



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102947789 A

(43) 申请公布日 2013.02.27

(21) 申请号 201180029491.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011.05.26

G06F 3/14 (2006.01)

(30) 优先权数据

G06F 15/16 (2006.01)

12/815,404 2010.06.15 US

G06F 9/44 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.12.14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/038106 2011.05.26

(87) PCT申请的公布数据

W02011/159449 EN 2011.12.22

(71) 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 D·张 A·黄

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 顾嘉运

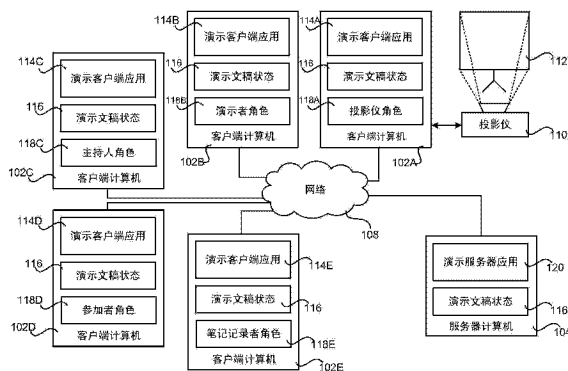
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

(54) 发明名称

基于角色的演示文稿视图

(57) 摘要

包括演示文稿及其他信息的演示文稿状态在执行演示客户端应用的一个或多个客户端计算机之间同步。执行演示客户端应用的客户端计算机接收演示文稿状态,包括演示文稿,并被指派一个角色。然后,客户端计算机提供用于查看基于指派的角色角色的演示文稿并与其进行交互的用户界面(“UI”)。角色可以是投影仪角色、演示者角色、参加者角色、主持人角色、笔记记录者角色,或另一种类型的角色。UI还可以对于它被显示在其上的特定类型的客户端计算机自定义。



1. 一种用于提供演示文稿的基于角色的视图的计算机实现的方法,所述方法包括执行下列计算机实现的操作:

在客户端计算机处接收演示文稿;

在所述客户端计算机处接收角色;以及

通过所述客户端计算机提供用于查看所述演示文稿并与其进行交互的用户界面(UI),所述 UI 基于接收到的角色。

2. 如权利要求 1 所述的计算机实现的方法,其特征在于,所述角色包括投影仪角色,其中,所述方法还包括使得所述演示文稿显示在所述客户端计算机外部的显示设备上。

3. 如权利要求 1 所述的计算机实现的方法,其特征在于,所述角色包括演示者角色,其中,所述 UI 包括用于在所述客户端计算机处显示所述演示文稿,显示演示者笔记,以及显示计时器的 UI。

4. 如权利要求 1 所述的计算机实现的方法,其特征在于,所述角色包括参加者角色,其中,所述 UI 包括用于在所述客户端计算机处显示所述演示文稿,以及接收文本笔记的 UI。

5. 如权利要求 1 所述的计算机实现的方法,其特征在于,所述角色包括主持人角色,其中,所述 UI 包括用于为一个或多个客户端计算机定义角色的 UI。

6. 如权利要求 1 所述的计算机实现的方法,其特征在于,在客户端计算机处接收演示文稿包括接收包含所述演示文稿的演示文稿状态。

7. 如权利要求 6 所述的计算机实现的方法,其特征在于,所述角色包括笔记记录者角色,所述 UI 包括用于在所述客户端计算机处显示所述演示文稿并用于接收文本笔记的 UI,其中,所述方法还包括将所述文本笔记添加到所述演示文稿状态,并使所述演示文稿状态被同步到一个或多个附加客户端计算机。

8. 如权利要求 7 所述的计算机实现的方法,其特征在于,使所述演示文稿状态被同步到一个或多个附加客户端计算机包括将所述演示文稿状态传输到被配置成将所述演示文稿状态同步到所述一个或多个附加客户端计算机的服务器计算机。

9. 如权利要求 7 所述的计算机实现的方法,其特征在于,使所述演示文稿状态被同步到一个或多个附加客户端计算机包括通过对等网络将所述演示文稿状态与所述一个或多个附加客户端计算机同步。

10. 如权利要求 6 所述的计算机实现的方法,其特征在于,所述演示文稿状态还包括演示文稿关联信息、笔记、问题,以及注释。

11. 如权利要求 9 所述的计算机实现的方法,其特征在于,所述演示文稿状态还包括参加者列表和聊天数据。

12. 如权利要求 1 所述的计算机实现的方法,还包括:

在所述客户端计算机处接收新角色;以及

通过所述客户端计算机提供用于查看所述演示文稿并与其进行交互的新 UI,所述新 UI 基于所述新角色。

13. 其中存储了计算机可执行指令的计算机可读存储介质,所述计算机可执行指令,当由计算机执行时,使所述计算机:

在所述计算机处接收演示文稿;

在所述计算机处接收角色;

通过所述计算机提供用于查看所述演示文稿并与其进行交互的用户界面(UI),所述 UI 基于接收到的角色;

在所述计算机处接收新角色;以及

通过所述计算机提供用于查看所述演示文稿并与其进行交互的新 UI,所述新 UI 基于所述新角色。

14. 如权利要求 13 所述的计算机可读存储介质,其特征在于,所述角色包括投影仪角色,其中,所述计算机可读存储介质还存储有在由所述计算机执行时导致所述计算机使得所述演示文稿被显示在所述计算机外部的显示设备上的计算机可执行指令。

15. 如权利要求 13 所述的计算机可读存储介质,其特征在于,所述角色包括演示者角色,其中,所述 UI 包括用于显示所述演示文稿,演示者笔记,以及计时器的 UI。

基于角色的演示文稿视图

[0001] 背景

[0002] 在当今的企业和学习环境中,使用配备有演示应用程序和诸如投影仪或大型监视器之类的外部显示器的台式机或笔记本电脑进行演示是非常常见的。会议参与者可以在外部显示器上查看演示文稿。位于远处的参与者能够建立使它们能远程查看演示文稿的网络连接。通常给本地和位于远处的会议参与者提供演示文稿的相同视图,该视图是当前演示者的当前焦点。

[0003] 在当今的企业和学习环境中,会议参与者具有他们自己的一个或多个计算设备也是常见的。例如,会议参与者具有膝上型计算机和智能电话也不是不平常的。会议参与者经常使用这些类型的计算设备来执行与演示不相关的任务,如读取电子邮件消息以及浏览万维网(“Web”)。以此方式使用这些设备可能使会议参与者、其他会议参与者,以及演示者分心。

[0004] 正是基于这些及其他考虑才呈现了此处作出的发明。

[0005] 概述

[0006] 此处描述了用于提供基于指派给会议参与者的角色的演示文稿的视图的技术。通过利用这些技术,演示文稿的视图可以在每一会议参与者的自己的计算设备上被提供给每一会议参与者,该视图被针对会议参与者的特定角色和设备而定制。通过与针对会议参与者的特定角色和设备定制的演示文稿的视图进行交互,会议参与者可以变得更多地参与到演示中,不太可能参与到分心的活动中。

[0007] 根据此处所呈现的一个方面,若干个客户端计算机被配置有演示客户端应用。还提供了被配置有演示服务器应用的服务器计算机。演示服务器应用 120 被配置成维护演示文稿状态并使其在客户端计算机之间同步。演示文稿状态可以包括演示文稿、演示文稿关联信息(collateral)、笔记、问题、参加者列表、聊天数据、注释,和/或其他信息。在其他实施例中,可以使用对等网络来在客户端计算机之间而并非在服务器计算机和客户端计算机之间同步演示文稿状态。还可以使用其他机制。

