



(21)申請案號：105111617 (22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 14 日  
 (51)Int. Cl. : *G10L25/51 (2013.01)* *G10L25/54 (2013.01)*  
 (30)優先權：2015/10/21 中國大陸 201510688392.X  
 (71)申請人：廣州酷狗計算機科技有限公司(中國大陸) GUANGZHOU KUGOU COMPUTER TECHNOLOGY CO. LTD (CN)  
 中國大陸  
 (72)發明人：張龍 ZHANG, LONG (CN)；李深遠 LI, SHEN-YUAN (CN)  
 (74)代理人：康清敬  
 申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：13 共 43 頁

## (54)名稱

一種歌單清單確定方法、裝置及電子設備

METHOD OF DETERMINING SONG LIST, DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS THEREOF

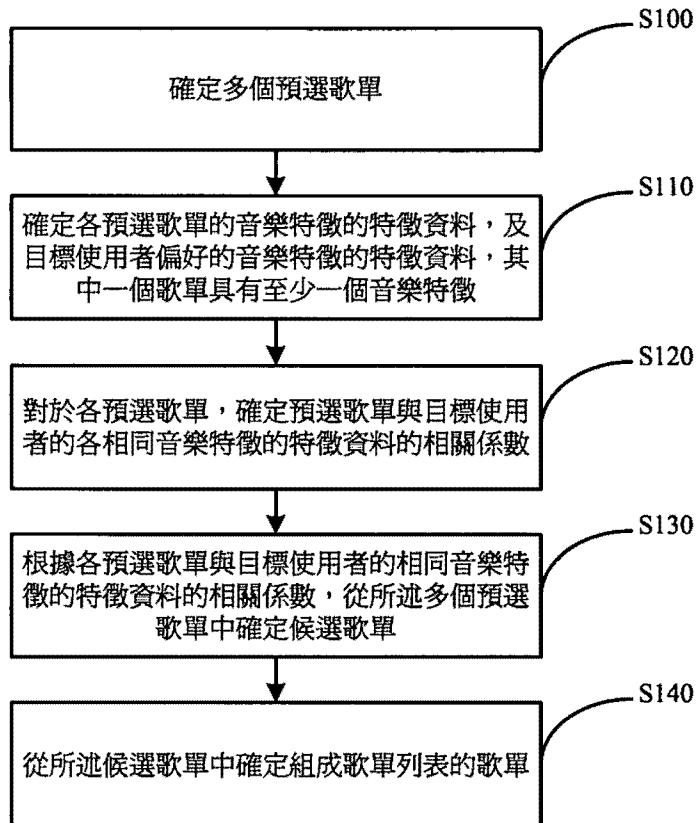
## (57)摘要

本發明提供一種歌單清單確定方法、裝置及電子設備，包括：確定多個預選歌單；確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料；對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。本發明使得歌單列表中的歌單與所推薦的目標使用者具有較高的相關性，提升歌單列表的收聽轉化率。

A method of determining song list, device and electronic apparatus thereof are provided. The method includes the following steps: determining the characteristic data of music features of pre-selected song lists and the characteristic data of music features of target user's preference; determining the related coefficients of the characteristic data of same music features between the pre-selected song lists and the target user with respect to the pre-selected song lists; determining candidate song list from the pre-selected song lists based on the related coefficients; and determining the song lists, which forming a song list table, from the candidate song list. The present invention enables the higher relationship between song list of the song list table and the target user to increase the listing transferring rate of the song list table.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S100、S110、S120、  
S130、S140 . . . 步  
驟

第 1 圖

201715514

## 發明摘要

※ 申請案號：105711617

※ 申請日：105.4.14

※IPC 分類：

G10L 25/51 (2013.01)

G10L 25/54 (2013.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

中文：一種歌單清單確定方法、裝置及電子設備

英文：METHOD OF DETERMINING SONG LIST, DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS THEREOF

## 【中文】

本發明提供一種歌單清單確定方法、裝置及電子設備，包括：確定多個預選歌單；確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料；對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。本發明使得歌單列表中的歌單與所推薦的目標使用者具有較高的相關性，提升歌單列表的收聽轉化率。

## 【英文】

A method of determining song list, device and electronic apparatus thereof are provided. The method includes the following steps: determining the characteristic data of music features of pre-selected song lists and the characteristic data of music features of target user's preference; determining the related coefficients of the characteristic data of same music features between the pre-selected song lists and the target user with respect to the pre-selected song lists; determining candidate song list from the pre-selected song lists based on

the related coefficients; and determining the song lists, which forming a song list table, from the candidate song list. The present invention enables the higher relationship between song list of the song list table and the target user to increase the listing transferring rate of the song list table.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

S100、S110、S120、S130、S140 步驟

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：無

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

中文：一種歌單清單確定方法、裝置及電子設備

英文：METHOD OF DETERMINING SONG LIST, DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS THEREOF

## 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種歌單資料處理技術領域，特別是有關於一種歌單清單確定方法、裝置及電子設備。

## 【先前技術】

【0002】 歌單清單為音樂播放應用推薦給使用者的歌單集合，一個歌單可以為多首歌曲的集合；音樂播放應用如提供音樂播放服務的網頁，安裝於使用者終端上提供音樂播放服務的用戶端等。

【0003】 目前歌單清單確定方式主要為：依據歌單列表的類型，從歌單資料庫中篩選歌單的類型與歌單列表的類型對應的歌單，將篩選出的歌單集合到歌單清單中；如一歌單列表的類型為熱門播放，則可從歌單資料庫中篩選出熱門播放的歌單，將篩選出的熱門播放的歌單集合到歌單清單中，形成具有歌單熱門播放的歌單列表。

【0004】 本發明的發明人在研究過程中發現，目前歌單列表是統一推薦給用戶的，即給所有用戶推薦的歌單列表中的歌單均是相同的，歌單列表中的歌單與所推薦的用戶的相關性不高，這導致歌單列表推薦後，歌單列表的收聽轉化率較低；因此提供一種新的歌單列表確定方法，使得歌單列表中的歌單與所推薦的用戶具有較高的相關性，為提升歌單列表的收聽

轉化率提供可能，成為本發明所屬技術領域中具有通常知識者需要考慮的問題。

**【發明內容】**

**【0005】** 有鑑於此，本發明實施例提供一種歌單清單確定方法、裝置及電子設備，以使得歌單列表中的歌單與所推薦的用戶具有較高的相關性，為提升歌單列表的收聽轉化率提供可能。

**【0006】** 為實現上述目的，本發明實施例提供如下技術方案：

**【0007】** 一種歌單列表確定方法，包括：

**【0008】** 確定多個預選歌單；

**【0009】** 確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

**【0010】** 對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；

**【0011】** 根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；

**【0012】** 從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

**【0013】** 本發明實施例還提供一種歌單清單確定裝置，包括：

**【0014】** 預選歌單確定模組，用於確定多個預選歌單；

**【0015】** 特徵資料確定模組，用於確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

**【0016】** 相關係數確定模組，用於對於各預選歌單，確定預選歌單與

目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；

【0017】 候選歌單確定模組，用於根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；

【0018】 歌單清單確定模組，用於從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

【0019】 本發明實施例還提供一種電子設備，包括上述所述的歌單清單確定裝置。

【0020】 基於上述技術方案，本發明實施例通過確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，可得出預選歌單與目標使用者就相同音樂特徵的相關性，從而從多個預選歌單中確定出與目標使用者就相同音樂特徵的相關性較高的歌單，得到目標使用者所偏好的候選歌單；從目標使用者所偏好的候選歌單中確定組成歌單列表的歌單，可使得歌單清單的歌單為目標使用者所偏好的概率大幅提升，使得本發明實施例所確定的歌單清單推薦給目標使用者後，被目標使用者點擊收聽的可能性極大的提升，為提升歌單列表的收聽轉化率提供了可能性。本發明實施例提供的歌單列表確定方法，能夠使得歌單列表中的歌單與所推薦的目標使用者具有較高的相關性，為提升歌單列表的收聽轉化率提供了可能性。

