



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103034570 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201210545996.5

(51)Int.Cl.

G06F 11/20(2006.01)

(22)申请日 2012.12.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103034570 AUS 6317880 B1, 2001.11.13, 说明书第5栏
第1段, 第8栏倒数第2段, 第9栏第4段, 第11栏第5
段至第12栏第5段, 第14栏第1段, 附图2、4.

(43)申请公布日 2013.04.10

US 6418554 B1, 2002.07.09, 全文.

(30)优先权数据

13/327,466 2011.12.15 US

US 2008/0178298 A1, 2008.07.24, 说明书
第[0126]-[0127]、[0130]、[0152]、[0172]、
[0180]段.(73)专利权人 微软技术许可有限责任公司
地址 美国华盛顿州

审查员 王晓燕

(72)发明人 E·杰瓦特 J·东克尔

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 段登新

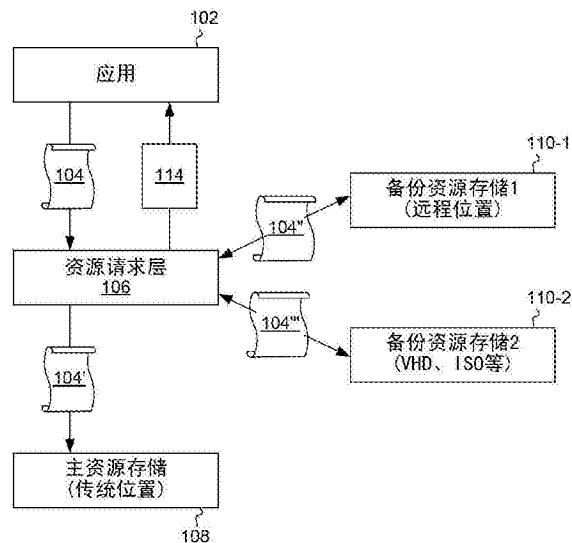
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

基于故障转移的应用资源获取

(57)摘要

本发明涉及向应用提供对资源的访问，尤其涉及基于故障转移的应用资源获取。向应用提供对资源的访问。一种方法包括从应用接收对一个或多个资源的请求。该方法进一步包括确定所述一个或多个资源不能在主存储或本地存储处获得。该方法进一步包括标识能够获得所述一个或多个资源的一个或多个替代位置。从该一个或多个替代位置中的一个或多个对该应用透明地提供该一个或多个资源。



1. 一种将应用的一个或多个实例从运行所述应用的一个或多个机器迁移到第一机器上的方法，所述方法包括：

在所述第一机器上安装一应用的应用组件；

在所述第一机器上的所述应用组件处尝试访问为所述应用所请求的一个或多个资源；确定不能在所述第一机器上获得所述一个或多个资源；

标识在一个或多个其他机器上的一个或多个替代位置，所述一个或多个其他机器运行所述应用的一个或多个其他实例，其中所述应用的所述一个或多个其他实例被配置为请求并消费资源，并且其中所述一个或多个资源对于所述应用的所述一个或多个其他实例可获得；

对所述应用组件透明地将来自所述一个或多个替代位置中的一个或多个的所述一个或多个资源复制到所述第一机器；以及

确定所述应用已经成功地从所述一个或多个其他机器完全迁移到所述第一机器，其中所述应用所需的所有资源已经被复制到所述第一机器。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括代表所述应用查询所述一个或多个替代位置中的一个或多个。

3. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，标识能够获得所述一个或多个资源的一个或多个替代位置包括标识最优替代位置并从所述最优替代位置复制所述一个或多个资源。

4. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，从所述一个或多个替代位置复制所述一个或多个资源包括将来自多个替代位置的资源进行合成为满足来自所述应用的单一请求，每个替代位置运行所述应用的一个或多个实例。

5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括截取来自所述应用组件的常规请求机制的尝试访问为所述应用所请求的一个或多个资源的请求。

