



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103092648 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201310004965. 3

(22) 申请日 2013. 01. 07

(71) 申请人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 龚超雄

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事

务所 (普通合伙) 44285

代理人 唐华明

(51) Int. Cl.

G06F 9/445 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

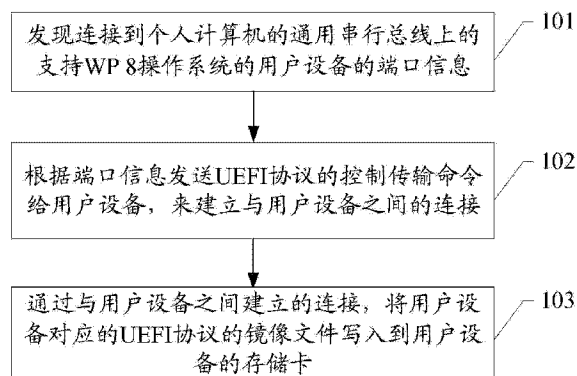
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

一种镜像升级方法、系统及用户设备和个人计算机

(57) 摘要

本发明实施例公开了镜像升级方法、系统及用户设备和个人计算机,应用于通信技术领域。本发明实施例的镜像升级方法中,PC 机通过在 USB 总线上发现的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息,与用户设备建立的连接,并将 UEFI 协议的镜像文件写入到用户设备中,实现了对于支持 WP 8 操作系统的用户设备的镜像升级。



1. 一种镜像升级方法,其特征在于,包括:

发现连接到个人计算机的通用串行总线上的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息;

根据所述端口信息发送统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令给所述用户设备,来建立与所述用户设备之间的连接;

通过与所述用户设备之间建立的连接,将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡,之前还包括:

将 UEFI 协议的擦除命令发送给所述用户设备,以指示所述用户设备在写入所述镜像文件之前,擦除存储卡上原有的镜像文件。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡,之前还包括:

发送 UEFI 协议的通知信息给所述用户设备,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

接收所述用户设备返回的 UEFI 协议的设备标识信息,并根据所述设备标识信息对所述用户设备的镜像文件进行验证。

4. 如权利要求 1 至 3 任一项所述的方法,其特征在于,所述 UEFI 协议的镜像文件为通过 UEFI 协议封装的如下信息:安全目录文件、哈希表、分区表信息、数据块映射结构和数据块;

其中,所述哈希表用于指示各个数据块的标识,所述分区表信息用于指示各个数据块在所述存储卡上储存的区域,所述数据映射结构指示各个数据块在存储卡上储存的地址信息。

5. 一种镜像升级方法,其特征在于,包括:

将支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息报告给个人计算机;

接收所述个人计算机根据所述端口信息发送的统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令,建立与所述个人计算机之间的连接;

接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件;

解析得到所述镜像文件,并将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡,之前还包括:

擦除所述用户设备原有的镜像文件;或,

接收所述个人计算发送的 UEFI 协议的擦除命令,则根据所述擦除命令擦除存储卡上原有的镜像文件。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件,之前还包括:

接收所述个人计算机发送的 UEFI 协议的通知信息,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

根据所述通知信息向所述个人计算机返回 UEFI 协议的设备标识信息。

8. 如权利要求 5 至 7 任一项所述的方法,其特征在于,所述 UEFI 协议的镜像文件为通

过 UEFI 协议封装的如下信息：安全目录文件、哈希表、分区表信息、数据块映射结构和数据块；

其中，所述哈希表用于指示各个数据块的标识，所述分区表信息用于指示各个数据块在所述存储卡上储存的区域，所述数据映射结构指示各个数据块在存储卡上储存的地址信息；

所述将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡具体包括：

将所述数据块写入到所述存储卡上所述分区表信息所指示的区域，且所述数据映射结构所指示的地址信息对应地址中。

9. 一种个人计算机，其特征在于，包括：

端口发现单元，用于发现连接到个人计算机的通用串行总线上的支持 WP8 操作系统的用户设备的端口信息；

控制传输单元，用于根据所述端口发现单元发现的端口信息发送统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令给所述用户设备，来建立与所述用户设备之间的连接；

文件写入单元，用于通过与所述用户设备之间建立的连接，将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

10. 如权利要求 9 所述的个人计算机，其特征在于，还包括：

擦除发送单元，用于将 UEFI 协议的擦除命令发送给所述用户设备，以指示所述用户设备在写入所述镜像文件之前，擦除存储卡上原有的镜像文件。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的个人计算机，其特征在于，还包括：

通知发送单元，用于发送 UEFI 协议的通知信息给所述用户设备，以通知所述用户设备返回设备标识信息；

标识接收处理单元，用于接收所述用户设备返回的 UEFI 协议的设备标识信息，并根据所述接收的设备标识信息对所述用户设备的镜像文件进行验证；

所述文件写入单元，用于当所述标识接收处理单元在对所述镜像文件的验证通过后，将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

12. 一种用户设备，其特征在于，包括：

端口报告单元，用于将支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息报告给个人计算机；

连接建立单元，用于接收所述个人计算机根据所述端口信息发送的统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令，建立与所述个人计算机之间的连接；

文件接收单元，用于接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件；

文件存储单元，用于解析得到所述镜像文件，并将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

13. 如权利要求 12 所述的用户设备，其特征在于，还包括：

擦除单元，用于在所述文件存储单元将镜像文件写入到存储卡之前，擦除所述用户设备原有的镜像文件；或，

所述擦除单元，用于接收所述个人计算发送的 UEFI 协议的擦除命令，根据所述擦除命令，在所述文件存储单元将镜像文件写入到存储卡之前擦除存储卡上原有的镜像文件。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的用户设备，其特征在于，还包括：

通知接收单元,用于接收所述个人计算机发送的 UEFI 协议的通知信息,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

标识发送单元,用于根据所述通知接收单元接收的通知信息向所述个人计算机返回 UEFI 协议的设备标识信息。

15. 如权利要求 12 至 14 任一项所述的用户设备,其特征在于,

所述文件接收单元接收的 UEFI 协议的镜像文件为通过 UEFI 协议封装的如下信息:安全目录文件、哈希表、分区表信息、数据块映射结构 and 数据块;其中,所述哈希表用于指示各个数据块的标识,所述分区表信息用于指示各个数据块在所述存储卡上储存的区域,所述数据映射结构指示各个数据块在存储卡上储存的地址信息;

文件存储单元,具体用于将所述数据块写入到所述存储卡上所述分区表信息所指示的区域,且所述数据映射结构所指示的地址信息对应地址中。

16. 一种镜像操作系统,其特征在于,包括如权利要求 9 到 11 任一项所述的个人计算机,和如权利要求 12 到 15 任一项所述的用户设备。

一种镜像升级方法、系统及用户设备和个人计算机

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及镜像升级方法、系统及用户设备和个人计算机。

背景技术

[0002] 如今的手持用户设备比如智能手机的操作系统主要有苹果的 IOS 和安卓操作系统,对这些操作系统的用户设备的镜像进行升级时,需要将系统镜像文件写入到用户设备的嵌入式多媒体 (Embedded Multi Media Card, eMMC) 存储卡上,且不同操作系统的镜像升级的方法各不相同。

[0003] 现在出现了一种支持新操作系统的用户设备,即支持 WP8 (WindowsPhone 8) 操作系统的用户设备,现有技术中还没有对这种操作系统的用户设备进行镜像升级的方法。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供镜像升级方法、系统及用户设备和个人计算机,提供了一种支持 WP 8 操作系统的用户设备的镜像升级。

[0005] 本发明实施例的第一方面提供一种镜像升级方法,包括:

[0006] 发现连接到个人计算机的通用串行总线上的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息;

[0007] 根据所述端口信息发送统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令给所述用户设备,来建立与所述用户设备之间的连接;

[0008] 通过与所述用户设备之间建立的连接,将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

[0009] 本发明实施例第一方面的第一种可能的实现方式中,所述将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡,之前还包括:

[0010] 将 UEFI 协议的擦除命令发送给所述用户设备,以指示所述用户设备在写入所述镜像文件之前,擦除存储卡上原有的镜像文件。

[0011] 结合本发明实施例的第一方面,或第一方面的第一种可能实现方式,本发明实施例第一方面的第二种可能的实现方式中,所述将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡,之前还包括:

[0012] 发送 UEFI 协议的通知信息给所述用户设备,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

[0013] 接收所述用户设备返回的 UEFI 协议的设备标识信息,并根据所述设备标识信息对所述用户设备的镜像文件进行验证。

[0014] 结合本发明实施例的第一方面,或第一方面的第一种或第二种可能实现方式,本发明实施例第一方面的第三种可能的实现方式中,所述 UEFI 协议的镜像文件为通过 UEFI 协议封装的如下信息:安全目录文件、哈希表、分区表信息、数据块映射结构和数据块;

[0015] 其中,所述哈希表用于指示各个数据块的标识,所述分区表信息用于指示各个数据块在所述存储卡上储存的区域,所述数据映射结构指示各个数据块在存储卡上储存的地址信息。

