



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1829226 B

(45) 授权公告日 2011.03.23

(21) 申请号 200610004386.9

US 2004015569 A1, 2004.01.22, 说明书第

(22) 申请日 2006.01.28

【0037】、【0043】、【0061】段、附图 6.

(30) 优先权数据

US 2004003037 A1, 全文.

11/068,731 2005.02.28 US

审查员 周丹

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 C·兹雷特夫 D·M·米勒

J·S·霍姆斯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 张政权

(51) Int. Cl.

H04L 29/06(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1324165 A, 2001.11.28, 全文.

CN 1578317 A, 2005.02.09, 全文.

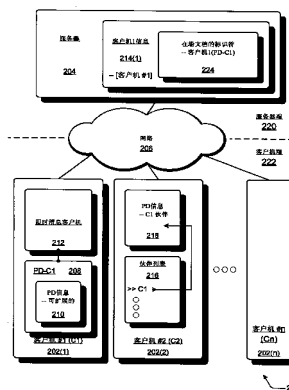
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 7 页

(54) 发明名称

即时消息通信方法及装置

(57) 摘要

在即时消息通信体系结构中实现客户机端在场文档。在一个描述的实现中,各个在场文档本地存储在相应的客户机设备处。因此,在场信息可以按照对等范例来共享与传播。在另一个描述的实现中,在场文档可以包括按照在场文档模式可扩展的在场信息。因此,可以更容易地适应新的即时消息通信场景。在又一个描述的实现中,新的在场信息通知消息包括增量,它们表示对在场信息项的改变。基于这些增量,这些改变可以应用于这些在场信息项,以产生新的在场文档。如果在新的在场文档上计算出的验证值未能等于接收到的确认值,则目的地客户机可以向发起客户机请求实际的新在场文档的完整副本。



1. 一种即时消息通信方法,包括:

接收包括至少一个增量的新的在场信息通知消息,所述增量指示对在场文档的至少一个相应的在场信息项的改变;

基于至少一个相应的增量,更新所述至少一个在场信息项,以产生更新过的在场文档;

响应于所述更新过的在场文档,计算验证值;

确定响应于用所述至少一个相应的增量更新的所述更新过的在场文档计算的所述验证值是否等于在所述新的在场信息通知消息中接收到的确认值;以及

如果确定所述验证值等于接收到确认值,则使用所述更新过的在场文档。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述在场文档对应于发起客户机;以及其中,所述方法还包括:

如果确定所述验证值不等于接收到的确认值,则向所述发起客户机请求所述在场文档的完整副本。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述在场文档对应于发起客户机;以及其中,所述方法还包括:

在更新之前,确认所述在场文档的旧版本是否存在;以及

如果确认所述在场文档的旧版本不存在,则从所述发起客户机检索所述在场文档的完整副本。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述计算包括:

在所述更新过的在场文档上执行散列操作。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述使用包括下列至少之一:

存储所述更新过的在场文档;或者

向用户显示至少一个在场信息项。

6. 一种即时消息通信装置,包括:

接收包括至少一个增量的新的在场信息通知消息的装置,所述增量指示对在场文档的至少一个相应的在场信息项的改变;

基于至少一个相应的增量,更新所述至少一个在场信息项,以产生更新过的在场文档的装置;

响应于所述更新过的在场文档,计算验证值的装置;

确定响应于用所述至少一个相应的增量更新的所述更新过的在场文档计算的所述验证值是否等于在所述新的在场信息通知消息中接收到的确认值的装置;以及

如果确定所述验证值等于接收到确认值,则使用所述更新过的在场文档的装置。

7. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述在场文档对应于发起客户机;以及其中,所述装置还包括:

如果确定所述验证值不等于接收到的确认值,则向所述发起客户机请求所述在场文档的完整副本的装置。

8. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述在场文档对应于发起客户机;以及其中,所述装置还包括:

在更新之前,确认所述在场文档的旧版本是否存在的装置;以及

如果确认所述在场文档的旧版本不存在,则从所述发起客户机检索所述在场文档的完整副本的装置。

9. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述计算装置包括:

在所述更新过的在场文档上执行散列操作的装置。

10. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述使用装置包括下列至少之一:

存储所述更新过的在场文档的装置;或者

向用户显示至少一个在场信息项的装置。

即时消息通信方法及装置

[0001] 技术领字段

[0002] 本发明一般涉及即时消息通信,更具体而言,作为示例但非限制,涉及促进灵活和扩展的在场文档 (presence document) 能力。

背景技术

[0003] 即时消息通信的流行在最近几年显著成长。最初使用即时消息通信是为了以相对很小的努力且本质上实时地给某人发送一条短消息。还引入了发送由字符组成的图释以及文本的能力。即时消息通信最初流行,主要是用于在朋友之间个人且不定时的使用。然而最近,其用途已经扩展到商界,以便于不定时和 / 或实时的通信。

[0004] 即时消息通信的全面增长还部分归因于其扩展超过了纯消息通信的特征。即时消息通信现在通常包括向伙伴传播状态通知。例如,当一个人登录时,在线状态通知被传播到感兴趣的伙伴。当一个人登出时,离线状态通知被传播到感兴趣的伙伴。

[0005] 参与即时消息通信系统的个人通常还被给予选择一个图象来以图形表示他们的机会。这些图形图象、状态通知、由字符组成的图释等可论证地增加了即时消息通信的功能、深度和丰富性。因此显然的是,即时消息通信程序的接受与使用很可能随着新特征的增加而增长。遗憾的是,在传统上,给即时消息通信系统增加新特征是一件困难与耗时的事情。

[0006] 因此,存在对能够便于引入新即时消息通信特征的方案、机制、技术等的需求。

发明内容

[0007] 在即时消息通信体系结构中实现客户机端在场文档。在一个描述的实现中,相应的在场文档本地存储在相应的客户机设备处。因此,在场信息可以按照对等范例来共享与传播。在另一个描述的实现中,在场文档可以包括可按照在场文档模式 扩展的在场信息。因此,可以更容易地适应新的即时消息通信场景。在又一个描述的实现中,新的在场信息通知消息包括增量 (delta),它们表示对在场信息项的改变。基于这些增量,这些改变可以应用于这些在场信息项,以产生新的在场文档。如果在新的在场文档上计算出的验证值未能等于接收到的确认值,则目的地客户机可以向发起客户机请求实际的新在场文档的完整副本。

[0008] 在此描述了其它方法、系统、途径、装置、设备、介质、程序、API、方案等实现。

附图说明

[0009] 在全部附图中使用相同的标号来引用相同和 / 或相应的方面、特征和组件。

[0010] 图 1 是常规即时消息通信体系结构的框图。

[0011] 图 2 是结合了客户机端在场文档的即时消息通信体系结构的框图示例。

[0012] 图 3 是可扩展在场文档的示例。

[0013] 图 4 是示出用于使用新的在场文档通知消息来更新伙伴客户机处的在场信息的

示例机制的框图。

[0014] 图 5 是包括新的在场文档通知消息的示例的框图。

[0015] 图 6 是示出当在发起客户机处维护发起客户机的在场文档时更新目的地客户机处的在场信息的方法的示例的流程图。

[0016] 图 7 示出能够（全部或部分地）实现在此所述的客户机端在场文档的至少一个方面的计算（或通用设备）操作环境的示例。

具体实施方式

[0017] 介绍

[0018] 常规的即时消息通信系统通过在中央服务器处存储每个用户的在场文档，在用户之间共享在场信息。当两个用户是联系人或伙伴时，它们的客户机程序查验中央服务器来查看在中央定位的在场文档处储存的彼此的在场状态。这些常规方法有限制，在于在场文档在范围上有相当的限制，因为它是远程定位的。而且，基于服务器的方法导致在场信息相对较慢地更新。

[0019] 另一方面，在此描述的某些实现创建一种对等的在场共享体系结构，其中在场文档本地存储并且对等地共享。本地存储这些文档，尤其是通过可扩展在场文档，允许新的在场报告场景，诸如报告在个人的计算设备或设备 / 人员的物理位置上当前正在播放什么音乐。这些增强的在场文档可以跨网络以对等方式共享，这允许更快地更新在场信息。为减少带宽，所描述的实现提供一种方法，其中传播自从上次共享在场文档起在场文档字段中的差异，而非传播整个更新过的在场文档。

[0020] 基础

[0021] 图 1 是常规即时消息通信体系结构 100 的框图。如所示的，体系结构 100 由一个或多个网络 109 划分成服务器端 111 和客户机端 113。客户机端 113 包括多个客户机 101。具体地，示出了“n”个客户机：客户机 #1 101(1)、客户机 #2 101(2)... 客户机 #n 101(n)。然而，理论上，在即时消息通信体系结构 100 中可服务任意数量的客户机 101。

[0022] 还包括多个服务器 105 和 107，作为即时消息通信体系结构 100 的部分，并且通过某种类型的局字段网 (LAN) 115 互连。这些服务器一分为二为在场服务器 105 和连接服务器 107。具体地，示出了在场服务器 105(A)、在场服务器 105(B)、连接服务器 107(A) 和连接服务器 107(B)。

