

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016年6月23日 (23.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/095383 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/076794
- (22) 国际申请日: 2015年4月16日 (16.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410802798.1 2014年12月19日 (19.12.2014) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 刘大宇 (LIU, Dayu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。
钟卫东 (ZHONG, Weidong); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。
张华强 (ZHANG, Huaqiang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR IMPLEMENTING APPLICATION CALL AND VIRTUAL MACHINE

(54) 发明名称: 一种实现应用调用的方法及虚拟机

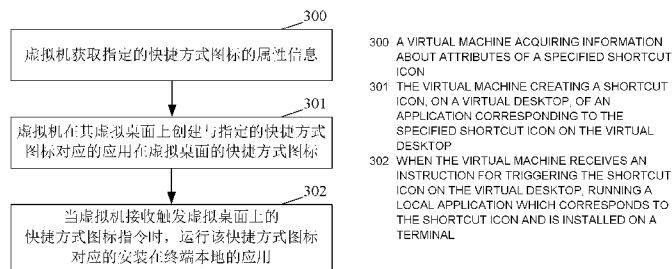
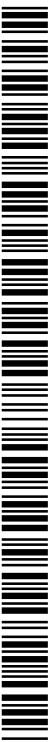


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: A method for implementing an application call and a virtual machine. The method comprises: a virtual machine acquiring information about attributes of a specified shortcut icon; the virtual machine creating a shortcut icon of an application corresponding to the specified shortcut icon on a virtual desktop; and when the virtual machine receives an instruction for triggering the shortcut icon on the virtual desktop, running a local application which corresponds to the shortcut icon and is installed on a terminal. The method of the technical solution of the present invention provides a technical solution for rapidly establishing an application program shortcut soft link between the virtual desktop and a local terminal user, so that the purpose of directly starting a local application program of the terminal in the virtual desktop is achieved, and repeated switching between the virtual desktop and a local desktop of the terminal is not needed, thereby greatly improving the usability and convenience of desktop users, and further improving the automation level of the virtual desktop in the aspects of operation and use.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/095383 A1

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种实现应用调用的方法及虚拟机，包括虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息；虚拟机在其虚拟桌面上创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面的快捷方式图标；当虚拟机接收触发虚拟桌面上的快捷方式图标指令时，运行该快捷方式图标对应的安装在终端本地的应用。本发明技术方案的方法提供了在虚拟桌面中和终端用户本地之间快速建立应用程序快捷方式软链接的技术方案，达到了在虚拟桌面内直接启动终端本地应用程序的目的，而不需要在虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换，从而极大提升了桌面用户的易用性和便捷度，进一步提高了虚拟桌面在操作和使用方面的自动化水平。

一种实现应用调用的方法及虚拟机

技术领域

5 本文涉及实现应用调用的技术，尤指一种在终端桌面与虚拟桌面间，实现应用调用的方法及虚拟机。

背景技术

10 随着互联网、云计算和虚拟化技术的发展，在虚拟桌面技术领域也取得了长足的进步，产生了桌面虚拟化即虚拟桌面基础架构（VDI, Virtual Desktop Infrastructure）的概念，VDI的实质是一种将个人计算机环境从物理设施上分离出来、基于服务器的客户端/服务端（Client/Server）计算模式，将所有的数据都存放在数据中心内的集中式大型存储设备中，也可以理解为是一种支持企业级实现桌面系统远程动态访问与数据中心统一托管的技术。VDI的目标是实现：通过任何终端电子设备，在任何地点、任何时间，访问互联网上属于用户个人的桌面系统。而虚拟桌面系统的典型构架，在后台远端一般是一个庞大的虚拟机集群，每个用户都需要一个虚拟机为其服务；所有的终端设备通过互联网最终都连接到一个网关的中继设备上，然后对用户进行虚拟机的分发工作。

20 VDI带来了两方面的优点：一方面，管理员可以将所有的桌面虚拟机在互联网数据中心进行部署、托管，并进行统一的管理，降低运维成本；另一方面，使用电子设备的终端用户能够通过网络访问虚拟桌面，获得与完整的物理个人电脑（PC）桌面相似的使用体验，降低用户端的物理硬件成本。

25 目前，VDI所使用的关键技术是桌面传输协议（也称为网络显示协议）及其实现。一般来说，基于两种处理方式：一种是，服务器渲染（Host Rendering），即虚拟机桌面的所有图形图像处理工作，都在远端服务器上完成，向用户终端发送的仅是像素信息，用户终端无需进行大量的运算，剔除了对CPU和内存资源要求较高的客户端设计，保持了客户端结构简洁，但是，这种处理方式对网络带宽要求较大。另一种是，客户端渲染（Client Rendering），即客户端具备一定的运算能力，承担部分桌面图形图像计算工

作，桌面的数据可以压缩传输，以节省网络带宽。

图 1 为相关技术 X86 架构服务器主机的虚拟化架构和组件框图，如图 1 所示，在 X86 架构服务器主机上，基于 Hypervisor 虚拟化引擎，也称为虚拟机监视器/管理器（VMM，Virtual Machine Monitor），可以创建并运行多台虚拟机（如图 1 中的虚拟机 1、虚拟机 2...虚拟机 N），每台虚拟机都类似于 5 一台物理 PC 机，完全独立运行并相互隔离，可以安装用户所需的各种不同的操作系统即客户操作系统（GuestOS），比如 Windows 8、Windows 7、基于 Linux 内核的各种发布版或商业版操作系统等。

如图 1 所示，在 X86 架构物理服务器硬件的计算环境中，Hypervisor 虚拟化引擎，是一种运行在基础物理服务器和操作系统之间的中间软件层，可允许多个操作系统及其上的应用程序共享硬件。Hypervisor 是一种在虚拟计算环境中的“元”操作系统，可以访问服务器主机上包括 CPU 处理器、内存、磁盘、网卡在内的所有物理设备资源。Hypervisor 不但能调度、协调这些硬件资源的访问和分配，也可以同时在各个虚拟机之间施加隔离和防护。当服务器启动并运行 Hypervisor 时，可以给每一台虚拟机分配适量的 CPU、内存，网络和磁盘资源，同时加载虚拟机的 GuestOS。Hypervisor 是所有虚拟化技术的核心，通过 Hypervisor 实现对虚拟机的生命周期进行管理，比如其基本能力之一就是支持非中断的在线迁移虚拟机，使虚拟机在运行状态下从一个主机迁移到另一个主机上，而终端用户在使用虚拟机的过程中不会有任何感知，不会造成虚拟机中的应用程序或业务中断。 15 20

目前市场上主要的 X86 虚拟化 Hypervisor 的架构类型包括：虚拟机直接运行在系统硬件上，Hypervisor 创建出硬件全仿真的实例，被称为裸机型。或者，虚拟机运行在传统操作系统上，同样创建的是硬件全仿真实例，被称为托管型或宿主型。或者，虚拟机运行在传统操作系统上，创建一个独立的虚拟化实例（容器），指向底层托管操作系统，被称为“操作系统虚拟化”。其中最常见的是裸机型的 Hypervisor，虚拟化内核直接安装在硬件计算资源上，虚拟机及其 GuestOS 安装并运行在 Hypervisor 之上。其特点是软硬件架构和管理更高效、更灵活，硬件的效能能够更好地发挥出来，从而提高物理服务器上计算资源、存储资源和网络资源的利用率，降低运营成本。业界 25

主要的厂商及产品，有红帽 RedHat 公司的 RHEV、思杰 Citrix 公司的 XenServer、VMware 公司的 vSphere、微软公司的 Hyper-V、IBM 公司的 PowerVM、基于开源项目的 Xen、KVM、VirtualBox 等内核的服务器虚拟化产品。

- 5 虚拟桌面技术，是将 Hypervisor 创建和管理的虚拟机操作系统的桌面，拉远到用户的终端本地系统上进行显示，同时将虚拟机的音视频也重定向到终端输出，而将终端用户的鼠标、键盘等人体学输入操作或录音、摄像等音视频输入操作，重定向到虚拟机中去，再通过虚拟机的桌面反馈并呈现出来。一般采用 VDI 虚拟桌面传输协议或称为网络显示协议，来实现桌面拉远和外
- 10 设重定向。图 2 为相关技术虚拟桌面的架构和组件框图，如图 2 所示，通过安装在用户终端（如瘦终端、PC 机或笔记本电脑等）上的虚拟桌面客户端程序，可以访问企业的 Hypervisor 虚拟化服务器主机及其上的虚拟机。Hypervisor 服务器主机创建并管理虚拟机，实现虚拟机的设备仿真。在虚拟机中，部署有虚拟桌面代理程序、目标存根程序和其他驱动等组件，从而实现虚拟桌面
- 15 与客户端程序的消息交互和通信。

