



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103716380 B

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201310670422.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.09.27

H04L 29/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103716380 A

(56)对比文件

US 6714967 B1,2004.03.30,

US 7107316 B2,2006.09.12,

CN 102016816 ,2011.04.13,

CN 101292479 A,2008.10.22,

CN 101689153 ,2010.03.31,

(43)申请公布日 2014.04.09

(30)优先权数据

61/706,951 2012.09.28 US

13/803,292 2013.03.14 US

审查员 颜光友

(73)专利权人 阿瓦亚公司

地址 美国新泽西州

(72)发明人 J·H·约亚库姆

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 马景辉

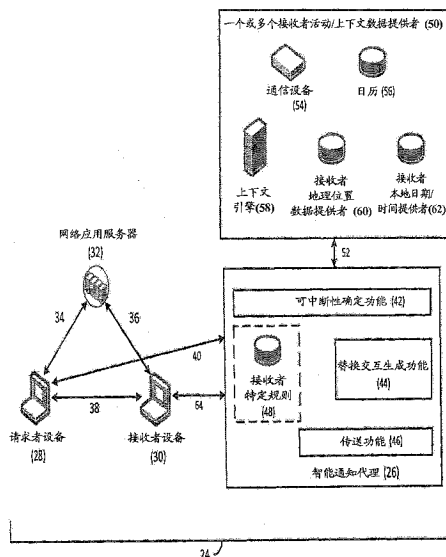
权利要求书3页 说明书10页 附图10页

### (54)发明名称

用于实时在线交互的请求的智能通知的方法和系统

### (57)摘要

公开了用于实时在线交互的请求的智能通知,以及相关方法、系统、和计算机可读介质。在这点上,在一个实施例中,一种用于智能地处理实时在线交互的请求的方法包括由计算设备接收指向一接收者标识符且来自一请求者的请求者设备的实时在线交互的请求,所述接收者标识符与接收者的接收者设备相关。该方法进一步包括由计算设备确定中断指示符,其指示相较于用于实时在线交互的请求的传送优先级的接收者活动优先级。该方法还包括响应于指示用于实时在线交互的请求的传送优先级优于接收者活动优先级的中断指示符,向接收者的接收者设备传送用于实时在线交互的请求的通知。



1. 一种用于智能地处理用于经由网络建立网络实时通信 (WebRTC) 流的请求的方法, 包括:

由计算设备接收指向接收者标识符且来自请求者的请求者设备的用于建立WebRTC流的请求, 所述接收者标识符与接收者的接收者设备相关;

由计算设备评估接收者活动和接收者活动的上下文;

由计算设备基于评估的接收者活动和接收者活动的上下文确定接收者活动优先级;

由计算设备评估用于建立WebRTC流的请求的上下文;

由计算设备基于评估的用于建立WebRTC流的请求的上下文确定用于建立WebRTC流的请求的传送优先级;

由计算设备确定中断指示符, 该中断指示符指示接收者活动优先级与用于建立WebRTC流的请求的传送优先级之间的相对优先级; 以及

响应于中断指示符指示接收者活动优先级超过用于建立WebRTC流的请求的传送优先级:

确定是否:

忽略所述请求;

建议与所述请求相关的通信的替换通信媒体; 或

建议WebRTC流的替换时间;

如果替换时间要被建议, 则:

评估接收者的计划活动;

评估请求者的计划活动;

基于评估, 确定用于与接收者的替换交互的时间段; 以及

向请求者设备提供所述时间段作为用于替换交互的建议时间。

2. 如权利要求1所述的方法, 进一步包括, 响应于中断指示符指示接收者活动优先级超过用于建立WebRTC流的请求的传送优先级, 向请求者设备提供用于与接收者的替换交互的一个或多个选项。

3. 如权利要求2所述的方法, 其中向请求者设备提供用于与接收者的替换交互的一个或多个选项包括:

评估接收者的一个或多个计划活动、请求者的一个或多个计划活动、或其结合;

基于所述评估, 确定用于替换交互的时间段; 以及

向请求者设备提供所述时间段作为用于替换交互的建议时间。

4. 如权利要求1所述的方法, 进一步包括向请求者设备提供用于替换交互的一个或多个选项, 所述一个或多个选项包括与接收者的短消息服务 (SMS) 消息会话、多媒体消息服务 (MMS) 消息会话、即时消息 (IM) 消息会话、语音消息、视频消息、或电子邮件。

5. 如权利要求1所述的方法, 其中确定中断指示符是基于对接收者活动、接收者活动的上下文、或用于建立WebRTC流的请求的上下文、或其结合的评估。

6. 如权利要求5所述的方法, 其中接收者活动包括接收者的当前活动或接收者的计划活动或其结合。

7. 如权利要求5所述的方法, 其中接收者活动的上下文包括接收者活动的主题、接收者的位置、接收者的本地日期、接收者的本地时间、或其结合。

8. 如权利要求5所述的方法,其中用于建立WebRTC流的请求的上下文包括请求者的标识、接收者和请求者之间的交互历史、接收者和请求者之间的关系、请求者的计划活动、请求者的当前活动、伴随用于建立WebRTC流的请求的来自请求者的消息内容、或用于建立WebRTC流的请求的元数据、或其结合。

9. 一种用于提供用于建立网络实时通信 (WebRTC) 流的请求的智能通知的系统,包括:

至少一个通信接口;

与所述至少一个通信接口相关的智能通知代理,所述智能通知代理被配置为:

接收指向接收者标识符且来自请求者的请求者设备的用于建立WebRTC流的请求,该接收者标识符与接收者的接收者设备相关;

评估接收者活动和接收者活动的上下文;

基于评估的接收者活动和接收者活动的上下文确定接收者活动优先级;

评估用于建立WebRTC流的请求的上下文;

基于评估的用于建立WebRTC流的请求的上下文确定用于建立WebRTC流的请求的传送优先级;

确定中断指示符,该中断指示符指示接收者活动优先级与用于建立WebRTC流的请求的传送优先级之间的相对优先级;以及

响应于中断指示符指示接收者活动优先级超过用于建立WebRTC流的请求的传送优先级,:

确定是否:

忽略所述请求;

建议与所述请求相关的通信的替换通信媒体;或

建议WebRTC流的替换时间;

如果替换时间要被建议,则:

评估接收者的计划活动和请求者的计划活动;

基于评估,确定用于与接收者的替换交互的时间段;以及

向请求者设备提供所述时间段作为用于替换交互的建议时间。

10. 如权利要求9所述的系统,其中所述智能通知代理进一步被配置为响应于中断指示符指示接收者活动优先级超过用于建立WebRTC流的请求的传送优先级,向请求者设备提供用于与接收者的替换交互的一个或多个选项。

11. 如权利要求10所述的系统,其中所述智能通知代理被配置为通过以下步骤向请求者设备提供用于与接收者的替换交互的一个或多个选项:

评估接收者的一个或多个计划活动、请求者的一个或多个计划活动、或其结合;

基于所述评估,确定用于替换交互的时间段;以及

向请求者设备提供所述时间段,作为用于替换交互的建议时间。

12. 如权利要求9所述的系统,其中所述智能通知代理被配置为基于对接收者活动、接收者活动的上下文或用于建立WebRTC流的请求的上下文、或其结合的评估来确定中断指示符。

13. 如权利要求12所述的系统,其中所述智能通知代理被配置为基于通过评估接收者的当前活动或接收者的计划活动或其结合来对接收者活动的评估,来确定中断指示符。

14. 如权利要求12所述的系统,其中所述智能通知代理被配置为基于通过评估接收者活动的主题、接收者的位置、接收者的本地日期或接收者的本地时间、或其结合来对接收者活动的上下文的评估,来确定中断指示符。

15. 如权利要求12所述的系统,其中所述智能通知代理被配置为基于通过评估请求者标识、接收者和请求者之间的交互历史、接收者和请求者之间的关系、请求者的计划活动、接收者的当前活动、伴随用于建立WebRTC流的请求的来自请求者的消息内容或用于建立WebRTC流的请求的元数据、或其结合来对用于建立WebRTC流的请求的上下文的评估,来确定中断指示符。

## 用于实时在线交互的请求的智能通知的方法和系统

[0001] 优先权申请

[0002] 本申请请求于2012年9月28日提交的、标题为“基于实时通信和/或标记协议的集团通信和合作通信,以及相关方法、装置和计算机可读介质”的美国临时专利申请系列号61/706,951的优先权,其在这里通过完全引用被结合。

[0003] 背景

### 技术领域

[0004] 本公开的技术一般地涉及用于实时在线交互的请求的智能通知。

### 背景技术

[0005] 随着智能端点的能力持续以空前的节奏发展,发展出更丰富的交互模型并且新模型也开始显现。其中的一种模型是因特网中心模型,其将语音和视频作为另一种类型的网络流处理。在几乎所有的因特网连接设备上可用的浏览器应用,通过使用实时通信和/或标记协议,特别是网络实时通信标准 (WebRTC) 和超文本标记语言5 (HTML5),提供丰富的实时媒体能力集合。WebRTC和HTML5一起使得设备能够与另一个设备直接创建媒体流从而使得能够进行实时交互视频、语音、文本媒体、和/或数据交换。以这样的方式,因特网中心的WebRTC/HTML5模型提供用于在线合作的实时通信能力。

[0006] 因特网中心的WebRTC/HTML5模型基于邀请/应答交换范例来在两个设备间创建实时通信会话。在邀请/应答交换范例中,第一设备向第二设备发送“邀请”以创建实时通信会话。该邀请指定第一设备支持且倾向于在实时通信会话中使用的媒体类型和能力。接着第二设备以“应答”响应,该“应答”指示所邀请的媒体类型和能力中哪些对于实时通信会话是被支持且接受的。一旦邀请/应答交换完成,设备之间这时可能创建直接的“对等连接”,并且可能开始构成实时通信的媒体或数据分组的交换。这样的交互根据“汇接 (meet me)”范例操作,其中示例性地寻求实时在线交互的两个或更多设备必须同时访问WebRTC/HTML5网络应用或其他实时通信可行网络应用。因此,为了使得能够进行请求者和接收者之间的交互,必须向接收者发送通知来指示请求者希望实时在线交互。然而,没有考虑接收者当前或即将参与的活动而发送的通知,会导致通知在对接收者不适当的时间到达。这将在接收者方引起分心、窘迫或恼怒。

