



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200580000862.3

[43] 公开日 2006年10月4日

[11] 公开号 CN 1842766A

[22] 申请日 2005.6.23

[21] 申请号 200580000862.3

[30] 优先权

[32] 2004.7.13 [33] US [31] 10/890,022

[86] 国际申请 PCT/EP2005/052938 2005.6.23

[87] 国际公布 WO2006/005674 英 2006.1.19

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.10

[71] 申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约阿芒克

[72] 发明人 罗伯特·托马斯·尤思

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 鄧 迅

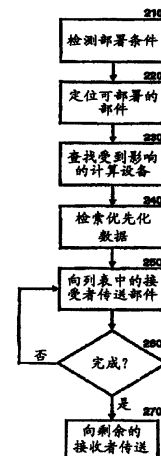
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

应用部件分发的优先化

[57] 摘要

一种方法、系统和装置，用于基于计算过程影响的优先应用部件分发。依照本发明配置的应用部件分发系统包括资源管理系统，配置为管理通过计算机通信网络进行通信连接的客户端计算设备。数据存储库可以安排用来存储指定客户端计算设备中哪些首先接收指定应用部件分发的优先化数据。最后，选择性部署处理器可以编程为基于优先化数据选择性地将应用部件部署到客户端计算设备中。



1. 一种应用部件分发系统，包括：资源管理系统，被配置为管理通过计算机通信网络通信地连接的客户端计算设备；数据存储库，被安排用来存储指定所述客户端计算设备中哪些将首先接收指定的应用部件的分发的优先化数据；以及选择性部署处理器，被编程为基于所述优先化数据选择性地将应用部件部署到所述客户端计算设备中。

2. 根据权利要求1所述的系统，其中所述优先化数据基于与运行于所述计算机通信网络中的重要计算过程的各自关联，指定所述客户端计算设备中的哪些将首先接收指定的应用部件的分发。

3. 根据权利要求2所述的系统，进一步包括：基于规则的选择处理器，被配置为基于对计算过程的操作以及对所述客户端计算设备中的关联客户端计算设备应用优先化规则，将优先化数据装载到所述数据存储库中。

4. 根据权利要求2所述的系统，进一步包括：自主选择处理器，被配置为基于自主获得的与计算过程的操作有关的以及与所述客户端计算设备中的关联客户端计算设备有关的信息，将优先化数据装载到所述数据存储库中。

5. 根据权利要求1所述的系统，进一步包括：事件队列，连接到所述资源管理系统，并配置为对部署事件进行排队。

6. 一种用于优先应用部件分发的方法，该方法包括：基于根据所述客户端计算设备与选择的计算过程之间的关联所确定的优先化，将应用部件部署到一组客户端计算设备上的步骤。

7. 根据权利要求6所述的方法，其中所述选择的计算过程是关键商业过程。

8. 根据权利要求7所述的方法，其中所述关联是所述客户端计算设备对所述关键商业过程的参与。

9. 根据权利要求6所述的方法，进一步包括下列步骤：从事件

队列中检索一个事件；确定所述事件是部署事件；以及响应于所述确定执行所述部署步骤。

10. 根据权利要求6所述的方法，进一步包括：手动确定所述优先化的步骤。

11. 根据权利要求6所述的方法，进一步包括下列步骤：形成用于建立所述优先化的规则；以及处理所述规则，以建立所述优先化。

12. 根据权利要求6所述的方法，进一步包括：自主确定所述优先化的步骤。

13. 根据权利要求12所述的方法，其中所述自主确定所述优先化的步骤包括下列步骤：观察所述计算过程的操作；基于所述观察步骤确定所述计算过程中哪些是关键；以及将与确定为关键的所述计算过程相关联的客户端计算设备设为优先。

14. 一种机器可读存储器，其上存储有用于优先应用部件分发的计算机程序，该计算机程序包括：例行程序指令集，当由机器执行时，使机器基于根据所述客户端计算设备与选择的计算过程之间的关联所确定的优先化，执行将应用部件部署到一组客户端计算设备中的步骤。

