(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102016817 A
(43)申请公布日 2011.04.13

(21)申请号 200880128934.6

(22)申请日 2008.04.30

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.10.29

(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2008/062068 2008.04.30

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/134260 EN 2009.11.05

(71)申请人 惠普开发有限公司
地址 美国德克萨斯州

(72)发明人 T·比尔斯 M·E·戈日恩斯基
A·S·米切尔 L·D·曼迪戈
K·P·奥哈拉 J·A·布鲁斯特
M·D·德罗彻尔

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 李娜 王洪斌

(51)Int.Cl.
G06F 15/16(2006.01)
G06F 17/00(2006.01)

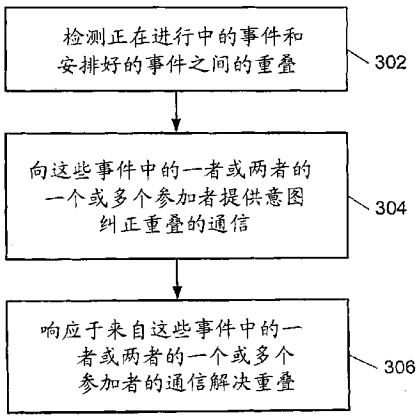
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54)发明名称

事件管理系统

(57)摘要

事件管理系统被配置为检测事件之间的重叠并向一个或多个事件参加者提供通信以纠正该重叠。



CN 102016817 A

1. 一种系统，包括：

网络接口；以及

事件管理系统，其被配置为检测第一事件与安排为在第一事件之后开始的第二事件之间的重叠，第一事件包括被配置为向第一组参加者提供第一组媒体流的第一组事件端点且第二事件包括被配置为向第二组参加者提供第二组媒体流的第二组事件端点；

其中，所述事件管理系统被配置为使用所述网络接口向第一组参加者中的至少一个提供意图纠正所述重叠的第一通信。

2. 权利要求 1 的系统，其中，所述事件管理系统被配置为使用分别与第一和第二事件相关联的第一和第二已登记事件规范、以及指示第一和第二事件的相对状态的动态事件上下文信息来检测所述重叠。

3. 权利要求 1 的系统，其中，所述事件管理系统被配置为在提供第一通信之后使用所述网络接口从所述第一组参加者中的所述一个接收第二通信。

4. 权利要求 3 的系统，其中，所述事件管理系统被配置为响应于接收到第二通信来解决所述重叠。

5. 权利要求 3 的系统，其中，所述事件管理系统被配置为响应于接收到第二通信使用所述网络接口向第二组参加者中的至少一个提供第三通信。

6. 权利要求 1 的系统，其中，所述事件管理系统被配置为使用所述网络接口向第二组参加者中的至少一个提供意图纠正所述重叠的第二通信。

7. 权利要求 1 的系统，其中，所述事件管理系统被配置为依照与第二事件相关联的已登记事件规范来启动第二事件。

8. 权利要求 1 的系统，其中，所述事件管理系统被配置为促使第二组事件端点在所述重叠被解决之后向第二组参加者提供第二组媒体流。

9. 一种方法，包括：

检测正在进行中的第一事件与安排为要开始的第二事件之间的重叠，第一事件被配置为使用第一组事件端点向第一组参加者提供第一组媒体流，第二事件被配置为使用第二组事件端点向第二组参加者提供第二组媒体流；以及

向第一组参加者中的至少一个提供意图纠正所述重叠的第一通信。

10. 权利要求 9 的方法，还包括：

使用第一事件端点中的至少一个向所述第一组参加者中的所述至少一个提供第一通信。

11. 权利要求 9 的方法，还包括使用第二事件端点中的至少一个向所述第二组参加者中的至少一个提供意图纠正所述重叠的第二通信。

12. 权利要求 9 的方法，还包括：响应于第二组参加者中的至少一个针对第二事件报到而检测所述重叠。

13. 权利要求 9 的方法，还包括使用在提供第一通信之后从第一组参加者中的至少一个接收到的第二通信来解决所述重叠。

14. 一种程序产品，包括：

程序，其能够由处理器执行以便促使所述处理器：

检测正在进行中的第一事件与安排为要开始的第二事件之间的重叠，第一事件被配

置为使用第一组事件端点向第一组参加者提供第一组媒体流，第二事件被配置为使用第二组事件端点向第二组参加者提供第二组媒体流；以及

使用第一组事件端点中的至少一个向第一组参加者中的至少一个提供意图纠正所述重叠的第一通信；

介质，其存储所述程序，使得所述程序能够由所述处理器访问。

15.权利要求14的程序产品，其中，所述第一组事件端点中的所述一个与所述第二组事件端点中的一个相同。

16.权利要求14的程序产品，其中，所述程序能够由所述处理器执行以便促使所述处理器：

使用第二组事件端点中的至少一个向所述第二组参加者中的至少一个提供意图纠正所述重叠的第二通信。

17.权利要求14的程序产品，其中，所述程序能够由所述处理器执行以便促使所述处理器：

在提供第一通信之后从第一组参加者中的所述一个接收第二通信；以及

依照第二通信来解决所述重叠。

18.权利要求14的程序产品，其中，所述程序能够由所述处理器执行以便促使所述处理器：

在提供第一通信之后从第一组参加者中的所述一个接收第二通信；以及

响应于接收到第二通信使用第二组事件端点中的至少一个向第二组参加者中的至少一个提供第三通信。

19.一种系统，包括：

第一组事件端点，其被配置为在第一事件期间向第一组参加者提供第一组媒体流；

第二组事件端点，其被配置为在被安排为在第一事件之后开始的第二事件期间向第二组参加者提供第二组媒体流；以及

事件管理系统，其被配置为检测第一事件与第二事件之间的重叠；

其中，所述事件管理系统被配置为向所述第一组参加者中的至少一个提供意图纠正所述重叠的第一通信。

20.权利要求19的系统，其中，所述事件管理系统被配置为使用分别与第一和第二事件相关联的第一和第二已登记事件规范、以及指示第一和第二事件的相对状态的动态事件上下文信息来检测所述重叠。

事件管理系统

背景技术

[0001] 视频远程会议系统允许不同位置上的人们之间的协作。 这些系统允许参与者通过使用提供实时音频和视频通信的音频和视频设备来彼此交互。 跨各种位置将人们连接在一起的过程可能变得复杂，特别是在不同的人群期望将同一远程会议系统的一部分用于不同的远程会议的情况下。 能够高效地管理跨不同远程会议的远程会议系统将是期望的。

