



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114265806 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202111554298.7

(22) 申请日 2021.12.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114265806 A

(43) 申请公布日 2022.04.01

(73) 专利权人 威创集团股份有限公司  
地址 510670 广东省广州市高新技术产业  
开发区科珠路233号

(72) 发明人 方泽彬

(74) 专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44446  
专利代理师 林伟斌

(51) Int. Cl.  
G06F 13/42 (2006.01)  
G06F 13/40 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106341777 A, 2017.01.18

CN 108063741 A, 2018.05.22

CN 108885601 A, 2018.11.23

CN 110996307 A, 2020.04.10

US 7035948 B1, 2006.04.25

US 2006123129 A1, 2006.06.08

CN 102129384 A, 2011.07.20

CN 103178872 A, 2013.06.26

KR 20060094397 A, 2006.08.29

US 2011026525 A1, 2011.02.03

US 2016217093 A1, 2016.07.28

丁璐等. “嵌入式多串口到以太网网关的设计与实现”. 《测控技术》. 2009, 第28卷(第12期), 72-75.

审查员 王倩

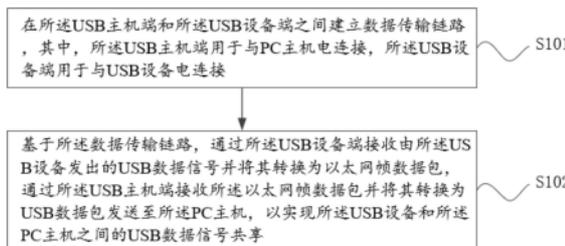
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种实现USB数据信号共享的方法、装置、设备和存储介质

(57) 摘要

本申请公开了一种实现USB数据信号共享的方法、装置、设备和存储介质,其中方法应用于服务器,服务器设有USB主机端和USB设备端,包括:在USB主机端和USB设备端之间建立数据传输链路,其中,USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接;基于数据传输链路,通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过USB主机端接收以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至PC主机,以实现USB设备和PC主机之间的USB数据信号共享,解决了现有技术中USB主机端无法与远端USB设备实现USB数据信号共享,灵活性较差的技术问题。



1. 一种实现USB数据信号共享的方法,应用于服务器,所述服务器设有USB主机端和USB设备端,其特征在于,包括:

在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,其中,所述USB主机端用于与PC主机电连接,所述USB设备端用于与USB设备电连接;

基于所述数据传输链路,通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过所述USB主机端接收所述以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至所述PC主机,以实现所述USB设备和所述PC主机之间的USB数据信号共享;

所述在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

为所述USB主机端配置第一源Mac地址;

为所述USB设备端配置第二源Mac地址;

根据所述第一源Mac地址和所述第二源Mac地址,建立所述USB主机端和所述USB设备端之间的数据传输链路;

所述USB主机端和所述USB设备端均设有若干个,所述在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

设定目标USB主机端和目标USB设备端;

根据所述目标USB主机端与所述目标USB设备端之间的数据通信关系,在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路;

所述根据所述目标USB主机端与所述目标USB设备端之间的数据通信关系,在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

当所述目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系和/或所述目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系时,发出断开通信指令,使得所述目标USB主机端和所述目标USB设备端与其他USB设备端以及其他USB主机端均未存在数据通信关系;

在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路。

2. 根据权利要求1所述的实现USB数据信号共享的方法,其特征在于,所述通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,包括:

通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号;

通过所述USB设备端根据第一转换协议将所述USB数据信号转换为所述以太网帧数据包。

3. 根据权利要求2所述的实现USB数据信号共享的方法,其特征在于,所述通过所述USB主机端接收所述以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至所述PC主机,包括:

通过所述USB主机端接收由所述USB设备端发出的以太网帧数据包;

通过所述USB主机端根据第二转换协议将所述以太网帧数据包转换为所述USB数据包,并将所述USB数据包发送至所述PC主机。

4. 根据权利要求1所述的实现USB数据信号共享的方法,其特征在于,

所述目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系的判定条件为所述目标USB主机端存在第一占用信号;

所述目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系的判定条件为所述目标USB设备端存在第二占用信号。

5. 一种实现USB数据信号共享的装置,其特征在于,包括:

数据传输链路建立单元,用于在服务器的USB主机端和服务器的USB设备端之间建立数据传输链路,其中,所述USB主机端用于与PC主机电连接,所述USB设备端用于与USB设备电连接;

USB数据信号共享单元,用于基于所述数据传输链路,通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过所述USB主机端接收所述以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至所述PC主机,以实现所述USB设备和所述PC主机之间的USB数据信号共享;

