



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114009056 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 202080045698.2

(22) 申请日 2020.05.20

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114009056 A

(43) 申请公布日 2022.02.01

(30) 优先权数据  
16/451,012 2019.06.25 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.12.22

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2020/033667 2020.05.20

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/263458 EN 2020.12.30

(73) 专利权人 微软技术许可有限责任公司  
地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 J·T·福尔克纳 S·查伯拉  
E·R·塞克索尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

专利代理人 李光颖

(51) Int.Cl.

H04N 21/431 (2006.01)

G06F 16/00 (2006.01)

G06Q 10/10 (2006.01)

H04N 7/15 (2006.01)

H04N 21/439 (2006.01)

H04N 21/44 (2006.01)

H04N 21/442 (2006.01)

H04N 21/45 (2006.01)

H04N 21/462 (2006.01)

H04N 21/466 (2006.01)

H04N 21/4788 (2006.01)

H04N 21/845 (2006.01)

H04N 21/8549 (2006.01)

H04N 21/2187 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106233325 A, 2016.12.14

US 2008300872 A1, 2008.12.04

US 2016125426 A1, 2016.05.05

US 2018205797 A1, 2018.07.19

US 2012284640 A1, 2012.11.08 (续)

审查员 王亚娜

权利要求书2页 说明书24页 附图16页

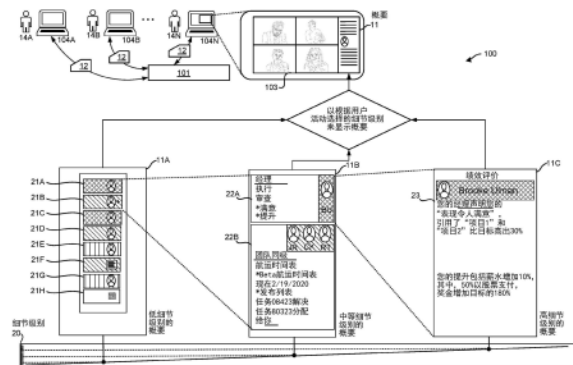
(54) 发明名称

具有在人与内容之间的适应性图形关联的动态可伸缩概要

(57) 摘要

在本文中所公开的技术通过提供一种系统来改进现有系统,所述系统自动地生成具有在人与内容之间的适应性图形关联的可缩放概要。所述系统能够选择能够被应用于生成内容的概要的过程的细节级别。所述细节级别能够基于用户相对于一个或多个事件的参与度。所述系统能够通过选择针对所述用户的上下文状态而优化的细节级别来改善所述概要的可用性。所述系统还通过提供指示内容的来源的信息的适应性布局来改善所述用户与计算机的交互。所述适应性布

局允许用户轻松地识别主题、内容来源和高优先级概要片段,而不管为概要选择的细节级别如何。



CN 114009056 B

[接上页]

(56) 对比文件

US 2018077099 A1, 2018.03.15

US 2018246937 A1, 2018.08.30

1. 一种由数据处理系统执行的用于分析具有内容的文档的段以识别一个或多个相关用户的方法,所述方法包括:

分析所述文档的所述段以识别与所述内容的部分相关联的所述一个或多个相关用户;

确定用于生成与一个或多个事件相关联的所述内容的概要的细节级别,其中,所述细节级别是基于所述文档的所述内容的所述部分的;

选择识别与所述内容的所述部分相关的所述一个或多个相关用户的信息的布局,其中,所述信息的布局是基于所述细节级别来选择的;

生成包括所述信息的布局的渲染的所述概要,所述信息的布局具有将所述一个或多个相关用户与所述文档的所述内容的所述部分相关联的图形元素;以及

使得在与所述数据处理系统通信的显示设备上显示所述概要。

2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:响应于输入或触发事件来修改对所述概要的所述显示以包括将所述内容的所述部分的来源与所述内容的经更新的部分相关联的信息的经更新的布局,所述输入或触发事件指示新细节级别、所述经更新的布局以及基于所述新细节级别从所述内容中选择的所述内容的所述经更新的部分。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

接收指示新细节级别的用户输入;

基于所述新细节级别来选择所述内容的经更新的部分;

生成包括所述内容的所述经更新的部分的经更新的概要,其中,所述经更新的概要包括识别所述内容的所述经更新的部分的来源的所述信息的布局;以及

使得在所述数据处理系统的所述显示设备上显示所述经更新的概要。

4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

接收指示新细节级别和所述概要的片段的的用户输入;

选择识别与所述概要的所述片段相关联的所述内容的所述部分的来源的信息的新布局;

基于关联所述概要的所述片段的所述新布局来生成经更新的概要;以及

使得在所述数据处理系统的所述显示设备上显示所述经更新的概要,所述概要包括基于所述新细节级别对所述内容的选择。

5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

分析所述内容以确定多个主题;以及

选择所述多个主题中的主题,所述主题具有与所述用户的阈值级别的相关度,其中,所述内容的所述部分包括所述内容中与所述主题相关的片段。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述细节级别是基于用户相对于所述一个或多个事件的参与级别低于参与阈值的时间段的。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述细节级别是进一步基于与所述一个或多个事件相关联的内容的量的。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述细节级别是进一步基于与所述一个或多个事件相关联的内容的量以及用户相对于所述一个或多个事件的参与级别低于参与阈值的时间段的。

9. 根据权利要求1所述的方法,还包括:当用户相对于所述一个或多个事件的参与级别

低于参与阈值时确定所述一个或多个事件的比例,其中,当所述参与级别低于所述参与阈值时,所述细节级别是基于所述一个或多个事件的比例的。

10. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

接收用户或者与所述用户相关联的环境的图像数据,所述用户与所述内容的所述部分具有关联;

分析所述图像数据以确定与所述用户相关联的至少一种颜色;以及

修改所述布局以包括所述至少一种颜色来识别所述用户或者与所述用户相关联的所述环境。

11. 一种用于分析具有内容的文档的段以识别一个或多个相关用户的系统,包括:

一个或多个数据处理单元;以及

计算机可读介质,在所述计算机可读介质上编码有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于使得所述一个或多个数据处理单元用于:

分析所述文档的所述段以识别与所述内容的部分相关联的所述一个或多个相关用户;

确定用于生成与一个或多个事件相关联的所述内容的概要的细节级别,其中,所述细节级别是基于所述文档的所述部分的;

选择识别与所述内容相关的所述一个或多个相关用户的信息的布局,其中,所述信息的布局是基于所述细节级别来选择的;

基于所述信息的布局来生成所述概要,所述信息的布局具有将所述一个或多个相关用户与基于所述细节级别而选择的所述文档的所述内容的所述部分相关联的图形元素;以及使得在所述系统的显示设备上显示所述概要。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中,指令还使得所述一个或多个数据处理单元用于:当用户相对于所述一个或多个事件的参与级别低于参与阈值时,分析所述一个或多个相关用户的活动以确定所述一个或多个事件的比例,其中,当所述参与的所述比例低于预定比例限值时,所述细节级别高于预定级别。

13. 根据权利要求11所述的系统,其中,指示所述一个或多个相关用户的活动的上下文数据指示所述一个或多个相关用户的用户数量,其中,所述细节级别是基于所述用户数量的。

14. 根据权利要求11所述的系统,其中,指示所述一个或多个相关用户的活动的上下文数据指示由所述一个或多个相关用户共享的所述内容的量,其中,所述细节级别是基于由所述一个或多个相关用户共享的所述内容的所述量的。

## 具有在人与内容之间的适应性图形关联的动态可伸缩概要

### 背景技术

[0001] 存在允许用户进行协作的许多种不同的系统和应用。例如,一些系统允许人们通过使用实况视频流、实况音频流以及其他形式的实时、基于文本或基于图像的媒体进行协作。一些系统还允许用户在通信会话期间共享文件。此外,一些系统为用户提供用于编辑共享文件的内容的工具。

[0002] 尽管存在允许用户进行协作的许多种不同类型的系统和应用,但是用户可能并不总是从现有系统中获益。例如,如果个人从工作中休息,则该用户可能错过许多会议和在许多不同个人之间共享内容的其他事件。当涉及在具有大量条目的通信信道内跟踪消息时,用户可能难以跟随对话。更糟糕的是,如果个人长时间不在办公室,例如休假,则在特定信道内可能会有数百甚至数千条消息以及大量共享文件。任何不可用时段都可能导致用户错过许多会议和大量共享文档。在回到工作中时,该个人可能需要花费一些时间才能够赶上每个错过的事件的活动。

[0003] 为了解决这样的问题,一些系统能够生成用户在他们不可用时可能已经错过的内容的概要。例如,概要可以包括共享文档的要点、会议记录的片段等。概要可以允许用户赶上任意数量的错过的事件。

[0004] 尽管能够使用概要来帮助用户赶上错过的事件,但是用于生成概要的当前系统具有许多缺点。例如,一些概要会很长,并且没有提供正确细节级别的信息。在没有提供最佳细节级别的信息的情况下,所生成的概要可能对一些用户没有用处。通过提供太多的信息,用户可能忽略所述概要;或者通过提供太少的信息,概要可能忽略重要的细节。在没有以正确细节级别提供正确信息的情况下,可能不必要地分配计算资源以生成可能不被使用的概要。

### 发明内容

[0005] 在本文中所公开的技术提供了一种系统,所述系统选择用于生成具有在人与内容之间的适应性图形关联的自动可伸缩概要的优化细节级别。所述系统能够基于用户活动来选择针对概要的细节级别。例如,细节级别能够基于与事件相关联的内容的量或者用户的参与级别。所述系统能够通过选择针对事件的特定特性和用户与事件的交互进行优化的细节级别来改善概要的可用性。所述系统还通过提供指示内容来源(例如,在事件期间提供内容的个人或计算设备)的信息的适应性布局来改善用户与计算机的交互。所述适应性布局允许用户容易地识别人员和其他内容来源、主题和高优先级概要片段(section),而不管针对所述概要而选择的细节级别如何。

[0006] 在一个说明性示例中,当用户错过会议时,系统能够生成在会议期间共享的内容的概要。所述系统能够取决于用户在事件期间错过的内容的量和/或时间量来选择针对所述概要的细节级别。一旦选择了细节级别,所述系统就能够针对所述概要来选择在事件期间共享的重要内容。所述系统还能够识别所选择的内容的来源。来源可以包括与概要的内容相关联的任意实体,诸如提供所述内容的个人、文件、公司或计算机。例如,如果概要的第

一个句子基于会议参与者的私人聊天,则概要能够包括示出概要的第一个句子与会议参与者的图像之间的关联的图形元素。

[0007] 所述系统能够显示识别所述内容的来源的信息的不同布局。布局能够基于针对所述概要而选择的细节级别。通过选择识别所述内容的来源的不同布局,概要的接收者能够容易地识别概要的相关部分。一旦显示了概要,用户就能够调整所述概要的细节级别。随着所显示的概要的细节级别被调整,所述系统还能够选择识别概要的每个部分的来源的不同的信息的布局。

[0008] 在另一说明性示例中,考虑用户错过会议的小部分(例如,若干分钟)的场景。当用户错过了事件的小部分时,系统能够生成包括所述会议内容的精细细节的概要,诸如抄本的完整句子。根据该细节级别,所述系统能够选择信息的特定布局,提供与所述概要内容相关联的个人的更精细细节,诸如个人的姓名、职务等。然而,如果用户错过了整个会议或会议的大部分,则所述系统能够生成仅包括若干关键主题的标题的概要。基于该细节级别,所述系统能够选择提供表示与概要内容相关联的个人的细节的信息的特定布局,诸如表示所述个人的颜色或图标。通过使特定布局具有来源的表示,用户能够容易地查看概要中与他们更相关的部分,而无需查看低级别细节以识别相关部分。

[0009] 随着每个信息来源参与不同的活动,所生成的概要也能够动态地演变。例如,在上文所引用的示例中,能够基于会议来生成概要。所述概要能够包括与特定人员相关联的特定短语。即使在所述概要被生成之后,所述概要也能够每个个人参与后续会议时被动态地更新。因此,如果会议参与者在第一会议中声明将任务分配给所述概要的接收者,则该任务可能在所述会议参与者参与后续活动(诸如后续会议、聊天通信或者对文档做出贡献)时被更新。因此,由系统生成的每个概要能够被实时地更新,由此提高每个概要的可用性和准确性。所述概要还能够基于所述概要的接收者的活动被更新。例如,当所述接收者执行所分配的任务时,系统能够更新所述概要以指示所述接收者的进度。

[0010] 上文所描述的技术能够导致对计算资源的更有效使用。具体地,通过使用用于生成定制概要的过程自动化,能够改善用户与计算设备的交互。在本文中所公开的技术能够通过消除针对个人执行多个手动步骤来搜索、发现、查看、显示和取回他们在用户不注意状态期间错过的大量数据的需要,而导致对计算资源的更有效的使用。另外,基于用户活动自动地生成具有细节级别的内容的概要能够改善概要的可用性。具有识别概要内容的来源的信息的定制布局的概要的自动生成也能够改善概要的可用性。通过具有更有针对性的细节级别,系统能够减少针对手动过程来搜索和取回信息的需要。手动过程的减少和针对手动输入需求的减少能够导致更少的无意输入和错误。这最终能够导致对计算资源的更有效的使用,所述计算资源诸如存储器使用、网络使用、处理资源等。

[0011] 通过阅读以下详细描述和回顾相关附图,除了上文明确描述的那些特征和技术优点之外的特征和技术优点将是显而易见的。提供本概述以简化形式介绍选择的概念,这些概念在下文的详细描述中进一步描述。本概述并不意图识别所要求保护的主题的关键或基本特征,也并不意图用于辅助确定所要求保护的主题的范围。例如,术语“技术”可以指代由上文所描述的上下文和贯穿本文档所允许的(一种或多种)系统、(一种或多种)方法、计算机可读指令、(一个或多个)模块、算法、硬件逻辑和/或(一个或多个)操作。

## 附图说明

[0012] 参考附图描述具体实施方式。对多个项目中的个体项目进行的引用能够使用带有字母序列的字母的参考数字来引用每个个体项目。对项目的一般引用可以使用没有字母序列的特定参考数字。不同图中相同的参考数字指示相似或相同的项目。

[0013] 图1图示了用于生成具有人与内容之间的动态可伸缩图形关联的可定制概要的系统的各方面。

[0014] 图2图示了不同细节级别的一系列概要。

[0015] 图3图示了以不同的细节级别图示出在图2中所示的概要的第一部分,每个细节级别包括用于将内容的片段与所述内容的来源相关联的不同布局。

[0016] 图4图示了以不同的细节级别图示出在图2中所示的概要的第二部分,每个细节级别包括用于将内容的片段与所述内容的来源相关联的不同布局。

[0017] 图5图示了利用能够被用于生成概要的上下文数据、内容数据、细节级别定义和布局定义的样本集合的第一用户场景。

[0018] 图6图示了利用能够被用于生成概要的上下文数据、内容数据、细节级别定义和布局定义的样本集合的第二用户场景。

[0019] 图7A图示了数据的第一样本集合,其图示了在针对概要的各种细节级别与针对识别内容的来源的信息的布局之间的关联。

[0020] 图7B图示了数据的右移加权样本集合,其图示了在针对概要的各种细节级别与针对识别内容的来源的信息的布局之间的关联。

[0021] 图7C图示了数据的左移加权样本集合,其图示了在针对概要的各种细节级别与针对识别内容的来源的信息的布局之间的关联。

[0022] 图8A图示了结合会议的内容来显示概要的用户界面。

[0023] 图8B图示了示出对概要的片段的用户选择的用户界面。

[0024] 图8C图示了显示与概要的片段相关联的文件的细节的用户界面。

[0025] 图9图示了用于收集与参与事件的人相关联的上下文信息的系统的各方面。

[0026] 图10图示了用于生成在内容与内容的来源之间具有图形关联的一个或多个概要的例程。

[0027] 图11是示出了用于在本文中所公开的技术的说明性操作环境的各方面的计算系统图。

[0028] 图12是示出了能够实现在本文中所公开的技术的各方面的计算设备的配置和操作的各方面的计算架构图。

## 具体实施方式

[0029] 图1图示了用于自动地生成具有在人14与内容12之间的适应性图形关联的可伸缩概要11的系统100。系统100能够选择能够被应用于用于生成内容12的概要11的过程的细节级别20。细节级别20能够基于用户相对于一个或多个事件的参与度。系统100能够通过选择针对用户的上下文状态而优化的细节级别来改善概要11的可用性。系统100还通过提供指示内容12的来源的信息的适应性布局来改善用户与计算机的交互。所述适应性布局允许用户容易地识别主题、内容来源和高优先级概要片段,而不管针对所述概要而选择的所述细

节级别。

[0030] 能够响应于对不同类型的用户活动的分析来确定细节级别20。在一些配置中,能够基于用户相对于事件的参与度来选择细节级别20。例如,能够基于用户具有低于阈值级别的参与度的一个或多个事件的量,例如比例,来选择概要的细节级别。因此,所述系统能够检测个人不可用的时间段,例如,未参与在事件期间共享的内容。然后,所述系统能够基于用户不可用的时间来确定针对概要的细节级别。所述概要是基于所确定的细节级别来生成的,并且被显示以通知所述用户可能已经错过的内容。内容能够包括与事件相关联的、被共享的任意内容,诸如文件、图像、视频数据等。内容还能够包括会议的记录、关于会议的参与者的信息等。

[0031] 出于说明的目的,考虑这样的场景,其中,用户(诸如第三用户14N)被安排参加会议。所述会议可能是面对面的会议,或者是由通信系统促成的会议。在涉及通信系统101的场景中,多个不同用户(14A-14N)能够经由多个客户端计算设备104彼此通信并且共享内容12。设备104的通信可以由系统101来管理,系统101可以包括用于管理服务的模块,诸如MICROSOFT TEAMS、AMAZON CHIME、SLACK、GOOGLE HANGOUTS等。

[0032] 出于说明的目的,图1提供了概要11的不同版本的三个示例,所述版本中的每个版本是使用不同的细节级别生成的。在该示例中,系统100基于用户相对于会议的动作来选择细节级别。系统100然后能够基于所选择的细节级别来生成概要11,并且经由用户界面103向一个或多个用户14显示概要11。