### 发明内容

[0007] 本发明的实施例提供用于实时在线交互的请求的智能通知。也公开了相关的方法、系统和计算机可读介质。如这里使用的那样,实时在线交互包括在双方或多方之间基于实时通信和/或标记协议 (例如WebRTC/HTML5) 的任何实时交互视频、语音、文本媒体、和/或数据交换。在这点上,在一个实施例中,提供一种用于实时在线交互的请求的智能处理的方法。该方法包括由计算设备接收指向一接收者标识符且来自一请求者的请求者设备的实时在线交互的请求,所述接收者标识符与接收者的接收者设备相关。该方法进一步包括由

计算设备确定中断指示符,其指示相对于用于实时在线交互的请求的传送优先级的接收者活动优先级。该方法还包括响应于指示用于实时在线交互的请求的传送优先级优于接收者活动优先级的中断指示符,向接收者的接收者设备传送用于实时在线交互的请求的通知。这样,确保用于实时在线交互的重要请求的及时通知,并且适当处理用于实时在线交互的所有请求的同时,接收者的不必要中断可以被最小化。

[0008] 在另一个实施例中,提供一种用于提供用于实时在线交互的请求的智能通知的系统。该系统包括至少一个通信接口,以及与至少一个通信接收相关的智能通知代理。该智能通知代理被配置为接收指向一接收者标识符且来自一请求者的请求者设备的实时在线交互的请求,该接收者标识符与接收者的接收者设备相关。该智能通知代理进一步被配置为确定中断指示符,其指示相对于用于实时在线交互的请求的传送优先级的接收者活动优先级。该智能通知代理还被配置为响应于指示用于实时在线交互的请求的传送优先级优于接收者活动优先级的中断指示符,向接收者的接收者设备传送用于实时在线交互的请求的通知。

[0009] 在另一个实施例中,提供一种非暂时的计算机可读介质。该非暂时的计算机可读介质在其上存储了计算机可执行指令以使得处理器执行一种方法,该方法包括接收指向一接收者标识符且来自一请求者的请求者设备的实时在线交互的请求,该接收者标识符与接收者的接收者设备相关。由计算机可执行指令实现的该方法进一步包括确定中断指示符,其指示相对于用于实时在线交互的请求的传送优先级的接收者活动优先级。由计算机可执行指令实现的该方法还包括响应于指示用于实时在线交互的请求的传送优先级优于接收者活动优先级的中断指示符,向接收者的接收者设备传送用于实时在线交互的请求的通知。

## 附图说明

[0010] 在这里结合并组成该说明书一部分的附图阐述了本发明的一些方面,并且和说明书一起服务于解释本公开的原理。

[0011] 图1是显示用于应用WebRTC/HTML5模型的实时在线交互系统的传统实现方式的概念图表;

[0012] 图2是包括配置来提供用于实时在线交互的请求的智能通知的智能通知代理(agent)的示例性系统的框图;

[0013] 图3是阐述用于实时在线交互的请求的智能通知的示例性功能的流程图;

[0014] 图4A和图4B是阐述基于标记的用于实时在线交互的请求的智能通知的更多详细示例性功能的流程图,该标记例如代表接收者活动的数据、用于接收者活动的上下文,以及用于实时在线交互的请求的上下文;

[0015] 图5A-图5D是阐述示例性系统内的示例性通信流程的框图,所述系统包括被配置为提供用于实时在线交互的请求的智能通知的智能通知代理;以及

[0016] 图6是可能包括图2和图5A -图5D 的智能通知系统的示例性基于处理器的系统的框图。

## 具体实施方式

[0017] 现在参考附图,描述本公开的一些示例性实施例。这里使用词语“示例性”来表示“用作例子、示例或解释”。这里描述为“示例性”的任意实施例并不必然解释为比其他实施例更优选或有优势。

[0018] 本公开的实施例提供用于实时在线交互的请求的智能通知。也公开了相关方法、系统和计算机可读介质。如这里使用的,实时在线交互包括在双方或多方之间基于实时通信和/或标记协议,例如WebRTC/HTML5,的任何实时交互视频、语音、文本媒体、和/或实时数据交换。在这点上,在一个实施例中,提供一种用于实时在线交互的请求的智能处理的方法。该方法包括由计算设备接收指向一接收者标识符且来自一请求者的请求者设备的实时在线交互的请求,所述接收者标识符与接收者的接收者设备相关。该方法进一步包括由计算设备确定中断指示符,其指示相对于用于实时在线交互的请求的传送优先级的接收者活动优先级。该方法还包括响应于指示用于实时在线交互请求的传送优先级优于接收者活动优先级的中断指示符,向接收者的接收者设备传送用于实时在线交互的请求的通知。这样,在确保用于实时在线交互的重要请求的及时通知,并且适当处理用于实时在线交互的所有请求的同时,接收者的不必要中断可以被最小化。

[0019] 在讨论用于实时在线交互的请求的智能通知的方法、系统和计算机可读介质的例子之前,先描述一个用于实时在线交互的传统系统,并且与这里公开的提供智能通知的示例性系统进行对比。在这点上,分别地,图1阐述了基于实时通信和/或标记协议的用于实时在线交互的传统系统,而图2阐述了示例性的智能通知系统。

[0020] 在图1的示例性系统10中,请求者(未示出)的请求者设备12和接收者(未示出)的接收者设备14代表都能够参与基于实时通信和/或标记协议的实时在线交互的计算设备。如这里使用的,术语“请求者”指的是发起用于实时在线交互的请求的一方或实体,术语“接收者”指示用于实时在线交互的请求的目标一方或实体。通过示例的方式,诸如请求者设备12和/或接收者设备14的计算设备可以是蜂窝电话、智能电话、平板电脑、台式机或笔记本电脑、或者其他支持实时通信和/或标记协议的通信设备。一些实施例可能提供请求者设备12和/或接收者设备14执行桌面或移动浏览器应用,例如 Google Chrome™、Mozilla Firefox®、Microsoft Internet Explorer®,或者Apple Safari®,或其他提供对于实时通信和/或标记协议的支持的桌面或移动软件。在图1中讨论的例子中,假定用于创建实时在线交互的实时通信和/或标记协议是WebRTC/HTML5。实时在线交互可以包括实时视频通信、语音通信、文本媒体通信和/或数据互换的交换。

[0021] 如通信链路16所示,请求者设备12被可通信地且双向地耦合到网络应用服务器18,其作为经由计算机网络,例如因特网或企业内部网,可访问的WebRTC/HTML5(未示出)的主机。类似的,接收者设备14同样经由通信链路20被可通信地且双向地耦合到网络应用服务器18。可以理解的是网络应用服务器18可以代表请求者设备12和接收者设备14均可以与其通信的网络应用服务器。在一些实施例中,网络应用服务器18可以集中地代表与请求者设备12和接收者设备14分别通信的第一和第二网络应用服务器,并且它们之间进一步可通信地相互耦合。

[0022] 请求者设备12和接收者设备14可以分别经由通信链路16和20从网络应用服务器18请求并下载WebRTC/HTML5应用。WebRTC/HTML5 应用可以包括,例如,动态生成的丰富用户接口和使用HTML5和脚本语言(例如JavaScript)实现的控制逻辑。然后在请求者设备12

和接收者设备14上执行的WebRTC/HTML5应用实例可以通过WebRTC彼此之间直接创建实时媒体流22。因此,在该例子中,WebRTC可以使得高清晰度音频和视频通信经由实时媒体流22直接向和从请求者设备12和接收者设备14流动,而HTML5 提供客户侧脚本语言功能(使用,例如JavaScript)用于生成丰富用户接口并且使能与网络应用服务器18的异步通信。

[0023] 本领域技术人员将认识到这里描述的实时在线交互模型基于邀请/ 应答交换范例。在邀请/应答交换范例中,请求者设备12发送“邀请”以创建到接收者设备14的实时通信会话。该邀请指定请求者设备12在实时通信会话中支持并首选使用的媒体类型和能力。接着接收者设备14以“应答”响应,其指示所邀请的媒体类型和能力中哪些对于实时通信会话是被支持且可以接受的。这样的交互根据“汇接(meet me)”范例操作,其中请求者设备12和接受者设备14典型地必须同时访问WebRTC/HTML5网络应用或其他实时通信使能的网络应用。因此,为了使能请求者和接收者之间的交互,必须向接收者发送通知来指示请求者希望实时在线交互。然而,没有考虑接收者当前或即将参与的活动而发送的通知,会导致通知在对接收者不适当的时间到达。这将在接收者方引起分心、窘迫或恼怒。

[0024] 在这点上,图2阐述了包括智能通知代理26的示例性系统24,该智能通知代理26被配置为提供用于实时在线交互的请求的智能通知。系统24 包括请求者(未示出)的请求者设备28、接收者(未示出)的接收者设备30,以及网络应用服务器32,分别对应于图1的请求者设备12、接收者设备14和网络应用服务器18。请求者设备28和接收者设备30分别经由由箭头34和36 代表的双向通信链路可通信地耦合到网络应用服务器32。网络应用服务器32可以代表请求者设备28和接收者设备30都与之通信的网络服务器。在一些实施例中,网络应用服务器32可集中地代表请求者设备28和接收者设备30分别与之通信的第一和第二网络应用服务器,并且它们进一步可通信地相互耦合。请求者设备28和接收者设备30还能够使用实时通信和/或标记协议直接彼此创建实时媒体流38。

