



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103545892 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201310530637. 7

(22) 申请日 2013. 10. 31

(73) 专利权人 龙迅半导体(合肥)股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
创新创业园 A 座四层

CN 203537023 U, 2014. 04. 09,
CN 202997610 U, 2013. 06. 12,
US 2011/0316472 A1, 2011. 12. 29,
CN 202309177 U, 2012. 07. 04,

审查员 仇有年

(72) 发明人 陈峰 马金星 吴光辉

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

H04N 5/765(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202997610 U, 2013. 06. 12,

CN 103237189 A, 2013. 08. 07,

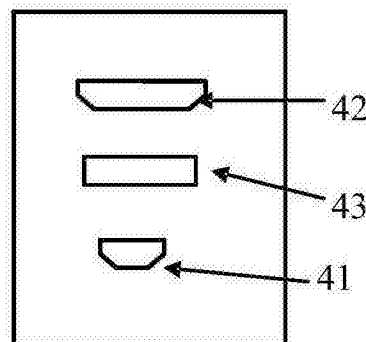
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种移动电源及充电系统

(57) 摘要

本发明提供了一种移动电源及充电系统,所述移动电源包括 Micro-USB 接口插座, HDMI 接口插座以及支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座。Micro-USB 接口用于给移动电源充电, HDMI 接口插座用于连接外置显示装置的 HDMI 插头, 支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座用于连接移动终端的 MHL 接口。移动电源上的支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座与移动终端上的 MHL 接口连接以后, 移动电源能够为移动终端充电, 同时移动终端上的 MHL 信号能够传输到移动电源上。由于移动电源上还设置有 HDMI 接口插座, 这样由移动终端传输到移动电源上的 MHL 信号就可以经过移动电源上的 HDMI 接口传输到外置显示装置上, 从而使得移动终端上的多媒体信号可以在外置显示装置上播放。



1. 一种移动电源,包括 Micro-USB 接口插座,其特征在于,还包括:HDMI 接口插座以及支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座;所述 HDMI 接口插座用于连接外置显示装置的 HDMI 插头,所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座用于连接移动终端的 MHL 接口;

所述移动电源还包括移动电源芯片、MHL 转 HDMI 芯片、移动电源电池、第一二极管和第二二极管,其中,所述移动电源的 USB 电源输入端连接所述移动电源芯片,所述移动电源芯片与所述移动电源电池连接构成第一支路;所述移动电源的 USB 电源输入端还通过第一二极管与所述 MHL 转 HDMI 芯片连接构成第二支路,所述第一支路和所述第二支路之间通过所述第二二极管连接。

2. 根据权利要求 1 所述的移动电源,其特征在于,所述 Micro-USB 接口插座、所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座以及所述 HDMI 接口插座均位于所述移动电源的正面。

3. 根据权利要求 1 所述的移动电源,其特征在于,所述 Micro-USB 接口插座与所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座位于所述移动电源的正面,所述 HDMI 接口插座位于所述移动电源的正面、背面或侧面。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的移动电源,其特征在于,所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座为 USB3.0 插座。

5. 一种充电系统,包括,移动电源、移动终端以及显示装置,其特征在于,所述移动电源采用权利要求 1-4 任一项所述的移动电源。

6. 根据权利要求 5 所述的充电系统,其特征在于,当所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座为 USB3.0 插座时,所述移动终端上设置有 MHL 接口,所述充电系统还包括用于连接所述移动电源上的支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座和所述移动终端上的 MHL 接口的连接线,所述连接线的一端为 MHL 插头,所述连接线的另一端为 USB3.0 插头,所述连接线内部的 MHL 端与所述 USB3.0 端的导线连接定义:

所述 MHL 端的 VBUS 引脚与所述 USB3.0 的 VBUS 引脚连接;

所述 MHL 端的 D- 引脚与所述 USB3.0 的 D- 引脚连接;

所述 MHL 端的 D+ 引脚与所述 USB3.0 的 D+ 引脚连接;

所述 MHL 端的 CBUS 引脚与所述 USB3.0 的 SSRX+ 引脚连接;

所述 MHL 端的 GND 引脚与所述 USB3.0 的第一 GND 引脚连接;

所述 USB3.0 端的引脚 SSTX+、SSTX-、第二 GND 以及 SSRX- 悬空。

一种移动电源及充电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电装置领域,尤其涉及一种移动电源及充电系统。

背景技术

[0002] 随着电子技术的迅速发展,移动终端如智能手机、iPad 和平板电脑的功能不断增加,其用电量也在不断攀升。使得移动终端的待机时间较短,甚至不到一天,在这种情况下,方便携带能够随时给移动终端充电、使用户脱离了因移动终端的电量用尽而影响正常工作的困境的移动电源即蓄电能力较强的电池逐渐受到移动终端用户的青睐。