[0008] 根据另一个方面,执行演示客户端应用的客户端计算机接收演示文稿,并被指派了角色。然后,客户端计算机提供用于查看基于指派的角色的演示文稿并与其进行交互的用户界面(“UI”)。角色可以是投影仪角色、演示者角色、参加者角色、主持人角色、笔记记录者角色,或另一种类型的角色。UI 还可以针对它被显示在其上的特定类型的客户端计算机定制。例如,UI 可以针对特定屏幕大小,可用的用户输入设备,及它在其上呈现的客户端计算机的其他特征来定制。

[0009] 投影仪角色被指派给连接到诸如投影仪或大型监视器之类的外部显示设备的客户端计算机。被指派了投影仪角色的客户端计算机被配置成在外部显示设备上显示演示文稿。演示文稿中的将由被指派了投影仪角色的客户端计算机显示的部分可以由被指派了演示者角色的客户端计算机进行定义。被指派了演示者角色的客户端计算机被配置成显示包括演示文稿的 UI。UI 还可以包括帮助演示者的元素,如演示者笔记,计时器,及其他 UI 元素。

[0010] 可以给由不在演示的会议参与者操作的客户端计算机指派参加者角色。被指派了参加者角色的客户端计算机可以呈现与帮助参与者的 UI 元素一起显示演示文稿的 UI。例如, UI 可以包括用于接收参与者个人的会议笔记的元素。UI 还可以包括用于接收被定向给演示者的问题的元素。然后, 可以将问题同步到被指派了演示者角色的客户端计算机, 并由该客户端计算机显示。

[0011] 可以给由主持人操作的客户端计算机指派主持人角色。由被指派了主持人角色的客户端计算机呈现的 UI 可以与用于为参与演示的其他客户端计算机指派角色的附加 UI 元素一起显示演示文稿。然后, 由主持人指派的角色可以被同步到其他客户端计算机。当客户端计算机接收到新角色时, 它更新其 UI 更新以反映新指派的角色。诸如演示者角色之类的其他角色可以包括用于将角色指派给其他客户端计算机的 UI。

[0012] 可以将笔记记录者角色指派给由被分配了为会议记录共享笔记的任务的个人操作的客户端计算机。由被指派了笔记记录者角色的客户端计算机提供的 UI 可以与用于接收文本笔记的附加 UI 元素一起显示演示文稿。文本笔记可以被同步到其他客户端计算机。例如, 文本笔记可以被同步到被指派了投影仪角色的客户端计算机, 并向会议参与者显示。

[0013] 应该了解, 上文所描述的主题还可以被实现为计算机控制的装置、计算机进程、计算机系统或诸如计算机可读存储介质之类的制品。通过阅读下面的详细描述并审阅相关联的附图, 这些及各种其他特征将变得显而易见。

[0014] 提供本概述以便以简化形式介绍将在以下详细描述中进一步描述的一些概念。本发明内容并不旨在标识所要求保护的的主题的关键特征或必要特征, 也不旨在使用本发明内容来限制所要求保护的的主题的范围。此外, 所要求保护的的主题不限于解决在本公开的任一部分中所提及的任何或所有缺点的实现。

[0015] 附图简述

[0016] 图 1 是示出了此处在各实施例中提供的各种软件组件的各方面的网络图;

[0017] 图 2 是示出了在此处所公开的各实施例中所使用的说明性演示文稿状态数据结构的各方面的数据结构图;

[0018] 图 3 是示出了此处所公开的一个实施例中的演示服务器应用的操作的各方面的流程图;

[0019] 图 4 是示出了此处所公开的一个实施例中的演示客户端应用的操作的各方面的流程图; 以及

[0020] 图 5 是示出了能够实现此处呈现的实施例的计算系统的说明性计算机硬件和软件体系结构的计算机体系结构图。

[0021] 详细描述

[0022] 下面的详细描述涉及用于基于角色的演示文稿视图的概念和技术。根据此处呈现的各方面, 包括演示文稿及其他信息的演示文稿状态在执行演示客户端应用的一个或多个客户端计算机之间同步。执行演示客户端应用的客户端计算机接收演示文稿状态, 包括演示文稿, 并被指派一个角色。然后, 客户端计算机提供用于查看基于指派的角色演示文稿并与其进行交互的用户界面 (“UI”)。角色可以是投影仪角色、演示者角色、参加者角色、主持人角色、笔记记录者角色, 或另一种类型的角色。UI 还可以针对它被显示在其上的特定类型的客户端计算机定制。下面将参考图 1-5 提供关于演示文稿状态、客户端计算机的操作,

以及各种角色的更多细节。

[0023] 尽管本发明的主题是在结合计算机系统上的操作系统和应用的执行来执行的程序模块的一般上下文中来描述的,但是本领域技术人员将认识到,可以结合其他类型的程序模块来执行其他实现。一般而言,程序模块包括执行特定任务和 / 或实现特定抽象数据类型的例程、程序、组件、数据结构以及其他类型的结构。此外,本领域技术人员将了解,可以利用其他计算机系统配置来实施此处所描述的主题,包括手持式设备、多处理器系统、基于微处理器的或可编程消费电子产品、小型计算机、大型计算机,等等。

[0024] 在下面的详细描述中,将参考构成本发明的一部分的附图,在附图中,通过例图,显示了特定实施例或示例。现在参考附图,其中在全部若干附图中相同的附图标记表示相同的元素,将描述用于用于基于角色的演示文稿视图的计算系统、方法,以及计算机可读存储介质的各方面。

[0025] 现在转向图 1,将提供关于此处呈现的基于角色的演示文稿视图的一个实施例的细节。具体而言,图 1 是示出了此处在各实施例中提供的各种软件组件的各方面的网络图。如图 1 所示,在此处呈现的各实施例中,使用了若干个客户端计算机 102A-102E。客户端计算机 102A-102E 可以包括任何类型的能够显示电子演示文稿的计算机以及用于与演示文稿进行交互的 UI。例如,客户端计算机 102A-102E 可以包括膝上型计算机、台式计算机、平板计算机、智能电话、个人数字助理、机顶盒、电子书阅读器,及其他类型的计算设备。

[0026] 也是如图 1 所示,客户端计算机 102A-102E 中的每一个都被配置成执行演示客户端应用 114。演示客户端应用 114 是被配置成可使用户查看电子演示文稿并与其进行交互的可执行的软件组件。演示客户端应用 114 还可以提供用于编辑演示文稿并用于执行其他功能的功能。

[0027] 根据一种实现,演示客户端应用 114 是美国华盛顿州雷德蒙市的微软公司所提供的 POWERPOINT 演示客户端应用。应该理解,还可以使用来自其他供应商的其他演示客户端应用。还应该理解,尽管此处所描述的各实施例是在执行此处所描述的功能的演示客户端应用的上下文中讨论的,但是,此处呈现的功能可以由其他软件组件来执行。例如,可以提供用于执行此处所描述的各种功能的独立软件组件。可另选地,在 web 浏览器应用内可查看的网页可以执行此处所描述的用于提供基于角色的演示文稿视图的功能。其他实现对那些精通本技术的人员是显而易见的。

