



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220173096 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 12

(21) 申请号 202321655289.1

(22) 申请日 2023.06.27

(73) 专利权人 深圳微步信息股份有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区高新中二道5号生产力大楼B101

(72) 发明人 李豪 李祝军

(74) 专利代理机构 深圳市沃德知识产权代理事务所(普通合伙) 44347  
专利代理师 郭梦霞

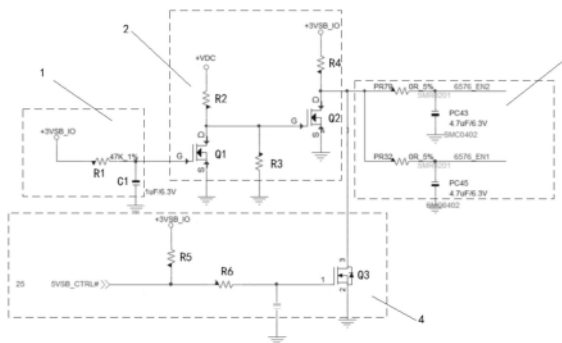
(51) Int. Cl.  
H02M 1/36 (2007.01)  
H02M 1/00 (2007.01)  
G06F 1/30 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称  
一种电子设备及供电使能回路

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电子设备及供电使能回路,在处于休眠状态的电子设备在断电后重启,通过所述延迟回路在接收到第一电源时延迟至所述供电使能信号出现后控制所述开关回路导通,以使得所述第一电源能够使能所述供电芯片,解决电子设备在节能模式下,被强制关机后无法重启的问题。



1. 一种供电使能回路,其特征在于,包括:延迟回路、信号输出回路、信号接收回路、以及开关回路;

所述延迟回路的输入端用于连接第一电源,所述延迟回路的输出端与所述开关回路的控制端电气连接,所述开关回路的第一输入端与所述第一电源电气连接,所述开关回路的第二输入端与第二电源电气连接,所述开关回路的输出端通过所述信号输出回路与供电芯片的使能端电气连接,所述信号接收回路的第一输入端用于接收供电使能信号,所述信号接收回路的第二输入端与所述第一电源电气连接,所述信号接收回路的输出端与所述开关回路的输出端电气连接;

所述延迟回路配置为在接收到第一电源时延迟至所述供电使能信号出现后控制所述开关回路导通,以使得所述第一电源能够使能所述供电芯片。

2. 根据权利要求1所述的一种供电使能回路,其特征在于,所述延迟回路包括:第一电阻、以及第一电容;

其中,所述第一电源通过所述第一电阻与所述开关回路的控制端电气连接,所述第一电阻通过所述第一电容接地。

3. 根据权利要求1所述的一种供电使能回路,其特征在于,所述开关回路包括:第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一MOS管、第二MOS管;

其中,所述延迟回路的输出端与所述第一MOS管的G极电气连接,所述第一MOS管的S极接地,所述第二电源通过所述第二电阻与所述第一MOS管的D极电气连接,所述第一MOS管的D极通过第三电阻接地,所述第一MOS管的D极与所述第二MOS管的G极电气连接,所述第一电源通过所述第四电阻与所述第二MOS管的D极电气连接,所述第二MOS管的S极接地,所述第二MOS管的D极通过所述信号输出回路与供电芯片的使能端电气连接。

4. 根据权利要求3所述的一种供电使能回路,其特征在于,所述信号接收回路包括:第五电阻、第六电阻、以及第三MOS管;

其中,所述第一电源通过所述第五电阻与所述第六电阻的第一端电气连接,所述供电使能信号的发送端与所述第六电阻的第一端电气连接,所述第六电阻的第二端与所述第三MOS管的G极电气连接,所述第三MOS管的S极接地,所述第三MOS管的D极与所述第二MOS管的D极电气连接。

5. 根据权利要求4所述的一种供电使能回路,其特征在于,所述供电使能信号能够将所述第一电源拉低,以使得在所述供电使能信号出现时所述第三MOS管关断。

6. 一种电子设备,其特征在于,包括:第一电源、第二电源、供电芯片以及如权利要求1至5任意一项所述的一种供电使能回路,其中,所述第一电源与所述延迟回路的输入端、所述信号接收回路的第二输入端、所述开关回路的第一输入端电气连接,所述第二电源与所述开关回路的第二输入端电气连接,所述开关回路的输出端通过所述信号输出回路与所述供电芯片的使能端电气连接。

