(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104471928 B
(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201380037415.X

(22)申请日 2013.07.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104471928 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(30)优先权数据
13/548438 2012.07.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.01.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/049821 2013.07.10

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/011709 EN 2014.01.16

(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 A.坦顿 R.埃奇纳 R.库特勒 S.维拉于萨姆

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 王英

(51)Int.Cl.
H04N 7/15(2006.01)

审查员 姚臣益

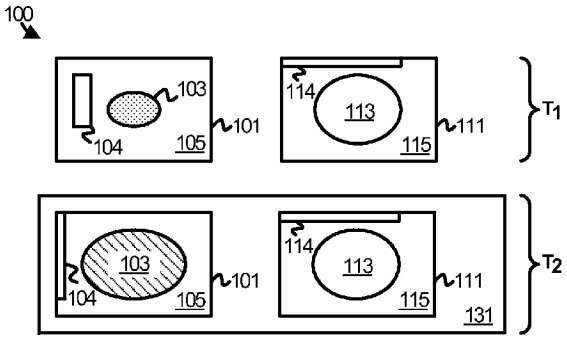
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

用于视频会议环境的视频显示修改

(57)摘要

本文提供的是用于促进视频会议环境的系统、方法以及软件。在至少一个实施方式中，接收场景的所捕获的视频。至少部分地基于与所述场景中的对象相关联的显示空间的份额相对于与另一场景中的另一对象相关联的另一显示空间的份额来标识对所述视频的显示的修改。然后发起对所述视频的显示的修改。在另一实施方式中，所述修改也可以基于通过交互式图形指示的目标份额。



CN 104471928 B

1.一种用于促进视频会议环境的方法,包括:

接收包括与视频会议中的第一参与者相对应的第一对象的第一场景的所捕获的视频;

标识对所述视频会议环境内的所述视频的显示的修改,以使得所述第一对象所占据的第一显示空间的第一份额与第二对象所占据的第二显示空间的第二份额相同,而不修改所述第一显示空间的大小和所述第二显示空间的大小,所述第二对象对应于所述视频会议中的第二参与者;以及

发起对所述视频会议环境内的所述视频的显示的所述修改。

2.根据权利要求1所述的方法,其中,对所述视频的显示的所述修改包括所述第一对象所占据的所述第一显示空间的第一份额和所述第二对象所占据的所述第二显示空间的第二份额之间的差异的减少。

3.根据权利要求2所述的方法,其中,对所述视频的显示的所述修改包括所述第一对象的大小的增加,使得所述第一对象所占据的所述第一显示空间的第一份额在实现所述修改时增加。

4.根据权利要求2所述的方法,其中,对所述视频的显示的所述修改包括所述第一对象的大小的减少,使得所述第一对象所占据的所述第一显示空间的第一份额在实现所述修改时减少。

5.根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法进一步包括:

在标识对所述视频的显示的修改之前,接收与所述视频会议中的多个参与者相对应的多个对象将要占据的多个显示空间中的每一个的优选份额的指示;以及

至少部分地基于所述第二对象所占据的所述第二显示空间的初始第二份额和所述优选份额来标识对所述视频会议环境内的所述视频的显示的初始修改;

发起对所述视频会议环境内的所述视频的显示的所述初始修改。

6.一种用于促进视频会议环境的方法,包括:

接收包括与所述视频会议中的多个参与者相对应的多个对象的多个场景的所捕获的视频;

生成并且显示交互式份额图形,所述交互式份额图形被配置成接收至少表示要被所述多个对象中的每一个占据的多个显示空间中的每一个的目标份额的输入;

基于包括所述目标份额和被所述多个对象中的每一个占据的所述多个显示空间中的每一个的份额的显示信息来修改至少所述视频的一部分;以及

在修改至少所述视频的所述部分后,将所述视频显示在所述视频会议环境内。

7.根据权利要求6所述的方法,其中,所述交互式份额图形包括第一呈现上下文和第二呈现上下文的图形表示,其中所述输入包括对所述第一呈现上下文和第二呈现上下文中的一个的选择。

8.根据权利要求7所述的方法,其中,所述第一呈现上下文包括固定呈现上下文并且所述第二呈现上下文包括持续呈现上下文。

9.根据权利要求6所述的方法,其中,所述方法还包括:

为了修改至少所述视频的所述部分,减少被所述多个对象中的每一个占据的所述多个显示空间中的每一个的份额之间的差异。

10.根据权利要求6所述的方法,其中,所述显示信息进一步包括针对所述多个对象的

最小可接受大小准则，并且其中所述多个对象中的每一个包括头部形状。

11.在其上存储有程序指令的一个或多个计算机可读媒介，其中，所述程序指令在由计算系统执行时引导所述计算系统施行根据权利要求1-10中任一项所述的方法。

用于视频会议环境的视频显示修改

背景技术

[0001] 视频会议涉及两方或更多方的互连以经由视频的交换进行通信。各式各样的会议应用已发展成允许易于建立和管理的视频会议。参与者能够参加预先安排的会议，而且也能够发起即席会议。大多数会议应用允许参与者使用电话号码、电子邮件地址和服务句柄、以及许多其它适合的机制来相互连接。

[0002] 随着视频会议的可行性已增加，能够在其中实现它的方式和环境同样增加。例如，会议参与者可以使用传统的台式或膝上型计算机、以及平板、移动电话、游戏系统、专用会议系统、或任何其它适合的通信设备来参加到视频会话中。能够采用不同的架构来实现视频会议解决方案，包括集中管理和对等架构。

[0003] 许多视频会议解决方案在排列于应用内的显示窗口内显示每个参与者的视频。视频在每个显示窗口内的呈现可能取决于许多因素而明显变化，所述因素包括在源处所采用的捕获分辨率、可用于所捕获的视频的传输的数据速率、以及在呈现设备上可用的显示分辨率。其它因素包括通过与参与者相对应的对象所占据的显示窗口而形成的显示空间的相对比例。

发明内容

[0004] 本文提供的是用于促进视频会议环境的系统、方法以及软件。在至少一个实施方式中，接收场景的所捕获的视频。至少部分地基于与场景中的对象相关联的显示空间的份额相对于与另一场景中的另一对象相关联的另一显示空间的份额来标识对视频的显示的修改。然后发起对视频的显示的修改。在另一实施方式中，修改还可以基于通过交互式图形指示的目标份额。

[0005] 提供本发明内容来以简化形式引入在下面的具体实施方式中进一步描述的构思的选择。应理解，本发明内容不旨在标识所要求保护的主题的关键特征或必要特征，它也不旨在用来限制所要求保护的主题的范围。

附图说明

[0006] 能够参考以下附图更好地理解本公开内容的许多方面。虽然结合这些附图描述了数个实施方式，但是本公开内容不限于本文中所公开的实施方式。相反，意图涵盖所有替代方案、修改以及等同方案。

