



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102708334 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210085736. 4

(22) 申请日 2012. 03. 28

(30) 优先权数据

13/072784 2011. 03. 28 US

(71) 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 S. 德维维迪 S. S. 卡达姆 李自泉

A. 维梅斯特 A. M. 科亨

V. 伊达纳勒亚纳库罗桑根

S. 博伊德 A. 阿卢里

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李舒 刘鹏

(51) Int. Cl.

G06F 21/22 (2006. 01)

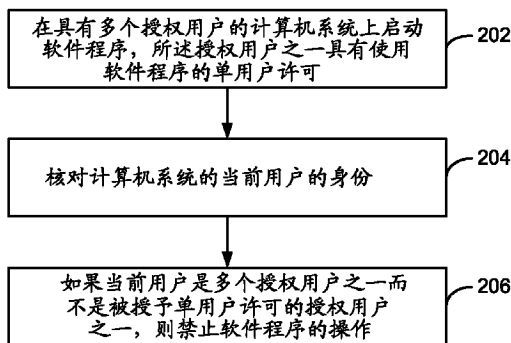
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

基于单用户的软件许可

(57) 摘要

要求保护的主体提供了一种用于在计算环境中许可软件的方法。示例性方法包括在具有多个授权用户的计算机系统上启动应用程序,所述授权用户之一具有用来使用所述应用程序的单用户许可。核对所述计算机系统的当前用户的身份。如果所述当前用户是所述多个授权用户之一而不是被授予所述单用户许可的用户,则禁止所述应用程序的操作。



200

1. 一种用于许可软件的方法(200),包括:

在具有多个授权用户的计算机系统(100、102、302、402)上启动(202)软件程序(112),所述授权用户之一具有用来使用所述软件程序(112)的单用户许可;

核对所述计算机系统(100、102、302、402)的当前用户的身份;以及

如果所述当前用户是所述多个授权用户之一而不是被授予所述单用户许可的授权用户之一,则禁止(206)所述软件程序(112)的操作。

2. 如权利要求1所述的方法(200),包括:

发送登录证书以及获取所述软件程序(112)的请求;以及

接收所述软件程序(112)和指示所述软件程序(112)的许可类型为单用户许可的许可信息、以及标识具有所述单用户许可的授权用户之一的许可信息。

3. 如权利要求1所述的方法(200),包括在所述计算机系统(100、102、302、402)的本地许可高速缓存中存储指示所述软件程序(112)的许可状态是单用户许可的许可信息、以及标识被授予单用户许可的授权用户之一的许可信息。

4. 如权利要求1所述的方法(200),包括接收指示用来使用所述软件程序(112)的所述单用户许可的期满日期的许可信息。

5. 如权利要求1所述的方法(200),包括接收标识所述软件程序(112)的应用ID的许可信息。

6. 如权利要求1所述的方法(200),包括调用许可客户端组件(108)来检索指示所述软件程序(112)的许可类型为单用户许可的许可信息以及标识被授予所述单用户许可的授权用户之一的许可信息。

7. 一种用于许可软件的系统(100、102、302、402),包括:

处理单元(404);以及

系统存储器(406),其中所述系统存储器(406)包括代码,所述代码配置为指导所述处理单元(404):

接收软件程序(112)和指示所述软件程序(112)的许可类型为单用户许可的许可信息以及标识被授予所述单用户许可的用户的许可信息;

当所述软件程序(112)启动时,核对具有多个授权用户的计算机系统(100、102、302、402)的当前用户的身份,所述多个授权用户之一为被授予所述单用户许可的用户;以及

如果所述当前用户是所述多个授权用户之一而不是被授予所述单用户许可的用户,则禁止所述软件程序(112)的操作。

8. 如权利要求7所述的系统(100、102、302、402),其中所述存储器(406)包括代码,该代码被配置为指导所述处理单元(404)在接收所述软件程序(112)之前发送登录证书,其中所述登录证书包括标识被授予所述单用户许可的用户的许可信息的至少一部分。

9. 如权利要求7所述的系统(100、102、302、402),包括本地许可高速缓存(110),其存储指示所述软件程序(112)的许可状态是单用户许可的许可信息、以及标识被授予所述单用户许可的用户的许可信息。

10. 一种用于许可软件的方法,包括:

接收应用程序(112)和许可信息,其中许可信息存储在本地许可高速缓存(110)中,并且其中所述许可信息指定:

所述应用程序(112)的许可类型为单用户许可；

被授予所述单用户许可的用户；以及

使用所述应用程序(112)的许可的期满日期；

在具有多个授权用户的计算机系统(100、102、302、402)上启动应用程序(112)，所述多个授权用户之一为被授予所述单用户许可的用户；以及

如果当前用户是所述多个授权用户之一而不是被授予所述单用户许可的用户，则禁止所述应用程序(112)的操作。

11. 一个或多个计算机可读存储介质(406、414、424、430、436)，包括指导处理单元(404)执行权利要求1—6,10中任一项的方法的软件许可代码。

基于单用户的软件许可

背景技术

[0001] 在购买软件时,用户典型地获得软件的许可权。这样的许可权可以应用于在特定计算机系统上使用的软件。这意味着被授权使用安装该软件的计算机的任何用户能够使用该软件。