附图说明

[0002] 图 1 是举例说明事件系统的一个实施例的方框图。

[0003] 图 2A ～ 2B 是举例说明事件端点的实施例的方框图。

[0004] 图 3A 是举例说明音频 / 视频设备的配置的一个实施例的方框图。

[0005] 图 3B 是举例说明音频 / 视频设备的配置的另一实施例的方框图。

[0006] 图 4 是举例说明由事件管理系统执行的方法的一个实施例的流程图。

具体实施方式

[0007] 在优选实施例的以下详细说明中，对附图进行参考，附图构成本说明的一部分，并且在附图中以举例说明的方式示出可以实施本发明的特定实施例。 应理解的是在不脱离本发明的范围的情况下可以利用其它实施例，以及可以进行结构或逻辑改变。 因此，不应在限制性的意义上理解以下详细说明。

[0008] 本文所述的事件管理系统管理诸如视频远程会议的协作事件。 所述事件管理系统维持用于每个协作事件的已登记事件规范和描述协作事件相对于彼此的状态的动态事件上下文信息。 所述事件管理系统使用已登记事件规范和动态事件上下文信息来优化协作事件之间的交互和协作事件之间的任何重叠的解决。 术语重叠指的是两个或更多事件之间的资源的公共性，其可能阻止一个或多个事件如当前由为所述一个或多个事件登记的相应事件规范所定义的那样进行。 该公共性可以包括事件端点、事件参加者、事件资源、或至少网络资源。

[0009] 图 1 是举例说明协作事件系统 100 的一个实施例的方框图。 协作事件系统 100 包括事件管理系统 110、一组事件端点 120(1) ～ 120(M)、以及将事件管理系统 110 与事件端点 120 互连的网络 130。

[0010] 协作事件系统 100 被配置为创建并主控协作事件。 协作事件是经验上与人相关的活动，拥有时间和位置上的扩展。 协作事件（此后称为“事件”）的示例包括使用诸如由惠普公司提供的“Halo studio”的协作工作室进行的远程出席视频会议和会晤。 对于每个事件而言，协作事件系统 100 在事件端点 120(1) ～ 120(M) 的所选组或子组之间交换 A/V 媒体流 124(1) ～ 124(M) 的所选组。

[0011] 事件包括一组协作系统拓扑结构，其中的每个拓扑结构包括事件端点 120(1) ～ 120(M) 的组或子组。 事件还包括已登记事件规范 142，其指定诸如唯一身份标识、目

的、事件参加者列表、事件资源列表、事件主人的联系信息、事件的优先级、开始和结束日期和时间、和/或事件持续时间等信息。事件资源可以包括事件端点120、物理位置(例如协作工作室或会议室)、输入/输出设备136(例如交互接触点)、以及参加者122。

[0012] 协作事件可以在两个或更多位置(例如,不同的城市)上发生,每个位置具有事件端点120以连接每个位置上的一个或多个参加者122或媒体资源的组。例如,照相机和麦克风可以从一个或多个位置(即,在一个端点处)捕获视频和音频并且该视频和音频可以例如在一个或多个其它位置(即,一个或多个其它端点)处使用一个或多个显示设备和扬声器来输出。另外,可以将诸如来自DVD的内容的各种类型的预先记录的A/V数据传送到一个或多个位置,在那里可以使用例如显示设备或扬声器将其输出。协作事件的一个或多个位置可以包括各种布置的办公家具(例如办公椅和会议桌)和A/V装备(gear)以便为用户提供凝视感知和完全沉浸感觉。

[0013] 事件管理系统110被配置为使用已登记事件规范142(1)～142(N)、动态事件上下文144、以及事件端点信息和策略146来启动、执行、主控以及优化协作事件。预先(即提前安排的)或实时地(即临时安排的)向事件管理系统110登记每个事件,以使用访问事件管理系统110的任何适当设备(例如,事件端点120或输入/输出设备136)为该事件创建已登记事件规范142。事件管理系统110可以为了各种目的参考并使用每个已登记事件规范142,包括依照已登记事件规范142中的信息来准备事件和执行事件。

[0014] 动态事件上下文144是描述事件状态(例如,进行中、中断、延长等)、事件相对于彼此的状态(例如,基于事件的开始和结束时间的重叠或不重叠)、事件端点120及其它媒体资源的状态(例如,可用、保留、在使用中或以其他方式被占用、或不可用)、以及每个事件的参加者122的状态(例如,在事件端点120处或其它地方报到或未报到以及任何特殊的特权指示符或其它参加者指定)的实时信息。事件管理系统110生成并维持动态事件上下文144以监视并管理协作事件系统100的实时系统状态。

[0015] 端点信息和策略146描述事件端点120(1)～120(M)的位置、拓扑结构、配置、以及操作策略。事件管理系统110访问事件端点信息和策略146以便在对协作事件进行配置和优化时使用。事件管理系统110还可以在管理协作事件的过程中参考并使用诸如时刻等其它系统信息。

[0016] 每个事件端点120(1)～120(M)使用网络130为一个或多个参加者122(1)～122(M)的相应组提供一个或多个音频和/或视觉媒体流124(1)～124(M)的相应组。每个事件端点120包括被配置为生成、提供、和/或接收媒体流124的相应组的任何适当类型、数目、以及组合的音频和/或视觉输入和/或输出设备。媒体流124每个可以是实况或预先记录的音频和/或视频数据的任何适当组合,可以以任何适当方式将所述音频和/或视频数据组合并由协作事件系统100输出到任何数目的事件端点120处的任何数目的参加者122。参加者122(1)～122(M)的每个组包括一个或多个人,其中,人的数目在事件的过程期间可以保持相同、增加、或减少。另外,用于事件的事件端点120的组在事件的过程期间可以保持相同、增加、或减少。

[0017] 图2A～2B是举例说明事件端点120的实施例的方框图。在图2A的实施例中,事件端点120包括一个或多个音频和/或视频(A/V)设备162的组、控制单元164、网络接口166和一个或多个输入/输出(I/O)设备168(1)～168(Q)的组。