#### 【圖式簡單說明】

#### 【0021】

為了更清楚地說明本發明實施例中的技術方案，下面將對實施例描述中所需要使用的附圖作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的附圖僅僅是本發明的一些實施例，對於本發明所屬技術領域中具有通常知識者來

講，還可以根據這些附圖獲得其他的附圖。

第 1 圖為本發明實施例提供的歌單列表確定方法的流程圖；

第 2 圖為本發明實施例提供的從所述多個預選歌單中確定候選歌單的方法流程圖；

第 3 圖為本發明實施例提供的基於音樂圖像資料判斷該預選歌單是否為候選歌單的方法流程圖；

第 4 圖為本發明實施例提供的從候選歌單中確定組成歌單列表的歌單的方法流程圖；

第 5 圖為本發明實施例歌單與用戶關聯子圖的示意圖；

第 6 圖為本發明實施例提供的歌單列表確定方法的另一流程圖；

第 7 圖為本發明實施例提供的歌單清單確定裝置的結構方塊圖；

第 8 圖為本發明實施例提供的相關係數確定模組的結構方塊圖；

第 9 圖為本發明實施例提供的候選歌單確定模組的結構方塊圖；

第 10 圖為本發明實施例提供的判斷確定單元的結構方塊圖；

第 11 圖為本發明實施例提供的歌單清單確定模組的結構方塊圖；

第 12 圖為本發明實施例提供的歌單清單確定裝置的另一結構方塊圖；

以及

第 13 圖為本發明實施例提供的電子設備的硬體結構方塊圖。

### 【實施方式】

【0022】 下面將結合本發明實施例中的附圖，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例僅僅是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。

【0023】 第1圖為本發明實施例提供的歌單列表確定方法的流程圖，該方法可應用於電子設備，電子設備如提供有音樂播放服務的伺服器，也可以為具有資料處理能力的使用者側設備；參照第1圖，該方法包括下列步驟：

【0024】 步驟S100、確定多個預選歌單；

【0025】 可選的，本發明實施例可從歌單資料庫中選取多個預選歌單，選取方式可以為隨機；

【0026】 可選的，歌單資料庫的歌單數據主要來自於UGC（User Generated Content，使用者原創內容）資料，這導致歌單資料庫中的歌單質量有好有壞，為使得後續推薦給用戶的歌單列表具有較好的品質，本發明實施例可設置一定的篩選規則從歌單資料庫中篩選出符合篩選規則的多個預選歌單；

【0027】 可選的，篩選規則如歌單名應符合預定歌單名書寫規則，和/或歌單描述內容應符合預定歌單描述內容書寫規則，和/或歌單中歌曲相關數量資料應符合預定數量要求，和/或歌單中歌曲相關收聽資料應符合預定收聽要求等。

【0028】 步驟S110、確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

【0029】 可選的，音樂特徵可以認為是從歌單中抽離的音樂屬性的類型，音樂屬性的類型如歌單的歌手、歌曲、流派、年代、語種、旋律等；本發明實施例可預置歌單的至少一個音樂屬性的類型作為歌單的音樂特徵，從而預置至少一個音樂特徵；如本發明實施例可從歌單的歌手、歌曲、

流派、年代、語種、旋律等音樂屬性的類型中選取一種或多種，作為本發明實施例所用的歌單的音樂特徵；

**【0030】** 可選的，在本發明實施例中，歌單的歌手特徵可以歌單中各歌曲的歌手數量集合作為一個特徵向量來看待的；比如一個歌單中包含2首歌手A的歌曲，一首歌手B的歌曲，兩首歌手C的歌曲，則歌單的歌手特徵就為 $((\text{歌手A}, 2), (\text{歌手B}, 1), (\text{歌手C}, 2))$ ；歌單中的流派特徵，則可簡化處理，選取歌單的歌曲中所屬數量最大的流派作為歌單的流派；顯然，歌單中流派特徵的處理也可依照歌手特徵的處理方式；歌單中年代、語種、旋律等其他音樂特徵的處理可依流派特徵的處理或歌手特徵的處理方式，具體可視實際情況而定；

**【0031】** 可選的，歌單的歌曲特徵可以包含歌曲的流派，語種，年代，播放量等資訊；

**【0032】** 在確定本發明實施例所用的歌單的至少一個音樂特徵後，對於各預選歌單，本發明實施例可確定預選歌單的各音樂特徵的特徵資料，音樂特徵的特徵資料可以認為是對音樂特徵的值表示；

**【0033】** 具體的，對於預選歌單中的各音樂特徵，本發明實施例可將音樂特徵的相關資料抽象為音樂特徵向量，對音樂特徵的音樂特徵向量進行取值，得到音樂特徵的音樂特徵向量的特徵值，則音樂特徵的特徵值可以視為是音樂特徵的特徵資料；通過確定各預選歌單中的各音樂特徵的特徵值，則可確定出各預選歌單的各音樂特徵的特徵資料；

**【0034】** 如歌單的音樂特徵為歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵，則本發明實施例可將各預選歌單的歌手特徵的相關資料抽象為歌手特徵向量，

將歌曲特徵的相關資料抽象為歌曲特徵向量，將流派特徵的相關資料抽象為流派特徵向量，取得各預選歌單的歌手特徵向量的特徵值，歌曲特徵向量的特徵值，流派特徵向量的特徵值，實現各預選歌單的歌手特徵的特徵資料，歌曲特徵的特徵資料，流派特徵的特徵資料的確定；

【0035】 目標使用者為歌單清單所推薦的具體使用者，目標使用者偏好的音樂特徵與本發明實施例所設置的歌單的音樂特徵相應，即本發明實施例所設置的歌單的音樂特徵是哪幾個，則目標使用者偏好的音樂特徵也是哪幾個；

【0036】 可選的，目標使用者可定義偏好的音樂特徵的具體內容，對目標使用者偏好的各音樂特徵的具體內容進行特徵取值，可得到目標使用者偏好的各音樂特徵的特徵資料；

【0037】 可選的，本發明實施例也可通過分析目標使用者收聽音樂的歷史資料，分析出目標使用者偏好的音樂特徵。

【0038】 步驟S120、對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；

【0039】 在確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料後，針對預選歌單和目標使用者相同的音樂特徵，本發明實施例可確定預選歌單和目標使用者就相同音樂特徵的特徵資料間的相關係數；

【0040】 如音樂特徵為歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵，則對於各預選歌單，本發明實施例可確定預選歌單和目標使用者就歌手特徵的特徵資料間的相關係數，就歌曲特徵的特徵資料間的相關係數，及就流派特徵的

特徵資料間的相關係數；

【0041】 預選歌單與目標使用者相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，反映的是預選歌單與目標使用者就相同音樂特徵的相關性；可選的，本發明實施例可通過確定預選歌單與目標使用者就相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森（pearson）相關係數，確定預選歌單與目標使用者就相同音樂特徵的相關性。

【0042】 步驟S130、根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；

【0043】 候選歌單為所述多個預選歌單中與目標使用者就相同音樂特徵的相關性較高的歌單；在得到預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數後，對於各預選歌單，本發明實施例可通過綜合預選歌單與目標使用者的所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，確定預選歌單中為目標使用者所偏好的歌單，從而將所述多個預選歌單中目標使用者所偏好的歌單確定為候選歌單；所確定的候選歌單的數量為多個，但小於所述多個預選歌單的數量。

【0044】 步驟S140、從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

【0045】 在得到候選歌單後，本發明實施例可從候選歌單中選取歌單，以組成歌單列表。

【0046】 本發明實施例提供的歌單列表確定方法，包括：確定多個預選歌單；確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係

數；根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

【0047】 根據上述，本發明實施例通過確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，可得出預選歌單與目標使用者就相同音樂特徵的相關性，從而從多個預選歌單中確定出與目標使用者就相同音樂特徵的相關性較高的歌單，得到目標使用者所偏好的候選歌單；從目標使用者所偏好的候選歌單中確定組成歌單列表的歌單，可使得歌單清單的歌單為目標使用者所偏好的概率大幅提升，使得本發明實施例所確定的歌單清單推薦給目標使用者後，被目標使用者點擊收聽的可能性極大的提升，為提升歌單列表的收聽轉化率提供了可能。本發明實施例提供的歌單列表確定方法，能夠使得歌單列表中的歌單與所推薦的目標使用者具有較高的相關性，為提升歌單列表的收聽轉化率提供了可能。