[0003] 图 1 示出了现有技术中常规移动电源的结构示意图。现有技术中的常规移动电源上设置有一个用于连接充电器的 Micro-USB (微型 USB) 接口插座,以及两个连接移动终端的正常 USB 插座,即 USB2.0。以智能手机为例,图 2 示出了智能手机充电器、移动电源和手机的连接和使用示意图。其中,移动电源上的 Micro-USB 接口插座与充电器上的正常 USB 插座连接,实现移动电源的充电,移动电源上的正常 USB 插座与智能手机上的 Micro-USB 接口插座连接,实现移动电源为智能手机充电。

[0004] 从图 1 示例的现有技术的常规移动电源只能实现为移动终端充电的功能,不能够实现将 MHL 信号转换成 HDMI 信号,从而不能通过现有技术中的充电器的连接实现移动终端上的多媒体信号在外置显示装置上的播放。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的第一方面提供了一种移动电源,其既能够实现为移动终端充电,又能够将 MHL 信号转换成 HDMI 信号,从而实现通过其连接实现移动终端上的多媒体信号在外置显示装置上的播放。

[0006] 基于此,本发明的第二方面提供了一种充电系统。

[0007] 为了达到上述发明目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种移动电源,包括 Micro-USB 接口插座,还包括,HDMI 接口插座以及支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座。

[0009] 较优地,所述 Micro-USB 接口插座、所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座以及所述 HDMI 接口插座均位于所述移动电源的正面。

[0010] 较优地,所述 Micro-USB 接口插座与所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座位于所述移动电源的正面,所述 HDMI 接口插座位于所述移动电源的正面、背面或侧面。

[0011] 较优地,所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座为 USB3.0 插座。

[0012] 较优地,所述移动电源还包括移动电源芯片、MHL 转 HDMI 芯片、移动电源电池、第一二极管和第二二极管,其中,所述移动电源的 USB 电源输入端连接所述移动电源芯片,所述移动电源芯片与所述移动电源电池连接构成第一支路;所述移动电源的 USB 电源输入端还通过第一二极管与所述 MHL 转 HDMI 芯片连接构成第二支路,所述第一支路和所述第二支路之间通过所述第二二极管连接。

[0013] 一种充电系统,包括,移动电源、移动终端以及显示装置,所述移动电源采用上述任一项所述的移动电源。

[0014] 较优地,所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座为 USB3.0 插座,所述移动终端上设置有 MHL 接口,所述充电系统还包括用于连接所述移动电源上的支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座和所述移动终端上的 MHL 接口的连接线,所述连接线的一端为 MHL 插头,所述连接线的另一端为 USB3.0 插头,所述连接线内部的 MHL 端与所述 USB3.0 端的导线连接定义:

[0015] 所述 MHL 端的 VBUS 引脚与所述 USB3.0 的 VBUS 引脚连接;

[0016] 所述 MHL 端的 D- 引脚与所述 USB3.0 的 D- 引脚连接;

[0017] 所述 MHL 端的 D+ 引脚与所述 USB3.0 的 D+ 引脚连接;

[0018] 所述 MHL 端的 CBUS 引脚与所述 USB3.0 的 SSRX+ 引脚连接;

[0019] 所述 MHL 端的 GND 引脚与所述 USB3.0 的第一 GND 引脚连接;

[0020] 所述 USB3.0 端的引脚 SSTX+、SSTX-、第二 GND 以及 SSRX- 悬空。

[0021] 本发明提供的移动电源包括 HDMI 接口插座以及支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座。其中,HDMI 接口插座用于连接外置显示装置的 HDMI 插头,支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座用于连接移动终端的 MHL 接口,由于 MHL 标准在制定当初就具有移动终端充电的功能,所以,移动电源上的支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座与移动终端上的 MHL 接口连接以后,移动电源能够为移动终端充电,同时移动终端上的 MHL 信号能够传输到移动电源上。由于移动电源上还设置有 HDMI 接口插座,这样由移动终端传输到移动电源上的 MHL 信号就可以经过移动电源上的 HDMI 接口传输到外置显示装置上,从而使得移动终端上的多媒体信号可以在外置显示装置上播放。

[0022] 由上述描述可见,本发明实施例提供的移动电源在为移动终端充电的同时,能够将移动终端上的 MHL 信号转换成 HDMI 信号,也就是说,本发明提供的移动电源集成了 MHL 转 HDMI 的功能。

附图说明

[0023] 为了清楚地理解本发明或现有技术中的具体实施方式,下面将在描述现有技术活具体实施方式中用到的附图作简要说明。显而易见地,这些附图仅是本发明实施例的一部分附图,本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以获得其他附图。

