



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108235140 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201810153519.1

(22)申请日 2013.05.22

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108235140 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(30)优先权数据  
13/478,946 2012.05.23 US

(62)分案原申请数据  
201380038653.2 2013.05.22

(73)专利权人 搜诺思公司  
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 保罗·安德鲁·贝茨  
阿比谢克·库尔马  
乔纳森·保罗·朗格

(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 杨姗

(51)Int.Cl.  
H04N 21/472(2011.01)  
H04N 21/436(2011.01)  
H04N 21/439(2011.01)  
H04N 21/81(2011.01)  
H04R 27/00(2006.01)  
G11B 20/10(2006.01)

(56)对比文件  
CN 1975917 A,2007.06.06,  
CN 1662047 A,2005.08.31,  
US 2011301728 A1,2011.12.08,

审查员 张晋华

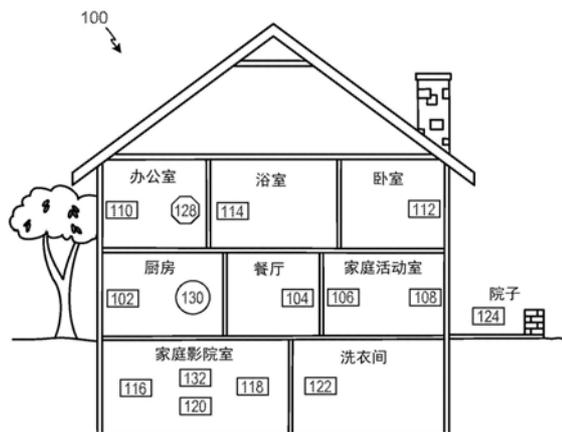
权利要求书3页 说明书23页 附图9页

## (54)发明名称

一种用于呈现音频内容的方法、存储介质和设备

## (57)摘要

提供了用于在“试听模式”中回放音频内容的系统和方法。当接收到使用回放设备组中的至少一个回放设备试听第二音频内容的请求时，系统可能正在提供音频内容以由该回放设备组呈现。然后，系统可以暂停在至少一个回放设备处呈现第一音频内容，并提供第二音频内容以由至少一个回放设备呈现一段持续时间。当退出试听模式(通过第二音频内容结束、持续时间到期或者请求退出试听模式)时，系统可以恢复至少一个回放设备对第一音频内容的呈现。



1. 一种用于呈现音频内容的方法,包括:

经由网络设备显示控制界面,所述控制界面包括第一音频内容的指示和第二音频内容的指示;

经由所述网络设备接收第一输入数据,所述第一输入数据指示经由所述控制界面提供的对要由第一个或多个回放设备播放的所述第一音频内容的请求;

经由所述网络设备使所述第一个或多个回放设备呈现所述第一音频内容,其中使所述第一个或多个回放设备呈现第一音频内容包括:由所述网络设备经由网络向所述第一个或多个回放设备中的至少一个发送呈现所述第一音频内容的命令;

经由所述网络设备接收第二输入数据,所述第二输入数据指示经由所述控制界面提供的对使用所述网络设备试听所述第二音频内容的请求;以及

响应于接收到指示试听所述第二音频内容的请求的第二输入数据,使所述网络设备在所述第一个或多个回放设备正在基于由所述网络设备经由所述网络发送的命令播放所述第一音频内容的同时呈现所述第二音频内容。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一个或多个回放设备是具有两个或更多个回放设备的组。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

在接收到所述第二输入数据之后,由所述网络设备接收第三输入数据,所述第三输入数据指示对要由所述第一个或多个回放设备播放的所述第二音频内容的请求;以及

由所述网络设备使所述第一个或多个回放设备呈现所述第二音频内容。

4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

在接收到所述第二输入数据之后,由所述网络设备接收第三输入数据,所述第三输入数据指示对要由第二个或多个回放设备播放的所述第二音频内容的请求;以及

由所述网络设备使所述第二个或多个回放设备呈现所述第二音频内容。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中呈现所述第二音频内容包括:将所述第二音频内容呈现预定的持续时间。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中呈现所述第二音频内容包括:呈现所述第二音频内容,直到所述网络设备接收到第三输入数据为止,其中所述第三输入数据指示对停止试听所述第二音频内容的请求。

7. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

在接收到所述第一输入数据之前,由所述网络设备接收标识所述第一个或多个回放设备的第三输入数据。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述网络设备是便携式电子设备。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一音频内容的所述指示和所述第二音频内容的所述指示被一起显示在所述控制界面的显示屏上。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中所述第一音频内容的所述指示能够通过显示屏上的第一用户动作来选择,以使第一个或多个回放设备回放所述第一音频内容,并且所述第二音频内容的所述指示能够通过所述显示屏上的第二用户动作选择,以使所述网络设备试听所述第二音频内容。

11. 一种非瞬时计算机可读介质,其上存储有程序指令,所述程序指令能够由处理器执

行以执行包括以下各项的功能：

经由网络设备显示控制界面，所述控制界面包括第一音频内容的指示和第二音频内容的指示；

经由所述网络设备接收第一输入数据，所述第一输入数据指示经由所述控制界面提供的对要由第一个或多个回放设备播放的所述第一音频内容的请求；

经由所述网络设备使所述第一个或多个回放设备呈现所述第一音频内容，其中使所述第一个或多个回放设备呈现第一音频内容包括：由所述网络设备经由网络向所述第一个或多个回放设备中的至少一个发送呈现所述第一音频内容的命令；

经由所述网络设备接收第二输入数据，所述第二输入数据指示经由所述控制界面提供的对使用所述网络设备试听所述第二音频内容的请求；以及

响应于接收到指示试听所述第二音频内容的请求的第二输入数据，使所述网络设备在所述第一个或多个回放设备正在基于由所述网络设备经由所述网络发送的命令播放所述第一音频内容的同时呈现所述第二音频内容。

12. 根据权利要求11所述的非瞬时计算机可读介质，其中所述第一个或多个回放设备是具有两个或更多个回放设备的组。

13. 根据权利要求11所述的非瞬时计算机可读介质，所述功能还包括：

在接收到所述第二输入数据之后，由所述网络设备接收第三输入数据，所述第三输入数据指示对要由所述第一个或多个回放设备播放的所述第二音频内容的请求；以及由所述网络设备使所述第一个或多个回放设备呈现所述第二音频内容。

14. 根据权利要求11所述的非瞬时计算机可读介质，所述功能还包括：

在接收到所述第二输入数据之后，由所述网络设备接收第三输入数据，所述第三输入数据指示对要由第二个或多个回放设备播放的所述第二音频内容的请求；以及由所述网络设备使所述第二个或多个回放设备呈现所述第二音频内容。

15. 根据权利要求11所述的非瞬时计算机可读介质，其中呈现所述第二音频内容包括：将所述第二音频内容呈现预定的持续时间。

16. 根据权利要求11所述的非瞬时计算机可读介质，其中呈现所述第二音频内容包括：呈现所述第二音频内容，直到所述网络设备接收到第三输入数据为止，其中所述第三输入数据指示对停止试听所述第二音频内容的请求。

17. 根据权利要求11所述的非瞬时计算机可读介质，所述功能还包括：

在接收到所述第一输入数据之前，由所述网络设备接收标识所述第一个或多个回放设备的第三输入数据。

18. 一种网络设备，包括：

处理器；以及

存储器，其中存储有指令，所述指令能够由所述处理器执行以执行包括以下各项的功能：

经由网络设备显示控制界面，所述控制界面包括第一音频内容的指示和第二音频内容的指示；

经由所述网络设备接收第一输入数据，所述第一输入数据指示经由所述控制界面提供的对要由第一个或多个回放设备播放的所述第一音频内容的请求；

经由所述网络设备使所述第一个或多个回放设备呈现所述第一音频内容,其中使所述第一个或多个回放设备呈现第一音频内容包括:由所述网络设备经由网络向所述第一个或多个回放设备中的至少一个发送呈现所述第一音频内容的命令;

经由所述网络设备接收第二输入数据,所述第二输入数据指示经由所述控制界面提供的对使用所述网络设备试听所述第二音频内容的请求;以及

响应于接收到指示试听所述第二音频内容的请求的第二输入数据,使所述网络设备在所述第一个或多个回放设备正在基于由所述网络设备经由所述网络发送的命令播放所述第一音频内容的同时呈现所述第二音频内容。

19. 根据权利要求18所述的设备,其中所述第一个或多个回放设备包括具有两个或更多个回放设备的组。

20. 根据权利要求18所述的设备,所述功能还包括:

在接收到所述第二输入数据之后,由所述网络设备接收第三输入数据,所述第三输入数据指示对要由所述第一个或多个回放设备播放的所述第二音频内容的请求;以及

由所述网络设备使所述第一个或多个回放设备呈现所述第二音频内容。

21. 根据权利要求18所述的设备,所述功能还包括:

在接收到所述第二输入数据之后,由所述网络设备接收第三输入数据,所述第三输入数据指示对要由第二一个或多个回放设备播放的所述第二音频内容的请求;以及

由所述网络设备使所述第二一个或多个回放设备呈现所述第二音频内容。

22. 根据权利要求18所述的设备,其中呈现所述第二音频内容包括:将所述第二音频内容呈现预定的持续时间。

23. 根据权利要求18所述的设备,其中呈现所述第二音频内容包括:呈现所述第二音频内容,直到所述网络设备接收到第三输入数据为止,其中所述第三输入数据指示对停止试听所述第二音频内容的请求。

24. 根据权利要求18所述的设备,其中所述网络设备是便携式电子设备。

25. 根据权利要求18所述的设备,其中所述第一音频内容的所述指示和所述第二音频内容的所述指示被一起显示在所述控制界面的显示屏上。

26. 根据权利要求25所述的设备,其中所述第一音频内容的所述指示能够通过所述显示屏上的第一用户动作来选择,以使第一个或多个回放设备回放所述第一音频内容,并且所述第二音频内容的所述指示能够通过所述显示屏上的第二用户动作选择,以使所述网络设备试听所述第二音频内容。

## 一种用于呈现音频内容的方法、存储介质和设备

[0001] 本申请是申请日为2015年1月20日的题为“音频内容试听”的发明专利申请No.201380038653.2的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于2012年5月23日递交的美国申请No.13/478,946 的优先权,其通过引用方式整体并入本文。

### 技术领域

[0004] 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

[0005] 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

[0006] 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:

[0007] 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;

[0008] 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;

[0009] 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;

[0010] 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;

[0011] 图3示出了示例性控制器的示意图;

