



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105224876 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201510603426. 0

(22) 申请日 2015. 09. 21

(71) 申请人 山东超越数控电子有限公司

地址 250100 山东省济南市高新区孙村镇科
航路 2877 号

(72) 发明人 宋淑东 张廷银

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务有限公
司 37100

代理人 李世喆

(51) Int. Cl.

G06F 21/60(2013. 01)

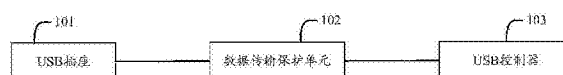
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

USB 接口数据的保护方法和装置、带 USB 接口
的设备

(57) 摘要

本发明提供一种 USB 接口数据的保护方法和装置及带 USB 接口的设备。该装置包括 :USB 插座、数据传输保护单元以及 USB 控制器,其中,所述数据传输保护单元设置于所述 USB 插座以及所述 USB 控制器之间 ;所述 USB 插座还用于连接外部 USB 设备上的 USB 接口 ;所述 USB 插座,还用于与所述 USB 控制器进行数据传输 ;所述数据传输保护单元,用于在受到保护触发之后,断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接。本方案能够提高 USB 接口数据传输的安全性。



1. 一种 USB 接口数据的保护装置,其特征在于,包括 :USB 插座、数据传输保护单元以及 USB 控制器,其中,

所述数据传输保护单元设置于所述 USB 插座以及所述 USB 控制器之间 ;所述 USB 插座还用于连接外部 USB 设备上的 USB 接口 ;

所述 USB 插座,还用于与所述 USB 控制器进行数据传输 ;

所述数据传输保护单元,用于在受到保护触发之后,断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述 USB 插座包括引出的第一数据线和第二数据线 ;该第一数据线和第二数据线分别连接到所述 USB 控制器 ;

所述数据传输保护单元包括 :开关和第一控制引脚 ;所述开关的一端连接到第一数据线上,所述开关的另一端连接到第二数据线上,所述开关的关闭和打开分别用于控制第一数据线与第二数据线之间的短路连接以及断开所述短路连接 ;所述控制引脚连接到外部控制管脚 ;

所述开关的所述控制引脚从所述外部控制管脚接收到低电平信号后,所述开关关闭,使得第一数据线与第二数据线短路连接,从而断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接。

3. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述第一控制引脚在从所述外部控制管脚接收到高电平信号后,所述开关打开,以断开第一数据线与第二数据线的短路连接,从而恢复所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一所述的装置,其特征在于,所述 USB 插座包括引出的第一数据线和第二数据线 ;

所述数据传输保护单元包括 :开关控制装置,其中,

所述开关控制装置包括第一数据引脚、第二数据引脚、第三数据引脚、第四数据引脚、地引脚、电源引脚、和第二控制引脚,其中,所述第二控制引脚连接到外部控制管脚 ;

第一数据引脚连接所述第一数据线,所述第二数据引脚连接所述第二数据线,第三数据引脚和所述第四数据引脚分别连接到所述 USB 控制器 ;所述地引脚接地,所述电源引脚连接到电源 ;

在所述第二控制引脚从所述外部控制管脚接收到低电平信号后,所述开关控制装置断开从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接,以及断开从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

5. 根据权利要求 4 所述的装置,其特征在于,包括 :在所述第二控制引脚从所述外部控制管脚接收到高电平信号后,所述开关控制装置连通从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接,以及连通从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的装置,其特征在于,所述开关控制装置进一步包括 :第一保护引脚和第二保护引脚,其中,所述第一保护引脚和第二保护引脚均悬空或者均连接到电源 ;

在所述第二控制引脚从所述外部控制管脚接收到低电平信号后,所述开关控制装置具

体接通从所述第一数据引脚到所述第一保护引脚的连接通路,以完成所述的断开从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接;以及,所述开关控制装置具体接通从所述第二数据引脚到所述第二保护引脚的连接通路,以完成所述的断开从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

7. 一种带 USB 接口的设备,其特征在于,包括如上述权利要求 1 至 6 中任一所述的 USB 接口数据的保护装置。

8. 根据权利要求 7 所述的带 USB 接口的设备,其特征在于,所述带 USB 接口的设备包括:移动终端或者计算机。

9. 一种 USB 接口数据的保护方法,其特征在于,基于如上述权利要求 1 至 6 中任一所述的 USB 接口数据的保护装置实现,包括:

所述通过 USB 插座连接外部 USB 设备上的 USB 接口;

所述外部 USB 设备通过所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间进行数据传输;

所述数据传输保护单元受到保护触发,断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接,以断开所述外部 USB 设备通过所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述受到保护触发包括:

检测到所述 USB 接口数据的保护装置所在的设备为关机状态;

或者,

检测到所述 USB 接口数据的保护装置所在的设备为锁屏状态;

或者,

检测到用户在所述 USB 接口数据的保护装置所在的设备上输入了错误的认证信息。

USB 接口数据的保护方法和装置、带 USB 接口的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及 USB 接口技术,特别涉及一种 USB 接口数据的保护方法和装置、以及带 USB 接口的设备。