所述在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

为所述USB主机端配置第一源Mac地址;

为所述USB设备端配置第二源Mac地址;

根据所述第一源Mac地址和所述第二源Mac地址,建立所述USB主机端和所述USB设备端之间的数据传输链路;

所述USB主机端和所述USB设备端均设有若干个,所述在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

设定目标USB主机端和目标USB设备端;

根据所述目标USB主机端与所述目标USB设备端之间的数据通信关系,在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路;

所述根据所述目标USB主机端与所述目标USB设备端之间的数据通信关系,在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

当所述目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系和/或所述目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系时,发出断开通信指令,使得所述目标USB主机端和所述目标USB设备端与其他USB设备端以及其他USB主机端均未存在数据通信关系;

在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路。

6. 一种电子设备,包括处理器和存储有计算机程序的存储器,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至4任一项所述的实现USB数据信号共享的方法的步骤。

7. 一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至4任一项所述的实现USB数据信号共享的方法的步骤。

## 一种实现USB数据信号共享的方法、装置、设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及USB通信技术领域,尤其涉及一种实现USB数据信号共享的方法、装置、设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 目前的计算机基本都配备了USB功能,计算机的主机端通常可以提供若干个USB接口,USB接口也已经成为计算机的必备接口。USB设备在大多数版本的WINDOWS操作系统中,都可以不需要安装驱动程序,具有真正的“即插即用”特性,使用起来比较方便。但是,现有技术只能将近距离的USB设备与主机端进行点对点的配置,也就是说将需要进行数据信号共享的USB设备插入USB主机端的USB接口,以将USB设备接入主机端,实现USB数据信号共享,导致当需要与USB主机端连接的USB设备距离USB主机端较远时,两者无法点对点地配置以实现USB数据信号共享,灵活性较差。

### 发明内容

[0003] 本申请提供了一种实现USB数据信号共享的方法、装置、设备及存储介质,用于解决现有技术中USB主机端无法与远端USB设备实现USB数据信号共享,灵活性较差的技术问题。

[0004] 有鉴于此,本申请第一方面提供了一种实现USB数据信号共享的方法,应用于服务器,所述服务器设有USB主机端和USB设备端,包括:

[0005] 在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,其中,所述USB主机端用于与PC主机电连接,所述USB设备端用于与USB设备电连接;

[0006] 基于所述数据传输链路,通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过所述USB主机端接收所述以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至所述PC主机,以实现所述USB设备和所述PC主机之间的USB数据信号共享。

[0007] 可选地,所述在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

[0008] 为所述USB主机端配置第一源Mac地址;

[0009] 为所述USB设备端配置第二源Mac地址;

[0010] 根据所述第一源Mac地址和所述第二源Mac地址,建立所述USB主机端和所述USB设备端之间的数据传输链路。

[0011] 可选地,所述通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,包括:

[0012] 通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号;

[0013] 通过所述USB设备端根据第一转换协议将所述USB数据信号转换为所述以太网帧数据包。

[0014] 可选地,所述通过所述USB主机端接收所述以太网帧数据包并将其转换为USB数据

包发送至所述PC主机,包括:

[0015] 通过所述USB主机端接收由所述USB设备端发出的以太网帧数据包;

[0016] 通过所述USB主机端根据第二转换协议将所述以太网帧数据包转换为所述USB数据包,并将所述USB数据包发送至所述PC主机。

[0017] 可选地,所述USB主机端和所述USB设备端均设有若干个,所述在所述USB主机端和所述USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

[0018] 设定目标USB主机端和目标USB设备端;

[0019] 根据所述目标USB主机端与所述目标USB设备端之间的数据通信关系,在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路。

[0020] 可选地,所述根据所述目标USB主机端与所述目标USB设备端之间的数据通信关系,在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

[0021] 当所述目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系和/或所述目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系时,发出断开通信指令,使得所述目标USB主机端和所述目标USB设备端与其他USB设备端以及其他USB主机端均未存在数据通信关系;

[0022] 在所述目标USB主机端和所述目标USB设备端之间建立数据传输链路。

[0023] 可选地,所述目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系的判定条件为所述目标USB主机端存在第一占用信号;

[0024] 所述目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系的判定条件为所述目标USB设备端存在第二占用信号。

[0025] 本申请第二方面提供了一种实现USB数据信号共享的装置,包括:

[0026] 数据传输链路建立单元,用于在服务器的USB主机端和服务器的USB设备端之间建立数据传输链路,其中,所述USB主机端用于与PC主机电连接,所述USB设备端用于与USB设备电连接;

[0027] USB数据信号共享单元,用于基于所述数据传输链路,通过所述USB设备端接收由所述USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过所述USB主机端接收所述以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至所述PC主机,以实现所述USB设备和所述PC主机之间的USB数据信号共享。

[0028] 本申请第三方面提供了一种电子设备,包括处理器和存储有计算机程序的存储器,所述处理器执行所述计算机程序时实现如第一方面所述的实现USB数据信号共享的方法的步骤。

[0029] 本申请第四方面提供了一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的实现USB数据信号共享的方法的步骤。

[0030] 从以上技术方案可以看出,本申请具有以下优点:

[0031] 本申请通过对USB主机端和USB设备端建立数据传输链路,使得USB主机端和USB设备端可以基于该数据传输链路进行数据传输,且由于USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接,因此,当USB设备离PC主机较远时,可以将远端的USB设备与USB设备端连接,通过USB设备端将从USB设备获取到的USB数据信号转换为以太网帧数据包,再发送给USB主机端,USB主机端再将以太网帧数据包转换为USB数据包发送给PC主机,

以实现USB数据信号共享,从而解决了现有技术中USB主机端无法与远端USB设备实现USB数据信号共享,灵活性较差的技术问题。

### 附图说明

- [0032] 图1为本发明实施例提供的实现USB数据信号共享的方法的流程示意图;
- [0033] 图2为本发明实施例提供的USB主机端和USB设备端的地址配置示意图;
- [0034] 图3为本发明实施例提供的USB主机端和USB设备端的连接流程图;
- [0035] 图4为本发明实施例提供的实现USB数据信号共享的整体框架图;
- [0036] 图5为本发明实施例提供的实现USB数据信号共享的装置的结构示意图;
- [0037] 图6为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0038] 本申请实施例提供了一种实现USB数据信号共享的方法、装置、设备及存储介质,用于解决现有技术中USB主机端无法与远端USB设备实现USB数据信号共享,灵活性较差的技术问题。

[0039] 为使得本申请的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而非全部的实施例。基于本申请中的实施例,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它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0040] 请参阅图1至图4,本申请实施例提供了一种实现USB数据信号共享的方法,应用于服务器,服务器设有USB主机端和USB设备端,可以包括:

[0041] 步骤101、在USB主机端和USB设备端之间建立数据传输链路,其中,USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接。

[0042] 步骤102、基于数据传输链路,通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过USB主机端接收以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至PC主机,以实现USB设备和PC主机之间的USB数据信号共享。

[0043] 本申请实施例提供了一种实现USB数据信号共享的方法的执行主体可以是任何网络侧设备,例如USB数据信号共享系统等。

[0044] 在步骤101中,网络侧设备会在服务器的USB主机端和服务器的USB设备端之间建立数据传输链路,其中,USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接。

[0045] 需要说明的是,服务器可以是千兆交换机等。

[0046] 需要说明的是,USB主机端包括USB转802.3协议的芯片和单片机,USB设备端包括USB转802.3协议的芯片和单片机,USB主机端可以通过USB连接线与PC主机电连接,USB设备端可以通过USB接口与USB设备电连接,USB设备可以是U盘,也可以是摄像头等等。通过在USB主机端和USB设备端之间建立数据传输链路,使得其可以基于该数据传输链路进行数据传输。

[0047] 在步骤102中,网络侧设备会基于数据传输链路,通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过USB主机端接收以太网帧数据包并将

其转换为USB数据包发送至PC主机,以实现USB设备和PC主机之间的USB数据信号共享。

[0048] 当USB设备离USB主机端比较远时,可以将USB设备通过USB接口接入就近的USB设备端进行数据转换,即USB设备端接收USB设备发出的USB数据信号后将其转换为以太网帧数据包。USB主机端和USB设备端基于数据传输链路进行数据传输,即USB主机端接收USB设备端发出的以太网帧数据包。最后USB主机端再将以太网帧数据包转换为USB数据包发送至PC主机,实现了远端USB设备与PC主机之间的USB数据信号的共享。

[0049] 进一步地,步骤101包括:

[0050] 为USB主机端配置第一源Mac地址;

[0051] 为USB设备端配置第二源Mac地址;