7. 根据权利要求6所述的一种电子设备,其特征在于,所述供电芯片的型号为RT6576D。

8. 根据权利要求6所述的一种电子设备,其特征在于,在电子设备上电时,所述第二电源能够在所述第一电源之前上电。

## 一种电子设备及供电使能回路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电力领域,特别涉及一种电子设备及供电使能回路。

### 背景技术

[0002] 在intel低功耗平台中,现有技术使用的是单个三极管实现对EN信号的控制(如图1),在这一条件下,当系统处于S5状态(即关机状态)时5VSB\_CTRL#信号会被短暂拉高,之后一直处于低电平状态,使EN处于高电平,以产生3、5VSB电压。假如系统进入节能模式(EUP mode),会使得5VSB\_CTRL#信号被拉高,处于高电平状态。在节能模式的状态下强制关机后,将会出现无法重新启动的现象。

[0003] 有鉴于此,提出本申请。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型公开了一种电子设备及供电使能回路,旨在解决电子设备在节能模式下,被强制关机后无法重启的问题。

[0005] 本实用新型第一实施例提供了一种供电使能回路,包括:延迟回路、信号输出回路、信号接收回路、以及开关回路;

[0006] 所述延迟回路的输入端用于连接第一电源,所述延迟回路的输出端与所述开关回路的控制端电气连接,所述开关回路的第一输入端与所述第一电源电气连接,所述开关回路的第二输入端与第二电源电气连接,所述开关回路的输出端通过所述信号输出回路与供电芯片的使能端电气连接,所述信号接收回路的第一输入端用于接收供电使能信号,所述信号接收回路的第二输入端与所述第一电源电气连接,所述信号接收回路的输出端与所述开关回路的输出端电气连接;

[0007] 所述延迟回路配置为在接收到第一电源时延迟至所述供电使能信号出现后控制所述开关回路导通,以使得所述第一电源能够使能所述供电芯片。

[0008] 优选地,所述延迟回路包括:第一电阻、以及第一电容;

[0009] 其中,所述第一电源通过所述第一电阻与所述开关回路的控制端电气连接,所述第一电阻通过所述第一电容接地。

[0010] 优选地,所述开关回路包括:第二电阻、第三电阻、第四电阻、第一MOS管、第二MOS管;

[0011] 其中,所述延迟回路的输出端与所述第一MOS管的G极电气连接,所述第一MOS管的S极接地,所述第二电源通过所述第二电阻与所述第一MOS管的D极电气连接,所述第一MOS管的D极通过第三电阻接地,所述第一MOS管的D极与所述第二MOS管的G极电气连接,所述第一电源通过所述第四电阻与所述第二MOS管的D极电气连接,所述第二MOS管的S极接地,所述第二MOS管的D极通过所述信号输出回路与供电芯片的使能端电气连接。

[0012] 优选地,所述信号接收回路包括:第五电阻、第六电阻、以及第三MOS管;

[0013] 其中,所述第一电源通过所述第五电阻与所述第六电阻的第一端电气连接,所述

供电使能信号的发送端与所述第六电阻的第一端电气连接,所述第六电阻的第二端与所述第三MOS管的G极电气连接,所述第三MOS管的S极接地,所述第三MOS管的D极与所述第二MOS管的D极电气连接。

[0014] 优选地,所述供电使能信号能够将所述第一电源拉低,以使得在所述供电使能信号出现时所述第三MOS管关断。

[0015] 本实用新型第二实施例提供了一种电子设备,包括:第一电源、第二电源、供电芯片以及如上任意一项所述的一种供电使能回路,其中,所述第一电源与所述延迟回路的输入端、所述信号接收回路的第二输入端、所述开关回路的第一输入端电气连接,所述第二电源与所述开关回路的第二输入端电气连接,所述开关回路的输出端通过所述信号输出回路与所述供电芯片的使能端电气连接。

[0016] 优选地,所述供电芯片的型号为RT6576D。

[0017] 优选地,在电子设备上电时,所述第二电源能够在所述第一电源之前上电。

[0018] 基于本实用新型提供的一种电子设备及供电使能回路,在处于休眠状态的电子设备在断电后重启,通过所述延迟回路在接收到第一电源时延迟至所述供电使能信号出现后控制所述开关回路导通,以使得所述第一电源能够使能所述供电芯片,解决电子设备在节能模式下,被强制关机后无法重启的问题。

