

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3785232号

(P3785232)

(45) 発行日 平成18年6月14日(2006.6.14)

(24) 登録日 平成18年3月24日(2006.3.24)

(51) Int. Cl.	F I	
G09B 15/00 (2006.01)	G09B 15/00	D
G10K 15/04 (2006.01)	G10K 15/04	302D
G10L 11/00 (2006.01)	G10L 11/00	402A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平8-273314	(73) 特許権者	396004833
(22) 出願日	平成8年10月16日(1996.10.16)		株式会社エクシング
(65) 公開番号	特開平10-123932		愛知県名古屋市瑞穂区塩入町18番1号
(43) 公開日	平成10年5月15日(1998.5.15)	(73) 特許権者	000005267
審査請求日	平成15年9月18日(2003.9.18)		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	100071135
			弁理士 佐藤 強
		(72) 発明者	西村 修
			名古屋市中区錦3丁目10番33号 株式
			会社エクシング内
		(72) 発明者	吉村 優
			名古屋市中区錦3丁目10番33号 株式
			会社エクシング内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】カラオケ採点装置及びカラオケ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

歌い手の音声を電気信号に変換した音声信号とカラオケ曲の採点基準信号とが外部より入力されると、前記採点基準信号に対する前記音声信号のずれを順次演算することにより前記歌い手の歌唱の採点を行う採点手段を備えたカラオケ採点装置において、

前記採点手段によって行われる採点における評価レベルを任意に設定する評価レベル設定手段を備え、

前記採点手段は、前記採点基準信号に対する前記音声信号の音程及びタイミングのずれに応じて減点度合いの大きさを設定する評価基準に従い、所定の原点より減点するように採点を行うと共に、前記評価レベル設定手段によって設定される評価レベルに応じて前記評価基準を変更することを特徴とするカラオケ採点装置。

【請求項2】

前記歌唱についての採点の評価レベルを変更する部分を特定部分として指定可能な変更部分指定手段を備え、

前記採点手段は、外部より入力される前記カラオケ曲の演奏属性信号を参照することにより、前記変更部分指定手段によって指定された前記カラオケ曲の特定部分についてのみ評価レベルを変化させることを特徴とする請求項1記載のカラオケ採点装置。

【請求項3】

請求項1又は2記載のカラオケ採点装置を備えたことを特徴とするカラオケ装置。

【請求項4】

10

20

前記演奏属性信号のデータが前記カラオケ曲の演奏データとは別個に記憶される記憶手段と、

この記憶手段に記憶された前記演奏属性信号のデータを読み出して前記演奏属性信号を出力する演奏属性信号出力手段とを備えたことを特徴とする請求項3記載のカラオケ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、歌い手がカラオケ曲に合わせて行った歌唱について採点を行うカラオケ採点装置及び前記カラオケ採点装置を具備したカラオケ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のカラオケ採点装置では、歌い手の歌唱の音声データと、カラオケ曲について歌われるべき旋律に関する採点基準信号とのずれを順次演算することにより歌唱の採点を行っているが、その採点は、常に歌唱の全体に渡って一定の評価レベルで行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

斯様な従来のカラオケ採点装置では、歌い手の歌唱力のレベルに応じて歌唱の採点における基準を甘くしたり辛くしたりするなどの調整を行うことができなかった。

また、従来のカラオケ採点装置では、常に歌唱の全体に渡って採点を行っているため、例えば、歌い手が、歌唱技術を向上させるためや、うまく歌える部分を聞き手に対してアピールしたり逆に不得手な部分を割り引くために、カラオケ曲の所望する部分（例えば、歌い出しの部分や、所謂サビの部分など）だけを採点したり、またはこれらの所望する部分の採点の基準を選択的に甘く若しくは辛くして採点したりすることができなかった。

【0004】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その第1の目的は、歌唱の採点における基準を甘くしたり辛くしたりするなどの調整が可能なカラオケ採点装置及び前記カラオケ採点装置を具備したカラオケ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載のカラオケ採点装置は、歌い手の音声を電気信号に変換した音声信号と前記カラオケ曲の採点基準信号とが外部より入力されると、前記採点基準信号に対する前記音声信号のずれを順次演算することにより前記歌い手の歌唱の採点を行う採点手段を備えたものにおいて、

前記採点手段によって行われる採点における評価レベルを任意に設定する評価レベル設定手段を備え、

前記採点手段は、前記採点基準信号に対する前記音声信号の音程及びタイミングのずれに応じて減点度合いの大きさを設定する評価基準に従い、所定の原点より減点するように採点を行うと共に、前記評価レベル設定手段によって設定される評価レベルに応じて前記評価基準を変更することを特徴とする。

斯様に構成すれば、採点手段は、歌い手がカラオケ曲に合わせて行った歌唱の採点を、評価レベル設定手段によって設定される評価レベルに応じて評価基準を変更して行うので、採点の評価レベルを通常よりも甘くしたり、若しくは辛くしたりすることができるようになり、カラオケ曲の難易度や歌い手の歌唱力のレベルに応じて様々な採点を行うこともできる。