[0024] 图 1 是现有技术中的常规移动电源的结构示意图;

[0025] 图 2 是现有技术中采用常规移动电源充电为手机充电的充电系统示意图;

[0026] 图 3 是现有技术中使用带有 MHL 接口的手机通过 MHL 转 HDMI 转接器与电视连接的原理图;

[0027] 图 4 是本发明实施例的移动电源结构示意图;

[0028] 图 5 (1)和图 5 (2)分别是本发明实施例的移动电源另外一种结构的正面和背面结构示意图;

[0029] 图 6 是本发明实施例的特定的连接线的内部导线连接定义图;

[0030] 图 7 是本发明实施例的移动电源电路原理图;

[0031] 图 8 是本发明实施例的充电系统结构示意图。

具体实施方式

[0032] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法或功能上的变换均包含在本发明的保护范围之内。

[0033] 正如背景技术部分所述,现有的移动电源只具有充电的功能。而在实际应用中,为了实现移动终端上的多媒体信号能够在外置显示设备上的播放,一种专为移动终端定制的新的多媒体接口 MHL 正在流行,成为大多数高端手机和平板电脑的标配。但是由于外置显示设备如电视和显示器的输入信号一般为 HDMI,并不兼容 MHL,所以一种 MHL 转 HDMI 的转接器充当 MHL 协议对 HDMI 协议的转换器,来实现移动终端和外置显示设备之间的物理连接。图 3 示出了使用带有 MHL 接口的手机通过 MHL 转 HDMI 转接器与电视连接的原理图。其中,MHL 转 HDMI 转接器的 MHL 接口与手机的微型 USB 接口连接,MHL 转 HDMI 转接器的 HDMI 接口与电视的 HDMI 接口连接,这样,通过 MHL 转 HDMI 转接器就能将手机上的 MHL 信号转换成 HDMI 信号,从而实现手机上的多媒体信号在电视上的播放。

[0034] 由于现有的移动电源和 MHL 转 HDMI 接口的转接器均为独立的设备,这就需要用户同时携带移动电源和 MHL 转 HDMI 的转接器才能满足对移动终端的充电和在外置显示设备上播放移动终端上的多媒体信号的要求。需要携带两个独立的设备难免加重用户携带和使用的负担。然而,由于 MHL 接口和手机的 Micro-USB 接口共用一个接口,而且 MHL 标准在制定当初就兼顾移动终端的充电功能,所以为 MHL 对 HDMI 接口转接器和移动电源的集成提供了良好的基础。

[0035] 本发明利用 MHL 对 HDMI 转接器和移动电源共用 Micro-USB 的事实,在不改变移动电源形状和不增加尺寸的情况下,将 MHL 转 HDMI 的功能集成至移动电源上,提供了一种带有 MHL 转 HDMI 功能的移动电源。

[0036] 具体地,结合图 4 对本发明的移动电源结构进行详细描述。参见图 4,本发明提供的移动电源包括 Micro-USB 接口插座 41、HDMI 接口插座 42 以及支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座 43。具体地说,图 4 所示的结构为移动电源正面结构,在该移动电源背面没有设备任何接口,为了简要起见,本实施例不对移动电源的背面结构作详细描述。在实际应用中, Micro-USB 接口插座 41 用于与充电器连接,实现为移动电源供电和充电。HDMI 接口插座 42 与外置显示装置的 HDMI 接口的插头连接,支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座 43 与移动终端上的 Micro-USB 接口连接,由于移动终端上的 Micro-USB 接口和 MHL 接口共用一个接口,且 MHL 接口具有为移动终端充电的功能,所以当移动电源上的支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座 43 与移动终端上的 Micro-USB 接口连接后,通过该接口既可以实现为移动终端充电,又能够将移动终端上的 MHL 信号传输到移动电源上,然后通过移动电源上的 HDMI 插座传输到外置显示装置上从而实现 MHL 信号向 HDMI 信号的转换。

[0037] 本发明提供的移动电源可以在现有技术中的常规移动电源的基础上进行改进得到。改进后的移动电源与常规移动电源的尺寸和形状均没有发生变化,可以在现有生产工艺变化很小的情况下即可完成本发明提供的新移动电源的生产。以含有两个正常 USB2.0 接口和一个 Micro-USB 接口的常规移动电源为例进行改进。具体改进方法如下:

[0038] 第一种改进方法

[0039] 本发明可以保持常规移动电源的正面结构保持不变,将其中的一个正常 USB2.0

接口的插座改装成 USB3.0 的插座。但是该 USB3.0 的插座不是用来支持 USB3.0 协议,而是用来支持 MHL 的信号连接。这样该 USB3.0 的插座既具有原来的 USB2.0 的功能,还可以支持 MHL 信号的连接。另外,为了将移动终端上的 MHL 信号转换成 HDMI 信号,在该移动电源的背面还增加一个 HDMI 接口插座,该 HDMI 接口插座用于连接移动电源和外置显示设备。

[0040] 经过上述改进所制得的新移动电源的所述 Micro-USB 接口插座与所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座位于所述移动电源的正面,所述 HDMI 接口插座位于所述移动电源的背面。该带有 MHL 转 HDMI 功能的移动电源的正面结构示意图和背面结构示意图分别如图 5 (1) 和图 5 (2) 所示。

[0041] 第二种改进方法

[0042] 与第一种改进方法相同,本发明也可以将常规移动电源上的一个正常 USB2.0 接口插座改装成 USB3.0,将另外一个正常 USB2.0 接口插座改装成 HDMI 接口插座。对移动电源的背面不做任何变动。该第二种改进方法得到的移动电源的结构示意图如图 4 所示。

[0043] 经过第二种改进方法得到的移动电源的所述 Micro-USB 接口插座、所述支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座以及所述 HDMI 接口插座均位于所述移动电源的正面。

[0044] 此外,需要说明的是,本发明所述的对常规移动电源进行改进的方法不限于将正常 USB2.0 接口插座改装为 USB3.0 接口插座的实施方式,只要改装后的接口具有能够为移动设备充电的功能和支持 MHL 信号连接的功能即可。

[0045] 此外,本发明实施例提供的移动电源上的各个接口可以位于移动电源上的任意一个面上,如 HDMI 接口插座可以位于移动电源的正面、背面或侧面上。当然,其他接口如 Micro-USB 接口和支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座也可以位于移动电源的正面、背面或侧面的任一面上。

[0046] 本发明提供的移动电源除了具有充电的功能外,还具有 MHL 转 HDMI 转接器的功能,能够将移动终端上的 MHL 信号转换成 HDMI 信号。这样,只需要本发明提供的移动电源即可实现现有技术中的常规移动电源和 MHL 转 HDMI 转接器的功能,扩展了常规移动电源的功能,更方便用户使用。采用本发明提供的移动电源能够减少使用者携带设备的重量和体积,减少使用者的负担,同时该增加使用功能的移动电源将现有技术中两个完全独立存在、独立使用,但是又有部分功能重叠的设备进行集成在一起,有利于节约器件和配件的成本,方便使用,具有很好的经济和社会价值。

[0047] 此外,使用现有技术中的 MHL 转 HDMI 转接器时,需要外接专门的稳压电源对其供电。而本发明实施例的移动电源能够为其内部的 MHL 转 HDMI 的接口供电,在使用该移动电源上的 MHL 转 HDMI 功能时不需额外的外接稳压电源。因而,从该方面来说,该移动电源也有利于节约器件和配件的成本、方便使用。

[0048] 需要说明的是,为了实现通过移动电源为移动终端充电的同时,将移动终端上的 MHL 信号转换成 HDMI 信号以便在外置显示设备上的播放,用于连接移动终端 Micro-USB 接口和移动电源上的用于支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座的连接线为一特定的连接线,该特定的连接线的一端为 MHL 插头,另一端为 USB3.0 插头。该特定的连接线的 MHL 插头用于与移动终端上的 Micro-USB 接口连接,该特定的连接线上的 USB3.0 插头用于与移动电源上的支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座连接。该 MHL 端的公头内有 5 根线,而 USB3.0 公头内有 9 根线,该连接线内部的 MHL 端与 USB3.0 端的导线连接定义如图 6 所示。具体的导线连

接定义如下：

- [0049] 所述 MHL 端的 VBUS 引脚与所述 USB3.0 的 VBUS 引脚连接；
- [0050] 所述 MHL 端的 D- 引脚与所述 USB3.0 的 D- 引脚连接；
- [0051] 所述 MHL 端的 D+ 引脚与所述 USB3.0 的 D+ 引脚连接；
- [0052] 所述 MHL 端的 CBUS 引脚与所述 USB3.0 的 SSRX+ 引脚连接；
- [0053] 所述 MHL 端的 GND 引脚与所述 USB3.0 的第一 GND 引脚连接；
- [0054] 所述 USB3.0 端的引脚 SSTX+、SSTX-、第二 GND 以及 SSRX- 悬空。
- [0055] 这种连接线内部的导电连接方式既能够适用于 USB3.0 接口也可以实现对 USB2.0 接口的兼容，具有更宽的适用性。