发明内容

[0002] 为了提供对在此描述的一些方面的基本理解,下文呈现了对本创新的简化概括。此概括不是所要求保护主题的广泛概述。其既不旨在标识所要求保护主题的关键或重要元素,也不旨在描写题述创新的范围。其唯一的目的在于将所要求保护主题的一些概念以简化的形式呈现以作为后续呈现的更多详细描述的前序。

[0003] 要求保护的主体涉及一种用于在计算环境中许可软件的方法。示例性方法包括:响应于持有软件程序的单用户许可的授权用户的请求,在具有多个授权用户的计算机系统上启动软件程序。核对所述计算机系统的当前用户的身份。如果所述当前用户是计算机系统的所述多个授权用户之一而不是被授予所述单用户许可的用户,则禁止所述软件程序的操作。

[0004] 要求保护的主体涉及一个实施例涉及用于许可软件的计算机系统。所述计算机系统包括处理单元和系统存储器。该计算机系统具有多个授权用户,其中之一持有针对计算机系统上的软件程序的单用户许可。所述系统存储器存储代码,该代码被配置为指导所述处理单元接收软件程序和指示所述软件程序的许可类型为单用户许可的许可信息以及标识被授予所述单用户许可的用户的许可信息。所述系统存储器还包括指导所述处理单元核对计算机系统的当前用户的身份的代码。存储在系统存储器中的其他代码指导所述处理单元在所述当前用户是所述多个授权用户之一而不是被授予所述单用户许可的用户时、禁止所述软件程序的操作。

[0005] 另一实施例涉及存储软件许可代码的一个或多个计算机可读存储介质。该软件许可代码配置为指导处理单元接收应用程序和指示所述应用程序的许可类型为单用户许可的许可信息以及标识被授予所述单用户许可的用户的许可信息。附加的代码使得处理单元在具有多个授权用户的计算机系统上启动应用程序,所述多个用户之一为被授予所述单用户许可的用户。其他代码指导所述处理单元在所述当前用户是所述多个授权用户之一而不是被授予所述单用户许可的用户时禁止所述应用程序的操作。

附图说明

[0006] 图 1 是可以执行根据题述创新的许可软件的方法的系统的框图。

[0007] 图 2 是根据题述创新的许可软件的方法的处理流程图;

图 3 是可以采用要求保护的主体的各方面的示例性联网环境的框图;

图 4 是用于实现要求保护的主体各个方面的示例性操作环境的框图。

具体实施方式

[0008] 参考附图来描述所要求保护的主体,其中在全文中相同的附图标记用于指代相同的元件。在以下描述中,为了解释的目的,阐述了众多特定细节以便提供对题述创新的彻底理解。然而,可能明显的是,可以在没有这些特定细节的情况下实践所要求保护的主体。在其他实例中,以框图的形式示出众所周知的结构和设备以便描述题述创新。

[0009] 如在此用到的,术语“组件”、“系统”、“客户端”等意在指代计算机相关的实体,硬件、软件(例如执行中的)和/或固件、或其组合。例如,组件可以是运行在处理器上的进程、对象、可执行程序、程序、函数、库、子程序和/或计算机、或软件和硬件的组合。

[0010] 以说明性的方式,运行在服务器上的应用和该服务器都可以是组件。一个或多个组件可以驻留在进程中,并且组件可以位于一个计算机上,和/或分布在两个或更多个计算机之间。术语“处理器”通常被理解为指代诸如计算机系统的处理单元的硬件组件。

[0011] 此外,所要求保护的主体可以实现为方法、装置或制品,其使用标准的编程和/或工程技术来生成软件、固件、硬件或其任意组合来控制计算机实现所公开的主题。在此使用的术语“制品”旨在包括可从任意非瞬时性计算机可读设备或介质访问的计算机程序。

[0012] 非瞬时性计算机可读存储介质可以包括但不限于磁存储设备(例如尤其是硬盘、软盘和磁条等)、光盘(例如尤其是紧致盘(CD)和数字多功能盘(DVD)等)、智能卡和闪存存储器设备(例如尤其是卡、棒和键驱动等)。相比之下,计算机可读介质通常(即未必是存储介质)可以另外包括通信介质,例如用于无线信号等的传输介质。

[0013] 当然,本领域技术人员将会认识到,可以在不脱离所要保护的主体范围或精神情况下对此配置进行很多的修改。此外,在此使用词语“示例性的”来意指用作示例、实例或说明。在此描述为“示例性的”的任意方面或设计不必解释为相对于其他方面或设计是优选的或有利的。

[0014] 题述创新提供的是可以将软件的使用许可授予计算机系统的个别用户,而不是计算机系统的所有用户。这样,该软件的使用可以局限于特定的用户。在示例实施例中,许可的软件应用查询许可信息存储区域以寻找许可类型或状态。如果作为查询结果返回的许可类型或状态指示软件被许可给个别用户,则该软件将仅在许可用户为当前用户时是运行的。

