



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104317761 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410584525. 4

(22) 申请日 2014. 10. 27

(71) 申请人 飞天诚信科技股份有限公司

地址 100085 北京市海淀区学清路 9 号汇智大厦 B 楼 17 层

(72) 发明人 陆舟 于华章

(51) Int. Cl.

G06F 13/40 (2006. 01)

G06F 21/81 (2013. 01)

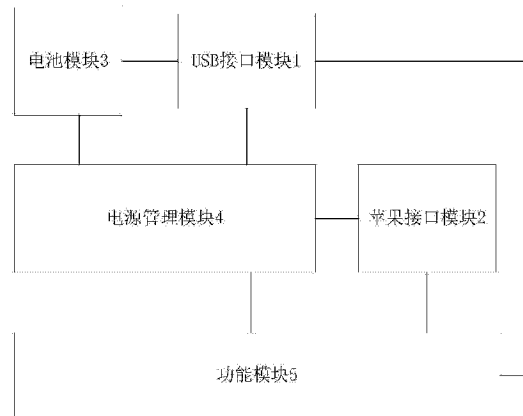
权利要求书12页 说明书20页 附图7页

(54) 发明名称

一种带有电源管理的多接口移动安全设备及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种带有电源管理的多接口移动安全设备及其工作方法,属于信息安全领域。所述移动安全设备包括:USB 接口模块、苹果接口模块、电池模块、电源管理模块和功能模块。所述方法包括:所述移动安全设备可以通过苹果接口、USB 接口与上位机连接,通过苹果接口、USB 接口接收上位机发送的数据,将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片返回的数据,将卡片返回的数据通过苹果接口、USB 接口返回给上位机。本发明的有益效果在于:实现移动安全设备既能应用于 PC 又能应用于具有苹果接口的智能终端,跨平台的应用,为使用者提供了便利,并且可以减少硬件成本,节约硬件资源。



1. 一种带有电源管理的多接口移动安全设备,其特征在于,包括:USB 接口模块、苹果接口模块、电池模块、电源管理模块和功能模块;

所述 USB 接口模块,与所述电池模块、所述电源管理模块和所述功能模块相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,用获取到的电能对所述电池模块充电以及通过所述电源管理模块向所述功能模块供电,与所述功能模块和上位机进行通讯;

所述苹果接口模块,与所述电源管理模块和所述功能模块相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,用获取到的电能通过所述电源管理模块向所述功能模块供电,与所述功能模块和上位机进行通讯;

所述电池模块,与所述 USB 接口模块和所述电源管理模块相连,用于当所述设备仅通过所述苹果接口模块与上位机连接时,通过所述电源管理模块向所述功能模块供电;

所述电源管理模块,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口模块、所述电池模块和所述功能模块相连,用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,控制由所述 USB 接口模块用从上位机获取到的电能为所述功能模块供电,以及当所述设备仅通过所述苹果接口模块与上位机连接时,控制由所述电池模块用储存的电能、所述苹果接口模块用从上位机获取到的电能共同为所述功能模块供电;

所述功能模块,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口模块和所述电源管理模块相连,用于与所述 USB 接口模块、所述苹果接口模块和卡片进行通讯。

2. 如权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述功能模块,还用于当所述设备仅通过所述苹果接口模块与上位机连接,且所述设备与卡片进行通讯时,向所述电源管理模块发送控制信号;

所述电源管理模块,具体用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,控制由所述 USB 接口模块用从上位机获取到的电能为所述功能模块供电,当所述设备仅通过所述苹果接口模块与上位机连接时,控制由所述苹果接口模块用从上位机获取到的电能为所述功能模块供电,以及当接收到所述功能模块发送的控制信号时,控制所述电池模块用储存的电能与所述苹果接口模块共同为所述功能模块供电。

3. 如权利要求 1 设备,其特征在于,所述苹果接口模块包括苹果接口单元和苹果通讯单元;所述电池模块包括充电管理单元和电池单元;所述功能模块包括主控单元、非接电源控制单元、非接单元、接触电源控制单元、接触单元和人机交互单元;

所述 USB 接口模块,与所述充电管理单元、所述电源管理模块和所述主控单元相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述充电管理单元向所述电池单元充电,通过所述电源管理模块向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,以及与所述主控单元和上位机进行数据通讯;

所述苹果接口单元,与所述苹果通讯单元和所述电源管理模块相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述电源管理模块为所述主控单元和所述人机交互单元供电,以及所述苹果通讯单元和上位机进行数据通讯;

所述苹果通讯单元,与所述苹果接口单元和所述主控单元相连,用于与所述苹果接口单元和所述主控单元进行数据通讯;

所述充电管理单元,与所述 USB 接口模块和所述电池单元相连,用于当所述电池单元电能未蓄满时,从所述 USB 接口模块获取电能传递给所述电池单元,当所述电池单元电能

蓄满时,停止从所述 USB 接口模块获取电能;

所述电池单元,与所述充电管理单元和所述电源管理模块相连,用于在所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接时,通过所述电源管理模块为所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元供电;

所述电源管理模块,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口单元、所述电池单元、所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元相连,用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,控制由所述 USB 接口模块用从上位机获取到的电能为所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,当所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接时,控制由电池单元用储存的电能为所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元供电,由所述苹果接口单元用从上位机获取到的电能为所述主控单元和所述人机交互单元供电;

所述主控单元,与所述 USB 接口模块、所述苹果通讯单元、所述电源管理模块、所述非接电源控制单元、非接单元、接触电源控制单元、接触单元和人机交互单元相连,用于向所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元发送控制信号,以及与所述非接单元、所述接触单元、所述 USB 接口模块和所述苹果通讯单元进行数据通讯;

所述非接电源控制单元,与所述电源管理模块、所述主控单元和所述非接单元相连,用于接收所述主控单元发送的控制信号,控制所述非接单元的上电和下电;

所述非接单元,与所述非接电源控制单元和所述主控单元相连,用于与所述主控单元和非接触卡进行数据通讯;

所述接触电源控制单元,与所述电源管理模块、所述主控单元和所述接触单元相连,用于接收所述主控单元发送的控制信号,控制所述接触单元的上电和下电;

所述接触单元,与所述接触电源控制单元和所述主控单元相连,用于与所述主控单元和接触卡进行数据通讯;

所述人机交互单元,与所述电源管理模块和所述主控单元相连,用于进行人机交互。

4. 如权利要求 3 所述的设备,其特征在于,所述电池单元,还用于通过所述电源管理模块为所述主控单元和所述人机交互单元供电;

所述电源管理模块,当所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接时,还用于控制所述电池单元用储存的电能为所述主控单元和所述人机交互单元供电。

5. 如权利要求 3 所述的设备,其特征在于,所述电源管理模块包括供电自动切换电路单元、系统电源管理单元和供电隔离单元;

所述供电自动切换电路单元,与所述 USB 接口模块、所述电池单元、所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元相连,用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,仅允许来自所述 USB 接口模块的电流通过,当所述 USB 接口模块未与上位机连接时,允许来自所述电池单元的电流通过;

所述系统电源管理单元,与所述 USB 接口模块和所述供电隔离单元相连,用于在被使能时,对输入的电压进行转换得到预设电压,输出预设电压,通过所述供电隔离单元向所述主控单元和所述人机交互单元供电;

所述供电隔离单元,与所述苹果接口单元、所述系统电源管理单元、所述主控单元和所述人机交互单元相连,用于当所述苹果接口单元与上位机连接时,用来自所述苹果接口单

元的电流对所述主控单元和所述人机交互单元供电,以及当所述 USB 接口模块与上位机连接时,用来自所述系统电源管理单元的电流为所述主控单元和所述人机交互单元供电,和阻隔来自所述系统电源管理单元的电流流入所述苹果接口单元。

6. 如权利要求 5 所述的设备,其特征在于,

所述 USB 接口模块,具体用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述充电管理单元对所述电池单元充电,通过所述供电自动切换电路单元向所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元供电,向所述系统电源管理单元发送电信号,使能所述系统电源管理单元,通过所述系统电源管理单元和所述供电隔离单元向所述主控单元和所述人机交互单元供电,还用于与所述主控单元和上位机进行数据通讯;

所述苹果接口单元,具体用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述供电隔离单元向所述主控单元和所述人机交互单元供电,还用于与所述苹果通讯单元和上位机进行数据通讯;

所述电池单元,具体用于在所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接时,通过所述供电自动切换电路单元向所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元供电。

7. 如权利要求 4 所述的设备,其特征在于,所述电源管理模块包括供电自动切换电路单元、电压隔离单元、系统电源管理单元和供电隔离单元;

所述供电自动切换电路单元,与所述 USB 接口模块、所述电池单元和所述系统电源管理单元相连,用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,仅允许来自所述 USB 接口模块的电流通过,当所述 USB 接口模块未与上位机连接时,允许来自所述电池单元的电流通过;

所述电压隔离单元,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口单元和所述系统电源管理单元相连,用于将所述苹果接口单元发送的电信号发送给所述系统电源管理单元,使能所述系统电源管理单元,以及阻隔来自所述 USB 接口模块的电压进入所述苹果接口单元;

所述系统电源管理单元,与所述 USB 接口模块、所述供电自动切换电路单元、所述电压隔离单元、所述供电隔离单元、所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元相连,用于在被使能时,对输入的电压进行转换得到预设电压,输出预设电压,直接向所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元供电、通过所述供电隔离单元向所述主控单元和所述人机交互单元供电;

所述供电隔离单元,与所述苹果接口单元、所述系统电源管理单元、所述主控单元和所述人机交互单元相连,用于当所述苹果接口单元与上位机连接时,用来自所述苹果接口单元的电流为所述主控单元和所述人机交互单元供电,以及当所述 USB 接口模块与上位机连接时,用来自所述系统电源管理单元的电流为所述主控单元和所述人机交互单元供电,和阻隔来自所述系统电源管理单元的电流流入所述苹果接口单元。

8. 如权利要求 7 所述的设备,其特征在于,

所述 USB 接口模块,具体用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述充电管理单元对所述电池单元充电,向所述系统电源管理单元发送电信号,使能所述系统电源管理单元,通过所述供电自动切换电路单元和所述系统电源管理单元,为所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元供电,通过所述供电自动切换电路单元、所述系统电源管理单元和所述供电隔离单元,向所述主控单元和所述人机交互单元供电,还用于与所述主控单元和上位机进行数据通讯;

所述苹果接口单元,具体用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述电压隔离单元向所述系统电源管理单元发送电信号,使能所述系统电源管理单元,通过所述供电隔离单元向所述主控单元和所述人机交互单元供电,还用于与所述苹果通讯单元和上位机进行数据通讯;

所述电池单元,具体用于在所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接时,通过所述供电自动切换电路单元和所述系统电源管理单元向所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元供电,通过所述供电自动切换电路单元、所述系统电源管理单元和所述供电隔离单元向所述主控单元和所述人机交互单元供电。

9. 如权利要求 2 所述的设备,其特征在于,所述苹果接口模块包括苹果接口单元和苹果通讯单元;所述电池模块包括充电管理单元和电池单元;所述功能模块包括主控单元、非接电源控制单元、非接单元、接触电源控制单元、接触单元和人机交互单元;

所述 USB 接口模块,与所述充电管理单元、所述电源管理模块和所述主控单元相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述充电管理单元对所述电池单元充电,通过所述电源管理模块向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,还用于与所述主控单元和上位机进行数据通讯;

所述苹果接口单元,与所述苹果通讯单元和所述电源管理模块相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述电源管理模块向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,还用于与所述苹果通讯单元和上位机进行数据通讯;

所述苹果通讯单元,与所述苹果接口单元和所述主控单元相连,用于与所述苹果接口单元和所述主控单元进行数据通讯;

所述充电管理单元,与所述 USB 接口模块和所述电池单元相连,用于当所述电池单元电能未蓄满时,从所述 USB 接口模块获取电能传递给所述电池单元,当所述电池单元电能蓄满时,停止从所述 USB 接口模块获取电能;

所述电池单元,与所述充电管理单元和所述电源管理模块相连,用于在所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接,且所述设备功耗较大时,通过所述电源管理模块向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电;

所述电源管理模块,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口单元、所述电池单元、所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元相连,用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,控制由所述 USB 接口模块用从上位机获取到的电能为所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,当所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接时,控制由所述苹果接口单元用从上位机获取到的电能为所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,以及当接收到所述主控单元发送的控制信号时,控制所述电池单元用储存的电能与所述苹果接口单元共同为所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电;

所述主控单元,与所述 USB 接口模块、所述苹果通讯单元、所述电源管理模块、所述非接电源控制单元、非接单元、接触电源控制单元、接触单元和人机交互单元相连,用于向所述非接电源控制单元和所述接触电源控制单元发送控制信号,与所述非接单元、所述接触

单元、所述 USB 接口模块和所述苹果通讯单元进行数据通讯,以及当所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接,且功耗较高时向所述电源管理模块发送控制信号;

所述非接电源控制单元,与所述电源管理模块、所述主控单元和所述非接单元相连,用于接收所述主控单元发送的控制信号,控制所述非接单元的上电和下电;

所述非接单元,与所述非接电源控制单元和所述主控单元相连,用于与所述主控单元和非接触卡进行数据通讯;

所述接触电源控制单元,与所述电源管理模块、所述主控单元和所述接触单元相连,用于接收所述主控单元发送的控制信号,控制所述接触单元的上电和下电;

所述接触单元,与所述接触电源控制单元和所述主控单元相连,用于与所述主控单元和接触卡进行数据通讯;

所述人机交互单元,与所述电源管理模块和所述主控单元相连,用于进行人机交互。

10. 如权利要求 9 所述的设备,其特征在于,所述电源管理模块包括供电自动切换电路单元、电压隔离单元、系统电源管理单元、供电隔离单元和电池供电控制单元;

