



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111492394 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 201880078994.5

(22)申请日 2018.10.05

(30)优先权数据

15/726018 2017.10.05 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.06.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/054685 2018.10.05

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2019/071177 EN 2019.04.11

(71)申请人 翁24公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 E.托雷斯 J.萨哈斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李湘 闫小龙

(51)Int.Cl.

G06Q 30/02(2012.01)

G06Q 50/00(2012.01)

G06N 20/20(2019.01)

G06N 3/08(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

G06N 3/04(2006.01)

G06N 5/00(2006.01)

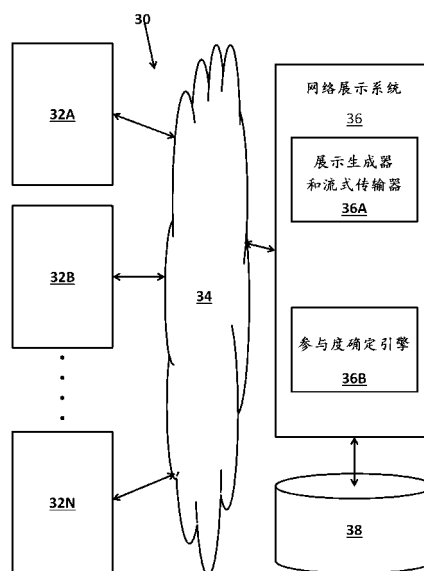
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

出席者参与度确定系统和方法

(57)摘要

一种系统和方法确定对于针对将来展示的一个或多个将来出席者/注册者的针对将来展示的参与度。该系统和方法可以从针对将来展示的每一个注册者的注册者数据中提取特征、基于提取的特征来生成模型并使用分类过程来生成针对将来展示的每一个出席者/注册者的参与度确定。



1. 一种用于针对将来事件的特别出席者的将来展示的参与度确定的方法,包括:

检索针对特别出席者的特征向量,所述特征向量具有对于针对所述特别出席者的多个特征中的每一个的得分,所述特征向量基于所述特别出席者的过去事件数据生成;

使用分类器模型、决策树分类器和深度神经网络以及针对所述特别出席者的所述特征向量,生成对于针对所述将来事件的所述特别出席者的参与度预测;以及

显示所述特别出席者的用户简档,所述用户简档包括所述特别出席者针对所述将来展示的所述参与度预测。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中生成所述参与度预测还包括:基于所述特征向量生成所述决策树分类器的得分、基于所述特征向量生成所述深度神经网络的得分以及基于所述决策树分类器和所述深度神经网络的所述得分确定所述参与度预测。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括从数据库提取所述特征向量,所述数据库包含有关针对所述特别出席者的过去事件的数据的集合。

4. 根据权利要求3所述的方法,还包括针对每一个特征生成得分。

5. 根据权利要求3所述的方法,还包括从针对所述将来事件的所述特别出席者接收注册数据的集合。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中接收所述注册数据的集合还包括使用用户界面来接收所述注册数据的集合。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述事件是实况播送的展示。

8. 一种系统,包括:

多个计算设备,其包括多个出席者计算设备,每一个所述出席者计算设备具有显示器以注册多个针对将来事件的特别出席者,并且包括展示者计算设备,其具有显示器以显示针对所述将来事件的每一个出席者的参与度水平;

后端计算机系统,其当所述特别出席者注册所述将来事件时从每一个出席者计算设备接收注册数据的集合;

所述后端计算机系统具有处理器、存储器和多行计算机代码,所述后端计算机系统被配置为:

检索针对特别出席者的特征向量,所述特征向量具有对于针对所述特别出席者的多个特征中的每一个的得分,所述特征向量基于所述特别出席者的过去事件数据生成;

使用分类器模型、决策树分类器和深度神经网络以及针对所述特别出席者的所述特征向量,生成对于针对所述将来事件的所述特别出席者的参与度预测;以及

在所述展示者计算设备的显示器上显示所述特别出席者的用户简档,所述用户简档包括针对所述将来展示的所述特别出席者的所述参与度预测。

9. 根据权利要求8所述的系统,其中所述后端计算机系统还被配置为:基于所述特征向量生成所述决策树分类器的得分、基于所述特征向量生成所述深度神经网络的得分以及基于所述决策树分类器和所述深度神经网络的所述得分确定所述参与度预测。

10. 根据权利要求8所述的系统,其中所述后端计算机系统还被配置为从数据库提取所述特征向量,所述数据库包含有关针对所述特别出席者的过去事件的数据的集合。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中所述后端计算机系统还被配置为针对每一个特征生成得分。

12. 根据权利要求8所述的系统,其中所述后端计算机系统还被配置为提供用户界面以接收所述注册数据的集合。

13. 根据权利要求8所述的系统,其中所述事件是实况播送的展示。

14. 一种装置,包括:

后端计算机系统,当特别出席者注册将来事件时,所述后端计算机系统从每一个出席者计算设备接收注册数据的集合,所述后端计算机系统具有处理器、存储器和多行计算机代码,所述后端计算机系统被配置为:

检索针对特别出席者的特征向量,所述特征向量具有对于针对所述特别出席者的多个特征中的每一个的得分,所述特征向量基于所述特别出席者的过去事件数据生成;

使用分类器模型、决策树分类器和深度神经网络以及针对所述特别出席者的所述特征向量生成对于针对所述将来事件的所述特别出席者的参与度预测;以及

将所述特别出席者的用户简档传送到展示者,所述用户简档包括针对所述将来展示的所述特别出席者的所述参与度预测。

15. 根据权利要求14所述的装置,其中所述后端计算机系统还被配置为:基于所述特征向量生成所述决策树分类器的得分、基于所述特征向量生成所述深度神经网络的得分以及基于所述决策树分类器和所述深度神经网络的所述得分确定所述参与度预测。

16. 根据权利要求14所述的装置,其中所述后端计算机系统还被配置为从数据库提取所述特征向量,所述数据库包含有关针对所述特别出席者的过去事件的数据的集合。

17. 根据权利要求16所述的装置,其中所述后端计算机系统还被配置为针对每一个特征生成得分。

18. 根据权利要求16所述的装置,其中所述后端计算机系统还被配置为提供用户界面以接收所述注册数据的集合。

19. 根据权利要求14所述的装置,其中所述事件是实况播送的展示。

出席者参与度确定系统和方法

[0001] Erika Torres

Jayesh Sahasi

优先权要求/相关申请

本国际申请根据35 USC 120要求于2017年10月5日提交的且标题为“ATTENDEE ENGAGEMENT DETERMINING SYSTEM AND METHOD”的美国专利申请序列号15/726,018的优先权,其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0002] 本公开涉及旨在向特定受众推销产品或想法的实况播送的基于网络的内容展示,并且特别涉及用于确定实况播送的基于网络的内容展示中的受众参与度(engagement)的系统和方法。