[0018] A/V 设备 162 包括任何类型、数目、和组合的音频和 / 或视频输入和 / 或输出设备。 A/V 输入设备的示例包括麦克风、静止和视频照相机、媒体播放器、以及计算机和存储系统。 A/V 输入设备捕获、检测、接收或以其他方式输入实况或预先记录的媒体流 124 并将输入媒体流 124 提供给控制单元 164 和 / 或网络接口 166。 A/V 输出设备的示例包括扬声器、耳机、头戴式送受话器、媒体记录器、和诸如投影仪、计算机监视器和电视的显示设备。 A/V 输出设备从控制单元 164 和 / 或网络接口 166 接收媒体流并提供、显示、播放或以其他方式输出实况或预先记录的媒体流 124。

[0019] 控制单元 164 通过向 A/V 设备 162、网络接口 166 和输入 / 输出设备 168(1) ～ 168(Q) 提供控制信号和 / 或其它信息并从其接收控制信号和 / 或其它信息来管理事件端点 120 的操作。 在某些实施例中，控制单元 164 可以在媒体流被提供给网络接口 166 或被 A/V 设备 162 输出之前对从 A/V 设备 162 和 / 或网络接口 166 接收到的媒体流执行处理。 该处理可以包括将媒体流从一种媒体和 / 或网络格式编码或解码成另一媒体和 / 或网络格式。

[0020] 网络接口 166 包括允许事件端点 120 使用网络连接 134 与网络 130 通信的任何适当类型、数目、和 / 或组合的网络设备。 网络接口 166 跨网络连接 134 接收媒体流并将媒体流提供给控制单元 164 和 / 或 A/V 设备 162。 网络接口 166 还从控制单元 164 和 / 或 A/V 设备 162 接收媒体流并使用网络连接 134 将该媒体流提供给网络 130。

[0021] I/O 设备 168(1) ～ 168(Q) 包括允许参加者 122、管理员、或其它用户与事件端点 120 通信的任何适当类型、数目、和 / 或组合的输入和 / 或输出设备。 该通信可以促使事件端点 120 和 / 或协作事件系统 100 执行参加者 122、管理员、或其它用户所指示的功能。 I/O 设备 168 的示例包括交互接触点、显示屏、键盘、以及选择或导航设备（例如，鼠标、操纵杆、飞轮、或触控板）。

[0022] 在其它实施例中，可以在诸如膝上型计算机的单个单元中包括 A/V 设备 162 和 I/O 设备 168 的功能。 另外，其它实施例可以包括 A/V 设备 162 但省略 I/O 设备 168 或可以包括 I/O 设备 168 但省略 A/V 设备 162。

[0023] 图 2B 举例说明端点 120(1) 的操作的实施例。 端点 120(1) 使用任何适当类型和 / 或组合的音频 / 视频设备 162(1) 为在端点 120(1) 处出席的参加者 122(1) 提供媒体流 124(1)(1) ～ 124(1)(4)。 音频 / 视频设备 162(1) 被配置为允许参加者 120(1) 的凝视感知和完全沉浸感觉。

[0024] 在图 2B 的示例中，媒体流 124(1)(1) 提供关于参加者 122(1) 所参加的事件的信息（例如状态信息、通知、配置选项等）且媒体流 124(1)(2) ～ 124(1)(4) 分别提供分别在事件端点 120(2) ～ 120(4) 处出席的参加者 122(2) ～ 122(4) 的音频和视频表示。 参加者 122(1) ～ 122(4) 共同表示出席图 2B 的示例举例说明的事件的参加者组。 在其它实施例中，端点 120(1) 可以向参加者 120(1) 提供其它数目的媒体流 124(1) 且可以具有音频 / 视频设备 162(1) 相对于参加者 120(1) 的其它配置。

[0025] 图 3A ～ 3B 是举例说明音频 / 视频设备 162 的配置的实施例的方框图。

[0026] 在一个实施例中，如图 3A 的实施例 162A 所示，A/V 设备 162 包括形成诸如由惠普公司提供的“Halo studio”的协作工作室的集成 A/V 装备。 在图 3A 的实施例中，视频处理器 202 将视频数据从 A/V 交换机 201 提供到显示设备 204(1) ～ 204(3)，并且显

示设备 204(1) ～ 204(3) 显示视频数据。 照相机 206(1) ～ 206(3) 捕获视频数据并将视频数据提供给 A/V 交换机 201。 回波消除和混合单元 208 将来自 A/V 交换机 201 的音频数据混合并进行处理，并将已处理的音频数据提供给放大器 210。 放大器 210 将音频数据放大并将音频数据提供给扬声器 212(1) ～ 212(3) 和低音扬声器 (sub-woofer)214。 扬声器 212(1) ～ 212(3) 输出较高频率的音频数据，并且低音扬声器 214 输出较低的低音频率的音频数据。 麦克风 216(1) ～ 216(3) 捕获音频数据并将该音频数据提供给 A/V 交换机 201。

[0027] 在一个实施例中，可以以在会议桌和椅子周围这样的方式来布置显示设备 204(1) ～ 204(3) 以允许凝视感知和完全沉浸感觉。

[0028] 在另一实施例中，如图 3B 的实施例 162B 所示，A/V 设备 162 包括 A/V 装备。在图 3B 的实施例中，视频处理器 222 将视频数据从 A/V 交换机 221 提供给显示设备 224，并且显示设备 224 显示视频数据。 照相机 226 捕获视频数据并将该视频数据提供给 A/V 交换机 221。 回波消除和混合单元 208 将来自 A/V 交换机 201 的音频数据混合并进行处理，并将已处理的音频数据提供给扬声器 232 和低音扬声器 234。 扬声器 232 输出较高频率的音频数据，并且低音扬声器 234 输出较低的低音频率的音频数据。 麦克风 236 捕获音频数据并将该音频数据提供给 A/V 交换机 201。

[0029] 返回参照图 1，网络 130 可以是任何适当类型的网络或由任何适当数目、类型、和 / 或组合的网络设备（未示出）形成的网络的组合。 网络设备可以使用一种或多种任何适当的网络协议进行操作且可以连接到任何适当数目的事件端点 120 或其它计算机或存储系统。 网络 130 可以包括具有到其它系统的受限且安全的连接的安全网络（例如企业网或公司内联网）或具有到另一系统的至少一个非安全连接的非安全网络的任何适当组合。

[0030] 网络 130 可以是从事件管理系统 110 与事件端点 120 之间的本地点到点连接变化到将事件管理系统 110 与事件端点 120 互连的全局连接阵列的任何适当网络配置的本地、区域、或全局网络。 网络 130 可以是私有的或公共可使用的，并且包括到因特网的一个或多个连接。

