



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104982022 B

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201480008043.2

(22)申请日 2014.02.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104982022 A

(43)申请公布日 2015.10.14

(30)优先权数据

13/764,650 2013.02.11 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.08.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/015629 2014.02.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/124394 EN 2014.08.14

(73)专利权人 高通互联体验公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 S·哈里斯 I·D·吉达里阿

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 杨丽

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04W 8/22(2006.01)

H04L 12/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 101431937 A, 2009.05.13,

CN 101764726 A, 2010.06.30,

CN 102763394 A, 2012.10.31,

EP 2375637 A1, 2011.10.12,

WO 2010064964 A1, 2010.06.10,

审查员 李倩楠

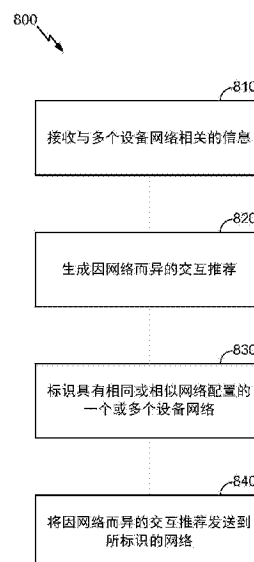
权利要求书4页 说明书13页 附图8页

(54)发明名称

用于存储和共享网络中的设备之间的交互历史的方法

(57)摘要

本公开涉及基于具有相似网络配置的网络中的各设备之间的过去交互来提供设备交互推荐。一方面接收与第一设备网络相关联的第一网络配置信息和设备交互历史信息,所述第一设备网络包括第一多个设备,其中所述第一网络配置信息包括所述第一多个设备中的每一者的能力信息,并且其中所述交互历史信息包括所述第一多个设备之间的交互历史;基于所述第一网络配置信息和所述设备交互历史信息来生成交互推荐集合;标识包括第二多个设备且具有第二网络配置信息的第二设备网络;以及将所述交互推荐集合发送给所述第二设备网络。



1. 一种基于具有相似网络配置的网络中的各设备之间的过去交互来提供设备交互推荐的方法,包括:

接收与第一设备网络相关联的第一网络配置信息和设备交互历史信息,所述第一设备网络包括第一组多个设备,其中所述第一网络配置信息包括所述第一组多个设备中的每一者的能力信息,并且其中所述交互历史信息包括所述第一组多个设备之间的交互历史,其中所述能力信息包括以下一者或多者:相应设备的规范集合和/或所述相应设备被配置成执行的操作集合;

基于所述第一网络配置信息和所述设备交互历史信息来生成交互推荐集合;

标识包括第二组多个设备且具有与所述第一网络配置信息相同或相似的所述第二网络配置信息的第二设备网络,其中所述第二网络配置信息包括所述第二组多个设备中的每一者的能力信息;以及

将所述交互推荐集合发送给所述第二设备网络,

其中如果网络具有与正为其生成因网络而异的交互推荐的网络的网路配置相匹配的网路配置,则该网络具有相同或相似的网络配置。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一组多个设备通过通信网络彼此通信。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通信网络是无线局域网WLAN或无线个域网WPAN。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第二组多个设备通过不同的通信网络彼此通信。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述交互历史包括所述第一组多个设备中的至少一个设备处执行的一个或多个动作以及所述一个或多个动作的一个或多个结果。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述一个或多个结果中的一个结果是对所述一个或多个动作的用户响应。

7. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述一个或多个结果中的一个结果是所述一个或多个动作是否完成的指示。

8. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述一个或多个动作在无需用户指令所述至少一个设备执行所述一个或多个动作的情况下由所述至少一个设备发起。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一网络配置信息包括以下一者或多者:所述第一组多个设备中的每一者的类型、所述第一组多个设备之间的连接类型、所述第一组多个设备的数量、和/或所述第一组多个设备中的每一者的能力信息。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成包括:

聚集多个设备网络的设备交互历史信息,所述多个设备网络包括所述第一设备网络;以及

基于所聚集的设备交互历史信息来生成所述交互推荐集合。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述多个设备网络具有匹配的网络配置信息。

12. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述标识包括:

接收来自所述第二设备网络的对所述交互推荐集合的请求。

13. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述标识包括:

确定先前从所述第二设备网络接收到所述第二网络配置信息和第二设备交互历史信息。

14. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述标识包括:

确定所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配。

15. 如权利要求14所述的方法,其特征在于,如果所述第一组多个设备中的每一者与所述第二组多个设备中的每一者是相同类型的设备,则所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配。

16. 如权利要求14所述的方法,其特征在于,如果所述第二组多个设备能够执行与所述第一组多个设备相同的动作,则所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配。

17. 如权利要求14所述的方法,其特征在于,如果所述第二组多个设备和第一组多个设备的数量相同,则所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配。

18. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二设备网络接收所述交互推荐集合并使用它们来作出与所述第二组多个设备之间的交互有关的决策。

19. 一种基于具有相似网络配置的网络中的各设备之间的过去交互来提供设备交互推荐的装置,包括:

配置成接收与第一设备网络相关联的第一网络配置信息和设备交互历史信息的逻辑,所述第一设备网络包括第一组多个设备,其中所述第一网络配置信息包括所述第一组多个设备中的每一者的能力信息,并且其中所述交互历史信息包括所述第一组多个设备之间的交互历史,其中所述能力信息包括以下一者或多者:相应设备的规范集合和/或所述相应设备被配置成执行的操作集合;

配置成基于所述第一网络配置信息和所述设备交互历史信息来生成交互推荐集合的逻辑;

配置成标识包括第二组多个设备且具有与所述第一网络配置信息相同或相似的第二网络配置信息的第二设备网络的逻辑,其中所述第二网络配置信息包括所述第二组多个设备中的每一者的能力信息;以及

配置成将所述交互推荐集合发送给所述第二设备网络的逻辑;

其中如果网络具有与正为其生成因网络而异的交互推荐的网络的网路配置相匹配的网路配置,则该网络具有相同或相似的网路配置。

20. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述第一组多个设备通过通信网络彼此通信。

21. 如权利要求20所述的装置,其特征在于,所述通信网络是无线局域网WLAN或无线个域网WPAN。

22. 如权利要求20所述的装置,其特征在于,所述第二组多个设备通过不同的通信网络彼此通信。

23. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述交互历史包括所述第一组多个设备中的至少一个设备处执行的一个或多个动作以及所述一个或多个动作的一个或多个结果。

24. 如权利要求23所述的装置,其特征在于,所述一个或多个结果中的一个结果是对所述一个或多个动作的用户响应。

25. 如权利要求23所述的装置,其特征在于,所述一个或多个结果中的一个结果是所述一个或多个动作是否完成的指示。

26. 如权利要求23所述的装置,其特征在于,所述一个或多个动作在无需用户指令所述至少一个设备执行所述一个或多个动作的情况下由所述至少一个设备发起。

27. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述第一网络配置信息包括以下一者或者更多者:所述第一组多个设备中的每一者的类型、所述第一组多个设备之间的连接类型、所述第一组多个设备的数量、和/或所述第一组多个设备中的每一者的能力信息。

28. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述配置成生成的逻辑包括:

配置成聚集多个设备网络的设备交互历史信息的逻辑,所述多个设备网络包括所述第一设备网络;以及

配置成基于所聚集的设备交互历史信息来生成所述交互推荐集合的逻辑。

29. 如权利要求28所述的装置,其特征在于,所述多个设备网络具有匹配的网络配置信息。

30. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述配置成标识的逻辑包括:

配置成接收来自所述第二设备网络的对所述交互推荐集合的请求的逻辑。

31. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述配置成标识的逻辑包括:

配置成确定先前从所述第二设备网络接收到所述第二网络配置信息和第二设备交互历史信息的逻辑。

32. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述配置成标识的逻辑包括:

配置成确定所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配的逻辑。

33. 如权利要求32所述的装置,其特征在于,如果所述第一组多个设备中的每一者与所述第二组多个设备中的每一者是相同类型的设备,则所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配。

34. 如权利要求32所述的装置,其特征在于,如果所述第二组多个设备能够执行与所述第一组多个设备相同的动作,则所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配。

35. 如权利要求32所述的装置,其特征在于,如果所述第二组多个设备和第一组多个设备的数量相同,则所述第二网络配置信息与所述第一网络配置信息相匹配。

36. 如权利要求19所述的装置,其特征在于,所述第二设备网络接收所述交互推荐集合并使用它们来作出与所述第二组多个设备之间的交互有关的决策。

37. 一种基于具有相似网络配置的网络中的各设备之间的过去交互来提供设备交互推荐的设备,包括:

用于接收与第一设备网络相关联的第一网络配置信息和设备交互历史信息的装置,所述第一设备网络包括第一组多个设备,其中所述第一网络配置信息包括所述第一组多个设备中的每一者的能力信息,并且其中所述交互历史信息包括所述第一组多个设备之间的交互历史,其中所述能力信息包括以下一者或者更多者:相应设备的规范集合和/或所述相应设备被配置成执行的操作集合;

用于基于所述第一网络配置信息和所述设备交互历史信息来生成交互推荐集合的装置;

用于标识包括第二组多个设备且具有与所述第一网络配置信息相同或相似的第二网

络配置信息的第二设备网络的装置,其中所述第二网络配置信息包括所述第二组多个设备中的每一者的能力信息;以及

用于将所述交互推荐集合发送给所述第二设备网络的装置,

其中如果网络具有与正为其生成因网络而异的交互推荐的网络的网路配置相匹配的网路配置,则该网络具有相同或相似的网络配置。

38.一种基于具有相似网络配置的网络中的各设备之间的过去交互来提供设备交互推荐的非瞬态计算机可读介质,包括:

用于接收与第一设备网络相关联的第一网络配置信息和设备交互历史信息的至少一个指令,所述第一设备网络包括第一组多个设备,其中所述第一网络配置信息包括所述第一组多个设备中的每一者的能力信息,并且其中所述交互历史信息包括所述第一组多个设备之间的交互历史,其中所述能力信息包括以下一者或多者:相应设备的规范集合和/或所述相应设备被配置成执行的操作集合;

基于所述第一网络配置信息和所述设备交互历史信息来生成交互推荐集合的至少一个指令;

