



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103178583 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201310096884. 0

CN 102156524 A, 2011. 08. 17,

(22) 申请日 2013. 03. 25

US 2010219790 A1, 2010. 09. 02,

CN 101771178 A, 2010. 07. 07,

(73) 专利权人 成都西可科技有限公司

审查员 周玲

地址 610041 四川省成都市高新区天府大道
中段 765 号天赋软件园 A 区 1 号楼 2 层
214 室

(72) 发明人 唐连满

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所

(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202111500 U, 2012. 01. 11,

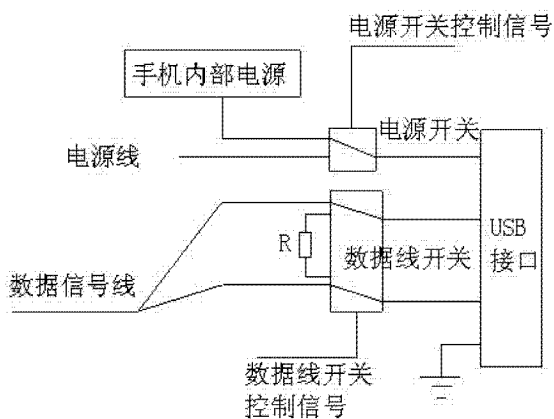
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统及其实现充电的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统及其实现充电的方法, 该系统它包括 USB 接口、电源开关、数据线开关, 电源开关与 USB 接口的电源线相连, 数据线开关与 USB 接口的数据信号线相连, 电源开关通过电源开关控制信息控制其开合状态, 数据线开关通过数据线开关控制信息控制其开合状态, 该方法包括手机与待充电移动设备通过 USB 数据线连接, 用户选择手机进入充电模式, 电源开关在电源开关控制信息的控制下将 USB 接口的电源线与手机内部电源接通, 用户选择充电类型等步骤。本发明能够利用手机的 USB 接口为其他手机、平板电脑等移动设备进行充电, 并且能够根据手机或者平板电脑选择不同输出电流进行充电。



1. 一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统,其特征在于:它包括 USB 接口、电源开关、数据线开关,电源开关与 USB 接口的电源线相连,数据线开关与 USB 接口的数据信号线相连,被充电设备与待充电移动设备通过 USB 数据线相连,通过 USB 接口充电,对充电设备进行识别,即被充电设备识别充电设备的 USB 充电端口类型,根据 USB 充电端口类型决定获取多少电流用于充电,USB 充电端口包括标准下行端口 SDP、充电下行端口 CDP 和专用充电端口 DCP,SDP 为普通 USB 主设备接口,SDP 接口提供 500mA 电流,用于小电流设备充电,DCP 接口提供高达 1.5A 电流,用于大电流设备充电;电源开关通过电源开关控制信息控制其开合状态来控制手机是否处于充电模式,数据线开关通过数据线开关控制信息控制其开合状态来决定手机充电类型是 SDP 类还是 DCP 类;

被充电设备识别 DCP 充电端口类型的过程是:将数据信号线 D+ 线通过 $10k\Omega$ 的电阻上拉至系统逻辑电压,数据信号线 D- 线通过 $100k\Omega$ 的电阻拉至 GND,如果连接的是 DCP 充电端口,则 D+ 与 D- 短路,D- 变为高电平,这样充电设备就能识别出端口是 DCP 类型,从端口可以获得最大 1.5A 电流,结构简单,不需要在原有 USB 接口上做太大的改动,具有良好的实用性。

2. 根据权利要求 1 所述的一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统,其特征在于:所述的电源开关为单刀双掷开关。

3. 根据权利要求 1 所述的一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统,其特征在于:所述的数据线开关为双刀双掷开关。

4. 一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口实现充电的方法,其特征在于:它包括以下步骤:

(1) 手机与待充电移动设备通过 USB 数据线连接,通过 USB 接口充电,对充电设备进行识别;

(2) 用户选择手机进入充电模式,即对外提供电流模式;