- 通过虚拟桌面技术，可以为终端用户提供操作、使用和维护虚拟机操作系统（OS）、桌面系统及其上已安装应用程序的途径和方法，达到与物理 PC 机桌面完全相同的用户体验和使用效果。目前市场上主要的厂商，包括开源虚拟网络计算机（VNC，Virtual Network Computer）产品、中兴通讯基于远
- 20 程访问协议（RAP，Remote Access Protocol）的 VPlat 产品；红帽 RedHat 公司基于独立计算环境简单协议（SPICE）技术的 RHEV 产品、思杰 Citrix 公司基于高清体验（HDX，High Definition eXperience）和独立计算架构（ICA）技术的 XenDesktop 和 XenApp 产品、VMware 公司基于 PCoIP 协议的 View 产品、微软公司基于 RDP 协议和 RemoteFX 技术的虚拟桌面产品等。

- 25 相关技术的以上不管哪一种虚拟化引擎或虚拟桌面协议，都存在一个问题，即虚拟机中的 GuestOS 和用户本地的终端操作系统是各自独立的，用户所需的各种应用程序，要么部署在虚拟桌面的 GuestOS 中并启动运行（这是虚拟桌面大多数用户的使用场景和方式），要么部署在终端本地系统中并启动运行。也就是说，目前的各种方案和产品，都不能从虚拟桌面中直接启动

一个原本安装在终端本地的应用，也不能的从终端本地直接启动一个原本安装在虚拟桌面的 GuestOS 中的应用。其中，终端操作系统指用户在各种电子设备（如智能手机、智能 Pad、瘦客户端、笔记本电脑、PC 机等）终端上安装和运行的操作系统，一般如 Android、iOS、Windows 系列、Linux 系列发布版或商业版操作系统等。这样，在某些有特定需求的应用场景下，就会给虚拟桌面的使用带来不便，从而限制了虚拟桌面的应用场景。比如，计划安装到虚拟机中的某些应用程序，运行时对资源的消耗和实时性要求较高，可能会显著增加网络压力。在虚拟机配置较差或网络带宽不足的情况下，一旦虚拟桌面的延时超过 50ms，就会产生卡顿感，直接影响虚拟机的性能表现以及应用程序的使用体验，导致虚拟桌面用户的体验变差。此时，将这类应用部署安装在虚拟机中并不合适，而安装在用户终端本地系统中，更能满足性能要求。对于这种情况，对这类应用的调用方式是，先将这类应用安装在用户终端本地，需要使用时，需要在虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换，以实现对该应用的调用，这样极大地降低了桌面易用性，用户体验也大打折扣。

15

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明提供一种实现应用调用的方法及虚拟机，能够从虚拟桌面中直接快速启动安装在终端本地的应用，不需要在虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换，从而极大提升桌面易用性。

20 为了达到本发明目的，采用如下技术方案：

本发明实施例还公开了一种实现应用调用的方法，用于虚拟桌面客户端，包括：

在终端本地的系统桌面上，拖曳应用程序在终端本地桌面上对应的所述指定的快捷方式图标；

25 虚拟桌面客户端程序判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，所述虚拟桌面客户端程序将所述被拖曳的快捷方式图标作为所述指定的快捷方式图标，并获取所述被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；

所述虚拟桌面客户端程序根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方

式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息；

所述虚拟桌面客户端程序向虚拟机发送通知消息，在该通知消息中携带该属性信息。

- 5 可选地，该方法还包括，如果所述虚拟桌面客户端程序判断出鼠标未拖曳到虚拟桌面窗口区域内，结束本流程。

本发明实施例还公开了一种实现应用调用的方法，用于虚拟机侧，包括：
虚拟机获取终端本地桌面上的，指定的快捷方式图标的属性信息；

- 10 所述虚拟机在其虚拟桌面上创建与所述指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标；

当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用。

- 15 可选地，所述虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息的步骤之前，该方法还包括：

在终端本地的系统桌面上，拖曳应用程序在终端本地桌面上对应的所述指定的快捷方式图标。

可选地，所述虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息的步骤包括：

- 20 虚拟桌面客户端程序判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，所述虚拟桌面客户端程序将所述被拖曳的快捷方式图标作为所述指定的快捷方式图标，并获取所述被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；

所述虚拟桌面客户端程序根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息；

- 25 所述虚拟桌面客户端程序向所述虚拟机内部发送通知消息，在该通知消息中携带该属性信息。

可选地，该方法还包括，如果所述虚拟桌面客户端程序判断出鼠标未拖

曳到虚拟桌面窗口区域内，结束本流程。

可选地，所述创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标的步骤包括：

部署在所述虚拟机内部的桌面代理程序接收到来自所述虚拟桌面客户端
5 程序的通知消息后，保存该通知消息中携带的属性信息；

所述桌面代理程序在所述虚拟机的虚拟桌面上创建一个快捷方式图标，该快捷方式图标的名称和所述终端桌面上的快捷方式的名称相同，并对应保存与被拖曳的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径；

10 将虚拟桌面上建立的快捷方式图标关联到所述虚拟机中指定的目标存根程序上。

可选地，所述创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标的步骤包括：

使用 Windows 系统提供的远端应用图标；或者，

15 通过获取所述终端桌面的终端应用程序的图标文件或图标数据，使得在所述虚拟桌面中创建的快捷方式使用一个和终端应用程序的快捷方式图标完全一致的快捷方式图标。

可选地，所述当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行该快捷方式图标对应的，安装在终端本地的应用的步骤包括：

20 当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行与该快捷方式图标所关联的目标存根程序；

所述目标存根程序先获取所述在虚拟桌面上创建的快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发送给所述桌面代理程序；

25 所述桌面代理程序收到所述启动通知消息后，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送携带有所述文件名和路径的通知消息；

所述终端本地的桌面客户端程序，根据该通知消息中携带的参数信息中

指定的应用程序文件名和路径，启动运行终端本地的应用程序。

可选地，该方法还包括：将所述桌面客户端程序隐藏、或最小化、或嵌入、或融合自身的虚拟桌面窗口。

5 本发明实施例还公开了一种虚拟机，包括如上所述的获取模块、创建模块，以及调用模块；其中，

所述获取模块设置成：获取终端本地桌面上的，指定的快捷方式图标的属性信息；

10 所述创建模块设置成：在虚拟桌面上创建与所述指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标；

所述调用模块设置成：在接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用。

15 可选地，所述创建模块设置成按照如下方式创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标：接收到来自所述虚拟桌面客户端程序的通知消息后，保存该通知消息中携带的属性信息，该属性信息包括所述指定的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息；之后，在虚拟桌面上创建一个快捷方式图标，该快捷方式图标的名称和所述终端桌面上的，指定的快捷方式图标的名称相同，并对应保存与所述指定的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径；将虚拟
20 桌面上建立的快捷方式图标关联到指定的目标存根程序上。

可选地，所述创建模块设置成按照如下方式创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标：

使用 Windows 系统提供的远端应用图标；或者，

25 通过获取所述终端桌面的终端应用程序的图标文件或图标数据，使得在所述虚拟桌面中创建的快捷方式使用一个和终端应用程序的快捷方式图标完全一致的快捷方式图标。

可选地，所述调用模块设置成按照如下方式运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用：在接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令

时，运行与该快捷方式图标所关联的目标存根程序；通知所述目标存根程序先获取所述在虚拟桌面上创建的快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发出；收到目标存根程序发送的携带快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径的启动通知消息后，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送携带有所述文件名和路径的通知消息，使得终端本地的桌面客户端程序，根据通知消息中携带的参数信息中指定的应用程序文件名和路径，启动运行终端本地的应用程序。

10 本发明实施例还公开了一种虚拟桌面客户端，包括如上所述的判断模块和处理模块；其中，

所述判断模块设置成：判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，通知所述处理模块；

15 所述处理模块设置成：接收到来自所述判断模块的通知，获取被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径、图标信息；向虚拟机发送通知消息，在该通知消息中携带获得的快捷方式图标的属性信息。