[0056] 此外，当用于连接移动终端的 Micro-USB 接口和移动电源上的用于支持 MHL 信号连接的 USB 接口插座的连接线为标准的 USB2.0 转 Micro-USB 线时，该移动电源只能够为移动终端充电，但是不能将 MHL 信号转换成 HDMI 信号，从而不能使在外置显示设备上播放移动终端的多媒体信号。

[0057] 众所周知，当移动终端上的多媒体信号在外置显示设备上播放时，会消耗移动终端内部的电量。然而上述实施例提供的移动电源在充电器为移动电源充电的时候，不允许移动电源同时给移动终端充电。所以可能会出现播放移动终端多媒体信号时，移动终端的电量消耗完，需要断开播放为移动终端充电，这种移动电源使用不方便。

[0058] 为了使移动电源在充电的同时，也能够为移动终端充电，本发明实施例还提供了一种移动电源的充电电路。参见图 7 所示，该充电电路包括移动电源芯片 71、MHL 转 HDMI 芯片 72、移动电源电池 73、第一二极管 74 和第二二极管 75。在该充电电路中，移动电源 USB 电源输入端连接移动电源芯片 71，移动电源芯片 71 与移动电源电池 73 连接构成该充电电路的第一支路；移动电源 USB 电源输入端通过第一二极管 74 与 MHL 转 HDMI 芯片 72 连接构成该充电电路的第二支路。在移动电源芯片 71 以及 MHL 转 HDMI 芯片 72 之间还通过第二二极管 75 连接。

[0059] 在移动电源工作时，移动终端接入 MHL 转 HDMI 芯片 72 的 MHL 接口 721，外置显示设备接入 MHL 转 HDMI 芯片 72 的 HDMI 输出接口 722。

[0060] 当移动电源插上稳压电源后，稳压电源可以通过移动电源芯片 71 为移动电源电池 73 充电，同时，该稳压电源还给 MHL 转 HDMI 芯片 72 供电，使之实现正常的视频播放和对移动终端充电的功能。当稳压电源没有连接时，移动电源电池 73 通过移动电源芯片 71 以及第二二极管 75 给 MHL 转 HDMI 芯片 72 供电，使之实现正常的视频播放和对移动终端充电的功能。采用上述实施例提供的在移动电源无需单独为移动终端充电，能够在移动电源充电的同时对移动终端充电，能够节约使用者的时间，具有很好的经济和社会价值。

[0061] 基于上述实施例提供的移动电源，本发明实施例还提供了一种充电系统。如图 8 所示，该充电系统包括移动电源 81、移动终端 82 以及显示装置 83。其中，移动电源 81 为上述实施例所述的移动电源。

[0062] 在该充电系统中，用于连接移动电源 81 和移动终端 82 的连接线可以为上述实施例所述的特定的连接线（即一端是 MHL 插头，一端是 USB3.0 插头），此时，该移动电源 81 不仅能够为移动终端 82 充电，而且还能够将移动终端上的 MHL 信号转换成 HDMI 信号。此外，用于连接移动电源 81 和移动终端 82 的连接线还可以是标准 USB2.0 转 Micro-USB 线。此

时,移动电源 81 的功能仅能为移动终端充电。

[0063] 在该充电系统中,用于连接移动电源 81 和显示装置 83 的连接线是本领域常用的 HDMI 线,用于将转换得到的 HDMI 信号传输到显示装置 83 以在显示装置 83 上显示移动终端上的多媒体信号。