[0033] 所述系统能够基于用户不可用或者被安排为不可用的会议的比例来选择细节级别。例如,如果用户错过了整个会议,则所述系统能够选择低细节级别并且生成概要,诸如第一概要11A。如果用户错过了会议的中间部分,则所述系统能够选择中等细节级别并且生成概要,诸如第二概要11B。如果用户错过了会议的相对小的部分,例如错过了两小时会议的数分钟,则所述系统能够针对概要选择高细节级别,诸如第三概要11C。

[0034] 在第一示例中,具有低细节级别的概要11A包括多个简化的图形元素21A-21H(在本文中个体地和统称为“图形元素21”),所述图形元素中的每个图形元素表示针对概要的个体部分的内容。在该示例中,简化的图形元素21包括表示被包含在所述概要中的内容的来源的显示属性。所述显示属性能够包括表示会议的参与者或者提供内容的计算设备的颜色或形状。通过显示表示来源的简化图形元素21,同时使所述内容自身的显示最小化,接收者能够容易地识别所述概要的重要部分,而无需用户遍历大量内容。

[0035] 简化图形元素21能够被配置有识别人员的颜色(由填充图案来表示的)方案。人员和/或颜色能够通过使用数据库获得,诸如组织图。例如,第一图形元素21A和第三图形元素21C的颜色能够被用于表示用户的经理。第二图形元素21B和第四图形元素21D的颜色能够被用于表示用户的同级。其他图形元素(例如,21E-21H)的颜色能够被用于表示其他人员或者具有另一优先级级别的计算资源。通过呈现识别内容的来源的简化图形元素21的布局,用户能够容易地识别概要的重要部分,例如,所述概要中具有由他的或她的经理或同级提供的内容的片段。

[0036] 在第二示例中,具有中等细节级别的概要11B包括多个半细节图形元素22A-22B(“图形元素22”),其中的每个半细节图形元素表示内容的来源以及内容的选定部分。半细节图形元素22包括中等细节级别。具体而言,半细节图形元素22包括识别信息的来源的显



示属性以及诸如来源的标题的额外细节。另外,半细节图形元素22包括内容12的主题。

[0037] 第一图形元素22A包括表示用户的经理和用户的经理的姓名首字母(initial)的颜色(由填充图案来表示的)。另外,第一图形元素22A包括来源的标题(例如“经理”),以及从用于包含在所述概要中的通信内容12中选择的显著内容的若干标题。在这种情况下,图形元素22A包括主题“绩效评价”和两个副主题“满意”和“提升”。

[0038] 第二图形元素22B还包括表示用户的同级和针对每个同级的姓名首字母的颜色。另外,第二图形元素22B包括与来源相关联的标题,例如,“团队同级”,列出针对所述概要而选择的显著信息的若干标题。在这种情况下,第二图形元素22B包括涉及航运时间表和若干任务的若干主题和副主题。

[0039] 在第三示例中,具有高细节级别的概要11C包括详细的图形元素23,其表示内容的来源。在该示例中,详细图形元素23包括相对于内容的高细节级别。具体而言,在该示例中,详细图形元素23包括识别信息来源的显示属性以及诸如在所述内容的来源与所述用户之间的关系描述的额外细节。另外,详细图形元素23包括来自所述内容的特定引述。在该示例中,生成了指示用户的“经理引用“项目1和项目2”比目标高出30%来声明您的“表现令人满意””的句子。另外,提供了描述副主题之一的其他引用内容。该实施例使得用户能够容易地查看他们可能错过的内容的具体细节。通过提供引用的内容,所述系统还能够增强概要内容的准确性。提供这些示例是为了说明的目的,而不应当被解释为限制性的。能够意识到,所述系统能够基于用户活动来生成任意细节级别的概要。

[0040] 一旦使用初始细节级别20向个人显示了概要11,所述系统就能够缩放所述细节级别,例如,响应于输入或触发事件,而控制所述概要的特定片段的缩放级别。例如,响应于指示新细节级别的输入或触发事件,系统可以修改对所述概要的显示以包括将来源与被包含在所述概要中的内容的部分相关联的信息的经更新的布局。所述经更新的布局还可以包括基于所述新细节级别的内容的部分。所述输入可以是语音命令或者个人与用户界面的交互。所述触发事件可以包括任意类型的活动,诸如对所述内容的更新。例如,如果概要被显示给查看者并且所述系统检测到对与所述概要相关的所述内容的更新,则所述系统可以改变所述细节级别以示出与经更新的内容相关的更多或更少的内容。图2、图3和图4图示了这样的特征的各方面。

[0041] 图2、图3和图4图示了概要11的不同版本的若干示例,所述版本中的每个版本基于不同的细节级别。如上文所概述的,所述系统能够确定针对概要的细节级别,并且以该选定的细节级别生成对概要的显示。在所述系统以所述选定的细节级别显示所述概要之后,用户能够通过提供输入来遍历不同的细节级别。所述输入能够是与输入设备(诸如鼠标或键盘)交互的形式,或者所述输入能够经由麦克风通过语音命令来提供。其他形式的输入能够涉及对触摸屏或相机的使用,其中,能够接收一个或多个手势以将概要缩放到较低的细节级别或较高的细节级别。

[0042] 能够使用一系列细节级别来生成概要。图2图示了以不同细节级别生成的概要的不同版本的若干示例。概要能够具有低细节级别,如最左侧的示例中所示的,并且逐渐地包括内容的额外细节。例如,在所述第一细节级别处,概要可能不包含与事件相关联的内容的细节。相反,所述概要可以包括针对概要的个体部分的内容来源的图形表示。在一些配置中,该简化版本的概要能够包括许多不同的颜色(由填充图案来表示的)以表示特定来源。

特定颜色能够被用于识别针对特定来源的优先级。例如,优先级颜色201能够被用于识别重要来源,诸如个人的经理或者重要团队成员。以这种方式,如果存在许多条目,则用户能够容易地扫描简化的概要格式以识别可能对他们重要的信息。在一些配置中,能够利用颜色键来传达被示为每个用户一种颜色的优先级颜色。所述颜色键也能够由计算机生成的语音输出来提供。

[0043] 在第二细节级别处,概要可以聚焦于与优先级来源相关联的概要的一个或多个部分。所述系统可以通过修改针对特定来源的一个或多个显示属性来聚焦于信息的特定来源。例如,所述系统可以突出显示或者调整概要的特定片段的大小以聚焦于一个或多个优先级来源。所述优先级来源可以由用户偏好文件或组织图来识别。具有与特定用户相关联的阈值级别的人员或计算资源能够被识别为优先级来源。在以第二细节级别的概要的该示例中,与用户的经理相关联的概要的片段被放大以聚焦于那些片段。在该示例中,还能够出于指示信息的额外来源的目的来生成图形元素202。在事件的多个参与者已经对概要的特定片段的主题做出贡献的情况下,这可能是有用的。

[0044] 在所述第三细节级别处,概要能够进一步聚焦于与所述优先级来源相关联的概要的一个或多个部分。在该级别处,所述系统还能够开始引入与所述事件相关联的所述内容的特定方面。例如,能够在所述概要的每个部分中引入标题或关键主题。如所示的,所述系统能够维护相对于来源的任意标识符,诸如颜色、名称或者其他标识符。如所示的,在该细节级别处,概要还能够包括关于特定来源的更多细节,诸如信息来源的名称和/或题目。在该示例中,所述用户的经理的姓名和职位被包含在所述概要的每个部分中。另外,所述系统通过应用对文本的特定部分(诸如标题或主题)加粗格式来进一步强调概要的优先部分。另外,所述系统能够强调概要的片段的边界。该示例是出于说明目的而提供的,而不应当被解释为限制性的。能够意识到,可以修改任意其他显示属性以聚焦于概要的特定片段或者与概要的片段相关联的资源。

[0045] 在所述第四细节级别处,概要能够进一步聚焦于概要的一个或多个部分。在该示例中,所述概要的每个部分都包括所述内容的额外方面。例如,主题和副主题被包含在所述概要的每个部分中。还可以显示在所述主题中提供事实的额外细节。在该细节级别处,除了主题(诸如“年度审查”主题)之外,概要还可以包括结果,例如,诸如“满意”或“提升”等文本。

[0046] 根据在图2的右侧上示出的示例性概要,用户能够增加特定概要的尺度以获得相对于概要的特定片段的另外的信息。例如,用户能够缩放到第一部分以查看相对于年度审查的另外的信息。响应于用户输入,概要能够从图2右侧上的第四示例转换到在图3的左侧中示出的第一示例。

[0047] 响应于使得所述系统放大到以第四细节级别(图2)生成的概要11的第一部分202的输入,所述系统显示以第五细节级别(图3)生成的概要。在第五细节级别处,可以提供每个标题的额外细节。在该示例中,所述系统显示与主题(例如,满意)相关联的明细,诸如项目名称,例如“项目1”和“项目2”。所述系统还可以显示标题(例如,“提升”)的额外结果,例如“工资增加”和“股票补偿增加”。

[0048] 当所述系统接收到关于增加缩放的输入时,例如增加所述细节级别,所述系统能够为概要的每个主题提供额外细节。当所述内容的细节级别改变时,所述系统还能够选择

将来源与内容相关联的适当布局。所述系统最终能够达到所述细节级别的上限,例如,在图3的右侧上示出的概要中所示的第七细节级别。在该细节级别处,所述系统能够显示来自与事件相关联内容的原始数据。例如,如果所述内容包括抄本,则所述系统可以显示引用的内容。在该特定示例中,在概要中包含在事件期间由经理直接引用的声明。通过显示标点符号或者指示所述系统正在提供引用的材料内容的其他视觉指示符,所述系统能够对概要的准确性提供更高级别的保证。在一些配置中,基于高细节级别(例如,诸如第七细节级别)生成的概要能够包括到记录的内容的一个或多个链接。例如,概要的任何词语、短语或句子能够包括到与所述概要的文本相关联的记录的内容、视频和/或音频的链接。例如,如果用户选择术语“项目1”,则计算设备能够取回与该术语相关联的记录,并且播放被用作针对所述概要的该部分的基础的事件的部分。另外,概要11还能够包括一个或多个回放控件311,以用于使得用户能够播放、索引和导航与所述概要相关的记录或者其他内容。

[0049] 以下描述描述了在图2与图4之间的转换。响应于使得所述系统放大到以第四细节级别(图2)生成的概要11的第二部分204的输入,所述系统显示以第五细节级别生成的概要11(图4)。在第五细节级别处,可以提供每个标题的额外细节。在该示例中,所述系统显示每个来源的明细。在该示例中,关于新航运日期的标题由来自三个不同团队同级的评论来创建。这样的信息(诸如每个人的名字)能够被显示在所述概要中。

[0050] 当所述系统接收输入以增加缩放时,例如增加细节级别时,所述系统能够为每个来源提供额外的细节。例如,如以第六细节级别(图4)所示的,能够显示识别所述来源的图像。另外,能够显示关于其对话的描述。描述能够包括来源对对话的贡献或者每个贡献者的角色的次序。在该示例中,所述对话的前两个贡献者陈述了延迟的来源,并且所述对话的最后一个贡献者确认了延迟。在该细节级别或者其他级别处,所述系统还能够开始示出到共享文件的链接。在该示例中,特定的团队同级Maggie在事件期间共享了文件。当所述系统在一个或多个细节级别检测到这样的活动时,所述系统可以显示提供对共享文件的访问的链接400。所述系统能够通过允许用户下载文件来提供访问,或者所述系统能够通过示出文件内容的一个或多个视图来提供访问,诸如在本文中所描述的其他示例中示出的视图。

[0051] 除了示出到在事件期间共享的文件的链接之外,所述系统还能够识别并且提供对其他相关文件的访问。例如,所述系统可以分析事件的每个参与者的数据存储器,例如GOOGLE DRIVE或ONEDRIVE账户。所述系统还可以识别具有与事件的一个或多个主题的阈值级别的相关度的文件。然后,所述系统能够显示到具有与所述事件的阈值级别的相关度的每个文件的链接。

[0052] 当所述系统接收到额外输入以增加所述缩放时,所述系统最终能够显示高细节级别,例如,在图4的右侧上示出的概要中所示的第七细节级别。在该细节级别处,所述系统能够显示来自与事件相关联的内容的原始数据。例如,如果所述内容包括抄本,则所述系统可以显示引用的内容。通过显示标点符号或者指示所述系统正在提供引用的材料内容的其他视觉指示符,所述系统能够对所述概要的准确性提供更高级别的保证。在该细节级别或者其他级别处,所述系统也能够显示在概要11内显示碎片文件的视图401。所述文件内容的视图401能够是文件内容的静态视图,或者视图401能够是交互式显示,所述交互式显示允许用户编辑所述文件内容以及查看由其他用户执行的、对所述文件内容的修改。

[0053] 提供这些示例仅出于说明的目的并且不应当被解释为限制。能够意识到,所述系

统能够以更多或更少的细节级别来生成更多版本的概要。还能够意识到,能够针对每个级别的概要来选择不同类型的内容。因此,特定细节级别能够包括不同类型的题目、标题、主题或副主题。另外,识别来源的信息的每个布局能够包括不同类型的信息,例如题目、名称、标识符等。针对特定细节级别的布局能够包括信息和/或具有表示信息来源的颜色(通过填充模式来表示)的图形指示符的任意组合。能够从收集关于信息来源的图像数据的过程中选择所述颜色。例如,能够将相机对准会议的参与者。所捕获的图像数据能够被用于识别能够表示用户的一种或多种颜色。所述颜色能够通过一件衣服或物体在环境内的位置的分析来获得。图形指示符还能够表示能够被用于识别特定信息来源的其他特性,诸如公司、特定地理位置处的实体等。

[0054] 现在转向图5和图6,提供了用于以特定细节级别来生成概要的一些示例性数据集合。关于图5,数据处理系统104能够响应于接收上下文数据8、定义细节级别定义9的数据、布局定义10和内容数据12而生成概要11。在该示例中,上下文数据8指示用户已经错过了整个会议。基于用户具有低于阈值级别的参与度的事件的比例,这样的数据能够包括用户输入、指示用户的活动的传感器数据等。同样地,在该示例中,内容数据12包括抄本、视频数据、音频数据和共享文件。

[0055] 数据处理系统104分析上下文数据8以基于细节级别定义9来确定所选择的细节级别20。在一些配置中,每个细节级别能够与比例限值40或者其他活动数据定义相关联。例如,所述第一细节级别(包括“无内容”的级别)能够与范围从90%到100%的比例限值40相关联。因此,如果个人错过了大部分会议,例如超过90%,则能够选择所述第一细节级别。不同的比例限值40能够与其他细节级别相关联,例如,80%、70%或60%用于其他细节级别。在该示例中,基于上下文数据8,数据处理系统104选择所述第一细节级别,这使得数据处理系统104生成没有内容的概要。

[0056] 在一些配置中,当参与度级别低于参与度阈值时,例如,用户的位置在事件的位置的一段距离之外,和/或由输入指示的用户将不会出席会议,所述系统能够分析一个或多个用户的活动以确定一个或多个事件的比例。当所述比例(例如,会议的百分比)低于预定比例限值40时,能够确定细节级别高于预定级别,例如第一级别(1)、第二级别(2)或者其他级别。因此,当用户错过10%的事件时,级别会是高的。当个人错过较大比例的会议时,细节级别会更高。

[0057] 所述系统还能够基于所选择的细节级别44和布局定义10来确定所选择的布局45。在一些配置中,所述布局定义能够直接一个或多个细节级别相关联。例如,第一细节级别和第二细节级别能够与布局定义10中的第一布局和第二布局相关联。第三布局可以与第四细节级别和第五细节级别相关联,等等。

[0058] 在图5的示例中,基于上下文数据8,所述系统选择第一细节级别并且相应地选择第一布局。基于所述选择,适当级别的内容数据被包含在概要11中。如所示的,在第一细节级别处,所述概要包括针对概要的每个部分的代表性颜色(由填充图案来表示)。另外,所述代表性颜色表示内容的各个来源。这样的示例可能源自不同实体(例如个体、计算机系统或服务)正在贡献内容的抄本、视频数据或音频数据。概要的这种格式使得用户能够快速查看不同主题的高级大纲,并且快速识别对他们重要的信息来源。例如,如果颜色表示特定的信息来源,诸如个人的经理,则用户能够容易地识别事件的那些部分,并且然后执行一个

或多个输入以放大概要的那些部分。

[0059] 关于图6,数据处理系统104能够响应于接收上下文数据8、定义细节级别定义9的数据、布局定义10和内容数据12而生成概要11。在该示例中,上下文数据8指示用户错过了事件的小部分,例如两小时会议的12分钟。类似于先前的示例,内容数据12包括抄本、视频数据、音频数据和共享文件。

[0060] 数据处理系统104能够分析上下文数据8以基于细节级别定义9来确定细节级别。在一些配置中,每个细节级别能够与比例或者其他活动数据定义相关联。例如,假定用户错过了少于阈值部分(例如,10%)的会议,可以选择最高细节级别,例如细节级别“N”。在该示例中,基于上下文数据8,数据处理系统104选择最高细节级别(细节级别N),其使得数据处理系统104根据抄本来生成概要引用文本。

[0061] 能够基于所选择的细节级别44和布局定义10来选择布局。在一些配置中,所述布局定义能够与一个或多个细节级别相关联。例如,第一细节级别和第二细节级别能够分别与布局定义10中的第一布局和第二布局相关联。第三布局可以与第四细节级别和第五细节级别相关联,等等。

[0062] 在图5的示例中,基于上下文数据8,所述系统选择最高细节级别(细节级别N)和对应的最终布局(布局N)。基于所述选择,适当级别的内容数据被包含在概要11中。如所示的,在最高细节级别处,所述概要包括来源的全名、来源的图像和引用的内容。概要的这种格式的使得用户能够容易地基于其活动来查看他们可能已经错过的事件的相关部分。

[0063] 现在转向图7A、图7B和图7C,不同的关联模式能够基于缩放级别来改变布局如何被显示的特性。取决于许多因素,诸如内容的量、所涉及的来源的数量和/或用户可能已经错过的事件的比例,不同的布局能够具有与特定细节级别的不同关联模式。在图7A中所示的示例图示了在布局与细节级别之间的相对均匀的分布。以这种方式,当所述系统接收到用于改变针对所显示的概要的细节级别的输入时,能够以统一的方式修改针对来源信息的布局。