20 本发明实施例还公开了一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被虚拟机执行时，使得该虚拟机可执行上述任意的虚拟机侧的实现应用调用的方法。

本发明实施例还公开了一种载有所述的计算机程序的载体。

25 本发明实施例还公开了一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被虚拟桌面客户端执行时，使得该虚拟桌面客户端可执行上述任意的虚拟桌面客户端侧的实现应用调用的方法。

本发明实施例还公开了一种载有所述的计算机程序的载体。

与相关技术相比，本申请技术方案包括虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息；虚拟机在其虚拟桌面上创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面的快捷方式图标；当触发虚拟桌面上的快捷方式图标时，运行该快捷方式图标对应的安装在终端本地的应用。本发明方法解决了相关技术中存在的虚拟桌面应用和终端本地应用完全隔离、不能方便的快捷启动的问题和缺点，提供了在虚拟桌面中和终端用户本地之间快速建立应用程序快捷方式软链接的技术方案，达到了在虚拟桌面内直接启动终端本地应用程序的目的，而不需要在虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换，从而极大提升了桌面用户的易用性和便捷度，进一步提高了虚拟桌面在操作和使用方面的自动化水平。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

15

附图概述

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

20 图 1 为相关技术 X86 架构服务器主机的虚拟化架构和组件框图；

图 2 为相关技术虚拟桌面的架构和组件框图；

图 3 为本发明实施例实现应用调用的方法的流程图；

图 4 为本发明实施例实现应用调用的方法实施例中的用户终端的虚拟桌面客户端程序处理流程图；

25 图 5 为本发明实施例实现应用调用的方法实施例中的虚拟机的桌面代理程序处理流程图；

图 6 为本发明实施例实现应用调用的方法实施例中的从远端虚拟桌面启动一个本地应用的流程图；

图 7 为本发明实施例实现应用调用的方法的实施例的流程示意图；

图 8 为本发明实施例从本地终端的系统桌面上拖曳一个快捷方式图标放置到虚拟桌面的示意图；

图 9 为本发明实施例实现应用调用的装置的组成结构示意图；

5 图 10 为本发明实施例虚拟桌面客户端的组成结构示意图。

本发明的较佳实施方式

下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

10 本发明实施例中，拖曳是指用鼠标或触摸屏等触发方式拖动的方法，在不同程序的窗口之间、同一程序的不同窗口之间、同一程序同一窗口的不同控件之间，进行移动、复制和粘贴等操作的技术。拖曳操作是在操作系统的帮助下完成的。被拖曳的对象首先会向操作系统注册它使用的数据格式，并按指定的数据格式提供数据。拖曳操作结束时，接收被拖曳的对象的程序窗口，按指定的数据格式提取有关数据，并根据提取的数据生成相应的对象。
15 本发明实施例在终端桌面和虚拟桌面之间拖曳应用程序的快捷方式图标是基于操作系统支持的鼠标拖曳机制的。

本发明实施例实现的核心思想是：利用操作系统支持的鼠标拖曳机制和部署在用户终端的桌面客户端（用于访问远端虚拟机桌面的程序组件），检测用户在终端系统桌面上拖拽快捷方式图标的操作，当快捷方式图标被拖拽到虚拟桌面内时，虚拟桌面客户端程序作为接收被拖曳的快捷方式图标的程序窗口，通过虚拟桌面协议的传输通道、或套接字（Socket）等方式，将提取的快捷方式图标的相关属性信息发送给虚拟机中的桌面代理，桌面代理在虚拟桌面内也建立一个被拖曳的快捷方式图标对应的应用的快捷方式图标，
25 并建立该快捷方式图标和目标存根程序的关联关系，从而实现了从远端的虚拟桌面（云桌面）调用一个终端本地的应用程序。

需要说明的是，除了拖曳的方式，还可以通过直接在虚拟机创建快捷方式图标，然后再通过手动建立创建的快捷方式图标与终端本地指定快捷方式

图标对应关系，具体实现对于本领域技术人员来说是容易实现的，这里不再赘述。

对于不合适安装在虚拟机中的应用程序，可以将其安装在终端本地运行，一方面，减轻了虚拟桌面的负荷，充分利用了终端本地的软硬件资源；另一方面，增加了工程部署的灵活性，满足了某些特定软件在终端本地运行的实时性和性能要求。本发明实施例提供的技术方案允许用户将终端桌面上的某个应用程序的快捷方式图标，通过触发如鼠标或触摸屏操作，直接拖入到虚拟机的虚拟桌面上，建立起虚拟桌面上的快捷方式和终端应用程序之间的链接关系，从而快速实现了直接从云桌面中启动运行终端本地的应用。通过本发明实施例提供的技术方案，实现了从虚拟桌面（云桌面）中发现某个终端应用并能快速运行的需求，而且不需要在虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换，从而极大提升了桌面易用性。

图3为本发明实施例实现应用调用的方法的流程图，如图3所示，包括：

步骤300：虚拟机获取终端本地桌面上的，指定的快捷方式图标的属性信息。

本步骤具体包括：在用户终端本地的系统桌面上，当用户拖曳应用程序在终端本地桌面上对应的快捷方式图标，如*.lnk文件时，安装并运行在用户终端的虚拟桌面客户端程序将进行相应处理，图4为本发明实施例实现应用调用的方法实施例中的用户终端的虚拟桌面客户端程序处理流程图，如图4所示，包括步骤400-405：

步骤400：初始化并映射Windows的鼠标拖曳消息处理函数，具体实现属于本领域技术人员的惯用技术手段，这里不再赘述。

步骤401~步骤402：虚拟桌面客户端程序通过Windows的鼠标拖曳消息处理函数进行跟踪和检测，并判断鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，如果是，进入步骤403；否则，结束。

其中，如何判断鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放的实现，属于根据微软Windows系统提供的Win32应用编程接口（即API）可实现的一种软件编程技术，具体方法可参考图7中的步骤701。这里不再

赘述。

步骤 403: 如果鼠标拖曳到虚拟桌面窗口区域内, 并且结束拖曳操作释放鼠标按键, 则确定用户执行的是从终端桌面向虚拟桌面内拖曳快捷方式图标的操作, 虚拟桌面客户端程序获取被拖曳的快捷方式图标对应的文件名,

5 步骤 404: 调用 Windows 系统提供的组件对象模型 (COM) 接口, 根据快捷方式对应的文件名获取快捷方式图标的属性信息。其中, 属性信息至少包括快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径、图标等信息。

步骤 405: 虚拟桌面客户端程序向虚拟机内部发送通知消息, 并携带获得的快捷方式图标的属性信息。

10 除了上述拖曳的方式, 还可以通过直接在虚拟机创建快捷方式图标, 然后再通过手动建立创建的快捷方式图标与终端本地指定快捷方式图标的对应关系, 具体实现这里不再赘述。

可选地, 如果鼠标未拖曳到虚拟桌面窗口区域内, 说明未在虚拟桌面的窗口区域内释放鼠标拖曳操作, 虚拟桌面客户端程序不做任何处理, 结束本
15 次对鼠标拖曳事件的跟踪和检测。

其中, 虚拟桌面客户端程序是指安装、部署并运行在用户电子设备终端上, 用于访问远端的虚拟机及虚拟桌面的程序组件, 一般呈现为一个窗口应用程序。

步骤301: 虚拟机在其虚拟桌面上创建与所述指定的快捷方式图标对应的
20 应用在虚拟桌面的快捷方式图标。

图 5 为本发明实施例实现应用调用的方法实施例中的虚拟机的桌面代理程序处理流程图, 如图 5 所示, 步骤 301 具体包括如下步骤 500-503:

步骤 500~步骤 501: 部署在虚拟机内部的桌面代理程序以后台服务方式运行, 接收到来自虚拟桌面客户端程序的通知消息后, 保存其中携带的属性
25 信息, 如快捷方式名称、对应的安装在终端本地的目标应用程序的路径、文件名等。这样桌面代理程序就知道此时终端用户进行了一次拖曳操作, 而且希望将终端本地桌面上的快捷方式拖曳到远端虚拟机的虚拟桌面上;

步骤 502: 桌面代理程序通过调用 Windows 系统提供的组件对象模型

(COM) 接口，在虚拟机的桌面上创建一个快捷方式图标。该快捷方式图标的名称和终端桌面上的快捷方式的名称相同，该快捷方式图标可以使用 Windows 系统提供的远端应用图标，并对应保存与被拖曳的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径；