[0016] 本发明实施例的第二方面提供一种镜像升级方法,包括:

[0017] 将支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息报告给个人计算机;

[0018] 接收所述个人计算机根据所述端口信息发送的统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令,建立与所述个人计算机之间的连接;

[0019] 接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件;

[0020] 解析得到所述镜像文件,并将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

[0021] 本发明实施例第二方面的第一种可能的实现方式中,所述将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡,之前还包括:

[0022] 擦除所述用户设备原有的镜像文件;或,

[0023] 接收所述个人计算发送的 UEFI 协议的擦除命令,则根据所述擦除命令擦除存储卡上原有的镜像文件。

[0024] 结合本发明实施例的第二方面,或第二方面的第一种可能实现方式,本发明实施例第二方面的第二种可能的实现方式中,所述接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件,之前还包括:

[0025] 接收所述个人计算机发送的 UEFI 协议的通知信息,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

[0026] 根据所述通知信息向所述个人计算机返回 UEFI 协议的设备标识信息。

[0027] 结合本发明实施例的第二方面,或第二方面的第一种或第二种可能实现方式,本发明实施例第二方面的第三种可能的实现方式中,所述 UEFI 协议的镜像文件为通过 UEFI 协议封装的如下信息:安全目录文件、哈希表、分区表信息、数据块映射结构和数据块;

[0028] 其中,所述哈希表用于指示各个数据块的标识,所述分区表信息用于指示各个数据块在所述存储卡上储存的区域,所述数据映射结构指示各个数据块在存储卡上储存的地址信息;

[0029] 所述将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡具体包括:

[0030] 将所述数据块写入到所述存储卡上所述分区表信息所指示的区域,且所述数据映射结构所指示的地址信息对应地址中。

[0031] 本发明实施例的第三方面提供一种个人计算机,包括:

[0032] 端口发现单元,用于发现连接到个人计算机的通用串行总线上的支持 WP8 操作系统的用户设备的端口信息;

[0033] 控制传输单元,用于根据所述端口发现单元发现的端口信息发送统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令给所述用户设备,来建立与所述用户设备之间的连接;

[0034] 文件写入单元,用于通过与所述用户设备之间建立的连接,将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

[0035] 本发明实施例第三方面的第一种可能的实现方式中,所述个人计算机还包括:

[0036] 擦除发送单元,用于将 UEFI 协议的擦除命令发送给所述用户设备,以指示所述用

户设备在写入所述镜像文件之前,擦除存储卡上原有的镜像文件。

[0037] 结合本发明实施例的第三方面,或第三方面的第一种可能实现方式,本发明实施例第三方面的第二种可能的实现方式中,所述个人计算机还包括:

[0038] 通知发送单元,用于发送 UEFI 协议的通知信息给所述用户设备,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

[0039] 标识接收处理单元,用于接收所述用户设备返回的 UEFI 协议的设备标识信息,并根据所述接收的设备标识信息对所述用户设备的镜像文件进行验证;

[0040] 所述文件写入单元,用于当所述标识接收处理单元在对所述镜像文件的验证通过后,将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

[0041] 本发明实施例的第四方面提供一种用户设备,包括:

[0042] 端口报告单元,用于将支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息报告给个人计算机;

[0043] 连接建立单元,用于接收所述个人计算机根据所述端口信息发送的统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令,建立与所述个人计算机之间的连接;

[0044] 文件接收单元,用于接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件;

[0045] 文件存储单元,用于解析得到所述镜像文件,并将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

[0046] 本发明实施例第四方面的第一种可能的实现方式中,所述用户设备还包括:

[0047] 擦除单元,用于在所述文件存储单元将镜像文件写入到存储卡之前,擦除所述用户设备原有的镜像文件;或,

[0048] 所述擦除单元,用于接收所述个人计算发送的 UEFI 协议的擦除命令,根据所述擦除命令,在所述文件存储单元将镜像文件写入到存储卡之前擦除存储卡上原有的镜像文件。

[0049] 结合本发明实施例的第四方面,或第四方面的第一种可能实现方式,本发明实施例第四方面的第二种可能的实现方式中,所述用户设备还包括:

[0050] 通知接收单元,用于接收所述个人计算机发送的 UEFI 协议的通知信息,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

[0051] 标识发送单元,用于根据所述通知接收单元接收的通知信息向所述个人计算机返回 UEFI 协议的设备标识信息。

[0052] 结合本发明实施例的第四方面,或第四方面的第一种或第二种可能实现方式,本发明实施例第四方面的第三种可能的实现方式中:

[0053] 所述文件接收单元接收的 UEFI 协议的镜像文件为通过 UEFI 协议封装的如下信息:安全目录文件、哈希表、分区表信息、数据块映射结构 and 数据块;其中,所述哈希表用于指示各个数据块的标识,所述分区表信息用于指示各个数据块在所述存储卡上储存的区域,所述数据映射结构指示各个数据块在存储卡上储存的地址信息;

[0054] 文件存储单元,具体用于将所述数据块写入到所述存储卡上所述分区表信息所指示的区域,且所述数据映射结构所指示的地址信息对应地址中。

[0055] 本发明实施例的第五方面提供一种镜像操作系统,包括如本发明实施例第三方面

到第三方面第二种可能实现方式中所述的任一个人计算机,和如本发明实施例第四方面到第四方面第三种可能实现方式中所述的任一用户设备。

[0056] 可见,本发明实施例中,PC 机通过在 USB 总线上发现的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息,与用户设备建立的连接,并将 UEFI 协议的镜像文件写入到用户设备中,实现了对于支持 WP 8 操作系统的用户设备的镜像升级。

附图说明

[0057] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0058] 图 1 是本发明实施例中用户设备的结构示意图;

[0059] 图 2 是本发明实施例提供的一种镜像升级方法的流程图;

[0060] 图 3 是本发明实施例中镜像文件的结构示意图;

[0061] 图 4 是本发明实施例提供的另一种镜像升级方法的流程图;

[0062] 图 5 是本发明实施例中 PC 机在进行镜像升级过程中调用函数的流程图;

[0063] 图 6 是本发明实施例提供的另一种镜像升级方法的流程图;

[0064] 图 7 是本发明实施例提供的另一种镜像升级方法的流程图;

[0065] 图 8 是本发明实施例提供的一种个人计算机的结构示意图;

[0066] 图 9 是本发明实施例提供的另一种个人计算机的结构示意图;

[0067] 图 10 是本发明实施例提供的另一种个人计算机的结构示意图;

[0068] 图 11 是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图;

[0069] 图 12 是本发明实施例提供的另一种用户设备的结构示意图;

[0070] 图 13 是本发明实施例提供的另一种用户设备的结构示意图。

具体实施方式

[0071] 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作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。

[0072] 本发明实施例提供一种镜像升级方法,主要是个人计算机(Personal Computer,以下简称 PC 机)通过通用串行总线(Universal Serial Bus,以下简称 USB)将支持 WP 8 操作系统的用户设备的镜像文件写入到该用户设备的存储卡。其中支持 WP 8 操作系统的用户设备的逻辑结构示意图如图 1 所示,主要可以包括统一的可扩展固件接口(Unified Extensible Firmware Interface,UEFI)操作模块、电池模块和固件启动加载器(Firmware Bootloader),在 UEFI 操作模块中可以包括驱动(Driver)、应用、启动模块和升级模块等。当用户设备通过电池模块开机上电后,固件启动加载器先加载固件,并触发 UEFI 操作模块开始进行相应操作;当用户设备正常运行后,用户可以将用户设备与 PC 机通过 USB 线连接起来,并可以对该用户设备的物理按键(比如音量上键)进行操作,使得用户设备中 UEFI

操作模块所包括的启动模块启动升级模块开始运行,这样通过 PC 机与用户设备的升级模块之间的交互,就可以对用户设备的镜像进行升级。

[0073] 其中,用户可以操作 PC 机,使得 PC 机开启镜像升级的应用,并通过如下的步骤来对支持 WP 8 操作系统的用户设备进行镜像升级,流程图如图 2 所示,包括:

[0074] 步骤 101,发现连接到个人计算机的通用串行总线上的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息,具体可以为 Simple 输入输出 (IO) 端口等。

[0075] 可以理解,当用户设备通过 USB 线连接到 PC 机后,可以主动向 PC 机报告该用户设备的各种属性信息,包括厂商信息、设备信息和端口信息;这样当 PC 机检测发现有设备连接到 PC 机的 USB 总线上,则会根据用户设备的各种属性信息确定该用户设备的端口属于哪种类型,并加载该类型的 USB 驱动。

[0076] 步骤 102,根据端口信息发送统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令给用户设备,来建立与用户设备之间的连接,其中 UEFI 协议是指支持 WP8 操作系统的设备之间进行通信时用的通信协议。

