

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2016年12月15日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/197984 A1

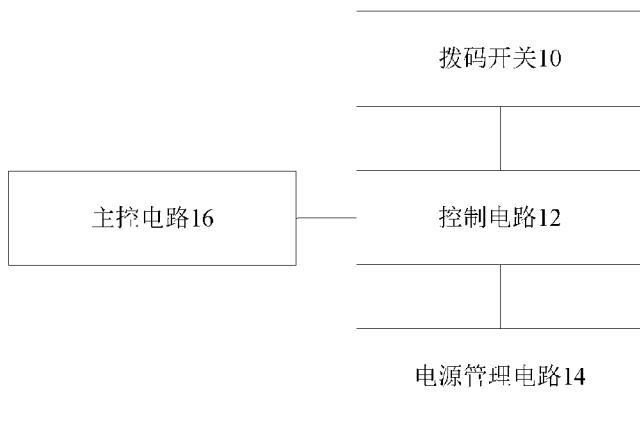
- (51) 国际专利分类号:  
G06F 1/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/085494
- (22) 国际申请日: 2016年6月12日 (12.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510694338.6 2015年10月21日 (21.10.2015) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 刘嘉俊 (LIU, Jiajun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 袁一泳 (YUAN, Yiyong); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 吴继文 (WU, Jiwen); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: SWITCH CONTROL CIRCUIT AND METHOD FOR TERMINAL

(54) 发明名称: 终端的开关控制电路及方法



- 10 Dial switch
- 12 Control circuit
- 14 Power management circuit
- 16 Master control circuit

图 1

(57) Abstract: Disclosed are a switch control circuit and method for a terminal. The circuit comprises: a dial switch (10), connected to a control circuit (12) and configured to respectively send a startup command or a shutdown command to the control circuit (12) by being switched to a startup position or a shutdown position; the control circuit (12), further connected to a master control circuit (16) and a power management circuit (14) and configured to instruct the power management circuit (14) to trigger a startup process of a terminal according to the startup command or instruct the master control circuit (16) to trigger a shutdown process of the terminal according to the shutdown command; the power management circuit (14), connected to the control circuit (12) and configured to conduct a power supply to an input circuit of a power management chip of the terminal according to the startup command so as to trigger the startup process of the terminal; and the master control circuit (16), connected to the control circuit (12) and configured to trigger the shutdown process of the terminal according to the shutdown command and send a notification to the control circuit (12) so that the control circuit (12) instructs the power management circuit (14) to cut off the power supply to the input circuit of the power management chip of the terminal.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/197984 A1

**根据细则 4.17 的声明:**

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

---

一种终端的开关控制电路及方法, 其中, 该电路包括: 拨码开关 (10), 与控制电路 (12) 连接, 设置成通过被拨动至其开机位和关机位, 分别向所述控制电路 (12) 发送开机命令和关机命令; 控制电路 (12), 还与主控电路 (16) 和电源管理电路 (14) 连接, 设置成根据开机命令, 指示电源管理电路 (14) 触发所述终端的开机流程, 或根据关机命令, 指示主控电路 (16) 触发所述终端的关机流程; 电源管理电路 (14), 与控制电路 (12) 连接, 设置成根据开机命令导通至终端的电源管理芯片的输入电路的电源供应, 触发终端的开机流程; 主控电路 (16), 与控制电路 (12) 连接, 设置成根据关机命令触发终端的关机流程, 并向所述控制电路 (12) 发出通知, 以使得所述控制电路 (12) 指示电源管理电路 (14) 切断至终端的电源管理芯片的输入电路的电源供应。

## 终端的开关控制电路及方法

### 技术领域

本申请涉及但不限于电路领域,特别是一种终端的开关控制电路及方法。

5

### 背景技术

10 目前移动终端普遍采用的是按键式开关控制电路,在终端处于关机状态下用户长时间按电源键开机,在开机状态下长时间按电源键关机,为了保证开关机,用户要长时间按住电源键。另外移动终端可能会死机,用户需要使用专用工具按压复位键,这很不方便,而且在某种程度上这种方式也不能复  
位/重启,因为大多移动终端设置有不可拆卸电池,电池不能插拔,只能等到  
移动终端的电池耗尽时,移动终端才能关机来解除死机状态。

15 相关技术的方案使用的是按键式开关控制电路,在移动终端关机时,移动终端的操作系统检测到用户按移动终端的电源键的时间达到预设时间,则  
开机。在移动终端开机时,移动终端的操作系统检测到用户长按移动终端的  
电源键的时间达到预设时间则关机。用户按压连接到电源管理芯片的复位管  
脚的复位键,来重启移动终端。

20 这种长时间按电源键进行开关机方式缺点是用户按键时间太短不能开机  
或关机,按压按键的时间太长会使得用户不耐烦并且难度大,并且长时间按  
压电源键时,用户不能明确地知道移动终端处于开机状态还是关机状态。如  
果移动终端设置复位键,用户要使用专用工具捅一下复位键,对于用户来说  
很不方便,又增加移动终端的制造商的成本,另外在某种情况下这种方式也  
是不能使得移动终端重启,只能等到移动终端的电池耗尽时,移动终端才能  
关机而解除死机状态。

25 针对相关技术中终端开关机及复位的不方便,目前尚未找到有效的解决  
方法。

### 发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

本申请提供了一种终端的开关控制电路及方法，以至少解决相关技术中采用按键式开关控制电路关机时等待时间较长的问题。

- 5 根据本申请的一个方面，提供了一种终端的开关控制电路，包括：拨码开关，与控制电路连接，所述拨码开关设置成通过被拨动至其开机位和关机位，分别向所述控制电路发送开机命令和关机命令；控制电路，还与主控电路和电源管理电路连接，设置成根据所述开机命令，指示所述电源管理电路触发所述终端的开机流程，或根据所述关机命令，指示所述主控电路触发所述终端的关机流程；所述电源管理电路，与所述控制电路连接，设置成根据所述开机命令导通至所述终端的电源管理芯片的输入电路的电源供应，触发所述终端的开机流程；主控电路，与所述控制电路连接，设置成根据所述关机命令触发所述终端的关机流程，并向所述控制电路发出通知，以使得所述控制电路指示所述电源管理电路切断至所述终端的电源管理芯片的输入电路的电源供应。
- 10
- 15