所述供电自动切换电路单元,与所述 USB 接口模块、所述系统电源管理单元和所述电池供电控制单元相连,用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,仅允许来自所述 USB 接口模块的电流通过,当所述 USB 接口模块未与所述上位机连接时,允许来自所述电池供电控制单元的电流通过;

所述电压隔离单元,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口单元和所述系统电源管理单元相连,用于将所述苹果接口单元发送的电信号发送给所述系统电源管理单元,使能所述系统电源管理单元,以及阻隔来自所述 USB 接口模块的电压进入所述苹果接口单元;

所述系统电源管理单元,与所述 USB 接口模块、所述供电自动切换电路单元、所述电压隔离单元和所述供电隔离单元相连,用于在被使能时,对输入的电压进行转换得到预设电压,输出预设电压,通过所述供电隔离单元向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电;

所述供电隔离单元,与所述苹果接口单元、所述系统电源管理单元、所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元相连,用于当所述苹果接口单元与上位机连接时,用来自所述苹果接口单元的电流为所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,以及当所述 USB 接口模块与上位机连接时,用来自所述系统电源管理单元的电流为所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,和阻隔来自所述系统电源管理单元的电流流入所述苹果接口单元;

所述电池供电控制单元,与所述电池单元、所述供电自动切换电路单元和所述主控单元相连,用于在接收到所述主控单元发送的控制信号后允许来自所述电池单元的电流通过。

11. 如权利要求 10 所述的设备,其特征在于,

所述 USB 接口模块,具体用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过上述充电管理单元对所述电池单元充电,向所述系统电源管理单元发送电信号,使能所述系统电源管理单元,通过所述供电自动切换电路单元、所述系统电源管理单元和所述供电隔离单元向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,还用

于与所述主控单元和上位机进行数据通讯；

所述苹果接口单元,具体用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过所述电压隔离单元向所述系统电源管理单元发送电信号,使能所述系统电源管理单元,通过所述供电隔离单元向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电,还用于与所述苹果通讯单元和上位机进行数据通讯；

所述电池单元,具体用于在所述设备仅通过所述苹果接口单元与上位机连接,且所述设备功耗较大时,通过所述电池供电控制单元、所述供电自动切换电路单元、所述系统电源管理单元和所述供电隔离单元向所述主控单元、所述非接电源控制单元、所述接触电源控制单元和所述人机交互单元供电。

12. 如权利要求 5、7 或 10 所述的设备,其特征在于,所述预设电压为 3.3V 电压。

13. 如权利要求 3 或 9 所述的设备,其特征在于,所述人机交互单元包括蜂鸣器和 / 或显示屏和 / 或 LED 和 / 或键盘。

14. 一种如权利要求 1 所述的设备的工作方法,其特征在于,包括:所述设备上电初始化后,设备的功能模块执行以下步骤:

步骤 A1、打开 USB 接入中断和苹果接入中断；

当 USB 接口插入或拔出时,所述 USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则打开 USB 数据接收中断,若为低电压则关闭所述 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则打开苹果数据接收中断,若为低电压则关闭所述苹果数据接收中断；

当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,所述 USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志；

步骤 A2、检查所述 USB 接收标志是否被置位,是则复位所述 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 A4,否则执行步骤 A3；

步骤 A3、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位所述苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 A4,否则返回步骤 A2；

步骤 A4、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 A5,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 A5；

步骤 A5、检查所述 USB 标志和所述苹果标志,若所述 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位所述 USB 标志,返回步骤 A2;若所述苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤 A2。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述步骤 A1 中,还包括打开定时读卡中断,开启定时器；

每当所述定时器达到预设值时,所述定时读卡中断被触发,检测是否有与设备建立连接的接触卡片,是则设置有卡标识为第一预设值,否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片,若查询到则设置有卡标识为第二预设值,若未查询到则设置有卡标识为第三预设值；

所述步骤 A4 具体包括:检查所述有卡标识,若所述有卡标识为第一预设值,则将上位

机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡片,接收接触卡片的应答,将接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 A5,若所述有卡标识为第二预设值,则将上位机发送的数据发送给与设备建立连接的非接触卡片,接收非接触卡片的应答,将非接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 A5,若所述有卡标识为第三预设值,将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 A5。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,

所述 USB 接入中断被触发后:当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括对非接单元和接触单元上电;当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括对非接单元和接触单元下电;

所述苹果接入中断被触发后:当苹果接口的供电电压为高电压时,还包括置位定时上下电标志;当苹果接口的供电电压为低电压时,还包括复位定时上下电标志;

所述定时读卡中断被触发后:检测是否有与设备建立连接的接触卡片之前,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接单元和非接单元上电;当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接单元和非接单元下电。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述 USB 接入中断被触发后:当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括置位 USB 接入标志;当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括复位所述 USB 接入标志;

所述定时读卡中断被触发后:当所述定时上下电标志被置位时,对接单元和非接单元上电之前,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元开始供电;当所述定时上下电标志被置位时,对接单元和非接单元下电之后,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元停止供电。

18. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,

所述步骤 A1 中,还包括复位查询余额标志;

所述步骤 A3 中,当所述苹果接收标志未被置位时,还包括:检查查询余额标志,以及当所述查询余额标志未被置位时,判断是否有与设备建立连接的卡片,是则向卡片发送查询余额指令,接收并输出卡片返回的余额信息,置位所述查询余额标志,否则返回步骤 A2;

所述定时读卡中断被触发后,当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括,复位所述查询余额标志。

19. 一种如权利要求 1 所述的设备的工作方法,其特征在于,所述设备上电初始化后,所述功能模块执行以下步骤:

步骤 B1、打开 USB 接入中断和苹果接入中断;

当 USB 接口插入或拔出时,所述 USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则打开 USB 数据接收中断,若为低电压则关闭所述 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则打开苹果数据接收中断,若为低电压则关闭所述苹果数据接收中断;

当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,所述 USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志;

步骤 B2、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位所述苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 B4,否则执行步骤 B3;

步骤 B3、检查所述 USB 接收标志是否被置位,是则复位所述 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 B4,否则返回步骤 B2;

步骤 B4、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 B5,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 B5;

步骤 B5、检查所述 USB 标志和所述苹果标志,若所述 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位所述 USB 标志,返回步骤 B2;若所述苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤 B2。

20. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述步骤 B1 中,还包括打开定时读卡中断,开启定时器;

每当所述定时器达到预设值时,所述定时读卡中断被触发,检测是否有与设备建立连接的接触卡片,是则设置有卡标识为第一预设值,否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片,若查询到则设置有卡标识为第二预设值,若未查询到则设置有卡标识为第三预设值;

所述步骤 B4 具体包括:检查所述有卡标识,若所述有卡标识为第一预设值,则将上位机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡片,接收接触卡片的应答,将接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 B5,若所述有卡标识为第二预设值,则将上位机发送的数据发送给与设备建立连接的非接触卡,接收非接触卡片的应答,将非接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 B5,若所述有卡标识为第三预设值,将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 B5。

21. 如权利要求 20 所述的方法,其特征在于,

所述 USB 接入中断被触发后:当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括对非接单元和接触单元上电;当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括对非接单元和接触单元下电;

所述苹果接入中断被触发后:当苹果接口的供电电压为高电压时,还包括置位定时上下电标志;当苹果接口的供电电压为低电压时,还包括复位定时上下电标志;

所述定时读卡中断被触发后:检测是否有与设备建立连接的接触卡片之前,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接触单元和非接触单元上电;当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接触单元和非接触单元下电。

22. 如权利要求 21 所述的方法,其特征在于,所述 USB 接入中断被触发后:当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括置位 USB 接入标志;当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括复位所述 USB 接入标志;

所述定时读卡中断被触发后:当所述定时上下电标志被置位时,对接触单元和非接触单元上电之前,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元开始供电;当所述定时上下电标志被置位时,对接触单元和非接触单元下电之后,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元停止供电。

23. 如权利要求 20 所述的方法,其特征在于,

所述步骤 B1 中,还包括复位查询余额标志;

所述步骤 B3 中,当所述 USB 接收标志未被置位时,还包括:检查查询余额标志,以及当所述查询余额标志未被置位时,判断是否有与设备建立连接的卡片,是则向卡片发送查询余额指令,接收并输出卡片返回的余额信息,置位所述查询余额标志,否则返回步骤 B2;

所述定时读卡中断被触发后,当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括,复位所述查询余额标志。

24. 一种如权利要求 1 所述的设备的工作方法,其特征在于,所述设备上电初始化后,所述功能模块执行以下步骤:

步骤 C1、打开 USB 接入中断和苹果接入中断;

当 USB 接口插入或拔出时,所述 USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则置位 USB 接入标志,打开 USB 数据接收中断,若为低电压则复位所述 USB 接入标志,关闭所述 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,若为低电压则复位所述苹果接入标志,关闭所述苹果数据接收中断;

当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,所述 USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志;

步骤 C2、检查所述 USB 接入标志是否被置位,是则执行步骤 C3,否则执行步骤 C4;

步骤 C3、检查所述 USB 接收标志是否被置位,是则复位所述 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 C6,否则返回步骤 C2;

步骤 C4、检查所述苹果接入标志是否被置位,是则执行步骤 C5,否则返回步骤 C2;

步骤 C5、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位所述苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 C6,否则返回步骤 C4;

步骤 C6、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 C7,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 C7;

步骤 C7、检查所述 USB 标志和所述苹果标志,若所述 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位所述 USB 标志,返回步骤 C2;若所述苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤 C4。

25. 如权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述步骤 C1 中,还包括打开定时读卡中断,开启定时器;

每当所述定时器达到预设值时,所述定时读卡中断被触发,检测是否有与设备建立连接的接触卡片,是则设置有卡标识为第一预设值,否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片,若查询到则设置有卡标识为第二预设值,若未查询到则设置有卡标识为第三预设值;

所述步骤 C6 具体包括:检查所述有卡标识,若所述有卡标识为第一预设值,则将上位机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡片,接收接触卡片的应答,将接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 C7,若所述有卡标识为第二预设值,则将上位机发送的数据发送

给与设备建立连接的非接触卡,接收非接触卡片的应答,将非接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 C7,若所述有卡标识为第三预设值,将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 C7。

26. 如权利要求 25 所述的方法,其特征在于,

所述 USB 接入中断被触发后:当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括对非接单元和接触单元上电;当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括对非接单元和接触单元下电;

所述苹果接入中断被触发后:当苹果接口的供电电压为高电压时,还包括置位定时上下电标志;当苹果接口的供电电压为低电压时,还包括复位定时上下电标志;

所述定时读卡中断被触发后:检测是否有与设备建立连接的接触卡片之前,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接触单元和非接单元上电;当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接触单元和非接单元下电。

27. 如权利要求 26 所述的方法,其特征在于,所述定时读卡中断被触发后:当所述定时上下电标志被置位时,对接触单元和非接单元上电之前,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元开始供电;当所述定时上下电标志被置位时,对接触单元和非接单元下电之后,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元停止供电。

28. 如权利要求 25 所述的方法,其特征在于,

所述步骤 C1 中,还包括复位查询余额标志;

所述步骤 C3 中,当所述 USB 接收标志未被置位时,还包括:检查查询余额标志,以及当所述查询余额标志未被置位时,判断是否有与设备建立连接的卡片,是则向卡片发送查询余额指令,接收并输出卡片返回的余额信息,置位所述查询余额标志,否则返回步骤 C2;

所述步骤 C5 中,当所述苹果标志未被置位时,还包括:检查查询余额标志,以及当所述查询余额标志未被置位时,判断是否有与设备建立连接的卡片,是则向卡片发送查询余额指令,接收并输出卡片返回的余额信息,置位所述查询余额标志,否则返回步骤 C4;

所述定时读卡中断被触发后,当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括,复位所述查询余额标志。

29. 一种如权利要求 1 所述的设备的工作方法,其特征在于,所述设备上电初始化后,所述功能模块执行以下步骤:

步骤 D1、打开 USB 接入中断和苹果接入中断;

当 USB 接口插入或拔出时,所述 USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则置位 USB 接入标志,打开 USB 数据接收中断,若为低电压则复位所述 USB 接入标志,关闭所述 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,若为低电压则复位所述苹果接入标志,关闭所述苹果数据接收中断;

当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,所述 USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志;

步骤 D2、检查所述苹果接入标志是否被置位,是则执行步骤 D3,否则执行步骤 D4;

步骤 D3、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 D6,否则返回步骤 D2;

步骤 D4、检查所述 USB 接入标志是否被置位,是则执行步骤 D5,否则返回步骤 D2;

步骤 D5、检查所述 USB 接收标志是否被置位,是则复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 D6,否则返回步骤 D4;

步骤 D6、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 D7,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 D7;

步骤 D7、检查所述 USB 标志和所述苹果标志,若所述 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位所述 USB 标志,返回步骤 D4;若所述苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤 D2。

30. 如权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述步骤 D1 中,还包括打开定时读卡中断,开启定时器;

每当所述定时器达到预设值时,所述定时读卡中断被触发,检测是否有与设备建立连接的接触卡片,是则设置有卡标识为第一预设值,否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片,若查询到则设置有卡标识为第二预设值,若未查询到则设置有卡标识为第三预设值;

所述步骤 D6 具体包括:检查所述有卡标识,若所述有卡标识为第一预设值,则将上位机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡片,接收接触卡片的应答,将接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 D7,若所述有卡标识为第二预设值,则将上位机发送的数据发送给与设备建立连接的非接触卡,接收非接触卡片的应答,将非接触卡片的应答作为返回数据,执行步骤 D7,若所述有卡标识为第三预设值,将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 D7。

31. 如权利要求 30 所述的方法,其特征在于,

所述 USB 接入中断被触发后:当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括对非接单元和接触单元上电;当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括对非接单元和接触单元下电;

