

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5637169号
(P5637169)

(45) 発行日 平成26年12月10日(2014.12.10)

(24) 登録日 平成26年10月31日(2014.10.31)

(51) Int.Cl. F I
G 1 O K 15/04 (2006.01) G 1 O K 15/04 3 O 2 D
G O 9 B 15/00 (2006.01) G O 9 B 15/00 D

請求項の数 4 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-93139 (P2012-93139) (22) 出願日 平成24年4月16日 (2012.4.16) (65) 公開番号 特開2013-222042 (P2013-222042A) (43) 公開日 平成25年10月28日 (2013.10.28) 審査請求日 平成24年9月13日 (2012.9.13)</p>	<p>(73) 特許権者 000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 (74) 代理人 110000578 名古屋国際特許業務法人 (72) 発明者 上村 晃弘 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 審査官 ▲吉▼澤 雅博</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラオケ装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カラオケの歌唱について、音高の正確さの指標に基づいて分析された分析結果と、特定の歌唱技巧が検出されたことを示す分析結果、及び、各分析結果が発生した演奏時間位置を示す時間位置情報を少なくとも含む分析情報と、歌唱を行ったユーザを識別するユーザ識別情報と、歌唱された楽曲を識別する楽曲識別情報とが対応付けられた保存情報を複数記憶するデータベースから、演奏される楽曲の楽曲識別情報と、歌唱をするユーザのユーザ識別情報と、取得対象を絞込む条件をユーザの任意で設定可能な設定手段により設定された絞り込み条件とに該当する複数の歌唱回数分の前記分析情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された分析情報に含まれる分析結果及び時間位置情報に基づき、演奏される楽曲について、音高に関する分析結果の評価が所定の基準よりも低い箇所を、音高に関する教示情報の表示箇所として特定し、前記特定の歌唱技巧に関する分析結果の評価が所定の基準よりも低い箇所を、歌唱技巧に関する教示情報の表示箇所として特定し、各教示情報の表示箇所に対応する演奏時間位置を歌唱タイミングとする歌詞テロップの文字とを特定する特定手段と、

カラオケの楽曲の演奏の進行に合わせて歌詞テロップを横書きで所定のモニタに表示する歌詞表示手段と、

前記特定手段により特定された文字を含む歌詞テロップが表示された画像に対して、前記音高に関する教示情報及び前記歌唱技巧に関する教示情報それぞれの種類ごとに、画面上下方向の表示高さが段違いとなる表示欄を設け、前記音高に関する教示情報を表す画像

10

20

と、前記歌唱技巧に関する教示情報を表す画像とを、それぞれ対応する表示欄の中に一列に並べて、かつ、各教示情報の表示箇所に対応する歌詞テロップの文字の表示位置に対して画面横方向の座標を合わせて、前記モニタに表示させる表示制御手段と、
を備えることを特徴とするカラオケ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカラオケ装置において、
演奏される楽曲の評価基準情報であって、歌唱技巧に基づいた歌唱の評価を規定する評価基準情報を取得する評価基準取得手段を更に備え、
前記特定手段は、前記評価基準取得手段により取得された評価基準情報に基づき、前記分析情報で示される歌唱技巧の評価を示す教示情報を特定すること、
を特徴とするカラオケ装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のカラオケ装置において、
前記特定手段は、前記取得手段により取得された複数の歌唱回数分の分析情報に含まれる分析結果を平均化した計算値を算出し、前記分析結果を平均化した計算値に応じた教示内容を示す教示情報を特定すること
を特徴とするカラオケ装置。

【請求項 4】

カラオケの歌唱について、音高の正確さの指標に基づいて分析された分析結果と、特定の歌唱技巧が検出されたことを示す分析結果、及び、各分析結果が発生した演奏時間位置を示す時間位置情報を含む分析情報と、歌唱を行ったユーザを識別するユーザ識別情報と、歌唱された楽曲を識別する楽曲識別情報とが対応付けられた保存情報を複数記憶するデータベースから、演奏される楽曲の楽曲識別情報と、歌唱をするユーザのユーザ識別情報と、取得対象を絞込む条件をユーザの任意で設定可能な設定手段により設定された絞り込み条件とに該当する複数の歌唱回数分の前記分析情報に該当する前記分析情報を取得する取得ステップと、

20

前記取得ステップにおいて取得された分析情報に含まれる分析結果及び時間位置情報に基づき、演奏される楽曲の歌唱について、音高に関する分析結果の評価が所定の基準よりも低い箇所を、音高に関する教示情報の表示箇所として特定し、前記特定の歌唱技巧に関する分析結果の評価が所定の基準よりも低い箇所を、歌唱技巧に関する教示情報の表示箇所として特定し、各教示情報の表示箇所に対応する演奏時間位置を歌唱タイミングとする歌詞テロップの文字とを特定する特定ステップと、

30

カラオケの楽曲の演奏の進行に合わせて歌詞テロップを横書きで所定のモニタに表示する歌詞表示ステップと、

前記特定ステップにおいて特定された文字を含む歌詞テロップが表示された画像に対して、前記音高に関する教示情報及び前記歌唱技巧に関する教示情報それぞれの種類ごとに、画面上下方向の表示高さが段違いとなる表示欄を設け、前記音高に関する教示情報を表す画像と、前記歌唱技巧に関する教示情報を表す画像とを、それぞれ対応する表示欄の中に一列に並べて、かつ、各教示情報の表示箇所に対応する歌詞テロップの文字の表示位置に対して画面横方向の座標を合わせて、前記モニタに表示させる表示制御ステップと、
をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歌唱の分析結果を表示するカラオケ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カラオケ装置において、歌唱の巧拙を採点して表示する採点機能を備えるものが知られている。