[0028] 也如图 1 所示,在此处呈现的各实施例中,使用了服务器计算机 104。服务器计算机 104 包括标准服务器计算机,被配置成执行演示服务器应用 120。如此处比较详细地公开的,演示服务器应用 120 被配置成分别与在客户端计算机 102A-102E(可以表示为客户端计算机 102)上执行的演示客户端应用 114A-114E(可以表示为演示客户端应用 114)进行通信。

[0029] 演示服务器应用 120 被配置成将演示文稿状态 116 同步到客户端计算机 102A-102E 中的每一个。如下面比较详细地公开的,演示文稿状态 116 包括要由演示客户端应用 114A-114E 显示的演示文稿。演示文稿状态 116 还可以包括根据指派给特定客户端计算机 102A-102E 的角色而同步到客户端计算机 102A-102E 并由演示客户端应用 114A-114E 显示的其他数据。下面将提供关于此过程的更多细节。

[0030] 如图 1 所示,客户端计算机 102A-102E 和服务器计算机 104 通过网络 108 互连。应

该理解,网络 108 可以包括用于在客户端计算机 102A-102E 和服务器计算机 104 之间建立通信连接的任何合适的计算网络。还应该理解,虽然在图 1 中示出了单个网络 108,但是,也可以使用多个网络。例如,客户端计算机 102A-102E 中的多个可以通过无线网络连接。客户端计算机 102A-102E 中的其他的和服务器计算机 104 可以通过连接到无线网络的局域网或广域网来进行连接。关于这一点,应该理解,客户端计算机 102A-102E 中的一个或多个可以位于诸如在其中正在给出演示文稿的会议室之类的常见的位置,客户端计算机 102A-102E 中的其他的和服务器计算机 104 可以位于远处。如此,客户端计算机 102A-102E 的用户可以以此处所描述的方式查看演示文稿并与演示文稿进行交互,无论他们在物理上位于演示文稿的现场还是位于远程位置。

[0031] 如上文所简要地描述的,可以给客户端计算机 102A-102E 中的每一个指派角色 118。可以基于客户端计算机 102A-102E 中的每一个的用户参与演示文稿中的类型来确定指派给客户端计算机 102A-102E 中的每一个的角色 118。取决于客户端计算机 102 在演示过程中将具有的角色,角色 118 还可以被分配给特定客户端计算机 102。例如,在图 1 所示出的示例中,给客户端计算机 102A 指派了投影仪角色 118A。投影仪角色 118A 被指派给客户端计算机 102A,客户端计算机 102A 将向投影仪 110 或其他类型的外部显示设备提供演示文稿的输出。在图 1 中所示出的示例中,客户端计算机 102A 被配置有供显示在显示屏幕 112 上的投影仪 110。因此,给客户端计算机 102A 指派投影仪角色 118A,该投影仪角色 118A 导致演示客户端应用 114A 从演示文稿状态 116 检索演示文稿的适当的部分,并导致演示文稿被投影仪 110 显示。应该理解,在每一会议过程中,不是此处所描述的每一个角色都一定被指派给客户端计算机 102。角色中的全部或子集都可以指派给客户端计算机 102。

[0032] 如下文所比较详细地描述的,演示文稿状态 116 在各种客户端计算机 102A-102E 和服务器计算机 104 之间同步。如此,当演示者更改演示文稿的应该被显示的部分时,例如,通过选择演示文稿内的新幻灯片,演示文稿状态 116 被更新以反映演示文稿的当前状态。当接收到更新的演示文稿状态 116 时,被指派了投影仪角色 108A 的客户端计算机 102A 更新其到投影仪 110 的输出,以反映新选择的幻灯片。如此,演示文稿状态 116 的同步可使客户端计算机 102A 连续地显示演示文稿的适当的部分。

[0033] 也如下面比较详细地描述的,客户端计算机 102B-102E 中的每一个还可以使用同步的演示文稿状态 116 来接收对演示文稿的更新,并向演示文稿状态 116 添加附加信息,这些附加信息可以被客户端计算机 102A-102E 中的其他的或服务器计算机 104 使用。下面将参考图 2-5 提供关于此过程的更多细节。

[0034] 在图 1 中所示出的示例中,客户端计算机 102B 被指派了演示者角色 118B。如上文简要地讨论的,演示者角色 118B 被指派给由演示会议中的当前演示者用户操作的客户端计算机 102B。当客户端计算机 102A-102E 中的一个,如客户端计算机 102B,被指派了演示者角色 118B 时,演示文稿状态 116 可以被更新,以包括由客户端计算机 102B 的用户所标识的演示文稿。

[0035] 当演示文稿状态 116 被同步到被指派了投影仪角色 118A 的客户端计算机 102A 时,由客户端计算机 102B 的用户所标识的演示文稿将通过投影仪 110 显示。如此,被指派了演示者角色 118B 的客户端计算机 102A-102E 将确定演示文稿,更具体来说,演示文稿的应该通过被指派了投影仪角色 118A 的客户端计算机 102A 显示的部分。

[0036] 根据一个实施例,演示客户端应用 114B 被配置成生成用于查看基于指派给演示客户端应用 114 在其上执行的客户端计算机 102 的角色 118A 的演示文稿并与其进行交互的 UI。例如,由于客户端计算机 102B 被指派了演示者角色 118B,因此,演示客户端应用 114B 可以呈现被定制供演示者使用的用于与演示文稿进行交互的 UI。例如,在一个实施例中,演示客户端应用 114B 被配置成显示用于在客户端计算机 102B 中显示演示文稿,用于显示演示者笔记,以及用于显示计时器的 UI。还可以由演示客户端应用 114B 显示适合供演示者使用的其他 UI 元素。

[0037] 在图 1 所示出的示例中,客户端计算机 102C 被指派了主持人角色 118C。主持人角色 118C 被指派给由被指派了主持演示文稿会议的任务的个人所使用的客户端计算机 102。因此,演示客户端应用 114C 可以呈现被配置成供主持人使用的用于查看演示文稿并与演示文稿进行交互的 UI。例如,在一个实施例中,由演示客户端应用 114C 呈现的 UI 包括用于定义待指派给客户端计算机 102A-102E 中的每一个的角色 118A-118E 的用户界面。如此,主持人可以使用此 UI 来将各种角色 118A-118E 指派给客户端计算机 102A-102E。由被指派了主持人角色 118C 的客户端计算机 102C 上的演示客户端应用 114C 所提供的用户界面还可以包括适合供会议的主持人使用的其他 UI 元素。

[0038] 在图 1 所示出的示例中,客户端计算机 102D 被指派了参加者角色 118D。参加者角色 118D 被指派给由演示的参加者所使用的客户端计算机 102A-102D 中的一个或多个,如客户端计算机 102D。因此,演示客户端应用 114D 被配置成显示适合供参加者使用的 UI。在一种实现方式中,被指派了参加者角色 118D 的客户端计算机 102D 上的客户端应用 114D 呈现的 UI 包括用于显示演示文稿并用于从用户那里接收可以或可以不与其他用户共享的文本笔记的 UI。

[0039] 由演示客户端应用 114D 呈现的 UI 还可以包括用于从客户端计算机 102D 的操作员接收问题的 UI 元素。可以通过使用演示文稿状态 116,使问题在客户端计算机 102A-102D 之间同步。另外,还可以将问题同步到被指派了演示者角色 118B 的客户端计算机 102B,并显示给客户端计算机 102B 的用户。如此,演示的参加者可以为演示者生成在演示者使用的客户端计算机 102B 中显示的问题。应该理解,由在被指派了参加者角色 118D 的客户端计算机 102D 上执行的演示客户端应用 114D 所生成的 UI 可以包括此处未提及的其他 UI 元素。