[0025] 系统24进一步提供智能通知代理26。一些实施例可能提供包括独立系统的智能通知代理26,而在一些实施例中智能通知代理26包括被并入请求者设备28、接收者设备30和/或网络应用服务器32的元件。提供智能通知代理26基于对接收者当前或将来活动的认知以及接收者活动的可中断性,智能地生成用于实时在线交互的请求的通知。智能通知代理26经由通信链路40 可通信地耦合到请求者设备28,从而来自请求者设备28用于指向与接收者设备30相关的接收者标识符的实时在线交互的请求被智能通知代理26接收。智能通知代理26提供可中断性确定功能42、替换交互生成功能44、传送功能 46、和可选接收者特定规则48。这些元件中每一个的功能性参考图4A和4B 以及图5A-5D在下面被详细描述。

[0026] 智能通知代理26还经由通信链路52可通信地耦合到一个或多个接收者活动/上下文数据提供者50。接收者活动/上下文数据提供者50可以生成、存储、和/或提供数据使得智能通知代理26能够检测代表接收者当前或很快将参与的活动的标记,以及与接收者活动和请求的实时交互相关的其他上下文信息。如这里使用的,“上下文”指的是与接收者的活动或用于实时在线交互的请求有关的附加数据或元数据,该实时在线交互请求允许用于实时在线交互请求的接收者活动优先级和/或传送优先级被访问。示例性的接收者活动/上下文数据提供者50可以包括但不限于通信设备54、日历56、上下文引擎58、接收者定位数据提供者60、和/或接收者本地日期/时间提供者62。可以理解的是,在一些实施例中,日历56可以包括由请求者和接收者两者使用的共享日历系统。接收者活动/上下文数据提供者50的操

作和其与智能通知代理26之间的交互在下面参考图4A和4B以及图5A-图5D被更加详细的讨论。

[0027] 智能通知代理26进一步经由通信链路64可通信地耦合到接收者设备30。通过通信链路64,智能通知代理26可以向接收者设备30传送用于实时在线交互的请求的通知。智能通知代理26也可以从接收者设备30接收数据,例如与接收者设备30使用、接收者设备30使用的软件应用、网络连接性和活动媒体或数据流、动作感知,和/或音频/图像/视频输入和重现相关的数据。

[0028] 在一些实施例中,请求者(未示出)的请求者设备28可能通过经由通信链路34从网络应用服务器32请求和下载实时在线交互应用(例如 WebRTC/HTML5应用)来尝试建立交互通信。请求者设备28然后可以向智能通知代理26发送用于实时在线交互的请求,该请求指向与接收者(未示出)的接收者设备相关的接收者标识符。一些实施例可能提供由实时在线交互应用生成请求,而在一些实施例中请求可以由请求者设备28上的网络客户端或浏览器的插件程序或外延程序生成。智能通知代理26从一个或多个接收者活动/上下文数据提供者50接收并分析数据,从而检测代表接收者活动的标记以及与接收者活动和用于实时交互的请求相关的上下文信息。

[0029] 基于对检测的标记和上下文信息的分析,智能通知代理26可以判断检测的标记是否指示接收者当前或将要参与的活动应当优先于用于实时在线交互的请求的当即传送。如果不是(即如果接收者的活动可以被中断),则用于实时在线交互的请求的通知被立即发送给接收者设备30。在一些实施例中,通知可能包括用于发送人的标识符、请求的紧急性、和/或一些其他类别的请求。一旦被通知,接收者可以通过经由通信链路36从网络应用服务器32例如请求并下载实时在线交互应用到接收者设备30来选择参与实时在线交互。然后,均在运行实时在线交互应用的请求者设备28和接收者设备30可以直接与彼此创建实时媒体流38。

[0030] 可选择的,如果接收者的活动优先于用于实时在线交互的请求通知的传送,则智能通知代理26向请求者设备28提供用于与接收者的替换交互的一个或多个选项。智能通知代理26可以评估接收者的一个或多个计划的活动和/或请求者的一个或多个计划的活动,并且确定用于替换交互的可用时段。该时间段接着作为替换交互的建议时间被提供给请求者设备28。在一些实施例中,智能通知代理26还可以建议交互的替换形式,例如短消息服务(SMS)消息会话、多媒体消息服务(MMS)消息会话、即时消息(IM)消息会话、语音消息、视频消息、电子邮件、或一些其他与接收者交互的形式。以这种方式,智能通知代理26可自动地最小化任何不必要的接收者中断,同时确保用于实时在线交互的请求的及时传送、和适当处理用于实时在线交互的所有请求。

[0031] 为了一般地描述图2中用于实时在线交互的请求的智能通知的智能通知代理26的示例性操作,进一步参考图2提供图3。在该例子中,操作从智能通知代理26接收指向一接收者标识符且来自一请求者的请求者设备28的用于实时在线交互的请求开始,该标识符与接收者的接收者设备30有关(框66)。智能通知代理26确定中断标识符,其指示相对于用于实时在线交互的请求的传送优先级的接收者活动优先级(框68)。在一些实施例中,接收者活动优先级和用于实时在线交互的请求的传送优先级可以由智能通知代理26的可中断性确定功能42基于例如代表接收者活动、活动的上下文和用于实时在线交互的请求的上下文

的数据确定。例如,可中断性确定功能42可以向多个潜在接收者活动、活动的上下文、和/或用于实时在线交互的请求的上下文中的每一个分配权重,并且基于所分配的权重的评估确定接收者活动优先级和传送优先级。在一些实施例中,中断指示符可以进一步基于可选接收者特定规则 48。

[0032] 智能通知代理26接下来基于中断指示符评估用于实时在线交互的请求的传送优先级是否超过接收者活动优先级(框70)。如果中断指示符指示用于实时在线交互的请求的传送优先级优于接收者活动优先级(即,接收者活动可以被中断),智能通知代理26立即向接收者的接收者设备30传送用于实时在线交互的请求的通知(框72)。根据一些实施例,通过智能通知代理26 的传送功能46向接收者设备30传送通知。

[0033] 回到图3的决定框70,如果中断指示符指示接收者活动优先级优于用于实时在线交互的请求的传送优先级,则接收者活动不被中断。替代地,在一些实施例中,智能通知代理26可选地向请求者设备28提供用于与接收者的替换交互的一个或多个选项(框74)。在这样的实施例中,用于替换交互的一个或多个选项可以由智能通知代理26的替换交互确定功能44确定。

[0034] 提供图4A和图4B来更详细地阐述用于智能通知代理的示例性的一般化过程,智能通知代理被配置为确定中断指示符,并且传送用于实时在线交互的请求的通知或用于替换交互的选项。图4A细化了接收用于实时在线交互的请求,以及评估数据以确定接收者活动优先级和用于实时在线交互的请求的传送优先级的过程。图4B显示了确定中断指示符,并且,基于该中断指示符,传送用于实时在线交互的请求的通知或确定用于替换交互的选项的操作。为了示例性的目的,图4A和图4B参考图2的示例性系统24和智能通知代理26 的元件。

[0035] 现在参考图4A,智能通知代理26接收指向一接收者标识符且来自一请求者的请求者设备28的用于实时在线交互的请求,该接收者标识符与接收者的接收者设备30有关(框76)。然后智能通知代理26检测接收者当前参与或即将参与的活动标记(框78)。在一些实施例中,代表接收者活动的标记可以基于由智能通知代理26从一个或多个接收者活动/上下文数据提供者50 获取的数据被直接或间接地推测。例如,日历56可以提供涉及接收者的计划活动的数据和关于参与接收者的计划活动的其他参与者的信息。

[0036] 智能通知代理26接下来确定用于接收者的活动的上下文(框80)。在一些实施例中,用于接收者的活动的上下文可以基于由智能通知代理26从一个或多个接收者活动/上下文数据提供者50获取的数据被确定。通过非限制性的例子,接收者定位数据提供者60和接收者本地日期/时间提供者62可以分别提供与接收者当前位置和本地时间有关的信息。在一些实施例中,用于接收者的活动的上下文还可以基于从日历56获取的涉及接收者的计划活动的的数据确定。一些实施例可能提供了用于接收者活动的上下文可以基于从接收者设备30获取的数据被检测,例如涉及出席、可用性、位置、设备利用、移动感知、网络连接性的信息以及媒体或数据流、音频检测、和/或图像分析。本领域技术人员将认识到其他数据提供者可以用作对确定用于接收者活动的上下文有用的数据的源,意在将所有这些包括在本发明的范围内。

[0037] 进一步参考图4A,然后智能通知代理26确定用于实时在线交互的请求的上下文(框82)。一些实施例可能提供了用于实时在线交互的请求的上下文可能包括确定请求者的

标识。例如,智能通知代理26可能确定请求者是否是真实的人、代表人类发起者获得的系统(例如, Twitter或Facebook)、提供应用特定数据的应用(例如, 银行警戒)、或设备(例如感知到移动的安全摄像头)。一些实施例可以提供通过检查用于实时在线交互的请求的起始地址和/或检查与请求者设备28有关的请求者标识符来确定请求者的标识。

[0038] 在一些实施例中,由智能通知代理26基于请求者和目的接收者之间的关系、和/或请求者和接收者之间的交互历史,确定用于实时在线交互的请求的上下文。由一个或多个接收者活动/上下文数据提供者50之一,例如上下文引擎58,提供对请求者和接收者之间关系和交互的深入信息。根据一些实施例,可以基于请求者当前或计划的活动确定用于实时在线交互的请求的上下文。一些实施例提供了智能通知代理26在确定用于实时在线交互的请求的上下文期间评估涉及请求者与网络应用服务器32之间交互的数据。涉及请求者与网络应用服务器32之间交互的数据的例子可以包括网站“breadcrumbs (面包屑导航)”、信息记录程序(cookies)和导航历史。