可选地，所述电源管理电路还设置成若在所述终端开机流程完成，将用于指示所述终端开机流程完成的第一信号反馈给所述控制电路。

可选地，所述控制电路还设置成根据所述第一信号停止接收所述开机命令。

- 20 可选地，所述主控电路还设置成若所述关机流程完之，将用于指示所述终端关机流程完成的第二信号反馈给所述控制电路。

可选地，所述控制电路还设置成根据所述第二信号指示所述电源管理电路切断至所述终端的电源管理芯片的输入电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第一预设阈值。

- 25 可选地，所述主控电路还设置成在所述主控电路根据所述关机命令触发所述终端的关机流程之后，获取终端的运行状态，其中，所述运行状态包括死机状态和关机状态。

可选地，所述主控电路还设置成在所述运行状态为死机状态时，指示所

述电源管理电路切断至所述终端的电源管理芯片的输入电路电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第二预设阈值。

5 可选地，所述电源管理电路包括：PMOS 晶体管、反向电路，三极管，其中，所述三极管，设置成在接收到所述开机命令后导通，输出第一电平信号；所述反向电路，连接于所述三极管，设置成根据所述第一电平信号输出第二电平信号；所述 PMOS 晶体管，连接于所述反向电路，设置成根据所述第二电平信号导通，输出第三电平信号以导通至所述终端的系统电路的电源供应，触发所述终端的开机流程。

10 根据本申请的另一方面，提供了一种终端的开关控制方法，包括：通过拨码开关的关机位接收关机命令；将所述关机命令发送给主控电路；根据所述关机命令触发所述终端的关机流程，并通知所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应。

15 可选地，在所述通知所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应的步骤之后，所述方法还包括：通过所述拨码开关的开机位接收开机命令；将所述开机命令发送给电源管理电路；根据所述开机命令导通至所述终端的系统电路的电源供应，触发所述终端的开机流程。

可选地，在所述终端开机完成之后，所述方法还包括：将用于指示所述终端开机完成的第一信号反馈给所述控制电路；所述控制电路根据所述第一信号停止接收所述开机命令。

20 可选地，在所述关机流程完成之后，所述方法还包括：将用于指示所述终端关机完成的第二信号反馈给所述控制电路；所述控制电路根据所述第二信号指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第一预设阈值。

25 可选地，所述方法还包括：在所述根据所述关机命令触发所述终端的关机流程之后，获取终端的运行状态，其中，所述运行状态包括死机状态和关机状态；在所述运行状态为死机状态时，指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第二预设阈值。

本申请另外提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现上述方法。

本申请提供的终端的开关控制电路中，包括：拨码开关，与控制电路连接，所述拨码开关设置成通过被拨动至其开机位和关机位，分别向所述控制电路发送开机命令和关机命令；控制电路，还与主控电路和电源管理电路连接，设置成根据所述开机命令，指示所述电源管理电路触发所述终端的开机

5 流程，或根据所述关机命令，指示所述主控电路触发所述终端的关机流程；所述电源管理电路，与所述控制电路连接，设置成将所述终端的电源和所述终端的系统电路导通，触发所述终端的开机流程；主控电路，与所述控制电路连接，设置成根据所述关机命令触发所述终端的关机流程，并向所述控制电

10 路发出通知，以使得所述控制电路指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，解决了相关技术中采用按键式开关控制电路开关机时等待时间较长的问题，进而方便用户对终端进行开关机和复位/重启，提升了终端的用户体验。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

## 15 附图概述

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

- 图 1 是根据本发明实施例的终端的开关控制电路的框图；
- 20 图 2 是根据本发明的可选实施例中的终端的开关控制电路的框图；
- 图 3 是根据本发明实施例的终端的开关控制方法的流程图；
- 图 4 是根据本发明可选实施例的开关控制电路的框图；
- 图 5 是根据本发明可选实施例的开关控制电路的示意图；
- 图 6 是根据本发明可选实施例的电路电平变化的时序图；
- 25 图 7 是根据本发明可选实施例的主控芯片和电源管理芯片的开关机流程的示意图。

## 本发明的较佳实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

5

在本实施例中提供了一种终端的开关控制电路，图 1 是根据本发明实施例的终端的开关控制电路结构图，如图 1 所示，包括：拨码开关 10、控制电路 12、电源管理电路 14、主控电路 16，其中，

10 拨码开关 10 与控制电路 12 连接，拨码开关 10 设置成在被拨动至其开机位和关机位时，分别向控制电路 12 发送开机命令和关机命令；

控制电路 12 与拨码开关 10、主控电路 16 和电源管理电路 14 连接，设置成根据开机命令，指示电源管理电路 14 触发所述终端的开机流程，或根据关机命令，指示主控电路 16 触发所述终端的关机流程；

15 电源管理电路 14 与控制电路 12 连接，设置成根据开机命令导通至终端的系统电路的电源供应，触发终端的开机流程；

主控电路 16 与控制电路 12 连接，根据关机命令触发终端的关机流程，并向控制电路 12 发出通知，以使得控制电路 12 指示电源管理电路 14 切断至系统电路的电源供应。

20 本实施例中，拨码开关 10 与控制电路 12 连接，拨码开关 10 设置成在被拨动至其开机位和关机位时，分别向控制电路 12 发送用于触发终端的开机流程和关机流程的开机命令和关机命令；控制电路 12 与拨码开关 10、主控电路 16 和电源管理电路 14 连接，设置成根据开机命令，指示电源管理电路 14 触发所述终端的开机流程，或根据关机命令，指示主控电路 16 触发所述终端的关机流程；电源管理电路 14 与控制电路 12 连接，设置成根据开机命令导通至终端的系统电路的电源供应，触发终端的开机流程；主控电路 16 与控制电路 12 连接，设置成根据关机命令触发终端的关机流程，并向控制电路 12 发出通知，以使得控制电路 12 指示电源管理电路 14 切断至系统电路的电源供应，解决了相关技术中采用按键式开关控制电路开关机持续时间较长的问题，进而方便用户对终端进行开关机和复位/重启，提升了终端的用户体验。

在本发明的一个可选实施例中，电源管理电路 14，还设置成若终端开机流程完成，将用于指示终端开机流程完成的第一信号反馈给控制电路 12。

在本发明的一个可选实施例中，控制电路 12 还设置成根据第一信号停止接受开机命令。

- 5        在本发明的一个可选实施例中，主控电路 16 还设置成若关机流程完成，将用于指示终端关机流程完成的第二信号反馈给控制电路。可选地，在关机流程中，先终止终端的软件，再关闭硬件，并切断系统电路（如电路主板）到电源（电池）的导电通道。

