

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G11B 27/10 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680048039.4

[43] 公开日 2009年1月7日

[11] 公开号 CN 101341544A

[22] 申请日 2006.6.14

[21] 申请号 200680048039.4

[30] 优先权

[32] 2005.12.20 [33] US [31] 11/312,259

[86] 国际申请 PCT/IB2006/001593 2006.6.14

[87] 国际公布 WO2007/072117 英 2007.6.28

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.19

[71] 申请人 索尼爱立信移动通讯有限公司

地址 瑞典隆德

[72] 发明人 马丁·汉斯·克雷茨

汤姆·乔治·鲁道夫·盖多什

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

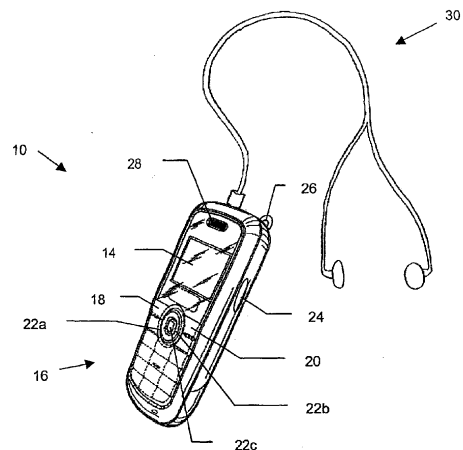
权利要求书4页 说明书23页 附图9页

## [54] 发明名称

具有随机播放操作的电子设备

## [57] 摘要

提供了一种电子设备，其包括：存取部，该存取部对播放列表进行存取，所述播放列表的内容标识了多个媒体对象；和媒体播放器部，该媒体播放器部被设置成按次序播放所述播放列表中标识的所述多个媒体对象。另外，所述电子设备还包括随机播放器部，该随机播放器部用于响应于随机播放命令改变所述媒体播放器播放所述播放列表中的所述多个媒体对象的次序或者所述播放列表的内容中的至少一种。所述电子设备还包括检测所述电子设备的运动的运动传感器，该运动传感器基于检测到的运动来生成输出，根据该输出导出所述随机播放命令。



1、一种电子设备，该电子设备包括：

存取部，该存取部对播放列表进行存取，所述播放列表的内容标识  
5 了多个媒体对象；

媒体播放器部，该媒体播放器部被设置成按次序播放所述播放列表  
中标识的所述多个媒体对象；

随机播放器部，该随机播放器部用于响应于随机播放命令改变所述  
媒体播放器播放所述播放列表中的所述多个媒体对象的次序或者所述播  
10 放列表的内容中的至少一种；以及

运动传感器，该运动传感器检测所述电子设备的运动，所述运动传  
感器基于检测到的运动生成输出，根据该输出导出所述随机播放命令。

2、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述随机播放器部响应  
于所述随机播放命令改变所述媒体播放器部播放所述播放列表中标识的  
15 所述多个媒体对象的次序。

3、根据权利要求2所述的电子设备，其中，所述随机播放器部改变  
主要位于所述播放列表中在发出所述随机播放命令时正播放的媒体对象  
的局部区域的媒体对象的播放次序。

4、根据权利要求3所述的电子设备，其中，所述随机播放器部利用  
20 伪随机生成器改变所述次序。

5、根据权利要求2所述的电子设备，其中，所述随机播放器部主要  
改变整个所述播放列表的次序。

6、根据权利要求5所述的电子设备，其中，所述随机播放器部利用  
伪随机生成器改变所述次序。

25 7、根据权利要求2所述的电子设备，其中，所述随机播放器部通过  
使媒体播放器跳转到所述播放列表中除在发出所述随机播放命令信号时  
正播放的媒体对象之外的其它媒体对象来改变所述次序。

8、根据权利要求2所述的电子设备，其中，所述随机播放器部响应  
于所述随机播放命令信号来改变所述播放列表的内容。

9、根据权利要求8所述的电子设备，其中，所述电子设备包括媒体对象库，在所述播放列表中标识的所述多个媒体对象表示所述媒体对象库内的媒体对象的子集，并且所述随机播放器部通过下面两种操作中的至少一种来改变所述播放列表的内容，即，从所述媒体对象库向所述播放列表添加其它媒体对象，或者用所述媒体对象库的其它媒体对象替换所述播放列表中已经标识的所述多个媒体对象的全部或部分。

10、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述随机播放命令信号用于标识通过所述运动传感器检测到的运动的不同程度，所述不同程度用于使所述随机播放器部执行对应不同程度的改变。

11、根据权利要求10所述的电子设备，其中，通过所述运动传感器检测到的运动的所述不同程度涉及相对较短时段摇晃所述电子设备以及相对较长时段摇晃所述电子设备。

12、根据权利要求10所述的电子设备，其中，通过所述运动传感器检测到的运动的所述不同程度涉及相对柔和地摇晃所述电子设备以及相对强烈地摇晃所述电子设备。

13、根据权利要求10所述的电子设备，其中，响应于标识第一种程度的运动的所述随机播放命令信号，所述随机播放器部改变主要位于所述播放列表中在发出所述随机播放命令时正播放的媒体对象的局部区域中的媒体对象的播放次序，而响应于标识第二种程度的运动的所述随机播放命令信号，所述随机播放器部主要改变整个所述播放列表的次序。

14、根据权利要求10所述的电子设备，其中，响应于标识第一种程度的运动的所述随机播放命令信号，所述随机播放器部相对较小范围地改变所述播放列表的内容，而响应于标识第二种程度的运动的所述随机播放命令信号，所述随机播放器部相对较大范围地改变所述播放列表的内容。

15、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述媒体对象至少包括音频文件。

16、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述媒体对象至少包括视频文件。

17、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述媒体对象至少包括图像文件。

18、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述电子设备是移动电话。

5 19、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述电子设备是便携式个人娱乐装置。

20、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述运动传感器被设置为远离所述电子设备的主外壳。

10 21、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述播放列表被设置为远离所述电子设备。

22、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述多个媒体对象被设置为远离所述电子设备。

23、一种在电子设备中再现媒体对象的方法，所述在电子设备中再现媒体对象的方法包括以下步骤：

15 设置播放列表，所述播放列表的内容标识了多个媒体对象；  
按次序播放所述播放列表中标识的所述多个媒体对象；  
检测所述电子设备的运动；以及

响应于检测到所述运动，改变所述媒体播放器播放所述播放列表中的所述多个媒体对象的次序或者所述播放列表的内容中的至少一种。

20 24、一种存储在机器可读介质上的程序，该程序在通过机器执行时，通过以下步骤在电子设备中再现媒体对象：

设置播放列表，所述播放列表的内容标识了多个媒体对象；  
按次序播放所述播放列表中标识的所述多个媒体对象；  
检测所述电子设备的运动；以及

25 响应于检测到所述运动，改变所述媒体播放器播放所述播放列表中的所述多个媒体对象的次序或者所述播放列表的内容中的至少一种。

25、一种电子设备，所述电子设备包括：

采用电子表单表示的对象集合；

随机播放器部，该随机播放器部用于响应于随机播放命令改变所述

对象集合的次序或内容中的至少一种；以及

运动传感器，该运动传感器检测所述电子设备的运动，所述运动传感器基于检测到的运动来生成输出，根据该输出导出所述随机播放命令。

26、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述对象集合包括对象列表，并且所述随机播放器部响应于所述随机播放命令改变所述对象列表中的对象的次序。

27、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述对象集合包括对象列表，并且所述随机播放器部响应于所述随机播放命令改变所述对象列表中的对象。

10 28、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述对象集合表示用于所述电子设备中包括的用户接口的当前主题设置，并且所述随机播放器部响应于所述随机播放命令改变组成所述当前主题设置的对象。

29、根据权利要求 28 所述的电子设备，其中，所述对象集合包括色彩、字体、图标或声音中的至少一种。

15 30、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述对象集合被表示为包括在所述电子设备中的显示器上的游戏项目。

31、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述游戏项目是玩游戏牌。

20 32、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述电子设备包括移动电话。

33、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述电子设备是媒体播放器，并且所述对象集合表示所述媒体播放器形成播放列表的标准。

34、根据权利要求 25 所述的电子设备，其中，所述电子设备是媒体播放器，并且所述对象集合表示组成整个播放列表的单独播放列表。

## 具有随机播放操作的电子设备

### 5 技术领域

本发明总体上涉及电子设备，更具体地说，涉及具有诸如采用随机播放（shuffle）模式回放媒体的随机播放操作的电子设备。

### 背景技术

10 随机播放特征是其中回放预录媒体的媒体对象（例如，音轨）的次序被随机化的媒体回放设备的公知功能。这种随机播放特征可以增加收听体验的多样性和不可预测性。

播放列表也是媒体回放设备的公知特征。播放列表限定了按某种预定次序列出的一组媒体对象（例如，歌曲、视频、静物图片等）。媒体回  
15 放设备参考选定的播放列表，来确定要播放的特定媒体对象和播放它们的次序。播放列表可以由用户创建、自动生成、通过用户下载等，或者是上述方式的各种组合。播放列表可以仅包括存储在媒体回放设备中的全部媒体对象（通称为“媒体库”）的子集，或者可以包括媒体库内的全部媒体对象。在没有预选播放列表时，媒体回放设备典型地回到默认播  
20 放列表，所述默认播放列表按照将媒体对象存储在媒体回放设备的存储器中的次序包括该媒体库内的全部媒体对象。

播放列表的用处在于，它们向用户提供针对会话期间播放的特定媒体对象以及播放这些媒体对象的特定次序的更多控制。有时，用户特别  
25 关注列表的内容（例如媒体库中的全部经典摇滚歌曲），而较少关注播放列表中的媒体对象的特定次序。而其它时候，用户可能更关心维护特定播放列表内的媒体对象的回放次序。例如，用户可能更喜欢按原始次序收听来自诸如平克佛洛伊德（Pink Floyd）乐队的“墙（The Wall）专辑”的“故事集（story album）”的歌曲。

根据用户的心情、感受等，将会有时用户希望媒体回放设备按列出

的次序回放播放列表中的项目的候。另一方面，也会有用户可能需要按随机次序回放播放列表中的项目的“随机播放”模式的时候。更进一步，存在用户希望随机播放播放列表内的一些媒体对象而非全部媒体对象的时候。

5 常规媒体回放设备允许用户通过开启或关闭随机播放特征来选择随机播放模式。这典型地经由图形用户接口来完成，用户利用该图形用户接口，通过按压正确的按钮等来激活或者去激活（deactivate）该随机播放特征。然而，通过恰当用户接口画面导航以开启或关闭随机播放特征可能麻烦且耗时。而且，在回放本身的过程中通过用户接口画面导航可能  
10 会打断用户的收听和/或收看过程，由此降低整体娱乐体验。因而，多数用户在开始回放会话时选择开启或关闭随机播放特征，并且在该会话的持续时间内该特征保持开启或关闭。这也可能降低整体娱乐体验。

更进一步，当激活随机播放特征时，用户典型地不能够控制对列表中的项目随机播放或随机化的程度。例如，有时用户可能希望仅打乱播放  
15 列表中当前播放的歌曲附近的那些歌曲的次序。而另一些时候，用户可能想要打乱播放列表中的全部歌曲的次序。常规媒体回放设备没有提供这种灵活性。

### 发明内容

20 鉴于前述与常规媒体回放设备有关的缺点，本领域中存在对具有没有这种缺陷的媒体回放的电子设备的强烈需求。更具体地说，本领域中存在对如下电子设备的强烈需求，所述电子设备允许用户无需繁琐且耗时的导航即可操作随机播放特征。而且，本领域中存在对如下电子设备的强烈需求，所述电子设备即使在收听和/或收看期间也能够让用户容易  
25 地操作随机播放特征因而不会降低用户的娱乐体验。更进一步，本领域中存在对如下电子设备的强烈需求，所述电子设备向用户提供与随机播放或任意播放列表中的项目的范围有关的某些程度的控制。

