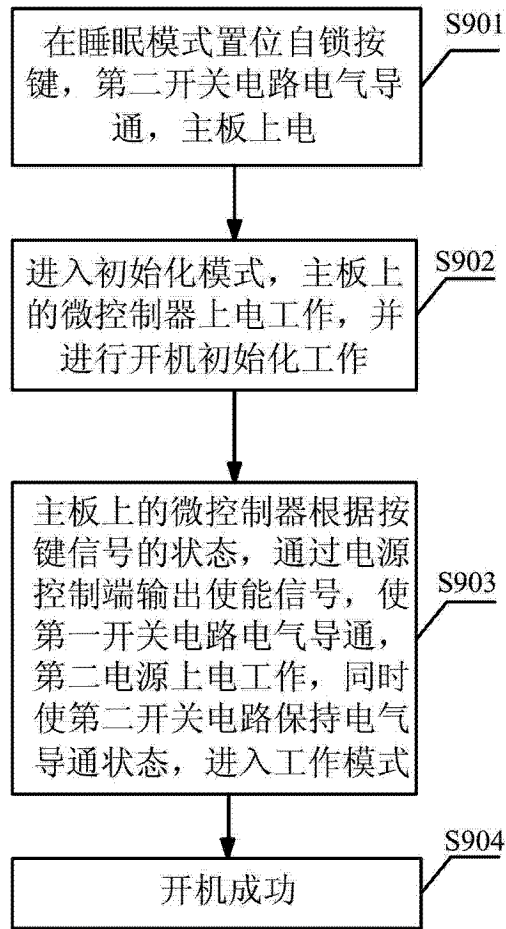


图 9

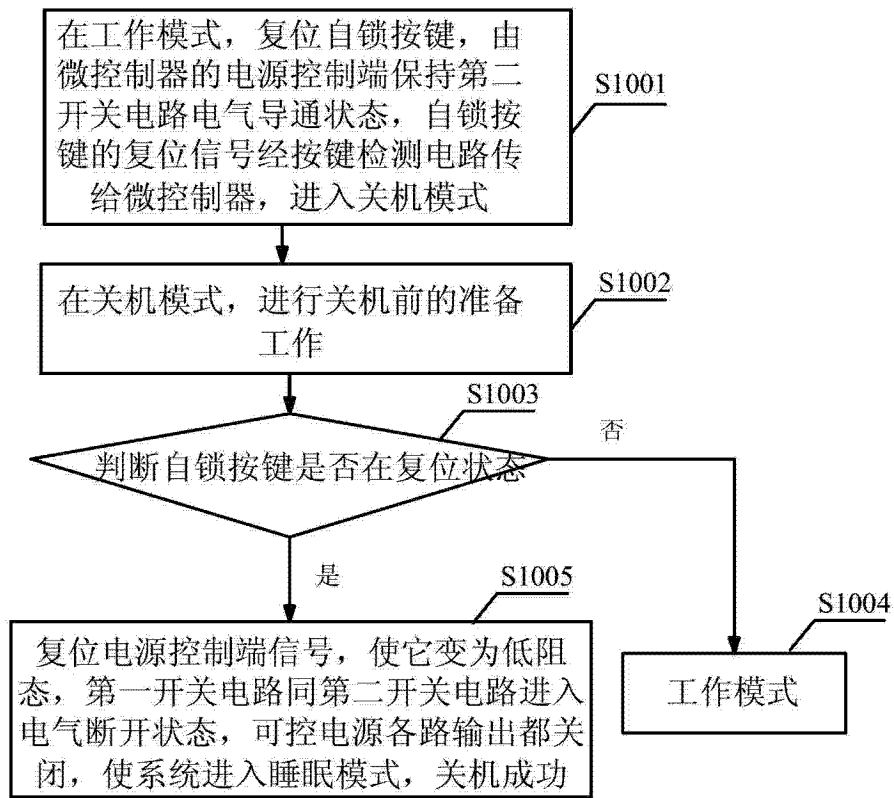


图 10

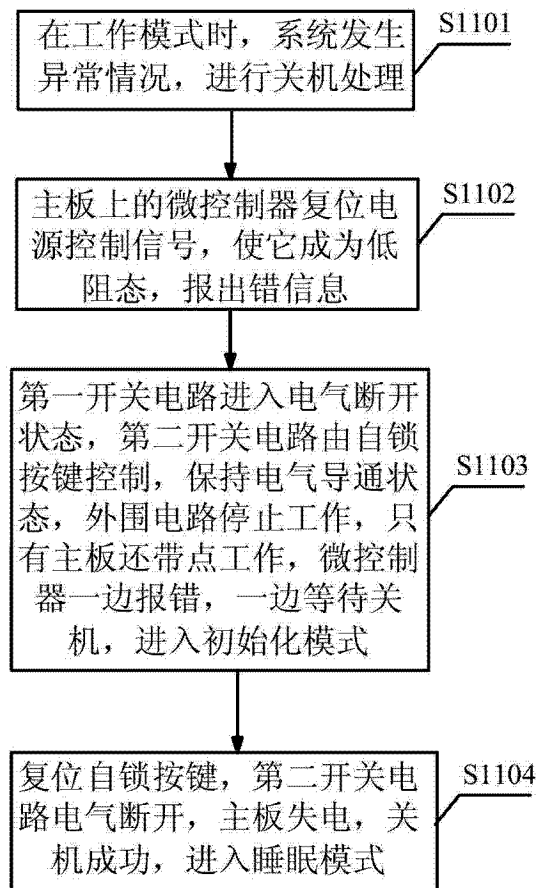


图 11