

登录

专利

申请

授权

查找前案

讨论此专利

查看PDF

下载PDF

⚙

根据面部表情生成音乐播放列表

US 8094891 B2

摘要

方法可以包括在设备上播放第一首歌曲，捕获用户的图像，基于图像执行用户的面部表情识别，以及基于用户的面部表情来选择第二首歌曲。

公开号US8094891B2

发布类型授权

专利申请号US 11 / 933,611

公开日2012年1月10日

申请日期2007年11月1日

优先权日2007年11月1日

缴费状态已支付

公告号CN101836219A，显示另外4个

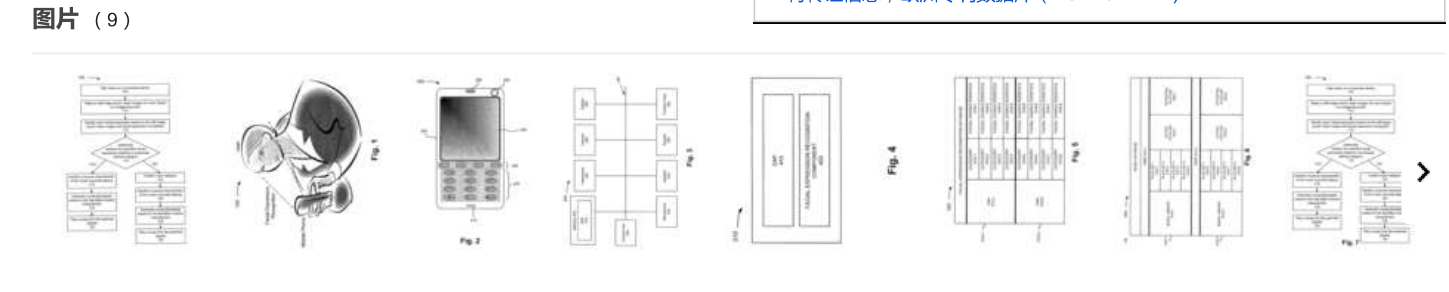
发明者马库斯·曼斯福克斯·安德烈亚森

原受让人索尼爱立信移动通信

导出引文BiBTeX，EndNote，RefMan

专利引用 (5)，非专利引用 (2)，被以专利引用 (18)，分类 (17)，法律事件 (4)

外部链接：美国专利商标局 (USPTO)，美国专利商标局 (USPTO) 专利转让信息，欧洲专利数据库 (ESPACENET)



说明

背景

随着获取音乐的日益普及，各种消费者设备可以包括数字媒体播放器（DMP）或数字音频播放器（DAP）来播放和管理数字音乐文件。在一些情况下，消费者设备可以是单个功能设备。在其他情况下，消费者设备可以是多功能设备，诸如移动电话，个人数字助理（PDA）或手持式计算机。由于这些类型的消费设备不断变得更加便携和多才多艺，所以我们依赖这些设备进行娱乐目的已经增长。

在某些情况下，用户可以创建播放列表。播放列表可以包括用户可以例如以顺序或随机顺序播放的一个或多个歌曲。然而，创建播放列表的过程可能是耗时且繁琐的。

概要

根据一个方面，一种方法可以包括在设备上播放第一首歌曲，捕获设备的用户的图像，基于图像执行用户的面部表情识别，以及基于图像的面部表情来选择第二首歌曲用户。

此外，拍摄可以包括基于第一首歌曲的播放来自动地捕获用户的图像。

另外，执行可以包括确定用户的心情。

另外，该方法可以包括识别第一歌曲的一个或多个音乐特征。

另外，该方法可以包括确定第一歌曲的艺术家或第一歌曲的类型中的至少一个。

另外，选择可以包括基于第一歌曲的一个或多个音乐特征来选择第二首歌曲。

此外，该方法可以包括播放设备上的第二首歌曲。

另外，选择可以包括基于第一歌曲选择第二首歌曲。

根据另一方面，一种设备可以包括用于存储指令的存储器和用于执行指令的处理单元。处理器可以执行指令以捕获用户的图像，基于图像执行面部表情识别，并且基于用户的心情选择两个或多个歌曲。

试用新的Google专利，使用机器分类的Google学术搜索结果以及日语和韩国专利。

权利要求 (22)

1.一种方法，包括：

基于触发事件捕获所述设备的用户的图像，其中所述图像包括所述用户的脸部;

基于图像执行用户的面部表情识别;

基于所述执行来识别所述用户的面部表情;

基于用户的识别的面部表情来选择包括一个或多个歌曲的播放列表;

从播放列表播放歌曲;

确定用户是否在歌曲播放时选择不包括在播放列表中的不同歌曲; 和

为歌曲指定加强值，以及当用户省略选择不同的歌曲时，与所识别的面部表情相关联的心情类别。

2.方法 1，其中所述触发事件包括所述设备的检测到的移动或所述用户与所述设备之间的交互之一。

3.方法 1，其中所述执行包括：

基于所识别的用户的面部表情来确定用户的情绪类别; 并且该方法还包括：

基于所确定的用户的心情类别，从播放列表中选择歌曲。

4.方法 1，还包括：

识别歌曲的一个或多个音乐特征; 和

基于一个或多个音乐特征向歌曲分配分类。

5.方法 4，还包括：

确定歌曲的分类是否符合用户的心情类别; 和

另外，可以基于用户与设备的交互或周期性定时机制中的至少一个来捕获用户的图像。

另外，处理器还可以基于包含在图像中的用户的面部表情的一个或多个特征来进一步执行用于识别用户心情的指令。

另外，处理器还可以执行基于图像识别用户的指令。

此外，为了选择一个或多个歌曲，处理器可以进一步执行指令以访问与所识别的用户相关联的音乐库。

此外，当捕获图像时，处理器还可执行指令以识别在设备上播放的歌曲的音乐特征。

此外，可以基于歌曲的音乐特征来选择一个或多个歌曲。

根据另一方面，计算机可读介质可以包含可由至少一个处理器执行的指令。计算机可读介质可以包括用于捕获用户图像的一个或多个指令，用于基于该图像执行面部表情识别的一个或多个指令，以及一个或多个用于基于图像选择要播放的一首或多首歌曲的指令用户面部表情的类别。