所述苹果接入中断被触发后:当苹果接口的供电电压为高电压时,还包括置位定时上下电标志;当苹果接口的供电电压为低电压时,还包括复位定时上下电标志;

所述定时读卡中断被触发后:检测是否有与设备建立连接的接触卡片之前,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接触单元和非接触单元上电;当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括检查所述定时上下电标志,以及当所述定时上下电标志被置位时对接触单元和非接触单元下电。

32. 如权利要求 31 所述的方法,其特征在于,所述定时读卡中断被触发后:当所述定时上下电标志被置位时,对接触单元和非接触单元上电之前,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元开始供电;当所述定时上下电标志被置位时,对接触单元和非接触单元下电之后,还包括检查所述 USB 接入标志,以及当所述 USB 接入标志未被置位时,控制电池单元停止供电。

33. 如权利要求 30 所述的方法,其特征在于,

所述步骤 D1 中,还包括复位查询余额标志;

所述步骤 D3 中,当所述苹果接收标志未被置位时,还包括:检查查询余额标志,以及当所述查询余额标志未被置位时,判断是否有与设备建立连接的卡片,是则向卡片发送查询余额指令,接收并输出卡片返回的余额信息,置位所述查询余额标志,否则返回步骤 D2;

所述步骤 D5 中,当所述 USB 接收标志未被置位时,还包括:检查查询余额标志,以及当所述查询余额标志未被置位时,判断是否有与设备建立连接的卡片,是则向卡片发送查询余额指令,接收并输出卡片返回的余额信息,置位所述查询余额标志,否则返回步骤 D4;

所述定时读卡中断被触发后,当未查询到与设备建立连接的非接触卡片时,还包括,复位所述查询余额标志。

一种带有电源管理的多接口移动安全设备及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于信息安全领域,特别涉及一种带有电源管理的多接口移动安全设备及其工作方法。

背景技术

[0002] 随着移动和互联网技术,以及智能终端的发展,催生了通过连接计算机或智能手机等通用设备,为消费者和商户提供有卡在线支付和微型刷卡器收单方案的移动安全设备,目前,上述移动安全设备通常被分为两类,一种是基于互联网渠道,通过 USB 接口与 PC 机相连,另一种是通过音频接口、苹果接口或蓝牙与智能手机等移动设备进行通讯,但并没有全受理和跨平台的移动安全设备。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的缺陷,提出一种带有电源管理的多接口移动安全设备及其工作方法。

[0004] 本发明方法是通过下述技术方案实现的:

[0005] 一种带有电源管理的多接口移动安全设备,具体包括:

[0006] USB 接口模块、苹果接口模块、电池模块、电源管理模块和功能模块;

[0007] 所述 USB 接口模块,与所述电池模块、所述电源管理模块和所述功能模块相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,用获取到的电能对所述电池模块充电以及通过所述电源管理模块向所述功能模块供电,与所述功能模块和上位机进行通讯;

[0008] 所述苹果接口模块,与所述电源管理模块和所述功能模块相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,用获取到的电能通过所述电源管理模块向所述功能模块供电,与所述功能模块和上位机进行通讯;

[0009] 所述电池模块,与所述 USB 接口模块和所述电源管理模块相连,用于当所述设备仅通过所述苹果接口模块与上位机连接时,通过所述电源管理模块向所述功能模块供电;

[0010] 所述电源管理模块,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口模块、所述电池模块和所述功能模块相连,用于当所述 USB 接口模块与上位机连接时,控制由所述 USB 接口模块从上位机获取到的电能为所述功能模块供电,以及当所述设备仅通过所述苹果接口模块与上位机连接时,控制由所述电池模块用储存的电能、所述苹果接口模块从上位机获取到的电能共同为所述功能模块供电;

[0011] 所述功能模块,与所述 USB 接口模块、所述苹果接口模块和所述电源管理模块相连,用于与所述 USB 接口模块、所述苹果接口模块和卡片进行通讯。

[0012] 一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,其基本实施过程如下:

[0013] 所述设备上电初始化后,设备的功能模块执行以下步骤:

[0014] 步骤 A1、打开 USB 接入中断和苹果接入中断;

[0015] 当 USB 接口插入或拔出时,所述 USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,

若为高电压则打开USB数据接收中断,若为低电压则关闭所述USB数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则打开苹果数据接收中断,若为低电压则关闭所述苹果数据接收中断;

[0016] 当USB接口检测到上位机发送的数据时,所述USB数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位USB接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志;

[0017] 步骤A2、检查所述USB接收标志是否被置位,是则复位所述USB接收标志,置位USB标志,执行步骤A4,否则执行步骤A3;

[0018] 步骤A3、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位所述苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤A4,否则返回步骤A2;

[0019] 步骤A4、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤A5,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤A5;

[0020] 步骤A5、检查所述USB标志和所述苹果标志,若所述USB标志置位,则将返回数据通过USB接口返回给上位机,复位所述USB标志,返回步骤A2;若所述苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤A2。

[0021] 或者,所述设备上电初始化后,所述功能模块执行以下步骤:

[0022] 步骤B1、打开USB接入中断和苹果接入中断;

[0023] 当USB接口插入或拔出时,所述USB接入中断被触发,检查USB接口的供电电压,若为高电压则打开USB数据接收中断,若为低电压则关闭所述USB数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则打开苹果数据接收中断,若为低电压则关闭所述苹果数据接收中断;

[0024] 当USB接口检测到上位机发送的数据时,所述USB数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位USB接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志;

[0025] 步骤B2、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位所述苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤B4,否则执行步骤B3;

[0026] 步骤B3、检查所述USB接收标志是否被置位,是则复位所述USB接收标志,置位USB标志,执行步骤B4,否则返回步骤B2;

[0027] 步骤B4、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤B5,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤B5;

[0028] 步骤B5、检查所述USB标志和所述苹果标志,若所述USB标志置位,则将返回数据通过USB接口返回给上位机,复位所述USB标志,返回步骤B2;若所述苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤B2。

[0029] 或者,所述设备上电初始化后,所述功能模块执行以下步骤:

[0030] 步骤C1、打开USB接入中断和苹果接入中断;

[0031] 当USB接口插入或拔出时,所述USB接入中断被触发,检查USB接口的供电电压,若为高电压则置位USB接入标志,打开USB数据接收中断,若为低电压则复位所述USB接入

标志,关闭所述 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,若为低电压则复位所述苹果接入标志,关闭所述苹果数据接收中断;

[0032] 当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,所述 USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志;

[0033] 步骤 C2、检查所述 USB 接入标志是否被置位,是则执行步骤 C3,否则执行步骤 C4;

[0034] 步骤 C3、检查所述 USB 接收标志是否被置位,是则复位所述 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 C6,否则返回步骤 C2;

[0035] 步骤 C4、检查所述苹果接入标志是否被置位,是则执行步骤 C5,否则返回步骤 C2;

[0036] 步骤 C5、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位所述苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 C6,否则返回步骤 C4;

[0037] 步骤 C6、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 C7,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 C7;

[0038] 步骤 C7、检查所述 USB 标志和所述苹果标志,若所述 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位所述 USB 标志,返回步骤 C2;若所述苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤 C4。

[0039] 或者,所述设备上电初始化后,所述功能模块执行以下步骤:

[0040] 步骤 D1、打开 USB 接入中断和苹果接入中断;

[0041] 当 USB 接口插入或拔出时,所述 USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则置位 USB 接入标志,打开 USB 数据接收中断,若为低电压则复位所述 USB 接入标志,关闭所述 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,所述苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,若为低电压则复位所述苹果接入标志,关闭所述苹果数据接收中断;

[0042] 当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,所述 USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,所述苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志;

[0043] 步骤 D2、检查所述苹果接入标志是否被置位,是则执行步骤 D3,否则执行步骤 D4;

[0044] 步骤 D3、检查所述苹果接收标志是否被置位,是则复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 D6,否则返回步骤 D2;

[0045] 步骤 D4、检查所述 USB 接入标志是否被置位,是则执行步骤 D5,否则返回步骤 D2;

[0046] 步骤 D5、检查所述 USB 接收标志是否被置位,是则复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 D6,否则返回步骤 D4;

[0047] 步骤 D6、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 D7,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 D7;

[0048] 步骤 D7、检查所述 USB 标志和所述苹果标志,若所述 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位所述 USB 标志,返回步骤 D4;若所述苹果标志置位,则将

返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位所述苹果标志,返回步骤 D2。

[0049] 本发明方法的有益效果在于:本发明提供一种支持 USB 接口和苹果接口的移动安全设备及其工作方法,实现移动安全设备既能应用于 PC 又能应用于具有苹果接口的智能终端,跨平台的应用,为使用者提供了便利,同时可以减少硬件成本,节约硬件资源。

附图说明

[0050] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0051] 图 1 为本发明实施例 1 提供的一种带有电源管理的多接口移动安全设备的方框图;

[0052] 图 2 为本发明实施例 2 提供的一种带有电源管理的多接口移动安全设备的方框图;

[0053] 图 3 为本发明实施例 3 提供的一种带有电源管理的多接口移动安全设备的方框图;

[0054] 图 4 为本发明实施例 4 提供的一种带有电源管理的多接口移动安全设备的方框图;

[0055] 图 5 为本发明实施例 6 提供的一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法的流程图;

[0056] 图 6 为本发明实施例 8 提供的一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法的流程图;

[0057] 图 7 为本发明实施例 10 中提供的定时读卡中断处理流程的流程图;

[0058] 图 8 为本发明实施例 12 中提供的定时读卡中断处理流程的流程图。

具体实施方式

[0059] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0060] 实施例 1

[0061] 本发明实施例 1 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备,设备带有电池,并具有两个物理接口:USB 接口和苹果接口。参见图 1,本发明实施例 1 中提供的设备具体包括:

[0062] USB 接口模块 1,与电池模块 3、电源管理模块 4 和功能模块 5 相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,用获取到的电能对电池模块 3 充电和通过电源管理模块 4 向功能模块 5 供电,与功能模块 5 和上位机进行通讯;

[0063] 苹果接口模块 2,与电源管理模块 4 和功能模块 5 相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,用获取到的电能通过电源管理模块 4 向功能模块 5 供电,与功能模块 5 和上位

机进行通讯；

[0064] 电池模块 3, 与 USB 接口模块 1 和电源管理模块 4 相连, 用于当设备仅通过苹果接口模块 2 与上位机连接时, 通过电源管理模块 4 向功能模块 5 供电；

[0065] 电源管理模块 4, 与 USB 接口模块 1、苹果接口模块 2、电池模块 3 和功能模块 5 相连, 用于当 USB 接口模块 1 与上位机连接时, 控制由 USB 接口模块 1 用从上位机获取到的电能为功能模块 5 供电, 以及当设备仅通过苹果接口模块 2 与上位机连接时, 控制由电池模块 3 用储存的电能为功能模块 5 供电, 以及当设备仅通过苹果接口模块 2 与上位机连接时, 控制由电池模块 3 用储存的电能为功能模块 5 供电, 以及当设备仅通过苹果接口模块 2 与上位机连接时, 控制由苹果接口模块 2 用从上位机获取到的电能为功能模块 5 供电；

[0066] 功能模块 5, 与 USB 接口模块 1、苹果接口模块 2 和电源管理模块 4 相连, 用于与 USB 接口模块 1、苹果接口模块 2 和卡片进行通讯。

[0067] 本发明实施例 1 提供的设备在 USB 接口与上位机连接时, 设备通过 USB 接口从上位机获取电能为设备供电, 当设备仅通过苹果接口与上位机连接时, 设备通过苹果接口从上位机获取电能, 与电池一起为设备供电。

[0068] 进一步地, 本实施例中, 功能模块 5 还用于当设备仅通过苹果接口模块 2 与上位机连接, 且设备功耗较高时, 向电源管理模块 4 发送控制信号；相应地：

[0069] 电源管理模块 4 用于当 USB 接口模块 1 与上位机连接时, 控制由 USB 接口模块 1 用从上位机获取到的电能为功能模块 5 供电, 当设备仅通过苹果接口模块 2 与上位机连接时, 控制由苹果接口模块 2 用从上位机获取到的电能为功能模块 5 供电, 以及当接收到功能模块 5 发送的控制信号时, 控制电池模块 3 用储存的电能为苹果接口模块 2 共同为功能模块 5 供电。

[0070] 本发明实施例 1 提供的移动安全设备对供电系统进行了设计, 使得苹果接口和 USB 接口在移动安全设备上的整合成为可能。

[0071] 实施例 2

[0072] 本发明实施例 2 在实施例 1 的基础上提供一种带有电源管理的多接口移动安全设备。参见图 2, 所述设备具体包括：USB 接口模块 11、苹果接口模块 12、电池模块 13、电源管理模块 14 和功能模块 15；其中, USB 接口模块 11 与电池模块 13、电源管理模块 14 和功能模块 15 相连, 苹果接口模块 12 与电源管理模块 14 和功能模块 15 相连, 电池模块 13 与 USB 接口模块 11 和电源管理模块 14 相连, 电源管理模块 14 与 USB 接口模块 11、苹果接口模块 12、电池模块 13 和功能模块 15 连接, 功能模块 15 与 USB 接口模块 11、苹果接口模块 12 和电源管理模块 14 相连。

[0073] 具体地, 苹果接口模块 12 包括苹果接口单元 121 和苹果通讯单元 122；电池模块 13 包括充电管理单元 131 和电池单元 132；电源管理模块 14 包括供电自动切换电路单元 141、电压隔离单元 142、系统电源管理单元 143 和供电隔离单元 144；功能模块 15 包括主控单元 151、非接电源控制单元 152、非接单元 153、接触电源控制单元 154、接触单元 155 和人机交互单元 156。