根据本发明，提供了一种电子设备。该电子设备包括：存取部，该存取部对播放列表进行存取，所述播放列表的内容标识了多个媒体对象；

和媒体播放器部，该媒体播放器部被设置成按次序播放所述播放列表中标识的所述多个媒体对象。另外，所述电子设备还包括随机播放器（shuffler）部，所述随机播放器部响应于随机播放命令改变由所述媒体播放器播放的所述播放列表中的所述多个媒体对象的所述次序或所述播放列表的所述内容中的至少一种。所述电子设备还包括检测所述电子设备的运动的运动传感器，该运动传感器基于所检测到的运动来生成输出，根据输出导出所述随机播放命令。

根据一个具体方面，所述随机播放器部响应于所述随机播放命令改变由所述媒体播放器部播放所述播放列表中标识的所述多个媒体对象的次序。

根据另一方面，所述随机播放器部改变主要位于所述播放列表中在发出所述随机播放命令时正在播放的媒体对象的局部区域中的媒体对象的播放次序。

根据又一方面，所述随机播放器部利用伪随机生成器改变所述次序。

根据又一方面，所述随机播放器部主要改变整个所述播放列表的所述次序。

在另一方面中，所述随机播放器部利用伪随机生成器改变所述次序。

本发明的另一方面涉及，所述随机播放器部通过使所述媒体播放器跳转到所述播放列表中除在发出所述随机播放命令信号时正在播放的媒体对象之外的其它媒体对象来改变所述次序。

根据另一方面，所述随机播放器部响应于所述随机播放命令信号来改变所述播放列表的内容。

根据又一方面，所述电子设备包括媒体对象库，在所述播放列表中标识的所述多个媒体对象表示所述媒体对象库内的媒体对象的子集，并且所述随机播放器部通过下列操作中的至少一种来改变所述播放列表的内容，即，从所述媒体对象库向所述播放列表添加其它媒体对象，或者用所述媒体对象库的其它媒体对象替换所述播放列表中已经标识的所述多个媒体对象的全部或部分。

根据又一方面，所述随机播放命令信号用于标识通过所述运动传感



器检测到的运动的不同程度，所述不同程度用于使所述随机播放器部执行相应的不同程度的改变。

根据另一方面，通过所述运动传感器检测到的运动的所述不同程度涉及相对较短时间摇晃所述电子设备以及相对较长时间摇晃所述电子设备。

根据又一方面，通过所述运动传感器检测到的运动的所述不同程度涉及相对柔和地摇晃所述电子设备以及相对强烈地摇晃所述电子设备。

根据又一方面，响应于标识第一种程度的运动的随机播放命令信号，所述随机播放器部改变主要位于所述播放列表中在发出所述随机播放命令时正在播放的媒体对象的局部区域中的媒体对象的播放次序，而响应于标识第二种程度的运动的随机播放命令信号，所述随机播放器部主要改变整个所述播放列表的所述次序。

在本发明的又一方面中，响应于标识第一种程度的运动的随机播放命令信号，所述随机播放器部相对较小范围地改变所述播放列表的内容，而响应于标识第二种程度的运动的随机播放命令信号，所述随机播放器部相对较大范围地改变所述播放列表的内容。

根据又一方面，所述媒体对象至少包括音频文件。

根据又一方面，所述媒体对象至少包括视频文件。

根据又一方面，所述媒体对象至少包括图像文件。

根据另一方面，所述电子设备是移动电话。

根据又一方面，所述电子设备是便携式个人娱乐装置。

根据又一方面，所述运动传感器远离所述电子设备的主壳而设置。

根据另一方面，所述播放列表远离所述电子设备而设置。

根据又一方面，所述多个媒体对象远离所述电子设备而设置。

在本发明的又一方面中，提供了一种在电子设备中再现媒体对象的方法。所述方法包括以下步骤：设置播放列表，所述播放列表的内容标识了多个媒体对象；按次序播放所述播放列表中标识的所述多个媒体对象；检测所述电子设备的运动；以及响应于检测到的所述运动，改变所述媒体播放器播放所述播放列表中的所述多个媒体对象的所述次序或者

所述播放列表的内容中的至少一种。

在本发明的又一方面中，提供了一种存储在机器可读介质上的程序。该程序在通过机器执行时，可通过以下步骤在电子设备中再现媒体对象：提供播放列表，所述播放列表的内容标识了多个媒体对象；按次序播放  
5 所述播放列表中标识的所述多个媒体对象；检测所述电子设备的运动；以及响应于检测到所述运动，改变所述媒体播放器播放所述播放列表中的所述多个媒体对象的所述次序或者所述播放列表的内容中的至少一种。

根据本发明的另一方面，提供了一种电子设备，该电子设备包括：  
10 表示为电子表单的对象集合；和随机播放器部，该随机播放器部用于响应于随机播放命令改变所述对象集合的次序或者改变所述对象集合的内容中的至少一种。另外，所述电子设备包括用于检测所述电子设备的运动的运动传感器，该运动传感器基于检测到的运动来生成输出，根据输出导出所述随机播放命令。

15 根据又一方面，所述对象集合包括对象列表，并且所述随机播放器部响应于所述随机播放命令改变所述对象列表中的对象的次序。

根据又一方面，所述对象集合包括对象列表，并且所述随机播放器部响应于所述随机播放命令改变所述对象列表中的对象。

20 根据又一方面，所述对象集合表示针对所述电子设备中包括的用户接口的当前主题设置，并且所述随机播放器部响应于所述随机播放命令改变组成所述当前主题设置的对象。

根据另一方面，所述对象集合包括色彩、字体、图标或者声音中的至少一种。

25 根据又一方面，所述对象集合被表示为所述电子设备中包括的显示器上的游戏项目。

根据另一方面，所述游戏项目是游戏牌。

根据另一方面，所述电子设备是移动电话。

根据又一方面，所述电子设备是媒体播放器，并且所述对象集合表示所述媒体播放器形成播放列表的标准。

根据另一方面，所述电子设备是媒体播放器，并且所述对象集合表示组成整个播放列表的各个播放列表。

为了实现前述和相关目的，本发明因此包括此后在权利要求中全面描述并具体指出的特征。下面的文字说明和附图详细阐述了本发明的特定例示实施方式。然而，这些实施方式仅表示了可以采用本发明的原理的几种不同方式。当结合附图考虑时，本发明的其它目的、优点以及新颖特征将从本发明的下述详细描述中变得明了。

应当强调的是，术语“包括”当在本说明书中使用时用于指所述特征、整数、步骤或者组件的存在，但不排除存在或增加一个或多个其它特征、整数、步骤、组件或者它们的组合。

#### 附图说明

图 1 是根据本发明的实施方式的代表例示电子设备的移动电话的示意图；

图 2 是根据本发明的实施方式的图 1 的移动电话的相关部分的示意框图；

图 3A、3B、3C 以及 3D 例示了根据本发明的实施方式的图 1 的移动电话上的示例图形用户接口画面显示；

图 4 (a)、4 (b) 以及 4 (c) 以图形方式表示根据本发明的实施方式的示例媒体库、随机播放之前的播放列表以及随机播放之后的该播放列表；

图 5 (a) 和 5 (b) 以图形方式表示根据本发明的另一实施方式的随机播放之前的示例播放列表和随机播放之后的该播放列表；

图 6 (a) 和 6 (b) 以图形方式表示根据本发明的另一实施方式的随机播放之前的示例播放列表和随机播放之后的该播放列表；

图 7 (a) 和 7 (b) 以图形方式表示根据本发明的又一实施方式的随机播放之前的示例播放列表和随机播放之后的该播放列表；

图 8 是根据本发明的实施方式的运动信号处理器的示意框图；

图 9 是根据本发明的另一实施方式的运动信号处理器的示意框图；

图 10 是表示根据本发明的实施方式的图 1 的电子设备的相关操作的流程图；以及

图 11 是根据本发明的另一实施方式的表示示例电子设备的移动电话的示意图。

5

### 具体实施方式

下面，参照附图，对本发明进行说明，其中，通篇使用相同的参考标记来指示相同的组件。

在此引用的术语“电子设备”包括个人便携式电子仪器，该个人便携式电子仪器包括但不限于各种形式的媒体播放器，如数字音乐播放器（例如，CD、MP3、AC-3、.wma 等）、视频播放器（例如，DVD、MPEG、.wmv 等）、图片播放器（例如，JPEG 等）。参照用于存储各种媒体文件的存储器类型，电子设备包括诸如 CD 和 DVD 播放器的传统媒体播放器，以及日益流行的“闪速存储器”和“硬盘”型媒体播放器。电子设备包括专用媒体播放器以及包括媒体播放器的多功能装置。这种多功能装置包括便携式无线电通信设备。在此还被称为“移动无线电终端”的术语“便携式无线电通信设备”包括诸如移动电话、寻呼机、通信装置的全部设备，例如电子记事簿、个人数字助理（PDA）、智能手机等。在本申请中，本发明主要就移动电话进行描述。然而，应当清楚，本发明不限于移动电话，而可以是任何类型的电子设备。而且，尽管本发明主要在对媒体播放器中的媒体对象进行随机播放的语境下进行描述，但应当清楚，本发明可更普遍地应用于任何类型的列表或者集合的随机播放，如将在此讨论的那样。

首先参照图 1，示出了根据本发明的电子设备 10。在此处所述的示例实施方式中，电子设备是移动电话 10。移动电话 10 被示出为具有“砖形”或“块形”设计形状外壳，但应当清楚，在不脱离本发明的范围的情况下，可以利用其它类型的外壳，如翻盖或滑盖型外壳。

移动电话 10 包括显示屏 14 和小键盘 16。如常规一样，显示屏 14 向用户显示如下信息，如操作状态、时间、电话号码、联系人信息、各种导航菜单等，这使用户能够利用移动电话 10 的各种特征。类似的是，小

键盘 16 在为各种用户提供输入操作方面与常规小键盘相同。例如，小键盘 16 典型地包括字母数字混编键，用于允许键入字母数字混编信息条目，如电话号码、电话列表、联系人信息、备忘录等。另外，小键盘 16 典型地包括特定功能键，如用于发起或应答呼叫的“呼叫发送”键 18，和用于  
5 结束或“挂断”呼叫的“呼叫结束”键 20。与常规情况相同，特定功能键还可以包括菜单导航键 22a、22b 以及 22c，其例如用于通过显示在显示屏 14 上的菜单进行导航来选择不同电话功能、配置文件、设置等。小键盘 16 中包括的其它键可以包括音量键 24、开/关电源键 26，以及诸如 web 浏览器开始键、摄像机键等的各种其它键。

10 在图 1 的具体实施方式中，移动电话 10 包括显示屏 14 和分离的小键盘 16。在另选实施方式中，显示屏 14 可以包括其本身包括一个或更多个键的触摸屏。在又一实施方式中，显示屏 14 可以包括其本身包括用于操作电话 10 的全部或者大部分键的触摸屏，以便包括很有限的小键盘 16 或者完全省略小键盘 16。应该理解，小键盘 16 或者触摸屏/显示屏 14 中  
15 包括的键的具体形式和功能在其最广泛意义上与本发明没有密切联系。

