



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104584590 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201380043270.4

(22)申请日 2013.06.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104584590 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(30)优先权数据

13/531,712 2012.06.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.02.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/046340 2013.06.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/004174 EN 2014.01.03

(73)专利权人 搜诺思公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 尼尔斯·范·埃芬

迈克尔·埃里克松 (续)

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 倪斌

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04L 12/28(2006.01)

H04N 21/422(2011.01)

H04N 21/436(2011.01)

H04N 21/4363(2011.01)

H04N 21/442(2011.01)

H04N 21/443(2011.01)

H04N 21/6547(2011.01)

H04N 21/658(2011.01)

H04N 21/81(2011.01)

H04W 4/02(2018.01)

(56)对比文件

CN 102474368 A,2012.05.23,

CN 1925688 A,2007.03.07,

CN 1665333 A,2005.09.07,

US 2010023978 A1,2010.01.28,

CN 102037653 A,2011.04.27,

CN 102474368 A,2012.05.23,

CN 1985532 A,2007.06.20,

审查员 刘平

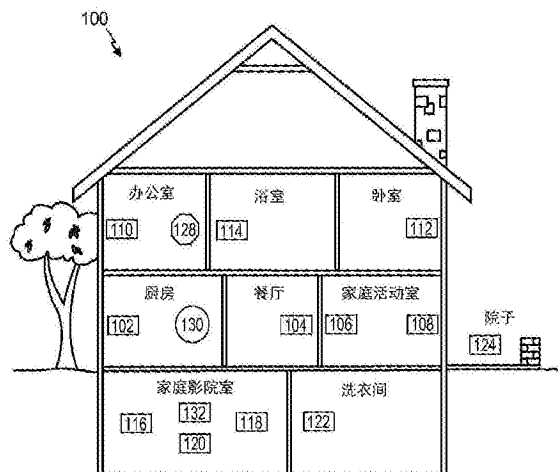
权利要求书2页 说明书16页 附图11页

(54)发明名称

调整包括回放设备的网状网络的无线网络参数的方法及系统

(57)摘要

公开了用于提供基于外部输入对本地回放设备和网络的自动配置的系统、方法、装置和制品。示例性媒体回放设备包括：控制接口，用于在所述媒体回放设备处从外部源接收并处理针对局部网络的网络配置信息，所述控制接口用于在无需用户干预的情况下从所述外部源接收并处理所述网络配置。示例性媒体回放设备包括：无线接口，用于至少部分地基于所述网络配置信息与所述局部网络进行通信。示例性媒体回放设备包括：扬声器，用于基于经由所述局部网络接收的音频信息输出音频。



[转续页]

[接上页]

(72)发明人 史蒂芬·R·贝克哈德

尼古拉斯·A·J·米林顿

1. 一种调整包括回放设备的网状网络的无线网络参数的方法 (900;1000), 每个回放设备包括单个收发机并且被配置为一次仅通过一个无线信道进行通信, 所述方法包括:

由第一回放设备通过默认信道和最后已知信道之一连接 (910;1010) 到局部无线网状网络 (128;605;810、820);

由所述第一回放设备 (102-124;200-204;400;611、612;700;811-813、821-823) 在没有用户干预的情况下自动地确定 (920;1020) 连接到所述局部无线网状网络的所述第一回放设备的地理地区位置;

由所述第一回放设备基于与所确定的地理地区位置相关联的配置信息, 针对由所述回放设备在所述局部无线网状网络上进行的无线连接和通信的网络参数进行配置 (930;1050), 所述配置包括为在所述局部无线网络上进行的无线通信选择新的无线信道;

启用 (940;1060) 由所述第一回放设备基于包括所述新的无线信道的所配置的网络参数经由所述局部无线网状网络进行的通信;

由所述第一回放设备向所述局部无线网状网络上的所有其他回放设备发送所述新的无线信道和与所确定的地理位置相对应的地区设置信息以由所述所有其他回放设备用于通过所述局部无线网状网络进行的通信;

由所述其他回放设备中的每一个从所述第一回放设备接收 (920) 所述地区设置信息和所述新的无线信道;

由所述其他回放设备中的每一个基于从所述第一回放设备接收到的信息自动地配置 (930) 地区设置和新的无线信道以连接到所述局部无线网状网络;

由所述其他回放设备中的每一个基于从所述第一回放设备接收到的信息连接到所述局部无线网状网络。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述第一回放设备向所述其他回放设备发送针对所述局部无线网状网络的网络拓扑设置。

3. 根据任一前述权利要求所述的方法, 其中, 确定地理地区位置包括:

使用位于所述第一回放设备中的全球定位设备。

4. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 确定所述地理地区位置包括:

由所述第一回放设备向基于云的服务器 (620;850) 发送第一消息; 以及

在所述第一回放设备处, 从所述基于云的服务器接收第二消息, 所述第二消息包括所述第一回放设备的地理地区位置, 其中优选地所述第二消息还包括与所确定的地理地区相关联的配置信息。

5. 根据权利要求1所述的方法, 还包括: 在所述第一回放设备处, 基于所述地理地区位置来确定与所确定的地理地区位置相关联的配置信息。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 确定地理地区位置包括:

由所述第一回放设备向所述局部无线网状网络上的另一回放设备 (102-124;200-204;400;611、612;700;811-813、821-823) 发送第一消息; 以及

在所述第一回放设备处, 从所述另一回放设备接收第二消息, 所述第二消息包括所述第一回放设备的地理地区位置。

7. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述网络参数还包括比特率、编码和发射功率中的至少一个。

8. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述自动确定是通过以下各项中的至少一项触发的: (i) 回放设备上电、以及 (ii) 所述第一回放设备发起与所述局部无线网状网络的连接。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述配置网络参数响应于当前选择的无线信道变得适合于媒体内容回放。

10. 一种调整包括回放设备的网状网络的无线网络参数的系统 (10), 包括多个回放设备 (102-124; 200-204; 400; 611、612; 700; 811-813、821-823), 所述多个回放设备由被配置为根据权利要求1至9中任一项所述的方法操作的第一回放设备和其他回放设备构成。

调整包括回放设备的网状网络的无线网络参数的方法及系统

技术领域

[0001] 本公开涉及消费者商品,更具体地,涉及用于媒体回放或其一些方面的系统、产品、特征、服务、和其他项目。

背景技术

[0002] 技术进步已增加了对音乐内容以及其他类型的媒体(例如电视内容、电影和交互式内容)的可访问性。例如,除了访问音频和视频内容的更为传统的途径之外,用户还可以通过在线商店、互联网无线电台(radio station)、音乐服务、电影服务等访问互联网上的音频内容、视频内容或音频内容和视频内容两者。在家庭内部或外部对音频内容、视频内容、以及音频内容和视频内容两者的需求继续增长。

附图说明

[0003] 参考以下说明书、所附权利要求和附图,将更好地理解本公开技术的特征、方面和优点,在附图中:

[0004] 图1示出了可以实现本文所公开的方法和装置的实施例的示例性系统的示意图;

[0005] 图2A示出了具有内置放大器和扬声器的示例性区域播放器的示意图;

[0006] 图2B示出了具有内置放大器并连接到外部扬声器的示例性区域播放器的示意图;

[0007] 图2C示出了连接到A/V接收机和扬声器的示例性区域播放器的示意图;

[0008] 图3示出了示例性控制器的示意图;

[0009] 图4示出了示例性区域播放器的内部功能框图;

[0010] 图5示出了示例性控制器的内部功能框图;

[0011] 图6示出了包括一个或多个回放设备的示例性回放网络,其中一个或多个回放设备与外部系统进行通信以获取和/或接收一个或多个配置参数;

[0012] 图7示出了用于从外部源接收基于位置的无线参数信息的示例性区域播放器的内部功能框图;

[0013] 图8示出了包括多个网络的示例性系统,其中多个网络包括基于云的网络和一个或多个局部回放网络;

[0014] 图9示出了用于确定设备的位置并建立该设备的基于位置的设置的示例性方法的流程图;

[0015] 图10示出了用于确定地区设置并适当地重配置设备的更详细的示例性方法的流程图;

[0016] 图11示出了用于收集要发送给云服务器的数据以确定无线网络设置的示例性方法的流程图。

[0017] 此外,附图用于示出示例性实施例的目的,但可以理解,本公开不限于附图所示的布置和手段。

具体实施方式

[0018] I. 概述

[0019] 媒体呈现系统包括呈现设备(例如显示器和/或扬声器),以接收内容并使用接收的内容生成一个或多个输出。呈现设备可以使用不同技术接收以多种方式表示内容的信号。在一些示例中,音频内容(例如音乐或音频/视频内容的音频部分)被编码在载波信号上,然后将载波信号从一个或多个源无线地发送到一个或多个无线回放设备或扬声器。

[0020] 本文公开的示例性系统、方法、装置和制品提供了呈现或回放设备的自动无线配置(例如经由基于云的服务器)以实现音频的传送和回放。本文公开的示例性系统、方法、装置和制品可以有利地用于提供改进的无线配置和对网络环境中媒体内容(例如音频和/或视频)的回放。

[0021] 为了本说明书中示例性说明的目的,术语“频谱”或“无线频谱”指代无线通信频率的范围,其中不同的频谱指代不同的无线频率范围。不同的频谱可以重叠或可以不重叠。不同的频谱可以连续或可以不连续(即它们之间可以具有频谱或可以没有频谱)。在本文公开的一些示例中,术语频谱指代由管制机构(例如美国联邦通信委员会(FCC))定义的管制频谱。例如,FCC分配“配C管制频谱。频谱”(或频谱带)以包括用于工业、科学和医学应用的从2400MHz到2500MHz的频率范围。附加地,FCC分配“配C围。附频谱”(或频谱带)以包括从约5.17GHz到约5.835GHz的频率范围,该范围内有一些例外频带。

[0022] 为了本说明书中示例性说明的目的,术语“信道”、“音频信道”、“控制信道”、和/或更一般性的“无线信道”指代一个或多个频谱内可以用于传输信息的不同频率或不同子频率范围。信道可以是频带、不连续的频率和频带的集合、跳频配置、时分复用、码分复用、和/或任意其他类型的通信频率布置。

[0023] 无线网络系统在工业、科学和医学(ISM)频谱的2.4GHz和5GHz频带中操作,所述频带被预留用于工业或除了通信之外的目的,例如短距离低功率通信和/或计算系统。例如,无线系统根据一个或多个通信标准和/或协议在一个或多个频带(例如2.4GHz、3.6GHz、5GHz等)中操作。例如,IEEE 802.11是用于实现2.4GHz和5GHz频带中无线局域网通信的标准集合。该频带中的无线网络系统具有可配置参数,可配置参数帮助定义网络和相关系统的性能。这些参数包括例如无线信道选择、比特速率(或“比特率”)、所使用的编码、发射功率等。

[0024] 例如,2.4GHz频带被分为十四(14)个信道以用于直接序列(DS)传输,其中每个信道的宽度为5MHz。具有单个收发机的设备一次只能在这些信道中的一个上通信。如果设备具有多个收发机,则其可以同时多个信道上通信。媒体回放系统(例如Sonos回放系统)必须在整个系统上使用相同的无线信道,其中媒体回放系统包括多个回放设备,每一个回放设备具有单个收发机。此外,管制要求对这些参数中的一些进行限制,其中管制要求根据无线设备正在其中操作的地理地区而不同。

[0025] 当前,系统可以基于简单启发确定无线网络参数并提供用于使用户手动改变参数的机制(通常在他们应对网络问题之后,或者甚至在呼叫客户支持之后)。从网络的系统角度来看,客户支持工程师能够手动重配置网络参数以解决问题。