标识包括第二组多个设备且具有与所述第一网络配置信息相同或相似的第二网络配置信息的第二设备网络的至少一个指令,其中所述第二网络配置信息包括所述第二组多个设备中的每一者的能力信息;以及

将所述交互推荐集合发送给所述第二设备网络的至少一个指令;

其中如果网络具有与正为其生成因网络而异的交互推荐的网络的网路配置相匹配的网路配置,则该网络具有相同或相似的网络配置。

用于存储和共享网络中的设备之间的交互历史的方法

[0001] 发明背景

1. 发明领域

[0002] 本公开涉及存储和共享网络中的设备之间的交互历史。

[0003] 2. 相关技术描述

[0004] 用户设备(诸如蜂窝电话、智能电话、平板计算机、个人计算机、膝上型计算机、智能电视机、个人数字助理等)日益能够彼此交互。用户设备可以通过共同的局域网在对等基础上彼此通信。例如,智能电话、智能电视机、以及平板计算机可以在用户的家庭Wi-Fi网络上彼此通信。或者,连接到不同网络的用户设备可以经由能访问这些不同网络中的每一者的服务器来彼此通信。

[0005] 当前,用户设备之间的交互受程序员所设置的限制的约束。通常,为了使用户设备能彼此通信,用户设备通常必须安装由同一程序员开发的应用。用户可能想要使两个用户设备通信,但因为它们并非都安装有特定应用,所以用户设备只能执行有限的一组动作。类似地,用户将通常想要以某种方式用现有应用做与其能力不同的一些事情。

[0006] 存在用户设备以严格预定的方式进行交互的多个示例。例如,在两个用户设备安装有蓝牙文件共享应用时,这两个设备可通过蓝牙传送文件。作为另一示例,在每一用户设备安装有同一游戏且具有相同的通信能力时,多个用户可以在他们各自的用户设备上玩同一游戏。作为又一示例,视频可从智能电话流送到智能电视机——在这两个设备被显式地编程为支持这一交互时。

[0007] 因此,允许用户设备以用户确定(而非程序员确定)的方式进行彼此交互并且存储和共享网络中的设备之间的交互历史将是有益的。

[0008] 概述

[0009] 本公开涉及基于具有相似网络配置的网络中的各设备之间的过去交互来提供设备交互推荐。一方面接收与第一设备网络相关联的第一网络配置信息和设备交互历史信息,所述第一设备网络包括第一多个设备,其中所述第一网络配置信息包括所述第一多个设备中的每一者的能力信息,并且其中所述交互历史信息包括所述第一多个设备之间的交互历史;基于所述第一网络配置信息和所述设备交互历史信息来生成交互推荐集合;标识包括第二多个设备且具有第二网络配置信息的第二设备网络;以及将所述交互推荐集合发送给所述第二设备网络。

[0010] 附图简述

[0011] 对本公开的各方面及其许多伴随优点的更完整领会将因其在参考结合附图考虑的以下详细描述时变得更好理解而易于获得,附图仅出于解说目的被给出而不对本公开构成任何限定,并且其中:

[0012] 图1解说了根据本公开的一方面的无线通信系统的高级系统架构。

[0013] 图2解说了根据本公开的一方面的无线通信系统的高级系统架构。

[0014] 图3解说了根据本公开的诸方面的用户装备(UE)的示例。

[0015] 图4解说了根据本公开的一方面的包括配置成执行功能性的逻辑的通信设备。

[0016] 图5解说能够通过空中接口彼此通信的设备的示例性网络。

[0017] 图6解说根据本公开的一方面的由用户设备执行的示例性流程。

[0018] 图7解说了根据本公开的一方面的无线通信系统的高级系统架构。

[0019] 图8解说根据本公开的一方面的由用户设备执行的示例性流程。

[0020] 详细描述

[0021] 在以下描述和相关的附图中公开了各个方面。可以设计替换方面而不会脱离本公开的范围。另外，本公开中众所周知的元素将不被详细描述或将被省去以免湮没本公开的相关细节。

[0022] 措辞“示例性”和/或“示例”在本文中用于意指“用作示例、实例或解说”。本文描述为“示例性”和/或“示例”的任何方面不必被解释为优于或胜过其他方面。类似地，术语“本公开的各方面”不要求本公开的所有方面都包括所讨论的特征、优点或操作模式。

[0023] 此外，以将由例如计算设备的元件执行的动作序列的方式描述许多方面。将认识到，本文描述的各种动作能由专用电路（例如，专用集成电路（ASIC））、由正被一个或多个处理器执行的程序指令、或由这两者的组合来执行。另外，本文描述的这些动作序列可被认为是完全体现在任何形式的计算机可读存储介质内，其内存储有一经执行就将使相关联的处理器执行本文所描述的功能性的相应计算机指令集。因此，本公开的各方面可以用数种不同形式来体现，所有这些形式都已被构想落在所要求保护的主体内容的范围内。另外，对于本文所描述的诸方面的每一个，任何此类方面的相应形式可在本文中描述为例如“配置成执行所描述的动作的逻辑”。

[0024] 客户端设备（在本文中被称为用户装备（UE））可以是移动的或静止的，并且可以与无线电接入网（RAN）通信。如本文所使用的，术语“UE”可以互换地被称为“接入终端”或“AT”、“无线设备”、“订户设备”、“订户终端”、“订户站”、“用户终端”或UT、“移动终端”、“移动站”及其各种变型。一般地，UE可以经由RAN与核心网通信，并且通过核心网，UE能够与外部网络（诸如因特网）连接。当然，连接到核心网和/或因特网的其他机制对于UE而言也是可能的，诸如通过有线接入网、WiFi网络（例如，基于IEEE802.11等）等。UE可以通过数种类型设备中的任何设备来实现，包括但不限于PC卡、致密闪存设备、外置或内置调制解调器、无线或有线电话等。UE藉以向RAN发送信号的通信链路被称为上行链路信道（例如，反向话务信道、反向控制信道、接入信道等）。RAN藉以向UE发送信号的通信链路被称为下行链路或前向链路信道（例如，寻呼信道、控制信道、广播信道、前向话务信道等）。如本文所使用的，术语话务信道（TCH）可以指上行链路/反向或下行链路/前向话务信道。

[0025] 图1解说了根据本公开的一方面的无线通信系统100的高级系统架构。无线通信系统100包含UE 1...N。UE 1...N可包括蜂窝电话、个人数字助理（PDA）、寻呼机、膝上型计算机、台式计算机等。例如，在图1中，UE 1...2被解说为蜂窝呼叫电话，UE 3...5被解说为蜂窝触摸屏电话或智能电话，而UE N被解说为台式计算机或PC。

[0026] 参照图1，UE 1...N被配置成在物理通信接口或层（在图1中被示为空中接口104、106、108和/或直接有线连接）上与接入网（例如，RAN 120、接入点125等）通信。空中接口104和106可以遵循给定的蜂窝通信协议（例如，码分多址（CDMA）、演进数据优化（EV-DO）、增强型高速率分组数据（eHRPD）、全球移动通信系统（GSM）、增强型数据速率GSM演进（EDGE）、宽

带CDMA(W-CDMA)、长期演进(LTE)等),而空中接口108可以是遵循无线IP协议(例如,IEEE 802.11)的无线局域网(WLAN),如Wi-Fi网络。RAN 120包括通过空中接口(诸如,空中接口104和106)服务UE的多个接入点。RAN120中的接入点可被称为接入节点或AN、接入点或AP、基站或BS、B节点、演进型B节点等。这些接入点可以是陆地接入点(或地面站)或卫星接入点。RAN 120被配置成连接到核心网140,核心网140可以执行各种各样的功能,包括在RAN 120服务的UE与RAN 120或不同的RAN一起服务的其他UE之间桥接电路交换(CS)呼叫,并且还可中介与外部网络(诸如因特网175)的分组交换(PS)数据交换。因特网175包括数个路由代理和处理代理(出于方便起见未在图1中示出)。在图1中,UE N被示为直接连接到因特网175(即,与核心网140分开,诸如通过WiFi或基于802.11的网络的以太网连接)。因特网175可藉此用于经由核心网140在UE N与UE 1...N之间桥接分组交换数据通信。图1还示出与RAN 120分开的接入点125。接入点125可以独立于核心网140地(例如,经由光通信系统,诸如Fios、线缆调制解调器等)连接到因特网175。空中接口108可通过局部无线连接(诸如在一个示例中是IEEE802.11)服务UE 4或UE 5。UE N被示为具有到因特网175的有线连接(诸如到调制解调器或路由器的直接连接)的台式计算机,在一示例中该调制解调器或路由器可对应于接入点125自身(例如,对于具有有线和无线连通性两者的Wi-Fi路由器)。

[0027] 参考图1,应用服务器170被示为连接到因特网175、核心网140、或这两者。应用服务器170可被实现为多个结构上分开的服务器,或者替换地可对应于单个服务器。如下文将更详细地描述的,应用服务器170被配置成支持一个或多个通信服务(例如,网际协议语音(VoIP)会话、即按即说(PTT)会话、群通信会话、社交联网服务等)以使得UE能够经由核心网140和/或因特网175连接到应用服务器170。

[0028] 图2解说了根据本公开的一方面的无线通信系统200的高级系统架构。图2解说了连接到空中接口108的各种用户设备,如智能电话210、平板计算机220、智能电视机230、以及膝上型计算机或上网本240。空中接口108是参考图1描述的WLAN,如Wi-Fi网络。智能电话210、平板计算机220、智能电视机230、以及膝上型计算机240可通过空中接口108彼此通信和/或接入因特网175。另外,智能电话210、平板计算机220、智能电视机230、以及膝上型计算机240中的一者或多者可通过空中接口108或通过短程无线电信号(如蓝牙信号)作为对等设备彼此直接通信。