[0074] 本实施例中, 各模块和单元的功能和连接关系具体为：

[0075] USB 接口模块 11, 与充电管理单元 131、供电自动切换电路单元 141、电压隔离单元 142、系统电源管理单元 143 和主控单元 151 相连, 用于与上位机连接, 从上位机获取电能, 通过充电管理单元 131 对电池单元 132 充电, 向系统电源管理单元 143 发送电信号, 使能系统电源管理单元 143, 通过供电自动切换电路单元 141 和系统电源管理单元 143 向非接电源

控制单元 152 和接触电源控制单元 154 供电,通过供电自动切换电路单元 141、系统电源管理单元 143 和供电隔离单元 144 向主控单元 151 和人机交互单元 156 供电,还用于与主控单元 151 和上位机进行数据通讯;

[0076] 苹果接口单元 121,与苹果通讯单元 122、电压隔离单元 142 和供电隔离单元 144 相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过电压隔离单元 142 向系统电源管理单元 143 发送电信号,使能系统电源管理单元 143,通过供电隔离单元 144 向主控单元 151 和人机交互单元 156 供电,还用于与苹果通讯单元 122 和上位机进行数据通讯;

[0077] 苹果通讯单元 122,与苹果接口单元 121 和主控单元 151 相连,用于与苹果接口单元 121 和主控单元 151 进行数据通讯;

[0078] 充电管理单元 131,与 USB 接口模块 11 和电池单元 132 相连,用于当电池单元 132 电能未蓄满时,从 USB 接口模块 11 获取电能传递给电池单元 132,当电池单元 132 电能蓄满时,停止从 USB 接口模块 11 获取电能;

[0079] 电池单元 132,与充电管理单元 131 和供电自动切换电路单元 141 相连,用于在设备仅通过苹果接口单元 121 与上位机连接时,通过供电自动切换电路单元 141 和系统电源管理单元 143 向非接电源控制单元 152 和接触电源控制单元 154 供电,通过供电自动切换电路单元 141、系统电源管理单元 143 和供电隔离单元 144 向主控单元 151 和人机交互单元 156 供电;

[0080] 供电自动切换电路单元 141,与 USB 接口模块 11、电池单元 132 和系统电源管理单元 143 相连,用于当 USB 接口模块 11 与上位机连接时,仅允许来自 USB 接口模块 11 的电流通过,当 USB 接口模块 11 未与上位机连接时,允许来自电池单元 132 的电流通过;

[0081] 电压隔离单元 142,与 USB 接口模块 11、苹果接口单元 121 和系统电源管理单元 143 相连,用于将苹果接口单元 121 发送的电信号发送给系统电源管理单元 143,使能系统电源管理单元 143,以及阻隔来自 USB 接口模块 11 的电压进入苹果接口单元 121;

[0082] 系统电源管理单元 143,与 USB 接口模块 11、供电自动切换电路单元 141、电压隔离单元 142、供电隔离单元 144、非接电源控制单元 152 和接触电源控制单元 154 相连,用于在其被使能时,对输入的电压进行转换得到预设电压,输出预设电压,直接向非接电源控制单元 152 和接触电源控制单元 154 供电、通过供电隔离单元 144 向主控单元 151 和人机交互单元 156 供电,其中,预设电压为 3.3V 的电压;

[0083] 供电隔离单元 144,与苹果接口单元 121、系统电源管理单元 143、主控单元 151 和人机交互单元 156 相连,用于当苹果接口单元 121 与上位机连接时,用来自苹果接口单元 121 的电流为主控单元 151 和人机交互单元 156 供电,以及当 USB 接口模块 11 与上位机连接时,用来自系统电源管理单元 143 的电流为主控单元 151 和人机交互单元 156 供电,和阻隔来自系统电源管理单元 143 的电流流入苹果接口单元 121;

[0084] 主控单元 151,与供电隔离单元 144、USB 接口模块 11、苹果通讯单元 122、非接电源控制单元 152、非接单元 153、接触电源控制单元 154、接触单元 155 和人机交互单元 156 相连,用于向非接电源控制单元 152 和接触电源控制单元 154 发送控制信号,以及与非接单元 153、接触单元 155、USB 接口模块 11 和苹果通讯单元 122 进行数据通讯;

[0085] 非接电源控制单元 152,与系统电源管理单元 143、主控单元 151 和非接单元 153 相连,用于接收主控单元 151 发送的控制信号,控制非接单元 153 的上电和下电;

[0086] 非接单元 153,与非接电源控制单元 152 和主控单元 151 相连,用于与主控单元 151 和非接触卡进行数据通讯;

[0087] 接触电源控制单元 154,与系统电源管理单元 143、主控单元 151 和接触单元 155 相连,用于接收主控单元 151 发送的控制信号,控制接触单元 155 的上电和下电;

[0088] 接触单元 155,与接触电源控制单元 154 和主控单元 151 相连,用于与主控单元 151 和接触卡进行数据通讯;

[0089] 人机交互单元 156,与供电隔离单元 144 和主控单元 151 相连,用于进行人机交互;具体地,人机交互单元 156 可以包括蜂鸣器和 / 或显示屏和 / 或 LED 和 / 或键盘等。

[0090] 优选地,本实施例中,USB 接口模块 11 包括 USB 接口,苹果接口单元 121 包括苹果接口,苹果通讯单元 122 包括苹果通讯芯片,充电管理单元 131 包括电池充电芯片,电池单元 132 包括锂电池,供电自动切换电路单元 141 为包括两个二极管的供电自动切换电路,电压隔离单元 142 为包括两个二极管的电压隔离电路,系统电源管理单元 143 包括电源管理芯片,供电隔离单元 144 为包括两个二极管的供电隔离电路,主控单元 151 包括 MCU,非接电源控制单元 152 包括电源管理芯片 / 三极管 /MOS 管,非接单元 153 包括非接芯片和线圈,接触电源控制单元 154 包括电源管理芯片 / 三极管 /MOS 管,接触单元 155 包括接触芯片和卡槽。

[0091] 本发明实施例 2 提供的设备在 USB 接口与上位机连接时,设备的功能模块均由 USB 接口供电,在设备仅通过苹果接口与上位机连接时,设备的功能模块中与卡片通讯的部分由电池供电,主控和人机交互部分由电池和苹果接口共同供电。

[0092] 实施例 3

[0093] 本发明实施例 3 在实施例 1 的基础上提供一种带有电源管理的多接口移动安全设备。参见图 3,所述设备具体包括:USB 接口模块 21、苹果接口模块 22、电池模块 23、电源管理模块 24 和功能模块 25;其中,USB 接口模块 21 与电池模块 23、电源管理模块 24 和功能模块 25 相连,苹果接口模块 22 与电源管理模块 24 和功能模块 25 相连,电池模块 23 与 USB 接口模块 21 和电源管理模块 24 相连,电源管理模块 24 与 USB 接口模块 21、苹果接口模块 22、电池模块 23 和功能模块 25 连接,功能模块 25 与 USB 接口模块 21、苹果接口模块 22 和电源管理模块 24 相连。

[0094] 具体地,苹果接口模块 22 包括苹果接口单元 221 和苹果通讯单元 222;电池模块 23 包括充电管理单元 231 和电池单元 232;电源管理模块 24 包括供电自动切换电路单元 241、系统电源管理单元 242 和供电隔离单元 243;功能模块 25 包括主控单元 251、非接电源控制单元 252、非接单元 253、接触电源控制单元 254、接触单元 255 和人机交互单元 256。

[0095] 本实施例中,各模块和单元的功能和连接关系具体为:

[0096] USB 接口模块 21,与充电管理单元 231、供电自动切换电路 241、系统电源管理单元 242 和主控单元 251 相连,用于与上位机连接,从上位机获取电能,通过充电管理单元 231 对电池单元 232 充电,通过供电自动切换电路单元 241 向非接电源控制单元 252 和接触电源控制单元 254 供电,向系统电源管理单元 242 发送电信号,使能系统电源管理单元 242,通过系统电源管理单元 242 和供电隔离单元 243 向主控单元 251 和人机交互单元 256 供电,还用于与主控单元 251 和上位机进行数据通讯;

[0097] 苹果接口单元 221,与苹果通讯单元 222 和供电隔离单元 243 相连,用于与上位机

连接,从上位机获取电能,通过供电隔离单元 243 向主控单元 251 和人机交互单元 256 供电,还用于与苹果通讯单元 222 和上位机进行数据通讯;

[0098] 苹果通讯单元 222,与苹果接口单元 221 和主控单元 251 相连,用于与苹果接口单元 221 和主控单元 251 进行数据通讯;

[0099] 充电管理单元 231,与 USB 接口模块 21 和电池单元 232 相连,用于当电池单元 232 电能未蓄满时,从 USB 接口模块 21 获取电能传递给电池单元 232,当电池单元 232 电能蓄满时,停止从 USB 接口模块 21 获取电能;

[0100] 电池单元 232,与充电管理单元 231 和供电自动切换电路单元 241 相连,用于在设备仅通过苹果接口单元 221 与上位机连接时,通过供电自动切换电路单元 241 向非接电源控制单元 252 和接触电源控制单元 254 供电;

[0101] 供电自动切换电路单元 241,与 USB 接口模块 21、电池单元 232、非接电源控制单元 252 和接触电源控制单元 254 相连,用于当 USB 接口模块 21 与上位机连接时,仅允许来自 USB 接口模块 21 的电流通过,当 USB 接口模块 21 未与上位机连接时,允许来自电池单元 232 的电流通过;

[0102] 系统电源管理单元 242,与 USB 接口模块 21 和供电隔离单元 243 相连,用于在其被使能时,对输入的电压进行转换得到预设电压,输出预设电压,通过供电隔离单元 243 向主控单元 251 和人机交互单元 256 供电,其中,预设电压为 3.3V 的电压;

[0103] 供电隔离单元 243,与苹果接口单元 221、系统电源管理单元 242、主控单元 251 和人机交互单元 256 相连,用于当苹果接口单元 221 与上位机连接时,用来自苹果接口单元 221 的电流对主控单元 251 和人机交互单元 256 供电,以及当 USB 接口模块 21 与上位机连接时,用来自系统电源管理单元 242 的电流为主控单元 251 和人机交互单元 256 供电,和阻隔来自系统电源管理单元 242 的电流流入苹果接口单元 221;

[0104] 主控单元 251,与供电隔离单元 243、USB 接口模块 21、苹果通讯单元 222、非接电源控制单元 252、非接单元 253、接触电源控制单元 254、接触单元 255 和人机交互单元 256 相连,用于向非接电源控制单元 252 和接触电源控制单元 254 发送控制信号,以及与非接单元 253、接触单元 255、USB 接口模块 21 和苹果通讯单元 222 进行数据通讯;

[0105] 非接电源控制单元 252,与供电自动切换电路单元 241、主控单元 251 和非接单元 253 相连,用于接收主控单元 251 发送的控制信号,控制非接单元 253 的上电和下电;

[0106] 非接单元 253,与非接电源控制单元 252 和主控单元 251 相连,用于与主控单元 251 和非接触卡进行数据通讯;

[0107] 接触电源控制单元 254,与供电自动切换电路单元 241、主控单元 251 和接触单元 255 相连,用于接收主控单元 251 发送的控制信号,控制接触单元 255 的上电和下电;

[0108] 接触单元 255,与接触电源控制单元 254 和主控单元 251 相连,用于与主控单元 251 和接触卡进行数据通讯;

[0109] 人机交互单元 256,与供电隔离单元 243 和主控单元 251 相连,用于进行人机交互;具体地,人机交互单元 256 可以包括蜂鸣器和 / 或显示屏和 / 或 LED 和 / 或键盘等。

[0110] 优选地,本实施例中,USB 接口模块 21 包括 USB 接口,苹果接口单元 221 包括苹果接口,苹果通讯单元 222 包括苹果通讯芯片,充电管理单元 231 包括电池充电芯片,电池单元 232 包括锂电池,供电自动切换电路单元 241 为包括两个二极管的供电自动切换电路,系

统电源管理单元 242 包括电源管理芯片, 供电隔离单元 243 为包括两个二极管的供电隔离电路, 主控单元 251 包括 MCU, 非接电源控制单元 252 包括电源管理芯片 / 三极管 / MOS 管, 非接单元 253 包括非接芯片和线圈, 接触电源控制单元 254 包括电源管理芯片 / 三极管 / MOS 管, 接触单元 255 包括接触芯片和卡槽。

[0111] 本发明实施例 3 提供的设备在 USB 接口与上位机连接时, 设备的功能模块均由 USB 接口供电, 在设备仅通过苹果接口与上位机连接时, 设备的功能模块中与卡片通讯的部分由电池供电, 主控和人机交互部分由苹果接口供电。

[0112] 实施例 4

[0113] 本发明实施例 4 在实施例 1 的基础上提供一种带有电源管理的多接口移动安全设备。参见图 4, 所述设备具体包括: USB 接口模块 31、苹果接口模块 32、电池模块 33、电源管理模块 34 和功能模块 35; 其中, USB 接口模块 31 与电池模块 33、电源管理模块 34 和功能模块 35 相连, 苹果接口模块 32 与电源管理模块 34 和功能模块 35 相连, 电池模块 33 与 USB 接口模块 31 和电源管理模块 34 相连, 电源管理模块 34 与 USB 接口模块 31、苹果接口模块 32、电池模块 33 和功能模块 35 连接, 功能模块 35 与 USB 接口模块 31、苹果接口模块 32 和电源管理模块 34 相连。

[0114] 具体地, 苹果接口模块 32 包括苹果接口单元 321 和苹果通讯单元 322; 电池模块 33 包括充电管理单元 331 和电池单元 332; 电源管理模块 34 包括供电自动切换电路单元 341、电压隔离单元 342、系统电源管理单元 343、供电隔离单元 344 和电池供电控制单元 345; 功能模块 35 包括主控单元 351、非接电源控制单元 352、非接单元 353、接触电源控制单元 354、接触单元 355 和人机交互单元 356。