【0048】 可選的，預選歌單與目標使用者就相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，可以為皮爾森相關係數；對應的，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數的方式可以如下：

【0049】 對於各預選歌單，根據公式 
$$P(U, P) = \frac{U * P}{\|U\| \|P\|}$$
 分別確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數；

【0050】 其中， $P(U, P)$  為預選歌單與目標使用者一相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數， $U$  為目標使用者的一音樂特徵的特徵資料， $P$  為預選歌單中與 $U$ 相同的音樂特徵的特徵資料， $*$ 表示乘號， $\| \|$ 表示其內特

徵資料的各特徵的平方和開根號；

【0051】 例如 $U$ 表示歌單中歌手特徵的特徵資料(即歌單中歌手特徵的特徵向量)，則歌單中各歌曲的歌手數量可以作為 $U$ 的各特徵，如歌手特徵的特徵資料可以為((歌手A, 2), (歌手B, 1), (歌手C, 2))等的集合，則(歌手A, 2), (歌手B, 1), (歌手C, 2)可視為是 $U$ 的特徵；相應的， $\|U\|$ 可視為對歌手特徵這一向量內的各特徵作平方和開根號的處理。

【0052】 如歌單的音樂特徵為歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵；則對於各預選歌單可根據如下方式確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數：

【0053】 本發明實施例可根據公式
$$P(U1, P1) = \frac{U1 * P1}{\|U1\| \|P1\|}$$
確定預選歌單與目標使用者的歌手特徵的特徵資料的皮爾森相關係數；

【0054】 其中， $P(U1, P1)$ 為預選歌單與目標使用者就歌手特徵的皮爾森相關係數， $U1$ 為目標使用者的歌手特徵的特徵資料， $P1$ 為預選歌單中歌手特徵的特徵資料；

【0055】 根據公式
$$P(U2, P2) = \frac{U2 * P2}{\|U2\| \|P2\|}$$
確定預選歌單與目標使用者的歌曲特徵的特徵資料的皮爾森相關係數，

【0056】 其中， $P(U2, P2)$ 為預選歌單與目標使用者就歌曲特徵的特徵資料的皮爾森相關係數， $U2$ 為目標使用者的歌曲特徵的特徵資料， $P2$ 為預選歌單中歌曲特徵的特徵資料；

【0057】 根據公式
$$P(U3, P3) = \frac{U3 * P3}{\|U3\| \|P3\|}$$
確定預選歌單與目標使用者的

流派特徵的特徵資料的皮爾森相關係數；

【0058】 其中， $P(U3, P3)$  為預選歌單與目標使用者就流派特徵的特徵資料的皮爾森相關係數， $U3$  為目標使用者的流派特徵的特徵資料， $P3$  為預選歌單中流派特徵的特徵資料；

【0059】 通過上述公式的計算，則可分別得到預選歌單與目標使用者就歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵的特徵資料的皮爾森相關係數。

【0060】 可選的，在確定各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數後，本發明實施例通過綜合預選歌單與目標使用者的所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，確定預選歌單中為目標使用者所偏好的歌單，從而得到候選歌單；對應的，第2圖繪示了本發明實施例提供的從所述多個預選歌單中確定候選歌單的方法流程圖，參照第2圖，該方法包括下列步驟：

【0061】 步驟S200、若預選歌單與目標使用者所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，均滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為候選歌單；

【0062】 可選的，預定係數條件可以為本發明實施例所設置的預選歌單與目標使用者就相同音樂特徵具有高相關性的系數值，具體可視實際情況設定；如果某一預選歌單與目標使用者所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，均滿足預定係數條件，則可確定該預選歌單與目標使用者具有高相關性，為目標使用者所偏好的，確定該預選歌單為候選歌單；

【0063】 如歌單的音樂特徵為歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵，則如果預選歌單與目標使用者就歌手特徵的特徵資料的相關係數滿足預定係數

條件，就歌曲特徵的特徵資料的相關係數滿足預定係數條件，且就流派特徵的特徵資料的相關係數滿足預定係數條件，則可確定該預選歌單為候選歌單。

**【0064】** 步驟S210、若預選歌單與目標使用者中任一相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，不滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為待判斷預選歌單，根據目標使用者的音樂圖像資料判斷所述待判斷預選歌單是否為候選歌單。

**【0065】** 待判斷預選歌單為預選歌單中與目標使用者非所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，均滿足預定係數條件的歌單；

**【0066】** 如歌單的音樂特徵為歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵，則只要預選歌單與目標使用者就歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵中的至少一個的特徵資料的相關係數不滿足預定係數條件，則可確定該預選歌單為待判斷預選歌單。

**【0067】** 為進一步判斷待判斷預選歌單是否為目標使用者所偏好的，本發明實施例可引入目標使用者的音樂圖像資料；可選的，本發明實施例可就不滿足預定係數條件的相關係數的音樂特徵，確定待判斷預選歌單中該音樂特徵的特徵資料，是否與目標使用者的音樂圖像資料中表示的該音樂特徵的內容相匹配，從而根據匹配結果，確定判斷預選歌單是否為目標使用者所偏好的。

**【0068】** 音樂圖像資料為使用者畫像資料在音樂領域的表示；可以知道，使用者畫像資料為應用大資料技術的基礎方式，使用者畫像資料可以認為是使用者資訊的標籤化，通過收集與分析使用者社會屬性、生活習慣、

某一領域的行為等主要資訊的資料之後，抽象出一個用戶的在某一領域的全貌特徵，得到使用者畫像資料，使用者畫像資料能夠說明快速找到精準用戶群體以及實現用戶需求的匹配；

【0069】 對應的，第3圖繪示了本發明實施例提供的基於音樂圖像資料判斷該預選歌單是否為候選歌單的方法流程圖，參照第3圖，該方法包括下列步驟：

【0070】 步驟S300、確定所述相關係數不滿足預定係數條件的音樂特徵；

【0071】 步驟S300所確定的為待判斷預選歌單中與目標使用者的特徵資料的相關係數，不滿足預定係數條件的音樂特徵；如預選歌單與目標使用者僅就歌手特徵的特徵資料的相關係數不滿足預定係數條件，則步驟S300所確定的音樂特徵為歌手特徵。

【0072】 步驟S310、判斷所述待判斷預選歌單中該音樂特徵的特徵資料，是否與目標使用者的音樂圖像資料中表示的該音樂特徵的內容相匹配，若是，執行步驟S320，若否，執行步驟S330；

【0073】 可選的，本發明實施例可直接驗證音樂圖像資料統計的該音樂特徵的內容中，是否存在所述待判斷預選歌單的該音樂特徵的特徵資料，若不存在，則確定不匹配，若存在，則確定匹配。

【0074】 步驟S320、確定所述待判斷預選歌單為候選歌單；

【0075】 步驟S330、確定所述待判斷預選歌單不為候選歌單。

【0076】 可選的，第3圖所示方法僅為預選歌單與目標使用者中任一相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，不滿足預定係數條件下的一種處理

方式；對於待判斷預選歌單，本發明實施例也可計算待判斷預選歌單中與目標使用者就各音樂特徵的特徵資料的相關係數的均值，通過所計算的均值確定待判斷預選歌單是否為目標使用者偏好的歌單，在均值大於設定均值時，可確定待判斷預選歌單為目標使用者偏好的歌單，在均值小於設定均值時，可確定待判斷預選歌單不為目標使用者偏好的歌單；設定均值可視實際使用情況設定。

**【0077】** 可選的，在確定候選歌單後，本發明實施例可從候選歌單中選取預定數量的歌單組成歌單清單，選取方式可以為隨機。

**【0078】** 可選的，由於根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，所確定的候選歌單雖然為用戶偏好的歌單；但候選歌單大部分集中在某一音樂特徵上，若以此確定歌單清單並推薦給目標使用者，則可能使得目標使用者長時收聽同一類型的歌單，這使得目標使用者的歌單多樣性體驗降低，目標使用者極可能存在視聽疲憊(厭倦特性)；