この種の採点機能を備えたカラオケ装置として、例えば、特許文献 1 に記載のものがあ

50

る。このカラオケ装置は、カラオケ曲の演奏と並行して歌唱者の歌唱音声を採点する。歌唱の採点は、歌唱音声の音高とガイドメロディとの音高とのずれの大小によって判断される。そして、その採点結果に基づいて所定時間ごとに決定される採点マークを、モニタに表示される歌詞テロップの上に、その採点対象の歌詞に重ねて表示する。このようにすることで、カラオケ曲のどの部分が上手く歌えて、どの部分が上手く歌えなかったかを、歌唱後に振り返って見直すことができるとされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-52302号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、歌唱者がカラオケの歌唱の練習を行う際、過去の採点結果を参考にしながら歌唱を行うことが考えられる。しかしながら、従来の採点機能では、歌唱した後に採点結果を振り返って見ることも、現に歌唱しているときに、過去の採点結果に基づいてどこを改善したらよいかを見ながら歌唱できるようにはなっていなかった。

【0005】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものである。その目的は、歌唱者の過去の歌唱の分析結果に基づいて、歌唱改善のための教示情報を歌唱者の歌唱中に分かりやすく提示するための技術を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するためになされた請求項1に記載のカラオケ装置は、取得手段と、特定手段と、歌詞表示手段と、表示制御手段とを備えることを特徴とする。

取得手段は、ユーザの歌唱の分析結果に関する保存情報を記憶するデータベースから、演奏される楽曲の楽曲識別情報と、歌唱をするユーザのユーザ識別情報と、取得対象を絞込む条件をユーザの任意で設定可能な設定手段により設定された絞込み条件とに該当する複数の歌唱回数分の分析情報を取得する。なお、取得先のデータベースは、カラオケの歌唱についての分析情報と、歌唱を行ったユーザを識別するユーザ識別情報と、歌唱された楽曲を識別する楽曲識別情報とが対応付けられた保存情報を複数記憶したものである。分析情報には、カラオケの歌唱について、音高の正確さの指標に基づいて分析された分析結果と、特定の歌唱技巧が検出されたことを示す分析結果、及び、各分析結果が発生した演奏時間位置を示す時間位置情報が含まれる。なお、取得先のデータベースは、カラオケ装置の外部（例えば、外部のサーバ装置）にあるものであってもよい。あるいは、カラオケ装置内部（例えば、カラオケ装置が備える記憶装置）にあるものであってもよい。

30

【0007】

特定手段は、取得手段により取得された分析情報に含まれる分析結果及び時間位置情報に基づき、演奏される楽曲の歌唱について、音高に関する分析結果の評価が所定の基準よりも低い箇所を、音高に関する教示情報の表示箇所として特定し、特定の歌唱技巧に関する分析結果の評価が所定の基準よりも低い箇所を、歌唱技巧に関する教示情報の表示箇所として特定し、各教示情報の表示箇所に対応する演奏時間位置を歌唱タイミングとする歌詞テロップの文字とを特定する。歌詞表示手段は、カラオケの楽曲の演奏の進行に合わせて歌詞テロップを横書きで所定のモニタに表示する。表示制御手段は、特定手段により特定された文字を含む歌詞テロップが表示された画像に対して、音高に関する教示情報及び歌唱技巧に関する教示情報それぞれの種類ごとに、画面上下方向の表示高さが段違いとなる表示欄を設け、音高に関する教示情報を表す画像と、歌唱技巧に関する教示情報を表す画像とを、それぞれ対応する表示欄の中に一列に並べて、かつ、各教示情報の表示箇所に対応する歌詞テロップの文字の表示位置に対して画面横方向の座標を合わせて、モニタに表示させる。

40

50

【 0 0 0 8 】

このようにすることで、カラオケ装置において楽曲の演奏を行う際、歌唱者の過去の歌唱の分析結果に基づく教示情報（例えば、評価や指示、アドバイス等）を、分析結果に対応する演奏時間位置に該当の歌詞テロップの表示位置に対応付けて表示できる。これにより、過去の歌唱者自身の歌唱において、よかった箇所、悪かった箇所や、それらの箇所を改善するための指示やアドバイスを、歌唱者が歌詞テロップに合わせて歌唱しながら、リアルタイムに把握できる。歌唱者が、過去の自身の歌唱における課題を確認しながら歌唱をすることで、歌唱の練習を効果的に行うことができる。

【 0 0 0 9 】

なお、ここでいう歌唱技巧としては、例えば、「しゃくり」や、「ビブラート」、「こぶし」、「ロングトーン」等が上げられる。

10

【 0 0 1 0 】

また、請求項 1 に記載の発明によれば、歌唱者の過去の複数回の歌唱において発現した歌唱技巧の状況を、発現した演奏時間位置に該当の歌詞テロップの表示位置に対応付けて表示できる。これにより、過去の歌唱者自身の歌唱における歌唱技巧の発生状況を、歌唱者が歌唱中に把握しながら練習することができる。

【 0 0 1 1 】

ところで、カラオケの歌唱の採点評価においては、特定の歌唱技巧を多用することで得点が高くなることも多い。ただし、楽曲の特性に相応しくない内容やタイミング外れの歌唱技巧については、加点対象にならなかつたり、むしろ減点対象になる場合すらある。しかしながら、歌唱者にとっては、歌唱技巧が採点結果の良否に与える影響を把握することは難しかった。