[0007] 图1图示了实施方式中的视频会议场景。

[0008] 图2图示了实施方式中的视频修改过程。

[0009] 图3图示了实施方式中的计算系统。

[0010] 图4图示了实施方式中的视频会议架构。

[0011] 图5A图示了实施方式中的被捕获以用于显示在视频会议环境内的视频。

[0012] 图5B图示了实施方式中的被捕获以用于显示在视频会议环境内并且基于目标份额修改的视频。

[0013] 图6图示了实施方式中的具有基于目标份额修改的视频的视频会议环境的两个实例。

[0014] 图7图示了实施方式中的具有基于目标份额修改的视频的视频会议环境的两个实例。

[0015] 图8图示了实施方式中的如最初被捕获并且然后被修改以用于显示在视频会议环境内的视频的数个视图。

[0016] 图9图示了实施方式中的视频会议操作。

[0017] 图10图示了实施方式中的视频会议操作。

[0018] 图11图示了实施方式中的视频会议操作。

具体实施方式

[0019] 本文中所描述的实施方式提供改进的视频会议。在至少一个实施方式中，捕获视频会议中的参与者的视频。所捕获的视频包括与参与者相对应的对象。可以分析被每个对象占据的显示空间的份额以确定对视频做出的修改，使得每个对象通常具有与其它对象相同的大小。换句话说，被每个对象占据的每个显示空间的份额通常可以与被每个其它对象占据的份额相同。关于视频会议的视觉美观性，可以以视觉上成比例的方式表示会议参与者中的至少一些。

[0020] 在下面更详细地讨论的图1-11通常描绘用于实行各种实施方式的各种场景、系统、过程、架构以及操作序列。关于图1-3，图1图示了其中采用图2中所图示的视频修改过程的视频会议场景。图3图示了用于实行视频修改过程的计算系统。

[0021] 关于图4-11，图4图示了视频会议架构，而图5A和图5B图示了由视频会议架构的元件捕获的视频。图6和图7各自图示了由运行于视频会议架构的元件上的视频会议应用渲染的视频会议环境的两个实例。图8图示了在视频会议环境内提供的视频的数个视图。最后，图9、图10以及图11图示了关于视频会议架构可能实现的各种操作序列。

[0022] 现在转向图1，视频会议场景100图示了操作场景，借此根据修改过程200处置会议视频。图1的以下讨论因此将参考图2中所图示的修改过程200的步骤进行。

[0023] 最初(在时间T1处)接收与会议参与者相对应的对象的视频(步骤201)。特别地，视频101包括与一个参与者相对应的对象103，而视频111包括与另一会议参与者相对应的对象113。视频101还包括对象104并且视频111包括对象114。对象104和对象114是可选的并且仅仅出于示例性目的而被图示。对象可以例如是头部形状、身体形状、面部，或与参与者相对应的某个其它对象。

[0024] 对象103占据显示空间105的一个份额。例如，可以根据对象103的大小与显示空间105的大小的比率来考虑被对象103占据的显示空间105的份额。显示空间105的大小可以对应于视频101的底层帧的大小、在其内可播放视频101的观看窗口的大小、或者可对照其比较对象103的大小的某个其它量度或尺寸。对象104也占据显示空间105的一个份额。

[0025] 对象113占据显示空间115的一个份额。例如，可以根据对象113的大小与显示空间115的大小的比率来考虑被对象113占据的显示空间115的份额。显示空间115的大小可以对应于视频111的底层帧的大小、在其内可播放视频111的观看窗口的大小、或者可对照其比较对象113的大小的某个其它量度或尺寸。对象114也占据显示空间115的一个份额。

[0026] 接下来(在时间T2处),至少部分地基于被对象103占据的显示空间105的份额相对于被对象113占据的显示空间115的份额来标识对至少视频101的修改(步骤203)。在标识修改后,发起对视频101的修改(步骤205)。视频101可以以其经修改的形式显示在视频会议环境131内。视频111也可以显示在视频会议环境131内。

[0027] 可以以许多方式实行在对象上所施行的修改。在一个实施方式中,可以在视频上施行数码放大或缩小,使得视频内的对象的尺寸相对于显示空间改变。在一些实施方式中,可以将指示捕获设备对场景进行放大或缩小的指令提供给捕获设备,从而改变对象与所捕获的视频或显示空间的剩余部分的相对大小。各种其它机制也许是可能的,并且应该认为处于本公开内容的范围内。

[0028] 在这个场景中,对视频101做出的修改导致被对象103占据的显示空间105的份额的增加。然而,应理解,修改可以导致被对象103占据的显示空间105的份额的减少。被对象103占据的显示空间的份额的增加在以下方面是明显的:相对于对象103在时间T1处的初始大小,对象103在时间T2处具有更大的大小。此外,假定显示空间105的大小不变,则对象104的整体不再是可见的或者以其它方式完全包含在显示空间105内。因此,被对象103和对象104二者占据的显示空间105的份额已增加。

[0029] 同样从图1明显的是,从时间T1到时间T2,对象103的大小相对于对象113的大小已改变。即,尽管对象103和对象105最初以明显不同的大小出现,但是在修改视频101后,对象103的大小似乎大体等于或基本上类似于对象113的大小。至少在修改视频101后,对象103关于对象113的大小的差异已减少。

[0030] 可选地,也可以分析并且修改视频111。然而,在这个场景中出于示例性目的假定视频111未被修改,或者至少基本上未被修改。因此,对象113和对象114在时间T2处的大小相对于它们在时间T1处的相应大小保持不变。

[0031] 从观看视频会议环境131的会议参与者的观点来看,对象103和对象113将似乎为类似大小的对象。相比之下,如果未施行修改,则即使两者都对应于会议参与者,对象103和对象113也将似乎为不同大小的对象。因此,如关于视频会议场景100所描述的修改过程200实现美学有益效果,借此与会议参与者相对应的对象对于观看者而言似乎为类似大小的对象。

[0032] 现在参考图3,图示了适合于实现视频修改过程的计算系统。计算系统300通常表示在其上可以适当地实现修改过程200的一个或多个任何计算系统。可选地,计算系统300也可以适合于实现视频会议环境131。计算系统300的示例包括服务器计算机、客户端计算机、虚拟机、分布式计算系统、个人计算机、移动计算机、媒体设备、因特网器具、台式计算机、膝上型计算机、平板计算机、笔记本计算机、移动电话、智能电话、游戏设备和个人数字助理、以及其任何组合或变化。

[0033] 计算系统300包括处理系统301、存储系统303、软件305以及通信接口307。计算系统300还包括用户接口309,但这是可选的。处理系统301在操作上与存储系统303、通信接口307以及用户接口309耦合。处理系统301从存储系统303加载软件305并且执行软件305。当一般地由计算系统300并且特别地由处理系统301执行时,软件305指导计算系统300如在本文中针对视频修改过程200所描述的那样进行操作。计算系统300可以可选地包括在这里出于简洁和清楚的目的而未讨论的附加的设备、特征或功能性。

[0034] 仍参考图3，处理系统301可以包括从存储系统303检索软件305并且执行软件305的微处理器和其它电路系统。处理系统301可以在单个处理设备内实现，但是也可以跨越在执行程序指令时协作的多个处理设备或子系统分布。处理系统301的示例包括通用中央处理单元、专用处理器和逻辑设备，以及任何其它类型的处理设备、处理设备的组合或其变化。

[0035] 存储系统303可以包括可由处理系统301读取并且能够存储软件305的任何存储媒介。存储系统303可以包括以任何方法或技术实现以用于存储信息的易失性和非易失性、可移动和不可移动的媒介，所述信息诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据。存储系统303可以实现为单个存储设备，但是也可以跨越多个存储设备或子系统实现。存储系统303可以包括能够与处理系统301通信的附加元件，诸如控制器。

[0036] 存储媒介的示例包括随机存取存储器、只读存储器、磁盘、光盘、闪速存储器、虚拟存储器和非虚拟存储器、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或者能够被用来存储所期望的信息并且可以被指令执行系统访问的任何其它介质、以及其任何组合或变化、或任何其它类型的存储媒介。在一些实施方式中，存储媒介可以是非暂时性存储媒介。在一些实施方式中，至少存储媒介的一部分可以是暂时性的。应理解，存储媒介决不是传播信号。