[0064] 需要说明的是,本发明实施例所述的移动设备可以为手机、平板电脑以及 iPad 等设备。所述的外置显示装置可以为电视等设备。

[0065] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

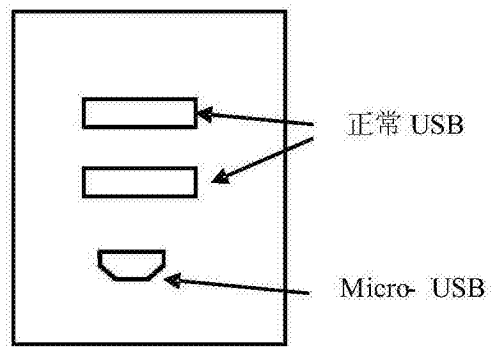


图 1

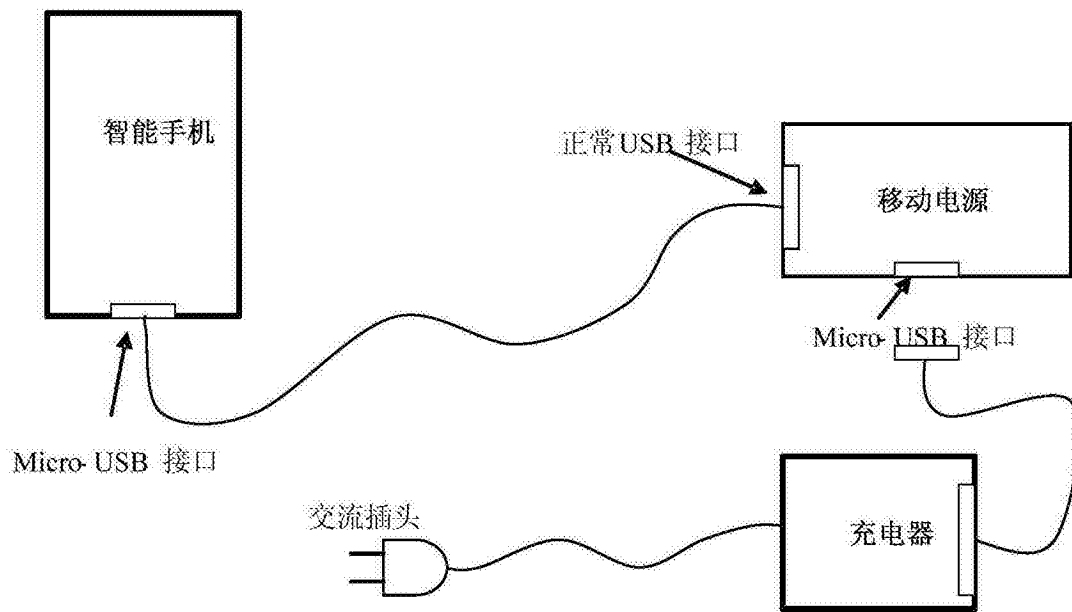


图 2

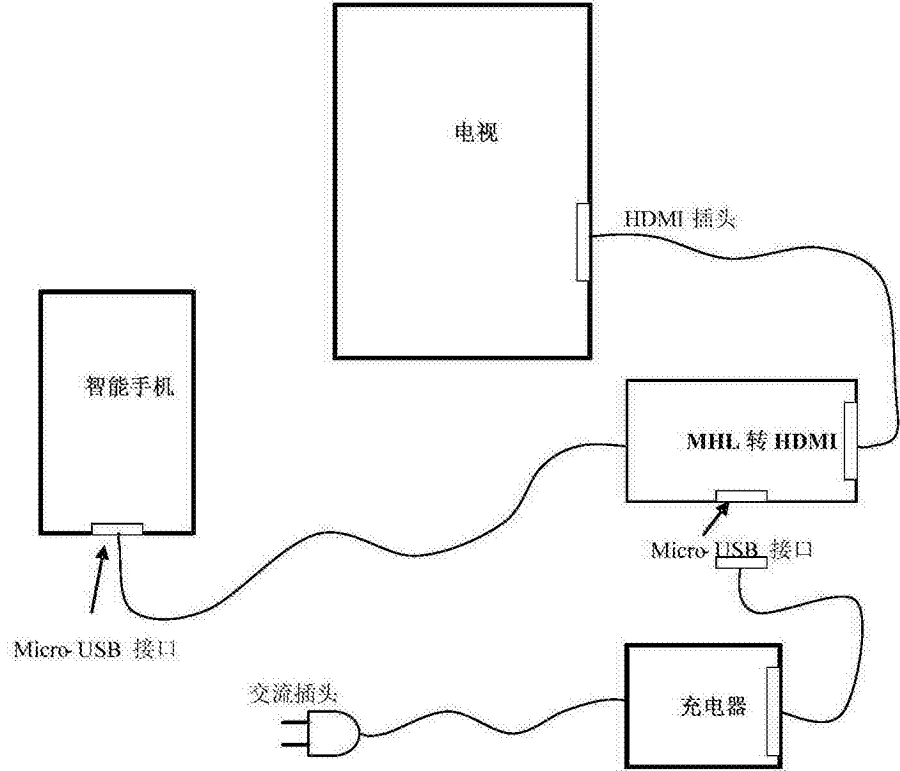


图 3

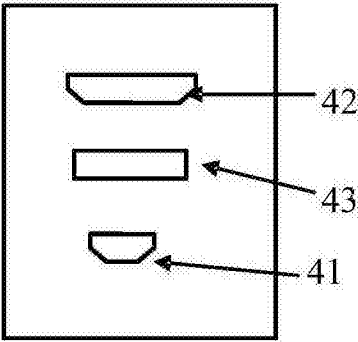


图 4

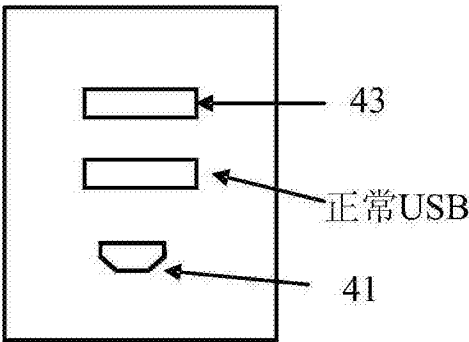


图 5 (1)