另外，计算机可读介质可以包括用于创建活动播放列表的一个或多个指令，其中活动播放列表可以包括正在播放的第一首歌曲。

另外，用于选择的一个或多个指令可以包括用于基于一个或多个歌曲创建第一播放列表的一个或多个指令。

此外，计算机可读介质可以包括用于从第一播放列表选择一个或多个歌曲的一个或多个指令，以及用于从第一播放列表播放所选择的一个或多个歌曲的一个或多个歌曲。

此外，计算机可读介质可以包括用于确定用户是否停止所选择的一首或多首歌曲以播放不同歌曲的一个或多个指令。

此外，如果用户不停止所选择的一首或多首歌曲的播放，计算机可读介质可以包括用于将增强值分配给所选择的一个或多个歌曲中的每一个的一个或多个指令。

根据另一方面，一种设备可以包括用于播放歌曲的装置，用于捕获用户的图像的装置，用于基于图像确定用户的心情的装置，以及用于基于该图像选择要播放的另一首歌曲的装置心情。

附图说明

并入并构成本说明书的一部分的附图示出了本文所述的示例性实施例，并与说明书一起解释这些示例性实施例。在附图中：

图。1 是说明本文所述的概念的图；

图。2 是示出示例性设备的示例性外部组件的前视图；

图。3 是示出可对应于所描述的设备的示例性内部组件的图 图。2；

图。4 是示出可对应于其中描述的DAP的示例性功能组件的图 图。3；

图。5 是示出可以通过所描绘的面部表情识别来实现的示例性面部表情识别数据库的图 图。4；

图。6 是示出可以由其中描述的DAP实现的示例性音乐数据库的图 图。4；

图。7是示出用于执行本文所述的概念的示例性过程的流程图；和

图。8 是示出基于本文所述的概念来生成播放列表的示例的图。

详细说明

以下的详细说明参照附图。不同附图中相同的附图标记可以标识相同或相似的元件。另外，以下的说明不限制本发明。术语“音乐”旨在被广泛地解释为包括任何类型的音乐作品。术语“歌曲”可以根据上下文与术语“音乐”互换使用。

概述

图。1是示出如本文所述的概念的图。如图所示，环境**100**可以包括操作诸如移动电话的消费者设备的用户。移动电话可以包括数字音频播放器（DAP）和诸如照相机图像捕获组件。另外，移动电话可以包括面部表情识别组件。

在一个实现中，如果用户与移动电话交互，则相机可以捕获用户脸部的静止图像

试用新的Google专利，使用机器分类的Google学术搜索结果以及日语和韩国专利。

6.方法 1，还包括：

确定所述用户的面部表情是否匹配先前定义的面部特征类别之一；和

当确定用户的面部表情符合之前定义的面部特征类别之一时，从先前定义的面部特征类别中的一个选择播放列表。

7.方法 权利要求6，还包括：

当确定用户的面部表情不匹配任何先前定义的面部特征类别时，创建新的面部特征类别。

8.方法 1，

进一步包括：

当用户选择不同的歌曲时创建新的播放列表。

9.一种装置，包括：

相机；

存储指令的内存；和

处理器，用于执行指令以将处理器配置为：

接收由相机拍摄的用户的图像，

基于图像进行面部表情识别，

基于面部表情识别识别用户的面部表情，

基于用户的识别的面部表情来选择包括一个或多个歌曲的播放列表，

从播放列表中播放歌曲，

确定用户是否在播放歌曲时选择不包括在播放列表中的不同歌曲，以及

为歌曲指定加强值，以及当用户省略选择不同的歌曲时与识别的面部表情相关联的心情类别。

10.设备 权利要求9，其中基于所述用户与所述设备的交互或定期定时机制中的至少一个来捕获所述用户的图像。

11.一种装置， 权利要求9，其中所述处理器还执行所述指令以将所述处理器配置为：

接收用户选择播放歌曲，

播放所选歌曲，

捕获用户的图像，

基于捕获的图像识别用户的心情类别，

识别与所选歌曲相关联的一个或多个音乐特征，以及

基于所识别的一个或多个音乐特征和基于所捕获的图像的用户的情绪类别，生成包括一个或多个其他歌曲的潜在播放列表。

12.装置 权利要求9，其中所述处理器还执行所述指令以将所述处理器配置为：

当用户选择不同的歌曲时，生成新的播放列表。

13.装置 权利要求9，其中所述处理器还执行所述指令以将所述处理器配置为：

确定歌曲的心情分类是否符合用户的心情类别；和

当儿子的心情分类与用户的心情类别匹配时，选择要播放的歌曲。

14.装置 权利要求9，其中所述处理器还执行所述指令以将所述处理器配置为：

确定用户的面部表情是否匹配先前定义的面部特征类别之一；和

当确定用户的面部表情符合之前定义的面部特征类别之一时，从先前

征。面部特征可以与先前定义的面部特征类别进行比较。如果面部特征与面部特征类别相匹配，则可以在面部特征类别和当前正在播放的音乐和/或类似于当前音乐播放的音乐之间进行链接。如果面部特征与面部特征类别不匹配，则可以基于面部特征创建新的面部特征类别。