[0039] 继续参考图4A,智能通知代理26接下来可选地评估接收者特定规则48,其指示接收者关于用于实时在线交互的请求的通知的偏好(框84)。例如,接收者特定规则48可以规定来自于配偶或监护人的用于实时在线交互的请求被自动地给予较高的通知传送优先级,而在夜晚或周末发送的用于实时在线交互的请求被自动地给予较低的通知传送优先级。可以理解的是,在确定用于实时在线交互的请求的通知将要被发送期间,智能通知代理26可以结合其他上面讨论的标记(例如代表接收者活动、接收者活动的上下文、和/或用于实时在线交互的请求的上下文的数据)评估接收者特定规则48。

[0040] 智能通知代理26确定检测的代表接收者活动的标记的优先级和用于实时在线交互的请求的传送优先级(框86)。在一些实施例中,接收者活动优先级和用于实时在线交互的请求的传送优先级可以由智能通知代理26的可中断性确定功能42基于标记确定,所述标记例如代表接收者活动、活动的上下文和用于实时在线交互的请求的上下文的数据。例如,可中断性确定功能42可以向多个潜在接收者活动、活动的上下文、和/或用于实时在线交互的请求的上下文中的每一个分配权重,并且基于分配的权重的评估确定接收者活动优先级和传送优先级。

[0041] 现在参考图4B,智能通知代理26确定中断指示符,其指示与用于实时在线交互的请求的传送优先级有关的接收者活动优先级(框88)。智能通知代理26接着判断中断指示符是否指示了用于实时在线交互的请求的传送优先级优于接收者活动优先级(框90)。如果是(即如果接收者活动可以被中断),智能通知代理26向接收者的接收者设备30传送用于实时在线交互的请求的通知(框92)。在一些实施例中,通知的传送可以包括接收者特定规则48的可选评估,其指示关于请求的通知和传送的接收者偏好(例如,通知是否应当通过音频报警、视频报警、和/或触觉报警指示)。

[0042] 如果智能通知代理26在图4B的决定框90判断为接收者活动优先级超过用于实时在线交互的请求的传送优先级,智能通知代理26确定动作的合适过程(框94)。一些实施例提供了可以基于接收者特定规则48的可选评估确定动作的合适过程。在一些实施例中,智能通知代理26可以决定提供用于替换交互时间的一个或多个选项。就这一点而言,智能通知代理26通过评估接收者的一个或多个计划活动和/或请求者的一个或多个计划活动,尝试确定用于替换交互的合适时间(框96)。一些实施例提供了可以基于从日历(例如日历

56)、接收的数据的评估、或者基于从接收者设备30和/或请求者设备28 获取的数据,来确定接收者和/或请求者的计划活动。如果接收者和请求者使用共享的日历系统,智能通知代理26可以评估请求者一个或多个的计划活动和接收者一个或多个的计划活动,来确定接收者和请求者都可用于替换交互的互相同意时间。基于对计划活动的评估,智能通知代理26确定用于替换交互的时间段(框98)。智能通知代理26然后向请求者设备28提供确定的时间段作为用于替换交互的建议时间(框100)。

[0043] 在框94,智能通知代理26可以决定向请求者设备28提供一个或多个用于替换交互类型的选项。相应地,智能通知代理26向请求者设备28建议一种交互的替换类型,例如SMS消息会话、MMS消息会话、IM消息会话、语音消息、视频消息、电子邮件、或与接收者交互的一些其他形式(框102)。在一些实施例中,智能通知代理26在框94决定忽略用于实时在线交互的请求。在该情况下,用于实时在线交互的请求被简单地丢弃(框104)。

[0044] 为了阐述在包括被配置为提供用于实时在线交互的请求的智能通知的智能通知代理的示例性系统内的示例性通信流,提供图5A-图5D。为了示例性的目的,图5A-图5D参考图2的示例性系统24和智能通知代理26的元件。现在参考图5A,请求者设备28从网络应用服务器32请求并下载实时在线交互应用程序,如箭头106所示。请求者设备28然后向智能通知代理26的可中断性确定功能42发送用于实时在线交互的请求,该请求指向与接收者设备30相关的接收者标识符,如箭头108所示。

[0045] 如图5B所示,智能通知代理26的可中断性确定功能42与一个或多个接收者活动/上下文提供者50交换数据。由可中断性确定功能42从接收者活动/上下文提供者50接收的数据可以与接收者当前或将来的活动、接收者活动的上下文、和/或用于实时在线交互的请求的上下文相关。例如,在一些实施例中,上下文引擎58可以提供涉及在请求者和目的接收者之间关系、和/或请求者和目的接收者之间交互历史的数据,如箭头110所示。作为非限制性的例子,通信设备54可以包括通信桥、媒体服务器、通信客户端、专用通信设备、和/或智能电话。通信设备54可以提供包括与请求者和目的接收者之间交互有关的历史数据的信息,如箭头112所示。一些实施例可能提供了接收者位置和/或动作可以由接收者地理位置数据提供者60提供,如箭头114所示。涉及接收者和/或请求者当前参与或将要参与的活动的信息可以由日历56提供,如箭头116所示。接收者的本地日期和时间可以由接收者本地日期/时间提供者62提供,如箭头118所示。

[0046] 在一些实施例中,智能通知代理26的可中断性确定功能42可以可选地接收指示接收者偏好的接收者特定规则48,如箭头120所示。接收者特定规则48可以提供对由接收者设置的中断偏好的深入理解。在一些实施例中,智能通知代理26的可中断性确定功能42可以进一步从接收者设备30接收数据,如箭头122所示。例如,可中断性确定功能42可以接收涉及接收者设备 30的使用、接收者设备30上软件应用程序的使用、网络连接性、动作感知、和/或来自于接收者设备30的音频/图像/视频输入的数据。

[0047] 如上参考图4A和图4B所讨论的,智能通知代理26的可中断性确定功能42基于接收者活动优先级和用于实时在线交互的请求的传送优先级确定中断指示符。在这方面,图5C阐述了当可中断性确定功能42确定用于实时在线交互的请求的传送优先级超过接收者活动优先级时的通信流结果。在该例子中,可中断性确定功能42向智能通知代理26的传送功能46发送用于实时在线交互的请求,如箭头124所示。在一些实施例中,传送功能46还可选

地接收指示涉及用于实时在线交互的请求的通知的接收者偏好的接收者特定规则48,如箭头126所示。传送功能46然后向接收者设备30传送用于实时在线交互的请求的通知,如箭头128所示。

[0048] 图5D阐述了当可中断性确定功能42确定接收者活动优先级超过用于实时在线交互的请求的传送优先级时的通信流结果。在该例子中,替换交互生成功能44提供用于请求者参与与接收者替换交互的选项。可中断性确定功能42向智能通知代理26的替换交互生成功能44发送用于实时在线交互请求,如箭头130所示。可中断性确定功能42还发送涉及接收者的计划活动和/或请求者的计划活动的的数据,该数据之前从日历56发送给替换交互生成功能44。在一些实施例中,替换交互生成功能44还可选地接收指示涉及替换交互的接收者偏好的接收者特定规则48,如箭头132所示。一些实施例提供了替换交互生成功能44从请求者设备28和/或接收者设备30分别接收涉及请求者和/或接收者计划事件的数据(未示出)。基于接收的数据,替换交互生成功能44向请求者设备28提供用于替换交互的生成的选项,如箭头134所示。在一些实施例中,替换交互生成功能44确定接收者和请求者均被指示为可用的时间段。替换交互生成功能44然后向请求者设备28提供该时间段作为用于替换交互的建议时间。一些实施例提供了替换交互生成功能44向接收者设备30提供交互的建议替换方式,例如经由SMS消息会话、MMS消息会话、IM消息会话、语音消息、视频消息、电子邮件、或一些其他形式的交互。

[0049] 图6提供适用于执行这里描述的功能的示例性计算机系统138的示例性形式中的合作系统136的示意图表示。在一些实施例中,合作系统136可以执行指令以执行图2的智能通知代理26的功能。在这点上,合作系统136可以包括计算机系统138,该计算机系统138中的用于导致合作系统136执行这里讨论的任意一个或多个方法的指令集可能被执行。合作系统136可以被连接(作为非限制性的例子,网络连接)到局域网(LAN)、内部网、外联网、或因特网中的其他机械。合作系统136可以在客户端服务网络环境中操作,或作为对等机械在对等(或分布式)网络环境中操作。当仅示出单独的合作系统136时,术语“控制器”和“服务器”应当还可以被考虑为包括任何单独或联合执行指令集(或多个集)以执行这里讨论的任何一个或多个方法的机械集合。合作系统136可以是服务器、个人计算机、台式机、笔记本电脑、个人数字助理(PDA)、平板计算机、移动设备、或其他任何设备并且作为非限制性的例子,可以代表服务器或用户计算机。

[0050] 示例性的计算机系统138包括处理设备或处理器140、主存储器142(作为非限制性的例子,只读存储器(ROM)、闪存、动态随机访问存储器(DRAM)例如同步DRAM(SDRAM)等)、和静态存储器144(作为非限制性的例子,闪存、静态随机访问存储器(SRAM)等),其可以经由总线146相互通信。可选地,处理设备140可以直接或经由一些其他连接方式被连接到主存储器142和/或静态存储器144。

[0051] 处理设备140代表一个或多个处理设备,例如微处理器、中央处理单元或诸如此类。更特别地,处理设备140可以是复合指令集计算(CISC)微处理器、精简指令集计算(RISC)微处理器、超长指令字(VLIW)微处理器、实现其他指令集的处理器、或者实现指令集的组合的处理器。处理设备140被配置为执行指令148和/或缓存指令150中的处理逻辑以执行这里讨论的操作和步骤。