15. 根据权利要求14所述的机器可读存储器，其中所述选择的计算过程是关键商业过程。

16. 根据权利要求15所述的机器可读存储器，其中所述关联是所述客户端计算设备对所述关键商业过程的参与。

17. 根据权利要求14所述的机器可读存储器，进一步包括：例行程序指令集，用于使机器进一步执行下列步骤：从事件队列中检索一个事件；确定所述事件是部署事件；以及响应于所述确定执行所述部署步骤。

18. 根据权利要求14所述的机器可读存储器，进一步包括：例行程序指令集，用于使机器进一步执行手动确定所述优先化的步骤。

19. 根据权利要求14所述的机器可读存储器，进一步包括：例行程序指令集，用于使机器进一步执行下列步骤：形成用于建立所

述优先化的规则；以及处理所述规则，以建立所述优先化。

20. 根据权利要求 14 所述的机器可读存储器，进一步包括：例程序指令集，用于使该机器进一步执行自主确定所述优先化的步骤。

21. 根据权利要求 20 所述的机器可读存储器，其中所述自主确定所述优先化的步骤包括下列步骤：观察所述计算过程的操作；基于所述观察步骤确定所述计算过程中哪些是关键；以及将与确定为关键的所述计算过程相关联的客户端计算设备设为优先。

22. 一种计算机程序产品，包括：计算机程序，当由计算机系统加载并执行时，将该系统配置为实现权利要求 6 至 13 中任何一个权利要求所述的方法。

应用部件分发的优先化

技术领域

本发明涉及应用部件分发,并且更具体地涉及应用部件分发的优先化。

背景技术

应用部件分发涉及从源数据存储库 (data store) 向目的地数据存储库传送程序逻辑。多年之前,应用部件分发主要包括从可移动介质向目标网络域中永久数据存储库复制一个或多个程序文件。但是,随着互联网的增长推动的全球计算的出现,应用部件分发通常涉及将应用的离散部分经过几个数据通信网络电子传送到目标数据存储库中。

显然,应用部件分发期望实现先前未安装的应用部件的分发。特别地,应用部件分发还期望实现对先前安装的升级和修补。在升级和修补的基本形式上,最终用户从中央数据存储库应用逻辑的指定部分。虽然从软件分销商和最终用户两者的角度来看,让最终用户承担升级和修补的任务可能是方便的,但是在很多情况下,不建议依赖于最终用户发起升级和修补过程。特别地,在现代企业中,最好将应用部件分发过程留给信息技术人员。

在这点上,应用部件分发仍然是信息技术管理的重要方面。在应用的生命周期中,多个事件可以导致对一个或多个应用部件的升级或修补。示例包括应用改进和修改。最近,设计缺陷和代码中不能操作的部分或功能故障部分需要对应用进行修补。在很多情况下,设计缺陷具有严重的安全隐患,需要及时解决。在其它情况下,代码中不能操作的部分或功能故障部分导致不能完成关键任务交易。这样,在很多情况下,分发应用部件升级和修改的任务将属于信息

技术管理。

在很多情况下，应用部件分发涉及位于全球的多个扇出服务器（fan-out server）。通过扇出服务器的这个网络，应用部件升级和修补可以按照与应用部件部署相关联的紧急等级所指示的步调进行分发。当分发升级或修补的紧急等级低时，可以在充足的时间段上分发应用部件升级。与此不同，当修补或升级的部署被认为是很关键时，将是相反的情况。

当面临紧急部署一个或多个应用部件升级或修补时，应用部件基础设施可能不能向所有接收者提供同时的升级和修补的部署。因此，通常必须选择哪些客户端将接收修补或升级以及哪些客户端需要等待。常规地，这些选择是随机或者手动进行的。对于较小型企业，最佳的选择可以是近似手动的。但是，对于较大型企业，信息技术管理不可能适当地识别哪些是需要立即升级的客户端以及哪些是接收升级或修补中的延时不会产生任何后果的客户端。

