



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101794208 A

(43) 申请公布日 2010. 08. 04

(21) 申请号 201010109130. 0

(22) 申请日 2010. 02. 01

(30) 优先权数据

12/363, 513 2009. 01. 30 US

(71) 申请人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 B·罗特勒 M·罗杰斯

B·J·詹姆斯 P·伍德 T·汉农

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 鲍进

(51) Int. Cl.

G06F 3/16 (2006. 01)

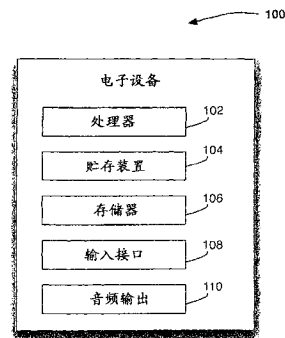
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于无显示器的电子设备的音频用户接口

(57) 摘要

本发明涉及用于无显示器的电子设备的音频用户接口。本发明针对在不带有显示器的电子设备中提供的音频菜单。电子设备还可包括仅仅具有单个感测单元的输入接口,用于控制设备的音频回放和用于存取与控制设备音频菜单。响应于由单个感测单元检测的特定输入,电子设备使能音频菜单模式,并回放与不同菜单选项相关联的音频剪辑。用户可以在音频剪辑的回放期间通过使用单个感测单元而提供选择指令,以选择与回放的音频剪辑相关联的菜单选项。在某些实施例中,音频菜单可以是多维的。适当的菜单选项可包括,例如,成组的音频、用于切换的选项、或与设备可用的音频相关联的特定元数据标记相关联的选项。



1. 一种通过使用输入接口的单个感测单元来控制不带有显示器的电子设备的操作的设备,包括:

用于通过使用来自所述单个感测单元的输入来控制音频回放操作的装置;

用于接收来自所述单个感测单元的第一输入的装置;

用于响应于接收到所述第一输入而存取菜单模式的装置;

用于回放至少一个音频剪辑的装置,其中所述音频剪辑与菜单选项相关联;

用于在所述至少一个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间接收来自所述输入接口的第二输入的装置;以及

用于响应于接收到所述第二输入而存取与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项的装置。

2. 如权利要求 1 所述的设备,其中与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项与电子设备操作相关联;以及

用于存取的装置包括用于执行所述电子设备操作的装置。

3. 如权利要求 1 所述的设备,还包括:

用于在接收到所述第一输入之前回放音频的装置;以及

用于响应于接收到所述第一输入而宣告所回放的音频的装置。

4. 如权利要求 3 所述的设备,其中用于宣告的装置包括:用于回放与所回放的音频相关联的标题、艺术家、专辑名称、音频图书标题、章节名称、类型和年中的至少一项的音频剪辑的装置。

5. 如权利要求 3 所述的设备,还包括:用于响应于接收到所述第一输入而回避所述所回放的音频的装置。

6. 如权利要求 1 所述的设备,还包括:

用于在回放所述至少一个音频剪辑之前接收第三输入的装置;以及

用于响应于接收到所述第三输入而退出所述菜单模式的装置。

7. 如权利要求 1 所述的设备,还包括:

用于在所述至少一个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间接收来自所述单个感测单元的第三输入的装置;以及

用于跳过所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑的回放以回放下一个音频剪辑的装置。

8. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述第一输入或所述第二输入包括以下项中的至少一项:通过使用所述单个感测单元来检测事件的开始,和通过使用所述单个感测单元来检测事件的结束。

9. 一种用于提供音频菜单给用户的电子设备,包括:

单个感测单元,用于检测与由所述电子设备显示的信息不相关联的用户交互;

处理器,操作来引导音频输出以回放音频,通过使用所述单个感测单元来检测第一输入,识别分别与多个电子设备操作中的一个相关联的多个音频剪辑,引导所述音频输出以回放所识别的多个音频剪辑,通过使用所述单个感测单元来检测在所述多个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间的第二输入,以及执行与所述多个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的电子设备操作。

10. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中所述处理器还操作来通过使用所述单个感测单元来检测第三输入,以及响应于检测到所述第三输入而控制所述音频的回放。

11. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中所述处理器还操作来响应于检测到所述第一输入而引导所述音频输出以减小所回放的音频的音量。

12. 如权利要求 11 所述的电子设备,其中所述处理器还操作来在 50ms 到 800ms 的范围中的持续时间内减小所述音量。

13. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中:

所述单个感测单元包括机械感测器;

所述第一输入包括对所述机械感测器的拉长的按压;以及

所述第二输入包括对所述机械感测器的随后的按压。

14. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中:

所述单个感测单元包括机械感测器;

所述第一输入包括对所述机械感测器的按压和保持;以及

所述第二输入包括释放所述机械感测器。

15. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中所述处理器还操作来通过使用所述单个感测单元来检测第三输入,以及响应于检测到所述第三输入而引导所述音频输出以导航所述多个音频剪辑的回放。

16. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中:

所述电子设备操作包括至少一个音频类别参数;以及

所述处理器还操作来引导所述音频输出以回放与所述多个音频剪辑中的一个音频剪辑相关联的所述音频类别参数有关的数值的随后的音频剪辑。

17. 如权利要求 9 所述的电子设备,其中所述音频输出被耦合到耳塞机、头戴式耳机和扬声器中的至少一个。

18. 一种通过使用输入接口的单个感测单元来控制不带有显示器的电子设备的操作的方法,包括:

通过使用来自所述单个感测单元的输入来控制音频回放操作;

接收来自所述单个感测单元的第一输入;

响应于接收到所述第一输入而存取菜单模式;

回放至少一个音频剪辑,其中所述音频剪辑与菜单选项相关联;

在所述至少一个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间接收来自所述输入接口的第二输入;以及

响应于接收到所述第二输入而存取与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其中:

与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项与电子设备操作相关联;以及

所述存取还包括:执行所述电子设备操作。

20. 如权利要求 18 所述的方法,还包括:

在接收所述第一输入之前回放音频;以及

响应于接收到所述第一输入,宣告所回放的音频。

21. 如权利要求 20 所述的方法,其中所述宣告包括:回放与所回放的音频相关联的标题、艺术家、专辑名称、音频图书标题、章节名称、类型和年中的至少一项的音频剪辑。

22. 如权利要求 20 所述的方法,还包括:响应于接收到所述第一输入而回避所述所回放的音频。

23. 如权利要求 18 所述的方法,还包括:

在回放所述至少一个音频剪辑之前接收第三输入;以及

响应于接收到所述第三输入而退出所述菜单模式。

24. 如权利要求 18 所述的方法,还包括:

在所述至少一个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间接收来自所述单个感测单元的第三输入;以及

跳过所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑的回放以回放下一个音频剪辑。

25. 如权利要求 18 所述的方法,其中所述第一输入或所述第二输入包括以下项中的至少一项:通过使用所述单个感测单元来检测事件的开始,和通过使用所述单个感测单元来检测事件的结束。

用于无显示器的电子设备的音频用户接口

技术领域

[0001] 本发明涉及为不带有显示器的电子设备提供音频用户接口。

背景技术

[0002] 用户可以通过使用不同的接口与电子设备交互。例如,如果设备包括显示器,则设备处理器可以指引显示器显示图形用户界面。图形用户界面可包括为用户显示的信息,诸如应用窗口、文本或图像,或被本地存储的或从远端源(例如,互联网或主机设备)检索的任何其它适当的信息。图形用户界面还可包括所显示的可选择选项,用户可以选择这些选项来指引电子设备执行操作。这样的操作例如可包括与特定的应用相联系的操作、用来打开或显示信息的指令、用来关闭或结束处理或应用的指令、或任何其它适当的电子设备操作。为了选择所显示的选项,用户可以通过使用被耦合到设备的输入接口而提供指令。

[0003] 然而,不是每个电子设备都具有显示器。为了控制不同的设备操作,电子设备可以具有不同的输入接口,每个输入接口与不同的操作相关联。例如,电子设备可包括与不同的操作相关联的几个按钮。在某些实施例中,便携式媒体设备可包括用于控制回放操作的不同按钮,例如,用于播放/暂停、下一首/快进、前一首/倒转、音量增加、和音量减小中的每一项的按钮。

[0004] 随着电子设备尺寸的减小,输入接口可成为对于尺寸减小的限制因素。例如,电子设备的尺寸可被减小为使得设备不包括显示器并且仅仅包括单个输入接口(例如,单个按钮)。作为另一个例子,电子设备的尺寸可被减小为使得设备不包括输入接口,而是被耦合到远端输入接口(例如,被耦合到电缆中按钮(in-cable button),该按钮连接到设备的端口)。如果设备仅仅包括单个输入接口而不带有显示器,则设备会需要基于音频的用户接口以允许用户控制设备操作。