20

【 0 0 1 2 】

そこで、請求項 2 に記載のように構成するとよい。すなわち、カラオケ装置は、演奏される楽曲の評価基準情報であって、歌唱技巧に基づいた歌唱の評価を規定する評価基準情報を取得する評価基準取得手段を更に備える。そして、特定手段は、評価基準取得手段により取得された評価基準情報に基づき、分析情報で示される歌唱技巧の評価を示す教示情報を特定する。

【 0 0 1 3 】

このようにすることで、歌唱者の過去の複数回の歌唱において発現した歌唱技巧が、採点結果において良かったのか悪かったのかを、発現した演奏時間位置に該当の歌詞テロップの表示位置に対応付けて表示できる。これにより、過去の歌唱者自身の歌唱における歌唱技巧の良否を、歌唱者が歌唱中に把握しながら練習することができる。

30

【 0 0 1 4 】

なお、演奏される楽曲の分析情報を取得する場合、複数の歌唱回数分の分析情報を取得するように構成してもよい。そして、複数の歌唱回数分の分析情報に基づいて教示情報の内容を特定する具体的な方法については、請求項 3 に記載のようにすることが考えられる。すなわち、特定手段は、取得手段により取得された複数の歌唱回数分の分析情報に含まれる分析結果を平均化した計算値を算出し、分析結果を平均化した計算値に応じた教示内容を示す教示情報を特定する。このようにすることで、複数の歌唱回数分の分析情報から統計的に得られる歌唱者の歌唱の特性を反映した態様にて、表示する教示情報を特定することができる。

40

【 0 0 1 6 】

なお、本発明は、請求項 4 に記載のように、コンピュータにおいて実行されるプログラム、あるいは当該プログラムを記憶する記憶媒体等の態様で実現することもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】カラオケシステムの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】（ a ）楽曲データの構成を示す説明図、（ b ）分析結果保存情報の構成を示す説明図である。

50

【図3】教示情報表示処理(1)の手順を示すフローチャートである。

【図4】教示情報の表示例を示す説明図である。

【図5】教示情報の表示例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本発明は、下記の実施形態に何ら限定されるものではなく様々な態様にて実施することが可能である。

[カラオケシステムの構成の説明]

図1に示すように、カラオケシステムは、カラオケボックス等のカラオケ店舗内に設置されるカラオケ装置1と、外部のカラオケサーバ30とを備える。

【0019】

カラオケ装置1は、カラオケ装置1全体の制御を司る制御部14、及びこの制御部14に接続された各部、すなわち、操作パネル10、映像処理部11、ハードディスクドライブ(HDD)13、通信インタフェース15、音声処理部16等を備えている。

【0020】

操作パネル10は、カラオケ楽曲の再生予約等の各種操作を行うための入力装置である。映像処理部11は、画像情報を映像化するグラフィックエンジンや圧縮形式の映像データを再生するデコーダからなる映像処理装置である。映像処理部11によって映像化された画像情報等は、ビデオ出力端子を介してカラオケ装置1に接続されたディスプレイ12に表示される。HDD13は、カラオケの楽曲データを多数収録した楽曲データベースや、カラオケ装置1の動作を制御するシステムプログラムやアプリケーションプログラム、歌詞テロップの文字表示に用いるフォントデータ等の各種データを記憶する記憶装置である。通信インタフェース15は、ネットワーク接続端子に接続されたインターネット等の外部ネットワークを介して、カラオケサーバ30とのデータ通信を行うための通信装置である。

【0021】

音声処理部16は、楽曲データに含まれるMIDI(Music Instrument Digital Interface)データに基づく演奏再生を行う。また、音声処理部16は、演奏再生を行うとともに、演奏再生音とオーディオ入力端子に接続されるマイクロフォン(図示省略)から入力される歌唱者の歌声とをミキシングする等して適宜音声処理を施す。そして、音声処理部16は、その音声処理された音声信号をオーディオ出力端子から出力する。オーディオ出力端子から出力された音声信号は、オーディオ出力端子を介してカラオケ装置1に接続されたアンプ(図示省略)で増幅された後にスピーカ(図示省略)から放音される。

【0022】

制御部14は、CPU、ROM、RAM、I/O等を中心に構成された情報処理デバイスであり、HDD13から読込んだプログラムやデータに従って種々の処理を実行する。カラオケ装置1の主な機能として、制御部14は、操作パネル10やリモコン端末(図示省略)を介してユーザからリクエストされたカラオケ楽曲の伴奏音楽を演奏する処理を行う。このとき、演奏対象の楽曲データに含まれる歌詞テロップデータに基づき、当該カラオケ楽曲の歌詞テロップを演奏の進行に同期してディスプレイ12に表示する。さらに、色変えタイミングデータに基づき、歌唱位置を歌唱者に対して示す目的で演奏の進行に同期して、表示中の歌詞テロップの文字の色を変化させる。なお、制御部14は、カラオケ装置1を統括制御するコンピュータである。

【0023】

また、制御部14は、歌唱者による歌唱結果を採点する機能として、分析採点アプリケーションをユーザからの指示があった場合に実行する。分析採点は、歌唱者の歌唱音声を詳しく分析し、歌唱の巧拙を通常の採点機能よりも更に精密に採点して、歌唱者に提示する機能である。この分析採点では、演奏の所定期間(例えば、歌詞を示す文字ごとに対応した演奏音の発音タイミングごと)ごとに、歌唱の音高の正確さや、しゃくり、ピブラート、こぶし、ロングトーン等といった特定の歌唱技巧の発現回数が検出される。そして、