[0040] 在图 1 中所示出的示例中,客户端计算机 102E 被指派了笔记记录者角色 118E。笔记记录者角色 118E 被指派给由被指派了在演示过程中记笔记的任务的个人所操作的客户端计算机 102E。因此,在被指派了笔记记录者角色 118E 的客户端计算机 102E 上执行的演示客户端应用 114E 被配置成提供适合供笔记记录者使用的用于查看演示文稿并与其进行交互的 UI。

[0041] 在一个实施例中,演示客户端应用 114E 被配置成向客户端计算机 102E 的用户显示演示文稿,并提供用于接收文本笔记的用户界面。为了在客户端计算机 102A-102E 之间共享文本笔记,将文本笔记添加到演示文稿状态 116,然后,使演示文稿状态 116 在客户端计算机 102A-102E 之间同步。文本笔记可以由在被指派了投影仪角色 118 的客户端计算机 102A 上执行的演示客户端应用 114A 显示在投影仪 110 上。应该理解,在被指派了笔记记录者角色 118E 的客户端计算机 102E 上执行的演示客户端应用 114E 还可以提供适合供被指派了在演示过程中记笔记的任务的个人使用的其他 UI 元素。

[0042] 还应该理解,图 1 所示的角色 118A-118E 只是说明性的,可以将其他角色指派给各客户端计算机 102A-102E。还应该理解,根据各实施例,还可以基于演示客户端应用 114 正在在其上执行的客户端计算机 102A-102E 的类型,定制由演示客户端应用 114 显示的 UI。例如,UI 可以针对特定屏幕大小,可用的用户输入设备,及它在其上执行的客户端计算机 102 的其他硬件和软件特征而被定制。如此,呈现给客户端计算机 102A-102E 的用户的 UI 可以基于被指派给相应的客户端计算机 102A-102E 的角色 118,并基于相应的客户端计算机 102A-102E 的特定硬件或软件特征而被定制。还应该理解,根据各实施例,客户端计算机 102 或用户可以被指派两个或更多角色。例如,可以给客户端计算机 102A 指派演示者角色和投影仪和 / 或主持人角色。

[0043] 如上文上文简要地提及的,在此处呈现的各实施例中,演示文稿状态 116 在客户端计算机 102A-102E 之间同步。在一种实现方式中,使用服务器计算机 104 来在客户端计算机 102A-102E 之间同步演示文稿状态。然而,应该理解,还可以使用其他类型的机制来在客户端计算机 102A-102E 之间同步演示文稿状态 116。例如,在一个实施例中,不使用服务器计算机 104。在此实施例中,客户端计算机 102A-102E 被配置为对等网络。通过使用对等网络,客户端计算机 102A-102E 可以同步演示文稿状态 116,而无需使用专用服务器计算机 104。应该理解,可以使用其他机制来在客户端计算机 102A-102E 之间同步演示文稿状态 116。下面将参考图 2-5 提供关于演示文稿状态 116 的结构和使用以及演示客户端应用 114 的操作的更多细节。

[0044] 现在参考图 2,将描述数据结构图,该数据结构图示出了在此处所呈现的一个实施例中用于实现演示文稿状态 116 的说明性数据结构的各方面。如上文简要地讨论的,演示文稿状态 116 包括演示文稿 202。演示文稿 202 可以包括一套或多套幻灯片,每一套幻灯片都包括一个或多个幻灯片。演示文稿 202 还可以包括指出当前应该显示幻灯片中的哪一个的状态数据。

[0045] 根据一个实施例,演示文稿状态 116 还包括演示文稿关联信息 204。演示文稿关联信息 204 包括任何类型的可以与演示文稿 202 相关联并和其一起使用的电子文档。例如,演示文稿关联信息 204 可以包括图片、音频文件、视频文件,及其他类型的媒体。演示文稿关联信息 204 还可以包括其他类型的文档。演示文稿关联信息 204 还可以存储在演示文稿 202 内。

[0046] 如上文简要地描述的,还可以使用其他类型的机制来在客户端计算机 102A-102E 之间同步各种其他类型的信息。因此,在各实施例中,演示文稿状态 116 包括笔记 206、问题 208、参加者列表 210、聊天数据 212,以及注释 214。笔记 206 可以是由被指派了笔记记录者角色 118E 的客户端计算机 102E 的用户记录的笔记。如上文所讨论的,笔记 206 可以在客户端计算机 102A-102E 之间被同步,并由被指派了投影仪角色 118A 的客户端计算机 102A 显示。

[0047] 也如上文所讨论的,在被指派了参加者角色 118D 的客户端计算机 102D 上执行的演示客户端应用 114D 可以提供可使参加者向演示者发问的用户界面。关于这一点,问题 208 可以被包括在演示文稿状态 116 中,并同步到由演示者操作的客户端计算机 102B。

[0048] 根据各实现方式,演示客户端应用 114E 可以包括用于使客户端计算机 102A-102E 的用户通过键入文本消息、交换音频、和 / 或音频 / 视频来彼此进行聊天的功能。此处可以

被称为聊天数据 212 的这些消息,可以被包括在演示文稿状态 116 中,并在客户端计算机 102A-102E 之间同步。

[0049] 在其他实施例中,演示客户端应用 114D 提供用于使客户端计算机 102A-102E 中的被指派了适当角色 118 的一个的操作员对当前显示的演示文稿进行注释的功能。注释是将被指派了投影仪角色 118 的客户端计算机 102A 与演示文稿一起显示的文本或图形信息。注释 214 被包括在演示文稿状态 116 中,并在客户端计算机 102A-102E 之间同步。

[0050] 如图 2 所示,演示文稿状态 116 还可以包括参加者列表 210。参加者列表 210 可以包括客户端计算机 102A-102E 中的每一个的操作员的姓名。参加者列表 210 还可以标识给客户端计算机 102A-102E 中的每一个指派的特定角色 118A-118E。当改变了特定客户端计算机 102A-102E 的角色时,诸如当演示者改变时,可以更新参加者列表 210 以反映新角色。下面将参考图 4 描述关于特定客户端计算机 102B 上的角色 118 的修改的更多细节。

[0051] 现在转向图 3,将提供关于此处呈现的基于角色的演示文稿视图的各实施例的更多细节。具体而言,图 3 是示出了例程 300 的流程图,示出了此处所公开的一个实施例中的演示服务器应用 120 的操作的各方面。

[0052] 应该了解,此处所描述的逻辑操作被实现成 (1) 计算机实现的动作序列或在计算系统上运行的程序模块和 / 或 (2) 计算系统内的互连机器逻辑电路或电路模块。取决于计算系统的性能及其他要求的选择问题。因此,此处所描述的逻辑操作被不同地称为操作、结构设备、动作、或模块。这些操作、结构设备、操作和模块可以以软件、固件、特殊用途数字逻辑,以及其任何组合来实现。还应该了解,可以比图形中显示的和这里所描述的操作多一些或少一些。这些操作还可以按与此处所描述的不同次序来执行。