如下面更详细描述所述，移动电话 10 是除了能够执行传统移动电话功能以外还能够执行其它各种功能的多功能装置。例如，根据本发明的移动电话 10 还可用作媒体播放器。更具体地说，移动电话 10 能够播放  
20 不同类型的媒体对象，诸如音频文件（例如，MP3、.wma、AC-3）、视频文件（例如，MPEG、.wmv 等）、静止图像（例如，.pdf、JPEG、.bmp 等）。该媒体对象典型地存储在移动电话 10 中的非易失性存储器中。移动电话 10 通过扬声器 28 或者可以经由恰当连接器插入到移动电话 10 中的诸如立体声头戴式耳机 30 的附件来再现音频文件。移动电话 10 例如能够在显示屏 14 上再现视频或其它图像文件。

25 基于下文中更全面说明的原因，移动电话 10 克服了与提供媒体回放的现有电子设备相关联的前述缺点。移动电话 10 可以包括常规随机播放模式操作，该常规随机播放模式操作在激活时对诸如歌曲文件、视频文件等的媒体对象的播放次序进行随机化。另外，移动电话 10 还包括可以被称为“摇晃随机播放™（Shake'n Shuffle™）”的技术。该技术克服了常

规电子设备中的常规随机播放模式操作的局限性。具体来说，移动电话 10 包括运动传感器。当用户希望随机播放媒体对象的回放次序时，该用户简单地摇晃该移动电话 10 即可。运动传感器检测移动电话 10 的运动，并且自动地对媒体对象的回放次序进行随机播放。

5 “摇晃随机播放™”技术例如允许用户操作随机播放特征，而无需通过显示屏 14 进行繁琐且耗时的导航。而且，“摇晃随机播放™”技术使得即使在回放期间用户也能够容易地操作随机播放特征，而不会降低用户的娱乐体验。另外，向用户提供了与随机播放或打乱媒体对象的范围有关的某些程度的控制。例如，通过相对较长时间地摇晃移动电话 10，用户  
10 可以命令更大范围的随机播放。另选的是，用户可以通过相对柔和地或者相对强烈地摇晃移动电话来控制随机播放的范围。

图 2 表示移动电话 10 的功能框图。除了具有在此所述的随机播放模式操作的媒体播放器以外，移动电话 10 的其它构造总体上是常规的移动电话 10。优选的是，主要经由移动电话 10 内的应用软件来实施具有随机  
15 播放模式操作的媒体播放器。然而，本领域的普通技术人员应当清楚，在不脱离本发明的范围的情况下，这种操作也能够主要经由软件、硬件、固件或其组合来执行。

移动电话 10 包括主控制电路 40，该主控制电路 40 被设置成执行对移动电话 10 的功能和操作的整体控制。控制电路 40 可以包括 CPU、微  
20 控制器，或微处理器等，在此简单地统称为 CPU 42。CPU 42 执行存储在控制电路 40 内的存储器（未示出）中和/或单独的存储器 44 中的代码，以便执行移动电话 10 内的移动电话功能 45 的常规操作。另外，CPU 42 还执行根据本发明的存储在存储器 44 中的代码，以便执行媒体播放器功能 46 和随机播放功能 48。如下面参照图 3-10 更详细所述，在移动电话  
25 10 中使用媒体播放器功能 46 来播放各种媒体对象，诸如音频文件、视频文件、图片/图像文件等。随机播放功能 48 结合其它常规媒体播放器功能 46 使用，以在播放期间根据用户摇晃移动电话 10 来提供媒体对象的随机播放。

存储器 44 可包括由用户创建或者以其它方式设置在移动电话 10 内

的一个或更多个播放列表 50。播放列表 50 标识了移动电话 10 要在播放期间再现的媒体对象的列表。该媒体对象按意图正常再现该媒体对象的次序（即，不存在随机播放操作）呈现在播放列表中。用户可以生成播放列表，或者用户可以下载播放列表。另选的是，移动电话可以生成播放列表（例如，基于诸如风格、艺术家、版本年代等的用户输入）等。在又一另选例中，播放列表可以设置在远程存储部上，例如设置在可由移动电话 10 经无线因特网连接访问的远程服务器上。应当清楚，生成播放列表的具体形式与本发明没有密切关系。

根据优选实施方式，移动电话 10 进一步包括媒体库 52。媒体库 52 表示存储音频文件、视频文件、图片/图像文件等形式的各种媒体对象的存储介质。该存储介质优选为非易失性存储器，诸如大容量闪速存储器或微型硬盘，它们中的每一个都是个人媒体播放器领域所公知的。在更有限的情况下，媒体库 52 可以通过相对较小容量的光盘（CD）、迷你盘、闪速卡等表示，它们中的每一个都可被插入用于再现其上的媒体对象的电子设备中。另选的是，媒体对象也可以设置在远程存储部上。例如，媒体对象可以设置在可由移动电话 10 经无线因特网连接访问的远程服务器上。播放列表 50 各标识了存储在媒体库 52 中和/或可在远程存储部上访问的媒体对象的列表。典型地讲，虽然播放列表可包括媒体库 52 或远程存储部中的全部媒体对象，但播放列表也可仅包括媒体库 52 或远程存储部中的媒体对象的子集。

根据常规媒体播放器操作，用户经由典型地与显示屏 14 相结合的用户接口选择存储器 44 中的播放列表中的一播放列表 50。另选的是，用户可以请求媒体播放器功能 46 自动创建播放列表 50（例如，基于流派、艺术家、版本年代等）。作为又一另选例，媒体播放器功能 46 在不存在用户的指定选择时恢复默认播放列表 50。这种默认播放列表 50 可以根据存储在媒体库 52 中的媒体对象的次序获得。例如，媒体播放器功能可以恢复到如下默认播放列表，即，它从起始地址开始并顺次直到结束地址地播放存储在媒体库 52 中的媒体对象。

用户可以通过移动电话 10 的一个或更多个键启动媒体播放器功能

46。当启动播放时，媒体播放器功能 46 查看选定的（默认）播放列表 50 并标识该列表中的第一媒体对象。此后，媒体播放器功能 46 继续进行以经由扬声器 28/头戴式耳机 30 和/或显示器 14 再现媒体对象。更具体地说，媒体播放器功能 46 从媒体库 52 中获取媒体对象，并且将数字数据转换  
5 成呈现给扬声器 28/头戴式耳机 30 和/或显示器 14 的音频和/或视频信号。当完成播放列表 50 中的第一媒体对象的再现时，媒体播放器功能随后按相同方式再现播放列表 50 中的下一个媒体对象。这种处理继续到媒体播放器功能 46 再现了播放列表 50 中的最后媒体对象为止。

如果用户在播放列表 50 的回放期间请求常规随机播放模式操作，则  
10 媒体播放器功能 46 打乱再现播放列表 50 中的媒体对象的次序。典型地讲，这种操作是利用媒体播放器功能 46 内的伪随机生成器来完成的。伪随机生成器的输出用于标识要根据播放列表再现的下一个媒体对象，由此获得随机输出。然而，如上所述，常规随机播放模式操作可能繁琐且耗时，因为其需要用户通过恰当的用户接口画面进行导航以开启或关闭  
15 随机播放特征。而且，在回放期间本身通过用户接口画面进行导航可能打断用户的收听和/或收看体验，由此降低整体娱乐体验。因而，多数用户在开始回放会话时选择开启或关闭随机播放特征，并且该特征在会话的持续时间保持开启或关闭。这也可能降低整体娱乐体验。

因此，本发明的移动电话 10 还包括如前所述的运动传感器 54。运动  
20 传感器 54 可以是用于检测移动电话 10 的运动并且生成对应输出的任何类型的运动传感器。例如，运动传感器 54 可以是感测移动电话 10 的加速度的加速度计（例如，单轴或多轴）。另选的是，运动传感器 54 可以是诸如水银开关的简单机械装置或用于感测移动电话 10 的移动的钟摆型装置。应当清楚，运动传感器 54 的具体类型与本发明没有密切关系。

25 运动传感器 54 优选地与图 2 所示的其它电路一起设置在移动电话 10 的壳体内。然而，运动传感器 54 不必设置在壳体内。例如，运动传感器 54 可以被定位在移动电话 10 外部，例如，附接到组成整个移动电话 10 或其它电子设备的一部分的头戴式耳机 30。运动传感器 54 优选地由简单、低成本的组件组成，这些组件例如为加速度计或机械运动开关。另一方



面，在不脱离本发明的范围的情况下，运动传感器可以更复杂，并且依靠内置 GPS 系统、超声波/红外辐射器等的特征。

运动传感器 54 生成表示移动电话 10 的运动的输出。这个输出在被输入至控制电路 40 之前被提供给处理并调节该信号的运动信号处理部 56。具体来说，运动信号处理部 56 经由线路 58 向控制电路 40 提供随机播放命令信号。运动信号处理部 56 利用已知技术过滤运动传感器 54 的输出或者以其它方式调节该输出，使得仅按用户决定摇晃（例如来回地摇晃）移动电话 10 的情况向控制电路 40 提供该随机播放命令信号。换句话说，不希望由于移动电话 10 的短暂或偶然移动（例如，由于跌落、用户携带的同时步行或慢跑等）而向控制电路 40 提供随机播放命令。因此，应当清楚，运动信号处理部 56 优选地需要在发出随机播放命令之前来自运动传感器 54 的输出被维持至少预定时段和/或振幅。

在计算机编程领域，尤其是针对移动电话和媒体播放器的应用编程的领域中的技术人员根据此处提供的说明，显然能够知道怎样对移动电话 10 进行编程，以使操作并执行在此描述的功能。因此，出于简化的目的，省去了关于具体编程代码的细节描述。另外，虽然根据本发明的优选实施方式，通过 CPU 42 和存储器 44 中的应用软件来执行媒体播放器功能 46 和随机播放功能 48，但在不脱离本发明的范围的情况下，这种功能还可通过专用硬件、固件、软件或其组合来执行。

继续参照图 2，移动电话 10 包括耦合至无线电电路 62 的天线 60。如常规那样，无线电电路 62 包括用于经由天线 60 发送和接收信号的无线电频率发送器和接收器。移动电话 10 还包括用于处理通过无线电电路 62 发送/从无线电电路 62 接收到的音频信号的声音处理电路 64。另外，声音处理电路 64 用于处理在媒体对象的回放期间由控制电路 40 提供的音频信号。如常规那样，耦合到声音处理电路 64 的是使得用户能够经由移动电话 10 收听并讲话的前述扬声器 28 和麦克风 68。另外，设置有耦合至声音处理电路 64 的头戴式耳机插孔 70。这允许将头戴式耳机 30 连接至移动电话 10。因而，当使移动电路 10 作为媒体播放器时，移动电话 10 可以经由声音信号处理电路 64 将音频送往扬声器 28 和/或头戴式耳机

30. 无线电电路 62 和声音处理电路 64 各自与控制电路 40 耦合以执行整体操作。

移动电话 10 还包括与控制电路 40 耦合的前述显示屏 14 和小键盘 16。在显示屏 14 全部或部分包括触摸屏的情况下，这种操作可以通过图 2 的  
5 触摸屏 14a 来进行。移动电话 10 还包括 I/O 接口 72。I/O 接口 72 可以采用许多典型移动电话 I/O 接口中的任一种的形式，诸如移动电话 10 的基部处的多元件连接器。典型的是，I/O 接口 72 可用于将移动电话 10 连接至电池充电器，以向移动电话 10 内的电源单元 74 充电。另外，或者另选的是，I/O 接口 72 可以用于将移动电话 10 连接至有线个人免提适配器  
10 （未示出）或与基于蓝牙的免提适配器一起使用的蓝牙适配器（也未示出）。此外，I/O 接口 72 可以用于经由数据缆线等将移动电话 10 连接至个人计算机或其它装置。作为另一另选例，I/O 接口 72 可以用于将移动电话 10 连接至包括音频放大器、扬声器以及/或视频显示屏在内的坞站（docking station）以提供增强的媒体对象的收看和收听功能作为媒体播  
15 放器功能的一部分。