**【0079】** 如目標使用者聽歌習慣是多樣的，可能同時喜歡流行音樂，搖滾音樂和民謠音樂這些流派的音樂；但對於流行音樂，搖滾音樂和民謠音樂的喜歡程度又是不同的，本發明實施例根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，可將目標使用者對流行音樂，搖滾音樂和民謠音樂流派的喜歡程度進行量化，即體現為歌單的音樂特徵的相關係數的取值上；由此計算得到的結果，就會存在同一音樂特徵的高相關係數的歌單紮堆被確定為候選歌單，由這些候選歌單確定的歌單列表中將紮堆存在同一類型的歌單；

**【0080】** 比如歌單列表中前5個歌單是流行音樂相關的歌單，中間3

個是搖滾音樂相關的歌單，而最後4個是民謠音樂相關的歌單；若是僅依照歌單與目標使用者的相關性的順序，將該歌單清單推薦給目標使用者，因為連續5個同一類型的歌單被推薦，那麼目標使用者將極可能存在視聽疲憊；因此在從候選歌單中確定組成歌單列表的歌單時，本發明實施例可考慮與用戶相關性高，且類型多樣的歌單；

【0081】 對應的，第4圖繪示了本發明實施例提供的從候選歌單中確定組成歌單列表的歌單的方法流程圖，參照第4圖，該方法包括下列步驟：

【0082】 步驟S400、以歌單和目標使用者為節點，分別針對各音樂特徵，構建所有候選歌單與目標使用者的特徵資料之間的連通關係，得到反應所述候選歌單與目標使用者的相關性的最大連通子圖；

【0083】 最大連通子圖可以認為是把圖的所有節點用最少的邊連接起來的子圖，本發明實施例中連接節點所用的邊可以認為是候選歌單與目標使用者的特徵資料的相關性；如歌單的音樂特徵包括歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵，針對歌單和目標使用者相同的音樂特徵（分別為歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵），可以就相同音樂特徵的特徵資料間的相關性建立起關係，當所有的關係建立起來後，從整體上看，就是一張最大連通子圖。

【0084】 步驟S410、對於各音樂特徵，從所述最大連通子圖中確定相連通的歌單，得到各音樂特徵的歌單集合；

【0085】 第5圖繪示了歌單與用戶關聯子圖的示意圖，圖中圓形表示歌單，三角形表示用戶；在最大連通子圖中所有節點（包括歌單和用戶）不是都是連通的，而相互連通的節點對應的歌單之間可以認為是存在相關性的，比如都是搖滾的歌單；而相互不連通的歌單，就是相互之間沒有什

麼聯繫的歌單，比如一個子圖是搖滾的歌單，一個子圖是民謠的歌單；通過對於各音樂特徵，從最大連通子圖中確定相連通的歌單，則可得到各音樂特徵的歌單集合，保證歌單類型的多樣性；一個歌單集合所包含的節點為歌單，且一個歌單集合中的歌單的音樂特徵相同，屬於同一類型的歌單。

**【0086】** 步驟S420、從各音樂特徵的歌單集合中，分別選取相關係數符合預定推薦條件的歌單，構成預定數量的歌單，以組成歌單列表。

**【0087】** 可選的，歌單集合中相關係數符合預定推薦條件的歌單，可以認為是歌單集合中相關係數最高的歌單；可選的，相關係數符合預定推薦條件的歌單也可視實際情況設定；

**【0088】** 從各個音樂特徵的歌單集合中，選取出相關係數符合預定推薦條件的歌單後，則可得到多類型，且與目標使用者相關性高的歌單，由這些歌單組成歌單列表，可使得後續推薦給目標使用者的歌單清單中的歌單具有多樣性、且與目標使用者相關性高的特點，為提升歌單的收聽轉化率提供了可能。

**【0089】** 可選的，在得到歌單列表後，本發明實施例可對歌單列表中的歌單進行排序；具體的，本發明實施例可確定歌單列表中各歌單與目標使用者的各音樂特徵的特徵資料的相關係數的均值，從而根據所述均值排序歌單列表中的歌單，如根據均值由大到小排序歌單列表中的歌單；

**【0090】** 以歌單的音樂特徵包括歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵為例，對於歌單列表中的各歌單，本發明實施例可確定歌單與目標使用者就歌手特徵、歌曲特徵、流派特徵的特徵資料的相關係數的均值，從而以所確定的歌單的均值排序歌單在歌單列表中的位置。

【0091】 可選的，本發明實施例可根據篩選規則，從歌單資料庫中確定多個預選歌單；具體的，本發明實施例可從歌單資料庫中篩選歌單名稱符合預定歌單名稱書寫規則，歌單描述內容符合預定歌單描述內容書寫規則，歌單中歌曲相關數量資料符合預定數量要求，歌單中歌曲相關收聽資料符合預定收聽要求的歌單，得到多個預選歌單；

【0092】 可選的，歌單名稱符合預定歌單名稱書寫規則可以有如下條件：歌單名字元數大於5個以上，小於20個以下；歌單名中的特殊符號應小於字元總數的20%，特殊符號包括非主流符號、火星文符號、個性化符號等，如へ、ゞ、№、↳、ゞ、ゞ、ゞ、(?)▽、')/ゞ、????????等符號；歌單名的開頭不應超過2個空格，歌單名的總字元中不應超過3個空格；歌單名的開頭不應有標點符號（如，。！？等），歌單名的總字元中不應超過3個標點符號；

【0093】 歌單描述內容符合預定歌單描述內容書寫規則可以有如下條件：歌單描述內容的總字元數大於5個以上；歌單描述內容的特殊符號應小於字元總數的20%；

【0094】 可選的，歌單中歌曲相關數量資料可以為歌單中的歌曲數量，專輯數量，歌手數量，語種數量等；歌單中歌曲相關數量資料符合預定數量要求可以有如下條件：歌曲數量應不小於10首；專輯數量應大於3張，歌單中屬於同一專輯的歌曲不超過5首；歌手數量無限制；歌單中歌曲的語種數量應小於5；

【0095】 可選的，歌單中歌曲相關收聽資料可以為歌單中歌曲收聽占比，歌單的完整收聽率，歌單的人均收聽數等；其中歌單中歌曲收聽占比可以為歌單中歌曲的收聽總量/歌單資料庫中所有歌曲的收聽總量，歌單的

完整收聽率可以為歌單內歌曲的完整收聽率的均值，歌曲的完整收聽率為歌曲針每次的播放時長的和/(播放次數\*歌曲時長)；歌單的人均收聽數為歌單中各歌曲的說聽人數的均值；

【0096】 歌單中歌曲相關收聽資料符合預定收聽要求可以有如下條件：歌曲收聽占比大於90%，歌單的完整收聽率大於65%，歌單的人均收聽數大於3。

【0097】 較佳地，第6圖繪示了本發明實施例提供的歌單列表確定方法的另一流程圖，參照第6圖，該方法包括下列步驟：

【0098】 步驟S500、從歌單資料庫中篩選歌單名符合預定歌單名書寫規則，歌單描述內容符合預定歌單描述內容書寫規則，歌單中歌曲相關數量資料符合預定數量要求，歌單中歌曲相關收聽資料符合預定收聽要求的歌單，得到多個預選歌單；

【0099】 步驟S510、確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

【0100】 步驟S520、根據公式  $P(U, P) = \frac{U * P}{\|U\| \|P\|}$  分別確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數；

【0101】 其中  $P(U, P)$  為預選歌單與目標使用者一相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數， $U$  為目標使用者的一音樂特徵的特徵資料， $P$  為預選歌單中與U相同的音樂特徵的特徵資料。

【0102】 步驟S530、若預選歌單與目標使用者所有相同音樂特徵的

特徵資料的相關係數，均滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為候選歌單；

【0103】 步驟S540、若預選歌單與目標使用者中任一相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，不滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為待判斷預選歌單；確定所述相關係數不滿足預定係數條件的音樂特徵；判斷所述待判斷預選歌單中該音樂特徵的特徵資料，是否與目標使用者的音樂圖像資料中表示的該音樂特徵的內容相匹配；若是，則確定所述待判斷預選歌單為候選歌單；若否，則確定所述待判斷預選歌單不為候選歌單；

