



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102799554 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201210254096. 5

(22) 申请日 2012. 07. 23

(71) 申请人 天津三星电子有限公司

地址 300457 天津市西青区经济技术开发区
第四大街 12 号

申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 郑文会 张庆

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有
限公司 12107

代理人 闫俊芬

(51) Int. Cl.

G06F 13/38 (2006. 01)

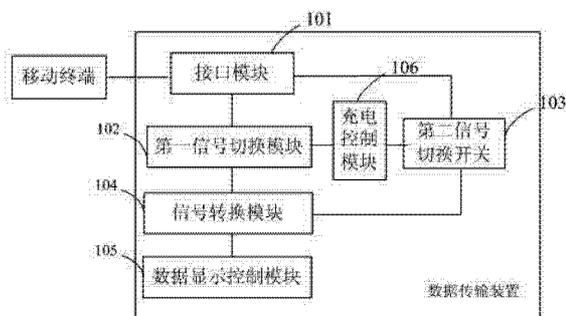
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种数据传输方法及其装置和所应用的显示终端

(57) 摘要

本发明公开了一种数据传输装置,包括有:接口模块,用于与外部移动终端相连接;第一信号切换模块,分别与接口模块、信号转换模块相连接;第二信号切换模块,设置在所述接口模块与信号转换模块之间的控制线上,用于控制所述控制线的通断;数据显示控制模块,与信号转换模块相连接;充电控制模块,分别与第一信号切换模块、所述第二信号切换模块相连接。此外,本发明还公开了一种数据传输方法和显示终端。本发明公开的一种数据传输方法及其装置和所应用的显示终端,其可以方便、快速地对手机等移动终端进行充电,节约充电时间,给用户日常使用移动终端带来便利,满足用户的使用需求,有利于增强用户的产品使用感受,具有重大的生产实践意义。



1. 一种数据传输装置,其特征在于,包括有:

接口模块,用于与外部移动终端相连接;该接口模块用于接收移动终端所传输过来的数据信号,并将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 发送给第一信号切换模块;

第一信号切换模块,分别与接口模块、信号转换模块相连接,用于接收所述两路差分信号 D+、D-,并选择将两路差分信号 D+、D- 短接或者将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块;

第二信号切换模块,设置在所述接口模块与信号转换模块之间的控制线上,用于控制所述控制线的通断;

信号转换模块,用于接收到所述第一信号切换模块发出的两路差分信号 D+、D-,并将所述两路差分信号 D+、D- 的格式进行转换,然后发送给数据显示控制模块;

数据显示控制模块,与信号转换模块相连接,用于接收格式转换后的传输信号,并在显示屏幕上显示;

充电控制模块,分别与第一信号切换模块、所述第二信号切换模块相连接,用于实时接收充电指令,当所述充电指令为开启快速充电指令时,控制第一信号切换模块将两路差分信号 D+、D- 短接,并控制所述第二信号切换模块断开所述控制线;当所述充电指令为关闭快速充电指令时,控制第一信号切换模块将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块,并控制所述第二信号切换模块连通所述控制线。

2. 如权利要求 1 所述的数据传输装置,其特征在于,所述接口模块为 HDMI 模块;所述控制线为 CBUS 控制线;所述信号转换模块为 MHL 信号转换模块,用于将所述两路差分信号 D+、D- 由 MHL 格式转成 HDMI 格式;所述 CBUS 控制线的两端分别连接所述 HDMI 模块的控制端口、所述 MHL 信号转换模块的控制端口。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的数据传输装置,其特征在于,所述第一信号切换模块为第一信号切换开关,该第一信号切换开关包括有第一信号通道和第二信号通道,所述第一信号切换开关用于根据充电控制模块的控制,选择在第一信号通道和第二信号通道之间进行切换,其中:

第一信号通道用于将两路差分信号 D+、D- 短接;

第二信号通道用于将两路差分信号 D+、D- 直接传送给信号转换模块。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的数据传输装置,其特征在于,所述第二信号切换模块为第二信号切换开关,该第二信号切换开关包括有第三信号通道和第四信号通道,所述第二信号切换开关用于根据充电控制模块的控制,选择在第三信号通道和第四信号通道之间进行切换,其中:

第三信号通道,用于将所述控制线断开;

第四信号通道,用于所述控制线连通。

5. 根据权利要求 1 所述的数据传输装置,其特征在于,所述移动终端为手机、平板电脑、数码相机。

6. 一种显示终端,其特征在于,该显示终端具有权利要求 1 至 5 中任一项所述的数据传输装置。

7. 一种数据传输方法,其特征在于,包括以下步骤:

A) 接收外部移动终端所传输过来的数据信号;

B) 实时接收充电指令,当所述充电指令为开启快速充电指令时,将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 短接,并且停止接收移动终端的命令传输信号;当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 的格式进行转换后进行显示,并接收来自移动终端的命令传输信号。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述步骤 A) 具体为:接收外部移动终端所传输过来的 MHL 数据信号;此时,所述步骤 B) 具体为:当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将所述 MHL 数据信号中的两路差分信号 D+、D- 的格式由 MHL 格式转成 HDMI 格式,然后进行显示。

一种数据传输方法及其装置和所应用的显示终端

技术领域

[0001] 本发明涉及电器技术领域,特别是涉及一种数据传输方法及其装置和所应用的显示终端。

背景技术

[0002] 随着我国科学技术的不断发展,显示器、投影仪、一体机、计算机、电视机、摄像机、照相机等家用电器设备在人们日常生活中越来越普及,已经成为人们生活不可缺少的组成部分。

[0003] 对于目前的显示器,其可以与外部移动终端(如手机)之间通过数据线相连接,例如 MHL 转 HDMI 数据线相连接,不仅能够复制并显示移动终端上的数据内容,而且可以对移动终端进行 USB 连接充电。

[0004] 但是,目前的显示器在对移动终端进行充电时,其充电速度远远慢于直接使用充电器对移动终端进行充电的速度。鉴于具有 USB 接口的移动终端充电速度的快慢是依靠该移动终端从外部设置(如显示器端或者充电器端)提取的电流大小决定。当移动终端直接使用充电器充电时,移动终端可以从充电器端提取较大的电流,例如可以达到 800mA 左右;而当使用显示器为手机等移动终端进行充电时,手机等移动终端只是从显示器端提取较小的电流,例如只是为 400mA。

[0005] 因此,现有显示器对手机等移动终端的充电速度缓慢,移动终端如果要充满电需要花费大量的时间,给用户日常使用移动终端带来不便,无法满足用户的使用需求,严重降低了用户的产品使用感受。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种数据传输方法及其装置和所应用的显示终端,其可以方便、快速地对手机等移动终端进行充电,节约充电时间,给用户日常使用移动终端带来便利,满足用户的使用需求,有利于增强用户的产品使用感受,具有重大的生产实践意义。

[0007] 为此,本发明提供了一种数据传输装置,包括有:

接口模块,用于与外部移动终端相连接;该接口模块用于接收移动终端所传输过来的数据信号,并将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 发送给第一信号切换模块;

第一信号切换模块,分别与接口模块、信号转换模块相连接,用于接收所述两路差分信号 D+、D-,并选择将两路差分信号 D+、D- 短接或者将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块;

第二信号切换模块,设置在所述接口模块与信号转换模块之间的控制线上,用于控制所述控制线的通断;

信号转换模块,用于接收到所述第一信号切换模块发出的两路差分信号 D+、D-,并将所述两路差分信号 D+、D- 的格式进行转换,然后发送给数据显示控制模块;

数据显示控制模块,与信号转换模块相连接,用于接收格式转换后的传输信号,并在显示屏幕上显示;

充电控制模块,分别与第一信号切换模块、所述第二信号切换模块相连接,用于实时接收充电指令,当所述充电指令为开启快速充电指令时,控制第一信号切换模块将两路差分信号 D+、D- 短接,并控制所述第二信号切换模块断开所述控制线;当所述充电指令为关闭快速充电指令时,控制第一信号切换模块将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块,并控制所述第二信号切换模块连通所述控制线。