10

20

30

40

50

それらの検出結果は、検出された演奏時間位置と対応けられて、分析結果として記録される。この分析結果に基づいて、歌唱者の歌唱が詳細に得点化され、ディスプレイ 1 2 に表示される。

【 0 0 2 4 】

また、制御部 1 4 は、歌唱者に対する分析採点によって得られた分析結果を、その分析結果に対応する演奏時間位置を示すタイミングデータ、歌唱者を識別するユーザ ID、歌唱された楽曲を識別する楽曲番号、歌唱された日時等の情報と対応付けて、カラオケサーバ 3 0 にアップロードする。なお、歌唱者のユーザ ID は、歌唱者がカラオケ装置 1 の利用を開始する際に、ユーザ ID 及び認証用のパスワード等を入力してカラオケ装置 1 にログインすることで取得される。

10

【 0 0 2 5 】

さらに、制御部 1 4 は、カラオケの歌唱を支援するアプリケーションとして、カラオケ楽曲を演奏する際に、歌唱者が過去に同一の楽曲を歌唱したときの複数回分の分析結果を、カラオケサーバ 3 0 から取得する。そして、演奏中の歌詞テロップの表示と併せて、取得した分析結果に基づく歌唱の評価や、歌唱を改善するためのアドバイス等を示す教示情報を、その歌唱タイミングに該当する歌詞テロップの文字の表示位置に対応付けて表示する。この一連の処理の詳細な内容については後述する。

【 0 0 2 6 】

なお、カラオケ装置 1 のその他の機能や構成については公知技術に従っているのでここではその詳細な説明は省略する。

20

カラオケサーバ 3 0 は、カラオケ装置 1 との間で情報通信を行う外部のサーバ装置である。カラオケサーバ 3 0 は、装置全体の動作を統括制御する制御部 3 1 と、情報を記憶するデータベース 3 2 とを備える。

【 0 0 2 7 】

制御部 3 1 は、カラオケ装置 1 からアップロードされる歌唱の分析結果を、ユーザ ID 及び楽曲番号と対応付けて、分析結果保存情報としてデータベース 3 2 に蓄積する。カラオケ装置 1 において歌唱が多数行われることで、データベース 3 2 にはカラオケ装置 1 からアップロードされた分析結果保存情報が多数蓄積される。そして、制御部 3 1 は、データベース 3 2 に蓄積されている多数の分析結果保存情報の中から、カラオケ装置 1 からの要求に該当する分析結果保存情報を抽出し、要求元のカラオケ装置 1 に配信する。

30

【 0 0 2 8 】

[楽曲データ、分析結果保存情報の構造の説明]

カラオケ楽曲の演奏に用いられる楽曲データの構成について、図 2 (a) を参照しながら説明する。楽曲データは、楽曲の伴奏内容や、歌唱を分析するための基準、歌詞等を示すデータである。図 2 (a) に示すように、楽曲データは、曲名、曲番号 (楽曲識別情報)、演奏データ (M I D I データ)、分析基準データ、歌詞テロップデータ、色変えタイミングクロックデータ、及び楽曲のジャンルを示すジャンル番号等の情報を有する。

【 0 0 2 9 】

歌詞テロップデータは、演奏中の楽曲の歌詞を示す歌詞テロップをディスプレイ 1 2 の表示領域上に表示するための制御データである。歌詞テロップデータには、歌詞テロップとしての文字列、文字列を表示領域に表示させる位置を示す座標、文字列のフォントサイズ、文字列を表示するタイミングを示す表示ステップ、表示中の文字列を消去するタイミングを示す消去ステップ等を規定する情報が含まれる。

40

【 0 0 3 0 】

色変えタイミングクロックデータは、ディスプレイ 1 2 に表示中の文字列の表示色を、楽曲の演奏に進行に合わせて歌唱すべきタイミングで変更するための制御データである。この色変えタイミングクロックデータには、表示中の文字の表示色を変更するタイミングを示す変化ステップ等を示す情報が含まれる。なお、ここでいう「ステップ」とは、M I D I データの演奏の基準となる計時値 (発音タイミング) であり、この値を M I D I と共通にすることで、演奏音と歌詞テロップの制御の同期をとるようになっている。

50

【 0 0 3 1 】

分析基準データは、ユーザの歌唱音声を分析するための基準となるデータである。分析基準データには、音高データ、歌詞タイミングデータ、歌唱技巧基準データ等の情報が含まれる。音高データは、歌唱パートの基準となる旋律を示すデータである。この音高データは、歌唱の音高の正確さの評価基準を規定する情報である。歌詞タイミングデータは、歌詞を示す文字ごとに対応した歌唱すべきタイミングを示す計時値のデータである。歌唱技巧基準データは、しゃくり、ビブラート等の特定の歌唱技巧の評価基準を規定する情報である。この歌唱技巧データには、演奏の所定期間（例えば、歌詞を示す文字ごとに対応したタイミング）ごとに、どの歌唱技巧が、どれだけ歌唱の評価を上げる、あるいは下げるかといった評価基準を示す情報が含まれる。

10

【 0 0 3 2 】

カラオケサーバ30のデータベース32に蓄積される分析結果保存情報の構成について、図2(b)を参照しながら説明する。分析結果保存情報には、歌唱をしたユーザを識別するユーザID、歌唱された楽曲を識別する曲番号、タイミングデータ、分析結果等を示す情報が含まれる。それ以外にも、歌唱された日時を示す情報等が含まれていてもよい。