发明内容

[0005] 本发明涉及用于在仅仅具有单个输入接口而不带有显示器的设备中提供音频用户接口的系统和方法。

[0006] 为了控制简单的音频回放操作,电子设备可以把由单个输入接口提供的不同类型的输入与不同的简单操作相关联。例如,电子设备可以把对按钮的短的和拉长的按压的不同组合与不同的回放控制(例如,播放/暂停、快进、和倒转)相关联。然而,使用单个输入接口可能没有足够的适当输入组合来提供用于更复杂的电子设备操作的指令。另外,用户在能够通过使用单个输入接口来指引设备执行操作之前,可能需要某些信息(例如,几个播放列表中的哪个播放列表是用户通过输入选择的)。

[0007] 电子设备可包括音频菜单,用来给用户关于正在回放的当前音频的信息,以及随后提供用户可以选择的特定选项。因为电子设备不具有显示器,所以音频菜单可包括一系列规定设备的可用选项的音频剪辑。例如,响应于接收到存取音频菜单的用户指令,电子设备可以一开始基于表征当前回放的音频的元数据(例如,当前回放的音乐的标题和艺

术家的轨迹宣告)来回放音频剪辑,然后回放与可用的菜单选项相关联的音频剪辑。用户可以在音频剪辑回放期间提供选择指令,以选择与音频剪辑相关联的菜单选项。

[0008] 音频菜单可包括任何适当的可选择选项。例如,可选择选项可包括播放列表(例如,播放列表名称或数目)、音频图书标题、要切换的选项(例如,随机(shuffle)选项和特征(genius)选项),或任何其他用于选择所有可用音频或可用音频的子集的适当选项。在某些实施例中,选项可包括元数据标记值或类别值,用于选择与所选标记或类别值匹配的音频(例如,由特定艺术家作出的所有音频,或在特定专辑中的音频)。菜单可以允许用户通过使用多维菜单,例如通过提供连续的选项和子选项用于选择几种不同类型的元数据标记以定义要回放的音频子集,来细化(refine)音频请求。

[0009] 电子设备可以通过使用任何适当的方法来接收或生成在音频菜单中要回放的音频剪辑。在某些实施例中,音频剪辑可以被记录,和从主机设备被接收。可替换地,音频剪辑可以通过使用设备或主机设备的文本到语音引擎来生成。主机设备可以提供任何适当的内容给电子设备,例如包括用于音频菜单的音频剪辑、要回放的音频(例如,音乐)、固件或软件更新、或任何其它适当的信息。在某些实施例中,电子设备可以把用于其的音频剪辑是必需的文本串提供给主机设备,以使得主机设备可以通过使用文本到语音引擎而生成音频剪辑。

附图说明

[0010] 在结合附图考虑以下的详细说明后,将更明白本发明的以上和其它的特征、它的特性和各种优点,其中:

[0011] 图 1 是按照本发明的一个实施例的电子设备的示意图;

[0012] 图 2 是描绘按照本发明的一个实施例的、与来自输入接口的不同输入相关联的电子设备操作的表;

[0013] 图 3 是指示按照本发明的一个实施例的、在菜单模式下回放的音频剪辑的说明图的示意图;

[0014] 图 4 是按照本发明的一个实施例的、用于其的音频剪辑可被回放的菜单选项的阵列的示意图;

[0015] 图 5 是按照本发明的一个实施例的、用于其的音频剪辑可被回放的菜单选项的多维阵列的示意图;

[0016] 图 6 是按照本发明的一个实施例的、用于存取音频菜单的说明性过程的流程图;

[0017] 图 7 是按照本发明的一个实施例的、用于与音频菜单交互的说明性过程的流程图;以及

[0018] 图 8 是按照本发明的一个实施例的、用于与多维菜单交互的说明性过程的流程图。

具体实施方式

[0019] 提供了一种用来提供音频菜单的电子设备。

[0020] 电子设备可包括处理器和用户接口,其具有至少一个感测单元,例如机械感测单元(例如,按钮)、电阻感测单元(例如,电阻传感器)或电容感测单元(例如,电容传感

器)。输入接口可被集成在设备中,或远程耦合到设备(例如,经由电缆或无线地)。通过使用输入接口,用户可以提供输入以控制媒体回放。例如,用户可以通过使用输入接口提供输入的不同组合(例如,被耦合到电子设备的单个按钮的按钮按压的不同的数目和持续时间)而提供播放/暂停、下一个轨迹、快进、前一个轨迹、和倒转指令。为了控制更先进的或精细的电子设备操作,电子设备可包括音频菜单模式,用户可以通过使用输入接口提供特定的输入(例如,拉长的按钮按压)而存取该音频菜单模式。在某些实施例中,用户可以通过提供到用户接口的单个感测单元的输入(例如,到单个机械按钮的输入)而控制媒体回放和存取与导航音频菜单。另外,由单个感测机制检测的输入可以具有基本上相同的类型(例如,按钮按压、手指接触、或手指挥击)以及与在屏幕上显示的选项的选择(例如,在电容触摸屏上显示的选项的选择)不相关联的输入。

[0021] 响应于接收到用于使能音频菜单的输入,电子设备可以回放与音频菜单相关联的初始音频剪辑。例如,初始音频剪辑可以指示由设备正在回放的当前音频,或与当前音频相关联的播放列表。作为另一个例子,初始音频剪辑可包括设备的当前操作模式的指示。在初始指示之后,电子设备可以回放与用于设备的不同操作的选项相关联的音频剪辑。当随后的音频剪辑被回放时,用户可以提供用于跳过或选择相关联的选项的输入。例如,用户可以提供第一输入(例如,通过使用预定按钮的单个按钮按压)以选择与当前回放的音频剪辑相关联的选项,以及提供第二输入(例如,通过使用同一个预定按钮的拉长的按钮按压)以跳到用于菜单中的下一个选项的音频剪辑。

[0022] 在某些实施例中,音频用户接口可包括多维菜单。例如,一个或多个可选择选项可以与以后的子选项相关联。适当的子选项例如可包括与媒体的特定元数据标记——诸如,艺术家名字、歌曲标题、专辑名称、类型(genre)或任何其它适当的元数据标记——有关的选项。通过使用通过输入接口而提供的不同输入,用户可以导航音频菜单来选择选项和子选项,返回到前一菜单级别,或退出音频菜单模式。

[0023] 图1是按照本发明的一个实施例的电子设备的示意图。电子设备100可包括处理器102、贮存装置104、存储器106、输入接口108、和音频输出110。在某些实施例中,电子设备100的一个或多个部件可被组合或被省略(例如,组合贮存装置104和存储器106)。在某些实施例中,电子设备100可包括在图1所示的那些部件中没有被组合或包括的其它部件(例如,电源或总线),或图1所示的那些部件的几个实例。为了简化起见,在图1中仅仅显示了每种部件中的一个部件。

[0024] 处理器102可包括用来控制电子设备100的操作和性能的任何处理电路。例如,处理器102可被使用来运行操作系统应用、固件应用、媒体回放应用、媒体编辑应用、或任何其它应用。在某些实施例中,处理器可以驱动显示器和处理从用户接口接收的输入。

[0025] 贮存装置104例如可包括一个或多个贮存介质,包括硬盘驱动、固态驱动、快闪存储器、诸如ROM那样的永久存储器、任何其它适当类型的贮存部件、或它们的任何组合。贮存装置104例如可以存储媒体数据(例如,音乐和视频文件)、应用数据(例如,用于实施在设备100上的功能)、固件、用户偏好信息数据(例如,媒体回放偏好)、鉴权信息(例如,与授权用户相关联的数据库)、生活方式信息数据(例如,食物偏好)、练习信息数据(例如,通过运用监视设备得到的信息)、事务信息数据(例如,诸如信用卡信息那样的信息)、无线连接信息数据(例如,可以使得电子设备100能够建立无线连接的信息)、预订信息数据

(例如,跟踪用户预订的播客或电视演出或其它媒体的信息)、联系信息数据(例如,电话号码和电子邮件地址)、日历信息数据、和任何其它适当的数据或它们的任何组合。

[0026] 存储器 106 可包括高速缓存存储器、诸如 RAM 那样的半永久存储器、和 / 或用于临时存储数据的一种或多种不同类型的存储器。在某些实施例中,存储器 106 还可被使用于存储被使用来操作电子设备应用的数据,或可被存储在贮存装置 104 中的任何其它类型的数据。在某些实施例中,存储器 106 和贮存装置 104 可被组合为单个贮存介质。