[0012] 图4示出了示例性区域播放器的内部功能框图;

[0013] 图5示出了示例性控制器的内部功能框图;

[0014] 图6A示出了用于发起音频内容回放的第一示例性界面;

[0015] 图6B示出了用于发起音频内容回放的第二示例性界面;

[0016] 图7示出了用于提供音频内容试听的示意性框图;

[0017] 图8A示出了用于开始音频内容试听的示意性的示例性流程图;以及

[0018] 图8B示出了用于终止音频内容试听的示意性的示例性流程图。

[0019] 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

### [0020] I. 概述

[0021] 收听外放(out loud)音频内容(如音乐、谈话无线电、书籍、来自电视的音频等)可以是包含家人、朋友、或两者的社交活动。例如,在家庭中,人们可以在派对和其他社交聚会中外放音乐。在这种环境中,人们可能希望在多个收听区域中同时播放音乐,使得每个收听区域中的音乐可以同步,而听不到回声或干扰(glitch)。当人们可以浏览音频源、将音乐曲目添加到回放队列、了解更多音乐曲目(如曲目标题或曲目艺术家)、或者查看回放队列中下一个音乐曲目时,这种体验尤为强烈。收听外放音频内容也可以是个人体验。例如,个人在早晨工作前、傍晚饭后、或者一天中在家中、工作、或路上的其他时间为他们自己外放音乐。针对这些个人体验,个人可以选择使用耳机或者将音频内容的外放回放限制于单个区域或地区。

[0022] 对于一些人来说,发现也可能是音频体验的重要组成部分。在一些情况下,发现可以包括朋友告诉彼此他们最近喜欢的新歌或艺术家。在其他一些情况下,发现也可以包括浏览定期评论最新发行内容的音乐杂志和期刊。此外,一些在线音乐服务、广播电台和音乐节目主持人(disc jockey)也是人们分享和发现新音乐的手段。

[0023] 在本申请中,提供了给出独特的有线、无线、或者有线和无线二者的音频解决方案的系统和方法,该解决方案允许在单个收听区域播放或者跨多个收听区域同时且同步地播放音频内容。可以外放或者使用耳机来播放音频内容。在一个示例中,该系统可以包括音频播放器(通常被称为区域播放器)和控制器(也可以是播放器)。该控制器可以用于控制系统,并且可以具有浏览和选择用于回放的音频内容、查看和编辑一个或多个回放队列中的音频内容、或者将区域播放器分组到一个或多个收听区域中和对区域播放器取消分组等的的能力。在某种意义上,该系统可以作为分布式系统操作,使得每个控制器完全控制整个系统,并且每个播放器能够从相同音频源或者从作为另一个播放器的不同音频源播放音频内容。

[0024] 该系统还可以被配置为在“试听模式”中操作,使得用户可以试听(preview)曲目或歌曲、广播电台、和流式内容。在一个示例中,提供了一种方法,包括:提供第一音频内容以由具有一个或多个回放设备的第一组呈现,接收输入数据,该输入数据指示对由具有一个或多个回放设备的第一组中的至少一个回放设备将第二音频内容播放一段持续时间的请求,暂停至少一个回放设备对第一音频内容的呈现,提供第二音频内容以由至少一个回放设备呈现一段持续时间,以及恢复至少一个回放设备对第一音频内容的呈现。

[0025] 在另一个示例中,提供了一种设备。该设备包括处理器和存储器。存储器包括在其中存储的可被处理器执行以执行功能的指令。所执行的功能包括:提供第一音频内容以由具有一个或多个回放设备的第一组呈现,接收输入数据,该输入数据指示对由具有一个或多个回放设备的第一组中的至少一个回放设备将第二音频内容播放一段持续时间的请求,暂停至少一个回放设备对第一音频内容的呈现,提供第二音频内容以由至少一个回放设备呈现一段持续时间,以及恢复至少一个回放设备对第一音频内容的呈现。

[0026] 在另一个示例中,提供了一种系统。该系统包括一个或多个音频内容源、一个或多个音频回放设备、控制器、以及与音频内容源、一个或多个音频回放设备和控制器进行通信的处理单元。该处理单元被配置为:使具有一个或多个回放设备的第一组呈现来自一个或

多个音频内容源的第一音频内容。该处理单元被进一步配置为：从控制器接收输入数据，该输入数据指示对由具有一个或多个回放设备的第一组中的至少一个回放设备将来自一个或多个音频内容源的第二音频内容播放一段持续时间的请求，使具有一个或多个回放设备的第一组中的回放设备中的一个或多个暂停对第一音频内容的呈现，使至少一个回放设备将第二音频内容呈现一段持续时间，以及使具有一个或多个回放设备的第一组中的回放设备中的一个或多个恢复对第一音频内容的呈现。

[0027] 通过上述在系统上实现的试听模式，当从区域播放器组播放音频时，用户可以具有选择音乐曲目或音频流以在该区域播放器组中的一个或多个区域播放器上预听的选项。此外，当从区域播放器或区域播放器组播放音频时，用户可以具有选择音乐曲目或音频流以在第二区域组上预听的选项，第二区域组由第一区域组中的至少一个区域播放器和不在第一区域组中的至少一个区域播放器组成。换句话说，在这种情况下，第二区域组可以被临时建立持续试听模式的持续时间。当进入或退出试听模式时的无缝转换进一步允许用户在对可能已播放的音乐的最小干扰的情况下预听音乐曲目或音频流。

## [0028] II. 示例性操作环境

[0029] 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。

[0030] 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。

### [0031] A. 示例性区域播放器

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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。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)。

[0037] 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:5”、“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。

[0038] B. 示例性控制器

[0039] 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。

[0040] 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，来进行协调；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。

[0041] 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”。

[0042] C. 示例性数据连接

[0043] 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。

[0044] 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)。

[0045] D. 示例性区域配置

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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优选地设置于合并模式中。

[0049] 根据一些实施例,在期望的配置完成之前,可以继续以下任意一项: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。

[0050] E. 示例性音频源

[0051] 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。

[0052] 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外接存储设备(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(如麦克风、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。

[0053] 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。

[0054] III. 区域播放器

[0055] 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、麦克风422、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。

[0056] 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。

[0057] 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 (例如无线标准IEEE 802.11a、802.11b、802.11g、802.11n或802.15中的任意一个) 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。

[0058] 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。

[0059] 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或麦克风422 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必要电路。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)。

[0060] 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(针对低频)、中频段驱动器(中频)和高频扬声器(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。

[0061] 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,它们仅从不同的音频声道发送相同的频率。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。

#### [0062] IV. 控制器

[0063] 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IEEE 802.11a、802.11b、802.11g、802.11n或802.15)。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。在一个示例中,控制器可以用于进入试听模式,在其他情况下,控制器可以用于退出试听模式。在稍后部分中,提供了与使用控制器以进入和退出试听模式有关的更多细节。

[0064] 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。输入界面514可以耦合到麦克风516以捕获音频信号,如音频内容或作为控制输入的语音命令。控制器500上的屏幕502可以是例如LCD屏。屏幕502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。

[0065] 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。

[0066] 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<sup>®</sup>、iPad<sup>®</sup>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<sup>®</sup>)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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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,用户将需要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。

[0071] 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。

[0072] V. 音频内容试听

[0073] 在示例性系统(例如,如图1所示的系统)中(其中,多个区域播放器(如图2和/或图4所示的区域播放器)在不同的区域或区域组中并可以同时播放一个或多个音频),对现有回放最小干扰来预听音频内容的能力可能是重要的。

[0074] 如上文所述,“试听模式”与传统回放选项如“现在播放”或“播放下一首”不同,这

是因为与在选择新的音频内容时可能实质上和/或可能永久改变回放队列的这些回放选项不同,试听模式被设计为临时暂停区域或区域组中的当前回放,而不永久改变现有的回放队列或音频流。换句话说,当终止“试听模式”时,可以恢复暂停的回放,而不实质上影响原始回放队列或音频流。以下将讨论在应用于不同场景和不同系统设备时的音频内容试听构思的示意性示例。

#### [0075] A. 试听模式

[0076] 可以在示例性系统上实现示例性音频内容试听方法,使得一个或多个用户可以尤其预听曲目或歌曲、无线电台、流式内容。

[0077] 在示例性系统中,可以通过使用一个或多个控制器(如图3和/或图5所示的控制器)并分别经由图6A和6B的示例性控制器界面600和650将曲目添加到回放队列并选择“播放”,来完成正常模式中的音频内容回放。这可以用多个步骤来完成,例如,首先使用在控制器上提供的“播放下一首”或“添加到队列”选项将曲目添加到队列中,然后选择“播放”选项。备选地,这可以用单个步骤完成,例如通过使用控制器上的将曲目添加到队列并自动开始播放曲目的“现在播放”选项来选择曲目。

[0078] 图6A和图6B分别示出了根据本申请实施例用于发起音频内容回放的第一示例性界面600和第二示例性界面650。在一个示例中,第一示例性界面600和第二示例性界面650可以分别提供在控制器300和/或500的屏幕304和/或502上。如第一示例性界面600所示,当用户选择第二音频内容以进行回放时,可以向用户提供用于音频内容回放的第一选项列表602以从第一选项列表602中进行选择。第一选项列表602可以包括以下选项:“现在播放”、“播放下一首”、“试听(30秒)”、“添加到队列”、“替换队列”。当用户选择第二音频内容以进行回放时,可以向用户提供在第二示例性界面650中示出的第二选项列表652以从第二选项列表652中进行选择,并且第二选项列表652可以仅包括以下选项:“现在播放”和“试听(30秒)”。

[0079] 在示例性系统中,回放队列可以针对每个曲目包括标识内容所在的位置的统一资源定位符(URL)。此外,音频内容可以位于局域网(LAN)中的设备上,或者它可以驻留在互联网上的“云”中。当选择附加音频曲目时,可以将该曲目添加到回放队列中,使得曲目可以按序(如顺序或随机次序)播放。在一个示例中,针对每个区域或区域组可以存在回放队列。

[0080] 除了从回放队列播放音频曲目,示例性系统还可以直接播放音频流而无需将它们添加到回放队列中。例如,可以通过选择可用流(如Pandora无线电台)并使用控制器上的“现在播放”选项来完成这一点。在另一实例中,可以通过选择控制器或播放器上的内部通信(intercom)功能,然后对着连接到系统的麦克风(如嵌入在区域播放器400或控制器500中的麦克风422和516)说话来完成这一点。当通过这种方式播放音频流时,该系统可以停止并丢弃当前正在播放的任何音频流,或者以其他方式不接收和/或播放当前正在播放的任何音频流。然而,音频曲目的回放队列可以不受影响。在该示例性系统中,区域和区域组还可以播放流式音频内容。