背景技术

[0003] 在大多数实况播送的基于网络的内容展示中,展示者邀请可能的客户/领导(统称为“出席者”)观看在线内容。展示者想要在广播之前具有有关出席者的更多信息,以便展示者可以将更多的注意集中在将更多参与内容的出席者。展示者还可以跟踪内容是否将具有良好受众,或者他是否需要改进推销。问题在于如何在广播之前预测注册者/出席者的参与度水平。

[0004] 针对媒体内容的参与度预测是广泛研究的主题。然而,存在成千上万个宣称的该问题的解决方案。最受欢迎的方法之一是收集有关每一个出席者的页面中的单击量和花费时间的信息,并使用该信息来预测用户是否将要参与某个主题或某些主题。然而,许多在线事件由第三方提供注册,这意味着一些出席者将仅在广播的当天访问该网页。因此,这种方法对于手中的问题不是理想的。

[0005] 另一种方法是基于社交网络趋势。以这种方法,系统监视社交网络交互和主题,以预测某些内容是否会吸引更多注意。然而,该方法对于共享需要先前注册的在线内容不是很奏效,因为在广播之前若干个月注册的用户不太可能向该方法提供有用的输入。此外,网络内容的大部分是私有的,并且不能公开共享,因为它仅仅是专业感兴趣的。因此,此解决方案不适用于此上下文中的所有在线内容。

[0006] 因此,仍然存在能够确定出席者参与对于实况播送的基于网络的内容展示的内容的技术问题,并且本公开是针对此目的。

附图说明

[0007] 图1图示了参与度预测方法的高级概览;

图2图示了参与度预测方法的高级实现方式;

图3图示了实况播送的基于网络的展示系统的实现方式的示例,该系统可以并入可以执行参与度预测方法的参与度预测系统;

图4图示了参与度预测系统的前端和后端的更多细节；

图5图示了特征提取过程的更多细节；

图6图示了分类过程的更多细节；以及

图7图示了包括参与度预测的出席者/注册者的用户简档的示例。

具体实施方式

[0008] 本公开特别适用于集成到基于网络的实况播送的展示系统中的参与度确定系统和方法，并且在此上下文中将描述本公开。然而，将理解的是，该系统和方法具有更大的实用性，因为它可以与其它内容系统一起使用或集成到其它内容系统中，其中能够在展示之前确定出席者参与度是有利的，并且该系统和方法可以是独立系统，其确定对于多个第三方内容系统的出席者参与度。

[0009] 图1图示了参与度预测方法10的高级概览。该方法可以由诸如图3中所示的系统的各种系统（硬件或软件两者）执行。方法也可以由诸如基于网络的实况播送的展示系统的专门的系统来执行。方法10可以包括过程的有序组合，该过程包括数据提取12、数据预处理14、特征提取16、分类18（在一个实施例中使用决策树和深度神经网络）以及将结果保存20在诸如数据库的存储器中。分类过程也可以称为用于生成模型的过程，该模型用于出席者的参与度的预测，如下面更详细描述。在该方法中，可以用于参与度预测的输入的信息可以包括：

- 来自过去的每一个或所有注册者/出席者的参与度水平。

[0010] • 参与度源，例如出席者是实况播送观看在线事件还是按需观看在线事件。

[0011] • 过去由行业和部门观看的在线事件的性质。

[0012] • 过去观看的在线内容的类型。

[0013] • 每一个或所有出席者的注册方法。

[0014] • 每一个注册者/出席者签约的日期和时间。

[0015] • 将预测参与度的实况播送的展示的广播日期。

[0016] 在以上所有信息可以被收集（数据提取过程12）并被处理（过程14）、并被转换为特征（过程16）以馈送模型（分类过程18）之后。针对每一个出席者计算特征向量。在一个实施例中，该模型可以由在投票方案中组合的决策树分类器和深度神经网络组成。在训练了分类器之后，其确定出席者将具有高参与度水平还是低参与度水平，这可以在存储过程20期间保存在存储装置中。

[0017] 在本公开中，参与度指的是观看事件、轮询回答、下载资源的时间的测量，并且可能的最大值是10且最小值是0。例如，如果用户没有看到所有视频，则参与度将为低——小于2.0，如果他完成了所有问题、看到了所有视频并下载了所有资源，则他的得分将为高——大于4.5。

[0018] 参与度预测可以在展示/事件之前和期间使用。例如，在展示/事件期间，参与度预测可用于：

- 在事件之前和期间获得不同的、更详细的通信
- 获得他们问题的不同（较高）的优先级
- 具有不同的聊天室和其它机制，其可用于与展示者或与其它高度参与的用户进行通

信

图2图示了参与度预测方法20的高级实现方式。方法可以由诸如图3中所示的系统的各种系统(硬件或软件两者)执行。方法也可以由诸如基于网络的实况播送的展示系统的专门的系统来执行。方法的真实实现方式可以由三个有序的阶段组成,该阶段包括在网页22中的用户注册、经由API 24的特征提取和分类26,这导致在实况播送的展示已经发生之前确定的针对每一个出席者的高或低参与度水平确定。

[0019] 这些方法解决了能够在展示已经发生之前评估针对展示的出席者参与度的技术问题。因此,在展示已经发生之后测量参与度或经由人类测量参与度的现有系统不能实现所公开的系统和方法的解决方案。此外,该系统和方法使用技术特征(包括组合的数据预处理、特征提取和分类)提供对该问题的技术解决方案,以在展示发生之前针对每一个出席者实现高或低参与度预测。所公开的系统和方法不仅是通用计算机,而且是实现技术解决方案的特殊配置和编程的系统。所公开的系统和方法还具有模型的集合,像用于执行面部动画的规则集合,所述模型的集合由提供该技术解决方案的计算机系统执行。