【0006】

また、前記歌唱についての採点の評価レベルを変更する部分を特定部分として指定可能な変更部分指定手段を備え、

前記採点手段は、外部より入力される前記カラオケ曲の演奏属性信号を参照することにより、前記変更部分指定手段によって指定された前記カラオケ曲の特定部分についてのみ評価レベルを変化させるので（請求項2）、歌い手が歌唱するカラオケ曲について、特定

10

20

30

40

50

部分だけ評価レベルを変更することができる。

【0007】

請求項3記載のカラオケ装置は、請求項1又は2記載のカラオケ採点装置を備えたことを特徴とする。斯様に構成すれば、歌唱の採点の評価レベルを変更したり、指定したカラオケ曲の特定部分だけを採点することが可能となる。

【0008】

前記演奏属性信号のデータが前記カラオケ曲の演奏データとは別個に記憶される記憶手段と、

この記憶手段に記憶された前記演奏属性信号のデータを読み出して前記演奏属性信号を出力する演奏属性信号出力手段とを備えた構成とするのが好ましく(請求項4)、斯様に構成すれば、カラオケ曲の演奏データに変更を加えることなく演奏属性信号を出力させることができる。

10

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。カラオケ装置の全体構成を示す図2において、操作パネル1は、テンキーなどを含む各種の操作キーからなり、その操作信号は、マイクロコンピュータ(以下、マイコンと称す)2に与えられるようになっている。また、操作パネル1には、赤外線などによって通信を行うリモコン1aが備えられており、選曲などを遠隔操作できるようになっている。そのマイコン2の入出力ポートは、記憶手段たるハードディスク3に対して各種データが書込み及び読み出し可能となるように接続されている。尚、マイコン2は、周知のCPU、ROM、RAMなどで構成されている。

20

【0010】

モデム4は、図示しないホストコンピュータより電話回線を介して送信されるカラオケ曲データを受信したり、マイコン2が、各カラオケ曲の利用頻度情報などをホストコンピュータへ送信する場合に使用される変復調装置である。ホストコンピュータから送信されたカラオケ曲データは、マイコン2によってハードディスク3に書込み記憶される。このカラオケ曲データは、後述するように、楽音データ(演奏データ)及び歌詞データ並びに演奏属性信号データから構成されている。

マイコン2の出力ポートは、MIDI(Musical Instrument Digital Interface)音源4及びビデオミキサ5に接続されており、MIDI音源4の出力端子は、オーディオミキサ6を介してスピーカ7に接続されている。MIDI音源4は、シンセサイザなどで構成されており、与えられたMIDI信号に応じて各種楽器の楽音を再生して出力するようになっている。

30

【0011】

ビデオミキサ5の出力端子は、カラオケの歌い手用と聞き手用として設けられた2つのCRT8及び9に接続されている。マイコン2の出力ポートは、ディスクプレーヤ10に接続されており、そのディスクプレーヤ10の出力端子は、ビデオミキサ5に接続されている。ディスクプレーヤ10には、例えばCD-ROMからなるビデオディスクが内蔵されており、カラオケ曲が再生されている間CRT8及び9に背景映像として出力される映像データが、MPEG規格によって圧縮された状態で記憶されている。

40

【0012】

ハードディスク3には、マイコン2を介してMIDI音源4に与えられるカラオケの楽音データ(MIDI信号)と共に、ビデオミキサ5において前記背景映像に合成された状態でCRT8及び9に表示されるカラオケ曲の歌詞の画像データ(以下、歌詞データと称す)が記憶されている。

また、ハードディスク(記憶手段)3には、図3に示すように、例えば、演奏開始、前奏中、歌い出し、サビ、間奏中、歌い終わり、後奏中、演奏終了など、カラオケ曲の進行に伴って変化する演奏状態を示す演奏属性信号のデータが、例えばカラオケ曲の演奏開始時点からの経過時間に応じて示されるような形式で記憶されている。

50

【0013】

マイク11は、入力された歌手の音声を電気信号に変換した音声信号としてオーディオミキサ6に出力し、オーディオミキサ6は、その音声信号とMIDI音源4において再生されたカラオケ曲の楽音信号を設定された音量バランスに基づいて混合(ミキシング)し、スピーカ7に出力するようになっている。

また、マイク11の音声信号は、オーディオミキサ6を介して採点装置(カラオケ採点装置)12の入力端子に与えられるようになっており、採点装置12の入出力端子は、マイコン2の入出力ポートに接続されている。この採点装置12は、マイコン2から与えられるカラオケ曲として歌われる旋律に関する音程やタイミングなどの採点基準信号と、マイク11から入力される音声データをA/D変換したものとを比較演算して、歌手の歌唱の採点を行うようになっている。以上がカラオケ装置を構成している。