[0023] 通常，连接服务器 107 处理相对于网络 109 从服务器端 11 进出的连接。在场服务器 105 维护在场信息并使之可用。在场服务器 105 是通过连接服务器 107 访问的。尽管只示出两个在场服务器 105 和连接服务器 107，但即时消息通信体系结构 100 可包括任意数量的这类服务器的任意一个。而且，服务器端 111 可被不同地配置；例如，服务器端 111 不需要一分为二为在场服务器和连接服务器。

[0024] 在操作中，每个客户机 101 与一个在场服务器 105 相关联，而每个在场服务器 105 与多个客户机 101 相关联。客户机 101 的在场信息位于相关联的在场服务器 105 处。如所示的，客户机 #1 101(1) 与在场服务器 105(A) 相关联。因此，客户机 #1101(1) 的在场信息以相应的在场文档 103(1) 的形式位于在场服务器 105(A) 处。尽管没有明确地示出，但其它客户机 101(2)... (n) 具有相应的在场文档 103，它们存储在在场服务器 105(A) 或在场服

务器 105(B) 处。

[0025] 在一个描述的实现中,在场文档 103(1) 包括相应的客户机 #1 101(1) 的在场信息。这样的在场信息在传统上包括下列内容:状态信息(例如,在线、离线、不可用等等)、电子邮件地址、昵称和联系人信息。

[0026] 即时消息通信体系结构 100 的操作的其它方面在随后的示例性场景的上下文中进一步描述。客户机 #1 101(1) 和客户机 #2 101(2) 是伙伴。因此,即时消息通信体系结构 100 将对在场文档 103(1) 的在场信息的改变通知客户机 #2 101(2)。

[0027] 连接服务器 107 一般使用负载平衡算法来分配给客户机 101。在这个示例场景中,假定客户机 #1 101(1) 通过连接服务器 107(A) 连接到即时消息通信体系结构 100 的服务器端基础结构,而客户机 #2 101(2) 通过连接服务器 107(B) 连接。

[0028] 尽管没有明确示出,服务器端 111 通常维护每个客户机 101 的四个列表,以便于实现即时消息通信体系结构 100 的特征。这四个列表一般存储在在场服务器 105 处。这四个列表是:(1) 前向列表;(2) 允许列表;(3) 阻塞列表;和(4) 动态反向列表(DRL)。这四个列表可被视为客户机 101 的整个在场概况的一部分。这些列表在下面按照客户机 #1 101(1) 来描述。应该理解,尽管在此使用的术语“伙伴”和“联系人”与客户机是可交换的,但术语“伙伴”、“联系人”和/或“客户机”与客户机设备的当前用户是可交换的。

[0029] 正向列表包括这样的客户机 101,它们是客户机 #1 101(1) 的伙伴,并且更新有关客户机 #1 101(1) 的信息是当前所感兴趣的。允许列表包括这样的伙伴,它们已经得到授权来接收对应于客户机 #1 101(1) 的在场信息及其更新。阻塞列表包括这样的伙伴,明确地将它们排除在接收客户机 #1 101(1) 的在场信息及其更新之外。DRL 包括这样的客户机 101,它们当前正在通过即时消息通信体系结构 100 监视客户机 1 101(1)。

[0030] 在这个示例场景中,假定客户机 #1 101(1) 已经在线,并且客户机 #2 101(2) 先前已经接收到这个在线状态的通知,因为客户机 #2 101(2) 已经预订接收对应于客户机 #1 101(1) 的在场信息。在第一阶段,客户机 #1 101(1) 变成离线。在第二阶段,该离线状态从客户机 #1 101(1) 传送到连接服务器 107(A)(例如,使用客户机 #1 101(1) 处的即时消息通信客户机程序(未单独示出))。连接服务器 107(A) 确定客户机 #1 101(1) 与在场服务器 105(A) 相关联(例如通过散列算法或相似算法)。

[0031] 在第三阶段,连接服务器 107(A) 将客户机 #1 101(1) 的离线状态通知传送给在场服务器 105(A)。在场服务器 105(A) 通过咨询对应于客户机 #1 101(1) 的 DRL 来确定哪些客户机 101 需要被通知到这个状态改变。在这个示例场景中,至少客户机 #2 101(2) 在对应于客户机 #1 101(1) 的 DRL 上。因而,在场服务器 105(A) 通过连接服务器 107(B) 发送指示客户机 #1 101(1) 已经离线的状态更新消息给客户机 #2 101(2)。在客户机 #2 101(2) 处的即时消息通信客户机程序接收该状态更新消息并且呈现客户机 #1 101(1) 已经离线的指示。

[0032] 图 1 的即时消息通信体系结构 100 能够有效地实现基本的即时消息通信特征。然而,即时消息通信体系结构 100 具有许多缺点和不足。首先,能够维护和传播的在场信息的数量受到限制。因为在服务器端 111 处固有的存储约束,每个客户机可维护的在场信息的数量实际上是有限的。

[0033] 其次,在服务器端 111 上的更新软件、协议、模式等相对较难、耗时、危险和昂贵。

因此,与客户机端 113 相比,在服务器端 111 上加入新特征得到采纳的要少很多。这显著阻碍了改革即时消息通信体系结构 100 的能力。第三,通过服务器端 111 上一个或多个服务器路由更新通知消息消耗传输和处理时间。这个额外的总延时导致对在个人的伙伴设备处个人在场信息的相对较慢的更新。

[0034] 客户机端在场文档

[0035] 在客户机设备处加入在场信息允许为每个客户机存储大量在场信息,通过至少部分地将对即时消息通信体系结构的改进与对服务器端基础结构的改变分离来促进革新,并且通过允许服务器端至少部分地被绕过来加速增量更新的传播。

[0036] 图 2 是加入了客户机端在场文档的即时消息通信体系结构 200 的框图示例。在一个描述的实现中,即时消息通信体系结构 200 分成服务器端 220 和客户机端 222。一个或多个网络 206 有效地将即时消息通信体系结构 200 分成客户机端 222 和服务器端 220。网络 206 可以包括因特网、公共交换电话网络 (PSTN)、局字段网 (LAN)、广字段网 (WAN)、无线或有线网络、其某种组合等等。

[0037] 客户机端 222 包括多个客户机 202。如所示的,“n”个客户机能够与服务器端 220 通信。这“n”个客户机包括客户机 #1 (C1) 202(1)、客户机 #2 (C2) 202(2)... 客户机 #n (Cn) 202(n)。然而,理论上任意数量的客户机 202 可在即时消息通信体系结构 200 内运行。

[0038] 服务器端 220 包括至少一个服务器 204。尤其是在结合了客户机端在场文档的即时消息通信体系结构 200 中,服务器端 220 可在无数配置中实现。例如,至少一个服务器 204 可供替换地包括一个或多个连接服务器和一个或多个在场服务器。通常,至少一个服务器 204 可包括单个服务器、连接到一个或多个 LAN 的多个服务器、分布在网络 206 上的多个服务器、其某种组合等等。

[0039] 客户机 202 和服务器 204 能够通过网络 206 彼此通信。服务器 204 存储客户机 202(1...n) 的至少一部分的客户机信息 214。如所示的,服务器 204 存储客户机 #1 信息 214(1)。然而,在即时消息通信体系结构 200 中,客户机 #1 信息 214(1) 不需要包括在场文档。相反,客户机 #1 信息 214(1) 包括客户机 #1 (PD-C1) 224 的在场文档的标识。PD-C1 224 的标识可以是,例如,PD-C1 的名字、对 PD-C1 的引用、指向 PD-C1 的指针、PD-C1 的位置。标识 PD-C1 的对象的句柄、其某种组合等等。

[0040] 因而,在即时消息通信体系结构 200 的客户机端在场文档实现中,PD-C1 224 的标识标识了 PD-C1 208,它位于客户机 #1 (C1) 202(1) 处。客户机 #1 信息 214(1) 也可包括与客户机 #1 有关的其它信息,诸如任何或全部在此上述的四个列表(例如 DRL)。

[0041] 在一个描述的实现中,客户机 #1 202(1) 包括即时消息或消息通信客户机程序 212 和客户机 #1 (PD-C1) 208 的相关在场文档。PD-C1 208 包括可扩展的在场文档 (PD) 信息 210。加入可扩展 PD 信息 210 创建了可扩展的 PD-C1 208。因为 PD-C1 208 是可扩展的,所以可在即时消息通信体系结构 200 中更容易地引入、扩展、增强和 / 或改变新的、不同的和 / 或变化类型的在场信息。这里 PD-C1 208 的示例可扩展模式在下面特别参考图 3 来进一步描述。

[0042] 这里使用下列示例场景来进一步描述即时消息通信体系结构 200 的实现。客户机 #2 202(2) 还包括即时消息客户机 212(未明确示出),并且已经将客户机 #1 202(1) 添加到

他的伙伴列表 216 (例如客户机 #2 的正向列表) 中。客户机 #2 101(2) 同样通过添加到对应于客户机 #1 101(1) 的 DRL, 已经预订接收客户机 #1 101(1) 的 PD 信息。如这里在下面进一步描述的, DRL 可位于服务器 204 和 / 或客户机 #1 101(1) 处。因此, 向远程客户机 #2 202(2) 提供了客户机 #1 218 的 PD 信息及其更新。如上面提到的, 在一个描述的实现中, 该 PD 信息是可扩展的。

[0043] 图 3 是客户机 #1 (PD-C1) 208 的可扩展在场文档的示例。PD-C1 208 包括可扩展的在场文档信息 210。在一个描述的实现中, 可扩展 PD 信息 210 包括多个相应的标签 302, 它们与多个相应的在场信息字段 304 相关联。如所示的, 标签 302(1) 与在场信息字段 304(1) 相关联, 标签 302(2) 与在场信息字段 304(2) 相关联... 标签 302(m) 与在场信息字段 304(m) 相关联。

[0044] 因为相应的标签 302 指示相应字段 304 中在场信息的含义, 所以在场信息可被扩展以包括新类型的在场信息。例如, 模式可以用于定义和 / 或解释可用或被包括的标签 302 及其相应的含义。

[0045] 可扩展在场文档的一个示例模式是 :

[0046] <presence_doc>

[0047] <presence_item_1 attr1 = foo>value</presence_item_1>

[0048] <presence_item_2 attr2 = bar>some other value</presence_item_2>

[0049] </presence doc>.