[0064] 在图7B中所示的示例图示了在布局与细节级别之间的右移分布。这样的分布能够被用于适应多种不同的场景。例如,在信息来源具有阈值优先级的场景中,可以选择在布局与细节级别之间的右移分布。因此,针对高优先级内容,如果概要的初始显示涉及低细节级别,例如级别3,并且用户从该点开始向更高细节级别缩放,则所述系统将比在图7C所示的列表移位分布更早地示出关于所述来源的更多细节。能够意识到,在图7C中所示的配置中,用户将需要一直放大到顶级以查看来源信息的完整最终布局。因此,在一种场景中,在图7C中所示的配置将应用于来源具有较低优先级的场景。

[0065] 在布局与细节级别之间的关联能够基于许多不同的因素进行加权。在另一示例中,能够基于与特定事件相关联的来源的数量和/或与共享内容相关联的来源的数量来对所述关联进行加权。例如,当多个来源、人员或计算设备提供内容,或者高于或低于特定阈值时,能够选择图7A、图7B和图7C中的每个配置。

[0066] 图8A、图8B和图8C图示了示例性用户界面布置,其示出了与通信会话的多个渲染流相结合的所生成的概要。这些示例还图示了能够如何配置概要以使得管理通信会话的应用改变显示模式以允许访问针对特定文档的编辑工具。例如,在图8A中所示的概要中,以确定的细节级别来显示所述概要。所述概要的最后一行包括对关于航运日期的信息来源的描

述。在该示例中,新的航运日期基于来自团队成员的评论以及共享文档。该信息的显示也被配置为可选的以提供对诸如共享文档的信息的访问。因此,如在图8B和图8C中所示的,响应于对共享文档的链接的选择,所述系统能够使得通信应用转换到针对所选文档的编辑模式。这不仅允许用户详细查看所述文档,而且该特征还允许通信应用为查看概要的用户提供编辑功能。另外,所述应用被配置为响应于对所述概要中的链接的选择,而允许用户获得对所述文档的许可。

[0067] 在一些配置中,所述系统能够接收对所述概要的一个或多个部分的用户选择,并且基于所述用户选择来执行一个或多个动作。所述用户选择能够基于语音命令、触摸手势或者由一个或多个成像设备捕获的用户手势。概要的片段能够包括文本的任何部分、图像、或者文件的链接或表示。基于所述用户选择,所述系统能够“固定”所选择的部分,并且能够针对一个或多个动作指定所固定的部分。例如,能够如在图8C或图4中所示地向用户显示概要的固定项目,诸如所选择的文件。固定项目也可以从服务器或远程计算设备下载到特定计算设备。对固定项目的显示能够处于仅显示模式或者处于编辑模式,诸如在图8C中所示的示例。

[0068] 在一些配置中,还能够对所选择的个体之间共享固定项目。因此,在用户选择了所述概要内的多个项目之后,用户能够指定一个或多个用户来接收那些所选择的项目。所指定的用户能够以任意通信格式(诸如电子邮件或信道)的形式接收所选择的项目。所指定的用户还能够针对每个用户定制的概要中接收所选择的项目。系统还能够基于其他因素来选择用户以接收所述固定项目。例如,系统可以基于概要中命名的个体自动地传送与固定项目相关的内容。在图8C中所示的示例中,一旦用户选择了共享文档,与概要的该部分相关联的团队同级中的每个团队同级(例如,图4中列出的用户)就能够接收文件的副本,或者系统可以自动地向那些用户显示文件的内容。

[0069] 如上文所概述的,所述概要能够包括关于内容来源的代表性颜色和其他信息。图9图示了用于收集诸如代表颜色的上下文信息和关于内容来源的其他信息的系统的各方面。在一些配置中,计算设备104可以被配置为利用相机来分析共享内容12相关的特定实体。例如,如果第一用户14a向通信系统101提供内容12,则第一计算设备104能够捕获第一用户14和/或周围环境111的图像。能够分析第一用户和/或周围环境111的物理特性以识别一个或多个显示属性,诸如颜色,其能够被用于表示用户。表示特性19(例如,颜色或特定显示属性)的上下文数据8能够与内容12相关联地进行通信,以允许系统101检测和维护在内容与内容来源之间的关联。因此,如果内容12被包括为概要的部分,则所述系统能够容易地将来源的特性19(诸如代表性颜色)与概要的片段相关联。如所示的,能够从其他用户14A-14N中的每个用户捕获多个不同的特性以在由每个用户共享的同时提供特性数据19以及内容。

[0070] 上下文数据8还能够具有事件数据901、活动数据911、参与级别数据912和定义参与阈值的数据914。所述事件数据能够定义会议、广播、信道对话或者与多人之间的协作相关联的任何其他活动。事件数据901能够是日历事件、多个日历事件或者定义特定时间段的任何其他数据格式的形式。

[0071] 定义参与级别912的数据能够包括指示用户相对于事件的参与度的任何合适的数字。例如,能够通过以对日历事件的响应、与通信设备的交互、计数器事件的生成等形式的用户输入来提供定义参与级别的数据。定义用户的参与级别的数据还能够包括位置数据、

眼睛注视方向数据、定义面部表情的数据等。活动数据911能够定义与一个或多个事件相关的任意类型的用户活动。例如,所述用户活动可以包括用户对事件的内容贡献,例如,共享文件、编辑文件、向抄本提供语音内容、参加会议、拒绝会议的邀请,或者可以更新内容的任意活动。

[0072] 能够分析不同类型的用户活动的组合以确定用户是否参与事件的特定部分。

[0073] 定义参与阈值914的数据能够是用于定义关于定义参与级别的数据要满足的标准或条件的任何合适的格式。例如,可以针对特定位置阈值来分析位置数据。如果用户超出距特定事件的预定距离,则所述系统可以确定所述用户不具有关于该事件的阈值参与级别。

[0074] 类似的条件可以应用于其他类型的活动。例如,如果用户正在参加会议并且利用他的或她的移动设备接听电话呼叫,则当用户的电话呼叫持续超过阈值量的时间时,所述系统可以确定用户不具有阈值参与级别。在又一示例中,当所述系统识别出用户具有特定面部表情时,所述系统能够确定该人员具有低于阈值级别的参与度。其他示例能够涉及由相机或者其他设备捕获的图像数据或音频数据。在这样的实施例中,所述系统能够确定人员是否在会议期间参与了旁听。响应于检测到这样的活动,系统能够确定一个或多个用户具有低于阈值级别的参与度。

[0075] 图10是图示了用于对概要的计算上有效的生成和管理的例程1000的各方面的流程图。本领域普通技术人员应当理解,在本文中所公开的方法的操作不一定以任何特定次序来呈现,并且以(一种或多种)替代次序执行所述操作中的一些或所有操作是可能的并且是预期的。为了便于描述和图示,已经按演示的次序呈现了所述操作。在不背离随附的权利要求的范围的情况下,可以添加、省略、一起执行和/或同时执行操作。

[0076] 还应当理解,所图示出的方法能够在任何时间结束并且不需要全部执行。所述方法的一些或所有操作和/或基本上等效的操作能够通过执行被包含在计算机存储介质上的计算机可读指令来执行,如在本文中所定义的。在说明书和权利要求书中所使用的术语“计算机可读指令”以及其变体在本文中被宽泛使用以包括例程、应用、应用模块、程序模块、程序、组件、数据结构、算法等。计算机可读指令能够在各种系统配置上实现,包括单处理器或多处理器系统、小型计算机、大型计算机、个人计算机、手持计算设备、基于微处理器的可编程消费者电子产品、其组合等。

[0077] 应当意识到,在本文中所描述的逻辑操作被实现为:(1)在诸如在本文中所描述的那些的计算系统上运行的计算机实现的动作或程序模块的序列,和/或(2)互连的机器逻辑电路或计算系统内的电路模块。实现方式是取决于计算系统的性能和其他要求的选择问题。因此,逻辑操作可以以软件、固件、专用数字逻辑以及其任意组合来实现。因此,尽管例程1000被描述为在系统100上运行,但是能够意识到,例程1000和在本文中所描述的其他操作能够在个体计算设备(例如,计算设备104)或者若干设备上执行。

[0078] 另外,在图10和其他图中所图示的操作能够与上文所描述的示例性呈现UI相关联地实施。例如,在本文中所描述的(一个或多个)各种设备和/或(一个或多个)模块能够生成、发送、接收和/或显示与通信会话的内容(例如,实况内容、广播事件、记录的内容等)和/或演示UI相关联的数据,所述演示UI包括远程计算设备、化身、信道、聊天会话、视频流、图像、虚拟对象和/或与通信会话相关联的应用的一个或多个参与者的渲染。

[0079] 例程1000开始于操作1002,其中,当用户具有低于阈值级别的参与度时,所述系统

确定一个或多个事件的比例。为了做出该确定,所述系统能够获得定义任何合适类型的用户活动的上下文数据。所述上下文数据能够定义任意类型的用户活动,诸如用户输入、语音命令或者由用户执行的一个或多个手势。所述上下文数据能够由任意类型的输入设备来生成,诸如鼠标或键盘、相机、传感器、麦克风或者任何其他合适类型的外围输入设备。所述上下文数据也能够由定位系统、移动系统、通信系统等来生成。

[0080] 在一些配置中,所述系统能够通过分析诸如用户位置的用户手势来确定用户是否相对于事件具有低于阈值级别的参与度。这样的信息能够被用于确定用户是否物理地位于事件处,或者评估指示个人是否已经离开事件房间的更精细的手势。如果所述系统确定用户已经离开了事件的位置,则所述系统能够确定用户具有与该事件的低于阈值级别的参与度。还能够利用用户的日历数据或输入数据来确定用户相对于事件的参与级别。例如,如果用户的日历数据指示他们将不在办公室,或者不能够参加活动,则所述系统还可以利用这样的数据来确定用户对活动的参与级别低于阈值级别。

[0081] 在一些配置中,所述系统能够通过分析指示用户不参与事件的时间量的数据和指示事件的时间长度的数据来确定关于一个或多个事件的比例。在一个说明性示例中,如果用户错过了两小时会议的30分钟,则所述系统能够确定表示用户低于阈值级别的参与度的事件的比例的值。在一个特定示例中,所述比例能够包括分数值0.25,其表示用户错过了两小时会议的30分钟。提供上文所描述的示例是为了说明目的,而不应当被解释为限制能够被用于指示事件的比例的数据或值的类型。

[0082] 在操作1004处,所述系统能够基于对指示用户活动的上下文数据的分析来确定针对概要的细节级别。在一个说明性示例中,所述系统能够基于用户对一个或多个事件的参与级别来确定针对概要的细节级别。例如,如果用户相对事件具有阈值级别的参与度,则所述系统能够利用这样的活动来确定针对概要的细节级别。在另一示例中,当用户具有低于阈值级别的参与度时,所述系统能够基于时间段或事件的比例来确定针对概要的细节级别。所述参与级别能够通过一个或多个动作来确定,诸如接收指示用户对一个或多个事件不可用的输入。如在本文中所描述的,所述参与级别能够通过对其他上下文数据(诸如通信数据、位置数据、图像数据等)的分析来确定。由用户执行的不同手势或动作能够被用于确定针对概要的细节级别。在一个示例中,所述系统能够基于用户具有低于阈值级别的参与度的事件的比例来确定针对概要的细节级别。基于所述比例,所述系统能够确定针对概要的细节级别。

[0083] 另外,细节级别(例如,细节的级别)能够基于与一个或多个事件相关联的内容的量。例如,如果会议包括具有多个陈述或特定数量词语的抄本,则所述系统能够基于这样的信息来选择细节级别。还能够分析共享文件的大小和/或量以确定所述细节级别。例如,如果在一个或多个事件之间共享的信息量高于特定量,例如100兆字节,则所述系统可以选择较低的细节级别,诸如在图2中所示的第一级别或第二级别。在另一方面中,如果在一个或多个事件中共享的信息量高于特定量,则所述系统可以选择另一细节级别,诸如在图3和图4中所描绘的高细节级别。

[0084] 如在图2的示例中所示的,如果所述比例大于阈值,例如,用户错过了会议的重要部分,则所述系统可以生成具有低细节级别的概要。所述系统还可以选择指示内容来源的信息的简化布局,例如代表来源的颜色或形状等。



[0085] 如在图3的示例中所示的,如果所述比例小于阈值,例如,用户仅错过了几分钟的会议,则所述系统可以生成具有高细节级别的概要。所述系统还可以选择指示来源的更复杂的信息的布局,例如姓名、题目和关于信息来源的其他详细信息。

[0086] 提供这些示例是为了说明的目的,而不应当被解释为限制。能够意识到,所述细节级别能够基于其他类型的上下文数据,包括在事件期间共享的数据量或者在用户对事件具有低于阈值级别的参与度的时间段期间共享的数据量。在这样的示例中,如果事件涉及共享大量数据的多个参与者,并且用户已经错过了会议事件的重要部分,则所述系统可以针对概要选择低细节级别。通过提供具有低细节的概要,所述系统能够允许用户容易地查看关键主题或相关标题。在细节级别较低的这样的场景中,所述系统还能够生成指示关键主题或相关信息的来源的信息的布局。

[0087] 系统能够基于在所述内容内识别的关键字来识别主题。与用户相关联的上下文数据(诸如用户的简档或者被存储在用户文件存储系统内的文件)具有高阈值级别的相关性的关键字能够被识别为针对概要的主题。还能够响应于检测到高优先级信息来源来选择所述主题。例如,如果用户的经理在会议期间发表评论,则该评论能够被解释并且选择为针对概要的主题。所述系统能够基于用户与来源的关系选择这样的内容。在这样的实施例中,所述系统能够分析组织图以确定个体之间的关系。由具有阈值级别的相关性的队友或经理或者其他实体提供的信息能够被指示为针对概要的高优先级主题。

[0088] 在一些配置中,所述细节级别基于用户的参与级别低于参与阈值的时间段。例如,当所述参与度低于阈值的时间段在第一范围内时,初始细节级别能够处于预定级别。当时间段高于或低于第一范围时,然后能够提升或降低所述初始细节级别。

[0089] 在一些配置中,所述细节级别基于与一个或多个事件相关联的内容的量。例如,当所述内容的量在特定范围内时,例如在100MB与500MB之间,针对概要的初始细节级别能够处于预定级别。如果所述内容的量高于或低于所述范围,则能够提升或降低所述初始细节级别。

[0090] 在一些配置中,所述细节级别能够基于与一个或多个事件相关联的内容的量以及参与级别低于参与阈值的时间段。能够利用阈值的任意组合来确定细节级别。例如,如果确定所述时间段和所述数据量在各自的范围之内,则细节级别可以处于特定级别。如果确定检测到所述时间段和/或所述数据量高于或低于相应的范围,则能够提升或降低所述细节级别。例如,如果确定所述时间段和/或所述数据量都高于一个或多个阈值,则所述初始细节级别可以处于第一级别。

[0091] 在另一种配置中,所述细节级别能够基于与事件相关联的参与者的数量。例如,所述初始细节级别能够基于指示多个参与者在特定范围内的上下文数据。当所述上下文数据指示参与者的数量低于或高于所述范围时,能够提升或降低所述初始细节级别。例如,如果确定一个或多个事件的参与者数量高于阈值,则所述初始细节级别可以处于第一级别。能够利用在本文中所描述的因素的任意组合来确定针对概要的细节级别。

[0092] 在操作1006处,所述系统能够选择用于指示内容来源的信息的布局。所述布局能够基于许多不同的因素。在一个说明性示例中,能够基于针对概要确定的细节级别来选择所述布局。基于所述细节布局,所述系统能够识别针对以特定细节级别概述的信息的关联布局。在细节级别与布局之间的关联能够在一个或多个数据结构中定义,诸如在图4A、图4B

和图4C中所示的关联数据。在这样的示例中,能够基于所选择的细节级别来利用不同的布局。

[0093] 在操作1008处,所述系统能够基于所选择的数据级别和所选择的布局来生成概要。如在图1中所示的,系统能够基于一个或多个标准来生成具有特定细节级别的概要。当所述系统选择特定的细节级别时,能够以该细节级别生成概要并且被自动地显示给用户。在操作1008处,所述系统可以生成包括信息的布局45的概要,所述信息的布局将来源与基于细节级别20而选择的内容12的部分相关联。所述来源能够是用户(诸如第一用户14A)或者计算机(诸如图1的第一计算设备104A)。

[0094] 在一些配置中,作为操作1008或任何其他操作的部分,所述系统能够分析与一个或多个事件相关联的内容以确定多个主题。例如,能够分析在用户之间共享的内容,诸如文件和其他数据。在一些配置中,所述系统能够分析会议的抄本。能够基于对预定关键字和/或短语的识别来选择主题。所述系统能够通过使用关键字来识别内容的显著部分。在一些配置中,能够通过使用指示任务的一个或多个关键字来识别内容的显著部分。选择与任务所有者相关联的任务以用于包含到概要中。也可以选择通过使用对用户可能重要的关键字来识别的其他主题。这样的选择可以基于用户的特定活动或偏好文件。例如,如果在个人的数据存储(诸如OneDrive或Google Drive)中存在多个关键字,则所述系统可以将一个或多个主题识别为针对该特定个人的显著内容。

[0095] 在一些配置中,能够分析和解析所述内容以识别任务。任务能够通过使用多个确定的关键字来识别,诸如“完成”、“分配”、“截止日期”、“项目”等。例如,如果句子具有阈值数量的关键字,则所述系统能够识别句子中或句子周围的用户名或身份。能够进行这样的关联来识别针对个体的任务,并且能够基于识别用户名和关键字的句子或短语来生成任务的概要。具有与用户活动相关的阈值级别的高优先级主题能够包括与和用户相关联地存储的数据相关的特定关键字。例如,如果会议记录识别了多个主题,则所述系统能够分析与个体出席者相关联地存储的文件。如果所存储的文件之一(诸如与特定用户相关联的多个文档)与会议期间提出的主题相关,则该主题可以被识别为针对所述用户的关键主题并且所述主题的描述可以被包含在针对该用户的概要中。