[0053] 例程 300 从操作 302 开始,在那里,服务器计算机 104 接收来自在客户端计算机 102A-102E 上执行的演示客户端应用 114A-114E 的连接请求。然后,例程 300 前进到操作 304,在那里,演示服务器应用 120 将角色 118A-118E 指派给连接的客户端计算机 102A-102E。根据各实施例,当客户端计算机 102A-102E 连接到服务器计算机 104 时,角色 118A-118E 可以自动地指派给客户端计算机 102A-102E。如上文所讨论的,也可以使用被指派了主持人角色 118C 的客户端计算机 102C 来将角色 118 指派给客户端计算机 102A-102E 中的每一个。

[0054] 例程 300 从操作 304 前进到操作 306,在那里,服务器计算机 104 从当前被指派了演示者角色 118B 的客户端计算机接收演示文稿 202。然后,例程 300 前进到操作 308,在那里,服务器计算机 104 组合演示文稿状态 116。这可以包括将演示文稿 202、演示文稿关联信息 204、笔记 206、问题 208、参加者列表 210、聊天数据 212,以及注释 214 添加到演示文稿状态 116。

[0055] 例程 300 从操作 308 前进到操作 310,在那里,服务器计算机 104 将演示文稿状态传输到连接的客户端计算机 102A-102E 中的每一个。然后,例程 300 前进到操作 312,在那里,服务器计算机 104 从连接的客户端计算机 312 接收对演示文稿状态 116 的更改。如上文所讨论的,例如,当演示者修改当前显示的演示文稿幻灯片时,当参加者添加问题时,当参加者加入或退出演示时,或由于其他理由,会发生更改。

[0056] 例程 300 从操作 312 前进到操作 314,在那里,演示服务器应用 120 确定演示文稿状态 116 是否更改。如果演示文稿状态 116 已经更改,则例程 300 前进到操作 316,在那里,

服务器计算机 104 更新该演示文稿状态 116。然后,例程 300 从操作 316 前进到操作 310,在那里,更新的演示文稿状态 116 被传输到客户端计算机 102A-102E。

[0057] 如果在操作 314 中演示服务器应用 120 确定演示文稿状态 116 没有被更改,例程 300 从操作 314 前进到操作 318。在操作 318 中,服务器计算机 104 确定是否接收到结束当前演示文稿的请求。如果没有,例程 300 前进到上文所描述的操作 312,在那里,可以接收对演示文稿状态 116 的附加更改,并将其同步到客户端计算机 102A-102E。如果演示文稿将被结束,则例程 300 从操作 318 前进到操作 320,在那里,客户端计算机 102A-102E 与服务器计算机 104 断开连接。然后,可以结束演示服务器应用 120 的操作。例程 300 从操作 320 前进到操作 322,在那里结束。

[0058] 现在参考图 4,将描述说明性例程 400,该例程 400 示出了由在客户端计算机 102A-102B 上执行的演示客户端应用 114 执行的操作。具体而言,例程 400 从操作 402 开始,在那里,演示客户端应用 114 连接到服务器计算机 104。然后,例程 400 前进到操作 404,在那里,演示客户端应用 114 从服务器计算机 104 接收演示文稿状态 116。演示客户端应用 104 还从服务器计算机 104 接收角色 118 的指派。如上文所讨论的,可以在演示文稿状态 116 中所包含的参加者列表 210 中指定角色。还可以以另一种方式指定角色 118。

[0059] 例程 400 从操作 406 前进到操作 408,在那里,演示客户端应用 114 基于指派给演示客户端应用 114 在其上执行的客户端计算机 102 的角色 118,提供用于查看演示文稿 202 并与其进行交互的 UI。也如上文所讨论的,演示客户端应用 114 可以提供针对它在其上执行的客户端计算机 102 的硬件或软件而被定制的 UI。

[0060] 例程 400 从操作 408 前进到操作 410,在那里,演示客户端应用 104 确定演示文稿状态 116 是否被更改。例如,演示客户端应用 114 可以确定由它在其上执行的客户端计算机 102 的用户将笔记 206、问题 208、聊天数据 212,或注释 214 添加到演示文稿状态 116。如果是,则例程 400 前进到操作 412,在那里,可以将更新的演示文稿状态 116 传输到服务器计算机 104。可另选地,可以只将更改的数据传输到服务器计算机 104,以便包括在演示文稿状态 116 中。如果没有进行更改,则例程 400 前进到操作 414。

[0061] 在操作 414 中,演示客户端应用 114 确定是否从服务器计算机 104 接收到新角色。例如,可以与指出特定客户端计算机 102 的角色已经更改的更新的参加者列表 210 一起接收演示文稿状态 116。如果角色已经更改,则例程 400 前进到操作 416,在那里,演示客户端应用 114 基于新指派的角色 118 来更新用于查看演示文稿 202 并与其进行交互的用户界面。例如,在演示过程中,演示中的个人可以是大多数演示的参加者。在此时间内,他们正在操作的客户端计算机 102D 将被指派参加者角色 118D。在演示过程中的某个点,可以要求参加者变为演示者。当发生这种情况时,由参加者所使用的客户端计算机 102D 将被指派演示者角色 118B。当客户端计算机 102B 被指派了演示者角色 118B 时,由演示客户端应用 114D 所提供的 UI 将被修改,以反映新指派的角色。如此,将给客户端计算机 102D 的用户提供适于呈现演示文稿的 UI。应该理解,可以以类似的方式来处理其他角色更改。

[0062] 从操作 416,例程 400 前进到操作 418,在那里,就用户是否请求关闭演示客户端应用 114 作出判断。如果不,则例程 400 前进到上文所描述的操作 410,在那里,上文所描述的处理继续。如果接收到关闭演示客户端应用 114 的请求,则演示客户端应用 114 与服务器计算机 104 断开连接,其执行结束。然后,例程 400 前进到操作 420,在那里结束。

[0063] 图 5 示出能够执行此处所描述的用于基于角色的演示文稿视图的软件组件的计算机 500 的说明性计算机体系结构。图 5 所示的计算机体系结构示出了常规的台式、膝上型或服务器计算机,并且可用来执行演示客户端应用 114 或此处所述的任何其他软件组件。

[0064] 图 5 所示的计算机体系结构包括中央处理单元 502(“CPU”)、包括随机存取存储器 508 (“RAM”)和只读存储器(“ROM”) 514 的系统存储器 504、以及将存储器耦合至 CPU 502 的系统总线 504。包含诸如在启动期间有助于在计算机 500 内的元件之间传输信息的基本例程的基本输入/输出系统(“BIOS”)被存储在 ROM 516 中。计算机 500 还包括用于存储操作系统 510、应用程序和其他程序模块的大容量存储设备 518,这将在以下更为详细地描述。

[0065] 大容量存储设备 510 通过连接到总线 504 的大容量存储控制器(未示出)连接到 CPU 502。大容量存储设备 510 及其相关联的计算机可读介质为计算机 500 提供非易失性存储。虽然对此处包含的计算机可读介质的描述引用了诸如硬盘或 CD-ROM 驱动等大容量存储设备,但本领域的技术人员应当理解,计算机可读存储介质可以是可由计算机 500 访问的任何可用计算机存储介质。

[0066] 作为示例而非限制,计算机可读存储介质可包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据的信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动的介质。例如,计算机可读存储介质包括,但并不限于, RAM、ROM、EPROM、EEPROM、闪存或其他固态存储器技术, CD-ROM、数字多功能盘(“DVD”)、HD-DVD、蓝光或其他光学存储,磁带盒、磁带、磁盘存储器或其他磁存储设备,或可以用来存储所需信息并可由计算机 500 访问的任何其他介质。如此处所使用地,术语计算机可读存储介质不涵盖瞬时信号。