背景技术

[0002] 目前 USB 接口应用广泛,带 USB 接口的设备快速发展。当使用 USB 接口进行数据传输时,将一个设备比如手机连接到另一个设备比如电脑的 USB 插座上,这样,两个设备则可以通过 USB 接口进行数据传输。

[0003] 目前,在进行 USB 接口数据传输时,只需要将两个设备的 USB 接口相连即可进行传输,而对数据传输没有有效保护。如果其中一个设备比如手机包括了非法程序,通过 USB 接口从另一个设备比如电脑中窃取数据,则会造成数据泄露,从而降低了 USB 接口数据传输的安全性。

发明内容

[0004] 本发明提供一种 USB 接口数据的保护方法和装置、带 USB 接口的设备,能够提高 USB 接口数据传输的安全性。

[0005] 一种 USB 接口数据的保护装置,包括:USB 插座、数据传输保护单元以及 USB 控制器,其中,

[0006] 所述数据传输保护单元设置于所述 USB 插座以及所述 USB 控制器之间;所述 USB 插座还用于连接外部 USB 设备上的 USB 接口;

[0007] 所述 USB 插座,还用于与所述 USB 控制器进行数据传输;

[0008] 所述数据传输保护单元,用于在受到保护触发之后,断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接。

[0009] 在一种实现方式中,所述 USB 插座包括引出的第一数据线和第二数据线;该第一数据线和第二数据线分别连接到所述 USB 控制器;

[0010] 所述数据传输保护单元包括:开关和第一控制引脚;所述开关的一端连接到第一数据线上,所述开关的另一端连接到第二数据线上,所述开关的关闭和打开分别用于控制第一数据线与第二数据线之间的短路连接以及断开所述短路连接;所述第一控制引脚连接到外部控制管脚;

[0011] 所述第一控制引脚从所述外部控制管脚接收到低电平信号后,所述开关关闭,使得第一数据线与第二数据线短路连接,从而断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接。

[0012] 在另一种可能的实现中,所述第一控制引脚在从所述外部控制管脚接收到高电平信号后,所述开关打开,以断开第一数据线与第二数据线的短路连接,从而恢复所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接。

[0013] 在另一种实现方式中,所述 USB 插座包括引出的第一数据线和第二数据线;

[0014] 所述数据传输保护单元包括：开关控制装置和第二控制引脚，其中，

[0015] 所述第二控制引脚连接到外部控制管脚；

[0016] 所述开关控制装置包括第一数据引脚、第二数据引脚、第三数据引脚、第四数据引脚、地引脚和电源引脚，其中，

[0017] 第一数据引脚连接所述第一数据线，所述第二数据引脚连接所述第二数据线，第三数据引脚和所述第四数据引脚分别连接到所述 USB 控制器；所述地引脚接地，所述电源引脚连接到电源；

[0018] 在所述第二控制引脚从所述外部控制管脚接收到低电平信号后，所述开关控制装置断开从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接，以及断开从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

[0019] 其中，包括：在所述第二控制引脚从所述外部控制管脚接收到高电平信号后，所述开关控制装置连通从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接，以及连通从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

[0020] 进一步地，所述开关控制装置进一步包括：第一保护引脚和第二保护引脚，其中，所述第一保护引脚和第二保护引脚均悬空或者均连接到电源；

[0021] 在所述第二控制引脚从所述外部控制管脚接收到低电平信号后，所述开关控制装置具体接通从所述第一数据引脚到所述第一保护引脚的连接通路，以完成所述的断开从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接；以及，所述开关控制装置具体接通从所述第二数据引脚到所述第二保护引脚的连接通路，以完成所述的断开从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

[0022] 一种带 USB 接口的设备，包括上述任意一种 USB 接口数据的保护装置。

[0023] 较佳地，所述带 USB 接口的设备包括：移动终端或者计算机。

[0024] 一种 USB 接口数据的保护方法，基于如上述任意一种 USB 接口数据的保护装置实现，包括：

[0025] 所述通过 USB 插座连接外部 USB 设备上的 USB 接口；

[0026] 所述外部 USB 设备通过所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间进行数据传输；

[0027] 所述数据传输保护单元受到保护触发，断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接，以断开所述外部 USB 设备通过所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输。

[0028] 可选地，所述受到保护触发包括：

[0029] 检测到所述 USB 接口数据的保护装置所在的设备为关机状态；

[0030] 或者，

[0031] 检测到所述 USB 接口数据的保护装置所在的设备为锁屏状态；

[0032] 或者，

[0033] 检测到用户在所述 USB 接口数据的保护装置所在的设备上输入了错误的认证信息。

[0034] 本发明实施例提出的 USB 接口数据的保护方法和装置以及带 USB 接口的设备,能够在与外部 USB 设备连接的 USB 插座、USB 控制器之间,设置数据传输保护单元,这样,在通过 USB 插座进行与外部 USB 设备进行通信时,能够对数据传输过程进行保护,也就是说,在发生异常情况时,能够控制断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接,从而阻断与外部 USB 设备之间的数据传输,提高了 USB 接口数据传输的安全性。