鉴于这些确定，可以创建包含潜在歌曲列表的潜在播放列表。例如，当当前音乐结束时，可以从潜在播放列表中选择歌曲。作为上述的结果，可以基于用户的面部表情自动地更新活动播放列表。以这种方式，用户可以收听当时更接近用户心情的音乐。

示例性设备

图. 2是示出示例性设备的示例性外部组件的前视图的图。如图所示，设备**200**可以包括壳体**205**，麦克风**210**，扬声器**220**，小键盘**230**，功能键**240**，显示器**250**和/或照相机**260**。如本文所使用的术语“组件”旨在被广泛地解释为包括硬件，软件和/或硬件和软件的组合。

壳体**205**可以包括容纳装置**200**的部件的结构。例如，壳体**205**可以由塑料或金属形成，并且可以支撑麦克风**210**，扬声器**220**，小键盘**230**，功能键**240**，显示器**250**和相机**260**。

麦克风**210**可以包括能够将空气压力波转换成相应的电信号的任何部件。例如，用户可以在电话呼叫期间与麦克风**210**通话。扬声器**220**可以包括能够将电信号转换成对应的声波的任何部件。例如，用户可以通过扬声器**220**听音乐。

键盘**230**可以包括能够向设备**200**提供输入的任何组件。键盘**230**可以包括标准电话键盘。键盘**230**还可以包括一个或多个专用键。在一个实现中，小键盘**230**的每个键可以是例如按钮，触摸屏上的区域等。用户可以利用键盘**230**来输入诸如文本或电话号码的信息，或者激活特殊功能。

功能键**240**可以包括能够向设备**200**提供输入的任何组件。功能键**240**可以包括允许用户使设备**200**执行一个或多个操作的键。与功能键**240**的键相关联的功能可以根据设备**200**的模式而改变。例如，功能键**240**可以执行各种操作，例如放置电话呼叫，播放各种媒体（例如，音乐，视频），发送电子邮件，设置各种相机特征（例如，焦点，缩放等）和/或访问应用程序。功能键**240**可以包括提供光标功能和选择功能的键。

显示器**250**可以包括能够提供视觉信息的任何部件。例如，在一个实施方式中，显示器**250**可以是液晶显示器（LCD）。在另一实现中，显示器**250**可以是其它显示技术中的任一种，诸如等离子体显示面板（PDP），场发射显示器（FED），薄膜晶体管（TFT）显示器等。显示器**250**可以显示，用于示例，文本，图像和/或视频信息。

相机**260**可以包括能够捕获静止图像和/或视频图像的任何部件。相机**260**可以是数码相机。相机**260**可以提供对相机设置的自动和/或手动调整。在一个实现中，设备**200**可以包括相机软件，其提供可以在显示器**250**上显示的各种功能，以允许用户例如调整相机设置。例如，用户可以通过操作功能键**240**来调整相机设置。

设备**200**旨在被广泛地解释为包括用于播放音乐的任何数量的设备。例如，设备**200**可以包括便携式设备，诸如无线电话，个人数字助理（PDA），音频播放器和/或音频/视频播放器，诸如MP3播放器，游戏系统，计算机，或另一种DMP或DAP设备。在其他情况下，设备**200**可以包括诸如音频系统，音频/视频系统，游戏系统，计算机或其他类型的DMP或DAP设备的固定设备。此外，设备**200**可以包括在汽车中，飞机中的DMP或DAP设备等图。2示出了设备**200**的示例性外部组件，在其他实现中，设备**200**可以包含比图中所示的外部组件更少，不同或额外的外部组件图。2。例如，尽管未示出，设备**200**可以包括诸如红外端口和/或通用串行总线（USB）端口的通信端口。此外，或可选地，设备的一个或多个外部组件**200**可以执行设备的一个或多个其他外部组件的功能**200**。例如，显示器**250**可以是输入部件（例如，触摸屏）。另外或替代地，外部组件可以布置成与图中所示的外部组件不同图。2。

图. 3是示出所示装置的示例性内部部件的图 图. 2。如图所示，设备**200**可以包括麦克风**210**，扬声器**220**，小键盘**230**，功能键**240**，显示器**250**，相机**260**，存储器**300**（具有DAP 310），收发器**320**，控制单元**330**和总线**340**。麦克风**210**，扬声器**220**，键盘**230**，功能键**240**，显示器**250**和相机**260**可以包括以上结合以上描述的特征和/或能力图。2。

存储器**300**可以包括存储与设备**200**的操作和使用有关的数据和指令的任何类型的存储组件。例如，存储器**300**可以包括存储组件，诸如随机存取存储器（RAM），动态随机存取存储器（DRAM），静态随机存取存储器（SRAM），同步动态随机存取存储器（SRAM），铁电随机存取存储器（FRAM），只读存储器（ROM），可编程只读存储器（PROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）和/或闪存 另外，存储器**300**可以包括诸如磁存储组件（例如，硬盘驱动器），CD驱动器，DVD驱动器，或另一种类型的计算机可读介质 存储器**300**还可以包括诸如USB；