[0077] 当 PC 机执行了步骤 101 后,可以向该端口信息对应端口的用户设备发送控制传输命令,指示用户设备加载对应的端口驱动,并等待接收 PC 机发送的数据,从而建立用户设备与 PC 机之间的 USB 连接。其中 PC 机发送的控制传输命令为 UEFI 协议的命令,在控制传输命令中可以包括命令的长度、索引、值 (Value) 和类型等信息,且通过 UEFI 协议进行封装。

[0078] 步骤 103,通过与用户设备之间建立的连接,将用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到用户设备的存储卡,比如 eMMC 存储卡,具体地,PC 机可以将 UEFI 协议的镜像文件通过与用户设备之间建立的连接传输给用户设备,由用户设备解析得到该镜像文件,并将镜像文件储存到存储卡上。

[0079] 其中镜像文件可以是 FFU 格式的文件,包括用户设备启动 WP 8 操作系统所需要的文件,比如第二级加载器 (second boot loader, SBL)、软件包管理器 (Redhat Package Manager, RPM) 和 UEFI 操作模块等模块的数据。

[0080] 具体地,PC 机可以通过与用户设备之间建立的连接,将 UEFI 协议的镜像文件批量输出 (Bulk OUT) 给用户设备,其中镜像文件可以如图 3 所示的信息,且这些信息通过 UEFI 协议进行封装,保证了信息传输的安全性。具体地,这些信息包括:32 字节 (bytes) 的安全头,安全目录文件,哈希 (Hash) 表,24 字节的镜像头,分区表信息,248 字节的存储头,数据块映射结构及数据块等。其中,在安全头中包括了安全目录文件长度和各数据块哈希表长度;安全目录文件中包括该镜像文件所包含哈希表的哈希值的信息;在哈希表中包括各个数据块的哈希值,用来标识各个数据块。在镜像头中包括分区表信息长度和数据块长度;而分区表信息用来指示数据块需要写入用户设备的存储卡上的哪些区域。在存储头中包括版本信息、设备标识、数据块长度、数据块总个数和数据块映射结构长度等,则用户设备的升级模块可以根据其中数据块总个数来决定何时结束数据接收;在数据块映射结构中可以包括数据块的块数、磁盘的块数和在磁盘上的块索引,用于指示这些数据块在用户设备的存储卡上的储存地址等信息。可见,本发明实施例的镜像文件中将用户设备中各个模块的数据整合起来,而不会将各个模块的数据分开来传输,这样可以尽量地减少传输的镜像文件的大小。

[0081] 需要说明的是,当PC机在传输镜像文件的过程中,用户设备可以向PC机返回接收镜像文件的反馈信息,从而能保证通信的继续进行,且在用户设备接收完全部的镜像文件后,可以向PC机返回一个结束指令,则PC机会关闭USB通道。上述步骤101到103所描述的是PC机对一个用户设备的镜像进行升级的方法,用户可以将多个用户设备通过USB线连接到PC机上,该PC机按照上述方法同时对多个用户设备进行镜像升级。

[0082] 可见,本发明实施例中,PC机通过在USB总线上发现的支持WP 8操作系统的用户设备的端口信息,与用户设备建立的连接,并将UEFI协议的镜像文件写入到用户设备中,实现了对于支持WP 8操作系统的用户设备的镜像升级。

[0083] 参考图4所示,在一个具体的实施例中,PC机除了可以执行上述步骤101到103之外,还可以在步骤103之前执行如下的步骤:

[0084] 步骤104,根据步骤102中建立的与用户设备之间的连接,将UEFI协议的擦除命令发送给用户设备,以指示用户设备在写入镜像文件之前,擦除存储卡上原有的镜像文件,而不是将新的镜像文件覆盖原有镜像文件,这样当写入新的镜像文件后,就不会与原有镜像文件发生冲突,从而不会造成用户设备的误操作。

[0085] 步骤105,发送UEFI协议的通知信息给用户设备,以通知用户设备返回设备标识信息,即唯一标识一个设备的信息,比如用户设备的型号等信息。

[0086] 步骤106,接收用户设备返回的UEFI协议的设备标识信息后,可以根据该设备标识信息对用户设备的镜像文件进行验证,具体地,在镜像文件的数据块中包括一个设备标识信息,将该接收的设备标识信息与镜像文件的设备标识信息进行匹配,如果一致,则通过验证,可以执行步骤103中写入镜像文件到用户设备的存储卡;如果不一致,则未通过验证,需要重新获取用户设备的镜像文件,比如通过用户界面的方式提示用户重新下载该用户设备的镜像文件或提示用户已下载的镜像文件有误等,然后用户可以操作该PC机来重新获取镜像文件。

[0087] 需要说明的是,上述步骤103,与105和106之间没有绝对的顺序关系,可以通知执行,也可以顺序执行,图4中所述的只是其中一种具体的实现方式。且在本实施例中,PC机可以通过调用如图5所示的函数来执行相应的步骤,具体地:

[0088] 当PC机发现有用户设备连接到USB总线上,则会调用返回特定设备接口的详细信息(Setup DiGet Device Interface Detail)函数,来获得连接到USB总线上的支持WP 8操作系统的用户设备的端口的详细信息,比如该端口属于哪一类型等信息;

[0089] PC机调用创建文件(Create File)函数,获取该用户设备的接口的地址信息,即用户设备的设备句柄;

[0090] PC机调用WinUsb.dll函数库中的初始化(Initialize)函数,将获取的地址信息转化为WinUsb.dll函数库可以使用的地址信息;

[0091] PC机调用WinUsb.dll函数库中的相关接口设置(Query Interface Settings)函数和相关管道(Query Pipe)函数,获取用户设备端口的设置信息,及其中哪个端口用来发送数据,哪个端口用来接收数据的信息等;

[0092] PC机调用WinUsb.dll函数库中的控制传输(Control Transfer)函数,根据上述获取的地址信息和与端口相关的信息,发送UEFI协议的控制传输命令给用户设备,即执行上述步骤102;

[0093] PC机调用WinUsb.dll函数库中的写数据(Write Pipe)函数和读数据(ReadPipe)函数,读取用户设备返回的设备标识信息,并根据设备标识信息获取对应的镜像文件,然后再将该镜像文件用UEFI协议封装后写入到用户设备的存储卡中;

[0094] PC机调用WinUsb.dll函数库中的释放(Free)函数,释放与用户设备之间的连接。

[0095] 本发明实施例还提供另一种镜像升级方法,主要是用户将上电后的用户设备通过USB线连接到PC机,并对用户设备的物理按键进行操作后,使得用户设备开启升级模块;由PC机通过通用USB通道将支持WP 8操作系统的用户设备的镜像文件写入到该用户设备的存储卡。本实施例的方法是如图1所示的用户设备的升级模块所执行的方法,流程图6所示,包括:

[0096] 步骤201,当用户设备通过USB线连接到PC机后,用户设备可以将支持WP 8操作系统的用户设备的端口信息报告给个人计算机,具体地为Simple IO端口的信息,用户设备还可以将其它属性信息比如厂商信息等报告给PC机。

[0097] 步骤202,接收个人计算机根据端口信息发送的统一的可扩展固件接口UEFI协议的控制传输命令,根据该控制传输命令加载对应的端口驱动,并等待接收PC机发送的数据,从而建立用户设备与PC机之间的USB连接。

[0098] 步骤203,接收个人计算机通过与用户设备之间的连接发送的UEFI协议的镜像文件,UEFI协议的镜像文件可以是FFU格式的文件,且结构可以如图3所示,在此不进行赘述。

[0099] 步骤204,解析步骤203中接收的UEFI协议的镜像文件,即解封装得到镜像文件,并将镜像文件写入到用户设备的存储卡比如eMMC卡上,具体地,可以将镜像文件中的数据块写入到存储卡上分区表信息所指示的区域,且数据映射结构所指示的地址信息对应地址中。

[0100] 需要说明的是,当用户设备在接收PC机传输的镜像文件的过程中,用户设备可以向PC机返回接收镜像文件的反馈信息,从而能保证通信的继续进行,且在用户设备接收完全部的镜像文件后,可以向PC机返回一个结束指令,则PC机会关闭USB通道。

[0101] 可见,本发明实施例中,用户设备可以将支持WP 8操作系统的用户设备的端口信息报告给PC机,当用户设备接收到PC机发送的控制传输命令后,与PC机之间建立连接,并接收PC机发送的UEFI协议的镜像文件且写入到用户设备的存储卡,实现了对于支持WP 8操作系统的用户设备的镜像升级。

[0102] 参考图7所示,在一个具体的实施例中,用户设备的升级模块除了可以执行上述步骤201到204之外,还可以在步骤203之前执行如下步骤206和207,且在步骤204之前执行如下的步骤205:

[0103] 步骤205,接收PC机发送的UEFI协议的擦除命令,该擦除命令是用来指示用户设备在写入镜像文件之前,擦除存储卡上原有的镜像文件,这样当用户设备在执行上述步骤204之前,可以先擦除存储卡上原有的镜像文件,而不是将新的镜像文件覆盖原有镜像文件,使得写入新的镜像文件后,就不会与原有镜像文件发生冲突,从而不会造成用户设备的误操作。