[0027] 输入接口 108 可包括用于把输入提供到电子设备的输入 / 输出电路的任何适当的接口。输入接口 108 可包括任何适当的输入接口,诸如,例如按钮、键区、拨号盘、点拨轮、触摸板、或它们的任何组合。输入接口可以通过使用至少一个感测单元,诸如机械传感器、电阻传感器、电容传感器、多触摸电容传感器、或任何其它适当类型的感测单元,而检测用户输入。在某些实施例中,为了使得电子设备 100 的总尺寸最小化,输入接口 108 可包括有限数目(例如,一个)的感测单元来检测到设备的输入。由感测单元感测的任何适当的事件可被使用来定义输入。例如,当传感器检测到来自用户的初始事件交互(例如,用户按压按钮)时,可以检测到输入。作为另一个例子,当传感器检测到事件的结束或来自用户的交互(例如,用户释放按钮)时,可以检测到输入。作为再一个例子,当初始地检测到交互时且当同一个交互结束时,可以检测到输入(例如,当用户按压和保持按钮时的第一输入,例如,进入音频菜单模式,以及当用户释放按钮时的第二输入,例如,从音频菜单中选择选项)。

[0028] 为了进一步减小设备的尺寸,所述一个或多个感测单元例如可以无线地或经由有线或电缆(例如,被嵌入在头戴式耳机线中的按钮),远程耦合到设备。在某些实施例中,输入接口可包括组件,其具有两个音量控制按钮和被放置在两个音量按钮之间的单个回放和菜单控制按钮,其中这些按钮中的每一个包括单个机械感测单元,并且组件被放置在头戴式耳机线上。在这样的实施例中,没有输入接口被放置在电子设备上(例如,或仅仅有保持开关)。

[0029] 在某些实施例中,输入接口可包括几个感测单元用来控制媒体回放、使能菜单模式,和提供菜单导航和选择指令。例如,输入接口可包括有限数目的感测单元用来控制各种设备操作。在一个实施方式中,电子设备可包括几个按钮,每个与机械感测单元(例如,薄膜开关)相关联,其中几个按钮(例如,两个或三个按钮)的不同组合可被使用来控制媒体回放、存取音频菜单、选择音频菜单选项、和导航音频菜单。例如,第一按钮可被使用来控制媒体回放、存取音频菜单、和选择音频菜单选项,而第二和第三按钮可被使用来在音频菜单内的选项与子选项之间导航。

[0030] 音频输出 110 可包括被构建在电子设备 100 中的一个或多个扬声器(例如,单声道或立体声扬声器),或用来耦合到音频输出机构的音频连接器(例如,音频插座或适当的蓝牙连接)。例如,音频输出 110 可用来通过使用有线或无线连接把音频数据提供到头戴式送受话器、头戴耳机或耳塞。在某些实施例中,输入接口 108 可以被合并到音频输出 110 的一部分中(例如,被嵌入在头戴式耳机线中)。

[0031] 输入接口 108 和音频输出 110 中的一个或多个可被耦合到输入 / 输出电路。输入 / 输出电路可以用来把模拟信号和其它信号变换(以及如有必要,编码 / 译码)成数字数据。在某些实施例中,输入 / 输出电路也可以把数字数据变换成任何其它类型的信号,以及反之亦然。例如,输入 / 输出电路可以接收和变换物理接触输入(例如,来自触摸板)、物理

运动（例如，来自鼠标或传感器）、模拟音频信号（例如，来自话筒）、或任何其它输入。数字数据可被提供到处理器 102、贮存装置 104、存储器 106、或电子设备 100 的任何其它部件，以及从这些部件接收该数字数据。在某些实施例中，输入 / 输出电路的几个实例可被包括在电子设备 100 中。

[0032] 在某些实施例中，电子设备 100 可包括总线，用来提供数据传送路径，该数据传送路径用于在控制处理器 102、贮存装置 104、存储器 106、输入接口 108、传感器 110、和被包括在电子设备中的任何其它部件之间传送数据，或把数据传送到这些部件，或从这些部件传送数据。这样的其它部件可包括，例如，通信电路、定位电路、运动检测电路、或任何其它适当的部件。在某些实施例中，通信电路可被使用来把电子设备连接到主机设备，从该主机设备传送诸如音频那样的媒体、与音频有关的元数据、和播放列表或用于管理接收到的音频的其它信息。

[0033] 电子设备可以响应于检测到来自输入接口的特定输入而执行任何适当的操作。图 2 是描绘按照本发明的一个实施例的、与来自输入接口的不同输入相关联的电子设备操作的表。表 200 可包括输入的列 210 和相关联的电子设备操作的列 220。列 210 可包括任何适当的输入，其包括按钮的按压（例如，如图 2 所示）。例如，列 210 可包括单次按压 211、延长的单次按压 212、两次按压 213、两次延长的按压 214、三次按压 215、和三次延长的按压 216。不同的电子设备操作可以与每个输入相关联。例如，列 220 可包括播放 / 暂停 221、菜单 222、下一个轨迹 223、快进 224、前一个轨迹 225、和倒转 226，其每一个与来自列 210 中的对应行的输入相关联。在某些实施例中，其它输入可以与特定的电子设备操作相关联，所述电子设备操作是诸如按钮按压的更长组合（例如，四次或多次按钮按压），或短的与长的按压的组合（例如，几次长的按压，或接连的短的与长的按压，诸如以莫尔斯 (Morse) 码的形式）。与输入相关联的其它电子设备操作可包括，例如，非媒体回放操作，诸如通信操作（例如，电话、文本消息或电子邮件操作）、信息显示操作（例如，显示天气、交通、或地图信息）、或用于访问远程数据库的操作（例如，web 浏览操作或远程接入操作）。

[0034] 为了存取更高级的媒体操作（例如，非回放控制操作），用户可以提供与菜单命令或操作相关联的输入。在图 2 的例子中，这个输入可包括使用输入接口的单个延长的输入（例如，单个延长的按钮按压）。响应于检测到菜单命令输入，电子设备可以使能设备的菜单模式。电子设备可以提供菜单模式的任何适当指示。图 3 是按照本发明的一个实施例的、指示在菜单模式下被回放的音频剪辑的说明图的示意图。图 300 可包括时间基线，其在端点 302 开始和被垂直线分割成几段。在段 304 期间，电子设备可以回避 (duck) 当前回放的音频（例如，回放的音乐）。例如，电子设备可以回避音频达预定的量（例如，使音频减少 50%）。作为另一个例子，电子设备可以回避音频达预定的数值（例如，减少音频到音频输出的 30%）。预定的数值可包括音量设置（例如，30% 音量）、音频的能量电平（例如，音乐的最高能量或音频波幅度的 30%）、音频强度量（例如，dB 数）。段 304 可以具有任何适当的持续时间，包括例如在 50ms 到 800ms 范围中的持续时间，诸如 300ms。在段 304 的末端，电子设备可以暂停当前回放的音频，或继续以回避后的音频电平回放音频。

[0035] 一旦回放的音频被回避和暂停，或仅仅被回避，电子设备就可宣告在段 310 期间当前回放的音频。例如，电子设备可以回放与当前回放的音频的标题、艺术家、专辑、或它们的任何组合相关联的音频剪辑。电子设备可以回放与当前回放的音频的任何适当信息相关

联的音频剪辑。例如，音频剪辑可以与回放的音频的元数据标记相关联。作为另一个例子，音频剪辑可包括一部分回放的音频（例如，回放的音频的样本）。电子设备可以回放用于与回放的音频相关联的标记或数据的任何适当的组合的音频剪辑，例如，包括艺术家名字和音频标题（例如，对于歌曲）或书名和章节名称（例如，对于音频书）。在回放的媒体被回避并且在段 310 期间继续被回放的实施例中，电子设备可以把轨迹宣告音频剪辑的音量设置为大大高于回避的媒体的电平。

[0036] 一旦当前回放的音频被宣告，电子设备就可以在段 320 期间暂停，以允许用户退出菜单模式而不用选择要回放的新的音频，或不用收听菜单选项。例如，用户可以通过在段 320 期间提供第二选择指令，或结束被使用来初始地存取音频菜单模式的选择指令（例如，释放在段 304 和 310 期间保持的按钮按压），而退出音频菜单模式。当用户只希望识别当前回放的歌曲时，段 320 因此可以是特别感兴趣的（例如，因为设备不带有显示器，所以不能简单地观看显示的艺术家的名字和标题）。段 320 可以具有任何适当的持续时间，例如，包括在 100ms 到 1200ms 范围中的持续时间，诸如 500ms。一旦段 320 的持续时间消逝，电子设备就可以提供音频指示：将提供菜单选项。例如，在段 322 期间，电子设备可以提供音频音调或蜂鸣音，以指示音频菜单的轨迹宣告部分的结束。在某些实施例中，电子设备可以代之以提供菜单选项，而不用首先提供音频指示。

[0037] 在段 322 的音频音调之后，电子设备可以在段 330 中提供与可选择的菜单选项相关联的音频。在段 330 中提供的音频剪辑可包括用于任何适当的选项的剪辑，例如包括播放列表、音频图书、用于控制回放的切换的选项（例如，随机开/关，或基于种子的播放列表开/关选项）、或任何其它适当的音频汇编。用于其的音频剪辑被回放的特定选项将在下面更详细地描述。具体地，基于种子的播放列表选项可以涉及从由 Apple Inc. 可提供的 iTunes 可得到的特征 (genius) 播放列表，通过它可以自动生成与种子有关的媒体的播放列表。