[0052] 根据第一源Mac地址和第二源Mac地址,建立USB主机端和USB设备端之间的数据传输链路。

[0053] 需要说明的是,为了实现USB数据传输,需要建立数据传输链路,可以通过网络侧设备为USB主机端配置第一源Mac地址,以及为USB设备端配置第二源Mac地址,第一源Mac地址和第二源Mac地址均为6个字节的Mac地址,6个字节的Mac地址的配置规则为02-A0-XX-XX-XX-XX。其次,可以通过网络侧设备向需要建立数据传输链路的USB主机端和USB设备端发送对方的源地址,也就是说,向USB主机端发送USB设备端的第二源Mac地址,向USB设备端发送USB主机端的第一源Mac地址,以建立USB主机端和USB设备端之间的数据传输链路,从而提高建立数据传输链路的速率和实现数据传输的稳定性。

[0054] 进一步地,通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,包括:

[0055] 通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号;

[0056] 通过USB设备端根据第一转换协议将USB数据信号转换为以太网帧数据包。

[0057] 网络侧设备通过USB设备端接收USB设备发出的USB数据信号后,再通过USB转802.3芯片根据TCP或IP协议(即第一转换协议)将USB数据信号转换为以太网帧数据包,从而提高数据转换和传输的稳定性。

[0058] 进一步地,通过USB主机端接收以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至PC主机,包括:

[0059] 通过USB主机端接收由USB设备端发出的以太网帧数据包;

[0060] 通过USB主机端根据第二转换协议将以太网帧数据包转换为USB数据包,并将USB数据包发送至PC主机。

[0061] 网络侧设备通过USB主机端接收由USB设备端发出的以太网帧数据包后,再通过USB转802.3芯片的TCP或IP协议(即第二转换协议)将以太网帧数据包转换为USB数据包,从而提高数据转换和传输的稳定性。

[0062] 进一步地,USB主机端和USB设备端均设有若干个,步骤101还可以包括:

[0063] 设定目标USB主机端和目标USB设备端;

[0064] 根据目标USB主机端与目标USB设备端之间的数据通信关系,在目标USB主机端和目标USB设备端之间建立数据传输链路。

[0065] 需要说明的是,如图4所示,假设服务器的USB主机端包括USB主机端A、USB主机端B和USB主机端C,服务器的USB设备端包括USB设备端A、USB设备端B和USB设备端C,通过网络

侧设备为每个USB主机端和USB设备端配置源Mac地址,6个字节的源Mac地址的配置如下:

[0066] USB主机端A:02-A0-AC-10-81-01

[0067] USB主机端B:02-A0-AC-10-81-02

[0068] USB主机端C:02-A0-AC-10-81-03

[0069] USB设备端A:02-A0-AC-10-82-04

[0070] USB设备端B:02-A0-AC-10-82-05

[0071] USB设备端C:02-A0-AC-10-82-06

[0072] 进一步地,根据目标USB主机端与目标USB设备端之间的数据通信关系,在目标USB主机端和目标USB设备端之间建立数据传输链路,包括:

[0073] 当目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系和/或目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系时,发出断开通信指令,使得目标USB主机端和目标USB设备端与其他USB设备端以及其他USB主机端均未存在数据通信关系;

[0074] 在目标USB主机端和目标USB设备端之间建立数据传输链路。

[0075] 需要说明的是,其他USB主机端指服务器上除目标主机端以外的所有USB主机端,其他USB设备端指服务器上除目标设备端以外的所有USB设备端。

[0076] 需要说明的是,如图3所示,可以通过网络侧设备设定目标USB主机端为USB主机端A,设定目标USB设备端为USB设备端A,在建立USB主机端A和USB设备端A之间的数据传输链路之前,可以通过网络侧设备先判断USB主机端A是否在线(是否在线例如可以通过服务器自身进行判断,当服务器正在正常使用时,则表示USB主机端或USB设备端在线,或者人工判断也可,判断条件可以根据实际情况设置),若USB主机端A不在线,则返回错误码,暂缓建立数据传输链路的操作,若USB主机端A在线,则判断USB主机端A是否与其他USB设备端存在数据通信关系(例如存在数据通信链路),若是,则发出断开通信指令,使得USB主机端A断开与其他USB设备端之间的数据通信关系,若否,则向USB主机端A发送USB设备端A的源Mac地址(02-A0-AC-10-82-04),并判断USB设备端A是否在线,若USB设备端A不在线,则返回错误码,暂缓建立数据传输链路的操作,若USB设备端A在线,则判断USB设备端A是否与其他USB主机端存在数据通信关系(例如存在数据通信链路),若是,则发出断开通信指令,使得USB设备端A断开与其他USB主机端之间的数据通信关系,若否,则向USB设备端A发送USB主机端A的源Mac地址(02-A0-AC-10-81-01),以在目标USB主机端和目标USB设备端之间建立数据传输链路。