基于故障转移的应用资源获取

技术领域

[0001] 本发明涉及向应用提供对资源的访问，尤其涉及基于故障转移的应用资源获取。

背景技术

[0002] 背景和相关技术

[0003] 计算机和计算系统已经影响了现代生活的几乎各个方面。计算机通常在工作、休闲、保健、运输、娱乐、家政管理等中涉及。

[0004] 计算机应用通常由协同工作来完成计算任务的各种分立组件构成。这些分立组件可包括诸如数据文件、模块文件、配置设置等物。这些分立组件可被称为计算资源。计算资源可能变得丢失、不可用、过期等。例如，计算资源文件可能被用户动作无意地删除。或者，计算资源可能被用户动作、有故障的硬件、干扰通信、或被其他手段破坏。或者，计算资源可能由于各种数据同步失败而变得过期。

[0005] 如果在任何时刻，应用尝试访问这些资源中的一个，而该资源：或不存在、或不可访问、或过期等，则该应用可能无法正确运作。对丢失的、被破坏的、过期的等资源的请求一般将导致错误并且完全阻止计算机程序继续运行，或者阻止计算机程序基于按照允许该计算机程序完全执行其被创建所针对的功能的方式运行。

[0006] 在此要求保护的主题不限于解决任何缺点或仅在诸如上述环境中操作的各个实施例。相反，提供该背景仅用以示出在其中可实践在此描述的部分实施例的一个示例性技术领域。

发明内容

[0007] 一个实施例涉及一种可在计算环境中实施的方法。该方法包括用于向应用提供对资源的访问的动作。该方法包括从应用接收对一个或多个资源的请求。该方法进一步包括确定所述资源不能在主存储或本地存储处获得。该方法进一步包括标识能够获得所述资源的一个或多个替代位置。从该一个或多个替代位置中的一个或多个对该应用透明地提供该一个或多个资源。

[0008] 提供本发明内容以便以简化形式介绍将在以下具体实施方式中进一步描述的一些概念。本发明内容既不旨在标识要求保护的主题的关键特征或必要特征，也不旨在用于帮助确定要求保护的主题的范围。

[0009] 另外的特征和优点将在以下的描述中阐述，并且部分可从该描述中显而易见，或者可以从此处的教示实践中习得。本发明的特征和优点可以通过在所附权利要求中特别指出的手段和组合来实现并获取。本发明的特征将从以下描述和所附权利要求书中变得完全显而易见，或者可通过如下所述对本发明的实践而获知。

附图说明

[0010] 为了描述可获得本主题的上述和其它优点和特征的方式，将通过参考附图中示出

的本主题的具体实施例来呈现以上简要描述的本主题的更具体描述。应该理解，这些附图仅描绘了各典型实施例，因此其不应被认为是对范围的限制，各实施例将通过使用附图用附加特征和细节来描述并解释，在附图中：

- [0011] 图1A示出针对各数据存储的应用资源请求；
- [0012] 图1B示出将应用从一个机器迁移到另一个机器的示例；以及
- [0013] 图2示出向应用提供对资源的访问的方法。

具体实施方式

[0014] 本文描述的一些实施例标识在应用执行期间失败的应用资源请求，并且使用替代的数据源来完成所述请求。本技术可在若干不同场景中利用，包括应用包的创建、应用迁移和应用自修复。一些实施例可被用来为安装在不同机器上的应用创建虚拟应用包。

[0015] 如前所述，应用在系统上运行并在它们的整个执行期间访问各种资源，诸如文件、配置设置等。如果在任何时刻，应用尝试访问这些资源中的一个，而该资源或不存在或不可访问，则该应用可能无法正确运作。本文的一些实施例利用应用资源的一个或多个替代源，所述替代源允许该应用从访问资源的失败尝试中自动恢复。从而，一些实施例实现对一个或多个次要数据存储的自动化使用，以满足失败的资源请求。替代地，实施例可使用一个或多个次要数据存储来将应用从一个位置迁移到另一个位置。

[0016] 实施例可包括从应用获得传统上以单一位置为目的地的资源请求的功能，并且尝试从一个或多个附加的数据存储来履行它。履行该请求可以通过将该请求重新定位到替代位置来进行。替代地或者附加地，当数据不是已经能够在主存储中获得时，履行此请求可以通过从次要存储检索数据以及将来自该次要存储的数据合并到主存储来进行。

[0017] 现在参考图1A，示出了一说明性示例。图1A示出了实现分层(layered)的请求的示例实施例。具体而言，图1A示出应用102。应用102发送请求104，请求104被资源请求层106截取。在一些实施例中，DLL可被注入感兴趣的进程中以担当中介资源请求层106。在一些具体实施例中，DLL可使用API挂钩(hooking)来提供该中介功能。

