



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106970844 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710117595.2

(22)申请日 2017.03.01

(71)申请人 北京海杭通讯科技有限公司

地址 100020 北京市朝阳区将台路5号院5号楼5103室

(72)发明人 陈国维 王明勇 陈璟星 巫有钦
谷海峰 张韵 黄雄 刘善涛
宋志东

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所(普通合伙) 44248

代理人 罗志伟

(51)Int. Cl.

G06F 9/54(2006.01)

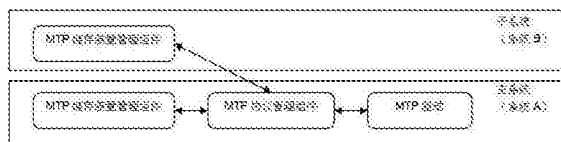
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种双Android系统的MTP管理方法

(57)摘要

本发明提供了一种双Android系统的MTP管理方法,让双Android系统的两个系统共享MTP协议管理组件,但是将挂载、卸载以及存取MTP储存装置相关的操作以及事件交由分别运作在各个系统中的MTP储存装置管理组件执行。本发明的有益效果是:利用MTP协议支持挂载以及卸载MTP储存装置的特性,以及不同系统间可以透过各种进程间通讯的特性,让两个系统可以共享MTP协议管理组件但分别运行自己的MTP储存装置管理组件,如此一来,可以同时具备安全性,切换系统的效率以及不影响使用者体验。



1.一种双 Android 系统的MTP管理方法,其特征在于:让双 Android 系统的两个系统共享MTP 协议管理组件,但是将挂载、卸载以及存取 MTP 储存装置相关的操作以及事件交由分别运作在各个系统中的 MTP 储存装置管理组件执行。

2.根据权利要求1所述的双 Android 系统的MTP管理方法,其特征在于:当使用者用 USB 连接计算机和双 Android 系统装置时,由共享的 MTP 协议管理组件建立 MTP 工作阶段,并要求前景系统列举它的 MTP 储存装置管理组件并回应给计算机这些MTP 储存装置管理组件的挂载事件,当计算机发出存取MTP 储存装置管理组件内的文件的操作时,共享的 MTP 协议管理组件要求前景系统中的 MTP 储存装置管理组件执行相关的文件操作。

3.根据权利要求1所述的双 Android 系统的MTP管理方法,其特征在于:当切换系统时,在前景系统要切换到背景系统之前,卸载它的MTP 储存装置管理组件;而在背景系统切换到前景系统后,挂载它的MTP 储存装置管理组件;当使用者移除 USB连接后,共享的 MTP 协议管理组件结束目前的 MTP 工作阶段。

一种双Android系统的MTP管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能终端,尤其涉及一种双 Android 系统的MTP管理方法。

背景技术

[0002] MTP,Media Transfer Protocol,媒体传输协议,是由微软制定用来作为计算机和移动装置之间交换图像,影音等媒体文件的协议。MTP 协议中定义了两个角色,一个是 MTP 发起端(MTP Initiator),例如计算机,由它主动对 MTP 装置发出操作,另一个是 MTP 应答端(MTP Responder),例如移动装置,它被动地接受 MTP 发起端发出的操作(MTP Operation),完成指定的操作后回传回应。MTP 应答端也可以主动发出事件(MTP Event),例如当 MTP 装置内挂载了一个新的储存装置,MTP 应答端会发出新增储存装置的事件。

[0003] Android 系统在框架层实作了 MTP 协议。当使用者利用 USB cable 将 Android 装置连接上计算机时,计算机和 Android 装置之间就建立起了 MTP 工作阶段(MTP Session),此时,使用者可以透过 MTP 协议将 Android 装置的文件读取到计算机,也可以将计算机内的文件保存到 Android 装置中。当使用者移除 USB cable 时,计算机和 Android 装置就会结束目前的 MTP 工作阶段。