[0096] 所述系统还能够分析内容以识别与所述主题相关联的任意内容的来源。可以通过使用语音识别软件、文件中的指示符或抄本中的标识符来识别来源。在所分析的内容内的任何数据能够被用于识别信息来源。所述系统然后可以针对概要来生成元数据以跟踪在概要的片段与提供每个部分的内容的来源之间的关联。

[0097] 在操作1010处,所述系统能够与一个或多个用户共享所生成的概要的副本。在一些配置中,所述系统能够将所述概要的副本发送给与所述概要具有关联的用户。例如,如果概要指示多个用户具有任务,则那些任务所有者中的每个所有者都能够自动地接收所述概要的副本。在操作1010处,所述系统还能够使得所述概要显示在数据处理系统的显示设备上,例如与用户14N相关联的计算设备104N。

[0098] 在操作1012处,所述系统接收定义用户活动的补充上下文数据。在一些配置中,所述补充上下文数据能够是用户输入的形式。所述用户输入能够被用于控制所述概要的细节级别。如在图5至图7中所示的,所述系统能够接收用户输入,所述用户输入允许用户增加或减少针对显示概要的细节级别。例如,如果所述系统确定初始细节级别是在图5中所示的第

一细节级别,则能够使用所述用户输入来增加针对所述概要的细节级别,这继而使得显示指示信息来源的信息的不同布局。因此,用户能够通过使用输入从第一细节级别遍历到第二细节级别,或者遍历到任何其他细节级别。所述用户输入能够是任何形式,诸如与图形用户界面、触摸屏或者任何其他输入设备的交互。所述用户输入还能够包括由用户执行的语音命令或者其他手势。

[0099] 在一些配置中,所述补充上下文数据能够定义由内容来源执行的活动。例如,如果概要包括所述会议的抄本,并且所述抄本的引用中的一些引用来自会议的参与者,则该参与者的后续活动能够被用于更新所述概要。例如,如果会议的原始抄本指示用户陈述了针对项目的特定截止日期并且该截止日期被包含在所述概要中,则当该参与者涉及后续会议并且声明针对截止日期的新日期时,能够更新所述概要。

[0100] 在操作1014处,响应于定义用户活动的任何补充上下文数据,所述系统能够更新所述概要内容。对所述概要内容的所述更新能够包括改变被应用于对所述概要内容的显示细节级别。在一些配置中,对所述概要内容的更新还能够包括基于所述补充上下文数据来改变所述内容。

[0101] 接下来,在操作1016处,所述系统能够将任何用户活动数据(诸如对概要的选择或者与概要的交互)传送到机器学习服务。能够将定义任何类型的用户活动的的数据传送到所述机器学习服务,以用于改善用于确定用户参与级别的上下文数据。还能够将定义任何类型的用户活动的的数据传送到机器学习服务,以用于改善用于生成和布置对计算机生成的概要的显示的上下文数据。因此,如在图10中所示的,当例程1000已经完成操作1016并且返回到操作1002时,例程1000的未来迭代的结果能够产生与用户上下文相关的更精细的概要。另外,例程1000的未来迭代能够产生关于用户参与级别的更精细的确定。例如,当系统接收指示对概要的用户选择或者对概要的片段的选择的输入数据时,所述系统能够提高或降低一个或多个阈值。在一个示例中,所述系统能够接收指示对概要的片段的选择的用户输入。所述系统然后能够响应于所述选择而生成图形元素,其中,所述图形元素指示事件或者与所述概要的片段相关联的内容部分。与概要的这种交互能够使得计算机将定义对概要的片段的选择的用户活动传送到远程计算设备,以用于生成与所述概要的片段相关联的主题的优先级。所述优先级能够使所述系统调整参与阈值以改善开始时间或结束时间的准确度。能够基于被应用于概要的用户输入来调整任何阈值。

[0102] 应当意识到,上述主题可以被实现为计算机控制的装置、计算机过程、计算系统,或者被实现为诸如计算机可读存储介质的制品。示例性方法的操作在个体框中被图示出并且参考那些框进行概述。所述方法被图示为框的逻辑流,其中的每个框能够表示能够在硬件、软件或者其组合中实现的一个或多个操作。在软件的上下文中,所述操作表示被存储在一个或多个计算机可读介质上的计算机可执行指令,所述指令当由一个或多个处理器运行时使得所述一个或多个处理器能够执行所引述的操作。

[0103] 通常,计算机可执行指令包括执行特定功能或者实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、模块、组件、数据结构等。描述所述操作的次序并不旨在被解释为限制,并且任意数量的所描述的操作能够以任意次序执行、以任意次序组合、被细分为多个子操作、和/或并行地执行以实现所描述的过程。所描述的过程能够由与一个或多个设备(诸如一个或多个内部或外部CPU或GPU)、和/或一个或多个硬件逻辑单元(诸如现场可编程门阵列

(“FPGA”)、数字信号处理器(“DSP”)或者其他类型的加速器相关联的资源来执行。

[0104] 上文所描述的所有方法和过程可以被体现在由一个或多个通用计算机或处理器执行的软件代码模块中,并且经由所述软件代码模块完全自动化。所述代码模块可以被存储在任何类型的计算机可读存储介质或者其他计算机存储设备中,诸如下文所描述的那些。一些或所有方法可以替代地被体现在专用计算机硬件中,诸如下文所描述的。

[0105] 在本文中所述的和/或在附图中所描绘的流程图中的任何例程描述、元素或框应当被理解为潜在地表示模块、段或代码的部分,其包括用于实现例程中的特定逻辑功能或元件的一个或多个可执行指令。替代的实现方式被包括在本文中所述的示例的范围内,其中,元件或功能可以从所示或所讨论的内容中删除或者乱序地执行,包括基本上同步地或者以相反的次序,这取决于所涉及的功能,如本领域技术人员将理解的。

[0106] 图11是图示出示例性环境1100的图,其中,系统1102能够实现在本文中所公开的技术。在一些实现方式中,系统1102可以用于收集、分析和共享被显示给通信会话1104的用户的内容。如所图示的,通信会话1104可以在与系统1102相关联或者作为系统1102的部分的多个客户端计算设备1106(1)至1106(N)(其中,N是值为二或更大的数字)之间实现。客户端计算设备1106(1)至1106(N)使得用户(也被称为个体)能够参与通信会话1104。客户端计算设备1106能够关联到在图1中所示的用户计算设备104。尽管一些示例示出了本技术的计算机1106处理方面之一,但是能够意识到,在本文中所公开的技术能够被应用于其他计算设备并且不应当被解释为限制。

[0107] 在该示例中,通信会话1104由系统1102在一个或多个网络1108上被托管。亦即,系统1102能够提供使得客户端计算设备1106(1)至1106(N)的用于能够参与通信会话1104(例如,经由实况观看和/或记录观看)的服务。因此,通信会话1104的“参与者”能够包括用户和/或客户端计算设备(例如,多个用户可以处在经由使用单个客户端计算设备参与通信会话的房间中),其中的每个能够与其他参与者进行通信。作为替代,通信会话1104能够由利用对等技术的客户端计算设备1106(1)至1106(N)之一来托管。系统1102还能够托管聊天对话和其他团队协作功能(例如,作为应用套件的部分)。

[0108] 在一些实现方式中,这样的聊天对话和其他团队协作功能被视为与通信会话1104不同的外部通信会话。在通信会话1104中收集参与者数据的计算机化代理能够链接到这样的外部通信会话。因此,所述计算机化代理可以接收信息,诸如日期、时间、会话细节等,从而使得能够连接到这样的外部通信会话。在一个示例中,能够根据通信会话1104进行聊天对话。另外,系统1102可以托管通信会话1104,通信会话1104至少包括共同位于会议地点处的多个参与者,诸如会议室或礼堂,或者位于不同的位置。

[0109] 在本文中所述的示例中,参与通信会话1104的客户端计算设备1106(1)至1106(N)被配置为接收通信数据并且在显示屏的用户界面上呈现以供显示。所述通信数据能够包括实况内容和/或记录内容的各种实例或流的集合。实况内容和/或记录内容的各种实例或流的集合可以由一个或多个相机(诸如视频相机)来提供。例如,实况内容或记录内容的个体流能够包括与由视频相机提供的视频馈送相关联的媒体数据(例如,捕获参与通信会话的用户的外观和语音的音频和视频数据)。在一些实现方式中,所述视频馈送可以包括这样的音频和视觉数据、一幅或多幅静止图像和/或一个或多个化身。所述一幅或多幅静止图像还可以包括一个或多个化身。

[0110] 实况内容或记录内容的个体流的另一示例能够包括具有参与通信会话的用户的化身以及捕获用户的语音的音频数据的媒体数据。实况内容或记录内容的个体流的又一示例能够包括具有被显示在显示屏上的文件以及捕获用户的语音的音频数据的媒体数据。因此,在所述通信数据内的实况内容或记录内容的各种流使得能够促进在一组人员之间的远程会议以及在该组人员内的内容共享。在一些实现方式中,所述通信数据内的实况内容或记录内容的各种流可以源自位于一个空间(诸如房间)的多个共置视频相机,以记录或流送包括演示,所述演示包括呈现的一个或多个个体以及消耗所呈现的内容的一个或多个个体。

[0111] 参与者或出席者能够在活动发生时实况查看通信会话1104的内容,或者替代地,在活动发生之后的稍后时间经由记录查看。在本文中所描述的示例中,参与通信会话1104的客户端计算设备1106(1)至1106(N)被配置为接收和呈现通信数据以用于在显示屏的用户界面上显示。所述通信数据能够包括实况和/或记录内容的各种实例或流的集合。例如,个体内容流能够包括与视频馈送相关联的媒体数据(例如,捕获参与通信会话的用户的外观和语音的音频和视觉数据)。个体内容流的另一示例能够包括具有参与会议会话的用户的化身以及捕获用户语音的音频数据的媒体数据。个体内容流的又一示例能够包括具有被显示在显示屏上的内容项和/或捕获用户的语音的音频数据的媒体数据。因此,在所述通信数据内的各种内容流使得能够在跨远程位置散置的一组人员之间促进会议或广播演示。每个流还能够包括文本、音频和视频数据,诸如在信道、聊天板或者私人消息传递服务内传送的数据。

[0112] 通信会话的参与者或出席者是在相机或者其他图像和/或音频捕获设备的范围内的个人,使得在所述个人观看和/或收听经由通信会话共享的内容时产生的所述个人的动作和/或声音能够被捕获(例如,记录)。例如,参与者可以坐在人群中观看在舞台演示发生的广播位置处实况共享的内容。或者,参与者可以坐在办公室会议室中经由显示屏查看与其他同事的通信会话的共享内容。更进一步,参与者可以坐在或站在个人设备(例如,平板计算机、智能电话、计算机等)前,单独在其办公室或家中查看通信会话的共享内容。

[0113] 系统1102包括(一个或多个)设备1110。(一个或多个)设备1110和/或系统1102的其他组件能够包括分布式计算资源,所述分布式计算资源彼此通信和/或经由一个或多个网络1108与客户端计算设备1106(1)至1106(N)通信。在一些示例中,系统1102可以是独立系统,所述独立系统的任务是管理诸如通信会话1104的一个或多个通信会话的各方面。作为示例,系统1102可以由诸如SLACK、WEBEX、GOTOMEETING、GOOGLE HANGOUTS等的实体来管理。

[0114] (一个或多个)网络1108可以包括例如,诸如互联网的公共网络、诸如机构和/或个人内联网的私有网络、或者私有网络和公共网络的某种组合。(一个或多个)网络1108还可以包括任何类型的有线和/或无线网络,包括但不限于:局域网(“LAN”)、广域网(“WAN”)、卫星网络、有线网络、Wi-Fi网络、WiMax网络、移动通信网络(例如,3G、4G等)或者其任意组合。(一个或多个)网络1108可以利用通信协议,包括基于分组和/或基于数据报的协议,诸如互联网协议(“IP”)、传输控制协议(“TCP”)、用户数据报协议(“UDP”)、或者其他类型的协议。此外,(一个或多个)网络1108还可以包括促进网络通信和/或形成用于网络的硬件基础的多个设备,诸如交换机、路由器、网关、接入点、防火墙、基站、中继器、骨干设备等。

[0115] 在一些示例中, (一个或多个) 网络1108还可以包括使得能够连接到无线网络的设备, 诸如无线接入点 (“WAP”)。示例支持通过在各种电磁频率 (例如, 射频) 上发送和接收数据的WAP进行连接, 包括支持电气和电子工程师协会 (“IEEE”) 802.11标准 (例如, 802.11g、802.11n、802.11ac等) 和其他标准的WAP。

[0116] 在各种示例中, (一个或多个) 设备1110可以包括在集群或者其他分组配置中操作以共享资源、平衡负载、提高性能、提供故障转移支持或冗余或者用于其他目的的一个或多个计算设备。例如, (一个或多个) 设备1110可以属于各种类型的设备, 诸如常规服务器类型设备、台式计算机类型设备和/或移动类型设备。因此, 尽管被图示为单个类型的设备或服务器类型的设备, 但是 (一个或多个) 设备1110可以包括多种设备类型并且不限于特定类型的设备。(一个或多个) 设备1110可以表示但不限于服务器计算机、台式计算机、网络服务器计算机、个人计算机、移动计算机、膝上型计算机、平板计算机或者任何其他类型的计算设备。

[0117] 客户端计算设备 (例如, (一个或多个) 客户端计算设备1106 (1) 至1106 (N) 中的一个) 可以属于多种类别的设备, 其可以与 (一个或多个) 设备1110相同或不同, 诸如常规客户端类型设备、台式计算机类型设备、移动类型设备、专用类型设备、嵌入式类型设备和/或可穿戴类型设备。因此, 客户端计算设备能够包括但不限于: 台式计算机、游戏控制台和/或游戏设备、平板计算机、个人数据助理 (“PDA”)、移动电话/平板混合设备、膝上型计算机、电信设备、计算机导航类型客户端计算设备, 诸如包括全球定位系统 (“GPS”) 设备的基于卫星的导航系统、可穿戴设备、虚拟现实 (“VR”) 设备、增强现实 (“AR”) 设备、植入式计算设备、汽车计算机、支持网络电视、瘦客户端、终端、物联网 (“IoT”) 设备、工作站、媒体播放器、个人视频录像机 (“PVR”)、机顶盒、相机、用于包含在计算设备中的集成组件 (例如, 外围设备)、电器或者任何其他类型的计算设备。此外, 客户端计算设备可以包括客户端计算设备的较早列出的示例的组合, 诸如, 例如台式计算机类型设备或者与可穿戴设备组合的移动类型设备等。

[0118] 各种类别和设备类型的 (一个或多个) 客户端计算设备1106 (1) 至1106 (N) 能够表示具有一个或多个数据处理单元1192的任意类型的计算设备, 数据处理单元1192诸如经由总线1116被可操作地连接到计算机可读介质1194, 在一些情况下, 总线1116能够包括以下中的一种或多种: 系统总线、数据总线、地址总线、PCI总线、Mini-PCI总线以及任何种类的本地、外围和/或独立总线。

[0119] 被存储在计算机可读介质1194上的可执行指令可以包括例如操作系统1119、客户端模块1120、简档模块1122以及能由数据处理单元1192加载和执行的模块、程序或应用。

[0120] (一个或多个) 客户端计算设备1106 (1) 至1106 (N) (其在本文中也称为计算设备104A-104N) 还可以包括一个或多个接口1124以实现经由 (一个或多个) 网络1108在 (一个或多个) 客户端计算设备1106 (1) 至1106 (N) 与其他联网设备 (诸如 (一个或多个) 设备1110) 之间的通信。这样的 (一个或多个) 网络接口1124可以包括一个或多个网络接口控制器 (NIC) 或者其他类型的收发器设备 (在图11中未示出), 以通过网络发送和接收通信和/或数据。此外, (一个或多个) 客户端计算设备1106 (1) 至1106 (N) 能够包括输入/输出 (“I/O”) 接口 (设备) 1126, 其使得能够与输入/输出设备进行通信, 诸如包括外围输入设备 (例如, 游戏控制

器、键盘、鼠标、笔、语音输入设备(诸如麦克风)、用于获得和提供视频馈送和/或静止图像的视频相机、触摸输入设备、手势输入设备等)的用户输入设备和/或包括外围输出设备(例如,显示器、打印机、音频扬声器、触觉输出设备等)的输出设备。图11图示了客户端计算设备1106(1)以某种方式被连接到显示设备(例如,显示屏1129(1)),其能够根据在本文中所描述的技术来显示UI。

[0121] 在图11的示例性环境1100中,客户端计算设备1106(1)至1106(N)可以使用其各自的客户端模块1120来彼此连接和/或与(一个或多个)其他外部设备连接,以便参与通信会话1104,或者以便对协作环境做出贡献。例如,第一用户可以利用客户端计算设备1106(1)与另一客户端计算设备1106(2)的第二用户进行通信。当执行客户端模块1120时,用户可以共享数据,这可以使得客户端计算设备1106(1)通过(一个或多个)网络1108连接到系统1102和/或者其他客户端计算设备1106(2)至1106(N)。

[0122] (一个或多个)客户端计算设备1106(1)至1106(N)(其中的每个在本文中也称为“数据处理系统”)可以使用其各自的简档模块1122来生成参与者简档(在图11中未示出),并且向其他客户端计算设备和/或系统1102的(一个或多个)设备1110提供参与者简档。参与者简档可以包括用户或用户群组的身份(例如,姓名、独有标识符(“ID”)等)、用户数据(诸如个人数据)、机器数据(诸如位置(例如,IP地址、建筑物中的房间等)和技术能力等中的一项或多项。可以利用参与者简档来向通信会话注册参与者。