[0029] 图3解说了根据本公开的诸方面的UE的示例。参照图3,UE 300A被解说为发起呼叫的电话,而UE 300B被解说为触摸屏设备(例如,智能电话、平板计算机等)。如图3所示,UE 300A的外壳配置有天线305A、显示器310A、至少一个按钮315A(例如,PTT按钮、电源按钮、音量控制按钮等)和按键板320A以及其他组件,如本领域已知的。同样,UE 300B的外壳配置有触摸屏显示器305B、外围按钮310B、315B、320B和325B(例如,电源控制按钮、音量或振动控制按钮、飞机模式切换按钮等)、至少一个前面板按钮330B(例如,Home(主界面)按钮等)以及其他组件,如本领域已知的。尽管未被显式地示为UE 300B的一部分,但UE 300B可包括一个或多个外部天线和/或被构建到UE 300B的外壳中的一个或多个集成天线,包括但不限于Wi-Fi天线、蜂窝天线、卫星定位系统(SPS)天线(例如,全球定位系统(GPS)天线),等等。

[0030] 虽然UE(诸如UE 300A和300B)的内部组件可以用不同硬件配置来实施,但在图3中,内部硬件组件的基本高级UE配置被示为平台302。平台302可接收并执行传送自RAN 120的、可能最终来自核心网140、因特网175和/或其他远程服务器和网络(例如应用服务器

170、web URL等)的软件应用、数据和/或命令。平台302还可独立地执行本地存储的应用而无需RAN交互。平台302可包括收发机306,收发机306可操作地耦合到专用集成电路(ASIC) 308或其他处理器、微处理器、逻辑电路、或其他数据处理设备。ASIC 308或其他处理器执行与无线设备的存储器312中的任何驻留程序相对接的应用编程接口(API) 310层。存储器312可包括只读存储器(ROM)或随机存取存储器(RAM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、闪存卡、或计算机平台常用的任何存储器。平台302还可包括能存储未在存储器312中活跃地使用的的应用以及其它数据的本地数据库314。本地数据库314通常为闪存单元,但也可以是如本领域已知的任何辅助存储设备(诸如磁介质、EEPROM、光学介质、带、软盘或硬盘、或诸如此类)。

[0031] 相应地,本发明的一个方面可包括具有执行本文描述的功能的能力的UE(例如,UE 300A、300B等)。如将由本领域技术人员领会的,各种逻辑元件可实施在分立元件、在处理器上执行的软件模块、或软件与硬件的任何组合中以实现本文公开的功能性。例如,ASIC 308、存储器312、API 310和本地数据库314可以全部协作地用来加载、存储和执行本文公开的各种功能,且用于执行这些功能的逻辑因此可分布在各种元件上。替换地,该功能性可被纳入到一个分立的组件中。因此,图3中的UE 300A和300B的特征将仅被视为解说性的,且本公开不限于所解说的特征或布局。

[0032] UE 300A和/或300B与RAN 120之间的无线通信可以基于不同的技术,诸如CDMA、W-CDMA、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交频分复用(OFDM)、GSM、或可在无线通信网络或数据通信网络中使用的其他协议。如上文所讨论的以及本领域中已知的,可以使用各种网络和配置来将语音传输和/或数据从RAN传送到UE。因此,本文提供的解说并非意图限定本公开的诸方面,而仅仅是辅助描述本公开的诸方面。

[0033] 图4解说了包括配置成执行功能性的逻辑的通信设备400。通信设备400可对应于上文提及的通信设备中的任一者,包括但不限于UE 300A或300B、RAN 120的任何组件、核心网140的任何组件,与核心网140和/或因特网175耦合的任何组件(例如,应用服务器170)等。因此,通信设备400可对应于配置成通过图1的无线通信系统100与一个或多个其它实体通信(或促成与一个或多个其它实体的通信)的任何电子设备。

[0034] 参照图4,通信设备400包括配置成接收和/或传送信息的逻辑405。在一示例中,如果通信设备400对应于无线通信设备(例如,UE 300A或300B),则配置成接收和/或传送信息的逻辑405可包括无线通信接口(例如,蓝牙、WiFi、2G、CDMA、W-CDMA、3G、4G、LTE等),诸如无线收发机和相关联的硬件(例如,RF天线、调制解调器、调制器和/或解调器等)。在另一示例中,配置成接收和/或传送信息的逻辑405可对应于有线通信接口(例如,串行连接、USB或火线连接、可藉以接入因特网175的以太网连接等)。因此,如果通信设备400对应于某种类型的基于网络的服务器(例如,应用服务器170),则配置成接收和/或传送信息的逻辑405在一示例中可对应于以太网卡,该以太网卡经由以太网协议将基于网络的服务器连接至其它通信实体。在一示例中,配置成接收和/或传送信息的逻辑可包括配置成接收与第一设备网络相关联的第一网络配置信息和设备交互历史信息的逻辑、和配置成将交互推荐集合发送给第二设备网络的逻辑。在进一步示例中,配置成接收和/或传送信息的逻辑405可包括传感或测量硬件(例如,加速计、温度传感器、光传感器、用于监视本地RF信号的天线等),通信设备400可藉由该传感或测量硬件来监视其本地环境。配置成接收和/或传送信息的逻辑405

还可包括在被执行时准许配置成接收和/或传送信息的逻辑405的相关联硬件执行其(诸)接收和/或传送功能的软件。然而,配置成接收和/或传送信息的逻辑405不单单对应于软件,并且配置成接收和/或传送信息的逻辑405至少部分地依赖于硬件来实现其功能性。

[0035] 参照图4,通信设备400进一步包括配置成处理信息的逻辑410。在一示例中,配置成处理信息的逻辑410可至少包括处理器。可由配置成处理信息的逻辑410执行的处理类型的示例实现包括但不限于执行确定、建立连接、在不同信息选项之间作出选择、执行与数据有关的评价、与耦合至通信设备400的传感器交互以执行测量操作、将信息从一种格式转换为另一种格式(例如,在不同协议之间转换,诸如,.wmv到.avi等),等等。在一示例中,配置成处理信息的逻辑可包括配置成基于所述第一网络配置信息和所述设备交互历史信息来生成交互推荐集合的逻辑、和配置成标识包括第二多个设备且具有第二网络配置信息的第二设备网络的逻辑。包括在配置成处理信息的逻辑410中的处理器可对应于被设计成执行本文所描述功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,该处理器可以是任何常规的处理器的组合、微控制器、或状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合,例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器、或任何其他此类配置。配置成处理信息的逻辑410还可包括在被执行时准许配置成处理信息的逻辑410的相关联硬件执行其(诸)处理功能的软件。然而,配置成处理信息的逻辑410不单单对应于软件,并且配置成处理信息的逻辑410至少部分地依赖于硬件来实现其功能性。

[0036] 参照图4,通信设备400进一步包括配置成存储信息的逻辑415。在一示例中,配置成存储信息的逻辑415可至少包括非瞬态存储器和相关联的硬件(例如,存储器控制器等)。例如,包括在配置成存储信息的逻辑415中的非瞬态存储器可对应于RAM、闪存、ROM、可擦除式可编程ROM(EPROM)、EEPROM、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM、或本领域中已知的任何其他形式的存储介质。配置成存储信息的逻辑415还可包括在被执行时准许配置成存储信息的逻辑415的相关联硬件执行其存储功能的软件。然而,配置成存储信息的逻辑415不单单对应于软件,并且配置成存储信息的逻辑415至少部分地依赖于硬件来实现其功能性。

[0037] 参照图4,通信设备400进一步可任选地包括配置成呈现信息的逻辑420。在一示例中,配置成呈现信息的逻辑420可至少包括输出设备和相关联的硬件。例如,输出设备可包括视频输出设备(例如,显示屏、能承载视频信息的端口(诸如USB、HDMI等))、音频输出设备(例如,扬声器、能承载音频信息的端口(诸如话筒插孔、USB、HDMI等))、振动设备和/或信息可藉由其被格式化以供输出或实际上由通信设备400的用户或操作者输出的任何其它设备。例如,如果通信设备400对应于如图3中示出的UE 300A或UE 300B,则配置成呈现信息的逻辑420可包括UE 300A的显示器310A或UE 300B的触摸屏显示器305B。在进一步示例中,对于某些通信设备(诸如不具有本地用户的网络通信设备(例如,网络交换机或路由器、远程服务器等))而言,配置成呈现信息的逻辑420可被省略。配置成呈现信息的逻辑420还可包括在被执行时准许配置成呈现信息的逻辑420的相关联硬件执行其(诸)呈现功能的软件。然而,配置成呈现信息的逻辑420不单单对应于软件,并且配置成呈现信息的逻辑420至少部分地依赖于硬件来实现其功能性。

[0038] 参照图4,通信设备400进一步可任选地包括配置成接收本地用户输入的逻辑425。

在一示例中,配置成接收本地用户输入的逻辑425可至少包括用户输入设备和相关联的硬件。例如,用户输入设备可包括按钮、触摸屏显示器、键盘、相机、音频输入设备(例如,话筒或可携带音频信息的端口(诸如话筒插孔等))、和/或可用来从通信设备400的用户或操作者接收信息的任何其它设备。例如,如果通信设备400对应于如图3所示的UE 300A或UE 300B,则被配置成接收本地用户输入的逻辑425可包括按键板320A、按钮315A或310B到325B中的任何一个按钮、触摸屏显示器305B等。在进一步示例中,对于某些通信设备(诸如不具有本地用户的网络通信设备(例如,网络交换机或路由器、远程服务器等))而言,配置成接收本地用户输入的逻辑425可被省略。配置成接收本地用户输入的逻辑425还可包括在被执行时准许配置成接收本地用户输入的逻辑425的相关联硬件执行其(诸)输入接收功能的软件。然而,配置成接收本地用户输入的逻辑425不单单对应于软件,并且配置成接收本地用户输入的逻辑425至少部分地依赖于硬件来实现其功能性。

[0039] 参照图4,尽管所配置的逻辑405到425在图4中被示出为分开或相异的块,但将领会,相应各个所配置的逻辑藉由其来执行其功能性的硬件和/或软件可部分交迭。例如,用于促成所配置的逻辑405到425的功能性的任何软件可被存储在与配置成存储信息的逻辑415相关联的非瞬态存储器中,从而所配置的逻辑405到425各自部分地基于由配置成存储信息的逻辑415所存储的软件的操作来执行其功能性(即,在这一情形中为软件执行)。同样地,直接与所配置的逻辑之一相关联的硬件可不时地被其它所配置的逻辑借用或使用。例如,配置成处理信息的逻辑410的处理器可在数据由配置成接收和/或传送信息的逻辑405传送之前将此数据格式化为恰适格式,从而配置成接收和/或传送信息的逻辑405部分地基于与配置成处理信息的逻辑410相关联的硬件(即,处理器)的操作来执行其功能性(即,在这一情形中为数据传输)。