[0050] 因而, 对于音乐类别, 艺术家属性可以被给予演奏者名字的值, 而歌曲属性可以被给予曲名的值。可扩展在场文档的一个示例格式是可扩展标签语言 (XML), 但可供替换地使用其它格式。

[0051] 可作为可扩展在场文档的一部分包括的在场信息的示例包括但不限于 : 预定的状态信息 (例如, 在线、离线、离开、忙碌、接听电话等等)、当前正在查看的网站、当前正在收听的音乐、当前正在进行即时消息通信的其它联系人伙伴、当前物理位置、个人状态消息、正在执行的软件程序 (例如, 游戏、文字处理程序等等)、当前正在出席的会议、有关如何以对等方式与用户连接的地址信息、用户网络日志 (blog) 的位置、当前是否正在进行网络摄像头会话或音频对话、当前 outlook 状态、用于活动联系人目的的用户地址信息、监听会话发起协议 (SIP) 的对等连接的网络端点、某人可能想要与其它用户共享自己和 / 或其在线活动的其它任何事情、其某种组合等等。

[0052] 图 4 是例示用于使用新的在场文档通知消息 402 来更新在伙伴的客户机处的在场信息的示例机制 400。上面参考图 2 介绍的示例场景继续用于机制 400。最初, 作为客户机 #2 202(2) 的联系人伙伴的伙伴 C1 的 PD 信息 218 在客户机 #2 202(2) 处是已知的。客户机 #2 202(2) 的即时消息客户机程序 212 (未明确示出) 可向客户机 #2 202(2) 的用户显示伙伴 C1 的 PD 信息 218。

[0053] 对于一个描述的实现, 机制 400 是按照四个 (1-4) 个阶段来解释的, 它们在图 4 中是由加圈的数字和相关联的箭头指示的。在第一阶段中, PD 信息 (例如 PD-C1 208 的可扩展 PD 信息 210) 经受改变。该改变可能是新信息的增加或者现有信息的改变或移除。换言之, 并且仅作为示例, 客户机 #1 202(1) 可开始收听音乐或者可改变到新的歌曲 / 音乐源。作为第一阶段的一部分, 新的 PD (信息) 通知消息 402 从客户机 #1 202(1) 发送到服务器

204。

[0054] 在第二阶段,服务器 204 访问客户机 #1 202(1) 的 DRL,并且提取那些当前正在监视客户机 #1 202(1) 的客户机 202。在示例场景中,这些客户机 202 包括客户机 #2 202(2)。服务器 204 因此发送新 PD 通知消息 402 给对应于客户机 #1 202(1) 的 DRL 上的客户机 202,包括客户机 #2 202(2)。这里新 PD 通知消息 402 的示例形成在下面特别参考图 5 来进一步描述。另外,这里在下面特别参考图 5 描述的替换实现涉及位于客户机 #1 202(1) 处并且由客户机 #1 202(1) 用于减少或消除服务器 204 参与即时消息通信系统的某些动作的客户机 #1 202(1) 的 DRL(至少是其副本)。

[0055] 在第三阶段,客户机 #2 202(2) 使用新 PD 请求消息 404 请求更新 C1 的在场文档信息 218。在客户机 #1 101(1) 处的即时消息客户机程序 212 从客户机 #2 202(2) 接收新 PD 请求消息 404。响应于接收新 PD 请求消息 404,在第四阶段,即时消息通信客户机程序 212 从客户机 #1 101(1) 发送新 PD(信息)消息 406 到客户机 #2 202(2)。新 PD 消息 406 至少包括 PD 信息 210 中已经改变的那些部分,并且最多与整个 PD-C1 208 一样多。在接收新 PD 消息 406 之后,客户机 #2 202(2) 可以更新 C1 伙伴的 PD 信息 218 并且可任选地显示更新过的 PD 信息 218。

[0056] 如在图 4 所示的,新 PD 请求消息 404 和新 PD 消息 406 完全是对等地交换的,而无需通过服务器 204 路由。然而,这两个消息 404 与 406 之一或两者可替换地通过一个或多个服务器,如服务器 204 来路由。

[0057] 消息 402、404 和 406 可以与整个在场文档(例如 PD-C1 208 全部)相关。可替换地,这些消息 402、404 和 406 的一个或多个可只与 PD-C1 208 的一部分相关。例如,客户机 #2 202(2) 的即时消息通信客户机程序可能能够分析新 PD 通知消息 402,以确定是否需要可扩展 PD 信息 210 的全部或仅部分来完全更新伙伴 C1 的 PD 信息 218。这里该节省带宽的示例在下面特别参考图 5 与 6 来进一步描述。

[0058] 图 5 是包括新的在场文档通知消息 402* 的示例的框图。新 PD 通知消息 402* 是(图 4 的)通用新 PD 通知消息 402 的具体示例。如所示的,新 PD 通知消息 402* 包括客户机 #1 的标识 502、PD-C1 的标识 504 和一个或多个(例如“k”个)PD 增量 506(1-k)。新 PD 通知消息 402* 的这三个示例部分 502、504 和 506 在下面描述。

[0059] 在整个图 5 中,在第一阶段,改变了客户机 #1 202(1) 处的 PD-C1 208 的在场信息之后,将新 PD 通知消息 402* 从客户机 #1 202(1) 发送到服务器 204。在第二阶段,在咨询客户机 #1 202(1) 的 DRL 之后,新 PD 通知消息 402* 从服务器 204 发送到已经预订客户机 #1 202(1) 的在场信息的那些客户机,如由它们被列在 DRL 上来指示。在图 5 中,接收新 PD 通知消息 402* 的两个客户机是客户机 #2 202(2) 和客户机 #3 202(3)。

[0060] 对于新 PD 通知消息 402* 的第一示例部分,客户机 #1 标识 502 指示发起客户机 #1 202(1) 的身份。通常,从客户机 #1 202(1) 发送到服务器 204 的新 PD 通知消息 402* 的版本可不同于从服务器 204 发送到一个或多个传播或目的地客户机 202(2) 和 202(3) 的新 PD 通知消息 402* 的版本。例如,在从客户机 #1 202(1) 发送到服务器 204 的新 PD 通知消息 402* 的版本中,可省略客户机 #1 标识 502,因为发起客户机 是服务器 204 隐含地已知的或者可确定的。

[0061] 对于新 PD 通知消息 402* 的第二示例部分,PD-C1 的标识 504 标识 PD-C1 508。

PD-C1 的标识 504 提供足够的信息,以使感兴趣的伙伴客户机 202 能够直接或间接获得 PD-C1 208。例如,PD-C1 的标识 504 可与 PD-C1 的标识 224 相同,后者存储在服务器 204 上,并且可以包括对 PD-C1 208 的引用。因而,它可使传播客户机 202 能够直接从客户机 #1 202(1) 检索 PD-C1 208。可供替换地,它可使传播客户机 202 能够请求第三设备(例如服务器 204、另一个服务器、另一个客户机 202、不同实体等等)提供 PD-C1 208。

[0062] 仅作为示例,PD-C1 的标识 504 可包括对象存储名字,并且 PD-C1 208 可存储在客户机 #1 202(1) 的对象存储中。对象存储在 2003 年 7 月 1 日提交的、分配的申请号为 10/611,599、标题为“Instant Messaging Object Store(即时消息通信对象存储)”的共同待批的美国专利申请中有描述。该美国专利申请第 10/611,599 号具有与本专利申请相同的受让人。

[0063] 这里通过引用将美国专利申请第 10/611,599 号整体包括在此。然而,在此提供即时消息通信的对象存储技术的实施例的简短描述。对象存储技术使相应的设备能够将数据存储在它们相应的对象存储中。而且,对象存储技术使一个设备能够定位和检索存储在另一个设备的对象存储中的数据。

[0064] 当将数据存储到对象存储中时,对象存储提供对象存储名字,它使任何适当配置的设备能够从对象存储名字定位数据。因此,如在场文档等数据的对象存储名字能够被传送以允许由或从其它设备访问数据。在上述专利申请第 10/611,599 号的一个描述的实现中,每个对象存储名字包括一个串,并且最多至一千字节长度。对象存储名字包括,例如,每个数据实体的改变的散列值、在客户机设备的存储器中具有数据的文件名、客户机设备的用户名以及存储的数据的类型。