5 步骤503: 将虚拟桌面上建立的快捷方式图标关联到指定的目标存根程序上。

本领域技术人员知道，目标存根程序和桌面代理程序，均预先部署到虚拟机内部，以 Windows 后台服务的方式运行。

10 需要说明的是，本步骤中，快捷方式图标可以使用 Windows 系统提供的远端应用图标，当然，桌面代理程序也可以通过获取终端桌面的终端应用程序的图标文件或图标数据，使得虚拟桌面中创建的快捷方式使用一个和终端应用程序的快捷方式图标完全一致的快捷方式图标，从而进一步增强了用户体验和易用性。

15 其中，桌面代理程序是指安装、部署并运行在虚拟机中的一个后台服务程序，用于消息交互处理、对象创建和关联等流程。目标存根程序则类似桌面代理程序，也是安装、运行在虚拟机内部的一个后台服务程序，完成消息接收、封装和转发的功能。

步骤302: 当虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标指令时，运行该快捷方式图标对应的，安装在终端本地的应用。

20 图6为本发明实施例实现应用调用的方法实施例中的从远端虚拟桌面启动一个本地应用的流程图，如图6所示，步骤302具体包括如下步骤600-604:

步骤600: 当用户从虚拟桌面上双击创建好的与被拖曳的快捷方式图标对应的应用对应的快捷方式图标时，表明触发已关联的目标存根程序运行。

25 步骤601: 目标存根程序先获取该快捷方式图标中保存的对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发送给桌面代理程序，希望启动该终端应用。

步骤 602: 桌面代理程序收到启动通知消息后，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送通知消息，携带上述

参数信息。

步骤 603: 终端本地的桌面客户端程序, 根据通知消息中携带的参数信息中指定的应用程序文件名和路径, 通过相关技术的 Win32 API 接口启动运行终端本地的应用程序。

- 5 可选地, 还包括步骤 604: 桌面客户端程序使自身的虚拟桌面窗口隐藏或最小化, 以便使终端本地的应用程序的窗口或界面能在虚拟桌面窗口之上运行 (或实现父子窗口的嵌入、融合), 避免了被虚拟桌面的窗口覆盖或遮挡, 增强了易用效果。其中, 如何实现窗口的隐藏、最小化、嵌入或融合等属于本领域技术人员的公知常识, 具体实现并不用于限定本发明的保护范围, 10 这里不再赘述。

本发明实施例方法与相关技术相比, 解决了相关技术中存在的虚拟桌面应用和终端本地应用完全隔离、不能方便的快捷启动的问题和缺点, 提供了在虚拟桌面中和终端用户本地之间快速建立应用程序快捷方式软链接的技术方案, 达到了在虚拟桌面内直接启动终端本地应用程序的目的, 而不需要在 15 虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换, 从而极大提升了桌面用户的易用性和便捷度, 进一步提高了虚拟桌面在操作和使用方面的自动化水平。

图 7 为本发明实施例实现应用调用的方法的实施例的流程示意图, 本实施例中, 假设硬件部分由 X86 服务器主机、用户终端如瘦客户端、PC 机或笔记本电脑等组成。结合图 8 中的虚线箭头所示, 当用户从本地终端的系统桌面上, 拖曳一个快捷方式图标, 放置到虚拟桌面 (远端虚拟机的桌面) 内时, 20 如图 7 所示, 包括:

步骤 700: 在相关技术虚拟桌面提供的虚拟桌面客户端程序, 如 VDClient.exe 基础上, 增加支持鼠标拖曳的功能, 包括: 在虚拟桌面客户端程序窗口创建或初始化时, 调用 Win32 API 函数 DragAcceptFiles, 或通过 25 Windows 集成开发环境设置窗口的 Accept Files 属性, 使虚拟桌面客户端程序窗口允许接收拖曳文件的操作。映射 Windows 消息 WM_DROPFILES, 在消息处理函数 OnDropFiles 中处理鼠标拖曳事件。

步骤 701: 调用 Win32 API 函数 GetClientRect 获取虚拟桌面窗口客户区的坐标, 再调用 ClientToScreen 函数, 将获得的虚拟桌面客户区的坐标转换到

屏幕坐标系；调用 Win32 API 函数 DragQueryPoint 获取当拖曳操作结束、鼠标松开时的指针位置坐标，从而判断被拖曳的快捷方式图标是否落在虚拟桌面客户端程序的窗口矩形区域内。

5 步骤 702：如果检测到拖放完成、松开鼠标，且被拖曳的快捷方式图标落在桌面客户端窗口矩形区域内时，在 OnDropFiles 消息处理函数中，调用 Win32 API 函数 DragQueryFile 获取被拖放的快捷方式的文件名和路径并保存；然后，通过引用 COM 组件的 IWshRuntimeLibrary 函数，创建 WshShell 和 IWshShortcut 对象，获取该快捷方式的各种属性，包括该快捷方式在终端对应的目标应用程序的安装路径和文件名。

10 可选地，如果拖放完成、松开鼠标时，被拖曳的快捷方式图标没有落在桌面客户端窗口矩形区域内，在 OnDropFiles 消息处理函数中，直接调用 DragFinish 函数释放系统分配的内存并结束即可。

15 步骤 703：通过虚拟桌面协议的传输通道和 VDI 接口，将被拖曳的快捷方式图标对应的名称、终端目标应用程序的路径和文件名等信息，发送给虚拟机中的桌面代理程序，告知桌面代理程序在虚拟机桌面上也创建一个相对应的快捷方式。

20 步骤 705：在相关技术虚拟桌面提供的桌面代理程序，如 VDAgent.exe 的基础上，增加消息处理功能，创建桌面快捷方式并关联目标存根程序：按照虚拟桌面协议传输通道的 VDI 接口规范，接收来自虚拟桌面客户端程序消息并处理，保存收到的快捷方式图标的名称，及其对应的终端目标应用程序的路径和文件名等消息数据；通过引用 COM 组件 IWshRuntimeLibrary，声明操作对象 WshShell，调用 CreateShortcut 方法创建 Windows 桌面快捷方式的 IWshShortcut 对象；指定该快捷方式图标关联的目标存根程序路径（TargetPath）、文本参数（Arguments）、浮动描述（Description）、全局热
25 键（Hotkey）、图标位置（IconLocation）等属性，调用已有的 Save 方法，保存并完成快捷方式图标在虚拟桌面的创建。

步骤 706：当用户在虚拟桌面内双击被拖曳的快捷方式图标，会从远端虚拟机的桌面上启动终端本地对应的应用程序时。

步骤 707：目标存根程序部署在虚拟机内，以 Windows 后台服务的方式

运行。目标存根程序调用 PostMessage 通知桌面代理程序，携带与快捷方式图标对应的终端本地应用程序的路径和文件名信息，告知需要启动该终端本地应用。

5 步骤 708~步骤 709: 桌面代理程序:通过虚拟桌面协议的传输通道，按照 VDI 接口规范，携带与快捷方式图标对应的终端本地应用程序的路径和文件名信息，通知客户端程序启动一个该终端本地应用。

步骤 710: 桌面客户端窗口程序，使用 ShellExecute 或 CreateProcess 的方法，根据收到的与快捷方式图标对应的终端本地应用程序的路径和文件名，最终启动运行终端本地的一个应用程序。

10 步骤 711: 桌面客户端窗口程序，调用 ShowWindow，将自身的桌面窗口隐藏 (SW_HIDE) 或最小化 (SW_MINIMIZE)，或实现父子窗口的嵌入、融合，避免了遮挡或覆盖到终端本地应用程序运行时弹出的窗口或界面。

需要说明的是，图 7 所示实施例中所采用的函数可以沿用相关技术中的函数，或重新定义，具体实现属于本领域技术人员的惯用技术手段，这里强调
15 的是，在虚拟桌面中和终端用户本地之间快速建立应用程序快捷方式软链接的技术方案，达到了在虚拟桌面内直接启动终端本地应用程序的目的，而不需要在虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换。

图 9 为本发明虚拟机的组成结构示意图，如图 9 所示，包括获取模块 901、创建模块 902，以及调用模块 903；其中，

20 获取模块 901，设置成：获取指定的如被拖曳的快捷方式图标的属性信息；

创建模块 902，设置成：在虚拟桌面上创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面的快捷方式图标；