[0040] 一般而言,除非另外明确声明,如贯穿本公开所使用的短语“配置成…的逻辑”旨在调用至少部分用硬件实现的方面,而并非旨在映射到独立于硬件的仅软件实现。同样,将领会,各个框中的所配置的逻辑或“配置成…的逻辑”并不限于具体的逻辑门或元件,而是一般地指代执行本文描述的功能性的能力(经由硬件或硬件和软件的组合)。因此,尽管共享措词“逻辑”,但如各个框中所解说的所配置的逻辑或“配置成…的逻辑”不必被实现为逻辑门或逻辑元件。从以下更详细地描述的各方面的概览中,各个框中的逻辑之间的其它交互或协作将对本领域普通技术人员而言变得清楚。

[0041] 用户设备(诸如蜂窝电话、智能电话、平板计算机、个人计算机、膝上型计算机、智能电视机、个人数字助理等)日益能够彼此交互。用户设备可以通过共同的局域网在对等基础上彼此通信。例如,智能电话、智能电视机、以及平板计算机可以在用户的家庭Wi-Fi网络上彼此通信。或者,连接到不同网络的用户设备可以经由能访问这些不同网络中的每一者的服务器来彼此通信。

[0042] 当前,用户设备之间的交互受程序员所设置的限制的约束。通常,为了使用户设备能彼此通信,用户设备通常必须安装由同一程序员开发的应用。用户可能想要使两个用户设备通信,但因为它们并非都安装有特定应用,所以用户设备只能执行有限的一组动作。类似地,用户将通常想要以某种方式用现有应用做与其能力不同的一些事情。

[0043] 存在用户设备以严格预定的方式进行交互的多个示例。例如,在两个用户设备安装有蓝牙文件共享应用时,这两个设备可通过蓝牙传送文件。作为另一示例,在每一用户设

备安装有同一游戏且具有相同的通信能力时,多个用户可以在他们各自的用户设备上玩同一游戏。作为又一示例,视频可从智能电话流送到智能电视机——在这两个设备被显式地编程为支持这一交互时。

[0044] 因此,本公开的各方面允许设备以用户或设备确定(而非程序员确定)的方式彼此交互。

[0045] 作为示例,在用户想要将视频从他或她的智能电话(如智能电话210)流送到智能电视机(如智能电视机230)时,存在哪一设备发起该传输的问题。一个选项是智能电话210将视频流发送到智能电视机230。在这一场景中,智能电话210确定存在具有更好的分辨率或其他质量度量的另一屏幕可用,即智能电视机230。结果,智能电话210将该视频发送到智能电视机230。

[0046] 第二选项是智能电视机230向智能电话210请求视频流。在这一场景中,智能电视机230发出接收视频的请求,智能电话210接收该请求并用视频进行响应。智能电话210可以基于用户交互或基于来自智能电视机230的准则来选择视频。

[0047] 第三选项是网络具有“集体意识”,其中每一用户设备基于与其他用户设备的过去交互来作出决策。在这一场景中,任一设备都不拥有整个决策制定过程。在集体意识网络中,用户设备将其他设备“招募”到一活动中。招募过程涉及用户设备对它正在做什么或它想要做什么进行广告。能够辅助该体验的联网设备自愿加入。

[0048] 集体意识网络向用户提供了以程序员没有显式地开发的方式来使用他们的设备的可能性。然而,因为没有直接告诉各设备做什么,各设备在达到并提供期望体验之前必须探索各种选项(可能是错误的)。

[0049] 图5解说能够通过空中接口550彼此通信的设备的示例性网络。在图5的示例中,用户在智能电话210上开始一活动,如观看视频。该视频可被存储为智能电话210上的媒体文件或通过空中接口550流送到智能电话210。空中接口550可以是WLAN或无线个域网(WPAN)。

[0050] 在智能电话210开始播放视频时,它可向空中接口550上的其他设备(如平板计算机220、智能电视机230、以及膝上型计算机240)发出消息,通知它们它正在播放视频。该通知也可以改为是或包括请另一设备播放该视频的邀请。作为响应,各设备中的一者或多者(或没有一个)可“自愿”播放该视频。如果设备没有在做任何其他事情并且如果它们被装备成执行该特定活动(在此是播放视频),则它们可以自愿这样做。设备可以通过向智能电话210发送它们的能力并令智能电话210决定是否将执行该活动移交到另一设备来自愿这样做。

[0051] 在图5的示例中,智能电视机230自愿播放该视频,并且智能电话210可以决定是否将该视频发送到智能电视机230。智能电话210可以将其能力与智能电视机230的能力作比较以确定哪一设备被更好地装备成播放视频和/或询问用户他或她是否想要将该视频发送到智能电视机230。如果智能电话210决定使智能电视机230播放该视频,则它可将该视频流送到智能电视机230或改为指令视频流的源将该视频流送到智能电视机230。

[0052] 图5分别解说了智能电话210和智能电视机230的设备能力表515和535智能电话210和智能电视机230可在通信时彼此发送这些表。表515包括智能电话的类型512、屏幕分辨率514、屏幕大小516、它是否能播放视频518、以及它是否能播放音频520。同样,表535包括电视机的类型532、屏幕分辨率534、屏幕大小536、它是否能播放视频538、以及它是否能

播放音频540。这些仅仅是可被包括在设备能力表中的信息的示例,且本公开不限于这些示例。

[0053] 在一替换方面,第三方服务器(如WLAN或WPAN的接入点,如接入点125)或通过空中接口550通信的设备(即,智能电话210、平板计算机220、智能电视机230、以及膝上型计算机240)之一可以担当网络的中介。在这一方面,智能电话210通知中介它在执行一活动(在此是播放视频),且该中介通知空中接口550上的其他设备,来代替智能电话210这样做。自愿播放该视频的任何设备通知中介,中介随后决定是否使不同的设备播放该视频。中介通知智能电话210有另一设备将播放该视频,并且指令智能电话210将该视频发送到该另一设备——如果视频被存储在智能电话210上的话。如果视频正被流送到智能电话210,则中介指令视频源将它流送到该另一设备。

[0054] 在这一方面,在空中接口550被设立时或在设备加入设备网络时,每一设备可以将其能力表发送给中介,或中介可以在它接收到新活动正被执行的通知时请求设备能力表。中介可以使用能力表来确定自愿设备是否将更适于执行当前活动。或者,并非设备自愿执行给定活动,中介可以使用设备能力表来确定哪一设备将最擅长执行该活动并将该活动指派给该设备。在这种情况下,中介可以或可以不首先通知设备有新活动可供执行。

[0055] 因此,本公开的各方面允许用户如他们所希望的那样来使用他们的设备,而无需针对每一期望体验要求一应用。并非要求应用执行本文描述的功能性,提供了各模块。每一模块只需驻留在一个设备上。每一模块可以按各种方式使用,因为每一模块只是总体用户体验的一部分。这允许用户在达成期望结果方面有更大灵活性。这还允许以更多数量的方式来使用更少块。

[0056] 另外,本文描述的网络可具有学习能力。学习能力使网络能够凭直觉知晓用户的需求。这是重要的,因为用户的需求可能不明显,且在达到期望体验之前自组织网络可能必须猜测。

[0057] 各模块可由设备用来发现彼此在公共通信网络(如WLAN或WPAN)上的存在。在设备连接到通信网络时,它们可自动发现彼此。连接的设备还可周期性地轮询网络以在有设备断开连接或在连接时没有宣告它自己的情况下确定什么其他设备已连接。在发现之后,各设备可以交换设备能力消息。例如,第一设备可以是具有监视用户心率的设备能力的心率监视器,第二设备可以是具有输出音频和视频数据的设备能力的智能电视机,第三设备可以是具有输出音频数据的设备能力的音乐播放器(例如,MP3播放器),等等。

[0058] 一旦设备发现了彼此,它们就成为具有特定网络配置的设备网络。例如,第一网络配置可以是心率监视器和音乐播放器的组合,第二网络配置可以是音乐播放器、心率监视器、踏板、以及蓝牙头戴式耳机的组合,第三网络配置可以是智能电话、智能电视机、以及膝上型计算机的组合,等等。

[0059] 一旦建立了特定网络配置,用户就可以建立管控由形成该网络配置的设备中的一者或多者执行的动作的规则。或者,各模块可以定义一个或多个设备在各种情况下应当采取的动作。在又一替换方案中,设备本身可以确定要采取哪些动作。

[0060] 以下是解说这些各方面的操作环境、网络配置、触发条件、以及动作的示例:

[0061] 1. 操作环境:在踏车上跑步的用户收听音乐播放器并佩戴心率监视器。

[0062] • 网络配置:启用蓝牙的MP3播放器、启用蓝牙的踏板、以及启用蓝牙的心率监视

器。

[0063] • 触发条件:心率监视器检测到在踏板开启时和/或踏板已经开启达某一时段时,用户的心率升至阈值之上。

[0064] • 动作:升高或降低MP3播放器的音量,切换到MP3播放器上的特定歌曲或音乐风格,和/或降低踏板的速度。

[0065] 在第一操作环境中,触发条件和相关联的动作可以按不同的方式来标识。设备可以被动地将事件(即,触发条件)和用户执行的动作记入日志,并随后在设备检测到触发条件时抢先执行动作。在这种情况下,用户可具有在用户的心率升至阈值之上时和/或在踏板上达特定时段之后调整音量、播放某一歌曲、和/或播放某一风格的音乐的历史。设备可以基于日志来生成定义触发条件和对应动作的规则集合。

[0066] 可能并不总是清楚在某些触发条件下用户将优先地使网络设备执行哪些动作或甚至确切触发条件是什么。这可能是因为用户基于相同的触发条件执行不同动作,或因为没有用户与设备网络交互的充足历史。在这种情况下,设备可以用不同的动作和不同的触发条件来实验。用户可以向网络设备提供指示这是否是适当动作的反馈。在第一操作环境中,反馈可包括在用户不满意设备选择的动作的情况下改变MP3播放器上的歌曲和/或音量、和/或改变踏板的速度。设备可以将这一用户干预记入日志并相应地更新规则集合。