(3) 电源开关在电源开关控制信息的控制下将 USB 接口的电源线与手机内部电源接通;

(4) 用户选择充电类型,数据线开关通过数据线开关控制信息控制其开合状态,即选择专用充电端口 DCP 充电,还是标准下行端口 SDP 充电;

被充电设备识别 DCP 充电端口类型的过程是:将数据信号线 D+ 线通过 $10k\Omega$ 的电阻上拉至系统逻辑电压,数据信号线 D- 线通过 $100k\Omega$ 的电阻拉至 GND,如果连接的是 DCP 充电端口,则 D+ 与 D- 短路,D- 变为高电平,这样充电设备就能识别出端口是 DCP 类型,从端口可以获得最大 1.5A 电流;

(5) 选择专用充电端口 DCP 充电时,数据线开关在数据线开关控制信号的控制下将 USB 接口的两根数据线信号线短接,使得待充电移动设备能以 1.5A 的电流进行充电;

(6) 选择标准下行端口 SDP 充电时,不产生数据线开关控制信号,数据线仍保持原样,待充电移动设备以 500mA 的电流进行充电。

一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统及其实现充电的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端设备领域,特别是一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统及其实现充电的方法。

背景技术

[0002] 手机、平板电脑等移动设备由于 CPU 速度快、屏幕大、功能多,导致电池的使用时间一般不长,移动设备在使用的过程中,经常会遇到电量不足的情况,如果此时正好身处室外或者其他没有充电设备的地方则不得不停止对移动设备的使用,这样会导致很多重要的事情得不到及时的处理。现在几乎每个人都有手机,如果手机具有为其他移动设备充电的功能,在自己的移动设备没有电的情况下,就可以使用周围其他人的手机进行充电,这样就能够继续使用移动设备处理重要事情。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统及其实现充电的方法,该系统和方法能够利用手机的 USB 接口为其他移动设备提供两种充电方式。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统,它包括 USB 接口、电源开关、数据线开关,电源开关与 USB 接口的电源线相连,数据线开关与 USB 接口的数据信号线相连,电源开关通过电源开关控制信息控制其开合状态,数据线开关通过数据线开关控制信息控制其开合状态。

[0005] 本发明所述的电源开关为单刀双掷开关。

[0006] 本发明所述的数据线开关为双刀双掷开关。

[0007] 一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口实现充电的方法,它包括以下步骤:

[0008] (1) 手机与待充电移动设备通过 USB 数据线连接;

[0009] (2) 用户选择手机进入充电模式,即对外提供电流模式;

[0010] (3) 电源开关在电源开关控制信息的控制下将 USB 接口的电源线与手机内部电源接通;

[0011] (4) 用户选择充电类型,即选择专用充电端口 DCP 充电,还是标准下行端口 SDP 充电;

[0012] (5) 选择专用充电端口 DCP 充电时,数据线开关在数据线开关控制信号的控制下将 USB 接口的两根数据线信号线短接,使得待充电移动设备能以 1.5A 的电流进行充电;

[0013] (6) 选择标准下行端口 SDP 充电时,不产生数据线开关控制信号,数据线仍保持原样,待充电移动设备以 500mA 的电流进行充电。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明的使用能够使手机的 USB 接口不仅具有一般的数据

传输和为手机本身充电的功能,同时能够为其他手机、平板电脑等移动设备进行充电,并且能够根据手机或者平板电脑选择不同输出电流进行充电,本发明结构简单,不需要在原有 USB 接口上做太大的改动,具有良好的实用性。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的手机 USB 接口充电系统结构图;

[0016] 图 2 为本发明的手机 USB 接口实现充电的方法的流程图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案,但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0018] 如图 1 所示,一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口充电系统,它包括 USB 接口、电源开关、数据线开关,电源开关与 USB 接口的电源线相连,数据线开关与 USB 接口的数据信号线相连,电源开关通过电源开关控制信息控制其开合状态,数据线开关通过数据线开关控制信息控制其开合状态。