[0037] 软件305可以以程序指令来实现，并且除其它功能之外可以在由计算系统300执行时指导计算系统300接收与视频会议中的参与者相对应的场景中的对象的所捕获的视频、基于与该对象相关联的显示空间的份额相对于和与视频会议中的另一参与者相对应的另一对象相关联的另一显示空间的份额来标识对视频会议环境内的视频的显示的修改、并且发起对视频会议环境内的视频的显示的修改。

[0038] 软件305可以包括附加的过程、程序或组件，诸如操作系统软件或其它应用软件。软件305还可以包括能够被处理系统301执行的固件或某种其它形式的机器可读处理指令。

[0039] 一般而言，在被加载到处理系统301中并且执行时，软件305可以将处理系统301和计算系统300总体从通用计算系统变换成被定制为促进如在本文中针对每个实施方式所描述的视频会议环境的专用计算系统。实际上，在存储系统303上编码软件305可以变换存储系统303的物理结构。在本说明书的不同实施方式中物理结构的特定变换可能取决于各种因素。这样的因素的示例可以包括但不限于用来实现存储系统303的存储媒介的技术以及计算机存储媒介是被表征为主要存储还是辅助存储。

[0040] 例如，如果计算机存储媒介被实现为基于半导体的存储器，则在其中编码程序时软件305可以变换半导体存储器的物理状态。例如，软件305可以变换构成半导体存储器的晶体管、电容器或其它分立电路元件的状态。类似的变换可以关于磁或光学媒介而发生。在不脱离本说明书的范围的情况下物理媒介的其它变换是可能的，其中前面的示例仅被提供以便于本讨论。

[0041] 应理解，计算系统300通常旨在表示利用其部署和执行软件305以便实现修改过程200并且可选地渲染视频会议环境131的计算系统。然而，计算系统300也可以表示可在其上实施软件305并且软件305可从那里分发、传输、下载或以其它方式提供给又一计算系统以得到部署和执行或另外的附加分发的计算系统。

[0042] 再次参考图1，通过计算系统300采用软件305的操作，可以关于视频101和视频111施行变换。作为示例，视频101在经受视频修改过程200时可以被认为是从一个状态变换为

另一状态。在第一状态下，对象103占据显示空间105的某一份额。在修改视频101后，对象103占据显示空间105的不同份额，从而将视频101改变为第二不同状态。

[0043] 再次参考图3，通信接口307可以包括允许计算系统300与未示出的其它计算系统之间通过通信网络或网络集合的通信的通信连接和设备。一起允许系统间通信的连接和设备的示例包括网络接口卡、天线、功率放大器、RF电路系统、收发机以及其它通信电路系统。前述网络、连接以及设备是众所周知的并且不必在这里详细地讨论。

[0044] 用户接口309可以包括鼠标、语音输入设备、用于从用户接收手势的触摸输入设备、用于检测用户的非触摸手势和其它运动的运动输入设备，以及能够从用户接收用户输入的其它可比性输入设备和相关联的处理元件，诸如相机或其它视频捕获设备。诸如显示器、扬声器、打印机、触觉设备之类的输出设备以及其它类型的输出设备也可以包括在用户接口309中。前述用户输入设备在本领域中是众所周知的并且不必在这里详细地讨论。用户接口309还可以包括可由处理系统执行以支持上面所讨论的各种用户输入和输出设备的相关联的用户接口软件。单独地或与彼此以及其它硬件和软件元件相结合地，用户接口软件和设备可以被认为提供图形用户接口、自然用户接口、或任何其它种类的用户接口。

[0045] 图4图示了实施方式中的视频捕获架构400。视频捕获架构400包括客户端设备411、客户端设备413、客户端设备415、客户端设备417以及会议系统431。客户端设备411、413、415以及417可以通过通信网络430经由会议系统431与彼此交换至少一些会议通信。在这个实施方式中，客户端设备411、413、415以及417分别由用户401、403、405以及407操作或者以其它方式与用户401、403、405以及407相关联以参加与彼此的视频会议。为此，每个客户端设备411、413、415以及417分别包括在其上运行的视频会议应用421、423、425以及427。

[0046] 客户端设备411、413、415以及417可以各自是能够托管视频会议应用的任何类型的计算系统。视频会议应用可以在本地安装和执行，通过web浏览器远程地且可接近地托管，或者甚至流式传输以用于本地执行，以及根据任何数目的其它技术、技术的组合或其变化来提供或交付。客户端设备的示例包括台式或膝上型计算机、平板、移动电话、游戏系统、专用会议系统、或任何其它适合的通信设备。

[0047] 会议系统431可以是能够托管允许通过客户端设备参与视频会议的视频会议服务的系统集合中的任何系统。虽然会议系统431被图示为独立的集中式系统，但是应理解，会议系统431可以分布在多个计算系统之中。在一些实施方式中，由会议系统431提供的功能性可以分布在对等体之中，从而允许根据对等模型来提供视频会议服务。其它组合或其变化是可能的。

[0048] 通信网络430可以是能够承载视频会议通信的任何网络或网络的集合。通信网络430的示例包括互联网、内联网、局域网、广域网、无线网络和有线网络、以及其任何组合或变化。

[0049] 在操作中，用户可以布置成彼此参与视频会议。在一些情况下，用户可以发起邀请，交换链接，彼此打电话，或者以某种其它方式向彼此通知参与会议的期望。许多众所周知的系统和软件提供这样的会议能力并且不必在这里详细地讨论。一旦建立了会议，参与者的视频就通过它们相应的视频捕获设备来捕获并且提供给会议系统431以用于分发给其它会议参与者。

[0050] 在图5-11中图示了涉及用户401、403、405以及407的一个特定示例视频会议。在这

个示例中，通常从用户407和客户端设备417的观点对视频会议进行描述。例如，图5A图示了可以被客户端设备417接收并且通过视频会议应用427呈现给用户407的视频。图6和图7图示了可以由视频会议应用427生成的视频会议环境，在所述视频会议环境内显示会议视频。图8更详细地图示了对视频会议环境内的视频的修改。图9-11图示了其中可以交换和处置视频以便提供视频会议的数个方式。

[0051] 现在参考图5A，图示了视频511、513以及515。视频511、513以及515表示由图4中所图示的客户端设备411、413以及415捕获的并且通过会议系统431传送到客户端设备417的视频。视频511包括与用户401相对应的对象501。用户401是与用户403、405以及407的视频会议中的参与者。视频511还包括对象531。对象501和对象531各自占据显示空间521的一个份额。视频513包括与用户403相对应的对象503。用户403也是与用户401、405以及407的视频会议中的参与者。视频513还包括对象533。对象503和对象533各自占据显示空间523的一个份额。视频515包括与用户405相对应的对象505。用户405是与用户401、403以及407的视频会议中的另一参与者。对象505占据显示空间525的一个份额。

[0052] 如将关于图6-8更详细地讨论的，视频511、513以及515可以被处理并且渲染在视频会议环境内。具体地，执行视频会议应用427的客户端设备417处理并且潜在地修改视频511、513以及515的部分以用于显示在视频会议环境(诸如在下面更详细地讨论的视频会议环境641和视频会议环境741)内。可以基于给予视频中的每个对象的显示份额的目标份额来修改视频。图5B具体地图示了对象可以如何基于目标份额的变化而改变。