[0067] 根据各实施例,计算机 500 可以使用通过诸如网络 520 之类的网络到远程计算机的逻辑连接来在联网环境中操作。计算机 500 可以通过连接至总线 504 的网络接口单元 506 来连接到网络 520。应当理解,网络接口单元 506 还可以被用来连接到其他类型的网络和远程计算机系统。计算机 500 还可以包括用于接收和处理来自数个其他设备的输入的输入/输出控制器 512,这些设备包括键盘、鼠标或者电子指示笔(未在图 5 中示出)。类似地,输入/输出控制器可以提供至显示屏、打印机或其他类型的输出设备(也未在图 5 中示出)的输出。

[0068] 如前简述的那样,数个程序模块和数据文件可以存储在计算机 500 的大容量存储设备 512 和 RAM 514 内,包括适于控制联网的台式计算机、膝上型计算机或服务器计算机的操作的操作系统 518。大容量存储设备 510 和 RAM 514 还可以存储一个或多个程序模块。具体而言,大容量存储设备 510 和 RAM 514 可存储演示客户端应用 114、演示文稿状态 116、角色 118 以及上述其他程序模块和数据。大容量存储设备 510 和 RAM 514 还可存储其他程序模块和数据。

[0069] 一般而言,软件应用或模块在被加载到 CPU 502 中并被执行时,可将 CPU502 和整个计算机 500 从通用计算系统转换成被定制成执行此处呈现的功能的专用计算系统。CPU 502 可由任意数量的晶体管或其他分立电路元件(它们可单独地或共同地呈现任意数量的状态)构建。更具体而言,CPU 502 可以响应软件或模块内包含的可执行指令,作为一个或多个有限状态机来操作。这些计算机可执行指令可以通过指定 CPU 502 如何在多个状态之

间转变来转换 CPU502,从而在物理上转换构成 CPU 502 的晶体管或其他分立的硬件元件。

[0070] 将软件或模块编码在大容量存储设备上还可转换大容量存储设备或相关联的计算机可读存储介质的物理结构。在本说明书的不同实现中,物理结构的具体转换可取决于各种因素。这些因素的示例包括但不限于:用来实现计算机可读存储介质的技术、计算机可读存储介质被表征为主存储还是次级存储等等。例如,如果计算机可读存储介质是按照基于半导体的存储器实现的,则当软件被编码到其中时,软件或模块可以转换半导体存储器的物理状态。例如,软件可以转换构成半导体存储器的晶体管、电容器或其他分立的电路元件的状态。

[0071] 作为另一个示例,计算机可读存储介质可以使用磁性或光学技术来实现。在这样的实现方式中,当软件被编码到磁性或光学介质中时,软件或模块可以转换磁性或光学介质的物理状态。这些转换可包括更改给定磁性介质内的特定位置的磁性特征。这些转换还可以包括改变给定光学介质内的特定位置的物理特征或特性,以改变这些位置的光学特性。在不背离本说明书的范围和精神的情况下,物理介质的其他转换也是可能的,其中所提供的上述示例只是便于该讨论。

[0072] 基于前述内容,应当理解,在此已经提出了用于基于角色的演示文稿视图的技术。虽然已经以计算机结构特征、方法动作、以及计算机可读介质专用的语言描述了本文提出的主题,但是将理解,在所附权利要求书中所限定的本发明不一定限于本文描述的具体特征、动作、或介质。相反,这些具体特征、动作和介质是作为实现权利要求书的示例形式来公开的。

[0073] 以上所述的主题仅作为说明提供,并且不应被解释为限制。可对本文中所描述的主题作出各种修改和改变,而不必遵循示出和描述的示例实施例和应用且不背离所附权利要求书中所阐述的本发明的真正精神和范围。