[0026] 然而,无线网络(例如网状网络)中的设备很难依靠自身来确定系统参数并自动调

整参数。例如,当在家庭中选择无线信道时,可能出现多个困难。例如,家庭的一个区域中的最佳信道可能不是家庭的另一个区域中的最佳信道。例如,一天中某时的最佳信道可能不是一天中另一时间的最佳信道。此外,当区域播放器当前正在操作(例如播放音乐)时,区域播放器难以改变其信道以评估另一个信道。也即是说,区域播放器必须“在信道上(on channel)”以正确操作,但是该播放器还必须例如切换到另一个信道以评估该备选信道。

[0027] 一些网络接入点使用一个或多个自动信道选择(ACS)算法来解决该具体信道选择的问题。针对发起辐射的操作模式(例如接入点(AP)、网格、独立基本服务集(IBSS)自组网络、对等(P2P)通信等),自动信道选择算法及实现用于使接口能够确定使用哪一个信道配置来发起通信。然而,在这种更简单的场景中,网络接入点自行做出判断;在家庭中不存在必须同时切换的接入点网格。

[0028] 除了设置无线网络参数以提高性能之外,基于无线的系统还可以根据系统在其中操作的地理地区而受到不同的管制要求。例如,美国由联邦通信委员会(FCC)规章管理,并且具有与遵循欧洲电信标准机构(ETSI)标准的欧洲国家不同的管制要求;类似地,例如,日本和中国各自都有自己的管制要求。

[0029] 管制要求还影响无线网络参数。例如,对于在802.11a/b/g/n中使用的2.4GHz和5GHz频带,存在对以下各项的地区特定要求:可以使用的信道(例如,频率)、使用的信号输出功率和信道可以被占用的时间。由针对其使用产品的当地法律管理管制要求。然而,大多数产品依赖于:(1)在运送到地区或客户之前在工厂或地区配送中心处手动设置这些参数;(2)通过要求客户选择操作地区或通过询问一系列问题推断操作地区在客户位置处手动设置这些参数;或(3)使用所有地区中的最小共同特性以设置参数,来手动设置这些参数。这些方法可能麻烦或者不必要地限制性能,或者甚至存在客户滥用的可能性。例如,在不对在工厂处选择的系统地区设置进行重配置的情况下,具有该设置的系统不能容易地重分配到不同地区,而对设置进行重配置需要打开产品包装、开启系统、使用某个管理员等级的访问登入系统并改变地区设置。此外,如果单元在特定国家/地区被售出,并且然后由客户移至不同国家/地区,则客户可能终止操作违反当地法律的产品;如果用户不熟悉管理无线传输的当地法律,则这可能是无意发生的。需要注意的是,一些国家不允许客户选择地区设置,以免客户通过选择比当前地区更可准许的备选地区而“破解系统(game the system)”。

[0030] 某些实施例通过使用例如基于云的服务器自动配置无线网络参数,来帮助克服上述挑战中的一些或全部。某些实施例促进自动的位置确定和/或网络性能数据收集,而无需用户干预。某些实施例促进与外部源进行交互以识别媒体回放设备的位置和/或确定用于设备和/或局部无线网络配置等的适当参数。

[0031] 尽管以下公开了尤其包括在硬件上执行的固件和/或软件等的组件的示例性系统、方法、装置和制品,但是应当注意的是,这些系统、方法、装置和/或制品仅是说明性的,而不应认为是限制性的。

[0032] II. 示例性操作环境

[0033] 现在参考附图,其中,在整个附图中,类似的附图标记可以指代类似的部分,图1示出了可以实施或实现本文所公开的一个或多个实施例的示例性系统100。

[0034] 通过示意性方式,系统100表示当前配置有多个区域的家庭,但是家庭可以配置有仅一个区域。家庭中的每个区域例如可以表示不同的房间或空间,如,办公室、卫生间、卧

室、厨房、餐厅、家庭活动室、家庭影院室、杂物或洗衣间、和院子。单个区域还可以包括多个房间(如果是这样配置的话)。在家庭的每个相应区域中示出了区域播放器102至124中的一个或多个。区域播放器102至124还被称为回放设备、多媒体单元、扬声器、播放器等,提供音频、视频和/或视听输出。控制器130提供对系统100的控制。控制器130可以固定到区域,或者备选地,控制器130可以是可移动的,使得控制器130可以在区域中到处移动。系统100还可以包括多于一个控制器130。系统100示出了示例性的整个住宅音频系统,但应当理解的是,本文所描述的技术不限于其应用的特定位置或如图1的整个住宅音频系统100的扩展系统。

[0035] a. 示例性区域播放器

[0036] 图2A、图2B和图2C示出了示例性类型的区域播放器。例如,图2A、图2B和图2C中的区域播放器200、202和204可以分别对应于图1中的区域播放器102至124中的任意一个。在一些实施例中,仅使用单个区域播放器(如全频段播放器(full-range player))再现音频。在一些实施例中,使用两个或更多个区域播放器(如使用全频段播放器的组合、或者全频段播放器与专用播放器的组合)再现音频。在一些实施例中,区域播放器200至204也可以称为“智能扬声器”,这是因为除了音频再现,它们还包括处理能力,下文将进一步对此进行描述。

[0037] 图2A示出了包括声音产生设备208的区域播放器200,声音产生设备208能够再现全频段的声音。该声音可以来自区域播放器200在有线或无线网络上接收并处理的音频信号。声音产生设备208包括一个或多个内置放大器和一个或多个扬声器。下面参考图4描述内置放大器。扬声器或声换能器可以包括例如以下各项中的任意一项:高频扬声器、中频段驱动器、低频段驱动器和低音炮。在一些实施例中,区域播放器200可以静态或动态地被配置为播放立体声音频、单声道音频、或者二者。在一些实施例中,例如当将区域播放器200与其他区域播放器分组在一起以播放立体声音频、单声道音频、和/或环绕声音频时,或者当区域播放器200所接收的音频内容少于全频段时,区域播放器200被配置为再现全频段声音的子集。

[0038] 图2B示出了区域播放器202,区域播放器202包括内置放大器以给分离扬声器210集合供电。分离扬声器可以包括例如任意类型的扩音器。区域播放器202可以被配置为给一个、两个、或更多个分离扩音器供电。区域播放器202可以被配置为经由有线路径将音频信号(如右声道和左声道音频、或更多个声道,这取决于其配置)传送至分离扬声器210。

[0039] 图2C示出了区域播放器204,区域播放器204不包括内置放大器,但被配置为将在数据网络上接收的音频信号传送至具有内置放大的音频(或“音频/视频”)接收器214。

[0040] 返回参考图1,在一些实施例中,区域播放器102至124中的一个、一些、或者全部可以从源直接获取音频。例如,区域播放器可以包括要播放的音频项目的播放列表或者队列(这里也称为“回放队列”)。队列中的每个项目可以包括统一资源标识符(URI)或一些其他标识符。URI或标识符可以将区域播放器指向音频源。源可以在互联网(如云)上找到、在本地来自数据网络128上的另一个设备、控制器130、存储在区域播放器自身上、或者来自与区域播放器直接通信的音频源。在一些实施例中,区域播放器自身可以再现音频、将其发送给另一个区域播放器以再现、或者在该区域播放器和一个或多个附加的区域播放器同步播放音频的情况下进行这两个操作。在一些实施例中,区域播放器可以在将不同的第二音频内

容发送给另一个区域播放器以再现的同时播放第一音频内容(或者根本就不播放)。

[0041] 通过示意性方式,加利福尼亚州圣巴巴拉市的SONOS公司当前公开发售了区域播放器,该区域播放器也称为“PLAY:5”、“PLAY:3”、“CONNECT:AMP”、“CONNECT”、以及“SUB”。任意其他过去、现在、和/或将来的区域播放器可以附加地或备选地用于实现在此公开的示例性实施例的区域播放器。此外,应当理解,区域播放器不限于图2A、图2B和图2C示出的特定示例或SONOS的产品供应。例如,区域播放器可以包括有线或无线耳机。在另一示例中,区域播放器可以包括用于电视的条形音箱。在另一示例中,区域播放器可以包括用于Apple IPOD™或类似设备的扩展基座,或与其交互。

[0042] b. 示例性控制器

[0043] 图3示出了扩展基座302中的示例性无线控制器300。通过示意性方式,控制器300可以与图1的控制设备130相对应。扩展基座302(如果提供的话)可以用于给控制器300的电池充电。在一些实施例中,控制器300配备有触摸屏304,其允许用户通过触摸与控制器300交互,以例如获取并导航音频项目的播放列表、控制一个或多个区域播放器的操作、以及提供对系统配置100的总体控制。在某些实施例中,可以使用任意数量的控制器来控制系统配置100。在一些实施例中,对能够控制系统配置100的控制器数量可能设置了限制。控制器可以无线(如无线控制器300)或有线地连接到数据网络128。

[0044] 在一些实施例中,如果在系统100中使用多于一个控制器,则可以协调每个控制器以显示公共内容,并可以动态地更新所有控制器以指示单个控制器所作的改变。例如,可以通过以下方式进行协调:控制器周期性地向一个或多个区域播放器直接或间接请求状态变量;状态变量可以提供与系统100有关的信息,如当前区域组配置、一个或多个区域中正在播放什么、音量水平、以及其他感兴趣的项目。可以根据需要或者根据编程,在数据网络128上在区域播放器(以及控制器,如果需要的话)之间传递状态变量。

[0045] 此外,在任意具有网络能力的便携式设备(例如IPHONE™、IPAD™、ANDROID™支持的电话或任意其他智能电话或具有网络能力的设备)上运行的应用可以用作控制器130。在膝上型计算机或台式个人计算机(PC)或MAC™上运行的应用也可以用作控制器130。这些控制器可以通过与数据网络128、区域播放器、无线路由器的接口、或者使用一些其他配置的连接路径,连接到系统100。加利福尼亚州圣巴巴拉市的SONOS公司提供的示例性控制器包括“控制器200”、“SONOS®控制”、“用于IPHONE™的Sonos®控制器”、“用于IPAD™的SONOS®控制器”、“用于ANDROID™的SONOS®控制器”、“用于MAC或PC的SONOS®控制器”。

[0046] c. 示例性数据连接

[0047] 图1中的区域播放器102至124直接或间接耦合到数据网络,如数据网络128。控制器130也可以直接或间接耦合到数据网络128或单独的区域播放器。用图中的八边形表示数据网络128以与其他代表性的组件区分开。尽管在单个位置中示出了数据网络128,但是应当理解的是,这种网络分布在系统100内和周围。具体地,数据网络128可以是有线网络、无线网络或有线网络和无线网络两者的组合。在一些实施例中,区域播放器102至124中的一个或多个无线地耦合到基于专有网状网络的数据网络128。在一些实施例中,区域播放器102至124中的一个或多个无线地耦合到使用非网状拓扑的数据网络128。在一些实施例中,区域播放器102至124中的一个或多个经由线缆耦合到使用以太网或类似技术的数据网络