[0018] 一些实施例将资源存储分为两组。有被指定为主存储108的单一资源存储和一个或多个次要存储(在图1A中被示出为110-1和110-2)。当应用102请求资源时，请求104被通过中介(即，资源请求层106)路由，该中介首先尝试通过向主资源存储108发送请求104'来完成请求104。如果这失败，该中介将原始请求变换为针对次要存储(诸如存储110-1)的请求104''，并且发出新的资源请求104'''。对于每一次次要数据存储重复此动作(诸如由请求104'''和数据存储110-2所示)，直到该请求可被履行或者没有更多数据存储为止。

[0019] 可实现其中主数据存储108是专用于创建虚拟应用包的实施例。在一些这样的实施例中，第二运行系统可被视为次要数据存储来对待。从而，一个运行系统可以是另一个系统的备份，或者应用的两个或更多个运作实现可被用作彼此的备份资源。

[0020] 可以使用其他替代数据存储。例如，一些实施例可使用虚拟硬盘、DVD、安装程序包或其他数据结构来实现备份数据存储(尽管在110-1和110-2特别地示出但被一般性地称为110)。

[0021] 一些实施例可使用资源请求层106处的简单的访问失败检测来确定能否在数据存储108处或备份数据存储110处获得资源。替代地或附加地，可将替代试探应用到访问检查。

替代试探的一个示例是使用资源修改次数来确定主数据存储资源是否是最新版。

[0022] 一些实施例可使用此处描述的功能来实现自修复功能。通过使用带有次要存储110的访问时复制(copy-on-access)策略的分层方法,如果主存储108中的数据不能访问,应用102可有效地修复自身。例如,当中介106能够履行次要存储110中的访问请求时,内容被从次要存储110复制到主数据存储108,并且针对主存储108重新发出请求104'。

[0023] 如果两个系统运行相同的软件,则这些系统中的每一个可以被配置成将另一个当作次要存储来对待。在这些系统中的一个经历导致丢失应用资源的失败的情况下,该系统可尝试使用该另一机器的资源来修复自身。

[0024] 一些实施例可被配置成实现迁移功能。将应用从一个机器迁移到另一个机器可以按照与自修复功能类似的方式但是在更大规模上来进行。通过使用该应用的一小部分作为进入点,可随时间将完整安装从一个系统迁移到另一个系统。

[0025] 图1B示出这种功能的一个示例。具体而言,图1B示出将应用从第二机器112-2迁移到第一机器112-1的情况。为了开始迁移,应用组件102-1可被安装在第一机器上。应用组件102-2的另一实例可在第二机器上运行,其中要从该第二机器迁移该应用。而且,在所示示例中,第一机器112-1具有安装于其上的资源请求层106。随后可允许第一应用组件运行。当第一应用组件102-1尝试访问不能在本地存储108-1中获得的应用资源时,资源请求层106将从来自第二机器112-2的本地存储108-2获得那些资源。应用组件102-1可以按照这种方式运行,直到该应用被完全地从第二机器112-2迁移到第一机器112-1为止。

[0026] 确定应用已被迁移可用多种不同方式来实现。例如,在一个实施例中,可以确定在统计上长的时间段内资源请求层106没有从本地存储108-2请求任何资源。在另一替代示例中,用户可对被迁移的应用执行一组测试并且验证该应用正确地运作。

[0027] 可实现一些实施例来创建应用包。例如,一些实施例可实现为已经被安装在机器上的应用构建虚拟应用包的功能。通过将此处描述的故障转移技术和其他现有监视过程(诸如可从华盛顿州雷蒙德的微软公司获得的App-V Sequencer所使用的那些监视过程)相组合,实施例可在不具有安装介质的情况下有效地将应用“安装”在站上。

[0028] 以下讨论现涉及可以执行的多种方法以及方法动作。虽然用特定次序讨论或用以特定次序发生的流程图示出了各个方法动作,但除非明确规定否则不需要特定次序,或因为一动作依赖于另一动作在执行该动作之前完成而需要特定次序。