10

【0014】

図1は、採点装置12の詳細な構成を機能ブロックで示すものである。この図1において、採点装置12は、マイコン13を中心として構成されている。尚、マイコン13の内部に関しては、主にソフトウェアで実現される機能をブロック化して表している。

操作ボタン(評価レベル設定手段、採点部分指定手段、変更部分指定手段)14は、ユーザーによって操作されることにより、カラオケ曲の採点を指定する特定部分や、採点を甘くしたり辛くしたりするための評価レベルの設定が可能となるように設けられており、その操作信号は、マイコン13の入力処理部15に与えられるようになっている。入力処理部15は、操作ボタン14により与えられた操作信号を、RAMなどで構成されるメモリ16の動作情報記憶部16aに書込んで、上記設定に関する情報を記憶させるようになっている。

20

【0015】

マイコン13のタイミング発生処理部(採点手段)17には、前述した演奏属性信号が与えられるようになっている。タイミング発生処理部17は、例えばマイコン13のシステムタイマが発生するタイマ割込みの回数をカウントすることにより、適当な周期のタイミング信号を演算処理部18に出力するようになっている。このタイミング信号の周期及び出力時期は、動作情報記憶部16aに記憶された設定情報を読出すと共に、演奏属性信号を参照することにより決定されるようになっている。

【0016】

演算処理部(採点手段)18には、音声信号及び採点基準信号が与えられるようになっており、演算処理部18は、タイミング発生処理部17より与えられたタイミング信号に同期して音声信号をサンプリングし、採点基準信号に対する音声信号の音程及び発声タイミングのずれを演算して、そのずれの大きさに応じて歌手の歌唱についての採点を行うようになっている。

30

具体的には、演算処理部18は、採点基準信号において定められた音程や発声タイミングに対して、サンプリングした音声信号の音程が何セントずれているか、或いは、発声タイミングの時間的なずれに応じて、所定の原点(例えば100点)から減点して行くことにより採点を行う。そして、演算処理部18は、タイミング信号の入力毎に行った採点の情報を、メモリ16の採点情報記憶部16bに逐次記憶するようになっている。

40

【0017】

演奏属性信号は、表示処理部19にも与えられるようになっており、表示処理部19は、演奏属性信号が“演奏終了”を示すと、採点情報記憶部16bに記憶されている採点情報を採点結果として採点結果記憶部16cに書込むと共に、その採点結果を、例えば7セグメントLEDで構成された表示器20に表示させるようになっている。以上がカラオケ採点装置12を構成している。

【0018】

次に、本実施例の作用について図4乃至図6をも参照して説明する。カラオケ装置の利用者は、採点装置12の操作ボタン14を操作することにより、必要な設定を行う。この場合の設定項目としては、図4に示すように、“評価タイプ”、“評価レベル”、“部分

50

指定”の3つがある。

“評価タイプ”には、“全体評価”と“部分評価”との2種類があり、前者は、カラオケ曲について歌手が行った歌唱の全体を通して評価を行う場合に選択し、後者は、前記歌唱の特定部分についてのみ評価を行う場合に選択する。

【0019】

“評価レベル”は、歌唱の採点の厳しさであり、例えば、これを分かり易い言葉で表現した“甘い”、“普通”、“辛い”の3種類がある。デフォルトの評価レベルは“普通”に設定されているが、より緩やかな評価レベルによる採点を望む場合には“甘い”を選択し、より厳しい評価レベルによる採点を望む場合には“辛い”を選択する。

“部分指定”は、前記歌唱の特定部分を指定するものであり、例えば、“歌い出し”、“サビ”、“歌い終わり”の3種類がある。“評価タイプ”において“全体評価”が設定され、“評価レベル”において“甘い”若しくは“辛い”が設定された上で、上記3種類の何れかが指定された場合は、その指定された特定部分については、“評価レベル”において設定される評価レベルで採点が行われ、その他の部分については、デフォルトの評価レベル（普通）で採点が行われる。

また、“評価タイプ”において“部分評価”が設定された場合には、指定された特定部分についてのみ“評価レベル”において設定される評価レベルで採点が行われ、その他の部分については、採点が行われない。尚、“部分指定”においては、上記3種類の内2つを組合わせて指定することも可能となっている。

【0020】

次に、利用者は、操作パネル1若しくはリモコン1aの各種キーを操作して、歌手が選択したカラオケ曲に割当てられている番号（曲番号）を入力する。曲番号が入力されると、演奏属性信号出力手段たるマイコン2は、その曲番号に応じた楽音及び歌詞データ並びに演奏属性信号データをハードディスク3から読出して、楽音データをMIDI音源4に出力し、その楽音データに同期させて演奏属性信号を採点装置12に出力すると共に歌詞データをビデオミキサ5に出力する。MIDI音源4は、与えられたMIDI信号に応じて各種楽器の音色に相当する楽音を夫々出力してカラオケ曲の楽音信号をオーディオミキサ6に与える。

