



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107431631 B

(45) 授权公告日 2020.11.06

(21) 申请号 201680013771.1

(22) 申请日 2016.02.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107431631 A

(43) 申请公布日 2017.12.01

(30) 优先权数据
62/136,871 2015.03.23 US
14/726,030 2015.05.29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.05

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/020117 2016.02.29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/153735 EN 2016.09.29

(73) 专利权人 卓普网盘股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 S·贝奥索勒尔 M·潘
J-D·格利兹 A·德文森西
M·约翰森 J·杜比 C·杜恩

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
代理人 刘凤香

(51) Int.Cl.
H04L 12/18 (2006.01)
H04L 12/58 (2006.01)
G06Q 10/10 (2012.01)

(56) 对比文件
US 2015032829 A1, 2015.01.29
US 2009013043 A1, 2009.01.08
CN 102375858 A, 2012.03.14

审查员 张宇

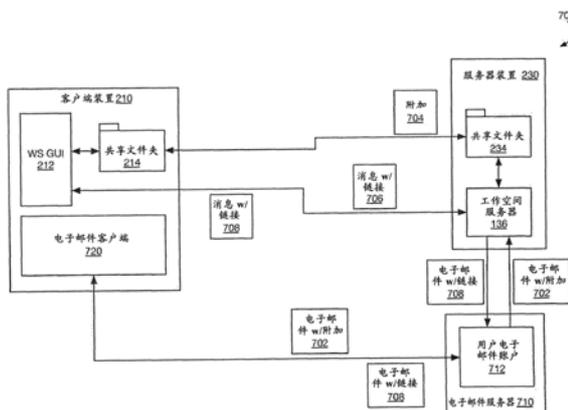
权利要求书3页 说明书24页 附图18页

(54) 发明名称

电子邮件与基于共享文件夹的集成工作空间集成

(57) 摘要

公开了用于支持共享文件夹的集成工作空间的系统、方法以及非暂时性计算机可读介质。在一些实现中,内容管理系统可以提供将通信和内容管理集成到单个用户界面中的图形用户界面(GUI)。该用户界面可以包括允许用户提供产生新工作空间的输入的机制。该用户界面可以提供允许用户查看与工作空间相关的会话和/或与工作空间相关联的内容项的机制。该用户界面可以呈现与工作空间相关联的内容项的表示,并且允许用户提供产生、查看、编辑和共享与工作空间相关联的内容项的输入。



1. 一种用于支持共享文件夹的集成工作空间的方法,包括:

通过内容管理系统产生表示支持共享文件夹的工作空间的工作空间图形用户界面,所述支持共享文件夹的工作空间提供用于操纵所述共享文件夹中的内容项并与所述共享文件夹的授权用户进行通信的集成环境,所述工作空间界面包括存储在共享文件夹中的内容项的表示和包含由所述共享文件夹的授权用户产生的消息的消息流;

通过内容管理系统将工作空间电子邮件地址分配给所述共享文件夹;

由所述内容管理系统从所述工作空间的授权用户的电子邮件服务获得寻址到所述工作空间电子邮件地址的电子邮件消息;以及

在所述消息流中将所述电子邮件消息的至少一部分发布为新工作空间消息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述消息流是聊天消息流。

3. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

接收第二工作空间消息;以及

响应于接收到所述第二工作空间消息,产生包含所述第二工作空间消息的至少一部分的第二电子邮件消息;以及

将所述第二电子邮件发送到所述共享文件夹的授权用户。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述工作空间电子邮件地址是邮件列表电子邮件地址,并且其中每个所述授权用户是邮件列表电子邮件地址的订户。

5. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

获得对应于与所述工作空间电子邮件地址相关联的电子邮件线程的多个电子邮件消息;以及

在与所述电子邮件线程对应的消息流中产生工作空间消息线程。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述多个电子邮件消息中的每一个都被寻址到所述工作空间电子邮件地址或者从所述工作空间电子邮件地址寻址。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中获得寻址到所述工作空间电子邮件地址的电子邮件消息包括获得在将所述工作空间电子邮件地址分配给所述共享文件夹之前产生的电子邮件消息。

8. 一种包括一个或多个指令序列的非暂时性计算机可读介质,所述指令序列当被一个或多个处理器执行时使得:

通过内容管理系统产生表示支持共享文件夹的工作空间的工作空间图形用户界面,所述支持共享文件夹的工作空间提供用于操纵所述共享文件夹中的内容项并与所述共享文件夹的授权用户进行通信的集成环境,所述工作空间界面包括存储在共享文件夹中的内容项的表示和包含由所述共享文件夹的授权用户产生的消息的消息流;

通过内容管理系统将工作空间电子邮件地址分配给所述共享文件夹;

由所述内容管理系统从所述工作空间的授权用户的电子邮件服务获得寻址到工作空间电子邮件地址的电子邮件消息;以及

在所述消息流中将所述电子邮件消息的至少一部分发布为新工作空间消息。

9. 根据权利要求8所述的非暂时性计算机可读介质,其中所述消息流是聊天消息流。

10. 根据权利要求8所述的非暂时性计算机可读介质,其中,所述指令使得:

接收第二工作空间消息;以及

响应于接收到所述第二工作空间消息,产生包含所述第二工作空间消息的至少一部分的第二电子邮件消息;以及

将所述第二电子邮件发送到所述共享文件夹的授权用户。

11. 根据权利要求8所述的非暂时性计算机可读介质,其中所述工作空间电子邮件地址是邮件列表电子邮件地址,并且其中每个所述授权用户是邮件列表电子邮件地址的订户。

12. 根据权利要求8所述的非暂时性计算机可读介质,其中,所述指令使得:

获得对应于与所述工作空间电子邮件地址相关联的电子邮件线程的多个电子邮件消息;以及

在与所述电子邮件线程对应的消息流中产生工作空间消息线程。

13. 根据权利要求12所述的非暂时性计算机可读介质,其中所述多个电子邮件消息中的每一个都被寻址到所述工作空间电子邮件地址或者从所述工作空间电子邮件地址寻址。

14. 根据权利要求8所述的非暂时性计算机可读介质,其中使得获得寻址到所述工作空间电子邮件地址的电子邮件消息的指令包括使得获得在将所述工作空间电子邮件地址关联到所述共享文件夹之前产生的电子邮件消息的指令。

15. 一种内容管理系统,包括:

一个或多个处理器;以及

包括一个或多个指令序列的计算机可读介质,所述指令序列当被所述一个或多个处理器执行时使得:

通过内容管理系统产生表示支持共享文件夹的工作空间的工作空间图形用户界面,所述支持共享文件夹的工作空间提供用于操纵所述共享文件夹中的内容项并与所述共享文件夹的授权用户进行通信的集成环境,所述工作空间界面包括存储在共享文件夹中的内容项的表示和包含由所述共享文件夹的授权用户产生的消息的消息流;

通过内容管理系统将工作空间电子邮件地址分配给所述共享文件夹;

由所述内容管理系统从所述工作空间的授权用户的电子邮件服务获得寻址到工作空间电子邮件地址的电子邮件消息;以及

在所述消息流中将所述电子邮件消息的至少一部分发布为新工作空间消息。

16. 根据权利要求15所述的系统,其中所述消息流是聊天消息流。

17. 根据权利要求15所述的系统,其中,所述指令使得:

接收第二工作空间消息;以及

响应于接收到所述第二工作空间消息,产生包含所述第二工作空间消息的至少一部分的第二电子邮件消息;以及

将所述第二电子邮件发送到所述共享文件夹的授权用户。

18. 根据权利要求15所述的系统,其中所述工作空间电子邮件地址是邮件列表电子邮件地址,并且其中每个所述授权用户是邮件列表电子邮件地址的订户。

19. 根据权利要求15所述的系统,其中,所述指令使得:

获得对应于与所述工作空间电子邮件地址相关联的电子邮件线程的多个电子邮件消息;以及

在与所述电子邮件线程对应的消息流中产生工作空间消息线程。

20. 根据权利要求19所述的系统,其中所述多个电子邮件消息中的每一个都被寻址到

所述工作空间电子邮件地址或者从所述工作空间电子邮件地址寻址。

21. 根据权利要求15所述的系统,其中使得获得寻址到所述工作空间电子邮件地址的电子邮件消息的指令包括使得获得在将所述工作空间电子邮件地址关联到所述共享文件夹之前产生的电子邮件消息的指令。

22. 一种内容管理系统,包括:

用于产生表示支持共享文件夹的工作空间的工作空间图形用户界面的部件,所述支持共享文件夹的工作空间提供用于操纵所述共享文件夹中的内容项并与所述共享文件夹的授权用户进行通信的集成环境,所述工作空间界面包括存储在共享文件夹中的内容项的表示和包含由所述共享文件夹的授权用户产生的消息的消息流;

用于将工作空间电子邮件地址分配给所述共享文件夹的部件;

用于从所述工作空间的授权用户的电子邮件服务获得寻址到工作空间电子邮件地址的电子邮件消息的部件;以及

用于在所述消息流中将所述电子邮件消息的至少一部分发布为新工作空间消息的部件。

23. 根据权利要求22所述的系统,其中所述消息流是聊天消息流。

24. 根据权利要求22所述的系统,还包括:

用于接收第二工作空间消息的部件;以及

用于响应于接收到所述第二工作空间消息,产生包含所述第二工作空间消息的至少一部分的第二电子邮件消息的部件;以及

用于将所述第二电子邮件发送到所述共享文件夹的授权用户的部件。

25. 根据权利要求22所述的系统,其中所述工作空间电子邮件地址是邮件列表电子邮件地址,并且其中每个所述授权用户是邮件列表电子邮件地址的订户。

26. 根据权利要求22所述的系统,还包括:

用于获得对应于与所述工作空间电子邮件地址相关联的电子邮件线程的多个电子邮件消息的部件;以及

用于在与所述电子邮件线程对应的消息流中产生工作空间消息线程的部件。

27. 根据权利要求26所述的系统,其中所述多个电子邮件消息中的每一个都被寻址到所述工作空间电子邮件地址或者从所述工作空间电子邮件地址寻址。

28. 根据权利要求22所述的系统,其中用于获得寻址到所述工作空间电子邮件地址的电子邮件消息的部件还包括用于获得在将所述工作空间电子邮件地址关联到所述共享文件夹之前产生的电子邮件消息的部件。

电子邮件与基于共享文件夹的集成工作空间集成

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2015年5月29日提交的、标题为“SHARED FOLDER BACKED INTEGRATED WORKSPACES”的美国专利申请No.14/726,030的权益,该申请No.14/726,030要求2015年3月23日提交的、标题为“SHARED FOLDER BACKED INTEGRATED WORKSPACES”的美国临时专利申请No.62/136,871的权益和优先权;这两篇申请都特此全文通过引用明确地并入本文。

技术领域

[0003] 本技术涉及内容管理系统,更具体地涉及集成协同环境。

背景技术

[0004] 现代公司的员工使用许多不同的软件工具来执行各种工作职能。电子邮件、即时通讯、聊天以及文本(SMS)通讯全都用于与同事和项目团队成员进行通信。不同的文件系统(例如,本地机器驱动器、网络驱动器、云存储等)用于记录执行工作所必需的或作为工作结果的文档、媒体项以及其他内容项。不同的应用用于查看、创建和编辑员工在工作日所用的各种内容项。虽然这种通信机制、数字存储位置以及生产力应用给工作环境增加了灵活性,但是当员工需要想出如何与同事进行通信、工作相关内容项被安设在哪里、以及查看、创建和编辑执行员工的工作职能所必需的各种内容项(文档、文件、图像、媒体等)需要哪些应用时,它也增加了复杂性和无效率。

发明内容

[0005] 本公开的另外的特征和优点将在以下描述中阐述,并且部分地从该描述将是显而易见的,或者可以通过实施本文公开的原理来获悉。本公开的特征和优点可以借助于所附权利要求书中具体指出的手段和组合来实现和获得。本公开的这些特征和其他特征从以下描述和所附权利要求书将变得更完全明白,或者可以通过实施本文阐述的原理来获悉。

[0006] 公开了用于支持共享文件夹的集成工作空间的系统、方法以及非暂时性计算机可读存储介质。在一些实现中,内容管理系统可以提供将通信和内容管理集成到单个用户界面中的图形用户界面(GUI)。该用户界面可以包括允许用户提供产生新工作空间的输入的机制。该用户界面可以提供允许用户查看与工作空间相关的会话和/或与工作空间相关联的内容项的机制。该用户界面可以呈现与工作空间相关联的内容项的表示,并且允许用户提供产生、查看、编辑和共享与工作空间相关联的内容项的输入。

[0007] 在一些实现中,内容管理系统的在线共享文件夹可以用作与图形用户界面表示的工作空间相关联的内容项和消息的存储库。例如,在工作空间GUI上呈现的消息、注释或其他通信可以存储在在线共享文件夹中,并且与用户的客户端装置上的本地共享文件夹同步。通过工作空间GUI讨论、共享、创建和/或编辑的内容项可以存储在共享文件夹中。共享文件夹可以与工作空间的成员(例如,用户、员工、项目团队成员等)共享。例如,存储在一个用户的装置上的在线共享文件夹的该用户的本地副本中的消息、内容项以及其他对象可以

与其他用户的装置上的这些其他用户的本地共享文件夹同步。在一些实现中,可以基于在线和/或本地共享文件夹的内容来产生工作空间GUI。例如,工作空间GUI可以表示在线和/或本地共享文件夹的内容(例如,消息、内容项等)。

[0008] 在一些实现中,用户可以使用在线内容管理系统的浏览器界面来创建新内容项。用户可以指定要创建的内容项的类型(例如,文档)以及该内容项的名称。内容项类型和名称可以被发送到内容管理系统。内容管理系统可以存储与可以创建的每种类型的文档相对应的模板。当接收到创建新内容项的请求时,内容管理系统可以拷贝与请求的内容项类型相对应的模板,将模板副本重新命名为指定的名称,并且将新内容项保存到内容管理系统上的用户文件夹。然后可以使在线文件夹与用户装置上的对应文件夹同步。用户可以从本地文件夹访问新内容项以查看和编辑新内容项。

[0009] 在一些实现中,当授权用户正在通过客户端装置上的web浏览器访问工作空间中的内容项时,web浏览器可以认识到用户在客户端装置上的本地文件夹(例如,其对应于在线共享文件夹)中具有该内容项的本地版本,并且向用户呈现允许用户选择该内容项的预览(例如,web递送图像)版本或者选择在客户端装置上的本机应用中打开该内容项的本地版本的选项。当用户选择在本机应用中打开内容项的本地版本时,用户可以编辑该内容项,并且所有的改变都将被自动地同步返回到在线共享文件夹。

[0010] 在一些实现中,工作空间可以集成电子邮件和工作空间通讯(例如,聊天)特征,以使得工作空间成员可以可互换地使用电子邮件和工作空间通讯。可以给工作空间分配工作空间电子邮件地址(电子邮件邮件列表)。可以(例如,从用户的电子邮件账户、从电子邮件服务器等)获得寻址到工作空间电子邮件地址/从工作空间电子邮件地址寻址得到的电子邮件,并且可以对每个电子邮件地址产生工作空间聊天消息,并且将这些工作空间聊天消息添加到工作空间消息流。当授权用户产生工作空间聊天消息时,可以产生与该工作空间聊天消息(例如,其包括消息内容)相对应的电子邮件,并且将该电子邮件发送给工作空间电子邮件邮件列表的订阅者(例如,共享文件夹的授权用户)。

[0011] 在一些实现中,可以将发送到与共享文件夹相关联的邮件列表的电子邮件消息变换为工作空间(例如,聊天流)消息。当电子邮件消息包含附件时,可以从电子邮件消息剥离附件,将这些附件存储在共享文件夹中,并且可以在工作空间用户界面上在消息流中与到存储在在线共享文件夹中的附件的链接一起呈现消息。

[0012] 在一些实现中,可以将与内容项相关联的电子邮件作为注释插入到内容项中。例如,如果电子邮件包括内容项附件,则可以将电子邮件消息的主体(文本)作为注释插入到内容项中。如果电子邮件涉及内容时间,或者在与内容项相关联的电子邮件线程中,则可以将该电子邮件作为注释插入到内容项中。插入到内容项中的注释可以在用户查看该内容项时呈现在用户界面上。

[0013] 在一些实现中,用户可以选择内容项,当选择时,可以显示选项用户界面,在该选项用户界面上,用户可以选择“讨论”选项。当用户选择讨论选项时,可以在消息流中的新消息中呈现内容项,并且用户可以输入开始关于选择的内容项的会话(例如,消息线程)的消息。

[0014] 在一些实现中,将本机文档中的注释(例如,word文档注释)或预览(例如,元数据)作为关于内容项的会话添加到工作空间消息流。当对内容项进行编辑时,可以产生指示做

出了什么改变的新消息,并且可以将该新消息添加到消息流或与内容项相对应的消息线程。

[0015] 在一些实现中,当用户将内容项添加到工作空间消息(例如,聊天帖子)时,自动地将该内容项添加到工作空间的共享文件夹并且使该内容项与共享文件夹的授权用户的客户端装置同步。在一些实现中,将内容项添加到聊天消息或帖子可以触发(例如,发起)该内容项与工作空间成员的客户端装置同步。

[0016] 在一些实现中,可以跨不同会话模式(例如,电子邮件、工作空间通讯、聊天、文本消息等)聚集特定于内容项的会话,并且可以将这些会话与该内容项相关联。用户然后可以在单个位置上查看特定于该内容项的所有会话。例如,用户可以点击内容项以触发该内容项的会话视图。在该会话视图中,用户将看到特定于该内容项的所有会话(例如,从电子邮件、聊天、文档中的注释等看到)。

[0017] 在一些实现中,工作空间用户界面可以呈现消息流(例如,按时间次序布置的来自各种用户的消息)。消息流可以包括单个的消息和线程化的消息。线程化的消息可以是例如会话中的多个相关消息(例如,原始消息、回复消息、对回复的回复)。当接收到单个的消息时,消息流的默认行为可以是滚动现有消息并且添加新消息。然而,当用户正在与现有消息或消息线程进行交互(例如,将光标悬停在现有消息上方、输入对现有消息的回复)时,滚动行为在用户与现有消息或消息线程进行交互时被停止(例如,消息流被冻结)。一旦用户停止与现有消息进行交互,消息流的滚动行为就可以重新开始。