25 调用模块 903，设置成：在接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标指令时，运行该快捷方式图标对应的安装在终端本地的应用。

其中，

创建模块 902 具体设置成：桌面代理程序接收到通知消息后，保存其中携带的属性信息；桌面代理程序在虚拟桌面上创建一个快捷方式图标，该快捷

方式图标的名称和所述终端桌面上的快捷方式的名称相同，并对应保存与指定的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径；将虚拟桌面上建立的快捷方式图标关联到指定的目标存根程序上。

调用模块903具体设置成：当用户从虚拟桌面上双击创建好的与指定的快捷方式图标对应的应用对应的快捷方式图标时，目标存根程序获取该快捷方式图标中保存的对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发送给桌面代理程序；桌面代理程序收到启动通知消息，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送通知消息，携带上述参数信息；终端本地的桌面客户端程序，根据通知消息中携带的参数信息中指定的应用程序文件名和路径，通过相关技术的Win32 API接口启动运行终端本地的应用程序。

图 10 为本发明实施例虚拟桌面客户端的组成结构示意图，如图 10 所示，至少包括判断模块 1001 和处理模块 1002；其中，

判断模块 1001，设置成：判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，通知处理模块 1002；

处理模块1002，设置成：接收到通知，获取被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径、图标信息；向虚拟机发送通知消息，并携带获得的快捷方式图标的属性信息。

本发明实施例还公开了一种实现应用调用的方法，用于虚拟桌面客户端，包括：

在终端本地的系统桌面上，拖曳应用程序在终端本地桌面上对应的所述指定的快捷方式图标；

虚拟桌面客户端程序判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，所述虚拟桌面客户端程序将所述被拖曳的快捷方式图标作为所述指定的快捷方式图标，并获取所述被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；

所述虚拟桌面客户端程序根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息；

5 所述虚拟桌面客户端程序向虚拟机发送通知消息，在该通知消息中携带该属性信息。

可选地，该方法还包括，如果所述虚拟桌面客户端程序判断出鼠标未拖曳到虚拟桌面窗口区域内，结束本流程。

本发明实施例还公开了一种实现应用调用的方法，用于虚拟机侧，包括：

10 虚拟机获取终端本地桌面上的，指定的快捷方式图标的属性信息；

所述虚拟机在其虚拟桌面上创建与所述指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标；

当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用。

15 可选地，所述虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息的步骤之前，该方法还包括：

在终端本地的系统桌面上，拖曳应用程序在终端本地桌面上对应的所述指定的快捷方式图标。

可选地，所述虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息的步骤包括：

20 虚拟桌面客户端程序判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，所述虚拟桌面客户端程序将所述被拖曳的快捷方式图标作为所述指定的快捷方式图标，并获取所述被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；

25 所述虚拟桌面客户端程序根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息；

所述虚拟桌面客户端程序向所述虚拟机内部发送通知消息，在该通知消

息中携带该属性信息。

可选地，该方法还包括，如果所述虚拟桌面客户端程序判断出鼠标未拖曳到虚拟桌面窗口区域内，结束本流程。

5 可选地，所述创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标的步骤包括：

部署在所述虚拟机内部的桌面代理程序接收到来自所述虚拟桌面客户端程序的通知消息后，保存该通知消息中携带的属性信息；

10 所述桌面代理程序在所述虚拟机的虚拟桌面上创建一个快捷方式图标，该快捷方式图标的名称和所述终端桌面上的快捷方式的名称相同，并对应保存与被拖曳的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径；

将虚拟桌面上建立的快捷方式图标关联到所述虚拟机中指定的目标存根程序上。

15 可选地，所述创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标的步骤包括：

使用 Windows 系统提供的远端应用图标；或者，

通过获取所述终端桌面的终端应用程序的图标文件或图标数据，使得在所述虚拟桌面中创建的快捷方式使用一个和终端应用程序的快捷方式图标完全一致的快捷方式图标。

20 可选地，所述当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行该快捷方式图标对应的，安装在终端本地的应用的步骤包括：

当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行与该快捷方式图标所关联的目标存根程序；

25 所述目标存根程序先获取所述在虚拟桌面上创建的快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发送给所述桌面代理程序；

所述桌面代理程序收到所述启动通知消息后，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送携带有所述文件名和路

径的通知消息;

所述终端本地的桌面客户端程序, 根据该通知消息中携带的参数信息中指定的应用程序文件名和路径, 启动运行终端本地的应用程序。

5 可选地, 该方法还包括: 将所述桌面客户端程序隐藏、或最小化、或嵌入、或融合自身的虚拟桌面窗口。

本发明实施例还公开了一种虚拟机, 包括如上所述的获取模块、创建模块, 以及调用模块; 其中,

10 所述获取模块设置成: 获取终端本地桌面上的, 指定的快捷方式图标的属性信息;

所述创建模块设置成: 在虚拟桌面上创建与所述指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标;

所述调用模块设置成: 在接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时, 运行安装在终端本地的, 该快捷方式图标对应的应用。

15 可选地, 所述创建模块设置成按照如下方式创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标: 接收到来自所述虚拟桌面客户端程序的通知消息后, 保存该通知消息中携带的属性信息, 该属性信息包括所述指定的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息; 之后, 在虚拟桌面上创建一个快捷方式图标, 该快捷方式图标的名称和所述终端桌面上的, 指定的快捷方式图标的名称相同, 并对应保存与所述指定的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径; 将虚拟桌面上建立的快捷方式图标关联到指定的目标存根程序上。

20 可选地, 所述创建模块设置成按照如下方式创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标:

25 使用 Windows 系统提供的远端应用图标; 或者,

通过获取所述终端桌面的终端应用程序的图标文件或图标数据, 使得在所述虚拟桌面中创建的快捷方式使用一个和终端应用程序的快捷方式图标完全一致的快捷方式图标。

可选地，所述调用模块设置成按照如下方式运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用：在接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行与该快捷方式图标所关联的目标存根程序；通知所述目标存根程序先获取所述在虚拟桌面上创建的快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发出；收到目标存根程序发送的携带快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径的启动通知消息后，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送携带有所述文件名和路径的通知消息，使得终端本地的桌面客户端程序，根据通知消息中携带的参数信息中指定的应用程序文件名和路径，启动运行终端本地的应用程序。

本发明实施例还公开了一种虚拟桌面客户端，包括如上所述的判断模块和处理模块；其中，

所述判断模块设置成：判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，通知所述处理模块；

所述处理模块设置成：接收到来自所述判断模块的通知，获取被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径、图标信息；向虚拟机发送通知消息，在该通知消息中携带获得的快捷方式图标的属性信息。

本发明实施例还公开了一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被虚拟机执行时，使得该虚拟机可执行上述任意的虚拟机侧的实现应用调用的方法。

本发明实施例还公开了一种载有所述的计算机程序的载体。

本发明实施例还公开了一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被虚拟桌面客户端执行时，使得该虚拟桌面客户端可执行上述任意的虚拟桌

面客户端侧的实现应用调用的方法。

本发明实施例还公开了一种载有所述的计算机程序的载体。

以上所述，仅为本发明的较佳实例而已，并非用于限定本发明的保护范围。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，均应包含在本发明的保护范围之内。

工业实用性

与相关技术相比，本申请技术方案包括虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息；虚拟机在其虚拟桌面上创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面的快捷方式图标；当触发虚拟桌面上的快捷方式图标时，运行该快捷方式图标对应的安装在终端本地的应用。本发明方法解决了相关技术中存在的虚拟桌面应用和终端本地应用完全隔离、不能方便的快捷启动的问题和缺点，提供了在虚拟桌面中和终端用户本地之间快速建立应用程序快捷方式软链接的技术方案，达到了在虚拟桌面内直接启动终端本地应用程序的目的，而不需要在虚拟桌面和终端本地桌面之间反复切换，从而极大提升了桌面用户的易用性和便捷度，进一步提高了虚拟桌面在操作和使用方面的自动化水平。因此本发明具有很强的工业实用性。

权 利 要 求 书

1、一种实现应用调用的方法，包括：

虚拟机获取终端本地桌面上的，指定的快捷方式图标的属性信息；

5 所述虚拟机在其虚拟桌面上创建与所述指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标；

当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用。

2、根据权利要求1所述的实现应用调用的方法，其中，所述虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息的步骤之前，该方法还包括：