【0021】

また、マイコン2は、上記曲番号に応じた適当な映像データが出力されるように、ディスクプレーヤ10に選択信号を出力する。すると、ディスクプレーヤ10は、ビデオディスクから選択信号に応じた映像データを読み出し、NTSC信号に変換してビデオミキサ5に出力する。ビデオミキサ5は、マイコン2により与えられた歌詞データをディスクプレーヤ10により出力された映像信号に夫々合成してCRT8及び9に出力する。CRT8及び9は、与えられた映像データを画面に表示する。

一方、オーディオミキサ6に与えられたカラオケ曲の楽音信号は、設定された音量レベルに応じて増幅されてスピーカ7に与えられることにより、カラオケ曲として再生される。歌手は、そのカラオケ曲を聞き、且つ、CRT8の歌詞表示を見ながらマイク11に音声を入力するように歌を歌う。マイク11に入力された音声は電気信号に変換されて、オーディオミキサ6において設定された音量レベルに応じて増幅され、カラオケ曲と共にスピーカ7から出力される。

【0022】

図5は、採点装置12のマイコン13における制御内容のフローチャートを示すものである。マイコン13の入力処理部15は、先ず、「演奏開始か？」及び「ボタン操作あり？」の判断ステップS1及びS2のループを回っている状態において、演奏属性信号として“演奏開始”を示すコードが出力されたか否か及び操作ボタン14の操作があったか否かを判断する。

カラオケ曲の演奏開始前に、前述のように操作ボタン14が操作されてカラオケ採点装置12の設定が行われると、入力処理部15はステップS2において「YES」と判断して、「動作情報の格納」の処理ステップS3に移行する。処理ステップS3において、

10

20

30

40

50

入力処理部 15 は、操作ボタン 14 によって設定された情報（“評価タイプ”，“評価レベル”，“部分評価”など）を動作情報として、メモリ 16 の動作情報記憶部 16 a に書込んで記憶させる。そして、ステップ S 1 に移行する。

【0023】

カラオケ曲の演奏が開始されることにより、前述のように、マイコン 2 から演奏属性信号として“演奏開始”を示すコードが出力されると、入力処理部 15 はステップ S 1 において「YES」と判断して、「全体評価か？」の判断ステップ S 4 に移行する。

判断ステップ S 4 において、タイミング発生処理部 17 は、動作情報記憶部 16 a を参照して、選択された評価タイプが“全体評価”であるか否かを判断する。“全体評価”が選択されておりタイミング発生処理部 17 が「YES」と判断すると「部分指定あり？」の判断ステップ S 5 に移行し、“部分評価”が選択されており「NO」と判断すると、「特定部分か？」の判断ステップ S 14 に移行する。

10

【0024】

判断ステップ S 5 において、タイミング発生処理部 17 は、同様に動作情報記憶部 16 a を参照して部分指定がされているか否かを判断し、部分指定がされており「YES」と判断すると「特定部分か？」の判断ステップ S 12 に移行し、部分指定がされておらず「NO」と判断すると「評価レベル“普通”か？」の判断ステップ S 6 に移行する。

判断ステップ S 12 において、タイミング発生処理部 17 は、カラオケ曲の演奏属性信号を参照して、現在のカラオケ曲の進行状態が特定部分として指定された部分にあるか否かを判断し、特定部分になく「NO」と判断すると「基本タイミング発生」の処理ステップ S 7 に移行し、特定部分にあり「YES」と判断すると「評価レベルに応じたタイミング発生」の処理ステップ S 13 に移行する。

20

【0025】

また、判断ステップ S 14 において、タイミング発生処理部 17 はステップ S 12 と同様の判断を行うが、「YES」と判断するとステップ S 13 に移行し、「NO」と判断すると判断ステップ S 9 に移行する。

判断ステップ S 6 において、タイミング発生処理部 17 は、動作情報記憶部 16 a を参照して設定された評価レベルが“普通”であるか否かを判断し、設定された評価レベルが“普通”であり「YES」と判断するとステップ S 7 に移行し、評価レベルが“甘い”若しくは“辛い”であり「NO」と判断すると、処理ステップ S 13 に移行する。

30

【0026】

処理ステップ S 7 において、タイミング発生処理部 17 は、評価レベル“普通”に応じた基本周期のタイミング信号を発生させて演算処理部 18 に出力する。また、処理ステップ S 13 において、タイミング発生処理部 17 は、評価レベル“甘い”若しくは“辛い”または“普通”に応じた周期のタイミング信号を発生させて演算処理部 18 に出力する。