【 0 0 3 3 】

タイミングデータは、個々の分析結果が発生した演奏時間位置を示す情報である。ここに記録される演奏時間位置は、例えば、歌詞を示す文字に対応したタイミングごとの計時値に対応した値となっているとよい。分析結果は、演奏の所定期間（例えば、歌詞を示す文字ごとに対応したタイミング）ごとに行われた、音高の正確さ、及び歌唱技巧についての分析の結果を示す情報である。歌唱の音高の正確さの分析結果は、例えば、分析基準データの音高データが示す旋律と歌唱の音高とのずれの大きさを示す値として記録される。また、歌唱技巧の分析結果は、例えば、特定の歌唱技巧（しゃくり、ビブラート他）が発現した頻度、又は、特定の歌唱技巧が発生したか否かを示す情報として記録される。分析結果保存情報に含まれるタイミングデータと分析結果とから、演奏のどのタイミングでの分析結果が得られたかを特定できるようになっている。

20

【 0 0 3 4 】

[教示情報表示処理(1)の説明]

カラオケ装置1の制御部14が実行する第1実施形態の教示情報表示処理(1)の手順について、図3のフローチャートを参照しながら説明する。この処理は、ユーザからリクエストされたカラオケ楽曲に対応する楽曲データに基づいて楽曲の演奏及び歌詞テロップの表示が行われる際に、併せて実行される処理である。

30

【 0 0 3 5 】

S100では、制御部14は、表示対象となる分析結果保存情報の条件を決定する。ここでは、カラオケサーバ30に保存されている分析結果保存情報のうち、今回の演奏で歌唱を行う歌唱者のユーザID、及び演奏されるカラオケ楽曲の楽曲番号に適合する分析結果保存情報が、表示対象となる。

【 0 0 3 6 】

さらに、ユーザID及び楽曲番号に適合する分析結果保存情報の中から、表示対象とする条件をユーザの任意で絞込めるように構成してもよい。例えば、表示対象となる条件として、分析結果保存情報が作成された時期、すなわち当該歌唱が行われた時期をユーザが指定できるようにすることが考えられる。例えば、歌唱された時期が新しいものから一定件数の分析結果保存情報を取得するように設定したり、歌唱された日付を指定して分析結果保存情報を取得するように設定することが考えられる。あるいは、表示対象とする条件として、分析結果保存情報における歌唱の評価をユーザが指定できるようにすることも考えられる。例えば、歌唱の評価結果の高い又は低いものから一定件数の分析結果保存情報を取得するように設定することが考えられる。また、最高評価又は最低評価に該当する分析結果保存情報を取得する、あるいは取得対象から除外するように設定することが考えられる。

40

【 0 0 3 7 】

50

次のS102では、制御部14は、S100で決定した条件（ユーザID、曲番号、及びその他の絞込み条件）に該当する複数の歌唱回数分の分析結果保存情報を、通信インタフェース15を介してカラオケサーバ30から取得する。このとき、カラオケサーバ30の制御部31は、カラオケ装置1からの取得要求で示される条件に該当する複数の分析結果保存情報をデータベース32から検索し、要求元のカラオケ装置1に配信する。

【0038】

S104では、制御部14は、カラオケサーバ30から取得した複数の歌唱回数分の分析結果保存情報から、音高の分析結果の数値を演奏タイミングごとに平均化した音高平均データを作成する。次のS106では、制御部14は、作成された音高平均データにおいて音高のずれが所定の基準値よりも大きい箇所を、音高に関する教示情報の表示箇所として特定する。そして、制御部14は、特定された音高に関する教示情報の表示箇所に対応する演奏タイミングで歌唱される歌詞テロップの文字を特定する。

10

【0039】

S108では、制御部14は、カラオケサーバ30から取得した複数の歌唱回数分の分析結果保存情報における歌唱技巧の分析結果と、演奏対象の楽曲データの歌唱技巧基準データとを比較する。比較の結果、制御部14は、歌唱技巧の分析結果において評価の低かった箇所を歌唱技巧に関する教示情報の表示箇所として特定する。そして、制御部14は、特定された歌唱技巧に関する教示情報の表示箇所に対応する演奏タイミングで歌唱される歌詞テロップの文字を特定する。なお、S106及びS108では、分析結果保存情報のタイミングデータと、演奏対象の楽曲データの歌詞テロップデータ及び色変えタイミングクロックデータとを比較して、音高や歌唱技巧に関する教示情報の表示箇所に対応する歌詞テロップの文字を特定する。

20

【0040】

次のS110では、制御部14は、S106及びS108で特定された音高及び歌唱技巧に関する教示情報に対応する表示内容を決定する。そして、制御部14は、決定した教示情報の画像データを作成する。教示情報の表示内容としては、例えば、教示情報に対応する演奏時間位置における音高のずれを修正する指示・アドバイスや、良否の評価結果等が挙げられる。また、教示情報に対応する演奏時間位置において発現した歌唱技巧に対する良否の評価や、評価を改善するための指示・アドバイス等が挙げられる。

【0041】

30

S112では、制御部14は、S110で画像データを作成した教示情報を、対応する歌詞テロップの文字が演奏の進行に合わせてディスプレイ12に表示されるときに、その文字の画面上の表示位置に対応付けて表示する。

【0042】

具体的には、歌詞テロップが画面の左から右の順に横書きで表示される場合（図4参照）、教示情報は、歌詞テロップの対応する文字の画面上における表示位置の上方又は下方で、当該文字の表示位置と横方向の座標を合わせた位置に表示することが考えられる。この場合、歌詞テロップの横方向の座標は、楽曲の演奏時間軸と対応したものになっているため、教示情報が表示される位置は、過去の歌唱の分析結果が発生したときの歌唱時間位置と合致する。なお、教示情報の表示例についての詳細な説明は、後述する。