10 在终端本地的系统桌面上，拖曳应用程序在终端本地桌面上对应的所述指定的快捷方式图标。

3、根据权利要求2所述的实现应用调用的方法，其中，所述虚拟机获取指定的快捷方式图标的属性信息的步骤包括：

15 虚拟桌面客户端程序判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，所述虚拟桌面客户端程序将所述被拖曳的快捷方式图标作为所述指定的快捷方式图标，并获取所述被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；

所述虚拟桌面客户端程序根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息；

20 所述虚拟桌面客户端程序向所述虚拟机内部发送通知消息，在该通知消息中携带该属性信息。

4、根据权利要求3所述的实现应用调用的方法，该方法还包括，如果所述虚拟桌面客户端程序判断出鼠标未拖曳到虚拟桌面窗口区域内，结束本流程。

25 5、根据权利要求3所述的实现应用调用的方法，其中，所述创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标的步骤包括：

部署在所述虚拟机内部的桌面代理程序接收到来自所述虚拟桌面客户端程序的通知消息后，保存该通知消息中携带的属性信息；

所述桌面代理程序在所述虚拟机的虚拟桌面上创建一个快捷方式图标，该快捷方式图标的名称和所述终端桌面上的快捷方式的名称相同，并对应保存与被拖曳的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径；

将虚拟桌面上建立的快捷方式图标关联到所述虚拟机中指定的目标存根程序上。

6、根据权利要求5所述的实现应用调用的方法，其中，所述创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标的步骤包括：

使用 Windows 系统提供的远端应用图标；或者，

通过获取所述终端桌面的终端应用程序的图标文件或图标数据，使得在所述虚拟桌面中创建的快捷方式使用一个和终端应用程序的快捷方式图标完全一致的快捷方式图标。

7、根据权利要求5所述的实现应用调用的方法，其中，所述当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行该快捷方式图标对应的，安装在终端本地的应用的步骤包括：

当所述虚拟机接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行与该快捷方式图标所关联的目标存根程序；

所述目标存根程序先获取所述在虚拟桌面上创建的快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发送给所述桌面代理程序；

所述桌面代理程序收到所述启动通知消息后，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送携带有所述文件名和路径的通知消息；

所述终端本地的桌面客户端程序，根据该通知消息中携带的参数信息中指定的应用程序文件名和路径，启动运行终端本地的应用程序。

8、根据权利要求7所述的实现应用调用的方法，该方法还包括：将所述

桌面客户端程序隐藏、或最小化、或嵌入、或融合自身的虚拟桌面窗口。

9、一种虚拟机，包括获取模块、创建模块，以及调用模块；其中，

所述获取模块设置成：获取终端本地桌面上的，指定的快捷方式图标的属性信息；

5 所述创建模块设置成：在虚拟桌面上创建与所述指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标；

所述调用模块设置成：在接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用。

10、根据权利要求 9 所述的虚拟机，其中，所述创建模块设置成按照如下方式创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标：接收到来自所述虚拟桌面客户端程序的通知消息后，保存该通知消息中携带的属性信息，该属性信息包括所述指定的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径和图标信息；之后，在虚拟桌面上创建一个快捷方式图标，该快捷方式图标的名称和所述终端桌面上的，指定的快捷方式图标的名称相同，并对应保存与所述指定的快捷方式图标对应的存储在终端本地的应用程序的文件名和实际路径；将虚拟桌面上建立的快捷方式图标关联到指定的目标存根程序上。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的虚拟机，其中，所述创建模块设置成按照如下方式创建与指定的快捷方式图标对应的应用在虚拟桌面上的快捷方式图标：

使用 Windows 系统提供的远端应用图标；或者，

通过获取所述终端桌面的终端应用程序的图标文件或图标数据，使得在所述虚拟桌面中创建的快捷方式使用一个和终端应用程序的快捷方式图标完全一致的快捷方式图标。

12、根据权利要求 10 所述的虚拟机，其中，所述调用模块设置成按照如下方式运行安装在终端本地的，该快捷方式图标对应的应用：在接收到触发虚拟桌面上的快捷方式图标的指令时，运行与该快捷方式图标所关联的目标存根程序；通知所述目标存根程序先获取所述在虚拟桌面上创建的快捷方式

图标对应的终端应用程序的文件名和路径，将获得的文件名和路径作为参数信息携带在启动通知消息中发出；收到目标存根程序发送的携带快捷方式图标对应的终端应用程序的文件名和路径的启动通知消息后，通过虚拟桌面协议的传输通道，向部署在用户终端本地的桌面客户端程序发送携带有所述文件名和路径的通知消息，使得终端本地的桌面客户端程序，根据通知消息中携带的参数信息中指定的应用程序文件名和路径，启动运行终端本地的应用程序。

13、一种虚拟桌面客户端，包括判断模块和处理模块；其中，

10 所述判断模块设置成：判断出鼠标拖曳操作是否在虚拟桌面窗口的客户区域内并释放，通知所述处理模块；

15 所述处理模块设置成：接收到来自所述判断模块的通知，获取被拖曳的快捷方式图标对应的文件名；根据获得的文件名，获取所述被拖曳的快捷方式图标的属性信息，其中，该属性信息包括所述被拖曳的快捷方式图标对应的目标应用程序的文件名、路径、图标信息；向虚拟机发送通知消息，在该通知消息中携带获得的快捷方式图标的属性信息。

14、一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被虚拟机执行时，使得该虚拟机可执行如权利要求 1-8 中任一项所述的实现应用调用的方法。