[0008] 其中,所述接口模块为 HDMI 模块;所述控制线为 CBUS 控制线;所述信号转换模块为 MHL 信号转换模块,用于将所述两路差分信号 D+、D- 由 MHL 格式转成 HDMI 格式;所述 CBUS 控制线的两端分别连接所述 HDMI 模块的控制端口、所述 MHL 信号转换模块的控制端口。

[0009] 其中,所述第一信号切换模块为第一信号切换开关,该第一信号切换开关包括有第一信号通道和第二信号通道,所述第一信号切换开关用于根据充电控制模块的控制,选择在第一信号通道和第二信号通道之间进行切换,其中:

第一信号通道用于将两路差分信号 D+、D- 短接;

第二信号通道用于将两路差分信号 D+、D- 直接传送给信号转换模块。

[0010] 其中,所述第二信号切换模块为第二信号切换开关,该第二信号切换开关包括有第三信号通道和第四信号通道,所述第二信号切换开关用于根据充电控制模块的控制,选择在第三信号通道和第四信号通道之间进行切换,其中:

第三信号通道,用于将所述控制线断开;

第四信号通道,用于所述控制线连通。

[0011] 其中,所述移动终端为手机、平板电脑、数码相机。

[0012] 此外,本发明还提供了一种显示终端,该显示终端具有前面所述的数据传输装置。

[0013] 另外,本发明还提供了一种数据传输方法,包括以下步骤:

A) 接收外部移动终端所传输过来的数据信号;

B) 实时接收充电指令,当所述充电指令为开启快速充电指令时,将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 短接,并且停止接收移动终端的命令传输信号;当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 的格式进行转换后进行显示,并接收来自移动终端的命令传输信号。

[0014] 其中,所述步骤 A) 具体为:接收外部移动终端所传输过来的 MHL 数据信号;此时,所述步骤 B) 具体为:当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将所述 MHL 数据信号中的两路差分信号 D+、D- 的格式由 MHL 格式转成 HDMI 格式,然后进行显示。

[0015] 由以上本发明提供的技术方案可见,与现有技术相比较,本发明提供了一种数据传输方法及其装置和所应用的显示终端,鉴于目前的移动终端充电控制模块将数据信号中的两路差分信号 D+/D- 短接并且将控制线断开,因此通过数据传输装置对手机等移动终端进行充电时,手机等移动终端会从显示终端提取了较大电流,从而手机等移动终端的充电速度较快,因此,本发明模拟移动终端充电器的充电处理方式,通过接收充电指令,当充电指令为开启快速充电指令时,将移动终端所传输过来的数据信号(如 MHL 数据信号)中的两路差分信号 D+、D- 直接短接并且将控制线断开,从而实现模拟移动终端充电器的充电处理

方式的目的是,因此可以使得移动终端的充电系统选择快速充电模式,可以从显示器端提取较大的电流,从而可以方便、快速地对手机等具有 USB 接口的移动终端进行充电,节约充电时间,给用户日常使用移动终端带来便利,满足用户的使用需求,有利于增强用户的产品使用感受,具有重大的生产实践意义。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明提供的一种显示终端与外部移动终端之间的连接结构示意图;
图 2 为本发明提供的一种显示终端与外部移动终端之间的具体连接结构示意图;
图 3 为本发明提供的一种显示终端在开启快速充电功能时的具体工作状态示意图;
图 4 为本发明提供的一种显示终端在关闭快速充电功能时的具体工作状态示意图;
图 5 为本发明提供的一种数据传输方法的流程图。

具体实施方式

[0017] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0018] 参见图 1、图 2,本发明提供了一种显示终端,其包括有数据传输装置,该数据传输装置包括有接口模块 101、第一信号切换模块 102、第二信号切换模块 103、信号转换模块 104、数据显示控制模块 105 和充电控制模块 106,其中:

接口模块 101,用于与外部移动终端相连接;该接口模块用于接收移动终端所传输过来的数据信号,并将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 发送给第一信号切换模块;

第一信号切换模块 102,分别与接口模块 101、信号转换模块 104 相连接,用于接收所述两路差分信号 D+、D-,并选择将两路差分信号 D+、D- 短接或者将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块;

第二信号切换模块 103,设置在所述接口模块与信号转换模块之间的控制线上,用于控制所述控制线的通断;