[0031] 可以具体地将网络 130 设计为在低等待时间的情况下优化高带宽从而能够传送实况的、交互式的音频、视频、及其它富含数据的媒体流。 在一个实施例中，网络 130 可以具有 45Mbps 的最小链路，以避免任何显著的串行化延迟。 网络 130 还可以使用平面网络拓扑结构来使等待时间最小化。 为了保持高质量的最终用户体验，网络 130 可以将任何事件端点 120 之间的总单向等待时间保持为小于四分之一秒。 此总等待时间可以包含编码 / 解码、封装 / 解封装、捕获和呈现、滤波、处理、压缩和解压缩、图像合成、以及跨传输路径的传送等待时间的所有方面。 当（随着技术的改进）网络 130 的每个组件对总体等待时间的贡献减少时，可以增加可以在物理上对不同站点进行定位的 “有效范围 (reach)” 的长度。

[0032] 为了更好地保持能够以很少的分组丢失进行可靠递送的最短路径，可以使用带宽和网络资源机制（未示出）来保证协作会话的持续时间内的高质量会话。因为对于任何给定会话假设大多数发生的业务流将一对或小数目的事件端点 120 链接在一起，所以一旦授权事件开始，事件管理系统 110 可能对事件抢占 (preemption) 具有很少的假设。 在

某些实施例中，可以通过网络 130 来提供等待时间较长和 / 或容忍丢失的会话。 此类服务可以包括例如目录、出席、消息收发、证书验证、校准、和时间 / 姓名服务。

[0033] 网络 130 的内部可以集中于业务流的快速递送。 如果需要，在某些实施例中，可以在网络 130 的边缘（诸如在事件端点 120 中）而不是网络 130 的内部发生任何访问控制、加密 / 解密和其它代理服务。 此设计可以使网络 130 的骨干的核心更易于增长、维持、稳定、并且非常快速。

[0034] 事件管理系统 110 使用网络接口 131 和网络连接 132 连接到网络 130，并且事件端点 120(1) ～ 120(M) 使用相应的网络连接 134(1) ～ 134(M) 连接到网络 130。每个网络连接 132 和 134(1) ～ 134(M) 可以包括任何适当类型、数目、和 / 或组合的有线或无线网络连接。 例如，网络连接 132 和 134(1) ～ 134(M) 每个可以是租用线路（即 T3、光学、电缆、或无线高速链路），其分别提供去往和来自事件管理系统 110、事件端点 120(1) ～ 120(M)、以及输入 / 输出设备 136 的大数据通道。

[0035] 输入 / 输出 (I/O) 设备 136 可以是被配置为与事件管理系统 110 通信的任何适当类型的设备（例如，便携式或非便携式设备，诸如计算机、蜂窝电话、媒体播放器、或个人数字助理）。 I/O 设备 136 被配置为从用户 126 接收输入和 / 或向用户 126 提供输出，如箭头 137 所指示的。 I/O 设备 136 可以是事件端点 120 的组件（即 I/O 设备 168），或者可以与事件端点 120 分开。 I/O 设备 136 使用任何适当的有线或无线网络连接 138 连接到网络 130。 在某些实施例中可以省略 I/O 设备 136。

[0036] 在操作中，事件管理系统 110 使用已登记事件规范 142(1) ～ 142(N)、动态事件上下文 144、以及事件端点信息和策略 146 来启动、执行、主控和优化协作事件。

[0037] 事件管理系统 110 通过根据事件的已登记事件规范 142 分派资源来创建事件的实时表示以优化参加者 122 的体验来启动事件的执行。 所分派的资源包括如由已登记事件规范 142 所指示的事件端点 120 的组或子组。事件管理系统 110 继续执行事件，其中对事件的拓扑结构进行改变（例如在事件期间添加或去除事件端点 120）以维持和优化参加者 122 的体验，并且如已登记事件规范 142 规定的那样或通过（例如，来自参加者 122 的）外部输入而结束。 在执行期间，事件管理系统 110 可以将事件描述为“正在进行中”。

[0038] 在准备事件执行的过程中（即，在事件准备期间）和在事件执行期间，可以由事件资源或事件管理系统 110 来执行影响事件的管理的某些活动，诸如参加者 122 在端点位置或另一位置处报到。 在事件的存在周期的过程期间，可以向事件添加附加的相关文件 (artifacts)，诸如事件执行的档案。

[0039] 事件管理系统 110 针对要求各种资源的每个已登记事件优化事件准备和事件执行，所述各种资源包括其状态可能影响事件准备和执行的那些资源。 该优化计及可能正在被一个或多个正在进行中的事件使用的资源、可能不可用的资源（例如，被另一事件请求使用或不能使用）、缺席的重要事件参加者 122、及其它关键事件信息。 事件管理系统 110 还通过防止使用已登记事件所要求的资源的事件的不期望中断以及通过处理由其它事件做出的资源请求来为正在进行中的事件优化事件执行。

[0040] 事件管理系统 110 使用所有相关事件的已登记事件规范 142 和动态事件上下文信息 144 来执行优化，所述相关事件包括正在准备的主要事件及消耗所需资源的正在进行中的其它事件，所述动态事件上下文信息 144 包括关于事件资源的信息（例如，其它正在

进行中的事件所使用的资源及关于所需资源的其它状态信息）。事件管理系统 110 还可以使用由参加者、管理员、和 / 或其它用户经由 I/O 设备 168 和 / 或 136 提供的与正在进行中的事件和已登记事件相关联的信息及事件端点信息和策略 146 来执行所述优化。事件端点信息和策略 146 包括关于资源当中的物理和分配关系的信息（包括关于事件端点 120 以及 I/O 设备 168 和 / 或 136 的关系信息）、关于管理共享资源以促进最佳事件执行的策略、以及考虑大量的已登记的和动态的信息来支配系统行为的原则。

[0041] 使用来自已登记事件规范 142，动态事件上下文信息 144、I/O 设备 168 和 / 或 136、以及事件端点信息和策略 146 的输入，事件管理系统 110 应用事件优化策略来与正在进行中的事件、与诸如端点 120 的相关资源、以及与相关输入 / 输出设备 168 和 / 或 136 相交互。这样做时，当在正在进行中的事件和安排好的 (scheduled) 事件之间检测到重叠时事件管理系统 110 诸如通过事件准备和创建执行计划来优化参加者 122 的体验。