[0029] 现在参考图2,示出了方法200。可以在计算环境中实施方法200。方法200包括用于向应用提供对资源的访问的动作。方法200包括从本地机器上的应用接收对一个或多个资源的请求(动作202)。例如,如图1A中所示,应用102可发送对资源的请求104。

[0030] 方法200还包括确定该一个或多个资源不能在该本地机器上获得(动作204)。例如,可做出如下确定:该资源不能在主资源存储108中获得。这一确定可以基于例如该资源不存在、不是最新的、无效、被破坏等来做出。

[0031] 方法200还包括标识能够获得该一个或多个资源的一个或多个替代位置(动作206)。例如,如图1A中所示,备份资源110-1和110-2可被标识为能够获得资源的位置。这些替代位置可以是例如第二完全操作系统、虚拟硬盘镜像、MSI文件等。

[0032] 方法200还包括对该应用透明地从该一个或多个替代位置中的一个或多个提供该一个或多个资源(动作208)。例如,如图1A中所示,资源请求层106可对应用102透明地从备

份资源存储110-1和110-2提供资源。具体而言，应用102可以不知晓资源来自哪里。该应用可假定资源是从主资源存储108递送的。

[0033] 方法200可被实施为其中从该一个或多个替代位置提供该一个或多个资源包括将该一个或多个资源迁移到该本地机器。例如，图1B示出将资源从第二机器112-2迁移到第一机器102-1的示例。当需要和/或请求资源时，可将所述资源从第二机器112-2迁移到该第一机器。

[0034] 方法200可被实施为其中从该一个或多个替代位置提供该一个或多个资源包括使用来自该替代位置的该一个或多个资源来修复该应用在该本地机器处的安装。例如，当检测到资源丢失、被破坏、过期等时，不仅可使用替代位置来满足对该资源的请求，而且附加地，从替代位置检索的资源可被存储在本地机器处和/或被添加到安装，以便对该资源的后续请求不需要从该替代位置检索该资源。

[0035] 在一些实施例中，可通过删除资源来修复安装。例如，使用此处描述的模态，可以确定一些资源已被从替代位置删除并且同一资源需要被从主存储删除，从而阻止该应用访问该资源。例如，应用可能仅在没有某一资源(比如配置设置或文件)的情况下才“正确地”运作。

[0036] 方法200可被实施为其中从该一个或多个替代位置提供该一个或多个资源包括构建包含资源的可重新分发包来将该应用重新分发到另一目的地。例如，可创建包括在不同位置安装应用的工作示例所必需的所有资源的包。

[0037] 方法200还可包括代表该应用查询该一个或多个替代位置中的一个或多个。例如，如图1A中所示，该资源请求层可代表应用102向存储110-1和110-2发送请求104”和104’。

[0038] 方法200可被实施为其中标识能够获得该资源的一个或多个替代位置包括标识更最优替代位置并从该最优替代位置获得该资源。例如，实施例可标识由于该替代位置的物理位置、与该替代位置的连接性、该替代位置的硬件能力、对该替代位置的可访问性、该替代位置的受信任性质等而比其他位置更优选的位置。

[0039] 方法200可被实施为其中从该一个或多个替代位置提供该一个或多个资源包括将来自多个替代位置的资源进行合成来满足来自该应用的单一请求。例如，如图1A中所示，请求104可请求不能从主资源存储108获得的资源。然而，可能是以下情况：资源存储110-1不能用存储在资源存储110-1处的资源来独自满足请求104，并且资源存储110-2不能用存储在资源存储110-2处的资源来独自满足请求104。然而，资源存储110-2可能能够提供满足请求104的资源中的一些，而资源存储110-2可能能够提供资源存储110-1没有提供的任何剩余资源。

[0040] 方法200可被实施为其中从本地机器上的应用接收对一个或多个资源的请求包括截取来自该应用的常规请求机制的请求。例如，如图1A中所示，资源请求层106可截取来自应用102的常规请求机制的请求104。资源请求层106随后可将请求重新路由并从主资源存储108或从备份资源存储110接收响应。资源请求层106可将响应114提供回应用102。

[0041] 此外，各种方法可由包括一个或多个处理器和诸如计算机存储器等计算机可读介质的计算机系统来实施。具体而言，计算机存储器可存储计算机可执行指令，这些指令在由一个或多个处理器执行时使得诸如各实施例中所述的各个动作等各种功能被执行。