[0065] 在对象存储器技术的上下文中的一个示例在场信息更新情况如下:首先,在发起设备处正在播放的一首歌曲改变了。第二,新的歌曲被写到在场文档文件(例如,以可扩展标签语言(XML)格式化)中。第三,改变的在场文档文件被保存到对象存储中。第四,对象存储为这个存储的文档提供一个新的对象存储名字。第五,发起设备将新的在场文档对象存储名字通知给中央服务器。第六,服务器发送新在场文档对象存储名字到已经预订为发起设备的伙伴的目的地设备。第七,目的地设备接收新在场文档对象存储名字。第八,目的地设备基于新在场文档对象存储名字确认在场文档已经改变。第九,目的地客户机可以使用新在场文档对象存储名字来向发起设备请求新在场文档的副本。

[0066] 再次参考图 5,对于新 PD 通知消息 402* 的第三示例部分,PD 增量 506(1-k) 包括“k”个增量或 PD-C1 208 的在场信息的差异。换言之,代替自动传输整个 PD-C1 208 到感兴趣的伙伴客户机 202(2) 和 202(3),客户机 #1 202(1) 将这些改变发送到单独的在场信息项。因而,如果三个在场信息项已经改变,则在新 PD 通知消息 402* 中包括 PD 增量 506(1)、PD 增量 506(2) 和 PD 增量 506(3)。

[0067] 如上面提到的,如果在每个在场信息改变时,将在场信息差异发送到传播客户机 202,代替自动发送全部 PD-C1 208,由即时消息通信系统消耗的带宽可以减少。当感兴趣伙伴客户机 202,诸如客户机 #2 202(2) 接收新 PD 通知消息 402* 时,客户机 #2 202(2) 建立由 PD 增量 506(1-k) 指示的在场信息改变。在此意义上,新 PD 通知消息 402(和 402*) 更一般地包括新在场信息 (PI) 通知消息。

[0068] 然后,客户机 #2 202(2) 可以基于客户机 #1 202(1) 的在场信息的新版本计算新

的验证值。该验证值与作为新 PD 通知消息 402* 的一部分包括的确认值（未在图 5 中明确示出）进行比较。如果两个值相等，则新 PD 通知消息 402* 已经被适当地处理。另一方面，如果新验证值不等于接收到的确认值，则客户机 #2 202(2) 向客户机 #1 202(1) 请求完整的 PD-C1 208。这个程序在下面特别参考图 6 来进一步描述。

[0069] 作为一个示例的替换实现，服务器 204 可以如下从即时消息通信体系结构中完全或部分地省略。上述四个列表的一个或多个可以存储在客户机 202 处而非服务器 204 处。例如，客户机 #1 202(1) 的 DRL 可存储在客户机 #1 202(1)。因而，当客户机 #2 202(2) 预订即时消息通信系统以当前监视客户机 #1 202(1) 的在场信息时，客户机 #1 202(1) 将客户机 #2 202(2) 添加到位于客户机 #1 202(1) 处的 DRL。当在场信息项改变时，客户机 #1 202(1) 可以访问本地存储的 DRL，并且将新 PI 通知消息直接发送到客户机 #2 202(2)，而不使用服务器 204 作为中介。

[0070] 图 6 是流程图 600，它例示当在发起客户机处维护发起客户机的在场文档时，用于更新目的地客户机处的在场信息的方法的示例。流程图 600 包括十四 (14) 个框。尽管流程图 600 的动作可在其它环境中用各种各样软硬件组合来执行，但图 2-5 特别用于例示该方法的某些方面和示例。仅作为示例，流程图 600 的四 (4) 个动作 602-608 可由在发起客户机 202(O)（例如客户机 #1 202(1)）上的即时消息通信程序客户机 212 执行，而十 (10) 个动作 610-628 可由目的地 / 传播客户机 202(D)（例如客户机 #2 202(2)）上的即时消息通信程序客户机 212 执行。

[0071] 在框 602，检测是否存在对在场所信息的改变。例如，发起客户机 202(O) 可检测对其在场信息的改变是否 / 何时发生。该检测继续，直到检测到改变。在检测到改变（在框 602）之后，在框 604 形成新在场信息 (PI) 通知消息。例如，发起客户机 202(O) 可形成与新 PD 通知消息 402* 相似的新 PI 通知消息。例如，新 PI 通知消息可包括发起客户机 202(O) 的标识、发起客户机 202(O) 的标识（例如对在场所文档的引用）、至少一个 PI 增量和确认值。确认值可以是，例如响应于新 PD 确定的散列值。

[0072] 在框 606，新 PI 通知消息被发送到伙伴客户机。例如，新 PI 通知消息可从发起客户机 202(O) 发送到列在发起客户机 202(O) 的 DRL 上的那些伙伴客户机。在本例中，那些伙伴客户机包括目的地客户机 202(D)。新 PI 通知消息可跨网络 206 或者通过服务器 204 或者直接（即通过使用本地存储的 DRL 绕过服务器 204 来直接）从发起客户机 202(O) 发送到目的地客户机 202(D)。

[0073] 在框 610，接收新 PI 通知消息。例如，新 PI 通知消息可在目的地客户机 202(D) 处接收。在框 612，确认新 PI 是否已经存在。例如，目的地客户机 202(D) 可将接收到的确认值 (i) 与如已经存储在目的地客户机 202(D) 处的对应于发起客户机 202(O) 的 PD 的现有验证值进行比较，和 / 或 (ii) 与先前接收到的确认值进行比较。如果由于某种原因 PI 已经更新过了，则流程图在框 624 结束。否则，新 PI 尚不存在，并且该方法继续到框 614。

[0074] 在框 614，确认 PD 的旧版本是否存在。例如，可确认发起客户机 202(O) 的 PD 的先前版本是否已经在目的地客户机 202(D) 处存在。如果否，则该方法继续到框 628，这在下面进一步描述。另一方面，如果 PD 的先前版本的确在目的地客户机 202(D) 上存在，则该方法继续到框 616。

[0075] 在框 616，使用接收到的增量来更新在场信息。例如，目的地客户机 202(D) 可以基

于与新 PI 通知消息一起接收到的至少一个 PI 增量来更新对应于发起客户机 202(O) 的 PD 中的 PI。例如,先前的 PI 值可由接收到的增量值来代替。不同的 PI 字段 304 可由相关联的标签 302 来标识。

[0076] 在框 618,计算新验证值。例如,目的地客户机 202(D) 可响应于如用 PI 增量更新的新 PD 来计算新验证值。例如,可使用散列算法,如密码散列来计算验证值。密码散列的示例包括 SHA-1、MD5 等等。另一个示例验证操作或程序可以使用包括实际改变数据和版本号增量。对于这样的增量 / 版本号实现,如果远程客户机的用于伙伴的当前版本号比在新 PD 消息中接收到的版本号小一,则远程客户机可以应用改变,以使 PD 匹配最后的版本号。然而,如果远程客户机的版本号不同超过了一,则显然远程客户机错过了来自伙伴的一个或多个更新,并且远程即时消息通信客户机需要取得完整的 PD 新版本。

[0077] 在框 620,确定接收到的确认值是否等于计算出的验证值。例如,可确定在新 PI 通知消息中接收到的确认值是否等价于(例如等于)响应于如用 PI 增量更新的新 PD 计算出的验证值。如果否(例如,因为在来自伙伴客户机的一个或多个先前的增量类型更新期间远程客户机离线),则该方法继续到框 628,这在下面进一步描述。另一方面,如果接收到的确认值确定为等于计算出的验证值,则该方法继续到框 622。

[0078] 在框 622,存储新更新的 PD。例如,对应于发起客户机 202(O) 的更新过的 PD 可存储在目的地客户机 202(D) 处。更新过的 PI 也可显示或者传送给目的地客户机 202(D) 的用户。换言之,从更一般观点,更新过的 PD 可通过存储它、通过将 PI 传送给用户或者通过执行与即时消息通信有关的动作等等来使用。在框 624,流程图的方法 600 结束。

[0079] 在目的地客户机 202(D) 处没有发起客户机 202(O) 的 PD 的旧版本(如在框 614 确认的)时或者在发起客户机 202(O) 处的 PD 的更新过的新版本被检验为不正确(例如通过在框 620 比较散列值)时,执行框 628 的动作。在框 628,从发起客户机检索完整的 PD 副本。例如,目的地客户机 202(D) 可通过新 PD 请求消息 404 向发起客户机 202(O) 请求发起客户机 202(O) 的完整 PD。该请求可使用发起客户机 202(O) 的 PD 的标识(和 / 或发起客户机 202(O) 的标识)来完成。

[0080] 在框 608,基于请求提供完整 PD 的副本。例如,发起客户机 202(O) 可在新 PD 消息 406 中提供 PD-C1 208 给目的地客户机 202(D)。在从发起客户机接收完整 PD 的副本(通过框 628 的检索)之后,在框 626 将完整的实际 PD 存储在目的地客户机处。可供替换地,并且更一般地,完整的实际 PD 在目的地客户机 202(D) 处使用。流程图 600 的方法在框 624 处结束。