[0123] 如在图11中所示的,系统1102的(一个或多个)设备1110包括服务器模块1130和输出模块1132。在该示例中,服务器模块1130被配置为从个体客户端计算设备(诸如客户端计算设备1106(1)至1106(N))接收媒体流1134(1)至1134(N)。如上文所描述的,媒体流能够包括视频馈送(例如,与用户相关联的音频和视觉数据)、要与用户的化身的呈现一起输出的音频数据(例如,仅音频体验,其中,未传输用户的视频数据)、文本数据(例如,文本消息)、文件数据和/或屏幕共享数据(例如,文档、幻灯片、图像、显示屏上所显示的视频等),等等。因此,服务器模块1130被配置为在通信会话1104的实况观看期间接收各种媒体流1134(1)至1134(N)的集合(所述集合在本文中被称为“媒体数据1134”)。在一些场景中,并非所有参与通信会话1104的客户端计算设备都提供媒体流。例如,客户端计算设备可能仅是消费或“收听”设备,使得其仅接收与通信会话1104相关联的内容但是不向通信会话1104提供任何内容。

[0124] 在各种示例中,服务器模块1130能够选择媒体流1134的、要与参与客户端计算设备1106(1)至1106(N)中的个体客户端计算设备共享的各方面。因此,服务器模块1130可以被配置为基于流1134生成会话数据1136和/或将会话数据1136传递到输出模块1132。然后,输出模块1132可以将通信数据1139传送到客户端计算设备(例如,参与通信会话的实况观看的客户端计算设备1106(1)至1106(3))。通信数据1139可以包括视频、音频和/或者其他内容数据,由输出模块1132基于与输出模块1132相关联的内容1150并且基于接收到的会话数据1136来提供。

[0125] 如所示的,输出模块1132将通信数据1139(1)传输到客户端计算设备1106(1),并且将通信数据1139(2)传输到客户端计算设备1106(2),并且将通信数据1139(3)传输到客户端计算设备1106(3)等。被传输到客户端计算设备的通信数据1139能够相同或不同(例如,在用户界面内的内容流的定位可以根据设备而变化)。

[0126] 在各种实现方式中, (一个或多个) 设备1110和/或客户端模块1120能够包括GUI呈现模块1140。GUI呈现模块1140可以被配置为分析用于传递到客户端计算设备1106中的一个或多个客户端计算设备的通信数据1139。具体而言, 在(一个或多个) 设备1110和/或客户端计算设备1106处的GUI呈现模块1140可以分析通信数据1139以确定用于在相关联的客户端计算设备1106的显示屏1129(1) 上显示视频、图像和/或内容的适当方式。在一些实现方式中, GUI呈现模块1140可以向在相关联的客户端计算设备1106的显示屏1129(1) 上渲染的呈现GUI 1146提供视频、图像和/或内容。通过GUI呈现模块1140可以使得呈现GUI 1146在显示屏1129(1) 上被渲染。呈现GUI 1146可以包括视频、图像和/或由GUI呈现模块1140分析的内容。

[0127] 在一些实现方式中, 呈现GUI 1146可以包括多个部分或网格, 所述部分或网格可以渲染或包括视频、图像和/或内容以用于在显示屏1129上显示。例如, 呈现GUI 1146的第一部分可以包括对呈现者或体的视频馈送, 并且呈现GUI 1146的第二部分可以包括对消费由呈现者或个体提供的会议信息的个体的视频馈送。GUI呈现模块1140可以适当地模仿呈现者和个体可能正在共享的环境体验的方式来填充呈现GUI 1146的第一和第二部分。

[0128] 在一些实现方式中, GUI呈现模块1140可以放大或者提供由视频馈送表示的个体的缩放视图, 以便突出个体在观看呈现者时的反应, 诸如面部特征。在一些实现方式中, 呈现GUI 1146可以包括与会议(诸如一般通信会话) 相关联的多个参与者的视频馈送。在其他实现方式中, 呈现GUI 1146可以与信道(诸如聊天信道、企业团队信道等) 相关联。因此, 呈现GUI 1146可以与不同于一般通信会话的外部通信会话相关联。

[0129] 图12图示了示出示例性设备1200(本文也称为“计算设备”) 的示例性组件的图, 所述设备1200被配置为针对在本文中所公开的用户界面中的一些用户界面生成数据。设备1200可以生成包括一个或多个部分的数据, 所述部分可以渲染或包括视频、图像、虚拟对象和/或内容以用于在显示屏1129上显示。设备1200可以表示在本文中所描述的(一个或多个) 设备中的一个设备。另外地或替代地, 设备1200可以表示客户端计算设备1106中的一个客户端计算设备。

[0130] 如所图示的, 设备1200包括一个或多个数据处理单元1202、计算机可读介质1204以及(一个或多个) 通信接口1206。设备1200的组件例如经由总线1209被可操作地连接, 总线1209可以包括以下中的一种或多种: 系统总线、数据总线、地址总线、PCI总线、Mini-PCI总线以及任何种类的本地、外围和/或独立总线。

[0131] 如在本文中所利用的, (一个或多个) 数据处理单元(诸如(一个或多个) 数据处理单元1202和/或(一个或多个) 数据处理单元1192) 可以表示例如CPU类型的数据处理单元、GPU类型的数据处理单元、现场可编程门阵列(“FPGA”)、另一类DSP、或者在一些情况下可以由CPU驱动的其他硬件逻辑组件。例如, 但不限于: 可以利用的硬件逻辑组件的说明性类型包括: 专用集成电路(“ASIC”)、专用标准产品(“ASSP”)、片上系统(“SOC”)、复杂可编程逻辑设备(“CPLD”)等。

[0132] 如在本文中所利用的, 计算机可读介质(诸如计算机可读介质1204和计算机可读介质1194) 可以存储能由(一个或多个) 数据处理单元执行的指令。计算机可读介质还可以存储能由外部数据处理单元(诸如由外部CPU、外部GPU) 执行和/或由外部加速器(诸如FPGA类型加速器、DSP类型加速器或任何其他内部或外部加速器) 执行的指令。在各种示例中, 至



少一个CPU、GPU和/或加速器被并入计算设备中,而在一些示例中,CPU、GPU和/或加速器中的一个或多个在计算设备的外部。

[0133] 计算机可读介质(media)(在本文中也可以被称为计算机可读介质(medium))可以包括计算机存储介质和/或通信介质。计算机存储介质可以包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或者其他数据的信息的任何方法或技术实现的易失性存储器、非易失性存储器和/或者其他持久性和/或辅助计算机存储介质、可移动和不可移动计算机存储介质中的一项或多项。因此,计算机存储介质包括在设备和/或作为设备的部分或设备外部的硬件组件中所包含的有形和/或物理形式的介质,包括但不限于:随机存取存储器(“RAM”)、静态随机存取存储器(“SRAM”)、动态随机存取存储器(“DRAM”)、相变存储器(“PCM”)、只读存储器(“ROM”)、可擦除可编程只读存储器(“EPROM”)、电可擦除可编程只读存储器(“EEPROM”)、闪存、光盘只读存储器(“CD-ROM”)、数字多功能磁盘(“DVD”)、光卡或者其他光存储介质、盒式磁带、磁带、磁盘存储、磁卡或者其他磁性存储设备或介质、固态存储器设备、存储阵列、网络附加存储、存储区域网络、托管计算机存储或任何其他存储存储器、存储设备和/或可用于存储和维护信息以供计算设备访问的存储介质。

[0134] 与计算机存储介质相比,通信介质可以在诸如载波或者其他传输机制的调制数据信号中体现计算机可读指令、数据结构、程序模块或者其他数据。如在本文中所定义的,计算机存储介质不包括通信介质。亦即,计算机存储介质不包括仅由调制数据信号、载波或传播信号本身组成的通信介质。

[0135] (一个或多个)通信接口1206可以表示例如网络接口控制器(“NIC”) (在图12中未示出)或者其他类型的收发器设备以通过网络发送和接收通信。此外,(一个或多个)通信接口1206可以包括一个或多个视频相机和/或音频设备1222以允许生成视频馈送和/或静止图像等等。

[0136] 在所图示的示例中,计算机可读介质1204包括数据存储1208。在一些示例中,数据存储1208包括数据存储装置,诸如数据库、数据仓库或者其他类型的结构化或非结构化数据存储。在一些示例中,数据存储1208包括具有一个或多个表、索引、存储过程等的语料库和/或关系数据库,以实现数据访问,包括例如一个或多个超文本标记语言(“HTML”)表、资源描述框架(“RDF”)表、网络本体语言(“OWL”)表和/或可扩展标记语言(“XML”)表。

[0137] 数据存储1208可以存储用于存储在计算机可读介质1204中和/或由(一个或多个)数据处理单元1202和/或(一个或多个)加速器执行的进程、应用、组件和/或模块的操作的数据。例如,在一些示例中,数据存储1208可以存储会话数据1210(例如,会话数据1136)、简档数据1212(例如,与参与者简档相关联)和/或者其他数据。会话数据1210能够包括通信会话中的参与者(例如,用户和/或客户端计算设备)的总数、通信会话中发生的活动、通信会话的受邀者列表和/或与何时以及如何进行或托管通信会话有关的其他数据。数据存储1208还可以包括内容数据1214,诸如包括视频、音频或者用于在显示屏1129中的一个或多个显示屏中的一个或多个上渲染和显示的其他内容的内容。

[0138] 替代地,上述数据中的一些或全部数据能够被存储在一个或多个数据处理单元1202上的独立存储器1216上,诸如CPU类型处理器、GPU类型处理器、FPGA类型加速器、DSP类型加速器和/或者其他加速器上的存储器。在该示例中,计算机可读介质1204还包括操作系统1218和(一个或多个)应用编程接口1211(API),其被配置为将设备1200的功能和数据暴

露给其他设备。另外,计算机可读介质1204包括一个或多个模块,诸如服务器模块1230、输出模块1232和GUI呈现模块1240,但是所图示的模块的数量仅仅是示例,并且数量可以变得更高或更低。亦即,在本文中所描述的与所图示的模块相关联的功能可以由一个设备上的较少数量的模块或较多数量的模块来执行,或者跨多个设备分布。

[0139] 应当意识到,除非另外特别说明,否则在本文中所使用的条件语言例如“能够”、“可以”、“可能”或“可”在上下文中被理解为呈现某些示例包括但其他示例不包括某些特征、元件和/或步骤。因此,这样的条件语言通常并不旨在暗示某些特征、元件和/或步骤对于一个或多个示例以任何方式是必需的,或者一个或多个示例必须包括用于决定的逻辑,无论是否有用户输入或提示,在任何特定示例中是否包括或将执行某些特征、元件和/或步骤。除非另外特别说明,否则诸如短语“X、Y或Z中的至少一个”的连词应当被理解为表示项目、术语等可以是X、Y或Z或者其组合。

[0140] 在本文中所提出的公开内容还包括在以下条款中所阐述的主题:

[0141] 条款1:一种由数据处理系统执行的方法,所述方法包括:接收上下文数据,所述上下文数据指示用户相对于一个或多个事件的参与级别;确定用于生成与所述一个或多个事件相关联的内容的概要的细节级别,其中,所述细节级别基于所述参与级别;基于所述细节级别来选择所述内容的部分;选择识别所述内容的所述部分的来源的信息的布局,其中,所述信息的布局是基于所述细节级别来选择的;生成包括将所述来源与所述内容的所述部分相关联的所述信息的布局的渲染的所述概要;以及使得在与所述数据处理系统通信的显示设备上显示所述概要。

[0142] 条款2:根据条款1所述的方法,还包括:响应于输入或触发事件来修改对所述概要的所述显示以包括将所述来源与所述内容的经更新的部分相关联的信息的经更新的布局,所述输入或触发事件指示新细节级别、所述经更新的布局以及基于所述新细节级别从所述内容中选择的所述内容的经更新的部分。

[0143] 条款3:根据条款1或2所述的方法,还包括:接收指示新细节级别的用户输入;基于所述新细节级别来选择所述内容的经更新的部分;生成包括所述内容的所述经更新的部分的经更新的概要,其中,所述经更新的概要包括识别所述内容的所述经更新的部分的所述来源的所述信息的布局;以及使得在所述数据处理系统的所述显示设备上显示所述经更新的概要。

[0144] 条款4:根据条款1-3中的任一项所述的方法,还包括:接收指示新细节级别和概要的片段的用户输入;选择识别与所述概要的片段相关联的所述来源的信息的新布局;基于关联所述概要的片段的所述新布局来生成经更新的概要;以及使得在所述数据处理系统的所述显示设备上显示所述经更新的概要,所述概要包括基于所述新细节级别对所述内容的选择。

[0145] 条款5:根据条款1-4中的任一项所述的方法,还包括:分析所述内容以确定多个主题;以及选择所述多个主题中的主题,所述主题具有与所述用户的阈值级别的相关度,其中,所述内容的所述部分包括所述内容中与所述主题相关的片段。

[0146] 条款6:根据条款1-5中的任一项所述的方法,其中,所述细节级别是基于所述参与级别低于参与阈值的时间段的。

[0147] 条款7:根据条款1-6中的任一项所述的方法,其中,所述细节级别是进一步基于与

所述一个或多个事件相关联的内容的量。

[0148] 条款8:根据条款1-7中的任一项所述的方法,其中,所述细节级别是进一步基于与  
所述一个或多个事件相关联的内容的量以及所述参与级别低于参与阈值的时间段的。

[0149] 条款9:根据条款1-8中的任一项所述的方法,还包括:当所述参与级别低于参与阈  
值时确定所述一个或多个事件的比例,其中,当所述参与级别低于所述参与阈值时,所述细  
节级别基于所述一个或多个事件的比例。

[0150] 条款10:根据条款1-9中的任一项所述的方法,还包括:接收用户或者与所述用户  
相关联的环境的图像数据,所述用户与所述内容的所述部分具有关联;分析所述图像数据  
以确定与所述用户相关联的至少一种颜色;以及修改所述布局以包括所述至少一种颜色来  
识别所述用户或者与所述用户相关联的所述环境。

[0151] 条款11:一种系统,包括:一个或多个数据处理单元;以及计算机可读介质,在所述  
计算机可读介质上编码有计算机可执行指令,以使得所述一个或多个数据处理单元用于:  
接收上下文数据,所述上下文数据指示与所述一个或多个事件相关联的一个或多个用户的  
活动;确定用于生成与所述一个或多个事件相关联的内容的概要的细节级别,其中,所述细  
节级别基于一个或多个用户的所述活动;基于所述细节级别来选择所述内容的部分;选择  
识别所述内容的来源的信息的布局,其中,所述信息的布局是基于所述细节级别来选择的;  
基于所述信息的布局来生成所述概要,所述信息的布局将所述来源与基于所述细节级别选  
择的所述内容的所述部分相关联;以及使得在所述系统的显示设备上显示所述概要。

[0152] 条款12:根据条款11所述的系统,其中,所述指令还使得一个或多个数据处理单元  
用于:当所述参与级别低于参与阈值时,分析所述一个或多个用户的所述活动以确定所述  
一个或多个事件的比例,其中,当所述参与的比例低于预定比例限值时,所述细节级别高于  
预定级别。

[0153] 条款13:根据条款11和12所述的系统,其中,所述指令还使得所述一个或多个数据  
处理单元用于:当所述参与级别低于参与阈值时,分析所述一个或多个用户的所述活动以  
确定所述一个或多个事件的比例,其中,当所述参与的比例高于预定比例限值时,所述细节  
级别低于预定级别。

[0154] 条款14:根据条款11-13中的任一项所述的系统,其中,所述上下文数据指示与一  
个或多个事件相关联的所述一个或多个用户的用户数量,其中,所述细节级别基于所述用  
户数量。

[0155] 条款15:根据条款11-14中的任一项所述的系统,其中,所述上下文数据指示由  
所述一个或多个用户共享的所述内容的量,其中,所述细节级别基于由所述一个或多个用  
户共享的所述内容的所述量。

[0156] 条款16:一种系统,包括:在所述系统处接收上下文数据,所述上下文数据指示与  
一个或多个事件相关联的一个或多个用户的活动;用于确定用于生成与所述一个或多个事  
件相关联的内容的概要的细节级别的单元,其中,所述细节级别基于一个或多个用户的所  
述活动;用于基于所述细节级别来选择所述内容的部分的单元;用于生成具有将所述内容  
的所述部分的来源与所述内容的所述部分的显示相关联的信息的布局的所述概要的单元;  
以及用于在所述系统的显示设备上显示所述概要的单元。

[0157] 条款17:根据条款16所述的系统,还包括:用于接收用户或者与所述用户相关联的

环境的图像数据的单元,所述用户与所述内容的所述部分相关联;用于分析所述图像数据以确定与所述用户相关联的至少一种颜色的单元;以及用于修改所述局以包括所述至少一种颜色来识别用户或与所述用户相关联的所述环境的单元。

[0158] 条款18:根据条款16和17中的任一项所述的系统,还包括:用于接收指示新细节级别和所述概要的片段的用户输入的单元;用于选择识别与所述概要的所述片段相关联的所述来源的信息的新布局的单元;用于基于与所述概要的所述片段相关联的新布局来生成经更新的概要的单元;以及用于在所述系统的所述显示设备上显示经更新的概要的单元,所述概要包括基于所述新的细节级别对所述内容的选择。

[0159] 条款19:根据条款16-18中的任一项所述的系统,其中,所述上下文数据指示与所述一个或多个事件相关联的所述一个或多个用户的用户数量,其中,所述细节级别基于所述用户数量或者在一个或多个事件期间共享的所述内容的量。

[0160] 条款20:根据条款16-19中的任一项所述的系统,还包括:用于接收至少选择所述概要的片段的用户输入的单元;用于生成指示对所述概要的所述片段的所述选择的图形元素的单元;以及用于将与所选择的部分相关联的文件传送到与提供用户输入的用户相关联的计算设备的单元。

[0161] 还应当意识到,可以对上述示例进行许多变化和修改,其中的元素将被理解为在其他可接受的示例内。所有这些修改和变化都旨在包含于本公开的范围内并受以下权利要求的保护。

[0162] 最后,尽管已经以特定于结构特征和/或方法动作的语言描述了各种配置,但是应当理解,在所附的表示中定义的主题不一定限于所描述的特定特征或动作。相反,特定特征和动作被公开为实现所要求保护的主题的示例形式。