[0053] 参照图5B，由客户端设备415捕获的视频515是出于示例性目的而被图示的。随着目标份额502增加或减少，对象505的大小关于显示空间525改变。例如，在目标份额502的最上端处，对象505具有几乎等于显示空间525的竖直尺寸的竖直尺寸。相比之下，朝向目标份额502的最下端，对象505具有比显示空间525的尺寸通常小得多的尺寸。注意，朝向目标份额502的下端，对象535在显示空间525内是完全可见的。当朝向目标份额502的中间范围设置时，对象505比在朝向上端设置目标份额时更小，但是比在朝向下端设置目标份额时要大。注意，当朝向中间范围设置目标份额时，对象535在显示空间525内是部分可见的。

[0054] 换句话说，随着目标份额502被调整，被对象505占据的显示空间525的份额通常成比例地变化。相对于目标份额502增加时的情况，减少目标份额502导致被对象占据的显示空间525的减少的份额。应理解，目标份额502可以应用于视频511和视频522以及视频515。

[0055] 图6提供了视频会议环境641的一个这样的图示，借此可以基于目标份额来修改视频，如图5B中所展示的。即，可以修改视频使得被视频中所捕获的对象占据的显示空间的相对份额取决于如何定义或设置目标份额而变化。

[0056] 视频会议环境641包括视频模块643、聊天模块645以及白板模块647。视频会议环境641还包括可以通过用户输入来选择的交互式图形648和交互式图形649，其各自分别表示呈现上下文A和呈现上下文B。取决于由用户输入选择的或以其它方式指示的目标份额，可以对视频511、513以及515做出一些修改，使得对象501、503以及505各自依照目标份额而占据显示空间521、523以及525的一个份额。

[0057] 在这个示例中，呈现上下文A和呈现上下文B对应于可由用户输入选择的不同目标份额。在这个示例中，与呈现上下文A相对应的目标份额值小于与呈现上下文B相对应的目标份额。因此，当选择呈现上下文A时，被对象占据的视频模块643内的显示空间的份额小于

在选择呈现上下文B时被对象占据的显示空间的份额。呈现上下文A可以对应于例如显示意图是将参与者的宽视图显示在视频会议中的宽呈现上下文。相比之下，呈现上下文B可以对应于例如显示意图是将参与者的近处视图显示在视频会议中的近处呈现上下文。

[0058] 为了展示目标份额的变化可以如何导致对视频511、513以及515的不同修改，最初在时间T1处选择呈现上下文A，而在时间T2处选择呈现上下文B。当选择呈现上下文A时，被对象501占据的显示空间521的份额与最初被捕获于视频511中时对象501所占据的显示空间521的份额(如图5A中所图示的)相比相对不变。然而，在选择呈现上下文A时，被对象503占据的显示空间523的份额与最初被捕获于视频513中时(如图5A中所图示的)相比减少了。同样地，在选择呈现上下文A时，被对象505占据的显示空间525的份额与最初被捕获于视频515中时(如图5A中同样图示的)相比减少了。

[0059] 相比之下，当在时间T2处选择呈现上下文B时，分别被对象501、503以及505占据的显示空间521、523以及525的份额与在时间T1处选择呈现上下文A时相比发生改变。对象501的大小比选择呈现上下文A时更大，如对象503和505的大小那样。换句话说，在时间T2处被对象501、503以及505占据的显示空间521、523以及525的份额大于在时间T1处的份额。还注意，当选择呈现上下文b时，被对象501占据的显示空间521的份额与最初被捕获于视频511中时对象501所占据的显示空间521的份额(如图5A中所图示的)相比增加了。在选择呈现上下文A时，被对象503占据的显示空间523的份额与最初被捕获于视频513中时(如图5A中同样图示的)相比通常不变。在选择呈现上下文A时，被对象505占据的显示空间525的份额与最初被捕获于视频515中时(如图5A中同样图示的)相比减少了。

[0060] 图7提供了视频会议环境741的另一图示，借此可以基于目标份额来修改视频，如图5B中所展示的。即，可以修改视频使得被视频中所捕获的对象占据的显示空间的相对份额取决于如何定义或设置目标份额而变化。

[0061] 视频会议环境741包括视频模块743、聊天模块745以及白板模块747。视频会议环境741还包括由范围图形748和选择器图形749组成的交互式图形。范围图形748表示可以通过移动或以其它方式定位选择器图形749而由用户输入选择的目标份额值的范围。取决于由用户输入选择的或以其它方式指示的目标份额，可以对视频511、513以及515做出一些修改，使得对象501、503以及505各自依照输入目标份额而占据显示空间521、523以及525的一个份额。

[0062] 在这个示例中，选择器图形749可以滑动或以其它方式移动通过由范围图形748所表示的目标份额值的范围。在这个示例中，与范围图形748的最左边部分相对应的目标份额值小于与范围图形748的最右边部分相对应的目标份额。因此，当选择器图形749朝向范围图形748的左边定位时，被对象占据的视频模块743内的显示空间的份额小于在选择器图形749朝向范围图形784的右边定位时被对象占据的显示空间的份额。在范围图形748上可选择的目标份额值可以对应于例如显示意图是将参与者的宽视图显示在视频会议中的宽呈现上下文或显示意图是将参与者的近处视图显示在视频会议中的近处呈现上下文。

[0063] 为了展示目标份额的变化可以如何导致对视频511、513以及515的不同修改，最初在时间T1处选择器图形749朝向范围图形748的左端定位，在时间T2处选择器图形749朝向范围图形748的右端定位。在时间T1处，被对象501占据的显示空间521的份额与最初被捕获于视频511中时对象501所占据的显示空间521的份额(如图5A中所图示的)相比相对不变。

然而，被对象503占据的显示空间523的份额与最初被捕获于视频513中时(如图5A中所图示的)相比减少了。同样地，被对象505占据的显示空间525的份额与最初被捕获于视频515中时(如图5A中同样图示的)相比减少了。

[0064] 相比之下，当在时间T2处朝向范围图形748的右端定位选择器图形749时，分别被对象501、503以及505占据的显示空间521、523以及525的份额与关于时间T1所图示的场景相比发生改变。对象501的大小在时间T2处比在时间T1处更大，如对象503和对象505的大小那样。换句话说，在时间T2处被对象501、503以及505占据的显示空间521、523以及525的份额大于在时间T1处的份额。还注意，在时间T2处被对象501占据的显示空间521的份额与最初被捕获于视频511中时对象501所占据的显示空间521的份额(如图5A中所图示的)相比增加了。被对象503占据的显示空间523的份额与最初被捕获于视频513中时(如图5A中同样图示的)相比通常不变。被对象505占据的显示空间525的份额与最初被捕获于视频515中时(如图5A中同样图示的)相比减少了。

[0065] 图8分别图示了如分别由客户端设备411和客户端设备413最初捕获的视频511和513的视图801和视图802。图8还图示了如最初显示在视频会议环境内的视频511和视频513的视图803。最后，图8图示了如在标识并且发起对至少视频的一部分的修改后所显示的视频511和视频533的视图804。应理解，在图8中提供的像素尺寸仅仅是说明性的，并且可以在任何实施方式中变化。

[0066] 参考视图801，根据像素尺寸定义或表征视频511。视频511包括798个水平像素和600个竖直像素。对象501是大约266个像素宽的。因此，视频511的总水平尺寸包括对象501的266个像素加上左右的两个266像素部分。根据简单比率，对象501占据显示空间521的大约1/3。

[0067] 参考视图802，同样根据像素尺寸定义或表征视频513。视频513包括798个水平像素和600个竖直像素，这与视频511类似。对象503在最初被捕获时是大约534个像素宽的，或是对象50的两倍大。因此，视频513的总水平尺寸包括对象503的534个像素加上任一侧的两个132像素部分。根据简单比率，对象503占据显示空间521的大约2/3。