128。除了一个或多个区域播放器102至124连接到数据网络128之外,数据网络128还可以允许接入广域网,例如互联网。

[0048] 在一些实施例中,将区域播放器102至124中的任意一个或一些其他连接设备连接到宽带路由器可以创建数据网络128。然后,其他区域播放器102至124可以有线地或无线地添加到数据网络128。例如,可以通过简单地按下区域播放器自身上的按钮(或执行其他动作)(这能够实现与数据网络128的连接)将区域播放器(例如区域播放器102至124中的任意一个)添加到系统配置100。例如,宽带路由器可以连接到互联网服务提供商(ISP)。宽带路由器可以用于形成系统配置100中的另一数据网络,该另一数据网络可以用在其他应用(例如网上冲浪)中。数据网络128还可以用在其他应用中(如果这样被编程的话)。作为示例,第二网络可以实现圣巴巴拉市的SONOS公司开发的SonosNet协议。SonosNet表示安全的AES-加密的对等无线网状网络。备选地,在某些实施例中,数据网络128是用于家庭中的其他应用的相同网络(如传统的有线网络或无线网络)。

[0049] d. 示例性区域配置

[0050] 特定区域可以包含一个或多个区域播放器。例如,图1的家庭活动室包含两个区域播放器106和108,而厨房如图所示具有一个区域播放器102。在另一示例中,家庭影院室包含用于播放来自5.1声道或更大音频源(如利用5.1或更大音频声道编码的电影)的音频的附加区域播放器。在一些实施例中,可以将区域播放器置于房间或空间中,并通过控制130将该区域播放器指派给新的或现有的区域。因此,如果需要的话,可以创建区域、将区域与另一个区域组合、移除区域、并给区域提供具体名称(例如,“厨房”),并且使用控制器130对区域进行编程以这么做。此外,在一些实施例中,即使在使用控制器130或一些其他机制进行配置之后,仍然可以动态地改变区域配置。

[0051] 在一些实施例中,如果区域包含两个或更多个区域播放器(例如家庭活动室中的两个区域播放器106和108),则两个区域播放器106和108可以被配置为同步播放相同的音频源,或者两个区域播放器106和108可以被配对以例如在左声道和右声道中播放两个分离的声音。换句话说,可以通过两个区域播放器106和108(一个用于左声音,另一个用于右声音)再现或增强声音的立体效果。在某些实施例中,配对的区域播放器(也称为“绑定(bonded)的区域播放器”)可以在相同或不同区域中与其他区域播放器同步播放音频。

[0052] 在一些实施例中,两个或更多个区域播放器可以在声音上合并以形成单个合并的区域播放器。合并的区域播放器(尽管由多个分离的设备组成)可以被配置为与非合并的区域播放器或配对的区域播放器不同地处理和再现声音,这是因为合并的区域播放器将具有可以从其传递声音的附加扬声器驱动器。合并的区域播放器还可以与单个区域播放器或另一合并区域播放器配对。合并回放设备中的每个回放设备可以例如设置于合并模式中。

[0053] 根据一些实施例,在期望的配置完成之前,可以继续进行以下任意一项:对区域播放器进行分组、合并和配对。分组、合并和配对动作优选地是通过控制界面(例如使用控制器130)执行的,而不是通过物理上将例如扬声器线缆连接和重连到例如单独的分离扬声器以创建不同配置执行的。因此,本文所描述的某些实施例提供更为灵活和动态的平台,通过该平台可以向终端用户提供声音再现。

[0054] e. 示例性音频源

[0055] 在一些实施例中,每个区域可以从与另一个区域相同的音频源播放,或者每个区

域可以从不同的音频源播放。例如,某人可能正在院子里烧烤并通过区域播放器124收听爵士音乐,而某人正在厨房里准备食物并通过区域播放器102收听古典音乐。此外,某人可能正在办公室里通过区域播放器110收听与在院子里通过区域播放器124播放的爵士音乐相同的爵士音乐。在一些实施例中,同步地播放通过区域播放器110和124播放的爵士音乐。在区域中同步地回放允许某人通过区域同时无缝地(或者基本上无缝地)收听音频。此外,区域可以被置于“派对模式”中,使得所有相关联的区域将同步地播放音频。

[0056] 由区域播放器102至124播放的音频内容的源是众多的。在一些实施例中,可以访问并播放区域播放器自身上的音乐。在一些实施例中,可以经由数据网络128访问来自在计算机或联网附接存储设备(NAS)上存储的个人库的音乐并播放。在一些实施例中,可以经由数据网络128访问互联网无线电台、表演和播客。可以经由数据网络128访问让用户流式传输和/或下载音乐和音频内容的音乐服务或云服务。此外,例如,可以经由与区域播放器的线路输入连接,从传统源(如唱机转盘或CD播放器)获得音乐。还可以使用不同协议(如Apple公司的AIRPLAY™无线技术)访问音频内容。可以经由数据网络128和/或控制器130在区域播放器102至124之间共享从一个或更多源接收的音频内容。以上公开的音频内容源在此称为基于网络的音频信息源。然而,基于网络的音频信息源不限于此。

[0057] 在一些实施例中,示例性家庭影院区域播放器116、118、120耦合到音频信息源,如电视132。在一些示例中,电视132用作家庭影院区域播放器116、118、120的音频源,而在其他示例中,来自电视132的音频信息可以与音频系统100中的区域播放器102至124中的任意一个共享。

[0058] III. 区域播放器

[0059] 现在参考图4,示出了根据实施例的区域播放器400的示例性框图。区域播放器400包括网络接口402、处理器408、存储器410、音频处理组件412、一个或多个模块414、音频放大器416、和耦合到音频放大器416的扬声器单元418。图2A示出了这种区域播放器的示例性示意图。其他类型的区域播放器可以不包括扬声器单元418(如图2B中所示)或音频放大器416(如图2C中所示)。此外,可以想到的是,区域播放器400可以并入另一组件。例如,区域播放器400可以被构造为电视、照明设备、或者在室内或室外使用的一些其他设备的一部分。

[0060] 在一些实施例中,网络接口402促进数据网络128上的区域播放器400和其他设备之间的数据流。在一些实施例中,除了从数据网络128上的另一个区域播放器或设备获取音频之外,区域播放器400还可以(如在广域网或局部网络上)直接从音频源取得音频。在一些实施例中,网络接口402还可以处理每个分组的地址部分,使得其到达正确的目的地或拦截去往区域播放器400的分组。因此,在某些实施例中,每个分组中包括基于互联网协议(IP)的源地址以及基于IP的目的地址。

[0061] 在一些实施例中,网络接口402可以包括网络接口404和有线接口406中的一个或两者。无线接口404(也被称为射频(RF)接口)为区域播放器400提供网络接口功能以根据通信协议(例如任意无线标准,包括IEEE 802.11a、802.11b、802.11g、802.11n或802.15)与其他设备(例如,与数据网络128相关联的其他区域播放器、扬声器、接收机、组件等)进行无线通信。无线接口404可以包括一个或多个无线电设备(radio)。为了接收无线信号、向无线接口404提供无线信号并发送无线信号,区域播放器400包括一个或多个天线420。有线接口406为区域播放器400提供网络接口功能以根据通信协议(例如IEEE 802.3)通过线缆与其

他设备进行通信。在一些实施例中,区域播放器包括接口404和406两者。在一些实施例中,区域播放器400仅包括无线接口404或有线接口406。

[0062] 在一些实施例中,处理器408是时钟驱动电子设备,其被配置为根据存储器410中存储的指令处理输入数据。存储器410是可以装载有一个或多个软件模块414的数据存储设备,处理器408可以执行软件模块414以实现特定任务。在示出的实施例中,存储器410是存储可以由处理器408执行的指令的有形机器可读介质。在一些实施例中,任务可以是区域播放器400从另一区域播放器或网络上的设备获取音频数据(如使用统一资源定位符(URL)或其他标识符)。在一些实施例中,任务可以是区域播放器400向另一区域播放器或网络上的设备发送音频数据。在一些实施例中,任务可以是区域播放器400将音频的回放与一个或多个附加区域播放器进行同步。在一些实施例中,任务可以是将区域播放器400与一个或多个区域播放器配对以创建多声道音频环境。附加或备选任务可以经由一个或多个软件模块414和处理器408实现。

[0063] 音频处理组件412可以包括一个或多个数模转换器(DAC)、音频预处理组件、音频增强组件或数字信号处理器等。在一些实施例中,音频处理组件412可以是处理器408的一部分。在一些实施例中,由音频处理组件210处理和/或有意变更经由网络接口402获取的音频。此外,音频处理组件412可以产生模拟音频信号。然后,将已处理的模拟音频信号提供给音频放大器416以通过扬声器418进行回放。此外,音频处理组件412可以包括用于处理作为输入的模拟或数字信号以从区域播放器400进行播放、发送到网络上的另一区域播放器或播放并发送到网络上的另一区域播放器两者的电路。示例性输入包括线路输入连接(例如自检测3.5mm音频线路输入连接)。

[0064] 音频放大器416是将音频信号放大至用于驱动一个或多个扬声器418的电平的的设备。一个或多个扬声器418可以包括单独的换能器(例如“驱动器”)或包括包含一个或多个驱动器的外壳的完整的扬声器系统。例如,特定驱动器可以是例如低音炮(例如针对低频)、中频段驱动器(例如针对中频)和高频扬声器(例如针对高频)。例如,外壳可以被封装或运送。每个换能器可被自身单独的放大器驱动。

[0065] 商业示例(当前已知的是PLAY:5)是具有内置放大器和扬声器的区域播放器,其能够从源(如在互联网或局部网络上)直接获取音频。具体而言,PLAY:5是包括两个高频扬声器、两个中频段驱动器和一个低音炮的五放大器五驱动器扬声器系统。当经由PLAY:5播放音频内容时,从左高频扬声器和左中频段驱动器发出音轨的左音频数据,从右高频扬声器和右中频段驱动器发出音轨的右音频数据,并从低音炮发出单声道低音。此外,两个中频段驱动器和两个高频扬声器具有相同的均衡(或基本上相同的均衡)。即,它们发送相同的频率,但是是从不同的音频声道发送的。可以从PLAY:5播放来自互联网无线电台、在线音乐和视频服务、下载的音乐、模拟音频输入、电视、DVD等的音频。

[0066] IV. 控制器

[0067] 现在参考图5,示出了可以与图1中的控制设备130相对应的控制器500的示例性框图。控制器500可以用于促进对系统中的多媒体应用、自动化等的控制。具体而言,控制器500可以被配置为:通过无线或有线网络接口508,促进对在网络上可用的多个音频源的选择,并能够实现对一个或多个区域播放器(例如图1中的区域播放器102至124)的控制。根据一个实施例,无线通信基于工业标准(例如红外、无线电、无线标准,包括IEEE 802.11a、

802.11b、802.11g、802.11n或802.15等)。此外,当经由控制器500访问特定音频或经由区域播放器播放特定音频时,可以从区域播放器或其他电子设备向控制器500发送与音频和/或音频源相关联的图片(例如专辑封面)或任意其他数据以便显示。

[0068] 控制器500配备有屏幕502和输入界面514,输入界面514允许用户与控制器500交互,以例如对许多多媒体项目的播放列表进行导航并控制一个或多个区域播放器的操作。控制器500上的屏幕502可以是例如LCD屏。屏幕500与由微控制器(例如处理器)506控制的屏幕驱动器504进行通信并由屏幕驱动器504指挥。存储器510可以装载有一个或多个应用模块512,微控制器506可以在利用或不利用经由用户界面514的用户输入的情况下执行应用模块512以实现特定任务。在一些实施例中,应用模块512被配置为促进将多个所选择的区域播放器分组为区域组并对区域播放器进行同步以进行音频回放。在一些实施例中,应用模块512被配置为控制区域组中的区域播放器的音频声音(例如音量)。在操作中,当微控制器506执行应用模块512中的一个或多个时,屏幕驱动器504生成控制信号以驱动屏幕502相应地显示应用特定用户界面。