[0081] 图 1-6 的设备、动作、方面、特征、功能、程序、模块、数据结构、程序、组件等等在图中被示为分成多个框。然而,其中描述和 / 或显示图 1-6 的顺序、互连、相互关系、布局不是要被解释为限制,并且任意数量的框可以用实现客户机端在场文档的一个或多个系统、方法、设备、程序、介质、设备、API、模式、配置等的任何方式来修改、组合、重新排列、增加、省略等等。而且,尽管在此的描述包括对特定实现的引用(包括图 7 的通用设备),但所示和 / 或描述的实现可以用任何合适的硬件、软件、固件或其组合和使用任何合适的在场文档形式、在场文档模式、传输协议、消息格式和 / 或验证算法等等来实现。

[0082] 计算机或其它设备的示例操作环境

[0083] 图 7 例示一个示例计算(或通用设备)操作环境 700,它能够(完全或部分地)实

现如在此描述的客户机端在场文档的至少一个系统、设备、装置、组件、配置、协议、途径、方法、程序、介质、应用程序接口 (API)、模式、其某种组合。操作环境 700 可在下面描述的计算机与网络体系结构中使用。

[0084] 示例操作环境 700 只是环境的一个示例,并且不是要对适用的设备(包括计算机、网络节点、娱乐设备、移动装置、通用电子设备等等)体系结构的使用范围或功能提出任何限制。也不应该将操作系统 700(或其设备)解释为对如图 7 所示的组件的任何一个或任何组合具有任何依赖性 or 要求。

[0085] 另外,客户机端在场文档的实现可用许多其它通用或专用设备(包括计算系统)环境或配置来实现。众所周知的可适合使用的设备、系统、环境和/或配置的示例包括但不限于,个人计算机、服务器计算机、瘦客户机、胖客户机、个人数字助理(PDA)或移动电话、表、手持式或膝上型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子产品、视频游戏机、游戏控制台、便携式或手持式游戏装置、网络 PC、视频会议设备、小型机、大型机、网络节点、包括任何上述系统或设备的分布式或多处理计算环境、其某种组合等等。

[0086] 客户机端在场文档的实现可在处理器可执行指令的一般上下文中描述。通常,处理器可执行指令包括例程、程序、协议、对象、功能、接口、组件、数据结构等等,它们执行和/或支持特定的任务和/或实现特定的抽象数据类型。如在此的某些实现中描述的客户机端在场文档的实现也可在分布式处理环境中实践,其中任务是由通过通信链路和/或网络连接的远程链接的处理设备执行的。尤其但非排它地,在分布式计算环境中,处理器可执行指令可位于分开的存储介质中,由不同的处理器执行,和/或通过传输介质传播。

[0087] 示例操作环境 700 包括计算机 702 形式的通用计算设备,可包括具有计算/处理能力的任何(例如电子)设备。计算机 702 的组件可包括但不限于,一个或多个处理器或处理单元 704,系统存储器 706,以及将包括处理器 704 在内的各种系统组件耦合到系统存储器 706 的系统总线 708。

[0088] 处理器 704 不受用于形成它们的材料或其中所使用的处理机制的限制。例如,处理器 704 可由半导体和/或晶体管(例如电子集成电路(IC))组成。在这样的上下文中,处理器可执行指令可以是以电子方式执行的指令。可供替换地,处理器 704 或用于处理器 704 的机制可包括但不限于,量子计算、光学计算、机械计算(例如使用纳米技术)等等。

[0089] 系统总线 708 表示任何许多类型的有线或无线总线结构中的一个或多个,包括存储器总线或存储器控制器、点对点连接、交换网络、外设总线、加速图形端口和使用任何各种各样总线体系结构的处理器或局总线。作为示例,这样的体系结构可包括工业标准体系结构 (ISA) 总线、微通道体系结构 (MCA) 总线、增强型 ISA (EISA) 总线、视频电子技术标准协会 (VESA) 局部总线、也称为 Mezzanine 总线的外围部件互连 (PCI) 总线、PCI Express、其某种组合等等。

[0090] 计算机 702 一般包括各种各样的处理器可访问介质。这样的介质可以是任何可由计算机 702 或其它(例如电子)设备访问的可用介质,并且它包括易失性与非易失性介质、可移动与不可移动介质和存储与传输介质。

[0091] 系统存储器 706 包括易失性存储器,如随机存取存储器 (RAM) 710,和/或非易失性存储器,如只读存储器 (ROM) 712 形式的处理器可访问存储介质。基本输入/输出系统 (BIOS) 714 包含如在启动时帮助在计算机 702 内的元件之间传送信息的基本例程,它一般

存储在 ROM 712 中。RAM 710 一般包含可由处理单元 704 直接访问和 / 或当前正在操作的数据和 / 或程序模块 / 指令。

[0092] 计算机 702 还可包括其它可移动 / 不可移动和 / 或易失性 / 非易失性存储介质。作为示例,图 7 例示读写 (典型的) 不可移动非易失性磁介质 (未单独示出) 的硬盘驱动器或盘驱动器阵列 716 ;读写 (典型的) 可移动非易失性磁盘 720 (例如“软盘”) 的磁盘驱动器 718 ;以及读写 (典型的) 可移动非易失性光盘 724,如 CD、DVD 或其它光介质的光盘驱动器 722。硬盘驱动器 716、磁盘驱动器 718 和光盘驱动器 722 各自通过一个或多个存储介质接口 726 连接到系统总线 708。可供替换地,硬盘驱动器 716、磁盘驱动器 718 和光盘驱动器 722 可通过一个或多个单独或组合的接口 (未示出) 连接到系统总线 708。

[0093] 这些盘驱动器及其处理器可访问介质为计算机 702 提供诸如数据结构、程序模块和其它数据等处理器可执行指令的非易失性存储。尽管示例计算机 702 例示了硬盘 716、可移动磁盘 720 和可移动光盘 724,但要意识到,其它类型的处理器可访问介质可存储能由设备访问的指令,诸如磁带盒或其它磁存储设备、闪存、光盘 (CD)、数字多功能盘 (DVD) 或其它光存储、RAM、ROM、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM) 等等。这样的介质还可包括所谓的专用或硬线 IC 芯片。换言之,任何处理器可访问介质可用于实现示例操作环境 700 的存储介质。

[0094] 任意数量的程序模块 (或处理器可执行指令的其它单元或集合) 可存储在硬盘 716、磁盘 720、光盘 724、ROM 712 和 / 或 RAM 710 上,作为一般示例,包括操作系统 728、一个或多个应用程序 730、其它程序模块 732 和程序数据 734。这些处理器可执行指令可包括,例如下面的一个或多个:具有可扩展在场信息 210 的在场文档 208、即时消息客户机 212、消息 402/402*/404/406、描述可扩展在场信息 210 的模式、其某种组合等等。

[0095] 用户可通过输入设备,诸如键盘 736 和定点设备 738 (例如“鼠标”) 将命令和 / 或信息输入到计算机 702。其它输入设备 740 (未明确示出) 可包括话筒、操纵杆、游戏垫、圆盘式卫星天线、串行端口、摄影机、扫描仪等等。这些和其它输入设备通过耦合到系统总线 708 的输入 / 输出接口 742 连接到处理单元 704。然而,输入设备和 / 或输出设备可代之以通过其它接口和总线结构,诸如并行端口、游戏端口、通用串行总线 (USB) 端口、红外端口、IEEE 1394 (“火线”) 接口、IEEE 802.11 无线接口、Bluetooth[®] (蓝牙) 无线接口等等来连接。

[0096] 显示器 / 查看屏幕 744 或其它类型的显示设备也可通过接口,如视频适配器 746 连接到系统总线 708。视频适配器 746 (或其它组件) 可以是或者可包括用于处理图形密集的计算和用于处理要求显示的需求的图形卡。典型地,图形卡包括图形处理单元 (GPU)、视频 RAM (VRAM) 等,以促进图形的迅速显示和图形操作性能。除了显示器 744 之外,其它输出外围设备可包括诸如扬声器 (未示出) 和打印机 748 之类的组件,它们可以通过输入 / 输出接口 742 连接到计算机 702。

[0097] 计算机 702 可使用到一个或多个远程计算机,如远程计算设备 750 的逻辑连接在网络化环境中运行。作为示例,远程计算设备 750 可以是外围设备、个人计算机、便携式计算机 (例如膝上型计算机、图形输入板计算机、PDA、移动站等)、掌上电脑或袖珍尺寸的计算机、表、游戏设备、服务器、路由器、其它网络节点或上面列出的其它设备类型等等。然而,远程计算设备 750 被示为便携式计算机,它可包括在此相对于计算机 702 所述的许多或所