[0020] 图3图示了实况播送的基于网络的展示系统30的实现方式的示例,该展示系统30可以并入可以执行参与度预测方法的参与度预测系统。系统30可以具有系统32的前端,诸如图1中的示例中的一个或多个计算设备32A、32B、……、32N,其可以通过通信路径34连接到网络展示系统的后端36。系统的前端可由系统的各种用户使用,包括系统的展示的注册者/出席者和系统的展示者/客户。系统的前端的每一个计算设备可以允许诸如用户、公司等实体连接到后端36并与之交互,诸如用于注册展示、用于提交展示或控制展示、用于提交针对出席者的预测参与度的请求或用于回顾/观看/显示针对特别将来实况播送的展示的出席者的预测参与度。每一个计算设备32A、32B或32N可以是基于处理器的设备,其具有一个或多个处理器、存储器、持久性存储装置、显示器、诸如键盘或打印机等的输入/输出设备以及允许用户使用计算设备连接到后端然后与后端36交互的连通性电路。例如,每一个计算设备可以是个人计算机、智能电话或移动设备、终端设备、膝上型计算机、平板计算机等。在HTTPS/HTTP和HTML用于协议的实施例中,每一个计算设备可以具有浏览器应用程序或其它应用程序,其从后端接收数据并生成该数据的显示(诸如网页),并且还允许用户将数据输入到表格/网页,并将数据发送到后端系统36。

[0021] 通信路径34可以是有线路径、无线路径或有线和无线路径的组合。路径中的每条可以是像以太网的有线网络、无线计算机网络、有线计算机网络、无线数字数据网络、蜂窝数字数据网络、WiFi网络等。通信路径34可以使用各种通信和数据传输协议。例如,在一个实施例中,通信路径可以使用TCP/IP和HTTP或HTTPS数据传输协议以及HTML数据协议。

[0022] 可以使用一种或多种计算资源(诸如云计算或亚马逊网络服务(AWS)资源或服务器计算机)来实现后端36。用于实现后端36的计算资源被具体配置使得尽管单独的计算资源是通用计算机元件,但以下所述的计算资源与软件/硬件的组合导致执行如下所述的系统的过程的专用硬件/软件。

[0023] 后端36可以包括展示生成器和流式传输器(streamer)元件36A以及参与度确定器引擎36B。展示生成器和流式传输器元件36A可用于帮助展示者生成每一个展示、存储展示、允许用户控制展示并将展示传递给每一个出席者以及针对每一个展示收集有关每一个出席者的数据。参与度确定器引擎36B用于收集参与度数据、生成分类器模型以及然后使用分

类来确定特别展示的每一个出席者在展示已经发生之前的参与度(在一个示例中为高或低),如下更详细描述。在图3中的示例中,参与度确定器引擎36B被并入到如所示的在线网络展示系统36中。然而,参与度确定器引擎36B也可以是将其出席者参与度确定提供给可以提供必要数据以便执行出席者参与度的确定的多个第三方展示系统的独立系统或软件,如服务系统。

[0024] 展示生成器和流式传输器元件36A以及参与度确定器引擎36B中的每一个可以以硬件或软件或硬件和软件的组合来实现。当展示生成器和流式传输器元件36A以及参与度确定器引擎36B中的每一个以硬件实现时,元件中的每一个可以是专用的硬件设备,诸如现场可编程门阵列、微控制器等,其可以被配置为执行展示生成器和流式传输器元件36A或参与度确定器引擎36B的过程,使得使用一专用硬件块来实现这些元件中的每一个。当展示生成器和流式传输器元件36A以及参与度确定器引擎36B中的每一个以软件实现时,元件中的每一个可以是可由后端36的计算资源的处理器执行的多行计算机代码/指令,使得处理器被配置为执行展示生成器和流式传输器元件36A或参与度确定器引擎36B的过程,使得使用具有多行计算机的计算资源来实现这些元件中的每一个,并且多行代码和实现的过程提供了技术解决方案。当展示生成器和流式传输器元件36A以及参与度确定器引擎36B中的每一个以硬件和软件实现时,每一个元件可以是上述元件的组合,其也是实现过程并提供技术解决方案的专用计算机系统。在软件实现方式中,参与度确定器引擎36B可以使用Python代码以用于分类器并使用数据库引擎以用于特征提取并使用Java以用于服务。

[0025] 图4图示了参与度预测系统的前端32和后端36的更多细节。前端32可以还包括注册者元件48和客户端元件49,其中这些元件中的每一个可以使用如上所述的允许用户(即将成为用于注册者元件的出席者/注册者和用于对于客户端元件的展示的展示者)连接到后端36并与之交互的计算设备来实现。例如,元件48、49中的每一个可以是显示在计算设备上的用户界面,该用户界面准许用户与后端36进行交互。例如,注册者元件48可以是向注册者显示的注册者表格,并准许注册者将信息输入表格(诸如在一个实施例中的网络表格)中,以注册特别的展示。因此,可以向用于展示的每一个注册者呈现注册者元件用户界面49,其示例在图4中示出。如图4中所示,POST请求将由每一个注册者填写的信息传送给后端36。

[0026] 客户端元件49也可以是可以向特别展示的展示者显示的用户界面。可以针对每一个展示生成用户界面,诸如图4中的示例中的事件X展示。用户界面可以列出将来特别展示的每一个出席者/注册者以及针对可以基于参与度确定器引擎36B的输出生成的每一个出席者/注册者的预测参与度(高或低是图4中的示例)。在一个实现方式中,可以使用GET请求从后端36检索用于生成用户界面的数据。

[0027] 后端36可以还包括特征提取元件40和分类元件44。这两个元件协作以执行参与度预测过程,并针对将来展示的每一个出席者生成参与度预测。特征提取元件40和分类元件44中的每一个可以如上所述地以软件或硬件来实现,并且可以一起是专用的硬件或软件块,其为将来特别展示提供每一个出席者的预测参与度的技术解决方案。

[0028] 特征提取元件40可以包括数据库41和特征提取器42。特征提取元件40可以通过POST请求从每一个注册者/出席者接收注册者/出席者注册数据,并且所有这些数据可以被存储在数据库41中。特征提取器42可以是基于部分注册者的数据执行特征提取的算法/过