附图说明

[0035] 图 1 是本发明一个实施例中 USB 接口数据保护装置的示意图。

[0036] 图 2 是本发明另一个实施例中 USB 接口数据保护装置的示意图。

[0037] 图 3 是本发明再一个实施例中 USB 接口数据保护装置的示意图。

[0038] 图 4 是本发明又一个实施例中 USB 接口数据保护装置的示意图。

[0039] 图 5 是本发明一个实施例中 USB 接口数据的保护方法的流程图。

[0040] 图 6 是本发明另一个实施例中 USB 接口数据的保护方法的流程图。

具体实施方式

[0041] 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,本领域普通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。

[0042] 随着目前 USB 接口设备的应用越来越广泛,对于 USB 接口传输数据的安全性要求也越来越高。比如,在特种领域如政府安全部门中应用时,对于 USB 接口传输数据的安全性要求会更高。再如,智能手机通过 USB 接口的数据传输,会出现被破解等安全问题。

[0043] 为了提高 USB 接口数据传输的安全性,本发明一个实施例提出了一种 USB 接口数据的保护装置,参见图 1,包括:USB 插座 101、数据传输保护单元 102 以及 USB 控制器 103,其中,

[0044] 所述数据传输保护单元 102 设置于所述 USB 插座 101 以及所述 USB 控制器 103 之间;所述 USB 插座 101 还用于连接外部 USB 设备上的 USB 接口;

[0045] 所述 USB 插座 101,还用于与所述 USB 控制器 103 进行数据传输;

[0046] 所述数据传输保护单元 102,用于在受到保护触发之后,断开所述 USB 插座 101 与所述 USB 控制器 103 之间的数据传输连接。

[0047] 可见,图 1 所示实施例的 USB 接口数据的保护装置,能够在与外部 USB 设备连接的 USB 插座、USB 控制器之间,设置有数据传输保护单元,这样,在通过 USB 插座进行与外部 USB 设备进行通信时,能够对数据传输过程进行保护,也就是说,在发生异常情况受到保护触发之后,数据传输保护单元能够控制断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接,从而阻断与外部 USB 设备之间的数据传输,提高了 USB 接口数据传输的安全性。

[0048] 在本发明的各种实施例中,可以通过多种方式来实现所述数据传输保护单元 102 断开所述 USB 插座 101 与所述 USB 控制器 103 之间的数据传输连接的处理。比如,可以包括如下三种方式:

[0049] 方式一、使传输数据的两条数据线短路。

[0050] 在该方式一中,数据传输保护单元包括:开关和控制引脚。参见图 2,在本发明一个实施例中,USB 接口数据的保护装置包括:USB 插座 201、数据传输保护单元 202(具体包括开关 2021 和控制引脚 2022)以及 USB 控制器 203,所述 USB 插座 201 包括引出的第一数据线和第二数据线;该第一数据线和第二数据线分别连接到所述 USB 控制器 203;

[0051] 所述开关 2021 的一端连接到第一数据线上,所述开关 2021 的另一端连接到第二数据线上,所述开关的关闭和打开分别用于控制第一数据线与第二数据线之间的短路连接以及断开所述短路连接;所述第一控制引脚连接到外部控制管脚;

[0052] 所述控制引脚 2022 从所述外部控制管脚接收到低电平信号后,所述开关 2021 关闭,使得第一数据线与第二数据线短路连接,从而断开所述 USB 插座 201 与所述 USB 控制器 203 之间的数据传输连接。

[0053] 进一步地,参见图 2,控制引脚 2022 在从所述外部控制管脚接收到高电平信号后,所述开关 2021 打开,以断开第一数据线与第二数据线的短路连接,从而恢复所述 USB 插座 201 与所述 USB 控制器 203 之间的数据传输连接。

[0054] 在图 2 所示的实施例中,USB 接口数据的保护装置使用了很简易的方式,在两条差分数据线上连接开关,通过控制两条差分数据线的短路和非短路,控制 USB 插座与 USB 控制器之间的数据传输,从而控制了 USB 控制器与 USB 插座所连接的外部 USB 设备之间的数据传输。

[0055] 方式二、使传输数据的两条数据线不再连接到 USB 控制器。

[0056] 在该方式二中,数据传输保护单元包括:开关控制装置。参见图 3,在本发明一个实施例中,USB 接口数据的保护装置包括:USB 插座 301、数据传输保护单元 302(具体包括开关控制装置 3021,也可以包括其他的一些元器件,比如位于电源引脚及电源之间的滤波电容)以及 USB 控制器 303。其中,所述 USB 插座包括引出的第一数据线和第二数据线;

[0057] 所述开关控制装置 3021 包括第一数据引脚、第二数据引脚、第三数据引脚、第四数据引脚、地引脚、电源引脚、以及控制引脚 3022,所述控制引脚 3022 连接到外部控制管脚;