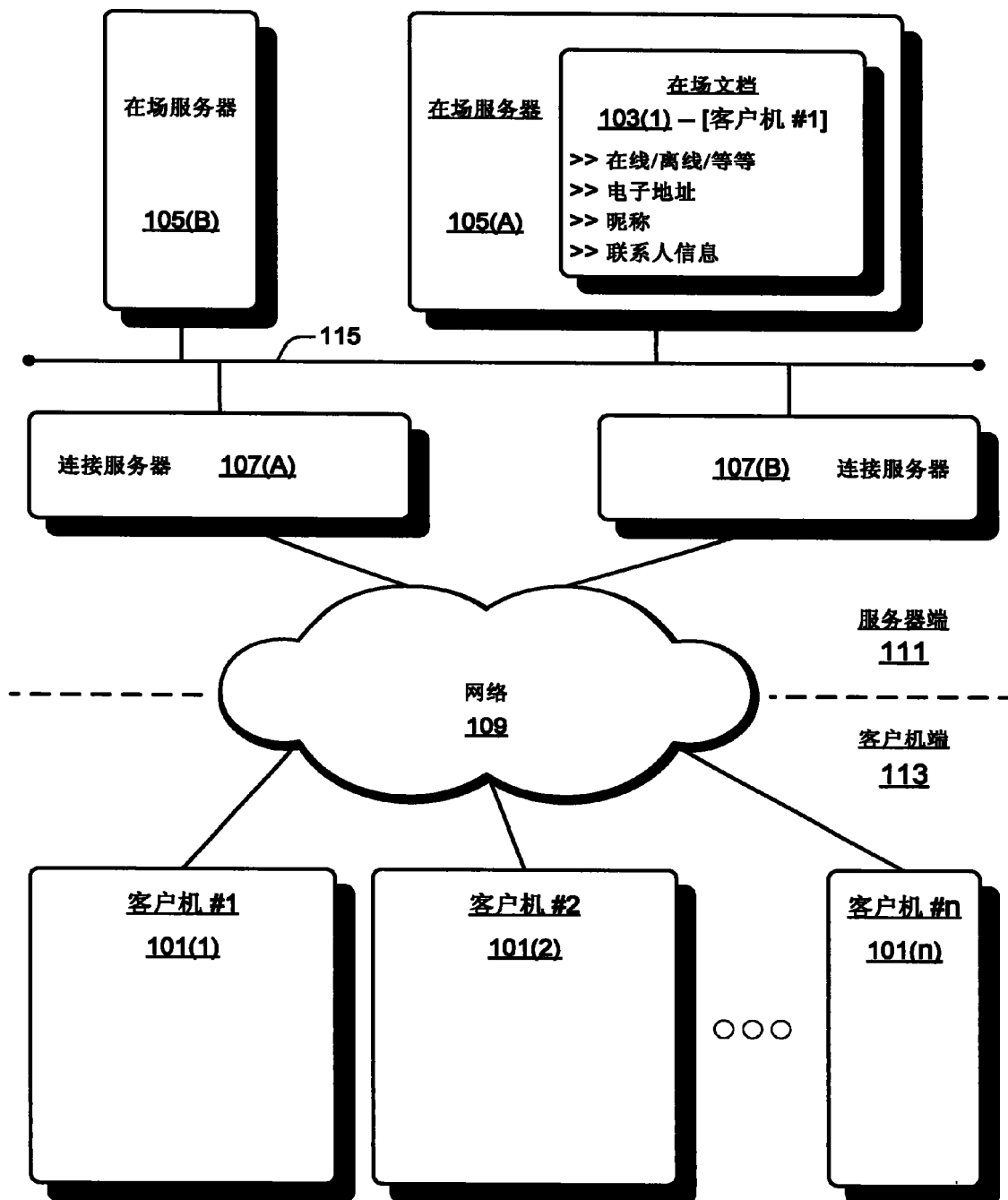
有元素与特征。

[0098] 计算机 702 与远程计算机 750 之间的逻辑连接被描绘为局域网 (LAN) 752 和一般广域网 (WAN) 754。这样的网络环境在办公室、企业级计算机网络、企业内部互联网、因特网、固定与移动电话网络、特别和基础结构无线网络、网状网络、其它无线网络、游戏网络、其某种组合等等中是很常见的。这样的网络和逻辑与物理通信连接是传输介质的附加示例。

[0099] 当在 LAN 网络环境中实现时,计算机 702 通常通过网络接口或适配器 756 连接到 LAN 752。当在 WAN 网络环境中实现时,计算机 702 一般包括调制解调器 758,或用于通过 WAN 754 建立通信的其它组件。调制解调器 758 可以是内置或外置于计算机 702,它可通过输入 / 输出接口 742 或任何其它合适的机制连接到系统总线。要意识到,所例示的网络连接是示例,并且可使用用于在计算机 702 与 750 之间建立通信链路的其它手段。

[0100] 在诸如由操作环境 700 例示的网络化环境中,相对于计算机 702 描绘的程序模块或其它指令或其部分可全部或部分地存储在远程介质存储设备中。作为示例,远程应用程序 760 驻留在远程计算机 750 的存储器组件上,但它们可通过计算机 702 来使用或访问。而且,为了说明,应用程序 730 和如操作系统 738 等其它处理器可执行指令在此被示为离散的框,但要认识到,这样的程序、组件和其它指令在不同时间驻留在计算设备 702(和 / 或远程计算设备 750) 的不同存储组件中,并且由计算机 702(和 / 或远程计算设备 750) 的处理器 704 执行。

[0101] 尽管已经用专用于结构、逻辑、算法和功能特征和 / 或图表的语言描述了系统、介质、设备、方法、途径、程序、配置和其它实现,但要理解,在所附权利要求书中定义的本发明不必限于所述的这些具体特征或图表。相反,具体特征和图表是作为实现本发明的示例性形式来揭示的。