[0067] 或者,用户或安装在用户设备上的模块可以指定规则集合。用户可以显式地定义触发条件和/或动作。为此,可以向用户呈现网络配置中的各设备的能力,并且用户可以配置在发生触发条件时要执行的动作。如果规则集合由模块提供,则规则集合对特定用户而言可能仍然不是完美的,且该模块可以基于用户反馈来修改规则。

[0068] 2.操作环境:用户正在具有智能电视机的房间中使用他或她的智能电话。

[0069] • 网络配置:启用Wi-Fi的智能电话和启用Wi-Fi的智能电视机。

[0070] • 触发条件:智能电视机开启且用户发起在智能电话上播放视频。

[0071] • 动作:智能电话检测到智能电视机开启,分析智能电视机的所发布的设备能力,确定智能电视机具有比智能电话更大的屏幕尺寸,并且将视频流送到智能电视机。或者,智能电话通知智能电视机它在播放视频,且作为响应,智能电视机分析智能电话的所发布的设备能力,确定它具有比智能电话更大的屏幕尺寸,请求智能电话将视频流送到智能电视机,并且播放该视频。

[0072] 在一方面,特定触发条件可以基于共同域而与对应动作相关。在第一操作环境中,例如,心率变化可以触发播放具有与心率变化相称的节奏的歌曲。在该示例中,共同域是“时间”,或更具体地,是“节奏”。即,一个设备上的速率增加可以触发另一设备上的速率增加。在第二操作环境中,共同域可以是视频,在播放视频造成视频流送和输出动作作为响应的范畴上。

[0073] 共同域还可以是空间相关的,如在X-Y-Z轴上的相对位置。即,设备网络中各设备的相对位置可以是触发条件的一部分。这样,例如,音乐播放器相对于踏板处于特定位置指示用户正物理地位于踏板之上而非只是路过踏板。

[0074] 图6解说根据本公开的一方面的由用户设备执行的示例性流程600。在610,用户设备连接到通信网络,如WLAN或WPAN。在620,用户设备发现连接到该通信网络的一个或多个其他设备。用户设备可以在连接到网络之后立即发现其他设备和/或可以周期性地发现网

络上的任何其他设备。

[0075] 在630,用户设备将其设备能力简档发送给网络上的其他设备,并且请求那些设备向它发送它们的能力简档。在640,用户设备基于接收到的设备能力简档来构建网络上的设备的设备能力表或网络配置表以及它们各自的能力。方面630和640是可任选的,因为用户设备可以在无需这一信息的情况下执行示例性流程600的其余方面,如下所述。

[0076] 在650,用户设备被动地监视自身和其他网络设备的状况。用户设备可以使用这一信息来标识使得本身和/或网络上的一个或多个其他设备中发生给定动作的一个或多个触发条件。触发条件的示例包括心率监视器检测到心率超过阈值,智能电话播放视频,等等。对应动作的示例包括音乐播放器切换到不同歌曲或增加音量,智能电话将视频发送到智能电视机,等等。监视这些条件和动作不需要网络设备已交换设备能力简档。

[0077] 用户设备可以基于监视到的状况和动作来创建规则集合。或者,用户或第三方可以提供这样的规则。在这种情况下,在650,用户设备简单地监视用户设备和网络设备的状况以确定何时触发规则。这一替换方案可需要设备能力表——如果规则需要其他设备的能力的知识的话。

[0078] 在660,用户设备检测一个或多个所标识的触发条件的发生。触发条件可发生在用户设备处,或用户设备可以接收关于已在其他网络设备之一处发生触发条件的通知。该通知可以是已发生触发条件的消息、基于触发条件的发生来执行动作的请求、或基于触发条件的发生而接收到要处理的数据。例如,在用户设备是智能电视机且触发条件是用户在智能电话上播放视频的情况下,该通知可以只是智能电视机接收要播放的视频流。

[0079] 在670,用户设备执行与触发条件相关联的动作。在动作没有被完全定义的情况下,用户设备可以使用设备能力简档或设备能力表来“猜测”适当的动作。例如,如果用户设备是智能电话且它具有智能电视机的设备能力信息,则它可以猜测用户在智能电视机上观看视频可能是更好的。因此,它将该视频流送到智能电视机。

[0080] 或者,如果用户设备不具有设备能力简档或设备能力表,则它可以请求其他网络设备“自愿”执行所触发的动作。用户设备可以将其能力简档(可能只包括相关能力)与该请求一起发送,使得其他设备可以比较它们的能力以确定它们是否更擅长执行该动作。如果一个或多个设备自愿执行该动作,则用户设备将选择最佳的设备,通知它可以执行该动作,并将执行该动作所必需的信息发送给它。

[0081] 在设备需要作出关于如何彼此交互的决策时,它们的初始决策可能不是准确的。因此,有必要跟踪交互并基于成功水平对它们评级。这允许设备参考它们的历史并将过去交互纳入将来体验的考虑中。例如,在智能电话将视频流送到设备网络且智能电视机接收并播放该视频直至结束时,设备学习到这是“良好”的决策。设备网络现在可以在相似因素就位且需要将来决策时将这一“良好”决策纳入考虑。相反,如果用户停止视频或关闭电视机,则设备网络学习到这是“不良”决策并将在未来尝试不同的设备交互。

[0082] 设备网络可能要花时间来发展充足的交互历史以了解各设备应当如何一起工作。如果设备网络必须只能使用试错学习法,则对用户而言将是令人气馁的,从而阻止他们充分利用该系统。

[0083] 设备网络是基于位置的,并且因此可能在全世界各个位置中存在许多相似网络。相似网络提供相似需求。因此,网络“A”中的成功交互可被应用于网络“B”——如果网络“A”

和网络“B”包含相似设备的话。

[0084] 为了帮助助推(jump start)学习过程,在不同设备网络中的设备学习时,它们可以与全球“集体意识”服务器共享该知识。该服务器存储各单独的习得经验以及与执行该学习的设备网络有关的数据。其他设备网络可以从服务器下载与该特定设备网络相关的“习得历史”。服务器可以基于设备网络和所存储的历史之间的相似性以及相应用户之间的相似性来确定设备网络的相关习得历史。“相似”网络将是具有相同或相似设备以及能执行相同交互的相同或相似设备能力的网络。例如,如果包括智能电话、智能电视机以及平板计算机的两个设备网络能执行相同交互,则这两个设备网络将被认为彼此相似,即使设备的品牌不同。或者,在它们能执行与包括智能电话、智能电视机、以及平板计算机的另一设备网络相同的交互的程度上,它们被认为与该设备网络相似。

[0085] 需要服务器来跟踪、组织、编组、以及分发这些习得经验。每一设备网络的交互可被发送给服务器。服务器组织并编组设备网络的交互。在相似设备网络被建立时,新网络可以向服务器请求历史以有效地助推学习过程。一旦与新网络共享了所存储的历史,该新网络就能更好地作出决策。

[0086] 图7解说了根据本公开的一方面的无线通信系统的高级系统架构。网络A710包括通过网络720连接的智能电话712和智能电视机716。网络B 730也包括通过网络740连接的智能电话732和智能电视机736。可以存在许多其他网络以及许多不同设备,然而为简明起见,只示出了网络710和730。

[0087] 取决于交互的类型,智能电话712和732以及智能电视机716和736不必是相同的制造商和型号,或甚至不必是相同的品牌。例如,如果交互是所有智能电话和智能电视机都能做的事情,则特定制造商和型号是不相关的。然而,如果交互是只有特定制造商和型号能执行的事情,或者只能与同一制造商和型号的其他设备来执行,则该信息是相关的。

[0088] 服务器750与网络A 710和网络B 730通信。服务器750存储与网络710和720有关的信息,如每一网络中的设备的类型和能力以及与它们的交互有关的历史信息。服务器确定每一设备的能力并且因而确定设备网络的能力,并将具有相同能力的设备网络进行匹配。服务器可以从设备网络本身或从第三方源接收能力信息。服务器可以在具有匹配的能力的各网络之间共享历史信息。

[0089] 图8解说根据本公开的一方面的由服务器(如服务器750)执行的示例性流程800。在示例性流程800中,服务器实现迭代学习算法以基于具有相似网络配置的网络中的设备之间的过去交互来产生设备交互推荐。

[0090] 在810,服务器接收与多个不同设备网络(如设备网络710和730)相关的信息。这多个设备网络中的每一者包括多个不同设备。每一设备具有相关联的设备能力集合。跨网络中的各设备的设备能力聚集提供了该网络的能力。

[0091] 服务器从不同设备网络接收到的信息还包括设备网络的多个设备之间的交互历史。该历史可包括所采取的动作、触发该动作的事件、以及用户对该动作的反馈。服务器可以确定执行这些动作是否存在任何兼容性要求,如是否设备必须是相同制造商和型号、同一品牌、安装有相同软件,等等。

[0092] 在820,服务器生成因网络而异的交互推荐的至少一个集合,具有该网络配置和/或网络能力的其他网络可以使用该集合来改进它们的决策。服务器标识具有带有相同或相

似能力的相同或相似设备的网络,并且将所标识的设备网络的交互历史的至少一部分聚集到因网络而异的交互推荐的集合中。

[0093] 在830,服务器标识具有与服务器为其生成因网络而异的交互推荐的网络相同或相似的网络配置的一个或多个目标设备网络。服务器可基于从目标网络接收到对因网络而异的交互推荐的请求来标识该目标设备网络。或者,服务器可以标识它从中接收到信息且具有相同或相似网络配置的设备网络并向它们发送推荐。

[0094] 如果目标设备网络具有与服务器为其生成因网络而异的交互推荐的网络的网络配置相匹配的网络配置,则该目标设备网络具有相同或相似的网络配置。如果两个网络中的设备的数量和类型相同、如果两个网络中的对应设备的制造商和型号相同、如果两个网络中的对应设备的操作系统相同、如果两个网络中的对应设备的特征集(例如,具有视频能力、音频能力,等等)相同、如果两个网络中的设备能执行相同的动作,等等,则网络配置匹配。