[0115] 本实施例中, 各模块和单元的功能和连接关系具体为:

[0116] USB 接口模块 31, 与充电管理单元 331、供电自动切换电路单元 341、电压隔离单元 342、系统电源管理单元 343 和主控单元 351 相连, 用于与上位机连接, 从上位机获取电能, 通过充电管理单元 331 对电池单元 332 充电, 向系统电源管理单元 343 发送电信号, 使能系统电源管理单元 343, 通过供电自动切换电路单元 341、系统电源管理单元 343 和供电隔离单元 344 向主控单元 351、非接电源控制单元 352、接触电源控制单元 354 和人机交互单元 356 供电, 还用于与主控单元 351 和上位机进行数据通讯;

[0117] 苹果接口单元 321, 与苹果通讯单元 322、电压隔离单元 342 和供电隔离单元 344 相连, 用于与上位机连接, 从上位机获取电能, 通过电压隔离单元 342 向系统电源管理单元 343 发送电信号, 使能系统电源管理单元 343, 通过供电隔离单元 344 向主控单元 351、非接电源控制单元 352、接触电源控制单元 354 和人机交互单元 356 供电, 还用于与苹果通讯单元 322 和上位机进行数据通讯;

[0118] 苹果通讯单元 322, 与苹果接口单元 321 和主控单元 351 相连, 用于与苹果接口单元 321 和主控单元 351 进行数据通讯;

[0119] 充电管理单元 331, 与 USB 接口模块 31 和电池单元 332 相连, 用于当电池单元 332 电能未蓄满时, 从 USB 接口模块 31 获取电能传递给电池单元 332, 当电池单元 332 电能蓄满时, 停止从 USB 接口模块 31 获取电能;

[0120] 电池单元 332, 与充电管理单元 331 和电池供电控制单元 345 相连, 用于在设备仅通过苹果接口单元 321 与上位机连接, 且设备功耗较大时, 通过电池供电控制单元 345、供

电自动切换电路单元 341、系统电源管理单元 343 和供电隔离单元 344 向主控单元 351、非接电源控制单元 352、接触电源控制单元 354 和人机交互单元 356 供电；

[0121] 供电自动切换电路单元 341, 与 USB 接口模块 31、系统电源管理单元 343 和电池供电控制单元 345 相连, 用于当 USB 接口模块 31 与上位机连接时, 仅允许来自 USB 接口模块 31 的电流通过, 当 USB 接口模块 31 未与上位机连接时, 允许来自电池供电控制单元 345 的电流通过；

[0122] 电压隔离单元 342, 与 USB 接口模块 31、苹果接口单元 321 和系统电源管理单元 343 相连, 用于将苹果接口单元 321 发送的电信号发送给系统电源管理单元 343, 使能系统电源管理单元 343, 以及阻隔来自 USB 接口模块 31 的电压进入苹果接口单元 321；

[0123] 系统电源管理单元 343, 与 USB 接口模块 31、供电自动切换电路单元 341、电压隔离单元 342 和供电隔离单元 344 相连, 用于在其被使能时, 对输入的电压进行转换得到预设电压, 输出预设电压, 通过供电隔离单元 344 向主控单元 351、非接电源控制单元 352、接触电源控制单元 354 和人机交互单元 356 供电, 其中, 预设电压为 3.3V 的电压；

[0124] 供电隔离单元 344, 与苹果接口单元 321、系统电源管理单元 343、主控单元 351、非接电源控制单元 352、接触电源控制单元 354 和人机交互单元 356 相连, 用于当苹果接口单元 321 与上位机连接时, 用来自苹果接口单元 321 的电流为主控单元 351、非接电源控制单元 352、接触电源控制单元 354 和人机交互单元 356 供电, 以及当 USB 接口模块 31 与上位机连接时, 用来自系统电源管理单元 343 的电流为主控单元 351、非接电源控制单元 352、接触电源控制单元 354 和人机交互单元 356 供电, 和阻隔来自系统电源管理单元 343 的电流流入苹果接口单元 321；

[0125] 电池供电控制单元 345, 与电池单元 332、供电自动切换电路单元 341 和主控单元 351 相连, 用于在接收到主控单元 351 发送的控制信号后允许来自电池单元 332 的电流通过；

[0126] 主控单元 351, 与 USB 接口模块 31、苹果通讯单元 322、供电隔离单元 344、电池供电控制单元 345、非接电源控制单元 352、非接单元 353、接触电源控制单元 354、接触单元 355 和人机交互单元 356 相连, 用于向非接电源控制单元 352 和接触电源控制单元 354 发送控制信号, 与非接单元 353、接触单元 355、USB 接口模块 31 和苹果通讯单元 322 进行数据通讯, 以及当设备仅通过苹果接口单元 321 与上位机连接且功耗较高时向电池供电控制单元 345 发送控制信号；

[0127] 非接电源控制单元 352, 与供电隔离单元 344、主控单元 351 和非接单元 353 相连, 用于接收主控单元 351 发送的控制信号, 控制非接单元 353 的上电和下电；

[0128] 非接单元 353, 与非接电源控制单元 352 和主控单元 351 相连, 用于与主控单元 351 和非接触卡进行数据通讯；

[0129] 接触电源控制单元 354, 与供电隔离单元 344、主控单元 351 和接触单元 355 相连, 用于接收主控单元 351 发送的控制信号, 控制接触单元 355 的上电和下电；

[0130] 接触单元 355, 与接触电源控制单元 354 和主控单元 351 相连, 用于与主控单元 351 和接触卡进行数据通讯；

[0131] 人机交互单元 356, 与供电隔离单元 344 和主控单元 351 相连, 用于进行人机交互；具体地, 人机交互单元 356 可以包括蜂鸣器和 / 或显示屏和 / 或 LED 和 / 或键盘等。

[0132] 优选地,本实施例中,USB 接口模块 31 包括 USB 接口,苹果接口单元 321 包括苹果接口,苹果通讯单元 322 包括苹果通讯芯片,充电管理单元 331 包括电池充电芯片,电池单元 332 包括锂电池,供电自动切换电路单元 341 为包括两个二极管的供电自动切换电路,电压隔离单元 342 为包括两个二极管的电压隔离电路,系统电源管理单元 343 包括电源管理芯片,供电隔离单元 344 为包括两个二极管的供电隔离电路,电池供电控制单元 345 包括电源管理芯片/三极管/MOS 管,主控单元 351 包括 MCU,非接电源控制单元 352 包括电源管理芯片/三极管/MOS 管,非接单元 353 包括非接芯片和线圈,接触电源控制单元 354 包括电源管理芯片/三极管/MOS 管,接触单元 355 包括接触芯片和卡槽。

[0133] 本发明实施例 4 提供的设备,若 USB 接口与上位机连接,则由 USB 接口为设备供电,若设备仅通过苹果接口与上位机连接,当设备功耗较低时由苹果接口为设备供电,当设备功耗较高时由苹果接口和电池共同为设备供电。

[0134] 实施例 5

[0135] 本发明实施例 5 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备上电,设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤:

[0136] 步骤 51:打开 USB 接入中断和苹果接入中断;

[0137] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则打开 USB 数据接收中断,若为低电压则关闭 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则打开苹果数据接收中断,若为低电压则关闭苹果数据接收中断;

[0138] 当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志。

[0139] 步骤 52:检查 USB 接收标志是否被置位,是则复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 54,否则执行步骤 53;

[0140] 步骤 53:检查苹果接收标志是否被置位,是则复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 54,否则返回步骤 52;

[0141] 步骤 54:判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 55,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 55;

[0142] 步骤 55:检查 USB 标志和苹果标志,若 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位 USB 标志,返回步骤 52,若苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位苹果标志,返回步骤 52。

[0143] 实施例 6

[0144] 本发明实施例 6 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备上电,如图 5 所示,设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤:

[0145] 步骤 501:打开 USB 接入中断、苹果接入中断和定时读卡中断,开启定时器,复位查询余额标志;

[0146] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,进入 USB 接入中断处理流程;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,进入苹果接入中断处理流程;

[0147] USB 接入中断处理流程具体包括:检查 USB 接口的供电电压,若为低电压则关闭 USB 数据接收中断,退出 USB 接入中断处理流程;若为高电压则进行 USB 枚举,对非接单元和接触单元上电,打开 USB 数据接收中断,复位定时上下电标志,退出 USB 接入中断处理流程;

[0148] 苹果接入中断处理流程具体包括:检查苹果接口的供电电压,若为低电压则关闭苹果数据接收中断,退出苹果接入中断处理流程;若为高电压则打开苹果数据接收中断,置位定时上下电标志,退出苹果接入中断处理流程。

[0149] 本实施例中,当 USB 接口检测到上位机发送的数据包时,USB 数据接收中断被触发,进入 USB 数据接收中断处理流程;当苹果接口接收到上位机发送的数据包时,苹果数据接收中断被触发,进入苹果数据接收中断处理流程;

[0150] USB 数据接收中断处理流程具体包括:接收上位机发送的数据包,若接收到的数据包完整则置位 USB 接收标志,退出 USB 数据接收中断处理流程,若接收到的数据包不完整,则退出 USB 数据接收中断处理流程;

[0151] 苹果数据接收中断处理流程具体包括:接收上位机发送的数据包,若接收到的数据包完整则置位苹果接收标志,退出苹果数据接收中断处理流程,若接收到的数据包不完整,则退出苹果数据接收中断处理流程。

[0152] 本实施例中,每当定时器达到预设值时,定时读卡中断被触发,进入定时读卡中断处理流程;

[0153] 定时读卡中断处理流程具体包括:

[0154] 步骤 i、检查定时上下电标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元上电,执行步骤 ii,否则直接执行步骤 ii;

[0155] 步骤 ii、检测是否有与设备建立连接的接触卡片,是则设置有卡标识为第一预设值,退出定时读卡中断处理流程,否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片,若查询到则设置有卡标识为第二预设值,退出定时读卡中断处理流程,若未查询到则设置有卡标识为第三预设值,复位查询余额标志,执行步骤 iii;

[0156] 步骤 iii、检查定时上下电标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元下电,退出定时读卡中断处理流程,否则直接退出定时读卡中断处理流程。

[0157] 进一步地,USB 接入中断处理流程中,当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括复位 USB 接入标志,当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括置位 USB 接入标志;

[0158] 相应地,步骤 i 中,检查到定时上下电标志被置位后,对非接单元和接触单元上电之前,还可以包括:检查 USB 接入标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元上电,否则先控制电池单元开始供电,然后对非接单元和接触单元上电;

[0159] 步骤 iii 中,检查到定时上下电标志被置位后,对非接单元和接触单元下电之前,还可以包括:检查 USB 接入标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元下电,否则先控制电池单元停止供电,然后对非接单元和接触单元下电。

[0160] 步骤 502:检查 USB 接收标志是否被置位,是则执行步骤 503,否则执行步骤 504;

[0161] 步骤 503:复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 506;

- [0162] 步骤 504 :检查苹果接收标志是否被置位,是则执行步骤 505,否则执行步骤 514 ;
- [0163] 步骤 505 :复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 506 ;
- [0164] 步骤 506 :检查卡标识,若卡标识为第一预设值则执行步骤 507,若卡标识为第二预设值则执行步骤 508,若为第三预设值则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 510 ;
- [0165] 步骤 507 :将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡,执行步骤 509 ;
- [0166] 步骤 508 :将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的非接触卡,执行步骤 509 ;
- [0167] 步骤 509 :判断预设时间内是否接收到卡片的应答,是则将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 510,否则将提示卡片超时的信息作为返回数据,执行步骤 510 ;
- [0168] 步骤 510 :检查 USB 标志是否被置位,是则执行步骤 511,否则执行步骤 512 ;
- [0169] 步骤 511 :复位 USB 标志,将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,返回步骤 502 ;
- [0170] 步骤 512 :检查苹果标志是否被置位,是则执行步骤 513,否则返回步骤 502 ;
- [0171] 步骤 513 :复位苹果标志,将返回数据通过苹果接口返回给上位机,返回步骤 502 ;
- [0172] 步骤 514 :检查查询余额标志是否被置位,是则执行步骤 515,否则返回步骤 502 ;
- [0173] 步骤 515 :检查卡标识,若卡标识为第一预设值则执行步骤 516,若为第二预设值则执行步骤 517,若为第三预设值则返回步骤 502 ;
- [0174] 步骤 516 :向与设备建立连接的接触卡发送查询余额指令,执行步骤 518 ;
- [0175] 步骤 517 :向与设备建立连接的非接触卡发送查询余额指令,执行步骤 518 ;
- [0176] 步骤 518 :判断预设时间内是否接收到卡片返回的余额信息,是则执行步骤 519,否则返回步骤 502 ;
- [0177] 步骤 519 :输出卡片返回的余额信息,置位查询余额标志,返回步骤 502。
- [0178] 实施例 7
- [0179] 本发明实施例 7 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备上电。设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤 :
- [0180] 步骤 61 :打开 USB 接入中断和苹果接入中断 ;
- [0181] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则打开 USB 数据接收中断,若为低电压则关闭 USB 数据接收中断 ;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则打开苹果数据接收中断,若为低电压则关闭苹果数据接收中断 ;
- [0182] 当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志 ;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志。
- [0183] 步骤 62 :检查苹果接收标志是否被置位,是则复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 64,否则执行步骤 63 ;
- [0184] 步骤 63 :检查 USB 接收标志是否被置位,是则复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 64,否则返回步骤 62 ;

[0185] 步骤 64 :判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 65,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 65 ;

[0186] 步骤 65 :检查 USB 标志和苹果标志,若苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位苹果标志,返回步骤 62,若 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位 USB 标志,返回步骤 62。