下面，转至图 3A-3D，示例画面显示示出了用户可以启动本发明的摇晃随机播放™特征的例示方式。例如，利用小键盘 16 上的导航键 22a、22b 以及 22c，用户可以在显示屏 14 上调出主菜单，如图 3A 所示。通过  
20 操纵导航键，用户可以选择导向图 3B 所示子菜单的“媒体”。再次操纵导航键，用户接着可以选择获得图 3C 所示子菜单的“媒体设置”。通过选择图 3C 的菜单中的“回放”，用户可以由此启动本发明的特征。具体来说，用户可以在图 3D 的菜单中选择，是“打开”还是“关闭”摇晃随机播放™随机播放功能处理。通过选择“打开”或“关闭”，用户控制移动电话 10 如何针对媒体回放运行，下面将参照图 4-7 以及 10 进行详细说明。

25 参照图 4 (a) 和 4 (b)，分别示出了在经由运动传感器 54 和运动信号处理部 56 的随机播放命令之前和之后的示例播放列表 50。图 4 (c) 例示并展示了媒体库 52。如图 4 (c) 所示，媒体库 52 可以包括采用音频文件（例如，歌曲 A 到歌曲 XFT）、视频文件（例如，视频 A 到视频 LO）、图片/图像文件（例如，图片 A 到图片 SMRT）形式的广泛种类的

媒体对象。如图 4 (a) 所示, 播放列表 50 包括媒体库 52 内的歌曲的子集。在这个具体实施例中, 播放列表 50 按次序包括歌曲 A 到歌曲 O。应当清楚, 在不脱离本发明的范围的情况下, 在另一实施例中, 播放列表 50 可以包括音频文件、视频文件、图片/图像文件等, 或者它们的任何组合。

图 4 (a) 例示了被突出显示的歌曲 E。这种突出显示惯例意在表示播放列表 50 中通过媒体播放器功能 46 播放的当前媒体对象。因此, 图 4 (a) 意在例示出恰在随机播放命令之前正再现的歌曲 E。

接下来, 假定移动电话 10 的用户利用他或她的手按诸如摇骰子运动的方式摇晃移动电话 10。运动传感器 54 检测到这种运动, 接着运动信号处理部 56 处理运动传感器 54 的输出, 以向控制电路 40 输出随机播放命令信号。如下面参照图 8 和 9 更详细所述, 运动信号处理部 56 能够输出表示用户摇晃移动电话 10 达不同程度的随机播放命令信号。不同程度可以用于限定随机播放的类型、随机播放的程度等。不同程度例如可以通过限定由其它常规伪随机生成器处理的类型和程度而间接用于随机化。更进一步, 不同程度例如可以通过向其它常规伪随机生成器提供种子值而直接用于随机化中。本发明在其最广泛意义上覆盖不同程度的任意以及全部的应用。

在图 4 (b) 的实施例中, 假定用户已经较小程度而非较大程度地摇晃了移动电话 10。根据本发明, 随机播放功能 48 通过仅针对当前播放的歌曲 E 局部地对播放列表的内容进行随机播放来执行响应。换句话说, 随机播放功能 48 仅针对歌曲 E 附近的那些歌曲改变播放列表的次序。因而, 图 4 (b) 例示了随机播放功能 48 如何改变歌曲 E 附近的任意数量歌曲 (例如, 在图 4 (b) 的实施例中为 5 首) 的次序。于是, 随机播放了歌曲 F 到 J, 而歌曲 K 到 O 仍保持它们的原始次序。在该示例实施方式中, 媒体播放器功能 46 在随机播放之后从播放列表中的下一首歌曲开始, 例如歌曲 J。应当理解, 可以利用诸如伪随机生成器的常规随机播放技术来进行歌曲的实际随机化。然而, 在这种情况下, 随机化仅限于当前播放歌曲的局部的那些歌曲。

而且，应该理解，尽管将随机播放命令之后的播放列表 50 示出为以改变的次序包含歌曲，但这仅仅意在呈现播放列表中的媒体对象的经改变的播放次序。根据媒体播放器功能 46 和随机播放功能 48 的类型，随机播放功能 48 可以字面上改变播放列表 50 中的对象的列表次序。然而，更典型地讲，播放列表 50 中的对象可保持它们的原始次序，如图 4 (a) 所示。应当理解，随机播放功能 48 可通过对被计算用于指向播放列表中的下一媒体对象的指针的位置进行随机化而按图 4 (b) 所示的方式来改变对象的次序。本发明不限于任何具体的随机化形式，并且不需要字面上改变播放列表本身的内容的次序。相反，本发明涉及所述内容相对于原始播放列表的再现次序的随机化或随机播放。

图 5 (a) 和 5 (b) 例示了响应于随机播放命令信号，对播放列表 50 进行随机播放的另一实施例。图 5 (a) 例示了与图 4 (a) 相同的播放列表。此外，示出了在随机播放之前恰播放的歌曲是歌曲 E。然而，在这个实施例中，假定用户较大程度而非较小程度地摇晃移动电话 10。运动信号处理部 56 通过线路 58 向控制电路 40 发出表示更大程度摇晃的随机播放命令信号。如图 5 (b) 所示，随机播放器功能 48 进行响应，执行对整个播放列表 50 的歌曲次序的随机播放（或者按与较小程度摇晃移动电话 10 时不同的某些其它预定方式）。因此，媒体播放器功能 46 在随机播放之后进行到播放歌曲 J，接着播放歌曲 L、G、H、F、O、.....等。此外，随机播放器功能 48 可以使用诸如伪随机生成器的常规随机播放技术，来对播放列表 50 中的媒体对象的次序进行随机化。

应注意到，图 5 (b) 的播放列表 50 中的歌曲 A 到 E 的次序也被改变，尽管这些歌曲在随机播放命令发布时已播放过。而且，歌曲 A 到 E 在随机播放命令之后仍保持在当前播放的歌曲 J 上方。因为即使在随机播放模式下用户典型地更喜欢收听播放列表中他们在重复收听歌曲之前尚未听过的歌曲，所以歌曲 A 到 E 在这种情况下优选地保持在播放列表中的当前播放歌曲 J 上方。另一方面，如果用户在播放播放列表 50 中的最后歌曲时请求重复播放列表，则歌曲 A 到 E 此时也被随机播放，从而改变了收听它们的原始次序。

因此，应当理解，执行随机播放的具体形式在其最广泛意义方面在本发明中不必加以限制。

图 6 (a) 和 6 (b) 例示了可通过随机播放功能 48 响应于来自运动信号处理部 56 的随机播放命令信号执行的随机播放的类型的另一实施  
5 例。图 6 (a) 表示类似于图 4 (a) 和图 5 (a) 的在随机播放命令之前的播放列表 50。再次假定在随机播放命令之前恰播放的歌曲是歌曲 E，如图 6 (a) 所示。通过运动传感器 54 检测到通过用户对移动电话 10 的摇晃，导致向控制电路 40 发出随机播放命令信号。随机播放器功能 40 做出响应以如下方式使得再现的歌曲次序被“随机播放”，即，将正播放的  
10 当前歌曲随机改变为列表中更靠下的另一歌曲。因此，如图 6 (b) 所示，作为随机播放操作的结果，正播放的当前歌曲从歌曲 E 变成歌曲 K。在另选实施方式中，可以对随机播放器功能 48 进行编程以使得在第一种摇晃程度的情况下，将当前歌曲随机变成随机播放之前当前歌曲的 X 首歌曲内的歌曲，而在比第一种程度大的第二种摇晃程度的情况下将当前歌曲  
15 随机变成随机播放之前当前歌曲的 Y 首歌曲内的歌曲，其中，Y 大于 X。

图 7 (a) 和 7 (b) 表示可以根据本发明执行的随机播放的类型的又一实施例。在这个实施例中，随机播放器功能 48 不是简单改变播放列表 50 中的媒体对象的播放次序以外，而是改变播放列表 50 的内容。例如，  
20 图 7 (b) 例示了随机播放器功能 48 如何响应于来自运动信号处理部 56 的随机播放命令信号，改变播放列表中在当前歌曲 E 之后的内容。可以对随机播放器功能 48 进行编程，以简单地通过拖拉媒体库 52 的内容来改变内容。应当理解，可以随机地或者根据某些预定模式来确定从媒体库 52 选择的实际对象。

25 图 7 (b) 例示了在用户摇晃了移动电话 10 之后完全替换播放列表 50 的内容的情况。这可以表示针对移动电话 10 被摇晃达一种程度（例如，剧烈的摇晃）的情况的响应。对于移动电话 10 被摇晃达另一程度（例如，不太剧烈的摇晃）的情况，随机播放器功能 48 被编程为，较小范围地改变播放列表的内容（例如，如在图 4 (a) 和 4 (b) 的实施例中，仅改变

当前歌曲附近的局部区域)。

应当理解，在此讨论的不同实施方式的各种特征可以混合和匹配，并且进一步表示本发明的实施例。例如，与图 7 (b) 有关的另一实施方式中的随机播放命令信号还可以被设计成随机播放播放列表 50 中的当前  
5 歌曲之前的歌曲 A 到 E。例如，出于上述讨论的理由，还可以将这些歌曲如图 5 (b) 的实施方式中的歌曲 A 到 E 那样进行随机化。另选的是，可以在正如图 7 (b) 的实施例中的歌曲 F 到 O 的情况那样以替换为其它歌曲的方式改变歌曲 A 到 E。

下面，参照图 8 和 9，示出了运动信号处理部 56 的两个不同实施例，  
10 用于提供表示用户摇晃的不同程度的随机播放命令信号。在图 8 的实施方式中，将来自运动传感器 54 的输出提供给低通滤波器 80，该低通滤波器 80 过滤该信号以去除由于移动电话 10 的短暂的、无意识移动或移动电话 10 的偶然移动而导致的任何噪声或杂散信号。经过滤的输出被输入到阈值检测器 82。阈值检测器 82 被设计成，如果 LPF 80 的输出表示用  
15 户摇晃了小于或等于预定时段（例如，2 秒钟）则输出具有第一脉冲宽度的随机播放命令信号。并且，阈值检测器 82 被设计成，如果 LPF 80 的输出表示用户摇晃了大于预定时段，则输出具有比第一脉冲宽度大的第二脉冲宽度的随机播放命令信号。按这种方式，随机播放命令信号表示移动电话 10 被摇晃的程度（例如，摇晃等于或小于 2 秒钟与摇晃大于 2  
20 秒钟）。

虽然图 8 的实施例基于摇晃的时段来确定程度，但也可以使用其它标准。例如，图 9 例示了如何使用量值检测器 84 替代阈值检测器 82。具体来说，将量值检测器 84 设计成，如果 LPF 80 的输出具有小于或等于  
25 预定值 X 的量值，则输出具有第一脉冲宽度的随机播放命令信号。还将量值检测器 84 设计成，如果 LPF 80 的输出具有大于预定值 X 的量值，则输出具有比第一脉冲宽度大的第二脉冲宽度的随机播放命令信号。选择 X 的值，使得等于或小于 X 的值表示用户缓和摇晃移动电话 10，而大于 X 的值表示用户更强烈或剧烈摇晃移动电话 10。其它标准例如可以包括在多轴运动传感器 54 的情况下基于在特定轴上摇晃移动电话 10 的程

度。

下面，参照图 10，示出了例示了根据本发明的摇晃随机播放™的移动电话 10 的操作的流程图。操作在步骤 100 开始，在此移动电话 10 例如已经由电源开/关键 28（图 1）开启。接下来，在步骤 102 中，控制电路 40 确定移动电话 10 是否处于媒体播放器模式下。作为用户经由导航键和显示屏或应当理解的任何其它预先设定方式选择的结果，移动电话 10 已经被设置在媒体播放器模式下。如果移动电话 10 没有被设置在媒体播放器模式下，则移动电话 10 继续到步骤 102 的循环，如图 10 所示。