在当今的计算时代中，计算系统的装配和管理发展出一种趋势。具体地，自主计算代表一种前沿策略，用于建立并管理企业级计算系统，并且代表对当今计算机科学的主要挑战。在著名宣言

“Autonomic Computing: IBM’s Perspective on the State of Information Technology”中，IBM 研究部资深副总裁 Paul Horn 表示，“不是为了跟上摩尔定律，只是处理其几十年的支配期的结果（It’s not about keeping pace with Moore’s Law, but rather dealing with the consequences of its decades-long reign）”。给出这个论点，Horn 建议了一种与生物科学的自主神经系统相似的计算。也就是，人类的自主神经系统监控、调节、修复并响应于变化的条件，而不需要人类的任何有意识的努力，在自主计算系统中，系统必须自我调节、自我修复并响应于变化的条件，而不需要计算系统操作者的任何有意识的努力。

从而，既然自主神经系统可以将人类从应付复杂事物的负担中解放出来，那么自主计算系统也同样可以。更适当地，计算系统本身

可以承担应付其自身复杂事务的责任。IBM 宣言的关键点涉及自主计算系统的八个主要特征：

I. 系统必须“了解自身”并且包括那些同样拥有系统身份的系统部件。

II. 系统必须能够在变化和不可预测的条件下配置以及重新配置自身。

III. 系统必须决不满足于现状，而且系统必须总是寻找方式以优化其工作。

IV. 系统必须是自愈的，而且能够从可能引起其某些部分发生故障的日常和异常事件中恢复。

V. 系统必须精于自我保护。

VI. 系统必须了解其环境以及围绕其行为的上下文，并据此采取行动。

VII. 系统必须遵守开放标准。

VIII. 系统必须可以预见所需的最优化资源，同时向用户隐藏其复杂性。

非常明显地，在应用部件分发系统中部署升级和修补的常规方式远达不到自主计算的八项要求。

发明内容

本发明解决本领域中与应用部件分发的不足有关的问题，并在各个实施方式中提供新颖的以及非显而易见的方法、系统和装置，用于基于计算过程影响的优先应用部件分发。依照本发明配置的应用部件分发系统可以包括：资源管理系统，资源管理系统被配置为管理通过计算机通信网络通信地连接的客户端计算设备。数据存储库可以被安排用来存储指定哪些客户端计算设备将首先接收指定的应用部件的分发的优先化数据。最后，选择性部署处理器可以被编程为，基于优先化数据选择性地将应用部件部署到客户端计算设备中。

优先化数据可以基于与运行于计算机通信网络中的重要计算过

程的各自关联，指定哪些客户端计算设备将首先接收指定的应用部件的分发。在这点上，基于规则的选择处理器可以被配置为，基于对计算过程的操作以及对客户端计算设备中相关联的客户端计算设备应用优先化规则，将优先化数据装载到数据存储库中。作为选择，自主选择处理器可以被配置为，基于自主获得的与计算过程操作的有关以及与客户端计算设备中相关联的客户端计算设备有关的信息，将优先化数据装载到数据存储库中。

用于优先应用部件分发的方法可以包括：基于根据客户端计算设备与所选择的计算过程之间的关联所确定的优先化，将应用部件部署到一组客户端计算设备上的步骤。优选地，所选择的计算过程可以是关键商业过程，但本发明并不限制在这一点上。另外，在本发明优选的方面，关联可以是客户端计算设备对关键商业过程的参与。

特别地，优先化可以手动地以基于规则的方式确定，或者以自主方式确定。在这点上，本发明的方法可以包括：形成用于建立优先化的规则以及处理该规则以建立优先化的步骤。可选择地，本发明的方法可以包括：观察计算过程的操作的步骤、基于观察步骤来确定哪些计算过程为关键的步骤、以及将与确定为关键的计算过程相关联的客户端计算设备设为优先的步骤。