[0081] 通过该示例性系统,用户可以选择用于试听的内容或者将系统置于试听模式,如上述在选择曲目或流式音频内容时所提供的回放选项。例如,用于播放编有索引的曲目的回放选项可以包括“现在播放”、“播放下一首”、“试听”、“添加到队列”和“替换队列”,如图6A所示。在另一个示例中,用于播放流式内容的回放选项可以仅包括“现在播放”和“试听”,

如图6B所示。在另一示例中,回放选项可以被限制为仅包括“内部通信”。因此,选项的差别可以反映与不同类型音频内容和音频内容源相关联的限制。

[0082] 试听模式不同于其他回放选项(如“现在播放”、“播放下一首”等),这是因为与当选择并添加新的音频内容时可以实质上 and/或可能永久地改变回放队列或当前音频流的这些回放选项不同,试听模式被设计为临时中断或暂停区域或区域组中的当前回放,而不会永久改变现有的回放队列或音频流。因此,在该示例性系统中,当退出或终止试听模式时,可以无缝地恢复被中断或暂停的回放,而不会显著地影响原始回放队列或音频流。

[0083] 可以将试听模式设置为持续固定的一段时间或者直到用户手动地退出该模式为止。在一个示例中,持续时间可以是用户可以使用控制器上的用户界面来配置的系统参数。例如,试听模式的持续时间首先被设置为30秒,但是用户可以以例如15秒的增量修改持续时间,或者在时间段到期之前决定手动终止试听。在另一示例中,持续时间可以被设置为用户无法改变的固定值。例如,内容许可协议可以限制用于试听特定优质或付费内容的回放时间。

[0084] 在另一示例中,试听模式可以持续到内容结束或用户手动退出该模式为止。例如,如果选择了单个曲目,则当曲目结束或者用户退出该模式时试听模式可以结束。在另一示例中,如果选择了播放列表上的曲目,则播放列表的曲目可以顺序地(或者以随机次序(如果需要的话))且完整地在试听模式中播放,直到播放列表结束或者用户退出该模式为止。换句话说,可以试听整个播放列表。在另一个示例中,如果选择流式无线电台以进行试听,则当流终止或者直到用户手动退出该模式时试听模式可以结束。

[0085] 在一个示例中,可以为区域或区域组(如具有区域播放器106和 108的“家庭活动室”区域、具有区域播放器112的“卧室”区域、或者包括“家庭活动室”区域和“卧室”区域二者的区域组)选择试听模式。在一种情况下,用户可以通过控制器之一执行对用于区域或区域组的试听模式的选择。在该情况下,区域或区域组中的每一个区域播放器可以存储指示该区域处于试听模式中的更新的状态变量。在一些实例中,区域播放器可以基于存储在该播放器处的存储器中的状态变量获知其处于试听模式中。

[0086] 此外,在另一种情况下,系统中的控制器可以通过向区域或区域组中的区域播放器查询状态变量,来识别区域或区域组处于试听模式中。控制器可以使用该信息以在显示屏上显示区域或区域组当前处于试听模式中,其中显示屏还可以提供控制器界面。此外,还可以在显示屏上显示请求在试听模式中播放音频内容的用户的标识。

[0087] 在一个示例中,可以识别并显示请求在试听模式中播放音频内容的用户,以让其其他用户看到。在一种情况下,可以在与曲目名称并排的回放队列中或者在“现在正在播放”屏幕中识别用户以及关于区域当前正处于试听模式中的指示。在另一种情况下,可以通过在曲目名称上向下钻压(drill down)(如双击、触摸、悬停等),来识别用户。此外,可以通过识别正被用作系统的控制器的设备(如,该设备可以用唯一ID(例如在系统中已经注册的MAC地址)来识别),来简单地识别用户。例如,当应用于Sonos系统时,Sonos控制器或具有Sonos 控制器应用的设备可以被注册为这种设备。在另一实例中,例如如果是Jonathan的Sonos系统,则“Jonathan的iPhone”可以被认为是这种设备。

[0088] B. 控制器上的试听播放

[0089] 在一个示例中,可以在系统控制器上播放音频内容,控制器通常不用于回放系统

中的音频。例如,如上所述,Sonos控制器或具有Sonos 控制器应用的设备(例如,PC或MAC、iPod、iPhone、iPad、或Android 移动设备)可以被认为是一种设备。在该实例中,可以通过控制器上的扬声器或通过有线或无线地连接到该控制器的耳机来播放音频。在该示例中,控制器可以用于在通过主系统回放设备(如,加利福尼亚州圣巴巴拉市的Sonos公司提供的CONNECT、CONNECT:AMP、PLAY:5、和PLAY:3音频播放器)回放音频内容之前在试听模式中呈现该音频内容。因此,用户可以在在共享环境中播放音频内容之前预听该音频内容。

#### [0090] C. 播放器或区域上的试听播放

[0091] 在一个示例中,可以在单个收听区域或分组收听区域(如上文讨论的具有区域播放器106和108的“家庭活动室”区域、具有区域播放器112的“卧室”区域、或者包括“家庭活动室”区域和“卧室”区域二者的区域组)中播放音频内容。单个收听区域可以由单个区域播放器或区域播放器组构成,区域播放器组被绑定在一起以在单个区域中提供协调和同步的回放。例如,可以将两个PLAY:3设备绑定在一起以播放图1中“起居室”区域中的立体声音频的左右声道。分组区域可以将多个区域组合为单个分组区域以进行同步回放。例如,分组区域可以包括以下区域:“起居室”、“家庭活动室”、和“书房”。在该实例中,当在更大的音频共享环境中回放音频内容之前,(单个或分组)区域中的区域播放器可以在试听模式中呈现该音频内容,其中更大的音频共享环境可以包括或不包括为试听模式所选的(单个或分组)区域。

[0092] 当在分组区域中选择试听模式时,多个回放选项可以是可用的。在一个示例中,分组区域中的所有播放器可以同步地在试听模式中播放音频内容。在一种情况下,分组区域中只有一个区域可以在试听模式中播放音频内容,而分组区域的其余区域保持静默或者继续回放已在播放的音频内容。例如,如果“起居室”、“家庭活动室”、和“书房”区域是分组区域的一部分,则试听模式中的内容可以涉及仅在“书房”区域中播放。在另一种情况下,绑定区域的单个区域播放器(如用户所选择的)可以在试听模式中播放音频内容。例如,可以选择最接近用户的区域播放器来在试听模式中播放音频内容,而其他绑定的播放器不受影响,从而保持静默或者继续回放已在播放的内容。在另一种情况下,可以使用区域播放器的附加输出端来在试听模式中播放音频内容。例如,可以使用连接到区域播放器的耳机来在试听模式中回放内容。

[0093] 为进一步说明试听模式的操作,表1至表4提供了图1的进入和退出试听模式的区域和区域播放器的示例性序列。

[0094]

区域	回放设备	音频回放	试听模式
办公室	110	--	否
浴室	114	--	否
卧室	112	--	否
厨房	102	无线电	否
厨房	130*	--	否
餐厅	104	无线电	否
家庭活动室	106	无线电	否
家庭活动室	108	无线电	否
家庭影院室	116	电影	否
家庭影院室	118	电影	否
家庭影院室	132	电影	否
家庭影院室	120	电影	否
洗衣间	122	--	否
院子	124	--	否

[0095] 表1

[0096] 表1提供了在图1中示出的不同区域和回放设备的列表、以及相关联的音频回放内容和试听模式状态。在初始状态中,办公室中的回放设备110、卧室中的回放设备122、浴室中的回放设备114、洗衣间中的回放设备122和院子中的回放设备124没有播放任何音频内容,因此也不处于试听模式中。家庭影院室中的回放设备116、118、120 和132可能正在播放与正在观看的电影相对应的音频曲目。在这种情况下,因为正在根据正在观看的电影播放音频曲目,因此回放设备116、118、120和132可能处于正常模式或电影模式中,而不处于试听模式中。

[0097] 此外,厨房中的回放设备102、餐厅中的回放设备104和家庭活动室中的回放设备106和108可能正在播放无线电(例如流式互联网无线电的形式)。如上文所述,回放设备130是还可以具有音频回放能力的控制器。在该初始状态中,用户可能已选择不准控制器130播放无线电内容,即使控制器130也在回放设备102正在其中播放无线电内容的厨房中也是如此。

[0098] 针对以下对试听模式的操作的说明,将讨论厨房中的回放设备 102和130、餐厅中的回放设备104、以及回放设备106和108的回放改变。

[0099]

区域	回放设备	音频回放	试听模式
厨房	102	音乐曲目	是

厨房	130*	音乐曲目	是
餐厅	104	--	否
家庭活动室	106	无线电	否
家庭活动室	108	无线电	否

[0100] 表2

[0101] 如表2所示,厨房中的回放设备102和130可以进入试听模式以试听音乐曲目。在这种情况下,音乐曲目可以是用户希望试听的新获取的曲目或专辑。用户可能已经选择(如经由例如控制器130)在厨房中试听音乐曲目,包括使用控制器130作为回放设备。因此,厨房中的回放设备102和130可以进入试听模式,以使用户试听音乐曲目。在这种情况下,餐厅可能与厨房邻近,因此,可以将餐厅中的回放设备104静音,从而餐厅中的回放设备104的音频回放不会混入(bleed into)厨房并干扰音乐曲目的试听。在这种情况下,可以预先配置或者由用户在进入试听模式时手动请求将餐厅的回放设备104静音。

[0102]

区域	回放设备	音频回放	试听模式
厨房	102	无线电	否
厨房	130*	--	否
餐厅	104	无线电	否
家庭活动室	106	无线电	否
家庭活动室	108	无线电	否

[0103] 表3

[0104] 如表3所示,厨房中的回放设备102和130以及餐厅中的回放设备104可能已退出试听模式。退出试听模式(稍后讨论)可能是因为试听模式的预定持续时间(如15秒)已到期、音乐曲目回放已结束、或者用户请求终止试听模式。无论是哪种情况,回放设备102、130和104在退出试听模式时已返回到上文在表1所示的它们的初始状态。