[0077] 需要说明的是,判断目标USB主机端是否与其他USB设备端存在数据通信关系、以及判断USB设备端是否与其他USB主机端存在数据通信关系,可以同时进行,也可以先后进行,目的都是为了检测目标USB主机端与其他USB设备端是否存在数据通信关系以及目标USB设备端与其他USB主机端是否存在数据通信关系,以及时发出断开通信指令,使得目标USB主机端和目标USB设备端均处于空闲状态,能够在目标USB主机端和目标USB设备端之间建立唯一的数据传输链路。一个USB主机端和一个USB设备端建立一对一的数据传输链路,可以提高USB数据信号共享的安全性。

[0078] 进一步地,目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系的判定条件为目标USB主机端存在第一占用信号;目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系的判定条件为目标USB设备端存在第二占用信号。

[0079] 需要说明的是,当USB主机端和USB设备端之间存在数据传输链路时,会生成一个锁信号,即占用信号,以表示该USB主机端和该USB设备端之间存在数据传输关系,已被占用。因此,在对目标USB主机端与目标USB设备端建立数据传输链路前,需要先判断目标USB主机端是否与其他USB设备端具有数据传输关系(即存在第一占用信号),以及目标USB设备端是否与其他USB主机端具有数据传输关系(即存在第二占用信号),同时也可以通过服务器的程序控制界面或网络侧设备的程序控制界面提示当前USB主机端/USB设备端被占用。

[0080] 本实施例通过对USB主机端和USB设备端建立数据传输链路,使得USB主机端和USB设备端可以基于该数据传输链路进行数据传输,且由于USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接,因此,当USB设备离PC主机较远时,可以将远端的USB设备与USB设备端连接,通过USB设备端将从USB设备获取到的USB数据信号转换为以太网帧数据包,再发送给USB主机端,USB主机端再将以太网帧数据包转换为USB数据包发送给PC主机,以实现USB数据信号共享,从而解决了现有技术中USB主机端无法与远端USB设备实现USB数据信号共享,灵活性较差的技术问题。

[0081] 以上为本申请提供的一种实现USB数据信号共享的方法的实施例的详细说明,下面为本申请提供的一种实现USB数据信号共享的装置的实施例的详细说明,下文描述的一种实现USB数据信号共享的装置与上文描述的一种实现USB数据信号共享的方法可相互对应参照。

[0082] 请参阅图5,本申请实施例提供了一种实现USB数据信号共享的装置,包括:

[0083] 数据传输链路建立单元401,用于在服务器的USB主机端和服务器的USB设备端之间建立数据传输链路,其中,USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接;

[0084] USB数据信号共享单元402,用于基于数据传输链路,通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过USB主机端接收以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至PC主机,以实现USB设备和PC主机之间的USB数据信号共享。

[0085] 进一步地,数据传输链路建立单元401包括:

[0086] 第一配置子单元,用于为USB主机端配置第一源Mac地址;

[0087] 第二配置子单元,用于为USB设备端配置第二源Mac地址;

[0088] 第一建立子单元,用于根据第一源Mac地址和第二源Mac地址,建立USB主机端和USB设备端之间的数据传输链路。

[0089] 进一步地,USB数据信号共享单元402包括:

[0090] 第一接收子单元,用于通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号;

[0091] 第一转换子单元,用于通过USB设备端根据第一转换协议将USB数据信号转换为以太网帧数据包。

[0092] 进一步地,USB数据信号共享单元402包括:

[0093] 第二接收子单元,用于通过USB主机端接收由USB设备端发出的以太网帧数据包;

[0094] 第二转换子单元,用于通过USB主机端根据第二转换协议将以太网帧数据包转换为USB数据包,并将USB数据包发送至PC主机。

[0095] 进一步地,USB主机端和USB设备端均设有若干个,数据传输链路建立单元401包括:

[0096] 设定子单元,用于设定目标USB主机端和目标USB设备端;

[0097] 第二建立子单元,用于根据目标USB主机端与目标USB设备端之间的数据通信关系,在目标USB主机端和目标USB设备端之间建立数据传输链路。

[0098] 进一步地,第二建立子单元包括:

[0099] 断开子单元,用于当目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系和/或目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系时,发出断开通信指令,使得目标USB主机端和目标USB设备端与其他USB设备端以及其他USB主机端均未存在数据通信关系;