[0018] 在一些实现中,工作空间成员可以在工作空间消息中提到外部用户。在线内容管理系统可以确定外部用户已经被提到,获得关于该外部用户的联系信息,并且使用在该外部用户的联系信息(例如,电子邮件、文本消息、sms消息等)中识别的通信机制来将聊天消息发送到该外部用户。该外部用户可以使用相同的通信机制来对聊天消息进行回复。当内容管理系统接收到外部用户的回复时,内容管理系统可以产生聊天消息,该聊天消息包括该外部用户的回复的内容。

附图说明

[0019] 通过参照在附图中例示说明的本公开的特定实施例,本公开的上面叙述的优点和特征以及其他优点和特征将变得显而易见。理解这些附图仅描绘本公开的示例实施例,因此并非要被认为是本公开的范围的限制,本文的原理是通过使用附图更具体地且更详细地描述和说明的,在附图中:

[0020] 图1是用于实现支持共享文件夹的集成工作空间的示例系统配置的框图;

[0021] 图2是用于提供支持共享文件夹的集成工作空间的示例系统的框图;

[0022] 图3例示说明示例工作空间图形用户界面;

[0023] 图4是用于在工作空间中创建新内容项的示例系统的框图;

[0024] 图5是用于在工作空间中产生新内容项的示例客户端过程的流程图;

[0025] 图6是用于在工作空间中产生新内容项的示例服务器过程的流程图;

[0026] 图7例示说明用于将电子邮件集成到支持共享文件夹的集成工作空间中的系统的框图;

[0027] 图8是用于将电子邮件转换为工作空间消息的示例服务器过程的流程图;

- [0028] 图9是用于将工作空间消息转换为电子邮件消息的示例客户端过程的流程图；
- [0029] 图10是用于将工作空间消息转换为电子邮件的示例服务器过程的流程图；
- [0030] 图11例示说明用于产生关于内容项的讨论的示例工作空间图形用户界面；
- [0031] 图12例示说明用于查看与工作空间中的内容项相关的注释的示例工作空间图形用户界面；
- [0032] 图13是用于产生并且显示对于内容项的注释的示例过程的流程图；
- [0033] 图14是用于创建围绕内容项的会话的示例过程1400的流程图；
- [0034] 图15是用于将工作空间消息发送到外部用户的示例过程1500的流程图；
- [0035] 图16是用于在同一个图形用户界面中呈现聊天和线程化会话的示例过程1600的流程图；
- [0036] 图17A示出用于实现本技术的各种实施例的可能的示例系统实施例；以及
- [0037] 图17B示出用于实现本技术的各种实施例的可能的示例系统实施例。

具体实施方式

[0038] 下面详细地讨论本公开的各种实施例。虽然讨论特定的实现，但是应理解这仅仅是为了例示说明的目的而进行的。相关领域的技术人员将认识到，在不脱离本公开的精神和范围的情况下，可以使用其他组件和配置。

[0039] 所公开的技术解决了本领域中如下集成协同工作空间的需要，该集成协同工作空间提供单个用户界面来与同事进行通信、产生并且访问工作产品（例如，文件、媒体、文档、数字内容项等）、并且访问在现代世界中经营生意所必需的软件应用。

[0040] 图1是用于实现支持共享文件夹的集成工作空间的示例系统配置100的框图，其中，电子装置为了交换内容和其他数据的目的通过网络进行通信。该系统可以被配置为在广域网（比如图1所示的广域网）上使用。然而，本原理适用于多种多样的促进电子装置的相互通信的网络配置。例如，图1中的系统100的每个组件可以在网络中以本地化的或分布式的方式实现。

[0041] 在系统100中，用户可以通过客户端装置102₁、102₂、……、102_n（共称为“102”）与内容管理系统106进行交互，这些客户端装置通过直接和/或间接通信连接到网络104。内容管理系统106可以支持来自各种不同客户端装置的连接，比如台式计算机；移动计算机；移动通信装置，例如，移动电话、智能电话、平板；智能电视；机顶盒；和/或任何其他启用网络的计算装置。客户端装置102可以具有不同的类型、能力、操作系统等。此外，内容管理系统106可以并发地接收来自多个客户端装置102的连接并且与这些客户端装置102进行交互。

[0042] 用户可以通过安装在客户端装置102上的客户端方应用来与内容管理系统106进行交互。在一些实施例中，客户端方应用可以包括内容管理系统特定的组件。例如，该组件可以是独立的应用、一个或多个应用插件、和/或浏览器扩展。然而，用户也可以通过驻留在客户端装置102_i上的第三方应用（比如web浏览器）来与内容管理系统106进行交互，并且被配置为与内容管理系统106进行通信。在任何一种情况下，客户端方应用都可以向用户呈现与内容管理系统106进行交互的用户界面（UI）。例如，用户可以通过与文件系统集成的客户端方应用或者通过使用web浏览器应用显示的网页来与内容管理系统106进行交互。

[0043] 内容管理系统106可以使得用户可以存储内容，而且还可以执行各种内容管理任

务,比如检索、修改、浏览和/或共享内容。此外,内容管理系统106可以使得用户可以从多个客户端装置102访问内容。例如,客户端装置102_i可以通过网络104将内容上传到内容管理系统106。该内容后来可以使用同一个客户端装置102_i或某个其他的客户端装置102_j从内容管理系统106检索。

[0044] 为了促进各种内容管理服务,用户可以向内容管理系统106创建账户。账户信息可以在用户账户数据库150中进行维护。用户账户数据库150可以存储关于注册用户的简档信息。在一些情况下,用户简档中的唯一的个人信息可以是用户名和/或电子邮件地址。然而,内容管理系统106也可以被配置为接收附加的用户信息。

[0045] 用户账户数据库150还可以包括账户管理信息,比如账户类型,例如,免费的或付费的;使用信息,例如,文件编辑历史;被授权的最大存储空间;所用的存储空间;内容存储位置;安全设置;个人配置设置;内容共享数据;等等。账户管理模块124可以被配置为更新和/或获得用户账户数据库150中的用户账户细节。账户管理模块124可以被配置为与内容管理系统106中的任何数量的其他模块进行交互。

[0046] 账户可以用于将来自授权的一个或多个客户端装置102的内容(比如数字数据、文档、文本文件、音频文件、视频文件等)存储在该账户上。该内容还可以包括文件夹或对内容项、连同不同的行为进行分组的其他机制,比如集合、播放列表、专辑等。例如,账户可以包括任何用户可访问的公共文件夹。公共文件夹可以被分配web可访问地址。到web可访问地址的链接可以用于访问公共文件夹的内容。在另一个例子中,账户可以包括:照片文件夹,其意图用于照片,并且提供针对照片定制的特定属性和动作;音频文件夹,其提供回放音频文件并且执行其他音频相关动作的能力;或其他特殊目的的文件夹。账户还可以包括共享文件夹,或者对与多个用户账户链接的并且这些用户账户可用的文件夹进行分组。对多个用户的许可对于共享文件夹可以是不同的。例如,与共享文件夹相关联的许可设置可以指示只有某些用户(例如,与商业、项目团队、工作空间等相关联的用户)可以访问共享文件夹。

[0047] 内容可以存储在内容存储器160中。内容存储器160可以是存储装置、多个存储装置或服务器。可替代地,内容存储器160可以是云存储提供商或可通过一个或多个通信网络访问的网络存储器。内容管理系统106可以向客户端装置102隐藏复杂度和细节,以使得客户端装置102不需要准确地知道内容项正在被内容管理系统106存储在哪里。在一种变型中,内容管理系统106可以将内容项按与它们出现在客户端装置102_i上的文件夹层次结构相同的文件夹层次结构进行存储。然而,内容管理系统106可以按它自己的次序、布置或层次结构来存储内容项。内容管理系统106可以将内容项存储在网络可访问存储(SAN)装置中、廉价磁盘冗余阵列(RAID)中、等等中。内容存储器160可以使用一种或多种分区类型来存储内容项,比如FAT、FAT32、NTFS、EXT2、EXT3、EXT4、ReiserFS、BTRFS等。

[0048] 内容存储器160还可以存储元数据,该元数据描述内容项、内容项类型以及内容项与各种账户、文件夹或群组的关系。内容项的元数据可以作为该内容项的一部分存储,或者可以单独存储。在一种变型中,存储在内容存储器160中的每个内容项可以被分配全系统唯一的标识符。

[0049] 内容存储器160可以减小识别复制的文件或文件的复制的段所需的存储空间的数量。取代存储多个副本,内容存储器160可以存储单个副本,然后使用指针或其他机制来将

复制品链接到该单个副本。类似地,通过使用跟踪对于文件的改变、文件的不同版本(包括分叉版本树)以及改变历史的文件版本控制,内容存储器160可以更高效地存储文件,而且还可以提供撤销操作的能力。改变历史可以包括当被应用于原始文件版本时生成改变的文件版本的一组改变。

[0050] 内容管理系统106可以被配置为支持来自一个或多个客户端装置102的内容的自动同步。同步可以是平台不可知的。也就是说,内容可以跨不同类型、能力、操作系统等的多个客户端装置102同步。例如,客户端装置102_i可以包括客户端软件,该客户端软件通过内容管理系统106处的同步模块132来使客户端装置102_i的文件系统中的内容与相关联的用户账户中的内容同步。在一些情况下,该客户端软件可以使对于指定文件夹及其子文件夹(比如新的、删除的、修改的、拷贝的或移动的文件或文件夹)中的内容的任何改变同步。该客户端软件可以是单独的软件应用,可以与操作系统中的现有的内容管理应用集成,或以上的某个组合。在与现有的内容管理应用集成的客户端软件的一个例子中,用户可以在本地文件夹中直接操纵内容,同时后台过程监视本地文件夹的改变并且将这些改变同步到内容管理系统106。相反,后台过程可以识别在内容管理系统106处已经更新的内容,并且将这些改变同步到本地文件夹。客户端软件可以提供同步操作的通知,并且可以直接在内容管理应用内提供内容状态的指示。有时客户端装置102_i可能没有可用的网络连接。在这种情形下,客户端软件可以监视链接的文件夹的文件改变,并且将这些改变排队以供以后当网络连接可用时同步到内容管理系统106。类似地,用户可以手动地停止或暂停与内容管理系统106的同步。

[0051] 用户还可以通过用户界面模块122产生并且提供服务的web界面来查看或操纵内容。例如,用户可以在web浏览器中导航到内容管理系统106提供的web地址。通过web界面对内容存储器160中的内容所做的改变或更新(比如上传文件的新版本)可以被传回到与用户的账户相关联的其他客户端装置102。例如,多个客户端装置102(每个具有他们自己的客户端软件)可以与单个账户相关联,并且该账户中的文件可以在这多个客户端装置102中的每个之间同步。

[0052] 内容管理系统106可以包括用于与各种客户端装置102进行接口连接的通信接口120,并且可以通过应用编程接口(API)与其他内容和/或服务提供商109₁、109₂、……、109_n(共称为“109”)进行交互。某些软件应用可以代表用户通过API来访问内容存储器160。例如,当用户提供证书时,软件包(比如智能电话或平板计算装置上的app)可以以编程方式直接调用内容管理系统106来读取、写入、创建、删除、共享或以其他方式操纵内容。类似地,API可以允许用户通过网站访问内容存储器160的全部或部分。

[0053] 内容管理系统106还可以包括认证器模块126,其可以验证用户证书、安全令牌、API调用、特定的客户端装置等以确保只有授权客户端和用户可以访问文件。此外,内容管理系统106可以包括分析模块134,其可以跟踪并且报告聚合文件操作、用户动作、网络使用、所用的总存储空间以及其他技术、使用或商业度量。隐私和/或安全政策可以防止未经授权地访问内容管理系统106存储的用户数据。

[0054] 内容管理系统106可以包括共享模块130,其用于管理公开地或私下地共享内容。公开地共享内容可以包括使内容项可从与内容管理系统106进行网络通信的任何计算装置访问。私下地共享内容可以包括将内容存储器160中的内容项与两个或更多个用户账户链

接,以使得每个用户账户可以访问该内容项。共享可以以平台不可知的方式执行。也就是说,内容可以跨不同类型、能力、操作系统等的多个客户端装置102共享。内容还可以跨不同类型的用户账户共享。

[0055] 在一些实施例中,内容管理系统106可以被配置为维护内容目录,该内容目录识别每个内容项在内容存储器160中的位置。该内容目录可以包括关于存储在内容存储器中的每个内容项的唯一的內容条目。

[0056] 内容条目可以包括可以用于识别内容项在内容管理系统中的位置的内容路径。例如,内容路径可以包括内容项的名称以及与该内容项相关联的文件夹层次结构。例如,内容路径可以包括其中放置内容项、还有该内容项的名称的文件夹或文件夹路径。内容管理系统106可以使用内容路径来按适当的文件夹层次结构呈现内容项。

[0057] 内容条目还可以包括识别内容项在内容存储器160中的位置的内容指针。例如,内容指针可以包括内容项在内存中的准确的存储地址。在一些实施例中,内容指针可以指向多个位置,其中每个位置包含内容项的一部分。

[0058] 除了内容路径和内容指针之外,内容条目还可以包括识别可以访问内容项的用户账户的用户账户标识符。在一些实施例中,多个用户账户标识符可以与指示内容项被多个用户账户共享访问的单个内容条目相关联。

[0059] 为了私下地共享内容项,共享模块130可以被配置为将用户账户标识符添加到与该内容项相关联的内容条目,从而授予添加的用户账户对内容项的访问权。共享模块130还可以被配置为从内容条目移除用户账户标识符以制约用户账户对内容项的访问。

[0060] 为了公共地共享内容,共享模块130可以被配置为产生自定义网络地址,比如统一资源定位符(URL),该自定义网络地址允许任何web浏览器在没有任何认证的情况下访问内容管理系统106中的内容。为了实现这,共享模块130可以被配置为将内容识别数据包括在产生的URL中,该URL可以在后来被用于适当地识别并且返回请求的内容项。例如,共享模块130可以被配置为将用户账户标识符和内容路径包括在产生的URL中。当URL被选择时,该URL中包括的内容识别数据可以被发送到内容管理系统106,内容管理系统106可以使用接收的内容识别数据来识别适当的内容条目,并且返回与该内容条目相关联的内容项。

[0061] 除了产生URL之外,共享模块130还可以被配置为记录到内容项的URL已经被创建。在一些实施例中,与内容项相关联的内容条目可以包括指示到内容项的URL是否已经被创建的URL标志。例如,该URL标志可以是布尔值,其一开始被设置为0或假以指示到内容项的URL尚未被创建。共享模块130可以被配置为在产生到内容项的URL之后将该标志的值变为1或真。

[0062] 在一些实施例中,共享模块130还可以被配置为停用产生的URL。例如,每个内容条目还可以包括URL激活标志,其指示内容是否应响应于来自产生的URL的请求返回。例如,共享模块130可以被配置为只有在URL激活标志被设置为1或真时才返回产生的链接请求的内容项。因此,可以通过改变URL激活标志的值来容易地制约对其URL已经被产生的内容项的访问。这使得用户可以在不必移动共享的内容项或删除产生的URL的情况下制约对该内容项的访问。同样地,共享模块130可以通过再次将URL激活标志的值变为1或真来重新激活URL。用户因此可以在不需要产生新URL的情况下容易地恢复对内容项的访问。

[0063] 内容管理系统106可以包括工作空间服务器136。工作空间服务器136可以被配置

为管理支持共享文件夹的工作空间。例如,工作空间服务器136可以接收工作空间相关的消息和内容项,并且将这些消息和内容项存储在与工作空间相关联的共享文件夹中。工作空间服务器136可以监视工作空间共享文件夹,并且将描述共享文件夹的当前状态的状态信息(例如,消息、内容等)发送到客户端装置102,以使得客户端装置102可以产生并且显示允许用户与工作空间进行交互的图形用户界面。例如,工作空间服务器136可以是这样的web服务器,该web服务器可以为在用户客户端装置102上运行的浏览器供给基于浏览器的工作空间图形用户界面(例如,网页、web应用等)。工作空间服务器136可以是这样的服务器,该服务器将共享文件夹状态信息递送给工作空间客户端应用(例如,除了浏览器之外),以使得工作空间客户端应用可以产生表示工作空间和/或与工作空间相关联的共享文件夹中的内容的状态的图形用户界面。下面更详细地描述工作空间服务器136的各种功能。

[0064] 虽然内容管理系统106是用特定组件呈现的,但是本领域技术人员应理解,系统106的架构配置仅仅是一个可能的配置,并且具有更多或更少组件的其他配置也是可能的。

[0065] 图2是用于提供支持共享文件夹的集成工作空间的示例系统200的框图。例如,系统200可以对应于上述系统100。客户端装置210(例如,102_i)的用户可以向内容管理系统106创建账户。用户可以在客户端装置210上创建与内容管理系统106相关联的共享文件夹214。当共享文件夹214在客户端装置210上被创建时,对应的共享文件夹234可以在内容管理系统106的服务器装置230上被创建。客户端装置210的用户可以与客户端装置240(例如,102_j)的用户共享共享文件夹214。一旦共享文件夹214被与客户端装置240的用户共享,对应的共享文件夹244就可以在客户端装置240上被创建。如上所述,内容管理系统106可以使共享文件夹214、234和244同步,以使得在共享文件夹中的一个(例如,共享文件夹244)上添加的、修改的或删除的内容项在其他装置上的对应的共享文件夹(例如,共享文件夹214、234)中被对应地添加、修改或删除。