试用新的Google专利，使用机器分类的Google学术搜索结果以及日语和韩国专利。

15.装置 权利要求14，其中所述处理器还执行所述指令以将所述处理器配置为：

当确定用户的面部表情不匹配任何先前定义的面部特征类别时，创建新的面部特征类别。

16.一种包含可由至少一个处理器执行的指令的非暂时性计算机可读介质，所述非暂时计算机可读介质包括：

用于接收用户的图像的一个或多个指令；

用于基于图像执行面部表情识别的一个或多个指令；

用于基于用户图像的面部表情识别用户的情绪类别的一个或多个指令；

基于用户的情绪类别选择要播放的一首或多首歌曲的一个或多个指令；

播放歌曲的一个或多个指令；

用于在歌曲播放时确定用户是否选择不同歌曲的一个或多个指令；和

当用户省略选择不同的歌曲时，用于向歌曲分配加强值的一个或多个指令。

17.非暂时性的计算机可读介质 16，还包括：

用于当用户选择不同歌曲时选择一个或多个新歌曲的一个或多个指令。

18.非暂时的计算机可读介质 权利要求17，还包括：

用于识别不同歌曲的心情分类的一个或多个指令；和

选择一首或多首新歌来播放不同歌曲的心情分类。

19.非暂时性计算机可读介质 权利要求18，还包括：

用于确定儿子的情绪分类与用户的心情类别匹配的一个或多个指令。

20.非暂时性的计算机可读介质 权利要求19，还包括：

用于将与歌曲相关联的音乐特征与与其他歌曲相关联的音乐特征进行比较的一个或多个指令；和

基于该比较，用于将歌曲选择为属于与至少一个其它歌曲相同的心情分类的一个或多个指令。

21.非暂时性的计算机可读介质 20，还包括：

用于将强化值分配给用户的心情类别的一个或多个说明。

22.一种装置，包括：

播放歌曲的手段

用于捕获用户的图像的装置；

用于基于所述图像确定与所述用户相关联的情绪的装置；

用于根据情绪选择另一首歌曲播放的方法；

播放另一首歌的手段

用于确定在另一首歌曲正在播放时是否接收到用户选择以播放不同歌曲的装置；和

用于在未接收到用户选择时向另一首歌曲分配加强值的装置。

存储器**300**还可以包括DAP **310**。DAP **310**可以包括用于使设备**200**基于用户的面部表情来生成播放列表的组件。下面将结合附图更详细地描述DAP **310**图。4。或者，DAP **310**可以位于存储器**300**的外部。DAP **310**可以访问存储器**300**以播放音乐。

收发器**320**可以包括能够发送和接收数据的任何组件。例如，收发器**320**可以包括提供与网络或另一设备的无线通信的无线电路。收发器**320**可以支持无线通信。

控制单元**330**可以包括解释和执行指令以控制设备**200**的整体操作的任何逻辑。如本文所使用的，逻辑可以包括硬件，软件和/或硬件和软件的组合。控制单元**330**可以包括例如通用处理器，微处理器，数据处理器，协处理器，网络处理器，专用集成电路（ASIC），控制器，可编程逻辑器件，芯片组，现场可编程门阵列（FPGA）等。控制单元**330**可以从存储器**300**，来自设备**200**的其他组件和/或从设备**200**外部的源访问指令（例如，网络或其他设备）。控制单元**330**可以提供与设备**200**相关联的不同操作模式。此外，控制单元**330**可以同时以多种操作模式操作。例如，控制单元**330**可以在相机模式，音乐播放模式和/或电话模式下操作。

总线**340**可以包括允许设备**200**的组件之间的通信的通信路径。总线**340**可以包括例如系统总线，地址总线，数据总线和/或控制总线。总线**340**可以包括总线驱动器，总线仲裁器，总线接口和/或时钟。

设备**200**中所描述图.3可以执行与**DAP 310**有关的某些操作。响应于控制单元**330**执行包含在诸如存储器**300**的计算机可读介质中的软件指令，设备**200**可以执行这些操作。计算机可读介质可以被定义为物理或逻辑存储设备。软件指令可以被读入存储器**300**中，并且可以使控制单元**330**执行与**DAP 310****相关联的处理**。或者，可以使用硬连线电路代替或与软件指令组合以实现本文所述的过程。因此，本文描述的实施方式不限于硬件电路和软件的任何特定组合。

虽然图3示出了在其他实施方式中的示例性内部部件,比内部部件中所示的内部部件更少,附加和/或不同的内部部件图3可以被雇用。例如,设备的一个或多个内部部件200可包括装置的一个或多个其它组件的功能200。例如,收发器320和/或控制单元310可以包括它们自己的板上存储器300。另外或替代地,设备200可以不包括麦克风210,收发机320和/或功能键240。

图. 4 是示出可对应于其中描述的DAP的示例性功能组件的图 图. 3。如图所示，DAP 310可以包括DAP 410和面部表情识别（FER）组件420。

面部识别和面部表情识别架构和处理技术可能会重叠。也就是说,虽然面部表情识别的焦点可能依赖于用户的表达,但是面部表情信息也可以包括诸如用户的身份的信息。相反,虽然面部识别的焦点可能取决于用户的身份,但面部识别信息也可以包括诸如用户的面部表情的信息。考虑到这些因素,根据例如设备**200**的用户数量,用户的面部识别可能或可能不是有用的。

