

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166513 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/48 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089247
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610201580.X 2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视云计算有限公司 (LECLOUD COMPUTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 张增 (ZHANG, Zeng); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP); 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (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。

[见续页]

(54) Title: CONTAINER TECHNIQUE-BASED METHOD AND SYSTEM FOR APPLICATION SERVICE SEAMLESS MIGRATION

(54) 发明名称: 基于容器技术的应用服务无缝迁移方法和系统

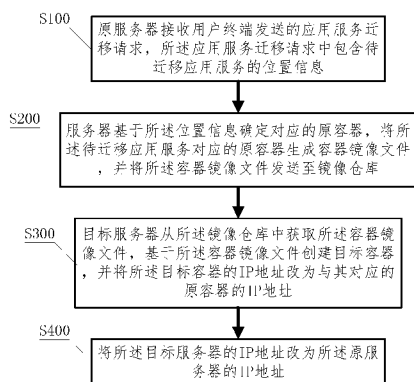


图 1

- S100 A source server receives an application service migration request transmitted by a user terminal, the application service migration request comprising location information of an application service to be migrated
- S200 A server determines a corresponding source container on the basis of the location information, generates a container image file of the source container corresponding to the application service to be migrated, and transmits the container image file to an image warehouse
- S300 A target server acquires the container image file from the image warehouse, creates a target container on the basis of the container image file, and changes an IP address of the target container to an IP address of the source container corresponding thereto
- S400 Change an IP address of the target server to an IP address of the source server

(57) Abstract: Disclosed are a container technique-based method and system for application service seamless migration. The method comprises: a source server receives an application service migration request transmitted by a user terminal, the application service migration request comprising location information of an application service to be migrated; the source server determines a corresponding source container on the basis of the location information, generates a container image file of the source container corresponding to the application service to be migrated, and transmits the container image file to an image warehouse, where the source container is a container in which the application service to be migrated is found on the source server; a target server acquires the container image file from the image warehouse, creates a target container on the basis of the container image file, and changes an IP address of the target container to an IP address of the source container corresponding thereto; and an IP address of the target server is changed to an IP address of the source server. The present invention implements seamless migration by means of the described migration scheme.

(57) 摘要: 本发明公开了一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法和系统, 所述方法包括: 原服务器接收用户终端发送的应用服务迁移请求, 所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息; 原服务器基于所述位置信息确定对应的原容器, 将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件, 并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库, 其中, 所述原容器为所述待迁移应用服务在原服务器上所在的容器; 目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件, 基于所述容器镜像文件创建目标容器, 并将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址; 将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。本发明通过上述迁移方式, 能够实现无缝迁移。



WO 2017/166513 A1



(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

基于容器技术的应用服务无缝迁移方法和系统

- 5 本申请要求于 2016 年 03 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201610201580X、
发明名称为“基于容器技术的应用服务无缝迁移方法和系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及应用服务迁移技术领域，尤其涉及一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法和系统。

10 背景技术

随着计算机技术和互联网的快速发展，集群系统以其低廉的成本、强大的运算能力和健壮的容错机制逐渐成为了计算机行业的焦点。集群应用可以运行在上千台普通的服务器上，伴随业务增长动态扩大集群规模，但也要承受普通计算机较高的故障率，这要求系统在发生软硬件故障的时候仍能保证高度的可用性。

- 15 目前，对于集群的故障迁移，通常采用的是 Failover(失效转移)集群的方法，
将应用转移到另外一台完全一样的物理设备上。传统的 Failover 集群方法有很多局限性，比如有些要求应用必须是 IP 协议，如果有数据共享，则要求数据必须是在共享底盘资源上如 iSCSI LUN, Serial Attached SCSI, 或 Fibre Channel, 在物理设备上也对 CPU，网络，带宽和操作系统有要求。因此，这种方法对应用的故障迁移有一定的局限性。
- 20

发明内容

- 本发明的目的是提供一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法，本发明通过将原服务器上的应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，再将容器镜像文件发送至镜像仓库暂时保存，目标服务器基于从镜像仓库中获取到的容器镜像文件
25 创建目标容器，然后将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址，
最后再将目标服务器的 IP 地址改为原服务器的 IP 地址，通过这种迁移方式，实现了应用服务的无缝迁移。