[0105] 作为返回到上文在表1所示初始状态的备选方式,用户还可以在在试听模式中试听音乐曲目时决定将回放设备102、130和104的正常模式回放切换到音乐曲目回放,而不切换到无线电回放,从而退出试听模式。因此,回放设备102、130和104现在可以在非试听模式中播放音乐曲目。此外,如表4所示,厨房中的回放设备102和140、餐厅中的回放设备104以及家庭活动室中的回放设备106和108将全部被切换到音乐曲目的正常模式回放。这可以是以下情况:当在厨房中试听音乐曲目之后,用户决定还与餐厅和家庭活动室中的每个人共享该音乐曲目。

	区域	回放设备	音频回放	试听模式
[0106]	厨房	<b>102</b>	音乐曲目	否
	厨房	<b>130*</b>	音乐曲目	否
	餐厅	<b>104</b>	音乐曲目	否
	家庭活动室	<b>106</b>	音乐曲目	否
[0107]	家庭活动室	<b>108</b>	音乐曲目	否

[0108] 表4

[0109] D. 用于试听的音频内容

[0110] 在示例性系统中,在试听模式中播放的音频内容可以来自许多不同的源。其可以包括局域网上的本地内容、控制器上的内容、或者甚至来自互联网的“基于云”的内容。在一种情况下,在试听模式中可利用与在回放模式中可用的内容源相同的内容源。在另一种情况下,在试听模式中可用的内容源可以与在正常回放模式中可用的内容不同。例如,可以使用试听模式来临时收听来自移动电话的音频内容。

[0111] 在一个示例中,为试听模式选择的试听音频内容可以选自与系统相关联的源。其可以包括可以处于局域网上的编有索引的音频库或播放列表(如存储在以下各项上的被编有索引作为系统的一部分的音频:PC或MAC计算机、网络附接存储设备、具有扩展基座的iPod、iPhone或iPad、或者另一有线或无线设备)、存储在互联网上的“云”(如基于云的音频存储设备,例如Apple iCloud或Amazon云播放器等)中的编有索引的音频库、在互联网上提供流式内容的互联网音频服务(如Rhapsody、Spotify、Pandora等)、或者流式传输直播广播无线电的互联网无线电服务。在另一示例中,可以将试听音频从第三方应用(如Spotify或Facebook)流式传输到Sonos系统。在另一示例中,可以将试听音频从其驻留在的设备直接流式传输(如存储在iPhone、iPad、iPod或者Android设备上的音频)。

[0112] 在另一示例中,为试听模式选择的试听音频内容可以选自当前可能正在正常回放模式中播放相同试听音频内容的另一个收听区域。例如,用户可能正在“主卧室”区域中以试听模式播放试听音频内容,而该试听音频内容当前可能还在“起居室”区域中以正常回放模式播放。在该示例中,在一个区域中以试听模式播放的试听音频内容可以与其他区域中的相同音频内容的回放同步。在一种情况下,使用试听模式来收听当前在另一个区域中播放的音频内容可以不要求用户将区域分为区域组。

[0113] 在另一示例中,所选择的试听音频内容可以首先经由麦克风(如嵌入在区域播放器400或控制器500控制器中的麦克风422和516)捕获,并直接从麦克风捕获到试听音频内容的设备流式传输。例如,可以使用移动设备(如iPhone、iPad、iPod或Android设备)上的麦克风以在试听模式中捕获并流式传输音频。在另一个示例中,麦克风可以包括在区域播放器上,使得可以在试听模式中捕获并流式传输音频。

[0114] E. 试听模式和回放控制

[0115] 在示例性系统中,通常用于播放内容的回放控制可以在试听模式中使用,并且在退出或终止试听模式之后,它们可以被重置为正常回放模式。例如,在试听模式回放期间音量等级可以被调高或调低。因此,当系统退出试听模式时,可以将音量返回到原始等级。此外,在试听模式中回放曲目或播放列表期间,还可以应用向前寻道和向后寻道控制输入。总的来说,在音频内容正常回放期间可用的任意回放控制在试听模式期间是可用的,并且当退出或终止试听模式时,可以将正常回放模式等级重置为进入试听模式时的回放等级。

[0116] F. 试听模式和回放队列

[0117] 在示例性系统中,试听模式可以被配置为不永久影响正常回放队列。在一个示例中,可以在控制器显示屏幕上的“现在正在播放”屏幕中显示曲目、播放列表、或流式音频内容、以及关于系统或特定回放设备处于试听模式中的指示。在使用多于一个控制器的情况下,所有控制器可以获得相同的信息,并可以由系统中的任意控制器显示该相同的信息。

[0118] 在另一个示例中,可以将曲目、播放列表、或流式音频内容、与关于曲目或电台当前处于试听模式中的指示一起临时添加到正常回放队列中。在这两个示例中,可以在进入试听模式时保存正常回放队列的状态,并且可以在退出或终止试听模式时返回到该状态。

[0119] E. 试听模式和区域分组

[0120] 如上文所提到的,用于在试听模式中播放内容的区域组可以与用于在正常模式中播放内容的区域组不同,并且在退出试听模式或终止试听模式之后,可以将区域组重置为在正常模式中使用的区域组。例如,图1中示出的区域播放器可能正在以表1提供的初始回放状态播放音频内容,使得厨房、餐厅、和家庭活动室在播放无线电音频内容的第一正常模式区域组中,且家庭影院室在播放电影音频内容的第二正常模式区域组中。

[0121] 在该示例中,除了家庭活动室中的区域播放器之外,用户可能还希望在家庭影院室中的每一个区域播放器上以试听模式收听音频内容。因此,家庭影院室和家庭活动室中的区域播放器可以形成第一试听模式区域组,而厨房和餐厅中的区域播放器可以形成第二试听模式区域组。在这种情况下,区域分组可以被配置为在退出试听模式时返回到原始分组。换句话说,当试听模式终止时,在第一正常模式区域组(包括厨房、餐厅、和家庭活动室中的区域播放器)中的每一个区域播放器处无线电音频内容回放可以恢复,而在第二正常模式区域组(包括家庭影院室中的区域播放器)中的每一个区域播放器处电影音频内容回放可以恢复。

[0122] VI. 用于音频内容试听的示例性方法

[0123] 在如上描述的系统可以执行方法,使得用户可以将系统置于“试听模式”(如快速收听模式),该“试听模式”作为在选择音频内容(如音乐、谈话无线电、书籍、来自电视的音频等)时可用的回放选项的一部分。以下进一步详细讨论用于操作处于“试听模式”中的系统的方法。

[0124] 图7示出了根据在此描述的至少一些实施例用于提供音频内容试听的示例性方法700的示意性框图。图7示出的方法提出了一种可以与例如系统200、202、204、300、400和500一起使用并可由设备(如图3至5示出的设备)或设备的组件执行的方法的实施例。方法700可以包括由框702至710中一个或多个示出的一个或多个操作、功能或动作。尽管以顺序方式示出了框,但是这些框也可以以并行和/或与在此描述的顺序不同的顺序执行。此外,可以基于所需的实现将各框组合成更少的框、分为额外的框、和/或移除。

[0125] 此外,针对在此公开的方法700和其他过程和方法,流程图示出了本实施例的一个可能实现的功能和操作。在这一点上,每个框可以表示程序代码的模块、片段或一部分,其包括可由处理器执行以用于实现过程中的特定逻辑功能或步骤的一个或多个指令。程序代码可以存储在任意类型的计算机可读介质(例如包括磁盘或硬盘驱动的存储设备)上。计算机可读介质可以包括非瞬时计算机可读介质,例如,在短时间内存存储数据的计算机可读介质,如寄存器存储器、处理器高速缓存和随机存取存储器(RAM)。计算机可读介质还可以包括非瞬时介质,例如,辅或持久长期存储器,如只读存储器(ROM)、光盘或磁盘、压缩光盘只读存储器(CD-ROM)。计算机可读介质还可以是任意其他易失性或非易失性存储系统。计算机可读介质可以是例如计算机可读存储介质或有形存储设备。计算机可读介质可以被认为是计算机可读存储介质,例如有形存储设备。此外,针对在此公开的方法700和其他过程和方法,图7中的每个框可以表示有线地连接以执行过程中的特定逻辑功能的电路。

[0126] 在框702,方法700包括提供第一音频内容以由具有一个或多个回放设备的第一组呈现。如之前所讨论的,第一音频内容可以来自与系统相关联的源,例如分离的音频存储设备、局域网或“云”上编有索引的音频库或播放列表、或者提供流式音频内容的互联网服务。

[0127] 在一个示例中,可以响应于第一音频内容被选择用于回放或者被添加到回放队列,呈现第一音频内容。在一种情况下,第一音频内容可以包括具有多个音频文件的重放队列,其中音频文件可以或可以不来自相同的源。具有一个或多个回放设备的第一组可以是包括在一个或多个区域或区域组中的区域播放器,如之前所讨论的。例如,具有一个或多个回放设备的第一组可以包括图1所示的“书房”区域和“家庭活动室”区域中的区域播放器。

[0128] 在框704,方法700包括接收输入数据,该输入数据指示对由至少一个回放设备将第二音频内容播放一段持续时间的请求。在一个示例中,该至少一个回放设备可以来自具有一个或多个回放设备的第一组。在另一个示例中,可以从控制器(如上述控制器300或500)接收输入数据。与结合框702所讨论的第一音频内容类似,第二音频内容也可以来自与系统相关联的任意源,并且也可以包括具有多个音频文件的重放队列。在一种情况下,第二音频内容可以来自与第一音频内容相同的源。在另一种情况下,第二音频内容的源可以与第一音频内容的源不同。

[0129] 在一种情况下,当用户希望在试听模式中播放第二音频内容时,可以接收指示对将第二音频内容播放一段持续时间的请求的输入数据,如之前所讨论的。在一个实例中,用户可以与控制器界面交互,以使第二音频内容在试听模式中播放。如上文所讨论的,根据本申请的实施例,图6A和6B分别示出了用于发起音频内容回放的第一示例性界面600和第二示例性界面650。在一个示例中,第一示例性界面600 和第二示例性界面650可以分别提供在控制器300和/或500的屏幕 304和/或502上。

[0130] 如上文所提到的,当用户选择第二音频内容以进行回放时,可以向用户提供用于音频内容回放的第一选项列表602,以从第一选项列表602中进行选择。第一选项列表602可以包括以下选项:“现在播放”、“播放下一首”、“试听(30秒)”、“添加到队列”、以及“替换队列”。这可以是当用户选择的第二音频内容是编有索引的音频曲目时的情况。当用户选择第二音频内容以进行回放时,可以向用户提供在第二示例性界面650中示出的第二选项列表652,以从第二选项列表652中进行选择,并且第二选项列表652可以包括以下选项:“现在播放”和“试听(30秒)”。这可以是当用户选择的第二音频内容是流式音频时的情况。换句话说,回放选项的差异可以反映与不同类型的音频内容相关联的限制。在任一种情况下,用户可以通过选择“试听(30秒)”以在试听模式中播放音频内容。