DAP 410可以包括能够播放数字音乐文件的组件。DAP 410可以包括允许用户选择歌曲，创建播放列表，调整音频设置（例如，音量，均衡），调整皮肤设置和/或调整视觉设置的用户界面（UI）。DAP 410可以支持多种不同的数字音乐文件格式，例如运动图像专家组1（MPEG-1）音频层3（MP3），音频视频交织（.avi），波形音频格式（.wav），Quicktime（.qt），Windows Media Audio（.wma），音频（.au），真实音频媒体（.ram），真实音频（.ra），乐器数字接口（.midi）等。

FER组件**420**可以包括能够识别用户的面部表情的逻辑。有各种可以采用的识别技术。例如，用于识别面部表情的两种一般方法是零碎的方法和整体方法。用于面部表情识别的零碎方法可能涉及许多特征分类器和一些组合器单元。另一方面，在整体的方法中，可以将整个面部提取并提供给表达识别系统。然而，在其他情况下，可以采用混合方法。

通常，这些方法可以包括图像采集阶段，预处理阶段，特征提取阶段，分类阶段和后处理阶段。

图像采集阶段可以包括拍摄用户的静止图像和/或视频图像的相机**260**。摄像机**260**可以基于例如触发事件捕获用户的静止图像和/或视频图像。触发事件可以包括例如用户与设备**200**的交互。例如，用户可以改变装置的体积**200**或利用其它部件（例如，打开的应用程序，按下按键等）的装置**200**。在其他情况下，设备**200**可以包括自触发事件。例如，相机**260**可以基于定时机制（例如，时钟）以周期方式捕获用户的静止图像和/或视频图像。另外，

预处理阶段可以包括静止图像和/或视频图像的信号调节。例如，信号调理可以包括噪声去除和/或归一化处理。另外或替代地，信号调理可以包括用户面部和/或面部部分（例如，眼睛，嘴巴，鼻子等）的分割和/或位置跟踪。

特征提取阶段可以包括将像素数据转换成形状，运动，面部和/或面部组件的空间配置，纹理和/或颜色的表示。在一个实现中，可以从脸部图像中提取能够识别用户脸部的特征向量，以便识别用户的脸部。例如，可以采用主成分分析（PCA）和/或线性判别分析（LDA）方法。在其他情况下，特征提取可以基于例如本征面算法。

分类阶段可以包括表达分类。表达分类可以包括例如模式分布和决策过程的模板。可以采用与幸福、悲伤、惊喜、愤怒、恐惧、厌恶、中立等情感状态有关的原型表达。在其他实现中，可以使用更粒化的分类。后处理阶段可以包括使分类误差最小化的处理。

FER组件**420**可以识别用户的面部表情。可以相对于DAP **410**执行附加处理，如将在下面更详细地描述的。

虽然图4示出了在其它实施方式中的示例性功能组件，比与之相关的功能组件更少，附加和/或不同的功能组件。图4可以被雇用。举例来说，而不是设备200包括DAP 310，设备200可以包括播放音频和视频一个DMP。另外或者可选地，FER组件420可以采用更少，不同或附加的操作来识别用户的面部表情。另外或替代地，尽管DAP 410和FER组件420已经被示出和描述为不同的功能组件，但是在其他实现中，DAP 410可以包括FER组件420的一个或多个能力，反之亦然。

图. 5 是示出可以由FER中描述的FER实现的示例性面部表情识别数据库的图。图. 4。如图所示，面部表情识别（FER）数据库500可以包括一个或多个记录，例如记录510-1，并记录510-2。在一个实现中，每个记录510可以包括多个字段。例如，每个记录510可以包括用户标识符（例如，用户标识符1和/或用户标识符2）、类别标识符（例如，类别标识符1和/或类别标识符2）、

试用新的Google专利，使用机器分类的Google学术搜索结果以及日语和韩国专利。

面部表情信息和/或面部识别信息。类别字段**514**可以包括用于指示例如用户的类别（例如，心情，例如悲伤，愤怒，幸福等）的信息。如下面更详细描述的，类别字段**514**还可以包括已经链接到类别的歌曲信息。面部特征字段**516**可以包括与对应于类别字段**514**的用户的的面部表情有关的信息。例如，

虽然 图. 5示出了示例性FER数据库**500**，在其他实现中，FER数据库**500**可以包括比关于以下内容描述的更少，附加和/或不同的信息图. 5。例如，在其他实现中，FER数据库**500**可以不包括用户字段**512**。

图. 6 是示出可以由其中描述的DAP实现的示例性音乐数据库的图 图. 4。如图所示，音乐数据库**600**可以包括一个或多个记录**610**，如记录**610 - 1**，并记录**610 - 2**。在一个实现中，每个记录**610**可以包括多个字段。例如，每个记录**610**可以包括用户字段**612**（例如，用户字段**612 - 1**和**612 - 2**），音乐库字段**614**（例如，音乐库字段**614 - 1**和**614 - 2**），播放列表字段**616**（例如，

用户字段**612**可以包括用户的名字。在仅一个用户利用设备**200**的一些实现中，可以省略用户字段**612**。音乐库领域**614**可以包括歌曲库。例如，每个歌曲可以包括例如歌曲的标题，艺术家的名字，类型信息（例如，摇滚，国家，替代，古典，爵士，新时代等），专辑信息（例如，标题，年份），广告评级，用户评分和/或播放次数。