信号转换模块 104,用于接收到所述第一信号切换模块 102 发出的两路差分信号 D+、D-,并将所述两路差分信号 D+、D- 的格式进行转换,然后发送给数据显示控制模块;

数据显示控制模块 105,与信号转换模块 104 相连接,用于接收格式转换后的传输信号,并在所述显示终端的显示屏幕(如 LCD 液晶显示屏)上显示,即在所述充电指令为关闭快速充电指令时,可以让用户观看到移动终端上的影像;

充电控制模块 106,分别与第一信号切换模块 102、所述第二信号切换模块 103 相连接,用于实时接收充电指令,当所述充电指令为开启快速充电指令时,控制第一信号切换模块将两路差分信号 D+、D- 短接(例如实时向第一信号切换开关发送一个连接控制指令,例如为一个高电平信号,参见图 2 所示),并控制所述第二信号切换模块断开所述控制线,参见图 3 所示;当所述充电指令为关闭快速充电指令时,控制第一信号切换模块将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块(例如实时向第一信号切换开关发送一个数据发送指令,例如为一个低电平信号,参见图 2 所示),并控制所述第二信号切换模块连通所述控制线,参见图 4 所示。

[0019] 在本发明中,所述显示终端可以包括显示器和一体机等任何一种具有画面显示功

能的装置。所述移动终端可以为手机、平板电脑、数码相机等具有 USB 接口的各种电器设备。

[0020] 在本发明中,需要说明的是,所述充电控制模块 106 和数据显示控制模块 105 可以为所述显示终端上安装的中央处理器 CPU、数字信号处理器 DSP 或者单片机 MCU。所述充电控制模块 106 和数据显示控制模块 105 可以是分立的部件,也可以集成设置在一起。

[0021] 参见图 3、图 4,具体实现上,所述接口模块 101 优选为高清晰度多媒体接口(High Definition Multimedia Interface, HDMI)模块,其用于实时接收移动终端所传输过来的 MHL 数据信号(作为一种 USB 接口传输信号),然后将 MHL 数据信号中的两路差分信号 D+、D- 发送给第一信号切换模块,同时还与一个显示终端电源模块(具体可以为一个与外部电源相连接的变压器)相连接,还用于接收显示终端电源模块输出的电压信号 VBUS(例如为 5V 的电压信号),由该显示终端电源模块用于输出电压信号为接口模块相连接的移动终端进行较小电流(400mA 左右)的充电;此外,所述 HDMI 接口模块还用于将 MHL 数据信号中的命令传输信号 CBUS 传输给一个第二信号切换模块。

[0022] 需要说明的是,根据现有手机等移动终端的 USB 充电协议,当所传输的数据信号(如 USB 信号)中的两路差分信号 D+、D- 直接连接时,手机等移动终端会从外部提取较大电流,而鉴于目前的移动终端充电控制模块会将数据信号中的两路差分信号 D+/D- 短接,因此通过数据传输装置对手机等移动终端进行充电时,手机等移动终端会从显示终端提取了较大电流,从而手机等移动终端的充电速度较快。对于本发明,为了实现显示器等显示终端对手机等 USB 接口设备的快速充电功能,当手机等 USB 接口设备连接上具有本发明数据传输装置的显示终端时,用户通过输入开启快速充电指令,将移动终端所传输过来的数据信号(如 MHL 数据信号)中的两路差分信号 D+、D- 直接短接,模拟移动终端充电器的充电处理方式,从而使得手机等移动终端使得移动终端的充电系统选择快速充电模式,手机等移动终端可以从显示终端提取了较大电流,从而使得手机等移动终端的充电速度加快,节约充电时间,给用户日常生活带来便利。而当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块时,由于没有模拟充电器的充电处理方式,手机等移动终端进入普通充电模式,只是进行两路差分信号 D+、D- 的传输,由信号转换模块转发给数据显示控制模块,最终在所述显示终端的显示屏幕上显示这两路差分信号 D+、D- 的有关数据内容,同时接收显示终端电源模块(具体可以为一个与外部电源相连接的变压器)输出的电压信号 VBUS(例如为 5V 的电压信号),由该显示终端电源模块输出电压信号为接口模块相连接的移动终端进行较小电流(400mA 左右)的充电。