[0104] 步骤206,接收个人计算机发送的UEFI协议的通知信息,该通知信息是用来通知用户设备返回该用户设备的设备标识信息。

[0105] 步骤207,根据通知信息向个人计算机返回UEFI协议的设备标识信息,这样PC机

就可以根据该设备标识信息对已经获取的用户设备的镜像文件进行验证,然后将验证通过的镜像文件传输给用户设备。

[0106] 需要说明的是,上述步骤 205 中是接收到 PC 机发送的擦除命令,用户设备才会在写入新的镜像文件之前,擦除原有的镜像文件,其它具体的实施例中,PC 机可以不需要向用户设备发送擦除命令,而用户设备会直接在执行上述步骤 204 之前,先擦除存储卡上原有的镜像文件。

[0107] 本发明实施例提供一种个人计算机,主要可以对支持 WP 8 操作系统的用户设备进行镜像升级,且个人计算机中的各个单元之间可以按照上述图 2 和图 4 所示的方法进行镜像升级,结构示意图如图 8 所示,包括:

[0108] 端口发现单元 10,用于发现连接到个人计算机的通用串行总线上的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息;

[0109] 控制传输单元 11,用于根据所述端口发现单元 10 发现的端口信息发送统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令给所述用户设备,来建立与所述用户设备之间的连接;

[0110] 文件写入单元 12,用于通过与所述用户设备之间建立的连接,将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

[0111] 需要说明的是,在 PC 机中还可以包括信息接收单元和释放单元,这样信息接收单元可以在传输镜像文件的过程中,接收用户设备返回的接收镜像文件的反馈信息,从而保证文件写入单元 12 能继续将镜像文件写入到用户设备的存储卡;如果信息接收单元接收到用户设备返回的接收完全部镜像文件的结束指令,则释放单元可以释放与用户设备之间的连接。

[0112] 本发明实施例中,PC 机的文件写入单元 12 通过端口发现单元 10 在 USB 总线上发现的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息,控制传输单元 11 与用户设备建立的连接,并将 UEFI 协议的镜像文件写入到用户设备中,实现了对于支持 WP 8 操作系统的用户设备的镜像升级。

[0113] 参考图 9 所示,在一个具体的实施例中,PC 机除了包括如图 8 所示的结构外,还可以包括擦除发送单元 13、通知发送单元 14 和标识接收处理单元 15,其中:

[0114] 擦除发送单元 13,用于将 UEFI 协议的擦除命令发送给所述用户设备,以指示所述用户设备在写入所述镜像文件之前,擦除存储卡上原有的镜像文件,避免文件写入单元 12 写入到用户设备存储卡上的新的镜像文件与原有镜像文件的冲突而导致的误操作。

[0115] 通知发送单元 14,用于发送 UEFI 协议的通知信息给所述用户设备,以通知所述用户设备返回设备标识信息;

[0116] 标识接收处理单元 15,用于接收所述用户设备返回的 UEFI 协议的设备标识信息,并根据所述接收的设备标识信息对所述用户设备的镜像文件进行验证,具体地,标识接收处理单元 15 会将接收的设备标识信息与镜像文件中的设备标识信息进行匹配,如果一致,则通过验证,如果不一致,则验证未通过。这样文件写入单元 12 在该标识接收处理单元 15 对镜像文件的验证通过后,才会将用户设备的镜像文件用 UEFI 协议封装后,写入到用户设备的存储卡;如果标识接收处理单元 15 对镜像文件的验证未通过,则需要触发 PC 机中还包括的文件获取单元重新获取用户设备的镜像文件。

[0117] 本发明实施例还提供一种个人计算机,应用于对支持 WP 8 操作系统的用户设备进行镜像升级,结构示意图如图 10 所示,包括分别连接到总线上的存储器 20、处理器 21、输入装置 23 和输出装置 24,其中,总线包括 USB 总线等:

[0118] 存储器 20 中用来储存从输入装置 23 输入的数据,且还可以储存处理器 21 处理数据的必要文件等信息;

[0119] 输入装置 23 和输出装置 24 是个人计算机与其他设备通信的端口,还可以包括个人计算机外接的设备比如显示器、键盘、鼠标和打印机等;

[0120] 处理器 21 可以发现连接到个人计算机的通用串行总线上的支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息;根据所述端口信息控制输出装置 24 发送统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令给所述用户设备,来建立与所述用户设备之间的连接;处理器 21 还可以控制输出装置 24 通过与所述用户设备之间建立的连接,将所述用户设备对应的 UEFI 协议的镜像文件写入到所述用户设备的存储卡。

[0121] 进一步地,在输出装置 24 传输镜像文件的过程中,输入装置 23 还可以接收用户设备返回的接收镜像文件的反馈信息,从而保证处理器 21 能继续将镜像文件写入到用户设备的存储卡;如果输入装置 23 接收到用户设备返回的接收完全部镜像文件的结束指令,则处理器 21 还可以释放与用户设备之间的连接。

[0122] 进一步地,处理器 21 还可以在将镜像文件写入到用户设备的存储卡之前,控制输出装置 24 将 UEFI 协议的擦除命令发送给所述用户设备,以指示所述用户设备在写入所述镜像文件之前,擦除存储卡上原有的镜像文件。且处理器 21 还可以在将镜像文件写入到用户设备的存储卡之前,控制输出装置 24 发送 UEFI 协议的通知信息给所述用户设备,以通知所述用户设备返回设备标识信息;当输入装置 23 接收所述用户设备返回的 UEFI 协议的标识信息,处理器 21 可以根据该设备标识信息对用户设备的镜像文件进行验证,如果验证通过,则并将镜像文件用 UEFI 协议封装后,控制输出装置 24 写入到用户设备的存储卡,如果验证未通过,则处理器 21 还需要重新获取该用户设备的镜像文件。

[0123] 本发明实施例提供一种支持 WP 8 操作系统的用户设备,且用户设备中的各个单元之间可以按照上述图 6 和图 7 所示的方法进行镜像升级,结构示意图可以如图 1 所示,其中的升级模块的结构示意图可以如图 11 所示,包括:

[0124] 端口报告单元 30,用于将支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息报告给个人计算机。

[0125] 连接建立单元 31,用于接收所述个人计算机根据所述端口报告单元 30 报告的端口信息发送的统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令,根据该控制传输命令加载对应的端口驱动,并等待接收 PC 机发送的数据,从而建立与所述个人计算机之间的连接。

[0126] 文件接收单元 32,用于接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件,该 UEFI 协议的镜像文件为通过 UEFI 协议封装的如下信息:安全目录文件、哈希表、分区表信息、数据块映射结构和数据块等;其中,所述哈希表用于指示各个数据块的标识,所述分区表信息用于指示各个数据块在所述存储卡上储存的区域,所述数据映射结构指示各个数据块在存储卡上储存的地址信息。

[0127] 文件存储单元 33,用于解析文件接收单元 32 接收的 UEFI 协议的镜像文件,即解封

装得到所述镜像文件,并将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储卡,具体地,文件存储单元 33 可以将所述镜像文件中的数据块写入到所述存储卡上所述分区表信息所指示的区域,且所述数据映射结构所指示的地址信息对应地址中。

[0128] 需要说明的是,升级模块还可以包括信息发送单元,该信息发送单元可以在文件接收单元 32 接收 PC 机传输的镜像文件的过程中,向 PC 机返回接收镜像文件的反馈信息,从而能保证通信的继续进行,且在文件接收单元 32 接收完全部的镜像文件后,向 PC 机返回一个结束指令,这样 PC 机会关闭 USB 通道。

[0129] 本发明实施例的用户设备中,端口报告单元 30 将支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息报告给 PC 机,当连接建立单元 31 接收到 PC 机发送的控制传输命令后,与 PC 机之间建立连接,当文件接收单元 32 接收 PC 机发送的 UEFI 协议的镜像文件后,由文件存储单元 33 将镜像文件写入到用户设备的存储卡,实现了对于支持 WP 8 操作系统的用户设备的镜像升级。

[0130] 参考图 12 所示,用户设备中升级模块除了可以包括如图 11 所示的结构外,还可以包括擦除单元 34,通知接收单元 35 和标识发送单元 36,其中:

[0131] 擦除单元 34,用于在所述文件存储单元 33 将镜像文件写入到存储卡之前,擦除所述用户设备原有的镜像文件;或,该擦除单元 34 可以在接收到所述个人计算发送的 UEFI 协议的擦除命令,根据所述擦除命令,在所述文件存储单元 33 将镜像文件写入到存储卡之前擦除存储卡上原有的镜像文件。

[0132] 通知接收单元 35,用于在文件接收单元 32 接收 UEFI 协议的镜像文件之前,接收所述个人计算机发送的 UEFI 协议的通知信息,以通知所述用户设备返回设备标识信息。