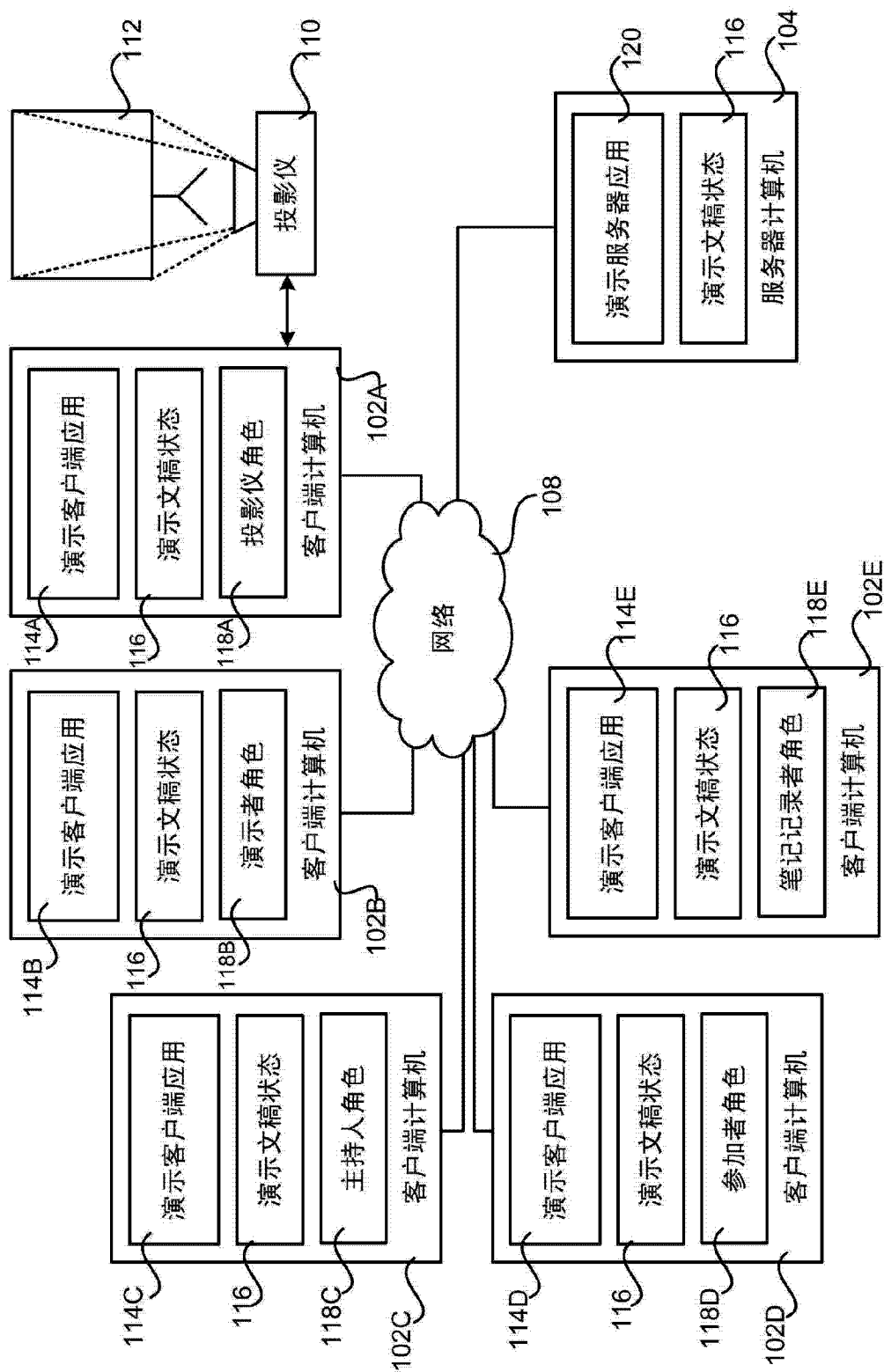


图 1

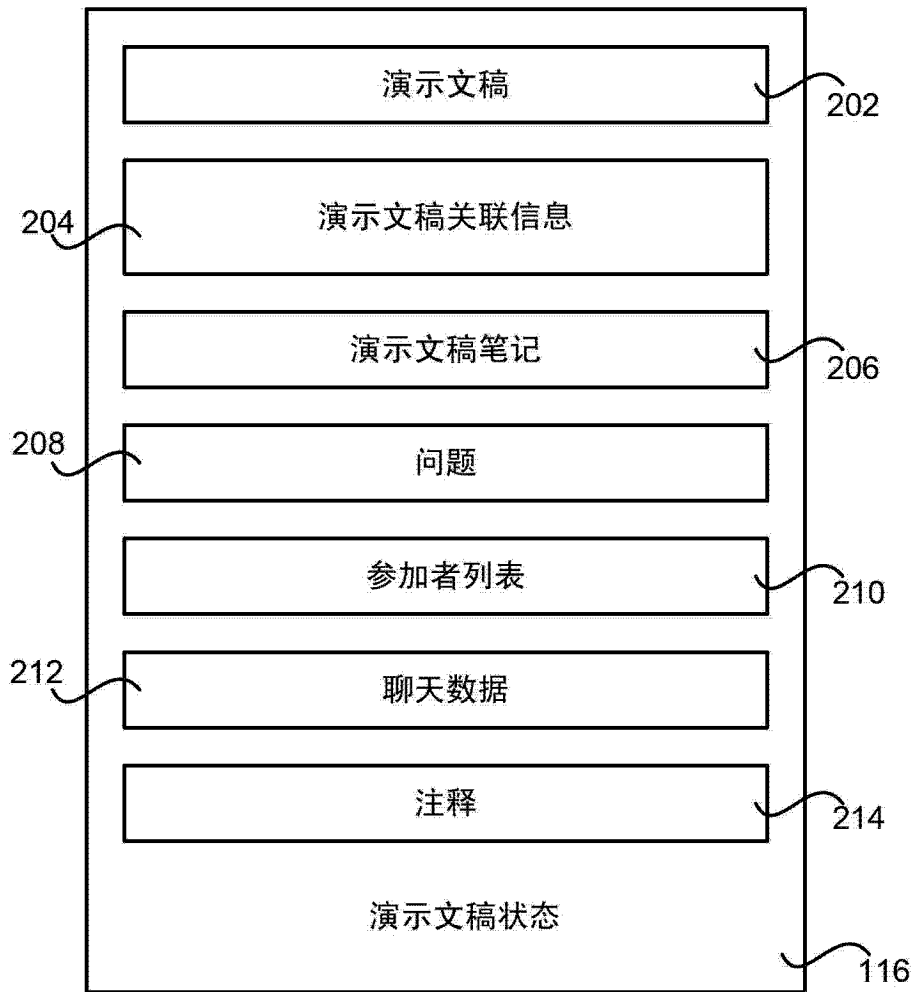


图 2

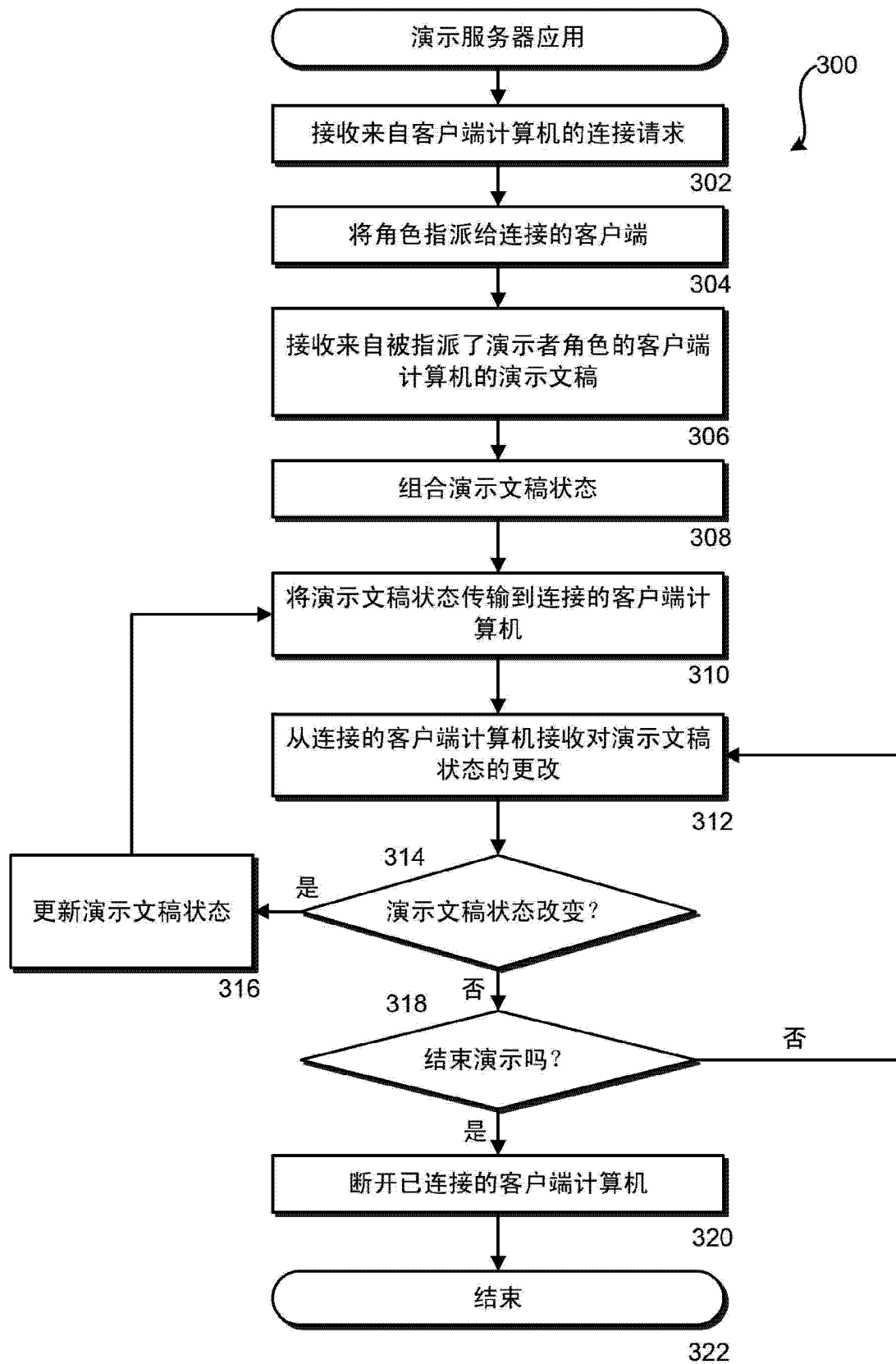