【0104】 步驟S550、以歌單和目標使用者為節點，分別針對各音樂特徵，構建所有候選歌單與目標使用者的特徵資料之間的連通關係，得到反應所述候選歌單與目標使用者的相關性的最大連通子圖；

【0105】 步驟S560、對於各音樂特徵，從所述最大連通子圖中確定相連通的歌單，得到各音樂特徵的歌單集合；

【0106】 步驟S570、從各音樂特徵的歌單集合中，分別選取相關係數符合預定推薦條件的歌單，構成預定數量的歌單，以組成歌單列表；

【0107】 步驟S580、確定歌單列表中各歌單與目標使用者的各音樂特徵的特徵資料的相關係數的均值；

【0108】 步驟S590、根據所述均值排序歌單列表中的歌單。

【0109】 在確定歌單列表中的歌單並排序歌單後，可將歌單清單推薦給目標使用者，由於所推薦的歌單清單與目標使用者具有較高的相關性，為提升歌單的收聽轉化率提供了可能。

【0110】

【0111】 下面對本發明實施例提供的歌單清單確定裝置進行介紹，下文描述的歌單清單確定裝置可與上文描述的歌單列表確定方法相互對應參照。

【0112】 第7圖為本發明實施例提供的歌單清單確定裝置的結構方塊圖，該裝置可應用於電子設備，電子設備如提供有音樂播放服務的伺服器，也可以為具有資料處理能力的使用者側設備；參照第7圖，該裝置包括：

【0113】 預選歌單確定模組100，用於確定多個預選歌單；

【0114】 特徵資料確定模組200，用於確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

【0115】 相關係數確定模組300，用於對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；

【0116】 候選歌單確定模組400，用於根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；

【0117】 歌單清單確定模組500，用於從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

【0118】 可選的，第8圖繪示了本發明實施例提供的相關係數確定模組300的一種可選結構，參照第8圖，相關係數確定模組300包括：

【0119】 皮爾森相關係數確定單元310，用於根據公式

$$P(U, P) = \frac{U * P}{\|U\| \|P\|}$$
分別確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵

資料的皮爾森相關係數：

【0120】 其中  $P(U, P)$  為預選歌單與目標使用者一相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數， $U$  為目標使用者的一音樂特徵的特徵資料， $P$  為預選歌單中與 $U$ 相同的音樂特徵的特徵資料， $*$ 表示乘號， $\| \|$ 表示其內特徵資料的各特徵的平方和開根號。

【0121】 可選的，第9圖繪示了本發明實施例提供的候選歌單確定模組400的一種可選結構，參照第9圖，候選歌單確定模組400包括：

【0122】 第一確定單元410，用於若預選歌單與目標使用者所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，均滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為候選歌單；

【0123】 判斷確定單元420，用於若預選歌單與目標使用者中任一相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，不滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為待判斷預選歌單，根據目標使用者的音樂圖像資料判斷所述待判斷預選歌單是否為候選歌單。

【0124】 可選的，第10圖繪示了本發明實施例提供的判斷確定單元420的一種可選結構，參照第10圖，判斷確定單元420包括：

【0125】 音樂特徵確定子單元421，用於確定所述相關係數不滿足預定係數條件的音樂特徵；

【0126】 匹配判斷子單元422，用於判斷所述待判斷預選歌單中該音樂特徵的特徵資料，是否與目標使用者的音樂圖像資料中表示的該音樂特徵的內容相匹配；

【0127】 第一結果確定子單元423，用於若是，則確定所述待判斷預

選歌單為候選歌單；

【0128】 第二結果確定子單元424，用於若否，則確定所述待判斷預選歌單不為候選歌單。

【0129】 可選的，歌單清單確定模組500具體可用於從所述候選歌單中選取預定數量的歌單組成歌單列表。

【0130】 可選的，本發明實施例可結合歌單的多樣性，以使歌單清單確定模組500從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單；對應的，第11圖繪示了本發明實施例提供的歌單清單確定模組500的一種可選結構，參照第11圖，歌單清單確定模組500包括：

【0131】 子圖構建單元510，用於以歌單和目標使用者為節點，分別針對各音樂特徵，構建所有候選歌單與目標使用者的特徵資料之間的連通關係，得到反應所述候選歌單與目標使用者的相關性的最大連通子圖；

【0132】 歌單集合確定單元520，用於對於各音樂特徵，從所述最大連通子圖中確定相連通的歌單，得到各音樂特徵的歌單集合；

【0133】 歌單選取單元530，用於從各音樂特徵的歌單集合中，分別選取相關係數符合預定推薦條件的歌單，構成預定數量的歌單，以組成歌單列表。

【0134】 可選的，第12圖繪示了本發明實施例提供的歌單清單確定裝置的另一結構，結合第7圖和第12圖所示，該裝置還包括：

【0135】 均值確定模組600，用於確定歌單列表中各歌單與目標使用者的各音樂特徵的特徵資料的相關係數的均值；

【0136】 排序模組700，用於根據所述均值排序歌單列表中的歌單。

【0137】 可選的，預選歌單確定模組100可根據預置篩選規則從歌單資料庫中確定多個預選歌單；具體的，預選歌單確定模組100具體可用於，從歌單資料庫中篩選歌單名符合預定歌單名書寫規則，歌單描述內容符合預定歌單描述內容書寫規則，歌單中歌曲相關數量資料符合預定數量要求，歌單中歌曲相關收聽資料符合預定收聽要求的歌單，得到多個預選歌單。

【0138】 本發明實施例還提供一種電子設備，該電子設備包括上述歌單清單確定裝置。

【0139】 採用本發明實施例提供的電子設備確定歌單清單中的歌單，可使得所確定的歌單清單與目標使用者具有較高的相關性，為提升歌單的收聽轉化率提供了可能。

【0140】 第13圖為本發明實施例提供的電子設備的硬體結構方塊圖，電子設備可以為伺服器，也可以為使用者側設備；參照第13圖，該電子設備包括：處理器1，通信介面2，記憶體3和通信匯流排4；

【0141】 其中處理器1、通信介面2、記憶體3通過通信匯流排4完成相互間的通信；

【0142】 可選的，通信介面2可以為通信模組的介面，如GSM模組的介面；

【0143】 處理器1，用於執行程式；

【0144】 記憶體3，用於存行程式；

【0145】 程式包括程式碼，所述程式碼包括電腦操作指令。

【0146】 處理器1可能是一個中央處理器CPU，或者是特定積體電路

ASIC (Application Specific Integrated Circuit)，或者是被配置成實施本發明實施例的一個或多個積體電路。

【0147】 記憶體3可能包含高速RAM記憶體，也可能還包括非易失性記憶體 (non-volatile memory)，例如至少一個磁碟記憶體。

【0148】 其中，程式可具體用於：

【0149】 確定多個預選歌單；

【0150】 確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

【0151】 對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；

【0152】 根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；

【0153】 從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

【0154】 本說明書中各個實施例採用遞進的方式描述，每個實施例重點說明的都是與其他實施例的不同之處，各個實施例之間相同相似部分互相參見即可。對於實施例公開的裝置而言，由於其與實施例公開的方法相對應，所以描述的比較簡單，相關之處參見方法部分說明即可。

【0155】 本發明所屬技術領域中具有通常知識者應瞭解，結合本文中公開的實施例描述的各示例的單元及演算法步驟，能夠以電子硬體、電腦軟體或者二者的結合來實現，為了清楚地說明硬體和軟體的可互換性，在上述說明中已經按照功能一般性地描述了各示例的組成及步驟。這些功能究竟以硬體還是軟體方式來執行，取決於技術方案的特定應用和設計約

束條件。所屬技術領域中具有通常知識者可以對每個特定的應用來使用不同方法來實現所描述的功能，但是這種實現不應認為超出本發明的範圍。

**【0156】** 結合本文中所公開的實施例描述的方法或演算法的步驟可以直接用硬體、處理器執行的軟體模組，或者二者的結合來實施。軟體模組可以置於隨機記憶體（RAM）、記憶體、唯讀記憶體（ROM）、電可程式設計ROM、電可擦除可程式設計ROM、寄存器、硬碟、抽取式磁碟、CD-ROM、或技術領域內所公知的任意其它形式的儲存介質中。