ここで、“甘い”若しくは“辛い”に応じたタイミング信号は、“普通”に応じたタイミング信号の基本周期よりも長い若しくは短い周期となるものであり、例えば、タイミング信号の基本周期が 0.5 秒であれば、“甘い”に応じたタイミング信号の周期は 1 秒，“辛い”に応じたタイミング信号の周期は 0.1 秒といった時間に設定される。そして、ステップ S 7, S 13 の処理を終えると、「演算処理」の処理ステップ S 8 に移行する。

40

【0027】

処理ステップ S 8 において、演算処理部 18 は、タイミング発生処理部 17 が与えられるタイミング信号に同期して音声信号をサンプリングし、採点基準信号において定められた音程や発声タイミングに対して、前記音声信号の音程が何セントずれているかや、発声タイミングが何秒ずれているかに応じて、所定の原点（例えば 100 点）から減点して行くことにより採点を行う。そして、演算処理部 18 は、採点の情報をメモリ 16 の採点情報記憶部 16 b に逐次書込んで記憶させる。次に「演奏終了か？」の判断ステップ S 9 に移行する。

【0028】

50

判断ステップS9において、演算処理部18は、演奏属性信号を参照してカラオケ曲の演奏が終了したか否かを判断する。“演奏終了”を示す信号が出力されておらず「NO」と判断するとステップS4に移行して、上記の手順を繰返して採点を続行する。また、“演奏終了”を示す信号が出力されており「YES」と判断すると、「採点情報の集計」の処理ステップS10に移行する。

処理ステップS10において、表示処理部19は、採点情報記憶部16bに書込まれている採点情報を集計した採点結果を採点結果記憶部16cに書込む。そして、「採点結果の表示」の処理ステップS11に移行して、表示処理部19は、採点結果記憶部16cに書込まれた採点結果を表示器20に出力して表示させると、処理を終了する。

【0029】

以上の処理については、操作ボタン14による選択によって様々な採点モードがある。各モードについて、演奏開始から演奏終了までの処理の流れは以下のようになる。

(1) 全体評価/部分指定なし/評価レベル“普通”(若しくは無指定)の場合 ステップS4 S5 S6 S7 S8 S9を繰返す。この場合は、従来のカラオケ採点装置と全く同様の動作であり、カラオケ曲の全体について基本周期(例えば0.5秒)のタイミング信号に従って採点を行う。

(2) 全体評価/部分指定なし/評価レベル“甘い”若しくは“辛い”の場合 ステップS4 S5 S6 S13 S8 S9を繰返す。この場合は、カラオケ曲の全体について基本周期よりも長い(1秒)若しくは短い(0.1秒)周期のタイミング信号に従って採点を行う。

(3) 全体評価/部分指定あり/評価レベル“甘い”若しくは“辛い”の場合 特定部分以外の場合は、ステップS4 S5 S12 S7 S8 S9を繰返し、この部分については(1)と同様の処理となる。特定部分については、ステップS4 S5 S12 S13 S8 S9を繰返し、基本周期よりも長い若しくは短い周期のタイミング信号に従って採点を行う。

(4) 部分評価/部分指定ありの場合 特定部分以外についてはステップS4 S14 S9を繰返して採点を行わず、特定部分についてのみ、ステップS4 S14 S13 S8 S9を繰返して設定された何れかの評価レベルで採点を行う。

【0030】

例えば、“評価タイプ”において“全体評価”が設定され、“評価レベル”において“辛い”が設定され、“部分指定”において“サビ”が設定された場合((3))は、カラオケ曲の“サビ”以外の部分についてはステップS4 S5 S12 S7 S8 S9を繰返し、基本周期のタイミング信号によって採点が行われる。カラオケ曲が進行して特定部分たる“サビ”の部分になるとステップS4 S5 S12 S13 S8 S9を繰返し、基本周期よりも短い周期のタイミング信号に従って、他の部分よりは“辛い”採点が行われる。

【0031】

また、例えば、“評価タイプ”において“部分評価”が設定され、“部分指定”において“歌い出し”及び“サビ”が設定された場合は、図6に示すように、カラオケ曲の“歌い出し”及び“サビ”の部分についてのみ採点が行われ、その部分の採点に関するタイミング信号の周期は、“評価レベル”の“甘い”、“普通”、“辛い”の設定に応じて(a)、(b)、(c)に示すように次第に短くなるように変化する。

【0032】

以上のように本実施例においては、カラオケ装置に採点装置12を備えて、その採点装置12のマイコン13は、評価タイプが“全体評価”であり特定部分が指定されていない場合は、カラオケ曲の全体について、操作ボタン14で設定された評価レベルに応じた周期のタイミング信号を発生し、そのタイミング信号に同期して音声信号をサンプリングして採点基準信号に対する音声信号の音程及び発声タイミングのずれを演算し、そのずれの大きさに応じて歌手の歌唱の採点を行うようにした。

10

20

30

40

50

また、マイコン13は、評価タイプが“全体評価”であり特定部分が指定されている場合は、与えられたカラオケ曲の演奏属性信号を参照して、特定部分については設定された評価レベルに応じた周期のタイミング信号を発生し、その他の部分については基本周期のタイミング信号を発生して採点を行うようにした。