[0004] 在双 Android 系统装置中,同时有两个 Android 系统在运作,使用者接口通常会由一个系统占用,在以下的文章内,为了方更说明,我们把占用使用者接口的系统称为前景系统,把另一个系统称为背景系统。另外,为了避免说明切换系统的操作时造成混淆,在说明时,我们将目前的前景系统称为系统A,而目前的背景系统称为系统B。由于两个系统有各自的框架层,两个系统会有各自的 MTP 软件组件,因此,在 MTP 软件组件的部份必需作特殊的处理,以避免两个系统的 MTP 软件组件彼此冲突。

[0005] 一种解决方案是,停止背景系统的 MTP 软件组件的运作,只让前景系统的 MTP 组件运作。这样的方案,优点在于 MTP 储存装置是由各个系统分别管理,安全性较高。缺点在于,在切换系统时,在把系统A切换到背景之前,必需要停止系统A的 MTP 软件组件,而在把系统B切换到前景之后,要重启系统B的 MTP 软件组件,这样一来,会影响到切换系统的效率。另外,在双 Android 装置透过 USB 连接计算机的状态下切换系统,使用者也会在计算机上看到 MTP 装置的重启,影响使用者体验。

[0006] 另一种解决方案是,两个系统共享 MTP 软件组件。这样的方案,优点在于切换系统时不需处理 MTP 软件组件,切换系统的效率较高。另外,在双 Android 装置透过 USB 连接计算机的状态下切换系统,也不会看到 MTP 装置的重启。缺点在于,由于 MTP 软件组件和 MTP 储存装置的相依性,MTP 储存装置也必需被统一管理,安全性较低。

[0007] 如上节所述,使用两个系统各自拥有自己的 MTP 软件组件的方法,缺点在于,切换系统的效率较差,而且在双 Android 装置透过 USB 连接计算机的状态下切换系统,也会明显地在计算机上看到 MTP 装置的重启。使用两个系统共享 MTP 软件组件的方法,缺点在于,安全性较低。

发明内容

[0008] 为了解决现有技术中的问题,本发明提供了一种双 Android 系统的MTP管理方法。。

[0009] 本发明提供了一种双 Android 系统的MTP管理方法,让双 Android 系统的两个系统共享MTP 协议管理组件,但是将挂载、卸载以及存取 MTP 储存装置相关的操作以及事件交由分别运作在各个系统中的 MTP 储存装置管理组件执行。

[0010] 作为本发明的进一步改进,当使用者用 USB 连接计算机和双 Android 系统装置时,由共享的 MTP 协议管理组件建立 MTP 工作阶段,并要求前景系统列举它的 MTP 储存装置管理组件并回应给计算机这些MTP 储存装置管理组件的挂载事件,当计算机发出存取 MTP 储存装置管理组件内的文件的操作时,共享的 MTP 协议管理组件要求前景系统中的 MTP 储存装置管理组件执行相关的文件操作。

[0011] 作为本发明的进一步改进,当切换系统时,在前景系统要切换到背景系统之前,卸载它的MTP 储存装置管理组件;而在背景系统切换到前景系统后,挂载它的MTP 储存装置管理组件;当使用者移除 USB连接后,共享的 MTP 协议管理组件结束目前的 MTP 工作阶段。

[0012] 本发明的有益效果是:通过上述方案,利用 MTP 协议支持挂载以及卸载 MTP 储存装置的特性,以及不同系统间可以透过各种进程间通讯(Inter Process Communication)的特性,将管理 MTP 协议的软件组件(以下文章称之为 MTP 协议管理组件)和管理 MTP 储存装置的软件组件(以下文章称之为 MTP 储存装置管理组件),让两个系统可以共享 MTP 协议管理组件但分别运行自己的 MTP 储存装置管理组件,如此一来,可以同时具备安全性,切换系统的效率以及不影响使用者体验。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种双 Android 系统的MTP管理方法的架构示意图。