[0066] 在一些实现中,工作空间服务器136可以基于共享文件夹234来产生工作空间。例如,如上所述,客户端装置240的用户可以通过到内容管理系统106的web浏览器界面来查看共享文件夹234的内容。在显示在客户端装置240上的浏览器界面中查看共享文件夹234的内容时,用户可以提供使工作空间服务器136基于当前显示在web浏览器界面上的共享文件夹234产生工作空间的输入(例如,选择图形元素,比如按钮或链接)。例如,客户端装置240上的web浏览器可以通过网络104将请求基于共享文件夹234产生工作空间的消息发送到工作空间服务器136。工作空间服务器136可以基于共享文件夹234来产生工作空间,并且将工作空间状态信息发送到客户端装置240,以使得客户端装置240可以产生并且显示工作空间图形用户界面242(例如,WS GUI 242)。例如,WS GUI 242可以是工作空间服务器136产生的并且被供给在客户端装置240上运行的web浏览器的网页。WS GUI 242可以是在客户端装置240上运行的本机工作空间客户端应用的图形用户界面。类似地,客户端装置210的用户可以请求基于共享文件夹234的工作空间,并且工作空间服务器136可以将工作空间状态信息发送到客户端装置210,以使得客户端装置210可以产生并且在客户端装置210上显示工作空间图形用户界面212。

[0067] 在一些实现中,WS GUI 212(或WS GUI 242)可以通过工作空间服务器136来查看共享文件夹234并且与共享文件夹234进行交互。例如,用户可以向WS GUI 212提供使WS GUI 212向工作空间服务器136请求存储在共享文件夹234中的内容项的预览图像(例如,内

容的表示)的输入。工作空间服务器136可以将预览图像递送给WS GUI 212,以使得WS GUI 212可以在客户端装置102的显示器上显示内容项的预览图像。在一些实现中,WS GUI 212可以通过直接访问驻留在客户端装置210上的对应的共享文件夹214来与共享文件夹234进行交互。例如,因为共享文件夹214与共享文件夹234同步,所以WS GUI 212的用户可以就像共享文件夹214是共享文件夹234那样查看或操纵共享文件夹214。例如,取代向工作空间服务器136请求共享文件夹234中的内容项的预览图像,WS GUI 212可以访问共享文件夹214中本地存储的内容项的副本。因此,有时WS GUI 212在与工作空间进行交互时将访问本地的共享文件夹214,而有时WS GUI 212将向工作空间服务器136请求与工作空间相关联的(例如,与共享文件夹234相关联的)内容或状态信息。

[0068] 图3例示说明示例工作空间图形用户界面300。例如,工作空间图形用户界面300(例如,WS GUI 300)可以对应于图2的WS GUI 212和/或WS GUI 242。WS GUI 300可以是客户端装置102_i的浏览器应用中呈现的网页。WS GUI 300可以是在客户端装置102_i上运行的本机软件应用产生的图形用户界面。

[0069] 在一些实现中,WS GUI 300可以包括用于创建新工作空间的可选图形元素202。例如,用户可以选择图形元素302(例如,按钮、链接等)来使WS GUI 300(例如,浏览器或本机应用)将请求产生新工作空间的消息发送到工作空间服务器136。用户可以指定(例如,通过未示出的图形用户界面)新工作空间的名称以及该工作空间的电子邮件地址(例如,邮件列表、群组电子邮件地址等)。发送到工作空间服务器136的消息可以包括指定的名称和电子邮件地址。当接收到该消息时,工作空间服务器136可以产生该工作空间的共享文件夹(例如,共享文件夹234)以及该工作空间的电子邮件账户(例如,邮件列表)。工作空间服务器136可以将工作空间(例如,共享文件夹)状态信息发送到WS GUI 300以用于呈现给用户。例如,除了别的之外,工作空间状态信息可以包括关于工作空间的成员的信息(例如,成员简档、在线状态等)、共享文件夹中的内容项、和/或工作空间的成员产生的消息。

[0070] 在一些实现中,WS GUI 300可以包括用户所属的工作空间304的列表。例如,WS GUI 300的用户可以是多个工作空间304(例如,工程、市场营销、社交等)的成员。用户可以选择工作空间304中的一个来查看关于选择的工作空间的状态信息。在示例WS GUI 300中,用户已经选择了“工程”工作空间。因此,WS GUI 300当前呈现关于工程工作空间的状态信息。在WS GUI 300上列出的工作空间304可以包括向用户通知工作空间的状态何时已经改变的指示符。例如,“市场营销”工作空间在工作空间名称的左边具有指示某事已经在该工作空间内改变的点。例如,改变可以是与工作空间相关联的内容项(例如,在对应的工作空间共享文件夹中)已经被添加、被修改或被删除。改变可以是例如新消息已经在工作空间中被接收到。

[0071] 在一些实现中,WS GUI 300可以识别显示的工作空间的成员。例如,WS GUI 300可以包括图形元素306,其表示和/或识别工作空间的成员和/或可以访问与工作空间相关联的共享文件夹的用户。例如,每个图形元素306可以呈现表示工作空间的对应成员的图像。WS GUI 300的用户可以选择图形元素306来查看关于工作空间的对应成员的信息。例如,图形用户界面可以响应于图形元素306中的显示与和选择的图形元素306相关联的成员相对应的用户简档(例如,名称、联系信息、在线状态等)的一个图形元素306被选择而呈现。图形元素306可以包括指示与图形元素306相对应的成员在线的在线状态指示符(例如,绿点、加

亮等)。例如,当成员在线时,图形元素306将显示在线状态指示符。当成员离线时,图形元素306将不显示在线状态指示符。

[0072] 在一些实现中,WS GUI 300可以包括图形元素308,其用于将成员添加到工作空间。例如,用户可以选择图形元素308来使WS GUI 300呈现用于将新成员添加到工作空间和/或与工作空间相关联的共享文件夹的图形用户界面。用户可以输入与新成员相关联的新成员的名称、电子邮件地址、电话号码和/或其他数据(例如,公司、部门、项目等)。WS GUI 300可以将新成员的信息发送到工作空间服务器136。工作空间服务器136可以将新成员添加到工作空间,并且与新成员共享与工作空间相关联的共享文件夹。工作空间服务器136可以将新成员添加到工作空间的电子邮件邮件列表。

[0073] 在一些实现中,WS GUI 300可以呈现存储在显示的工作空间的共享文件夹中的内容项。例如,WS GUI 300可以呈现图形元素310,其表示存储在与“工程”工作空间相对应的共享文件夹234中的内容项。如下面进一步描述的,用户可以选择图形元素310来查看与选择的图形元素310相对应的内容项和/或消息。在一些实现中,呈现的图形元素310可以表示共享文件夹中的所有内容项。在一些实现中,图形元素310可以表示基于与相应的内容项相关联的使用统计选择的内容项。例如,呈现的图形元素310可以表示头五个最近访问的内容项。呈现的图形元素310可以表示头十个最频繁访问的内容项。呈现的图形元素310可以表示工作空间成员的大多数成员访问的头六个内容项。

[0074] 在一些实现中,图形元素310可以包括与工作空间相对应的共享文件夹中的一个或多个加书签的内容项的表示。例如,某些内容项可以比其他内容项(例如,最频繁访问的、工作空间成员必须阅读的文档等)更重要。用户可以将内容项指定为重要内容项以使该内容项被标记、被加书签、或被固定在呈现在WS GUI 300上的图形元素310的列表的顶部。工作空间服务器136可以自动地基于各种因素将内容项指定为重要内容项。例如,工作空间服务器136可以确定哪些内容项被最频繁地访问或被工作空间的大多数成员访问,并且自动地将这些内容项指定为重要内容项。重要内容项可以被固定在图形元素310的列表的顶部,以使得重要内容项总是可通过WS GUI 300容易地访问。加书签的内容项对于工作空间的每个成员可以是相同的。例如,当每个成员启动WS GUI 300时,每一个工作空间成员将看到相同的加书签的内容项。重要内容项可以与图形指示符314(例如,旗子、大头针、书签等)相关联。

[0075] 在一些实现中,WS GUI 300可以包括图形元素312,其用于将新内容项添加到工作空间。例如,用户可以选择图形元素312来将新文件夹添加到与显示的工作空间相对应的共享文件夹234。用户可以选择图形元素312来将新内容项(例如,文件、媒体项等)添加到工作空间。当图形元素312被选择时,可以呈现提示用户选择用户的客户端装置210的文件系统中的要包括在工作空间中的现有内容项的图形用户界面。用户可以选择用户的客户端装置210上的现有内容项以使该内容项被存储在与工作空间相对应的本地共享文件夹214中。WS GUI 300可以将指示新内容项已经被添加到共享文件夹214的消息发送到工作空间服务器136以使共享文件夹214中的新内容项与对应的共享文件夹234和244同步。因此,客户端装置240上的WS GUI 242可以被更新以显示工作空间中的新内容项。

[0076] 当图形元素312被选择时,可以呈现提示用户在工作空间中创建新内容项的图形用户界面。用户可以选择内容项的类型,并且提供该内容项的名称。WS GUI 300可以将内容

项类型和名称发送到工作空间服务器136。如下面进一步描述的,工作空间服务器136可以产生指定类型的并且具有指定名称的内容项,并且将该新内容项存储在与工作空间相关联的共享文件夹234中。

[0077] 在一些实现中,WS GUI 300可以包括消息流316。例如,消息流316可以包括从各种来源(比如电子邮件、聊天、文本消息、对于内容项的注释、内容项中的注释以及工作空间状态更新)产生的消息。例如,当用户将内容项添加到工作空间时,如上所述,指示该内容项被添加的消息可以被添加到消息流316。消息流中的每个消息可以识别产生该消息的工作空间成员,指示该消息是何时产生的以及谁已经看到了该消息。例如,工作空间消息可以指示有多少个工作空间成员已经看到了该消息。工作空间消息可以识别哪些成员已经看到了该消息。

[0078] 在一些实现中,WS GUI 300的用户可以通过将消息输入到(例如,打入到、发布到、口述到、等等)图形元素318中来产生新消息。当提供指示用户完成撰写消息的输入(例如,选择返回按钮、选择发送按钮等)时,该消息可以被添加到消息流316。在一些实现中,新消息被添加到消息流316的底部,以使得随着用户朝向消息流316的顶部阅读,消息变得越来越旧。例如,消息流316可以表现得像典型的聊天用户界面那样,在典型的聊天用户界面上,新消息被发布在底部,并且较旧的消息在新消息被添加时向上滚动。

[0079] 在一些实现中,WS GUI 300的用户可以通过选择图形元素320来将内容项添加到消息流316。例如,用户可以使用图形元素318来撰写消息,并且通过选择图形元素320来将内容项添加到该消息。当图形元素320被选择时,可以呈现文件浏览器界面,其允许用户从客户端装置的本地文件系统、从与工作空间相关联的共享文件夹和/或从网络来源(例如,互联网)选择内容项。当撰写的消息显示在消息流316中时,到选择的内容项的链接以及选择的内容项的表示317可以显示在该消息中。例如,表示317可以是链接的内容项的预览图像。预览图像可以是实况的。例如,当链接的内容改变或被更新时,预览图像可以被更新。如果链接的内容是共享文件夹中的内容项,则预览图像可以被更新以反映该内容项中的改变。如果链接的内容是网页或其他web内容,则预览图像可以被更新以反映网页或web内容的当前状态。如果内容项并不是已经在与工作空间相关联的共享文件夹中,则选择的内容项可以被拷贝到本地共享文件夹(例如,客户端装置210上的共享文件夹214),并且WS GUI 300可以如上所述那样触发(例如,几乎立即地)新添加的内容项与共享文件夹234和244的同步,以使得工作空间的每个成员可以访问显示在消息流316中的新消息中引用的内容项。如果链接与网络内容(例如,互联网网页)相关联,则该链接可以被存储在工作空间共享文件夹的“链接”文件夹中。

[0080] 在一些实现中,消息流316可以包括单个的消息。例如,消息324是来自成员“Bob”的单个的消息。消息324可以指示产生该消息的成员、该消息被产生时的时间、有多少个其他成员已经查看该消息、以及消息内容(例如,“关于工程的明智的事”)。

[0081] 在一些实现中,消息流316可以包括消息线程326。例如,消息线程是消息流内的一组相关消息。消息线程通常是在一个成员对另一个用户产生的消息进行回复时创建的。例如,在消息线程326中,Fred在消息流316中发布包括内容项“media.mp4”的消息。Bob对Fred的消息进行回复,从而创建消息线程326。例如,像Bob那样,成员Dave通过选择与Fred的消息相关联的“回复”图形元素330并且将回复消息输入到消息线程326中的图形元素332中以

将消息添加到消息线程326来对Fred的消息进行回复。消息线程可以在消息流316中被例如连接消息线程中的消息的行328识别。

[0082] 在一些实现中,消息流316可以将聊天和线程化消息行为组合在同一个图形用户界面中。例如,当成员产生单个的消息(例如,使用图形元素318)时,消息流316可以表现得像典型的聊天用户界面那样,在典型的聊天用户界面上,新消息被呈现在消息流316的底部,并且较旧的消息向上滚动。然而,当用户与现有消息或现有消息线程(例如,消息线程326)进行交互(例如,将光标或指针悬停在现有消息或现有消息线程上方、撰写对现有消息或现有消息线程的回复、对现有消息或现有消息线程提供某个主动的或被动的输入、等等)时,消息流316在用户正在与现有消息或消息线程进行交互时将停止向上滚动行为。因此,在用户正在撰写对消息或消息线程的回复时,消息流316中的消息将保持(例如,冻结)不动。一旦用户不再与消息或消息线程进行交互,消息流316就可以在新消息被以聊天式的方式产生时重新开始滚动消息。

[0083] 在一些实现中,用户可以对显示在消息流316中的消息点赞。例如,用户可以选择“点赞”图形元素334来表达对呈现在WS GUI 300上的由工作空间的另一个成员产生的消息的赞成。对消息已经点赞的成员可以使用图形元素336来指示。

[0084] 在一些实现中,WS GUI 300可以包括搜索图形元素338。例如,用户可以将搜索词输入到图形元素338中以使WS GUI 300基于输入的搜索词来执行搜索。搜索可以是工作空间搜索,其在当前工作空间内搜索与搜索词匹配的内容项和消息。搜索可以包括用户的本地装置上的内容项、消息、电子邮件以及其他数据。搜索可以是全局搜索,其将在工作空间、用户的本地装置、内容管理系统136以及网络资源(例如,互联网)中搜索与用户输入的搜索词匹配的内容。搜索结果可以显示在图形用户界面(未示出)上,并且用户可以选择搜索结果中的项来预览这些项或将这些项添加到当前工作空间。

[0085] 图4是用于在工作空间中创建新内容项的示例系统400的框图。例如,新内容项可以响应于用户选择WS GUI 300(例如,WS GUI 242)上的图形元素312而产生。在一些实现中,WS GUI 242的用户可以向GUI 242提供产生新内容项的输入。例如,除了别的之外,内容项可以是生产力项,比如word处理器文档、电子表格或演示文档。响应于接收到所述输入,WS GUI 242可以显示要求用户选择要产生的内容项的类型并且为新内容项提供名称的提示。一旦用户选择了内容项类型并且为内容项指定了名称,WS GUI 242就可以将内容项类型和指定名称发送到工作空间服务器136。当接收到内容项类型和指定名称时,工作空间服务器136可以选择与内容项类型相对应的内容模板402(例如,如果内容项类型是word处理文档,则word处理模板可以被选择)。工作空间服务器136可以拷贝选择的内容模板402,并且根据指定名称来重新命名内容模板以产生新内容项404。工作空间服务器136可以将新内容项404存储在共享文件夹234中。一旦新内容项404被存储在共享文件夹234中,工作空间服务器136就可以触发共享文件夹234与客户端装置240上的共享文件夹244同步,以使得新内容项404可以立即地(例如,几乎立即地)与客户端装置240上的对应的共享文件夹244同步。同步将使新内容项404被发送到客户端装置240(以及其他工作空间成员的客户端装置)并且被存储在共享文件夹244中。一旦新内容项404被存储在共享文件夹234和/或共享文件夹244中,工作空间服务器136就可以向WS GUI 242通知新内容项404可用于查看和/或编辑。

[0086] 在一些实现中,用户可以通过web浏览器来查看新内容项404。例如,一旦WS GUI 242被通知新内容项404在服务器装置230上的共享文件夹234中可用,WS GUI 242就可以在浏览器界面中呈现新内容项404。

[0087] 在一些实现中,用户可以在客户端装置240上的本机应用中查看新内容项404。例如,一旦WS GUI 242被通知新内容项404在服务器装置240上的共享文件夹244中可用,WS GUI 242就可以提示用户输入指定新内容项404应如何显示(例如,在浏览器中或在本机应用406中)的输入。在一些实现中,用户可以指定用于显示新内容项404的本机应用406。例如,如果新内容项404是word处理文档,则本机应用406可以是安装在客户端装置240上的并且适合于在客户端装置240上呈现和编辑word处理文档的word处理应用。因此,用户可以使用在客户端装置240上本地执行的本机应用来查看和编辑新内容项404。类似地,当用户选择WS GUI 300上的图形元素310表示的内容项时,用户可以被给予在web浏览器中或在本机应用中打开选择的内容项的选项。

[0088] 图5是用于在工作空间中产生新内容项的示例客户端过程500的流程图。在步骤520,客户端装置240可以显示工作空间图形用户界面300。例如,WS GUI 300(即,WS GUI 242)可以呈现用于在工作空间中产生新内容项的图形元素312。

[0089] 在步骤504,客户端装置240可以接收产生新内容项的用户输入。例如,WS GUI 300可以接收选择图形元素312的用户输入。响应于用户选择图形元素321,WS GUI 300可以呈现请求用户选择内容项类型并且为新内容项指定名称的提示。WS GUI 300可以接收指定内容项类型和新内容项的名称的用户输入。

[0090] 在步骤506,客户端装置240可以将新内容项请求发送到工作空间服务器136。例如,客户端装置240可以将用户指定的内容项类型和名称发送到工作空间服务器136。

[0091] 在步骤508,客户端装置240可以在客户端装置240上的本地共享文件夹244中接收新内容项。例如,如上所述,内容管理系统106可以使客户端装置240上的共享文件夹244与服务器装置230上的共享文件夹234同步以将新内容项从服务器装置230递送到客户端装置240。

[0092] 在步骤510,客户端装置240可以接收指示新内容项可用于在工作空间中查看的通知。例如,WS GUI 300可以从工作空间服务器136接收新内容项在工作空间共享文件夹234中可用的通知。WS GUI 300可以从工作空间服务器136接收新内容项已经与客户端装置240上的共享文件夹244同步的通知。可替代地,WS GUI 300可以检测本地共享文件夹244中的新内容项的存在。例如,WS GUI 300可以监视共享文件夹244的改变,比如新内容项的添加。