【0033】

従って、例えばカラオケ曲の全体若しくは指定した“サビ”などの特定部分についてのみ、歌唱の評価レベルを通常よりも“甘く”若しくは“辛く”設定して採点することにより、歌手がそのカラオケ曲（特に、歌唱が不得手な特定部分について）の歌唱技術の向上を目指す場合などに有効に利用することができる。また、聞き手に対して、歌手が歌唱の得意な部分をアピールしたい時や、逆に、歌唱の不得手な部分を割り引いて採点結果を出力させたい時などにも対応することができる。

10

【0034】

更に、本実施例によれば、マイコン13は、評価タイプが“部分評価”の場合は、カラオケ曲の指定された特定部分についてのみ、設定された評価レベルに応じた周期のタイミング信号を発生して採点を行うようにした。従って、カラオケ曲の“サビ”などの特定部分についてのみ採点させることにより、歌手が、カラオケ曲の特定部分について特に歌唱技術を向上させたい場合などにはより有効である。

更にまた、本実施例によれば、カラオケ曲の演奏属性信号データを楽音データとは別個にハードディスク3に記憶させて、演奏属性信号データを独立に読出して採点装置12に出力するようにしたので、既存のカラオケ曲の楽音データに変更を加えることなく本発明を実施することができる。

20

【0035】

本発明は上記し且つ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、次のような変形または拡張が可能である。

評価レベルを変化させるのに、マイコン13のタイミング発生処理部17において発生させるタイミング信号の周期を変化させることにより、演算処理部18における音声信号のサンプリング間隔を変化させるようにしたが、これに代えて、以下のような方式にしても良い。

図5に示すフローチャートのステップS7を「通常の評価基準を設定」のステップS7に変更し、ステップS13を「評価レベルに応じた評価基準を設定」のステップS13に変更する。ここで、“評価基準”とは、演算処理部18で行われる採点基準信号に対する音声信号の音程及び発声タイミングのずれを演算する場合の評価基準である。そして、ステップS8における演算処理では、音声信号のサンプリング間隔は常に一定として、演算処理部18は、ステップS7及びS13で夫々設定された評価基準に応じて演算処理を行う。

30

【0036】

例えば、音程については、評価レベルが“普通”の場合は、ずれが25セントで減点1と設定されているのに対して、評価レベルが“甘い”の場合は、ずれが50セントで減点1，“辛い”の場合はずれが10セントで減点1と設定して、この評価基準を以て演算処理を行う。また、例えば、10，25，50セントのずれに対して“普通”の場合は夫々減点1，2，3と設定していたものを、“甘い”の場合は夫々減点1，1，2と設定し、“辛い”の場合は夫々減点1，3，4と設定するようにしても良い。

40

【0037】

更に、発声タイミングについても、音程と同様にして、評価レベルが“普通”の場合は、ずれが0.5秒で減点1と設定されているのに対して、評価レベルが“甘い”の場合は、ずれが0.8秒で減点1，“辛い”の場合はずれが0.3秒で減点1と設定して、この評価基準を以て演算処理を行う。また、例えば、0.3，0.5，0.8秒のずれに対して“普通”の場合は夫々減点1，2，3と設定していたものを、“甘い”の場合は夫々減点1，1，2と設定し、“辛い”の場合は夫々減点1，3，4と設定するようにしても良い。

50

また、ステップ S 7 及び S 1 3 を、ステップ S 7 及び S 1 3 の後に挿入することにより、タイミング信号の周期の変更に加えて上記の評価基準の変更を同時に行うようにしても良い。

【 0 0 3 8 】

複数の特定部分を指定した場合に、それらの特定部分夫々について異なる評価レベルを個別に設定して、各特定部分の採点の評価レベルを変更するようにしても良い。

(1) の場合の通常全体評価に加えて、(2) の場合のようにカラオケ曲の全体について評価レベルを変化させるものだけを実行させる場合には、図 5 に示すフローチャートからステップ S 4 , S 5 , S 1 2 及び S 1 4 を削除しても良い。

(1) の場合の通常全体評価に加えて、カラオケ曲の特定部分についてのみ予め定められた評価レベル(“普通”)で採点を行わせるものだけを実行させる場合には、図 5 に示すフローチャートからステップ S 5 , S 6 , S 1 2 及び S 1 3 を削除して、ステップ S 1 4 において「 Y E S 」と判断した場合はステップ S 7 に移行するようにして良い。また、(4) の場合のようにカラオケ曲の特定部分についてのみ、設定された評価レベルで採点を行わせるものだけを実行させる場合には、ステップ S 5 , S 6 及び S 1 2 を削除すれば良い。以上の場合で、(1) の通常全体評価が不要であれば、更にステップ S 4 を削除して、ステップ S 1 で「 Y E S 」と判断するとステップ S 1 4 に移行するようにすれば良い。