播放列表字段**616**可以包括一个或多个歌曲的列表。用户可以通过从音乐库字段**614**中选择一个或多个歌曲来创建播放列表。用户可以保存一个或多个播放列表，如由播放列表所示的**1 - 4**中的字段**616 - 1**至**616 - 4**用于用户**612 - 1**。活动播放列表字段**618**可以包括当前正由用户播放的播放列表**616**中的特定一个。潜在播放列表字段**620**可以包括可以基于FER数据库**500**创建的播放列表，如将在下面更详细地描述的。

虽然 图. 6示出了示例性音乐数据库**600**，在其他实现方式中，音乐数据库**600**可以包括比关于以下内容描述的更少，附加和/或不同的信息图. 6。

图. 7是示出用于执行本文所描述的概念的示例性过程的流程图。过程**700**可以从在消费者设备上播放音乐开始（框**710**）。例如，用户可以使用设备**200**的 DAP **410**从音乐数据库**600**（例如，音乐库**614**）播放歌曲。歌曲可以是来自播放列表**616**的一首歌曲，或者该歌曲可能不是来自播放列表**616**。

在框**712**中，可以基于触发事件获得用户的静止图像和/或视频图像。例如，相机**260**可以基于触发事件捕获用户的静止图像和/或视频图像。例如，如果用户与设备**200**交互，例如通过在设备**200**上播放音乐，则可能发生外部触发事件。另外或替代地，相机**260**可以基于设备**200**内部的触发事件捕获静止图像和/或视频图像。内部触发事件可以包括例如定时机制（例如，一个时钟），如果用户在相机**260**的一定范围和/或视图内，其可以致动相机**260**以捕获用户的静止图像和/或视频图像。另外或替代地，相机**260**可以基于外部触发事件和内部触发事件的组合捕获静止图像和/或视频图像。例如，设备**200**可以包括运动检测器（未示出）图. 2 要么 图. 3），其导致相机**260**基于用户与相机**260**的接近度和/或基于装置**200**是否正在播放音乐来捕获静止图像和/或视频图像。

在框**714**中，可以基于静止图像和/或视频图像和面部表情识别来识别用户的面部表情。例如，FER组件**420**可以根据本文描述的面部表情识别过程，基于静止图像和/或视频静止图像来确定用户的面部表情。

另外，在一个实现中，FER组件**420**可以将面部表情信息与用户字段**512**进行比较，以确定和/或验证用户的身份。在其他实现中，FER组件**420**可能不将面部表情信息与用户字段**512**进行比较，以确定和/或验证用户的身份。例如，当例如仅设备**200**的一个用户的情况下，FER组件**420**可以基于面部表情信息来确定和/或验证用户的身份。或者，如果设备**200**的潜在用户多于一个，先前的识别操作可以由设备**200**的另一部件执行。例如，在授予对设备**200**的访问之前，用户可以在登录会话期间提供认证信息。

在框**716**中，可以确定所识别的面部表情是否与先前定义的类别匹配。例如，FER组件**420**可以将用户的识别的面部表情与FER数据库**500**的面部特征字段**516**进行比较，以确定是否存在匹配。在一个实现中，如果所识别的面部表情与包含在面部特征字段**516**之一中的信息足够相似（例如，满足相似性阈值），则FER组件**420**可以确定存在匹配。因此，例如，可能不需要信息的精确匹配。

在一个实现中，在不存在精确匹配的情况下，但是信息满足相似性阈值，FER组件**420**可以基于所识别的面部表情信息来更新与匹配类别对应的面部特征字段**516**。例如，根据所使用的面部表情识别技术，在一个实现中，例如，可以更新与面部特征字段**516**的信息相关联的平均值。

如果存在匹配（块**716**- YES），则可以识别当前播放的音乐的音乐特征（框**718**）。例如，如果FER组件**420**确定存在匹配，则可以进行匹配类别**514**和当前播放的音乐之间的链接。另外，在一个实现中，DAP **410**可以识别与当前播放的歌曲相关联的一个或多个音乐特征。例如，DAP **410**可以从例如活动播放列表**618**识别当前播放的歌曲，并且基于例如以下方式识别歌曲的音乐特征：**包含在音乐库字段614和/或活动播放列表618中的信息**。音乐特征可以涉及例如当前播放的歌曲的标题，艺术家，专辑，用户评级，流派，节奏等。如下所述，音乐特征可以与其他歌曲进行比较以产生潜在的播放列表。

在一些情况下，匹配类别**514**可以包括先前链接到该特定类别的一个或多个歌曲。在这方面，当前播放的歌曲可以链接到与匹配类别**514**相关联的先前链接的歌曲。

在框**720**中，可以基于所识别的音乐特征来生成潜在的播放列表。例如，DAP **410**可以从音乐库字段**614**中选择可能类似于当前播放的歌曲的音乐特征的一个或多个歌曲。更一般来说，DAP **410**可以从音乐库字段**614**中选择一个或多个与匹配类别**514**中的每个链接歌曲的各种音乐特征相似的歌曲。DAP **410**可以基于被确定为相似的所选择的歌曲（例如，类似于节奏，类型等）来创建诸如例如潜在的播放列表**620**的播放列表。

在块**722**中，可以播放来自潜在播放列表的歌曲。例如，当当前歌曲结束时，DAP **410**可以从潜在播放列表**620**中选择歌曲进行播放。DAP **410**可以例如以随机方式和/或基于其他参数（例如，用户评级）从潜在播放列表**620**中选择歌曲。在一个实现中，潜在播放列表**620**中的歌曲可以包括时间戳和/或仅在一段时间内保留在潜在播放列表**620**中。