[0052] 计算机系统138可以进一步包括以网络接口设备152形式存在的通信接口。其还可

能包括或不包括输入154来接收当执行指令时要被通信到计算机系统138的输入或选择。其还可能包括或不包括输出156,包含但不限于一个或多个显示器158。一个或多个显示器158可以是视频显示单元(作为非限制性的例子,液晶显示器(LCD)或阴极射线管(CRT))、字母数字输入设备(作为非限制性的例子,键盘)、光标控制设备(作为非限制性的例子,鼠标)、和/或触摸屏设备(作为非限制性的例子,平板计算机输入设备或屏幕)。

[0053] 计算机系统138可能包括或不包括数据存储设备160,其包括使用驱动器162以在计算机可读介质164上存储这里描述的功能,所述计算机可读介质164上存储了实现这里描述的任何一個或多个方法或功能的一个或多个指令集166(例如,软件)。作为非限制性的例子,功能可以包括合作系统136、参与用户设备、和/或许可征服务器的方法和/或其他功能。所述一个或多个指令集166还在计算机系统138执行期间完全或至少部分地驻留在主存储器142 和/或处理设备140中,主存储器142和处理设备140也组成机器可访问存储介质。指令148、150、和/或166还可以进一步经由网络接口设备152在网络 168上被发送或接收。网络168可以是内部网络或外部网络。

[0054] 虽然计算机可读介质164在示例性的实施例中显示为单独介质,术语“机械可访问存储介质”应当被当做包括存储一个或多个指令集166的单独介质或多个介质(作为非限制性的例子,集中或分布数据库、和/或相关的缓存和服务器)。术语“机械可访问存储介质”还可以被当做包括任何能够存储、解码、或携带由机械执行的指令集并导致机械执行这里公开的任何一个或多个方法的介质。术语“机械访问的存储介质”可以相应地被当做包括但不限于固态存储器、光磁介质、和载波信号。

[0055] 这里公开的实施例可以在硬件以及存储在硬件中的指令中实现,并且作为非限制性的例子,可以驻留在随机访问存储器(RAM)、闪存、只读存储器(ROM)、电子可编程ROM(EPROM)、电子可擦除可编程ROM(EEPROM)、寄存器、硬盘、活动磁盘、CD-ROM、或其他本领域中已知的任何其他形式的计算机可读介质中。示例性的存储介质被耦接到处理器从而处理器可以从存储介质读取信息或向存储介质写入信息。可选的,存储介质可以集成到处理器。处理器和存储介质可以驻留在特定用途集成电路(ASIC)。该ASIC可以驻留在移动站。可选的,处理器和存储介质可以作为离散组件驻留在远程站台、基站或服务器。

[0056] 应当注意的是这里描述的任意示例性实施例中的可操作性步骤被描述以提供示例和讨论。描述的操作可以以除了阐述的顺序之外的多种不同顺序执行。进一步地,在单独的可操作步骤中描述的操作实际上可以在多种不同的步骤中执行。此外,在示例性实施例中讨论的一个或多个可操作的步骤可以结合。应当理解的是在流程图中阐述的可操作步骤可以经受本领域熟练技术人员显而易见的多种不同的修改。本领域技术人员还应当理解信息和信号可以使用多种不同的技术和手法中的任何体现。作为非限制性的例子,上述说明书通篇引用的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和芯片可以通过电压、电流、电磁波、磁场或质点、光场或质点、或任何其组合体现。

[0057] 提供本公开的上述说明使得任何本领域技术人员能够利用或使用本公开。对本公开的多种修改对于本领域技术人员而言是显而易见的,并且这里定义的一般原则可以应用于其他变形而不超出本公开精神或范围。因此,本公开无意于被限制于这里描述的例子和设计,而是与这里公开的原则和新颖性特征的最宽范围保持一致。

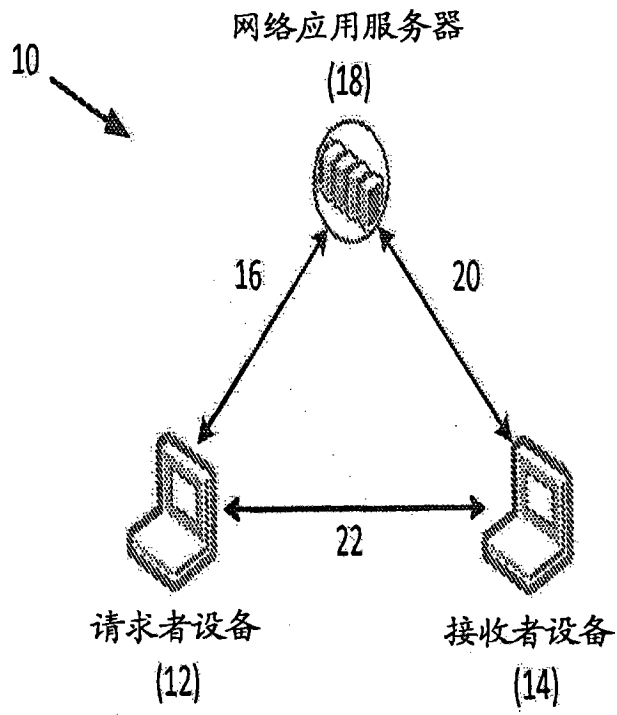


图1 (现有技术)