[0187] 实施例 8

[0188] 本发明实施例 8 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备上电,如图 6 所示,设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤:

[0189] 步骤 601 :打开 USB 接入中断、苹果接入中断和定时读卡中断,开启定时器,复位查询余额标志;

[0190] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,进入 USB 接入中断处理流程;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,进入苹果接入中断处理流程;

[0191] USB 接入中断处理流程具体包括:检查 USB 接口的供电电压,若为低电压则关闭 USB 数据接收中断,退出 USB 接入中断处理流程;若为高电压则进行 USB 枚举,对非接单元和接触单元上电,打开 USB 数据接收中断,复位定时上下电标志,退出 USB 接入中断处理流程;

[0192] 苹果接入中断处理流程具体包括:检查苹果接口的供电电压,若为低电压则关闭苹果数据接收中断,退出苹果接入中断处理流程;若为高电压则打开苹果数据接收中断,置位定时上下电标志,退出苹果接入中断处理流程。

[0193] 本实施例中,当 USB 接口检测到上位机发送的数据包时,USB 数据接收中断被触发,进入 USB 数据接收中断处理流程;当苹果接口接收到上位机发送的数据包时,苹果数据接收中断被触发,进入苹果数据接收中断处理流程;

[0194] USB 数据接收中断处理流程具体包括:接收上位机发送的数据包,若接收到的数据包完整则置位 USB 接收标志,退出 USB 数据接收中断处理流程,若接收到的数据包不完整,则退出 USB 数据接收中断处理流程;

[0195] 苹果数据接收中断处理流程具体包括:接收上位机发送的数据包,若接收到的数据包完整则置位苹果接收标志,退出苹果数据接收中断处理流程,若接收到的数据包不完整,则退出苹果数据接收中断处理流程。

[0196] 本实施例中,每当定时器达到预设值时,定时读卡中断被触发,进入定时读卡中断处理流程;

[0197] 定时读卡中断处理流程具体包括:

[0198] 步骤 i、检查定时上下电标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元上电,执行步骤 ii,否则直接执行步骤 ii;

[0199] 步骤 ii、检测是否有与设备建立连接的接触卡片,是则设置有卡标识为第一预设值,退出定时读卡中断处理流程,否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片,若查询到则设置有卡标识为第二预设值,退出定时读卡中断处理流程,若未查询到则设置有卡标识为第三预设值,复位查询余额标志,执行步骤 iii;

[0200] 步骤 iii、检查定时上下电标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元下电,退出定时读卡中断处理流程,否则直接退出定时读卡中断处理流程。

[0201] 进一步地,USB 接入中断处理流程中,当 USB 接口的供电电压为低电压时,还包括复位 USB 接入标志,当 USB 接口的供电电压为高电压时,还包括置位 USB 接入标志;

[0202] 相应地,步骤 i 中,检查到定时上下电标志被置位后,对非接单元和接触单元上电之前,还可以包括:检查 USB 接入标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元上电,否则先控制电池单元开始供电,然后对非接单元和接触单元上电;

[0203] 步骤 iii 中,检查到定时上下电标志被置位后,对非接单元和接触单元下电之前,还可以包括:检查 USB 接入标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元下电,否则先控制电池单元停止供电,然后对非接单元和接触单元下电。

[0204] 步骤 602:检查苹果接收标志是否被置位,是则执行步骤 603,否则执行步骤 604;

[0205] 步骤 603:复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 606;

[0206] 步骤 604:检查 USB 接收标志是否被置位,是则执行步骤 605,否则执行步骤 614;

[0207] 步骤 605:复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 606;

[0208] 步骤 606:检查卡标识,若卡标识为第一预设值则执行步骤 607,若卡标识为第二预设值则执行步骤 608,若为第三预设值则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 610;

[0209] 步骤 607:将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡,执行步骤 609;

[0210] 步骤 608:将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的非接触卡,执行步骤 609;

[0211] 步骤 609:判断预设时间内是否接收到卡片的应答,是则将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 610,否则将提示卡片超时的信息作为返回数据,执行步骤 610;

[0212] 步骤 610:检查苹果标志是否被置位,是则执行步骤 611,否则执行步骤 612;

[0213] 步骤 611:复位苹果标志,将返回数据通过苹果接口返回给上位机,返回步骤 602;

[0214] 步骤 612:检查 USB 标志是否被置位,是则执行步骤 613,否则返回步骤 602;

[0215] 步骤 613:复位 USB 标志,将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,返回步骤 602;

[0216] 步骤 614:检查查询余额标志是否被置位,是则执行步骤 615,否则返回步骤 602;

[0217] 步骤 615:检查卡标识,若卡标识为第一预设值则执行步骤 616,若为第二预设值则执行步骤 617,若为第三预设值则返回步骤 602;

[0218] 步骤 616:向与设备建立连接的接触卡发送查询余额指令,执行步骤 618;

[0219] 步骤 617:向与设备建立连接的非接触卡发送查询余额指令,执行步骤 618;

[0220] 步骤 618:判断预设时间内是否接收到卡片返回的余额信息,是则执行步骤 619,否则返回步骤 602;

[0221] 步骤 619:输出卡片返回的余额信息,置位查询余额标志,返回步骤 602。

[0222] 实施例 9

[0223] 本发明实施例 9 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备上电。设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤:

[0224] 步骤 71 :打开 USB 接入中断和苹果接入中断 ;

[0225] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则置位 USB 接入标志,打开 USB 数据接收中断,若为低电压则复位 USB 接入标志,关闭 USB 数据接收中断 ;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,若为低电压则复位苹果接入标志,关闭苹果数据接收中断 ;

[0226] 当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志 ;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志。

[0227] 步骤 72 :检查 USB 接入标志是否被置位,是则执行步骤 73,否则执行步骤 74 ;

[0228] 步骤 73、检查 USB 接收标志是否被置位,是则复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 76,否则返回步骤 72 ;

[0229] 步骤 74、检查苹果接入标志是否被置位,是则执行步骤 75,否则返回步骤 72 ;

[0230] 步骤 75、检查苹果接收标志是否被置位,是则复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 76,否则返回步骤 74 ;

[0231] 步骤 76、判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 77,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 77 ;

[0232] 步骤 77、检查 USB 标志和所述苹果标志,若 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位 USB 标志,返回步骤 72 ;若苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位苹果标志,返回步骤 74。

[0233] 实施例 10

[0234] 本发明实施例 10 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备上电,如图 7 所示,设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤 :

[0235] 步骤 701 :打开 USB 接入中断、苹果接入中断和定时读卡中断,开启定时器,复位查询余额标志 ;

[0236] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,进入 USB 接入中断处理流程 ;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,进入苹果接入中断处理流程 ;

[0237] USB 接入中断处理流程具体包括 :检查 USB 接口的供电电压,若为低电压则复位 USB 接入标志,关闭 USB 数据接收中断,退出 USB 接入中断处理流程 ;若为高电压则进行 USB 枚举,对非接单元和接触单元上电,置位 USB 接入标志,打开 USB 数据接收中断,复位定时上下电标志,退出 USB 接入中断处理流程 ;

[0238] 苹果接入中断处理流程具体包括 :检查苹果接口的供电电压,若为低电压则复位苹果接入标志,关闭苹果数据接收中断,退出苹果接入中断处理流程 ;若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,置位定时上下电标志,退出苹果接入中断处理流程。

[0239] 本实施例中,当 USB 接口检测到上位机发送的数据包时,USB 数据接收中断被触发,进入 USB 数据接收中断处理流程 ;当苹果接口接收到上位机发送的数据包时,苹果数据接收中断被触发,进入苹果数据接收中断处理流程 ;

[0240] USB 数据接收中断处理流程具体包括：接收上位机发送的数据包，若接收到的数据包完整则置位 USB 接收标志，退出 USB 数据接收中断处理流程，若接收到的数据包不完整，则退出 USB 数据接收中断处理流程；

[0241] 苹果数据接收中断处理流程具体包括：接收上位机发送的数据包，若接收到的数据包完整则置位苹果接收标志，退出苹果数据接收中断处理流程，若接收到的数据包不完整，则退出苹果数据接收中断处理流程。

[0242] 本实施例中，每当定时器达到预设值时，定时读卡中断被触发，进入定时读卡中断处理流程；

[0243] 定时读卡中断处理流程具体包括：

[0244] 步骤 i、检查定时上下电标志是否被置位，是则对非接单元和接触单元上电，执行步骤 ii，否则直接执行步骤 ii；

[0245] 步骤 ii、检测是否有与设备建立连接的接触卡片，是则设置有卡标识为第一预设值，退出定时读卡中断处理流程，否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片，若查询到则设置有卡标识为第二预设值，退出定时读卡中断处理流程，若未查询到则设置有卡标识为第三预设值，复位查询余额标志，执行步骤 iii；

[0246] 步骤 iii、检查定时上下电标志是否被置位，是则对非接单元和接触单元下电，退出定时读卡中断处理流程，否则直接退出定时读卡中断处理流程。

[0247] 进一步地，步骤 i 中，检查到定时上下电标志被置位后，对非接单元和接触单元上电之前，还可以包括：检查 USB 接入标志是否被置位，是则对非接单元和接触单元上电，否则先控制电池单元开始供电，然后对非接单元和接触单元上电；

[0248] 步骤 iii 中，检查到定时上下电标志被置位后，对非接单元和接触单元下电之前，还可以包括：检查 USB 接入标志是否被置位，是则对非接单元和接触单元下电，否则先控制电池单元停止供电，然后对非接单元和接触单元下电。

[0249] 步骤 702：检查 USB 接入标志是否被置位，是则执行步骤 703，否则执行步骤 705；

[0250] 步骤 703：检查 USB 接收标志是否被置位，是则执行步骤 704，否则执行步骤 716；

[0251] 步骤 704：复位 USB 接收标志，置位 USB 标志，执行步骤 708；

[0252] 步骤 705：检查苹果接入标志是否被置位，是则执行步骤 706，否则返回步骤 702；

[0253] 步骤 706：检查苹果接收标志是否被置位，是则执行步骤 707，否则执行步骤 716；

[0254] 步骤 707：复位苹果接收标志，置位苹果标志，执行步骤 708；

[0255] 步骤 708：检查卡标识，若卡标识为第一预设值则执行步骤 709，若卡标识为第二预设值则执行步骤 710，若为第三预设值则将提示无卡的信息作为返回数据，执行步骤 712；

[0256] 步骤 709：将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡，执行步骤 711；

[0257] 步骤 710：将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的非接触卡，执行步骤 711；

[0258] 步骤 711：判断预设时间内是否接收到卡片的应答，是则将卡片的应答作为返回数据，执行步骤 712，否则将提示卡片超时的信息作为返回数据，执行步骤 712；

[0259] 步骤 712：检查 USB 标志是否被置位，是则执行步骤 713，否则执行步骤 714；

- [0260] 步骤 713:复位 USB 标志,将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,返回步骤 702 ;
- [0261] 步骤 714:检查苹果标志是否被置位,是则执行步骤 715,否则返回步骤 702 ;
- [0262] 步骤 715:复位苹果标志,将返回数据通过苹果接口返回给上位机,返回步骤 705 ;
- [0263] 步骤 716:检查查询余额标志是否被置位,是则执行步骤 717,否则返回步骤 702 ;
- [0264] 步骤 717:检查卡标识,若卡标识为第一预设值则执行步骤 718,若为第二预设值则执行步骤 719,若为第三预设值则返回步骤 702 ;
- [0265] 步骤 718:向与设备建立连接的接触卡发送查询余额指令,执行步骤 720 ;
- [0266] 步骤 719:向与设备建立连接的非接触卡发送查询余额指令,执行步骤 720 ;
- [0267] 步骤 720:判断预设时间内是否接收到卡片返回的余额信息,是则执行步骤 721,否则返回步骤 702 ;
- [0268] 步骤 721:输出卡片返回的余额信息,置位查询余额标志,返回步骤 702。

[0269] 实施例 11

[0270] 本发明实施例 11 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备上电。设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤:

[0271] 步骤 81:打开 USB 接入中断和苹果接入中断;

[0272] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,检查 USB 接口的供电电压,若为高电压则置位 USB 接入标志,打开 USB 数据接收中断,若为低电压则复位 USB 接入标志,关闭 USB 数据接收中断;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,检查苹果接口的供电电压,若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,若为低电压则复位苹果接入标志,关闭苹果数据接收中断;

[0273] 当 USB 接口检测到上位机发送的数据时,USB 数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位 USB 接收标志;当苹果接口接收到上位机发送的数据时,苹果数据接收中断被触发,接收上位机发送的数据,置位苹果接收标志。

[0274] 步骤 82:检查苹果接入标志是否被置位,是则执行步骤 83,否则执行步骤 84 ;

[0275] 步骤 83:检查苹果接收标志是否被置位,是则复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 86,否则返回步骤 82 ;

[0276] 步骤 84:检查 USB 接入标志是否被置位,是则执行步骤 85,否则返回步骤 82 ;

[0277] 步骤 85:检查 USB 接收标志是否被置位,是则复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 86,否则返回步骤 84 ;

[0278] 步骤 86:判断是否有与设备建立连接的卡片,是则将上位机发送的数据发送给卡片,接收卡片的应答,将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 87,否则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 87 ;

[0279] 步骤 87:检查 USB 标志和所述苹果标志,若 USB 标志置位,则将返回数据通过 USB 接口返回给上位机,复位 USB 标志,返回步骤 84 ;若苹果标志置位,则将返回数据通过苹果接口返回给上位机,复位苹果标志,返回步骤 82。

[0280] 实施例 12

[0281] 本发明实施例 12 提供了一种带有电源管理的多接口移动安全设备的工作方法,所述方法具体包括当设备的 USB 接口接入上位机,或设备的苹果接口接入上位机时,设备

上电,如图 7 所示,设备上电初始化后,功能模块执行以下步骤:

[0282] 步骤 801:打开 USB 接入中断、苹果接入中断和定时读卡中断,开启定时器,复位查询余额标志;

[0283] 本实施例中,当 USB 接口插入或拔出时,USB 接入中断被触发,进入 USB 接入中断处理流程;当苹果接口插入或拔出时,苹果接入中断被触发,进入苹果接入中断处理流程;

[0284] USB 接入中断处理流程具体包括:检查 USB 接口的供电电压,若为低电压则复位 USB 接入标志,关闭 USB 数据接收中断,退出 USB 接入中断处理流程;若为高电压则进行 USB 枚举,对非接单元和接触单元上电,置位 USB 接入标志,打开 USB 数据接收中断,复位定时上下电标志,退出 USB 接入中断处理流程;

[0285] 苹果接入中断处理流程具体包括:检查苹果接口的供电电压,若为低电压则复位苹果接入标志,关闭苹果数据接收中断,退出苹果接入中断处理流程;若为高电压则置位苹果接入标志,打开苹果数据接收中断,置位定时上下电标志,退出苹果接入中断处理流程。

[0286] 本实施例中,当 USB 接口检测到上位机发送的数据包时,USB 数据接收中断被触发,进入 USB 数据接收中断处理流程;当苹果接口接收到上位机发送的数据包时,苹果数据接收中断被触发,进入苹果数据接收中断处理流程;

[0287] USB 数据接收中断处理流程具体包括:接收上位机发送的数据包,若接收到的数据包完整则置位 USB 接收标志,退出 USB 数据接收中断处理流程,若接收到的数据包不完整,则退出 USB 数据接收中断处理流程;

[0288] 苹果数据接收中断处理流程具体包括:接收上位机发送的数据包,若接收到的数据包完整则置位苹果接收标志,退出苹果数据接收中断处理流程,若接收到的数据包不完整,则退出苹果数据接收中断处理流程。

[0289] 本实施例中,每当定时器达到预设值时,定时读卡中断被触发,进入定时读卡中断处理流程;

[0290] 定时读卡中断处理流程具体包括:

[0291] 步骤 i、检查定时上下电标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元上电,执行步骤 ii,否则直接执行步骤 ii;

[0292] 步骤 ii、检测是否有与设备建立连接的接触卡片,是则设置有卡标识为第一预设值,退出定时读卡中断处理流程,否则查询是否有与设备建立连接的非接触卡片,若查询到则设置有卡标识为第二预设值,退出定时读卡中断处理流程,若未查询到则设置有卡标识为第三预设值,复位查询余额标志,执行步骤 iii;

[0293] 步骤 iii、检查定时上下电标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元下电,退出定时读卡中断处理流程,否则直接退出定时读卡中断处理流程。

[0294] 进一步地,步骤 i 中,检查到定时上下电标志被置位后,对非接单元和接触单元上电之前,还可以包括:检查 USB 接入标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元上电,否则先控制电池单元开始供电,然后对非接单元和接触单元上电;

[0295] 步骤 iii 中,检查到定时上下电标志被置位后,对非接单元和接触单元下电之前,还可以包括:检查 USB 接入标志是否被置位,是则对非接单元和接触单元下电,否则先控制电池单元停止供电,然后对非接单元和接触单元下电。

[0296] 步骤 802:检查苹果接入标志是否被置位,是则执行步骤 803,否则执行步骤 805;

- [0297] 步骤 803 :检查苹果接收标志是否被置位,是则执行步骤 804,否则执行步骤 816 ;
- [0298] 步骤 804 :复位苹果接收标志,置位苹果标志,执行步骤 808 ;
- [0299] 步骤 805 :检查 USB 接入标志是否被置位,是则执行步骤 806,否则返回步骤 802 ;
- [0300] 步骤 806 :检查 USB 接收标志是否被置位,是则执行步骤 807,否则执行步骤 816 ;
- [0301] 步骤 807 :复位 USB 接收标志,置位 USB 标志,执行步骤 808 ;
- [0302] 步骤 808 :检查卡标识,若卡标识为第一预设值则执行步骤 809,若卡标识为第二预设值则执行步骤 810,若为第三预设值则将提示无卡的信息作为返回数据,执行步骤 812 ;
- [0303] 步骤 809 :将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的接触卡,执行步骤 811 ;
- [0304] 步骤 810 :将接收到的上位机发送的数据发送给与设备建立连接的非接触卡,执行步骤 811 ;
- [0305] 步骤 811 :判断预设时间内是否接收到卡片的应答,是则将卡片的应答作为返回数据,执行步骤 812,否则将提示卡片超时的信息作为返回数据,执行步骤 812 ;
- [0306] 步骤 812 :检查苹果标志是否被置位,是则执行步骤 813,否则执行步骤 814 ;
- [0307] 步骤 813 :复位苹果标志,将返回数据通过苹果接口返回给上位机,返回步骤 802 ;
- [0308] 步骤 814 :检查 USB 标志是否被置位,是则执行步骤 815,否则返回步骤 802 ;
- [0309] 步骤 815 :复位 USB 标志,将返回数据通过苹果接口返回给上位机,返回步骤 805 ;
- [0310] 步骤 816 :检查查询余额标志是否被置位,是则执行步骤 817,否则返回步骤 802 ;
- [0311] 步骤 817 :检查卡标识,若卡标识为第一预设值则执行步骤 818,若为第二预设值则执行步骤 819,若为第三预设值则返回步骤 802 ;
- [0312] 步骤 818 :向与设备建立连接的接触卡发送查询余额指令,执行步骤 820 ;
- [0313] 步骤 819 :向与设备建立连接的非接触卡发送查询余额指令,执行步骤 820 ;
- [0314] 步骤 820 :判断预设时间内是否接收到卡片返回的余额信息,是则执行步骤 821,否则返回步骤 802 ;
- [0315] 步骤 821 :输出卡片返回的余额信息,置位查询余额标志,返回步骤 802。以上所述的实施例只是本发明较优选的具体实施方式,本领域的技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本发明的保护范围内。