在下面的描述中，将对本发明的附加方面部分地描述，从描述中，这些方面在部分上将是显而易见的，或者可以通过本发明的实践了解到。本发明的各方面，将利用所附权利要求书中特别指明的元件和组合来实现和获得。应当了解，前述的总体描述和随后的详细描述只是示例性和解释性的，并不对要求保护的本发明形成限制。

附图说明

引入的并组成本说明一部分的附图说明本发明各实施方式，并且连同描述用于解释本发明的原理。在这里描述的各实施方式目前是优选的，但是应当了解，本发明并不限于所示的确切安排和手段，其中：

图 1 是应用部件分发的示意性描述,依照本发明优选的方面被配置为用于优先部件分发; 以及

图 2 是一个流程图,说明在图 1 系统中将向客户端计算过程分发应用部件设为优先的过程。

具体实施方式

本发明提供一种方法、系统和装置,用于基于客户端对关键计算过程的参与,选择性地将应用部件部署到客户端计算设备中。依照本发明,关键计算过程可以与相应的一个或多个客户端计算设备组相关联。例如,该关联的建立可以通过关联的手动应用、通过手动建立的规则的操作、或者自主地通过对关键计算过程操作的观察。在任何情况下,当确定要部署应用部件时,可以识别受到影响的键计算过程,而且可以选择那些与所识别的关键计算过程相关联的客户端计算设备,以使其在其它客户端计算设备之前接收部署。

在本发明优选实施方式的进一步描述中,图 1 是配置为用于优先部件分发的应用部件分发的示意性描述。图 1 的系统可以包括资源管理系统 110,被配置为通过数据通信网络 140 以通信方式连接到一个或多个客户端计算设备 120A、120B、120n。客户端计算设备 120A、120B、120n 可以包含计算逻辑,并且可以包括任何逻辑处理设备,例如个人计算机、服务器计算机、手持式计算机或者被管理为使用大型计算实体部分资源的虚拟计算机。在这点上,客户端计算设备 120A、120B、120n 可以配置为包含应用部件的操作。

可以将资源管理系统 110 编程为管理与一个或多个包括数据通信网络 140 的数据通信网络的资源有关的操作。资源可以包括硬件资源,例如数据库存储器、物理和虚拟存储器以及通信带宽。另外,资源可以包括与数据通信网络 140 有关的计算应用操作。为此目的,资源管理系统 110 可以响应于在数据通信网络 140 中所检测到的、并且出于事件队列 190 的考虑可选择地排队的维护事件,维持对运行于客户端计算设备 120A、120B、120n 中的应用部件进行升级和修

补的责任。

重要地,资源管理系统 110 可以包括选择性部署处理器 180 和一组由选择性部署处理器 180 使用的优先化数据 150。具体地,优先化数据 150 可以包括用于确定客户端计算设备 120A、120B、120n 中的哪些在何时将接收应用部件部署的信息。更特别地,优先化数据 150 可以指定应用部件部署的优先权,基于这个优先权,选择性部署处理器 180 可以确定客户端计算设备 120A、120B、120n 中的哪些将在其它客户端计算设备 120A、120B、120n 之前,首先接收应用部件部署。

可以基于许多方法收集优先化数据 150,包括手动方法、自动化的基于规则的方法、以及自主的方法。在手动方法的情况下,操作员可以手动地在适用于指示客户端计算设备 120A、120B、120n 中哪些将接收一个或多个应用部件的优先部署的优先化数据 150 中插入记录。在后面两种方法的情况下,基于规则的选择处理器和自主选择处理器 170 可以分别或同时与优先化数据 150 相连。