[0015] 图1是可以实践根据题述创新的软件许可的系统100的框图。系统100包括在图1的左侧面板中描绘的客户端环境102。如在此参考图3和4所解释的那样,客户端环境102可以实现在客户端计算系统中。图1的右侧面板描绘了服务器环境104,例如服务器计算系统。在右侧面板中表示的服务器环境104例如可以置于云计算环境中的服务器计算系统中。此外,服务器环境104可以连接到诸如因特网的网络。

[0016] 客户端环境102包括应用购物客户端106。Windows® 计算环境中的应用购物客户端106的示例为Windows® 商店客户端。在示例实施例中,应用购物客户端106可以实现为操作系统的组件或模块。应用购物客户端106与认证服务器和应用购物服务器进行通信,如在此所解释的那样。

[0017] 许可客户端组件108也包括在客户端环境102中。许可客户端组件108在客户端环境102的本地许可高速缓存110中维护许可信息。许可客户端组件108可以从许可服务器接收许可信息,如在此所解释的那样。

[0018] 应用程序 112 可以在客户端环境 102 中执行。应用程序 112 可以经由许可客户端组件 108 从本地许可高速缓存 110 获取许可信息。从本地许可高速缓存 110 获取的许可信息可以管理应用程序 112 的操作的各方面。

[0019] 服务器环境 104 包括服务器 114, 其尤其在客户端环境 102 的用户登录时提供认证等。客户端环境 102 的用户可以在服务器 114 上具有账号, 并且可以为了购买软件应用的目的而登录。作为登录到服务器 114 的一部分, 用户可以提供诸如在线 ID 的登录证书。Windows[®] 计算环境中的服务器 114 的一个示例为 Windows Live[®] 服务器。

[0020] 服务器环境 104 包括应用购物服务器 116, 其可以为客户端环境 102 的用户提供对可用于购买的软件应用的选择。在被服务器 114 认证后, 应用购物客户端 106 可以进行与应用购物服务器 116 的安全连接。Windows[®] 计算环境中的应用购物服务器 116 的一个示例为 Windows[®] 商店服务器。

[0021] 应用购物服务器 116 可以访问许可服务器 118。Windows[®] 计算环境中的许可服务器 118 的一个示例为 Windows[®] 商店许可服务器。许可服务器 118 进而可以访问存储在许可数据库 120 中的许可信息。许可数据库 120 可以在用户从应用购物服务器 116 获取软件应用时提供具有诸如许可类型(例如, 许可类型可以为单用户许可)的嵌入式许可信息的许可证书。许可信息还可包括用户标识信息以标识被授权使用该应用程序的单个用户。用户标识信息可以包括诸如 Windows Live[®] 通行证唯一标识符(PUID)的在线 ID。另外, 许可信息可以包括期满日期(如果适用)或应用 ID, 其可用来标识应用程序。许可服务器 118 可以与许可客户端组件 108 进行安全连接以向客户端环境 102 的用户提供许可信息。

[0022] 根据题述创新, 具有单用户许可类型的应用程序可以从应用购物服务器 116 获得。指示单用户许可状态的许可信息经由许可服务器 118 从许可数据库 120 获取, 并提供给用户。许可信息还可以指定被授权使用应用程序的用户的身份。该信息可以包括用户用来访问服务器 114 的登录证书。在示例实施例中, 经由许可服务器 118 和许可客户端组件 108 之间的安全连接提供许可信息。在被许可客户端组件 108 接收之后, 该许可信息被存储在本地许可高速缓存 110 中。例如, 当获取具有单用户许可的应用程序时, 单用户许可类型被记录在本地许可高速缓存 110 中。

[0023] 在一个实施例中, 每当在客户端环境 102 中启动应用程序 112 时, 应用程序 112 就查询本地许可高速缓存 110 以寻找应用程序 112 的许可状态。该查询可以采用从应用程序 112 到许可客户端组件 108 的调用的形式。如果具有单用户许可的应用程序被获取, 则在应用程序 112 查询本地许可高速缓存 110 时将返回单用户许可状态。根据题述的创新, 应用程序 112 仅在本地许可高速缓存 110 中存储的许可信息中包含的用户身份对应于当前登录到客户端环境 102 的用户时才执行。这是真实的, 即使可能存在客户端环境 102 的其他授权用户。

[0024] 可以允许用户向多于一个机器注册在单用户许可下使用的软件应用。该注册可以经由服务器 114 上的用户帐户来执行。在该事件中, 由许可服务器 118 提供的许可信息可以包括标识用户的注册机器中的每一个的信息。

[0025] 图 2 是根据题述创新的在计算环境中许可软件的方法 200 的处理流程图。在示例实施例中, 可以由客户端环境 102 中的计算机系统的用户接收软件程序。与软件程序一道, 可以接收指示软件程序的许可类型是单用户许可的许可信息。可以接收附加的许可信息,

其标识被授予单用户许可的用户。在一个实施例中,由用户经由应用购物服务器 116 上的用户账号从应用购物服务器 116 获取软件程序。

[0026] 在框 202 处,在具有多个授权用户的计算机系统上启动软件程序。软件程序的单用户被许可人在计算机系统的授权用户中。在框 204 处,软件程序核对计算机系统的当前用户的身份。如果当前用户不是软件程序的单用户被许可人,则禁止该软件程序的操作,如框 206 处所示。即使当前用户可能是该计算机系统的授权用户,也强制执行该禁止。这样,可以强制执行软件程序的按用户许可。