根据本发明的一个方面，提供了一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法，所述方法包括：原服务器接收用户终端发送的应用服务迁移请求，所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息；原服务器基于所述位置信息确定对应的原容器，将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库，其中，所述原容器为所述待迁移应用服务在原服务器上所在的容器；目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件，基于所述容器镜像文件创建目标容器，并将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址；将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。

10 其中，在所述将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件的步骤之前，还包括：批量停掉原服务器中所有的待迁移应用服务。

其中，在所述目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件的步骤之前，还包括：基于所述位置信息，批量停掉所述原服务器中所有的待迁移应用服务对应的原容器。

15 其中，在所述将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址的步骤之前，还包括：停掉所述原服务器。

根据本发明的另一个方面，提供了一种基于容器技术的应用服务无缝迁移系统，所述系统包括：用户终端，用于向原服务器发送应用服务迁移请求；原服务器，用于接收用户终端发送的应用服务迁移请求，所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息；并基于所述位置信息确定对应的原容器，将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库，其中，所述原容器为所述待迁移应用服务在原服务器上所在的容器；目标服务器，用于从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件，基于所述容器镜像文件创建目标容器，并将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址；所述目标服务器包括 IP 管理模块，其用于将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。

其中，所述原服务器包括：第一处理模块，用于批量停掉原服务器中所有的待迁移应用服务。

其中，所述目标服务器还包括：第二处理模块，用于基于所述位置信息，批量停掉所述原服务器中所有的待迁移应用服务对应的原容器。

其中，所述目标服务器还包括：第三处理模块，用于停掉所述原服务器。

5 根据本发明的又一个方面，还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现本发明提供一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

本发明实施例通过将原服务器上的应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，再将容器镜像文件发送至镜像仓库暂时保存，目标服务器基于从镜像仓库中获取到的容器镜像文件创建目标容器，然后将所述目标容器的 IP 地址改为与其
10 对应的原容器的 IP 地址，最后再将目标服务器的 IP 地址改为原服务器的 IP 地址，通过这种迁移方式，实现了应用服务的无缝迁移。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

15 图 1 是根据本发明的基于容器技术的应用服务无缝迁移方法的流程示意图；
图 2 是根据本发明的基于容器技术的应用服务无缝迁移系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、方法方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本发明进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本发明的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和方法的描述，以避免不必要地混淆本发明的概念。
20

需要说明的是，在进行应用服务器的迁移时，原服务器与目标服务器可以是同一局域网的也可以是不同局域网的。通常情况下的应用服务迁移，都是同一局域网内迁移。

25 图 1 是根据本发明的基于容器技术的应用服务无缝迁移方法的流程示意图。

如图 1 所示，本发明的基于容器技术的应用服务无缝迁移方法，所述方法包括：

步骤 S100, 原服务器接收用户终端发送的应用服务迁移请求, 所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息。

本步骤中, 用户终端向原服务器发送应用服务迁移请求, 原服务器接收用户终端发送的应用服务迁移请求, 所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息。

作为本发明的一种实施方式, 所述应用服务迁移请求记录了应用服务的类型, 应用服务所在的容器及容器 IP 地址和应用服务所在的服务器的 IP 地址。需要说明的是: 容器是运行在服务器上的通过 docker 技术虚拟化出来的容器, 应用服务是指运行在容器内部的服务程序。

10 步骤 S200, 原服务器基于所述位置信息确定对应的原容器, 将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件, 并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库, 其中, 所述原容器为所述待迁移应用服务在原服务器上所在的容器。

本步骤中, 原服务器接收到所述应用服务迁移请求后, 从该应用服务迁移请求中提取出待迁移应用服务的位置信息, 根据存储位置信息确定对应的容器, 将
15 所述待迁移应用服务对应的原容器一对一生成容器镜像文件, 并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库中进行暂时保存, 其中, 所述原容器为所述待迁移应用服务在原服务器上所在的容器。在容器镜像文件生成过程中, 会将一个容器生成一个容器镜像, 这样, 直接将目标容器的 IP 地址改为原容器的 IP 地址即可, 迁移方便同时做到了无缝迁移。