[0038] 与音频菜单（例如，与图 300 的段）相关联的音频剪辑可以以任何适当的方式被回放。在某些实施例中，音频剪辑可以响应于存取音频菜单（例如，响应于进入菜单模式的第一输入，诸如按钮的单次、拉长的按压，如在图 2 的表 200 中所示）而自动地顺序回放（例如，自动播放）。用户然后可以在音频剪辑回放期间在任何时间提供随后的输入。响应于在段 322 的音频音调之前或期间的随后输入，电子设备可以退出音频菜单模式，重新增加回避的音频（并重新开始回放被暂停的媒体项，如果它在段 304 或段 310 期间被暂停的话），并在进入菜单模式之前继续回放被回放的音频。响应于在段 322 的音频音调之后（或在段 322 的持续时间消逝之后）的随后输入，电子设备在接收到随后的输入时可以识别与回放的音频剪辑相关联的播放列表或其它选项。电子设备然后可以回放来自所识别的播放列表的音频，或执行与所选择的选项相关联的操作。另外，电子设备可以把输入接口的特定输入与退出菜单模式相关联（例如，即使在播放音频音调和开始回放播放列表之后），或在音频选项之间跳向前和跳向后。例如，在菜单模式下时由感测单元检测到的单次拉长的输入（例如，按钮的单次按压）可以与退出菜单模式相关联，由感测单元检测到的两次输入（例如，按钮的两次按压）可以与跳到下一个音频剪辑相关联，以及由感测单元检测到的三次输入（例如，按钮的三次按压）可以与跳到前一个音频剪辑相关联。作为另一个例子，由不同的感测单元检测到的输入，诸如，例如音量控制（例如，与音量加大和音量减小命令相

关联的两个按钮),可以与在菜单模式下时导航菜单选项相关联。

[0039] 在某些实施例中,用户可以代之以在进入菜单模式后保持输入。为了退出菜单模式而不用提供播放列表选择,用户可以在段 322 的音频音调之前或期间,释放输入。为了提供播放列表或其它选项的选择,用户可以在设备回放与播放列表或感兴趣的选项相关联的音频剪辑时释放输入。

[0040] 在某些实施例中,音频菜单的音频剪辑可能不能自动地顺序回放。而是,用户可以通过提供导航指令而控制音频剪辑的回放。这样的导航指令可包括,例如,在菜单模式下的单次拉长的按压以退出菜单模式,两次按压以跳到下一个音频剪辑,和三次按压以跳到前一个音频剪辑。作为另一个例子,音量控制(例如,与音量加大和音量减小命令相关联的两个按钮),可以与在菜单模式下时导航菜单选项相关联。

[0041] 电子设备可以提供在菜单模式下的任何适当的菜单选项。图 4 是按照本发明的一个实施例的、用于其的音频剪辑可被回放的菜单选项的阵列的示意图。该阵列 400 可包括几个不同类型的选项。在某些实施例中,该阵列 400 可包括播放列表选项 402、404 和 408。每个播放列表可以以任何适当的方式,包括例如通过播放列表名称(例如,如在从其接收播放列表的主机设备上设置的)、号码、与在播放列表中的一个或多个音频项相关联的元数据、或任何其它适当的标识信息,而被标识。在某些实施例中,该阵列 400 还可包括用于被存储在电子设备上的音频图书的选项(例如,代之以播放列表选项,或除了播放列表选项以外)。播放列表和音频图书在该阵列 400 中可以以任何适当的方式被排序。在某些实施例中,排序可以基于播放列表从主机设备添加到电子设备的次序(例如,通过使用主机设备应用,诸如,由 Apple Inc. 可提供的 iTunes,把播放列表拉到电子设备的次序)。其它适当的次序可包括,例如,数字字母(例如,基于播放列表标题或元数据数值)、数字(例如,基于在每个播放列表中音频项的数目,或基于与每个播放列表相关联的数字次序)、或播放列表的任何其它适当的属性。在某些实施例中,播放列表次序可以根据在进入菜单模式后哪个播放列表正在被回放而改变。例如,电子设备可以重新排序播放列表,以从当前的播放列表开始(例如,以设置的次序继续下一个播放列表,或以设置的次序继续第一播放列表)。

[0042] 阵列 400 可包括附加选项,诸如所有歌曲选项 410、和可被切换开或关的选项。例如,阵列 400 可包括用户可以选择以接通或关断的随机选项 420 和特征选项 422。响应于接收到切换的选项的选择,电子设备可以改变选项的数值,并且或者退出菜单模式,或者返回到菜单模式并且继续或重新开始回放与可得到的菜单选项相关联的音频剪辑(例如,与该阵列 400 的选项相关联的音频剪辑)。在某些实施例中,与切换的选项相关联的音频剪辑可包括选项的数值的指示(例如音频剪辑根据切换的选项的当前数值,可以是“随机开(shuffle on)”或“随机关(shuffle off)”)。在某些实施例中,该阵列 400 可包括重复选项和退出选项(未示出),以允许用户或者重复可得到的选项,或者退出音频菜单模式和返回到以前回放的音频。在某些实施例中,阵列 400 可包括与可在设备上回放的音频有关的音频分类参数和分类数值。

[0043] 在某些实施例中,音频用户接口可包括多维菜单。图 5 是按照本发明的一个实施例的、用于其的音频剪辑可被回放的菜单选项的多维阵列的示意图。阵列 500 可包括几个不同类型的选项,某些或所有的选项可以与随后的子选项相关联。在某些实施例中,阵列 500 可包括轨迹宣告指示 502,用于标识在进入菜单模式后由设备回放的当前音频。轨迹宣

告指示 502 和阵列 500 的随后的可选择选项可以通过使用任何适当的方法,例如包括使用音频音调或蜂鸣音(例如,如上面讨论的),而被分开,或不用给用户指示(例如,选项通过时间消逝被分开,而不用音频指示)。在指示 502 之后,例如,阵列 500 可包括与可用于回放的音频的元数据或其它标记相关联的几个可选择选项。例如,阵列 500 可包括标题选项 510、艺术家选项 520、专辑选项 530、类型选项 540、和播放列表选项 550。取代在阵列 500 中显示的那些,可以使用被使用来分类或标识音频的任何其它适当的标记或信息。这样的标记可包括,例如,音频图书、专辑艺术家、音频收听率(audio rating)、流行性(例如,如根据远端流行性指数确定的)、或任何其它适当的标记。

[0044] 响应于接收到对选项 510、520、530、540 和 550 之一的用户选择,电子设备可以提供与特定的所选选项的子选项相关联的音频剪辑。例如,响应于接收到对标题选项 510 的用户选择,电子设备可以回放歌曲标题 512 的音频剪辑。作为另一个例子,响应于接收到对艺术家选项 520 的用户选择,电子设备可以回放艺术家 522 的音频剪辑。作为再一个例子,响应于接收到对专辑选项 530 的用户选择,电子设备可以回放专辑 532 的音频剪辑。作为又一个例子,响应于接收到对类型选项 540 的用户选择,电子设备可以回放类型 542 的音频剪辑。作为又一个例子,响应于接收到对播放列表选项 550 的用户选择,电子设备可以回放被存储在设备上的可用播放列表 552 的音频剪辑。

[0045] 如果与所选选项相关联的子选项的数目太大(例如,超过预定的最大值),则电子设备可以代之以提供进一步分类子选项的中间子选项。例如,电子设备可以提供与字母表的字母相关联的音频剪辑,并随后子选项从所选的字母开始。可替换地,电子设备可以把输入接口的特定输入与快速导航操作相关联,以允许更快速移过子选项音频剪辑(例如,用于在首字母之间向前跳和向后跳的输入,或用于子选项的音频剪辑的回放的快进或倒转的选项)。作为再一个例子,电子设备可以检测用于直接导航到特定的子选项的特定输入(例如,检测以莫尔斯代码形式的用于直接跳到特定的字母或数字的输入,例如,在使能基于莫尔斯代码的输入后)。

[0046] 电子设备响应于接收到子选项的用户选择,可以执行任何适当的操作。在某些实施中,电子设备可以回放与所选选项相关联的音频(例如,回放与所选择的艺术家相关联的所有音频,或者所选择的专辑或播放列表中的所有音频)。在某些实施中,电子设备可以提供用于选择与所选择的子选项有关的音频剪辑相关联的其它元数据标记的选项。例如,响应于接收到对专辑的用户选择,电子设备可以提供与回放专辑、专辑艺术家、和专辑内的标题相关联的音频剪辑。作为另一个例子,响应于接收到对艺术家的用户选择,电子设备可以提供与回放与艺术家相关联的音频、艺术家的专辑、艺术家的音频的标题、或具有艺术家的音频的播放列表相关联的音频剪辑。