10

【 0 0 3 9 】

演奏属性信号データを楽音データと一体にしてハードディスク 3 に記憶させて、マイコン 2 がその一体のデータを読み出した後に、演奏属性信号データと楽音データとに分離して夫々出力するようにしても良い。

20

採点手段におけるタイミング発生処理部 1 7 の機能を、プログラマブルカウンタなどのハードウェアで構成しても良い。

演奏属性信号のデータフォーマットは、演奏の開始時間に応じて演奏属性を示すものに限らず、楽音(M I D I 信号) データのカウント数に応じて演奏属性を示すものでも良い。

特定部分を指定するに当たっては、カラオケ曲の歌詞の 1 番 , 2 番などで指定しても良く、更に、2 番の “ 歌い出し ” や “ サビ ” などより詳細な指定を行っても良い。また、例えば歌唱の中で一定の音程で 4 拍以上延ばす部分、などを指定しても良い。

30

採点装置 1 2 に表示器 2 0 を設ける代わりに、カラオケ装置側に表示器を設けて、採点装置 1 2 のマイコン 1 3 は、採点が終了すると採点結果をカラオケ装置のマイコン 2 に送信して、カラオケ装置側の表示器に採点結果を表示させるようにしても良い。また、採点結果表示用の表示器を設けずに、C R T 8 及び 9 に表示させても良い。

評価レベルは “ 甘い ” , “ 普通 ” , “ 辛い ” の 3 段階に限ること無く、4 段階以上に設定しても良い。また、 “ 甘い ” と “ 普通 ” 若しくは “ 辛い ” と “ 普通 ” の 2 段階でも良い。

採点装置 1 2 を、カラオケ装置と別体で構成しても良い。

【 0 0 4 0 】

【 発明の効果 】

本発明は以上説明した通りであるので、以下の効果を奏する。

40

請求項 1 記載のカラオケ採点装置によれば、採点手段は、評価レベル設定手段によって設定される評価レベルに応じて 評価基準を変更して採点を行うので、歌い手の歌唱の採点を通常よりも甘くしたり、若しくは辛くしたりすることができる。

【 0 0 4 1 】

請求項 2 記載のカラオケ採点装置によれば、採点手段は、外部より入力されるカラオケ曲の演奏属性信号を参照することにより、変更部分指定手段によって指定された前記カラオケ曲の特定部分についてのみ評価レベルを変化させるので、歌い手が歌唱するカラオケ曲の特定部分について評価レベルを変更することができる。

【 0 0 4 2 】

50

請求項3記載のカラオケ装置によれば、請求項1又は2記載のカラオケ採点装置を備えたので、歌唱の採点の評価レベルを変更したり、指定したカラオケ曲の特定部分だけを採点することなどが可能となる。

【0043】

請求項4記載のカラオケ装置によれば、演奏属性信号出力手段は、記憶手段にカラオケ曲の楽音データと別個に記憶される前記演奏属性信号のデータを読み出して前記演奏属性信号を出力するので、カラオケ曲の演奏データに変更を加えることなく演奏属性信号を出力させることができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の一実施例を示す採点装置の機能ブロック図
- 【図2】 カラオケ装置の構成を機能ブロックで示す図
- 【図3】 演奏属性信号を概念的に示す図
- 【図4】 操作ボタンによる採点方式の選択を示す図
- 【図5】 カラオケ採点装置のマイクロコンピュータの制御内容を示すフローチャート
- 【図6】 評価タイプが“部分指定”の場合におけるタイミング信号の周期の変更状態を示す図