100 ↗

图 1

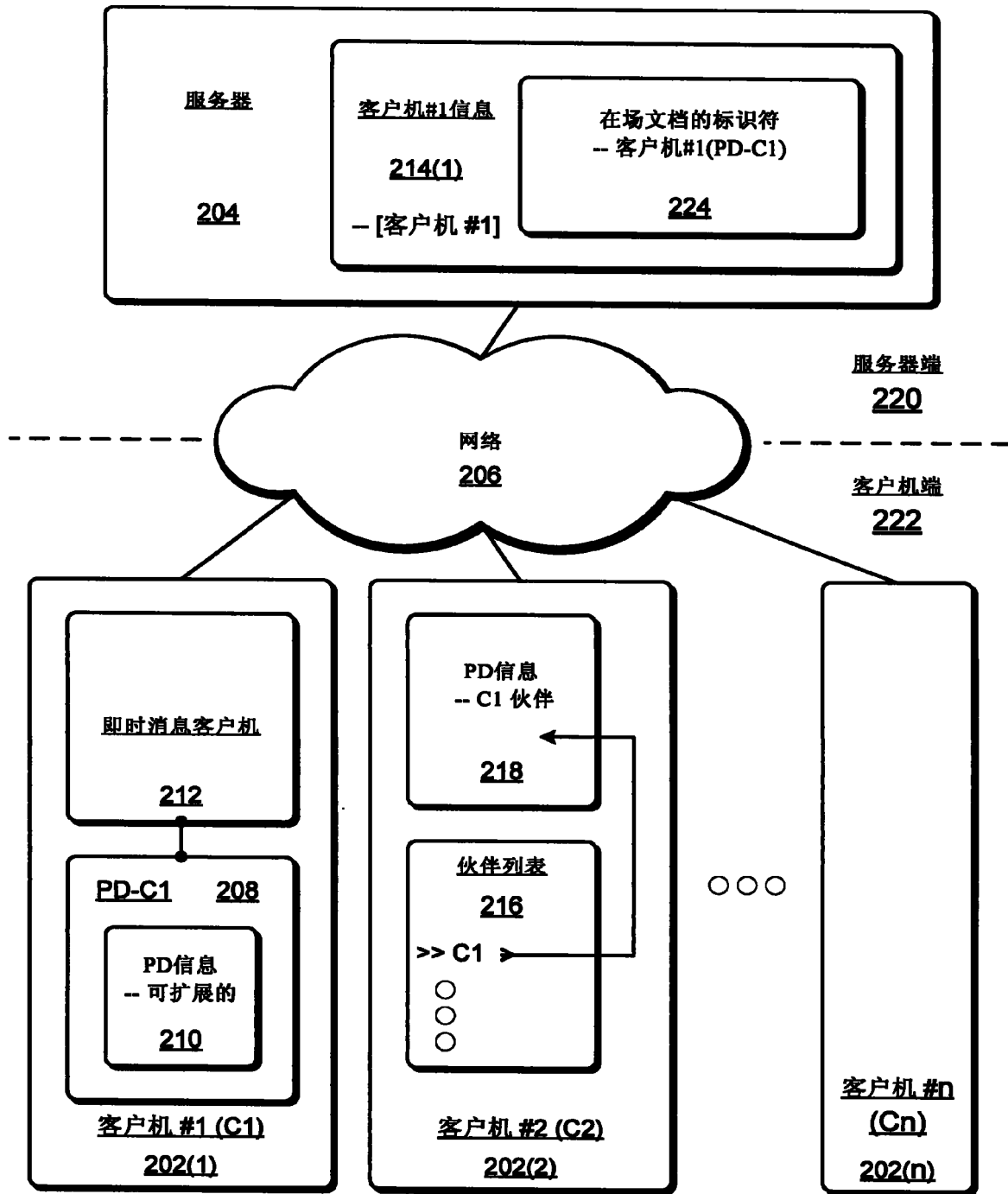


图 2

200

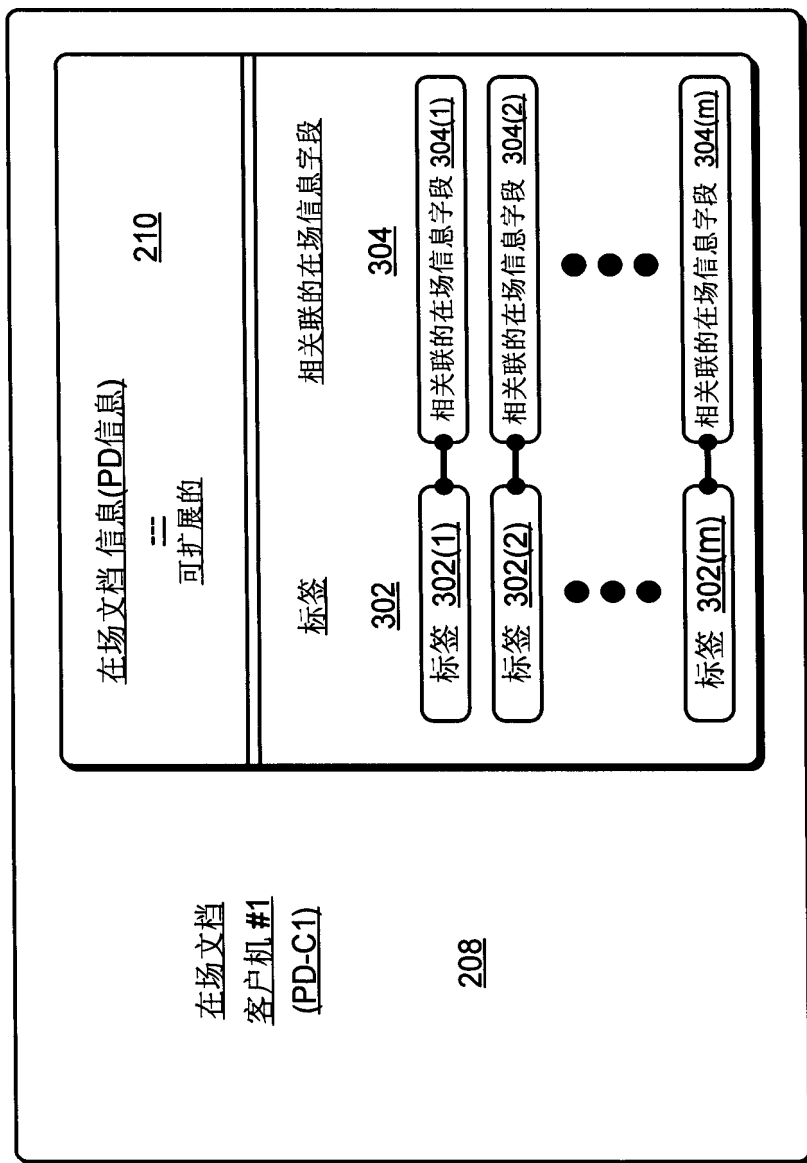


图 3

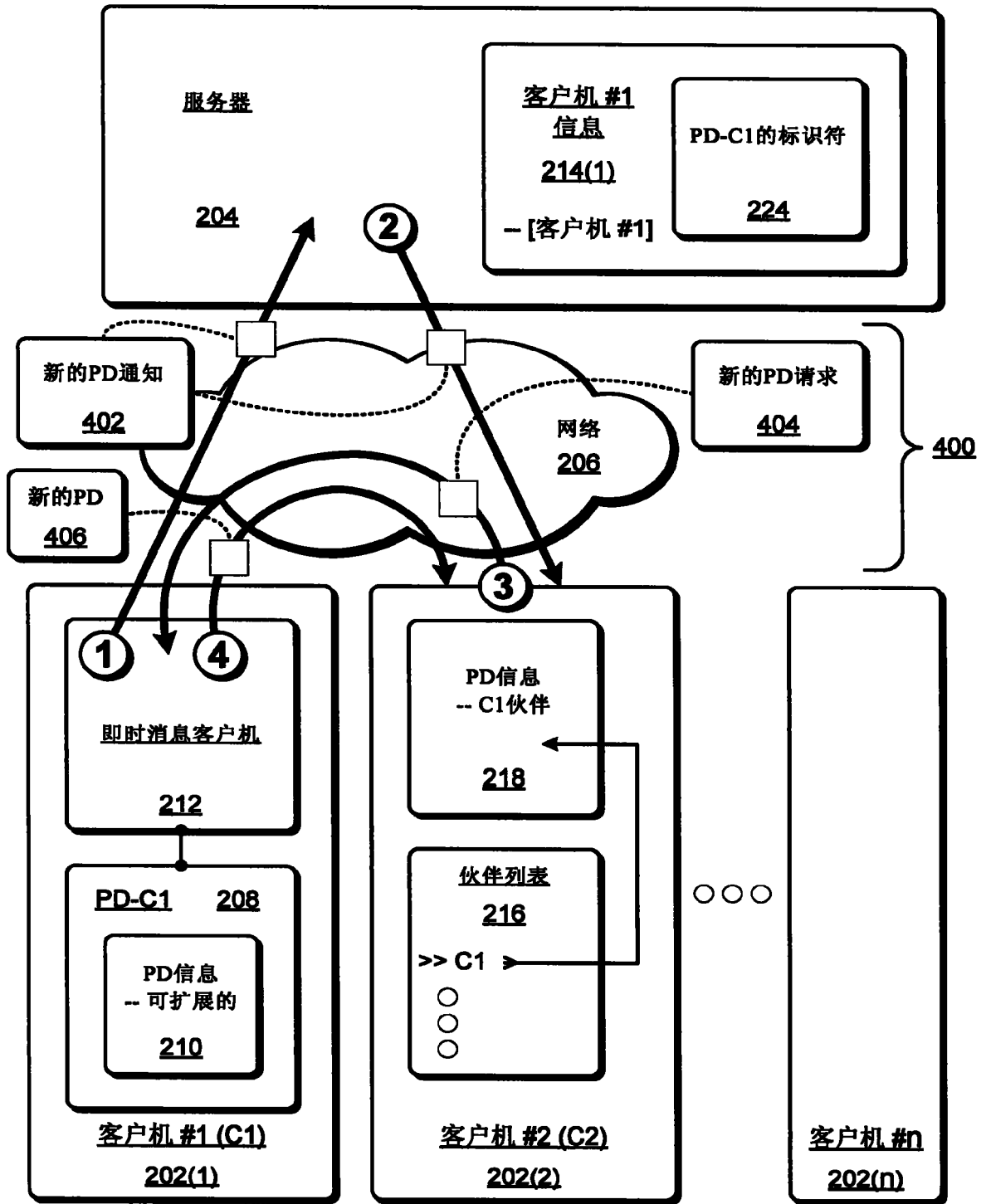