10       在本发明的一个可选实施例中，控制电路 12 还设置成根据第二信号指示所述电源管理电路切断至系统电路的电源供应，以使得终端的系统电压降低到第一预设阈值。例如，第一预设阈值为 0。

15       在本发明的一个可选实施例中，控制电路 12 还设置成在 5 主控电路 16 根据所述关机命令触发所述终端的关机流程之后，获取终端的运行状态，其中，所述运行状态包括死机状态和关机状态，死机状态表示终端没有执行关机的  
20       流程或者在执行关机的流程时系统崩溃，关机状态表示终端正在执行关机流程，在所述运行状态为死机状态时，切断至所述系统电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第二预设阈值。例如，第二预设阈值为 0。在终端执行关机流程时，若终端的操作系统或者软件崩溃，从而导致终端无法执行关机流程，或在执行关机流程的时候操作系统死机，而导致执行关机流  
25       程失败，为了终端在死机的情况下能关机或重启，可以切断至所述系统电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到 0，并切断至系统电路的电源供应，可选地，在隔断所述电源和所述系统电路之前，可以设置时间阈值，将时间阈值与终端的关机流程持续的时间进行比较，来确定终端的运行状态，如正常的关机流程需要 10 秒，则可以设置时间阈值为 12 秒，若在 12 秒之后  
30       关机流程还没有完成，则判断终端处于死机状态，也可以直接获取终端的运行状态，如通过获取终端运行的应用的主进程的运行状态或终端的关机流程的运行状态来判断终端是否死机。

图 2 是根据本发明的可选实施例中的终端的开关控制电路的框图，如图 2 所示，该装置除包括图 2 所示的所有电路外，电源管理电路 14 还包括：三



极管 20、反向电路 22、PMOS 晶体管 24、其中，

三极管 20，设置成在接收到开机命令后导通，输出第一电平信号；

反向电路 22，与三极管 20 连接，设置成根据第一电平信号输出第二电平信号；

- 5 PMOS 晶体管 24，与反向电路 22 连接，设置成根据第二电平信号导通，输出第三电平信号以导通至终端的系统电路的电源供应，触发终端的开机流程。

10 可选地，第一电平信号可以是高电平信号或低电平信号，第二电平信号可以是高电平信号或低电平信号，第三电平信号可以是高电平信号或低电平信号，在本实施例中，第一电平信号是高电平信号，第二电平信号是低电平信号，第三电平信号是低电平信号。在终端开机时，当用户把拨码开关 10 拨到其开机位，电池的输出电压 VBAT 为高电平信号，三极管导通，输出高电平，反向电路输出为低电平信号，PMOS 管导通，并输出低电平信号同时开机检测信号被拉低，电源管理芯片根据低电平信号触发开机，电源管理芯片检测到开机检测信号为低，触发开机流程，终端开机，电源管理芯片输出高电平信号。

20 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的电路可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例的电路。

25 在本实施例中还提供了一种终端的开关控制方法，该装置用于实现上述实施例及可选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图3是根据本发明实施例的终端的开关控制方法的流程图，如图3所示，

终端的开关控制方法包括:

S302, 通过拨码开关的关机位接收关机命令;

S304, 将关机命令发送给主控电路;

5 S306, 根据关机命令触发终端的关机流程, 并通知电源管理电路切断至系统电路的电源供应。

在根据本实施例的可选实施方式中, 在所述通知所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应的步骤之后, 即终端在关机完成之后, 还可进行开机或复位, 所述开机过程包括:

S11, 通过所述拨码开关的开机位接收开机命令;

10 S12, 将所述开机命令发送给电源管理电路;

S13, 根据所述开机命令导通至所述终端的系统电路的电源供应, 触发所述终端的开机流程。

在根据本实施例的上述可选实施方式中, 在终端开机流程完成之后, 方法还包括:

15 S21, 将用于指示终端开机完成的第一信号反馈给控制电路;

S21, 控制电路根据第一信号停止接收开机命令。

在根据本实施例的可选实施方式中, 在关机流程完成之后, 方法还包括:

S31, 将用于指示终端关机完成的第二信号反馈给控制电路;

20 S32, 控制电路根据第二信号指示所述电源管理电路切断至系统电路的电源供应, 以使得终端的系统电压降低到第一预设阈值。

在根据本实施例的可选实施方式中, 在所述根据所述关机命令触发所述终端的关机流程的步骤之后, 所述方法还包括:

S41, 获取终端的运行状态, 其中, 所述运行状态包括死机状态和关机状态;

25 S42, 在所述运行状态为死机状态时, 指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应, 以使得所述终端的系统电压降低到第二预设阈值。

可选地, 死机状态表示终端没有执行关机的流程或者在终端执行关机的

流程时系统崩溃了，关机状态表示系统正在执行关机的流程，第二预设阈值为 0。在启动终端的关机流程过程中，若终端发生系统崩溃，或者软件崩溃，从而导致终端系统在被触发关机流程的时候，无法执行关机流程，或在执行关机流程的时候系统崩溃，而导致关机流程执行失败，为了保证终端在死机的情况下也能关机或重启，可以切断至所述系统电路的电源供应，将所述终端的系统电压降低到 0，并切断至系统电路的电源供应，可选地，在切断至所述系统电路的电源供应之前，可以通过设置时间阈值的方式来获取终端的运行状态，如正常的关机流程需要 10 秒，则可以设置时间阈值为 12 秒，在 12 秒之后关机流程还没有执行完毕，则判断终端已经处于死机状态，也可以通过获取终端的运行状态，如通过获取终端程序的主进程的运行状态或关机进程的运行状态，来确定终端是否死机。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述模块分别位于多个处理器中。

15 下面根据本申请的一个可选实施例对本申请进行详细说明：

本可选实施例的开关控制的电路系统由控制单元，主控芯片，电源管理芯片，电源电池，拨码开关组成。拨码开关被拨动实现终端的开关机。主控芯片，电源管理芯片，控制单元组成一个反馈回路，控制单元根据拨码开关状态，通知电源管理芯片，电源管理芯片确定是否执行开关机流程，并通知 20 主控芯片，主控芯片把开关机结果再反馈给控制单元，为下个开关机流程做好准备。拨码开关再被拨动到关机位置，主控芯片检测到这个状态，启动关机流程，并通知电源管理芯片走关机流程，待关机流程完成，控制单元切断电池和电源管理芯片。当死机时，拨动拨码开关至关机位，控制单元切断电池和电源管理芯片，解除死机状态，再拨动拨码开关至开机位置，即可开机， 25 实现复位/重启。