[0042] 本文所使用的术语重叠指的是两个或更多事件之间的资源的公共性，其可能阻止一个或多个事件如当前由所述一个或多个事件的相应已登记事件规范 142 所定义的那样进行。例如，所述公共性可以是一个或多个事件端点 120、事件参加者 122、事件资源（例如 A/V 设备）、或至少一部分网络 130 或网络接口和连接 132 或 134，其中，该公共性不有助于由两个或更多事件同时或接近同时地使用。

[0043] 图 4 是举例说明由事件管理系统 110 执行的方法的一个实施例的方框图。在图 4 的实施例中，事件管理系统 110 如方框 302 所指示的检测正在进行中的事件与安排好的事件之间的重叠。事件管理系统 110 使用已登记事件规范 142、动态事件上下文信息 144、I/O 设备 168 和 / 或 136、和 / 或事件端点信息和策略 146 来检测重叠。事件管理系统 110 可以在启动安排好的事件之前或在启动安排好的事件后检测该重叠，如由安排好的事件的已登记事件规范 142 所定义的。事件管理系统 110 还可以响应于接收到来自 I/O 设备 168 或 136 的输入检测该重叠（例如，安排好的事件的参加者 126 使用 I/O 设备 168 或 136 报到或参加者 122 使用 I/O 设备 168 或 136 延长正在进行中的事件）。

[0044] 正在进行中的事件包括被配置为在事件期间向相应参加者 122 提供相应媒体流 124 的事件端点 120(1) ～ 120(M) 的第一子组。类似地，所述安排好的事件被安排为在正在进行中的事件之后开始且包括被配置为在事件期间向相应参加者 122 提供相应媒体流 124 的事件端点 120(1) ～ 120(M) 的第二子组。在事件端点 120 的第一和第二子组中的一个或多个相同的情况下（如已登记事件规范 142 和 / 或动态事件上下文信息 144 所指示的），事件管理系统 110 可以检测到重叠。

[0045] 例如，正在进行中的事件可以包括事件端点 120(1) 和 120(2) 并向参加者 122(1) 和 122(2) 的相应组提供媒体流 124(1) 和 124(2) 的相应组。所述安排好的事件可以被安排为包括事件端点 120(1) 和 120(3)，其中，安排好的事件的参加者 126 设法或将设法在事件端点 120(1) 被参加者 122(1) 的组使用的同时使用事件端点 120(1)，如箭头 128 所指示的那样。由于正在进行中的事件和安排好的事件都设法使用事件端点 120(1)，所以事件管理系统 110 检测到事件之间的重叠。

[0046] 事件管理系统 110 使用网络接口 131 向正在进行中的事件和 / 或安排好的事件中的一者或两者的一个或多个参加者 122 或 126 提供意图纠正 (remediate) 重叠的至少一个通信，如方框 304 所指示的。由事件管理系统 110 提供的该一个或多个通信意图通过提

示在正在进行中的事件和安排好的事件中的一者或两者的一个或多个参加者 122 或 126 方面的动作来纠正该重叠。 事件管理系统 110 使用正在进行中的事件和 / 或安排好的事件的一个或多个事件端点 120 和 / 或 I/O 设备 136 来向所述一个或多个参加者提供该一个或多个通信。

[0047] 参照以上示例，事件管理系统 110 使用相应的端点 120(1)、120(2)、120(3) 和 / 或输入 / 输出设备 136 来向参加者 122(1)、122(2)、122(3) 和 / 或 126 中的一个或多个提供意图纠正重叠的一个或多个通信。 到安排好的事件的参加者 126 和 / 或 122(3) 的通信（如果有的话）可以包括重叠的通知和 / 或用于安排好的事件的替代资源的通知。 到正在进行中的事件的参加者 122(1) 和 / 或 122(2) 的通信（如果有的话）也可以包括重叠的通知和 / 或用于正在进行中的事件的替代资源的通知。

[0048] 事件管理系统 110 响应于使用网络接口 131 从正在进行中的事件和 / 或安排好的事件中的一者或两者的一个或多个参加者接收到的通信来解决该重叠，如方框 306 所指示的。 事件管理系统 110 从接收到意图纠正重叠的通信的一个或多个参加者 122 或 126 接收一个或多个通信。 基于由事件管理系统 110 接收到的通信，事件管理系统 110 可以向一个或多个参加者 122 或 126 的同一组或不同组提供意图纠正重叠的附加通信且可以从接收到意图纠正该重叠的任何通信的参加者 122 或 126 接收附加通信。

[0049] 事件管理系统 110 依照从正在进行中的事件和 / 或安排好的事件的参加者 122 和 / 或 126 接收到的该一个或多个通信来解决重叠。 在以上示例中，事件管理系统 110 可以促使安排好的事件的参加者 126 和 122(3) 等待直至正在进行中的事件和重叠端点 120 断绝关系或将安排好的事件的参加者 126 和 122(3) 引导到替代端点 120。 事件管理系统 110 还可以促使正在进行中的事件的参加者 122(1) 和 122(2) 和重叠端点 120 断绝关系或将正在进行中的事件的参加者 122(1) 和 122(2) 引导到替代端点 120。

[0050] 在解决了重叠后，事件管理系统 110 促使安排好的事件开始并使用相应的事件端点 120 向参加者 122 的相应组提供媒体流 124。

[0051] 在以上实施例中，事件管理系统 110 可以包括硬件和软件组件的任何适当组合。 在一个实施例中，事件管理系统 110 包括存储于在事件管理系统 110 内或事件管理系统 110 以其他方式可访问的任何适当类型、数目、和 / 或组合的便携式或非便携式存储介质（未示出）中的一个或多个程序。 该程序可被事件管理系统 110 中的任何适当类型、数目、和 / 或组合的处理器（未示出）访问和执行以实施上述功能。

[0052] 虽然已出于说明优选实施例的目的在本文中示出并描述了特定实施例，但本领域的普通技术人员应认识到在不脱离本发明的范围的情况下可以用多种替代和 / 或等效实施方式来代替所示和所述的特定实施例。 光学、机械、机电、电气、以及计算机领域的技术人员应很容易认识到可以在各种各样的实施例中实现本发明。 本申请意图涵盖本文所讨论的优选实施例的任何适配或变更。 因此，明确打算仅仅由权利要求及其等效物来限定本发明。