[0068] 现在参考视图803，图示的是在分别被客户端设备411和客户端设备413传送到可能的会议系统431或另一客户端设备(诸如客户端设备417)时的视频511和视频513。由于数据传输约束或一些其它因素，视频511和视频513的总像素大小计数相对于它们在捕获时的相应像素计数已减少。视频511现在仅具有120个水平像素。同样地，视频513现在仅具有120个像素。为了维持比例，对象501用40个像素渲染并且因此是视频511的水平宽度的大约1/3。对象503用80个像素渲染或是视频513的宽度的2/3。注意，在视图803中对象501大约是对象504的大小的一半。

[0069] 现在参考视图804，图示了在对视频511修改后的视频511和视频513。特别地，已经基于在视图803中被对象501占据的显示空间521的份额相对于被对象503占据的显示空间523的份额修改了视频511。在视图803中，对象501占据显示空间521的大约1/3，而对象503占据显示空间523的2/3。因此确定增加被对象501占据的显示空间521的份额以便使相对份额基本上相等。

[0070] 如可以从视图804看到的，对象501的大小增加使得其水平像素计数现在是80个像素，或者大约等于对象503的水平像素计数。注意，对象501的填充特性从视图803改变为视

图804。这旨在展示对象501的分辨率可以随着其尺寸被扩展而从视图803减少为视图804。

[0071] 图9图示了关于图4中所图示的视频会议架构400的操作序列。在客户端设备411上执行的视频会议应用421捕获视频并且将该视频传送到会议系统431。类似地，分别在客户端设备413和客户端设备415上执行的视频会议应用423和视频会议应用425捕获视频并且将该视频传送到会议系统431。由视频会议应用421捕获的视频包括至少对象501；由视频会议应用423捕获的视频包括至少对象503；并且由会议应用425捕获的视频包括至少对象505。

[0072] 在这个实施方式中，会议系统431将视频可能地作为分离的视频流或文件或者作为集成的视频流或文件提供给在客户端设备417上执行的视频捕获应用427。应理解，会议系统可以将视频或其部分提供给其它视频捕获应用421、423以及425中的任一个或全部。应理解，视频会议应用427也可以捕获视频并且将其捕获的视频提供给会议系统431以用于分发给视频会议应用421、423以及425。

[0073] 在从会议系统431接收到视频后，视频会议应用427应用修改过程(诸如修改过程200)，使得对象501、503以及505在被渲染和显示于视频会议环境内时相对于与对象相关联的显示空间可以具有类似的大小和比例。如先前所讨论的，修改过程可以导致对象501、503以及505中的一些或全部的增加或减少。

[0074] 图10图示了关于图4中所图示的视频会议架构400的另一操作序列。在客户端设备411上执行的视频会议应用421捕获视频并且将该视频传送到会议系统431。类似地，分别在客户端设备413和客户端设备415上执行的视频会议应用423和视频会议应用425捕获视频并且将该视频传送到会议系统431。由视频会议应用421捕获的视频包括至少对象501；由视频会议应用423捕获的视频包括至少对象503；并且由会议应用425捕获的视频包括至少对象505。

[0075] 在这个实施方式中，会议系统431应用修改过程(诸如修改过程200)，使得对象501、503以及505在被渲染和显示于视频会议环境内时相对于与对象相关联的显示空间可以具有类似的大小和比例。如先前所讨论的，修改过程可以导致对象501、503以及505中的一些或全部的增加或减少。

[0076] 在修改视频后，会议系统431将视频可能地作为分离的视频流或文件或者作为集成的视频流或文件提供给在客户端设备417上执行的视频会议应用427。视频会议应用427将视频渲染在视频会议环境内。应理解，会议系统可以将视频或其部分提供给其它视频捕获应用421、423以及425中的任一个或全部。还应理解，视频会议应用427也可以捕获视频并且将其捕获的视频提供给会议系统431以用于分发给视频会议应用421、423以及425。

[0077] 图11图示了关于图4中所图示的视频会议架构400的又一操作序列。在客户端设备411上执行的视频会议应用421捕获视频并且将该视频传送到会议系统431。类似地，分别在客户端设备413和客户端设备415上执行的视频会议应用423和视频会议应用425捕获视频并且将该视频传送到会议系统431。由视频会议应用421捕获的视频包括至少对象501；由视频会议应用423捕获的视频包括至少对象503；并且由视频会议应用425捕获的视频包括至少对象505。

[0078] 在这个实施方式中，会议系统431应用修改过程(诸如修改过程200)的一部分，以分析对象501、503以及505是否可以被修改并且可以被修改到什么程度。如先前所讨论的，

修改过程可以导致对象501、503以及505中的一些或全部的增加或减少。会议系统431确定每个对象501、503以及505应当被修改到什么程度(如果真会发生的话),并且将视频和修改指令传送到视频会议应用427。会议系统431可以将视频可能地作为分离的视频流或文件或者作为集成的视频流或文件提供给视频会议应用427。

[0079] 在从会议系统431接收到视频后,视频会议应用427应用修改过程的另一部分,使得对象501、503以及505在被渲染和显示于视频会议环境内时相对于与对象相关联的显示空间可以具有类似的大小和比例。应理解,会议系统431可以将修改指令和视频或其部分提供给其它视频捕获应用421、423以及425中的任一个或全部。还应理解,视频会议应用427也可以捕获视频并且将其捕获的视频提供给会议系统431以用于分发给视频会议应用421、423以及425。

[0080] 在简要的操作场景中,用于促进视频会议环境的过程包括:接收包括与视频会议中的第一参与者相对应的第一对象的第一场景的所捕获的视频;基于包括与第一对象相关联的第一显示空间的第一份额相对于和与视频会议中的第二参与者相对应的第二对象相关联的第二显示空间的第二份额的显示信息来标识对视频会议环境内的视频的显示的修改;以及发起对视频会议环境内的第一视频的显示的修改。

[0081] 在一些实施方式中,对第一视频的显示的修改包括与第一对象相关联的第一显示空间的第一份额和与第二对象相关联的第二显示空间的第二份额之间的差异的减少。在一些实施方式中,对第一视频的显示的修改包括第一对象的大小的增加,使得与第一对象相关联的第一显示空间的第一份额在实现修改时增加。在一些实施方式中,对第一视频的显示的修改包括第一对象的大小的减少,使得与第一对象相关联的第一显示空间的第一份额在实现修改时减少。

[0082] 在实施方式中,过程还可以包括:在标识对视频的显示的修改之前,接收要和与视频会议中的参与者相对应的多个对象相关联的多个显示空间中的每一个的优选份额的指示,以及至少部分地基于与第二对象相关联的第二显示空间的初始第二份额和该优选份额来标识对视频会议环境内的视频的显示的初始修改。该过程还可以包括发起对视频会议环境内的视频的显示的初始修改。

[0083] 在又一实施方式中,过程可以包括:在标识对视频的显示的修改之前,接收来自多个显示空间的第二显示空间的选择,至少部分地基于此来标识对视频的显示的修改。显示信息可以表示针对第一对象的最小可接受大小准则。

[0084] 在另一简要的示例中,视频会议环境可以由计算系统来渲染。计算系统接收包括与视频会议中的参与者相对应的对象的场景的所捕获的视频。执行视频会议应用的计算系统生成并且显示交互式份额图形,所述交互式份额图形被配置成接收至少表示要被对象中的每一个占据的多个显示空间中的每一个的目标份额的输入。计算系统基于包括该目标份额和被对象中的每一个占据的多个显示空间中的每一个的份额的显示信息来修改至少视频的一部分。在修改至少视频的该部分时,计算系统将视频显示在视频会议环境内。