可选地，拨码开关连接到控制单元和电池，控制单元和电源管理芯片相连，电源管理芯片输出信号连接到控制单元，控制单元反馈信号反馈到主控芯片。

本可选实施例的开关控制方法是当用户拨动拨码开关时，检测到低电平

后，电源管理芯片开机，待正常关机后，开机检测标志位的电压被置于高电平，这样电源管理芯片开始等待下一个关机流程。当再次拨动拨码开关时，则触发关机流程，终端关机。当终端死机时，用于拨动拨码开关至关机位，控制单元切断电池和电源管理芯片，解除死机状态，再拨动拨码开关至  
5 开机位，即可开机。

本可选实施例中的终端的开关控制方法解决了传统的按键式开关控制电路需要用户按下按键足够时间后才能进行关机的问题。而本可选实施例设计这套控制电路和方法，可以实现只要拨动拨码开关就可以触发终端的关机流程，终端的状态很明确，用户体验更好，同时将关机按键应用于死机  
10 复位/重启。

图 4 是根据本发明可选实施例的开关控制电路的框图，如图 4 所示，开关控制电路包括：控制单元 40、主控芯片 42、电源管理芯片 44、电池 46、拨码开关 48，而在关机过程中，还涉及终端的系统软件和系统电路。

图 5 是根据本发明可选实施例的开关控制电路的示意图，如图 5 所示，  
15 图 5 所示电路的硬件部分包含两个分压电路，分别为第一分压电路 50 和第二分压电路 51，一个充放电电路 52，一个检测电路 53，一拨码开关 54，一个 NPN 三极管 55，一个延时电路 56，一个反向电路 57，一个 PMOS 管 58。

图 6 是根据本发明可选实施例的电路电平变化的时序图，如图 6 所示，  
下面结合图 6 来说明控制单元实现的功能，当终端处于关机状态，这时开机  
20 检测信号的电压  $V(ON)$  处于高电平，当用户把拨码开关拨到开机位，电池的输出电压  $V(VBAT)$  处于高电平，充放电电路的输出电压  $U1$  处于高电平，第一分压电路的输出电压  $U2$  处于高电平，三极管导通，第二分压电路输出电压  $V(C)$  处于高电平，反向电路输出电压处于低电平，PMOS 管导通，同时开机检测信号  $V(ON)$  被拉低，终端的电源管理芯片检测到开机检测信  
25 号的电压  $V(ON)$  处于低电平，触发开机流程，终端开机，电源管理芯片输出信号的电压  $V(LDO11)$  处于高电平。开机流程完成后，充放电电路的输出电压  $U1$  变为低电平，第一分压电路电压  $U2$  变为低电平，三极管截止，开机检测信号的电压  $V(ON)$  变为高电平。如果用户将拨码开关拨至关机位，关机检测信号的电压  $V(DET)$  被拉低，主控芯片检测到关机检测信号的电

压 V (DET) 处于低电平, 触发关机流程, 待关机流程完成, V (C) 信号变为低, 反向电路的输出电压处于高电平, PMOS 管截止, 系统电压 V (VPH\_PWR) 为 0。当终端死机, 用户拨动拨码开关至关机位, 第二分压电路输出电压 V (C) 处于低电平, 反向电路的输出电压处于高电平, PMOS 管截止, 系统电压 V (VPH\_PWR) 为 0, 用户再次拨动拨码开关至开机位, 终端就可以执行开机流程。

当用户拨动拨码开关至开机位置, 典型的电池的输出电压 V (VBAT) 为 4V, 充放电电路开始充电过程, U1 的电压开始上升, 经过第一分压电路分压, U2 电压开始上升, 超过三极管的导通电压, 三极管导通, 开机检测信号的电压 V (ON) 被拉低, 同时 C 点电压为高, 反向电路导通, PMOS 管导通, 电池给系统供电, 触发开机。然后 C1 开始放电, U1 电压下降, 经过第一分压电路分压, U2 电压下降, 低于三极管的导通电压, 三极管截止, 开机检测信号的电压 V (ON) 被拉高, 电源管理芯片输出信号的电压 V (LDO11) 被拉高, 完成一个开机过程。当用户拨动拨码开关至关机位置, 关机检测信号的电压 V (DET) 被拉低, 终端的主控芯片检测到关机检测信号 V (DET) 处于低电平, 开始执行关机流程, 待关机流程完成后, C 点电压为低, 反向电路截止, PMOS 管截止, 电池与系统之间的电压 V (SYS\_PWR) 隔断。当终端死机时, 用户拨动拨码开关至关机位置, C 信号处于低电平, 反向电路的输出电压处于高电平, PMOS 管截止, 系统电压 V (VPH\_PWR) 为 0, 实现了系统掉电, 再次拨动拨码开关至开机状态, 就可以正常开机。

图 7 是根据本发明可选实施例的主控芯片和电源管理芯片的开关机流程的示意图, 如图 7 所示, 包括:

S701, 开机检测信号的电压置于高电平;

S702, 拨码开关被拨动; 当拨码开关被拨动到开机位时, 进行到 S703, 当拨码开关被拨动到关机位时, 进行到 S705;

S703, 开机检测信号被拉低;

S704, 开机, 输出开机检测信号, 电源管理芯片输出信号的电压置于高电平;

S705, 关机检测信号的电压被拉低;

S706, 关机, 切断至系统的电源供应, 以使得系统电压为 0。

当用户拨动拨码开关至开机状态, U2 电压升高, 三极管导通, 开机检测信号的电压 V (ON) 被拉低, 电源管理芯片检测到开机检测信号的电压 V (ON) 被拉低, 同时 C 点电压为高, 反向电路、PMOS 管导通, 电池给系统供电, 触发开机, 开机完成后, 电源管理芯片输出信号的电压 V (LDO11) 被拉高, 这时 U2 电压下降, 三极管截止, 开机检测信号的电压 V (ON) 被释放, 完成一个开机流程。当用户拨动拨码开关至关时, 关机检测信号的电压 V (DET) 被拉低, 主控芯片检测到这个状态后, 开始启动关机流程, 当软件完成关机流程后, C 点电压变低, 反向电路、PMOS 管截止, 电池和系统电压 V (VPH\_PWR) 隔断, 系统电压 V (VPH\_PWR) 为 0。当发生死机, 10 拨动拨码开关置关机位置, C 点电压变为低, 反向电路的输出为高, PMOS 管截止, 系统电压 V (VPH\_PWR) 为 0, 实现了系统掉电, 再次拨动拨码开关至开机状态, 就可以正常开机, 实现了复位/重启。