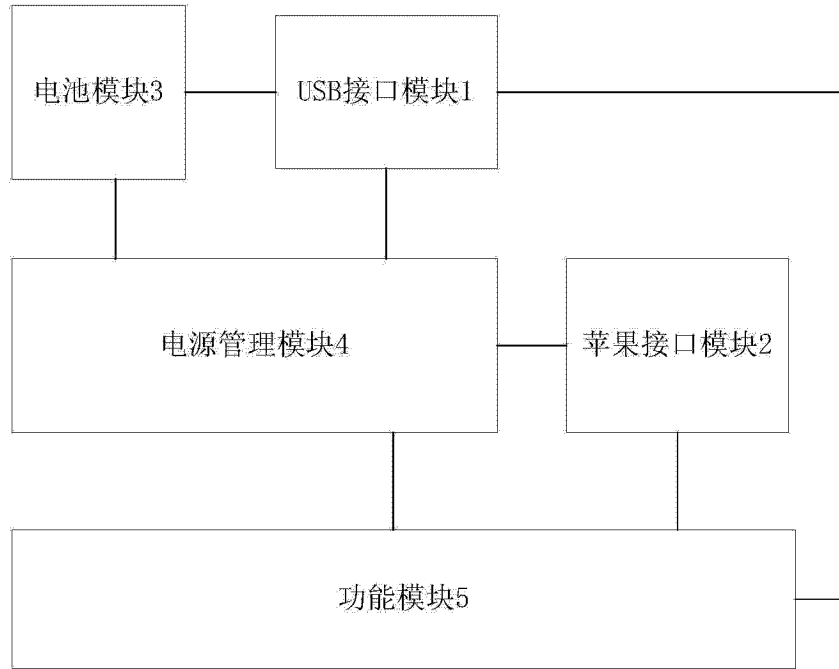


图 1

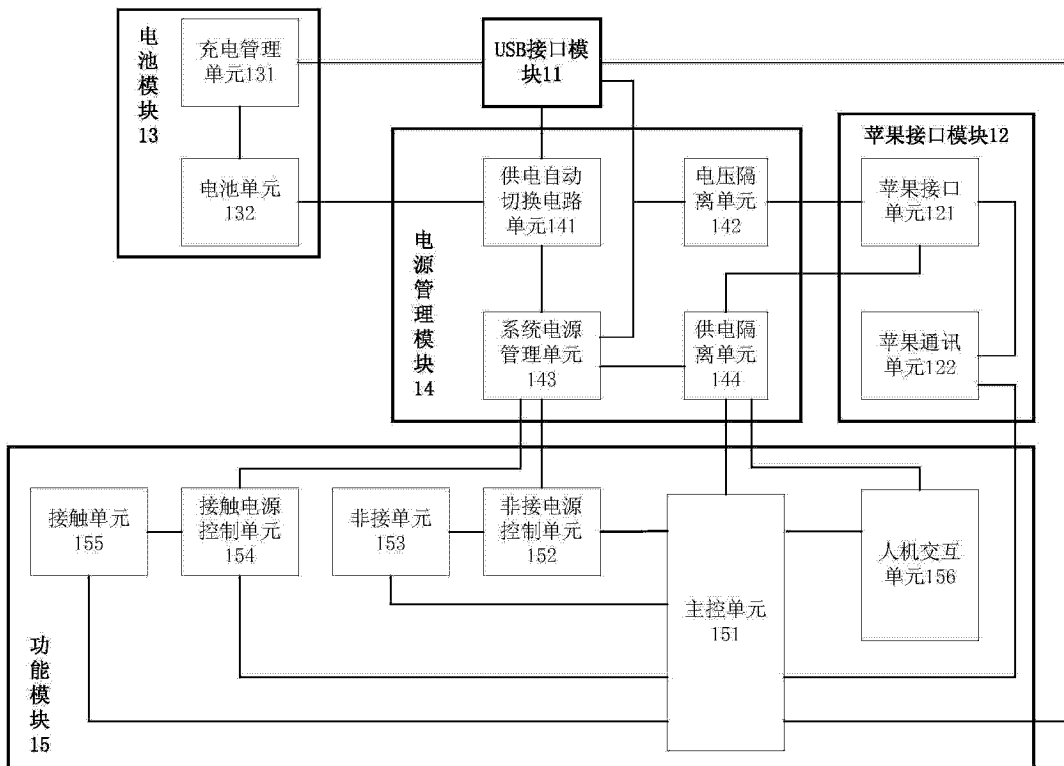


图 2

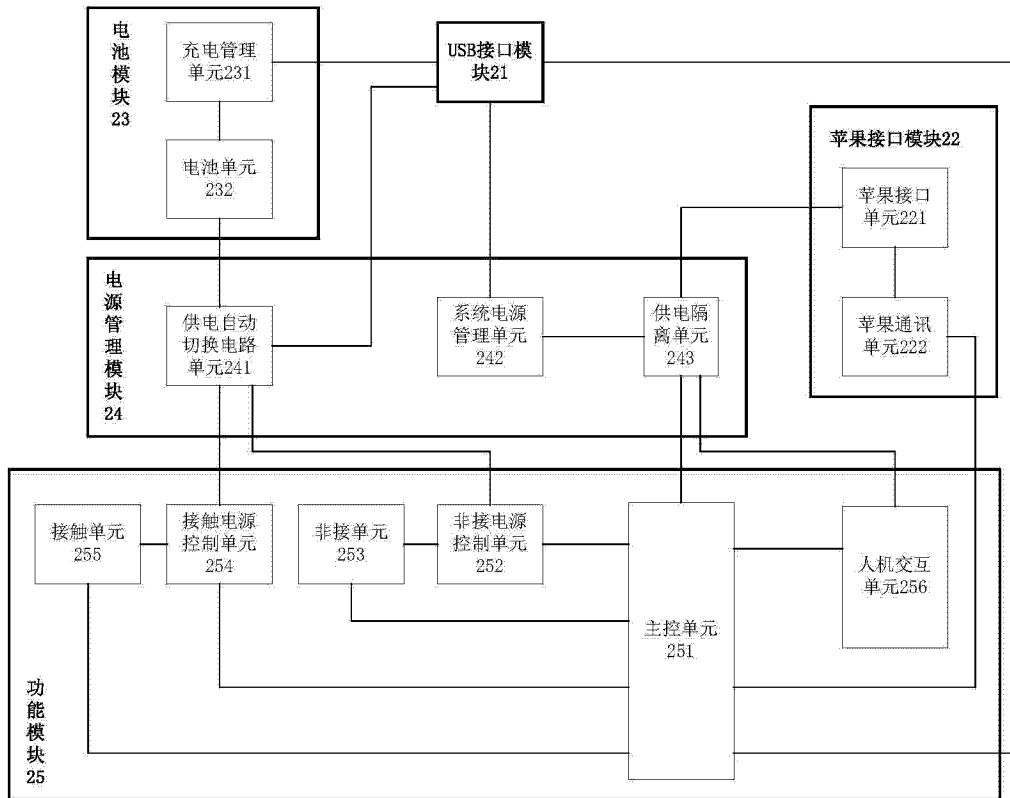


图 3

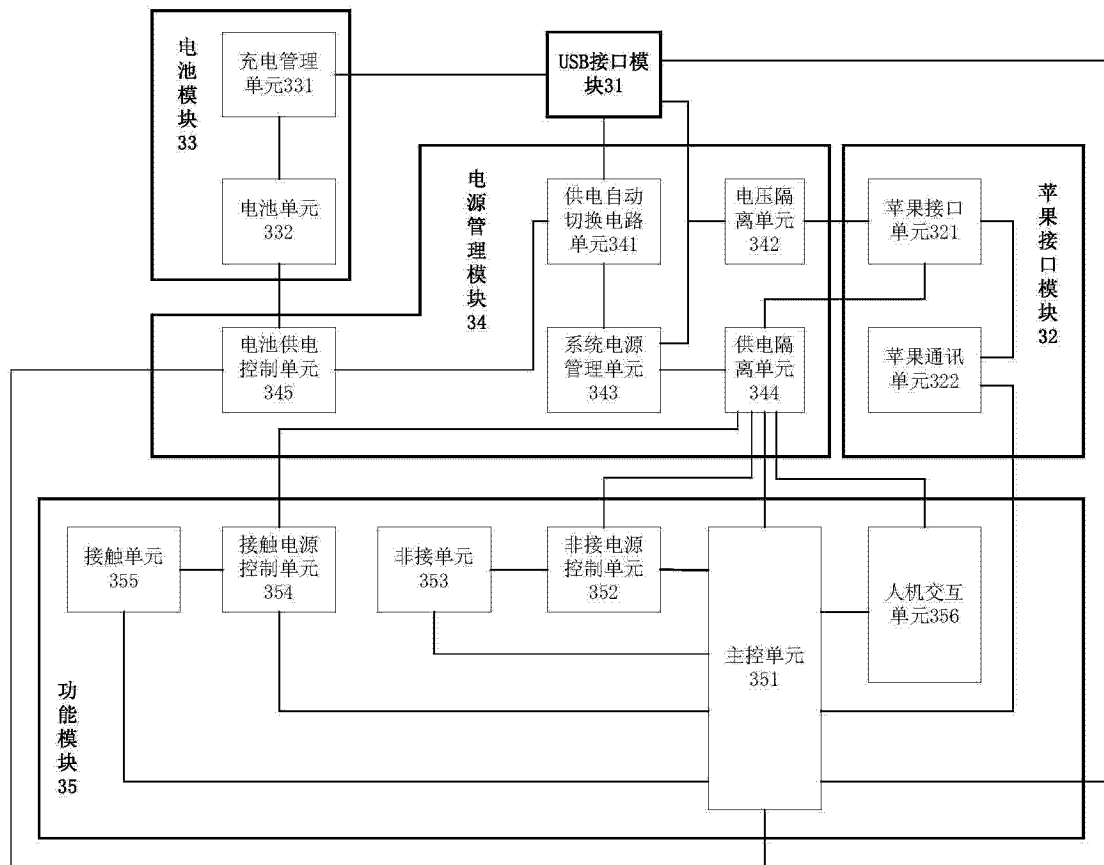


图 4

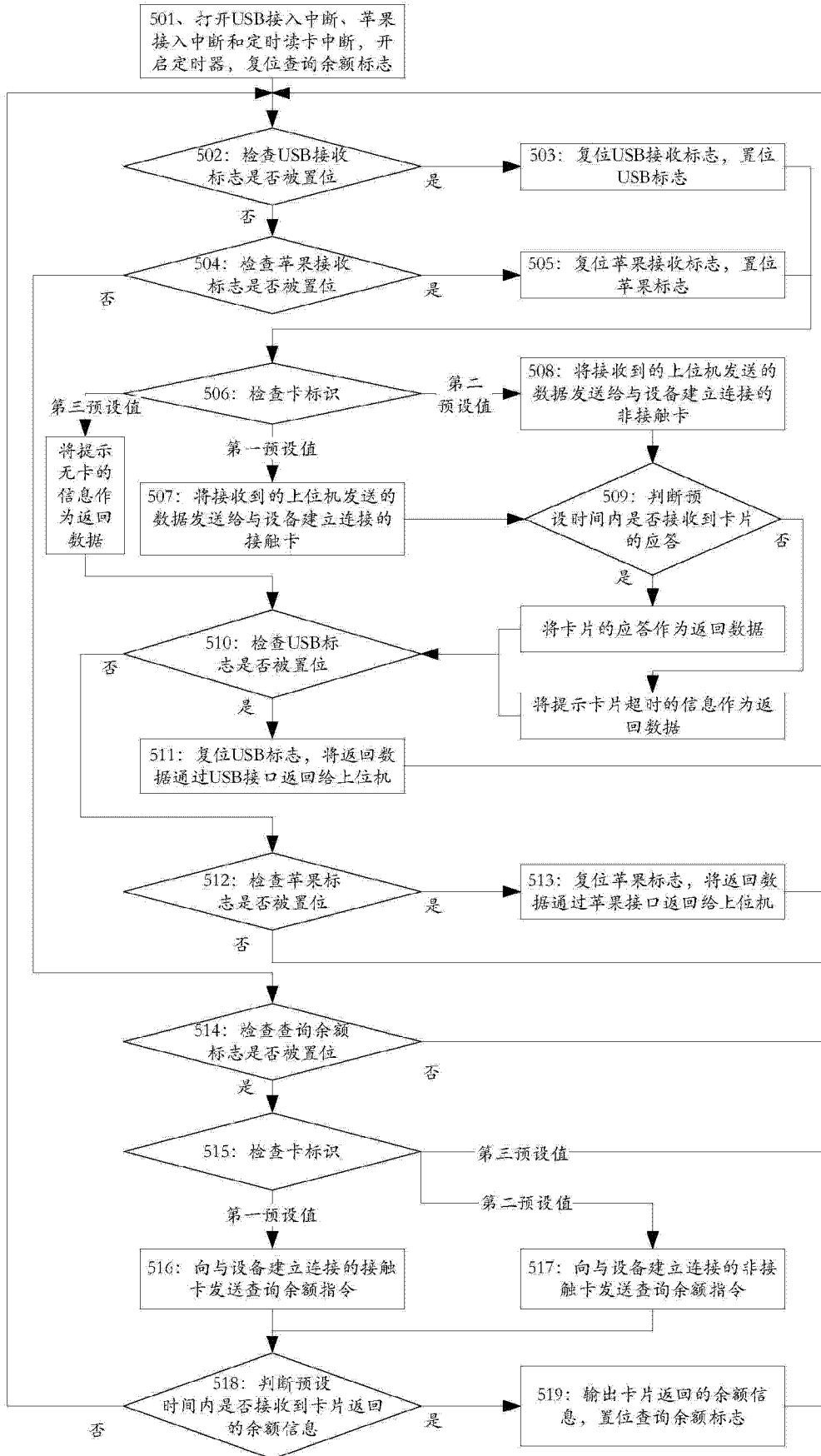


图 5

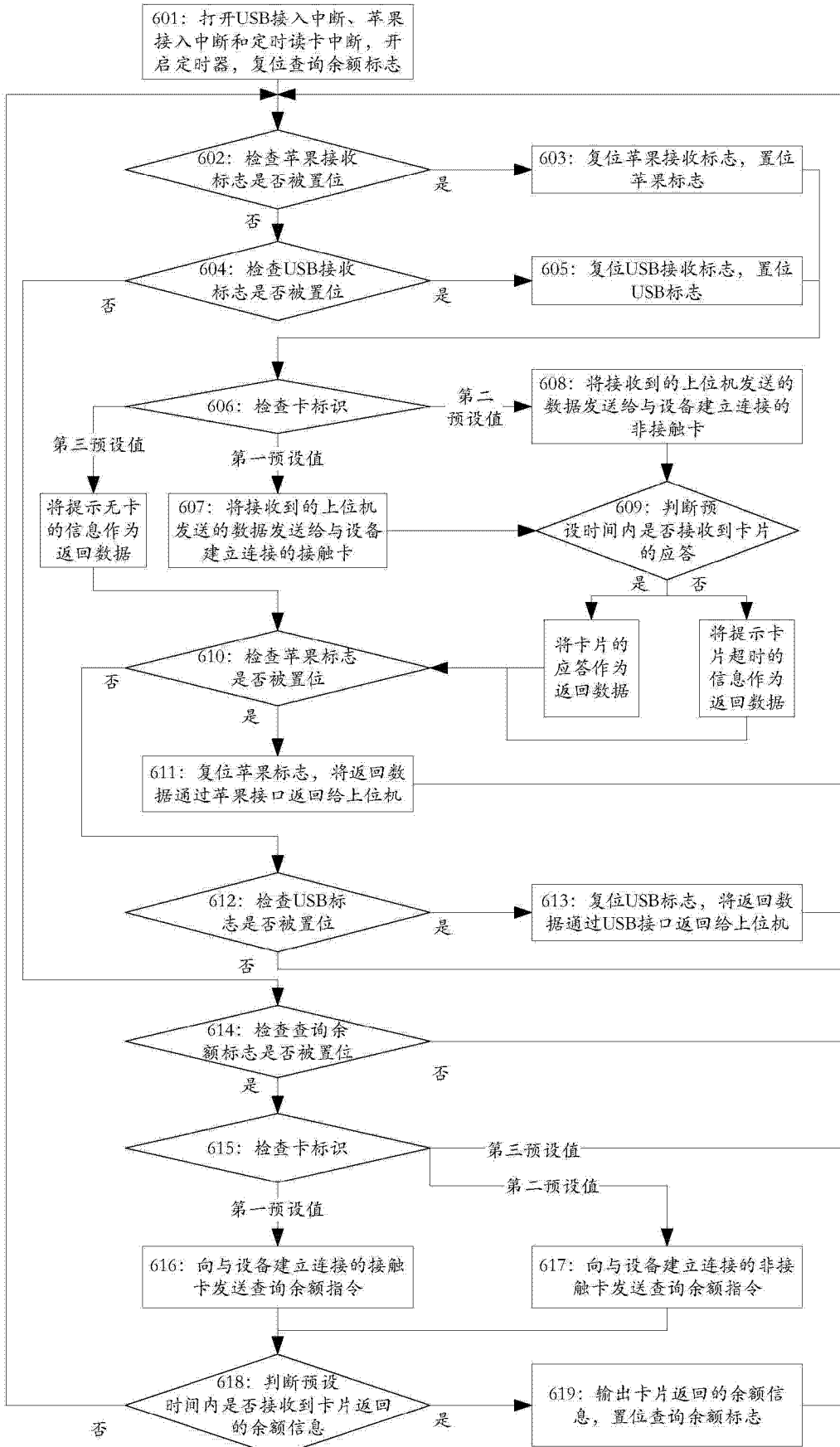


图 6

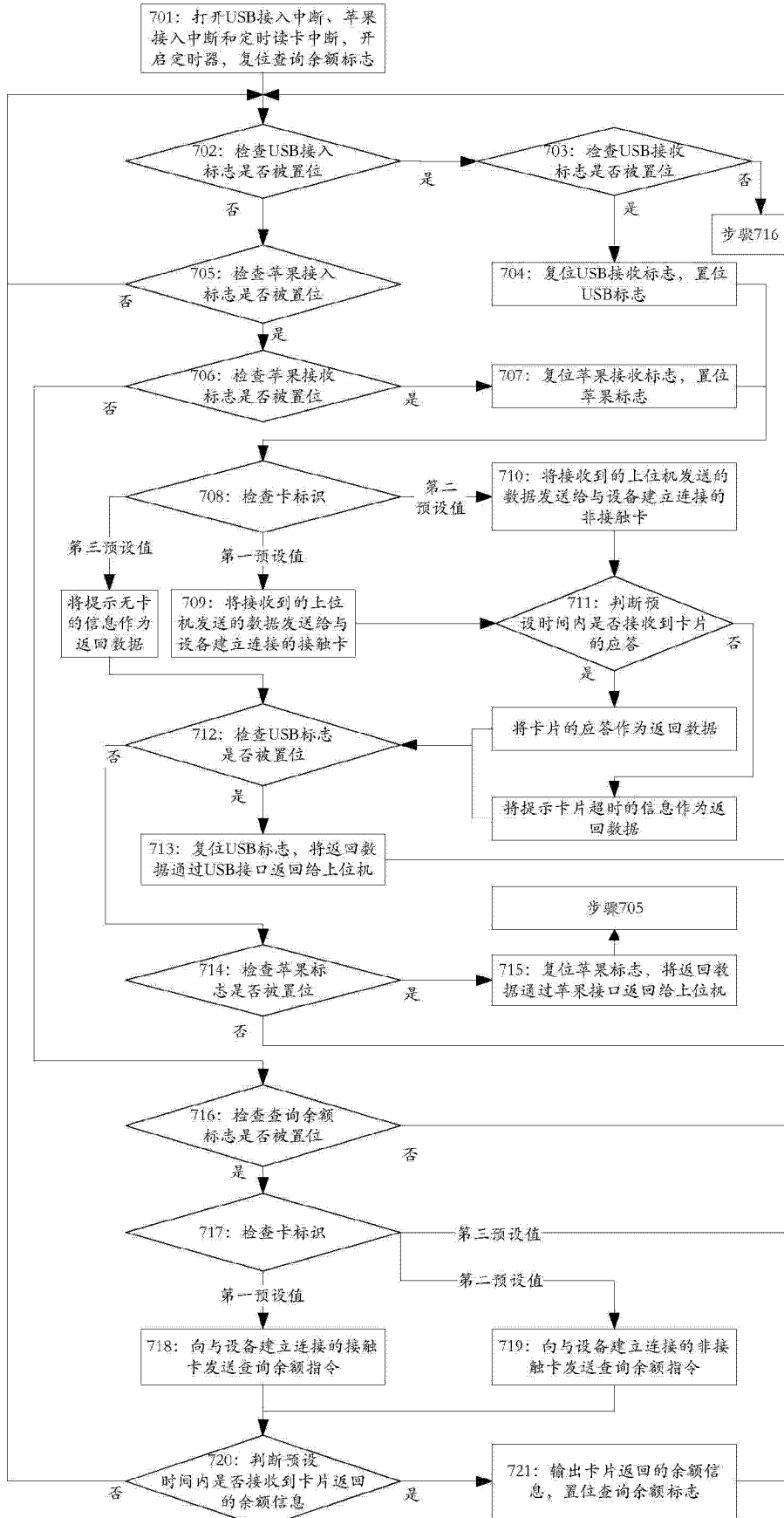


图 7