[0042] 本发明的各实施例可以包括或利用包含计算机硬件的专用或通用计算机，这将在

下文中更详细地讨论。本发明范围内的各个实施例还包括用于承载或存储计算机可执行指令和/或数据结构的物理以及其他计算机可读介质。这种计算机可读介质可以是可由通用或专用计算机系统访问的任何可用介质。存储计算机可执行指令的计算机可读介质是物理存储介质。承载计算机可执行指令的计算机可读介质是传输介质。由此，作为示例而非限制，本发明的各个实施例可包括至少两种明显不同的计算机可读介质：物理计算机可读存储介质和传输计算机可读介质。

[0043] 物理计算机存储介质包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储(如CD、DVD等)、磁盘存储或其他磁存储设备、或可用于存储计算机可执行指令或数据结构形式的所需程序代码装置且可由通用或专用计算机访问的任何其他介质。

[0044] “网络”被定义为允许在计算机系统和/或模块和/或其他电子设备之间传送电子数据的一个或多个数据链路。当信息通过网络或另一个通信连接(硬连线、无线、或者硬连线或无线的组合)传输或提供给计算机时，该计算机将该连接适当地视为传输介质。传输介质可包括可用于承载计算机可执行指令或数据结构形式的期望程序代码装置且可由通用或专用计算机访问的网络和/或数据链路。以上介质的组合也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0045] 此外，在到达各种计算机系统组件时，以计算机可执行的指令或数据结构的形式存在的程序代码装置可以自动地从传输计算机可读介质传输到物理计算机可读存储介质(或者反之亦然)。例如，通过网络或数据链路接收到的计算机可执行指令或数据结构可被缓存在网络接口模块(例如，“NIC”)内的RAM中，然后最终被传送到计算机系统RAM和/或计算机系统处的较不易失性的计算机可读物理存储介质。因此，计算机可读物理存储介质可被包括在同样(或甚至主要)利用传输介质的计算机系统组件中。

[0046] 计算机可执行指令包括，例如使通用计算机、专用计算机、或专用处理设备执行某一功能或某组功能的指令和数据。计算机可执行指令可以是例如二进制代码、诸如汇编语言之类的中间格式指令、或者甚至源代码。虽然用结构特征和/或方法动作专用的语言描述了本主题，但是应当理解，所附权利要求书中定义的主题不必限于以上所述的特征或动作。相反，所述的特征和动作是作为实现权利要求的示例形式而公开的。

[0047] 本领域的技术人员将理解，本发明可以在具有许多类型的计算机系统配置的网络计算环境中实践，这些计算机系统配置包括个人计算机、台式计算机、膝上型计算机、消息处理器、手持式设备、多处理器系统、基于微处理器的或可编程消费电子设备、网络PC、小型计算机、大型计算机、移动电话、PDA、寻呼机、路由器、交换机等等。本发明也可在其中通过网络(通过硬连线数据链路、无线数据链路，或者通过硬连线和无线数据链路的组合)链接的本地和远程计算机系统两者都执行任务的分布式系统环境中实践。在分布式系统环境中，程序模块可位于本地和远程存储器存储设备两者中。

[0048] 本发明可具体化为其他具体形式而不背离其精神或特征。所述实施例在所有方面都应被认为只是说明性而非限制性的。因此，本发明的范围由所附权利要求书而非以上描述指示。落入权利要求书的等效方案的含义和范围内的所有改变都涵盖在权利要求书的范围内。