程,并且特征提取器42可以循环遍历每一个注册者以提取特征。在一个实施例中,可以使用GET请求将在该过程期间提取的特征传送到分类过程44。

[0029] 图5图示了特征提取过程500的更多细节。在特征提取过程中,特征提取器42可以使用注册者/出席者注册数据来提取用于确定参与度的特征。例如,如图5中所示的针对每一个出席者/注册者的数据类型可以包括:

[用户_ID、创建时间戳、源、事件_日期、行业、部门、事件类型、参与度得分]

给定以上数据类型,来自特别出席者/注册者的数据示例可以是:

如图5中所示的数据示例的[133090061,11/01/16,“无缝获取”,02/09/10,“医疗设备”,“生命科学& 保健”,“实况播送的电话”,4.6]。

[0030] 使用以上特征的特征提取过程可以从每一个出席者/注册者信息中提取那些特征。在一个实施例中,可以使用确定得分(诸如针对每一个特征的数字得分)的if/then规则的集合(由数据库引擎执行)来完成特征提取。图5中示出了针对特征提取的规则集合的示例。特征提取过程的结果是针对特别出席者/注册者的特征向量,诸如[5,5,1,0,80,100],如图5中所示。可以由分类过程使用特征向量来生成针对特别出席者的参与度确定。例如,如果用户在事件后4.4个月进行注册,则注册由他本人完成,并且由于延迟的注册,因此降低了高参与度的可能性。事件旨在被实况播送欣赏,该用户将按需观看该事件,这减少了更好的参与度机会。在另一个示例中,在事件之前少于不到一个月注册并且注册由他本人完成的用户,那些因素增大高参与度的可能性。事件是实况播送的电话类型,这也会增大高度参与的可能性。

[0031] 返回图4,分类元件44可以还包括分类器过程45、保存过程46和数据库41。分类器45可以从各种提取的特征生成模型,然后针对将来展示的每一个注册者/出席者执行分类器过程,以确定针对每一个出席者/注册者的参与度。保存过程46可以将针对每一个出席者/注册者的分类结果和分类器模型以及参与度预测结果保存到数据库41。在一个实施例中,可以使用POST请求将结果和数据保存到数据库。当前端32的客户端元件49请求针对将来事件/展示的每一个出席者的参与度数据时,可以经由GET请求从数据库41检索该数据,如图4中所示。

[0032] 图6图示了分类过程600的更多细节。其中,注册者/出席者的列表是特别事件(事件X),其被处理以针对每一个注册者/出席者生成特征向量,该特征向量诸如通过图6中所示示例中的GET请求被传送到分类器45。分类器45可以包括决策树分类器过程602和深度神经网络过程604,其接收针对每一个注册者/出席者的每一个特征向量作为输入。可以使用特征向量数据来训练过程602、604中的每一个,该特征向量数据包括各种特征得分以及针对低参与度和高参与度的期望参与度输出。例如,训练数据可以是:

[31,10,80,80,50,2,0,高]

[9,8,10,70,50,1,4,低]

在一个实施例中,系统可以使用深度学习算法,诸如在

www.nature.com/nature/journal/v521/n7553/abs/nature14539.html?foxtrotcallback=true 处更全面地描述的深度学习算法,并且可以使用决策树,诸如在[//scikit-learn.org/stable/modules/tree.html](http://scikit-learn.org/stable/modules/tree.html)处更详细描述决策树,两者都通过引用并入本文中。

[0033] 深度学习模型由符合若干层的单位权重组成,因此最终结果将取决于权重、层的

数量和激活函数。对于决策树的情况,模型由在每一个分支中将数据划分为两组的条件组成,这些分支可以增长,直到无法再划分数据为止,这称为叶。因此取决于向量中的不同特征,我们在树中采取不同的路径,因此没有对于高或低的因素是采取最终结果的分支和叶的路径。这两个模型能够发现数据中深度纠缠的结构,因为不存在对数据进行完整分类的单个特征,存在给予我们答案的所有特征的组合。

[0034] 对于每一个出席者/注册者,训练的决策树分类器执行基于特征向量的分类以及深度神经网络执行基于特征向量的类似的过程。可以使用称为投票的整体学习技术。该技术用于改进最终精度,因为模型中的每一个都比两者组合时呈现更高的误差。决策树模型比低参与度更好地预测高参与度,而深度学习模型在这两个类别中具有平衡的误差。当两个过程组合时,针对两个类别的准确度被改进。例如,所使用的投票算法可以是:如果至少一个分类器预测为高,则结果为高,如果两个分类器都预测为低,则结果为低。

[0035] 针对特别的出席者/注册者,来自这些过程中的每一个的结果是高参与度水平或低参与度水平。然后,作为投票过程的一部分,过程可以确定(606)来自两个分类器过程的得分中的至少一个得分是否为高。如果来自两个分类器过程的得分中的至少一个得分为高,则特别出席者/注册者的预测参与度为高。如果来自两个分类器过程的得分中的至少一个得分不为高,则特别出席者/注册者的预测参与度为低。尽管在图6中示出了决策树分类器和深度神经网络,但是分类器过程600可以使用其它分类器和/或更多分类器,其中分类器适合于类别特征和二进制目标变量。

[0036] 图7图示了包括参与度预测的出席者/注册者的用户简档700的示例,其中参与度预测数据可以由系统的参与度预测器生成。用户简档可以显示生成的参与度预测,并示出该系统和方法在过程期间与用户交互,以及因此不仅没有任何外部输出的黑盒子过程。用户简档可以包括由用户正参加的将来事件(在一个示例中为事件X)、由用户参加的过去事件(在此示例中为事件1和事件2),其可用于确定针对将来事件的用户参与度和针对用户对将来展示的预测参与度(高为此示例)。

[0037] 总而言之,所公开的系统和方法使用注册的特性(除了其它之外诸如使用的方法、在线事件之前多少天、在线内容的类型)而不是花费在网页中的时间或点击量,以确定针对每一个注册者/出席者的参与度水平。此问题的上下文与其它类型的网络内容不同,因为我们知道注册者具有消费在线内容的意图。我们预测他是否将观看并呈现直到结束,而不是他是否将消费更多有关同一主题的内容,这是通常的方法。

[0038] 为了解释的目的,已经参考具体实施例描述了前述描述。然而,以上说明性讨论并不旨在穷举或将本公开限制为所公开的精确形式。鉴于以上教导,许多修改和变化是可能的。选择和描述实施例以便最好地解释本公开的原理及其实际应用,以由此使本领域的其它技术人员能够以如适于设想的特别使用的各种修改最好地利用本公开以及各种实施例。