[0131] 在一个示例中,试听模式回放的持续时间可以为预定持续时间。例如,如示例性第一选项列表602和示例性第二选项列表652所示,试听模式回放的持续时间可以预设为30秒。在另一个实例中,试听模式回放的持续时间可以预设为例如10、15或20秒。在另一个实例中,如果第二音频内容是编有索引的音频曲目,则试听模式回放的持续时间可以被配置为例如音频曲目的完整长度,使得可以播放整个音频曲目。类似地,试听模式的持续时间还可以被配置为例如第二音频内容的长度的一半或四分之一。在这些实例中,用户可以在配置系统时配置持续时间。试听模式回放的持续时间还可以在系统内的回放设备和/或控制器之间变化。

[0132] 此外,试听模式回放的持续时间可以是指试听模式的完整长度或者播放回放队列

内每一个音频文件的持续时间。例如,可以设置15 秒的持续时间,使得当处于试听模式中时,表示第二音频内容的队列中的每一个音频文件在前进到队列中的下一个音频文件之前被呈现了 15秒。

[0133] 在另一个示例中,当用户选择用于试听模式回放的第二音频内容时,可以经由控制器界面提示用户指示持续时间。在一种情况下,系统也可以被配置为使得试听模式持续该持续时间,或者直到用户希望退出试听模式为止,并经由控制器界面来指示这一点。

[0134] 除了指示对播放第二音频内容持续该持续时间的请求之外,在方法700的框704接收的输入数据还可以指示用于播放第二音频内容的至少一个回放设备。该至少一个回放设备可以是区域或区域组中的区域播放器,如上文所讨论的。在一种情况下,用户可以经由控制器界面选择其中的区域播放器将播放第二音频内容的区域或区域组。在这种情况下,当用户选择用于试听模式回放的第二音频内容时,可以经由控制器界面提示用户指示区域播放器、区域、或区域组。在一个示例中,至少一个回放设备可以是播放第一音频内容的一个或多个回放设备中的一个。当进入试听模式时,控制器界面可以提供关于哪些区域播放器、区域或区域组处于试听模式中、以及在相应试听模式中正在播放什么音频内容的指示。

[0135] 在框706,方法700包括暂停至少一个回放设备对第一音频内容的呈现。如上述示例所提到的,至少一个回放设备可以是播放第一音频内容的一个或多个回放设备中的一个。因此,在至少一个回放设备回放第二音频内容之前,可以暂停该至少一个回放设备回放第一音频内容。

[0136] 暂停至少一个回放设备回放第一音频内容可以包括中止第一音频内容的回放或者将第一音频内容的回放静音。确定是中止第一音频内容的回放还是将第一音频内容的回放静音可以取决于确定是否可以中止第一音频内容。例如,如果第一音频内容是编有索引的曲目,则暂停第一音频内容可以包括中止编有索引的曲目。另一方面,如果第一音频内容是以音频流的形式从互联网接收的,则可能不能中止第一音频内容。因此,暂停第一音频内容可能要求将音频流静音。作为如果第一音频内容是来自互联网的音频流则将第一音频内容静音的备选方式,还可以例如对第一音频内容进行缓冲,使得第一音频内容可以实际上“中止”。在一个示例中,第一音频内容的缓冲可以被配置为只要第一音频内容被静音就持续。在静音的音频流还被缓冲的情况下,为了进入和退出试听模式的目的,第一音频内容可以实际上被认为是中止的音频内容。

[0137] 在另一个实例中,至少一个回放设备可以是区域中的区域播放器,该区域中其他区域播放器播放第一音频内容。在该实例中,其他区域播放器可能还未被选择为在试听模式中播放第二音频内容。例如,在图1示出的“家庭影院”区域中,区域播放器116、118、120和132 中的每一个可能已在播放第一音频内容,但是仅区域播放器120被选择为在试听模式中播放第二音频内容。在该实例中,暂停由至少一个回放设备回放第一音频内容可以包括中止由区域播放器120回放第一音频内容或者将其静音,同时还降低“家庭影院”区域中其他区域播放器116、118、和132的回放音量。在另一个实例中,区域播放器120 可以中止第一音频内容的回放或将其静音,而“家庭影院”区域中其他区域播放器116、118、和132继续正常播放。

[0138] 另一方面,如果具有一个或多个回放设备的第一组中未被选择的回放设备与被选择用于呈现第二音频内容的至少一个回放设备不在相同的区域或区域组中,则未被选择的

回放设备可以继续呈现第一音频内容而不暂停。在任意一种实例中,当暂停由至少一个回放设备回放第一音频内容时,可以发生由至少一个回放设备以试听模式回放第二音频内容。

[0139] 在框708,方法700包括提供第二音频内容以由至少一个回放设备呈现一段持续时间。在一个示例中,可以以与至少一个回放设备呈现第一音频内容相类似的方式,由至少一个回放设备呈现第二音频内容。换句话说,除了预定持续时间之外,在试听模式中对第二音频内容的呈现可以与对第一音频内容的呈现基本上相同。此外,正常回放模式期间可用的回放选项和控制(如音量控制或均衡)在试听模式回放中也可以是可用的。

[0140] 在一种情况下,具有一个或多个回放设备的第二组当前可以呈现为试听模式中的回放所选择的第二音频内容。在这种情况下,提供第二音频内容以由至少一个回放设备呈现一段持续时间可以包括将至少一个回放设备对第二音频内容的呈现与具有一个或多个回放设备的第二组对第二音频内容的呈现同步。

[0141] 例如,参考图1,“家庭活动室”区域中的区域播放器106和108可能正在以正常回放模式呈现第二音频内容,而“卧室”区域中的区域播放器112可能正在以正常回放模式呈现第一音频内容。在一种情况下,如果用户请求由区域播放器112在试听模式中回放第二音频内容,则可以将“卧室”区域中的区域播放器112对第二音频内容的试听模式回放与“家庭活动室”区域中的区域播放器106和108对第二音频内容的回放同步。

[0142] 在框710,方法700包括恢复至少一个回放设备对第一音频内容的呈现。在一个示例中,一旦至少一个回放设备退出试听模式(不论是因为第二音频内容结束、持续时间到期、还是用户请求),至少一个回放设备可以恢复呈现第一音频内容。

[0143] 在一种情况下,恢复呈现第一音频内容可以包括:还原在以试听模式回放第二音频内容之前用于呈现第一音频内容的音频回放设置。例如,在试听模式中回放第二音频内容期间,音量等级和/或均衡可能已被调整。在该实例中,当恢复至少一个回放设备对第一音频内容的回放时,可以将音量等级和/或均衡还原回在以试听模式回放第二音频内容之前的等级。

[0144] 如上文讨论的,当呈现第二音频内容时,可以通过中止至少一个回放设备的第一音频内容或将其静音,来暂停对第一音频内容的回放。在中止第一音频内容的的情况下,恢复对第一音频内容的回放可以包括从第一音频内容中止的地方恢复对第一音频内容的回放。在将第一音频内容静音的的情况下,恢复对第一音频内容的回放可以包括将第一音频内容解除静音。

[0145] 在任意一种情况下,在至少一个回放设备在试听模式中呈现第二音频内容的同时,具有一个或多个回放设备的第一组中的其他回放设备可以继续呈现第一音频内容。在这种情况下,恢复至少一个回放设备对第一音频内容的呈现可以进一步包括将至少一个回放设备所呈现的第一音频内容与具有一个或多个回放设备的第一组中除了该至少一个回放设备之外的回放设备所呈现的第一音频内容同步。可以提供该同步以确保试听模式回放和其他模式回放之间的无缝转换。

[0146] 在一个示例中,参考图1,“家庭活动室”区域中的区域播放器106和108和“卧室”区域中的区域播放器112可以在呈现第一音频内容的区域组中。然后,可以选择区域播放器112以在试听模式中呈现第二音频内容并可以中止第一音频内容,同时区域播放器106和

108 继续呈现第一音频内容。当退出试听模式时,区域播放器112可以恢复对第一音频内容的回放。然而,为了区域组中的区域播放器对第一音频内容的回放同步的最佳听感,取代从第一音频内容中止的地方恢复,区域播放器112可以将第一音频内容的回放与区域播放器106和 108对第一音频内容的回放同步。

[0147] 除了在退出第二音频内容的试听模式回放时恢复对第一音频内容的回放,还可以提供用于将在试听模式中回放第二音频内容切换到在正常模式中回放第二音频内容的选项。在这种情况下,播放第一音频内容的回放设备可以切换到与至少一个回放设备先前在试听模式中对第二音频内容的回放同步地播放第二音频内容。

[0148] 基于上述讨论,本领域普通技术人员还可以理解的是,可以灵活地实现和利用试听模式回放模式。例如,可以在处于试听模式中时将附加音频内容添加到第一音频内容(原始回放队列)和/或第二音频内容(试听回放队列)中。换句话说,可以在以试听模式呈现第二音频内容的同时将音频内容(例如第二音频内容(完整试听回放队列或者试听回放队列中的文件)或其他音频内容)添加到原始回放队列中。类似地,可以在以试听模式呈现第二音频内容的同时将附加音频内容添加到第二音频内容(试听回放队列)中。

#### [0149] VII. 试听模式的示例性配置

[0150] 如上所讨论的,图7提供用于提供音频内容试听的示例性方法700。为了进一步说明试听模式的特征和方法700的实现,以下进一步详细讨论了当进入和退出试听模式时的音频回放配置。

##### [0151] A. 当进入试听模式时的音频回放配置

[0152] 在示例性系统中,当音频内容已经在系统中的一个或多个区域或区域组中的区域播放器上播放时,可以请求试听模式。在一种情况下,当前正在系统中播放的音频可以继续播放而不受影响。这可能例如在以下情况下发生:试听模式在还未用于回放的控制器上播放内容。这也可能例如在以下情况下发生:试听模式在当前未播放音频内容的区域中使用,即使系统中的其他区域可能已在播放音频内容也是如此。例如,如果当前正在“起居室”区域和“家庭活动室”区域中播放音频内容,但未在“书房”区域中播放音频内容,则可以在“书房”区域中请求试听模式,而不对“起居室”区域和“家庭活动室”区域中的音频内容回放产生任何影响。