[0085] 在一些实施方式中,交互式份额图形可以是第一呈现上下文和第二呈现上下文的图形表示,其中输入可以是对第一呈现上下文和第二呈现上下文中的一个的选择。在一些实施方式中,第一呈现上下文是固定(seated)呈现上下文并且第二呈现上下文是持续(standing)呈现上下文。

[0086] 图中所提供的功能框图、操作序列以及流程图表示用于施行本公开内容的新颖方面的示例性架构、环境以及方法学。虽然出于说明的简单的目的，本文中所包括的方法学的形式可以为功能图、操作序列或流程图，并且可以被描述为一系列动作，但是应当理解和了解，方法学不受动作的顺序的限制，因为一些动作可以据此以不同的顺序和/或与来自本文中所示出和描述的其它动作同时发生。例如，本领域的技术人员应理解和了解，方法学能够替换地被表示为诸如状态图中的一系列相互关联的状态或事件。而且，并非方法学中所说明的所有动作对于新颖实施方式可能是需要的。

[0087] 所包括的描述和图描绘了特定实施方式以教导本领域的技术人员如何做出并且使用最佳模式。出于教导发明原理的目的，已经简化或省略了一些常规的方面。本领域的技术人员应当了解来自这些实施方式的落入本发明的范围内的变化。本领域的技术人员还应当了解，能够以各种方式组合上面所描述的特征以便形成多个实施方式。结果，本发明不限于上面所描述的特定实施方式，而是仅受权利要求及其等同方案的限制。

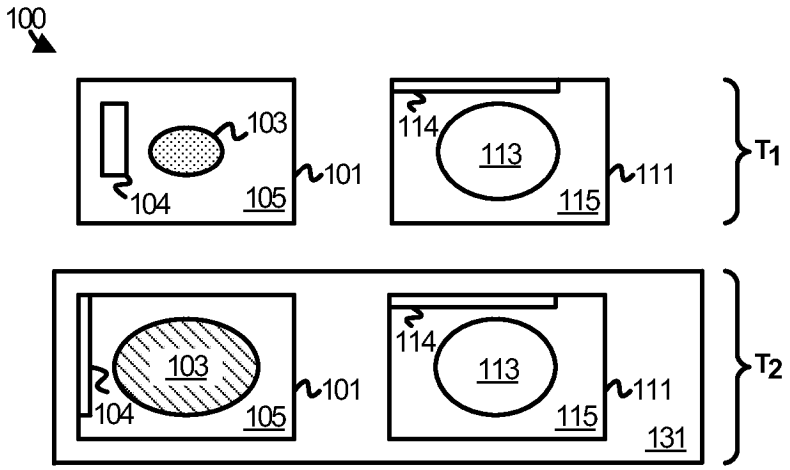

100
103
104
105
101
114
113
115
111
T1
103
104
105
101
114
113
115
111
131
T2

图 1

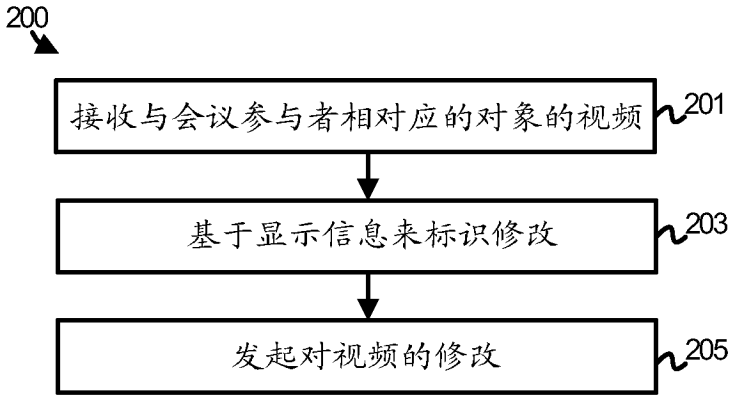

200
接收与会议参与者相对应的对象的视频
201
基于显示信息来标识修改
203
发起对视频的修改
205

图 2

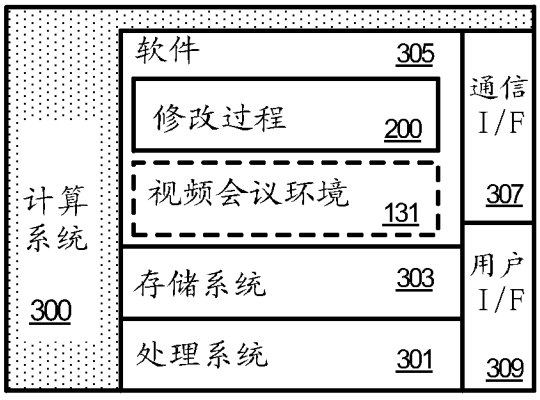

软件
305
修改过程
200
视频会议环境
131
计算系统
300
存储系统
303
处理系统
301
通信 I/F
307
用户 I/F
309

图 3

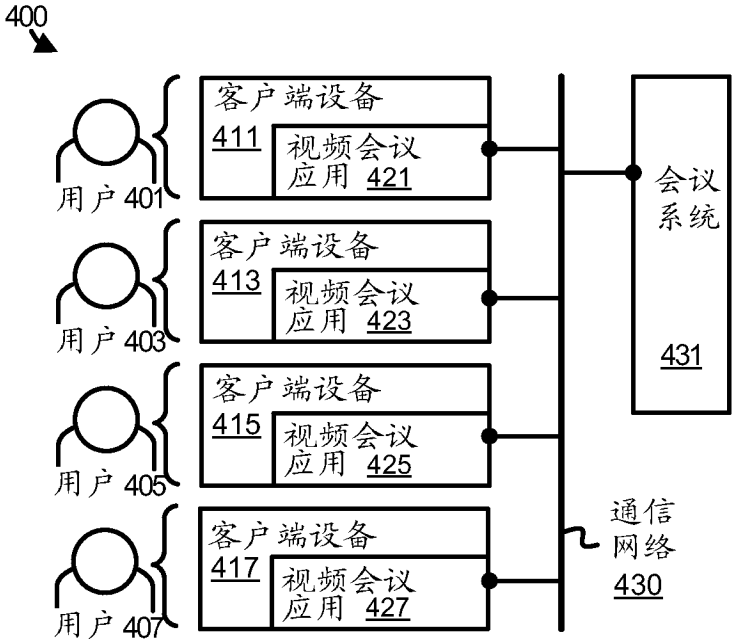

400
用户 401
客户端设备
411
视频会议
应用 421
用户 403
客户端设备
413
视频会议
应用 423
用户 405
客户端设备
415
视频会议
应用 425
用户 407
客户端设备
417
视频会议
应用 427
会议
系统
431
通信
网络
430