[0047] 在某些实施中,阵列 500 可包括播放列表种子选项 560。响应于对播放列表种子选项 560 的用户选择,电子设备可以回放与被使用来识别播放列表种子的信息 562 相关联的音频剪辑。例如,电子设备可以回放直接用作为种子的音频标题的音频剪辑,或电子设备可以代之以或另外地,回放被使用来分类音频的标记的音频剪辑(例如,艺术家、标题和类型选项)。响应于接收到对标记子选项的用户选择,电子设备可以提供另外的子选项用来具体地识别用作为基于种子的播放列表的种子中的一个或多个音频项(例如,与选项 510、520、530、540 和 550 中的一个或多个相关联的子选项)。

[0048] 用户可以通过使用任何适当的方法导航多维音频菜单。在某些实施例中,用户可以选择用于其的音频剪辑被回放的选项。例如,用户可以通过使用输入接口而提供指令(例如,由感测单元检测)。响应于检测到指令,电子设备可以回放与所选选项的子选项相关联的音频剪辑。用户然后可以通过继续选择子选项来引导设备回放与所选子选项的另外的子选项相关联的音频剪辑而进一步沿音频菜单进行导航。如果电子设备操作与所选择的子选项相关联(例如,由特定的用户回放音频的指令),则电子设备可以响应于接收到适当的用户选择而执行选项。用户另外可以通过使用与选择输入不同的输入而向上导航音频菜单(例如,从子菜单到母菜单)。例如,用户可以把单个输入提供到感测单元(例如,单次按钮按压)以提供选择指令,以及把两次输入提供到感测单元(例如,两次按钮按压)以向上导航菜单级别。

[0049] 在某些实施例中,由电子设备回放的音频剪辑可以是上下文敏感的。例如,电子设备可以识别在音频剪辑中切换的选项的当前值(例如,随机开或关)。作为另一个例子,电子设备可以识别特定的所选选项以在与回放指令(例如,“播放艺术家 Coldplay”,“播放标题 Viva la Vida”,或“播放音频图书 The Hobbit”)相关联的音频剪辑中进行播放。

[0050] 电子设备可以通过使用任何适当的方法来生成可选择的选项或子选项的要回放的音频剪辑。在某些实施例中,电子设备可包括文本到语音引擎和足够的处理,以便在设备上生成音频剪辑。可替换地,电子设备可以从主机设备接收与可选择的选项相关联的音频剪辑。主机设备可以通过使用任何适当的方法,包括例如使用文本到语音引擎,而生成音频剪辑。在某些实施例中,主机设备可包括比起电子设备更大量(substantive)的处理能力,这可以允许主机设备生成更精良或精确的音频剪辑(例如,考虑方言或语言的音频剪辑)。使用文本到语音引擎,可以允许电子设备生成所有音频菜单选项的音频剪辑(例如,与识别菜单选项的所记录的音频剪辑不同的,它不是全部可用的(例如,对于不太常见的标题和艺术家名字,音频剪辑是不可用的))。

[0051] 在主机设备文本到语音引擎实施例中,主机设备可以通过使用任何适当的方法而识别根据其生成音频剪辑的文本串。在某些实施例中,主机设备可以识别与来自电子设备制造商的电子设备固件或操作系统相关联的文本串(例如,当电子设备固件被更新时作为从制造商下载的固件的一部分)。在某些实施例中,电子设备可以代之以或另外地,把文本串提供到主机设备用于合成。例如,当电子设备被耦合到主机设备时,电子设备可以把文本串作为同步协议的一部分提供到主机设备。在某些实施例中,电子设备可以根据由主机设备提供到电子设备的数据,识别文本串。例如,主机设备可以使用与要被传送到电子设备的音频相关联的元数据标记作为要提供用于其的音频剪辑的文本串。

[0052] 下面的流程图描述结合本发明的一个实施例的音频用户接口使用的说明性过程。图 6 是按照本发明的一个实施例的、用于存取音频菜单的说明性过程的流程图。过程 600 可以从步骤 602 开始。在步骤 604,电子设备可以确定是否检测到来自输入接口的输入。例如,电子设备可以确定是否从被耦合到设备的输入接口的单个感测单元接收到输入。如果电子设备确定没有接收到输入,则过程 600 可以返回步骤 604,和继续监视电子设备输入。如果在步骤 604,电子设备代之以确定接收到输入,则过程 600 可移到步骤 606。

[0053] 在步骤 606,电子设备可以确定检测到的输入是否与存取音频菜单相关联。例如,电子设备可以确定所检测的输入是否与存取音频菜单(例如,单次拉长的按钮按压)相关

联的输入匹配。如果电子设备确定所检测的输入与存取音频菜单不相关联,则过程 600 可以移到步骤 608。在步骤 608,电子设备可以执行与所检测的输入相关联的回放操作。例如,电子设备可以确定所有的非音频菜单输入是与回放控制相关联的,并引导电子设备执行与检测的输入相关联的回放操作。过程 600 然后在步骤 610 结束。

[0054] 如果在步骤 606,电子设备代之以确定检测到的输入是与提供音频菜单相关联的,则过程 600 可以移到步骤 612。在步骤 612,电子设备可以提供音频菜单。例如,电子设备可以回放几个可选择选项的音频剪辑。过程 600 然后在步骤 614 结束。

[0055] 图 7 是按照本发明的一个实施例的、用于与音频菜单交互的说明性过程的流程图。过程 700 从步骤 702 开始。在步骤 704,电子设备可以回避当前回放的音频。例如,电子设备可以减小音频的音量到特定的电平。该特定的电平可以根据音量值、音乐能量的测量值、音频的分贝输出、或任何其它适当的度量值而被确定。在步骤 706,电子设备可以确定在回避期间是否接收到输入。例如,电子设备可以确定是否从输入接口接收到用来存取或使能音频菜单模式的输入(例如,从单个感测单元检测到的输入)。如果电子设备确定接收到输入,则过程 700 可以移到步骤 708。

[0056] 在步骤 708,电子设备可以退出音频菜单。例如,电子设备可以停止音频菜单回放(例如,停止回避、轨迹宣告、或回放菜单选项),以及返回到前一音频的回放。在某些实施例中,电子设备可以把电子设备音量增加到在使能音频菜单之前的音量电平。过程 700 然后在步骤 710 结束。

[0057] 如果在步骤 706,电子设备代之以确定在回避期间没有接收到输入,则过程 700 可以移到步骤 712。在步骤 712,电子设备可以在使能音频菜单之前宣告回放的轨迹。例如,电子设备可以识别与回放的音频的元数据相关联的音频剪辑(例如,对于音频标题和艺术家的音频剪辑)。在步骤 714,电子设备可以确定在轨迹宣告期间是否接收到输入。例如,电子设备可以确定是否从输入接口接收到被使用来存取或使能音频菜单模式的输入。如果电子设备确定接收到输入,则过程 700 可以移到步骤 708,如上所述。如果在步骤 714,电子设备代之以确定在轨迹宣告期间没有接收到输入,则过程 700 可以移到步骤 716。

[0058] 在步骤 716,电子设备可以暂停(例如,留一段静默时刻,以允许用户登记轨迹宣告,并决定是否退出音频菜单模式),并提供音频音调以指示将提供菜单选项。例如,电子设备可以在预定的持续时间(例如,500ms)内暂停,并在暂停之后提供音频音调。在步骤 718,电子设备可以确定在暂停和所提供的音频音调期间是否接收到输入。例如,电子设备可以确定是否从输入接口接收到被使用来存取或使能音频菜单模式的输入。如果电子设备确定接收到输入,则过程 700 可以移到步骤 708,如以上描述的。如果在步骤 718,电子设备代之以确定在暂停和音频音调期间没有接收到输入,则过程 700 可以移到步骤 720。

[0059] 在步骤 720,电子设备可以回放与音频菜单相关联的菜单选项。例如,电子设备可以回放与菜单选项回放相关联的接连的音频剪辑。在步骤 722,电子设备可以确定在菜单选项期间是否接收到输入。例如,电子设备可以确定是否从输入接口接收到用于选择音频模式选项的输入。如果电子设备确定没有接收到输入,则过程 700 返回到步骤 720,并继续回放对于音频菜单选项的音频剪辑。如果在步骤 722,电子设备代之以确定接收到输入,则过程 700 可以移到步骤 724。在步骤 724,电子设备可以执行与由检测到的用户输入所选择的菜单选项相关联的操作。例如,电子设备可以回放与所选择的选项相关联的音频。过程

700 然后在步骤 710 结束。

[0060] 图 8 是按照本发明的一个实施例的、用于与多维菜单交互的说明性过程的流程图。过程 800 从步骤 802 开始。在步骤 804, 电子设备可以回放与音频菜单相关联的菜单选项。例如, 电子设备可以回放与菜单选项相关联的接连的音频剪辑。在步骤 806, 电子设备可以确定在与菜单选项相关联的音频剪辑的回放期间是否接收到输入。例如, 电子设备可以确定是否接收到用于选择用于其的音频剪辑被回放的一个选项的输入。如果电子设备确定没有接收到输入, 则过程 800 返回到步骤 804, 并继续回放用于音频菜单选项的音频剪辑。如果在步骤 806, 电子设备代之以确定接收到输入, 则过程 800 可以移到步骤 808。在步骤 808, 电子设备可以回放用于与所选择的选项相关联的子选项的音频剪辑。例如, 电子设备可以响应于接收到选择艺术家选项的输入而回放用于艺术家名字的音频剪辑。