[0095] 在840,服务器基于该标识将因网络而异的交互推荐的特定集合发送给目标设备网络中的一个或多个目标设备。该一个或多个设备网络使用该交互推荐集合来作出与一个或多个目标设备之间的交互有关的决策。

[0096] 本领域技术人员将领会,信息和信号可使用各种不同技术和技艺中的任何一种来表示。例如,贯穿上面描述始终可能被述及的数据、指令、命令、信息、信号、位(比特)、码元、和码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或其任何组合来表示。

[0097] 此外,本领域技术人员将领会,结合本文中所公开的方面描述的各种解说性逻辑块、模块、电路、和算法步骤可被实现为电子硬件、计算机软件、或两者的组合。为清楚地解说硬件与软件的这一可互换性,各种解说性组件、块、模块、电路、和步骤在上面是以其功能性的形式作一般化描述的。此类功能性是被实现为硬件还是软件取决于具体应用和施加于整体系统的设计约束。技术人员可针对每种特定应用以不同方式来实现所描述的功能性,但此类实现决策不应被解读为致使脱离本发明的范围。

[0098] 结合本文中公开的方面描述的各种解说性逻辑块、模块、以及电路可用通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其设计成执行本文中描述的功能的任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,该处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合,例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器、或任何其他此类配置。

[0099] 结合本文公开的方面描述的方法、序列和/或算法可直接在硬件中、在由处理器执行的软件模块中、或在这两者的组合中体现。软件模块可驻留在RAM、闪存、ROM、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM或本领域中所知的任何其他形式的存储介质中。示例性存储介质耦合到处理器以使得该处理器能从/向该存储介质读写信息。替换地,存储介质可以被整合到处理器。处理器和存储介质可驻留在ASIC中。ASIC可驻留在用户终端(例如,UE)中。替换地,处理器和存储介质可作为分立组件驻留在用户终端中。

[0100] 在一个或多个示例性方面,所描述的功能可在硬件、软件、固件或其任何组合中实现。如果在软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质

上或藉其进行传送。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,包括促成计算机程序从一地向另一地转移的任何介质。存储介质可以是能被计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,这样的计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码且能被计算机访问的任何其它介质。任何连接也被正当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从web网站、服务器、或其它远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘和蓝光碟,其中盘(disk)往往以磁的方式再现数据,而碟(disc)用激光以光学方式再现数据。上述的组合应当也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0101] 尽管前面的公开示出了本公开的解说性方面,但是应当注意在其中可作出各种变更和修改而不会脱离如所附权利要求定义的本发明的范围。根据本文中所描述的本公开的方面的方法权利要求中的功能、步骤和/或动作不一定要以任何特定次序执行。此外,尽管本公开的要素可能是以单数来描述或主张权利的,但是复数也是已料想了的,除非显式地声明了限定于单数。