[0093] 在步骤512,客户端装置240可以接收选择新内容项的预览图像或本机应用呈现的用户输入。例如,一旦WS GUI 300接收到新内容项在工作空间中可用的通知,WS GUI 300就可以呈现询问用户想如何查看新内容项的提示。该提示可以呈现用于查看新内容项的预览图像或者在客户端装置240上的本机应用中打开并查看新内容项的选项。

[0094] 在步骤514,客户端装置240可以根据用户的选择来呈现新内容项。例如,如果用户选择查看预览图像,则工作空间服务器136可以将存储在共享文件夹234中的新内容项的预览图像递送给WS GUI 300以用于在客户端装置240上呈现给用户。如果用户选择在本机应用中查看内容项,则WS GUI 300可以在客户端装置240上调用适合于新内容项的类型的本机应用。例如,如果新内容项类型是电子表格,则WS GUI 300可以在客户端装置240上调用

电子表格应用以用于在客户端装置240上显示存储在共享文件夹244中的新内容项。例如，WS GUI 300可以在用户选择在工作空间内打开或查看内容项的任何时候向用户呈现预览图像和本机应用查看选项。

[0095] 图6是用于在工作空间中产生新内容项的示例服务器过程600的流程图。在步骤602，服务器装置230可以接收对新内容项的请求。例如，工作空间服务器136可以从WS GUI 300接收创建新内容项的请求。该请求可以识别要产生的内容项的类型以及新内容项的名称。

[0096] 在步骤604，服务器装置230可以产生现有内容项模板的副本。例如，服务器装置230可以存储用于工作空间服务器136可以产生的每种类型的内容项的模板。工作空间服务器136可以基于在步骤602接收的请求中的内容项类型来确定从哪个模板产生新内容项。工作空间服务器136可以基于请求的内容项类型来选择内容项模板，并且拷贝内容项模板来生成新内容项。

[0097] 在步骤606，服务器装置230可以根据在步骤602接收的请求中指定的名称来重新命名内容项模板的副本。例如，工作空间服务器136可以将将在步骤602接收的请求中指定的内容项名称分配给新内容项。

[0098] 在步骤608，服务器装置230可以将模板副本存储在服务器装置230上的共享文件夹234中。例如，工作空间服务器136可以将新内容项存储在共享文件夹234中。

[0099] 在步骤610，服务器装置230可以触发服务器装置230上的共享文件夹234和客户端装置240上的共享文件夹244的同步。例如，当将新内容项存储在共享文件夹234中时，工作空间服务器136可以命令内容管理系统106使共享文件夹244和共享文件夹234同步，以使得与工作空间相关联的客户端装置可以被用新内容项更新。通过在创建和存储新内容项时触发同步，客户端装置（例如，用户）可以近乎立即地访问新产生的内容项。

[0100] 在步骤612，服务器装置230可以向客户端装置240通知新内容项是可用的。例如，工作空间服务器136可以向WS GUI 300通知新内容项在服务器230上的共享文件夹234中是可用的。当使客户端装置240上的共享文件夹244与服务器装置230上的共享文件夹234同步时，工作空间服务器136可以向WS GUI 300通知新内容项在客户端装置240本地是可用的。因此，客户端装置240可以在与新内容项类型相关联的本机应用中打开并且向用户显示新内容项。

[0101] 图7例示说明用于将电子邮件集成到支持共享文件夹的集成工作空间中的系统700的框图。例如，系统700允许用户将现有电子邮件系统集成到支持共享文件夹的集成工作空间中并且在WS GUI 300的消息流中将电子邮件作为工作空间消息呈现。

[0102] 在一些实现中，工作空间服务器136可以将电子邮件消息转换为工作空间消息。例如，用户（例如，工作空间成员）可以例如通过WS GUI 300对工作空间服务器136授予对于电子邮件服务器710上的用户的电子邮件账户712的访问权。用户可以向工作空间服务器136提供账户标识符（例如，电子邮件地址）和证书（例如，用户名、密码）。工作空间服务器136可以使用账户标识符和证书来访问用户的电子邮件账户。

[0103] 在一些实现中，工作空间服务器136可以对用户的电子邮件账户712中的电子邮件进行分析以确定哪些电子邮件是工作空间相关的。例如，如上所述，工作空间可以与电子邮件列表（例如，可以用于将电子邮件发送到群组成员/从群组成员接收电子邮件的电子

邮件地址)相关联。工作空间服务器136可以确定用户的电子邮件账户712中的哪些电子邮件与邮件列表(例如,其被寻址到邮件列表的电子邮件地址或从邮件列表的电子邮件地址寻址得到)相关联。工作空间服务器136可以将与邮件列表相关联的电子邮件转换为工作空间消息,并且将工作空间消息添加到工作空间(例如,共享文件夹234),以使得消息显示在WS GUI 300上。例如,工作空间服务器136可以提取电子邮件的内容,并且将电子邮件的内容插入到工作空间消息对象中以用于显示在WS GUI 300上。

[0104] 在一些实现中,工作空间服务器136可以将电子邮件附件存储在共享文件夹234中。例如,用户电子邮件账户712可以从工作空间邮件列表接收包括附件(例如,内容项、媒体文件等)的电子邮件。电子邮件服务器710可以将具有附件702的电子邮件发送到电子邮件客户端720以用于呈现给客户端装置210的用户。工作空间服务器136可以从用户电子邮件账户712获得具有附件702的电子邮件。例如,因为电子邮件702与工作空间邮件列表相关联(例如,电子邮件702是从邮件列表接收的),所以工作空间服务器136将从用户电子邮件账户712获得电子邮件702。

[0105] 一旦工作空间服务器136获得电子邮件702,工作空间服务器136会将电子邮件附件704存储在共享文件夹234中,并且产生工作空间消息706,其包括电子邮件702的内容以及到共享文件夹234中的电子邮件附件704的链接。工作空间服务器136然后可以触发共享文件夹234和214的同步,以使得共享文件夹214可以获得电子邮件附件704的副本。工作空间服务器136可以将工作空间消息706发送到WS GUI 212,以使得消息和到附件704的链接可以显示在消息流316中。例如,显示在工作空间流316中的工作空间消息706可以包括电子邮件702的内容、到存储在共享文件夹234中的附件704的链接、以及附件的嵌入预览图像。在一些实现中,电子邮件702的内容(例如,主体、文本消息部分)可以被作为对附件704的注释跟踪或与附件704(例如,内容项)相关联。当附件704后来被用户打开和查看时,如下面进一步描述的,注释(例如,电子邮件消息)可以被呈现给用户。

[0106] 在一些实现中,工作空间服务器136可以将工作空间消息转换为电子邮件消息。例如,如上所述,用户可以使用WS GUI 300的图形元素318来产生新工作空间消息,并且使用图形元素320来将内容项添加到该消息。工作空间消息可以包括例如到内容项的链接。新工作空间消息708可以从WS GUI 300(即,WS GUI 212)发送到工作空间服务器136。工作空间服务器136可以产生包括工作空间消息的内容(其包括到共享文件夹214中的内容项的链接)的新电子邮件,并且将该新电子邮件发送到与工作空间相关联的电子邮件邮件列表。因为用户与邮件列表相关联,所以具有到内容项的链接的新电子邮件将被递送到用户电子邮件账户712,并且最终被递送到电子邮件客户端720。

[0107] 例如,通过在电子邮件中发送链接,而不是将内容项附到电子邮件,可以使存储电子邮件所需的存储量减小。另外,当使用到共享文件夹中的内容项的链接、而不是附加大文件时,用户不再需要担心附件大小限制。此外,用户可以使用电子邮件中的链接来获得内容项的最新版本,而不是仅可以访问内容项的静态的过期的版本。

[0108] 在一些实现中,链接允许工作空间所有者/管理员/用户对对于内容项的访问具有更多控制。例如,当用户不再希望其他人可以访问内容项时,用户可以禁用链接。用户可以指定链接的截止日期。用户可以制约对到指定用户或指定客户端装置的链接的访问。

[0109] 在一些实现中,用户可以指定关于何时从工作空间消息产生电子邮件的选项。例

如,用户(例如,工作空间成员)可以指定用户应仅接收关于初始工作空间消息(例如,消息线程中的单个的消息或头几个消息)的电子邮件。用户可以指定用户应仅接收关于在其中用户被提到(例如,@mentioned、@Bob、@Steve等)的消息的电子邮件。用户可以指定用户应仅接收关于当另一个工作空间成员对用户创作的工作空间消息“点赞”时的消息的电子邮件。因此,用户可以避免被针对工作空间中的每一个新工作空间消息产生的工作空间电子邮件淹没。

[0110] 图8是用于将电子邮件转换为工作空间消息的示例服务器过程800的流程图。在步骤802,服务器装置230可以接收对访问用户电子邮件账户的授权。例如,用户(例如,工作空间成员)可以向WS GUI 300提供授权工作空间服务器136访问与用户相关联的电子邮件账户的输入。用户可以向WS GUI 300提供识别电子邮件账户(例如,电子邮件地址)以及用于该电子邮件账户的证书(例如,用户名和密码)的输入。WS GUI 300可以将电子邮件账户标识符和证书发送到工作空间服务器136。

[0111] 在步骤804,服务器装置230可以从用户的电子邮件账户获得与工作空间相关联的电子邮件。例如,工作空间可以具有电子邮件地址。电子邮件地址可以是用于发送电子邮件和从工作空间的成员接收电子邮件的邮件列表地址。工作空间服务器136可以使用用户供给的电子邮件账户标识符和证书来访问用户的电子邮件账户。工作空间服务器136可以对用户的电子邮件账户中的电子邮件进行分析以确定哪些电子邮件与工作空间电子邮件地址相关联。工作空间服务器136可以获得与工作空间电子邮件地址相关联的每个电子邮件的副本。

[0112] 在步骤806,服务器装置230可以将电子邮件附件存储在工作空间共享文件夹中。例如,工作空间服务器136可以确定从用户的电子邮件账户获得的哪些电子邮件具有附件。如果电子邮件没有附件,则所述方法可以前进到步骤808。如果电子邮件具有附件,则可以将附件存储在与工作空间相关联的共享文件夹中。

[0113] 在步骤808,服务器装置230可以产生工作空间消息,其包括到存储在工作空间的共享文件夹中的附件的链接。例如,工作空间服务器136可以从电子邮件提取电子邮件的主体(例如,文本内容),并且基于电子邮件的内容来产生新工作空间消息。如果电子邮件具有附件,则可以产生到存储在工作空间的共享文件夹中的附件的链接,并且将该链接插入到新工作空间消息中。

[0114] 在步骤810,服务器装置230可以触发服务器共享文件夹与客户端装置上的对应的共享文件夹的同步。例如,工作空间服务器136可以将使工作空间的共享文件夹234、244和214中的内容同步的命令发送到内容管理系统106。因此,工作空间中的每个共享文件夹234、244和214可以被更新以包括存储在工作空间共享文件夹中的电子邮件附件。

[0115] 在步骤812,服务器装置230可以将新工作空间消息发送到客户端装置210和240。例如,工作空间服务器136可以将新工作空间消息(例如,与到存储的附件的链接一起)发送到每个客户端装置上的WS GUI 300。WS GUI 300可以例如在消息流316中显示工作空间消息和/或到存储的附件的链接。如上所述,工作空间消息可以包括链接的内容的即时预览图像。

[0116] 图9是用于将工作空间消息转换为电子邮件消息的示例客户端过程900的流程图。在步骤902,客户端装置210可以向用户呈现WS GUI 300(即,WS GUI 212)。

[0117] 在步骤904,客户端装置210可以接收产生具有到内容的链接的新工作空间消息的用户输入。例如,如上面参照图3所描述的,WS GUI 300可以接收产生新工作空间消息并且将内容项链接到工作空间消息的用户输入。

[0118] 在步骤906,客户端装置210可以将链接的内容或链接拷贝到客户端装置210的共享文件夹中。例如,WS GUI 300可以将链接的内容或链接拷贝到客户端装置210上的工作空间共享文件夹中。

[0119] 在步骤908,客户端装置210可以触发客户端装置210的共享文件夹214与服务器装置230的共享文件夹234的同步。例如,WS GUI 300可以将触发共享文件夹214和共享文件夹234的同步的消息发送到工作空间服务器136。当接收到同步请求时,工作空间服务器136可以将使内容管理系统106使共享文件夹同步的命令发送到内容管理系统106。通过触发共享文件夹的同步,WS GUI 300可以确保链接的内容项将可供在下面的步骤912产生的电子邮件的接收者使用。

[0120] 在步骤910,客户端装置210可以将工作空间消息发送到工作空间服务器136。例如,WS GUI 300可以将工作空间消息发送到工作空间服务器136。

[0121] 在步骤912,如上所述,客户端装置210可以在WS GUI 300上呈现工作空间消息和链接。

[0122] 图10是用于将工作空间消息转换为电子邮件的示例服务器过程1000的流程图。在步骤1002,服务器装置230可以从客户端装置210接收包括到内容的链接的工作空间消息。例如,如上所述,WS GUI 300可以响应于用户输入来产生工作空间消息。WS GUI 300可以将工作空间消息发送到工作空间服务器136。链接可以是到与内容管理系统106中的工作空间相关联的共享文件夹中的内容项的链接。链接可以是到外部内容(比如互联网网页)的链接。

[0123] 在步骤1004,服务器装置230可以触发服务器装置230的共享文件夹234和客户端装置210的共享文件夹210的同步。例如,如果工作空间消息包括到共享文件夹214中的内容项的链接,则工作空间服务器可以确定链接的内容项是否存在于共享文件夹234中。如果链接的内容项不存在于服务器装置230上的共享文件夹234中,则工作空间服务器136可以触发共享文件夹234和共享文件夹214的同步,以使得共享文件夹234将包括已经存储在客户端装置210的共享文件夹214中的链接的内容项。在一些实现中,将要么执行过程900的步骤908,要么执行过程1000的步骤1004。步骤908和步骤1004都提供当链接内容的工作空间消息要被转换为电子邮件时使共享文件夹同步。然而,步骤908或1004中只有一个是确保链接的内容在服务器装置230上的共享文件夹234(以及其他客户端装置上的其他共享文件夹)中可用所必需的。

[0124] 在步骤1006,服务器装置230可以产生包括工作空间消息内容和链接的电子邮件。例如,工作空间服务器136可以产生包括工作空间消息的内容和到链接的内容的链接的电子邮件。

[0125] 在步骤1008,服务器装置230可以将产生的电子邮件发送到工作空间邮件列表。例如,工作空间服务器136可以将基于工作空间消息产生的电子邮件发送到工作空间邮件列表,以使得工作空间的成员可以将工作空间消息作为电子邮件接收。如上所述,电子邮件可以根据每个成员的偏好递送给工作空间邮件列表的成员。

[0126] 在一些实现中,工作空间服务器136可以将工作空间消息发送给不是工作空间的成员的外部用户。例如,工作空间成员可以产生如上所述的工作空间消息,并且提到外部用户。例如,外部用户可以在工作空间消息中被提到(例如,@Sue)。如果提到的外部用户不是工作空间的成员之一,则工作空间服务器136可以访问工作空间的成员的电子邮件账户以获得关于提到的外部用户的联系信息(例如,电子邮件地址、电话号码等)。如果工作空间服务器136不能找出关于提到的外部用户的联系信息,则工作空间服务器136可以将使WS GUI 300向工作空间成员提示关于在工作空间消息中提到的外部用户的联系信息的信息发送到WS GUI 300。工作空间成员可以将联系信息(例如,电子邮件地址、电话号码等)输入到WS GUI 300中。WS GUI 300可以将联系信息发送到工作空间服务器136。工作空间服务器136可以使用工作空间成员提供的联系信息来将在其中外部用户被提到的工作空间消息发送给外部用户。例如,工作空间服务器可以向外部用户发送包括在其中外部用户被提到的工作空间消息的内容的电子邮件或文本消息(例如,SMS)。如果工作空间消息包括到内容的链接,则即使外部用户不是工作空间的成员,外部用户也可以访问该内容(例如,通过web浏览器)。

[0127] 在一些实现中,外部用户可以将工作空间消息添加到消息流316。例如,外部用户可以对工作空间服务器136产生的电子邮件或文本消息进行回复。工作空间服务器136可以将电子邮件或文本消息回复转换为工作空间消息,并且在消息流316中发布工作空间消息。

[0128] 图11例示说明用于产生关于内容项的讨论的示例工作空间图形用户界面(WS GUI) 1100。例如,WS GUI 1100可以呈现图形元素1102,其表示存储在显示的工作空间的共享文件夹中的内容项。在一些实现中,用户可以选择图形元素1102来使图形元素1104(例如,选项菜单)出现在WS GUI 1100上。图形元素1104可以呈现关于与选择的图形元素1102相对应的内容项的选项。例如,图形元素1104可以呈现讨论选项1106,其允许用户发起与图形元素1102相对应的内容项的讨论。

[0129] 在一些实现中,可以产生新消息线程来讨论选择的内容项。例如,响应于用户选择讨论选项1106,可以在显示在WS GUI 1100上的消息流中创建消息线程1108。如在图11中可以看到,工作空间成员Dave启动“内容项”的讨论线程。与该内容项相对应的预览图像1110邻近Dave的初始消息显示在消息线程1108中。随后,Bob和Dave将工作空间消息添加到讨论内容项的消息线程1108。虽然上述示例讨论与消息流中的其他消息内联地发生,但是可以呈现单独的用户界面来讨论内容项。例如,可以呈现下面的图12的用户界面1200来促进选择的内容项的讨论。

[0130] 在一些实现中,图形元素1104可以包括打开与图形元素1102相对应的内容项的选项。例如,如上所述,打开内容项的选项可以包括可选选项1114,其用于打开内容项的预览图像。如上所述,打开内容项的选项可以包括可选选项1112,其用于在用户的客户端装置上运行的本机应用中打开内容项。当接收到选项1112或选项1114的用户选择时,如上所述,WS GUI 300将使对应的内容项显示在本机应用或预览图像中。