**【0157】** 雖然本發明已用較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### **【符號說明】**

#### **【0158】**

- 1 處理器
- 2 通信介面
- 3 記憶體
- 4 通信匯流排
  
- 100 預選歌單確定模組
- 200 特徵資料確定模組
- 300 相關係數確定模組
- 310 皮爾森相關係數確定單元
- 400 候選歌單確定模組

410 第一確定單元

420 判斷確定單元

421 音樂特徵確定子單元

422 匹配判斷子單元

423 第一結果確定子單元

424 第二結果確定子單元

500 歌單清單確定模組

510 子圖構建單元

520 歌單集合確定單元

530 歌單選取單元

600 均值確定模組

700 排序模組

S100、S110、S120、S130、S140 步驟

S200、S210 步驟

S300、S310、S320 步驟

S400、S410、S420 步驟

S500、S510、S520、S530、S540、S550、S560、S570、S580、S590 步

驟

## 申請專利範圍

1. 一種歌單清單確定方法，包括下列步驟：

確定多個預選歌單；

確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，以及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；

根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；以及

從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的歌單清單確定方法，其中所述相關係數為皮爾森相關係數，所述對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數包括：

根據公式 
$$P(U, P) = \frac{U * P}{\|U\| \|P\|}$$
 分別確定預選歌單與目標使用者的各相同音

樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數；

其中  $P(U, P)$  為預選歌單與目標使用者一相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數， $U$  為目標使用者的一音樂特徵的特徵資料， $P$  為預選歌單中與  $U$  相同的音樂特徵的特徵資料， $*$  表示乘號， $\| \|$  表示其內特徵資料的各特徵的平方和開根號。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的歌單清單確定方法，其中所述根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單包括：

若預選歌單與目標使用者所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，均滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為候選歌單；以及

若預選歌單與目標使用者中任一相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，不滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為待判斷預選歌單，根據目標使用者的音樂圖像資料判斷所述待判斷預選歌單是否為候選歌單。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的歌單清單確定方法，其中所述根據目標使用者的音樂圖像資料判斷該預選歌單是否為候選歌單包括：

確定所述相關係數不滿足預定係數條件的音樂特徵；

判斷所述待判斷預選歌單中該音樂特徵的特徵資料，是否與目標使用者的音樂圖像資料中表示的該音樂特徵的內容相匹配；

若是，則確定所述待判斷預選歌單為候選歌單；以及

若否，則確定所述待判斷預選歌單不為候選歌單。

5. 如申請專利範圍第 1-4 項中任一項所述的歌單清單確定方法，其中所述從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單包括：

從所述候選歌單中選取預定數量的歌單組成歌單列表。

6. 如申請專利範圍第 1-4 項中任一項所述的歌單清單確定方法，其中所述從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單包括：

以歌單和目標使用者為節點，分別針對各音樂特徵，構建所有候選歌單與目標使用者的特徵資料之間的連通關係，得到反應所述候選歌單與目標使用者的相關性的最大連通子圖；

對於各音樂特徵，從所述最大連通子圖中確定相連通的歌單，得到各音樂特徵的歌單集合；以及

從各音樂特徵的歌單集合中，分別選取相關係數符合預定推薦條件的歌單，構成預定數量的歌單，以組成歌單列表。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的歌單清單確定方法，其中所述方法還包括：

確定歌單清單中各歌單與目標使用者的各音樂特徵的特徵資料的相關係數的均值；以及

根據所述均值排序歌單列表中的歌單。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的歌單清單確定方法，其中所述確定多個預選歌單包括：

從歌單資料庫中篩選歌單名符合預定歌單名書寫規則，歌單描述內容符合預定歌單描述內容書寫規則，歌單中歌曲相關數量資料符合預定數量要求，且歌單中歌曲相關收聽資料符合預定收聽要求的歌單，得到多個預選歌單。

9. 一種歌單清單確定裝置，包括：

預選歌單確定模組，用於確定多個預選歌單；

特徵資料確定模組，用於確定各預選歌單的音樂特徵的特徵資料，及目標使用者偏好的音樂特徵的特徵資料，其中一個歌單具有至少一個音樂特徵；

相關係數確定模組，用於對於各預選歌單，確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的相關係數；

候選歌單確定模組，用於根據各預選歌單與目標使用者的相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，從所述多個預選歌單中確定候選歌單；以及

歌單清單確定模組，用於從所述候選歌單中確定組成歌單列表的歌單。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的歌單清單確定裝置，其中所述相關係數確定模組包括：

皮爾森相關係數確定單元，用於根據公式 
$$P(U, P) = \frac{U * P}{\|U\| \|P\|}$$
 分別確定預選歌單與目標使用者的各相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數；

其中  $P(U, P)$  為預選歌單與目標使用者一相同音樂特徵的特徵資料的皮爾森相關係數， $U$  為目標使用者的一音樂特徵的特徵資料， $P$  為預選歌單中與  $U$  相同的音樂特徵的特徵資料， $*$  表示乘號， $\| \|$  表示其內特徵資料的各特徵的平方和開根號。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的歌單清單確定裝置，其中所述候選歌單確定模組包括：

第一確定單元，用於若預選歌單與目標使用者所有相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，均滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為候選歌單；  
以及

判斷確定單元，用於若預選歌單與目標使用者中任一相同音樂特徵的特徵資料的相關係數，不滿足預定係數條件，則確定該預選歌單為待判斷預選歌單，根據目標使用者的音樂圖像資料判斷所述待判斷預選歌單是否為候選歌單。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述的歌單清單確定裝置，其中所述判斷確定單元包括：

音樂特徵確定子單元，用於確定所述相關係數不滿足預定係數條件的

音樂特徵；

· 匹配判斷子單元，用於判斷所述待判斷預選歌單中該音樂特徵的特徵資料，是否與目標使用者的音樂圖像資料中表示的該音樂特徵的內容相匹配；

· 第一結果確定子單元，用於若是，則確定所述待判斷預選歌單為候選歌單；以及

· 第二結果確定子單元，用於若否，則確定所述待判斷預選歌單不為候選歌單。

13. 如申請專利範圍第 9-12 項中任一項所述的歌單清單確定裝置，其中所述歌單清單確定模組包括：

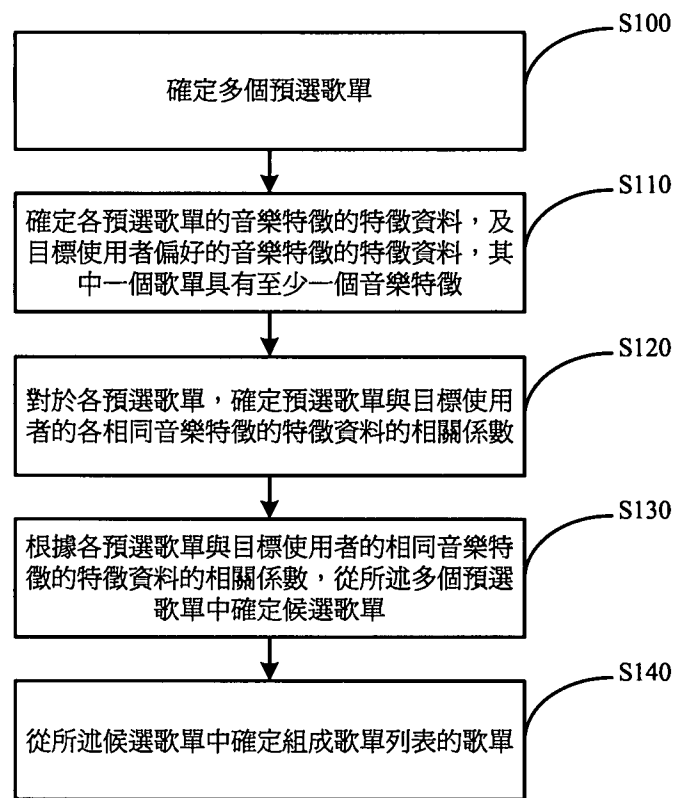
· 子圖構建單元，用於以歌單和目標使用者為節點，分別針對各音樂特徵，構建所有候選歌單與目標使用者的特徵資料之間的連通關係，得到反應所述候選歌單與目標使用者的相關性的最大連通子圖；