如果在步骤 102 中确定移动电话 10 处于媒体播放器模式下，则移动电话 10 进行至步骤 104。在步骤 104 中，控制电路 40 确定移动电话 10 是否已经被设置在此处所述的基于摇晃的随机播放模式下。移动电话 10 可能已经按与图 3A 至 3D 有关的上述方式或应当理解的任何其它方式设置在基于摇晃的随机播放模式下。如果在步骤 104 中确定尚未选择基于摇晃的随机播放模式，则移动电话 10 进行至步骤 106，在步骤 106 中执行没有本发明的特征的正常回放。

另一方面，如果在步骤 104 中确定用户选择了根据本发明的基于摇晃的随机播放操作，则移动电话 10 进行至步骤 108。在步骤 108 中，控制电路 40 确定用户是否选择了存储器 44 中的多个播放列表 50 中的一播放列表。用户可以按任何已知方式选择播放列表 50，包括典型地经由导航键和显示屏 14。如果在步骤 108 中确定用户选择了播放列表，则移动电话 10 进行至步骤 110。如果在步骤 108 中确定用户没有选择播放列表，则移动电话 10 进行至步骤 112，在步骤 112 中，控制电路 40 恢复到在此所述的默认播放列表。此后，移动电话 10 如图所示进行至步骤 110。

在步骤 110 中，控制电路 40 确定用户是否已经选定了媒体播放器的播放功能，由此，媒体播放器功能 46 开始播放根据步骤 108 或步骤 112 的播放列表 50 中的媒体对象。用户可以利用任何常规技术（典型地通过按压移动电话 10 上的对应键）来选择播放功能。如果用户在步骤 110 中没有选择播放功能，则控制电路 40 如所示地仅对步骤 110 进行循环。另一方面，当用户选择了播放功能时，移动电话 10 从步骤 110 进行至步骤

114。

在步骤 114 中，控制电路 40 使媒体播放器功能 46 开始播放播放列表 50 中的当前选择。如果用户是第一次选择与选定播放列表 50 有关的播放功能，则在步骤 110 之后的当前选择典型地为播放列表 10 中包括的第一媒体对象。另一方面，如果用户在先前使用媒体播放器功能 46 时选择了暂停或停止播放，则在步骤 114 中的当前选择将典型地为在用户选择暂停或停止播放时再现的媒体对象。为了便于进行说明，在步骤 110 之后的步骤 114 中的当前选择被假定为播放列表 50 中包括的第一媒体对象。

10 在步骤 114 之后，移动电话 10 进行至步骤 116，在步骤 116 中，控制电路 40 确定是否已经由运动信号处理电路 56 接收到了随机播放命令。如上所述，这种随机播放命令信号是用户摇晃移动电话 10 接着运动传感器 54 检测到这种摇晃的结果。如果在步骤 116 中确定没有接收到随机播放命令，则移动电话 10 进行至步骤 118，在步骤 118 中，控制电路 40 确定媒体播放器功能 46 是否完成了播放当前选择。如果没有完成当前选择，  
15 则移动电话 10 继续如下循环，从步骤 118 后退至媒体播放器功能 46 继续播放当前选择的步骤 114、到控制电路 40 确定是否已接收到随机播放命令的步骤 116、接着至步骤 118（假定没有接收到随机播放命令信号）。

如果在步骤 118 中，控制电路 40 确定媒体播放器功能 46 已完成了当前选择的播放，则移动电话 10 进行至步骤 120。在步骤 120 中，控制电路 40 确定媒体播放器功能 46 是否已经到达播放列表 50 的末尾。如果是，则播放操作完成并且移动电话进行至步骤 122，在步骤 122 中，自动地停止播放功能。另选的是，如果用户如通常那样选择了要重复播放列表，则从播放列表中的第一媒体对象开始重复始于步骤 114 的上述操作。

25 另一方面，如果在步骤 120 中确定媒体播放器功能 46 尚未达到播放列表 50 的末尾，则移动电话 10 进行至步骤 124。在步骤 124 中控制电路 40 使媒体播放器功能 46 开始播放播放列表 50 中的下一个媒体对象，作为新的当前选择。此后，移动电话 10 返回至步骤 114，并且重复上述处理。



返回参照步骤 116，如果控制电路 40 在回放当前选择期间检测到随机播放命令信号，则移动电话 10 如所示进行至步骤 126。在步骤 126 中，控制电路 40 确定随机播放命令信号是否表示第一种程度的随机播放。这种确定可以基于如在图 8 或 9 的实施方式中的随机播放命令信号的脉冲宽度，或者通过应当理解的某些其它方式。如果在步骤 126 中确定随机播放命令信号表示第一种程度的随机播放，则移动电话 10 进行至步骤 128，在步骤 128 中，通过随机播放器功能 48 执行与第一种程度相关联的特定类型的随机播放。如果在步骤 126 中确定随机播放命令信号不表示第一种程度的随机播放，则在此处描述的两种程度的实施方式中可以假定随机播放命令信号表示第二种程度的随机播放。因此，移动电话进行至步骤 130，并且通过随机播放器功能 48 执行与第二种程度相关联的特定类型的随机播放。在步骤 128 和 130 之后，移动电话 10 进行至步骤 124 并且继续上述过程。然而，在这种情况下，播放列表 50 的回放次序和/或内容已经如上例示地发生了改变。

如上所述的根据第一种程度和第二种程度执行的特定类型的随机播放可以是任何类型的。上述描述提供了不同类型的示例，但本发明不限于仅在此描述的那些示例。而且，尽管在此描述的示例包括第一种和第二种程度的摇晃以及基于其的控制，但本发明包括任何数量的程度。基于在此的公开，本领域普通技术人员应当容易理解，所需要的是提供合适的运动信号处理电路 56。更进一步，应当理解，本发明在其最广泛意义上不需要检测不同程度的摇晃。发明概念基本上适用于摇晃的简单检测，基于该简单检测可改变播放列表的回放次序和/或内容。

鉴于上述描述，应当理解，为具有媒体回放的电子设备提供本发明，使其消除常规媒体回放设备的缺陷。更具体地说，为电子设备提供本发明，以允许用户操作随机播放特征，而无需繁琐且耗时的导航。即使在收听和/或收看期间，用户也可以通过简单地摇晃电子设备来实施随机播放特征，而不会降低用户的娱乐体验。此外，向用户提供了与随机播放或随机化播放列表中的项目的范围有关的控制程度。

应当理解，在此引用的术语“播放列表”表示想要回放的媒体对象的

列表。媒体对象在列表中呈现的次序表示媒体对象要播放的次序。播放列表可以是电子设备内的实际实体（典型为数字文件）。另选的并且特别是针对电子设备中的默认播放列表的情况，可以基于正常再现媒体对象的方式详细表示播放列表。例如，播放列表可以表示媒体对象和电子设备在常规操作期间再现媒体对象的次序。更具体地说，电子设备可以从记录介质和存储在此的媒体对象的开始地址（例如，CD的第一音轨）起简单地开始相继播放媒体对象，并且按它们存储在该记录介质中的次序（例如，CD的音轨2、3、4等）顺序地播放媒体对象。作为另一另选例，播放列表可以通过被存储作为电子设备中的数据管理信息的一部分的存储介质的内容表来表示。在本发明的语境下，如果没有激活随机播放特征，则“播放列表”指的是将通过电子设备正常再现的媒体对象，和将正常播放媒体对象的次序。播放列表的改变指的是随机播放的媒体对象的播放次序，其不同于在没有激活随机播放特征时的媒体对象的播放次序。

尽管在此通过播放列表的显示次序和/或内容中的变化，以图形方式突出示出了播放列表内的随机播放操作的结果，但本领域普通技术人员应当理解播放列表本身不必要改变。例如，可以将电子设备设计成，使用指针指向播放列表内的要播放的特定媒体对象的地址。在正常顺序回放时，指针仅指向播放列表的序列中的下一个媒体对象的地址。另一方面，在随机播放模式下，使用随机或伪随机生成器，使指针随机移至播放列表中的要播放的下一个媒体对象。本发明旨在覆盖任何或全部这种类型的随机播放操作。如在此例示的播放列表的显示次序中的变化仅仅旨在便于容易理解。

而且，本发明的原理可应用于任何类型的电子设备内的随机播放操作，并且不必限于媒体回放中的随机播放操作。例如，图11例示了与图1中的示例类似的移动电话10；然而，移动电话10不必包括媒体播放器功能和媒体对象列表。而是，移动电话10被更通常地示出为包括列表/对象相关功能46'、列表50'以及/或对象库52'。特定功能和功能如何与对象或对象列表相关实质上可能与任何用户相关功能有关。

例如，代替列表中对象是如上所述的媒体文件的情况，对象可以是

与移动电话 10 的用户接口（例如，显示屏 14、扬声器 28 等）有关的不同可能的主题设置（例如，色彩、字体、图标、声音、背景等）。用户按与上述相同的方式摇晃移动电话 10，但在这个实施例中，随机播放器功能随机化电话的主题设置，以生成新的色彩、字体、图标等的选择，它们被提供给用户作为设备的主题。因此，通过简单地摇晃电话 10 可将随机生成的主题呈现给用户，由此增加用户的娱乐体验。

针对电子设备是游戏的情况，可以将随机播放操作作为游戏的一部分。例如，移动电话 10 可以包括列表/对象相关功能 46'中的游戏牌游戏功能。除了用户如在电子游戏牌中常规般按压“交易”按钮以外，用户还可摇晃移动电话 10。运动传感器 54 感测运动，并且运动信号处理部 56 提示随机播放器功能随机改变显示在显示装置 14 上的游戏牌（表示对象集合）。随机播放操作不限于游戏牌游戏，也可以是用户希望改变其显示在显示屏 14 上的次序或内容的任何类型的游戏。在全部上述实施例中的随机化本身可以简单地经由控制电路 40 内的伪随机生成器来执行，并且具体是应该理解的随机播放器功能 48。

此外，存在可能希望基于用户的偶然移动的随机播放操作的情况。例如，正在慢跑或步行的用户可能希望根据步行或慢跑的与电子设备的移动相关联的更连续形式的随机化。在这种情况下，运动传感器 54 和运动信号处理部 56 可易于根据用户在步行或慢跑期间的每一种显著运动来提供随机播放命令信号。另选的是，运动传感器 54 和运动信号处理部 56 可被设置成包括可调计时器，以使用户可以选择如何频繁地使随机播放命令有效。

更进一步，虽然与媒体播放器有关的对象在上文中主要描述为采用音频文件、视频文件、图像文件等的形式的媒体对象，但随机播放操作的对象可以是其它媒体相关对象。例如，播放列表 50 可以由对象本身表示单独播放列表的对象组成。通过摇晃移动电话 10，随机播放命令信号引起播放列表 50 内的单独播放列表的次序改变，和/或引起组成播放列表 50 的单独播放列表的改变。

在又一实施例中，摇晃移动电话 10 可以被用于随机化智能播放列表

的规则。例如，可以使用摇晃来随机化形成自动“智能”播放列表（如流派和新近）的标准。因此，例如，摇晃可以产生改变与智能播放列表相关联的标准的随机播放命令信号，以使用户结束收听最近没有收听的所有摇滚音乐的列表。作为进一步摇晃的结果，用户可以根据特定年代等

5 来获得由最喜欢的歌曲组成的智能播放列表。

尽管参照具体优选实施方式，对本发明进行了例示和描述，但基于对本说明书的阅读和理解，等同例和修改例对于本领域其他技术人员来说是显而易见的。本发明包括全部这种等同例和修改例，并且仅由下面权利要求的范围来限定。