[0058] 其中,

[0059] 第一数据引脚连接所述第一数据线,所述第二数据引脚连接所述第二数据线,第三数据引脚和所述第四数据引脚分别连接到所述 USB 控制器 303;所述地引脚接地,所述电源引脚连接到电源;

[0060] 在所述控制引脚 3022 从所述外部控制管脚接收到低电平信号后,所述开关控制装置 3021 断开从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接,以及断开从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

[0061] 可见,由于第三数据引脚和所述第四数据引脚分别连接到所述 USB 控制器 303,如果断开从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接,以及断开从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接,则 USB 插座 301 与 USB 控制器 303 之间无法进行数据传输,因此,可以进行数据传输中断,从而进行数据保护。

[0062] 进一步地,参见图 3,在本发明一个实施例中,在所述控制引脚 3022 从所述外部控

制管脚接收到高电平信号后,所述开关控制装置 3021 连通从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接,以及连通从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

[0063] 由于第三数据引脚和所述第四数据引脚分别连接到所述 USB 控制器 303,如果连通从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接,以及连通从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接,则 USB 插座 301 与 USB 控制器 303 之间可以进行数据传输,因此,可以恢复数据传输。

[0064] 进一步地,参见图 3,在本发明一个实施例中,所述开关控制装置 3021 进一步包括:第一保护引脚和第二保护引脚,其中,所述第一保护引脚和第二保护引脚均悬空或者均连接到电源;

[0065] 在所述控制引脚从所述外部控制管脚接收到低电平信号后,所述开关控制装置 3021 具体接通从所述第一数据引脚到所述第一保护引脚的连接通路,以完成所述的断开从所述第一数据引脚到所述第三数据引脚之间的、对应于第一数据线的数据传输连接;以及,所述开关控制装置 3021 具体接通从所述第二数据引脚到所述第二保护引脚的连接通路,以完成所述的断开从所述第二数据引脚到所述第四数据引脚之间的、对应于第二数据线的数据传输连接。

[0066] 在开关控制装置 3021 包括第一保护引脚和第二保护引脚时,如果第一保护引脚和第二保护引脚均悬空,则当接通从所述第一数据引脚到所述第一保护引脚的连接通路,以及接通从所述第二数据引脚到所述第二保护引脚的连接通路时,则只是中断了从 USB 插座 301 至 USB 控制器 303 的数据传输通路,对于连接到 USB 插座 301 的外部 USB 设备并没有进行损坏处理。而,如果第一保护引脚和第二保护引脚均接电源,则当判断出当前发生异常情况需要进行中断数据传输处理时,接通从所述第一数据引脚到所述第一保护引脚的连接通路,以及接通从所述第二数据引脚到所述第二保护引脚的连接通路时,外部 USB 设备则通过 USB 插座 301、所述第一数据引脚、第一保护引脚、第二数据引脚以及第二保护引脚直接连接到电源,因此,可以对于连接到 USB 插座 301 的非法的外部 USB 设备产生高压冲击,从而损坏该非法的外部 USB 设备。

[0067] 方式三、同时基于上述方式一和方式二实现。

[0068] 由于上述方式一和方式二均可以对 USB 接口的数据传输进行保护,因此,在本发明一个实施例中,为了进一步增加 USB 接口数据传输的安全性,可以同时基于上述方式一和方式二实现,也就是说,图 2 所示的数据传输保护单元和图 3 所示的传输保护单元同时设置在 USB 插座和 USB 控制器之间,同时进行控制。此时,参见图 4,在本发明一个实施例中,USB 接口数据的保护装置包括图 4 所示结构。

[0069] 参见图 4,USB 插座通过其引脚 2 和 3 引出两条数据线,即第一数据线和第二数据线,上述方式一的数据传输保护单元连接在这两个数据线上,也就是:开关的引脚 a 的一端连接在第一数据线上,开关的引脚 b 的一端连接在第二数据线上,引脚 c 为控制引脚,连接到外部控制管脚 S1。另外,上述方式二的数据传输保护单元也连接在两个数据线上,也就是:第一数据线连接到开关控制装置的引脚 1(即上述方式二中的第一数据引脚),第二数据线连接到开关控制装置的引脚 2(即上述方式二中的第二数据引脚),开关控制装置的引脚 7 和 6 分别对应上述方式二中的第三数据引脚和第四数据引脚,当开关控制装置的引脚

1 和引脚 7 接通时,对应于第一数据线的数据传输连接接通,可连接到 USB 控制器(图 4 中未示出);当开关控制装置的引脚 2 和引脚 6 接通时,对应于第二数据线的数据传输连接接通,可连接到 USB 控制器(图 4 中未示出)。开关控制装置的引脚 5 和 4 为上述方式二中的保护引脚,当开关控制装置接通从引脚 1 到引脚 5 的连接通路,以及接通从引脚 2 到引脚 4 的连接通路时,该两路连接通路连接到电源。