[0100] 第三建立子单元,用于在目标USB主机端和目标USB设备端之间建立数据传输链路。

[0101] 需要说明的是,目标USB主机端与其他USB设备端存在数据通信关系的判定条件为目标USB主机端存在第一占用信号;目标USB设备端与其他USB主机端存在数据通信关系的判定条件为目标USB设备端存在第二占用信号。

[0102] 图6示例了一种电子设备的实体结构示意图。如图6所示,本发明还提供一种电子设备,可以包括:处理器(processor)310、通信接口(Communication Interface)320、存储器(memory)330和通信总线340,其中,处理器310,通信接口320,存储器330通过通信总线340完成相互间的通信。处理器310可以调用存储器330中的计算机程序,以执行一种实现USB数据信号共享的方法的步骤,例如包括:

[0103] 在服务器的USB主机端和服务器的USB设备端之间建立数据传输链路,其中,USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接;

[0104] 基于数据传输链路,通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过USB主机端接收以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至PC主机,以实现USB设备和PC主机之间的USB数据信号共享。

[0105] 此外,上述的存储器330中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0106] 另一方面,本申请实施例还提供一种非暂态计算机可读存储介质,处理器可读存储介质存储有计算机程序,计算机程序用于使处理器执行上述各实施例提供的方法的步骤,例如包括:

[0107] 在服务器的USB主机端和服务器的USB设备端之间建立数据传输链路,其中,USB主机端用于与PC主机电连接,USB设备端用于与USB设备电连接;

[0108] 基于数据传输链路,通过USB设备端接收由USB设备发出的USB数据信号并将其转换为以太网帧数据包,通过USB主机端接收以太网帧数据包并将其转换为USB数据包发送至PC主机,以实现USB设备和PC主机之间的USB数据信号共享。

[0109] 所述处理器可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设

备,包括但不限于磁性存储器(例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘(MO)等)、光学存储器(例如CD、DVD、BD、HVD等)、以及半导体存储器(例如ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器(NAND FLASH)、固态硬盘(SSD))等。

[0110] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0111] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0112] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