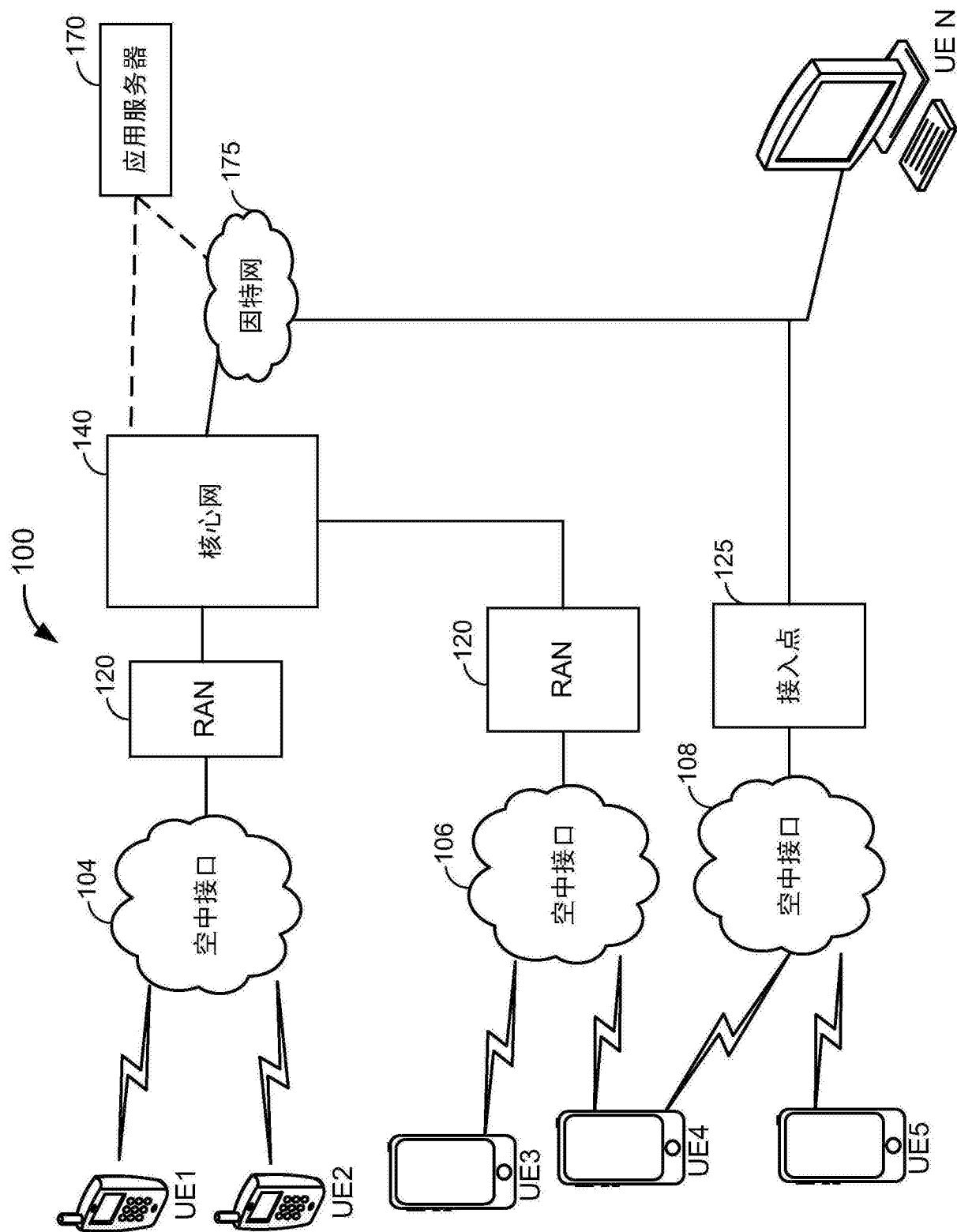


图1

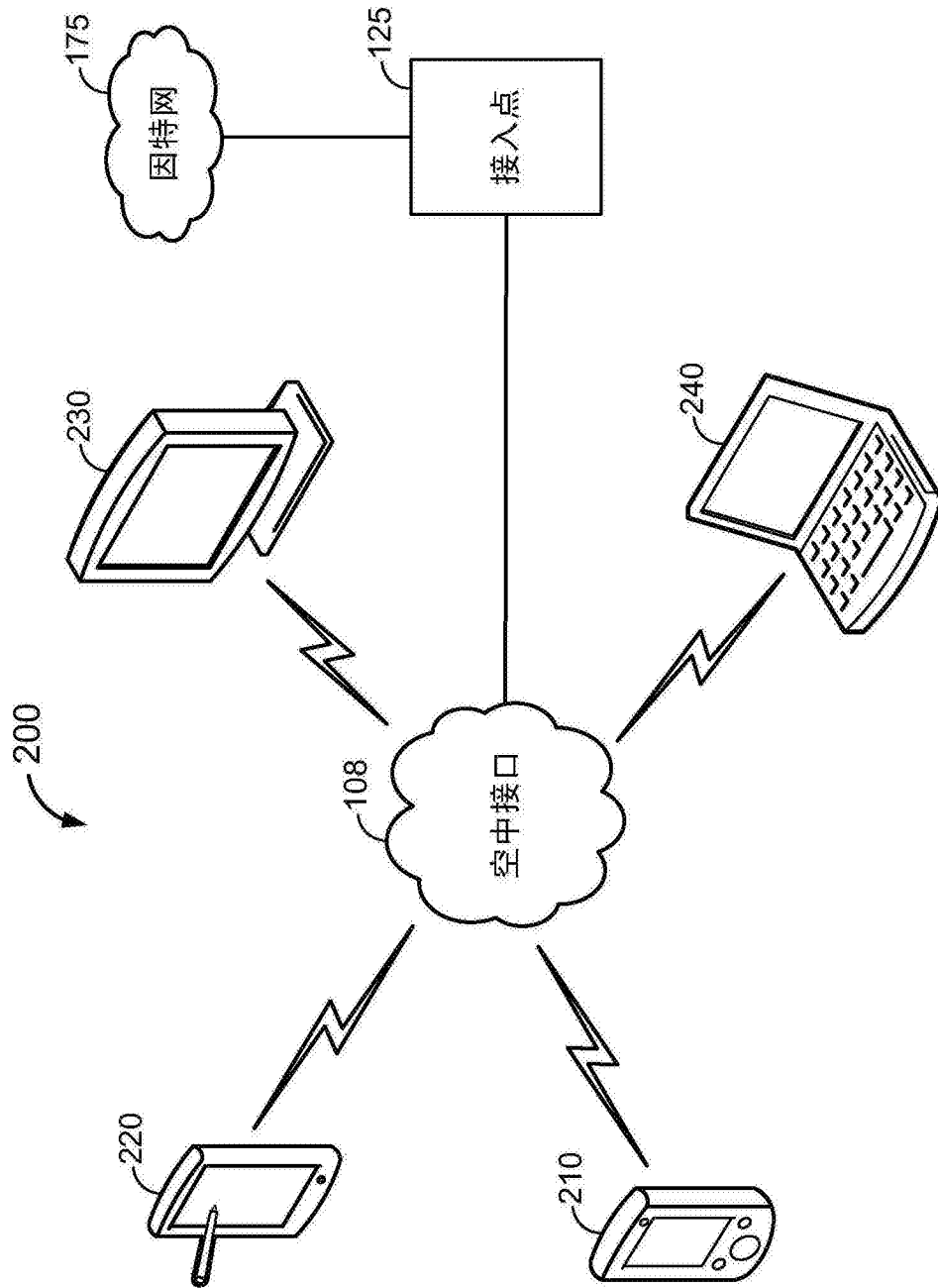


图2

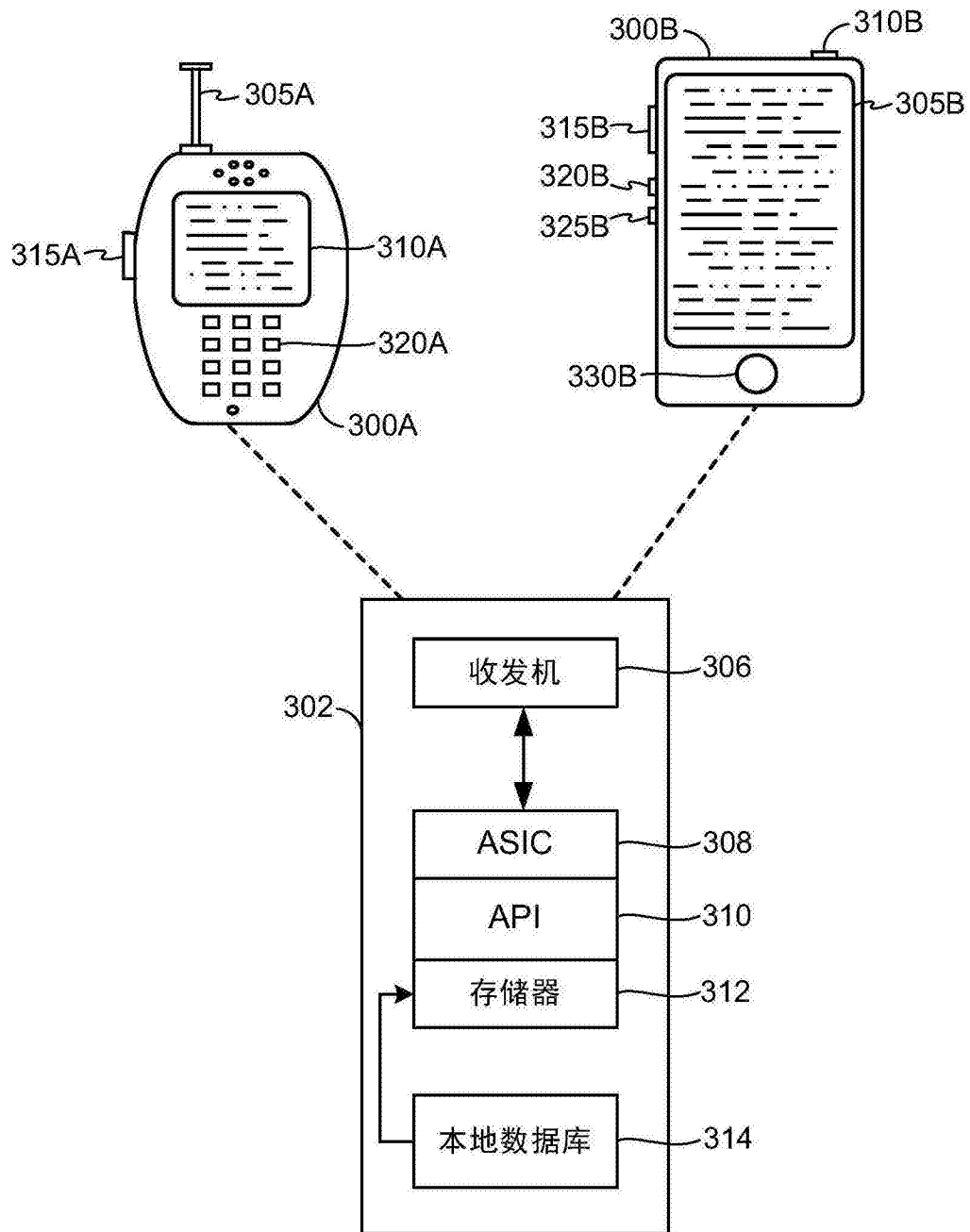


图3

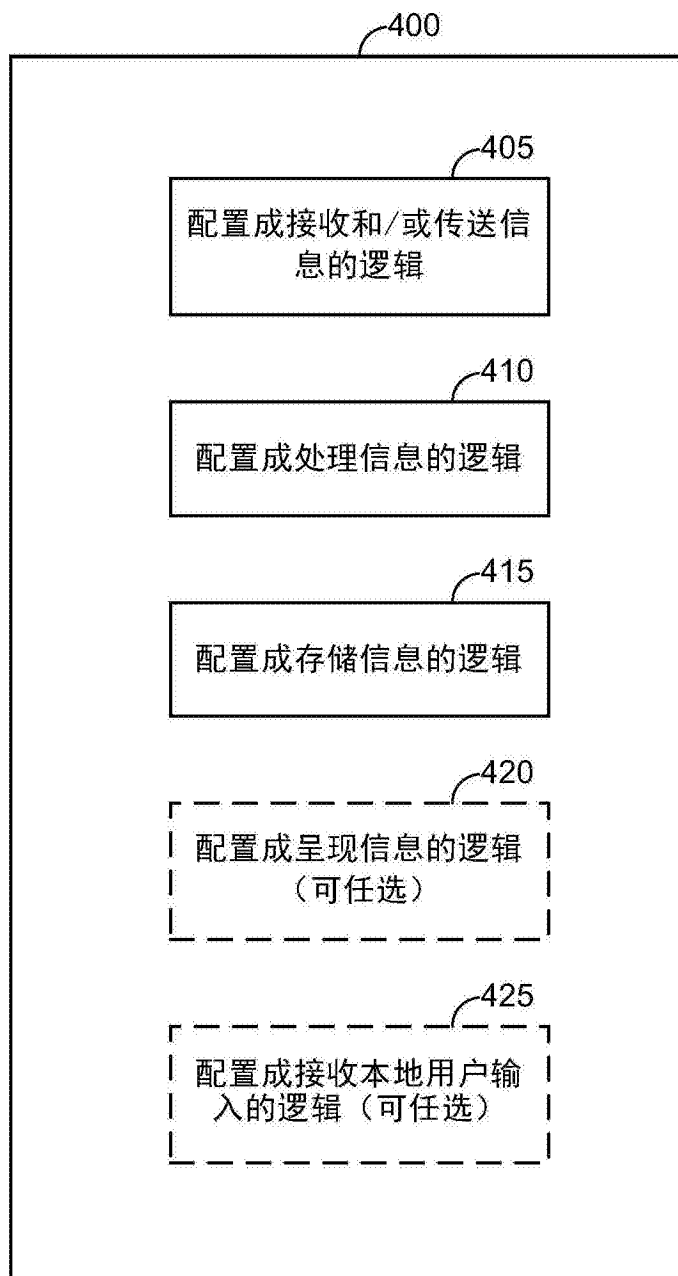


图4