[0023] 在本发明中,所述接口模块优选为高清晰度多媒体接口 HDMI 模块;所述控制线优选为 CBUS 控制线;所述信号转换模块优选为 MHL 信号转换模块,用于将所述两路差分信号 D+、D- 由 MHL 格式转成 HDMI 格式;所述 CBUS 控制线的两端分别连接所述 HDMI 模块的控制端口、所述 MHL 信号转换模块的控制端口。此时,数据显示控制模块在接收到 HDMI 数据后,实时在显示终端的显示屏幕(如 LCD 液晶显示屏)上显示该 HDMI 数据的内容,从而让用户观看到移动终端上的高清晰度多媒体接口 HDMI 影像。

[0024] 参见图 2 至图 4,具体实现上,所述第一信号切换模块 102 为第一信号切换开关,所述第一信号切换开关包括有第一信号通道和第二信号通道,所述第一信号切换开关用于根据充电控制模块的控制,选择在第一信号通道和第二信号通道之间进行切换,从而实现快

捷、方便地将数据信号中的两路差分信号 D+、D- 短接或者将两路差分信号 D+、D- 直接转发给信号转换模块的目的,其中:

第一信号通道用于将两路差分信号 D+、D- 短接,参见图 3 所示;

第二信号通道用于将两路差分信号 D+、D- 直接传送给信号转换模块,参见图 4 所示。

[0025] 参见图 2 至图 4,具体实现上,所述第二信号切换模块 103 为第二信号切换开关,所述第二信号切换开关包括有第三信号通道和第四信号通道,所述第二信号切换开关用于根据充电控制模块的控制,选择在第三信号通道和第四信号通道之间进行切换,从而实现快捷、方便地控制是否将数据信号中的命令传输信号 CBUS 传输给信号转换模块的目的,其中:

第三信号通道,用于将所述控制线断开,即不发送命令传输信号 CBUS 给信号转换模块,参见图 3 所示;

第四信号通道,用于将所述控制线连通,即将命令传输信号 CBUS 直接发送给信号转换模块,参见图 4 所示。

[0026] 本发明通过设置第一信号切换开关,可以通过开关的方式模拟手机充电器,从而控制是否对手机等移动终端进行快速充电;而通过设置第二信号开关,可以使得所传输的数据信号为 HDMI 数据信号时,如果第一信号切换开关关闭了快速充电功能,可以通过第二信号切换开关实时传输 HDMI 数据给显示终端上进行显示,让用户观看到移动终端上的高清晰度多媒体接口 HDMI 影像。

[0027] 基于图 1 至图 4 所述的一种显示终端及其具有的数据传输装置,参见图 5,本发明还提供了一种数据传输方法,可以应用于显示终端中,包括以下步骤:

步骤 S501:接收外部移动终端所传输过来的数据信号;

步骤 S502:实时接收充电指令,当所述充电指令为开启快速充电指令时,将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 短接,并且停止接收移动终端的命令传输信号(例如 CBUS 信号);当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将所述数据信号中的两路差分信号 D+、D- 的格式进行转换后进行显示,并接收来自移动终端的命令传输信号。

[0028] 在本发明中,所述步骤 S501 具体为:接收外部移动终端所传输过来的 MHL 数据信号;此时,所述步骤 S502 具体为:当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将所述 MHL 数据信号中的两路差分信号 D+、D- 的格式由 MHL 格式转成 HDMI 格式,然后进行显示。

[0029] 在本发明中,所述显示终端可以包括显示器和一体机等任何一种具有画面显示功能的装置。所述外部移动终端可以为手机、平板电脑、数码相机等具有 USB 接口的各种电器设备。