可以利用用于识别客户端计算设备 120A、120B、120n 中的哪些将在部署一个或多个应用部件或在更新一个或多个应用部件中接收优先处理的规则,对基于规则的选择处理器 160 进行编程。具体地,规则可以是基于一个或多个客户端计算设备 120A、120B、120n 与被确定为重要计算过程的一个或多个计算过程 130A、130B、130n 之间的关联。在这点上,每个计算过程 130A、130B、130n 可以是例如本领域中已知的商业过程。这样,一个或多个客户端计算设备 120A、120B、120n 对已知为重要的一个或多个指定的计算过程 130A、130B、130n 的参与或依赖,能够证明对应用部件到那些特定客户端计算设备 120A 的部署进行优先化是正确的。

与基于规则的选择处理器 160 不同,自主选择处理器 170 可以参照客户端计算设备 120A、120B、120n 与一个或多个计算过程 130A、130B、130n 之间的交互作用,来观察客户端计算设备的操作。自主选择处理器 170 还可以监视计算过程 130A、130B、130n,以动态和

连续地确定计算过程 130A、130B、130n 中的哪些更重要，如果本质上不是关键的话。使用这个信息，客户端计算设备 120A、120B、120n 中的单个计算设备可以接收优先权处理，以在单个客户端计算设备 120A、120B、120n 参与一个或多个“关键”计算过程 130A、130B、130n 时接收应用部件部署。

现在参考图 2，图 2 表示一个流程图，说明在图 1 系统中将向客户端计算过程分发应用部件设为优先的过程。开始于框 210，可以检测部署条件，例如，可以从指示需要用一个或多个应用部件的分发的方式对所分发的应用部署改进或升级的事件队列中检索一个事件。在框 220 中，要部署的一个或多个应用部件可以位于固定存储器中（本地或远程的），并且准备在数据通信网络中进行分发。

在框 230 中，可以确定将要接收应用部件的受到影响的客户端计算设备。在框 240 中，可以为受到影响的客户端计算设备确定优先化数据。随后，在框 250 中，可以将一个或多个应用部件部署到那些比确定为受到部署条件影响的其它客户端计算设备享有更高的优先权的客户端计算设备中。如果在判决框 260 中完成了对优先客户端计算设备的部署，则在框 270 中，可以将一个或多个应用部件选择性地分发到剩余的受到影响的客户端计算设备中。无论如何，需要注意，在非常大规模的分发中，在这里描述的优先化过程可以重复多次，以连续地确保较高优先权设备比较低优先权设备更快地接收到部署。

本发明可以实现在硬件、软件或硬件和软件的组合中。本发明方法和系统的实现可以以集中的方式实现在一个计算机系统中，或者可以以分布式的方式实现，其中不同的元件分布在多个互相连接的计算机系统中。适用于完成在这里描述的方法的任何类型的计算机系统或其它装置都适合执行在这里描述的功能。

硬件和软件的典型组合可以是带有计算机程序的通用计算机系统，当该计算机程序被加载和执行时，控制计算机系统，使其完成在这里描述的方法。本发明还可以嵌入到计算机程序产品中，其包

括能实现在这里描述的方法的所有特征，当加载到计算机系统中时，能够完成这些方法。

在本上下文中的计算机程序或应用，是指一组指令以任何语言、代码或符号的表达方式，该组指令旨在使具有信息处理能力的系统既可以直接地也可以在下述任何一项或两项之后执行特定功能：a) 转换为另一种语言、代码或符号；b) 以不同的材料形式再现。显然，在不偏离本发明原则或本质属性的前提下，本发明可以实现为其它的具体形式，因此，应当参考下列权利要求书而非前述说明，来指示本发明的范围。