[0153] 在另一种情况下,可能在新的试听音频内容在试听模式中播放的同时中止当前正在系统中播放的音频内容。这可能例如在以下情况下发生:已向当前正播放音频内容的(单个或分组)区域请求试听模式,其中该音频内容可以中止或停止以及恢复或重新开始。在另一种情况下,可以在新的音频内容在试听模式中播放的同时有效地将当前正在系统中播放的音频内容静音。这可能例如在以下情况下发生:已向当前正播放音频内容的(单个或分组)收听区域请求试听模式,其中该音频内容不能中止或停止以及恢复或重新开始。这还可能例如在以下情况下发生:分组区域的区域中的区域播放器在试听模式中播放试听音频内容同时分组区域的其余区域中的区域播放器继续在正常回放模式中播放音频内容。在该示例中,继续向正在试听模式中回放试听音频内容的区域流式传输正常回放模式中的音频(即使当该区域处于试听模式时将不播放该音频流也是如此)可以具有以下优点:在退出或终止试听模式之后,该区域可以音频同步地快速重新加入分组区域。因此,可以理解的是,在一些情况下,在系统中的不同区域或区域组中可以同时出现多个“试听”。

[0154] 为了进一步说明在使用试听模式的同时对音频播放进行配置,图 8A示出用于开始音频内容试听的示意性的示例性流程图800。如图所示,流程图的框图包括动作框802、804、810、814和816,以及确定框806、808和812。

[0155] 在动作框802,可以选择和添加试听音频内容以便试听。如上文所讨论的,试听音频内容可以是编有索引的曲目或来自各种音频源的音频流。在动作框804,回放设备(如收听区域或区域组中的区域播放器或区域播放器组)可以被选择用于在试听模式中播放试听音频内容。在确定框806,确定在动作框804所选择的回放设备是否已在播放音频内容(如音乐)。如果所选择的回放设备当前未在播放音频内容,则该系统前进到动作框816以使用所选择的回放设备播放试听音频内容。

[0156] 如果所选择的回放设备当前实际上正在播放音频内容,则系统前进到确定框808以确定所选择的回放设备是否是区域组的一部分。在确定框808,如果所选择的回放设备是区域组的一部分,则系统可以前进到动作框810,从而在前进到动作框816以使用所选择的回放设备播放试听音频内容之前将已经播放的音频内容静音。如果在框808 确定所选择的回放设备不是区域组的一部分,则系统可以前进到确定框812以确定所选择的回放设备已在播放的音频内容是否可以中止。如上文所讨论的,如果音频内容不可以中止(例如来自互联网的音频流)但可以被缓冲,则该音频内容实际上可以被认为是可中止的音频内容。

[0157] 在确定框812,如果已播放的音频内容可以中止,则系统可以前进到动作框814,从而在前进到动作框816以使用所选择的回放设备播放试听音频内容之前中止已播放的音频内容。另一方面,如果在框 812确定已播放的音频内容不可以中止,则系统可以前进到动作框810,从而在前进到动作框816以使用所选择的回放设备播放试听音频内容之前将已播放的音频内容静音。

[0158] B. 当退出试听模式时的音频回放配置

[0159] 如上文所描述的,当示例性系统退出试听模式时,该系统可以将系统返回到在进入试听模式之前系统所处的状态。在一个示例中,当进入试听模式时中止的音频内容可以重新启动以便回放。在另一个示例中,当进入试听模式时被静音的音频内容可以被解除静音并以其原始音量等级播放。在这两个示例中,提供了在退出或终止试听模式之后返回到正常回放模式的无缝转换。

[0160] 图8B示出用于终止音频内容试听或退出试听模式的示意性的示例性流程图。如图所示,流程图的框图包括动作框852、858、862、864、866和868,以及确定框854、856和860。

[0161] 在动作框852,终止对试听音频内容的试听模式回放。在一个示例中,可以在试听音频内容结束、试听模式的预定持续时间到期时、或者响应于用户对终止或退出试听模式的请求,退出或终止试听模式。

[0162] 在确定框854,确定在进入试听模式之前试听模式回放设备先前是否在播放音频内容。如果确定在进入试听模式之前该回放设备先前没有在播放音频内容,则系统可以简单前进到动作框866,在动作框 866终止系统或特定回放设备的音频内容回放。

[0163] 如果在确定框854确定该回放设备先前在播放音频内容,则该系统可以前进到确定框856,以确定在系统进入试听模式时是否中止先前播放的音频内容。如果确定先前播放的音频内容没有中止,则系统可以前进到动作框858,从而在前进到动作框868以继续使试听模式回放设备呈现先前播放的音频内容之前,将先前播放的音频内容解除静音。当然,在

这种情况下,系统被配置为通过中止先前播放的音频内容或将其静音来暂停音频内容回放。

[0164] 如果在确定框856确定回放设备已经中止,则系统然后可以前进到确定框860以确定试听模式回放设备是否是区域播放器组的一部分。如果在确定框860的确定指示试听模式回放设备不是区域播放器组的一部分,则系统然后可以前进到动作框862,从而在前进到动作框868 以继续使试听模式回放设备呈现先前播放的音频内容之前,使先前播放的音频内容从其中止的地方恢复。

[0165] 另一方面,如果在确定框860的确定指示试听模式回放设备实际上是区域播放器组的一部分,则系统可以前进到动作框864,从而在前进到动作框868以继续使试听模式回放设备呈现先前播放的音频内容之前,将试听模式回放设备在先前播放的音频内容与区域播放器组中的其他区域播放器播放的音频内容同步。

[0166] 在一个示例中,可以执行同步,使得区域播放器组中的其他区域播放器播放的音频内容被倒回以与试听模式回放设备在先前播放的已中止的音频内容同步。在另一个示例中,可以执行同步,使得试听模式回放设备在先前播放的已中止的音频内容被快进以与区域播放器组中的其他区域播放器播放的音频内容同步,其中当音频模式回放设备处于试听模式中的同时区域播放器组中的其他区域播放器继续呈现先前播放的音频内容。

[0167] 当处于试听模式中时,示例性系统可以被配置为使得在退出试听模式时用户可以经由控制器界面请求将音频内容添加到正常模式回放队列中。在一个示例中,用户可以使用控制器上的界面来选择当前在试听模式中播放的音频内容以便在退出试听模式时被添加到正常模式回放队列中。在另一个示例中,用户可以使用控制器上的界面来创建试听模式中的音频内容的新试听回放队列,使得在退出试听模式时可以将试听回放队列与正常回放队列组合。可以用许多方式将试听队列的音频内容与正常回放队列组合。例如,来自试听回放队列的试听音频内容可以被添加到正常回放队列的开头、正常回放队列的结尾、或者随机插入到正常回放队列中、或者甚至完全取代正常回放队列,如上文表4所示。

[0168] 在一些情况下,在试听模式回放期间,音频内容可以在正常回放队列的开头添加到正常回放队列,使得即使在退出试听模式时所添加的音频内容继续播放而不在正常回放队列中引起中断。换句话说,示例性系统可以被配置为使得在退出试听模式之前,用户可以请求在试听模式中对音乐或音频内容进行完整回放,而无需将音乐或音频内容添加到回放队列。如果试听模式回放包括呈现流式音频内容,则该配置可以是可应用的。

[0169] VIII. 总结

[0170] 如上文所讨论的,提供了给出独特的有线、无线、或者有线和无线二者的音频解决方案的系统和方法,该解决方案允许在单个收听区域播放或者跨多个收听区域同时且同步地播放音频内容。

[0171] 在一个示例中,提供了一种方法,包括:提供第一音频内容以由具有一个或多个回放设备的第一组呈现,接收输入数据,该输入数据指示对由具有一个或多个回放设备的第一组中的至少一个回放设备将第二音频内容播放一段持续时间的请求,暂停至少一个回放设备对第一音频内容的呈现,提供第二音频内容以由至少一个回放设备呈现一段持续时间,以及恢复至少一个回放设备对第一音频内容的呈现。

[0172] 在另一个示例中,提供了一种设备。该设备包括处理器和存储器。存储器包括在其

中存储的可被处理器执行以执行功能的指令。所执行的功能包括：提供第一音频内容以由具有一个或多个回放设备的第一组呈现，接收输入数据，该输入数据指示对由具有一个或多个回放设备的第一组中的至少一个回放设备将第二音频内容播放一段持续时间的请求，暂停至少一个回放设备对第一音频内容的呈现，提供第二音频内容以由至少一个回放设备呈现一段持续时间，以及恢复至少一个回放设备对第一音频内容的呈现。

[0173] 在另一个示例中，提供了一种系统。该系统包括一个或多个音频内容源、一个或多个音频回放设备、控制器、以及与音频内容源、一个或多个音频回放设备和控制器进行通信的处理单元。该处理单元被配置为：使具有一个或多个回放设备的第一组呈现来自一个或多个音频内容源的第一音频内容。该处理单元被进一步配置为：从控制器接收输入数据，该输入数据指示对由具有一个或多个回放设备的第一组中的至少一个回放设备将来自一个或多个音频内容源的第二音频内容播放一段持续时间的请求，使具有一个或多个回放设备的第一组中的回放设备中的一个或多个暂停对第一音频内容的呈现，使至少一个回放设备将第二音频内容呈现一段持续时间，以及使具有一个或多个回放设备的第一组中的回放设备中的一个或多个恢复对第一音频内容的呈现。

[0174] 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。

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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。