40

【0043】

[教示情報表示処理(2)の説明]

カラオケ装置1の制御部14が実行する第2実施形態の教示情報表示処理(2)の手順について説明する。この処理は、ユーザからリクエストされたカラオケ楽曲に対応する楽曲データに基づいて楽曲の演奏及び歌詞テロップの表示が行われる際に、併せて実行される処理である。なお、この教示情報表示処理(2)の内容は、上述の教示情報表示処理(1)と一部共通であるので、相違する部分についてのみ説明する。

【0044】

S200, S202の手順については、上述の教示情報表示処理(1)のS100, S102の手順と同様なので、説明を省略する。

50

つぎのS204では、制御部14は、カラオケサーバ30から取得した複数の歌唱回数分の分析結果保存情報における、それぞれの音高の分析結果から、音高のずれが所定の基準値よりも大きい箇所を、音高に関する教示情報の表示箇所として特定する。このS204は、複数の歌唱回数分の分析結果保存情報から、それぞれ音高ずれが大きい箇所を教示情報の表示箇所として特定する点で、複数の歌唱回数分の分析結果保存情報から音高の分析結果を平均化する第1実施形態とは相違する。以降のS206～S210の処理については、上述の教示情報表示処理(1)のS108～S112の手順と同様なので、説明を省略する。

【0045】

[教示情報の表示例の説明]

上述の教示情報表示処理(1)、(2)においてディスプレイ12に表示される教示情報の表示例について、図4、5を参照しながら説明する。なお、図4、5に示す画面表示例においては、歌詞テロップが画面の左から右の順に横書きで表示される場合を想定している。

【0046】

図4(a)に示す表示例1は、歌詞テロップの上方に、教示情報の種類を示す記号と、その指示内容を示す記号とを組合せた図柄を、歌詞テロップの文字の表示位置に対応付けて表示した事例である。この表示例1では、「M」や「V」、「S」といった文字による記号により、教示情報の種類を示している。また、上向き又は下向きの矢印の記号により、教示情報の指示内容を示している。また、各教示情報は、対応する歌詞テロップの文字の表示位置に対して、画面横方向の座標を合わせて表示されることで、その文字に対応付けられている。また、教示情報の上下方向の表示位置は、教示情報の種類ごとに段違いになるように表示位置の高さが変えられている。

【0047】

この表示例1で表示される教示情報において、「M」は、音高に関する教示情報であることを示す記号である。そして、記号「M」に付記されている「(上向き矢印)」の記号は、過去の歌唱時よりも音高を上げて歌唱することで、歌唱が改善することを示唆する情報である。すなわち、過去の歌唱の分析結果において、その箇所を基準の音高よりも低い音高で歌唱したと分析されたことを意味している。反対に、記号「M」に付記されている「(下向き矢印)」の記号は、過去の歌唱時よりも音高を下げて歌唱することで、歌唱が改善することを示唆する情報である。すなわち、過去の歌唱の分析結果において、その箇所を基準の音高よりも高い音高で歌唱したと分析されたことを意味している。

【0048】

また、表示例1で表示される教示情報において、「V」は、ビブラートに関する教示情報であることを示す記号である。また、「S」は、しゃくりに関する教示情報であることを示す記号である。そして、これらの歌唱技巧に関する記号に付記されている「(上向き矢印)」の記号は、過去の歌唱時よりも当該歌唱技巧を更に強調して歌唱することで、歌唱の評価が向上することを示唆する情報である。反対に、これらの歌唱技巧に関する記号に付記されている「(下向き矢印)」の記号は、過去の歌唱時よりも当該歌唱技巧を抑えて歌唱することで、歌唱の評価が向上することを示唆する情報である。これらの教示情報の指示内容は、歌唱技巧の分析結果と、楽曲データの分析基準データに含まれる歌唱技巧基準データとの比較に基づいて特定されたものである。

【0049】

図4(b)に示す表示例2は、歌詞テロップの上方に、教示情報の種類ごとに歌詞テロップの長さに合わせた表示欄を設け、その表示欄の中に各常時情報の指示内容を示す記号の図柄を、歌詞テロップの文字の表示位置に対応付けて表示した事例である。この表示例2では、音高、ビブラート、しゃくりといった各教示情報の種類に対応した表示欄がそれぞれ描画されている。そして、各表示欄の中に配置される上向き又は下向きの矢印の記号により、その表示欄に対応する教示情報の指示内容を示している。また、表示欄の中に配置される矢印の記号は、対応する歌詞テロップの文字の表示位置に対して、画面横方向の

10

20

30

40

50

座標を合わせて表示されることで、その文字に対応付けられている。なお、この表示例 2 で表示される教示情報において、各表示欄に配置される矢印の記号の意味は、上述の表示例 1 と同様である。

【 0 0 5 0 】

なお、上述の表示例 1 , 2 において、音高や歌唱技巧を修正すると歌唱の採点結果の改善に大きく影響する箇所、すなわち、過去の分析結果において評価が特に低く、改善の余地が大きい箇所に該当する教示情報については、目立つように強調して表示してもよい。具体的には、教示情報の図柄の大きさ、線の太さ、色の濃さ、色の種類を、他の教示情報よりも強調して表示することが考えられる。また、これとは逆に、歌唱の採点結果の改善にあまり大きく影響しない箇所に該当する教示情報については、比較的目立たない弱い表示にしてもよい。