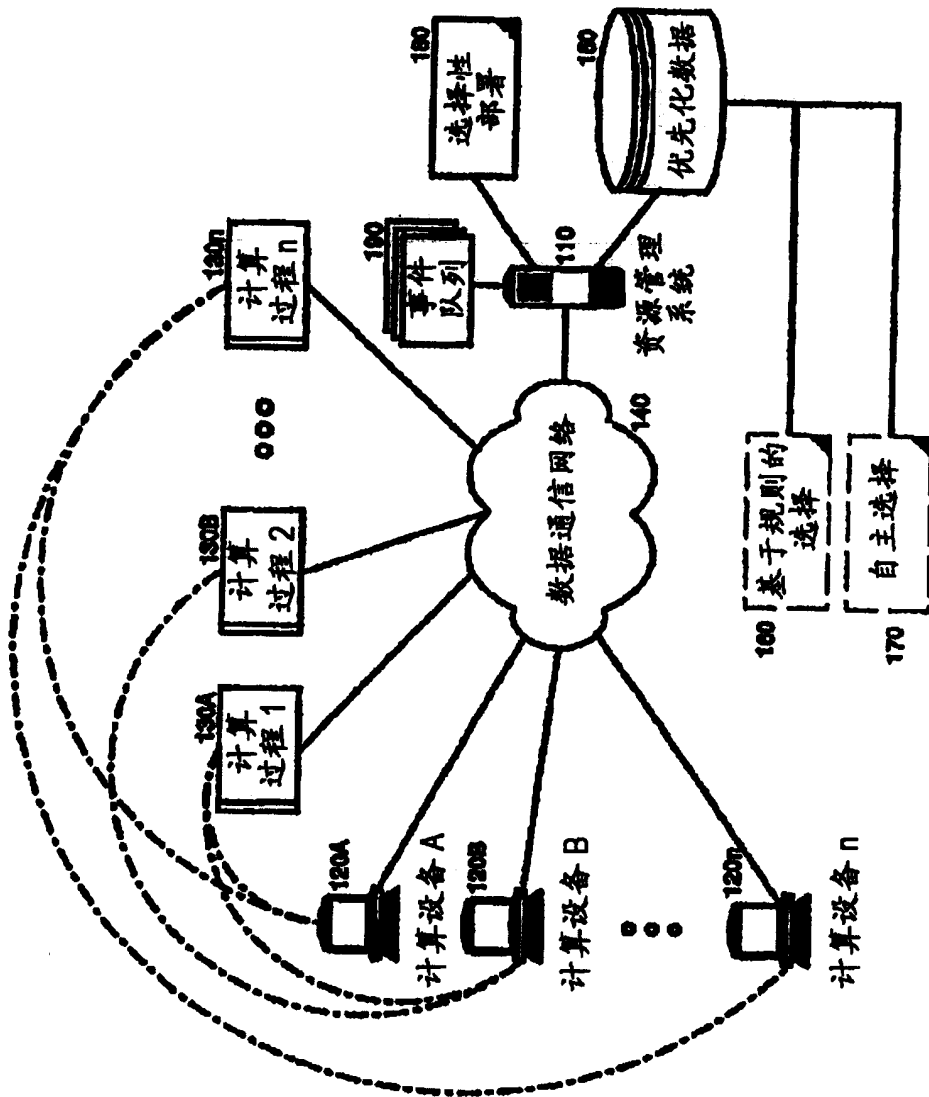


图 1

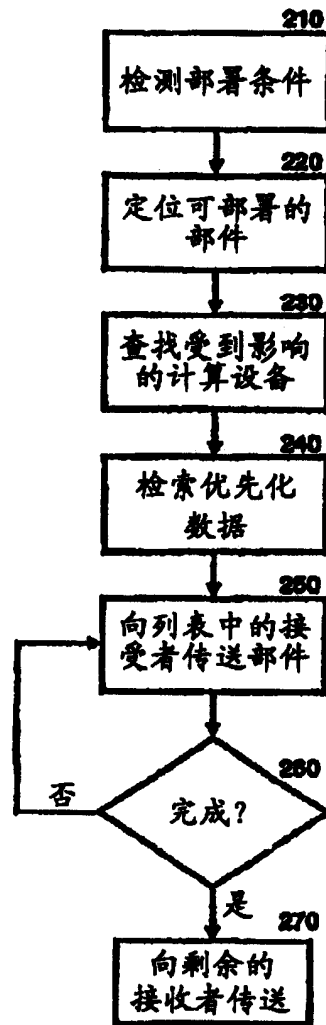


图 2