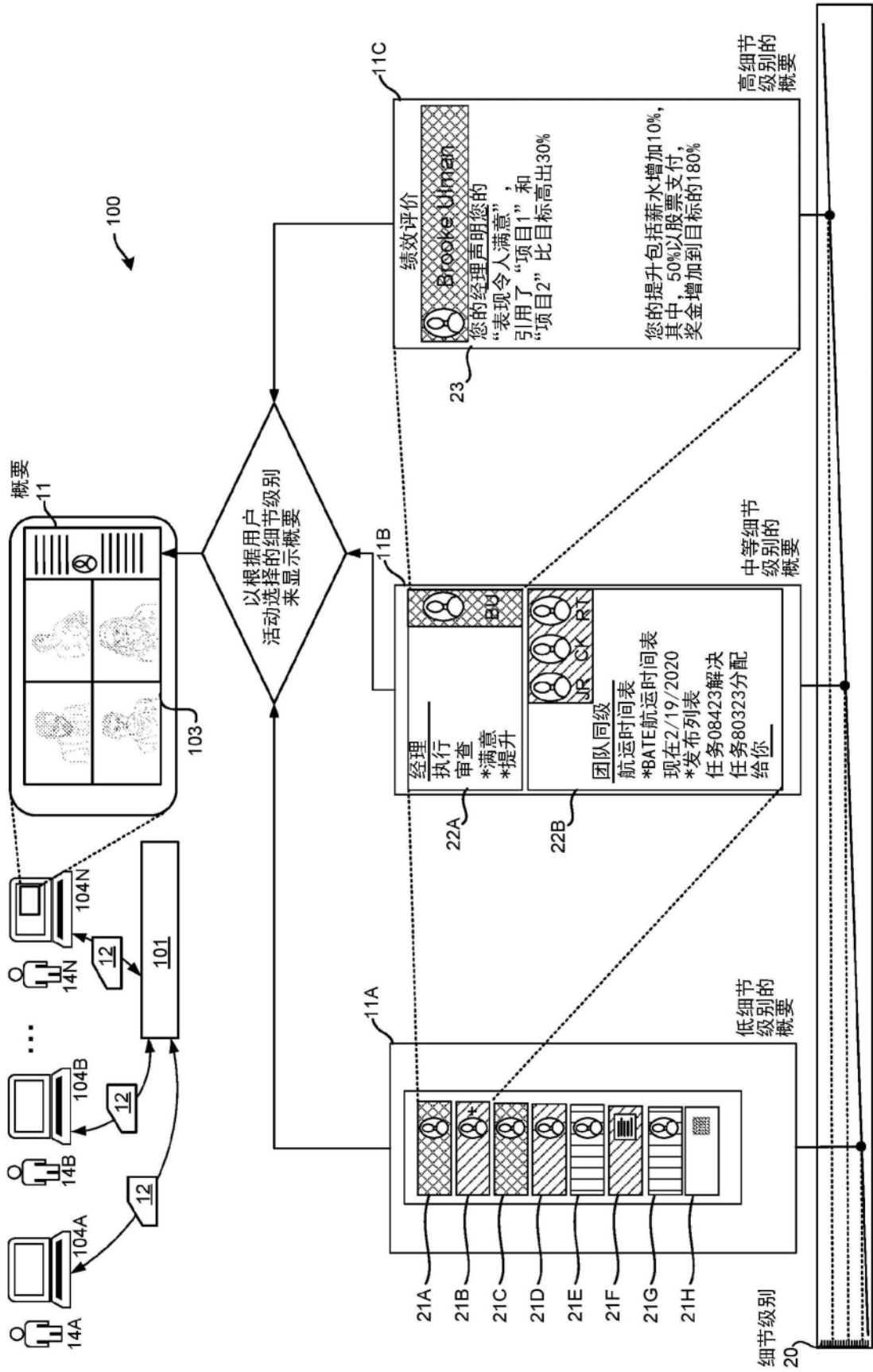


图1

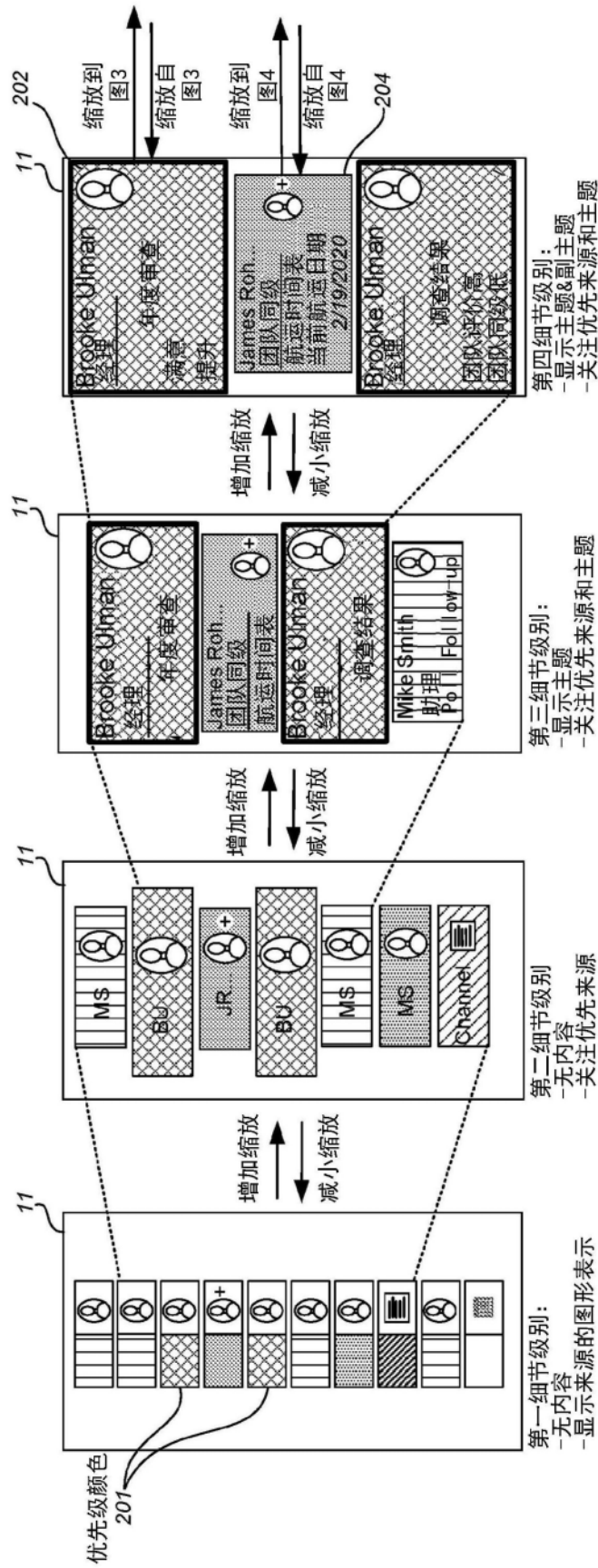


图2

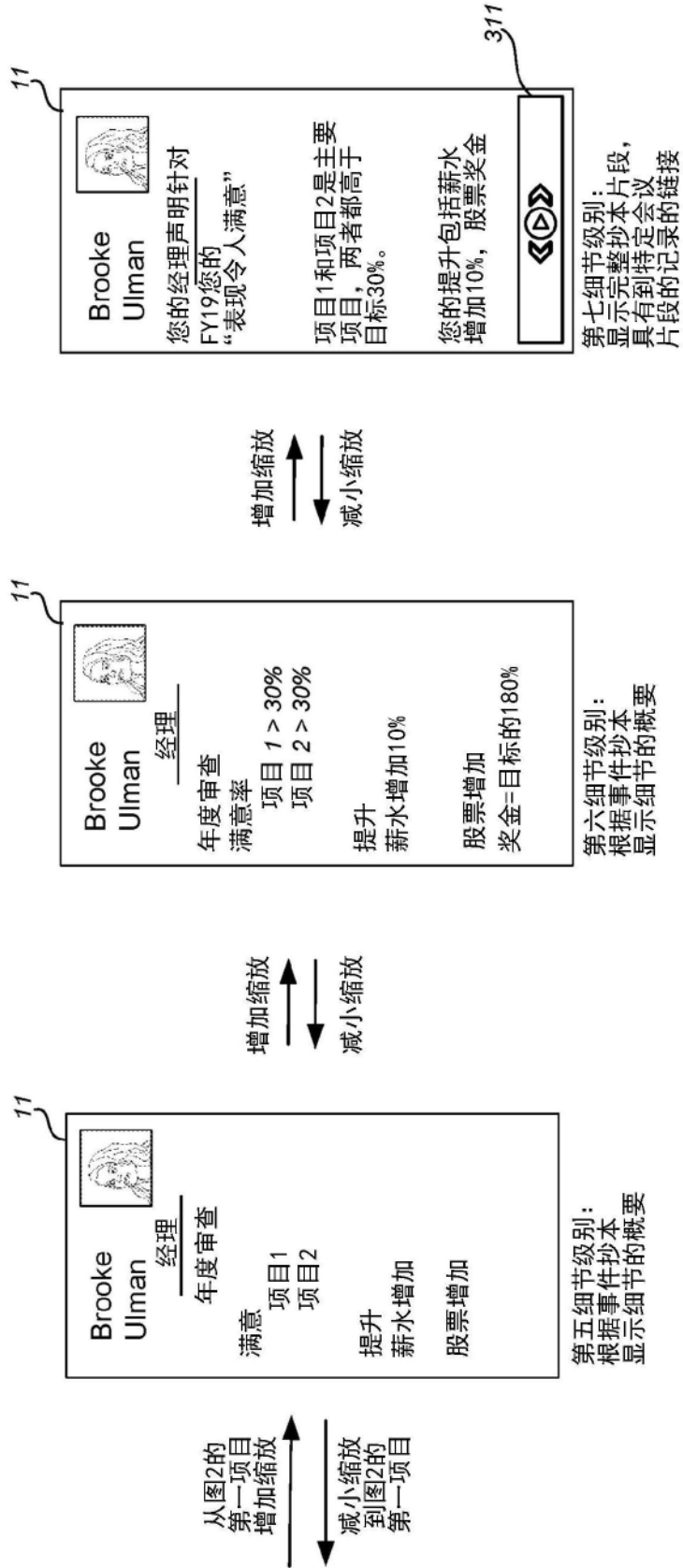


图3

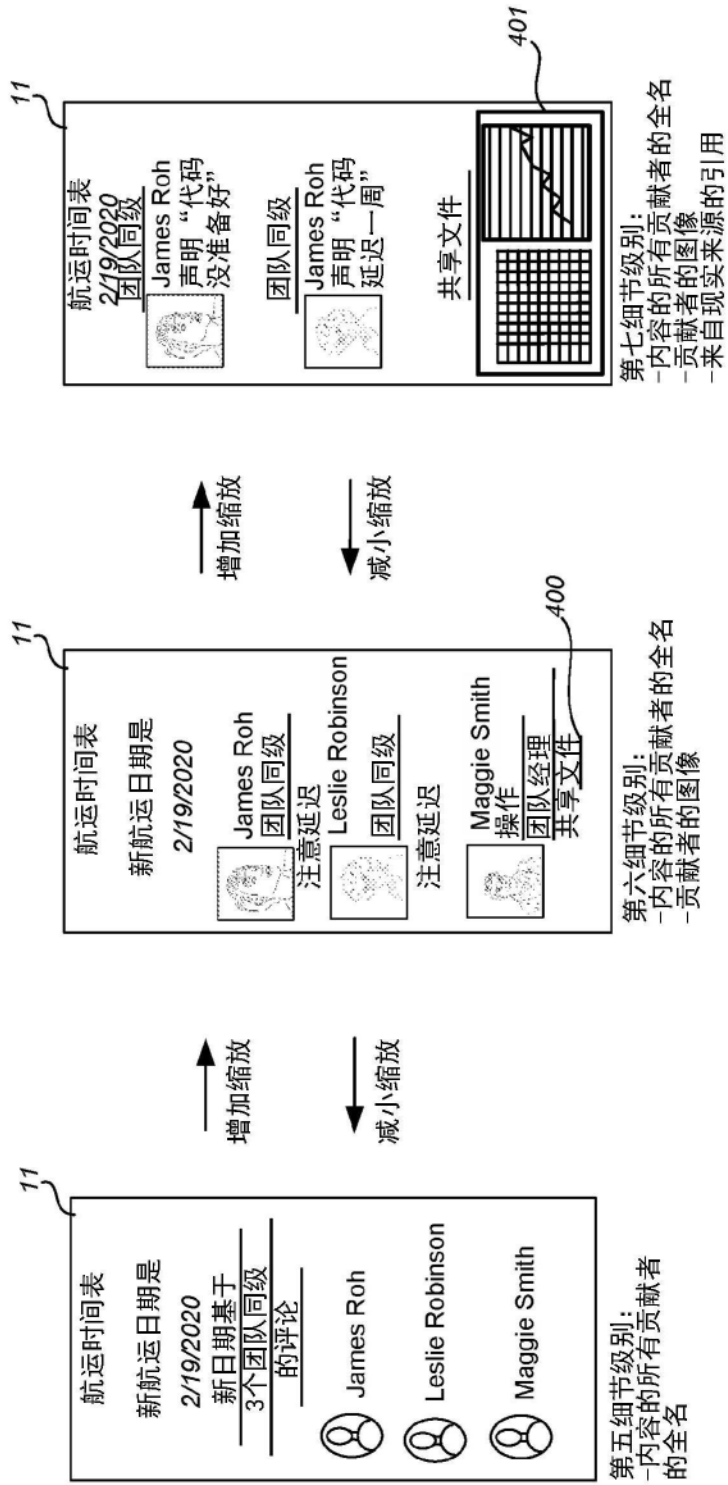


图4



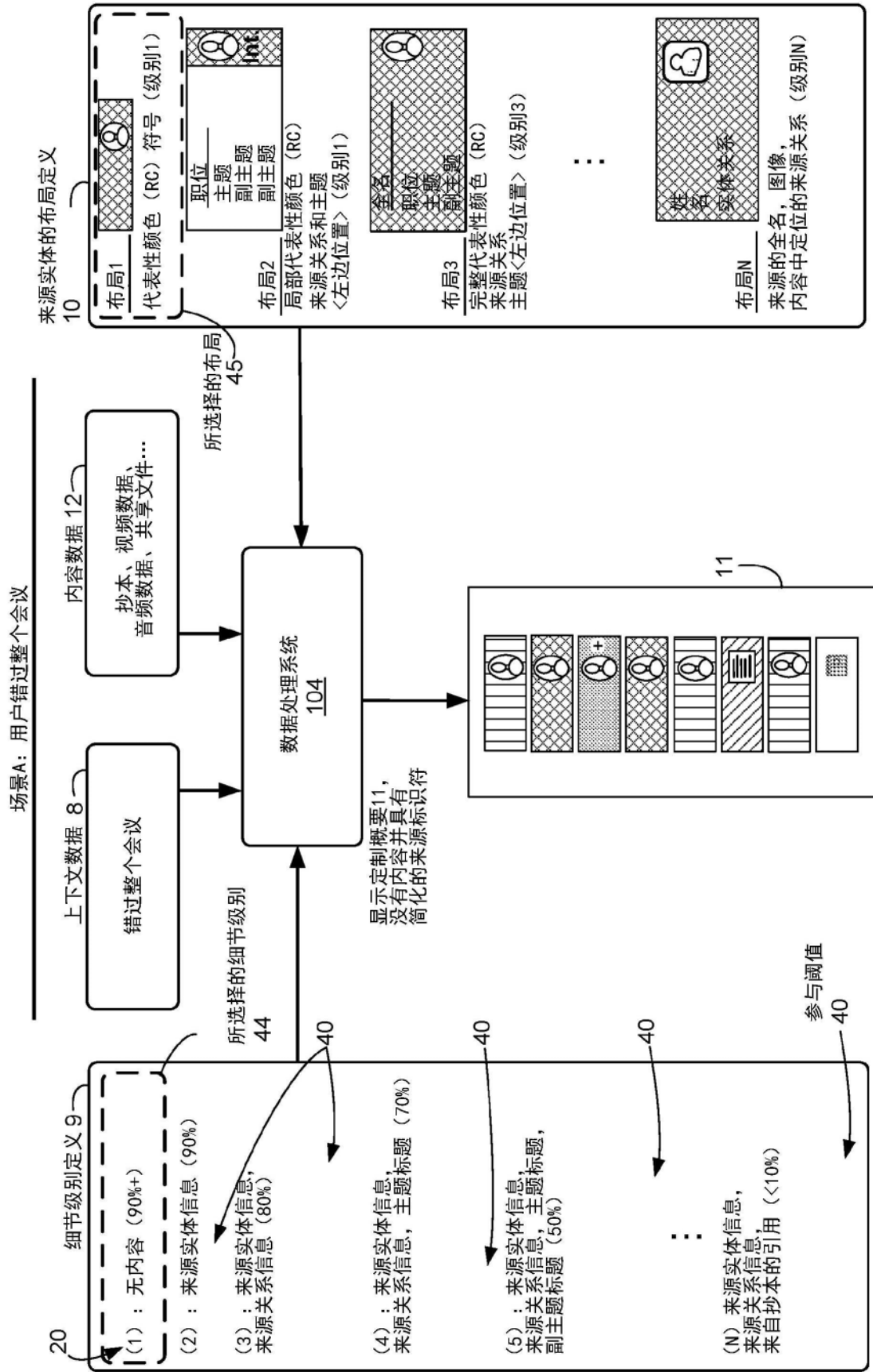


图5

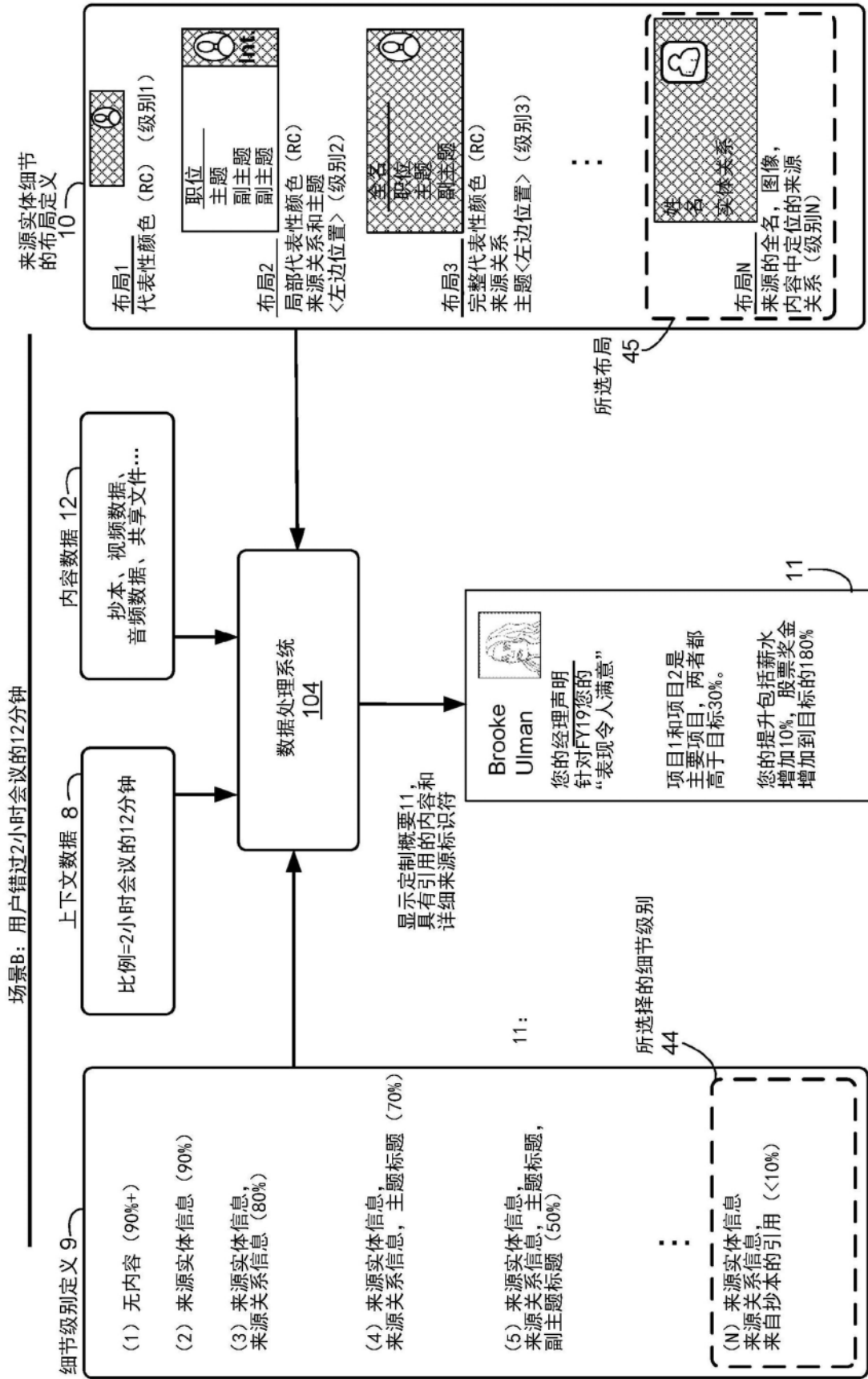
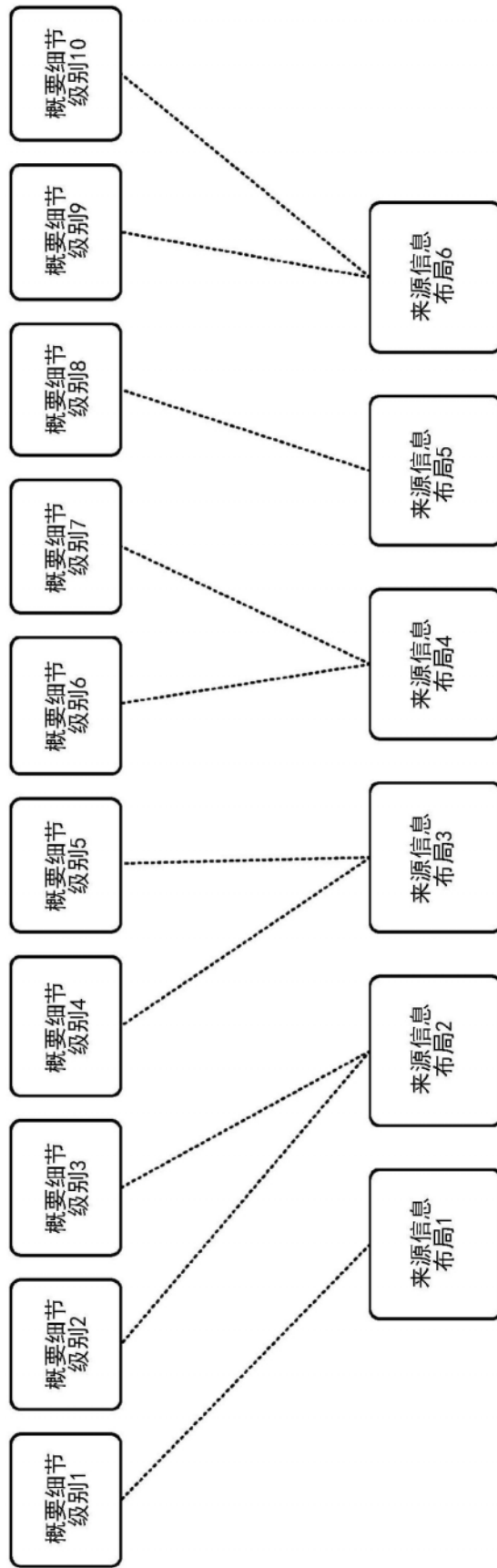
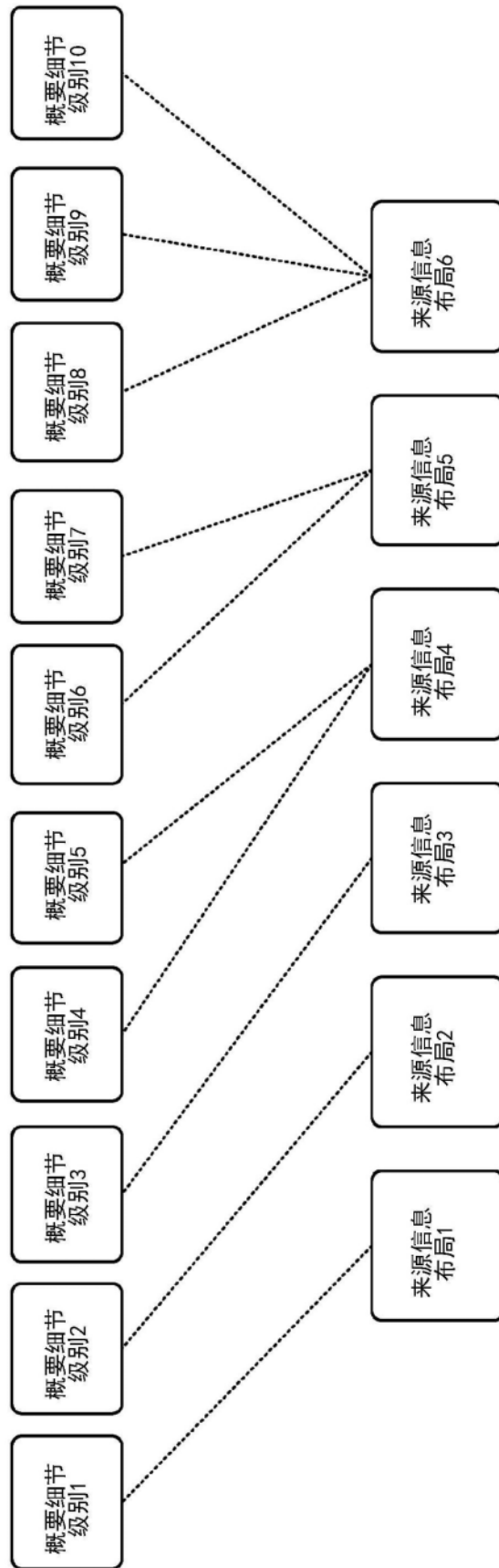


