



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109831567 A  
(43)申请公布日 2019. 05. 31

(21)申请号 201811371661.X

(22)申请日 2018.11.15

(71)申请人 芯海科技(深圳)股份有限公司  
地址 518067 广东省深圳市南山区南海大道1079号花园城数码大厦A座9层

(72)发明人 张志义

(74)专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所  
44256  
代理人 魏庆校

(51) Int. Cl.  
H04M 1/23(2006.01)  
H04M 1/24(2006.01)  
G01L 5/22(2006.01)

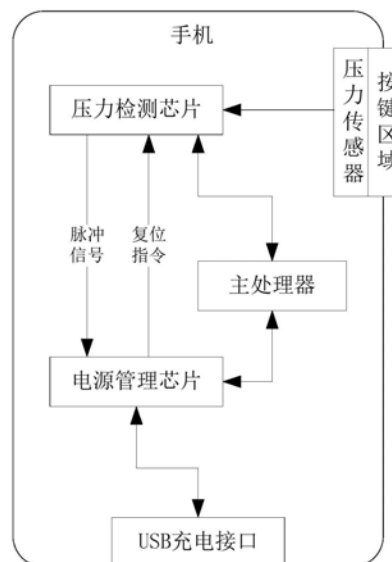
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法及系统

(57)摘要

本发明涉及一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法,将压力感应电源键与压力检测芯片相连接,压力检测芯片与电源管理芯片相连接,电源管理芯片与充电接口连接;压力检测芯片周期性的向电源管理芯片传送一个脉冲信号,电源管理芯片每次收到脉冲信号后将计时清零后重新计时;电源管理芯片在超过设定时间未接收到脉冲信号,则发出指令并通过压力检测芯片的复位脚将其复位。



1. 一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法,其特征在于,将压力感应电源键与压力检测芯片相连接,压力检测芯片与电源管理芯片相连接,电源管理芯片与充电接口连接;压力检测芯片周期性的向电源管理芯片传送一个脉冲信号,电源管理芯片每次收到脉冲信号后将计时清零后重新计时;电源管理芯片在超过设定时间未接收到脉冲信号,则发出指令并通过压力检测芯片的复位脚将其复位。

2. 根据权利要求1所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法,其特征在于,所述压力检测芯片与移动终端的主处理器连接,压力检测芯片定时扫描压力感应电源键的压力传感器的信号,并判断其是否有按压,根据按压的区域,输出不同的按键信息。

3. 根据权利要求1所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法,其特征在于,所述充电接口连接电源后,电源管理芯片被上电并开始工作,并监控压力检测芯片是否出现异常,如果出现异常通过复位脚恢复其正常运行。

4. 根据权利要求1所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法,其特征在于,所述压力检测芯片周期性传送脉冲信号的时间为60至100毫秒,所述电源管理芯片计时的设定时间为300至600毫秒。

5. 一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的系统,其特征在于,包括压力感应电源键、压力检测芯片、电源管理芯片和充电接口,其中,压力感应电源键与压力检测芯片相连接,压力检测芯片与电源管理芯片相连接,电源管理芯片与充电接口连接;

所述压力检测芯片用于检测压力感应电源键的信号,并且周期性的向电源管理芯片传送一个脉冲信号,电源管理芯片每次收到脉冲信号后将计时清零后重新计时;电源管理芯片在超过设定时间未接收到脉冲信号,则发出指令并通过压力检测芯片的复位脚将其复位。

6. 根据权利要求5所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的系统,其特征在于,所述压力检测芯片与移动终端的主处理器连接,压力检测芯片定时扫描压力感应电源键的压力传感器的信号,并判断其是否有按压,根据按压的区域,输出不同的按键信息。

7. 根据权利要求5所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的系统,其特征在于,所述充电接口连接电源后,电源管理芯片被上电并开始工作,并监控压力检测芯片是否出现异常,如果出现异常通过复位脚恢复其正常运行。

8. 根据权利要求5所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的系统,其特征在于,所述压力检测芯片周期性传送脉冲信号的时间为60至100毫秒,所述电源管理芯片计时的设定时间为300至600毫秒。

9. 根据权利要求5所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的系统,其特征在于,所述压力感应电源键包括至少一个按压区域,每个按压区域下设置有一个压力传感器,所有的压力传感器与压力检测芯片相连接。

10. 根据权利要求5所述的提高移动终端压力感应电源键的可靠性的系统,其特征在于,所述移动终端包括有手机、平板电脑和笔记本电脑。

## 一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法及系统。

### 背景技术

[0002] 随着压力检测技术在移动终端中的应用,移动终端以手机为例,手机中的实体电源键可被压力感应电源键取代,但是不同于普通压力感应按键,电源键对可靠性要求更高,因为一旦电源键失效,手机将无法开机使用。