## 附图说明

[0019] 图1是现有技术提供的供电使能电路示意图;

[0020] 图2是本实用新型提供的一种供电使能回路示意图。

## 具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 以下结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0023] 本实用新型公开了一种电子设备及供电使能回路,旨在解决电子设备在节能模式下,被强制关机后无法重启的问题。

[0024] 请参阅图2,本实用新型第一实施例提供了一种供电使能回路,包括:延迟回路1、信号输出回路3、信号接收回路4、以及开关回路2;

[0025] 所述延迟回路的输入端用于连接第一电源,所述延迟回路的输出端与所述开关回路2的控制端电气连接,所述开关回路2的第一输入端与所述第一电源电气连接,所述开关回路2的第二输入端与第二电源电气连接,所述开关回路2的输出端通过所述信号输出回路3与供电芯片的使能端电气连接,所述信号接收回路4的第一输入端用于接收供电使能信

号,所述信号接收回路4的第二输入端与所述第一电源电气连接,所述信号接收回路4的输出端与所述开关回路2的输出端电气连接;

[0026] 所述延迟回路1配置为在接收到第一电源时延迟至所述供电使能信号出现后控制所述开关回路2导通,以使得所述第一电源能够使能所述供电芯片,其中,所述第二电源VDC的时序大于第一电源3VSB\_IO的时序,所述第一电源的时序大于供电使能信号5VSB\_CTRL的时序。

[0027] 需要说明的是,发明人发现:在工作环境中出现特殊情况断电后,机体因断电关机,备用能源接入,通常在10ms内能实现自动重启。但如果机体处于节能模式中,出现断电切换备用能源时,机体将有极大概率无法实现自动重启。请结合图1,具体地,因为5VSB\_ctr1信号为高通过MOS管将3VSB\_IO信号拉低,使得3/5V 电源芯片的EN为低,没有3/5V电源,尽管5VSB\_ctr1信号将会变低,但此时重启信号已经发出,错过之后,将不会重启,并且无法开机,只能断开电源,再重新接入电源进行启动。

[0028] 在本实施例中,在处于休眠状态的电子设备在断电后重启,先出现的第二电源会使得开关回路2的第一输入端的第一电源接地,进而使得后出现的第一电源无法使能供电芯片,接着,供电使能信号出现,拉低所述信号接收回路4的第二输入端处的所述第一电源,再接着,延时回路的第一电源到达开关回路2的控制端,以使得第二电源接地,此时,开关回路2的第一输入端的第一电源使能所述供电芯片,解决了电子设备在节能模式下,被强制关机后无法重启的问题。

[0029] 在本实用新型一个可能的实施例中,所述延迟回路1包括:第一电阻R1、以及第一电容C1;

[0030] 其中,所述第一电源通过所述第一电阻R1与所述开关回路2的控制端电气连接,所述第一电阻R1通过所述第一电容C1接地。

[0031] 需要说明的是,所述第一电阻R1和第一电容C1能够在所述第一电源出现时,延迟所述第一电源出现至所述开关回路2的控制端,直至供电使能信号出现,其中,延迟的时间可以基于所述第一电阻R1和第一电容C1的参数设定。

[0032] 在本实用新型一个可能的实施例中,所述开关回路2包括:第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第一MOS管Q1、第二MOS管Q2;

[0033] 其中,所述延迟回路的输出端与所述第一MOS管Q1的G极电气连接,所述第一MOS管Q1的S极接地,所述第二电源通过所述第二电阻R2与所述第一MOS管Q1的D极电气连接,所述第一MOS管Q1的D极通过第三电阻R3接地,所述第一MOS管Q1的D极与所述第二MOS管Q2的G极电气连接,所述第一电源通过所述第四电阻R4与所述第二MOS管Q2的D极电气连接,所述第二MOS管Q2的S极接地,所述第二MOS管Q2的D极通过所述信号输出回路3与供电芯片的使能端电气连接。

[0034] 需要说明的是,在本实施例中,在电子设备重启信号出现时,所述第二电源的时序在所述第一电源之前,具体地,在重启信号出现时,所述第二电源会打开所述第二MOS管Q2,在第一电源出现后且经过延迟电路延迟之后打开所述第一MOS管Q1,此时,第二电源对地,所述第二MOS管Q2被关闭,此时,所述第二MOS管Q2上方的第一电源不再对地。