[0027] 图 3 是可以采用所要求保护的主题的各方面的示例性联网环境 300 的框图。此外,该示例性联网环境 300 可以用来实现根据题述创新的许可软件的系统和方法。

[0028] 联网环境 300 包括一个或多个客户端 302。客户端 302 可以是硬件和 / 或软件(例如线程、进程、计算设备)。作为示例,客户端 302 可以通过诸如因特网的通信框架 308 提供对服务器的访问的计算机。客户端 302 可以对应于在此参考图 1 示出和描述的客户端环境 102。

[0029] 环境 300 还包括一个或多个服务器 304。服务器 304 可以是硬件和 / 或软件(例如,线程、进程、计算设备)。服务器 304 可以包括网络存储系统。服务器可以被客户端 302 访问。如在此所述,服务器 304 可以对应于在此参考图 1 示出和描述的服务器环境 104。

[0030] 客户端 302 和服务器 304 之间的一种可能的通信可以为适于在两个或更多个计算机进程之间传输的数据包的形式。环境 300 包括通信框架 308,其可以被采用以便于客户端 302 和服务器 304 之间的通信。

[0031] 客户端 302 可操作地连接到一个或多个客户端数据仓库 310,该仓库可以被采用以将信息本地存储在客户端 302。客户端数据仓库 310 可以位于客户端 302 中,或位于远处,例如在云服务器中。客户端数据仓库 310 的一个示例包括在图 1 中示出和描述的本地许可高速缓存 110。类似地,服务器 304 可操作地连接到一个或多个服务器数据仓库 306,其可以被采用以将信息本地存储到服务器 304。服务器数据仓库 306 的示例包括在图 1 中示出和描述的许可数据库 120。

[0032] 参考图 4,示出了用于实现所要求保护的主题的各个方面的示例性操作环境 400。示例性操作环境 400 包括计算机 402。计算机 402 包括处理单元 404、系统存储器 406 和系统总线 408。计算机 402 可以形成客户端环境 102 的一部分或者形成服务器环境 104 的一部分。

[0033] 系统总线 408 耦合系统组件(其包括但不限于系统存储器 406)到处理单元 404。处理单元 404 可以是各种可用处理器中的任一个。还可以采用双微处理器和其他多处理器架构作为处理单元 404。

[0034] 系统总线 408 可以是若干类型的总线结构中的任一个,其包括存储器总线或存储器控制器、外围总线或外部总线和 / 或使用本领域技术人员所知的任意种类的可用总线架构的局部总线。系统存储器 406 包括非瞬时性计算机可读存储介质,其包括易失性存储器 410 和非易失性存储器 412。

[0035] 包含诸如在启动期间在计算机 402 内的元件之间传送信息的基本例程程序的基本输入 / 输出系统(BIOS)存储在非易失性存储器 412 中。以说明但非限制性的方式,非易失性存储器 412 可以包括只读存储器(ROM)、可编程 ROM(PROM)、电可编程 ROM(EPROM)、电

可擦除可编程 ROM (EEPROM)、或闪存存储器。

[0036] 易失性存储器 410 包括随机存取存储器 (RAM), 其用作外部高速缓存存储器。以说明但非限制性的方式, RAM 可用于多种方式, 例如静态 RAM (SRAM)、动态 RAM (DRAM)、同步 DRAM (SDRAM)、双倍数据速率 SDRAM (DDR SDRAM)、增强的 SDRAM (ESDRAM)、SyncLink™ DRAM (SLDRAM)、Rambus® 直接 RAM (RDRAM)、直接 Rambus® 动态 RAM (DRDRAM)、以及 Rambus® 动态 RAM (RDRAM)。

[0037] 计算机 402 还包括其他非瞬时性计算机可读介质, 例如可移除 / 不可移除、易失性 / 非易失性计算机存储介质。图 4 例如示出盘存储装置 414。盘存储装置 414 包括但不限于如下设备: 磁盘驱动器、软盘驱动器、磁带驱动器、Jaz 驱动器、Zip 驱动器、LS-100 驱动器、闪存存储卡或存储棒。

[0038] 另外, 磁盘存储装置 414 可以包括与其他存储介质分开或结合的存储介质, 包括但不限于光盘驱动器, 例如紧致盘 ROM 设备 (CD-ROM)、CD 可记录驱动器 (CD-R 驱动器)、CD 可重写驱动器 (CD-RW 驱动器) 或数字多功能盘 ROM 驱动器 (DVD-ROM)。为了便于将盘存储设备 414 连接到系统总线 408, 典型地使用诸如接口 416 的可移除或不可移除的接口。

[0039] 将会明了, 图 4 描述了充当用户与在合适的操作环境 400 中描述的基本计算机资源之间的中介的软件。这样的软件包括操作系统 418。可以存储在盘存储装置 414 上的操作系统 418 用来控制和分配计算机 402 的资源。