当电源管理芯片检测到开机检测信号的电压 V (ON) 为低电位时, 启动 15 开机流程, 软件得到开机通知后, 在终端的屏幕上显示的标识提示用户所述终端处于开机流程。当主控芯片检测到关机检测信号的电压 V (DET) 被拉低, 软件得到关机通知后, 启动关机流程, 在终端的屏幕上显示的标识提示用户所述终端处于关机流程。

根据上述可选实施例的终端开机控制电路和方法, 解决了常规的按键式 20 开关机方案需要用户长时间按电源键造成用户体验不好的问题, 并且在终端死机时复位/重启, 不必在终端上设置一个复位/重启按键, 降低了终端的成本。

本发明的实施例还提供了一种存储介质。可选地, 在本实施例中, 上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码:

25 S1, 分别接收终端的开机命令和关机命令;

S2, 将开机命令发送给电源管理电路或将关机命令发送给主控电路;

S3, 根据开机命令导通至终端的系统电路的电源供应, 触发终端的开机流程, 或, 根据关机命令触发终端的关机流程, 并指示电源管理电路切断至系统电路的电源供应。

本发明实施例另外提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被执行时实现上述方法。

5 可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

可选地，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

10 显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本申请各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本申请不限制于任何特定的硬件和软件  
15 结合。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件（例如处理器）完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模  
20 块/单元可以采用硬件的形式实现，例如通过集成电路来实现其相应功能，也可以采用软件功能模块的形式实现，例如通过处理器执行存储于存储器中的程序/指令来实现其相应功能。本发明实施例不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

25 以上所述仅为本发明的可选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

## 工业实用性

本申请提供的终端的开关控制电路中，包括：拨码开关，与控制电路连接，所述拨码开关设置成通过被拨动至其开机位和关机位，分别向所述控制电路发送开机命令和关机命令；控制电路，还与主控电路和电源管理电路连接，设置成根据所述开机命令，指示所述电源管理电路触发所述终端的开机

5 流程，或根据所述关机命令，指示所述主控电路触发所述终端的关机流程；所述电源管理电路，与所述控制电路连接，设置成将所述终端的电源和所述终端的系统电路导通，触发所述终端的开机流程；主控电路，与所述控制电路连接，设置成根据所述关机命令触发所述终端的关机流程，并向所述控制电

10 路发出通知，以使得所述控制电路指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，解决了相关技术中采用按键式开关控制电路开关机时等待时间较长的问题，进而方便用户对终端进行开关机和复位/重启，提升了终端的用户体验。



## 权 利 要 求 书

1、一种终端的开关控制电路，包括：

拨码开关，与控制电路连接，所述拨码开关设置成通过被拨动至其开机位和关机位，分别向所述控制电路发送开机命令和关机命令；

5 控制电路，还与主控电路和电源管理电路连接，设置成根据所述开机命令，指示所述电源管理电路触发所述终端的开机流程，或根据所述关机命令，指示所述主控电路触发所述终端的关机流程；

10 所述电源管理电路，与所述控制电路连接，设置成根据所述开机命令导通至所述终端的电源管理芯片的输入电路的电源供应，触发所述终端的开机流程；

所述主控电路，与所述控制电路连接，设置成根据所述关机命令触发所述终端的关机流程，并向所述控制电路发出通知，以使得所述控制电路指示所述电源管理电路切断至所述电源管理芯片的输入电路的电源供应。

15 2、根据权利要求 1 所述的电路，所述电源管理电路还设置成若所述终端开机流程完成，将用于指示所述终端开机流程完成的第一信号反馈给所述控制电路。

3、根据权利要求 2 所述的电路，所述控制电路还设置成根据所述第一信号停止接收所述开机命令。

20 4、根据权利要求 1 所述的电路，所述主控电路还设置成若所述关机流程完成，将用于指示所述终端关机流程完成的第二信号反馈给所述控制电路。

5、根据权利要求 4 所述的电路，所述控制电路还设置成根据所述第二信号指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第一预设阈值。

25 6、根据权利要求 1 所述的电路，所述控制电路还设置成在所述主控电路根据所述关机命令触发所述终端的关机流程之后，获取所述终端的运行状态，其中，所述运行状态包括死机状态和关机状态。

7、根据权利要求 6 所述的电路，所述主控电路还设置成在所述运行状态为死机状态时，指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，以

使得所述终端的系统电压降低到第二预设阈值。

8、根据权利要求1所述的电路，其中，所述电源管理电路包括：PMOS晶体管、反向电路，三极管，其中，

所述三极管，设置成在接收到所述开机命令后导通，输出第一电平信号，

5 所述反向电路，连接于所述三极管，设置成根据所述第一电平信号输出第二电平信号；

所述PMOS晶体管，连接于所述反向电路，设置成根据所述第二电平信号导通，输出第三电平信号以导通至所述终端的系统电路的电源供应，触发所述终端的开机流程。

10 9、一种终端的开关控制方法，包括：

通过拨码开关的关机位接收关机命令；

将所述关机命令发送给主控电路；

根据所述关机命令触发所述终端的关机流程，并通知电源管理电路切断至系统电路的电源供应。

15 10、根据权利要求9所述的方法，在所述通知所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应的步骤之后，所述方法还包括：