[0035] 在本实用新型一个可能的实施例中,所述信号接收回路4包括:第五电阻R5、第六电阻R6、以及第三MOS管Q3;

[0036] 其中,所述第一电源通过所述第五电阻R5与所述第六电阻R6的第一端电气连接,所述供电使能信号的发送端与所述第六电阻R6的第一端电气连接,所述第六电阻R6的第二端与所述第三MOS管Q3的G极电气连接,所述第三MOS管Q3的S极接地,所述第三MOS管Q3的D极与所述第二MOS管Q2的D极电气连接。

[0037] 需要说明的是,在本实施例中,所述供电使能信号在所述第一电源之后出现,其能够将所述第一电源拉低,以使得在所述供电使能信号出现时所述第三MOS管Q3关断,此时,所述第二MOS管Q2、第三MOS管Q3均被关闭,所述第一电源输出给所述供电芯片,以使得所述供电芯片能够被开启。

[0038] 以下简述本发明的工作过程,请结合图2:

[0039] 断电重启后,VDC最先有,3VSB\_I0和5VSB\_CTRL是一前以后出现(间隔很小,机会同时出现),3VSB\_I0为高电平,5VSB\_CTRL为低,第二MOS管Q2被第二电源VDC一直打开将最上面的第一电源3VSB\_I0拉低,下方的5VSB\_CTRL和3VSB\_I0通过控制保持一个顺畅的从开到关,此时,左边的3VSB\_I0才能通过延时打开Q1拉低VDC,关闭Q2,此时Q3和Q2均关闭,使得3/5V芯片的EN高,获得3/5V电源。

[0040] 本实用新型第二实施例提供了一种电子设备,包括:第一电源、第二电源、供电芯片以及如上任意一项所述的一种供电使能回路,其中,所述第一电源与所述延迟回路的输入端、所述信号接收回路4的第二输入端、所述开关回路2的第一输入端电气连接,所述第二电源与所述开关回路2的第二输入端电气连接,所述开关回路2的输出端通过所述信号输出回路3与所述供电芯片的使能端电气连接。

[0041] 在本实用新型一个可能的实施例中,所述供电芯片的型号为RT6576D。

[0042] 在本实用新型一个可能的实施例中,在电子设备上电时,所述第二电源能够在所述第一电源之前上电。

[0043] 基于本实用新型提供的一种电子设备及供电使能回路,在处于休眠状态的电子设备在断电后重启,通过所述延迟回路1在接收到第一电源时延迟至所述供电使能信号出现后控制所述开关回路2导通,以使得所述第一电源能够使能所述供电芯片,解决电子设备在节能模式下,被强制关机后无法重启的问题。