[0040] 系统应用 420 通过存储在系统存储器 406 或盘存储装置 414 中程序模块 422 和程序数据 424 来利用由操作系统 418 进行的资源管理。将会明了, 可以利用多个操作系统或操作系统的组合来实现所要求保护的主题。

[0041] 用户通过输入设备 426 将命令或信息输入到计算机 402 中。输入设备 426 包括但不限于指示设备 (例如鼠标、轨迹球、手写笔等)、键盘、麦克风、操纵杆、卫星天线、扫描仪、电视调谐器卡、数码相机、数码摄像机、网络摄像头等。输入设备 426 经由接口端口 428 通过系统总线 408 连接到处理单元 404。接口端口 428 例如包括串行端口、并行端口、游戏端口和通用串行总线 (USB)。

[0042] 输出设备 (430) 使用一些与输入设备 426 相同类型的端口。因此, 例如, USB 端口可以用于对计算机 402 提供输入, 并将来自计算机 402 的信息输出到输出设备 430。

[0043] 输出适配器 432 被提供用于示出在输出设备 430 之中还特别存在经由适配器可访问的一些输出设备 430, 像监视器、扬声器、和打印机等。以说明但非限制性的方式, 输出适配器 432 包括视频卡和声卡, 其提供了在输出设备 430 和系统总线 408 之间进行连接的手段。可以注意到, 其他设备和 / 或设备的系统既提供输入能力又提供输出能力, 例如远程计算机 434。

[0044] 计算机 402 可以是使用到诸如远程计算机 434 的一个或多个远程计算机的逻辑连接、在联网环境中容纳 (host) 各种软件应用的服务器。远程计算机 434 可以是配置为具有网络浏览器、PC 应用、移动电话应用等的客户端系统。

[0045] 远程计算机 434 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、工作站、基于微处理器的装置、移动电话、对等设备或其他公共网络节点等, 并且典型地包括相对于计算机 402 描述的许多或所有元件。

[0046] 为简短的目的, 针对远程计算机 434 仅示出了存储器存储设备 436。远程计算机

434 通过网络接口 438 逻辑地连接到计算机 402, 并随后经由通信连接 440 进行物理连接。

[0047] 网络接口 438 包括诸如局域网(LAN)和广域网(WAN)的有线和 / 或无线通信网络。LAN 技术包括光纤分布式数据接口(FDDI)、铜线分布式数据接口(CDDI)、以太网、令牌环等。WAN 技术包括但不限于点对点链路、如综合业务数字网(ISDN)及其变体的电路交换网络、分组交换网络和数字用户线(DSL)。

[0048] 通信连接 440 指代用以将网络接口 438 连接到总线 408 的硬件 / 软件。虽然为说明性的澄清起见通信连接 440 示出在计算机 402 内部, 但是其也可以在计算机 402 的外部。仅出于示例性的目的, 连接到网络接口 438 的硬件 / 软件可以包括内部和外部技术, 例如移动电话交换、包括常规电话级调制解调器、线缆调制解调器和 DSL 调制解调器的调制解调器、ISDN 适配器和以太网卡。

[0049] 用于服务器的示例性处理单元 404 可以为包括 Intel[®] Xeon CPU 的计算集群。盘存储装置 414 可以包括例如保存数千个印象(impression)的企业数据存储系统。

[0050] 以上所描述的内容包括题述创新的示例。当然, 为了描述所要求保护的的主题的目的, 不可能描述每个可设想的组件或方法的组合, 但是本领域普通技术人员会认识到, 题述创新的许多进一步的组合和变动是可能的。相应地, 要求保护的的主题旨在包括所有这些落入到所附权利要求的精神和范围内的替换、修改和变形。

[0051] 具体地且关于由上述组件、设备、电路、系统等执行的各种功能, 除非另作声明, 否则用来描述这些组件的术语(包括对“装置”的引用)旨在对应于执行所述组件的指定功能的任意组件(例如, 功能性等价物), 即使在结构上与所公开的执行在此示出的所要求保护的的主题的示例性方面中的功能的结构不等价。在这方面, 还将认识到, 该创新包括具有用于执行所要求保护主题的各种方法的动作和 / 或事件的计算机可执行指令的计算机可读存储介质和系统。

[0052] 存在多种方式来实现题述的创新, 例如使得应用和服务能够使用在此描述的技术的适当的 API、工具包、驱动器代码、操作系统、控件、独立的或可下载的软件对象等。所要求保护的的主题从 API (或其他软件对象) 的观点以及根据在此阐述的技术进行操作的软件或硬件对象来设想该使用。因此, 在此描述的题述创新的各种实现方式可以具有全部在硬件、部分在硬件而部分在软件以及在软件中的各方面。

[0053] 已参考若干组件之间的交互描述了前面提及的系统。将会明了, 这样的系统和组件可以包括那些组件或指定的子组件、指定组件或子组件中的一些和 / 或另外的组件、以及根据前述内容的各种变动和组合的组件。子组件还可以实现为通信地耦合到其他组件而不是包括在(分级的)父组件之中的组件。

[0054] 另外, 可注意的是, 一个或多个组件可以结合成提供聚合功能的单个组件, 或分为若干个单独的子组件, 以及诸如管理层的任意一个或多个中间层可以被提供为通信地耦合到这样的子组件, 以便提供集成的功能。在此描述的任意组件还可以与未在此具体描述但通常为本领域技术人员所公知的一个或多个其他组件进行交互。