[0019] 本发明所述的电源开关为单刀双掷开关。

[0020] 本发明所述的数据线开关为双刀双掷开关。

[0021] 如图 2 所示,一种支持为其他移动设备充电的手机 USB 接口实现充电的方法,它包括以下步骤:

[0022] (1) 手机与待充电移动设备通过 USB 数据线连接;

[0023] (2) 用户选择手机进入充电模式,即对外提供电流模式;

[0024] (3) 电源开关在电源开关控制信息的控制下将 USB 接口的电源线与手机内部电源接通;

[0025] (4) 用户选择充电类型,即选择专用充电端口 DCP 充电,还是标准下行端口 SDP 充电;

[0026] (5) 选择专用充电端口 DCP 充电时,数据线开关在数据线开关控制信号的控制下将 USB 接口的两根数据线信号线短接,使得待充电移动设备能以 1.5A 的电流进行充电;

[0027] (6) 选择标准下行端口 SDP 充电时,不产生数据线开关控制信号,数据线仍保持原样,待充电移动设备以 500mA 的电流进行充电。

[0028] 根据 USB 接口充电协议 BC1.1,通过 USB 接口充电,需要对充电设备进行识别,即被充电装置要识别充电端口类型,然后才能根据端口类型决定获取多少电流用于充电。USB 充电端口分为标准下行端口 SDP、充电下行端口 CDP 和专用充电端口 DCP,SDP 即普通 USB 主设备接口,这种接口只能提供 500mA 电流,不用用于大电流设备充电,而 DCP 可提供高达 1.5A 电流。被充电设备识别 DCP 的过程是:将数据信号线 D+ 线通过 10k Ω 的电阻上拉至系统逻辑电压,数据信号线 D- 线通过 100k Ω 的电阻拉至 GND。如果连接的是 DCP (D+ 与 D- 短路),D- 将变为高电平,这样充电设备就能识别出端口是 DCP 类型,从端口可以获得最大 1.5A 电电流。

[0029] 本发明中,该充电系统在手机 USB 端口增加了数据线开关和电源开关,电源开关根据电源开关控制信号来控制手机是否处于充电模式,充电模式下,输出的电流由手机电

池转化后的电源提供。数据线开关根据数据线开关控制信号来决定手机充电时是作为 SDP 类还是 DCP 类,即决定输出的电流大小,DCP 类型可提供做大 1.5A 的电流,可以用于大型移动设备如平板电脑等的充电。

[0030] 本发明中,使用该充电系统实现充电的方法是:首先用户将手机与待充电移动设备通过 USB 数据线相连,然后用户选择手机进入充电模式,即对外提供电流模式,电源开关控制信号控制电源开关使 USB 接口的电源线和手机内部电源接通,用户再选择充电类型,即 SDP 类型或者 DCP 类型,也就是选择电流输出的大小,如果选择的是 SDP 类型,则不产生数据线开关控制信号,两根数据信号线仍保持原来的状态,向外提供的是 500mA 的电流,如果选择的是 DCP 类型,则产生数据线开关控制信号控制数据线开关使两根数据信号线短接,以使待充电移动设备能够根据协议识别出端口类型,从而获得高达 1.5A 的电流进行充电。