[0069] 控制器500包括促进与区域播放器的有线或无线通信的网络接口508。在一些实施例中,经由网络接口508发送如音量控制和音频回放同步等的命令。在一些实施例中,经由网络接口508在区域播放器和控制器之间传输所保存的区域组配置。控制器500可以控制一个或多个区域播放器,如图1中的102至124。对于特定系统,可以存在多于一个控制器,并且每个控制器可以与另一个控制器共享公共信息,或者如果区域播放器存储配置数据(如状态变量),则每个控制器可以从该区域播放器获取公共信息。此外,控制器可以并入区域播放器。

[0070] 应当注意的是,在特定环境中,其他具有网络能力的设备(如IPHONE[®]、IPAD[®]或任意其他智能电话)或者具有网络能力的设备(例如,联网的计算机如PC或MAC[®])也可以用作与区域播放器交互并控制其的控制器。在一些实施例中,可以将软件应用或升级下载到具有网络能力的设备上以执行在此描述的功能。

[0071] 在某些实施例中,用户可以通过控制器500创建包括至少两个区域播放器的区域组(也称为绑定区域)。区域组中的区域播放器可以以同步的方式播放音频,使得区域组中的所有区域播放器以同步的方式回放相同的音频源或相同音频源的列表,从而听不见(或基本上听不见)声音延迟或短暂的停顿。类似地,在一些实施例中,当用户通过控制器500增加组的音频音量时,向区域播放器之一发送增加组的音频音量的信号或数据,并使组中的其他区域播放器的音量一起增加。

[0072] 用户可以经由控制器500通过激活“关联区域”或“添加区域”软按钮来将区域播放器分组为区域组,或通过激活“解除关联区域”或“丢弃区域”按钮对区域组进行解除分组。例如,一种用于将区域播放器“结合”在一起以进行音频回放的机制是将多个区域播放器关联在一起以形成组。为了将多个区域播放器关联在一起,用户可以手动地逐个关联每个区域播放器或房间。例如,假定存在包括以下区域的多区域系统:卫生间、卧室、书房、餐厅、家庭活动室和门厅。

[0073] 在某些实施例中,用户可以例如通过从单个区域开始然后手动地将每个区域关联到该区域,来关联六个区域播放器中任意数量的区域播放器。

[0074] 在某些实施例中,可以使用用于创建区域场景或主题的命令将区域集合动态地关

联在一起(在首先创建区域场景之后)。例如,“早晨”区域场景命令可以在一个动作中将卧室、办公室和厨房区域关联在一起。在没有该单个命令的情况下,用户将必须手动地单独关联每个区域。单个命令可以包括:鼠标单击、鼠标双击、按钮按下、手势或一些其他编程动作。可以对其他类型的区域场景进行编程。

[0075] 在某些实施例中,可以基于时间(如闹钟功能)触发区域场景。例如,区域场景可以被设置为在上午8点时应用。系统可以自动地关联合适的区域、设置用于播放的特定音乐、然后在定义的持续时间之后停止该音乐。尽管可以基于时间将任意特定区域触发为“开”或“关”状态,但是例如区域场景使关联到该场景的任意区域能够在特定时刻和/或特定持续时间播放预定音频(例如喜欢的歌曲、预定义的播放列表)。如果因任何原因而不能播放所安排的音乐(例如空播放列表、没有共享的连接、故障的通用即插即用(UPnP)、没有用于互联网无线电台的互联网连接等),则可以对备用蜂鸣器进行编程以发声。蜂鸣器可以包括例如存储在区域播放器中的声音文件。

[0076] V. 示例性配置系统和方法

[0077] 某些实施例使用用于局部无线回放网络的配置参数来促进媒体回放设备(例如区域播放器400)的自动配置。例如,可以使用基于云的服务器和/或其他网络服务器促进自动的网络参数配置。

[0078] 图6示出了包括一个或多个回放设备(例如区域播放器400)611-612的示例性回放网络605,其中一个或多个回放设备611-612与外部系统620进行通信以获取和/或接收(例如经由推送和/或拉回)与网络连接、操作、分组(例如区域组配置)、内容回放等有关的一个或多个配置参数。外部系统620可以是和/或包括例如基于云的服务器或其他网络连接的服务器设备。外部服务器620可以与本地设备611、612进行交互以提供地区(例如地理的)配置信息、通信信道选择等。例如,外部服务器620和本地回放设备611、612可以交换参数信息,而无需用户干预。然后,回放设备611、612可以使用该信息来配置例如用于网络605上的操作的网络参数。

[0079] 在一个示例中,可以针对本地设备611、612基于地区位置来促进无线网络参数的自动配置,而无需用户干预。例如,使用输入(例如全球定位设备、云服务器或局部网络上的另一个设备)来确定地区位置。例如,可以由云服务器(例如外部系统620)或局部网络上的另一个设备基于位置信息来提供无线网络参数。例如,无线参数还可以针对每一个地区本地存储在设备上,并且一旦确定了地区,就应用合适的设置。

[0080] 在图6的示例中,无线网络包括多个不同的网络设备,例如多媒体设备(例如区域播放器、具有无线功能的电视等)、无线手持设备(例如IPOD™、IPHONE™、IPAD™等)、接入点和网桥。无线网络可以是网状网络、接入点网络等。

[0081] 在图6的示例中,在网状网络中使用云服务器促进无线网络参数的自动配置,而无需用户干预。无线网络可以包括多个不同的网络设备,例如多媒体设备(例如区域播放器、具有无线功能的电视等)、无线手持设备(例如IPOD™、IPHONE™、IPAD™等)、接入点和网桥。网络数据由回放设备611、612收集并周期性地向云服务器发送以用于分析。可以经由云服务器配置的无线网络参数包括无线信道、比特率、发射功率等等。例如,还可以经由云服务器重配置无线拓扑。

[0082] 在某些实施例中,针对使用生成树协议的网络,云服务器可以重新指派生成树的

根。

[0083] 某些实施例使用云服务器但是在远程手动干预的情况下促进无线网络参数的配置。

[0084] 图7示出了用于从外部源接收基于位置的无线参数信息的示例性区域播放器700的内部功能框图。例如,图7的示例性区域播放器700可以用于实现图1的示例性区域播放器102至124中的任意一个。在一些实施例中,示例性区域播放器700可以用于实现家庭影院区域播放器116、118、120中的一个并可以包括条形音箱。这里使用的“条形音箱”指代包括扬声器阵列的单个回放设备,其中扬声器阵列被配置为重现针对视频的音频并且一般地重现音频。在一些实例中,条形音箱可以模拟或部分模拟环绕声体验。

[0085] 与图4的示例性区域播放器400类似,图7的示例性区域播放器700包括处理器408、存储器410、音频处理器组件412、模块414、音频放大器416、扬声器418、以及一个或多个天线420。这些组件在上文中已详细讨论。根据期望的配置,可以包括更多或更少的组件。图7的示例性区域播放器700包括网络接口702,网络接口702具有用于经由指定的无线频谱(例如2.4GHz频谱、5GHz频谱等)进行通信的无线接口404和有线接口406。无线接口404和有线接口406已在上文中更详细讨论。示例性区域播放器700可以经由接口404、406中的任意一个或全部同步或基本同步地进行通信。

[0086] 网络接口702还包括用于接收无线信道选择(例如2.4GHz频带中的14个信道之一)的信道选择器704。例如,可以经由无线接口404和/或有线接口406接收信道选择。例如,可以使用默认信道选择(例如默认出厂设置)来配置信道选择器704,其中可以根据接收的和/或以其他方式确定的信道选择来改变默认信道选择。例如,信道设置可以基于位置(例如地区、家庭等)。如下文进一步公开的,例如,信道设置用于经由无线接口404的通信。

[0087] 图7的示例性接口404、406中的每一个可以具有唯一标识符,例如唯一媒体访问控制(MAC)地址。因而,示例性接口404、406中的每一个可以被单独寻址,并且示例性区域播放器700可以使用接口404、406中的任意一个或者全部同时(如果期望的话)进行通信。

[0088] 图7的示例性区域播放器700还包括控制接口706和音频接口708。控制接口706经由接口404和406中的一个或两个发送和/或接收控制信息(例如配置信息)。例如,控制接口706可以将配置信息传送到一个或多个其他区域播放器和/或经由接口404、406将配置信息传送到一个或多个其他区域播放器。在一些示例中,控制接口706经由接口404、406从其他区域播放器接收配置信息(例如无线信道选择、比特率、编码、发射功率、位置等)。例如,示例性控制接口706附加地或备选地经由接口404、406将控制信息(例如信道探测、位置查询、比特率信息、编码信息等)传送到另一个区域播放器、网络(例如基于云的)服务器等。

[0089] 图7的示例性音频接口708经由接口404、406发送音频信息和/或接收音频信息。例如,音频接口708可以接收来自互联网源、本地联网源(例如经由局域网或LAN的计算机)、和/或另一个家庭影院组件(例如电视、电缆接线盒、光媒体播放器(DVD和蓝光光盘等)、数字媒体播放器、视频游戏机、和/或任意其他类型的音频源)的数字音频信息。示例性音频接口708还向包括标准区域播放器的一个或多个区域播放器发送所接收的音频信息(例如,通过线路输出(line-out)连接(例如RCA或光输出)、或者通过经由接口404和/或接口406的网状网络)。在一些示例中,音频接口708基于控制接口706提供的控制信息发送音频信息。

[0090] 为了控制使用哪些信道,示例性网络接口702包括信道选择器704。示例性信道选

择器704选择频谱(例如2.4GHz、5GHz等)中的信道。示例性无线接口404经由所选信道发送和/或接收信息。在一些示例中,由不同的设备(例如,外部设备,如另一个区域播放器、基于云的服务器等)选择信道,并且经由接口404、406向信道选择器704提供信道信息。

[0091] 在一些示例中,当前选择的信道可能变得不适合媒体内容(例如音频)回放,而另一个更合适的信道可用。例如,示例性信道选择器704可以选择新的信道并将信道信息提供给控制接口706。然后,示例性信道选择器704使无线接口404改变到新选择的信道。然后,音频接口708可以在新选择的信道上继续发送音频信息。在一些示例中,可将新的信道信息传递给另一个连接的区域播放器、报告回基于云的服务器等。

[0092] 在操作示例中,控制接口706最初(例如,在启动时、在将区域播放器添加到区域播放器网络时等)经由接口404、406与外部设备(例如连接的区域播放器、基于云的服务器等)进行通信。例如,控制接口706经由默认或上一次已知信道和/或其他无线设置发送控制信息和/或请求控制信息的更新。例如,示例性控制信息至少包括所选信道和区域播放器700的标识符(例如,用于将区域播放器700与可能在相同网络上的任意其他区域播放器区分开)。在发送控制信息(并且在一些实施例中,从外部设备接收确认)之后,示例性控制接口706可以经由接口404、406接收反馈,例如更新的控制信息。如果合适,控制接口706例如经由信道选择器704基于从外部设备接收的更新信息促进区域播放器700的参数的更新或其他改变。

[0093] 继续该示例,如果所选信道变得不适合(例如过多的干扰、过多的延迟、区域播放器被移动等),则示例性控制接口706可以向可用外部设备(例如另一个连接的区域播放器、基于云的服务器等)请求更新的信息。在某些实施例中,信道选择器704选择不同的信道并向相同局部网络上的其他区域播放器发送标识新选择的信道的控制信息。