[0055] 另外, 虽然仅针对若干实现方式中的一个公开了题述创新的特定特征, 但是这样的特征可以与对于任意给定或特定的应用是期望的且有利的其他实现方式的一个或多个其他特征相结合。此外, 从术语“包括”、“具有”、“含有”及其变形以及其他类似的词语在详细的说明书或权利要求中使用的这个意义上, 这些术语旨在作为开放式的承接词语以类似

于术语“包含”的方式为包含式的,而不排除任意附加的或其他的元素。

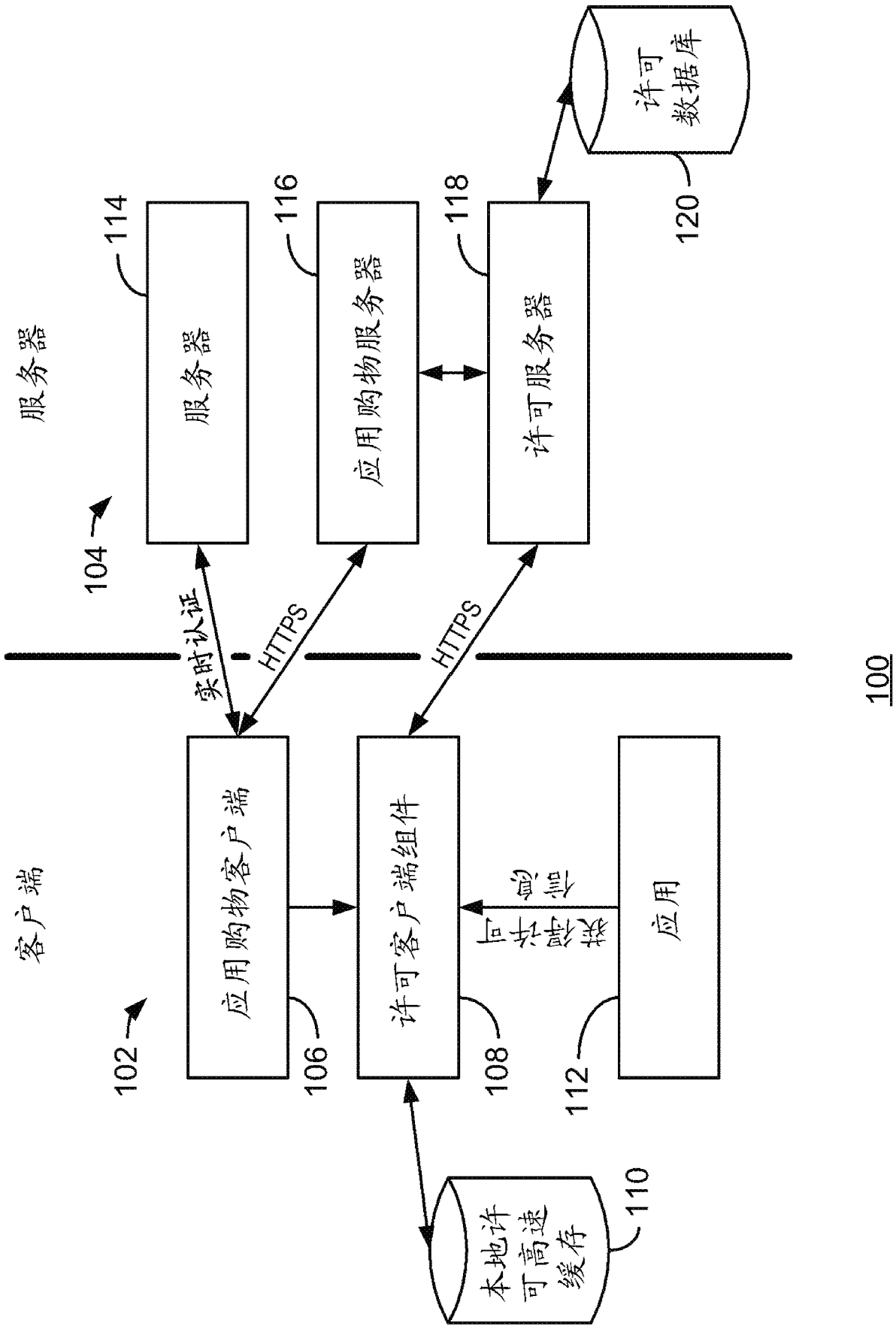
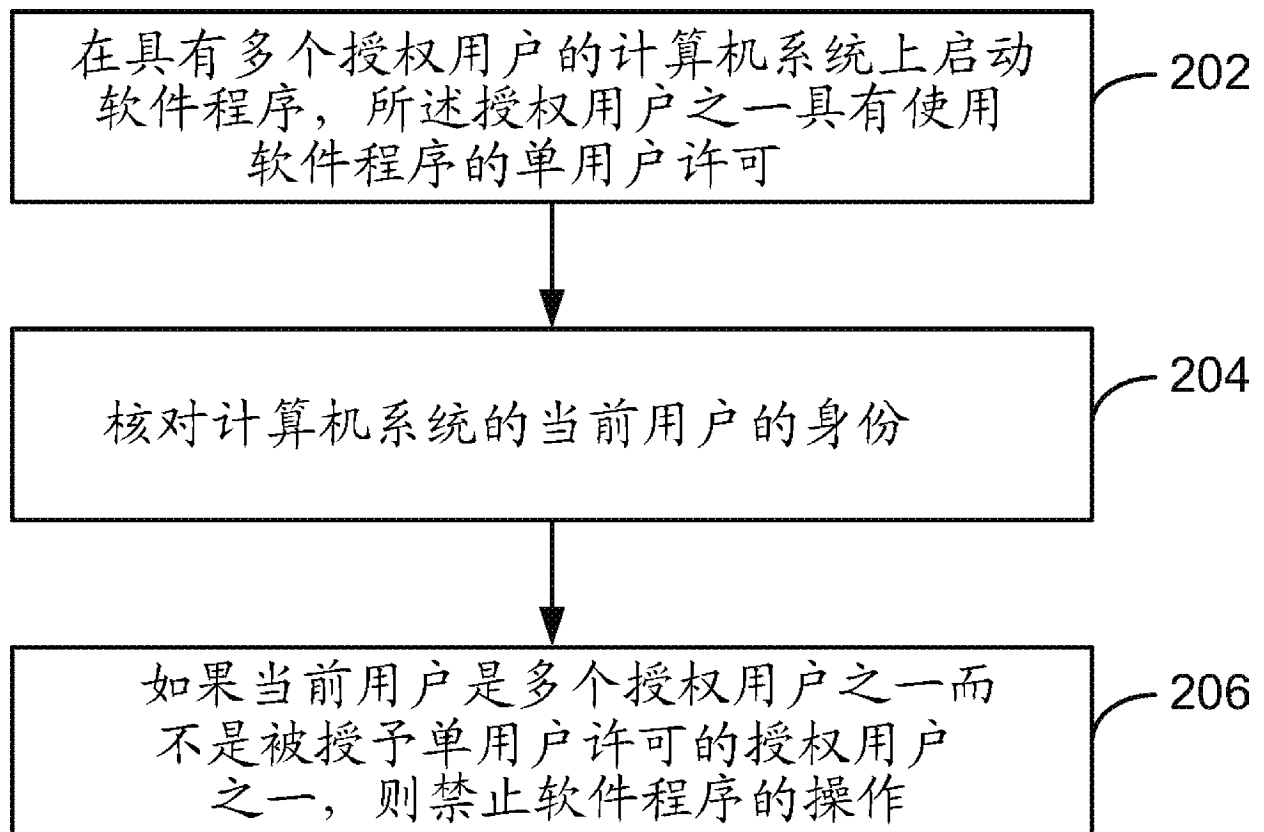
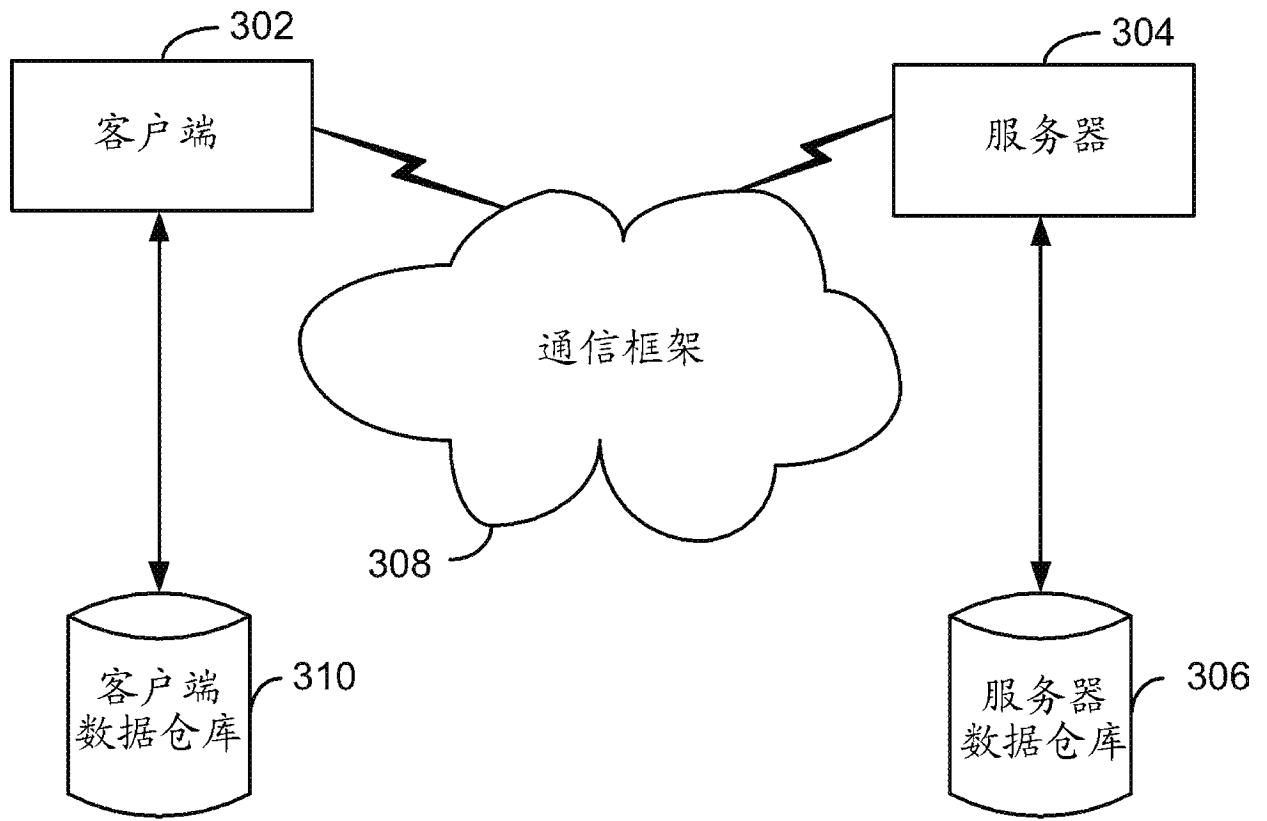