如果不存在匹配（块**716**-NO），则可以创建新的类别（框**724**）。例如，如果所识别的面部表情不匹配和/或不足以与特征字段**516**中包含的任何信息相似，则FER组件**420**可以基于新的面部特征**516**，在FER数据库**500**中创建新类别**514**。

DAP **310**然后可以执行与框**726**，块**728****相关联的操作**，并且块**730**可以类似于先前结合块**718**，框**720**和块**722**描述的操作。也就是说，在框**726**中，可以识别当前播放的音乐的音乐特征。在框**728**中，可以基于所识别的音乐特征来生成潜在的播放列表，并且在框**730**中，可播放来自潜在播放列表的歌曲。以这种方式，

虽然 图. 7 示出了在其它实现中的示例性过程，比在图中描绘的更少，附加或不同的过程 图. 7可以执行。例如，如果歌曲不匹配包含在潜在播放列表**620**中的歌曲的特征，则DAP **410**可以从活动播放列表**618**移除歌曲。相反，例如，如果歌曲基于用户的当前表达不符合最新确定的类别**514**的特性，则可以从潜在播放列表**620**中删除包含在潜在播放列表**620**中的歌曲。

另外或替代地，DAP **410**和/或FER组件**420**可以包括与上述过程**700**相关的训练和/或学习机制。例如，在来自潜在播放列表**620**的歌曲正在播放时用户选择要播放的不同歌曲的情况下，DAP **410**和/或FER组件**420**可将该用户动作解释为否定。也就是说，DAP **410**和/或FER组件**420**可以重新解释例如为潜在播放列表**620**选择的一个或多个歌曲和/或与先前播放的歌曲相关联的所识别的音乐特征（即，**参考方框718**）。此外，DAP **410**和/或FER组件**420**可以基于用户选择的歌曲创建新的潜在播放列表**620**。

另外或替代地，在来自潜在播放列表**620**的歌曲正在播放时用户不选择要播放的不同歌曲的情况下，DAP **410**和/或FER组件**420**可以将用户的不作为解释为对所选择的歌曲的加强潜在的播放列表**620**和/或识别的类别**514**。DAP **410**和/或FER组件**420**可以将增强值与已经播放和/或正在播放的潜在播放列表**620**中的每个歌曲相关联。加强值可以用作所选歌曲和类别（即，用户的心情）之间的相关性。

以这种方式，如果来自潜在播放列表**620**的歌曲正在播放，用户的动作或不行动可以用作来自用户的批准或不批准的指示，并且又可以由DAP **410**和/或FER组件**420****来解释**作为对用户心情的分类的否定或加强，和/或所选歌曲相对于心情的分类。

例

图. 8是示出本文所述的概念的图。如图所示，大卫正在手机上听Bruce Springsteen歌曲，其中包含DMP。大卫心情很开心，因为他最近才发现他赢得了彩票。当大卫调整DMP的音量时，相机**260**可以捕获大卫脸的图像。基于捕获的图像，FER组件**420**可以确定David的面部表情匹配包含在FER数据库**500**的类别字段**514**中的类别（例如，快乐心情类别）。类别字段**514**可以包括与快乐心情类别相关联的先前链接的歌曲（例如，Metallica的歌曲）。

DMP可能会在快乐类别和Bruce Springsteen歌曲之间添加链接。此外，DMP可能会在Bruce Springsteen歌曲和Metallica歌曲之间添加链接。此外，DMP可以基于Bruce Springsteen歌曲和/或Metallica歌曲的音乐特征来搜索音乐库**614**中的歌曲。DMP可以在音乐库**614**中找到两个Bruce Springsteen歌曲，并且可以创建潜在的播放列表**620**。

结论

上述实施方式的描述提供了说明，但并不旨在穷举或将实现限制为所公开的精确形式。根据上述教导，修改和变化是可能的，或者可以从教导的实践中获得。例如，设备**200**可以为用户提供基于诸如快乐，悲伤等的面部表情标识符对歌曲进行分类的方式。以这种方式，FER **420**和/或DAP **310**可以基于该信息创建播放列表。可以理解，本文描述的概念可以应用于例如用于播放音乐的任何设备。

应当强调的是，当在说明书中使用术语“包括”或“包含”用于指定所述特征，整体，步骤或组件的存在，但不排除存在或添加一个或多个其它特征，整数，步骤，组件或其组合。

另外，虽然已经描述了关于所示过程的一系列块 图. 7在其他实现中可以修改块的顺序。此外，可以并行地执行非依赖块。还可以省略一个或多个块。

显而易见的是，在图中所示的实施方案中，本文描述的方面可以以许多不同形式的软件，固件和硬件来实现。用于实现方面的实际软件代码或专用控制硬件不限制本发明。因此，在不参考特定软件代码的情况下描述了这些方面的操作和行为 - 据了解，软件和控制硬件可以被设计为基于本文的描述实现方面。

即使在权利要求书中和/或说明书中公开了特征的特征组合，这些组合并不意图限制本发明。事实上，这些特征中的许多可以以权利要求书中和/或说明书中公开的方式没有具体叙述的方式组合。