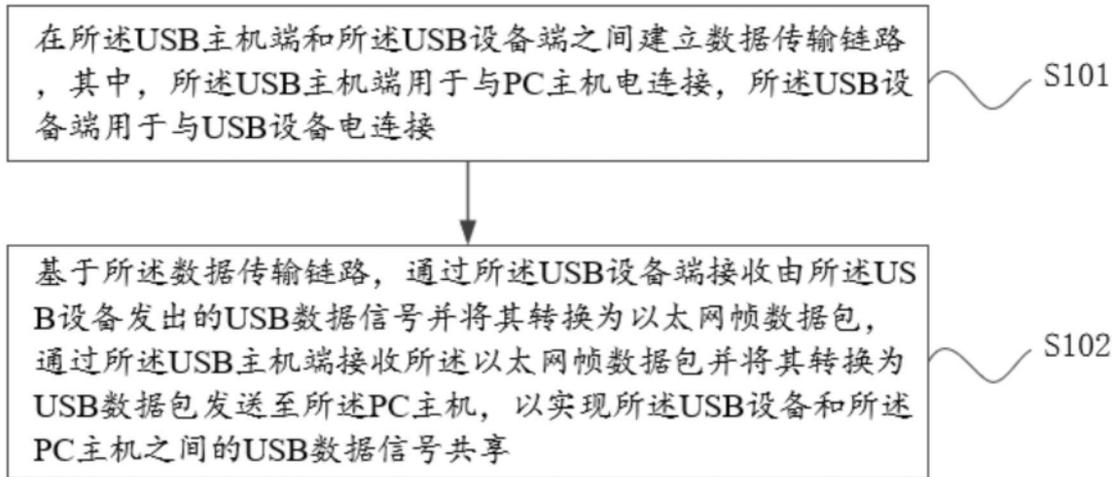


图1



图2

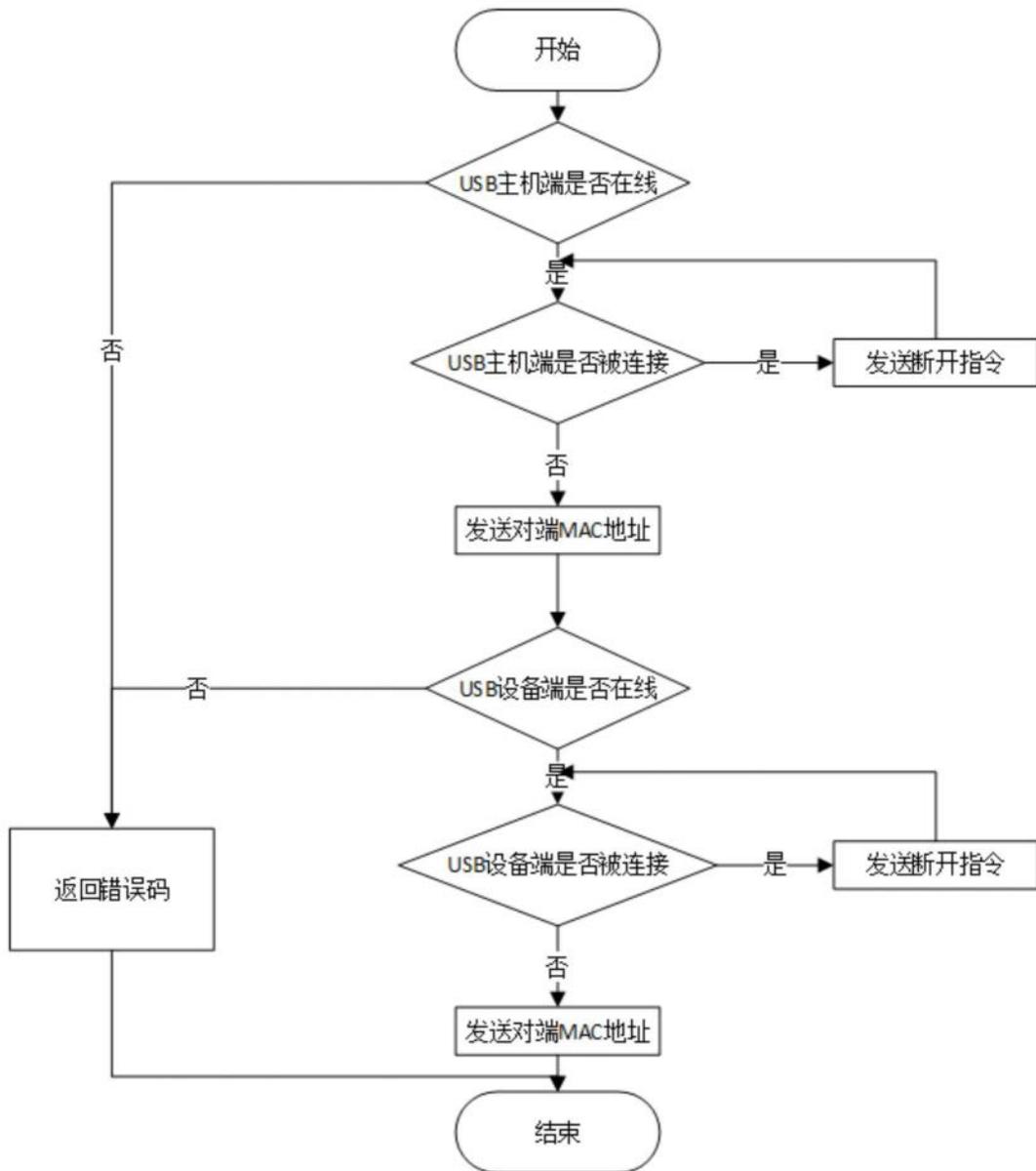


图3