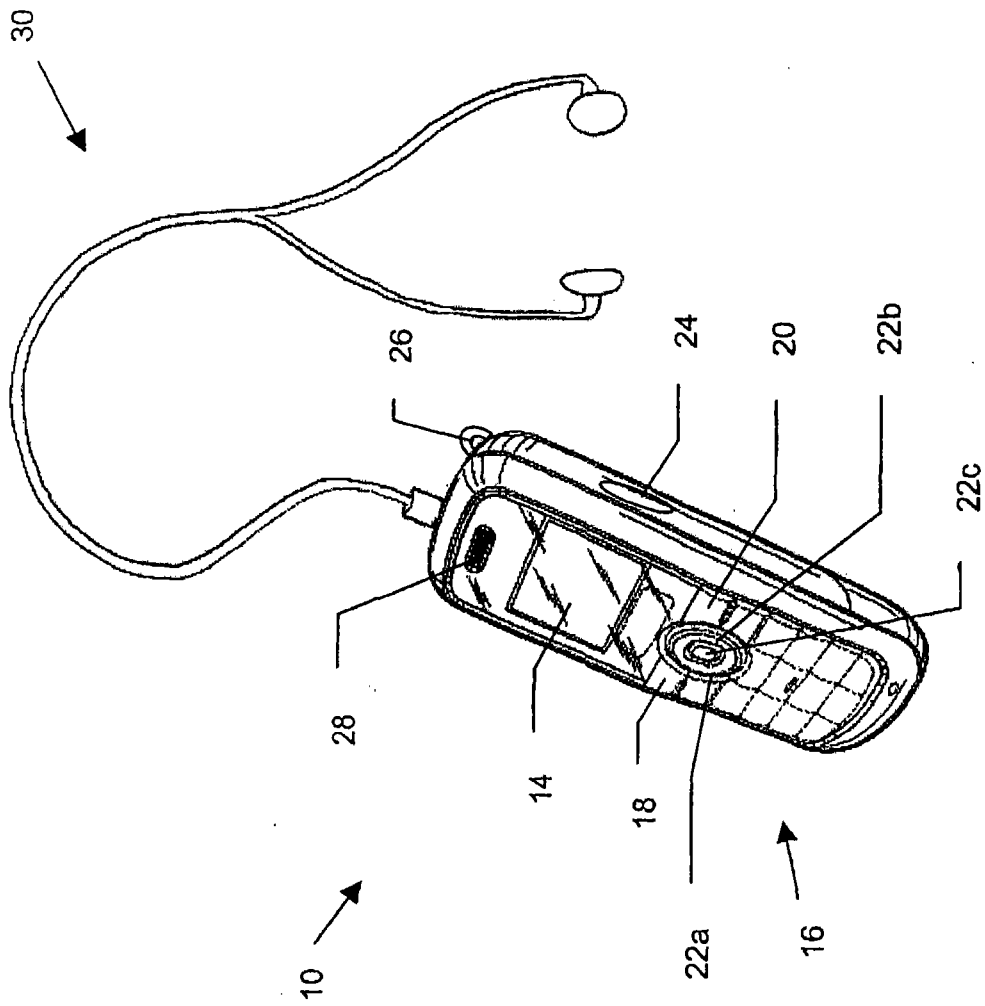


图1

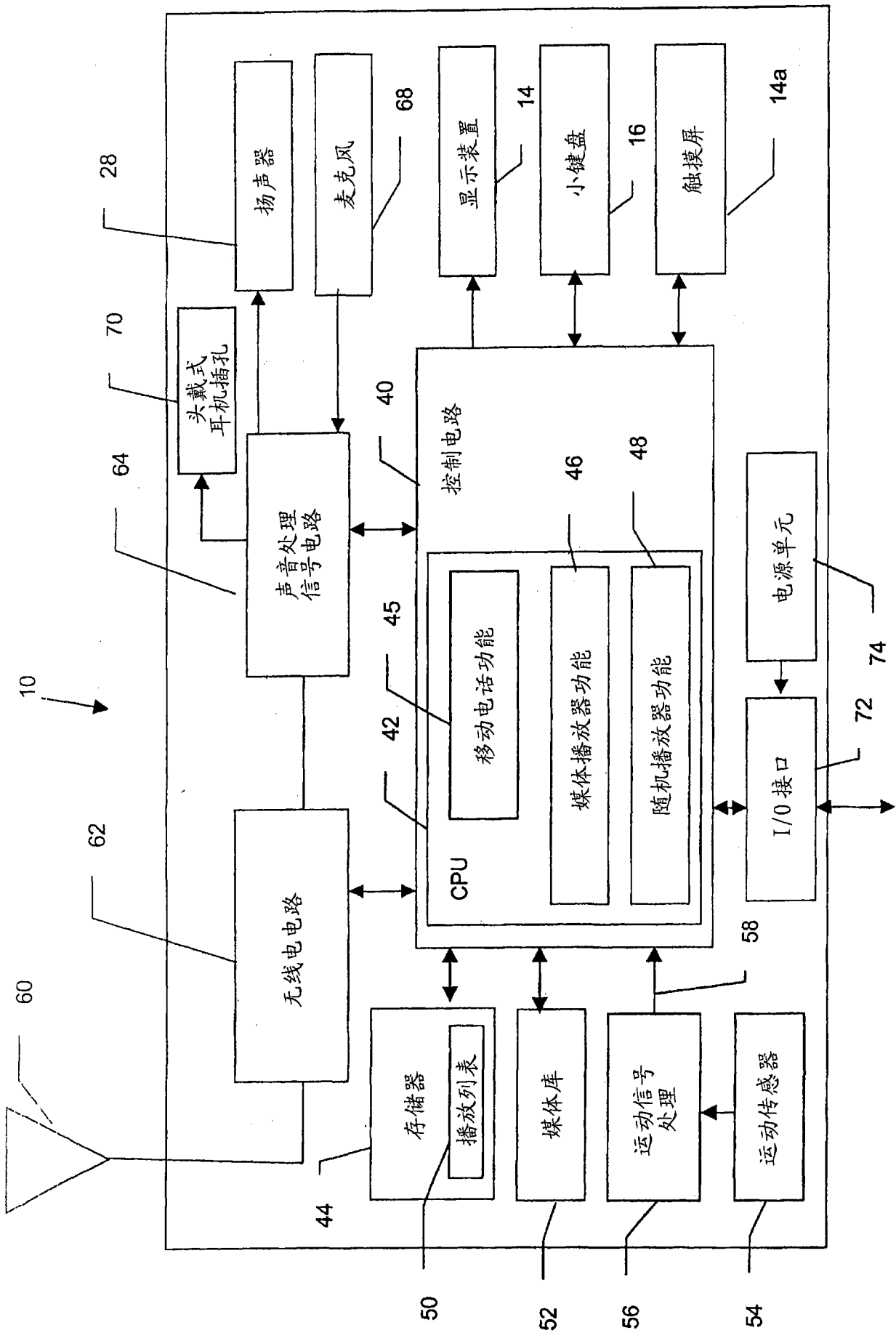


图 2

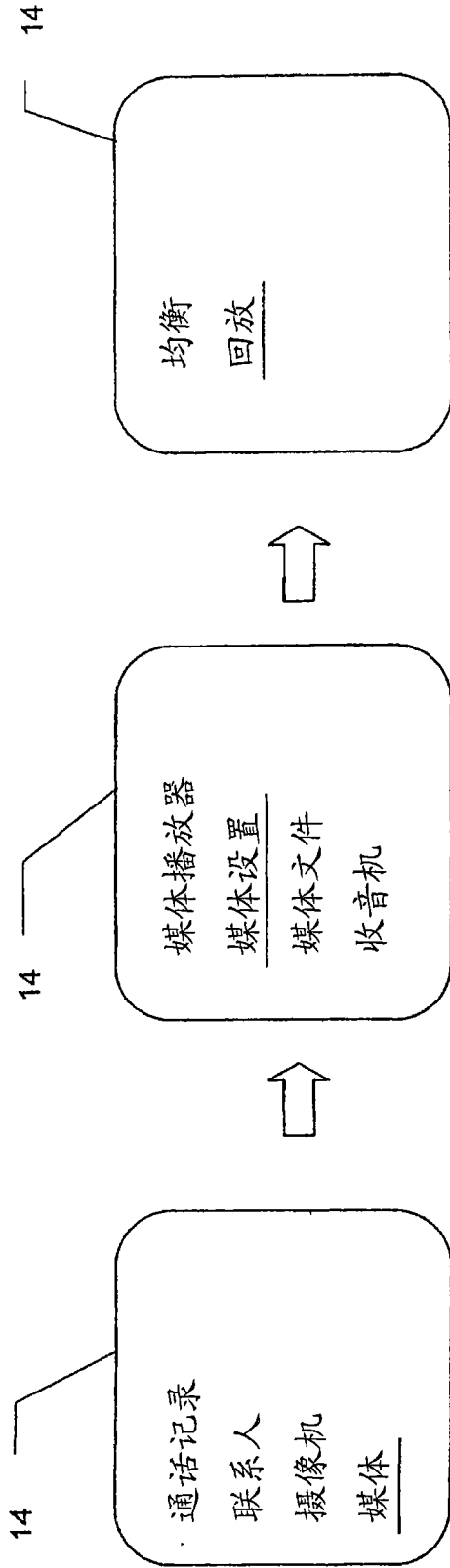


图 3A

图 3B

图 3C

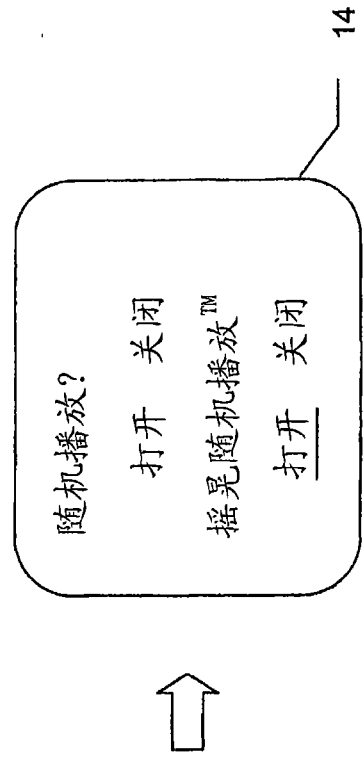
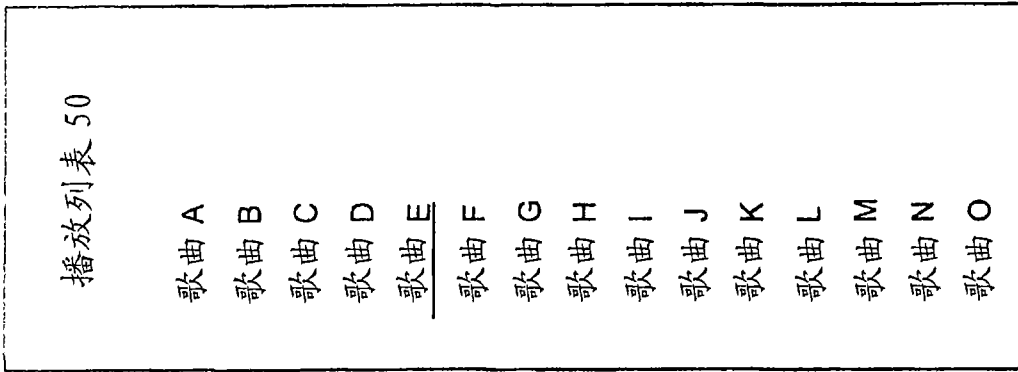
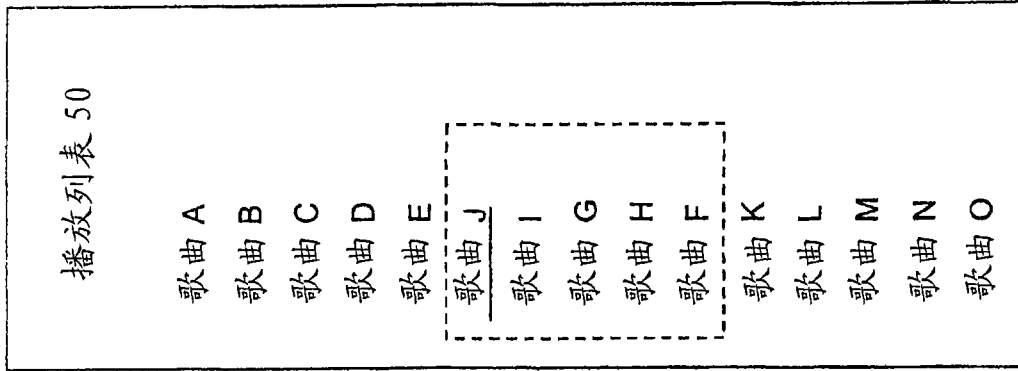
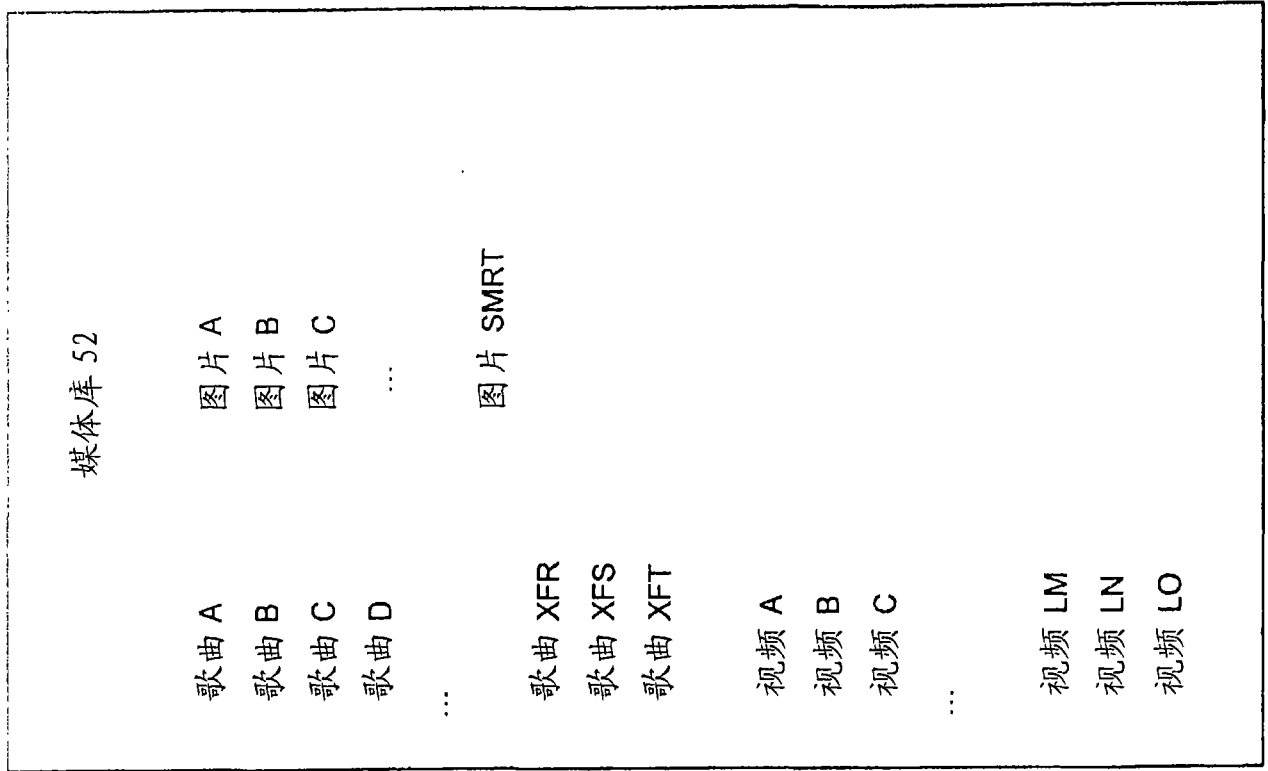