20 这里, 为了保证应用服务正常关闭, 需要批量停掉原服务器中所有的待迁移应用服务。具体的, 在所述将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件的步骤之前, 还包括: 批量停掉原服务器中所有的待迁移应用服务。

在集群系统中, 为了保证应用服务的高可用性, 通常情况下, 一个容器可能包括多种应用服务, 同一种应用服务分散设置在不同的容器中。例如, web 应用
25 服务, 将 web 应用服务分散设置在多个容器或多个服务器上对外提供服务, 目的是当一个容器或服务器故障时, 另一个容器或者服务器仍能对外提供同种 web 服务。

步骤 S300, 目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件, 基于所述容器镜像文件创建目标容器, 并将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容

器的 IP 地址。

本步骤中，目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件，进一步基于所述容器镜像文件一对一创建目标容器，即一个容器镜像文件对应一个目标容器，然后将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址。其中，

- 5 容器镜像文件是通过 docker 技术制作的镜像，容器的创建需要依赖一个容器镜像文件，容器镜像文件可以看成容器的所有运行环境，而应用服务是运行在容器中的。这里，为了进一步保证迁移成功，需要批量停掉所述原服务器中所有的待迁移应用服务对应的原容器。具体的，在所述目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件的步骤之前，还包括：基于所述位置信息，批量停掉所述原服
- 10 务器中所有的待迁移应用服务对应的原容器。

步骤 S400，将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。

本步骤中，为了做到无缝迁移，需要将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。

- 这里，为了进一步保证迁移成功，需要停掉所述原服务器。具体的，在所述
- 15 将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址的步骤之前，还包括：停掉所述原服务器。

- 最后，在所述将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址的步骤之后，需要确保所有的迁移到目标服务器上的所有应用服务是否迁移成功。具体的，在所述将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址的步骤之后，
- 20 检验所述目标服务器中所有的待迁移应用服务是否迁移成功。

- 综上所述，详细介绍了一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法，本发明通过将原服务器上的应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，再将容器镜像文件发送至镜像仓库暂时保存，目标服务器基于从镜像仓库中获取到的容器镜像文件创建目标容器，然后将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地
- 25 址，最后再将目标服务器的 IP 地址改为原服务器的 IP 地址，通过这种迁移方式，实现了应用服务的无缝迁移。

图 2 是根据本发明的基于容器技术的应用服务无缝迁移系统的结构示意图。

如图 2 所示，本发明的基于容器技术的应用服务无缝迁移系统，所述系统包

括：用户终端 10、原服务器 20、目标服务器 30 和 IP 管理模块 40。

用户终端 10，用于向原服务器 20 发送应用服务迁移请求。

该模块的具体描述参见前述步骤 S100。

5 原服务器 20 与所述用户终端 10 连接，用于接收用户终端 10 发送的应用服务迁移请求，所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息；并基于所述位置信息确定对应的原容器，将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库，其中，所述原容器为所述待迁移应用服务在原服务器上所在的容器。其中，所述原服务器 20 包括：第一处理模块 21，用于批量停掉原服务器中所有的待迁移应用服务。

10 该模块的具体描述参见前述步骤 S200。

目标服务器 30 与所述原服务器 20 连接，用于从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件，基于所述容器镜像文件创建目标容器，并将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址。其中，所述目标服务器 30 还包括：第二处理模块 31，用于基于所述位置信息，批量停掉所述原服务器中所有的待迁移应用
15 服务对应的原容器。

该模块的具体描述参见前述步骤 S300。

所述目标服务器 30 包括 IP 管理模块 40，其用于将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。其中，所述目标服务器 30 还包括：第三处理模块 32，用于停掉所述原服务器。

20 该模块的具体描述参见前述步骤 S300。

综上所述，详细介绍了一种基于容器技术的应用服务无缝迁移系统，本发明通过将原服务器上的应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，再将容器镜像文件发送至镜像仓库暂时保存，目标服务器基于从镜像仓库中获取到的容器镜像文件创建目标容器，然后将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址，最后再将目标服务器的 IP 地址改为原服务器的 IP 地址，通过这种迁移方式，
25 实现了应用服务的无缝迁移。