图 1



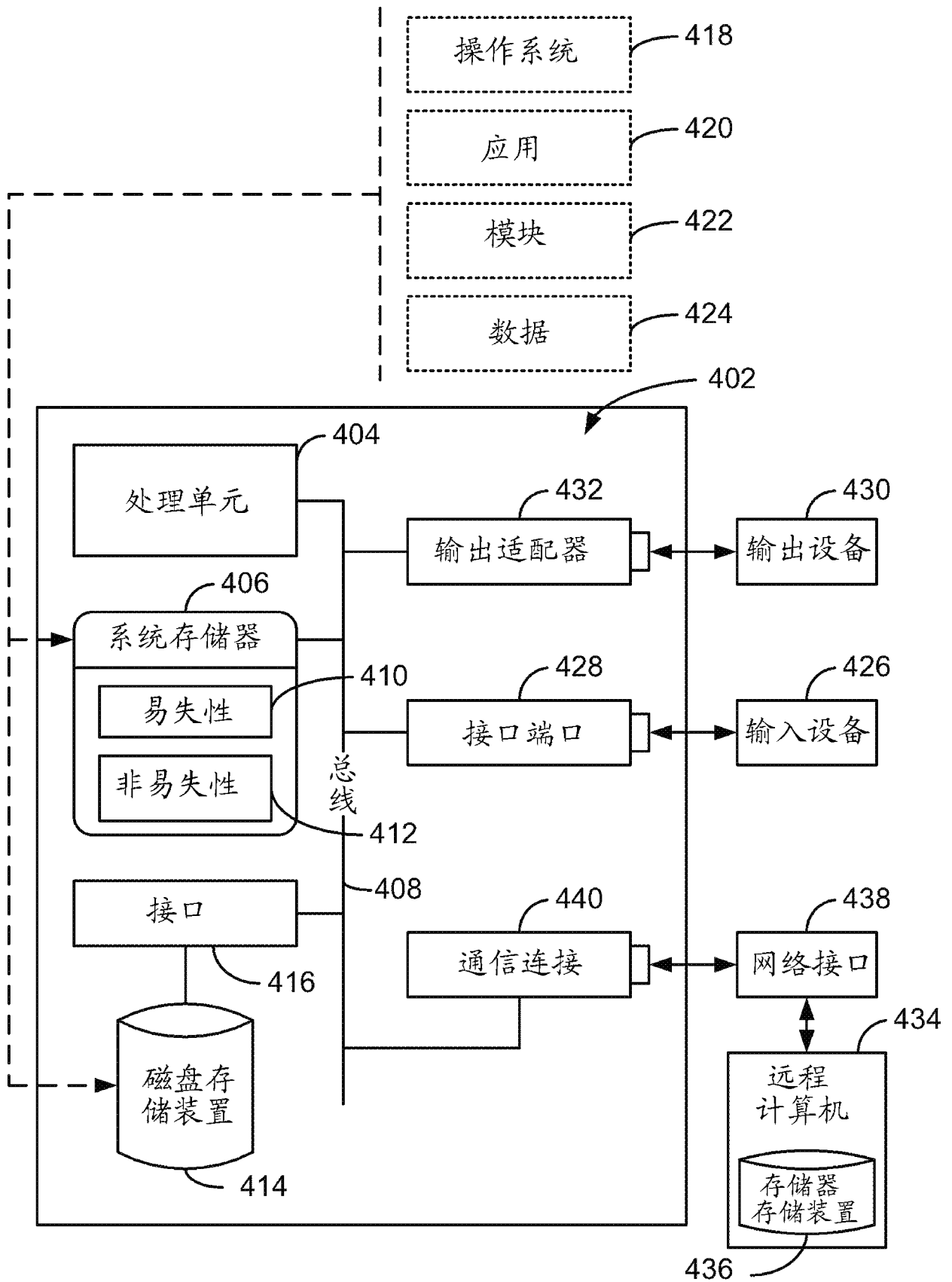
200

图 2



300

图 3



400

图 4