[0014] 图2是本发明一种双 Android 系统的MTP管理方法的架构示意图。

[0015] 图3是本发明一种双 Android 系统的MTP管理方法的流程示意图。

[0016] 图4是本发明一种双 Android 系统的MTP管理方法的流程示意图。

[0017] 图5是本发明一种双 Android 系统的MTP管理方法的流程示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图说明及具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0019] 如图1至图5所示,一种双 Android 系统的MTP管理方法,让双 Android 系统的两个系统共享MTP 协议管理组件,但是将挂载、卸载以及存取 MTP 储存装置相关的操作以及事件交由分别运作在各个系统中的 MTP 储存装置管理组件执行。当使用者用 USB 连接计算机和双 Android 系统装置时,由共享的 MTP 协议管理组件建立 MTP 工作阶段,并要求系统A列举它的 MTP 储存装置并回应给计算机这些 MTP 储存装置的挂载事件。当计算机发出存取 MTP 储存装置内的文件的操作时,共享的 MTP 协议管理组件要求系统A中的 MTP 储存装置管理组件执行相关的文件操作。当切换系统时,在系统A要切换到背景之前,

卸载它的 MTP 储存装置,而在系统B切换到前景后,挂载它的 MTP 储存装置。当使用者移除 USB cable 后,共享的 MTP 协议管理组件结束目前的 MTP 工作阶段。

[0020] 如图1至图5所示,一种双 Android 系统的MTP管理方法的系统实现方案:

如图1所示,首先,介绍本发明在双 Android 系统中的软件组件的架构。双 Android 系统可能是由两个 Android 系统构成,一个主系统,一个子系统。硬件驱动以及共享的服务由主系统负责,子系统需要透过主系统的协助来使用硬件以及共享的服务。在这种构架构下,MTP 协议组件运行于主系统,而 MTP 储存装置管理组件分别运行于主系统和子系统。MTP 协议组件透过进程间通信要求两个 MTP 储存装置执行文件系统相关的操作并接收来自它们的回应以及事件。

[0021] 如图2所示,双 Android 系统也可能由一个主系统和两个子系统构成。主系统只包含操作系统、硬体驱动以及一些共享的服务。两个 Android 系统分别运行于两个子系统。子系统需要透过主系统的协助来使用硬件以及共享的服务。在这种构架构下,MTP 协议组件运行于主系统,而 MTP 储存装置管理组件分别运行于两个子系统。MTP 协议组件透过进程间通信要求两个 MTP 储存装置执行文件系统相关的操作并接收来自它们的回应以及事件。

[0022] 如图3所示,当双 Android 系统装置透过 USB 连接上计算机时,MTP 协议管理组件建立 MTP 工作阶段,并通知系统A的 MTP 储存装置列举系统A的所有 MTP 储存装置,并针对各个 MTP 储存装置向计算机发出挂载 MTP 储存装置的事件。

[0023] 如图4所示,当计算机透过 MTP 对双 Android 系统装置要求作读取或写入文件等操作时,MTP 协议管理组件接收到命令后,要求系统A的 MTP 储存装置管理组件在系统A的 MTP 储存装置的文件系统作相对应的操作。

[0024] 如图5所示,当使用者在双 Android 系统装置透过 USB 连接计算机的状态下切换系统时,在系统A要被切换到背景之前,系统A的储存装置管理组件先针对系统A的所有的 MTP 储存装置发出卸载的事件。在系统B被切换到前景之后,系统B的储存装置管理组件针对系统B的所有的 MTP 储存装置发出挂载的事件。

[0025] 当使用者移除双 Android 系统装置和 USB 的连结之后,MTP 协议管理组件结束 MTP 工作阶段。

[0026] 本发明提供的一种双 Android 系统的MTP管理方法,利用 MTP 协议支持挂载以及卸载 MTP 储存装置的特性,以及不同系统间可以透过各种进程间通讯(Inter Process Communication)的特性,将管理 MTP 协议的软件组件(以下文章称之为 MTP 协议管理组件)和管理 MTP 储存装置的软件组件(以下文章称之为 MTP 储存装置管理组件),让两个系统可以共享 MTP 协议管理组件但分别运行自己的 MTP 储存装置管理组件。如此一来,可以同时具备安全性,切换系统的效率以及不影响使用者体验。

[0027] 本发明提供的一种双 Android 系统的MTP管理方法,适用于支持 MTP 的双 Android 系统装置。本发明提出一种让双 Android 系统可以共享 MTP 协议管理组件而使用彼此独立的 MTP 储存装置管理组件的方法。

[0028]