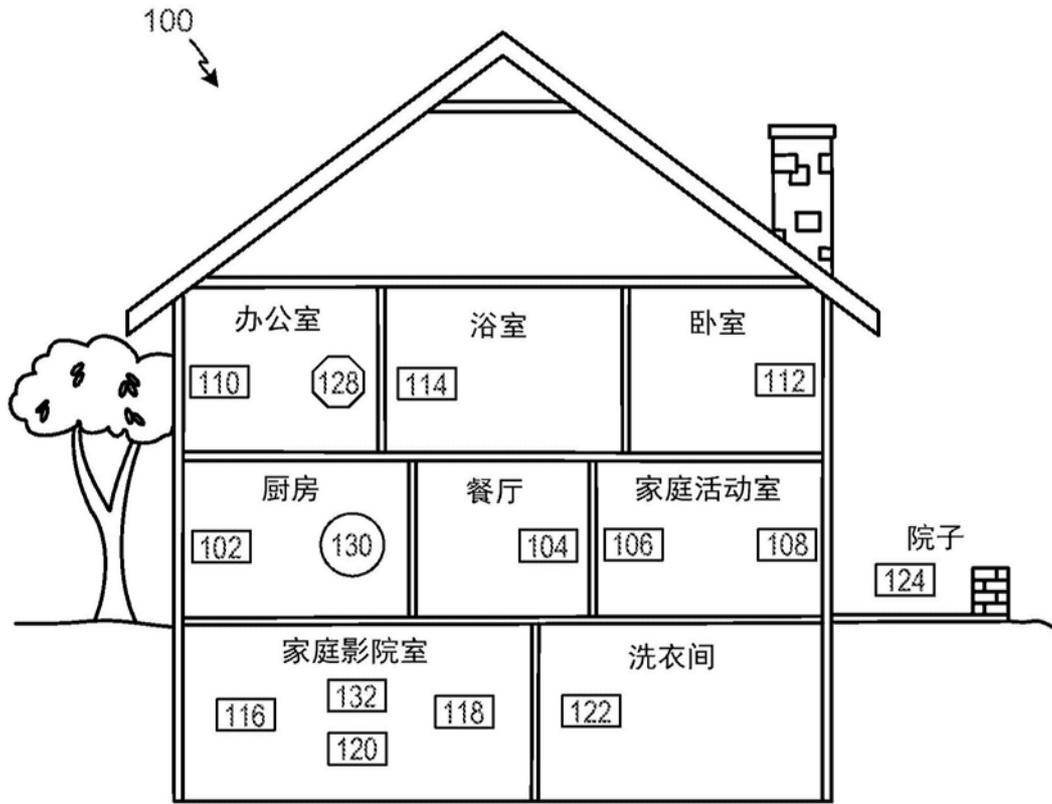


图1

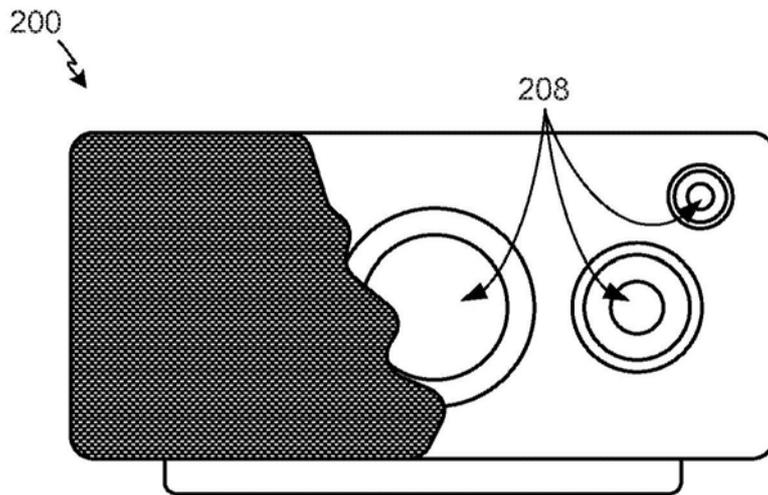


图2A

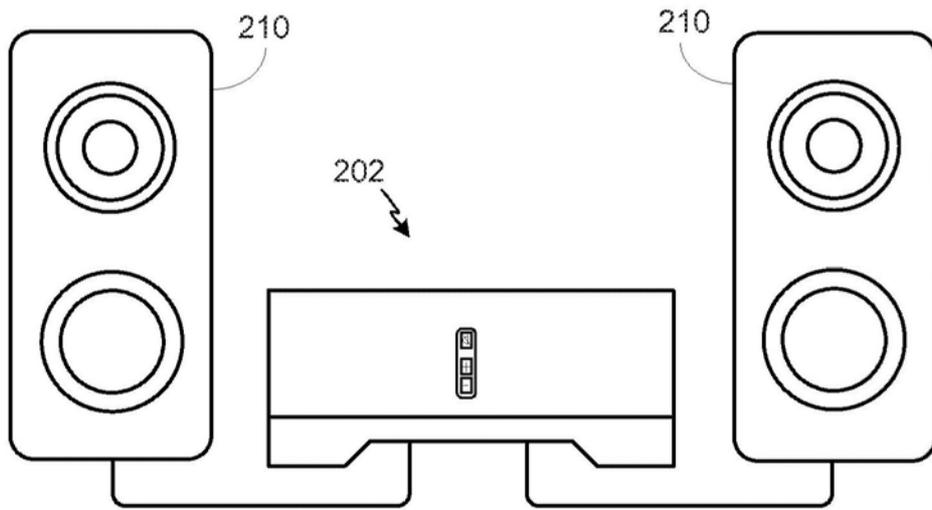


图2B

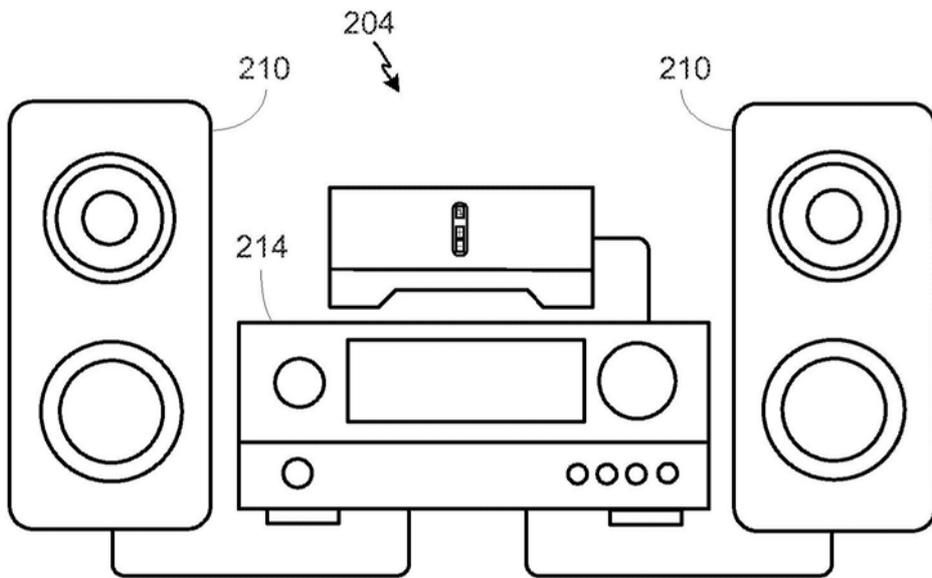


图2C

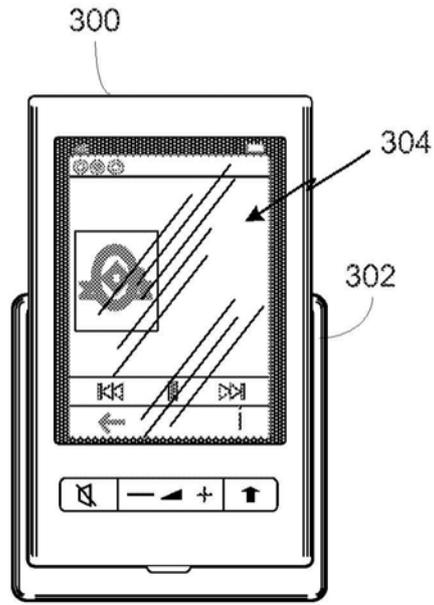