[0030] 同样需要说明的是,根据现有手机等移动终端的 USB 充电协议,当所传输的数据信号(如 MHL 数据信号)中的两路差分信号 D+、D- 直接连接时,手机等移动终端会从外部提取较大电流,而鉴于目前的移动终端充电控制模块会将数据信号中的两路差分信号 D+/D- 短接,因此通过数据传输装置对手机等移动终端进行充电时,手机等移动终端会从显示终端提取了较大电流,从而手机的充电速度较快。对于本发明,为了实现对手机等移动终端的快速充电功能,对于本发明提供的一种数据传输方法,在接收外部移动终端所传输过来的数据信号时,通过输入充电指令,当充电指令为开启快速充电指令,将移动终端所传输过来的数据信号(如 MHL 数据信号)中的两路差分信号 D+、D- 直接连接,模拟移动终端充电器

的充电处理方式,从而使得手机等移动终端使得移动终端的充电系统选择快速充电模式,手机等移动终端可以从显示终端提取了较大电流,从而使得手机等移动终端的充电速度加快,节约充电时间,给用户日常生活带来便利。而当所述充电指令为关闭快速充电指令时,将两路差分信号 D+、D- 进行格式转换后进行显示,即由于没有模拟充电器的充电处理方式,只是进行两路差分信号 D+、D- 的传输,最终在所述显示终端的显示屏幕上显示这两路差分信号 D+、D- 的有关数据内容,同时接收显示终端的电源模块(具体可以为一个与外部电源相连接的变压器)输出的电压信号 VBUS (例如为 5V 的电压信号),由该显示终端电源模块输出电压信号为接口模块相连接的移动终端进行较小电流(400mA 左右)的充电。

[0031] 因此,综上所述,与现有技术相比较,本发明提供了一种数据传输方法及其装置和所应用的显示终端,鉴于目前的移动终端充电控制模块将数据信号中的两路差分信号 D+/D- 短接,因此通过数据传输装置对手机等移动终端进行充电时,手机等移动终端会从显示终端提取了较大电流,从而手机等移动终端的充电速度较快,因此,本发明模拟移动终端充电器的充电处理方式,通过接收充电指令,当充电指令为开启快速充电指令时,将移动终端所传输过来的数据信号(如 MHL 数据信号)中的两路差分信号 D+、D- 直接短接,从而实现模拟移动终端充电器的充电处理方式的目的,因此可以使得移动终端的充电系统选择快速充电模式,可以从显示器端提取较大的电流(800mA 左右),从而可以方便、快速地对手机等具有 USB 接口的移动终端进行充电,节约充电时间,给用户日常使用移动终端带来便利,满足用户的使用需求,有利于增强用户的产品使用感受,具有重大的生产实践意义。