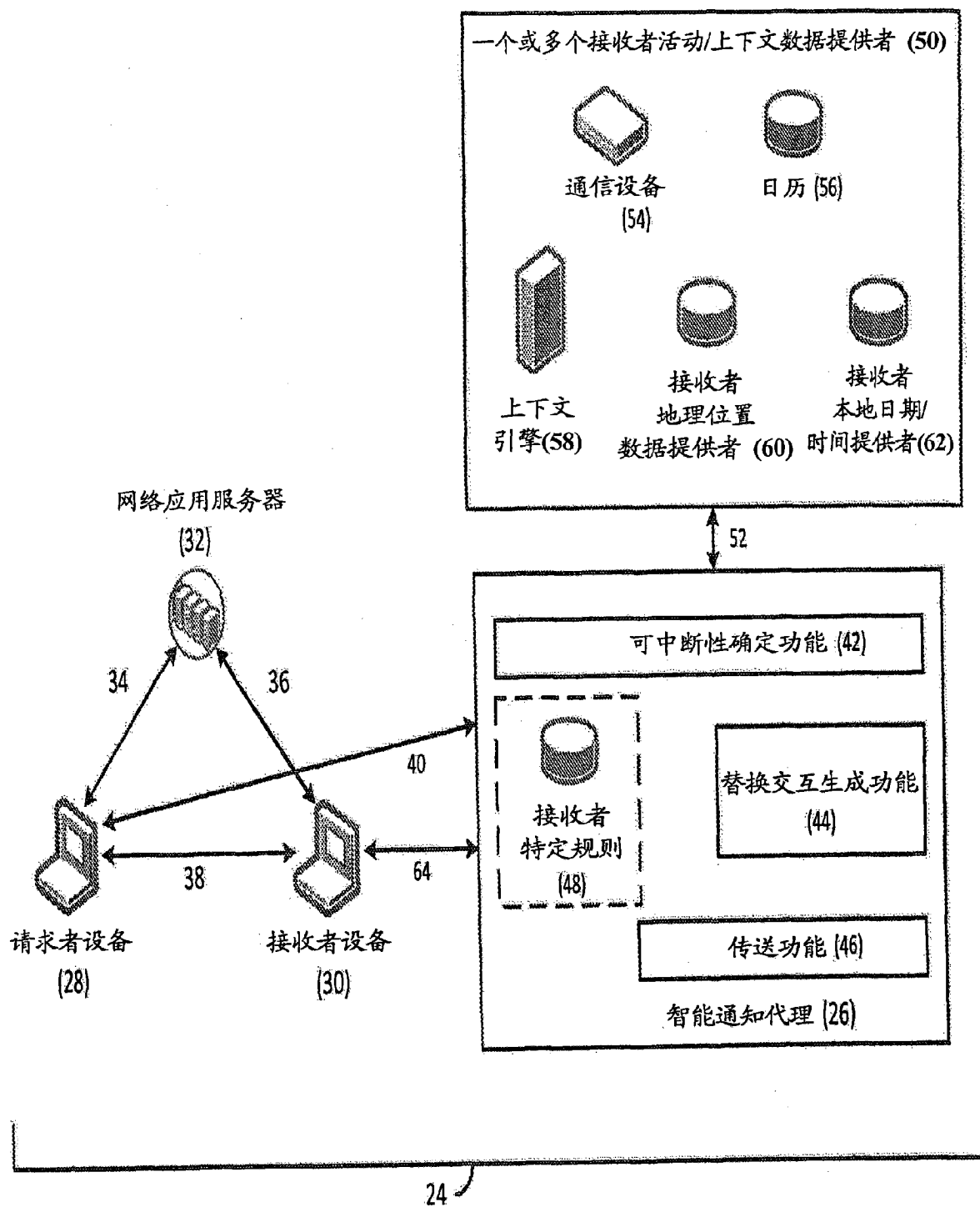


图2

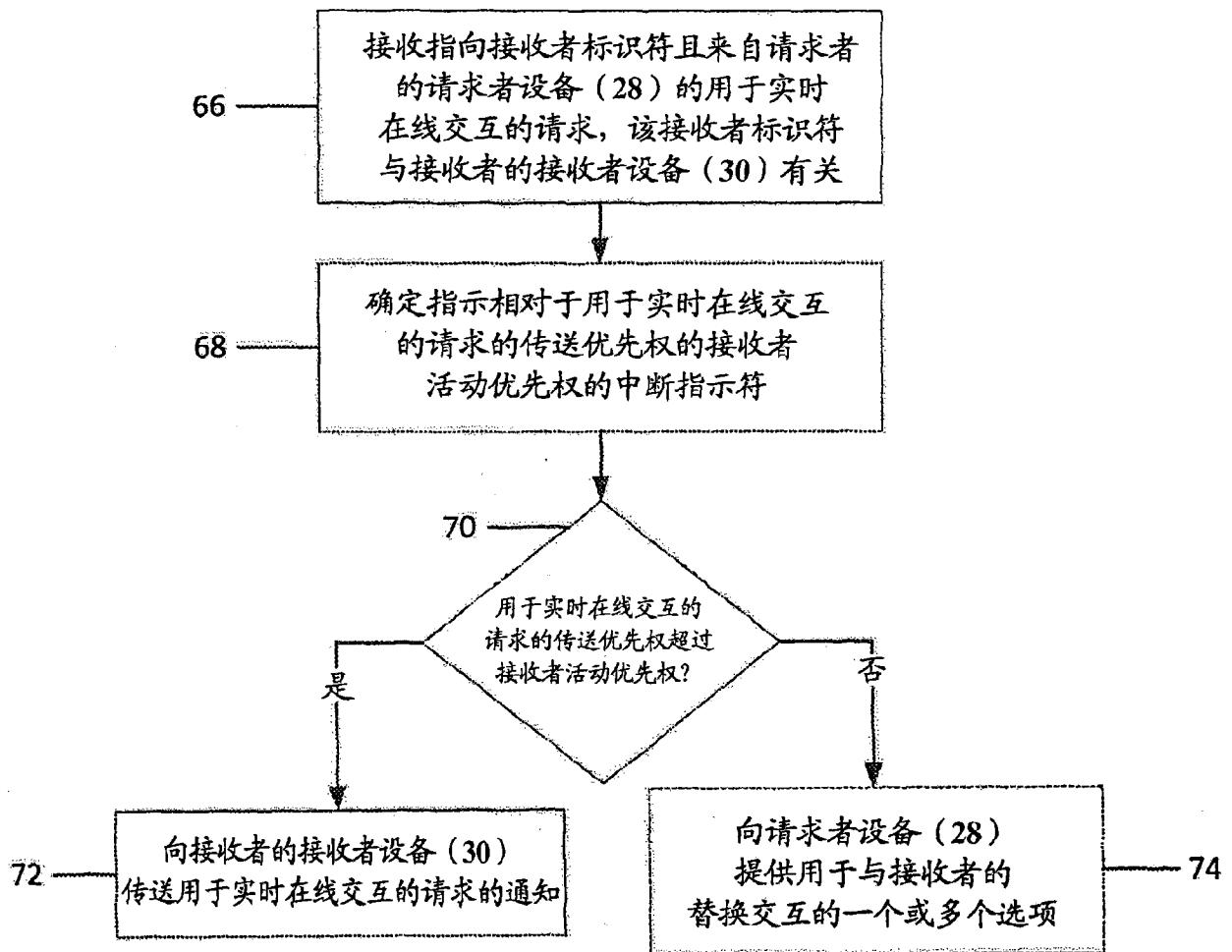


图3

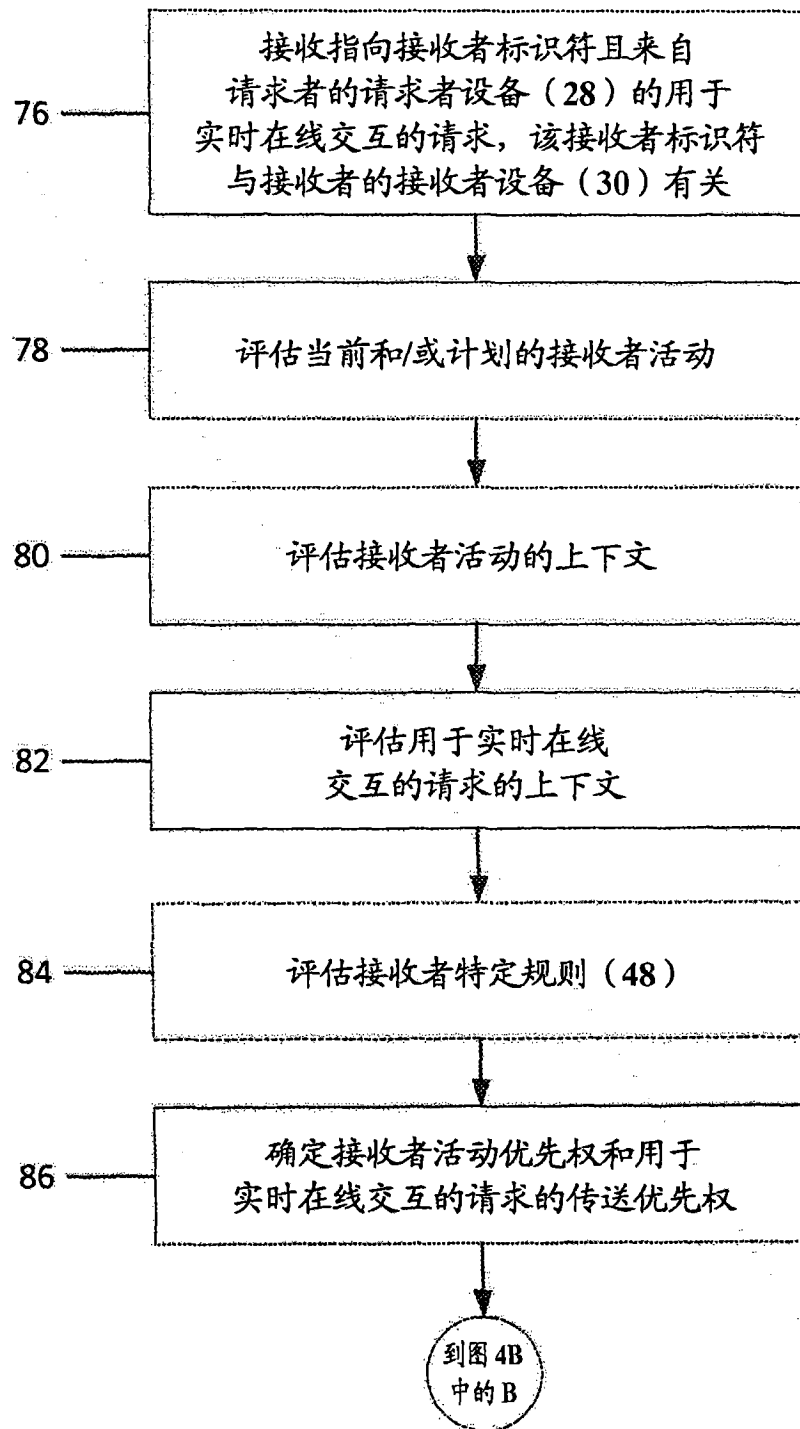


图4A