图 3

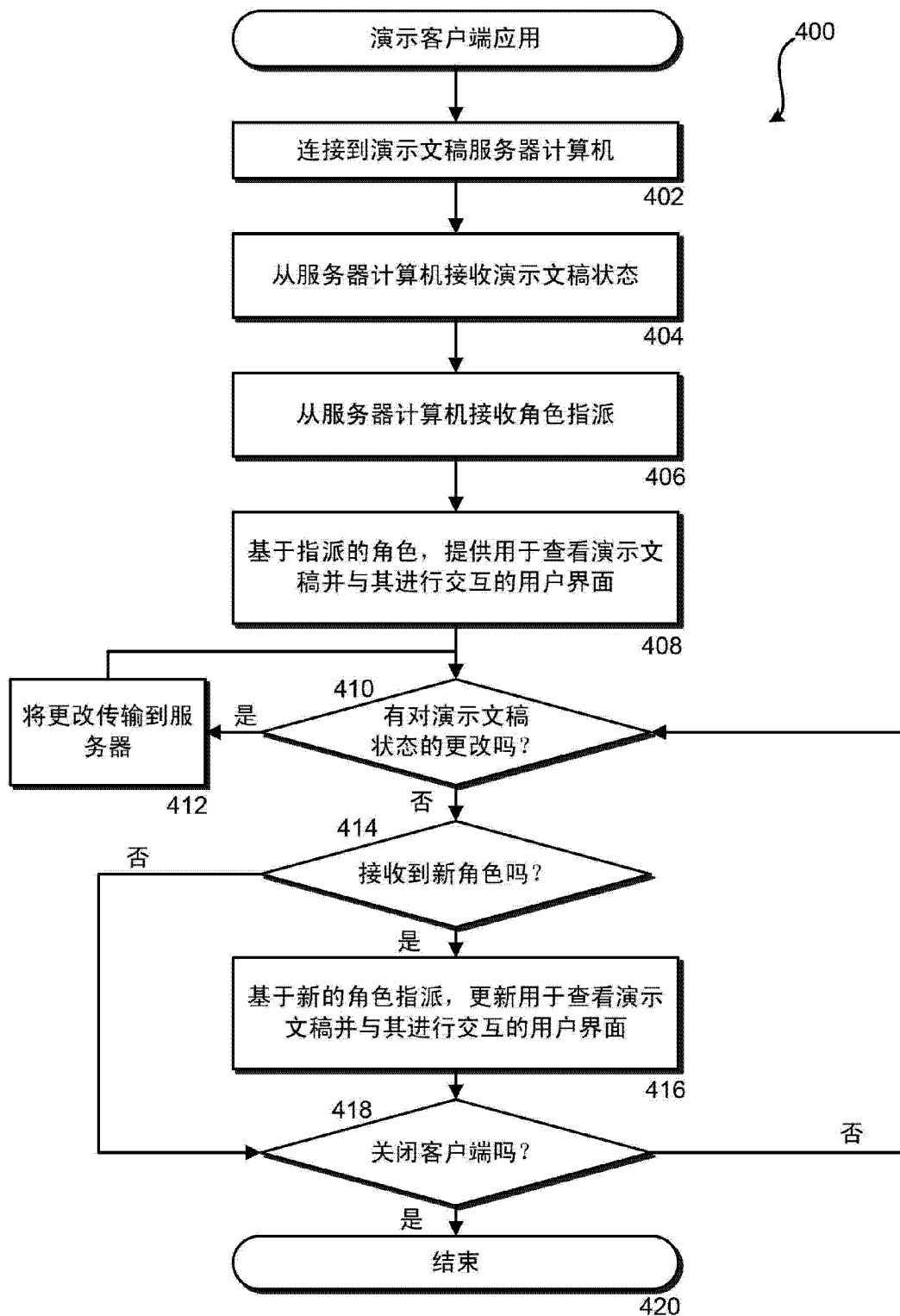


图 4

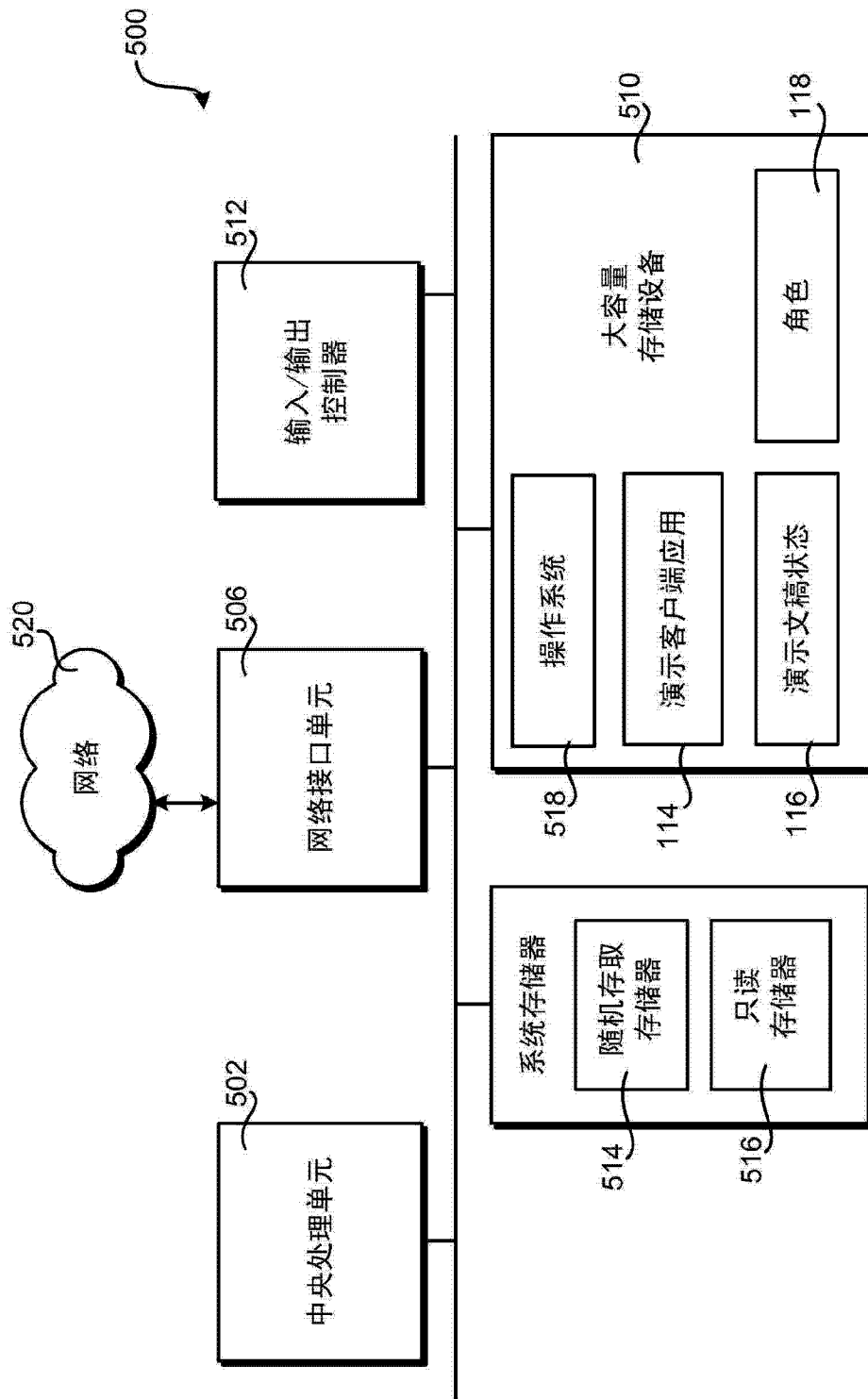


图 5