图6



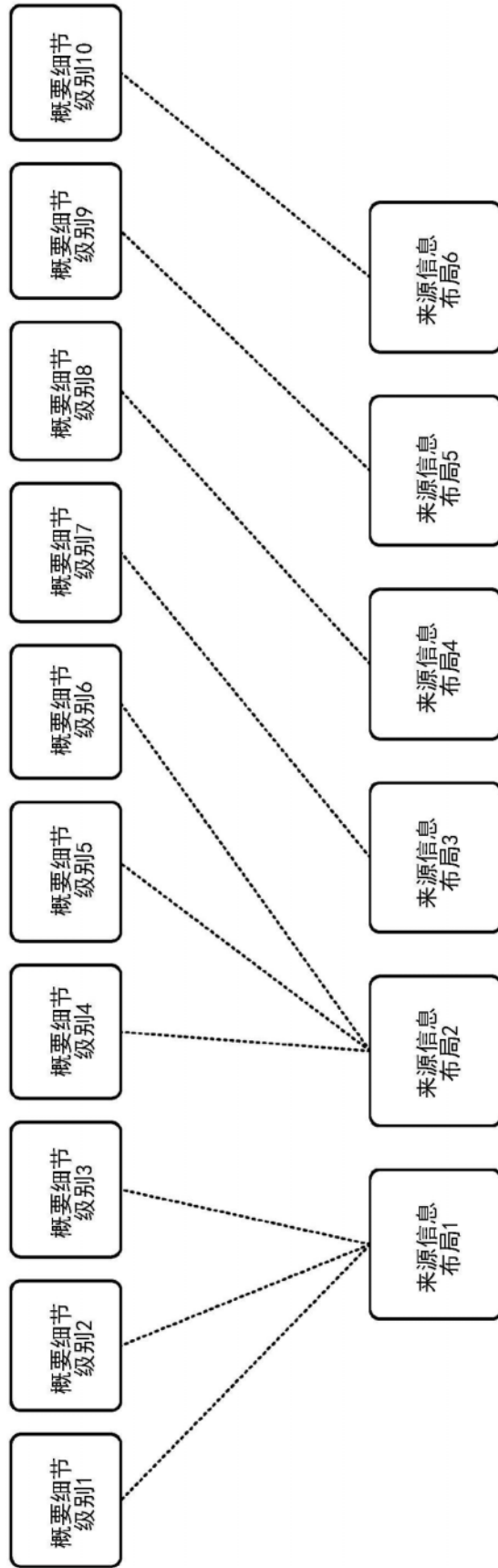
针对内容来源信息选择布局

图7A



朝向更多信息布置移位布局选择

图7B



朝向更少信息布置移位布局选择

图7C

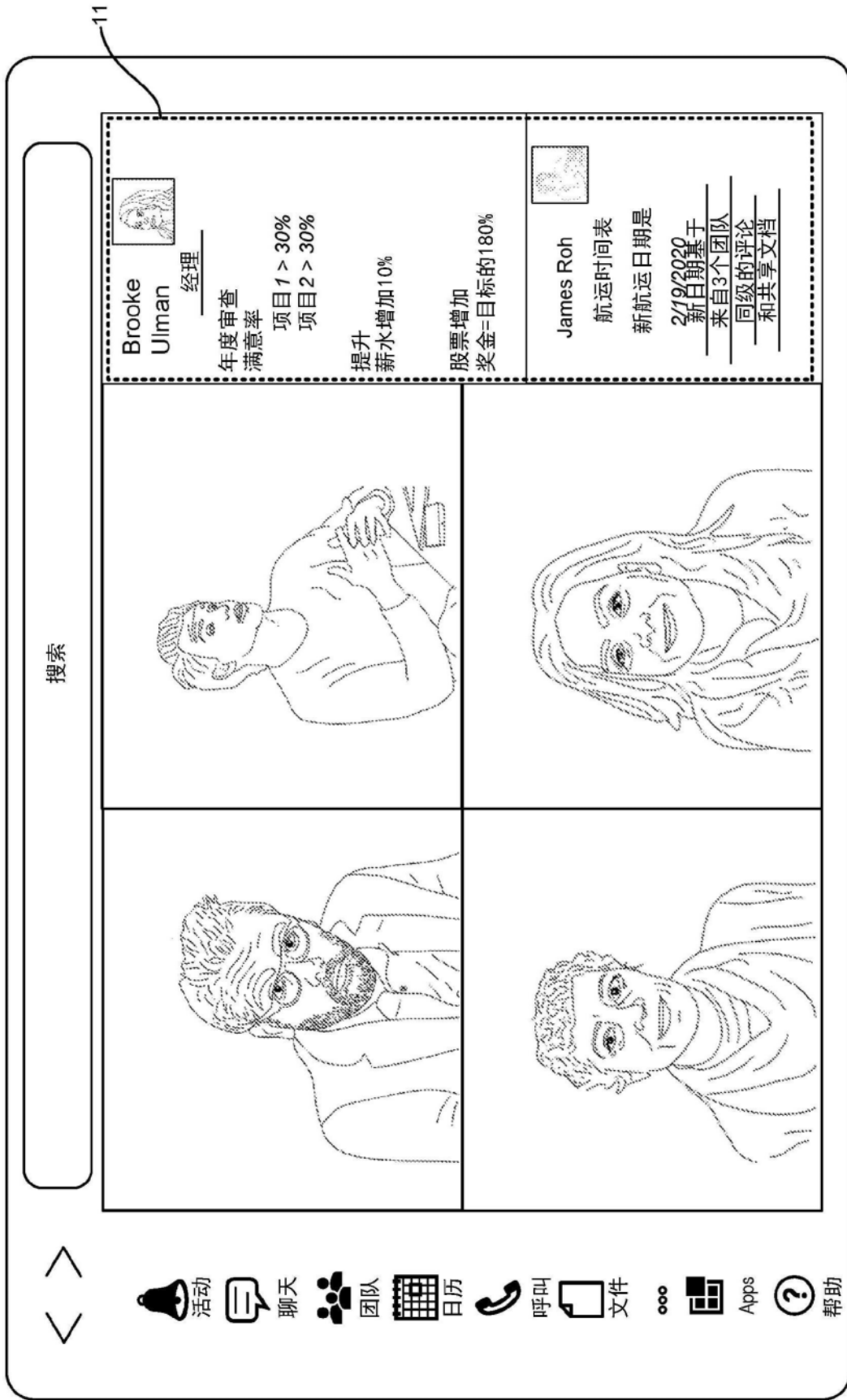


图8A

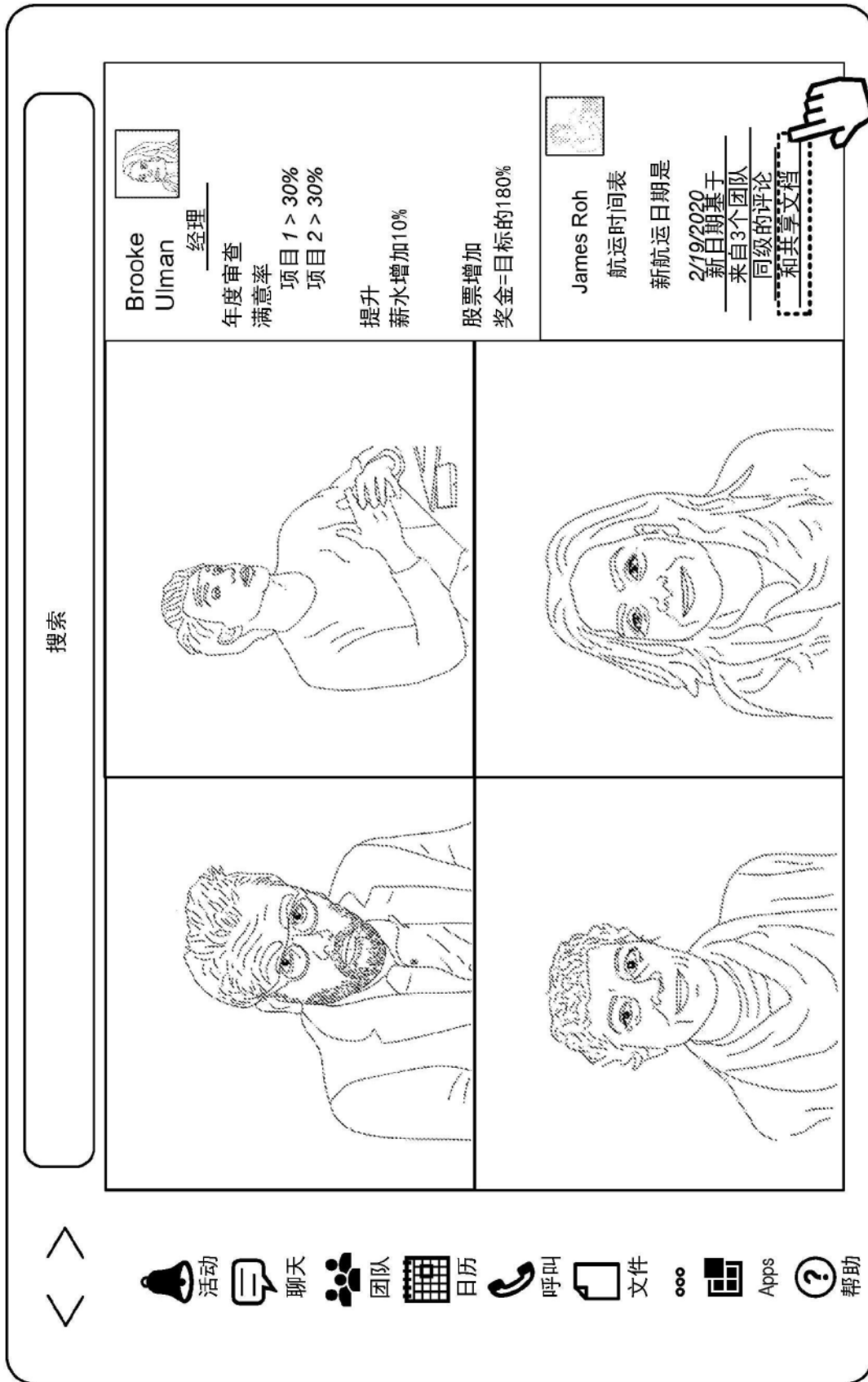


图8B