[0094] 图8示出了包括多个网络的示例性系统800,其中多个网络包括基于云的网络和一个或多个局部回放网络。例如,系统800包括连接多个局部网络(例如LAN)和/或外部系统以进行通信和数据交换的云或其他网络805。示例性系统800包括局部网络810、820。例如,每一个局部网络810、820包括多个媒体回放设备811至813、821至823、以及控制器814、824至825。例如,本地媒体内容816、826被存储并提供以经由局域网810、820进行回放。

[0095] 图8的示例性系统800还包括未与局部网络相关联的附加回放设备831。示例性系统800还包括一个或多个外部系统,包括媒体内容840、远程云服务器850、远程应用860、内容提供商870等等。

[0096] 一个或多个回放设备811至813、821至823、831和/或控制器814、824至825可以例如经由云805获取网络和/或其他配置信息(例如无线网状网络配置参数)。例如,云服务器850、其他网络设备、全球定位设备等可以向联网设备提供基于位置的配置信息(例如通信信道、地理地区等)。附加地,媒体内容(例如音频、视频等)可以在例如系统800中共享。以下更详细描述自动的确定与配置。

[0097] 在某些实施例中,无线网络(例如网络805、810、820)可以包括多个网络设备,例如媒体回放设备(例如区域播放器、无线扬声器、具有无线功能的电视等)、无线手持设备(例如,移动音乐播放器(如IPOD™)、智能手机(如IPHONE™)、平板计算机(如IPAD™等))、接入点、桥等。在某些实施例中,无线网络可以是网状网络、接入点网络等。

[0098] 1. 示例性地区配置

[0099] 某些实施例在回放系统中的回放设备处于使用中时自动确定该设备的位置并配置该设备的地区参数。在这些实施例中,既不需要用户的人为干预,也不需要工厂配送商处进行地区特定的配置设置。

[0100] 设备(例如PLAY:5或PLAY:3)的位置可以由回放设备中嵌入的传感器(例如全球定位系统(GPS))确定。如果设备具有此功能,则例如在设备启动并确定其位置时,可以自动设置地区设置。例如,回放设备可以连接到GPS卫星和/或附近的地面中继站(例如蜂窝塔)以确定其位置。

[0101] 备选地,如果该设备没有全球定位功能但是连接到网络(例如互联网),则可以由基于云的服务远程确定位置,例如,基于云的服务可以基于单元的IP地址确定该单元正在其中操作的地理位置(例如国家)。例如,回放设备可以与用户正在其上运行回放控制器软件的计算机进行通信,以获得基于位置的设置信息。

[0102] 在某些实施例中,如果回放设备正被添加到现有网络,则该设备可以从已使用该网络的其他产品得到地区设置。例如,与桥或其他回放设备进行交互以获得对局部回放网络的访问的回放设备可以在加入该网络时(和/或不久之后)除了其他网络配置之外还接收地区设置信息。

[0103] 在一些实施例中,一旦确定了位置,就可以自动地在该设备上配置地区设置。也就是说,例如,对于设备而言,不需要基于其当前地理地区来配置手动用户交互。在一些实施例中,针对所有地区(例如,或大多数常见地区或一些其他地区子集)的设置可以本地存储在设备上的非易失性存储器中或者与无线网络连接的另一个类似设备或本地服务器中。

[0104] 在一些实施例中,设备可以例如基于地区从基于云的服务获取设置。基于云的服务可以帮助确保家庭内的设备具有相同的地区设置,并且如果必要或期望的话,这些设置可以随时间在管制法律、偏好等改变时而更新。

[0105] 图9示出了用于确定设备的位置并建立该设备的基于位置的设置的示例性方法900的流程图。在框910,设备连接到可用网络。例如,区域播放器连接到家庭无线网络。设备可以使用默认设置连接到网络,一旦该设备建立了与该网络上其他设备的安全连接,将更新默认设置。

[0106] 在框920,设备接收基于位置的设置。例如,回放设备接收网络所处的地理地区,这进而触发对该设备如何连接到网络的调整、促进内容回放等。在框930,将接收/获取的设置应用于该设备。例如,可以与启动时应用的默认设置相比基于接收的地区设置对该设备进行配置。可以基于例如自上次配置起的地区改变,对该设备进行重配置。在框940,根据更新的设置促进设备操作。例如,该设备可以与内容提供商、其他回放设备、控制器等进行通信,以接收用于回放的内容和/或播放列表信息等。

[0107] 图10示出了用于确定地区设置并适当重配置区域播放器的更详细的示例性方法1000的流程图。在框1010,区域播放器使用默认设置(例如出厂默认值)连接到可用无线网络。例如,区域播放器可以与已经在网络上的设备交换连接信息(例如安全参数)以连接到网络。

[0108] 在框1020,区域播放器识别其正在其中操作的地理地区。例如,通过使用GPS、来自网络上另一个设备的信息、互联网连接等,区域播放器识别其当前所处的地理地区。在框1030,确定针对所识别的地区的设置。例如,地区参数可以包括无线频谱、无线信道、比特

率、编码、发射功率、安全机制等。

[0109] 在框1040,将地区设置与区域播放器的默认设置进行比较以确定是否要改变区域播放器的网络设置。如果是,则在框1050,基于确定的地区设置,重配置用于区域播放器的网络设置。在框1060,经由区域播放器促进对网络上的内容的回放和控制。

[0110] 2. 示例性信道选择

[0111] 在某些实施例中,可以通过例如收集关于当前操作信道、其他可能无线信道、音乐丢包率(dropout rate)、包出错率等的的数据并周期性和/或基于触发将该数据上传到基于云和/或其他联网服务器,克服网状网络中信道选择的挑战。在某些实施例中,可以推送或拉回数据。基于云的服务器运行各种算法或启发(heuristic),并可以指示家庭中的区域播放器发起针对家庭的信道改变。因而,在某些实施例中,区域播放器上的处理被限制为例如数据收集、数据上传和执行信道改变。在云/网络服务器上执行其他处理和分析。在某些实施例中,作为信道选择的添加和/或替换,可以评估算法/启发以调整各种参数,例如比特率、发射功率、网络拓扑等。

[0112] 使用基于云的服务器在单独的回放设备上提供了增加的处理能力和存储容量以执行算法和/或评估启发从而确定信道选择等。例如,算法和启发可以在云服务器上,而无需在区域播放器上推出(roll out)新的固件。例如,测试可以被限制于几个家庭以评估算法。例如,可以逐步地每次向有限数量的家庭推出算法。

[0113] 某些实施例提供对原始数据的访问以进行检查(与仅存在于区域播放器的存储器中的数据相反)。例如,通过使用云服务器,可以提供足以维持针对每个家庭的信道使用的历史(如期望的话)的存储,使得用户可以评估较长时间段期间的先前决定,以帮助判断有效性。

[0114] 备选地,客户支持可以远程配置网络参数,例如信道选择。因此,例如,类似的处理可以如上所述的发生,但是不是自动配置网络系统,而是该处理允许客户支持人员经由远程位置手动地配置设备。

[0115] 在某些实施例中,可以在网状网络中使用云服务器自动配置无线网络参数,而无需用户干预。例如,网络数据由回放设备(例如区域播放器)收集,并被周期性地发送给云服务器以用于分析。可以经由云服务器配置的无线网络参数包括无线信道、比特率、发射功率等。在某些实施例中,可以经由云服务器重配置无线网络拓扑。

[0116] 在某些实施例中,网络配置可以包括生成树协议。生成树协议指代一般通过以下方式将网络结构化以避免桥接回路的网络协议:1) 指定根节点,2) 计算从其他节点到根节点的最低成本路径,以及3) 禁用其他路径。回放设备(例如区域播放器400、700)可以有利地使用生成树协议来与卫星区域播放器和/或网状网络中的其他区域播放器进行通信。通过确定点间的最短路径并降低(例如避免)低延时音频数据在区域播放器之间的不必要跳变(hop),使用生成树协议实现了低延时音频的传送。示例性生成树协议配置可以是生成树协议表(例如存储在存储器410中),其包括示例性区域播放器400、700所连接的端口和/或设备。例如,当添加附加区域播放器、改变区域播放器的位置、和/或改变区域播放器的配置时,可以重配置示例性生成树协议表。针对使用生成树协议的网络,云服务器可以重新指派生成树的根。

[0117] 图11示出了用于收集要发送给云服务器的数据以确定无线网络设置的示例性方

法1100的流程图。在框1110,收集数据。例如,网络上的一个或多个区域播放器可以收集网络数据(例如网络配置参数、网络活动、网络条件等)。

[0118] 在框1120,将收集的数据发送给云服务器。例如,区域播放器可以周期性地和/或根据要求(例如基于请求、触发、检测的网络数据改变等)向云服务器发送收集的数据。例如,响应于来自区域播放器的收集的数据,云服务器根据一个或多个规则、阈值、算法、启发、偏好等分析该数据。基于该分析,云服务器选择或者以其他方式确定用于区域播放器的无线网络设置。

[0119] 在框1130,从云服务器接收无线网络设置。例如,云服务器可以向请求局部网络上的一个或多个区域播放器发送所选择的无线网络设置。在框1140,确定是否要改变网络设置。例如,区域播放器可以确定接收的设置是否与区域播放器上的现有设置不同。如果是,则在框1150,对网络设置进行重配置。然后,可以通过例如框1110处收集的数据重复该处理。

[0120] VI. 总结

[0121] 如上文所讨论的,提供了用于在适应地区和/或其他网络约束的同时经由局部无线网络提供无线回放内容的系统和方法。某些实施例提供了自动的位置确定以及至少部分基于地区配置信息(例如无线信道、比特率、发射功率、编码等)对用于经由局部无线网络进行回放的媒体回放设备的配置。某些实施例提供了由媒体回放设备对网络信息的自动收集以发送给外部源(例如另一个回放设备、基于云的服务器等),外部源进而向媒体回放设备提供回网络配置信息。

[0122] 在某些实施例中,方法包括:在没有用户干预的情况下自动地确定连接到网络的回放设备的地理地区位置。示例性方法包括:在所述回放设备处,基于与所确定的地理地区相关联的配置信息,针对由所述回放设备与所述网络进行的无线连接和通信的网络参数进行配置。示例性方法包括:启用由所述回放设备经由所述网络进行的通信。

[0123] 在某些实施例中,方法包括:由回放设备收集与所述回放设备连接到的局部无线网络的无线性能有关的数据。示例性方法包括:由所述回放设备在没有用户干预的情况下向网络服务器发送第一消息,所述第一消息包括与所述局部无线网络的无线性能有关的数据。示例性方法包括:在所述回放设备处,从所述网络服务器接收第二消息,所述第二消息包括针对所述局部无线网络上的所述回放设备的无线网络参数。示例性方法包括:由所述回放设备基于所接收的无线网络参数来发起对所述局部无线网络的重配置。

[0124] 在某些实施例中,媒体回放设备包括:控制接口,用于在所述媒体回放设备处从外部源接收并处理针对局部网络的网络配置信息。示例性控制接口用于在无需用户干预的情况下从所述外部源接收并处理所述网络配置。示例性媒体回放设备包括:无线接口,用于至少部分地基于所述网络配置信息与所述局部网络进行通信。示例性媒体回放设备包括:扬声器,用于基于经由所述局部网络接收的音频信息输出音频。

[0125] 说明书公开了各种示例性的系统、方法、装置、以及尤其包括固件和/或在硬件上执行的软件等组件的制品。然而,这些示例仅是示意性的并且不应当被认为是限制性的。例如,可以想到,这些固件、硬件和/或软件组件中的任意一个或全部可以专门在硬件中实现、专门在软件中实现、专门在固件中实现、或在硬件、软件和/或固件的任意组合中实现。因此,尽管下文描述了示例性系统、方法、装置和/或制品,但是所提供的示例不是用于实现这