如上所述，详细介绍了本发明的基于容器技术的应用服务无缝迁移方法和系统，通过本发明的应用服务迁移方法，能够实现无缝迁移。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现图 1 所示实施例提供的一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法的部分或全部步骤。

- 应当理解的是，本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理，而不构成对本发明的限制。因此，在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。此外，本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。
- 5

权 利 要 求

1. 一种基于容器技术的应用服务无缝迁移方法，其特征在于，所述方法包括：

5 原服务器接收用户终端发送的应用服务迁移请求，所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息；

原服务器基于所述位置信息确定对应的原容器，将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库，其中，所述原容器为所述待迁移应用服务在原服务器上所在的容器；

10 目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件，基于所述容器镜像文件创建目标容器，并将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址；

将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件的步骤之前，还包括：批量停掉原服务器中
15 所有的待迁移应用服务。

3. 根据权利要求 1-2 任一项所述的方法，其中，在所述目标服务器从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件的步骤之前，还包括：

基于所述位置信息，批量停掉所述原服务器中所有的待迁移应用服务对应的原容器。

20 4. 根据权利要求 1-2 任一项所述的方法，其中，在所述将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址的步骤之前，还包括：停掉所述原服务器。

5. 一种基于容器技术的应用服务无缝迁移系统，其特征在于，所述系统包括：

25 用户终端（10），用于向原服务器（20）发送应用服务迁移请求；

原服务器（20），用于接收用户终端（10）发送的应用服务迁移请求，所述应用服务迁移请求中包含待迁移应用服务的位置信息；并基于所述位置信息确定对应的原容器，将所述待迁移应用服务对应的原容器生成容器镜像文件，并将所述容器镜像文件发送至镜像仓库，其中，所述原容器为所述待

迁移应用服务在原服务器上所在的容器；

目标服务器（30），用于从所述镜像仓库中获取所述容器镜像文件，基于所述容器镜像文件创建目标容器，并将所述目标容器的 IP 地址改为与其对应的原容器的 IP 地址；