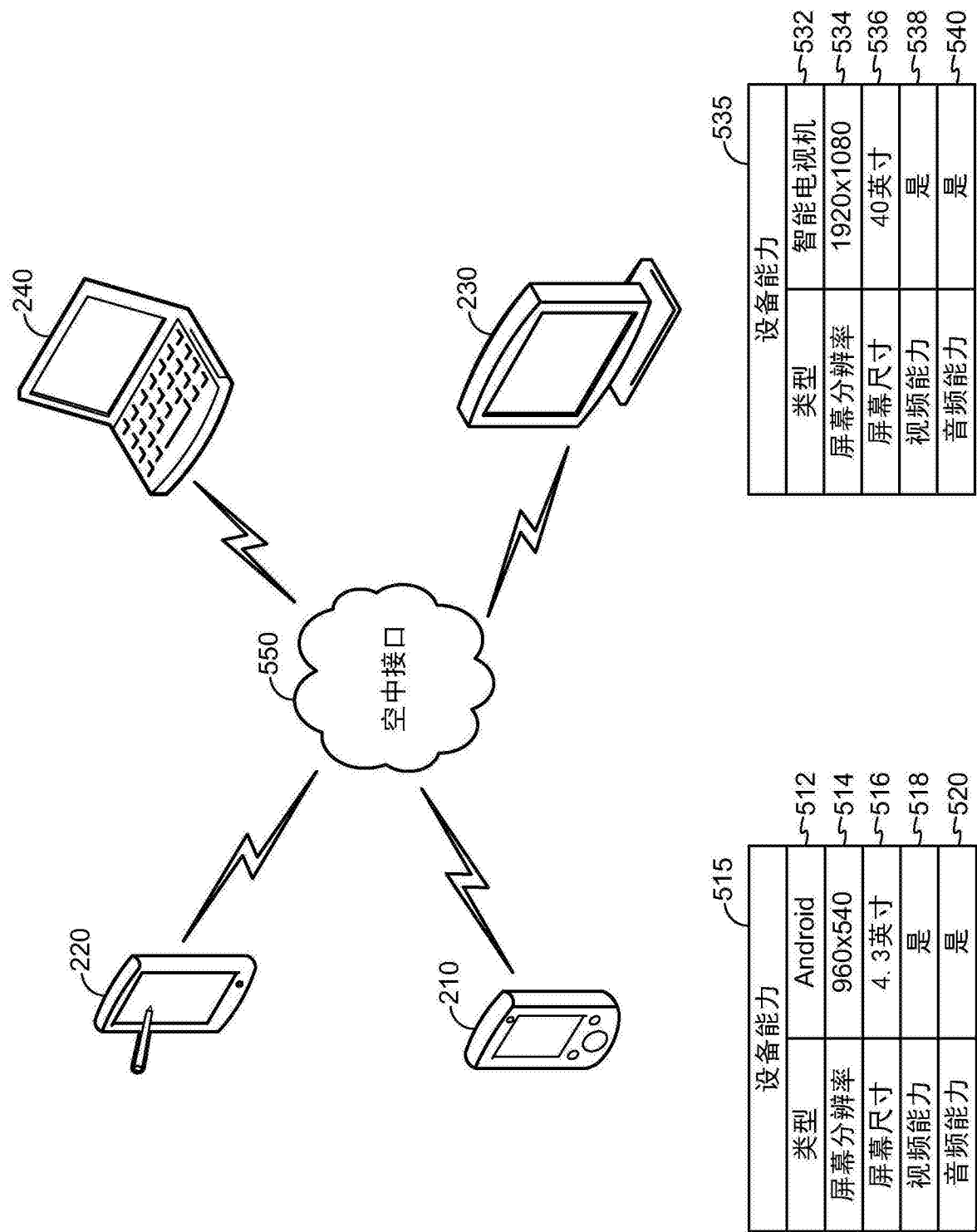


图5

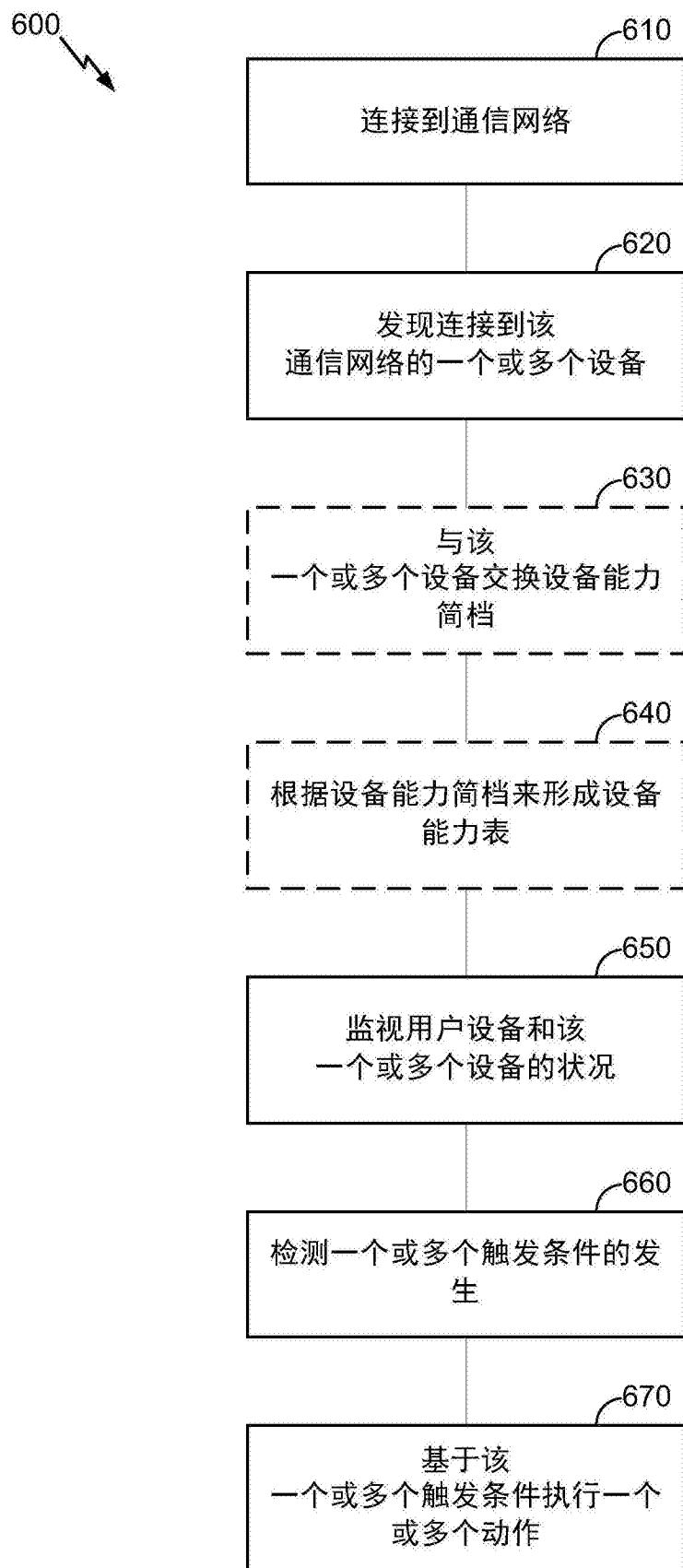


图6

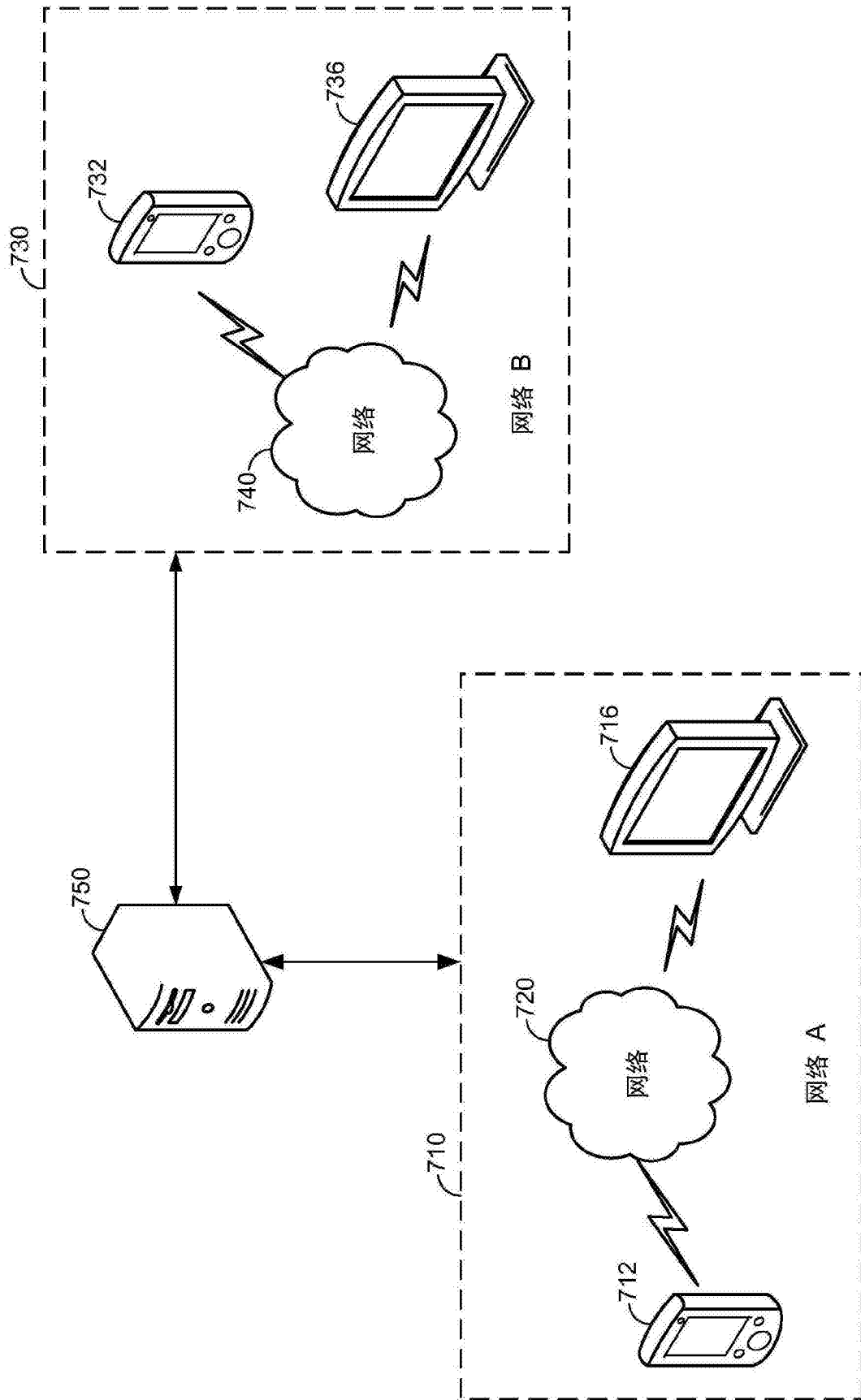


图7

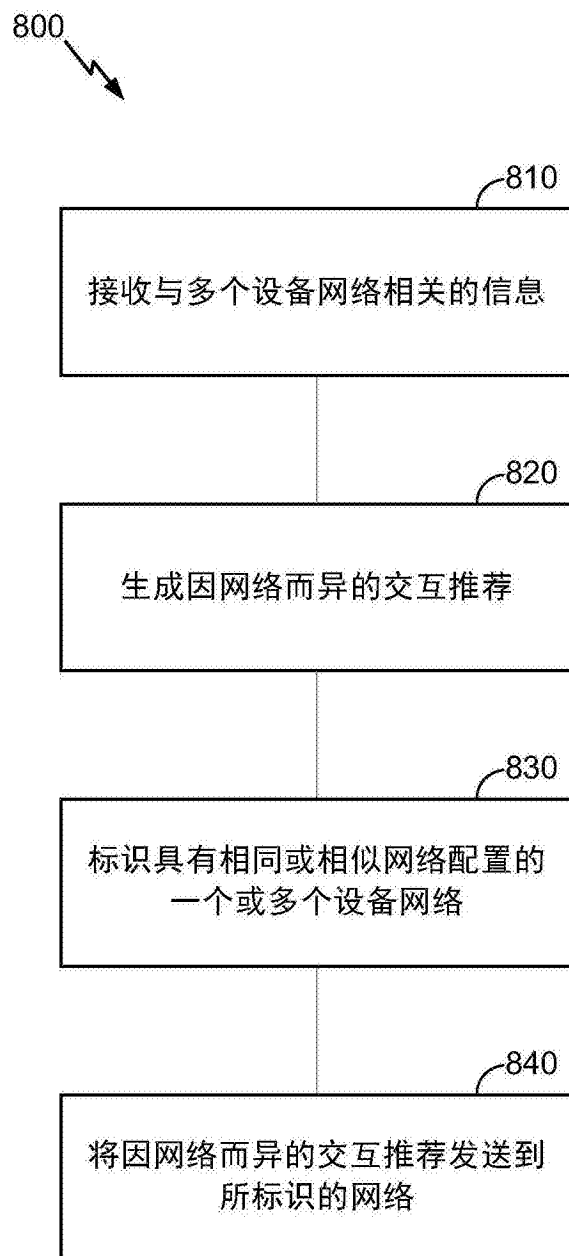


图8