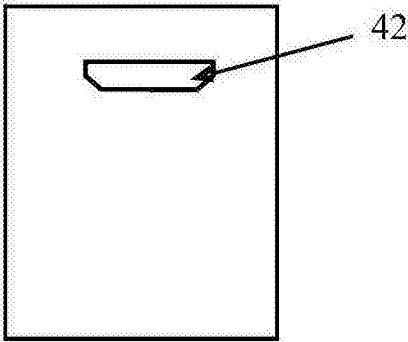


图 5 (2)

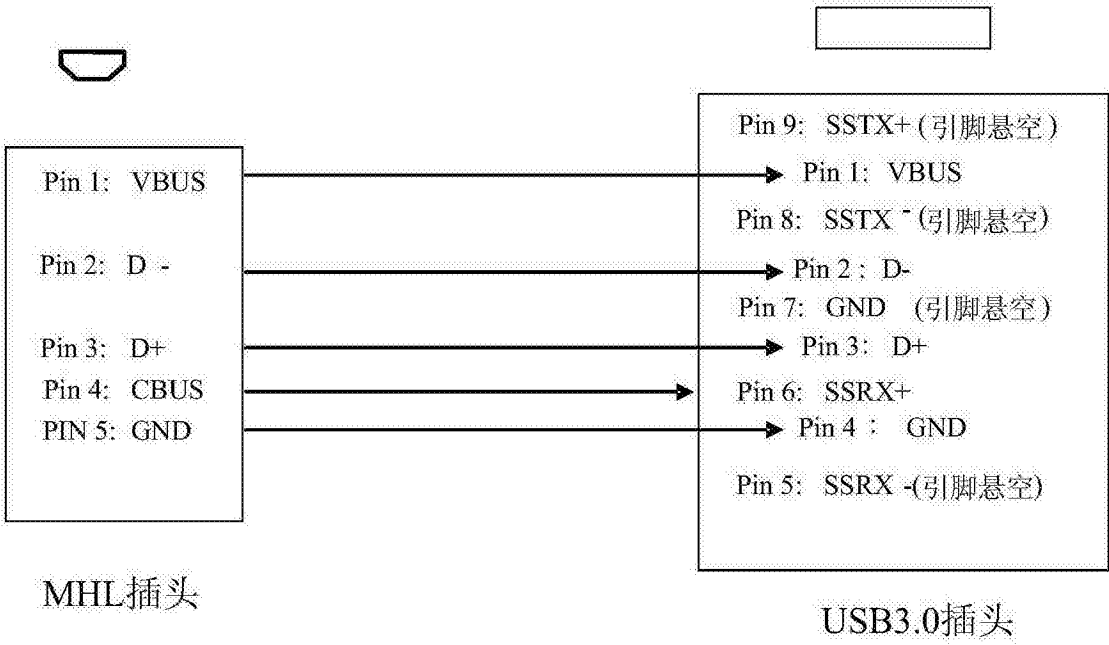


