

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 17/30 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580002766.2

[45] 授权公告日 2009年3月11日

[11] 授权公告号 CN 100468404C

[22] 申请日 2005.1.17

[21] 申请号 200580002766.2

[30] 优先权

[32] 2004.1.20 [33] US [31] 60/537,799

[86] 国际申请 PCT/IB2005/050183 2005.1.17

[87] 国际公布 WO2005/071569 英 2005.8.4

[85] 进入国家阶段日期 2006.7.19

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 F·维诺利 S·C·保夫斯

[56] 参考文献

US2003/0229537A1 2003.12.11

US5616876A 1997.4.1

WO 02/31828 A2 2002.4.18

WO 01/90926 A2 2001.11.29

A Tough Match. HUANG T. PC MAGAZINE
—PCMAG.COM. 2003

审查员 孙芳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 张雪梅 王勇

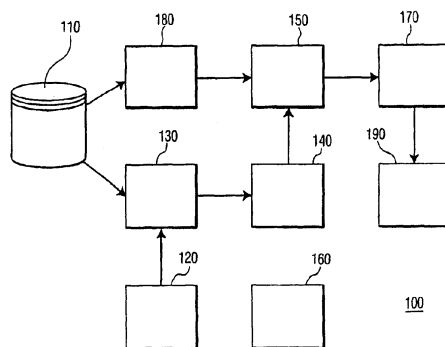
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

[54] 发明名称

基于艺术家和歌曲相似性的播放列表

[57] 摘要

一个播放列表生成器，其使得用户能够将某一艺术家识别为一次点击播放列表生成的种子。当用户识别了该艺术家后，将向用户提供一组相似的艺术师供其确定或修改。当用户对该艺术家列表满意时，就启动播放列表生成。系统从列表反复选择一个艺术家，并根据该艺术家的歌曲的相似性选择该艺术家的歌曲。用户可以对艺术家之间和歌曲之间的多样性程度进行控制。



1、一种系统，包含：

一个播放列表生成器，被配置为创建一个播放列表，并且包含：

一个艺术家相似性模块，被配置为识别与已识别的艺术家相似的一个或多个艺术家以创建一个艺术家列表，所述相似性是基于在流派、风格、节拍、情绪、时间期、主题、音调、节拍的力度中的至少一个中与该已识别的艺术家实质对应性的，所述艺术家相似性模块还被配置为根据与项目源中项目相关联的多个艺术家来识别一个或多个相似艺术家；

一个艺术家选择器，被耦合到该艺术家相似性模块，所述艺术家选择器被配置为从该艺术家列表中选择一个艺术家；以及

一个项目选择器，被耦合到该艺术家选择器，所述项目选择器被配置为：

从一个项目源中选择与所选择艺术家相关联的项目；以及在
在该播放列表内包含所选择项目的标识符。

2、如权利要求1所述的系统，其中所述项目源包括用户的项目集合。

3、如权利要求1所述的系统，进一步包括
被配置为呈现所述播放列表内识别的项目的呈现设备。

4、如权利要求1所述的系统，其中，
所述系统进一步配置为根据用户的一个或多个一般喜好，从所述项目源创建一个源项目子集；以及
所述播放列表生成器进一步配置为将选定项目限定于该源项目子集。

5、如权利要求1所述的系统，其中，
所述项目源的一个或多个项目能通过因特网接入来访问。

6、如权利要求1所述的系统，进一步包括
一个用于方便选择艺术家相似性程度的用户接口，并且
其中，所述艺术家相似性模块被配置为根据所选择的艺术家相似性程度来识别一个或多个相似艺术家。

7、如权利要求6所述的系统，其中用于方便选择艺术家相似性程度的用户接口包括一个显示屏，在其中通过绘制包含所期望的相似性距离范围的圆圈来表明所期望的相似性程度。

8、如权利要求1所述的系统，进一步包括

一个项目聚类模块，被配置为根据每个项目的相关属性，将所述项目源内与选定的艺术家相关联的每个项目划分到一个或多个聚类，并且

其中，所述项目选择器被进一步配置为根据所述一个或多个聚类中与选定的项目相关联的聚类来选择选定的项目。

9、如权利要求1所述的系统，其中艺术家相似性模块根据一个距离量度来标识相似的艺术家的，该距离量度是通过使用流派、风格、节拍、情绪、时间期和节拍的力度中的至少一个确定的。