些系统、方法、装置和/或制品的仅有方式。

[0126] 此外,本文对“实施例”的提及意味着结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包括在本发明的至少一个示例性实施例中。在说明书中各处出现该短语不一定都指代相同的实施例,也不是与其他实施例互斥的分离的或备选的实施例。因此,本领域技术人员应当显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其他实施例组合。

[0127] 此外,主要围绕直接地或间接地与耦合到网络的数据处理设备的操作相类似的示意性环境、系统、过程、步骤、逻辑框、处理和其他符号表示给出了详细描述。本领域技术人员通常使用这些过程描述和表示向本领域其他技术人员最高效地传达他们工作的实质。阐述了大量具体细节以提供对本公开的透彻理解。然而,本领域技术人员应当理解,可以不需要特定具体细节来实现本公开的某些实施例。在其他实例中,没有详细描述公知的方法、过程、组件和电路,以免不必要地使实施例的方面不清楚。因此,本公开的范围由所附权利要求而不是上文实施例的描述来限定。

[0128] 当随附的任一项权利要求被理解成涵盖纯软件和/或固件的实现时,在此明确限定至少一个示例中的至少一个单元以包括存储软件和/或估计的有形介质,如存储器、DVD、CD、蓝光等。

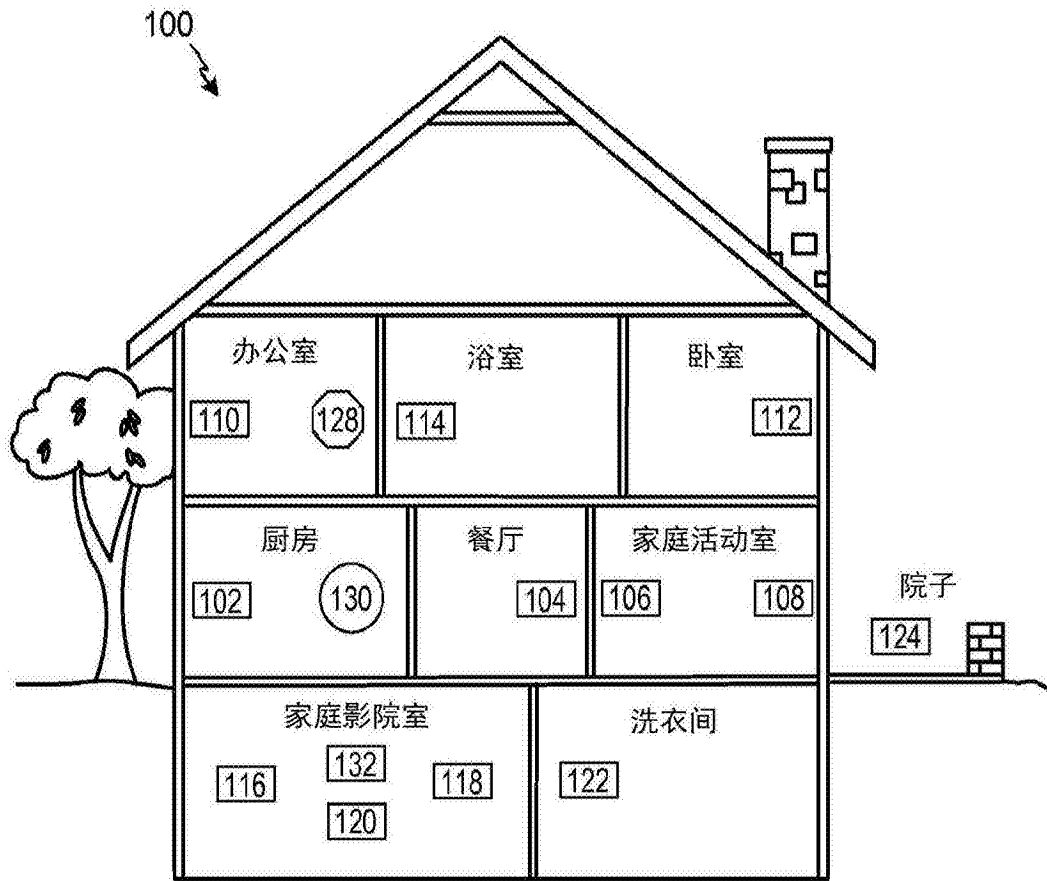


图1

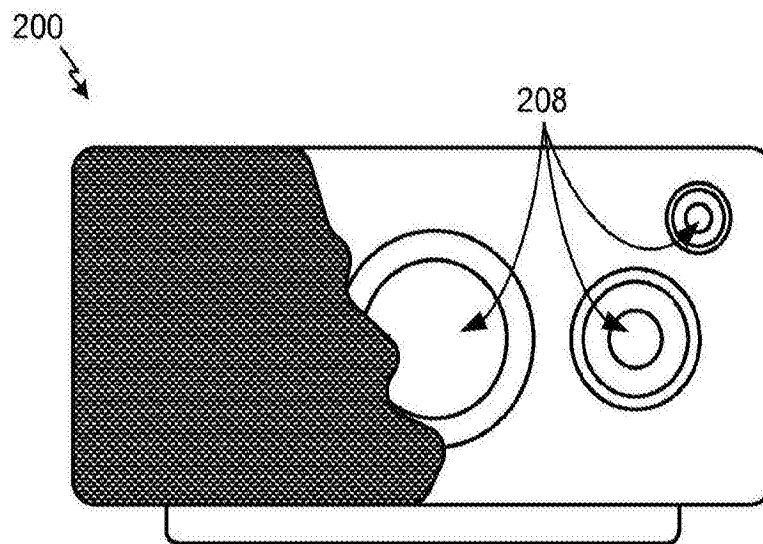


图2A

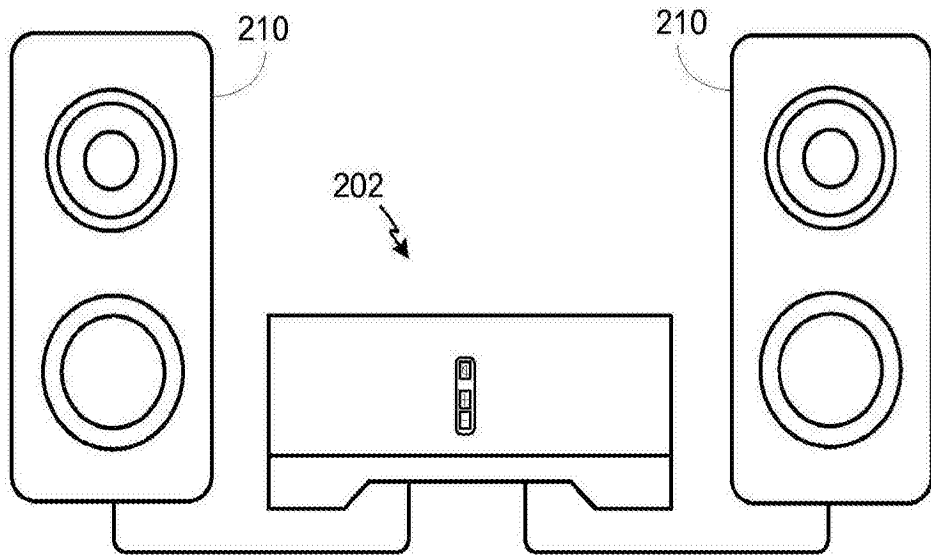


图2B

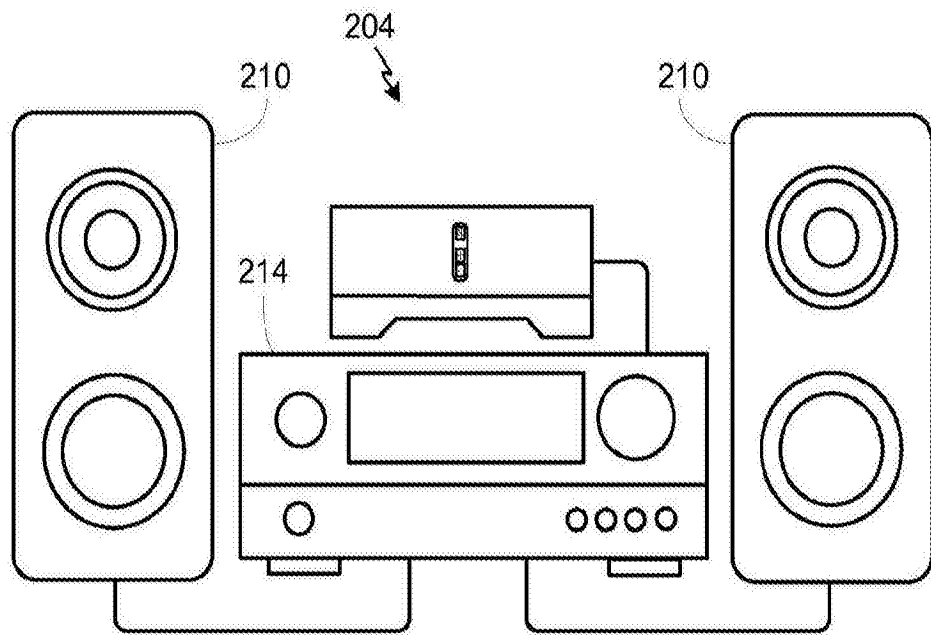