[0032] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

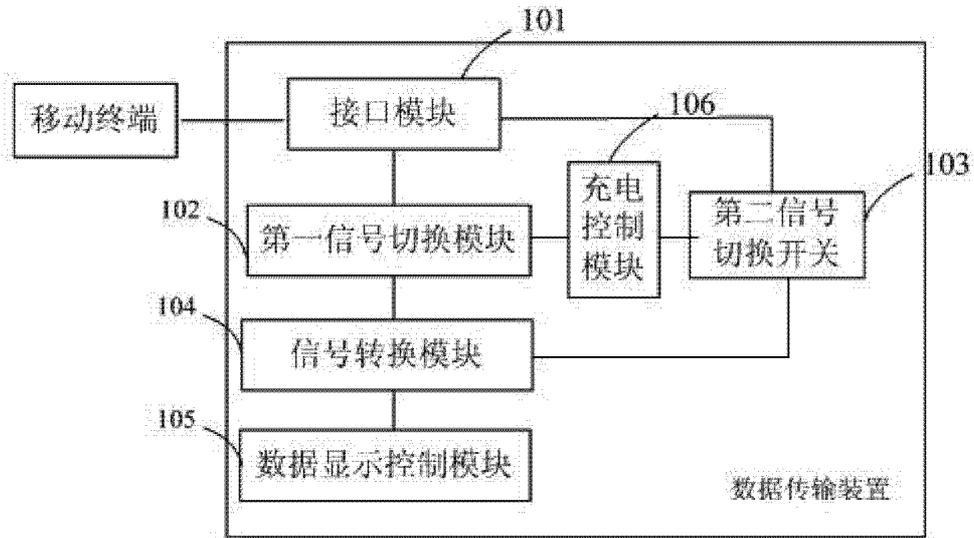


图 1

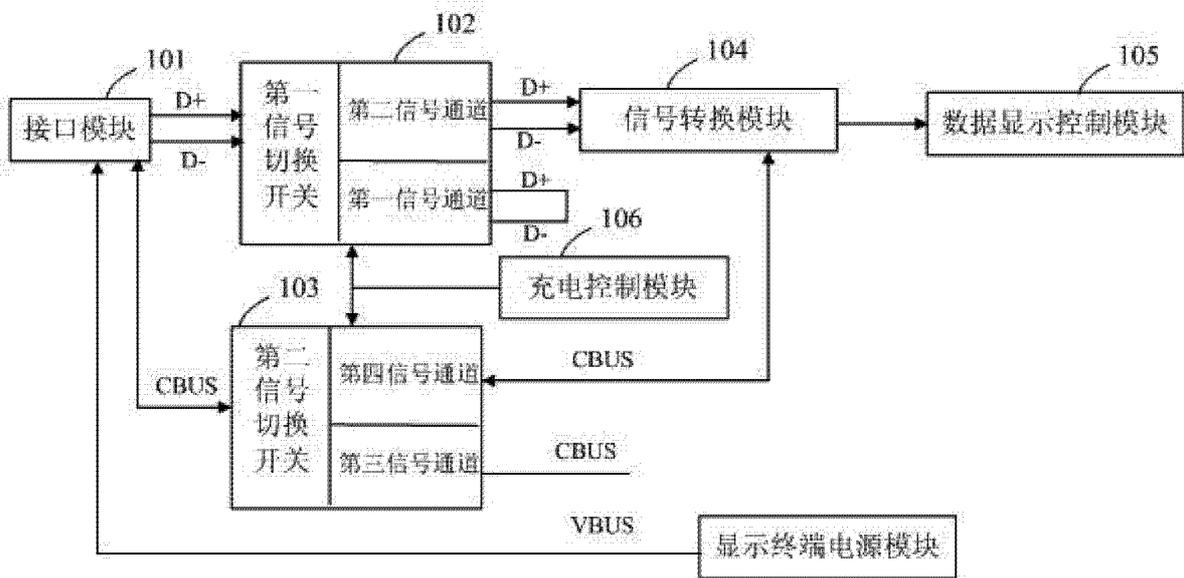