[0039] 本文中公开的系统和方法可以经由一个或多个部件、系统、服务器、器具、其它子部件来实现,或者在这样的元件之间分布。当实现为系统时,这样的系统可以包括/或尤其涉及在通用计算机中找到的诸如软件模块、通用CPU、RAM等的部件。在创新驻留在服务器上的实现方式中,这样的服务器可以包括或涉及诸如CPU、RAM等的部件,诸如在通用计算机中找到的那些。

[0040] 另外,除以上所阐述的之外,本文中的系统和方法可以经由利用全异的或完全不

同的软件、硬件和/或固件部件的实现方式来实现。关于与本发明相关联或体现本发明的这样的其它部件(例如,软件、处理部件等)和/或计算机可读介质,例如,可以与许多通用或专用计算系统或配置相一致地实现本文中的创新的方面。可以适于供本文中的创新使用的各种示例性计算系统、环境和/或配置可以包括但不限于:个人计算机、服务器或服务器计算设备内或体现在其上的软件或其它部件,诸如路由/连通性部件、手持式或膝上型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、消费者电子设备、网络PC、其它现有计算机平台、包括以上系统或设备中的一个或多个的分布式计算环境等。

[0041] 在一些情况下,系统和方法的方面可以例如经由包括程序模块的逻辑和/或逻辑指令实现或由其执行,所述程序模块与这样的部件或电路相关联地执行。通常,程序模块可以包括执行特别任务或实现本文中的特别指令的例程、程序、对象、部件、数据结构等。本发明还可以在分布式软件、计算机或电路设置的上下文中实践,其中电路经由通信总线、电路或链路来连接。在分布式设置中,控制/指令可从本地和远程计算机存储介质(包括存储器存储设备)两者发生。

[0042] 本文中的软件、电路和部件还可包括和/或利用一种或多种类型的计算机可读介质。计算机可读介质可以是驻留在这样的电路和/或计算部件上、与之相关或可以由其访问的任何可用介质。作为示例而非限制,计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据的信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括但不限于RAM、ROM、EEPROM、闪存存储器或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其它光学存储装置、磁带、磁盘存储装置或其它磁性存储设备或可用于存储期望信息并可由计算部件访问的任何其它介质。通信介质可以包括计算机可读指令、数据结构、程序模块和/或其它部件。此外,通信介质可以包括诸如有线网络或直接有线连接的有线介质,然而本文中任何这样的类型的介质都不包括瞬态介质。以上任一个的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

[0043] 在本说明书中,术语部件、模块、设备等可以指代可以以各种方式实现的任何类型的逻辑或功能软件元件、电路、块和/或过程。例如,各种电路和/或块的功能可以彼此组合成任何其它数量的模块。每一个模块甚至可以被实现为存储在有形存储器(例如,随机存取存储器、只读存储器、CD-ROM存储器、硬盘驱动器等)上的软件程序,以由中央处理单元读取以实现本文中的创新的功能。或者,模块可以包括经由传输载波传输到通用计算机或到处理/图形硬件的编程指令。同样,模块可以被实现为实现由本文中的创新所包含的功能的硬件逻辑电路。最后,可以使用专用指令(SIMD指令)、现场可编程逻辑阵列或提供期望的水平性能和成本的其任何混合来实现模块。

[0044] 如本文中所公开的,与本公开一致的特征可以经由计算机硬件、软件和/或固件来实现。例如,本文中公开的系统和方法可以以各种形式来体现,该形式包括例如数据处理器,诸如也包括数据库、数字电子电路、固件、软件或它们的组合的计算机。此外,尽管所公开的实现方式中的一些实现方式描述了特定硬件部件,但是可以利用硬件、软件和/或固件的任何组合来实现与本文中的创新一致的系统和方法。此外,本文中的创新的以上所指明的特征以及其它方面和原理可以在各种环境中实现。这样的环境和相关应用程序可以被特别地构造以用于执行根据本发明的各种例程、过程和/或操作,或者它们可以包括通用计算

机或计算平台,该通用计算机或计算平台由代码选择性地激活或重新配置以提供必要的功能性。本文中公开的过程并非固有地与任何特别的计算机、网络、架构、环境或其它装置相关,而是可以由硬件、软件和/或固件的适当组合来实现。例如,各种通用机器可以与根据本发明的教导编写的程序一起使用,或者构造专用装置或系统来执行所需的方法和技术可能更方便。

[0045] 本文中描述的方法和系统的方面(诸如逻辑)也可以实现为编程到多种电路中的任一种中的功能性,所述电路包括可编程逻辑设备(“PLD”),诸如现场可编程门阵列(“FPGA”)、可编程阵列逻辑(“PAL”)设备、电可编程逻辑和存储器设备以及标准基于蜂窝的设备,以及专用集成电路。用于实现方面的一些其它可能性包括:存储器设备、具有存储器(诸如EEPROM)的微控制器、嵌入式微处理器、固件、软件等。此外,方面可以体现在具有基于软件的电路模拟、离散逻辑(顺序和组合)、定制设备、模糊(神经)逻辑、量子设备以及以上设备类型的任一种的混合的微处理器中。可以以多种部件类型(例如,像互补金属氧化物半导体(“CMOS”)的金属氧化物半导体场效应晶体管(“MOSFET”)技术、像发射器耦合逻辑(“ECL”)的双极技术、聚合物技术(例如,硅-共轭聚合物和金属-共轭聚合物-金属结构)、混合的模拟和数字等)提供基础设备技术。

[0046] 还应注意,根据本文中公开的各种逻辑和/或功能的行为、寄存器传输、逻辑部件和/或其它特性,本文中公开的各种逻辑和/或功能可以使用硬件、固件的任何数量的组合来实现,和/或实现为体现在各种机器可读或计算机可读介质中的数据和/或指令。可以体现这样的格式化的数据和/或指令的计算机可读介质包括但不限于以各种形式的非易失性存储介质(例如,光、磁或半导体存储介质),但再次不包括瞬态介质。除非上下文以其它方式明确要求,否则在整个描述中,词语“包括”、“包含”等应以包含含义来解释,如与排他或穷举含义相反;也就是说,以“包括但不限于”的含义。使用单数或复数的词语也分别包括复数或单数。另外,词语“本文中”、“下文”、“以上”、“以下”和类似意义的词语指代本申请作为整体,而不是指代本申请的任何特别部分。当词语“或”用于参考两个或更多个项目的列表时,该词语涵盖该词语的所有以下解释:列表中的项目中的任一个、列表中的所有项目以及列表中的项目的任何组合。