[0061] 在步骤 810, 电子设备可以确定在与子选项相关联的音频剪辑的回放期间是否接收到输入。例如, 电子设备可以确定是否接收到用以选择用于其的音频剪辑被回放的一个子选项的输入。如果电子设备确定没有接收到输入, 则过程 800 返回到步骤 808, 并继续回放用于音频菜单子选项的音频剪辑。如果在步骤 810, 电子设备代之以确定接收到输入, 则过程 800 移到步骤 812。

[0062] 在步骤 812, 电子设备可以确定在步骤 810 检测到的输入是否为与上移一个菜单级别的指令相关联的输入。例如, 电子设备可以确定输入是否与“后退 (back)”指令 (例如, 拉长的按钮按压) 相关联。如果电子设备确定所检测到的输入是与上移菜单级别的指令相关联的, 则过程 800 可以移动回到步骤 804, 并且回放用于从步骤 808 的子选项级别上移一个级别的菜单选项的音频剪辑。如果在步骤 812, 电子设备代之以确定所检测到的输入不是与上升一个菜单级别的指令相关联的输入, 则过程 800 移到步骤 814。在步骤 814, 电子设备可以确定在步骤 810 检测到的输入是否为用于与电子设备操作相关联的子选项的输入。例如, 电子设备可以确定输入是否是对于与电子设备操作相关联的子选项的选择指令 (例如, 按钮的单次按压) 相关联的。如果电子设备确定所检测到的输入是与电子设备操作不相关联的 (例如, 所选择的子选项与电子设备操作不相关联), 则过程 800 可以移到步骤 816。在步骤 816, 电子设备可以回放用于与所选择的子选项相关联的以后的子选项的音频剪辑。例如, 电子设备可以识别所选子选项以后的子选项, 并回放与所识别的以后的子选项相关联的音频剪辑。过程 800 然后可以返回到步骤 810, 并监视在音频剪辑的回放期间的输入。

[0063] 如果在步骤 814, 电子设备代之以确定所检测到的输入是用于与电子设备操作相关联的子选项的输入 (例如, 所选择的子选项是与电子设备操作相关联的), 则过程 800 可以移到步骤 818。在步骤 818, 电子设备可以执行与所选择的子选项相关联的电子设备操作。例如, 电子设备可以回放由子选项标识的音频 (例如, 由所选择的艺术家名字子选项表示的音频)。过程 800 然后在步骤 820 结束。

[0064] 本发明的一个实施例可以包括一种通过使用输入接口的单个感测单元来控制不带有显示器的电子设备的操作的设备, 所述设备包括: 用于通过使用来自所述单个感测单元的输入来控制音频回放操作的装置; 用于接收来自所述单个感测单元的第一输入的装置; 用于响应于接收到所述第一输入而存取菜单模式的装置; 用于回放至少一个音频剪辑的装置, 其中所述音频剪辑与菜单选项相关联; 用于在所述至少一个音频剪辑中的一个音

频剪辑的回放期间接收来自所述输入接口的第二输入的装置；以及用于响应于接收到所述第二输入而存取与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项的装置。在所述设备中，与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项与电子设备操作相关联；并且用于存取的装置包括用于执行所述电子设备操作的装置。在所述设备中，还包括：用于在接收到所述第一输入之前回放音频的装置；以及用于响应于接收到所述第一输入而宣告所回放的音频的装置。在所述设备中，用于宣告的装置包括：用于回放与所回放的音频相关联的标题、艺术家、专辑名称、音频图书标题、章节名称、类型和年中的至少一项的音频剪辑的装置。在所述设备中，还包括：用于响应于接收到所述第一输入而回避所述所回放的音频的装置。在所述设备中，还包括：用于在回放所述至少一个音频剪辑之前接收第三输入的装置；以及用于响应于接收到所述第三输入而退出所述菜单模式的装置。在所述设备中，还包括：用于在所述至少一个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间接收来自所述单个感测单元的第三输入的装置；以及用于跳过所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑的回放以回放下一个音频剪辑的装置。在所述设备中，所述第一输入或所述第二输入包括以下项中的至少一项：通过使用所述单个感测单元来检测事件的开始，和通过使用所述单个感测单元来检测事件的结束。

[0065] 根据本发明的另一实施例包括一种用于提供音频菜单给用户的电子设备，所述电子设备包括：单个感测单元，用于检测与由所述电子设备显示的信息不相关联的用户交互；处理器，操作来引导音频输出以回放音频，通过使用所述单个感测单元来检测第一输入，识别分别与多个电子设备操作中的一个相关联的多个音频剪辑，引导所述音频输出以回放所识别的多个音频剪辑，通过使用所述单个感测单元来检测在所述多个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间的第二输入，以及执行与所述多个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的电子设备操作。在所述电子设备中，所述处理器还操作来通过使用所述单个感测单元来检测第三输入，以及响应于检测到所述第三输入而控制所述音频的回放。在所述电子设备中，所述处理器还操作来响应于检测到所述第一输入而引导所述音频输出以减小所回放的音频的音量。在所述电子设备中，所述处理器还操作来在 50ms 到 800ms 的范围中的持续时间内减小所述音量。在所述电子设备中，所述单个感测单元包括机械感测器；所述第一输入包括对所述机械感测器的拉长的按压；以及所述第二输入包括对所述机械感测器的随后的按压。在所述电子设备中，所述单个感测单元包括机械感测器；所述第一输入包括对所述机械感测器的按压和保持；以及所述第二输入包括释放所述机械感测器。在所述电子设备中，所述处理器还操作来通过使用所述单个感测单元来检测第三输入，以及响应于检测到所述第三输入而引导所述音频输出以导航所述多个音频剪辑的回放。在所述电子设备中，所述电子设备操作包括至少一个音频类别参数；以及所述处理器还操作来引导所述音频输出以回放与所述多个音频剪辑中的一个音频剪辑相关联的所述音频类别参数有关的数值的随后的音频剪辑。在所述电子设备中，所述音频输出被耦合到耳塞机、头戴式耳机和扬声器中的至少一个。

[0066] 根据本发明的再一个实施例包括一种通过使用输入接口的单个感测单元来控制不带有显示器的电子设备的操作的方法，包括：通过使用来自所述单个感测单元的输入来控制音频回放操作；接收来自所述单个感测单元的第一输入；响应于接收到所述第一输入而存取菜单模式；回放至少一个音频剪辑，其中所述音频剪辑与菜单选项相关联；在所述

至少一个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间接收来自所述输入接口的第二输入 ;以及响应于接收到所述第二输入而存取与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项。在所述方法中,与所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑相关联的菜单选项与电子设备操作相关联 ;以及所述存取还包括 :执行所述电子设备操作。在所述方法中,还包括 :在接收所述第一输入之前回放音频 ;以及响应于接收到所述第一输入,宣告所回放的音频。在所述方法中,所述宣告包括 :回放与所回放的音频相关联的标题、艺术家、专辑名称、音频图书标题、章节名称、类型和年中的至少一项的音频剪辑。在所述方法中,还包括 :响应于接收到所述第一输入而回避所述所回放的音频。在所述方法中,还包括 :在回放所述至少一个音频剪辑之前接收第三输入 ;以及响应于接收到所述第三输入而退出所述菜单模式。在所述方法中,还包括 :在所述至少一个音频剪辑中的一个音频剪辑的回放期间接收来自所述单个感测单元的第三输入 ;以及跳过所述至少一个音频剪辑中的所述一个音频剪辑的回放以回放下一个音频剪辑。在所述方法中,所述第一输入或所述第二输入包括以下项中的至少一项 :通过使用所述单个感测单元来检测事件的开始,和通过使用所述单个感测单元来检测事件的结束。