图 3D



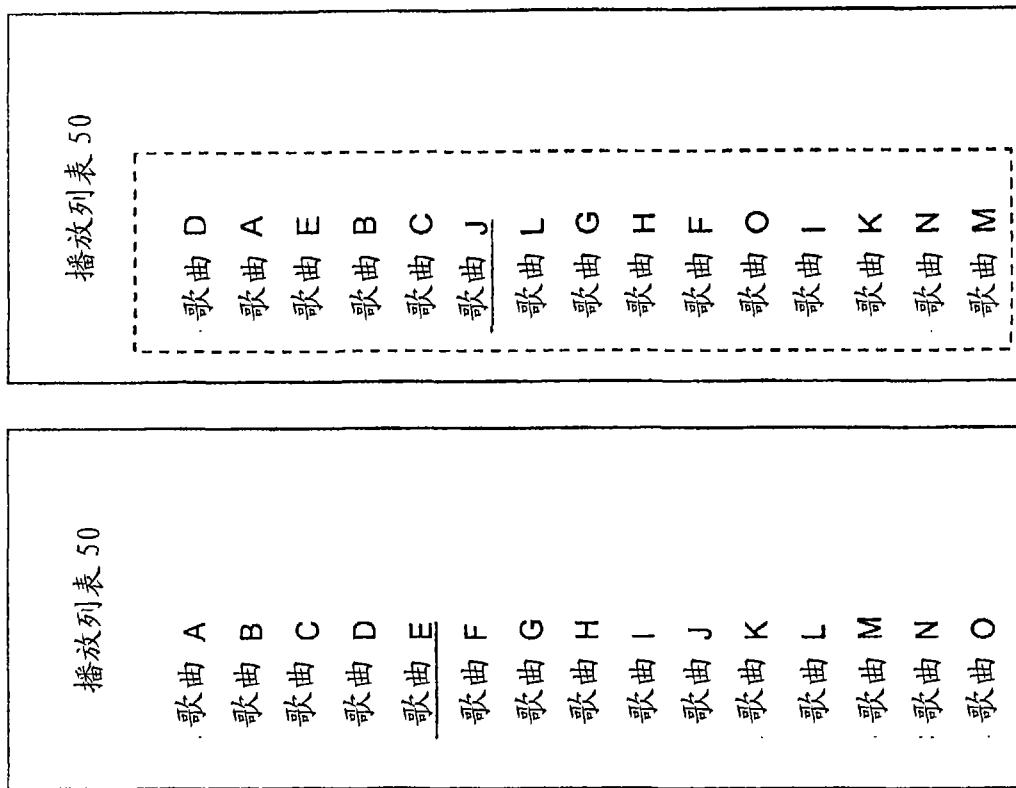
(a) 随机播放之前

(b) 随机播放之后

(c)

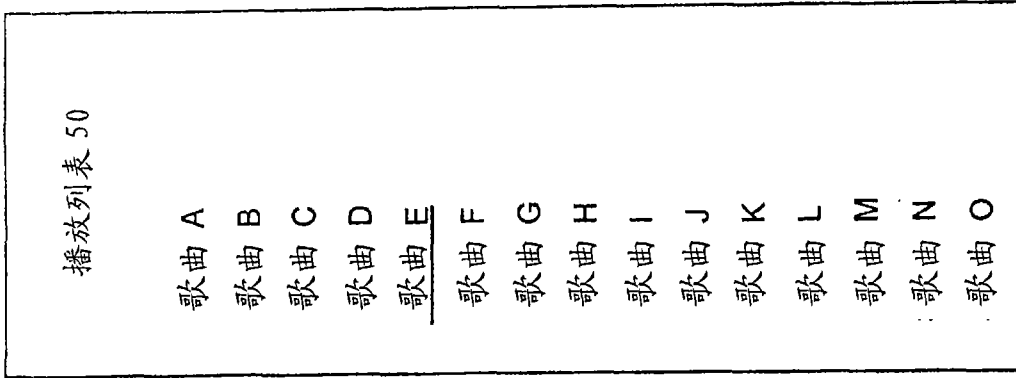
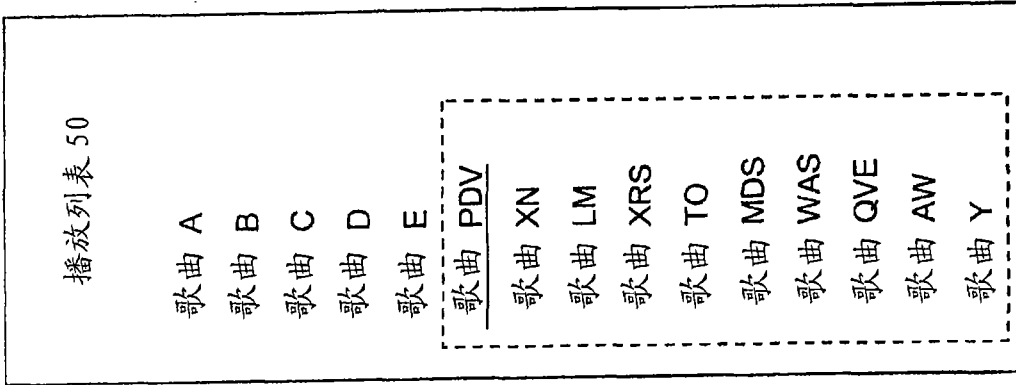
图 4





(a) 随机播放之前 (b) 随机播放之后

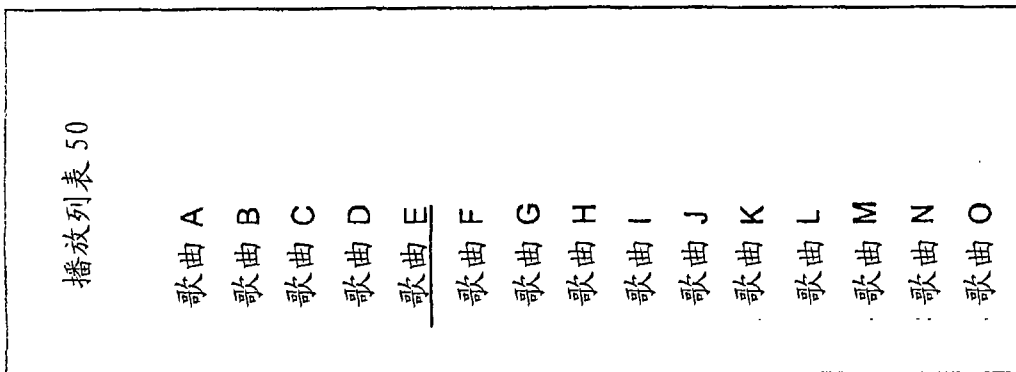
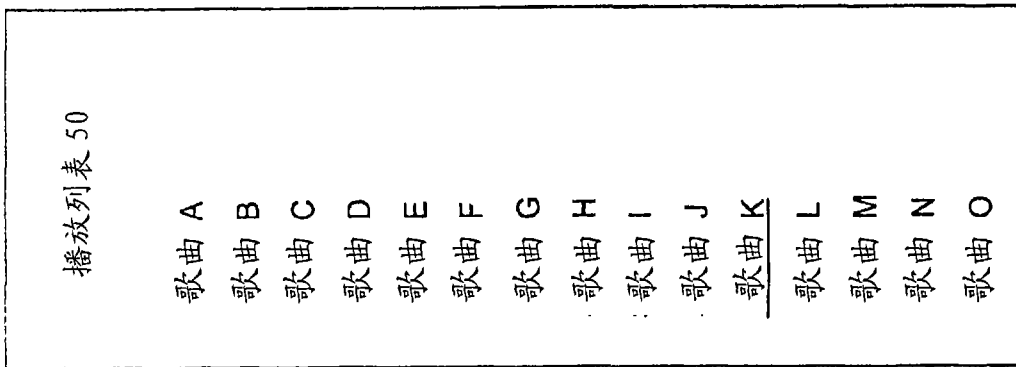
图 5