5 所述目标服务器（30）包括 IP 管理模块（40），其用于将所述目标服务器的 IP 地址改为所述原服务器的 IP 地址。

6. 根据权利要求 5 所述的系统，其中，所述原服务器（20）包括：

第一处理模块（21），用于批量停掉原服务器中所有的待迁移应用服务。

7. 根据权利要求 5-6 任一项所述的系统，其中，所述目标服务器（30）
10 还包括：

第二处理模块（31），用于基于所述位置信息，批量停掉所述原服务器中所有的待迁移应用服务对应的原容器。

8. 根据权利要求 5-6 任一项所述的系统，其中，所述目标服务器（30）
还包括：

15 第三处理模块（32），用于停掉所述原服务器。

— 1/1 —

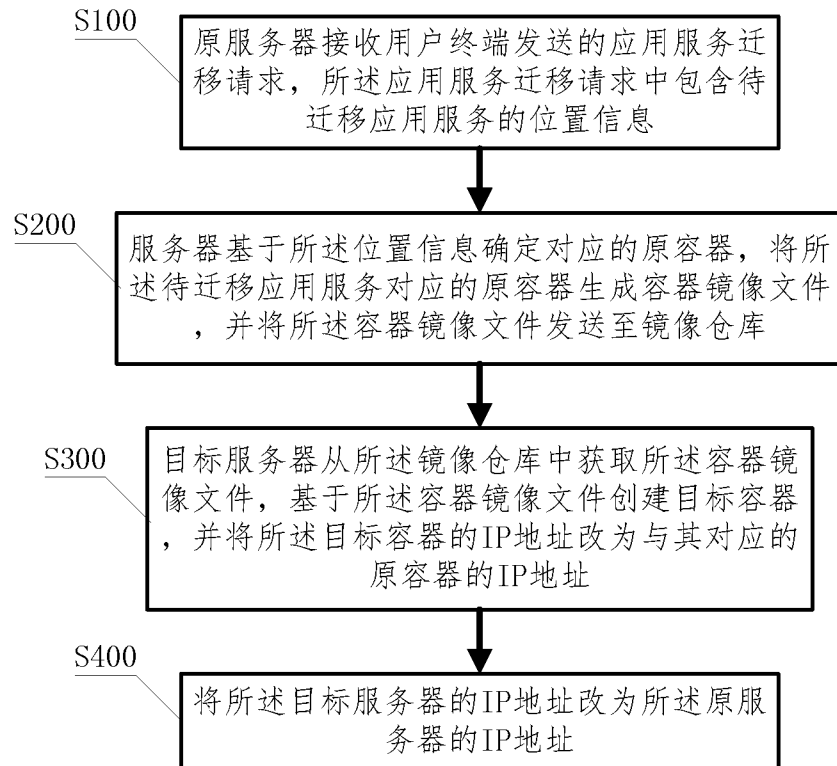


图 1

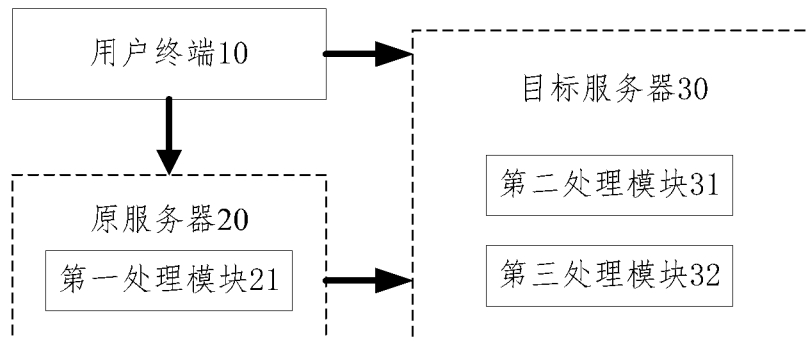


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/089247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/48 (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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP: migrat+, container, mirror, image, file, IP address, service, application, server, virtual machine, transfer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103685368 A (CHINA TELECOM CORP. LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014) description, paragraphs [0032]-[0043]	1-8
A	CN 105138389 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 09 December 2015 (09.12.2015) the whole document	1-8
A	CN 104660441 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY INC. et al.) 27 May 2015 (27.05.2015) the whole document	1-8
A	CN 104965757 A (TENCENT INC.) 07 October 2015 (07.10.2015) the whole document	1-8
A	CN 105227374 A (INSPUR BEIJING ELECTRONIC INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.) 06 January 2016 (06.01.2016) the whole document	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02 December 2016	Date of mailing of the international search report 27 December 2016
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 LI, Qian Telephone No. (86-10) 010-62413845

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/089247

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2053509 A2 (SYMANTEC CORPORATION) 29 April 2009 (29.04.2009) the whole document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/089247

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103685368 A	26 March 2014	None	
CN 105138389 A	09 December 2015	None	
CN 104660441 A	27 May 2015	None	
CN 104965757 A	07 October 2015	None	
CN 105227374 A	06 January 2016	None	
EP 2053509 A2	29 April 2009	CN 101398770 A	01 April 2009
		JP 2009116859 A	28 May 2009
		US 2009089781 A1	02 April 2009
		JP 2014142957 A	07 August 2014

A. 主题的分类 G06F 9/48(2006.01)i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06F H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP: 迁移, 转移, 容器, 镜像, IP地址, 服务器, 虚拟机, migrat+, container, mirror, image, file, IP address, service, application, server, virtual machine		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103685368 A (中国电信股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0032]-[0043]段	1-8
A	CN 105138389 A (北京京东尚科信息技术有限公司 等) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-8
A	CN 104660441 A (北京信威通信技术股份有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-8
A	CN 104965757 A (深圳市腾讯计算机系统有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-8
A	CN 105227374 A (浪潮北京电子信息产业有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-8
A	EP 2053509 A2 (SYMANTEC CORPORATION) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 全文	1-8
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 12月 2日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李倩 电话号码 (86-10)010-62413845

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089247

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	103685368	A	2014年 3月 26日	无	
CN	105138389	A	2015年 12月 9日	无	
CN	104660441	A	2015年 5月 27日	无	
CN	104965757	A	2015年 10月 7日	无	
CN	105227374	A	2016年 1月 6日	无	
EP	2053509	A2	2009年 4月 29日	CN 101398770 A	2009年 4月 1日
				JP 2009116859 A	2009年 5月 28日
				US 2009089781 A1	2009年 4月 2日
				JP 2014142957 A	2014年 8月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)