[0047] 尽管本文中已经具体描述了本发明的某些当前优选实现方式,但是对于本发明所涉及领域的技术人员而言显而易见的是,可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下,对本文中所示和所述的各种实现方式进行变型和修改。因此,预期本发明仅在适用法律规则所要求的程度上受到限制。

[0048] 尽管前述内容已经参考本公开的特别实施例,但是本领域技术人员将理解,可以在不脱离本公开的原理和精神的情况下对该实施例进行改变,本公开的范围由所附权利要求限定。

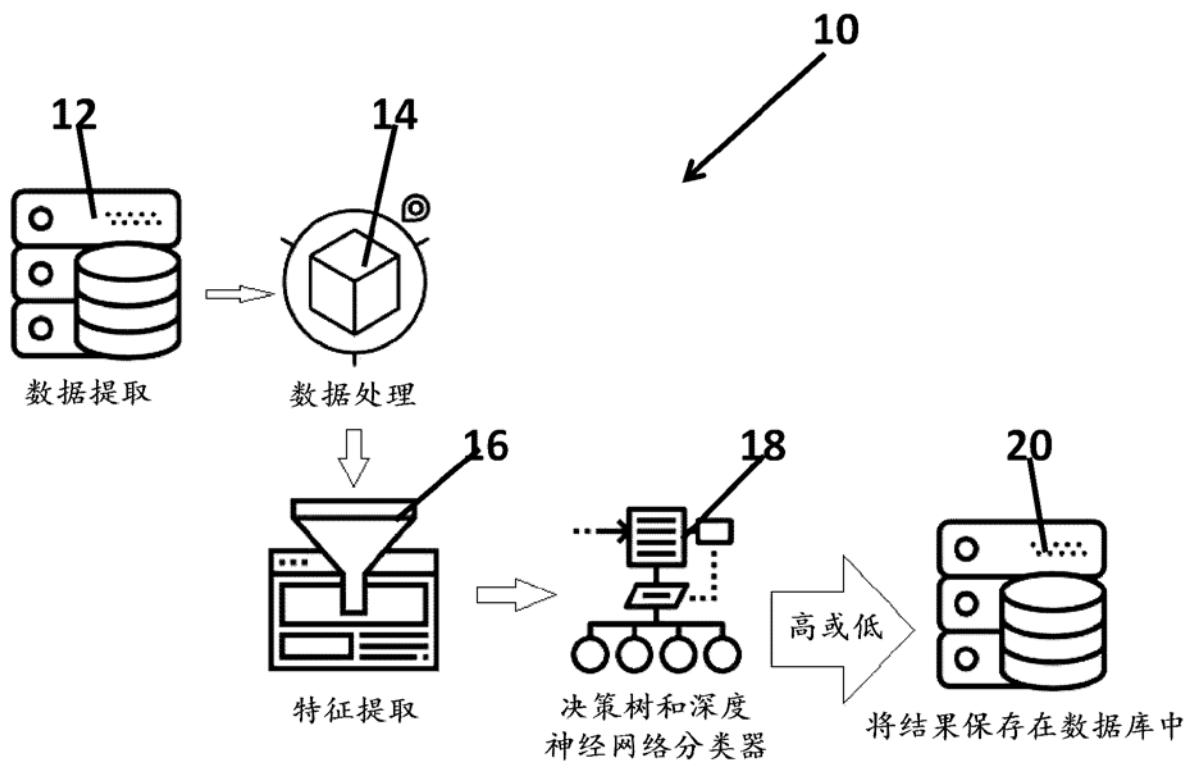


图 1

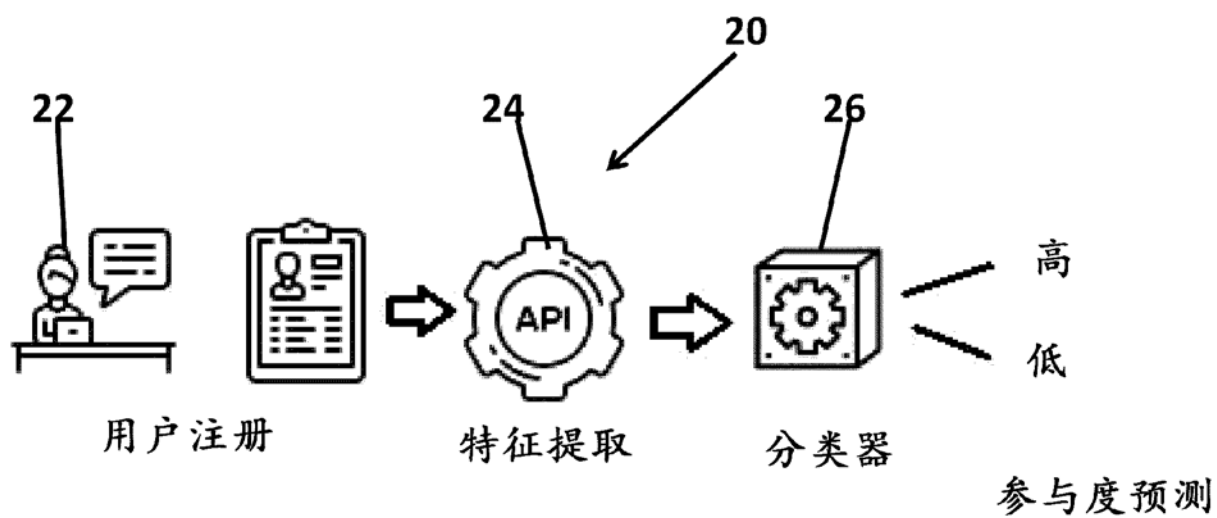


图 2