[0133] 标识发送单元 36,用于根据所述通知接收单元 35 接收的通知信息向所述个人计算机返回 UEFI 协议的设备标识信息,使得 PC 机可以根据该设备标识信息对已经获取的用户设备的镜像文件进行验证。

[0134] 本发明实施例还提供一种用户设备,主要是支持 WP 8 操作系统的用户设备,结构示意图如图 13 所示,包括分别连接到总线上的存储器 40、处理器 41、输入装置 43 和输出装置 44,其中,总线包括 USB 总线等:

[0135] 存储器 40 中用来储存从输入装置 43 输入的数据,且还可以储存处理器 41 处理数据的必要文件等信息,本实施例中存储器 40 还用于储存镜像文件;

[0136] 输入装置 43 和输出装置 44 是用户设备与其他设备通信的端口,还可以包括用户设备外接的设备比如显示器、键盘、鼠标和打印机等;

[0137] 处理器 41 可以控制输出装置 44 将支持 WP 8 操作系统的用户设备的端口信息报告给个人计算机;当输入装置 43 接收所述个人计算机根据端口信息发送的统一的可扩展固件接口 UEFI 协议的控制传输命令,处理器 41 可以根据该控制传输命令加载对应的端口驱动,并等待接收 PC 机发送的数据,从而建立与所述个人计算机之间的连接;当输入装置 43 接收所述个人计算机通过与所述用户设备之间的连接发送的 UEFI 协议的镜像文件;处理器 41 会解析 UEFI 协议的镜像文件,即解封装得到所述镜像文件,并将所述镜像文件写入到所述用户设备的存储器 40。

[0138] 进一步地,处理器 41 还可以在输入装置 43 接收 PC 机传输的镜像文件的过程中,控制输出装置 44 向 PC 机返回接收镜像文件的反馈信息,从而能保证通信的继续进行,且在

输入装置 43 接收完全部的镜像文件后,处理器 41 可以控制输出装置 41 向 PC 机返回一个结束指令,这样 PC 机会关闭 USB 通道。

[0139] 进一步地,处理器 41 在将镜像文件写入到存储器 40 之前,可以先擦除所述用户设备原有的镜像文件;或当输入装置 43 在接收到所述个人计算发送的 UEFI 协议的擦除命令,处理器 41 才会根据所述擦除命令,在将镜像文件写入到存储器 40 之前擦除存储器 40 上原有的镜像文件。且输入装置 43 还可以在输入装置 43 接收 UEFI 协议的镜像文件之前,接收所述个人计算机发送的 UEFI 协议的通知信息,以通知所述用户设备返回设备标识信息;这样处理器 40 会根据所述输入装置 43 接收的通知信息,控制输出装置 44 向所述个人计算机返回 UEFI 协议的设备标识信息,使得 PC 机可以根据该设备标识信息对已经获取的用户设备的镜像文件进行验证。

[0140] 本发明实施例还提供一种镜像升级系统,可以包括如图 10 所示的 PC 机,和如图 13 所示的用户设备,在此不进行赘述。

[0141] 本发明实施例还提供一种镜像升级系统,可以包括如图 8 或图 9 所示的 PC 机,和如图 1 所示的用户设备,其中该用户设备中升级模块的结构可以如图 11 或图 12 所示,在此不进行赘述。

[0142] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、磁盘或光盘等。

[0143] 以上对本发明实施例所提供的镜像升级方法、系统及用户设备和个人计算机进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