[0003] 目前手机中还没有用压力感应电源键取代实体电源键的方案,主要原因是电源键对可靠性要求更高,当手机处于关机状态下,如果压力检测芯片由于某些原因出现异常,如死机等,芯片无法正常运行。这将导致手机无法检测到电源键的感应区被按压,也就无法使手机进行开机,而此时由于手机处于关机状态,手机中其它的芯片都处于无电状态,也无法帮助感力检测芯片从异常状态中恢复过来。

[0004] 而且随着手机往超薄方向以外可靠性方面考虑,主流的手机方案已经不能通过拆卸电池使整个手机系统断电来恢复芯片的正常运行,要使压力感应电源键在手机中全面推广,将异常状态的压力检测芯片恢复正常运行,是一个迫切需要解决的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法,在不添加新的可靠性器件的情况下,提高压力感应按键的可靠性,节约成本。

[0006] 为达到上述目的,本发明给出的技术方案如下:

[0007] 本发明的一个技术方案是提供一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的方法,将压力感应电源键与压力检测芯片相连接,压力检测芯片与电源管理芯片相连接,电源管理芯片与充电接口连接;压力检测芯片周期性的向电源管理芯片传送一个脉冲信号,电源管理芯片每次收到脉冲信号后将计时清零后重新计时;电源管理芯片在超过设定时间未接收到脉冲信号,则发出指令并通过压力检测芯片的复位脚将其复位。

[0008] 本技术方案通过移动终端中自带的电源管理芯片以及充电接口,配合一定的逻辑算法,实现不拆机情况下复位压力检测芯片,以提高压力感应按键的可靠性,同时该方法不添加新的可靠性器件,节约成本。

[0009] 上述技术方案的一个实施例中,所述压力检测芯片与移动终端的主处理器连接,压力检测芯片定时扫描压力感应电源键的压力传感器的的信号,并判断其是否有按压,根据按压的区域,输出不同的按键信息。

[0010] 上述技术方案的一个实施例中,所述充电接口连接电源后,电源管理芯片被上电并开始工作,并监控压力检测芯片是否出现异常,如果出现异常通过复位脚恢复其正常运行。

[0011] 上述技术方案的一个实施例中,所述压力检测芯片周期性传送脉冲信号的时间为60至100毫秒,所述电源管理芯片计时的设定时间为300至600毫秒。

[0012] 本发明的另一个技术方案是提供一种提高移动终端压力感应电源键的可靠性的系统,包括压力感应电源键、压力检测芯片、电源管理芯片和充电接口,其中,压力感应电源键与压力检测芯片相连接,压力检测芯片与电源管理芯片相连接,电源管理芯片与充电接口连接;

[0013] 所述压力检测芯片用于检测压力感应电源键的信号,并且周期性的向电源管理芯片传送一个脉冲信号,电源管理芯片每次收到脉冲信号后将计时清零后重新计时;电源管理芯片在超过设定时间未接收到脉冲信号,则发出指令并通过压力检测芯片的复位脚将其复位。

[0014] 上述技术方案的一个实施例中,所述压力感应电源键包括至少一个按压区域,每个按压区域下设置有一个压力传感器,所有的压力传感器与压力检测芯片相连接。

[0015] 上述技术方案的一个实施例中,所述移动终端包括有手机、平板电脑和笔记本电脑。

## 附图说明

[0016] 图1是实施例中的手机的系统结构的原理框图。

[0017] 图2是实施例中的手机的压力感应电源键的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面对上述的技术方案做进一步详述。

[0019] 为了使本专利的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本专利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专利,并不用于限定本专利。

[0020] 如图1中所示,本实施例是一种提高手机压力感应电源键的可靠性的方法,该方法是基于手机中的如下系统,该系统包括压力感应电源键、压力检测芯片、电源管理芯片和USB充电接口,其中,压力感应电源键与压力检测芯片相连接,压力检测芯片与电源管理芯片相连接,电源管理芯片与USB充电接口连接,压力检测芯片和电源管理芯片还与手机的主处理器相连接。

[0021] 压力感应电源键包括多个按压区域,在每个按压区域下设置有一个压力传感器,所有的压力传感器通过FPC电路板与压力检测芯片相连接,如图2所示,一种按键结构主要包括传感感应膜4、粘贴有传感的金属基板3、传感器背部支撑2和FPC电路板4,图中1为手机边框。

[0022] 压力检测芯片正常工作时,会定时扫描压力感应电源键上各个区域的压力传感器的信号,并判断其是否有按压,根据不同区域被按压,生成不同的按键信息给手机的主处理器。为了提高压力感应电源键的可靠性,采用电源管理芯片对压力检测芯片进行监控。

[0023] 当压力检测芯片正常工作时,同时每隔一定周期如100ms发出一个脉冲信号给电源管理芯片,电源管理芯片每收到一次脉冲将计时清零,如果计时超过500ms,电源管理芯片则会认为压力检测芯片出现异常,通过发出指令给压力检测芯片的RST复位脚将其进行复位。