本申请中使用的元素，动作或指令不应被解释为对本文描述的实现至关重要或至关重要，除非另有明确描述。此外，如本文所使用的，文章“a”和“an”旨在包括一个或多个项目。如果只有一个项目被使用，则使用术语“一个”或类似的语言。此外，短语“基于”旨在表示“至少部分地基于”，除非另有明确说明。如本文所使用的，术语“和/或”包括一个或多个相关联的列表项的任何和所有组合。

专利引用

引用的专利	申请日期	公开日	申请人	专利名
US4499462 *	1981年9月2日	1985年2月12日	巴特儿研究所	锁的电子锁定电路布置
US20020113687	2001年11月13日	2002年8月22日	朱利安中心	扩展基于图像的人脸识别系统以利用多视图图像序列和音频信息的方法
US20050098023	2003年11月6日	2005年5月12日	诺基亚公司	具有隐含用户反馈的自动个人播放列表生成
US20060143647 *	2004年12月30日	2006年6月29日	比尔大卫S	基于心情个性化内容
EP1503366A1	2000年11月14日	2005年2月2日	雅马哈公司	提供音乐声音效果的设备

*由审查员引用

此专利已公开

试用新的Google专利，使用机器分类的Google学术搜索结果以及日语和韩国专利。

参考文献

1	国际检索报告和书面意见，在相应的国际申请PCT / IB2008 / 051662中发布，2008年9月29日，13页。
2	Pantic, M. 等：面部表情自动分析：艺术状态; IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence , vol. 22 , 12号，2000年12月，第1424-1445页。

被以下专利引用

引用专利	申请日期	公开日	申请人	专利名
US8627388	2012年3月27日	2014年1月7日	Roku公司	信道优先级的方法和装置
US8666123 *	2012年4月26日	2014年3月4日	Google Inc.	创建社交网络组
US8799283 *	2012年3月14日	2014年8月5日	索尼公司	基于在图像中指定的人的喜好的播放列表创建的装置和方法
US8938755	2012年3月27日	2015年1月20日	Roku公司	循环内容搜索和查看窗口通知的方法和装置
US8977721	2012年3月27日	2015年3月10日	Roku公司	内容列表动态优先化的方法和装置
US9013264	2012年3月12日	2015年4月21日	感知设备, Llc	用于电子设备的多用途控制器，面部表情管理和嗜睡检测
US9137578	2013年2月26日	2015年9月15日	Roku公司	用于共享内容的方法和装置
US9195300	2011年12月17日	2015年11月24日	鸿海精密工业有限公司	能够根据面部表情选择和播放文件的电子设备及其方法
US9288547	2014年1月6日	2016年3月15日	Roku公司	信道优先级的方法和装置
US9342576 *	2014年4月4日	2016年5月17日	索尼公司	信息处理装置，信息处理终端，信息处理方法和程序
US9489934	2014年5月22日	2016年11月8日	国立交通大学	基于人脸识别，音乐选择系统和电子设备选择音乐的方法
US9519645	2014年11月7日	2016年12月13日	硅谷银行	搜索多媒体的系统和方法
US20110295843 *	2010年5月26日	2011年12月1日	苹果公司。	动态生成上下文感知的播放列表
US20120254168 *	2012年3月14日	2012年10月4日	Mai Shibata	播放列表创建装置，播放列表创建方法和播放列表创建程序
US20130262620 *	2012年3月27日	2013年10月3日	Roku公司	处理内容请求和播放列表信息的方法和装置
US20130287269 *	2012年4月26日	2013年10月31日	Google Inc.	创建社交网络组
US20140045158 *	2013年7月26日	2014年2月13日	Tammy Zietchick Movsas	将听觉刺激与视觉描述相关联的系统和方法
US20140304289 *	2014年4月4日	2014年10月9日	索尼公司	信息处理装置，信息处理终端，信息处理方法和程序

*由审查员引用

分类

美国分类	118分之382 , 297分之446 , 645分之84 , 一百〇三分之三百八十二 , 434 / 307.00A
国际分类号	G10H7 / 00 , G09B5 / 00 , A63H3 / 28 , G06K9 / 00
合作分类	G11B27 / 105 , G06F17 / 30772 , G06F17 / 30764 , G06K9 / 00308
欧洲专利分类号	G11B27 / 10A1 , G06K9 / 00F , G06F17 / 30U3F1 , G06F17 / 30U4P

法律事件

日期	代码	事件	说明
2007年11月1日	如	分配	所有者名称 : SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS AB , SWEDEN 免费格式文本 : 分配者利益分配;代理人 : ANDREASSON , MARKUS MANS FOLKE; REEL / FRAME : 020051/0897 生效日期 : 20071101
2014年1月13日	如	分配	所有者名称 : SONY MOBILE COMMUNICATIONS AB , SWEDEN 免费格式文本 : 更改名称;分配者 : SONY ERICSSON手机通讯AB; REEL / FRAME : 031972/0599 生效日期 : 20120924
2014年4月23日	如	分配	所有者名称 : III HOLDINGS 1 , LLC , DELAWARE 免费格式文本 : 分配者利益分配;分配者 : SONY手机通讯AB; REEL / FRAME : 032737/0421 生效日期 : 20131216
2015年6月24日	FPAY	费用付款	年费 : 4

[Google首页](#) -[站点地图](#) -[美国专利商标局 \(USPTO \) 专利信息批量下载](#) -[隐私权政策](#) -[服务条款](#) -[关于Google专利](#) -[发送反馈](#)

由美国商业专利数据库 (IFI CLAIMS Patent Services) 提供数据支持