通过所述拨码开关的开机位接收开机命令；

将所述开机命令发送给电源管理电路；

20 根据所述开机命令导通至所述终端的系统电路的电源供应，触发所述终端的开机流程。

11、根据权利要求10所述的方法，在所述终端的开机流程完成之后，所述方法还包括：

将用于指示所述终端的开机流程完成的第一信号反馈给控制电路；

所述控制电路根据所述第一信号停止接收所述开机命令。

25 12、根据权利要求9所述的方法，在所述关机流程完成之后，所述方法还包括：

将用于指示所述终端关机完成的第二信号反馈给所述控制电路；

所述控制电路根据所述第二信号指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第一预设阈值。

13、根据权利要求9所述的方法，在所述根据所述关机命令触发所述终端的关机流程的步骤之后，所述方法还包括：

5 获取终端的运行状态，其中，所述运行状态包括死机状态和关机状态；

在所述运行状态为死机状态时，指示所述电源管理电路切断至所述系统电路的电源供应，以使得所述终端的系统电压降低到第二预设阈值。

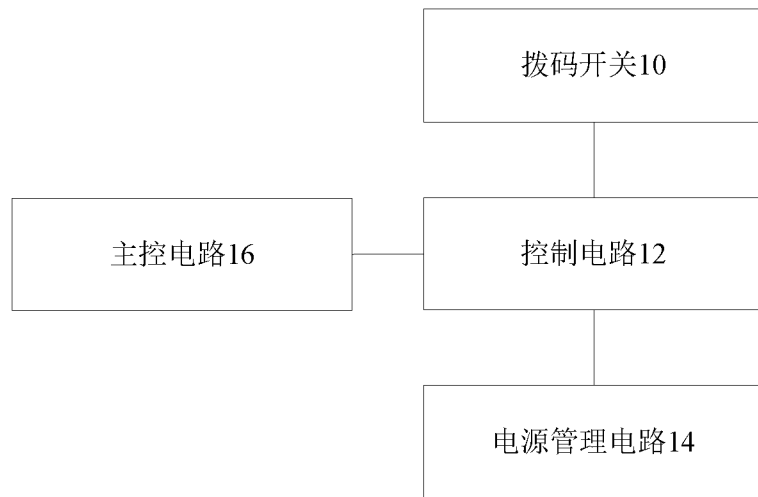


图 1

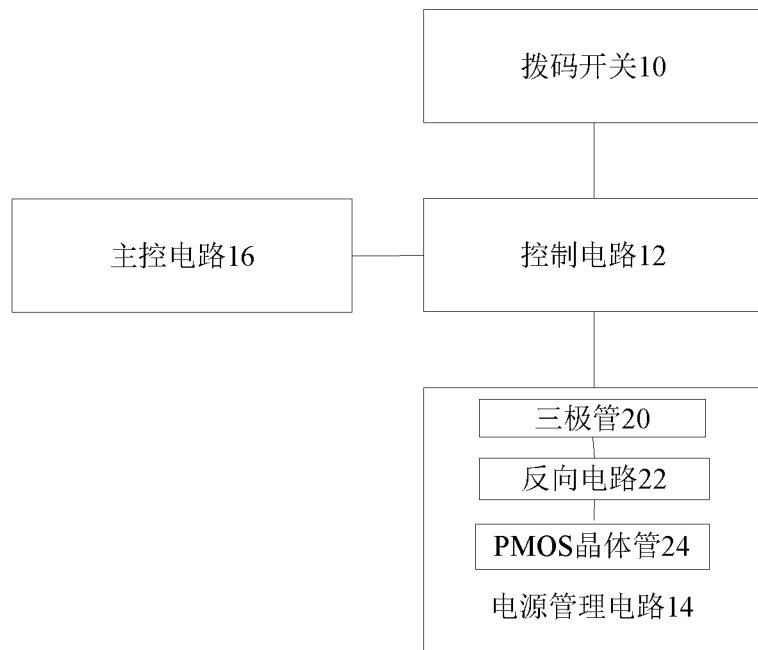


图 2

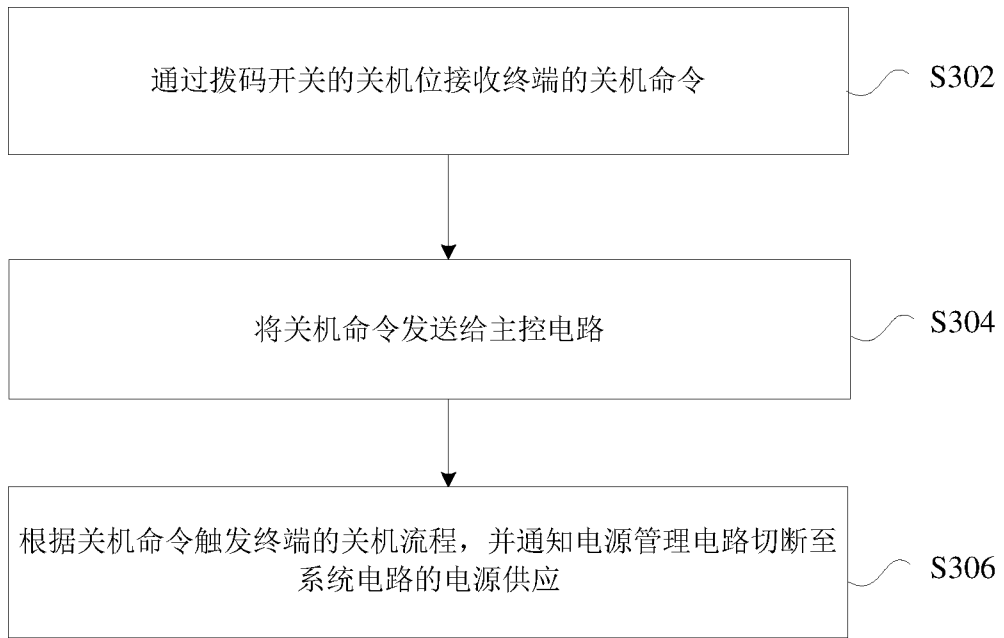


图 3

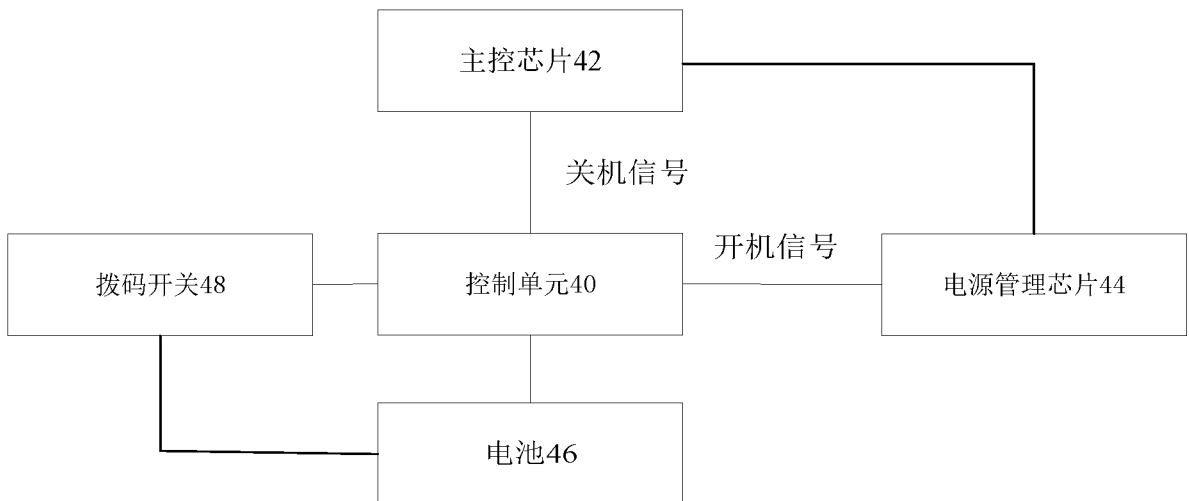


图 4

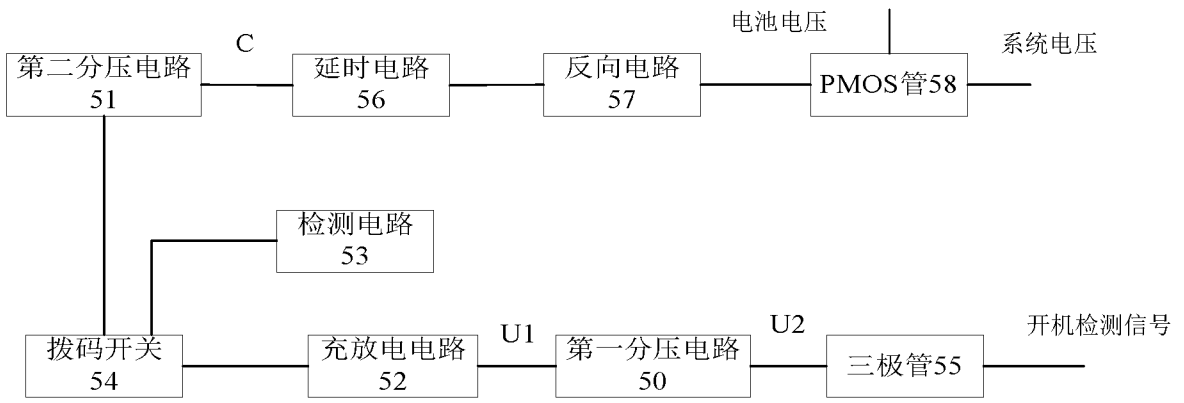


图 5

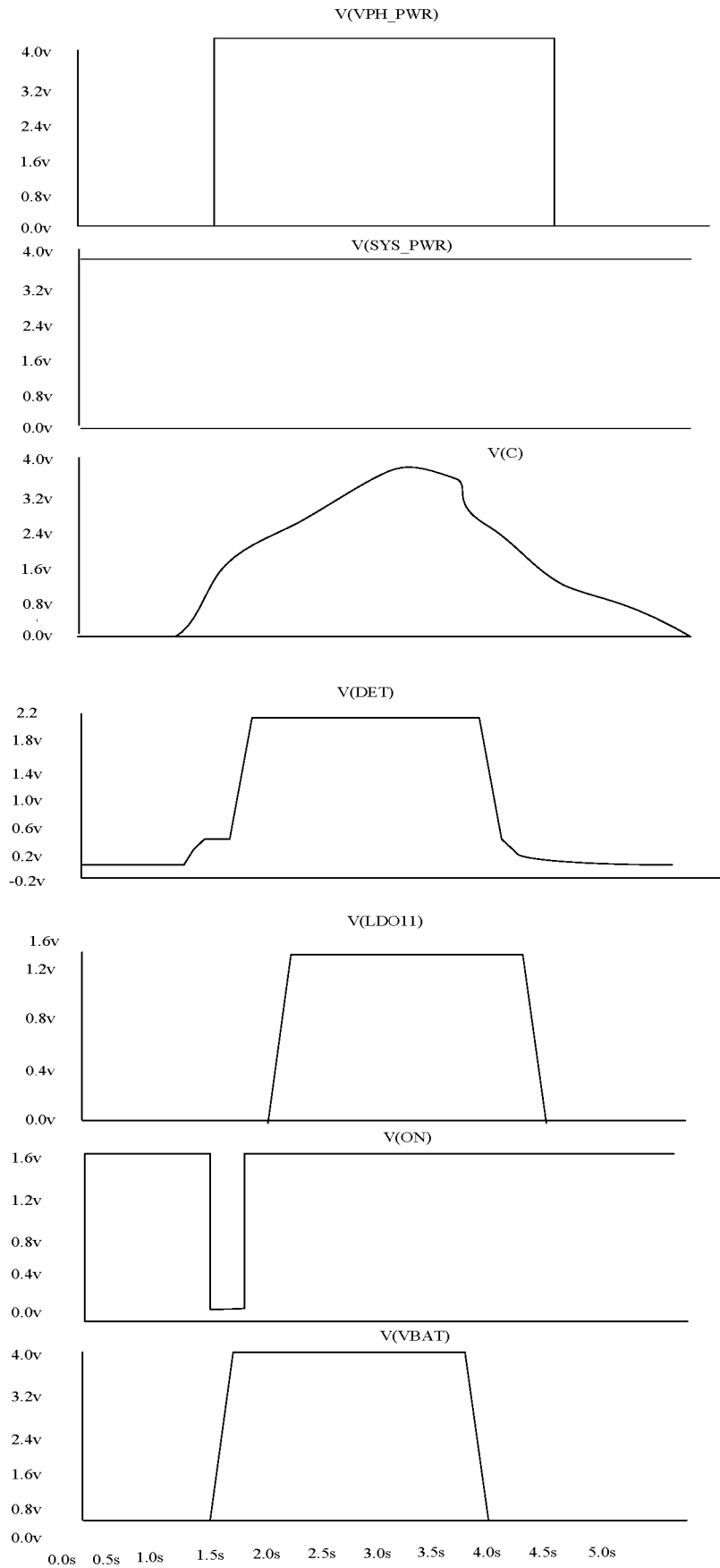


图 6

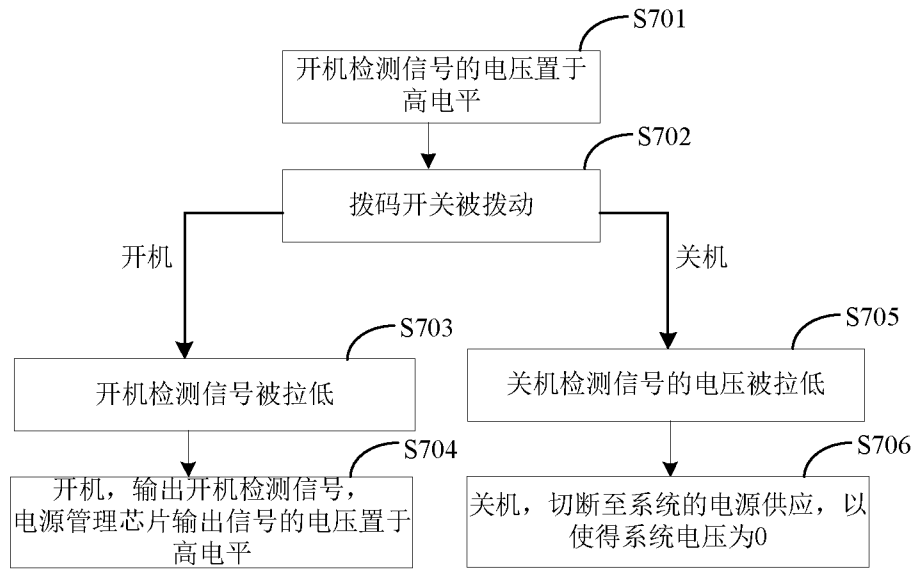


图 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/085494**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/26 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, GOOGLE, CNKI: power management, power-on, dial, cut off, triode, main control, mobile phone, PMOS transistor, reverse, transistor, machine, power, on-off, switch, terminal, turn on, key, position, power off, mobile

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104538226 A (SHENZHEN EASTAEON TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs [0006]-[0013]	1-13
Y	CN 1963707 A (BEIJING VIMICRO CORP.), 16 May 2007 (16.05.2007), description, page 2	1-13
A	CN 104836869 A (SHENZHEN FORTUNE SHIP TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 August 2015 (12.08.2015), the whole document	1-13
A	CN 201479101 U (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 19 May 2010 (19.05.2010), the whole document	1-13
A	JP 2000181609 A (KENWOOD CORP.), 30 June 2000 (30.06.2000), the whole document	1-13
A	KR 20070062078 A (PANTECH & CURITEL COMM INC.), 15 June 2007 (15.06.2007), the whole document	1-13
A	US 2012029669 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 02 February 2012 (02.02.2012), the whole document	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
09 August 2016 (09.08.2016)

Date of mailing of the international search report  