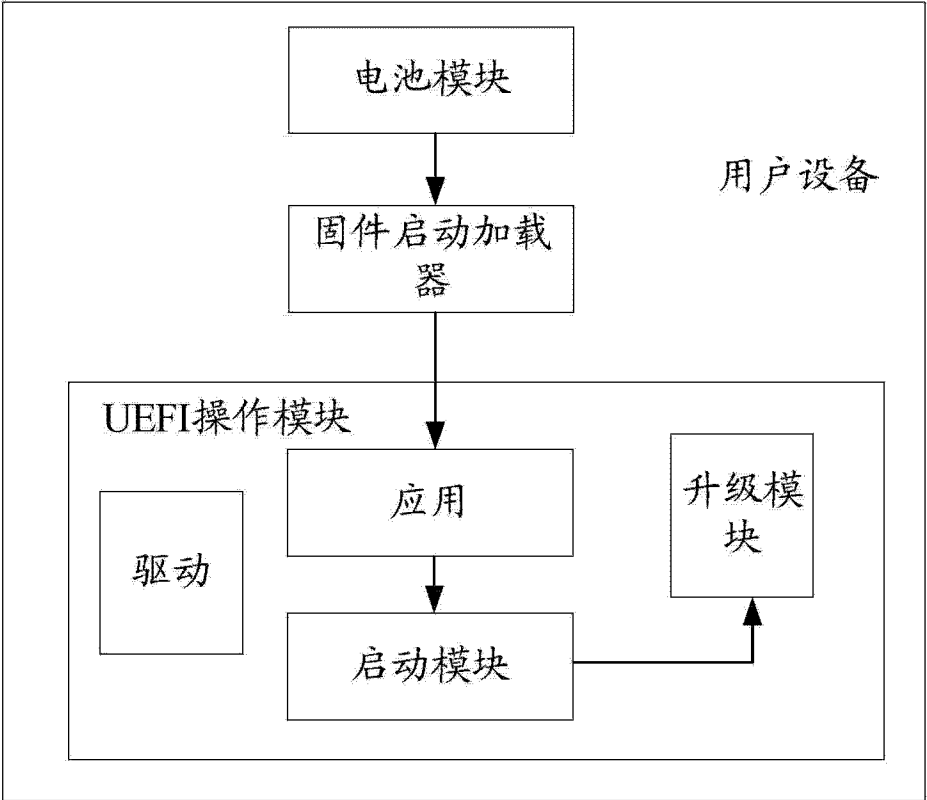


图 1

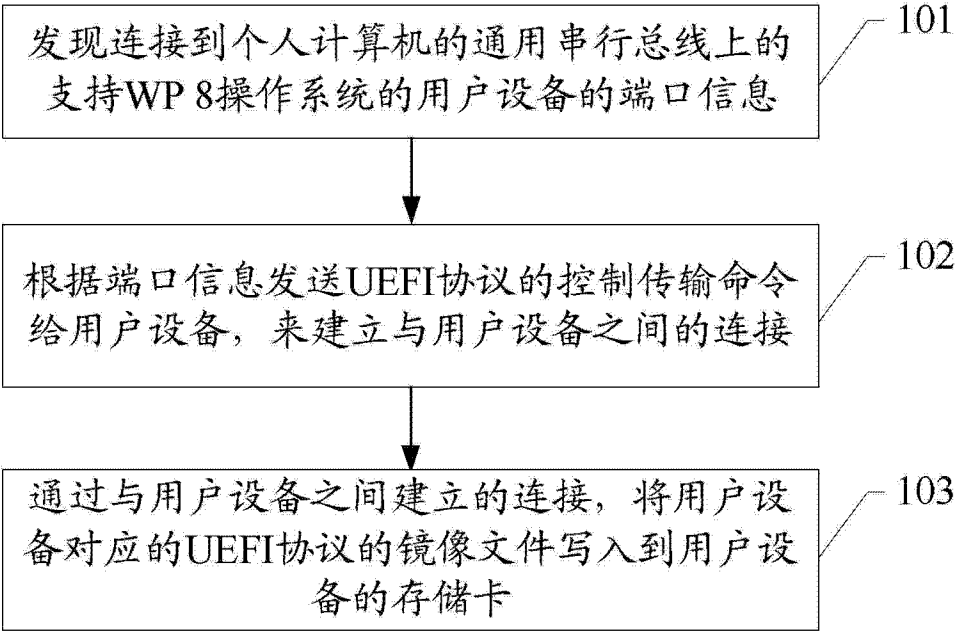


图 2

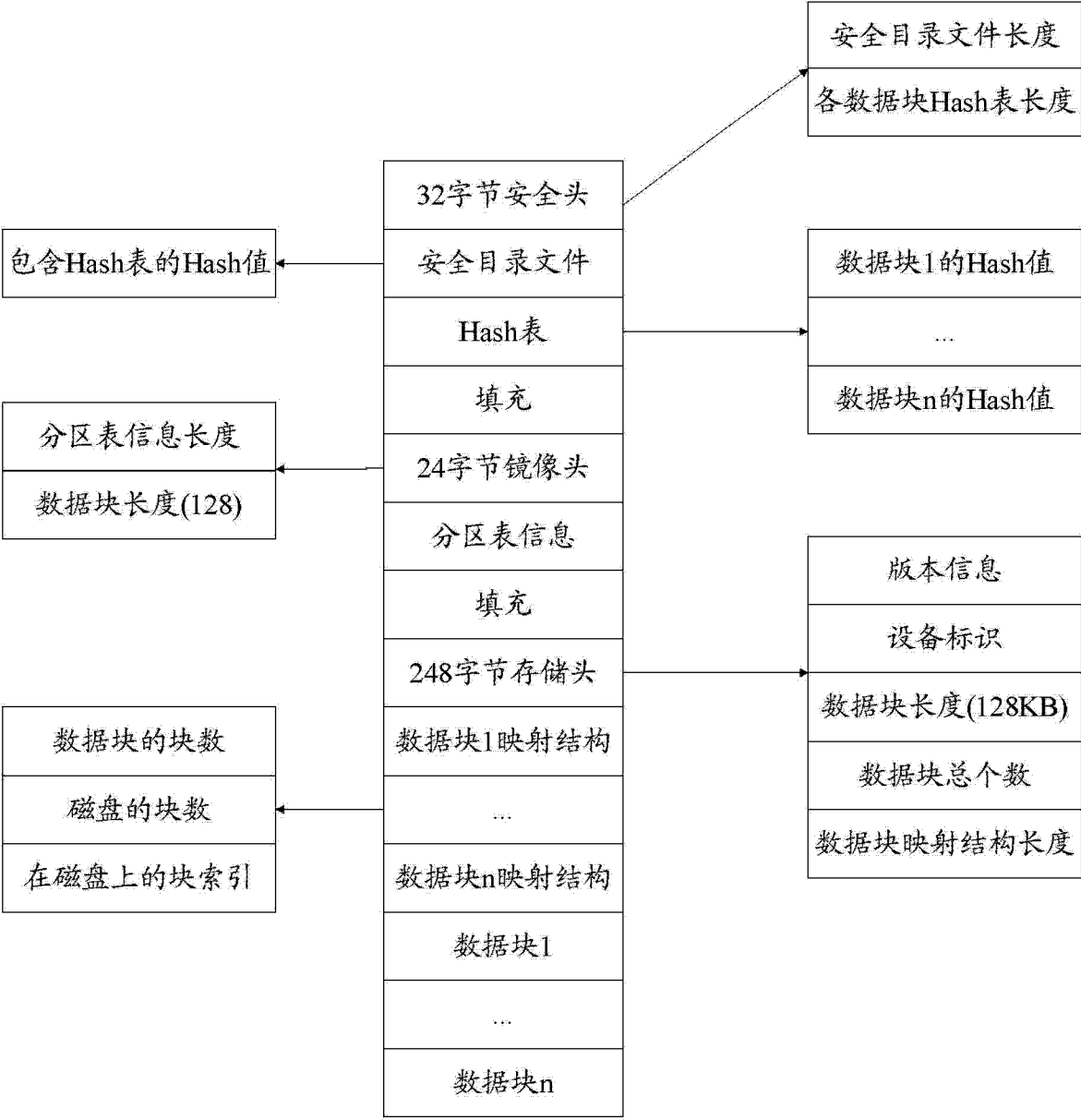


图 3

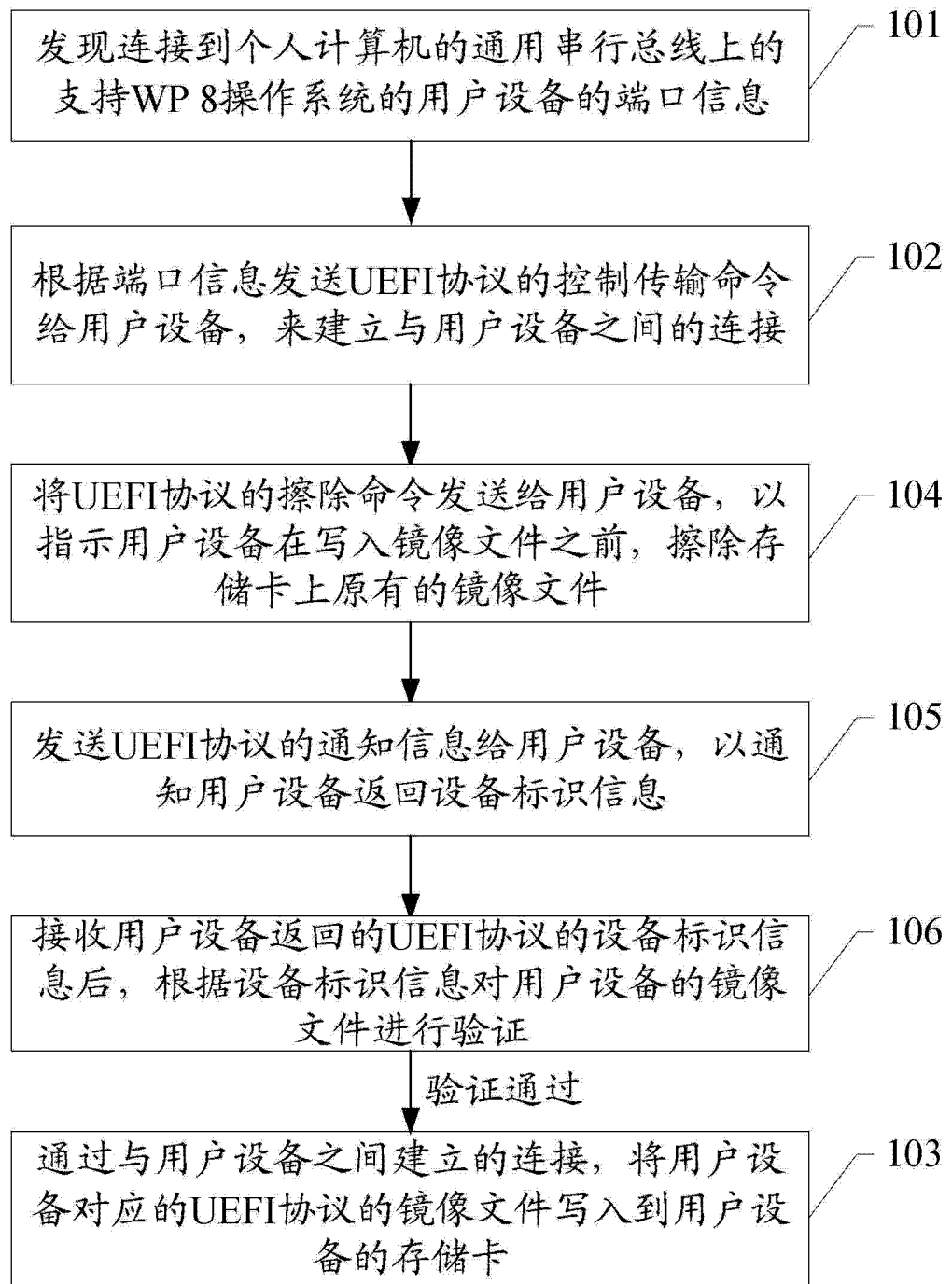


图 4