[0070] 本发明一个实施例中还提出了一种 USB 接口数据的保护方法,该方法基于上述任意一个实施例提出的 USB 接口数据保护装置来实现,参见图 1 和图 5,该方法包括:

[0071] 步骤 501:通过 USB 插座连接外部 USB 设备上的 USB 接口;

[0072] 步骤 502:外部 USB 设备通过所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间进行数据传输;

[0073] 步骤 503:所述数据传输保护单元受到保护触发;

[0074] 步骤 504:所述数据传输保护单元断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接,以断开所述外部 USB 设备通过所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输。

[0075] 本发明一个实施例中还提出了一种带 USB 接口的设备,该设备包括上述任意一个实施例提出的 USB 接口数据的保护装置。

[0076] 带 USB 接口的设备可以是任意一种具备 USB 接口能够与其他设备通过 USB 接口进行数据传输的设备,比如为移动终端如手机、或者计算机等。

[0077] 为了更加清楚地体现本发明实施例的实现过程,下面结合图 4 所示的 USB 接口数据的保护装置的结构,并以该装置位于电脑之内,需要与外部的待 USB 接口的手机进行数据传输为例来展开说明,参见图 6,在本发明一个实施例中包括:

[0078] 步骤 601:在电脑中,预先将开关中的开关的初始状态设置为打开状态,并且,控制引脚即引脚 3 连接到 CPU 的 GPIO 引脚 S1,引脚 S1 输出高电平至引脚 3。

[0079] 通过本步骤 601 的处理,在开关 1 处,从 USB 插座的引脚 2 和 3 引出的两条差分数据线不发生短路,因此,在开关 1 处,从 USB 插座至 USB 控制器的通路连通。

[0080] 步骤 602:在电脑中,预先将开关控制装置中的两个数据引脚即引脚 1 与引脚 7 之间的通路的初始状态设置为连通状态,以及将开关控制装置中的另两个数据引脚即引脚 2 与引脚 6 之间的通路的初始状态设置为连通状态,控制引脚即引脚 10 连接到 CPU 的 GPIO 引脚 S0,引脚 S0 输出高电平至开关控制装置中的引脚 10。

[0081] 通过步骤 602 的处理,在开关控制装置处,从 USB 插座至 USB 控制器的通路连通。

[0082] 步骤 603:手机通过电脑的 USB 插座与电脑相连,手机与电脑进行通过 USB 插座的数据传输。

[0083] 步骤 604:在手机与电脑通过 USB 插座进行数据传输时,电脑的 CPU 实时检测当前是否发生了针对 USB 数据传输的异常情况,如果是,则执行步骤 605,否则执行步骤 603。

[0084] 这里,针对 USB 数据传输的异常情况可以是任意一种可能会导致通过 USB 插座从电脑进行数据窃取的行为,比如包括如下中的任意一种或多种:

[0085] 检测到电脑当前为关机状态;

[0086] 检测到电脑当前为锁屏状态;

[0087] 检测到用户在电脑的屏幕上输入了错误的认证信息;

[0088] 检测到手机通过 USB 插座在读取电脑中的保密信息。

[0089] 步骤 605 :CPU 通过自身的引脚 S0 和 S1 分别输出低电平。

[0090] 步骤 606 :开关 1 出的控制引脚即引脚 3 处接收到来自引脚 S1 的低电平信号,则开关 1 闭合。

[0091] 本步骤中,由于开关 1 闭合,因此,从 USB 插座的引脚 2 和 3 引出的两条差分数据线短路,则无法在 USB 插座与 USB 控制器之间传输数据,因此,数据无法从电脑传输到外部的手机,外部手机的数据也无法通过 USB 插座传输到电脑。

[0092] 步骤 607 :开关控制装置处的控制引脚即引脚 10 处接收到来自引脚 S0 的低电平信号,则接通从所述数据引脚即引脚 1 到一个保护引脚即引脚 5 的连接通路,以断开从引脚 1 到引脚 7 之间的、对应于一个数据线的数据传输 连接 ;以及,接通从所述数据引脚即引脚 2 到另一个保护引脚即引脚 4 的连接通路,以断开从引脚 2 到引脚 6 之间的、对应于另一个数据线的数据传输连接。

[0093] 通过本步骤的处理,开关控制装置两侧的数据引脚不连通,因此,数据传输线路中断,则无法在 USB 插座与 USB 控制器之间传输数据,因此,数据无法从电脑传输到外部的手机,外部手机的数据也无法通过 USB 插座传输到电脑。

[0094] 通过上述步骤 604 至步骤 607 的处理,则保证了电脑在异常情况下,不会与外部的手机通过 USB 接口进行数据传输,从而保证了 USB 接口数据传输的安全性。

[0095] 步骤 608 :实时检测当前的异常情况是否消除,如果是,执行步骤 609,否则,返回步骤 608。

[0096] 步骤 609 :CPU 的引脚 S1 输出高电平至引脚 3,将开关设置为打开状态。

[0097] 通过本步骤 609 的处理,在开关 1 处,从 USB 插座的引脚 2 和 3 引出的两条差分数据线不发生短路,因此,在开关 1 处,从 USB 插座至 USB 控制器的通路恢复连通。