图 2

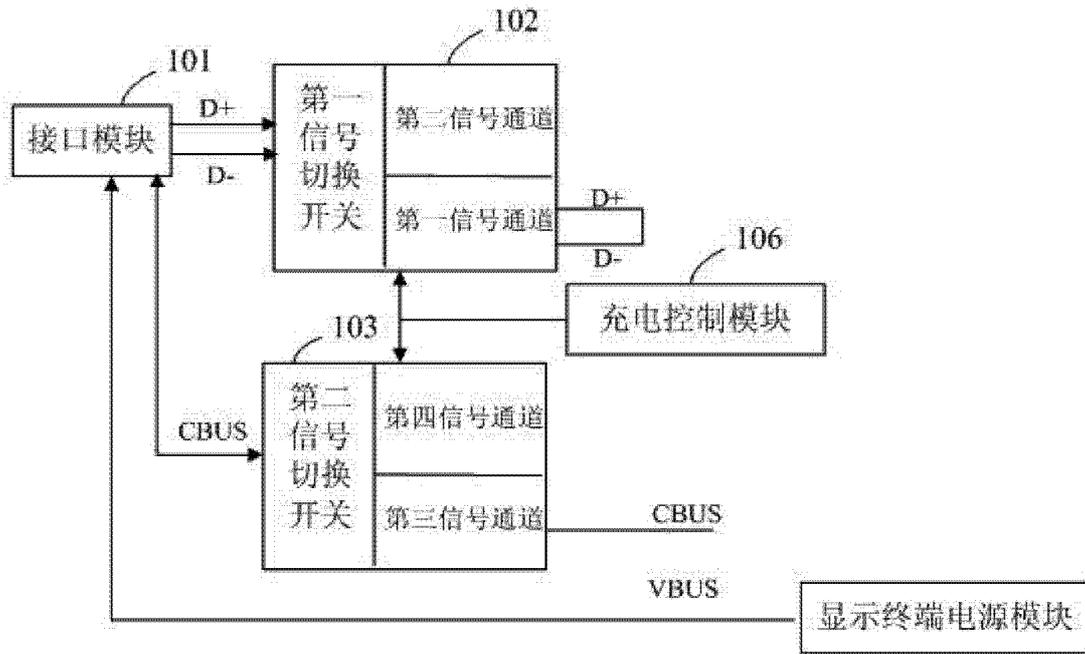


图 3

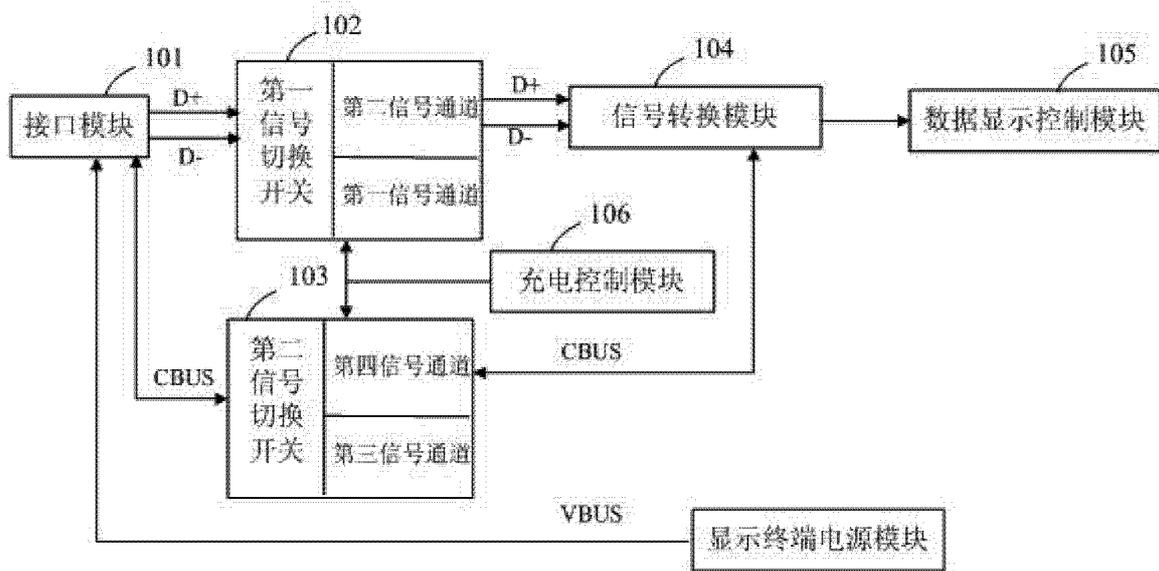


图 4

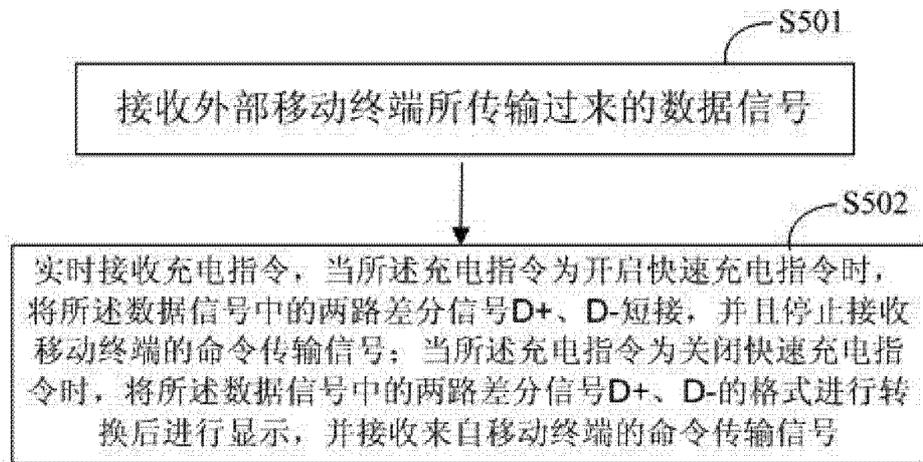


图 5