图 6

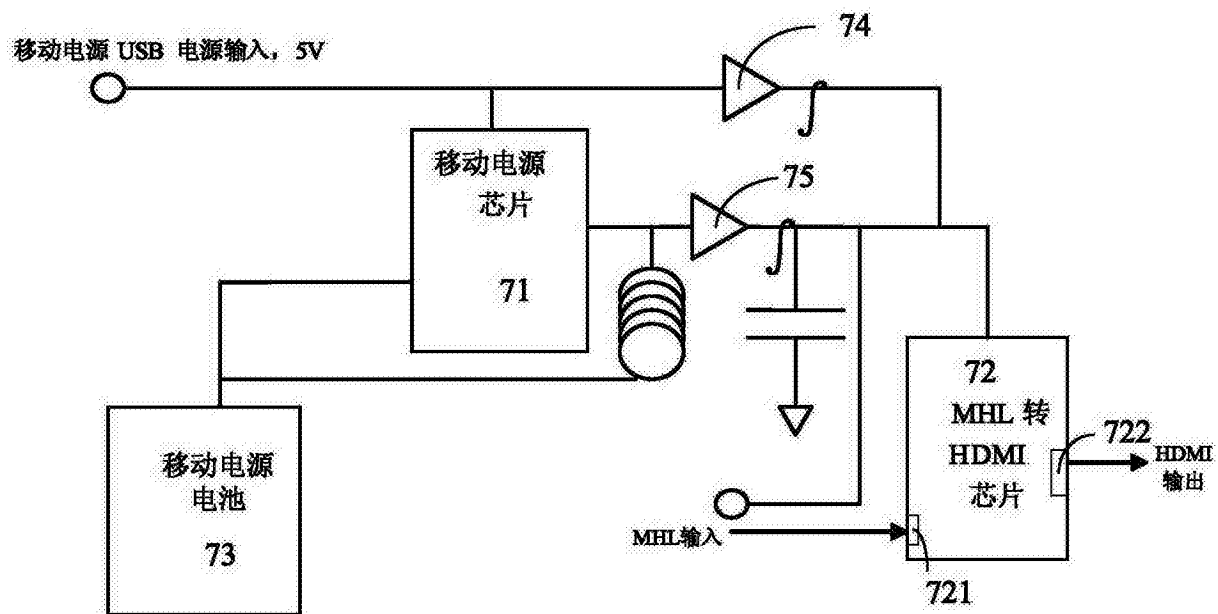


图 7

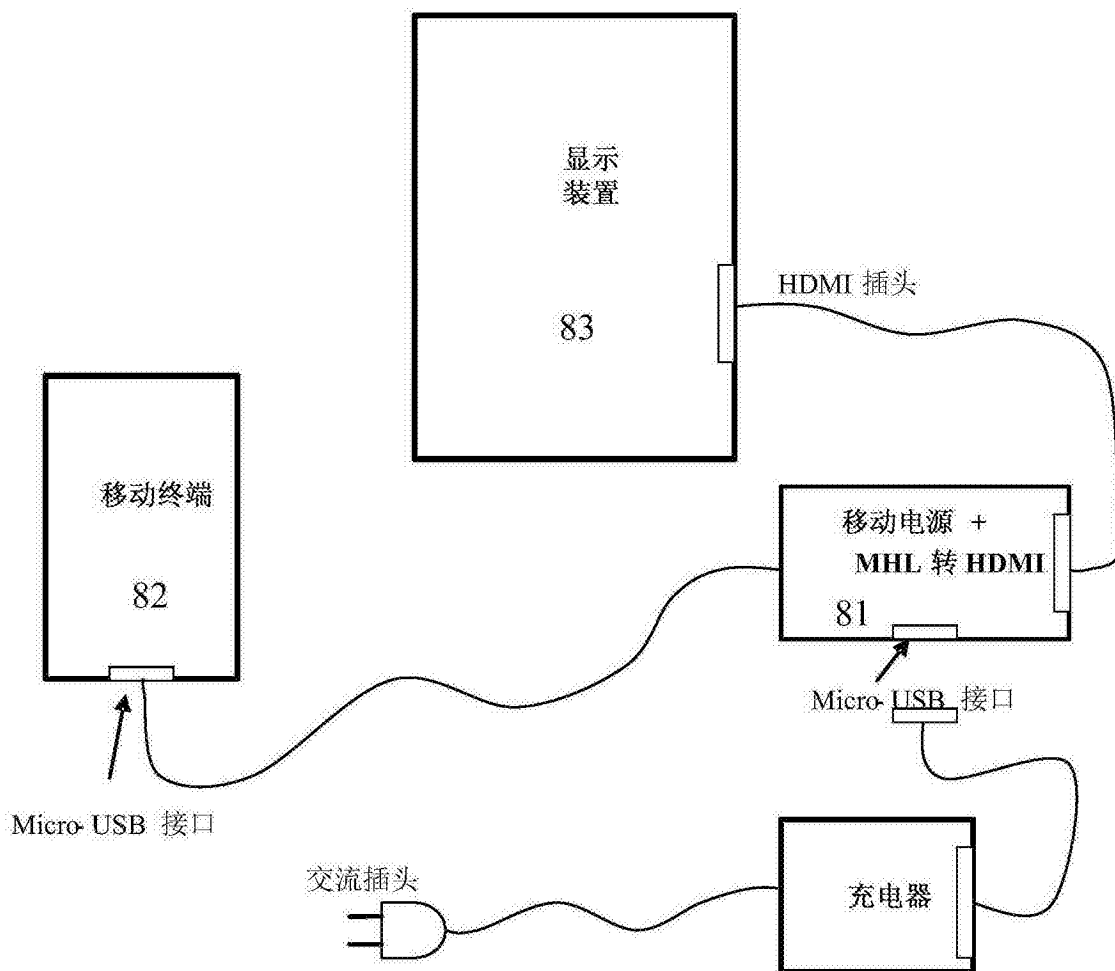


图 8