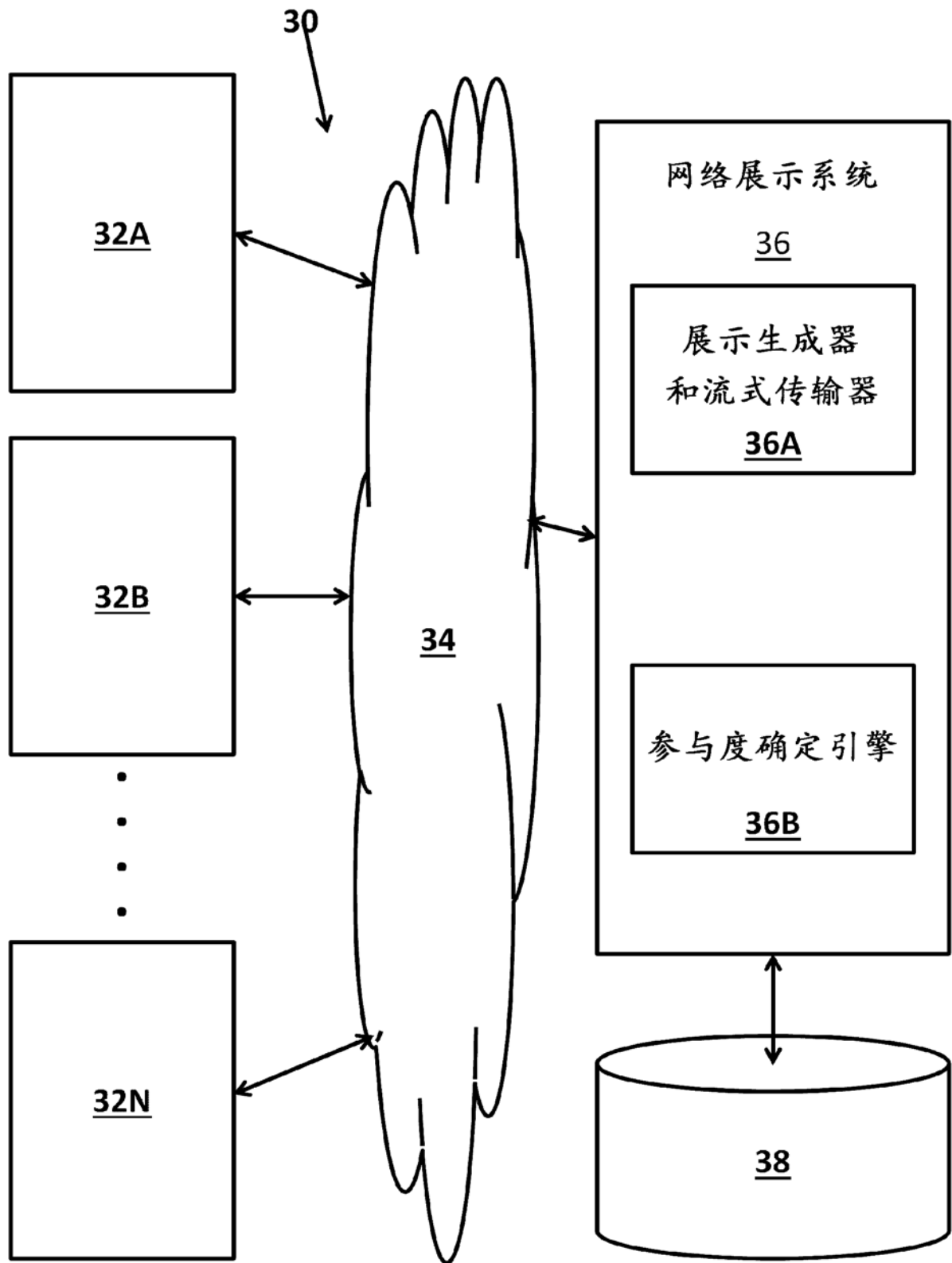


图 3

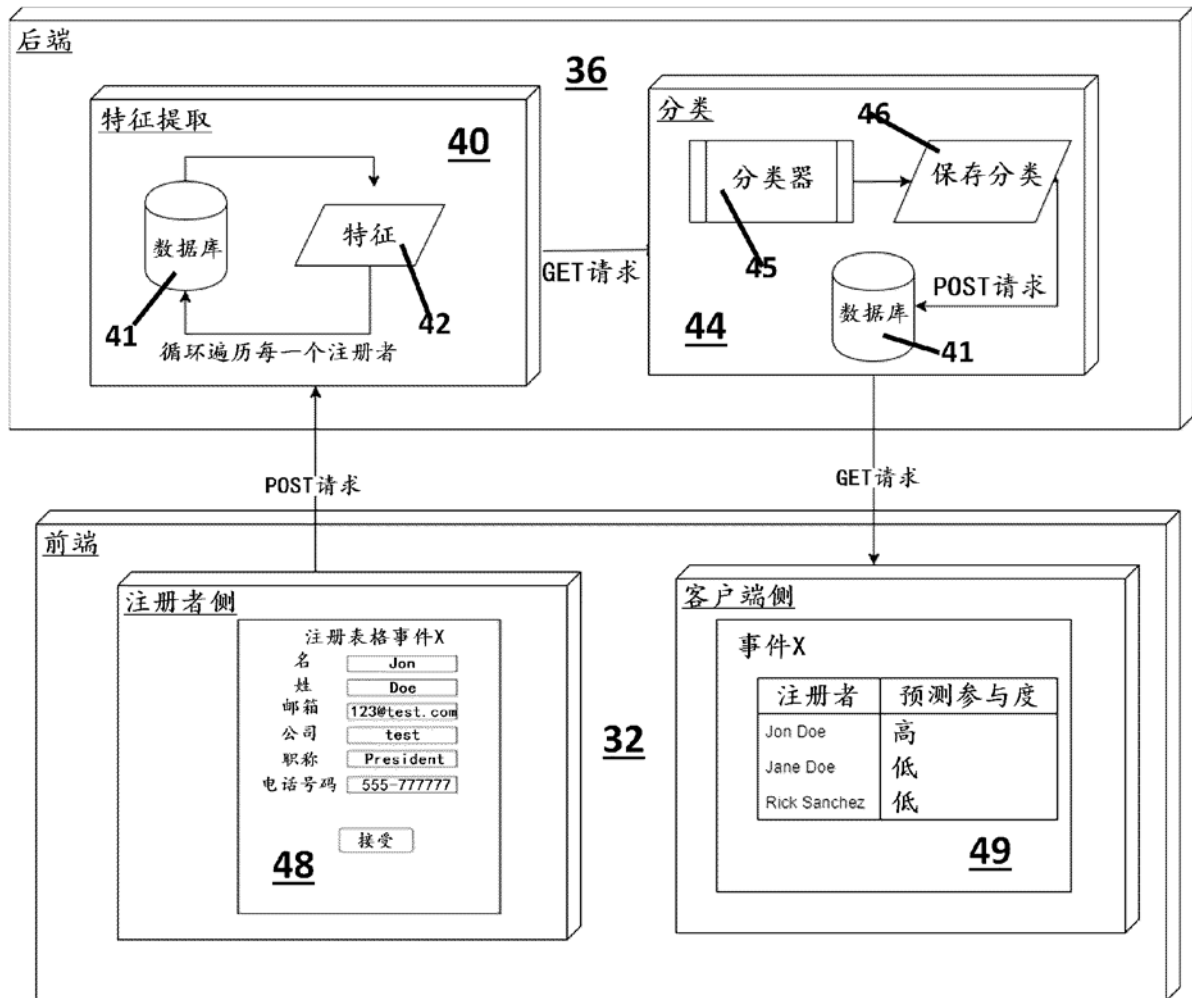


图 4



图 5

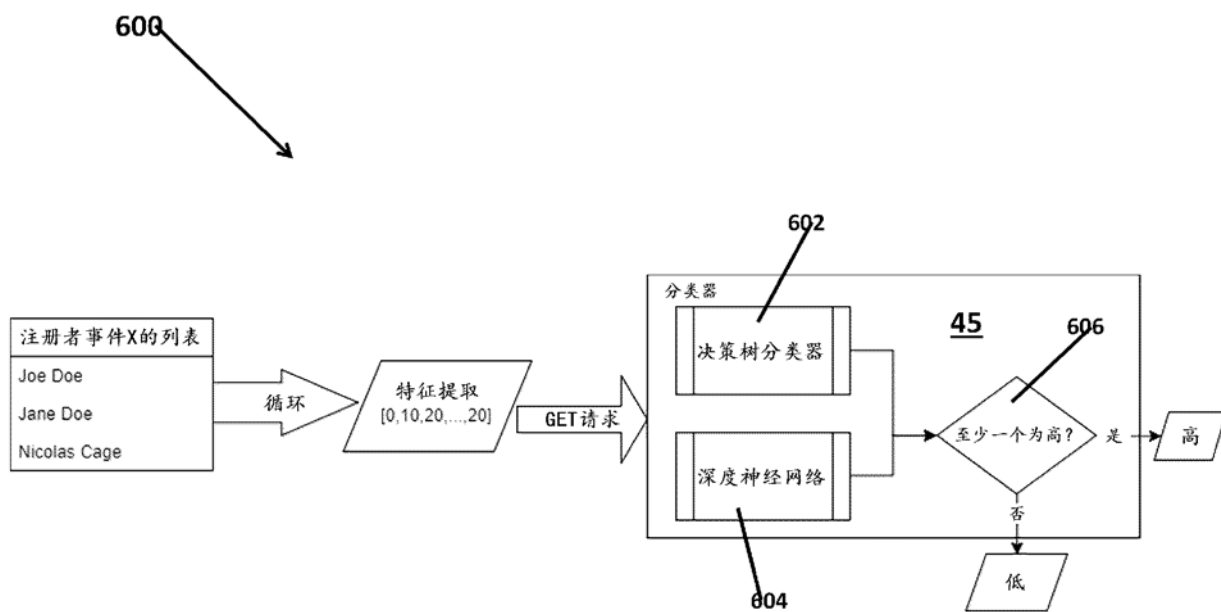


图 6

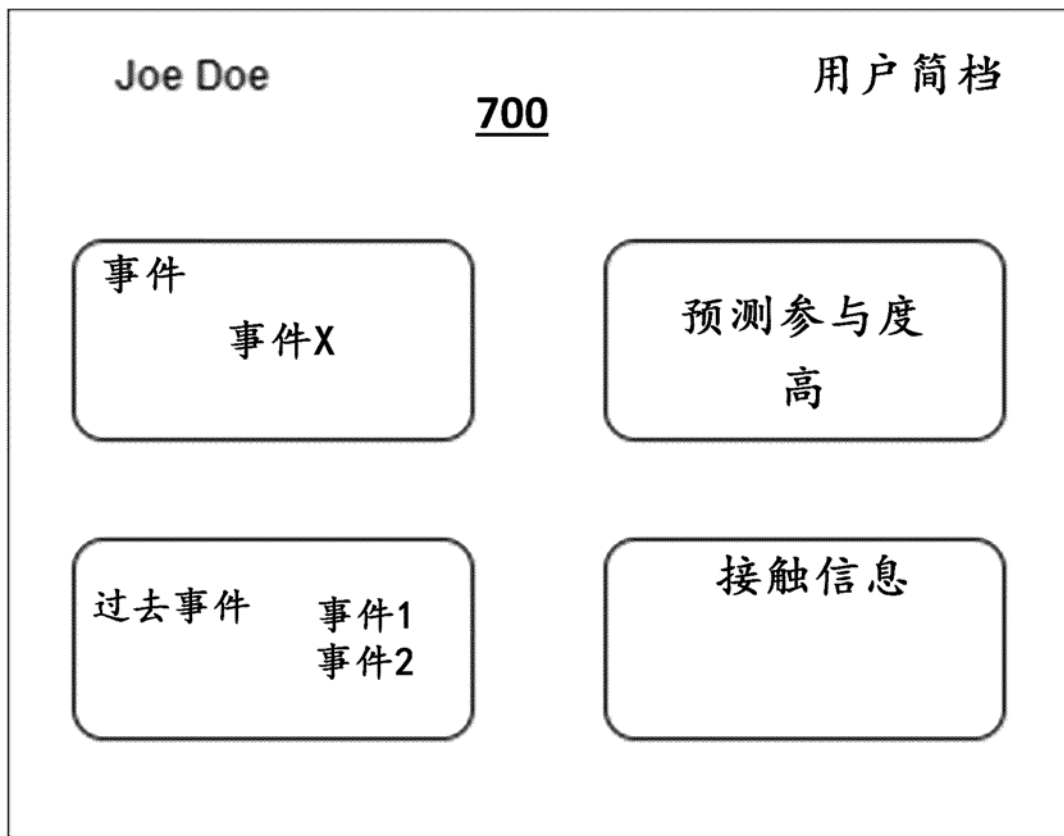


图 7