[0024] 当手机处于开机状态时,如果由于静电或其它原因使压力检测芯片处于异常状

态,将无法检测压力感应电源键,会导致压力感应电源键按压失效,并不起作用,电源管理芯片将会收不脉冲信号,距上一次收到脉冲信号计时超过500ms未收到脉冲信号,可以认为压力检测芯片已出现异常,此时电源管理芯片就会发出指令给压力检测芯片的复位脚,将压力检测芯片进行复位以使压力检测芯片恢复正常运行。

[0025] 当前处于关机状态时,如果压力检测芯片处于异常状态,将无法检测压力感应电源键,会导致压力感应电源键按压失效,不起作用,手机无法开机,而此时电源管理芯片也处于断电状态,无法识别压力检测芯片是否出现异常,因此当用户按压电源键区域时将无法使手机开机。

[0026] 这时,用户需要将USB充电接口连接充电电源,电源管理芯片被上电并开始工作。而电源管理芯片开始工作后可检测压力检测芯片是否出现异常,如果出现异常由复位以恢复其正常运行。

[0027] 本实施例所以使用电源管理芯片来管理压力检测芯片是因为在接入电源进行充电时,电源管理芯片是唯一自动上电工作的芯片。

[0028] 以上系统及方法未增加任何新的可靠性器件,节约了成本,用户无需拆机就可使压力检测芯片从异常状态下恢复。从而提高压力感应电源键的可靠性。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以此限制本发明,凡在本专利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。

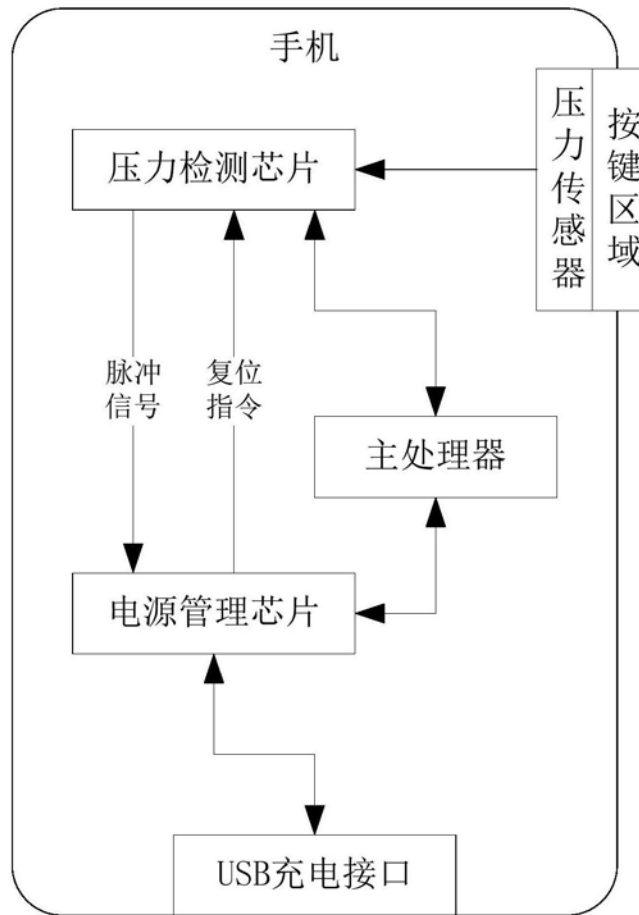


图1

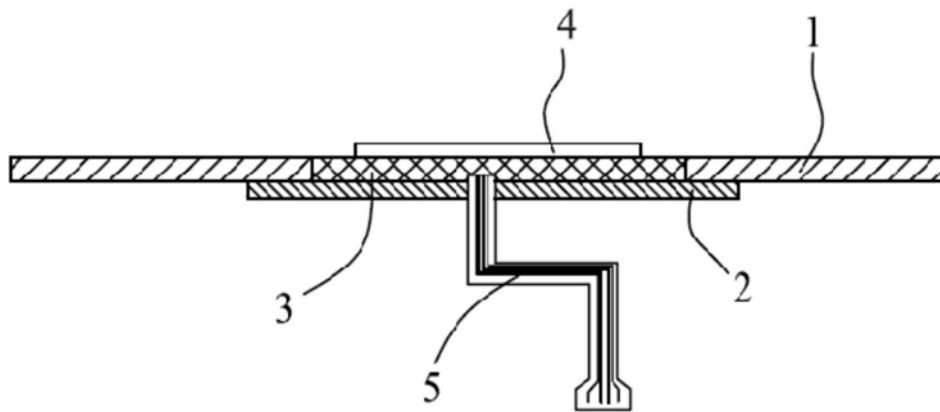


图2