图 4

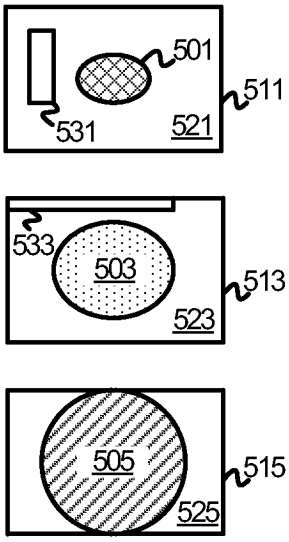

501
511
531
521
533
503
513
523
505
515
525

图 5A

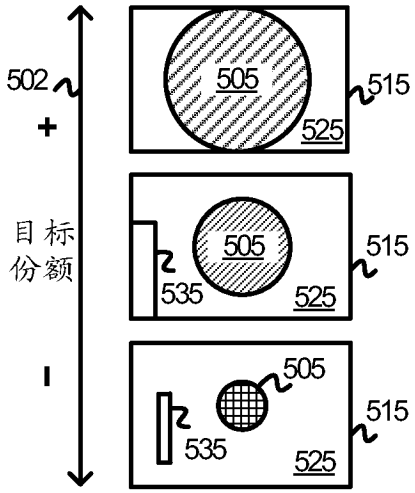
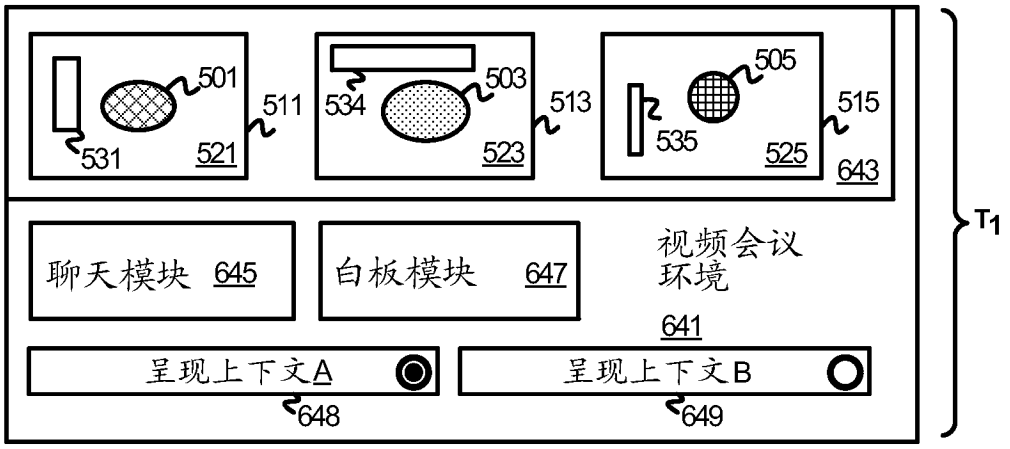

502
+
目标份额
-
505
515
525
505
515
535
525
505
515
535
525

图 5B


501
511
531
521
534
503
513
523
505
515
535
525
643
聊天模块 645
白板模块 647
视频会议环境
641
呈现上下文A
呈现上下文B
648
649
T1

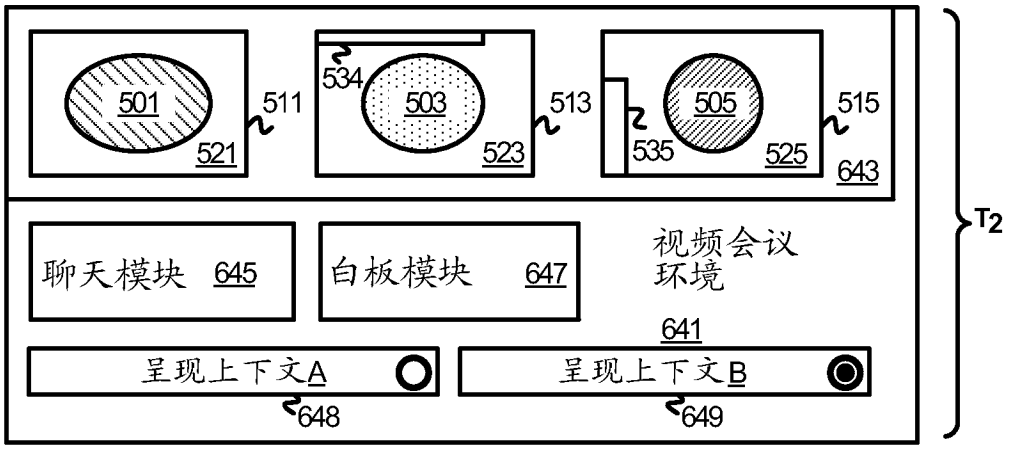

501
511
521
534
503
513
523
505
515
535
525
643
聊天模块 645
白板模块 647
视频会议环境
641
呈现上下文A
呈现上下文B
648
649
T2

图 6

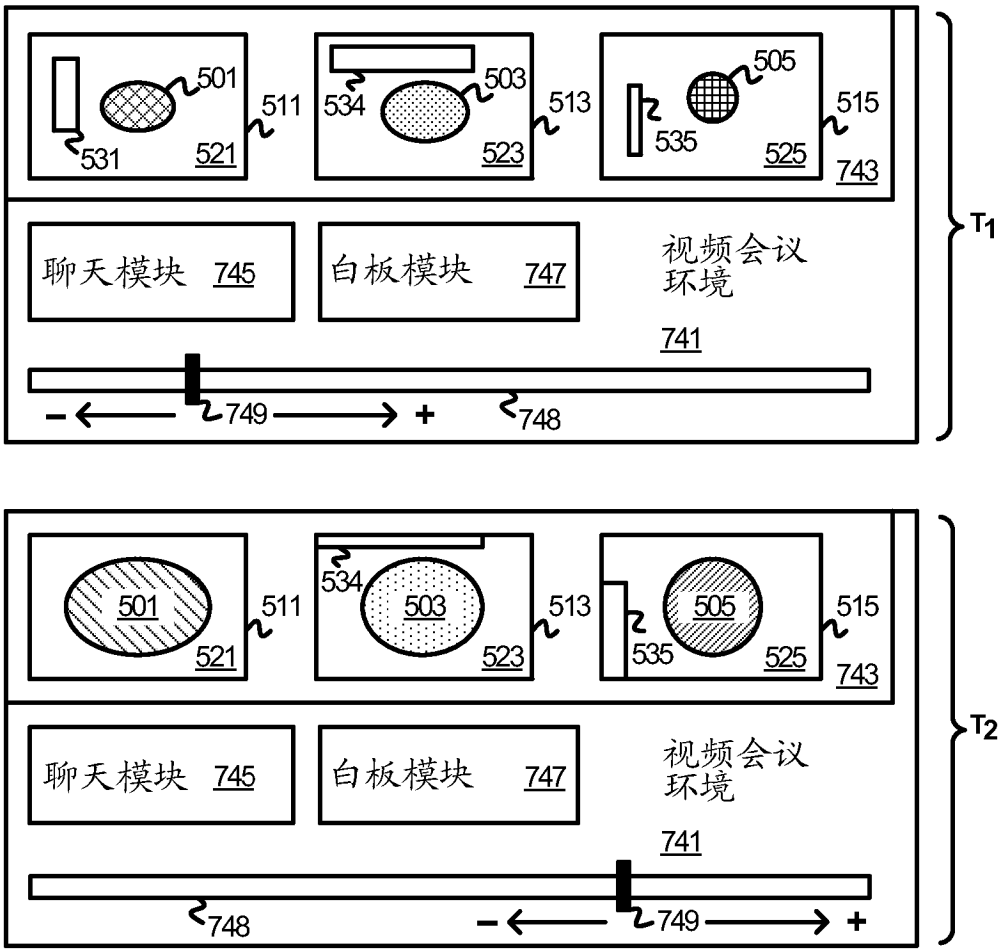

501
511
531
521
534
503
513
523
505
515
535
525
743
聊天模块 745
白板模块 747
视频会议环境
741
749
748
T1
501
511
521
534
503
513
523
505
515
535
525
743
聊天模块 745
白板模块 747
视频会议环境
741
748
749
T2