10

【 0 0 5 1 】

一方、図 5 (a) に示す表示例 3 は、教示情報の表示対象となる歌詞テロップの文字の表示色を通常の表示色から変更することで、教示情報を具現化する事例である。表示例 3 のような教示情報の表示方法においては、例えば、変更する色の種類を使い分けることで、教示情報の種類を区別することが考えられる。この表示例 3 では、歌詞テロップのうち教示が必要な「あ」、「か」の文字が、白抜きの文字色で表示されている。一方、歌詞テロップのうち教示が不要ない「い、う、え、お、～」、「き、く、け、こ、～」の文字が、歌詞テロップにおける標準の文字色(べた塗)で表示されている。

【 0 0 5 2 】

20

また、表示色の变化の度合(例えば、色の濃さ、グラデーション等)を強めたり弱めたりすることで、評価の良否や、音高の上げ下げや歌唱技巧の抑揚の示唆を表現するようにすることも考えられる。あるいは、楽曲の演奏の進行に合わせたテロップの色変えをするときに、教示が必要な文字に対する色変えの色と、教示が不要ない文字に対する色変えの色とを互いに異なる色にして、教示情報を判別できるようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

つぎに、図 5 (b) に示す表示例 4 は、教示情報の表示対象となる歌詞テロップの文字の表示態様を通常の表示態様から変更することで、教示情報を具現化する事例である。文字の表示態様の変化の方法としては、例えば、大きさの変化(大文字化、小文字化)、線の太さの変化(太字化、細字化)、フォントの変化、装飾の付加(下線、網掛け)等が挙げられる。この表示例 4 では、歌詞テロップのうち教示が必要な「あ」の文字が、標準よりも小文字化されている。また、教示が必要な「え」の文字が、標準よりも太文字化されている。また、教示が必要な「お」の文字が、標準よりも大文字化されている。また、教示が必要な「か」の文字が、標準とは異なるフォントに変更されている。また、教示が必要な「く」の文字には、一重下線が付加されている。また、教示が必要な「こ」の文字には、二重下線が付加されている。一方、歌詞テロップのうち教示が不要ない「い、う、～」、「き、け、～」の文字が、歌詞テロップにおける標準のフォント、色、大きさで表示されている。

30

【 0 0 5 4 】

表示例 4 のような教示情報の表示方法においては、例えば、変更する属性の種類(大きさ、太さ、フォント、装飾)を使い分けることで、教示情報の種類を区別することが考えられる。また、属性の変化の度合を強めたり弱めたりすることで、評価の良否や、音高の上げ下げや歌唱技巧の抑揚の示唆を表現するようにすることも考えられる。

40

【 0 0 5 5 】

[効果]

上記実施形態のカラオケ装置 1 によれば、以下の効果を奏する。

歌唱者からリクエストされた楽曲を演奏する際、当該歌唱者による同じ楽曲の過去の複数回の歌唱についての分析結果保存情報から特定される教示情報を、分析結果に対応する演奏時間位置に該当の歌詞テロップの文字の表示位置に対応付けて表示できる。これにより、歌唱者は、過去の自身の歌唱において、歌唱の音高や特定の歌唱技巧に関して良かつ

50

た箇所、悪かった箇所や、それらの箇所を改善するための示唆を、歌唱しながらリアルタイムに把握できる。よって、歌唱者は、歌唱の練習を効果的に行うことができる。

【 0 0 5 6 】

楽曲データに含まれる歌唱技巧基準データに基づいて、歌唱者の過去の歌唱において発現した歌唱技巧が、採点結果において良かったのか悪かったのかを、教示情報に反映できる。これにより、歌唱者は、過去の歌唱者自身の歌唱における歌唱技巧の良否を、歌唱中に把握しながら練習できる。

【 0 0 5 7 】

教示情報の表示対象となる歌詞テロップの文字の表示態様を変更することで、教示情報を具現化できる。このようにすることで、歌詞テロップの文字と、その文字に対応する教示情報との対応関係をより明確にすることができる。

10

【 0 0 5 8 】

[変形例]

上記実施形態では、分析結果保存情報を蓄積するデータベースが、外部のカラオケサーバ30にある事例について説明した。この他にも、分析結果保存情報を蓄積するデータベースが、カラオケ装置1のHDD13にあるような構成であってもよい。この場合、教示情報表示処理(1)、(2)における分析結果保存情報の取得先は、カラオケサーバ30ではなく、自カラオケ装置1のHDD13となる。

【 0 0 5 9 】

上記実施形態では、本発明をカラオケ店舗等に設置されるカラオケ装置に適用した事例について説明した。これに限らず、本発明は、カラオケ楽曲の再生機能や画像表示機能を有する情報処理端末(例えば、高機能携帯電話端末、いわゆるスマートフォン等)においても適用可能である。また、本発明は、パソコンや高機能携帯電話端末、スマートフォン等の情報処理装置にインストールされるプログラムの形態でも実施可能である。このようなプログラムは、情報処理端末によってネットワーク経由でダウンロードされるようにしてもよい。また、プログラムを記憶したCD-ROM等の可搬型記憶媒体から読取られて、情報処理装置にインストールされるようにしてもよい。

20

【 0 0 6 0 】

[特許請求の範囲に記載の構成との対応]

実施形態のカラオケ装置1の構成と、特許請求の範囲に記載の構成との対応は次のとおりである。制御部14及び通信インタフェース15が、取得手段に相当する。制御部14が、特定手段、歌詞表示手段、及び表示制御手段に相当する。