图2C

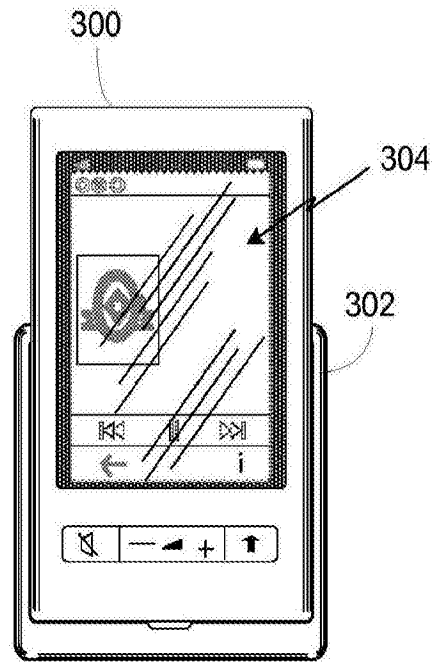


图3



图4

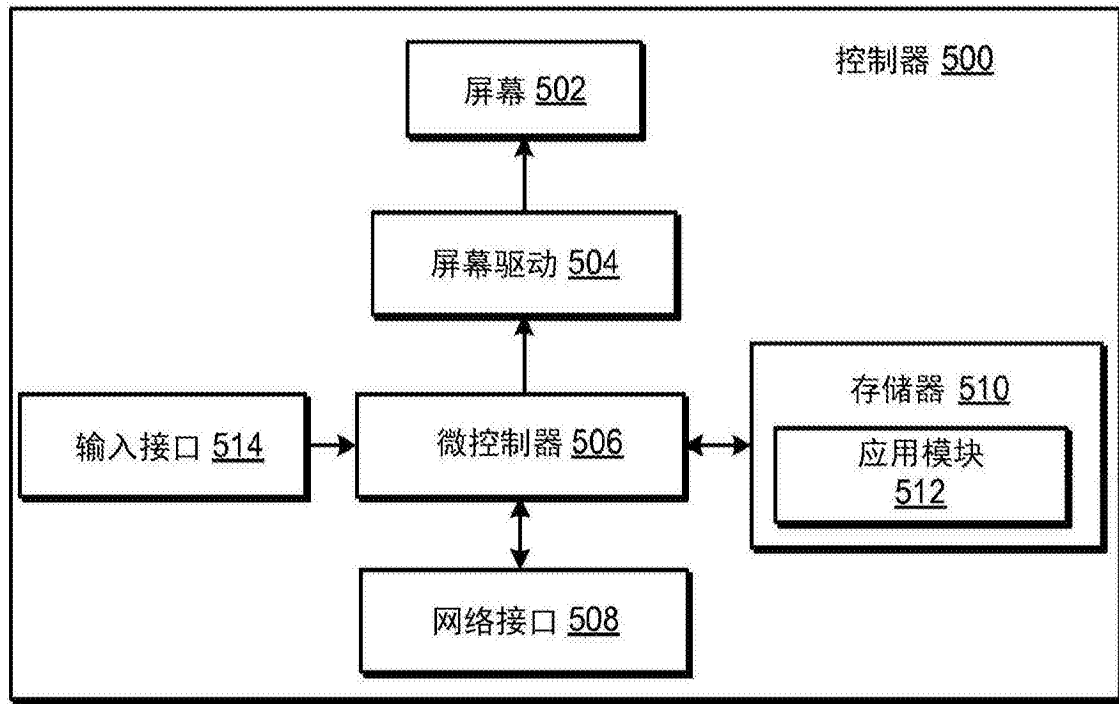


图5

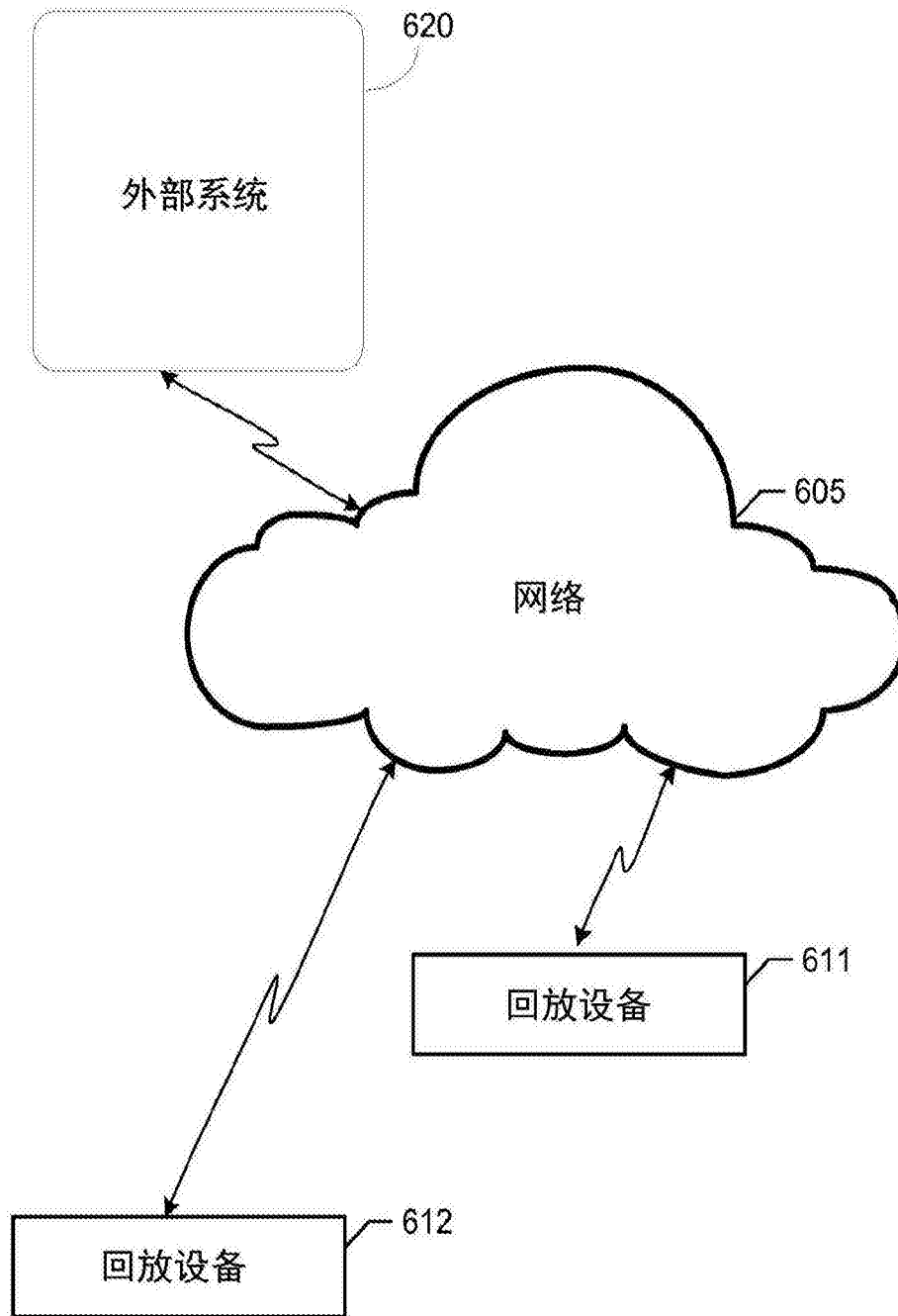


图6

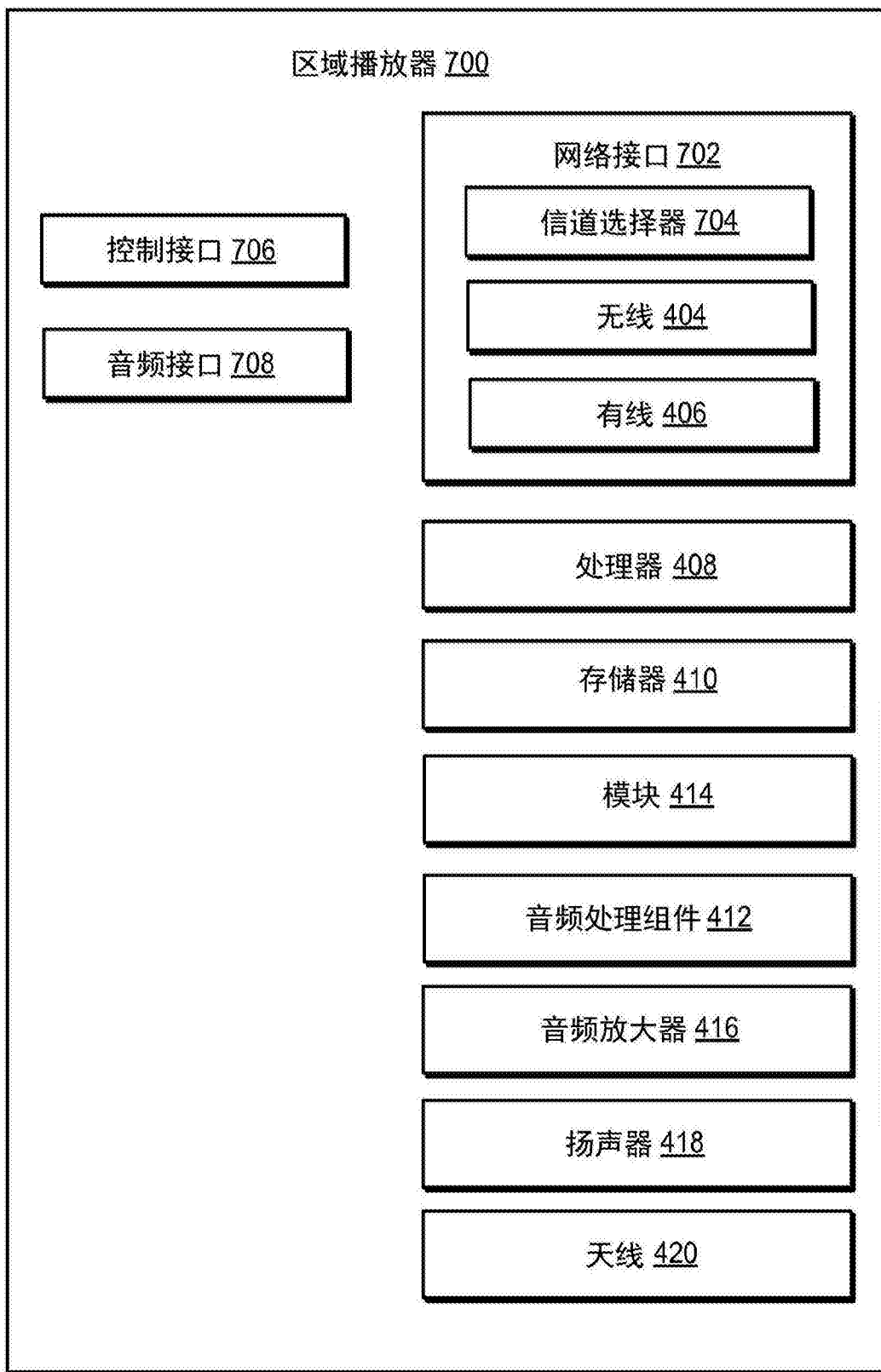


图7

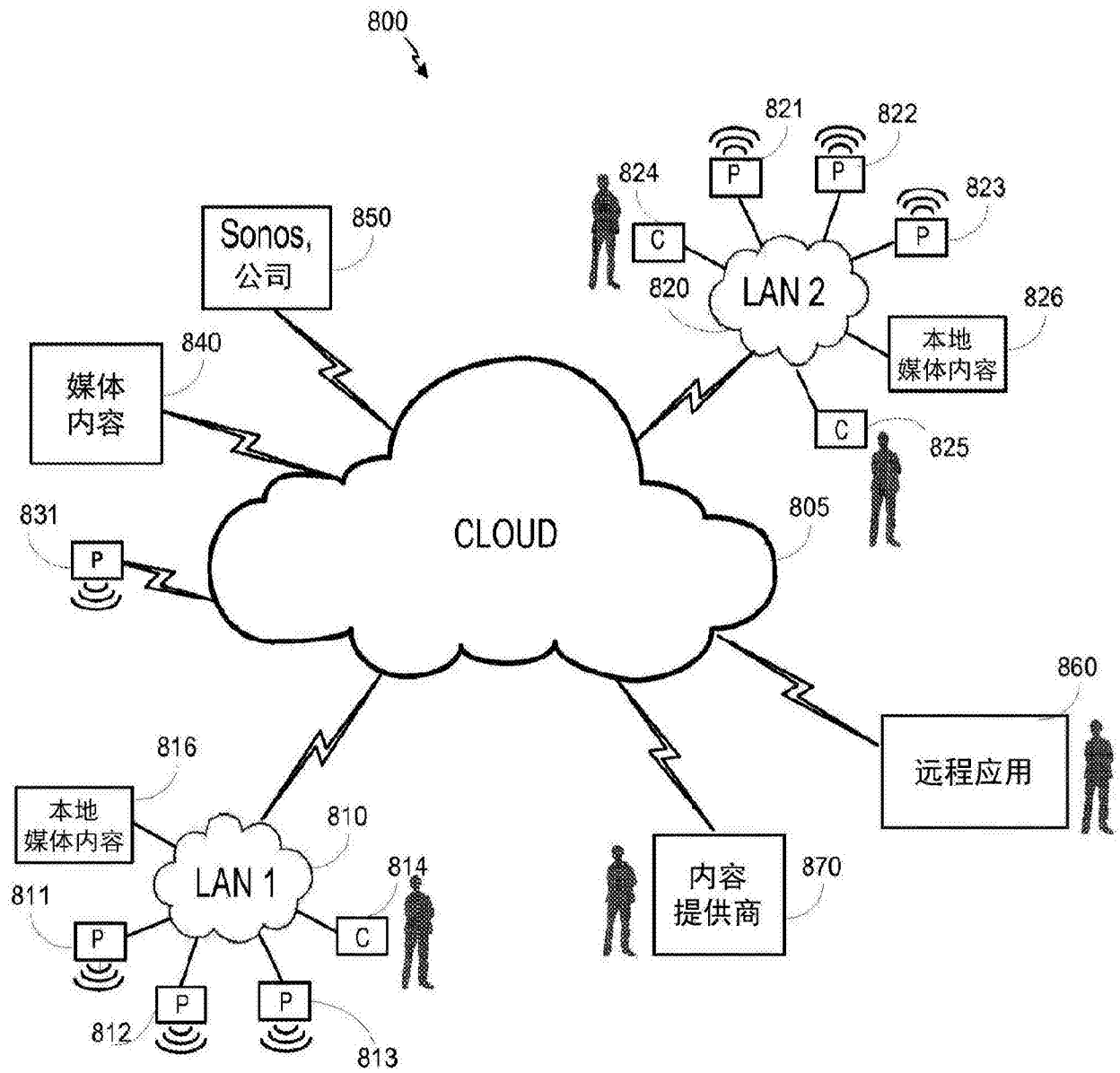


图8

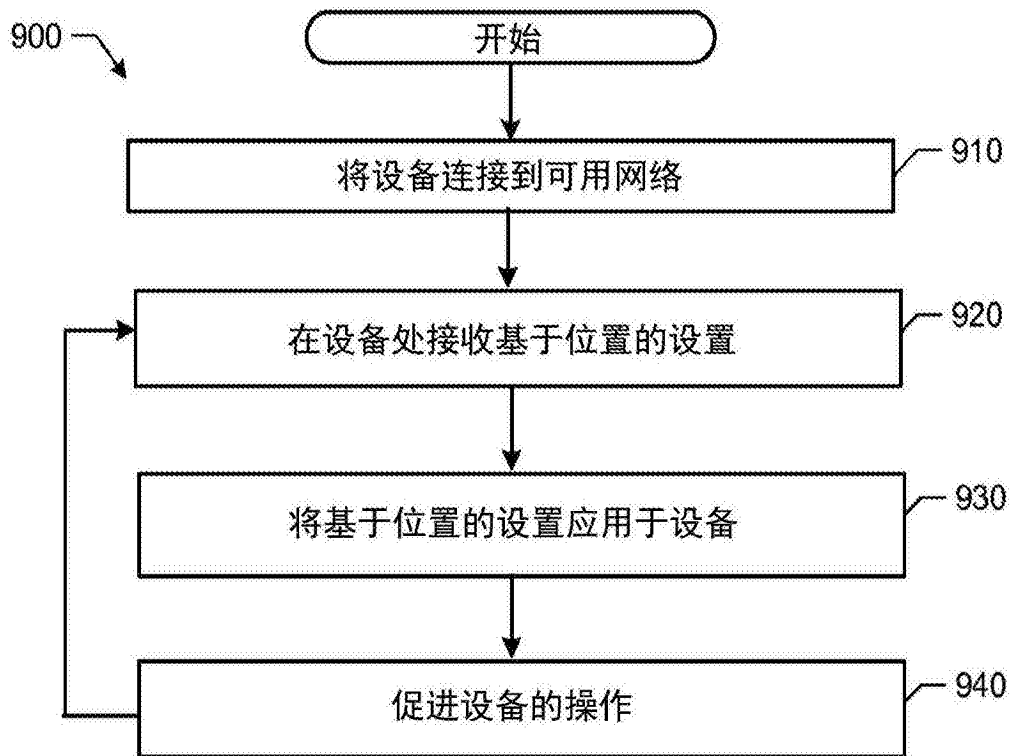


图9

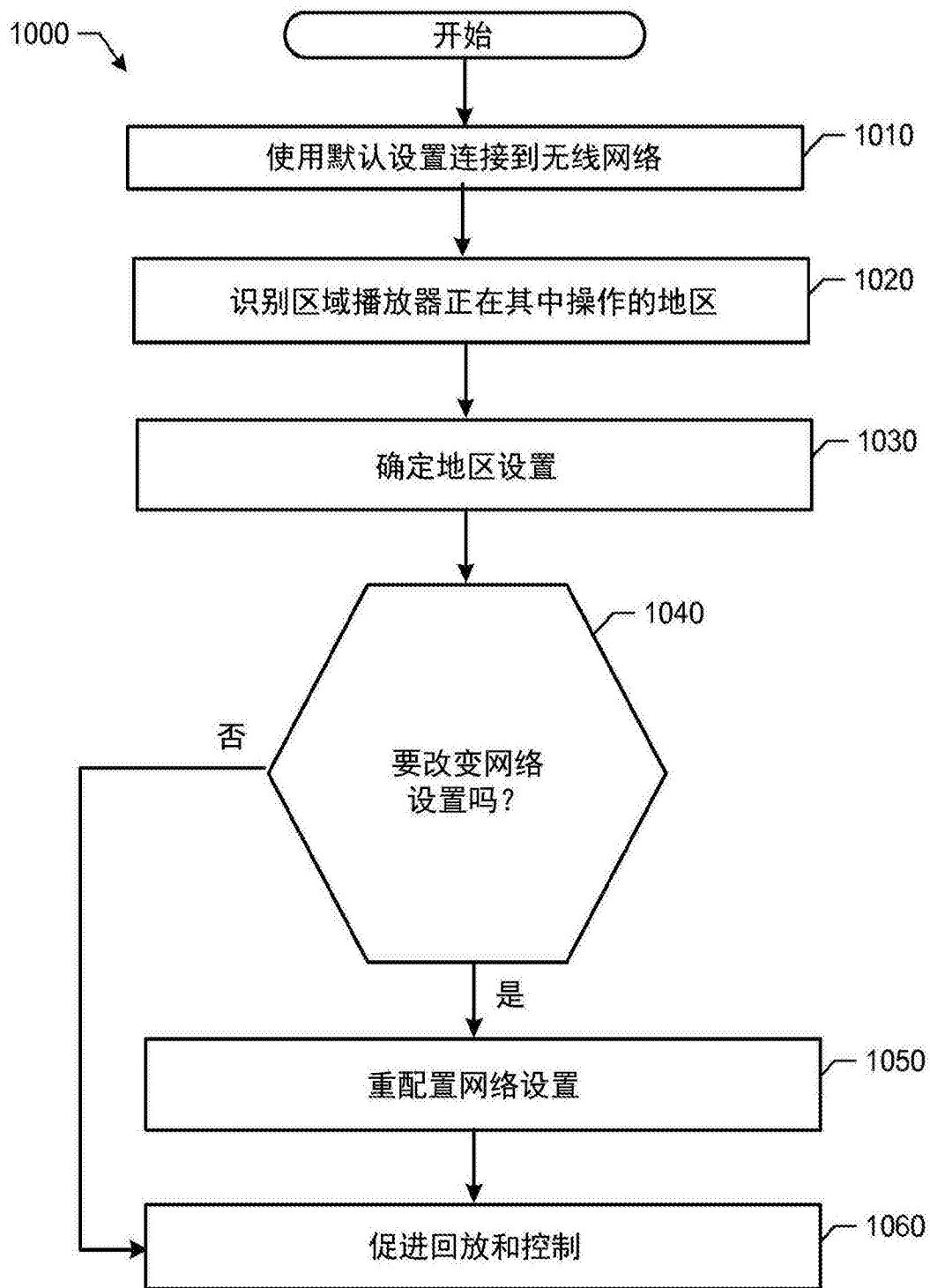


图10

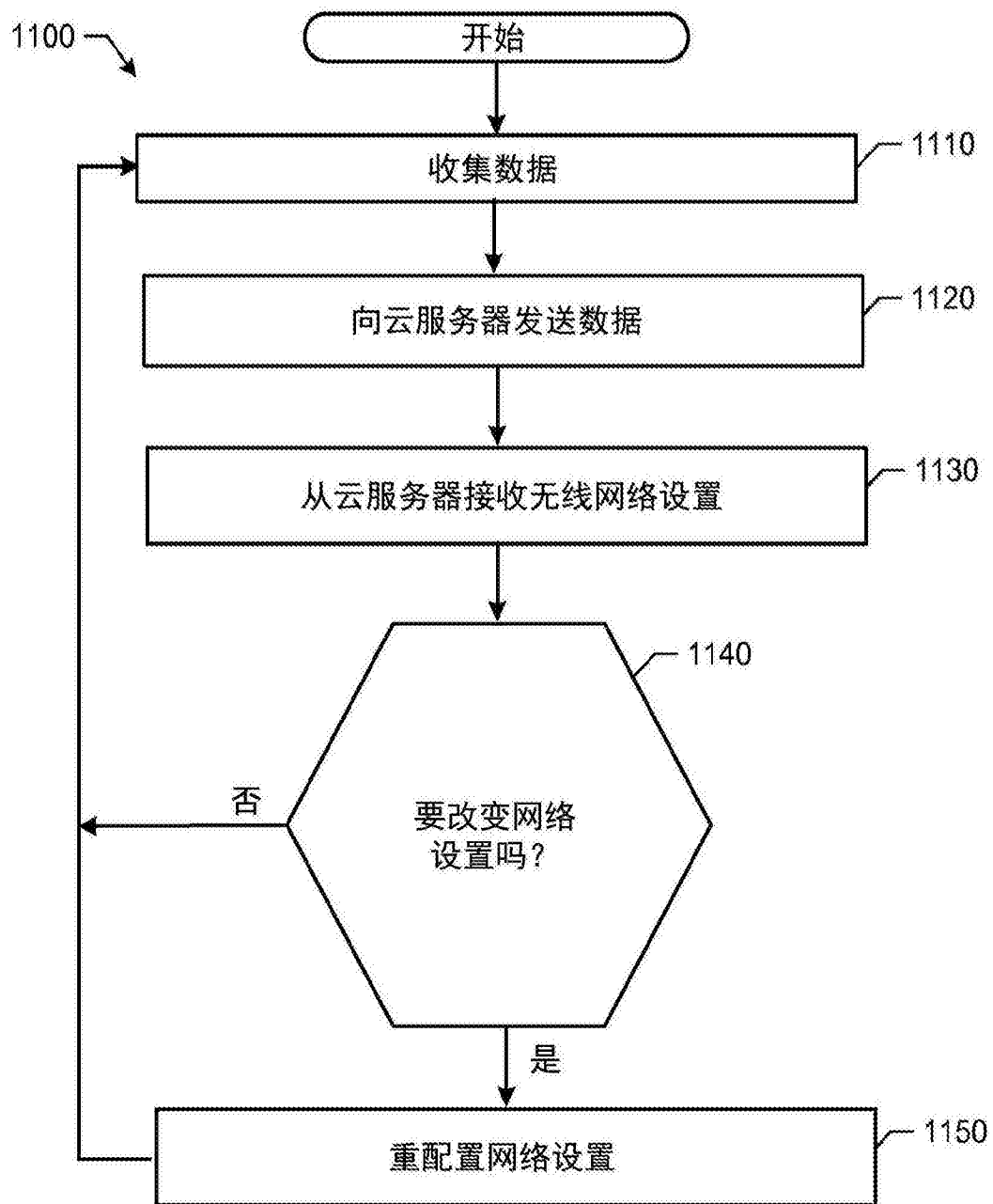


图11