[0067] 出于说明而不是限制的目的给出了本发明的上述实施例,以及本发明仅仅由随后的权利要求限制。

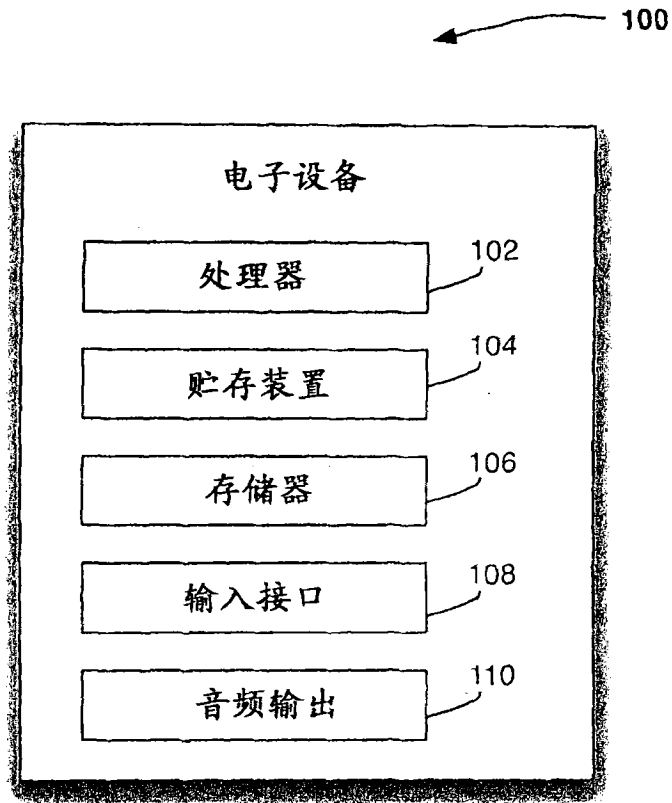


图 1

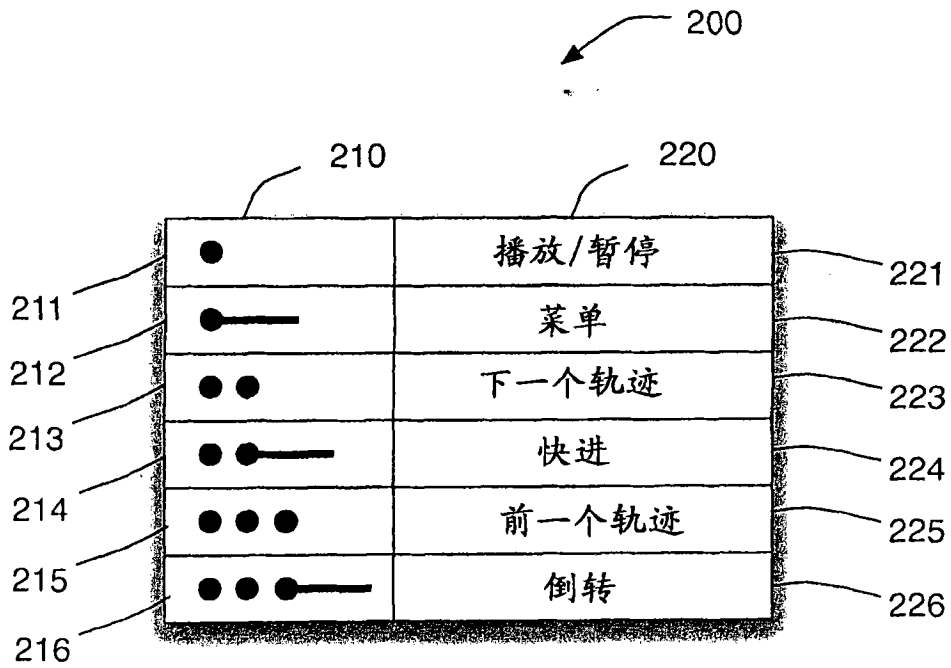


图 2

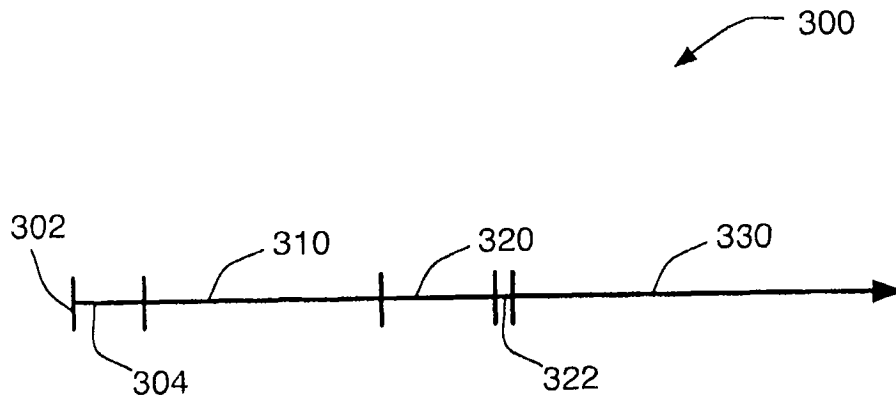


图 3

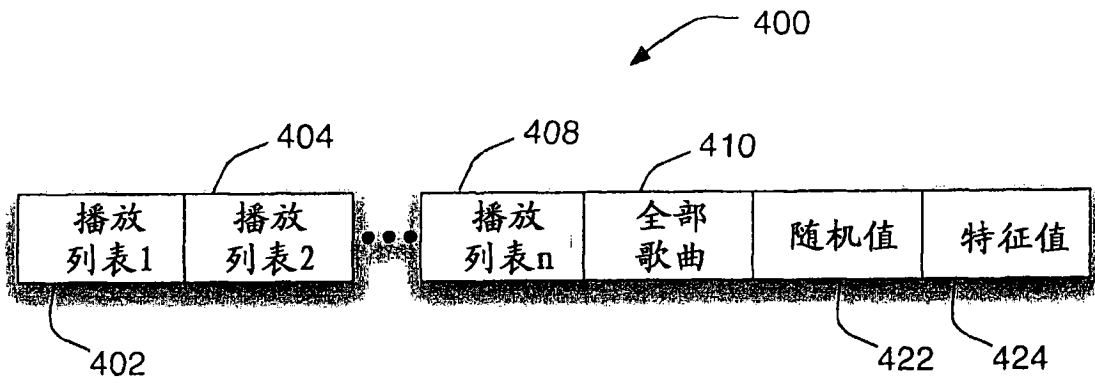


图 4

The diagram shows a table structure 500 with the following columns and rows:

502 轨迹宣告	510 标题	520 艺术家	530 专辑	540 类型	550 播放列表	560 播放列表种子
	Aeroplane	Abra Moore	Addictive	乡村	播放列表1	艺术家
	Afterglow	AC/DC	Adore	舞曲	播放列表2	标题
	Alive	...	Agents of fortune	类型
	All about her	ZZ Top	...	说唱	播放列表n	562
	532	摇滚	552	
		522		...		542