[0098] 步骤 610 :CPU 的 GPIO 引脚 S0 输出高电平至开关控制装置中的引脚 10,将开关控制装置中的两个数据引脚即引脚 1 与引脚 7 之间的通路恢复连通,以及将开关控制装置中的另两个数据引脚即引脚 2 与引脚 6 之间的通路恢复连通。

[0099] 步骤 611 :手机与电脑继续进行通过 USB 插座的数据传输。

[0100] 在上述图 6 所示实施例中,USB 控制器可以集成在 CPU 中。

[0101] 上述设备内的各单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本发明方法实施例基于同一构思,具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

[0102] 本发明各个实施例至少具有如下的有益效果 :

[0103] 1、本发明实施例中,能够在与外部 USB 设备连接的 USB 插座、USB 控制器之间,设置数据传输保护单元,这样,在通过 USB 插座进行与外部 USB 设备进行通信时,能够对数据传输过程进行保护,也就是说,在发生异常情况时,能够控制断开所述 USB 插座与所述 USB 控制器之间的数据传输连接,从而阻断与外部 USB 设备之间的数据传输,提高了 USB 接口数据传输的安全性。

[0104] 2、本发明实施例中,可以在 USB 插座引出的两条差分数据线上连接开关,开关通过控制两条差分数据线的短路和非短路,来控制 USB 插座与 USB 控制器之间的数据传输的进行与中断,从而控制了 USB 控制器与 USB 插座所连接的外部 USB 设备之间的数据传输。此种开关的方式,实现方式简单,适应性很强。

[0105] 3、本发明实施例中,可以采用开关控制装置来控制数据传输,如果开关控制装置

包括第一保护引脚和第二保护引脚且均接电源,则当判断出当前发生异常情况需要进行中断数据传输处理时,接通从所述第一数据引脚到所述第一保护引脚的连接通路,以及接通从所述第二数据引脚到所述第二保护引脚的连接通路时,外部 USB 设备则通过 USB 插座、所述第一数据引脚、第一保护引脚、第二数据引脚以及第二保护引脚直接连接到电源,因此,可以对于连接到 USB 插座的非法的外部 USB 设备产生高压冲击,从而损坏该非法的外部 USB 设备。

[0106] 4、在本发明实施例中,可以同时使用上述方式一中使数据传输线短路的方式以及使得数据传输线中断的方式,来进行 USB 接口数据的保护,大大提高了安全性。

[0107] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排除性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同因素。