**14 September 2016 (14.09.2016)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**SHI, Shuang**  
Telephone No.: (86-10) **010-82246932**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2016/085494**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104538226 A	22 April 2015	None	
CN 1963707 A	16 May 2007	CN 100458612 C	04 February 2009
CN 104836869 A	12 August 2015	None	
CN 201479101 U	19 May 2010	None	
JP 2000181609 A	30 June 2000	None	
KR 20070062078 A	15 June 2007	None	
US 2012029669 A1	02 February 2012	JP 2012027384 A	09 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/085494

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 1/26(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, GOOGLE, CNKI:电源管理, 开关, 终端, 开机, 拨码, 拨动, 位置, 切断, 电源, 三极管, 主控, 移动, 手机, PMOS晶体管, 反向, 晶体管, 机械, 断电, power, on-off, switch, terminal, turn on, key, position, power off, mobile</p>																																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104538226 A (深圳市东方拓宇科技有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0006]-[0013]段</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1963707 A (北京中星微电子有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16) 说明书第2页</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104836869 A (深圳市财富之舟科技有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201479101 U (青岛海信电器股份有限公司) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2000181609 A (KENWOOD CORP) 2000年 6月 30日 (2000 - 06 - 30) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20070062078 A (PANTECH &amp; CURITEL COMM INC) 2007年 6月 15日 (2007 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012029669 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2012年 2月 2日 (2012 - 02 - 02) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104538226 A (深圳市东方拓宇科技有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0006]-[0013]段	1-13	Y	CN 1963707 A (北京中星微电子有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16) 说明书第2页	1-13	A	CN 104836869 A (深圳市财富之舟科技有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 全文	1-13	A	CN 201479101 U (青岛海信电器股份有限公司) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文	1-13	A	JP 2000181609 A (KENWOOD CORP) 2000年 6月 30日 (2000 - 06 - 30) 全文	1-13	A	KR 20070062078 A (PANTECH & CURITEL COMM INC) 2007年 6月 15日 (2007 - 06 - 15) 全文	1-13	A	US 2012029669 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2012年 2月 2日 (2012 - 02 - 02) 全文	1-13	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																		