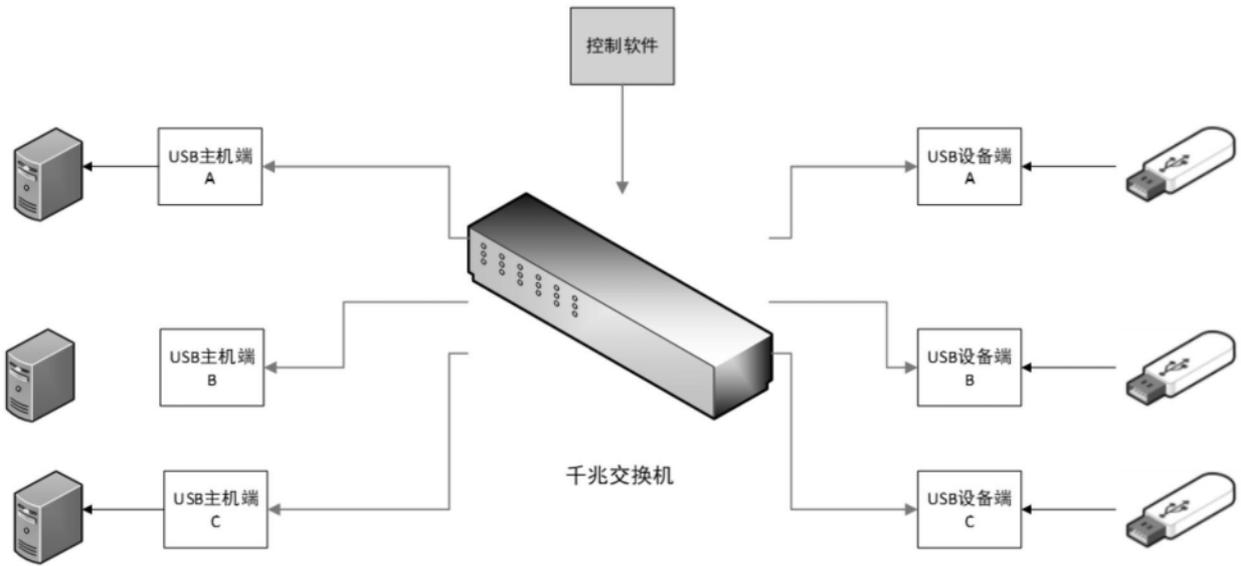


图4

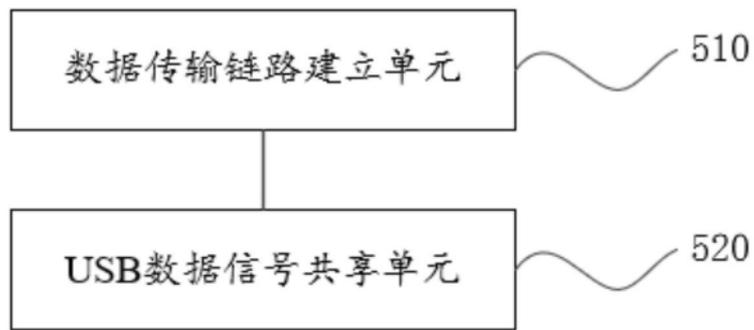


图5

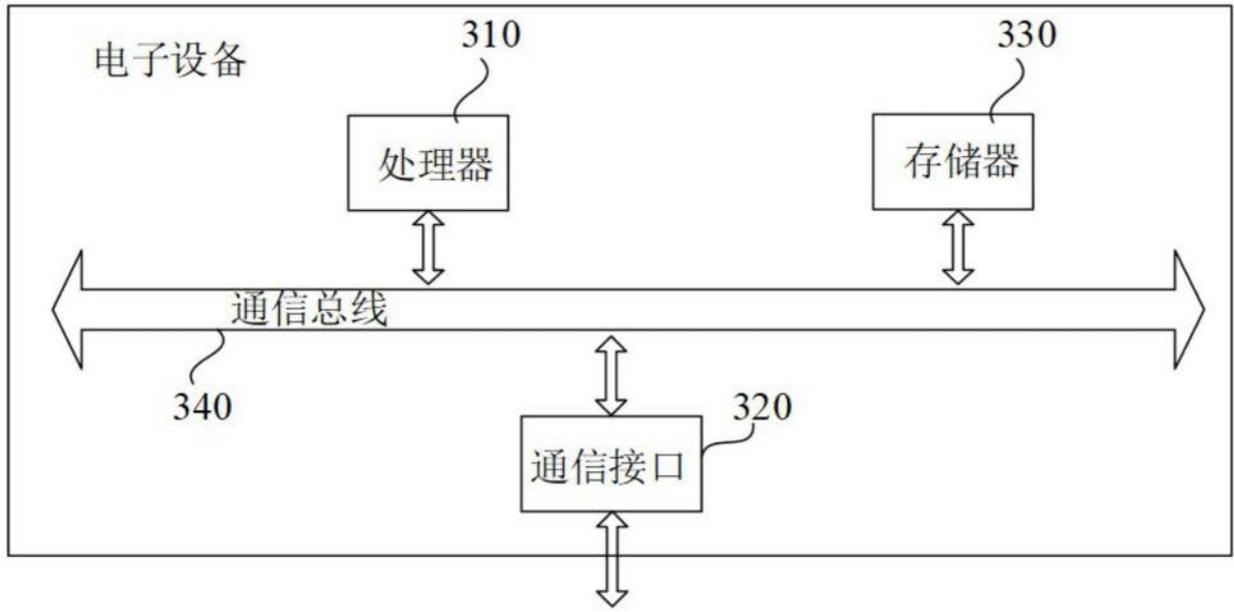


图6