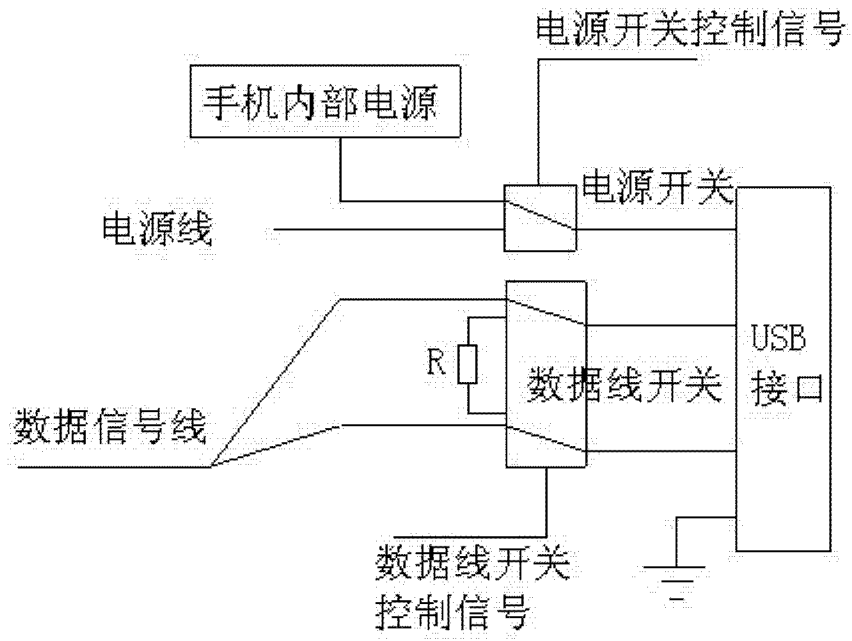


图 1

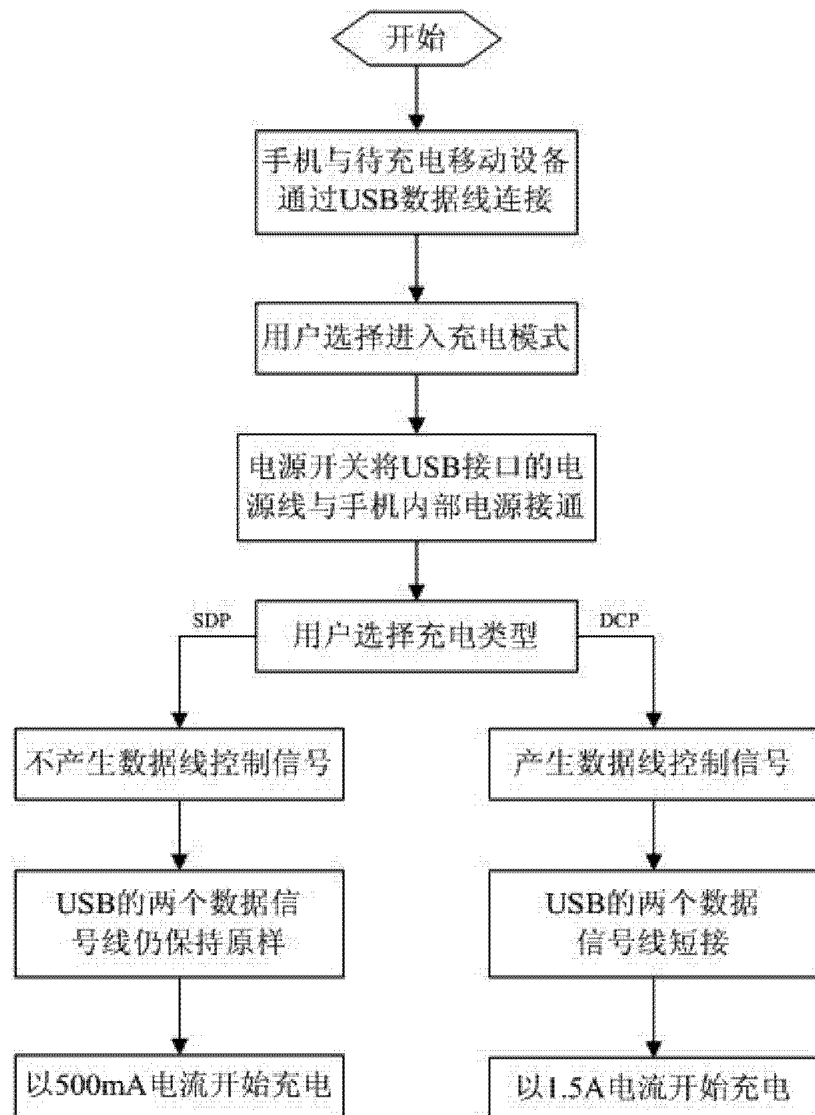


图 2