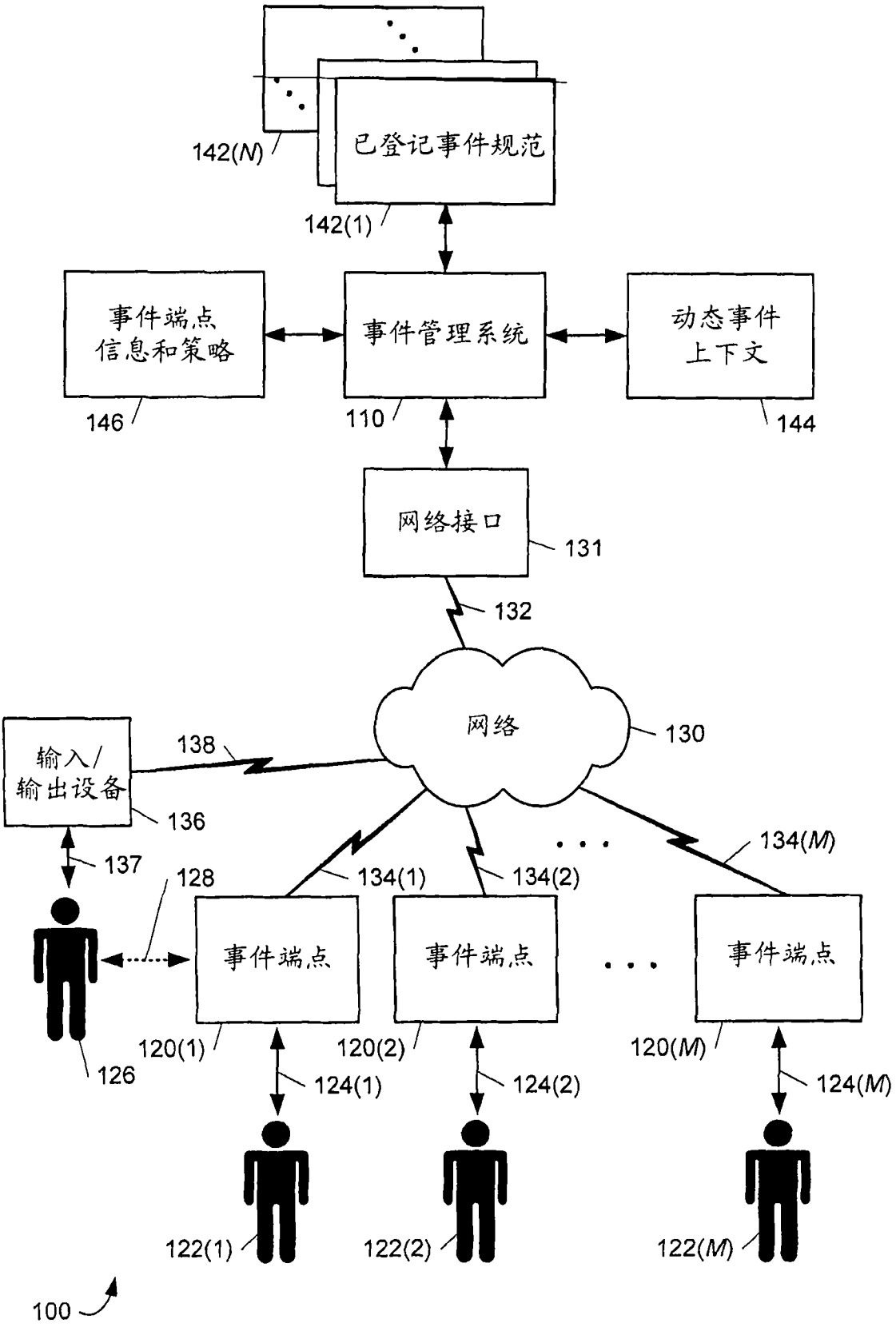

已登记事件规范
142(N)
142(1)
事件端点
信息和策略
146
事件管理系统
110
动态事件
上下文
144
网络接口
131
132
网络
130
输入/
输出设备
136
138
137
128
134(1)
134(2)
134(M)
事件端点
事件端点
事件端点
120(1)
120(2)
120(M)
126
124(1)
124(2)
124(M)
122(1)
122(2)
122(M)
100