图 4

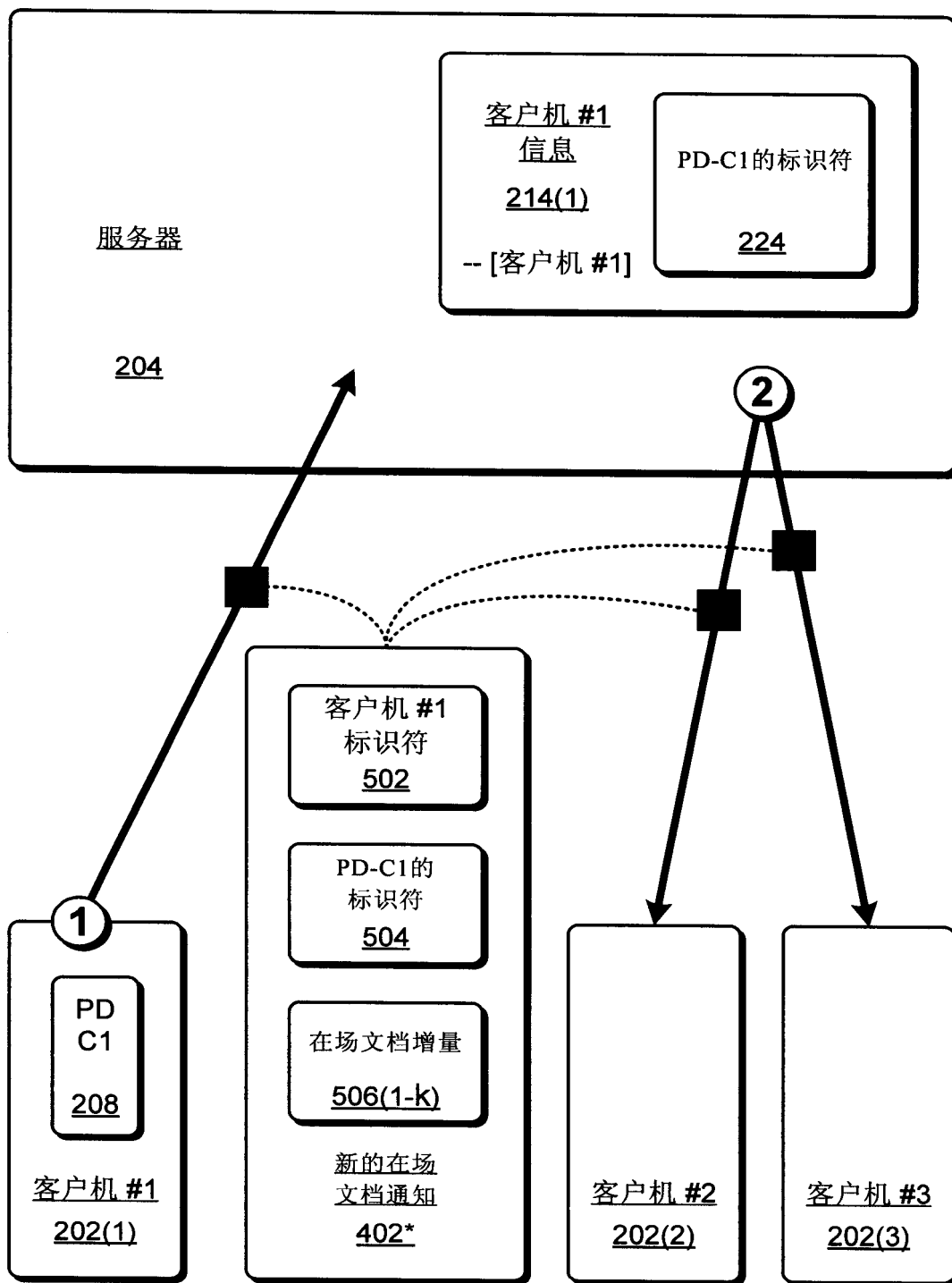


图 5

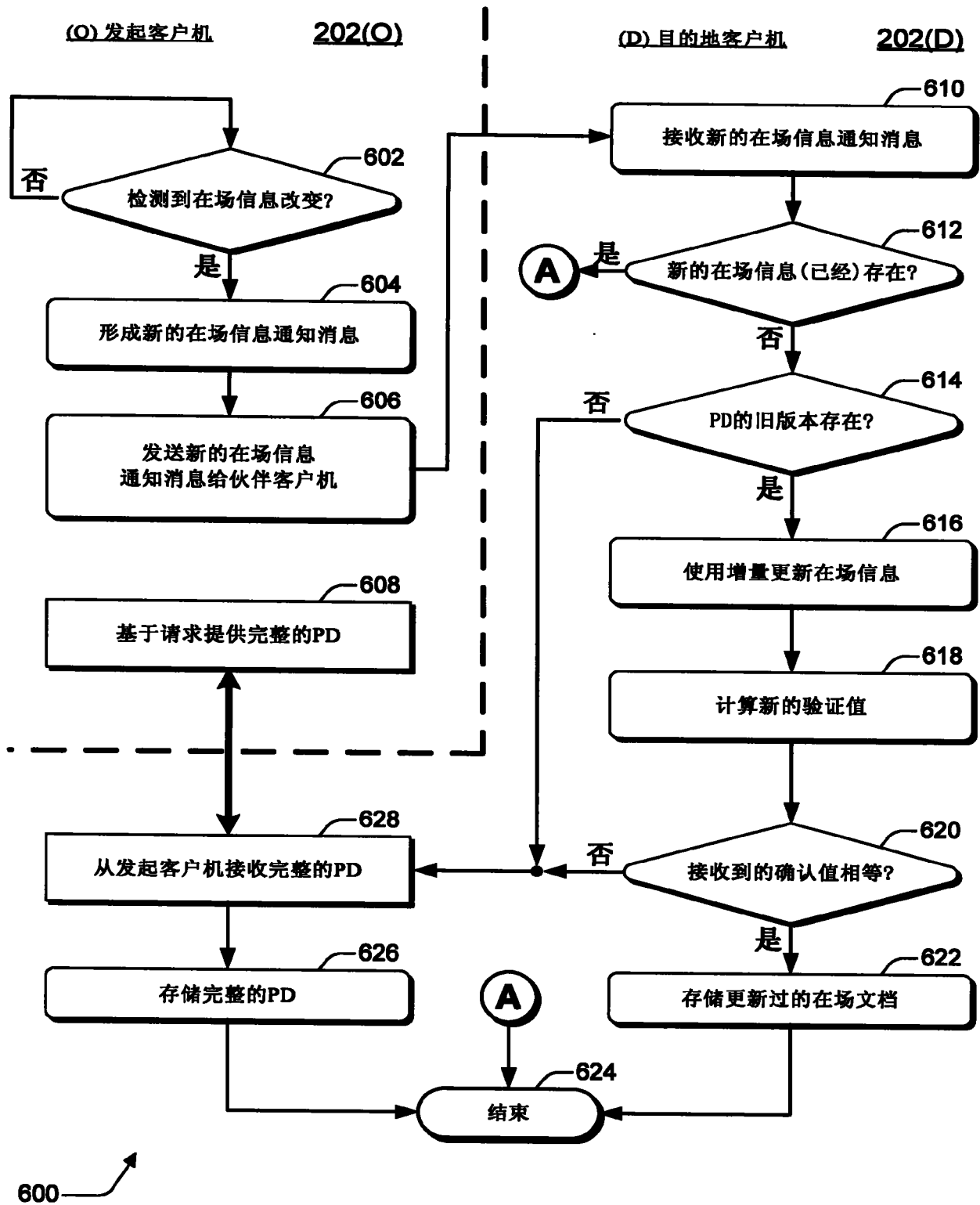


图 6

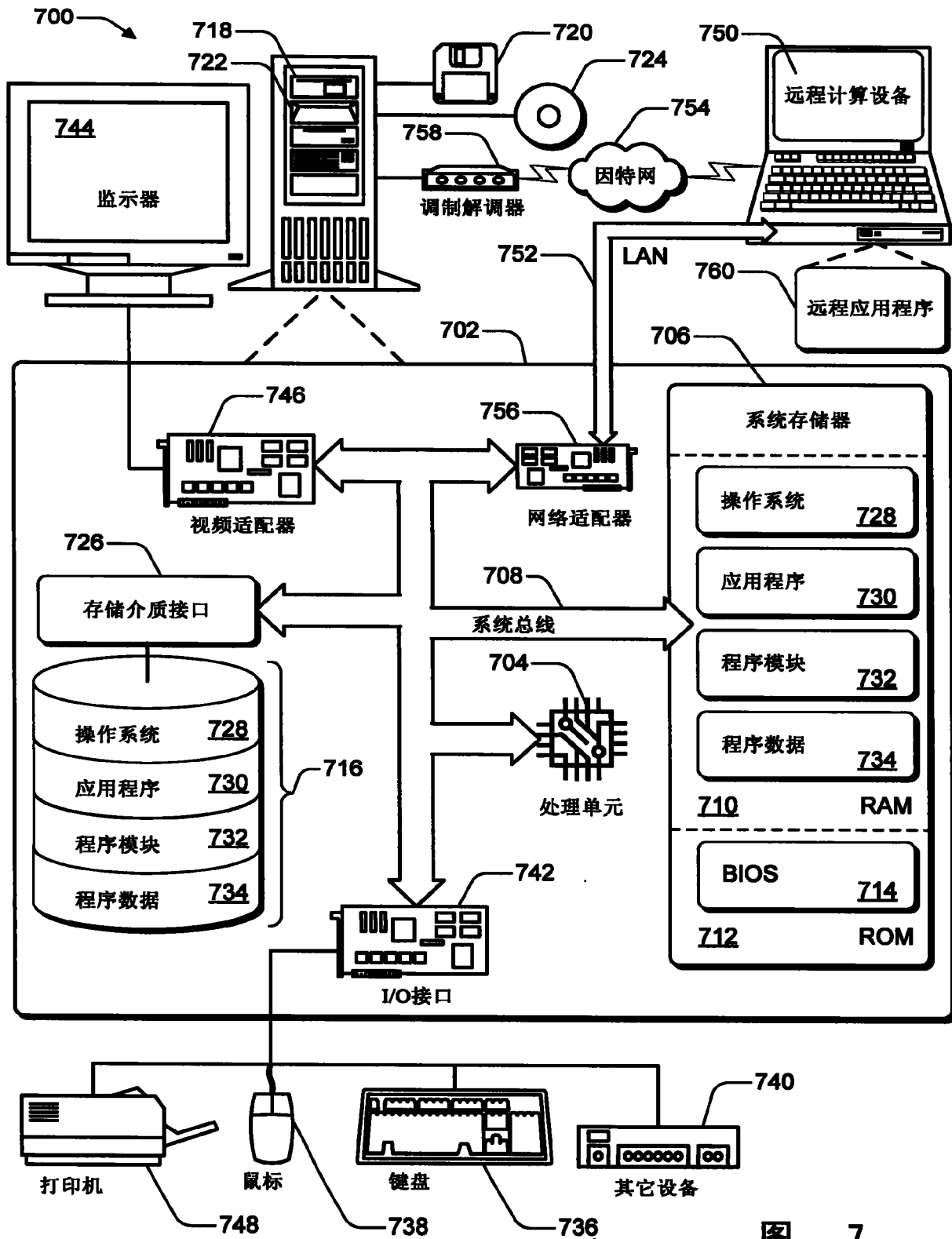


图 7