图 5

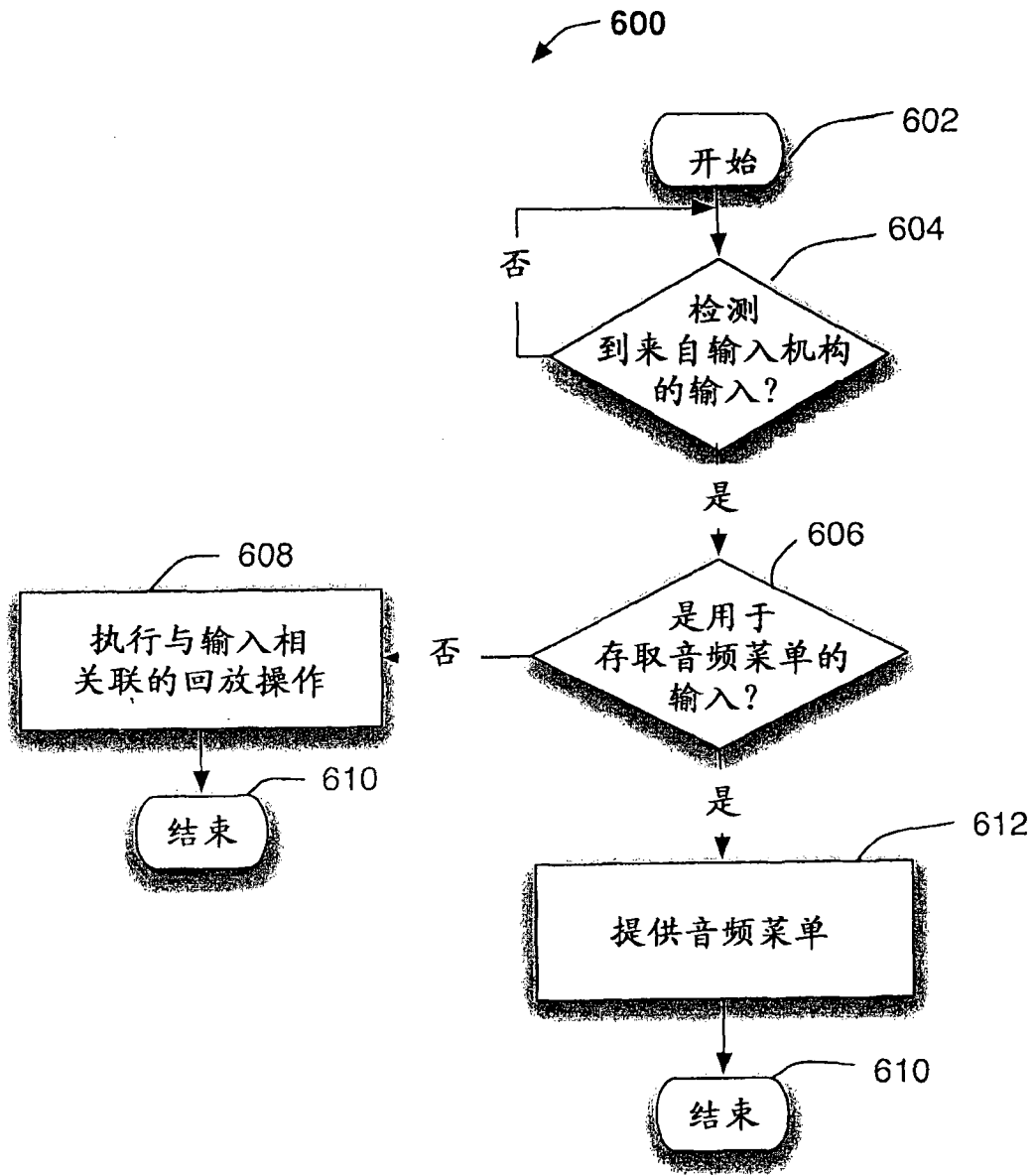


图 6

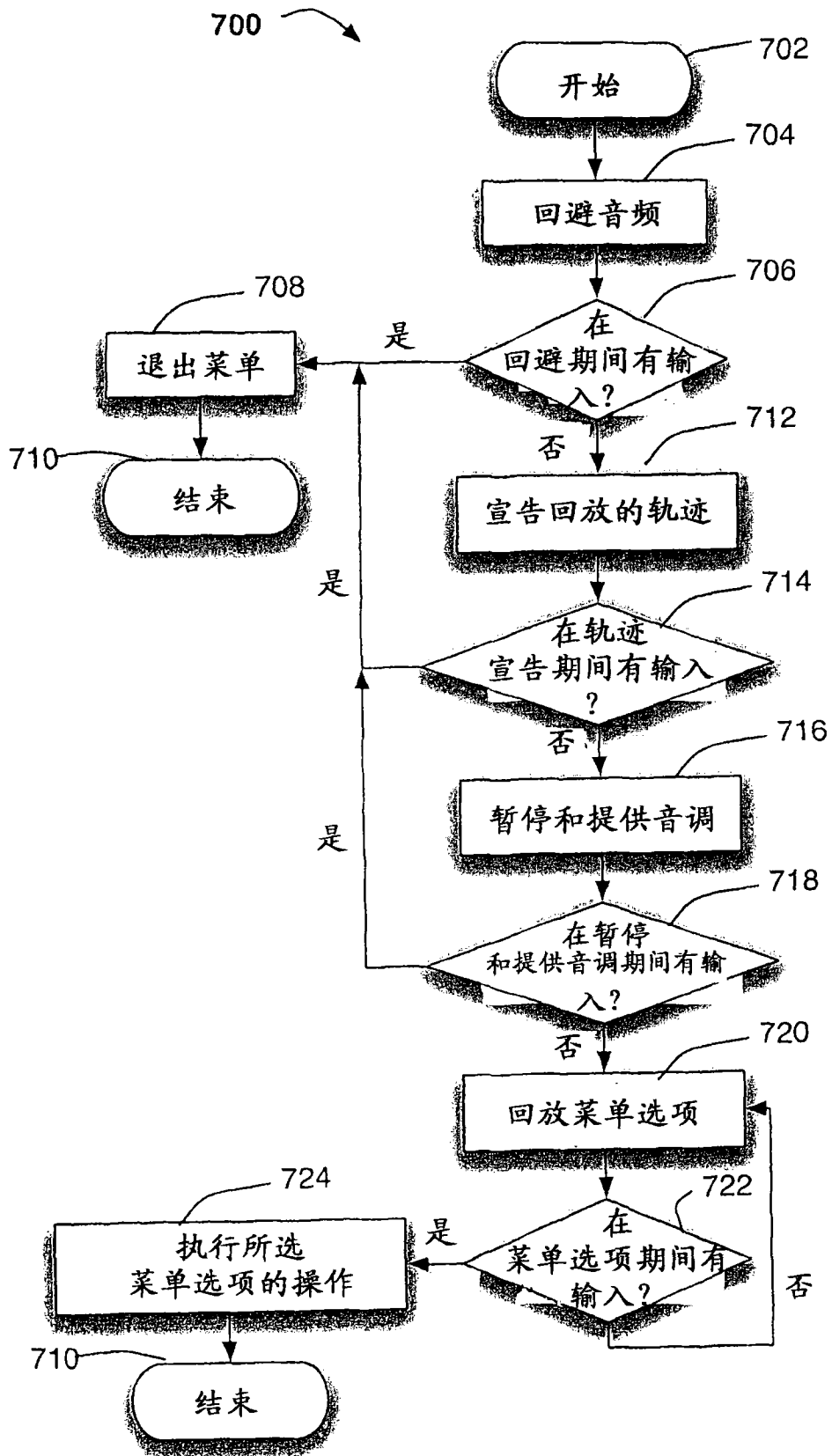


图 7

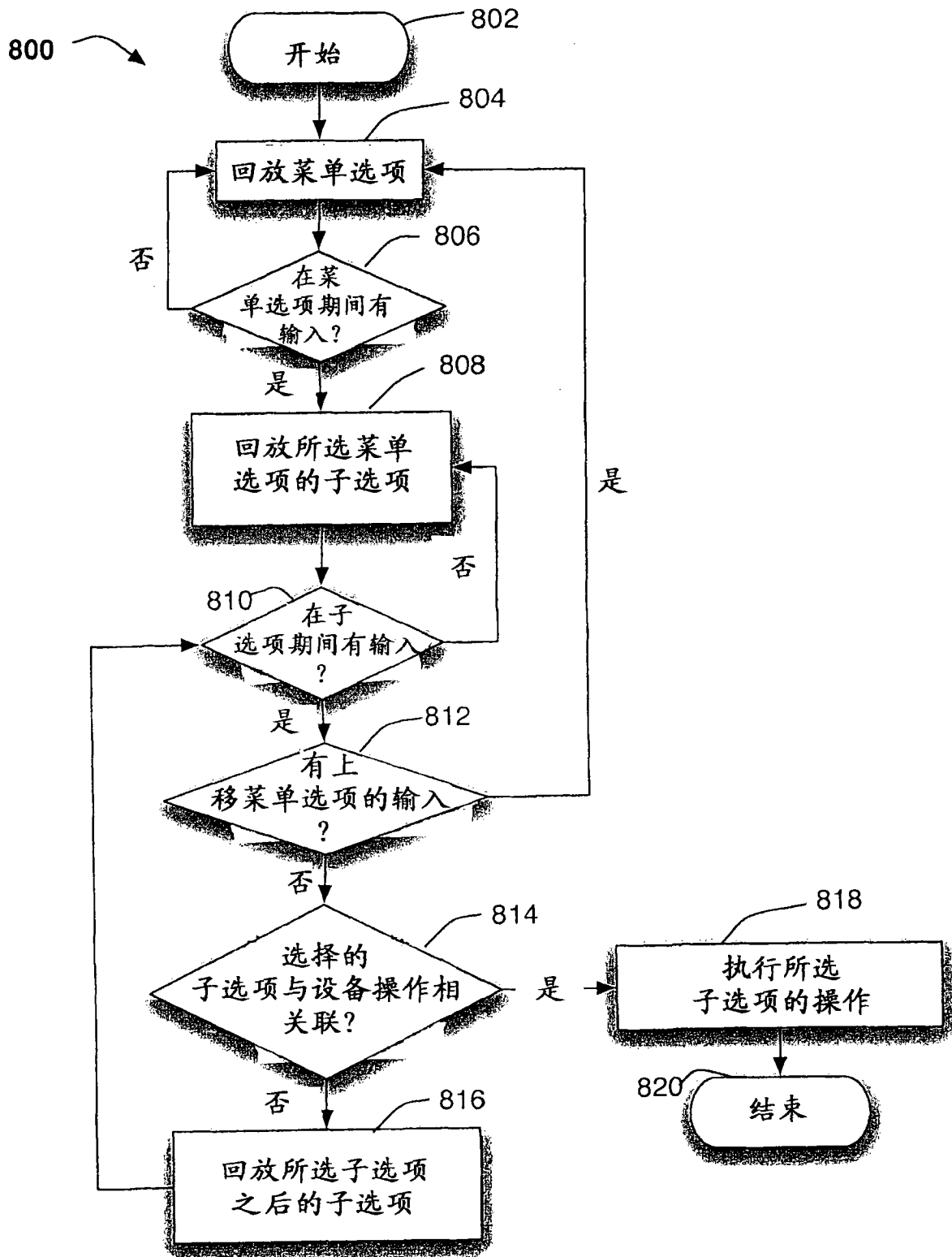


图 8