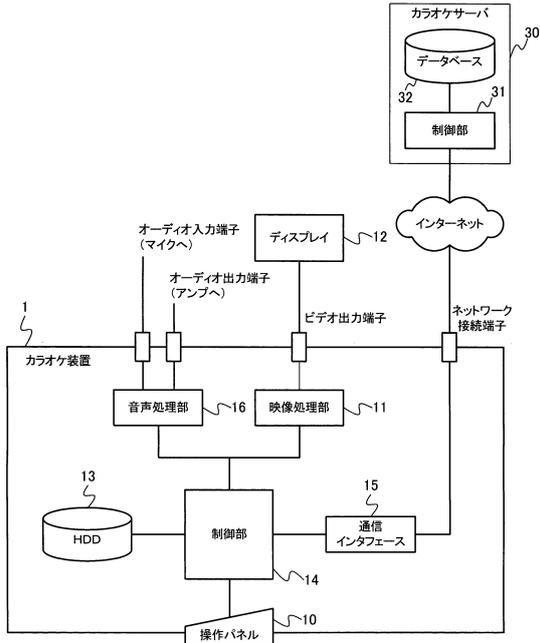
30

【 符号の説明 】

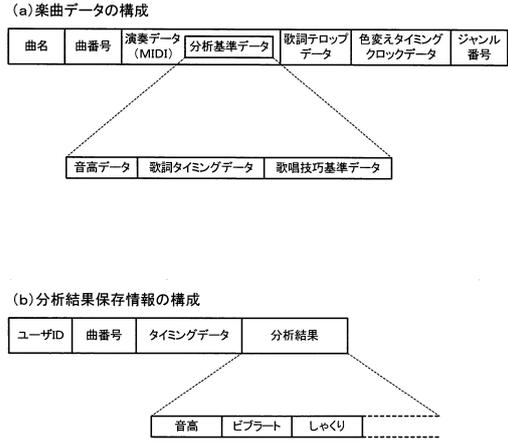
【 0 0 6 1 】

1 ...カラオケ装置、10 ...操作パネル、11 ...映像処理部、12 ...ディスプレイ、13 ...ハードディスクドライブ(HDD)、14 ...制御部、15 ...通信インタフェース、16 ...音声処理部、30 ...カラオケサーバ、31 ...制御部、32 ...データベース。

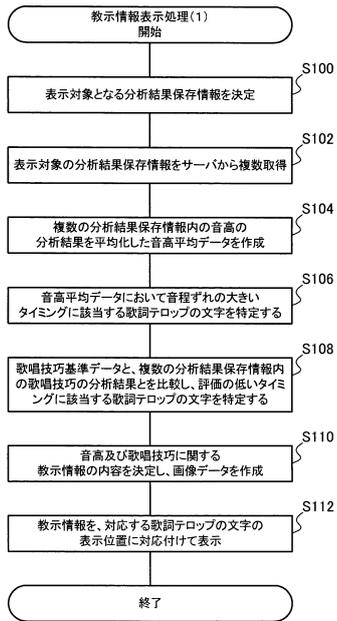
【図1】



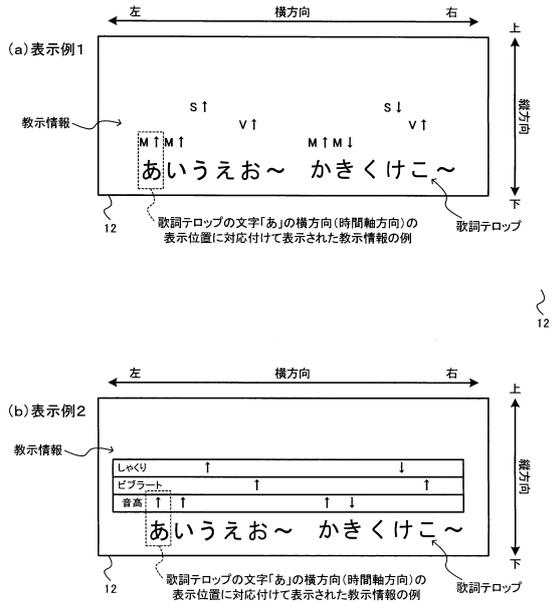
【図2】



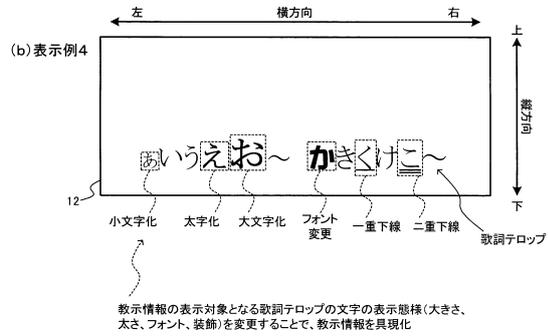
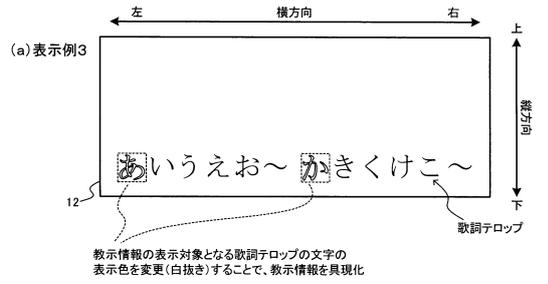
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-250032(JP,A)
特開2004-093601(JP,A)
特開2000-029473(JP,A)
特開平06-118979(JP,A)
特開平05-061403(JP,A)
特開2007-233013(JP,A)
特開平10-039882(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10K 15/04
G09B 15/00