15、一种载有如权利要求 14 所述的计算机程序的载体。

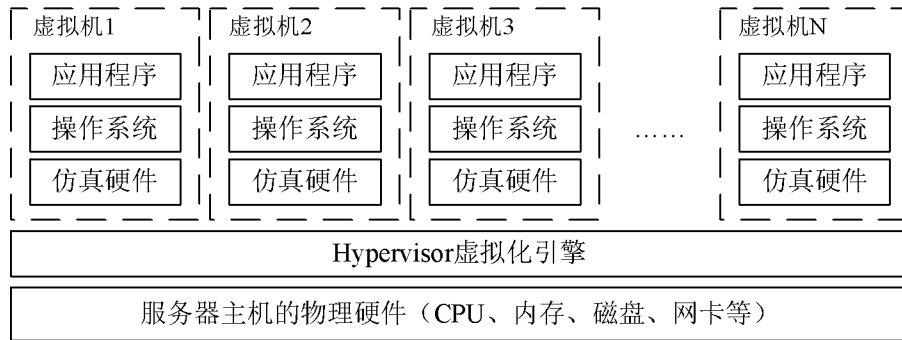


图 1

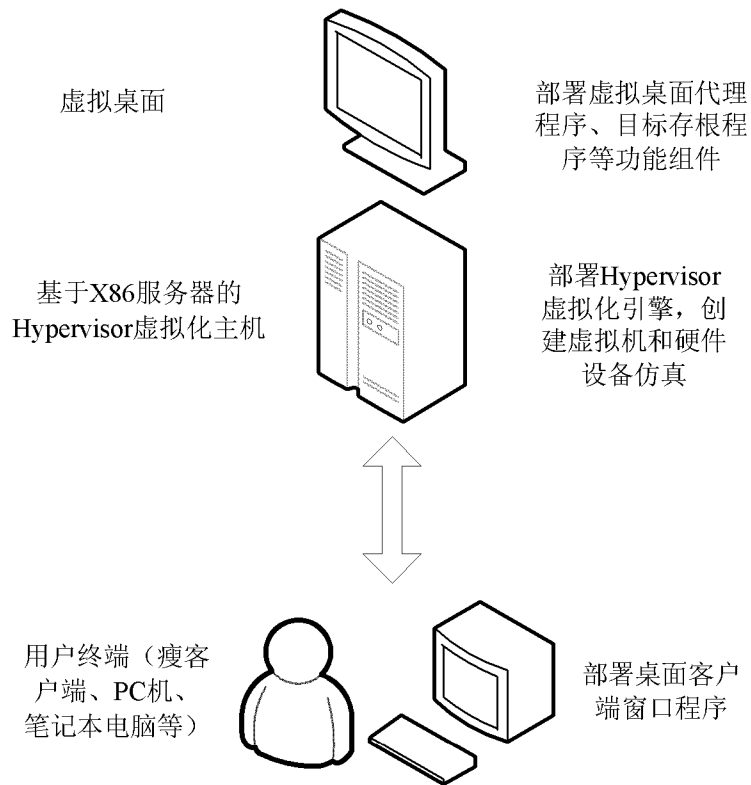


图 2

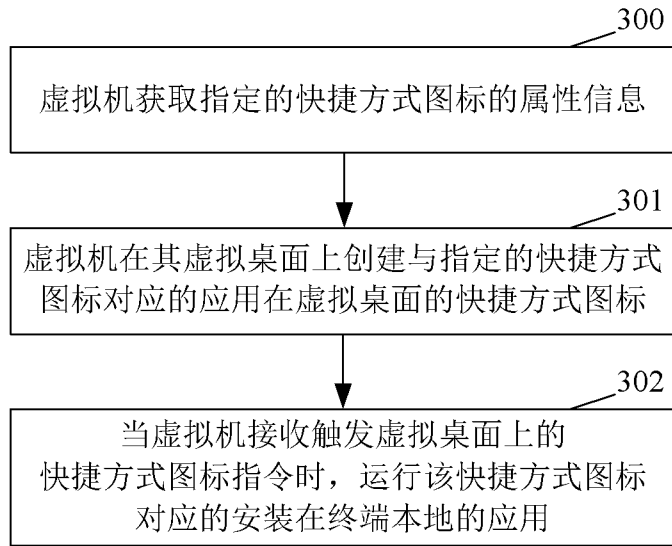


图 3

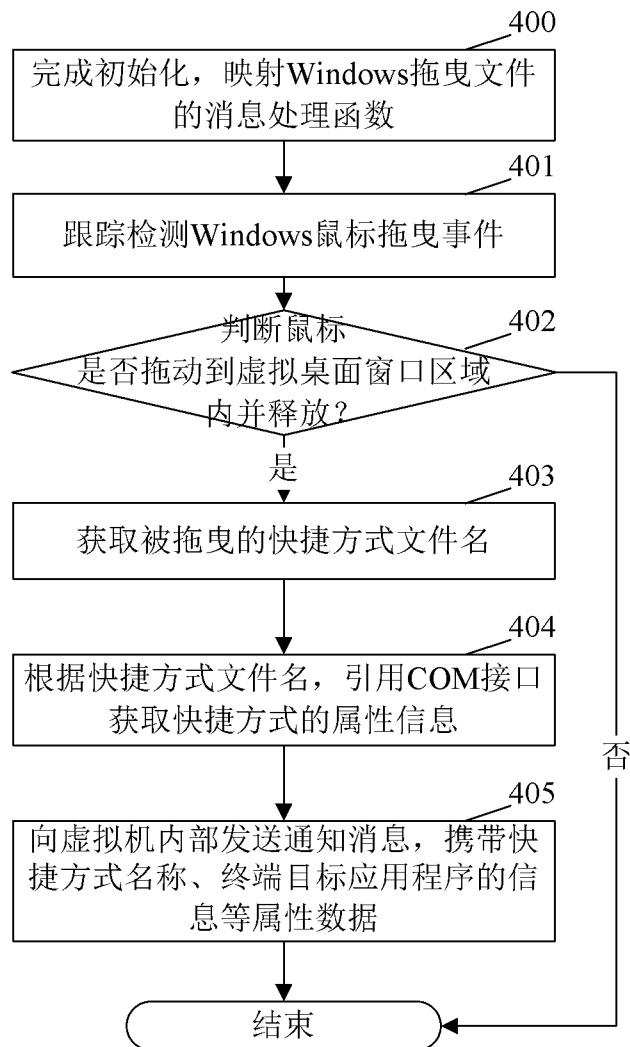


图 4

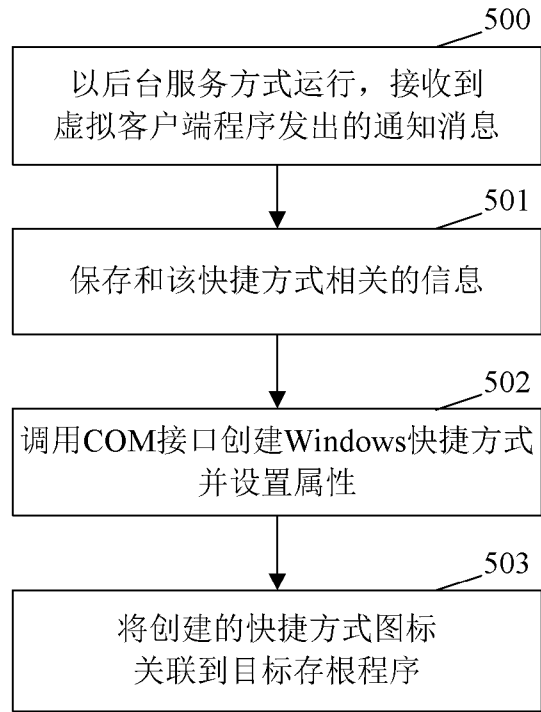


图 5

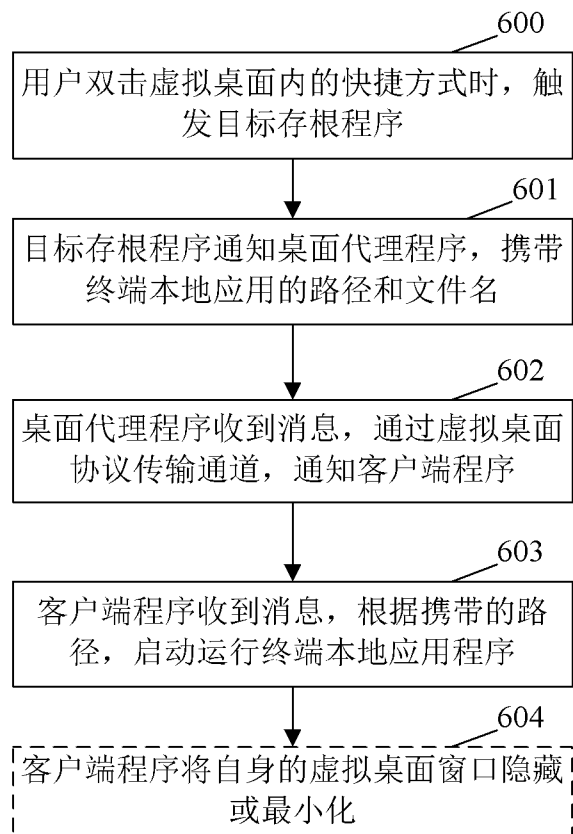


图 6

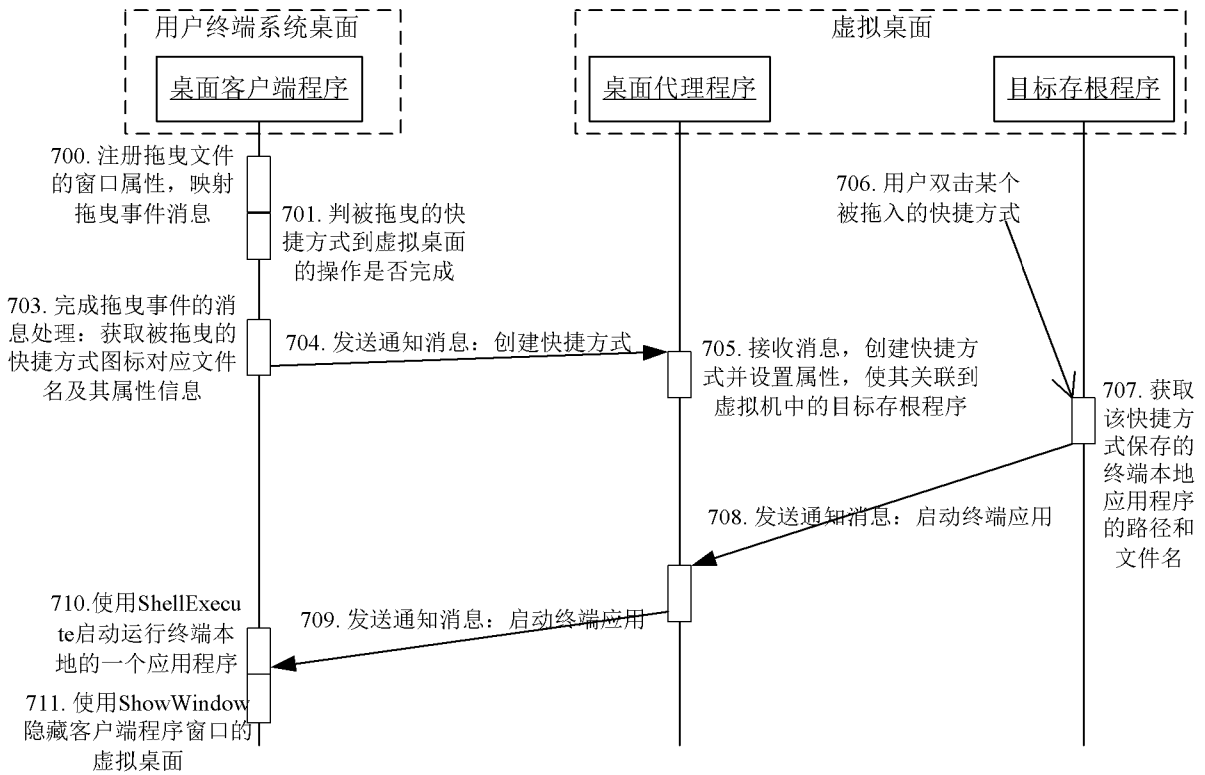


图 7

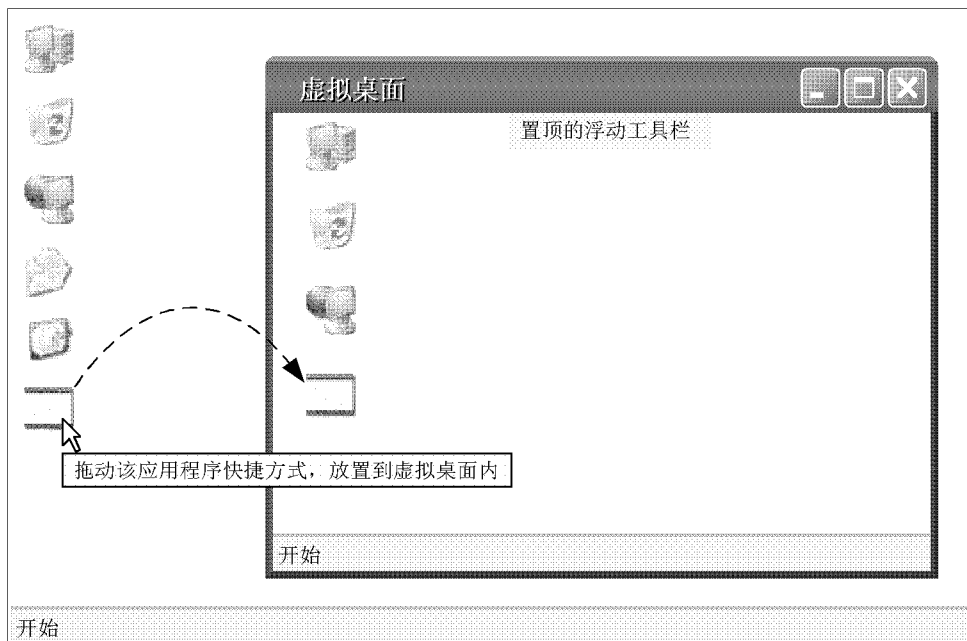


图 8

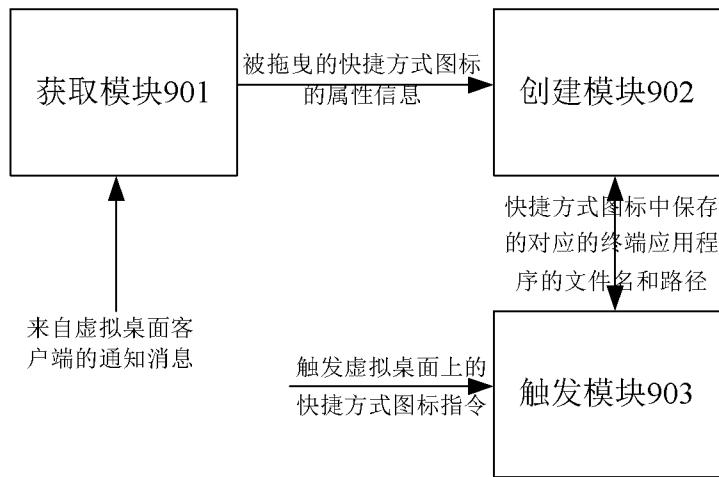


图 9

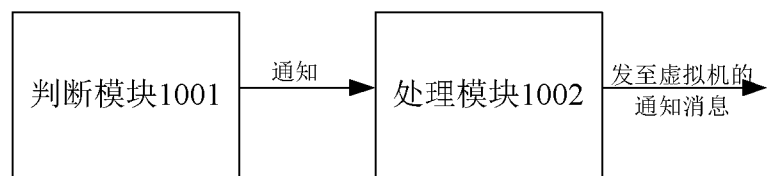


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/076794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, DWPI, DIPOABS, CNKI, PAJ: SHORTCUT, VIRTUAL DESKTOP, ICON, BAR

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | CN 103677970 A (BEIJING YUNDUAN TIMES TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014) claims 1-10, description, paragraph [0009], and figures 1-3 | 1, 9, 14, 15 |
| Y | CN 103677970 A (BEIJING YUNDUAN TIMES TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014) the claims 1-10, description, paragraph [0009], and figures 1-3 | 2 |
| A | CN 103677970 A (BEIJING YUNDUAN TIMES TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014) claims 1-10, description, paragraph [0009], and figures 1-3 | 3-8, 10-13 |
| Y | CN 104216607 (HOU, Jintao) 17 December 2014 (17.12.2014) description, paragraphs [0028]-[0044] | 2 |
| A | CN 104216607 (HOU, Jintao) 17 December 2014 (17.12.2014) description, paragraphs [0028]-[0044] | 1, 3-15 |
| A | US 2013283269 A1 (NOVELL INC.) 24 October 2013 (24.10.2013) the whole document | 1-15 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search

04 August 2015

Date of mailing of the international search report

31 August 2015

Name and mailing address of the ISA
 State Intellectual Property Office of the P. R. China
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
 Haidian District, Beijing 100088, China
 Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

ZHANG, Yiliang

Telephone No. (86-10) 62089422

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/076794

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|------------------|------------------|------------------|
| CN 103677970 A | 26 March 2014 | None | |
| CN 104216607 A | 17 December 2014 | None | |
| US 2013283269 A1 | 24 October 2013 | US 2011209064 A1 | 25 August 2011 |
| | | US 8468455 B2 | 18 June 2013 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/076794