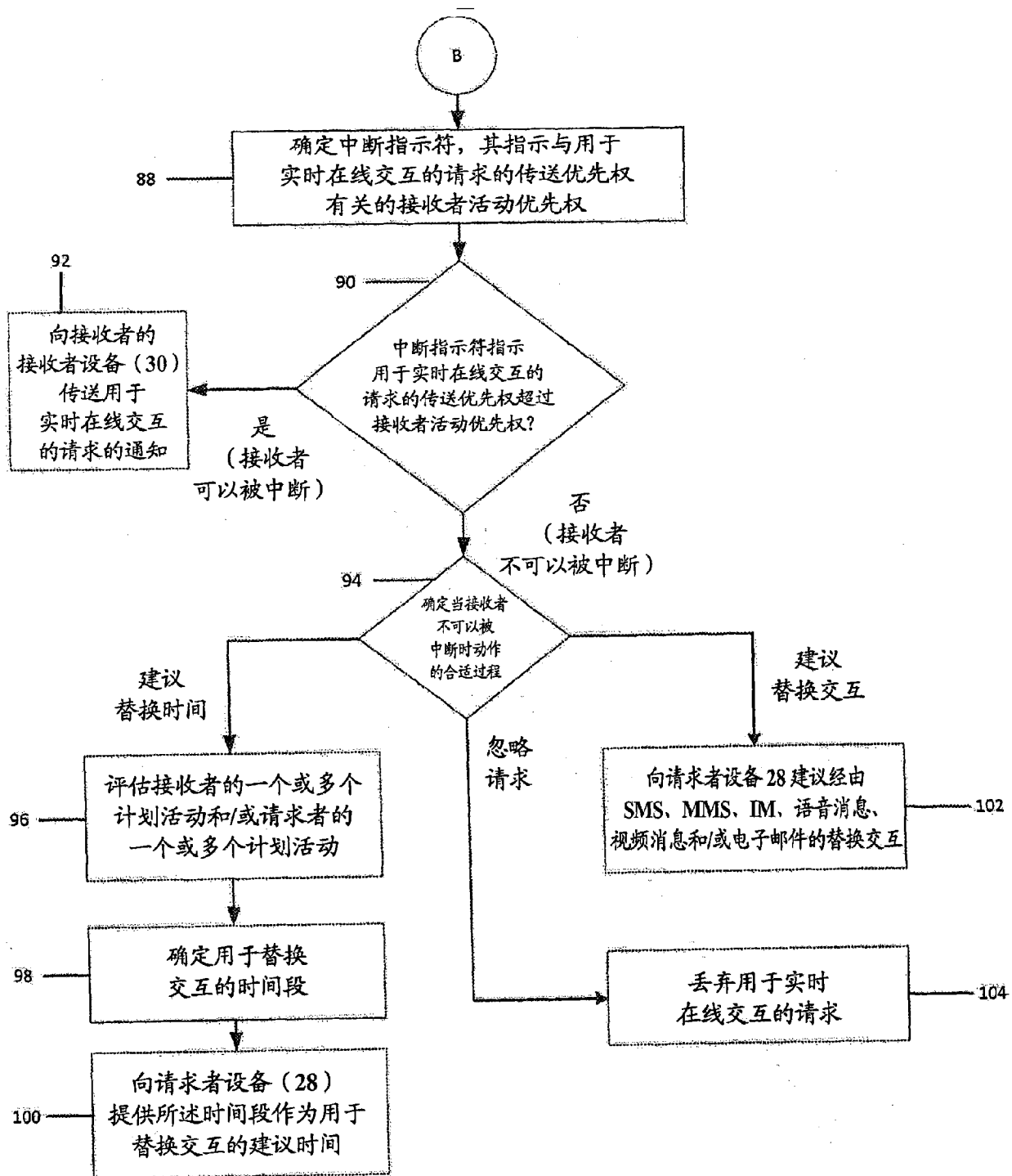


图4B

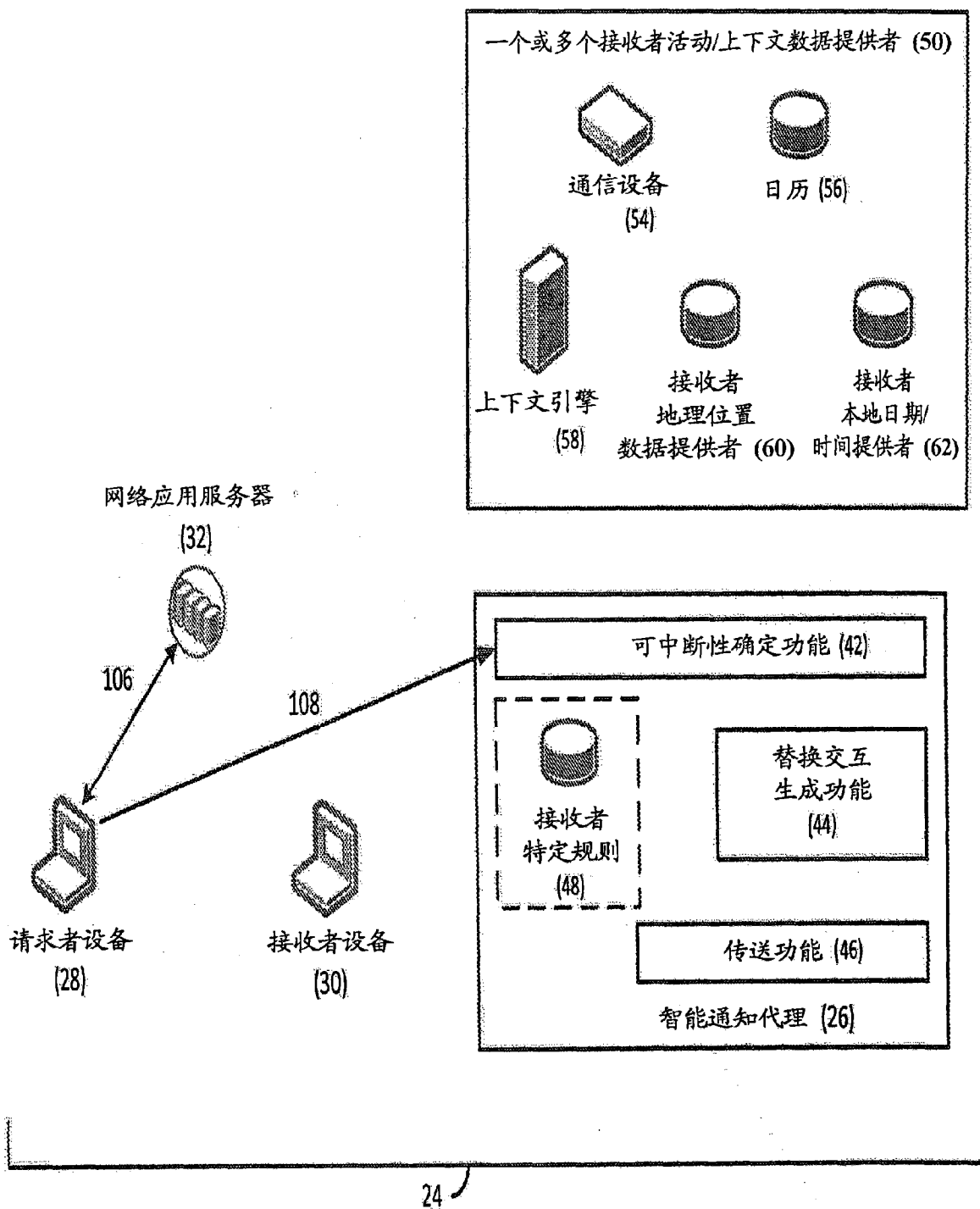


图5A

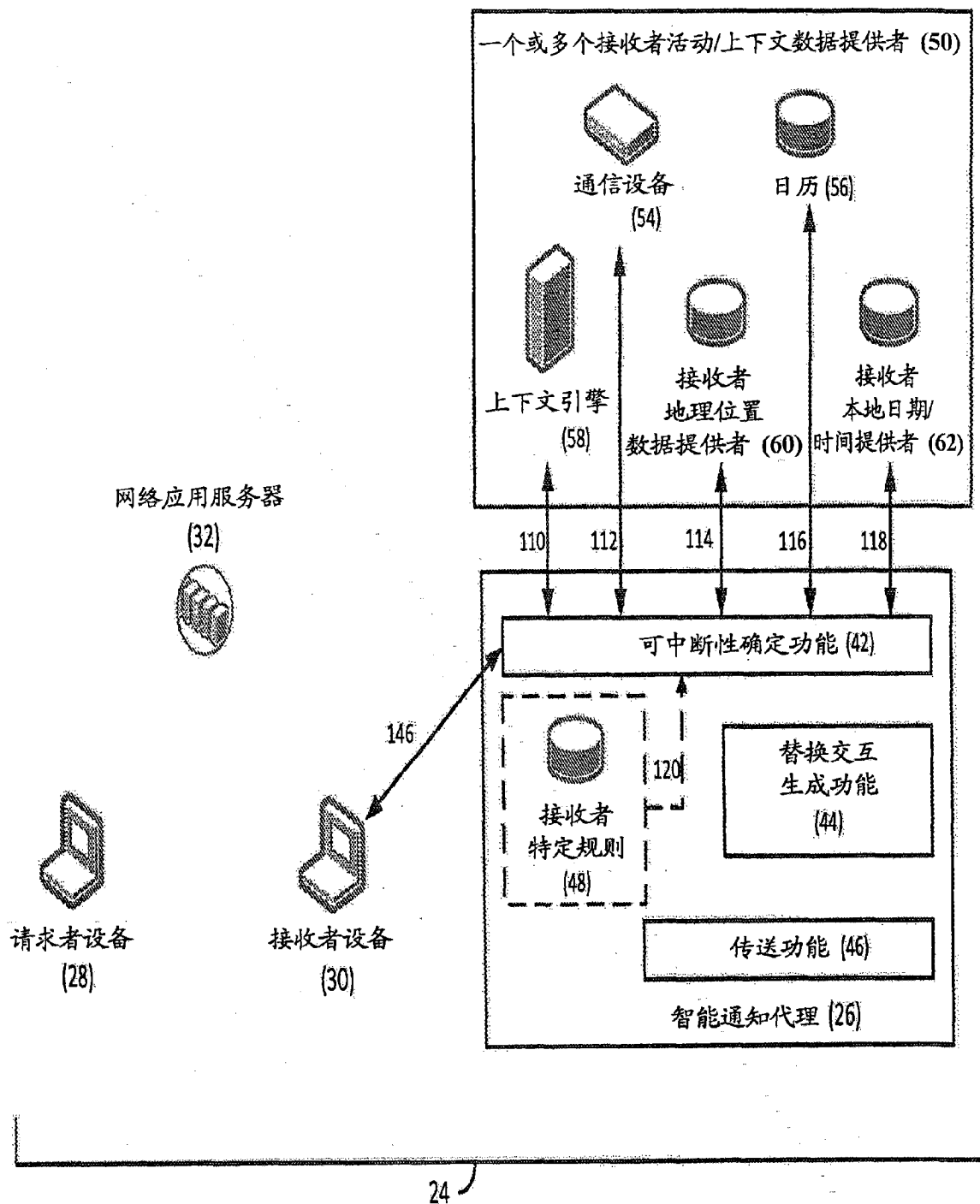


图5B