图 1

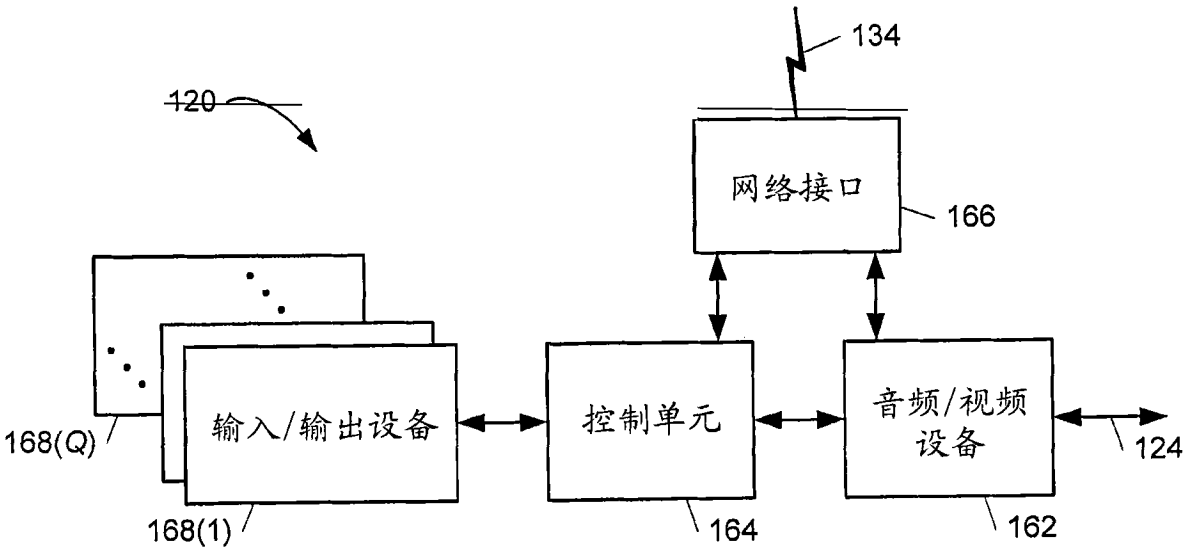

134
120
网络接口
166
输入/输出设备
控制单元
音频/视频
设备
124
168(Q)
168(1)
164
162

图 2A

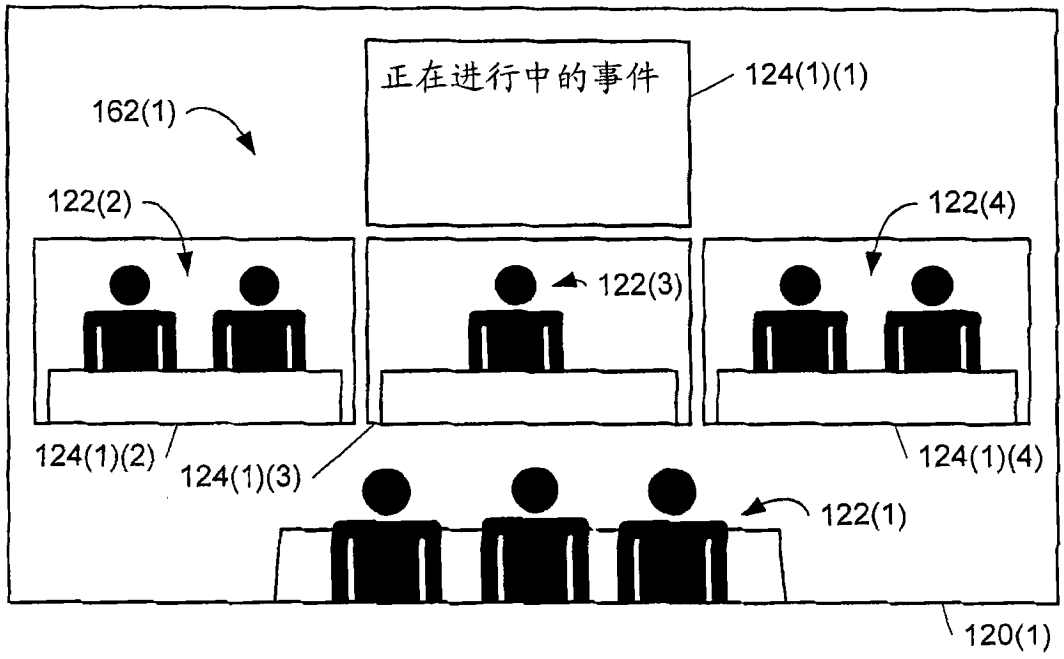

正在进行中的事件
124(1)(1)
162(1)
122(2)
122(4)
122(3)
124(1)(2)
124(1)(3)
124(1)(4)
122(1)
120(1)

图 2B

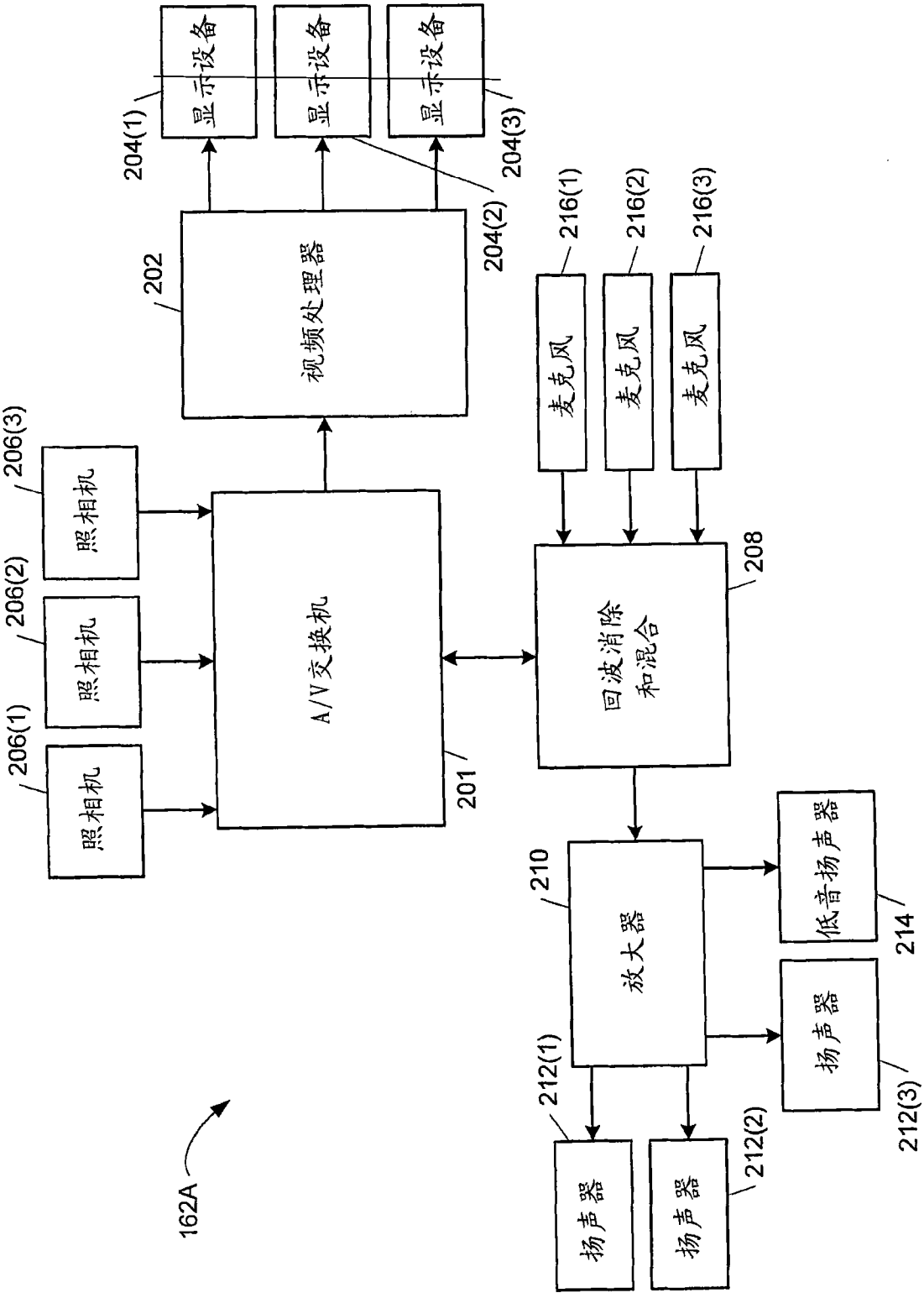

显示设备
显示设备
显示设备
204(1)
204(2)
204(3)
202
视频处理器
麦克风
麦克风
麦克风
216(1)
216(2)
216(3)
照相机
照相机
照相机
206(1)
206(2)
206(3)
A/V交换机
201
回波消除和混合
208
放大器
210
低音扬声器
214
扬声器
扬声器
扬声器
212(1)
212(2)
212(3)
162A