[0108] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

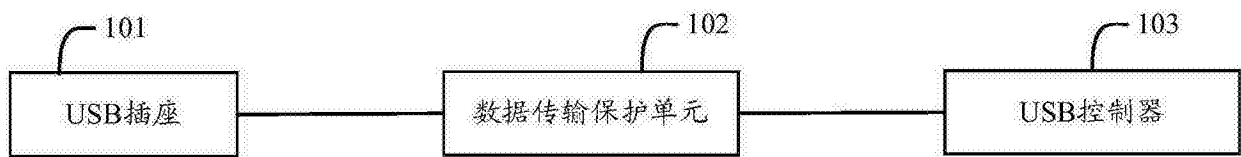


图 1

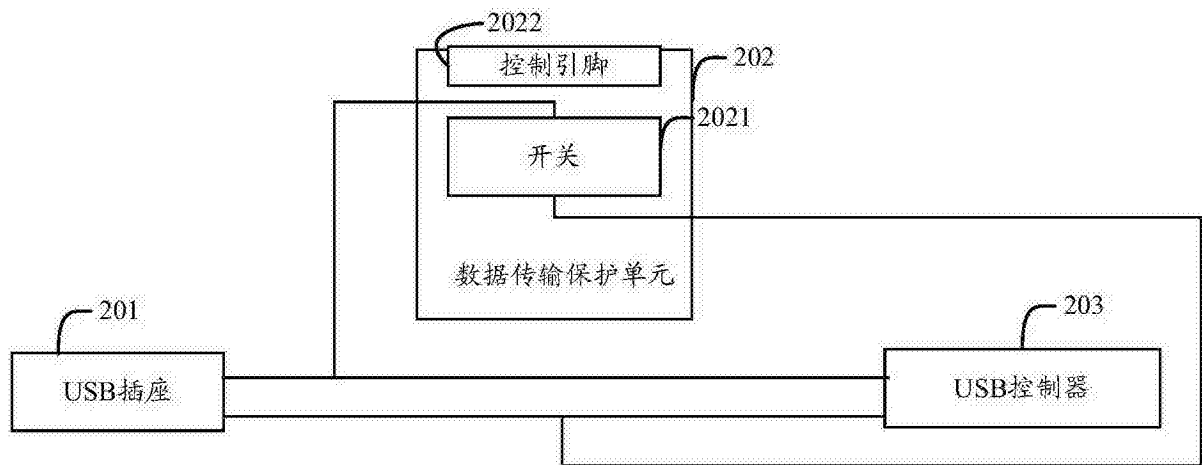


图 2