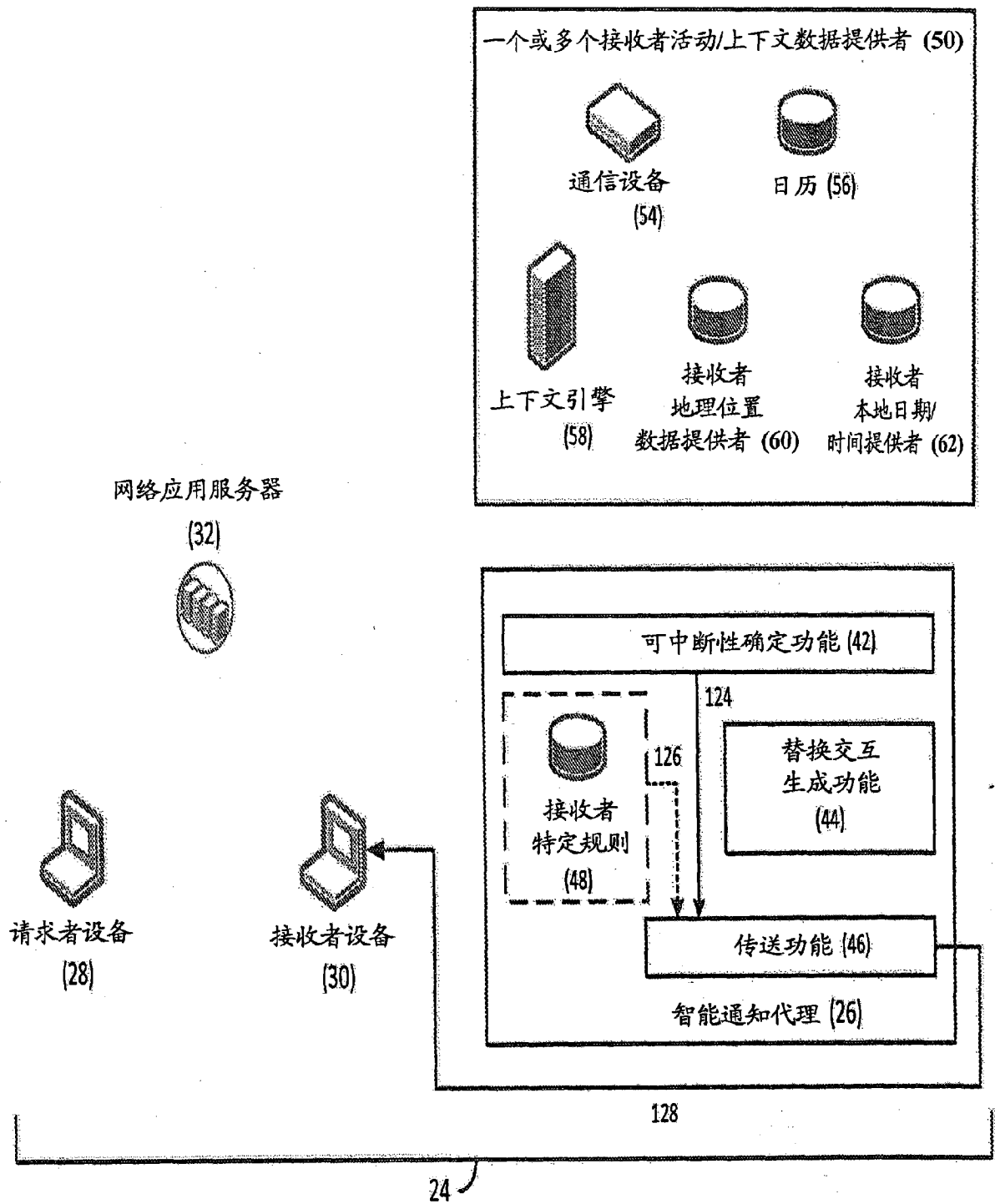


图5C

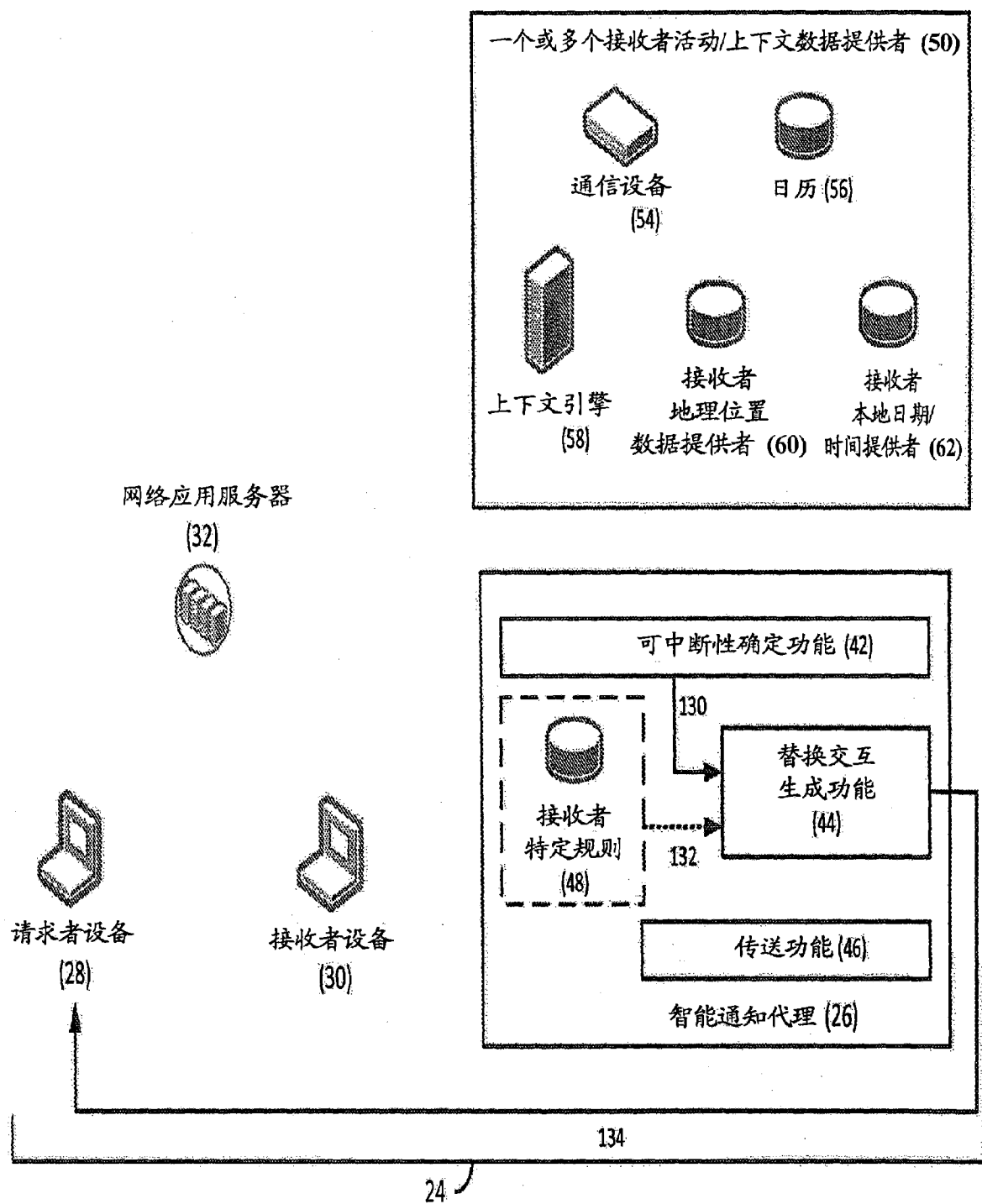


图5D

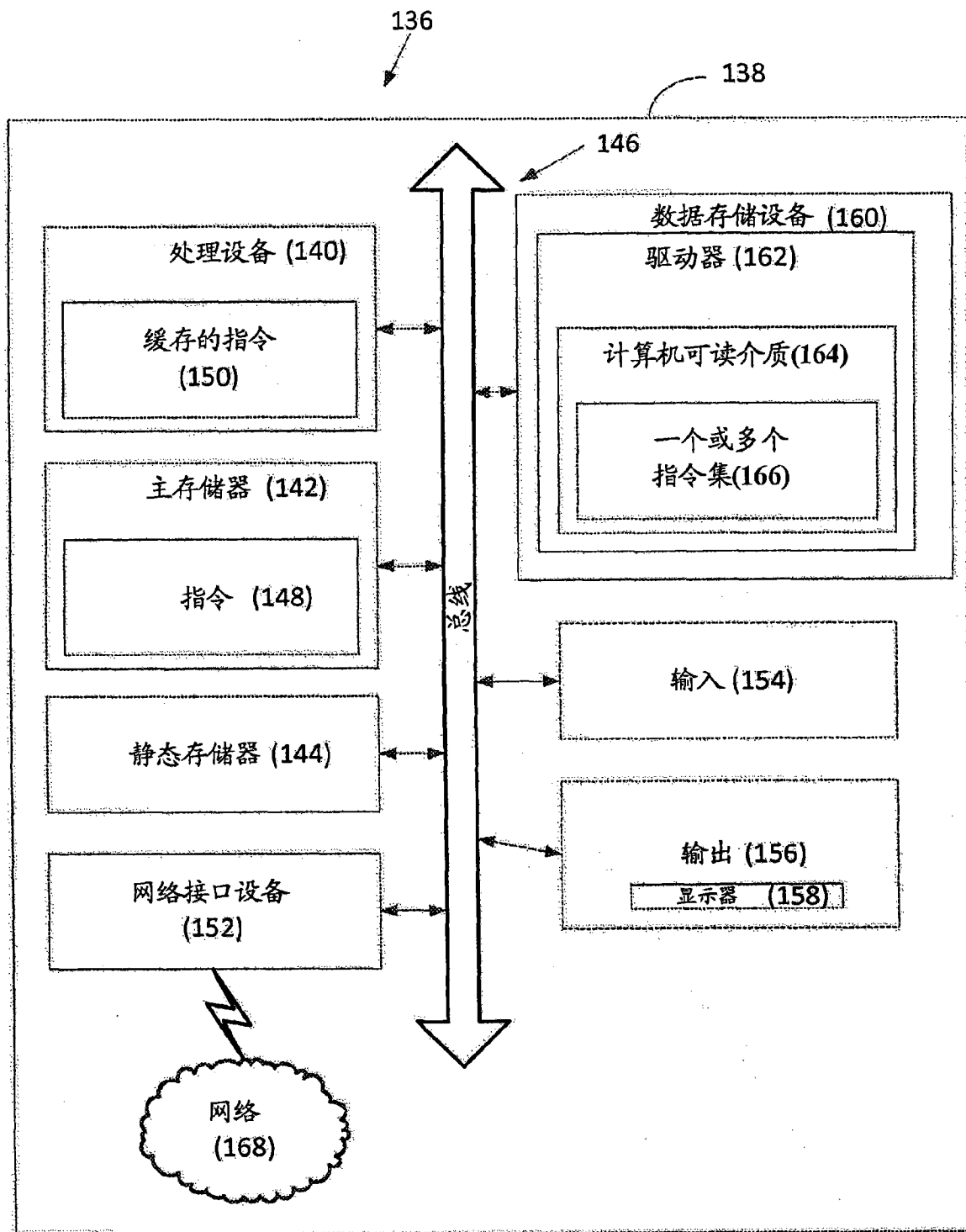


图6