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱

离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

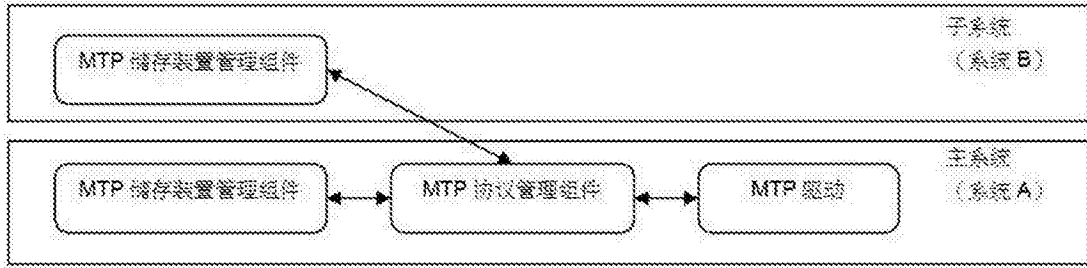


图1

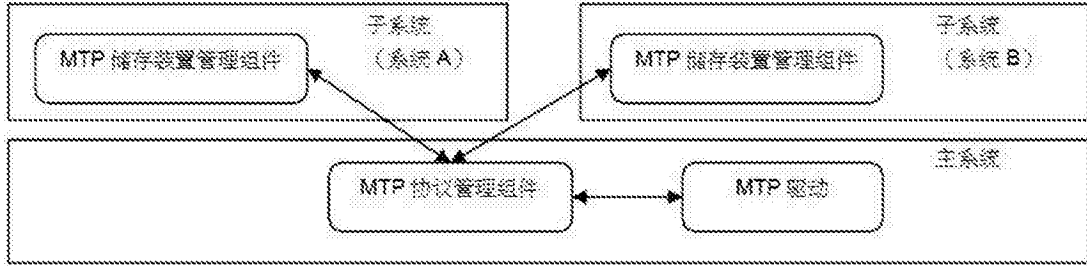


图2

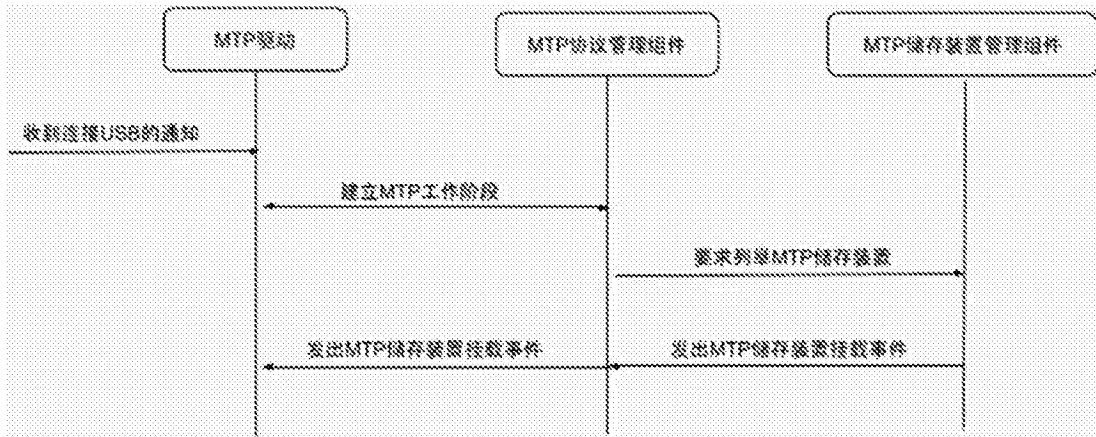


图3

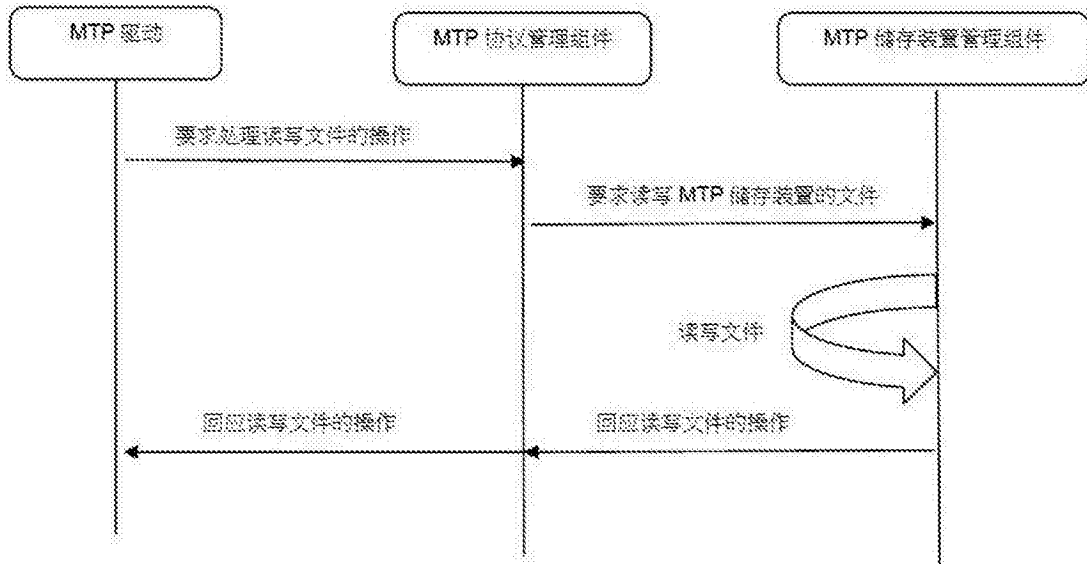


图4

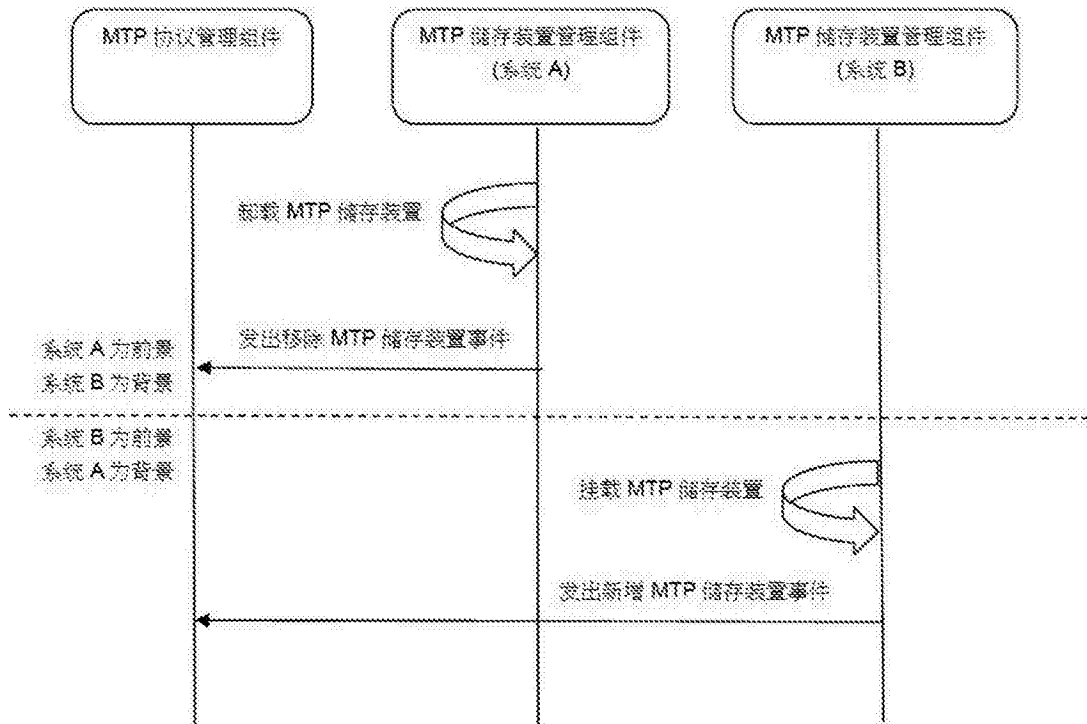


图5