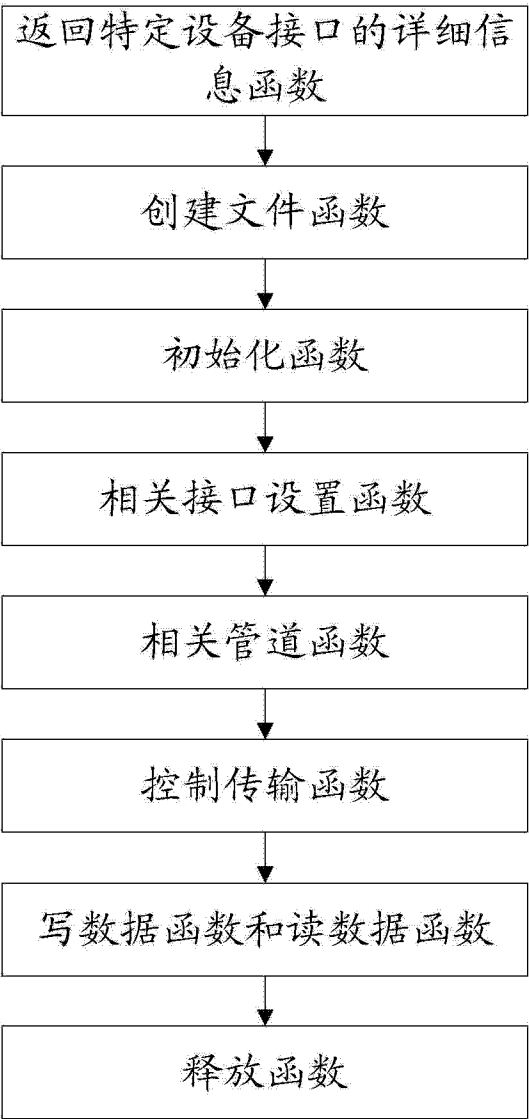


图 5

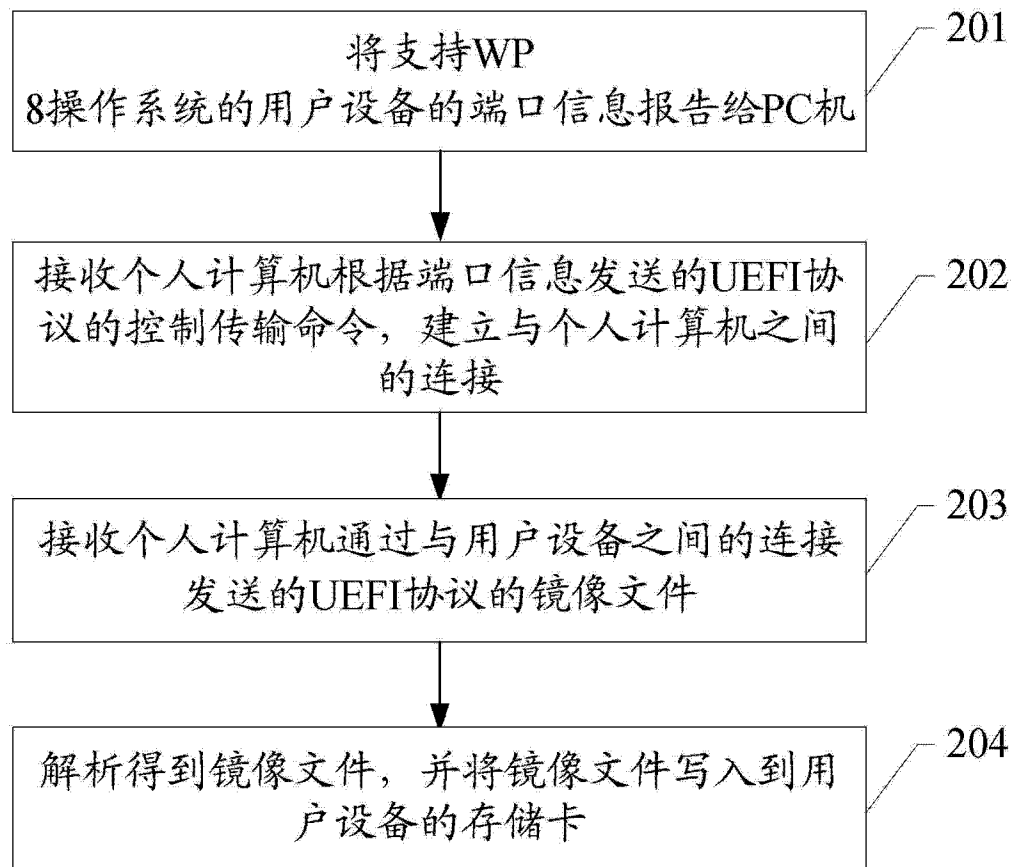


图 6

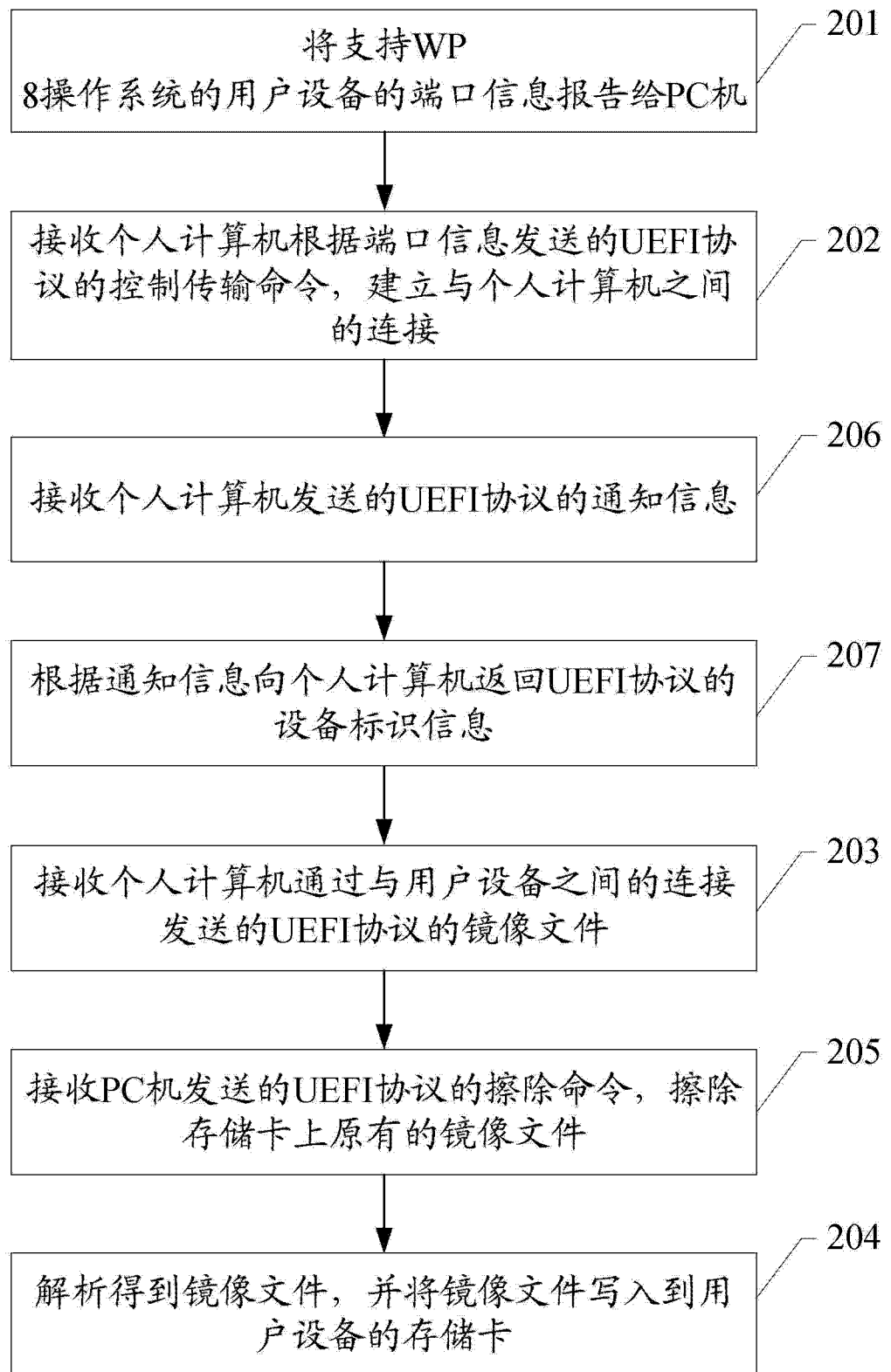


图 7

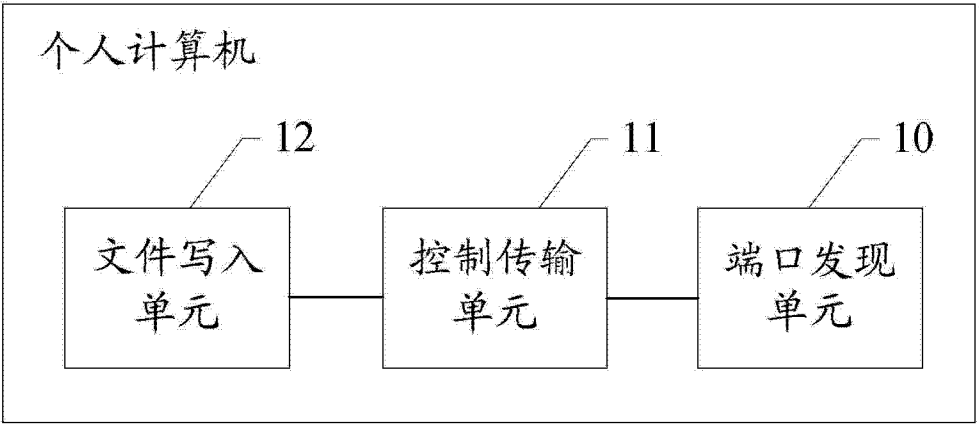


图 8

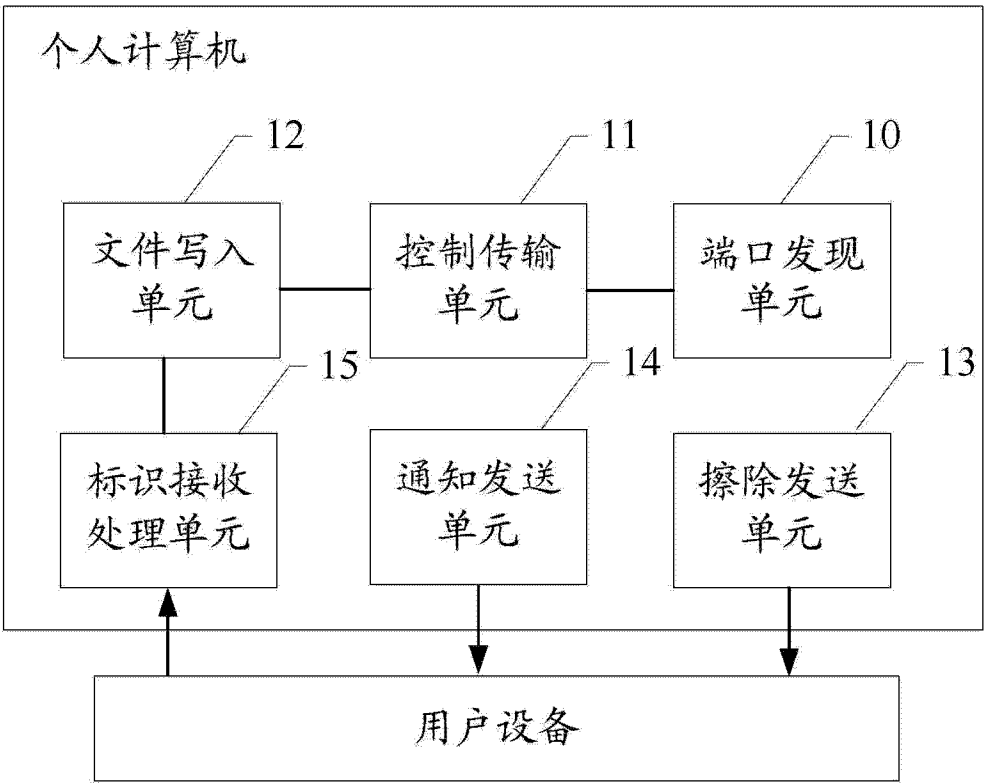