| <p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 9/445 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|-----|-------------------|---------|---|---|--------------|---|---|---|---|---|------------|---|--|---|---|--|---------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS, DWPI, SIPOABS, CNKI, PAJ: 快捷方式, 虚拟桌面, 图标, VIRTUAL DESKTOP, ICOM, BAR</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3</td> <td>1, 9, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3</td> <td>3-8, 10-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104216607 A (侯金涛) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书0028-0044段</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104216607 A (侯金涛) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书0028-0044段</td> <td>1, 3-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013283269 A1 (NOVELL INC) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3 | 1, 9, 14, 15 | Y | CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3 | 2 | A | CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3 | 3-8, 10-13 | Y | CN 104216607 A (侯金涛) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书0028-0044段 | 2 | A | CN 104216607 A (侯金涛) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书0028-0044段 | 1, 3-15 | A | US 2013283269 A1 (NOVELL INC) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文 | 1-15 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3 | 1, 9, 14, 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 103677970 A (北京云端时代科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-10, 说明书0009段, 图1-3 | 3-8, 10-13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 104216607 A (侯金涛) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书0028-0044段 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 104216607 A (侯金涛) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书0028-0044段 | 1, 3-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 2013283269 A1 (NOVELL INC) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文 | 1-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 8月 4日</p> | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 8月 31日</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p> | <p>受权官员</p> <p>张一良</p> <p>电话号码 (86-10)62089422</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/076794

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日 (年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日 (年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN | 103677970 | A | 2014年 3月 26日 | 无 | | | |
| CN | 104216607 | A | 2014年 12月 17日 | 无 | | | |
| US | 2013283269 | A1 | 2013年 10月 24日 | US | 2011209064 | A1 | 2011年 8月 25日 |
| | | | | US | 8468455 | B2 | 2013年 6月 18日 |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)