· 歌單集合確定單元，用於對於各音樂特徵，從所述最大連通子圖中確定相連通的歌單，得到各音樂特徵的歌單集合；以及

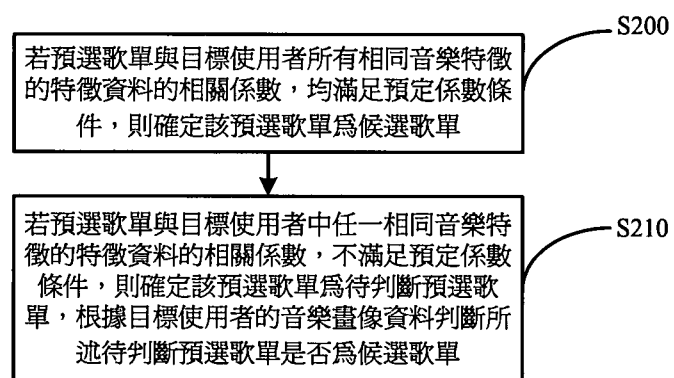
· 歌單選取單元，用於從各音樂特徵的歌單集合中，分別選取相關係數符合預定推薦條件的歌單，構成預定數量的歌單，以組成歌單列表。

· 14. 一種電子設備，包括申請專利範圍第 9 項所述的歌單清單確定裝置。

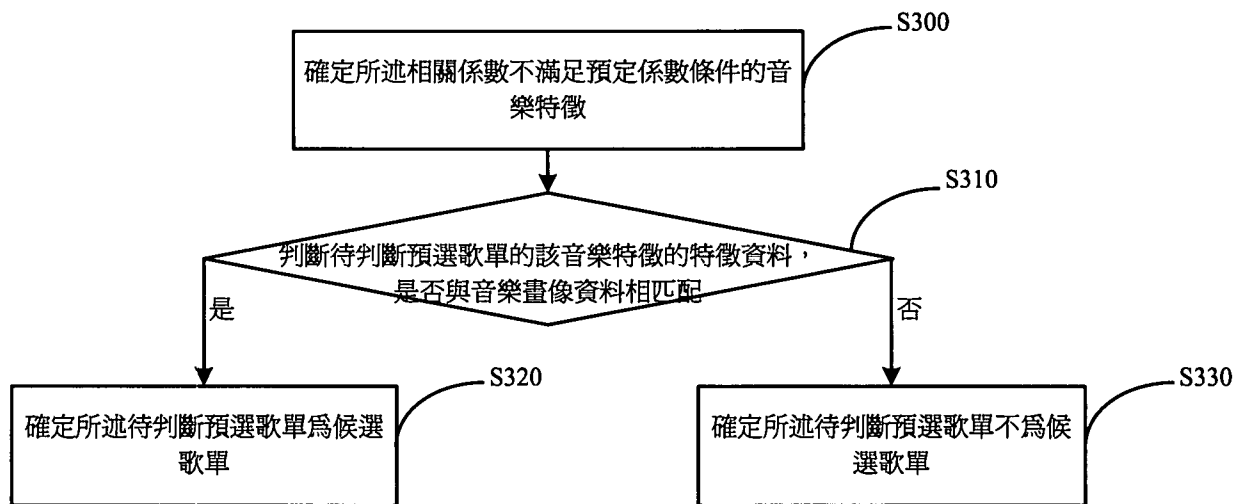
# 圖式



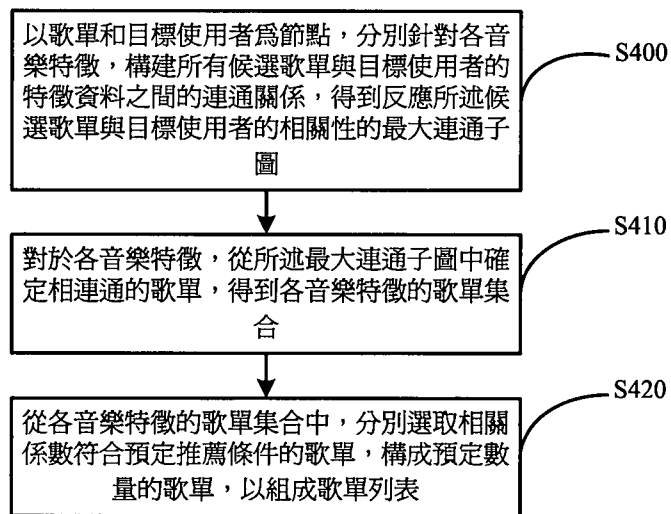
## 第 1 圖



第 2 圖



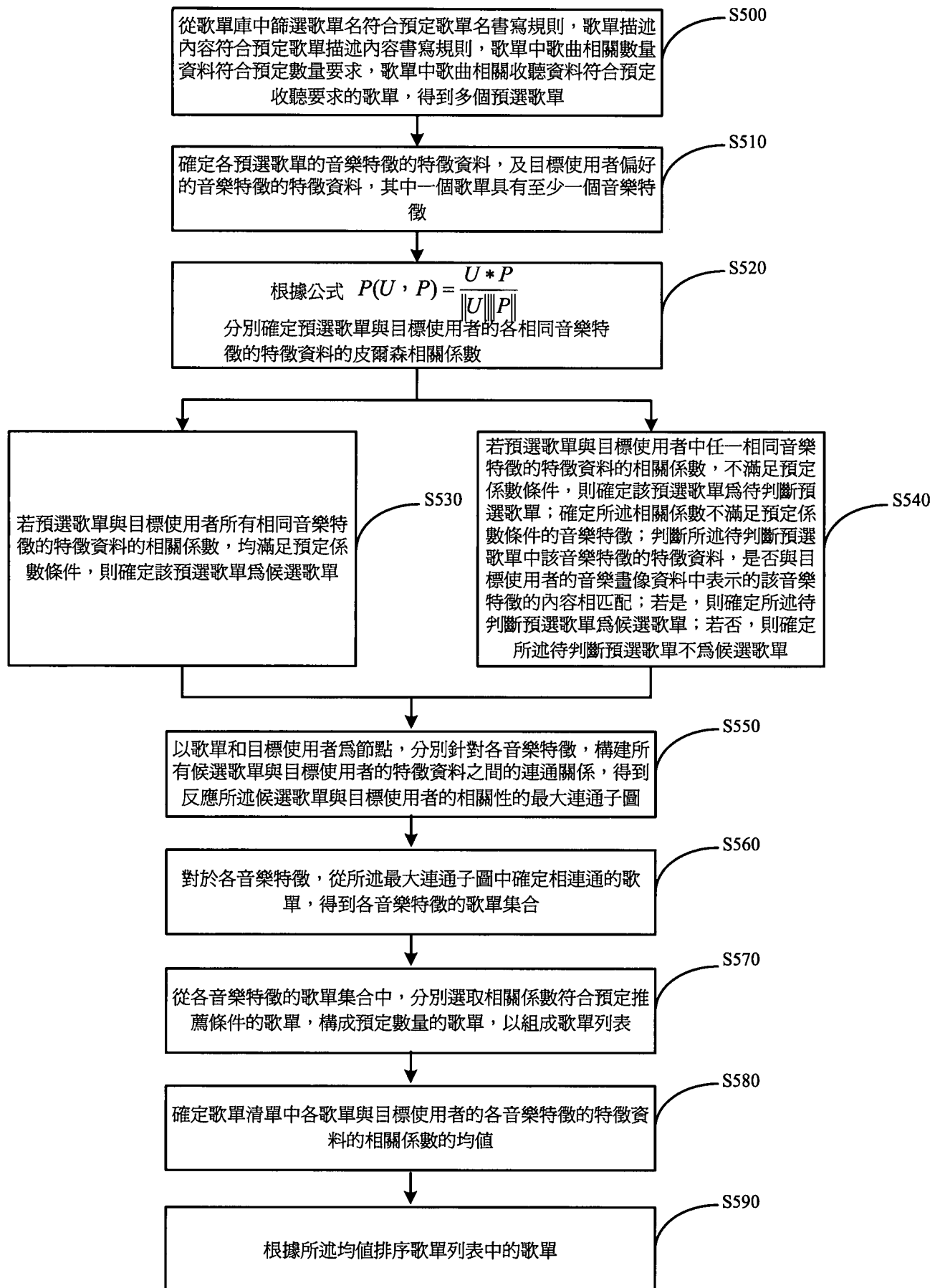
第 3 圖