(a) 随机播放之前

(b) 随机播放之后

图 7



(a) 随机播放之前

(b) 随机播放之后

图 6

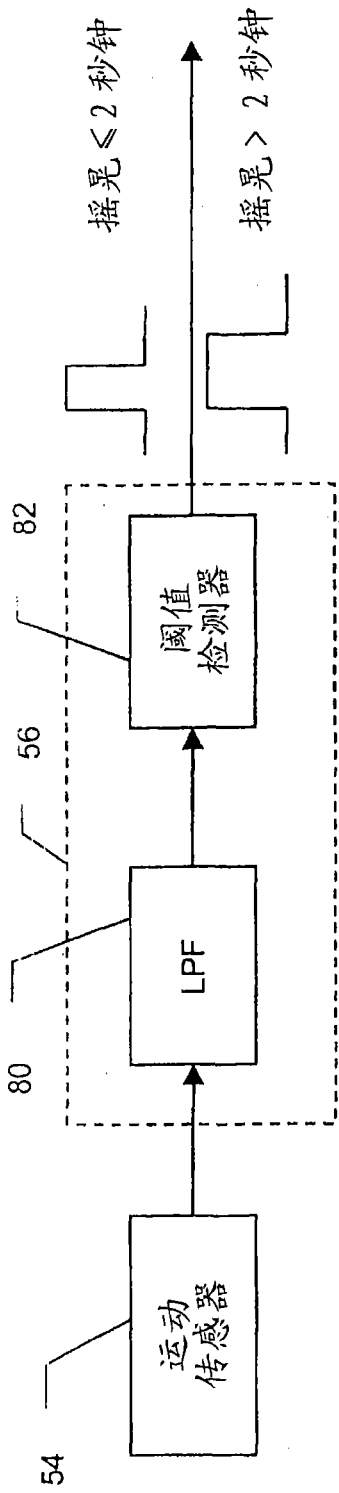


图 8

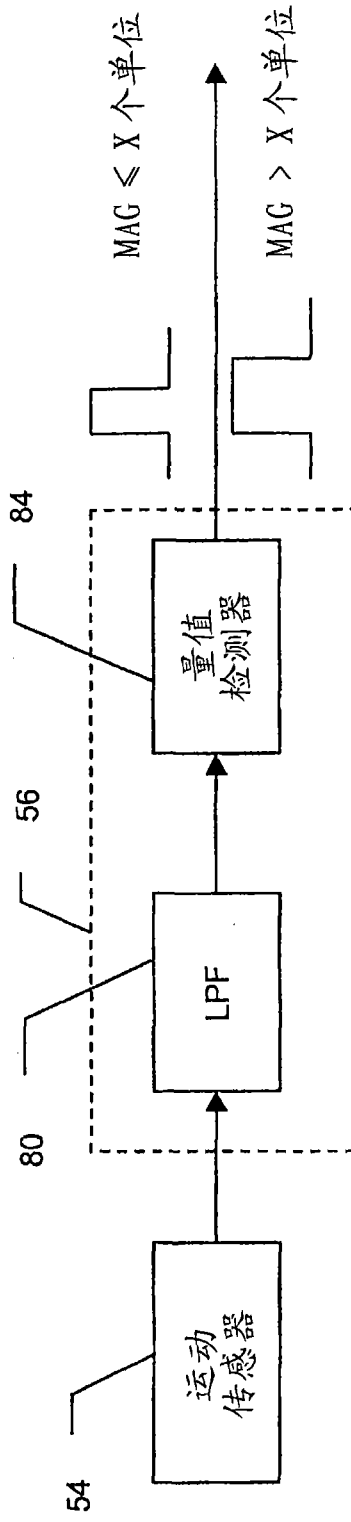


图 9

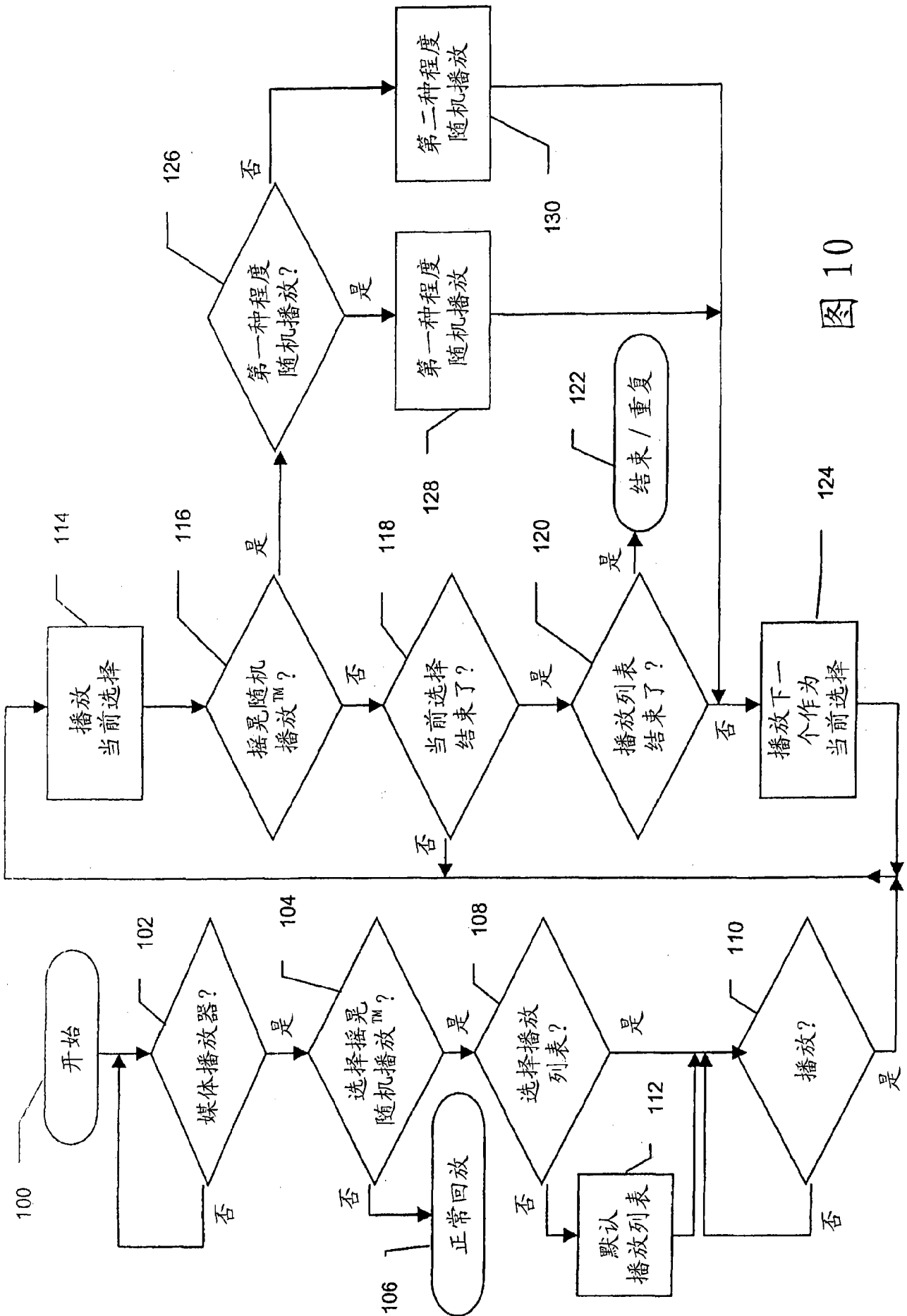


图 10

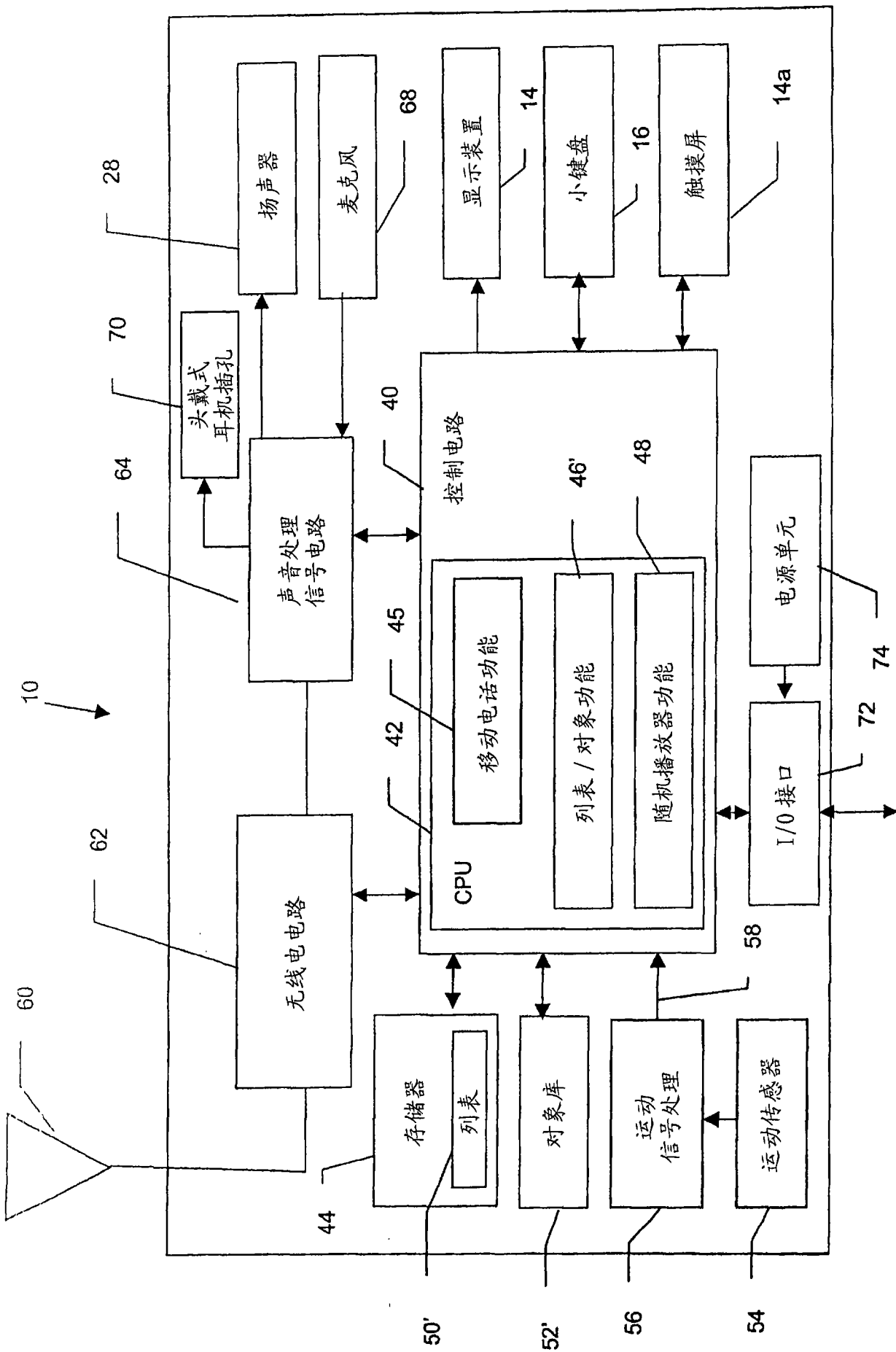


图 11