图 3A

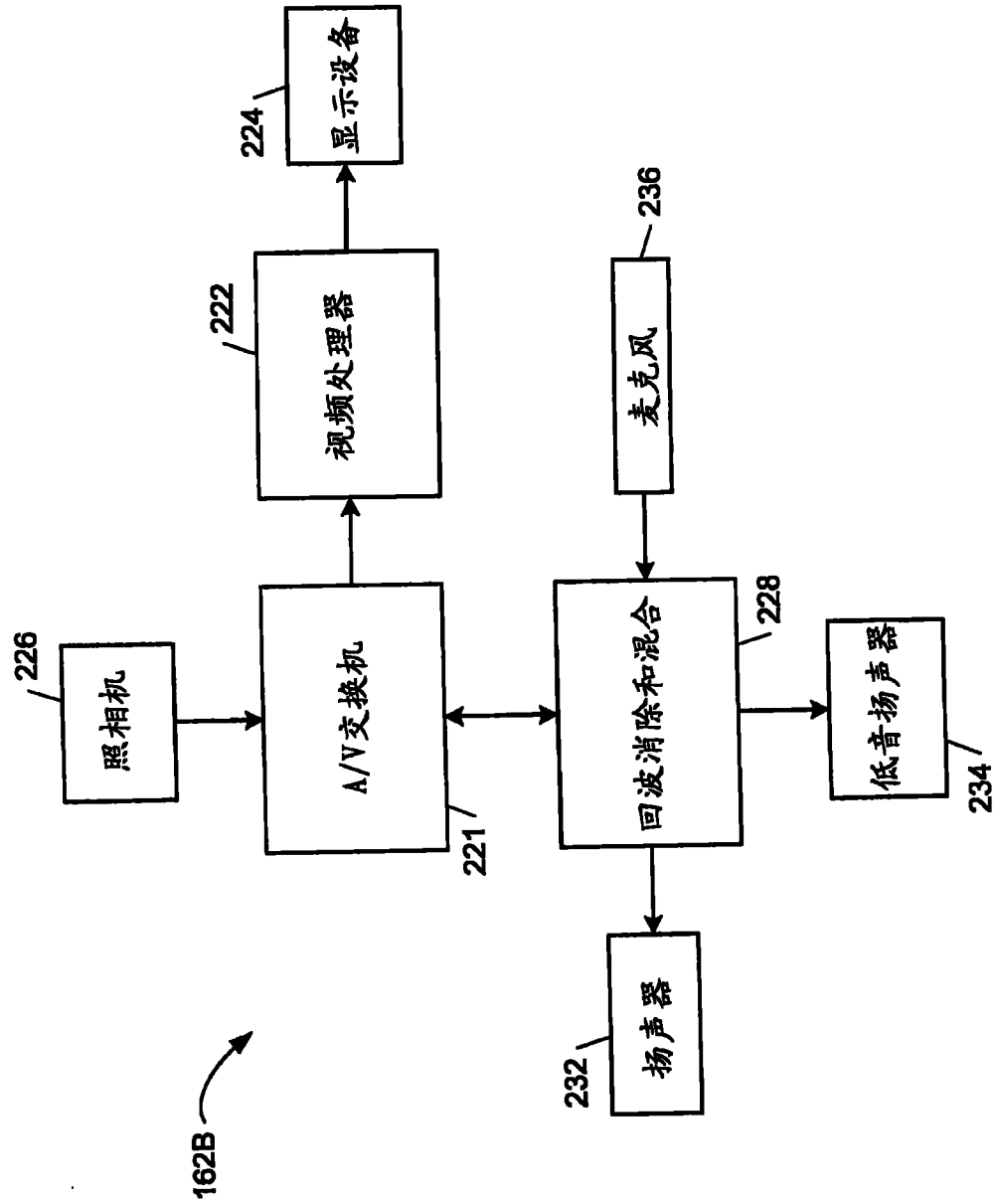

显示设备
224
视频处理器
222
麦克风
236
照相机
226
A/V交换机
221
回波消除和混合
228
低音扬声器
234
扬声器
232
162B

图 3B

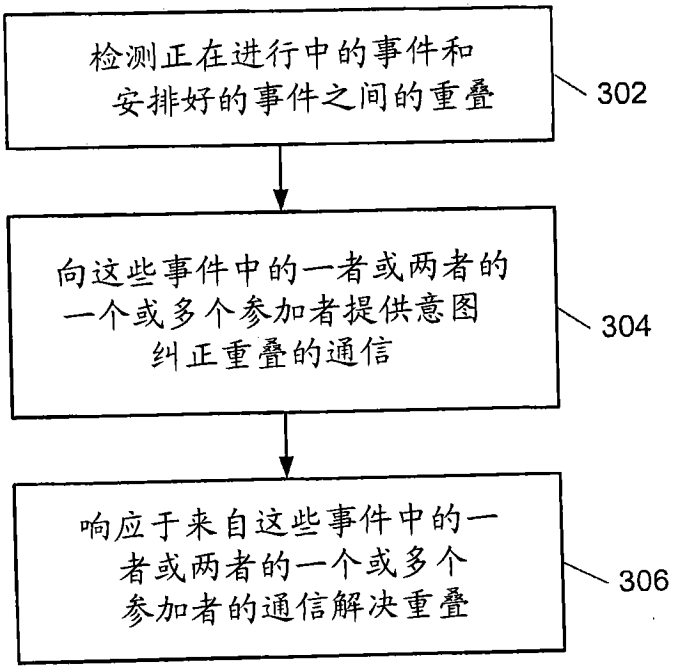

检测正在进行中的事件和安排好的事件之间的重叠
302
向这些事件中的一者或两者的一个或多个参加者提供意图纠正重叠的通信
304
响应于来自这些事件中的一者或两者的一个或多个参加者的通信解决重叠
306

图 4