10、一种生成播放列表的方法，包含：

识别一个艺术家；

识别与已识别的艺术家相似的一个或多个艺术家，所述相似性是基于在流派、风格、节拍、情绪、时间期、主题、音调、节拍力度中的至少一个中与该已识别的艺术家实质对应性的；

从一个或多个相似艺术家中选择一个艺术家，所选择的艺术家是来自与项目源中项目相关联的多个艺术家的；

选择与所选择的相似艺术家相关联的项目，所选择的项目是来自该项目源中的多个项目的；

将选择的项目的标识符包含在该播放列表内。

11、如权利要求10所述的方法，进一步包括

根据用户的一个或多个喜好，从项目源中识别源项目子集，并且其中

选择项目的步骤包括

从该源项目子集中选择项目。

12、如权利要求11所述的方法，进一步包括

通过使用一个显示屏来识别艺术家相似性程度，在其中通过绘制包含所期望的相似性距离范围的圆圈来表明所期望的相似性程度。

13、如权利要求10所述的方法，进一步包括

将与所选择的艺术家相关联的每个项目群集到一个或多个聚类内，并且

其中，选择一个项目的步骤是基于所述一个或多个聚类中与所选择的项目相关联的聚类。

基于艺术家和歌曲相似性的播放列表

技术领域

本发明涉及娱乐系统领域，特别涉及一种播放列表生成器，其基于艺术家和歌曲间的相似性从一个材料集合所包含的选择中提供播放列表。

背景技术

播放列表定义了一个娱乐选择(例如歌曲、视频、多媒体片断等等)的标识符的子集，用于随后借助相应的呈现(rendering)设备或系统来呈现。

播放列表生成器便于播放列表的创建。通常情况下，播放列表生成器接收一组用户喜好，并且将该组喜好应用于材料集合，以识别该集合内符合该组喜好的选择。为了创建不同的播放列表，用户修改喜好并将经过修改的该组喜好提交给播放列表生成器。

为引述方便，以下将短语“播放列表包含一个项目”或类似的短语理解为播放列表包含该项目的标识符，呈现设备可以由此标识符访问被记录的项目以呈现其内容。为引述方便，表述本发明的语境为一个创建歌曲列表的播放列表生成器。本领域内的普通技术人员将会认识到，这里所体现的原理独立于由播放列表表示的材料类型。

播放列表的生成一般是一个迭代过程，其中，用户反复改进用于生成播放列表的该组用户喜好中所含的标准。在该过程中，用户通常会输入矛盾和/或不相干的标准，并且用户对最终得到的播放列表并不满意，因此需要作进一步的重复和/或重新开始整个过程。

“一次点击”播放列表使得为特定播放列表指定用户喜好的任务更为容易。这种一次点击播放列表使得用户能够通过选择标记有“晚餐音乐”、“浪漫音乐”、“经典摇滚”、“流行上榜”等的按钮，生成匹配与所选按钮相关联的一组预定义标准的相应的播放列表。通常情况下，这些预定义标准被提供给播放列表生成器系统，并且被利用对播放列表生成器所用算法的了解加以改进，从而增加符合相应的一次点击按钮标识符的相关播放列表的似然性。

虽然一次点击播放列表生成器使得指定用户喜欢的任务更为容易，但是只有在用户当前的喜好恰好与对应其中一个一次点击按钮的某一组预定义标准一致时，用户才会对最终得到的播放列表感到满意。

发明内容

本发明的一个目标是提供一种播放列表生成器，其在提供方便、简单的一次点击播放列表生成器的同时，还可使用户进行交互操作。本发明的另一目标是方便基于艺术家和歌曲的相似性生成播放列表。

这些和其它目标通过一种允许用户将一个特定的艺术家确认为用于生成一次点击播放列表的种子(seed)的播放列表生成器来实现。当用户识别所述艺术家后，将向用户提供相似的艺术家的列表供其核定或修改。当用户对该艺术家列表满意时，用户启动播放列表生成。系统反复从该列表中选择一个艺术家，并且基于该艺术家的歌曲的相似性选择该艺术家的歌曲。用户可以对艺术家之间和歌曲之间的多样化程度进行控制。

附图说明

以下为本发明示意性实施例的描述，其与附图结合在一起说明了上述和其它的特征和优点。

所含附图是举例说明性质的而不是用来限制发明范围的。在图中：图1示出了按照本发明的播放列表生成系统的实例框图。

具体实施方式

图1所示系统100包含与艺术家相似性模块130耦合的用户接口120。用户经接口120确认一个艺术家，而相似性模块130给出在内容材料源110中找到的相似艺术家的列表。源110可以是用户的歌曲集，或者它可以包含经例如因特网从而其它网站下载可获得的歌曲，或者它们的组合。通过接口120向用户提供的选择有：从列表删除某些艺术家，将不同的艺术家选取为选定的艺术家等，直到获得认可的相似艺术家列表为止。