图3



图4

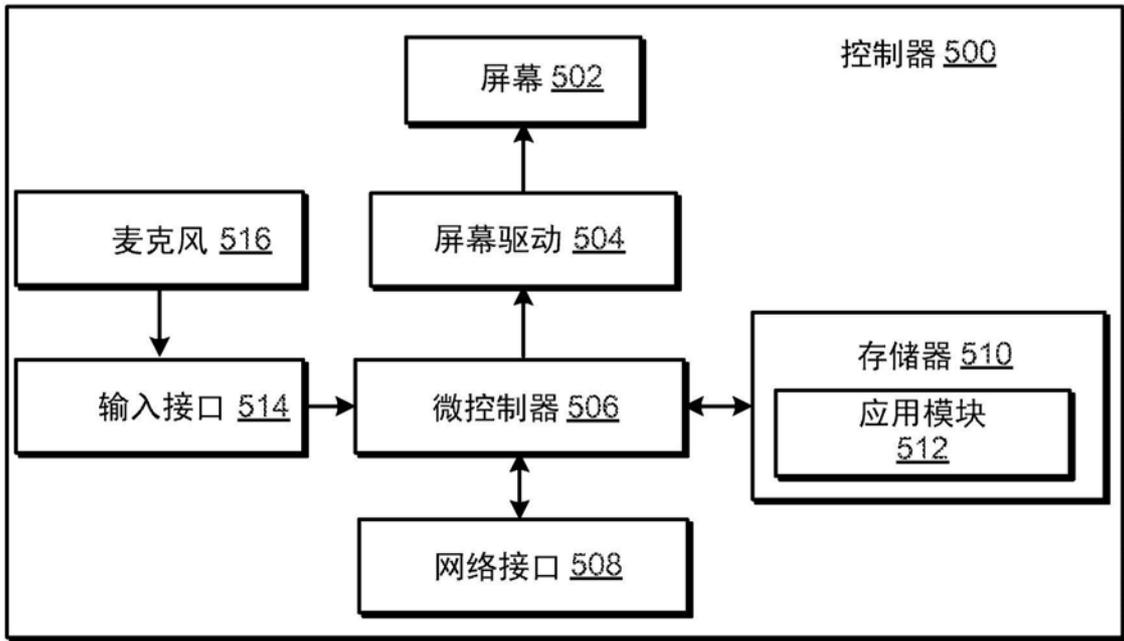


图5



图6A



图6B

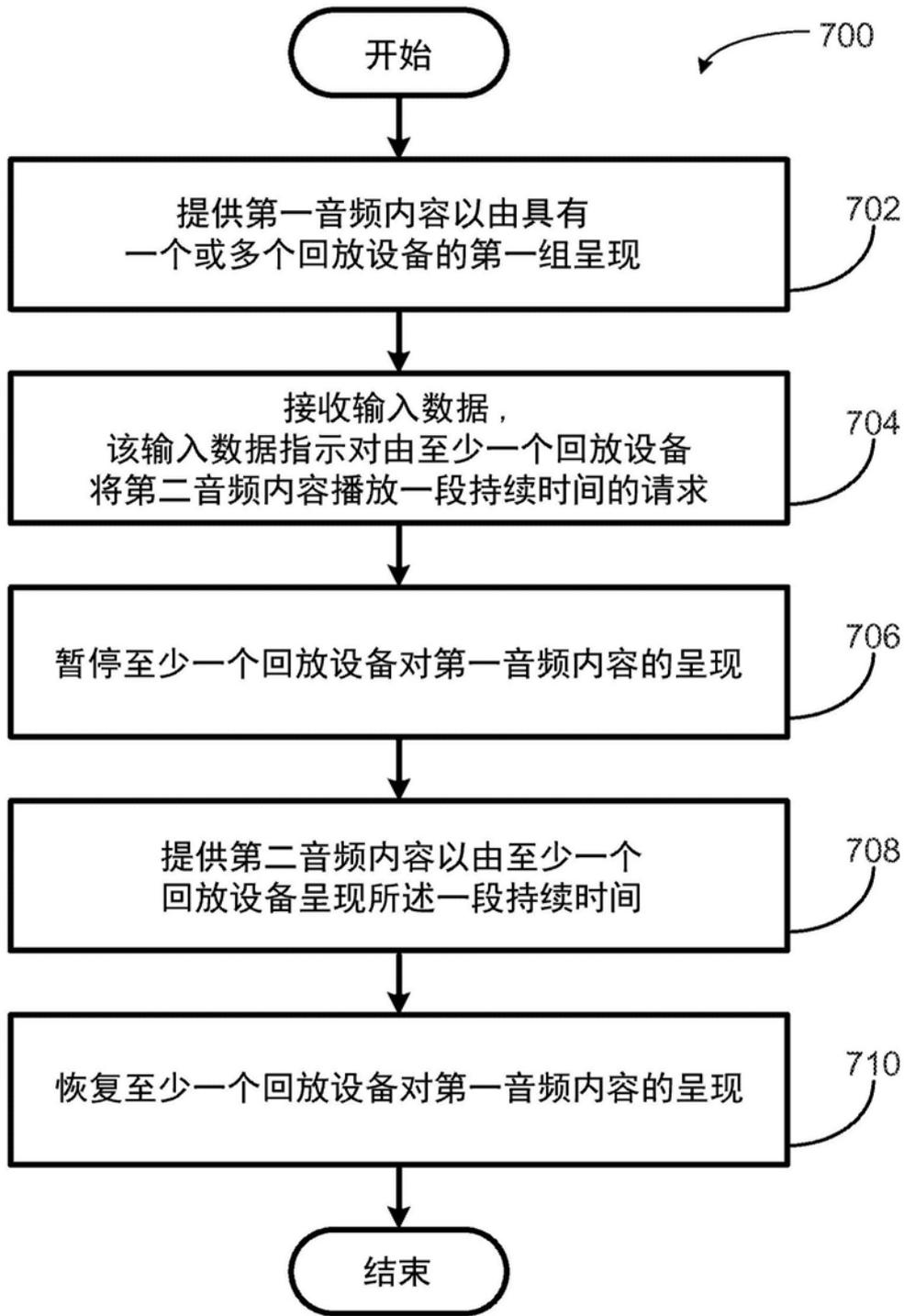


图7

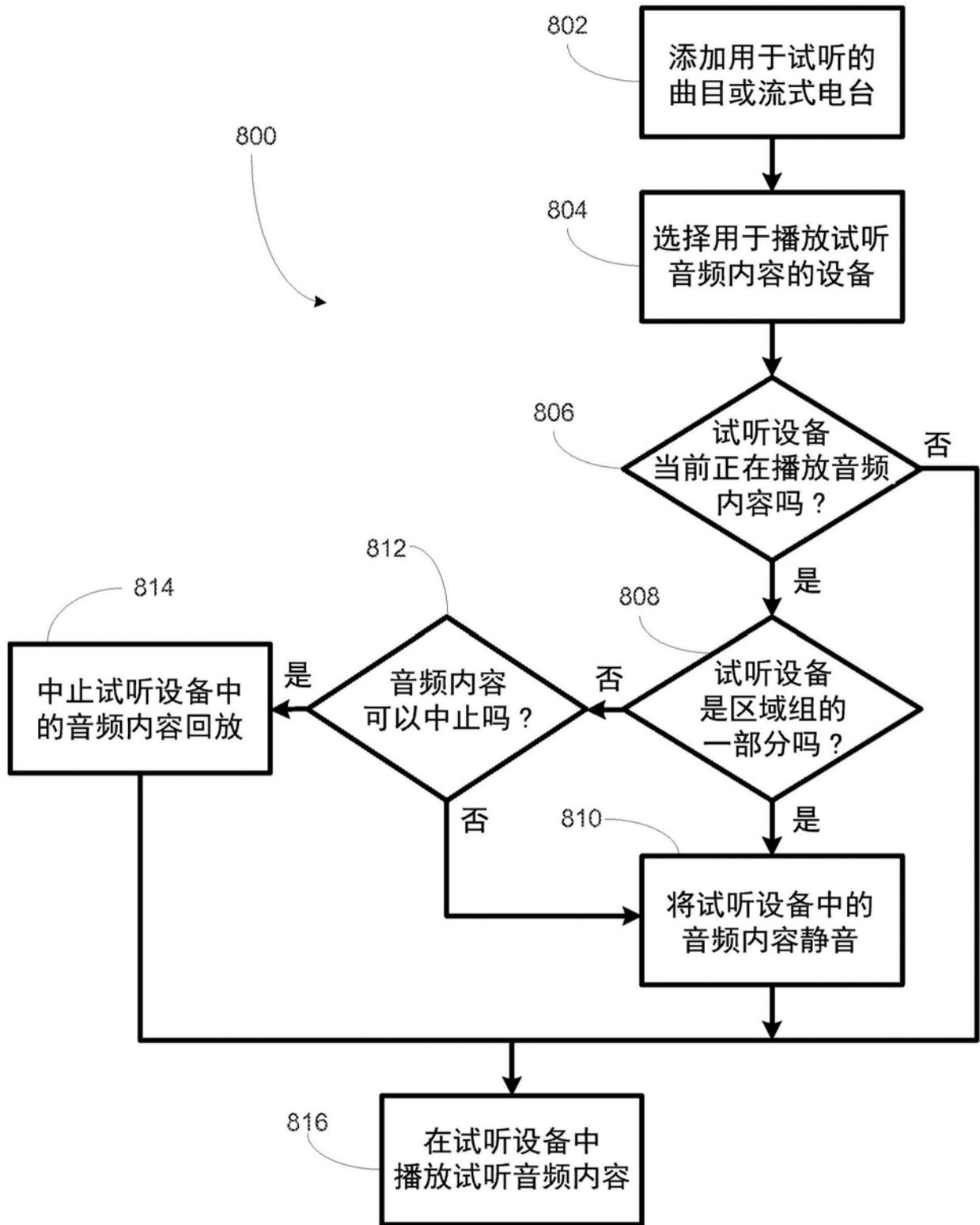


图8A

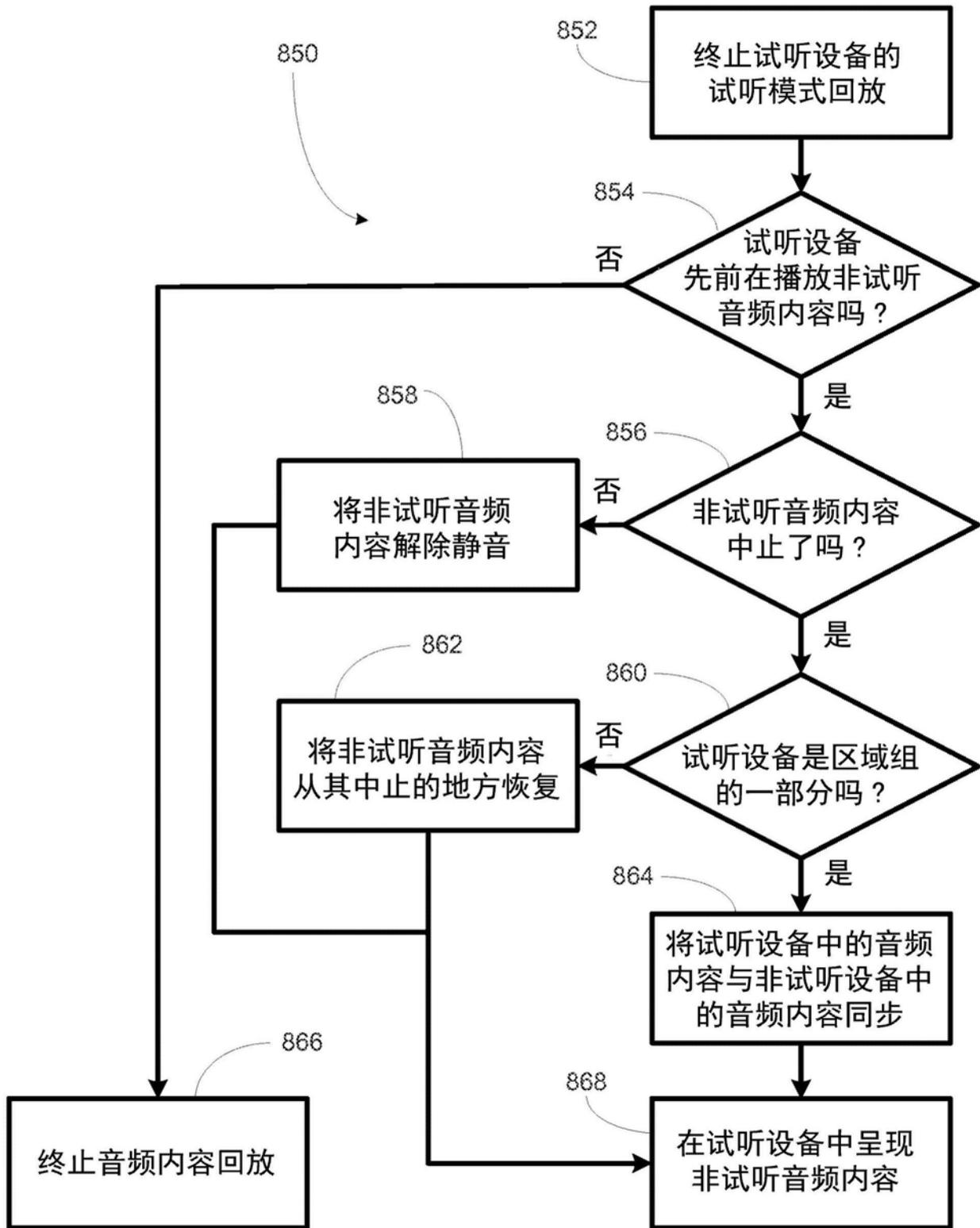


图8B