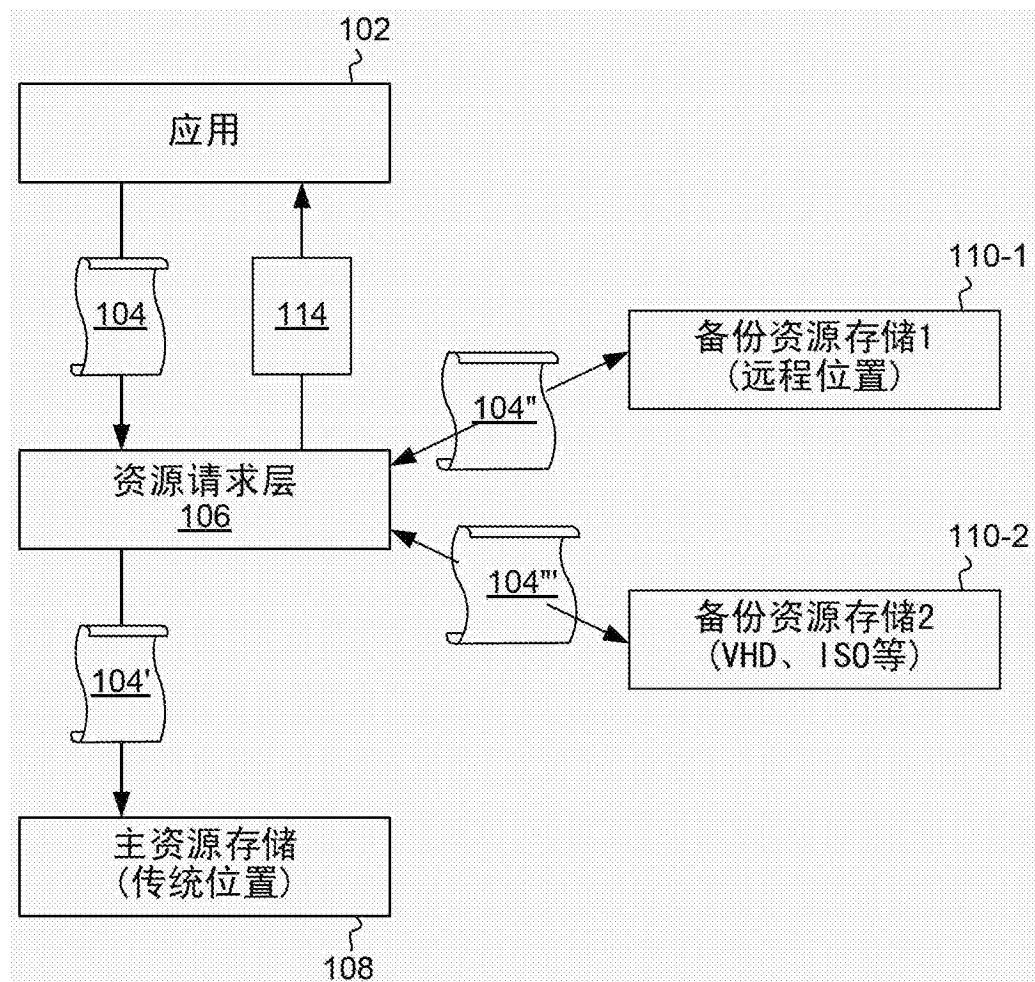


图1A

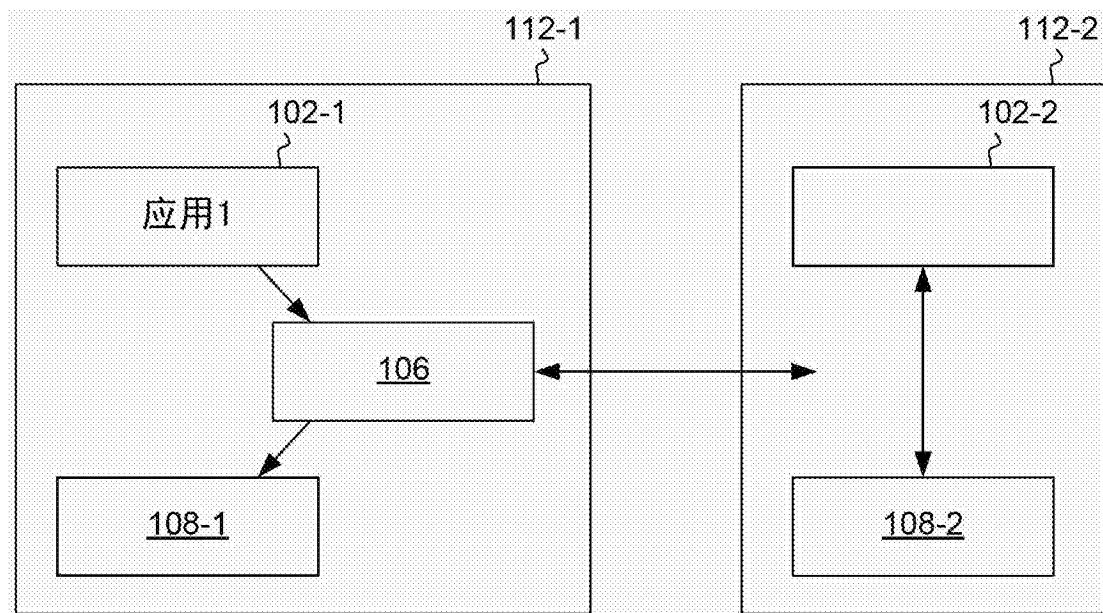