共同待审的 Fabio Vignoli 的 PCT 申请(公开 614510)(申请号____、名称____、申请日____、律师卷号____)以引用方式包含在本申请中,其揭示一种根据“距离量度(distance measure)”识别相似艺术家的系统,这种距离量度由诸如艺术家流派或风格、艺术家演唱歌曲的节拍或情绪、艺术家的活跃时间期、歌曲的力度或节拍等等因素确定。特别需要指出的是,该共同待审的申请揭示了对获取自当前源 110 上的歌曲的艺术家之间的相似性进行确定的方式,从而使相似性模块 130 给出的艺术家列表适合于完成从源 110 生成材料的播放列表的任务。

用户可经用户接口 120 规定由相似性模块 130 选择的艺术家之间的期望相似程度。如果期望相似程度较高,则将仅列出高度匹配的艺术家的;如果接受较低的相似程度,则在列表内将包含低度匹配的艺术家的。例如在一个包含上述距离量度确定方式的实施例,用户期望的相似性程度将控制阈值水平,从而将与入选艺术家的距离小于阈值水平的艺术家包含在列表内,并将那些距离大于阈值水平的艺术家排除在列表之外。用户还可经用户接口 120 确认相似性类型或者类型的组合;例如相似性可基于年代、主题、音调、风格等等。

虽然为便于理解,这里采用的术语是“列表”,但是本领域内的普通技术人员将会认识到,可采用各种方案向用户提供相似艺术家。例如入选的艺术家可以在显示器屏幕的中心表示,而相似艺术家在显示器屏幕上显示的位置距离中心的距离基于与入选艺术家的相似程度。在该实施例中,用户可通过绘制包含期望的相似性距离范围的圆圈来表示期望的相似程度。

当用户对相似艺术家列表感到满意时,他/她即启动播放列表的一次点击生成。此时,控制器 160 通过艺术家选择器 140 和歌曲选择器 150 启动一个迭代的艺术家歌曲选取过程,从而创建播放列表 170。根据播放列表 170 的用途,控制器 160 可以配置为选择固定数量的歌曲放入播放列表 170 内,或者选择歌曲的长度达到固定的播放持续时间,或者直到符合另一停止标准。

艺术家选择器 140 利用多种选择标准中的任何一种,从相似性模块 130 提供的列表中选择艺术家。选择过程可以涵盖从列表中顺序选择艺术家到完全随机地进行选择,或者顺序和随机的结合。可采

用相似性量度为每个艺术家分配一个概率因子，并且可采用该概率因子来影响每个艺术家被选择器 140 选中的可能性。此外，可以采用用户期望的变化程度使这些概率因子有一定的偏离量，从而使得选择过程中的多样性或大或小。即，例如除了如上所述设置距离阈值水平以便包括低度-相似艺术家，用户能够通过这样的多样性-设定标准来影响来自低度-相似艺术家的歌曲的数量。如果多样性设定较高，则概率分布函数(pdf)将较为平坦，而如果多样性设定较小，则概率分布函数在高度-相似艺术家处将呈现峰值，在低度-相似艺术家处相当低。对于本领域内的普通技术人员来说，参照本公开的内容，从相似艺术家列表进行选择这些和其它方法都是显而易见的。

在选定艺术家之后，控制器 160 使歌曲选择器 150 能够选择所选艺术家的特定歌曲。该歌曲选择过程由聚类(cluster)模块 180 帮助实现，该模块被配置为对源 110 的歌曲作预处理，以确认源 110 内相似歌曲的聚类。在对具有相似性质的项进行分组的技术领域内，聚类划分(clustering)是常见的过程。集合中的每项与 N 维空间内的相应点相关联。在歌曲集合中，每首歌曲的属性(例如流派、风格、节拍、力度等等)决定了其在 N 维空间内所对应的点。N 维空间基于各项在该 N 维空间的分布划分为聚类，并且确定每个聚类的“引力中心”。每个项都是引力中心最接近该项的聚类的成员。

可采用各种方式进行相似歌曲的聚类，以便对入选艺术家的歌曲进行选择。可以创建入选艺术家的所有歌曲的聚类直方图以确认该艺术家演唱歌曲的类型。如果该艺术家的风格变化很大，则聚类直方图一般显示该艺术家的歌曲在多个聚类中比例均衡；如果该艺术家的风格非常鲜明，则聚类直方图一般显示该艺术家的歌曲在一个聚类中占有很高比例。