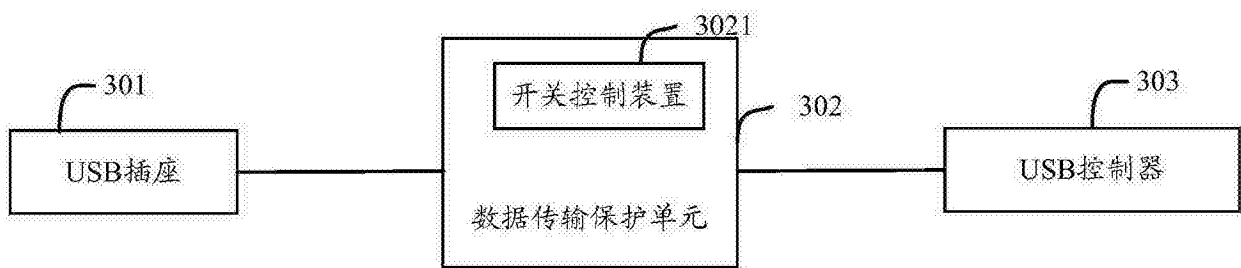


图 3

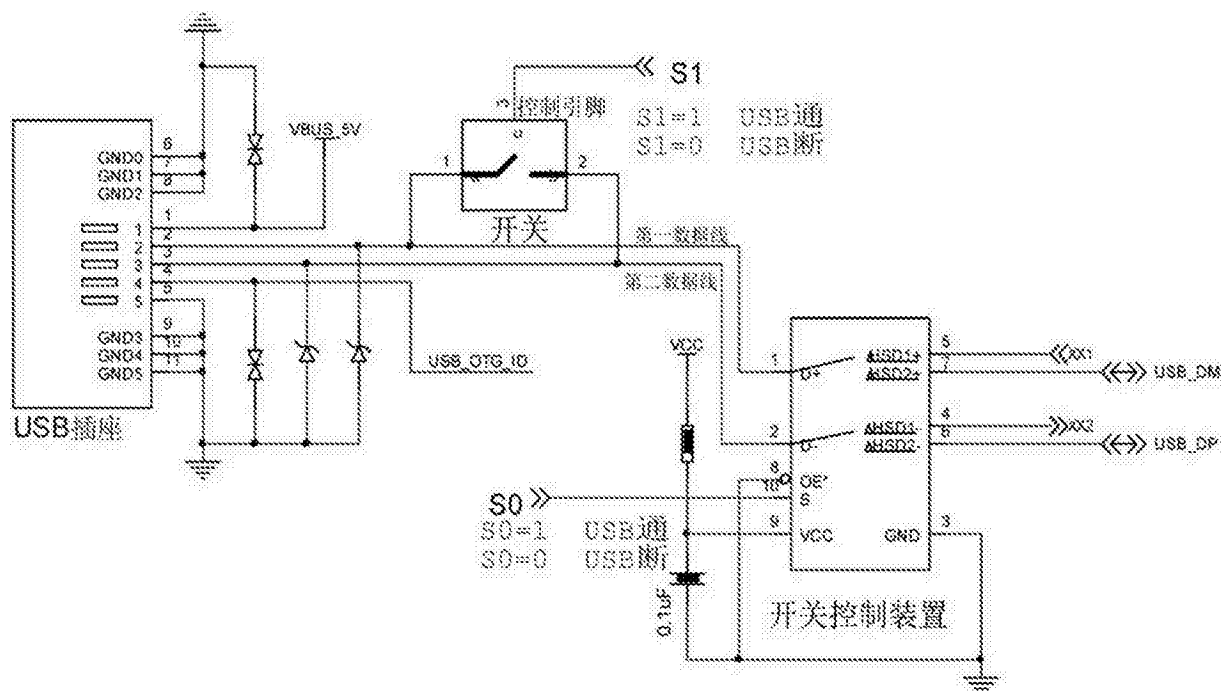


图 4

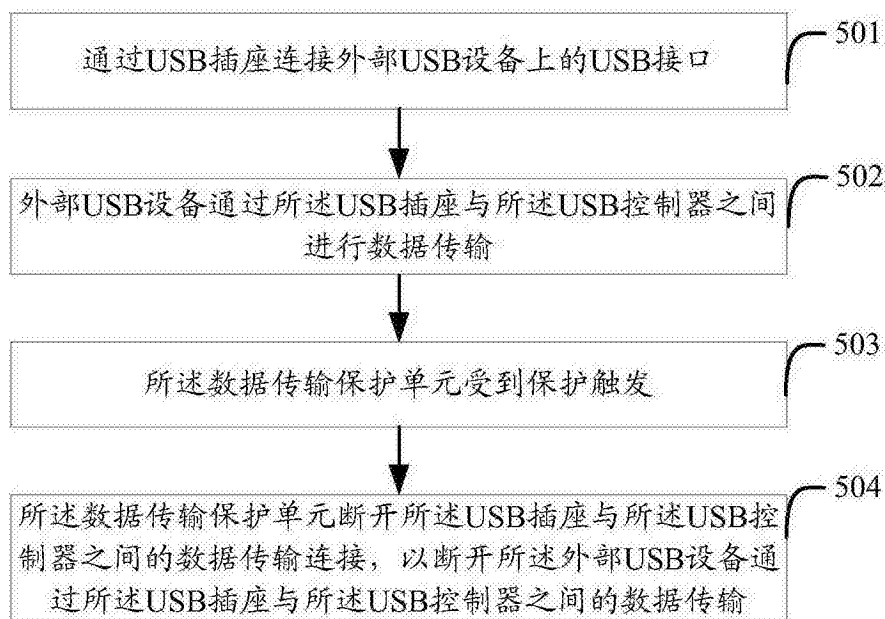


图 5

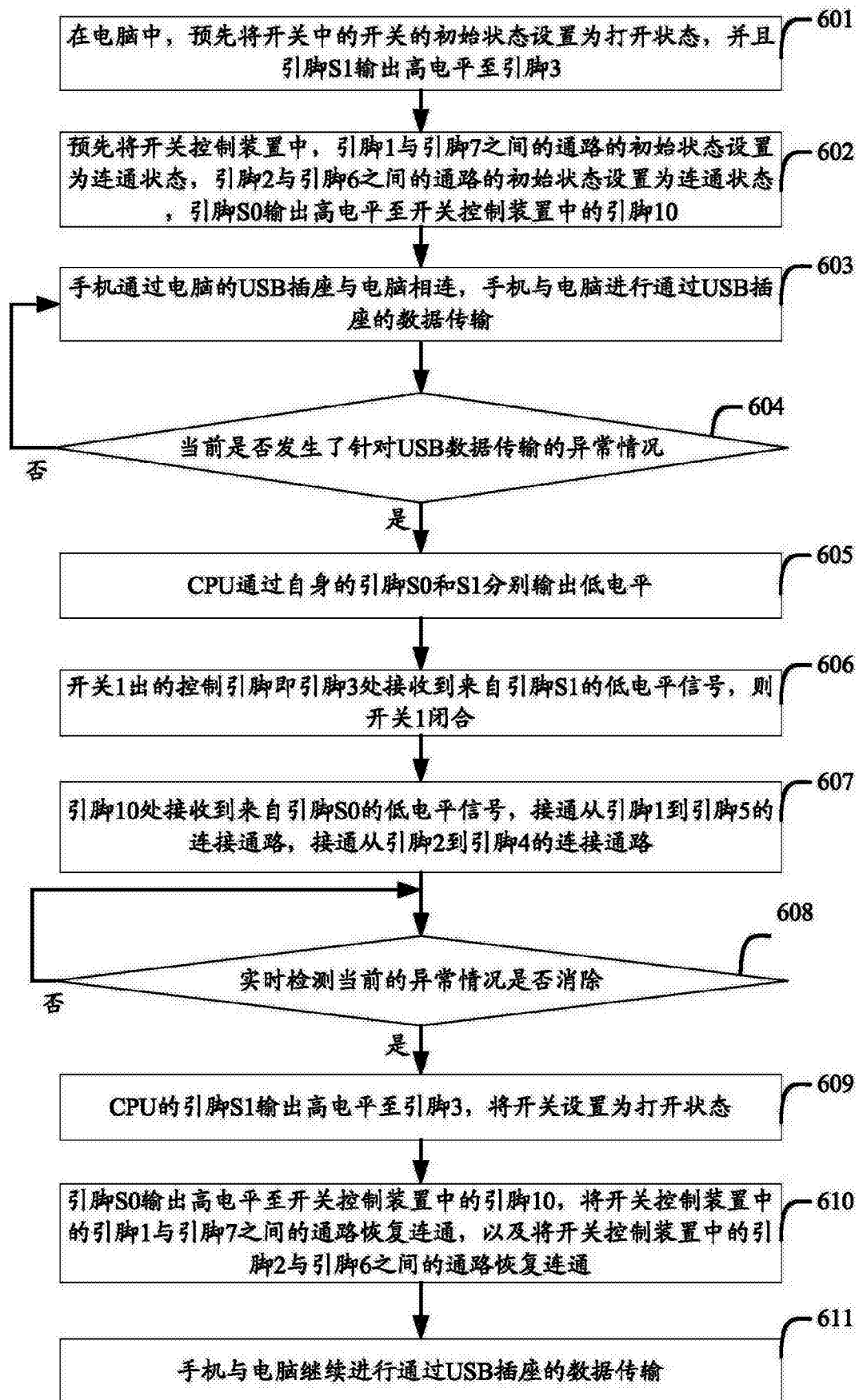


图 6