[0044] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。

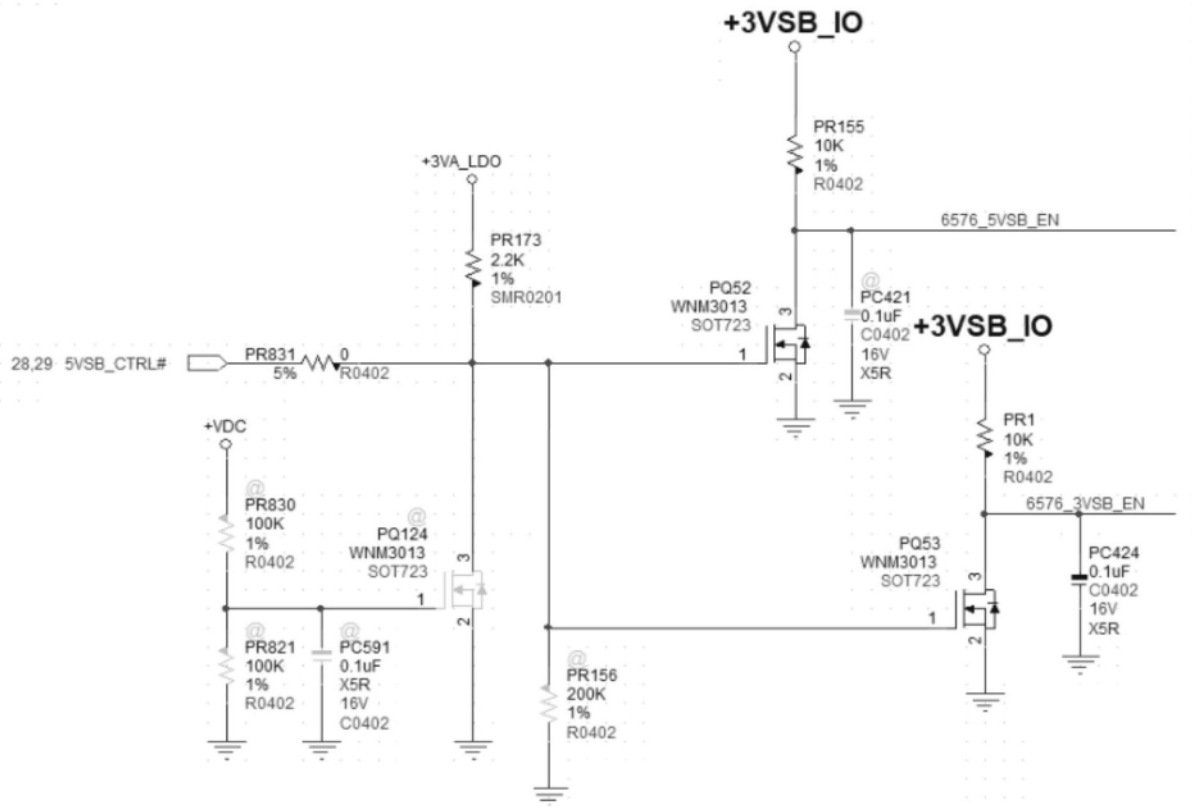


图1

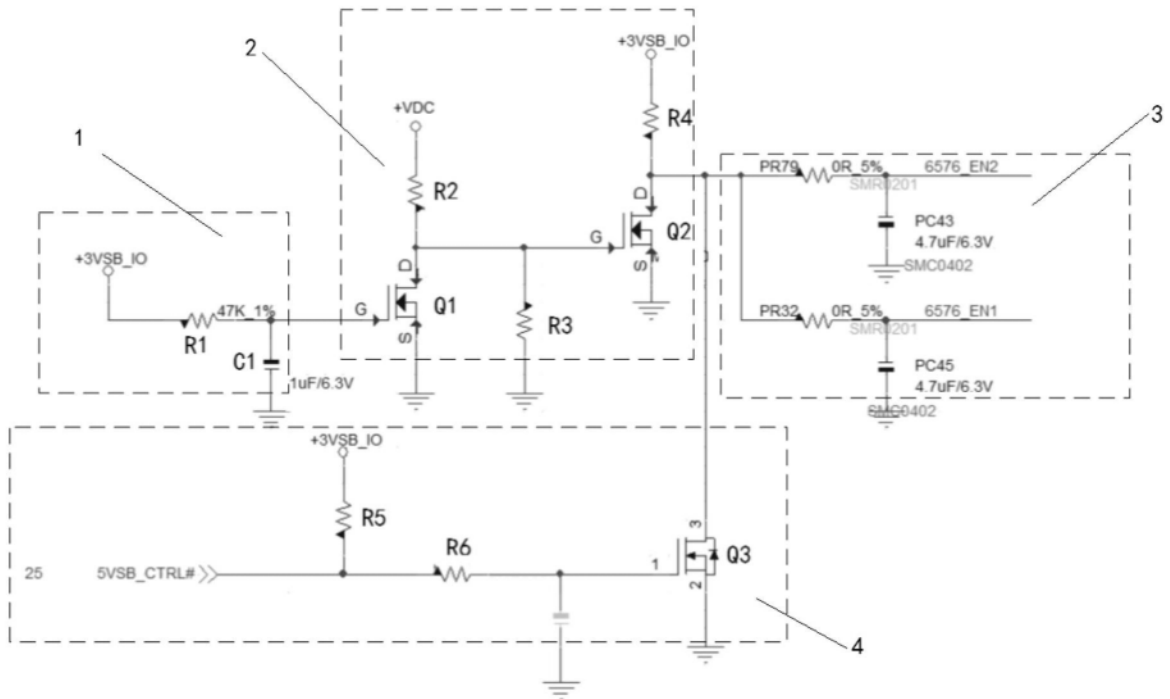


图2