图 9

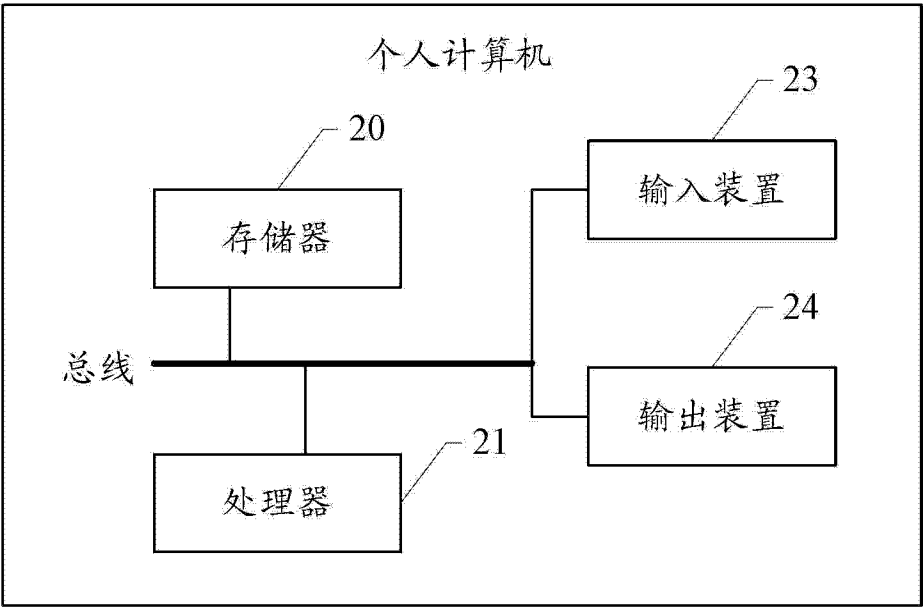


图 10

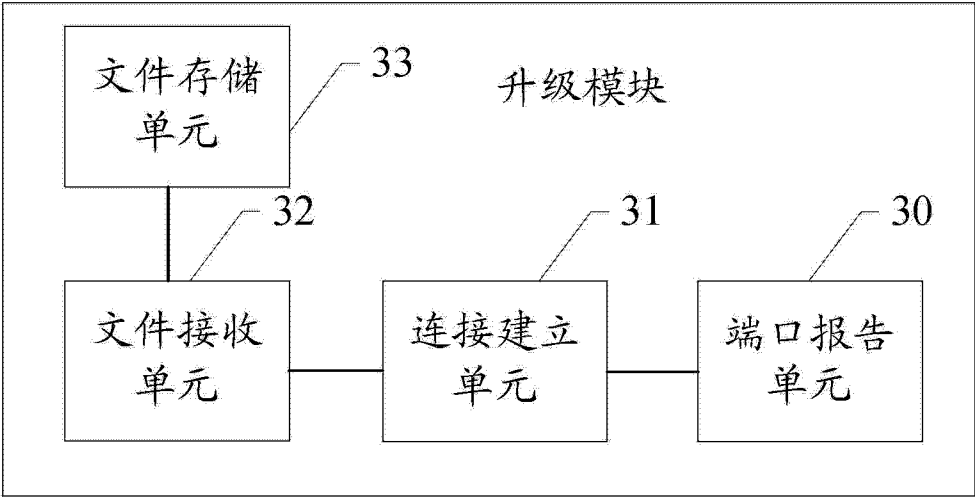


图 11

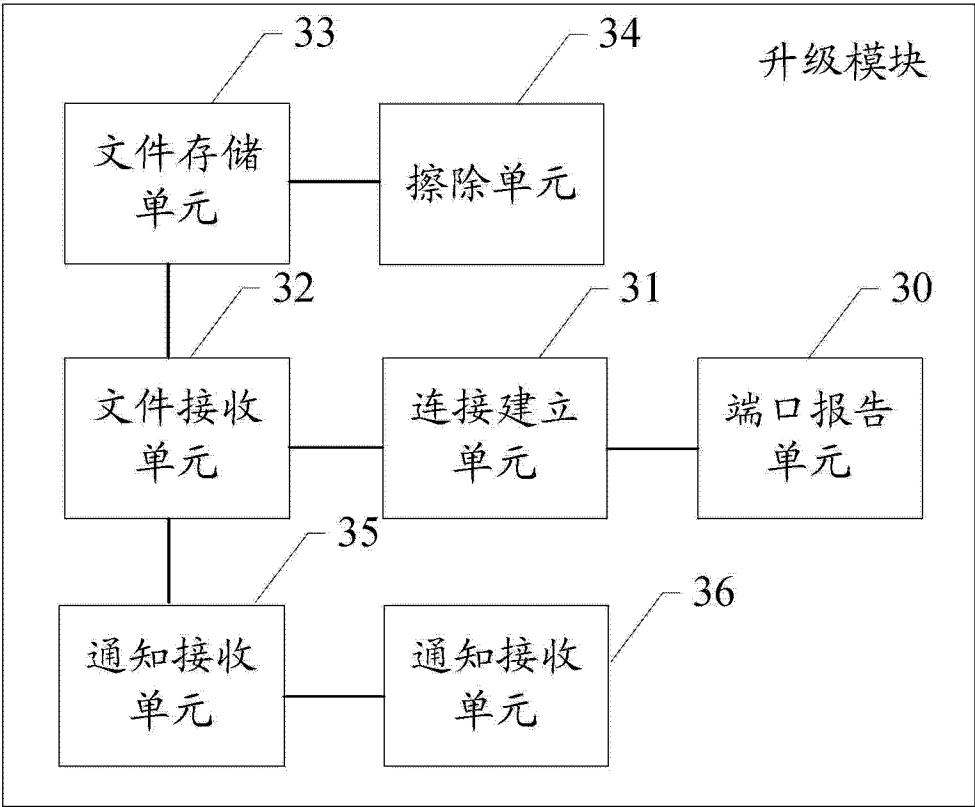


图 12

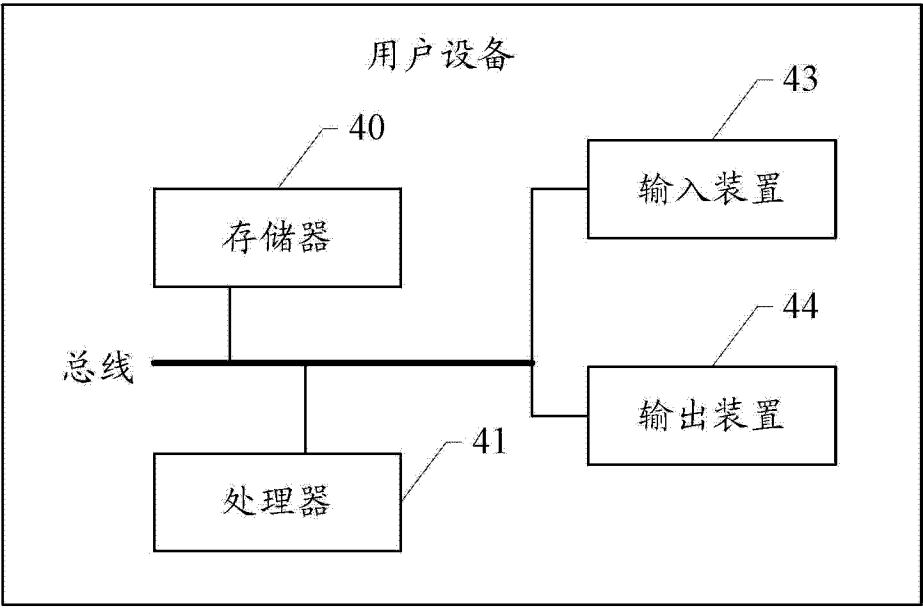


图 13