Y	CN 104538226 A (深圳市东方拓宇科技有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0006]-[0013]段	1-13																																		
Y	CN 1963707 A (北京中星微电子有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16) 说明书第2页	1-13																																		
A	CN 104836869 A (深圳市财富之舟科技有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 全文	1-13																																		
A	CN 201479101 U (青岛海信电器股份有限公司) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文	1-13																																		
A	JP 2000181609 A (KENWOOD CORP) 2000年 6月 30日 (2000 - 06 - 30) 全文	1-13																																		
A	KR 20070062078 A (PANTECH & CURITEL COMM INC) 2007年 6月 15日 (2007 - 06 - 15) 全文	1-13																																		
A	US 2012029669 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2012年 2月 2日 (2012 - 02 - 02) 全文	1-13																																		
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																																			
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																																			
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																																			
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																																			
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																																				
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																			
2016年 8月 9日	2016年 9月 14日																																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																																			
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	石爽																																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)010-82246932																																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/085494

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104538226	A	2015年 4月 22日	无			
CN	1963707	A	2007年 5月 16日	CN	100458612	C	2009年 2月 4日
CN	104836869	A	2015年 8月 12日	无			
CN	201479101	U	2010年 5月 19日	无			
JP	2000181609	A	2000年 6月 30日	无			
KR	20070062078	A	2007年 6月 15日	无			
US	2012029669	A1	2012年 2月 2日	JP	2012027384	A	2012年 2月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)