[0131] 图12例示说明用于在工作空间中查看与内容项相关的注释的示例工作空间图形用户界面(WS GUI) 1200。例如,当用户选择WS GUI 1100的讨论选项1106或打开预览选项1114时,WS GUI 1200可以被调用。在一些实现中,WS GUI 1200可以包括图形元素1202(例如,窗口),其用于查看选择的内容项的预览图像1204以及与选择的内容项相关联的注释

1206。在一些实现中,用户可以编辑预览图像1204。在一些实现中,预览图像1204是只读图像。

[0132] 在一些实现中,注释1206可以呈现从各种来源收集的与选择的内容项相关联的注释。例如,工作空间服务器136可以从所有的可用来源收集与选择的内容项相关的注释,并且将收集的注释发送到WS GUI 1200以用于在注释区域1206中显示。例如,注释1206可以包括在消息流316中关于选择的内容项所做的注释。注释1206可以包括在工作空间成员电子邮件中关于选择的内容项所做的注释。注释1206可以包括从选择的内容项内获得的注释。例如,一些word处理应用允许用户产生注释并且跟踪文档内部的改变。这些内部注释和修改可以从文档提取,并且呈现在注释1206中。在一些实现中,注释1206可以包括改变信息,比如识别内容项何时被创建、被修改等的改变信息。注释1206可以识别对选择的内容项做出了什么改变。

[0133] 在一些实现中,图形元素1202可以包括图形元素1208,其用于促进关于当前显示的内容项的会话。例如,用户可以将注释输入到图形元素1208中,并且提交该注释以使该注释出现在注释区域1206中。每个用户可以使用图形元素1208和注释区域1206来对当前显示的内容项进行注释和讨论。

[0134] 在一些实现中,可以将工作空间服务器136收集的注释添加到对应的内容项。例如,如果内容项是支持内部注释的word处理文档,则可以将从工作空间服务器136支持的各种来源收集的注释作为内部注释添加到word处理文档。

[0135] 图13是用于产生并且显示对于内容项的注释的示例过程1300的流程图。在步骤1302,工作空间服务器136可以接收与内容项相关联的消息。例如,当内容项被附到消息(例如,电子邮件附件)时,工作空间服务器136可以确定消息与内容项相关联(或相关)。当内容项被链接到消息(例如,到电子邮件中的内容项的链接、到工作空间消息中的内容项的链接、到聊天消息中的内容项的链接等)时,工作空间服务器136可以确定消息与内容项相关联。当消息是对具有作为附件的内容项的或具有到内容项的链接的前一个消息的回复时,工作空间服务器136可以确定消息与内容项相关联。当消息在包含具有作为附件的内容项的或具有到内容项的链接的前一个消息的消息线程(例如,一系列相关消息、对原始消息的一系列回复等)中时,工作空间服务器136可以确定消息与内容项相关联。

[0136] 在步骤1304,工作空间服务器136可以将消息作为对内容项的注释存储。例如,当工作空间服务器136确定消息与内容项相关联时,工作空间服务器136可以将该消息存储在与该内容项相对应的注释元数据中。因此,来自各种来源(例如,电子邮件、聊天、工作空间消息、即时消息、文本消息等)的消息可以被聚合到关于内容项的注释元数据中。例如,注释元数据可以被存储在内容项内。注释元数据可以与内容项分开存储(例如,存储在单独的文件中)。不管来源如何,针对内容项获得的所有注释(例如,电子邮件、聊天消息、工作空间消息、文本消息、即时消息、来自内容项内的注释等)都可以被存储在关于该内容项的注释元数据中。

[0137] 在步骤1306,工作空间服务器136可以接收内容项的选择。例如,客户端装置102i的用户可以在工作空间图形用户界面上查看内容项的表示(例如,表示内容项的图标、图形、文本等)。例如,工作空间图形用户界面可以是显示在浏览器应用中的web界面。工作空间图形用户界面可以是工作空间特定的本机应用的用户界面。用户可以选择显示在工作空

间图形用户界面上的内容项的表示来选择内容项。工作空间图形用户界面可以将内容项选择发送到工作空间服务器136。

[0138] 在步骤1308,工作空间服务器136可以使客户端装置102_i呈现选择的内容项以及对于该内容项的注释。例如,工作空间服务器136可以将显示内容项(或内容项的预览图像)的网页和对于该内容项的注释发送到在客户端装置102_i上运行的web浏览器。工作空间服务器136可以将内容项和内容项注释发送到在客户端装置102_i上运行的本机应用。例如,如上所述,工作空间服务器136可以使内容项和内容项注释元数据与客户端装置同步。内容项和注释可以显示在单独的用户界面(例如,WS GUI 1200)中。内容项和注释可以显示在内容项特定的消息线程(例如,图11的消息线程1108)中。

[0139] 图14是用于围绕内容项创建会话的示例过程1400的流程图。在步骤1402,客户端装置可以呈现包括内容项和消息流的工作空间GUI。例如,客户端装置102_i可以呈现图11的WS GUI 1100。

[0140] 在步骤1404,客户端装置可以接收显示在工作空间GUI上的内容项的选择。例如,客户端装置102_i的用户可以向WS GUI 1100提供选择图11的内容项1102的输入。

[0141] 在步骤1406,客户端装置可以呈现内容项讨论选项。例如,WS GUI 1100可以响应于在步骤1404接收的用户输入来呈现包括讨论选项1106的选项菜单1104。

[0142] 在步骤1408,客户端装置可以接收讨论选项的选择。例如,客户端装置102_i的用户可以向客户端装置102_i提供关于讨论选项1106的输入以选择讨论选项。

[0143] 在步骤1410,客户端装置可以产生包括消息流中的选择的内容项的新消息。例如,响应于接收到讨论选项1106的选择,客户端装置102_i可以产生关于包括选择的内容项的消息流的新消息。客户端装置102_i可以将该新消息发送到工作空间服务器136,并且在消息流中呈现该新消息和选择的内容项。一旦该新消息被呈现给其他工作空间成员,工作空间成员就可以对该消息进行回复以继续选择的内容项的讨论并且产生图11的消息线程1108。

[0144] 图15是用于将工作空间消息发送给外部用户的示例过程1500的流程图。在步骤1502,服务器装置可以为工作空间成员产生消息流。例如,服务器装置230可以产生图3的消息流316。如上所述,消息流316可以是由工作空间的成员产生的工作空间消息(例如,实时的或近乎实时的聊天消息)的(例如,时间排序的)集合。

[0145] 在步骤1504,服务器装置可以接收关于消息流的消息。例如,服务器装置230可以接收工作空间的成员产生的新工作空间消息。

[0146] 在步骤1506,服务器装置可以确定消息提到了外部用户。例如,外部用户为不是工作空间的成员(例如,不是工作空间共享文件夹的授权用户)的任何用户。服务器装置可以通过对消息中的文本针对识别提到的用户的前缀进行分析来确定外部用户在消息中被提到。例如,前缀可以是单个字符或符号(例如,@)。前缀可以是多个字符或符号(例如,“at:”、“for:”等)。一旦服务器装置找到前缀,服务器装置就可以将前缀后面的字符串与工作空间成员的标识符进行比较。如果字符串不匹配任何工作空间成员,则服务器装置可以确定提到的用户是外部用户。

[0147] 在步骤1508,服务器装置可以获得关于外部用户的联系信息。例如,服务器装置可以向产生包含提到外部用户的工作空间消息的工作空间成员的客户端装置请求联系信息。客户端装置可以向工作空间成员提示外部用户的联系信息(例如,电话号码、电子邮件地址

等)。客户端装置可以搜索存储在客户端装置上的联系人数据库来获得关于外部用户的联系信息。在一些实现中,服务器装置可以将联系人数据库存储在工作空间成员的账户中,并且搜索联系人数据库来确定关于外部用户的联系信息。

[0148] 在步骤1510,服务器装置可以根据与关于外部用户获得的联系信息相对应的通信机制来将提到外部用户的消息发送给外部用户。例如,如果关于外部用户的联系信息是电话号码,则服务器装置可以使用文本通讯(例如,短消息服务通讯)来将工作空间消息(例如,该消息的文本部分)发送给外部用户。如果关于外部用户的联系信息是电子邮件地址,则服务器装置可以使用电子邮件来将工作空间消息发送给外部用户。

[0149] 在一些实现中,外部用户可以使用外部用户接收工作空间消息的相同的通信机制来对工作空间消息做出响应。例如,如果外部用户接收到电子邮件消息,则外部用户可以使用电子邮件来进行回复。如果外部用户接收到文本消息,则外部用户可以用文本消息来进行回复。当服务器装置接收到电子邮件或文本消息回复时,服务器装置可以产生包含回复的新工作空间消息,并且将新工作空间消息作为对在其中外部用户被提到的消息的回复发布到消息流。

[0150] 图16是用于在同一个图形用户界面中呈现聊天和线程化会话的示例过程1600的流程图。在步骤1602,客户端装置可以产生包括消息流的工作空间图形用户界面。例如,客户端装置可以产生包括消息流316的WS GUI 300。

[0151] 在步骤1604,客户端装置可以接收关于消息流的新消息。例如,工作空间成员可以产生如上面参照图3描述的新工作空间消息。此时,新消息可以被客户端装置接收,但是尚未被显示或被插入到消息流中。

[0152] 在步骤1606,客户端装置可以确定用户是否正在与消息流中的现有消息进行交互。例如,客户端装置102_i可以确定WS GUI 300上的输入光标或指针的位置。当光标被位于显示在WS GUI 300上的消息中的一个上时,客户端装置102_i可以确定用户正在与现有消息进行交互。当用户正在响应于现有消息提供文本输入(例如,向文本输入元素332提供输入)时,客户端装置102_i可以确定用户正在与现有消息进行交互。当用户正在提供关于消息流316中的现有消息的任何其他输入(例如,点击、触摸、划动等)(例如,选择点赞元件334、选择回复元件330)时,客户端装置102_i可以确定用户正在与消息流316中的现有消息进行交互。当用户没有向显示在消息流316中的消息中的一个提供输入时,客户端装置102_i可以确定用户没有与消息流316中的现有消息进行交互。

[0153] 在步骤1608,当用户没有与消息流中的现有消息进行交互时,客户端装置可以滚动消息流。例如,当客户端装置102_i确定用户没有与现有消息进行交互时,如上所述,客户端装置102_i可以滚动消息流以在WS GUI 300上给新消息让出地方并且将新消息插入到消息流中。例如,如果客户端装置102_i在向上的方向上滚动消息流,则新消息可以被插入在消息流的底部。如果客户端装置102_i在向下的方向上滚动消息流,则新消息可以被插入在消息流的顶部。滚动行为可以是当新消息被接收到时用于将新消息添加到消息流的默认行为。

[0154] 在步骤1610,当用户正在与消息流中的现有消息进行交互时,客户端装置可以冻结消息流。例如,客户端装置102_i可以通过响应于接收到新消息停止滚动行为来冻结消息流。在用户正在与现有消息进行交互时,客户端装置102_i将不滚动消息流来给新消息让出

地方。

[0155] 在步骤1612,客户端装置可以将新消息插入到消息流中。例如,一旦用户停止与现有消息进行交互,客户端装置102_i就可以重新开始滚动行为,将新消息插入到消息流中,并且在WS GUI 300上显示新消息。

[0156] 图17A和图17B示出可能的示例系统实施例。当实施本技术时,更适合的实施例对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。本领域的普通技术人员还将容易地意识到其他系统实施例是可能的。

[0157] 图17A例示说明常规的系统总线计算系统架构1700,其中,该系统的组件使用总线1705与每个其他的组件进行电通信。示例系统1700包括处理单元(CPU或处理器)1710和系统总线1705,系统总线1705将各种系统组件(包括系统存储器1715,比如只读存储器(ROM)1720和随机存取存储器(RAM)1725)耦合到处理器1710。系统1700可以包括与处理器1710直接连接的、紧邻的或作为处理器1710的一部分集成的高速存储器的高速缓存。系统1700可以将数据从存储器1715和/或存储装置1730拷贝到高速缓存1712以用于供处理器1710快速访问。这样,高速缓存可以提供在等待数据时避免处理器1710延迟的性能提升。这些模块和其他模块可以控制或被配置为控制处理器1710执行各种动作。其他系统存储器1715也可以供使用。存储器1715可以包括具有不同性能特性的多个不同类型的存储器。处理器1710可以包括被配置为控制处理器1710的任何通用处理器和硬件模块或软件模块(比如存储在存储装置1730中的模块1 1732、模块2 1734以及模块3 1736)以及其中软件指令被合并到实际处理器设计中的专用处理器。处理器1710本质上可以是完全自包含的计算系统,其包括多个核或处理器、总线、存储器控制器、高速缓存等。多核处理器可以是对称的或不对称的。

[0158] 为了使得用户能够与计算装置1700进行交互,输入装置1745可以表示任何数量的输入机制,比如用于语音的麦克风、用于手势或图形输入的触摸敏感屏幕、键盘、鼠标、运动输入、语音等。输出装置1735也可以是本领域技术人员已知的若干个输出机构中的一个或多个。在一些情况下,多模系统可以使得用户能够提供与计算装置1700进行通信的多种类型的输入。通信接口1740一般可以支配和管理用户输入和系统输出。对在任何特定硬件布置上进行操作没有限制,因此这里的基本特征在它们被开发时可以被容易地替换以用于改进硬件或固件布置。

[0159] 存储装置1730是非易失性存储器,并且可以是硬盘或可以存储可被计算机访问的数据的其他类型的计算机可读介质,比如磁盒、闪存卡、固态存储器装置、数字多功能盘、磁片盒、随机存取存储器(RAM)1725、只读存储器(ROM)1720以及它们的混合。

[0160] 存储装置1730可以包括用于控制处理器1710的软件模块1732、1734和1736。其他硬件或软件模块被设想。存储装置1730可以连接到系统总线1705。在一个方面,执行特定功能的硬件模块可以包括存储在计算机可读介质中的与必要的硬件组件(比如处理器1710、总线1705、显示器1735等)连接的执行该功能的软件组件。

[0161] 图17B例示说明计算机系统1750,其具有可以用于执行所描述的方法并且产生和显示图形用户界面(GUI)的芯片组架构。计算机系统1750是可以用于实现所公开的技术的计算机硬件、软件和固件的例子。系统1750可以包括处理器1755,其表示能够执行被配置为执行所识别的计算的软件、固件和硬件的任何数量的在物理上和/或在逻辑上不同的资源。处理器1755可以与芯片组1760进行通信,芯片组1760可以控制处理器1755的输入和输出。

在这个例子中,芯片组1760将信息输出到输出1765,比如显示器,并且可以对存储装置1770读写信息,存储装置1770可以包括例如磁性介质和固态介质。芯片组1760还可以对RAM 1775读写数据。用于与各种用户接口组件1785进行接口连接的桥1780可以被提供用来与芯片组1760进行接口连接。这样的用户接口组件1785可以包括键盘、麦克风、触摸检测和处理电路、定点装置(比如鼠标)等。一般来说,系统1750的输入可以来自机器产生的和/或人为产生的各种来源。

[0162] 芯片组1760还可以与可以具有不同物理接口的一个或多个通信接口1790进行接口连接。这样的通信接口可以包括用于有线和无线局域网、宽带无线网络以及个域网的接口。用于产生、显示和使用本文公开的GUI的方法的一些应用可以包括接收物理接口上的或由机器自己通过处理器1755对存储在存储器1770或1775中的数据进行分析而产生的有序数据集。此外,所述机器可以通过用户接口组件1785从用户接收输入,并且通过使用处理器1755对这些输入进行解释来执行适当的功能,比如浏览功能。

[0163] 可以意识到,示例系统1700和1750可以具有多于一个的处理器1710,或者可以是被联网在一起以提供更大的处理能力的一组或一群计算装置的一部分。

[0164] 为使说明清晰,在一些情况下,本技术可以被呈现为包括单个的功能块,这些功能块包括包含装置、装置组件、用软件实施的方法中的步骤或例程、或硬件和软件的组合的功能块。

[0165] 在一些实施例中,计算机可读存储装置、介质和存储器可以包括线缆或包含位流等的无线信号。然而,当被提到时,非暂时性计算机可读存储介质明确地不包括比如能量、载波信号、电磁波和信号本身的介质。

[0166] 根据上述例子的方法可以使用存储的或可从计算机可读介质以其他方式获得的计算机可执行指令来实现。这样的指令可以包括例如使通用计算机、专用计算机或专用处理装置执行某个功能或一组功能或以其他方式将通用计算机、专用计算机或专用处理装置配置为执行某个功能或一组功能的指令和数据。所用的计算机资源的部分可以通过网络访问。计算机可执行指令可以例如是二进制、中间格式指令,比如汇编语言、固件或源代码。可以用于存储指令、所用信息和/或在根据所描述的例子方法期间创建的信息的计算机可读介质的例子包括磁盘或光盘、闪存、设有非易失性存储器的USB装置、联网的存储装置等。

[0167] 实现根据这些公开的方法的装置可以包括硬件、固件和/或软件,并且可以采取各种规则中的任何一个。这样的规格的典型例子包括膝上型计算机、智能电话、小型规格的个人计算机、个人数字助理等。本文描述的功能也可以在外设或插入卡中实施。进一步举例来说,这样的功能也可以在电路板上在不同芯片或在单个装置中执行的不同过程之间实现。

[0168] 所述指令、用于传送这样的指令的介质、用于执行它们的计算资源以及用于支持这样的计算资源的其他结构是用于提供这些公开中描述的功能的手段。

[0169] 尽管使用了各种例子和其他信息来说明所附权利要求的范围内的各方面,但是不应基于这样的例子中的特定的特征或布置就暗示对权利要求施加限制,因为普通技术人员将能够使用这些例子来推导多种多样的实现。进一步地,尽管可能已经用特定于结构特征和/或方法步骤的例子的语言描述了某个主题,但是要理解,所附权利要求中限定的主题不一定限于这些描述的特征或动作。例如,这样的功能可以不同地分布,或者在除了本文识别的那些组件之外的组件中执行。相反,所描述的特征和步骤是作为所附权利要求的范围内的