图1B

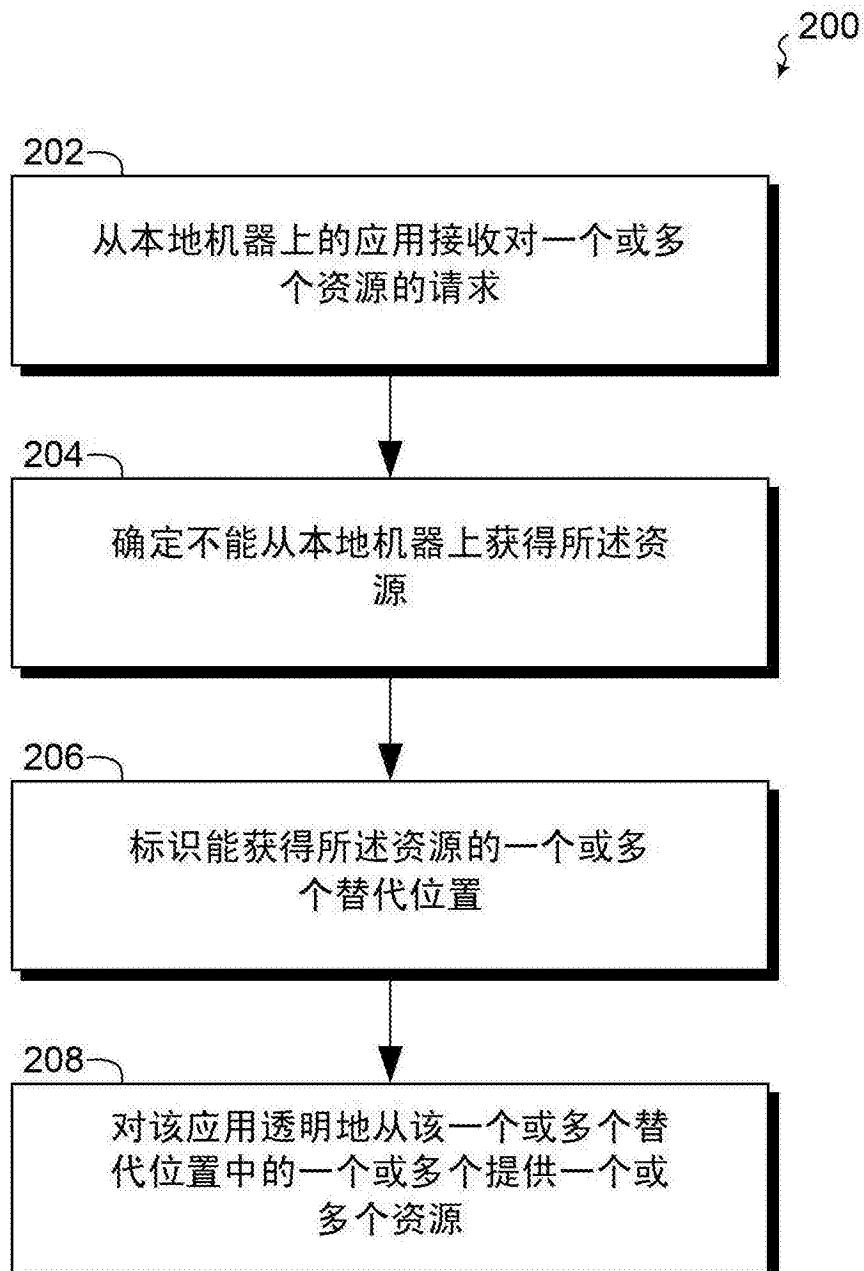


图2