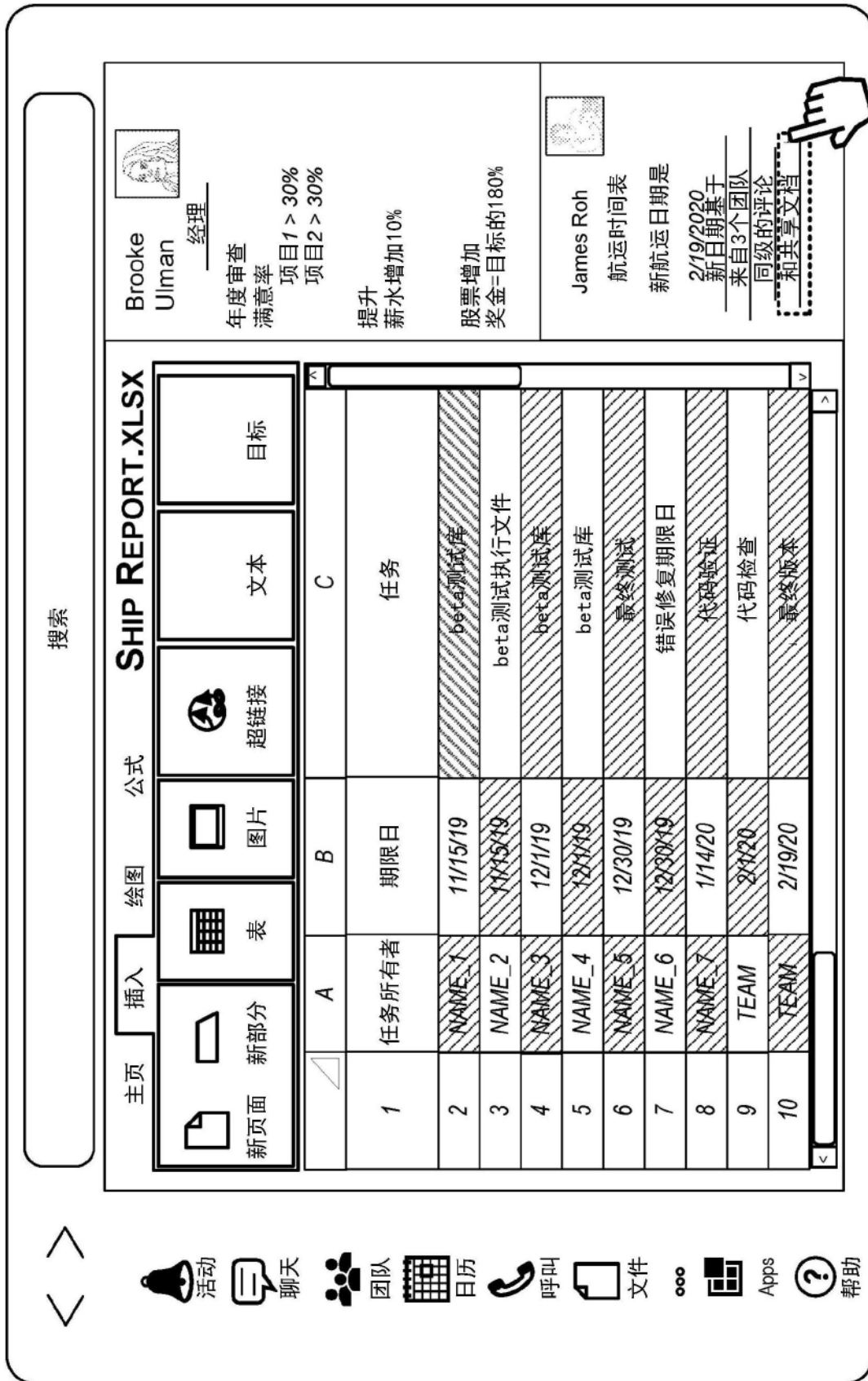


图8C



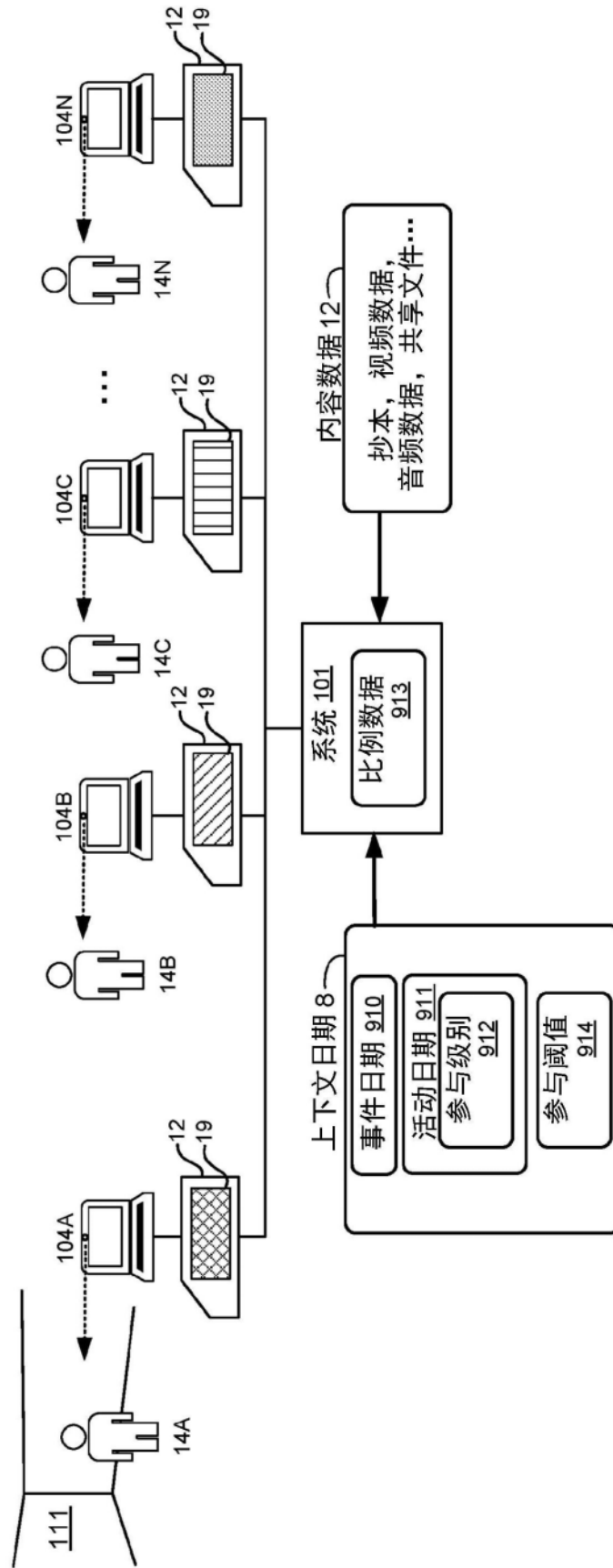


图9

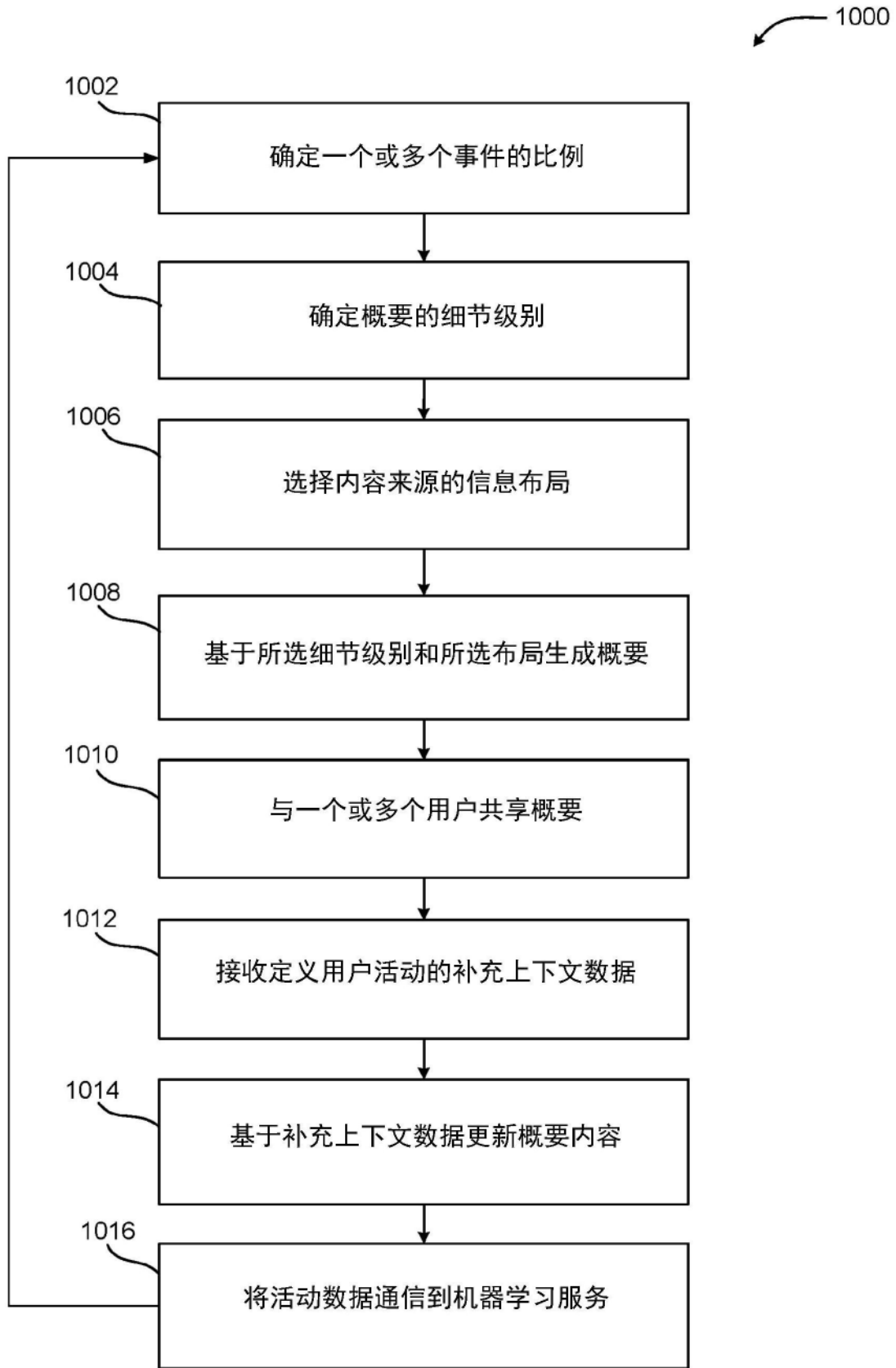


图10

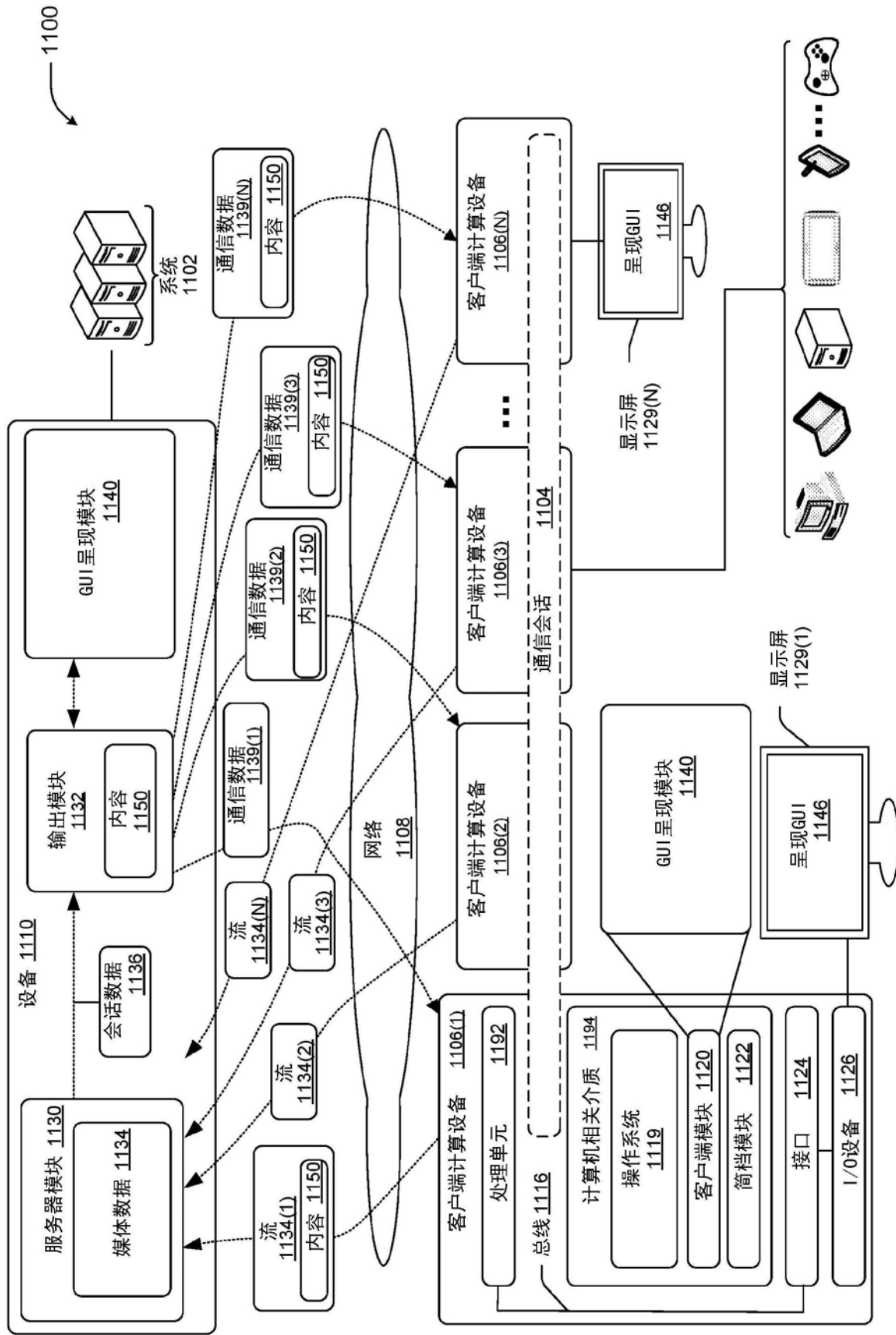


图11

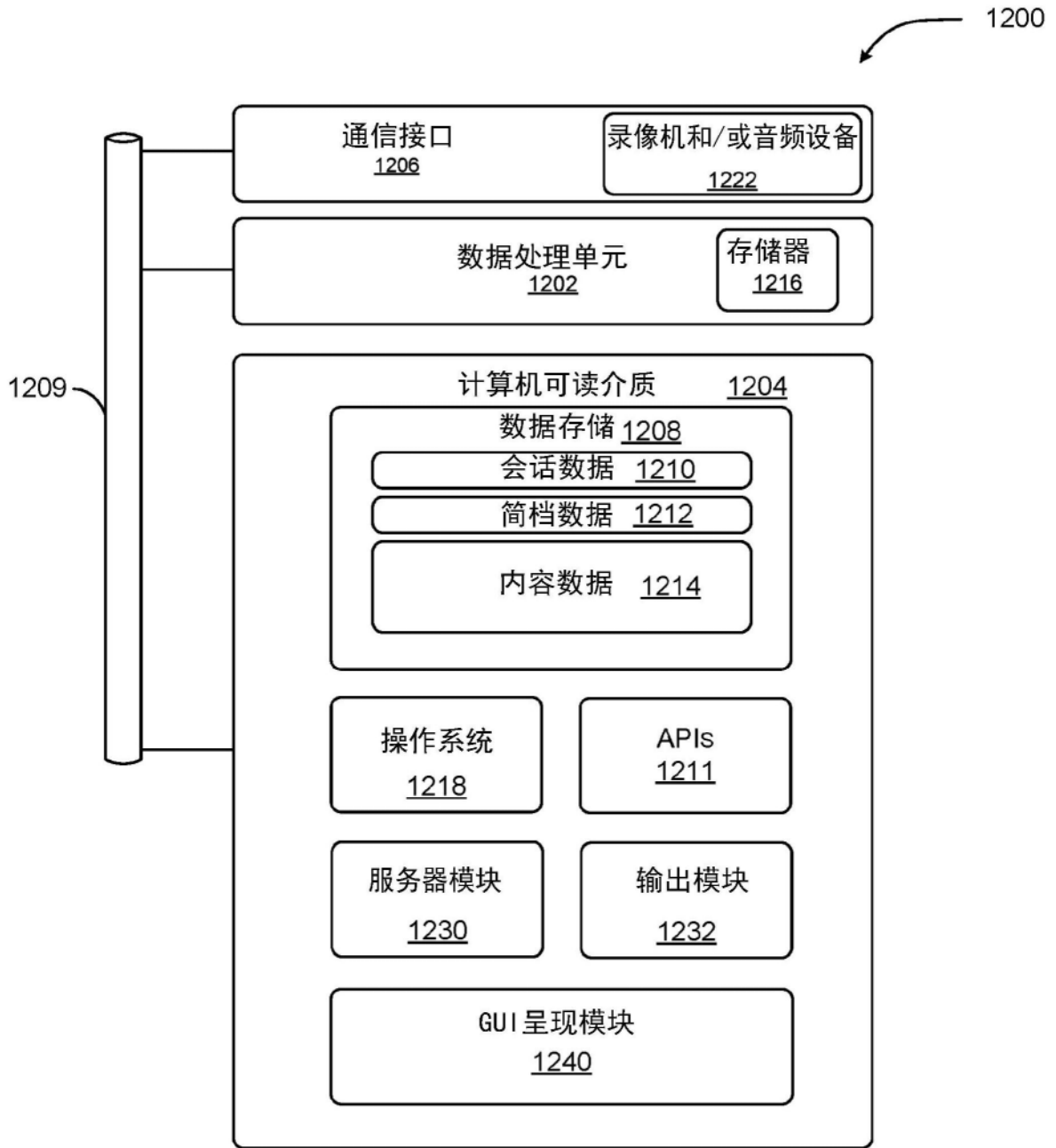


图12