的系统和方法的组件的例子而公开的。

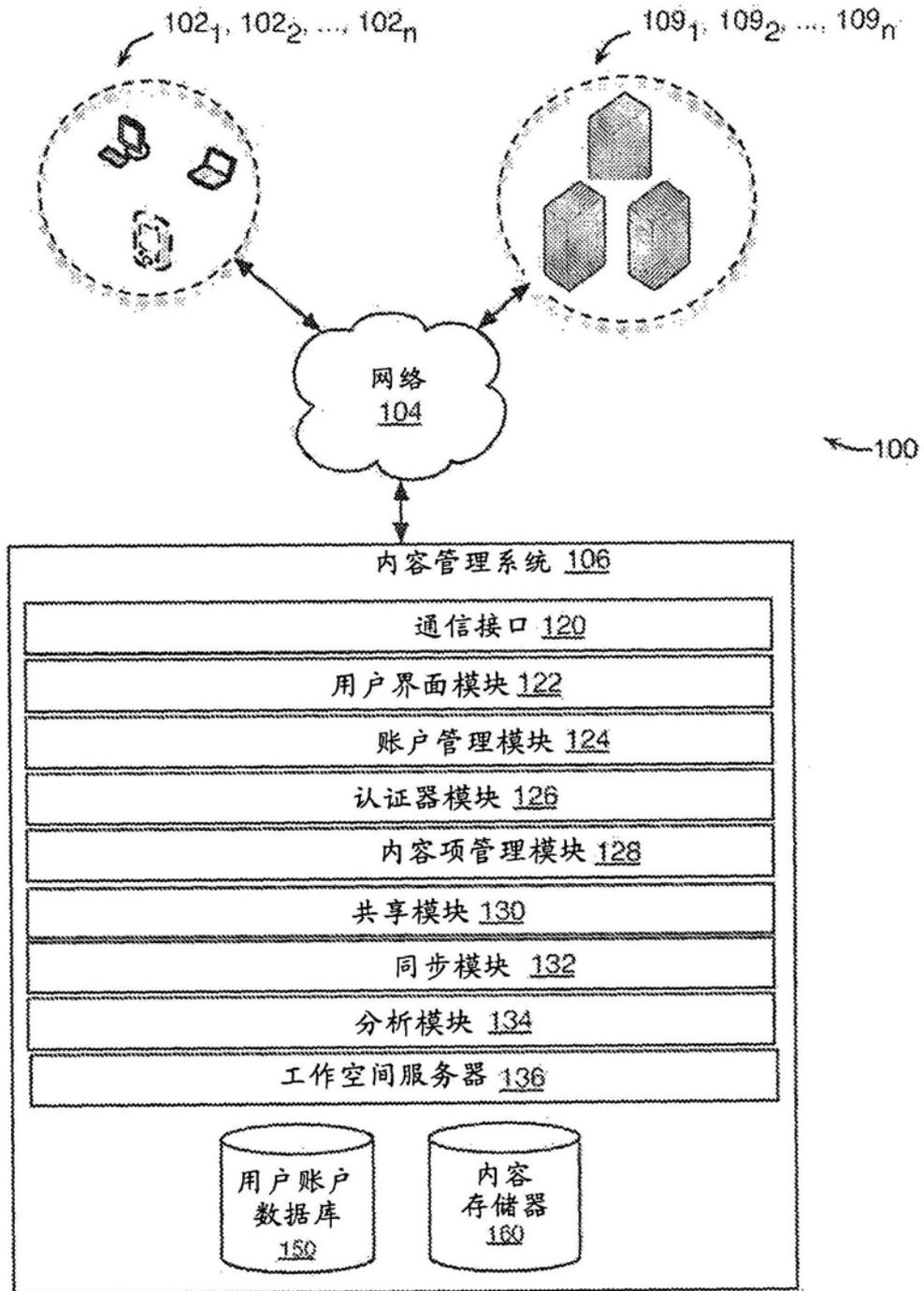


图1

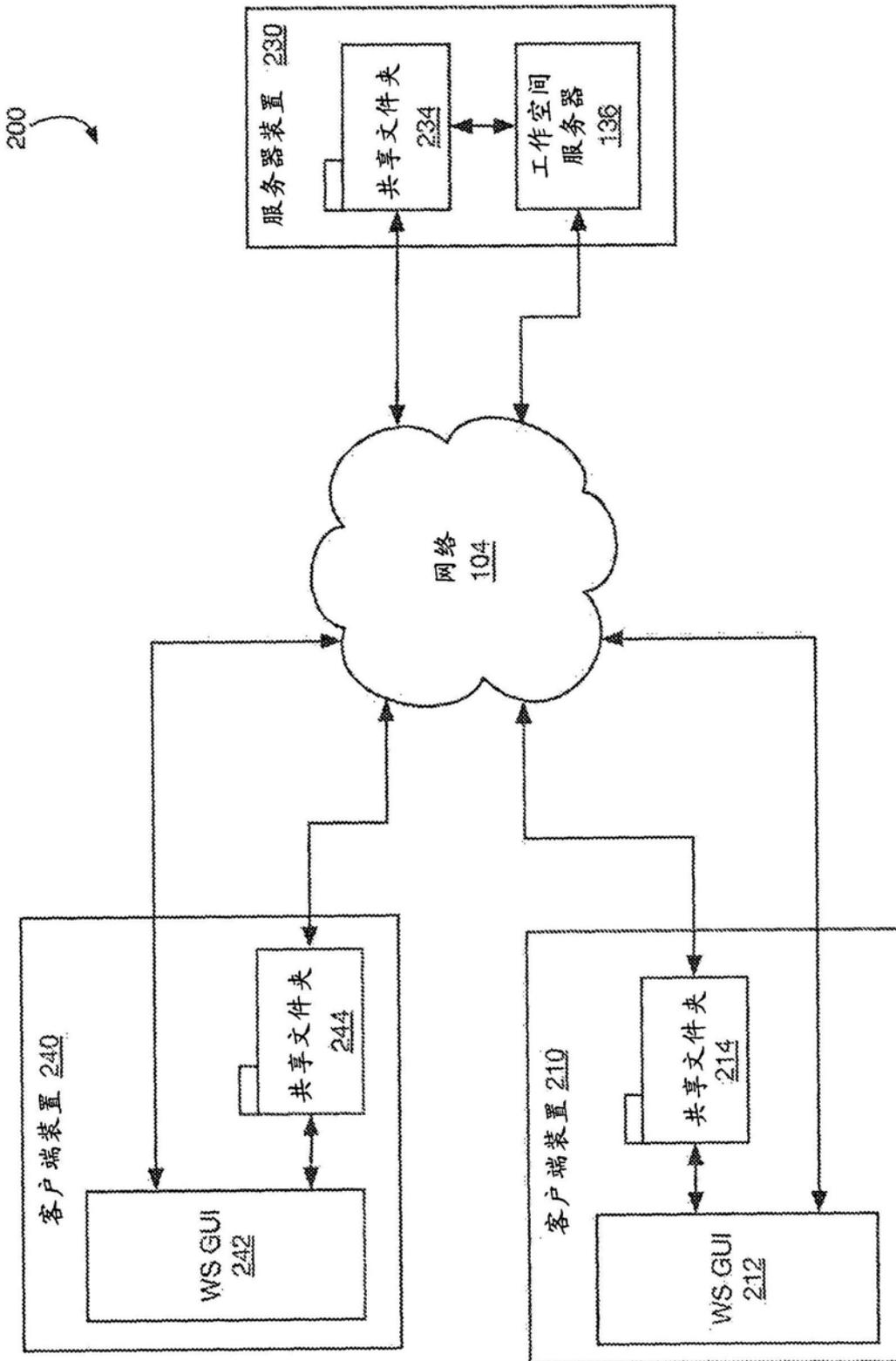


图2

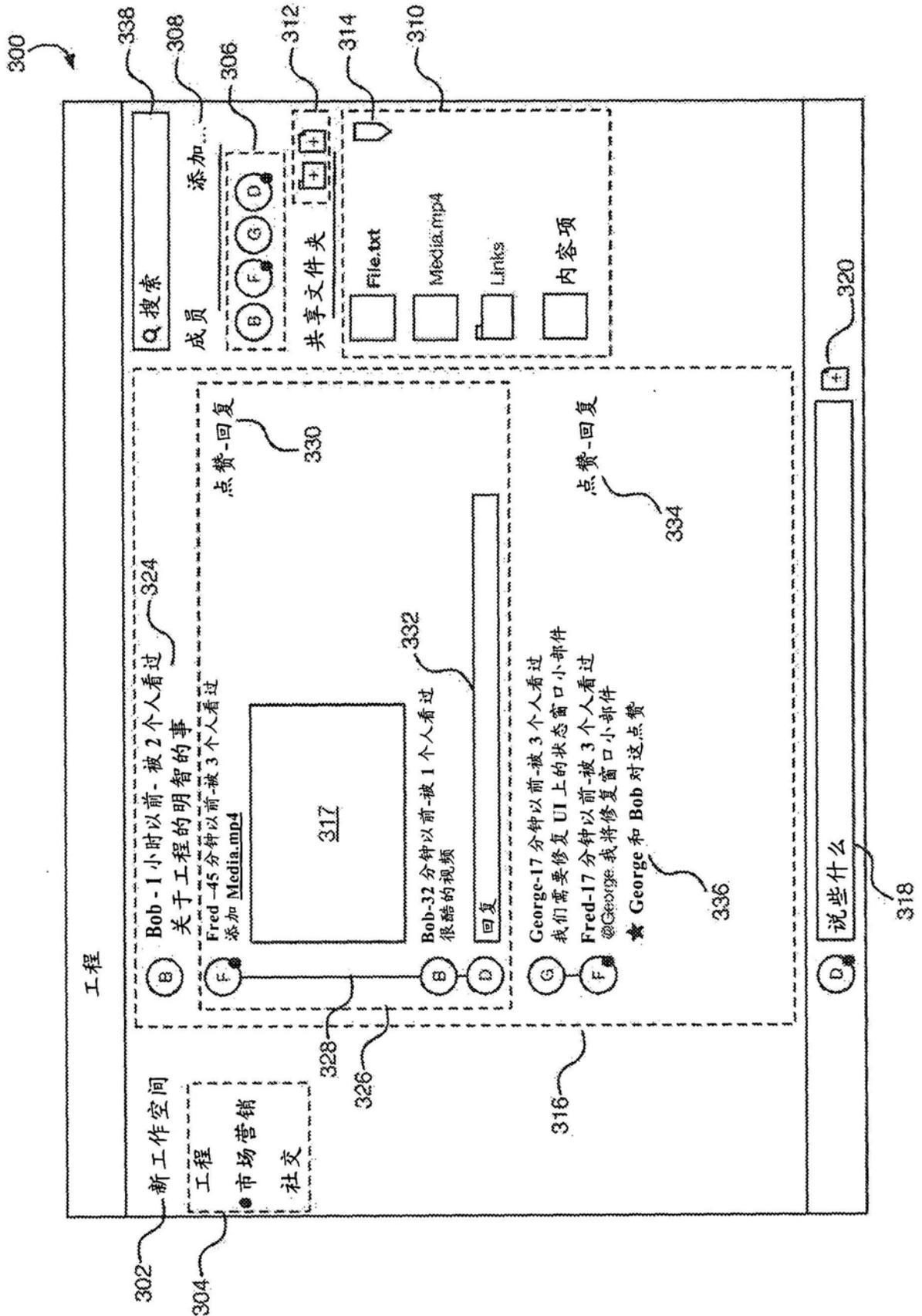


图3

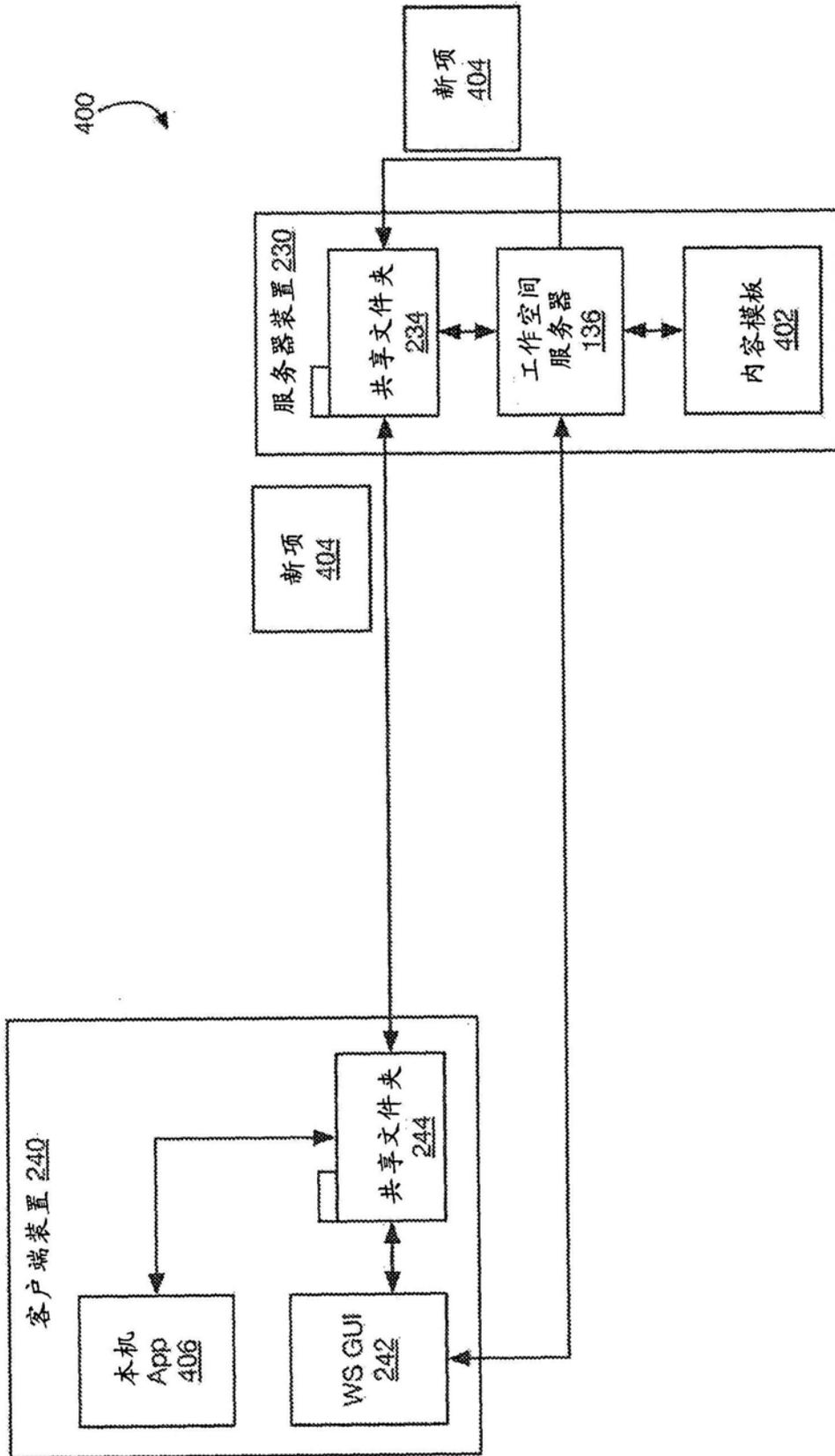


图4

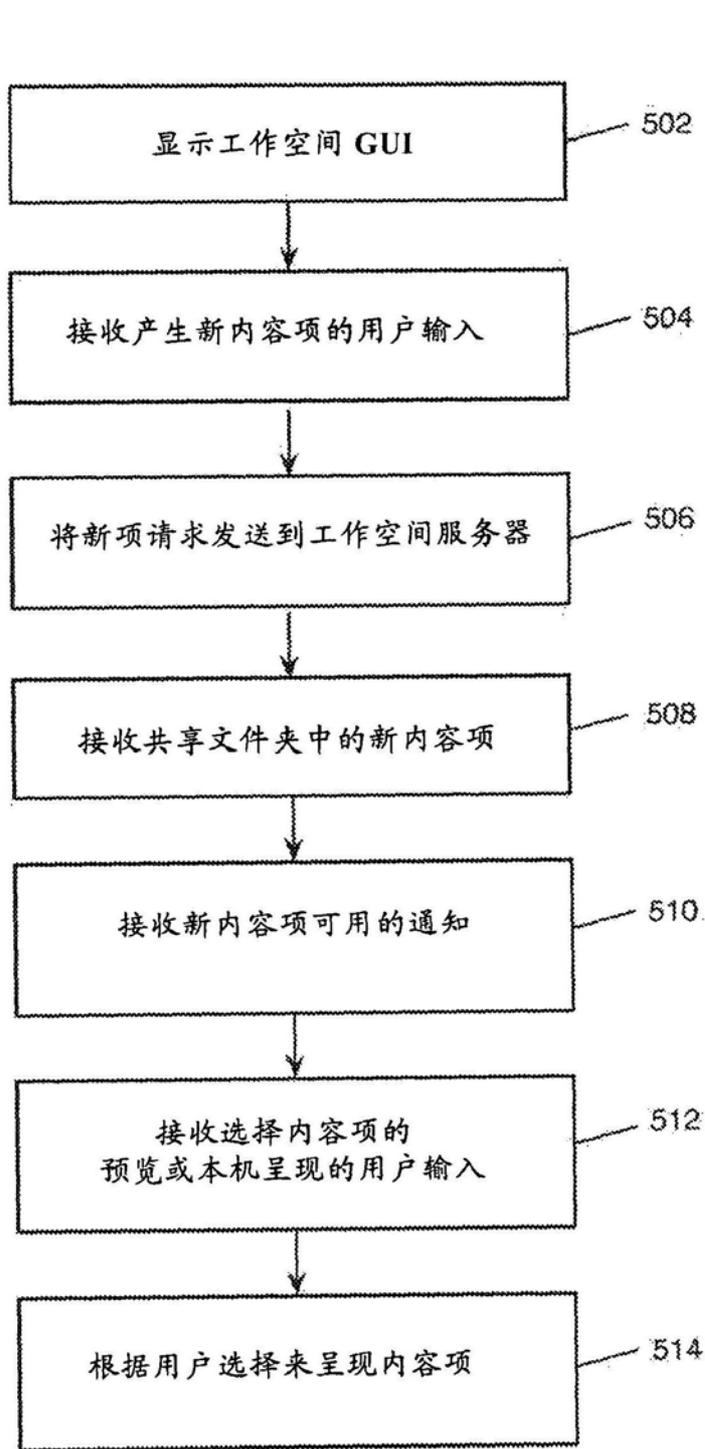


图5

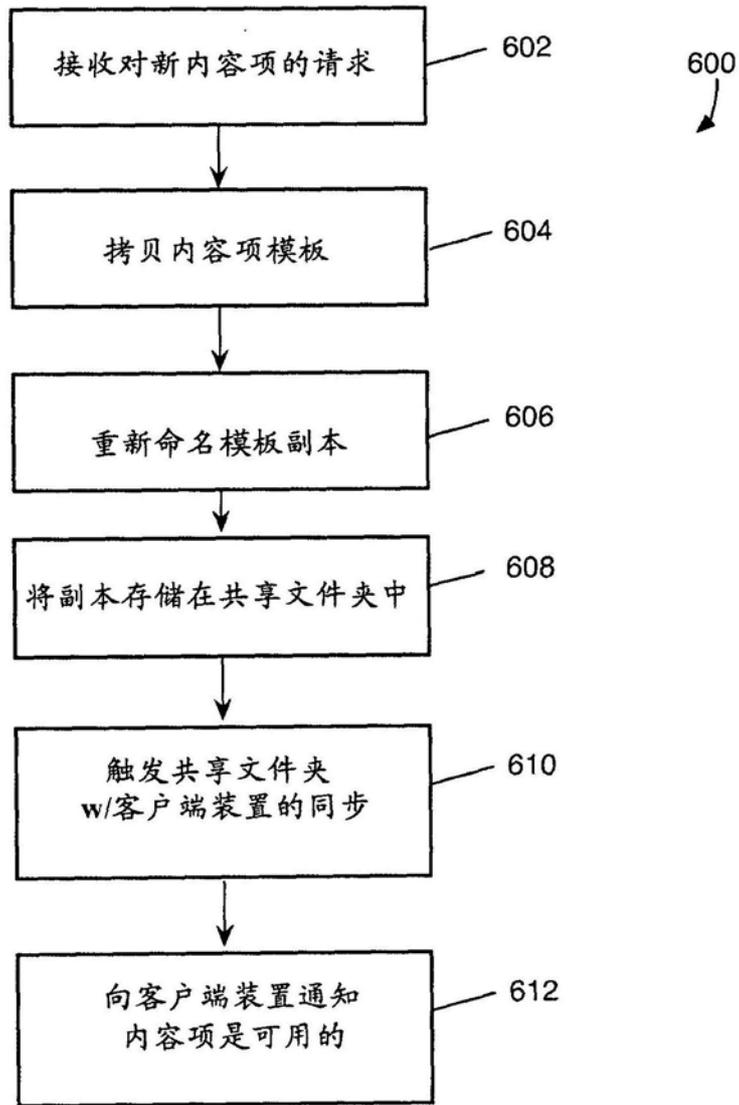