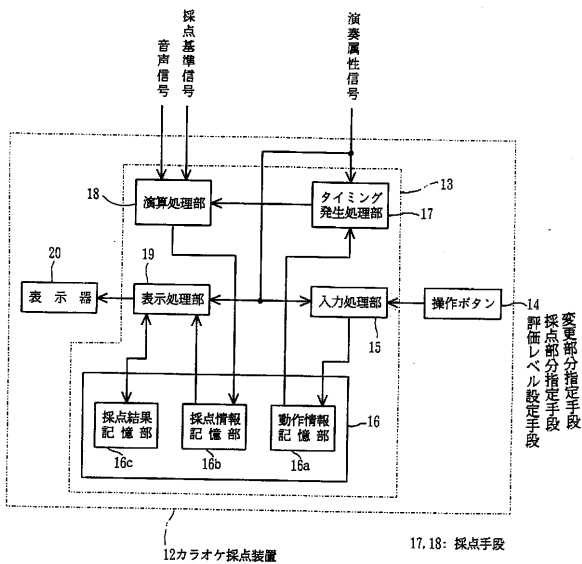
10

【符号の説明】

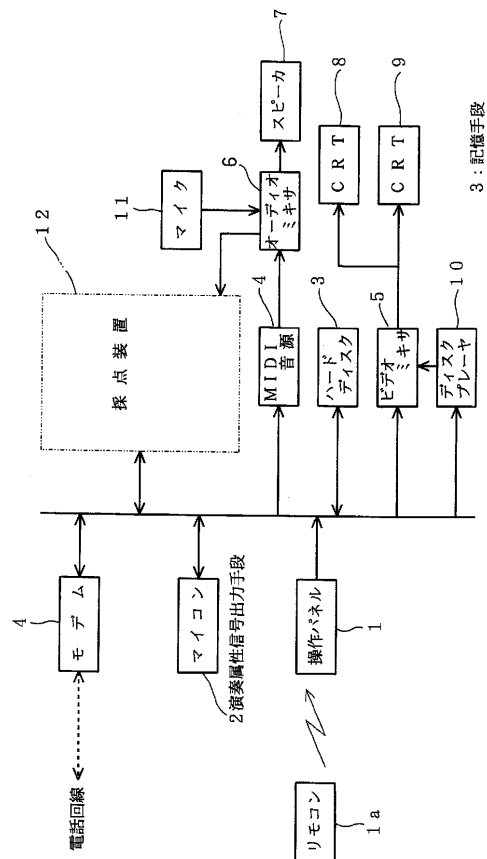
2はマイクロコンピュータ（演奏属性信号出力手段）、5はハードディスク（記憶手段）、12は採点装置（カラオケ採点装置）、13はマイクロコンピュータ、14は操作ボタン（評価レベル設定手段、採点部分指定手段、変更部分指定手段）、17はタイミング発生処理部（採点手段）、18は演算処理部（採点手段）を示す。

20

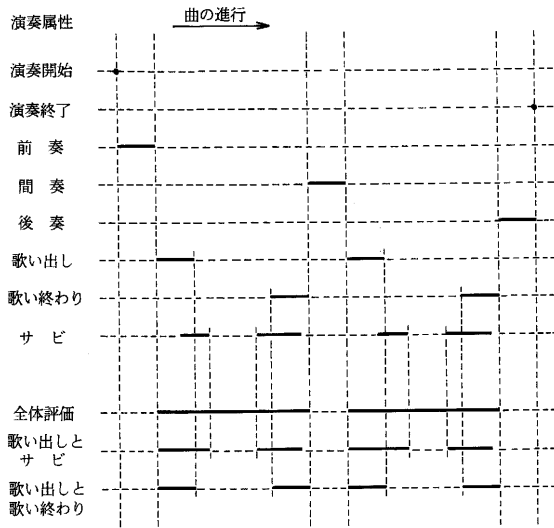
【図1】



【図2】



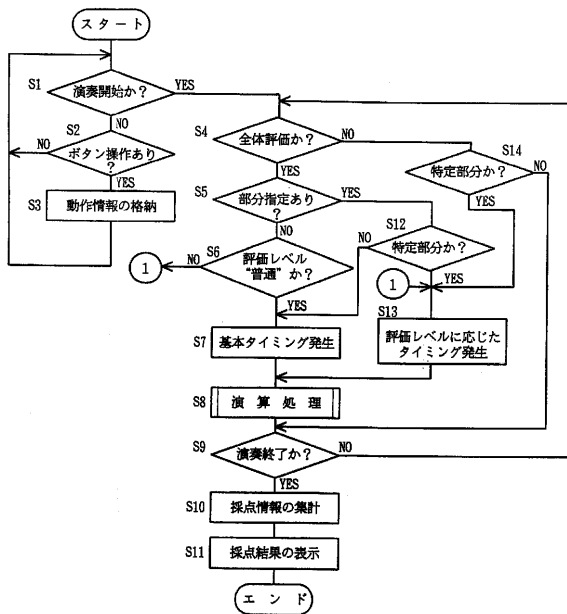
【 図 3 】



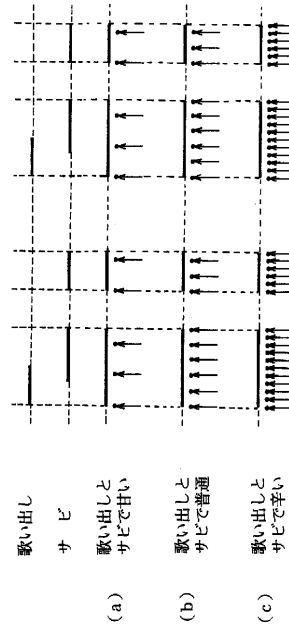
【 図 4 】

評価タイプ	評価レベル	部分指定
全体評価	甘い	歌い出し
部分評価	普通	サビ
	辛い	歌い終わり

【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 松川 直樹

- (56)参考文献 特開平06 - 138890 (JP, A)
特開平03 - 288193 (JP, A)
特開平08 - 115091 (JP, A)
特開平09 - 006373 (JP, A)
特開平09 - 244676 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 15/00

G10K 15/04

G10L 11/00