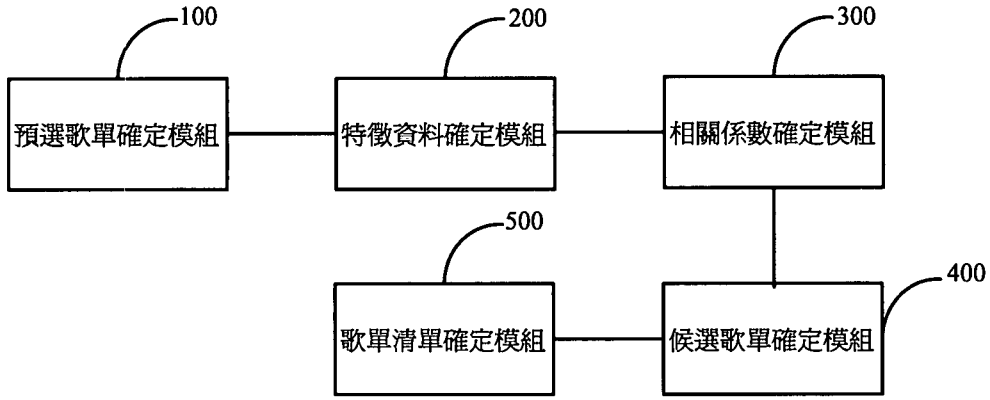
第 4 圖



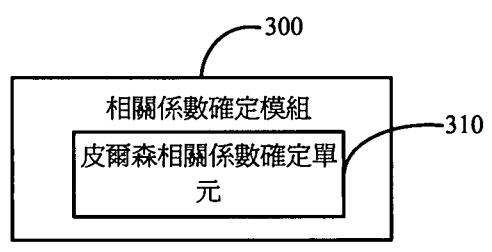
第 5 圖



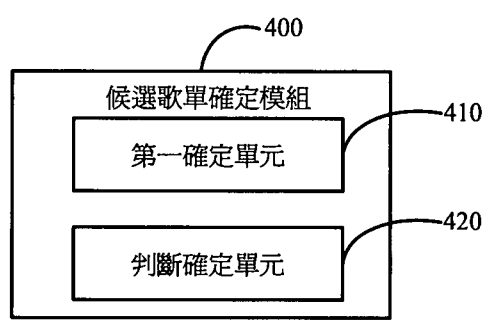
第 6 圖



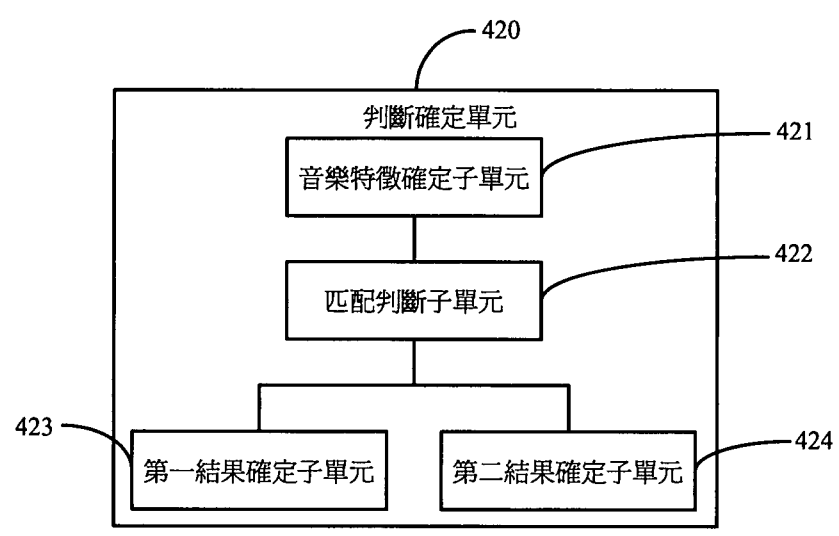
第 7 圖



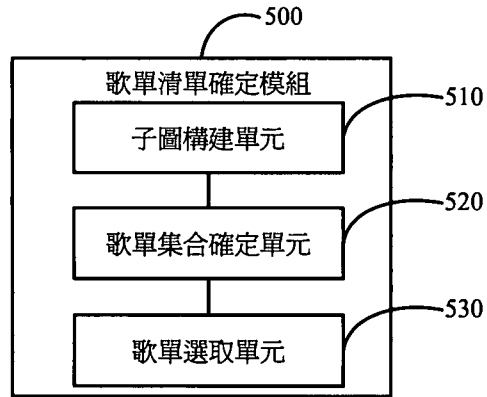
第 8 圖



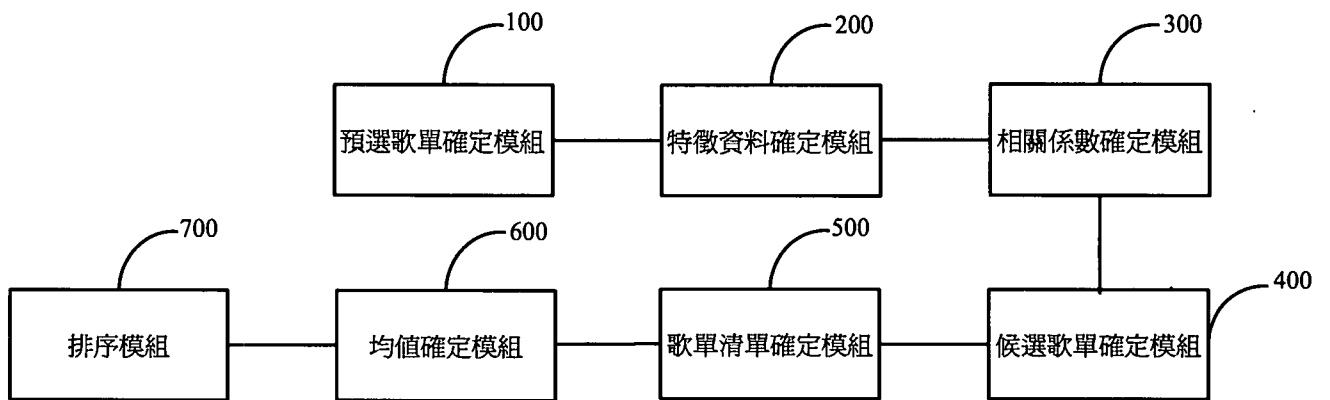
第 9 圖



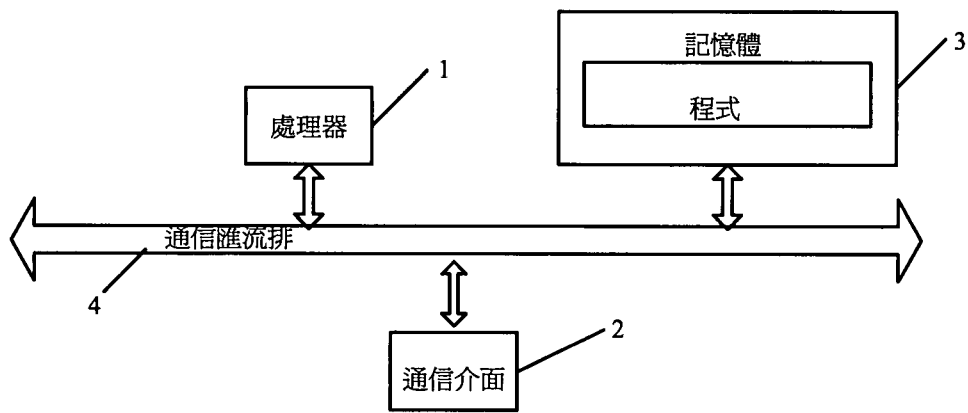
第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