图 7

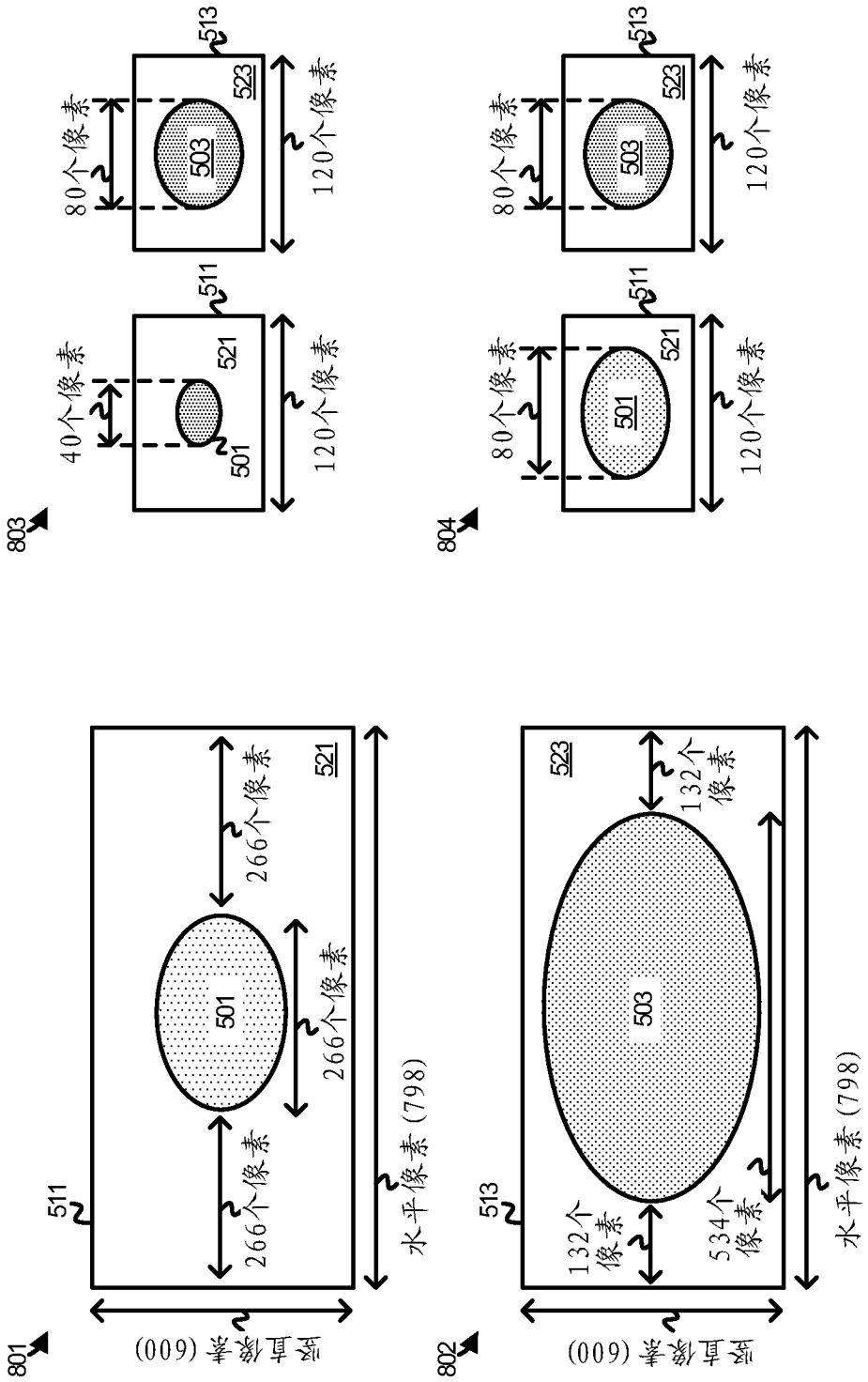

803
513
523
503
80个像素
120个像素
511
521
501
40个像素
120个像素
804
513
523
503
80个像素
120个像素
511
521
501
80个像素
120个像素
801
511
501
521
266个像素
266个像素
266个像素
水平像素(798)
竖直像素(600)
802
513
503
523
132个像素
132个像素
534个像素
水平像素(798)
竖直像素(600)

图 8

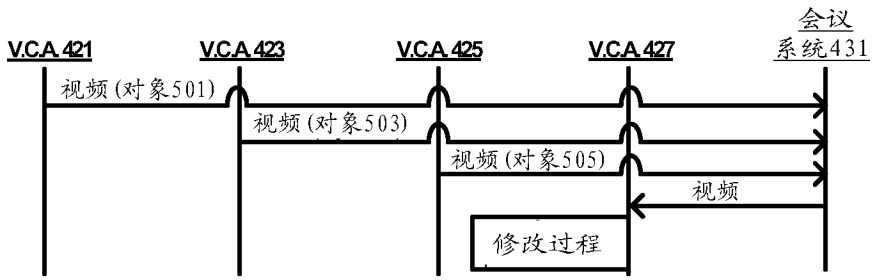

V.C.A.421
V.C.A.423
V.C.A.425
V.C.A.427
会议
系统431
视频(对象501)
视频(对象503)
视频(对象505)
视频
修改过程

图 9

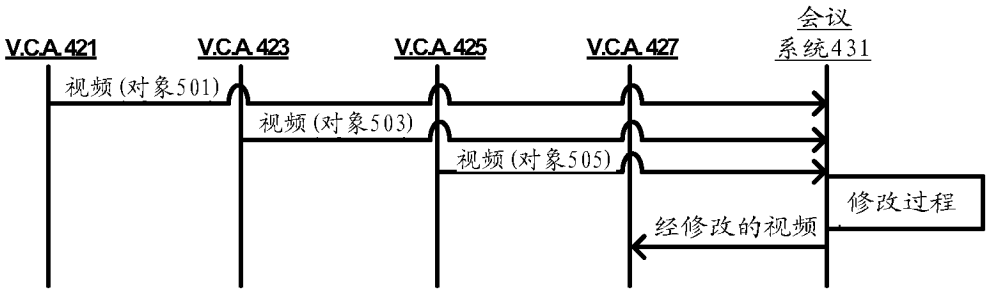

V.C.A.421
V.C.A.423
V.C.A.425
V.C.A.427
会议
系统431
视频(对象501)
视频(对象503)
视频(对象505)
修改过程
经修改的视频

图 10

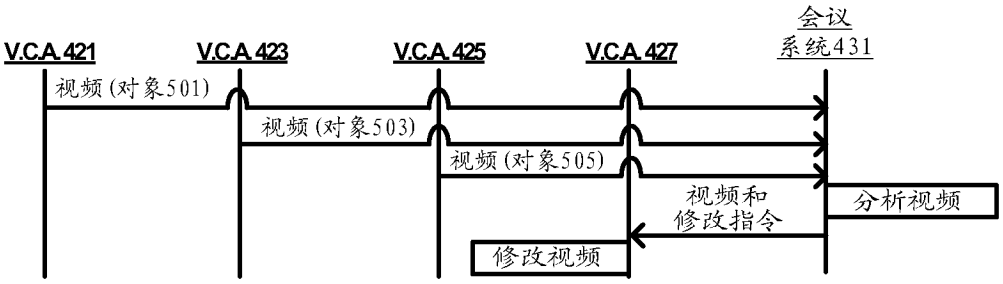

V.C.A.421
V.C.A.423
V.C.A.425
V.C.A.427
会议
系统431
视频(对象501)
视频(对象503)
视频(对象505)
视频和
修改指令
分析视频
修改视频

图 11