图6

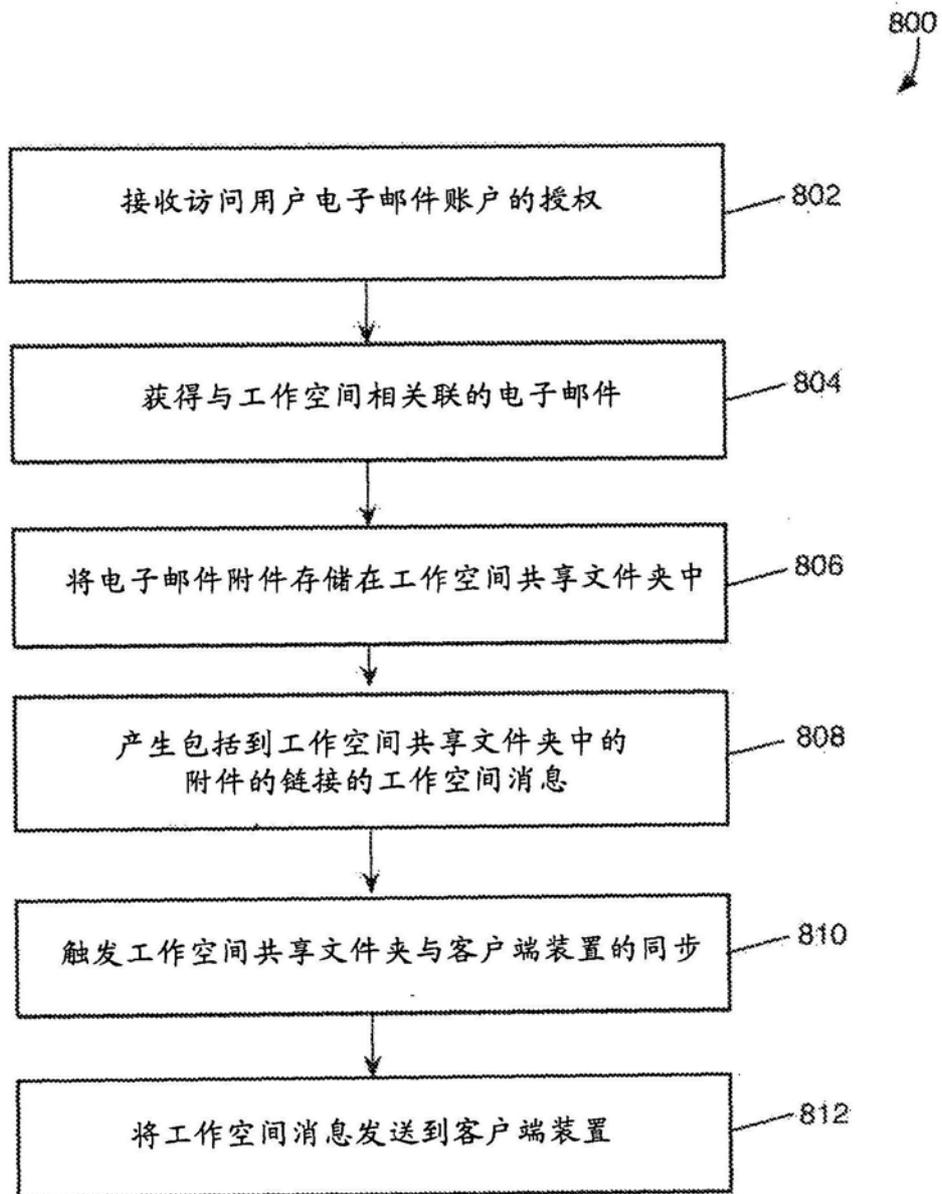


图8

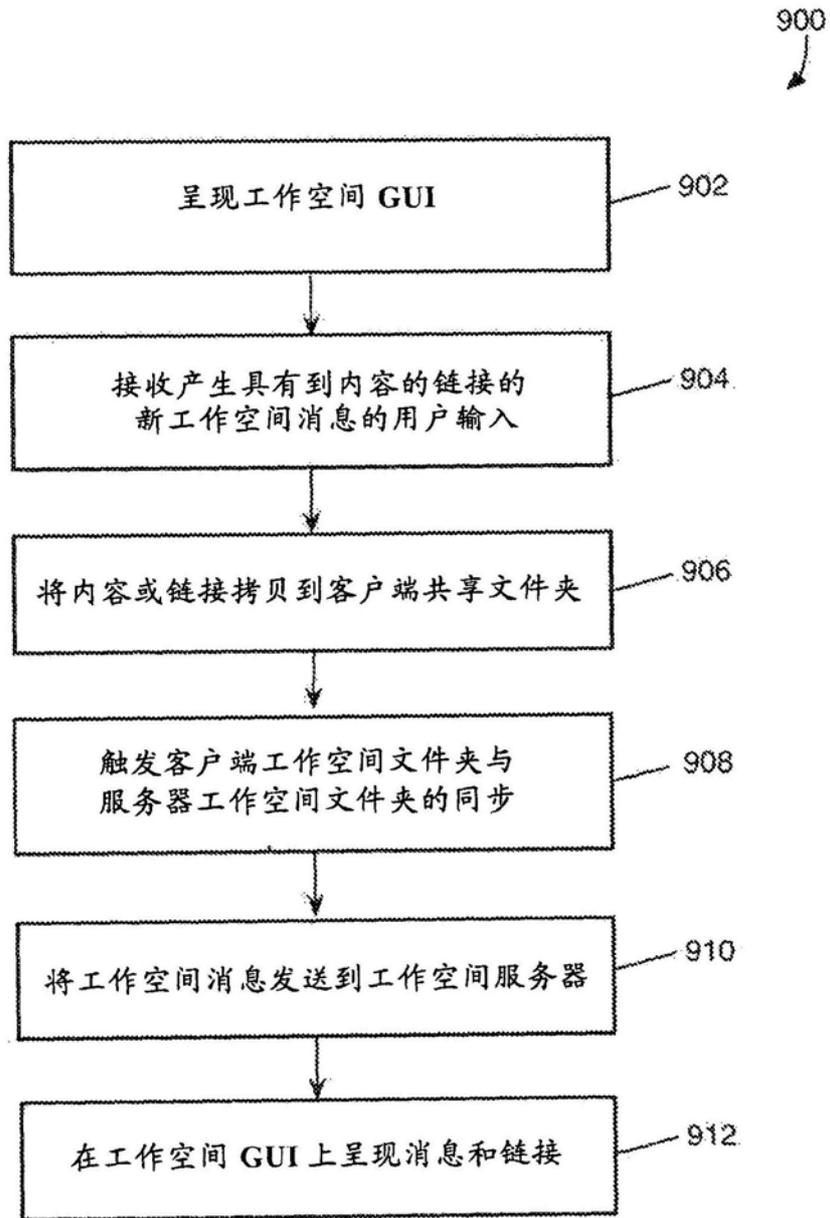


图9

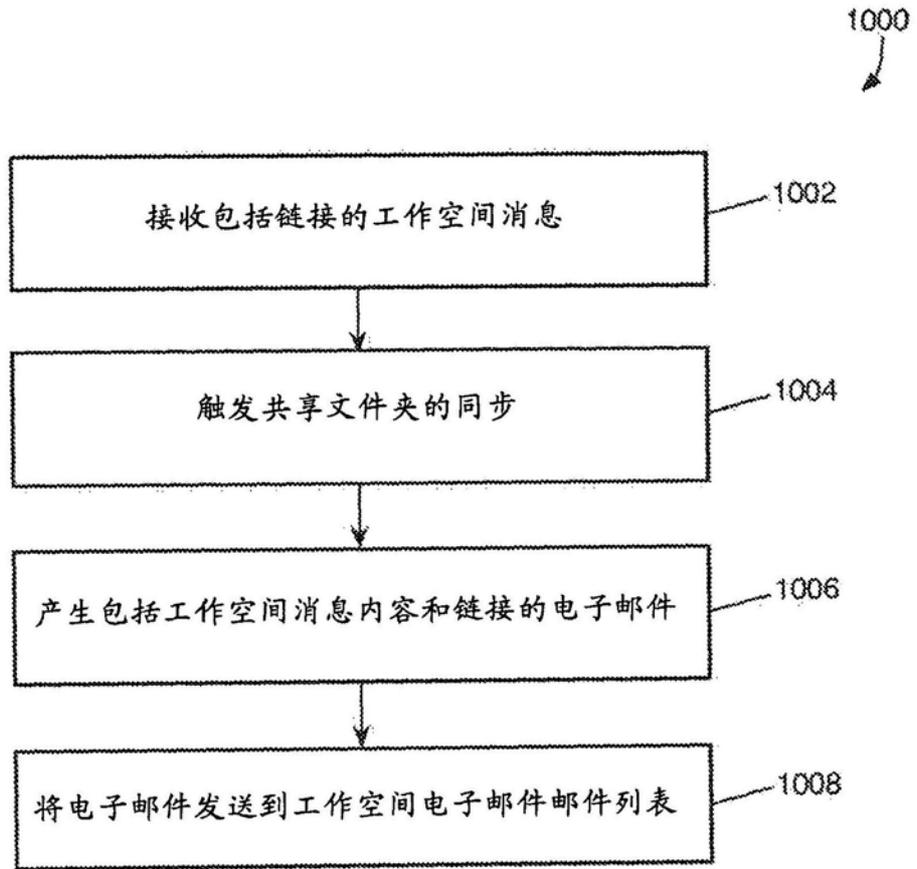


图10

1100

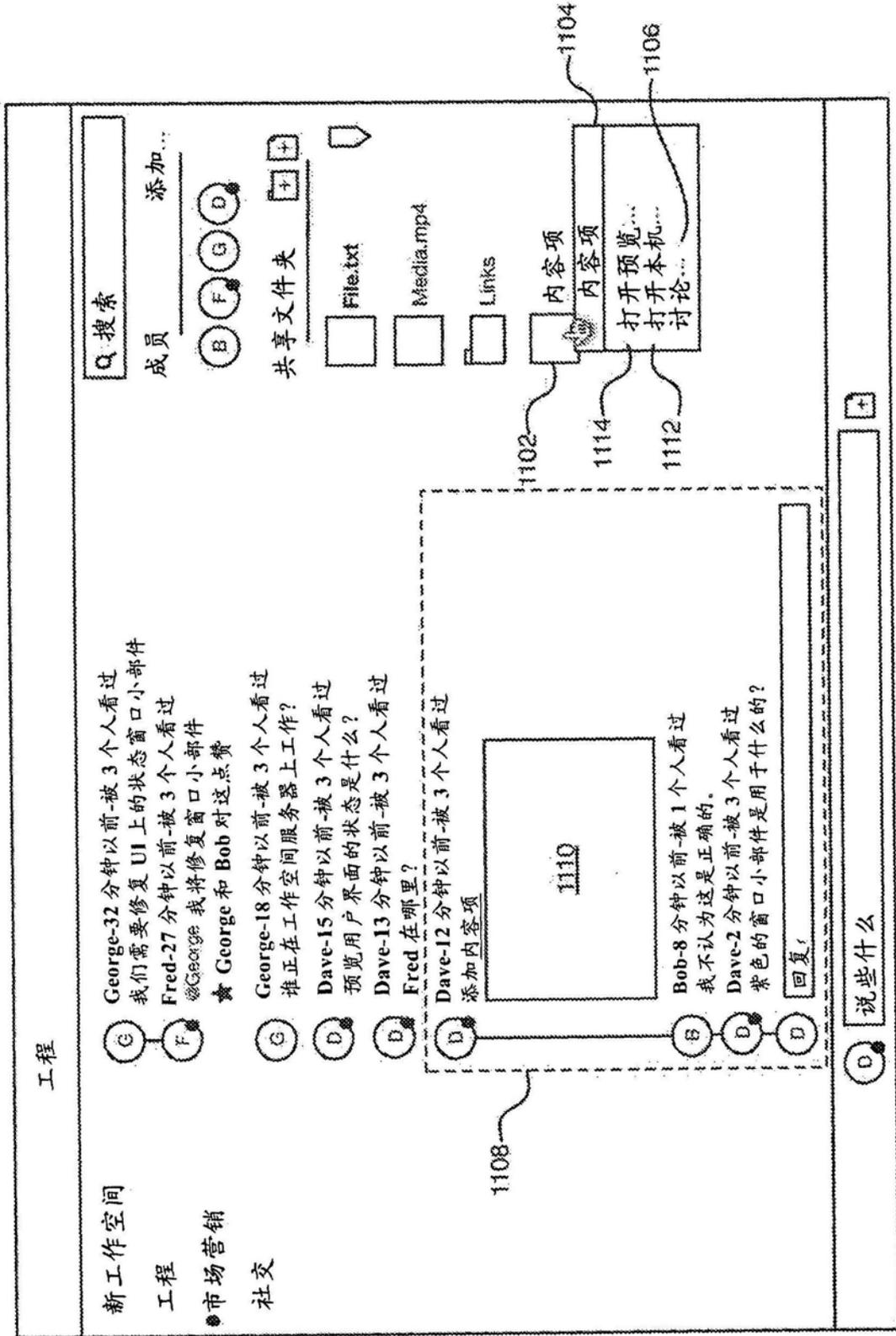


图11

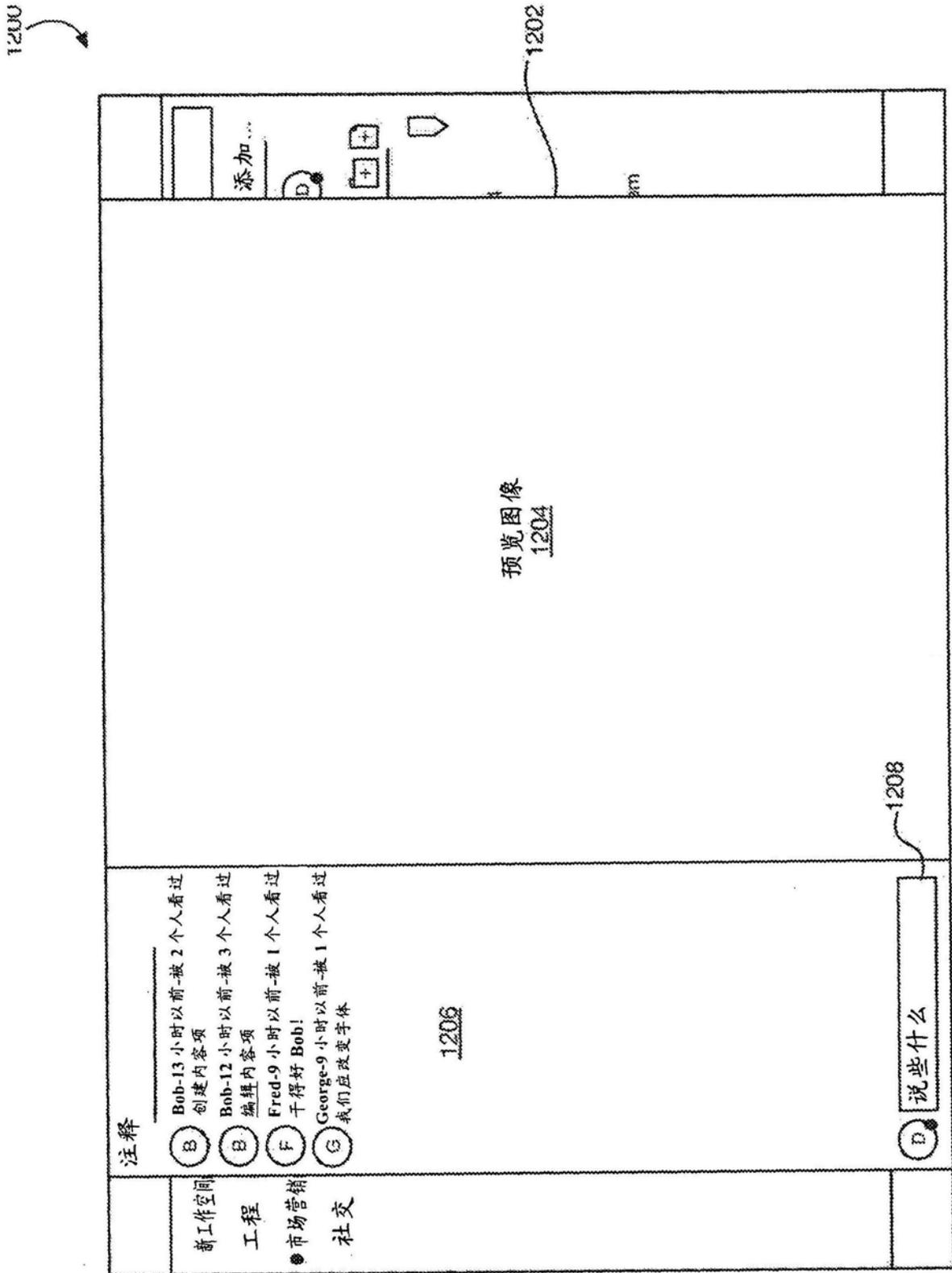


图12