为用户提供指示由歌曲选择器 150 挑选的歌曲选择的多样性程度的机会。如果用户选择较高的歌曲多样性程度，则歌曲选择器 150 从该艺术家的聚类直方图所指示的任何聚类中挑选歌曲；如果用户选择较低的歌曲多样性程度，则歌曲选择器 150 从该艺术家的聚类直方图所指示的最具代表性的聚类中挑选歌曲。也可以采用其它挑选技术。例如系统可配置为允许用户选择“令人惊异”的选择，使得选择器 150 有意从入选艺术家人气最弱的聚类中挑选歌曲。另一种选择是，用户

可在播放列表生成过程开始时指定一组优选的歌曲聚类，而选择器 150 被配置为如果入选的艺术家在这些聚类中有歌曲，则优先从这些聚类中挑选歌曲。对于本领域内的普通技术人员来说，在阅读了这里所公开的内容后，这些和其它挑选给定艺术家的歌曲的方法都是显而易见的。

如上所述，控制器 160 通过上述艺术家选择歌曲选择过程反复挑选播放列表 170 内包含的歌曲，直到歌曲数量达到所需的数量为止，或者直到播放持续时间达到所需的持续时间为止，或者直到满足其它条件为止。可选地，播放列表生成器 100 还可包含呈现播放列表 170 所确定的材料的呈现设备 190，或者可以将播放列表 170 提供给独立的呈现系统。

以上仅仅示出了本发明的原理。显而易见的是，本领域内的技术人员能够设计各种方案，虽然这些方案此处没有明确地描述或示出，但是也都实现了本发明的原理，因此仍在本发明的精神和范围之内。例如，这里所述的艺术家和歌曲选择过程可以与其它播放列表生成技术组合。例如艺术家列表初始地可以通过根据一组对特定播放列表的用户喜好，对源 110 进行过滤而提供，而后续相似艺术家的列表也可以受到这些用户喜好的影响。如果一特定艺术家例如同时是知名的西部乡村歌手和摇滚歌手，并且用户当前的喜好被设定为西部乡村，则相似艺术家的列表被配置为仅包含相似的西部乡村艺术家。同样，如果源 110 是一个家庭藏品集，则某一家庭成员可能有一组总体的“品位” (a set of global ‘tastes’)，该组品位被用来对源 110 进行过滤以从源 110 形成一个材料子集，而系统 100 从该子集中挑选艺术家和歌曲以生成该家庭成员的播放列表。对于阅读了这里所公开内容的本领域的普通技术人员来说，上述这些以及其它的系统配置和优化特征都是显而易见的，因此它们都包括在下列权利要求的范围内。

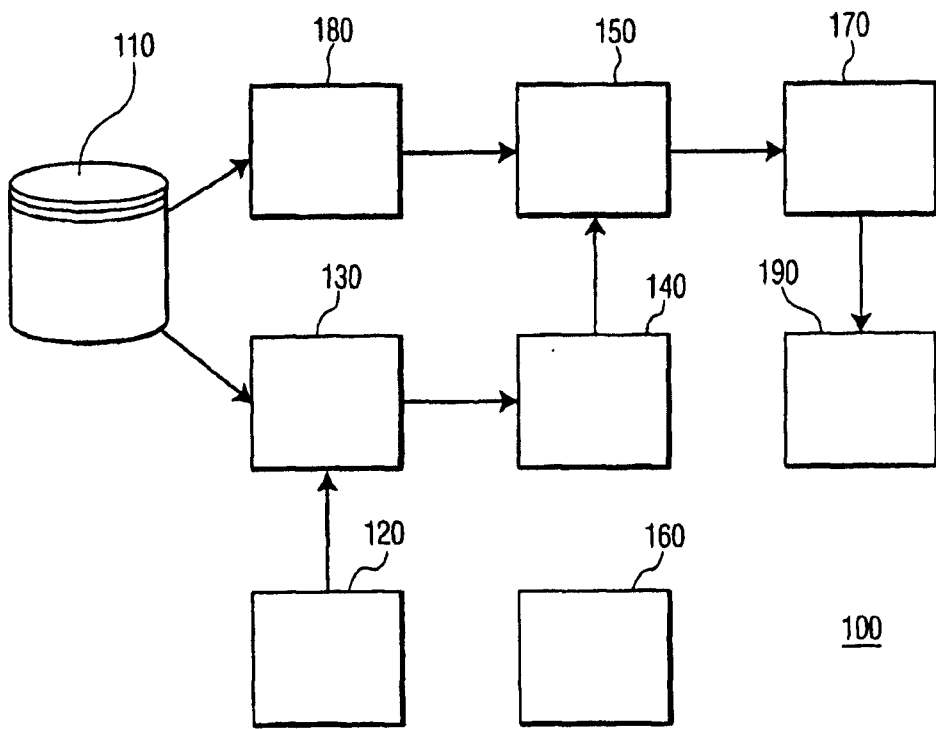


图 1