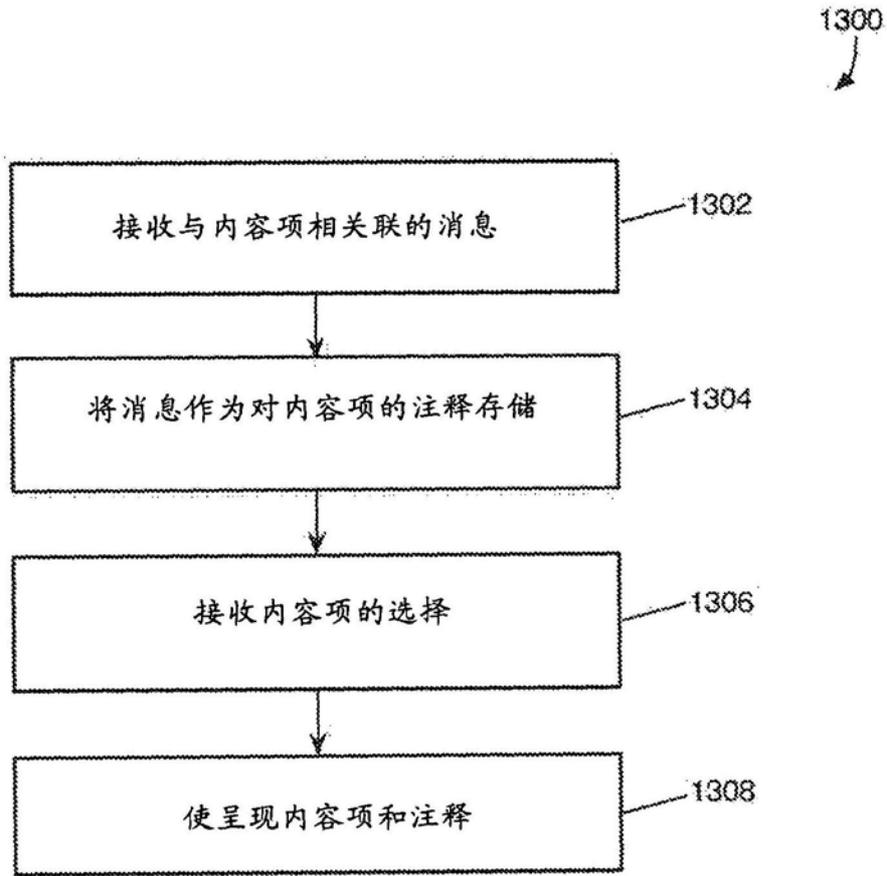


图13

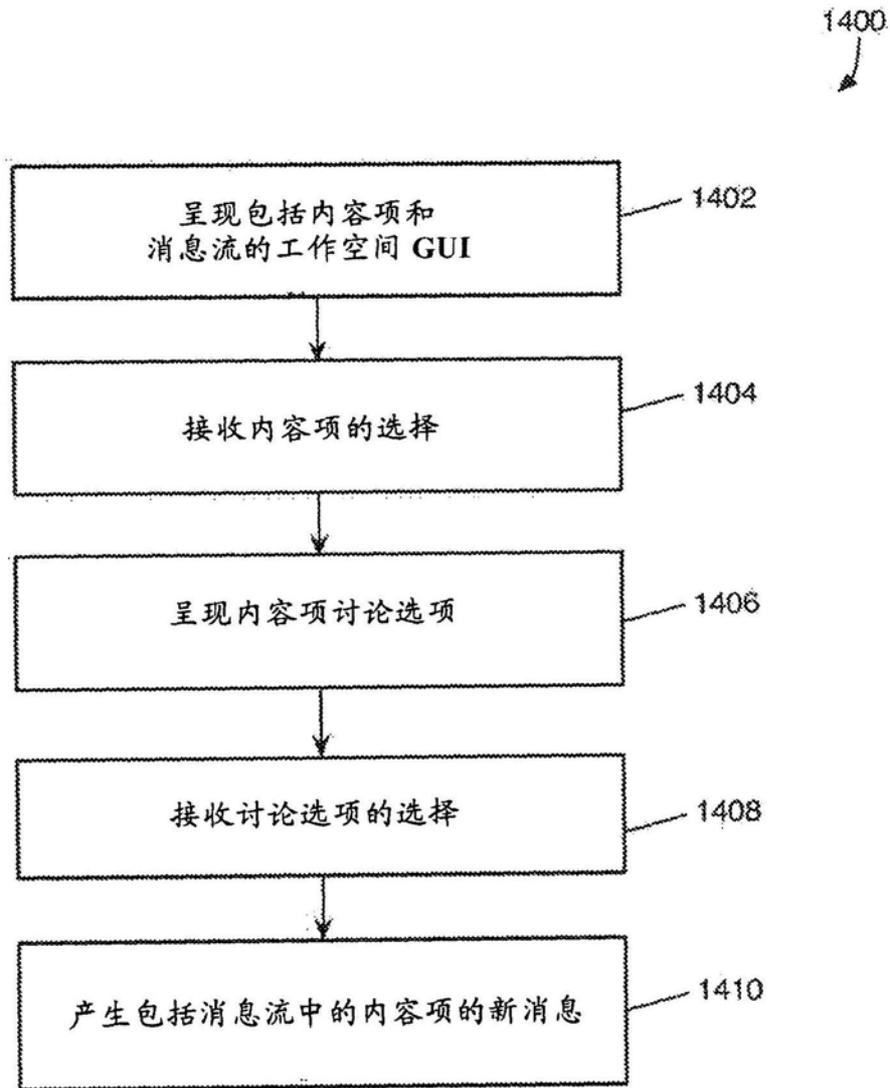


图14

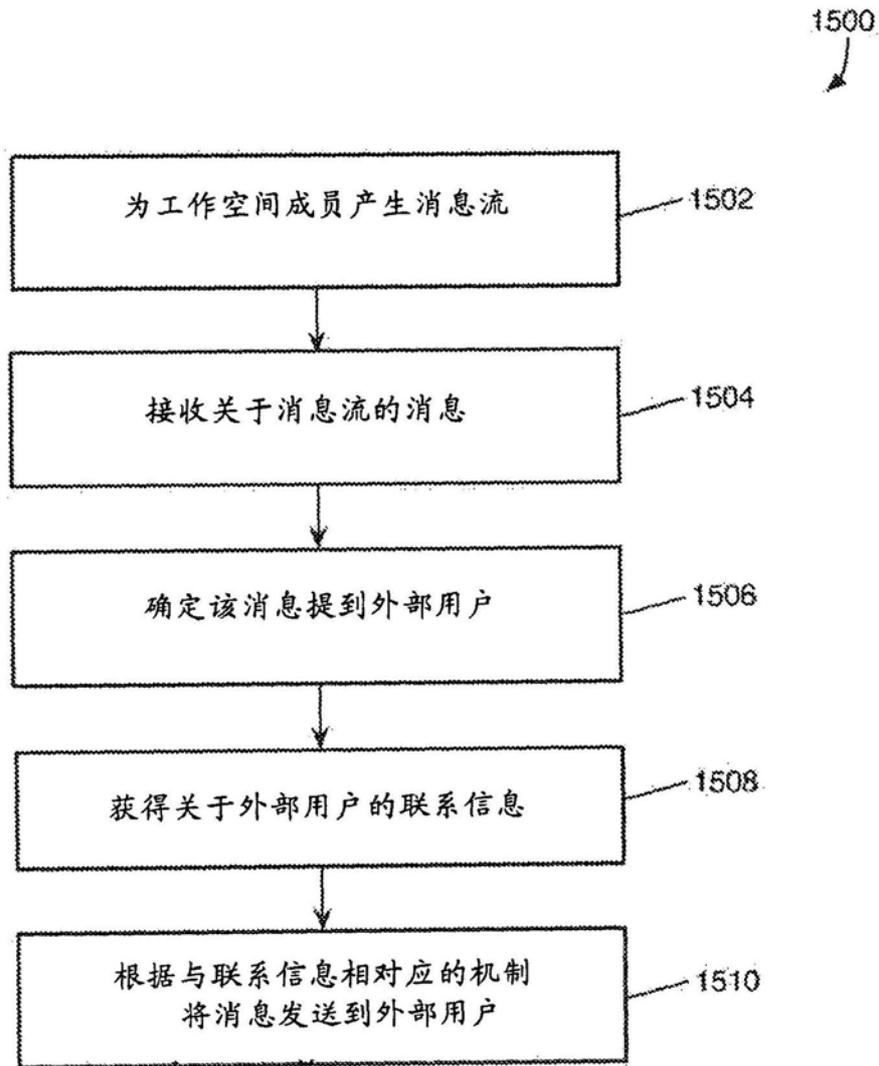


图15

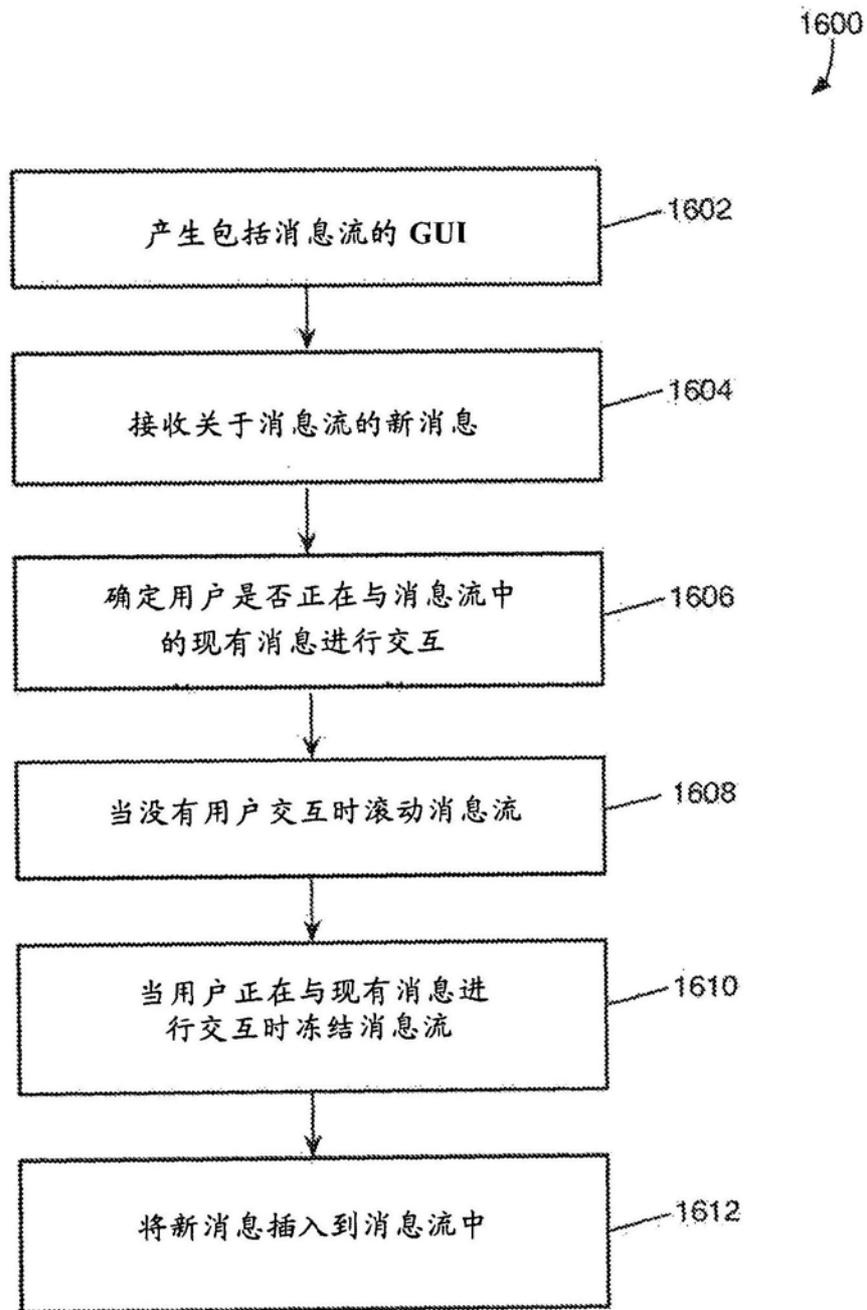


图16

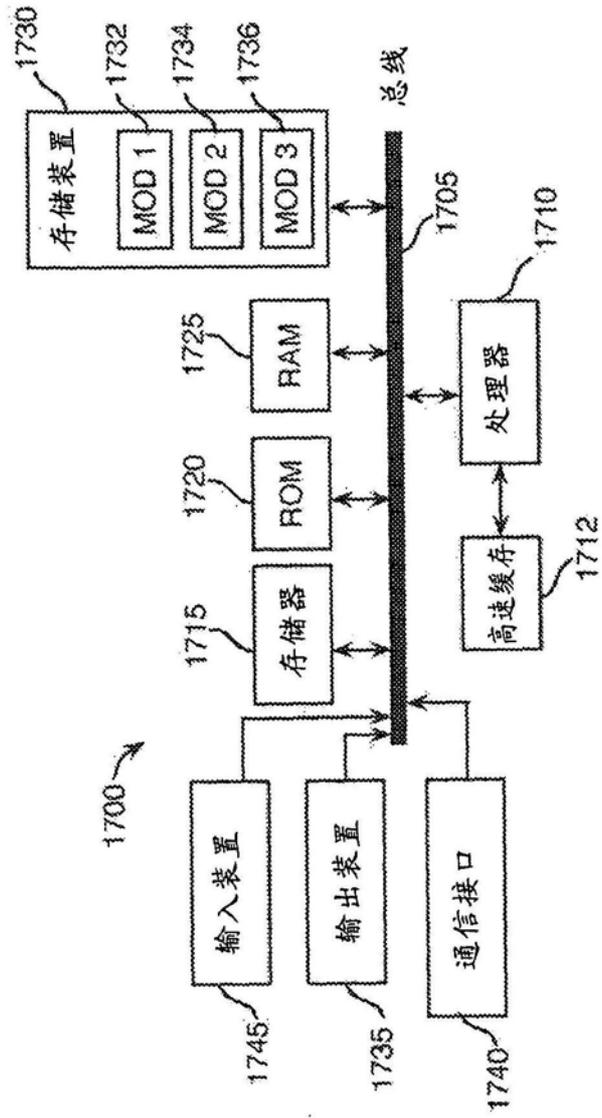


图17A

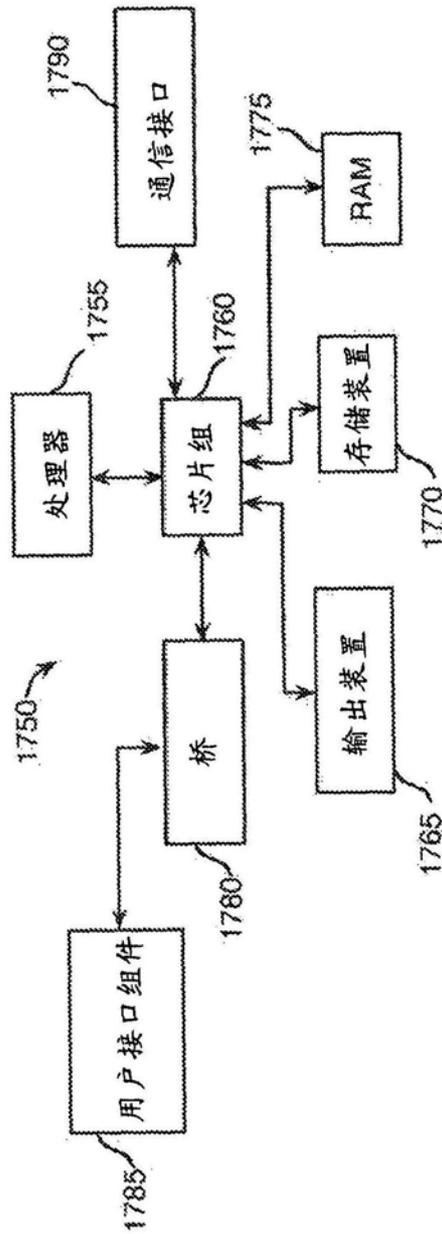


图17B