

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 29 年 6 月 29 日 (2017.6.29)

【公開番号】特開 2015-225303 (P2015-225303A)
 【公開日】平成 27 年 12 月 14 日 (2015.12.14)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-078
 【出願番号】特願 2014-111550 (P2014-111550)
 【国際特許分類】

G 1 0 H 1/00 (2006.01)

G 1 0 H 7/08 (2006.01)

G 1 0 H 7/02 (2006.01)

【F I】

G 1 0 H 1/00 A

G 1 0 H 7/00 5 3 1

G 1 0 H 7/00 5 2 1 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 29 年 5 月 18 日 (2017.5.18)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 7】

態様の一例では、複数種の吹奏センサそれぞれから出力されるセンサ出力値の組を取得する取得手段と、前記複数種の吹奏センサそれぞれに対応するセンサ対応値の組を記憶している記憶手段と、前記取得手段により取得された前記センサ出力値の組と、前記記憶手段に記憶された前記センサ対応値の組とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づいて、吹奏演奏に係る制御を行う制御手段と、を有する。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 9
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 9】

図 3 は、図 1 および図 2 に示される電子楽器の機能ブロック図である。この電子楽器は、複数のパラメータに基づいて音響信号を演算して発生する音源手段 3 0 5 (図 1 の W A V E 音源 1 0 8 に対応する)を備える。吹奏数値化手段 3 0 1 (図 1 のセンサ群 1 0 4 に対応する)は、吹き込み圧、舌の動き、唇の位置、噛み圧、音声などを例とする複数の吹奏演奏を数値化し、その複数の数値化された信号を特徴量とする特徴ベクトルを生成する。パターン認識手段 3 0 2 (図 1 の C P U 1 0 1、R O M 1 0 2、および R A M 1 0 3 に対応する)は、吹奏演奏に関する複数の演奏パターンのそれぞれについてその演奏パターンに対応する代表特徴ベクトルを記憶し、吹奏時に吹奏数値化手段 3 0 1 が生成した特徴ベクトルと演奏パターンごとの代表特徴ベクトルのそれぞれとを比較することにより、その比較結果に基づいて音源手段 3 0 5 における複数のパラメータを制御する。提示手段 3 0 3 (図 1 の提示装置 1 1 1 に対応する)は、吹奏時に吹奏数値化手段 3 0 1 が生成した特徴ベクトルと手本となる演奏パターンの代表特徴ベクトルとの距離を算出し、当該距離に基づいて吹奏時の演奏が手本となる演奏パターンとどの程度相違しているかを吹奏者に提示する。物理モデル手段 3 0 4 は、吹奏時に吹奏数値化手段 3 0 1 が出力する複数の数

値化された信号を外部入力として、振動可能な振動体を模式化した物理モデルを振動させ、その振動に基づいて音源手段 305 における複数のパラメータを制御する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数種の吹奏センサそれぞれから出力されるセンサ出力値の組を取得する取得手段と、前記複数種の吹奏センサそれぞれに対応するセンサ対応値の組を記憶している記憶手段と、

前記取得手段により取得された前記センサ出力値の組と、前記記憶手段に記憶された前記センサ対応値の組とを比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づいて、吹奏演奏に係る制御を行う制御手段と、を有することを特徴とする電子楽器。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記取得手段により前記センサ出力値の組が取得された際の発音を制御する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子楽器。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づく情報を報知する制御を行う、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子楽器。

【請求項 4】

前記記憶手段は、前記センサ対応値の組と吹奏パターンとの対応関係を記憶し、
前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記取得手段により前記センサ出力値の組が取得された際の吹奏演奏による吹奏パターンを特定し、前記特定された吹奏パターンに基づいて発音を制御する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 5】

前記記憶手段は、前記センサ対応値の組と波形データとの対応関係を記憶し、
前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記取得手段により前記センサ出力値の組が取得された際に発音すべき楽音の波形データを特定し、前記特定された波形データに基づいて発音を制御する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 6】

学習モードと演奏モードとのいずれかの動作モードを設定する設定手段を更に備え、
前記制御手段は、前記学習モードが設定されている場合には、前記取得手段により取得された前記センサ出力値の組を前記センサ対応値の組として前記記憶手段に記憶させ、
前記演奏モードが設定されている場合には、前記記憶手段に記憶されている前記センサ対応値の組を用いて吹奏演奏に係る制御を行う、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、音源にて発生すべき楽音の複数のパラメータの少なくともひとつを制御する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 8】

前記取得手段により取得されたセンサ出力値の組から、それぞれのセンサ出力値を特徴量とする特徴ベクトルを生成する生成手段を更に備え、
前記記憶手段は、予め定められた吹奏パターンに対応した前記センサ対応値の組である

代表特徴ベクトルと、前記吹奏パターンとの対応関係を記憶し、

前記比較手段は、前記生成手段により生成された特徴ベクトルと、前記規定手段により規定された前記代表特徴ベクトルとを対象としたベクトル間の距離を比較し、

前記制御手段は、前記比較手段により比較したベクトル間の距離の近さに基づいて、前記取得手段により前記センサ出力値の組が取得された際の演奏による吹奏パターンが、前記代表特徴ベクトルに対応する吹奏パターンであるか否かを特定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子楽器。

【請求項 9】

前記記憶手段は、複数種の吹奏パターンそれぞれに対応した前記センサ対応値の組を記憶し、

前記比較手段は、前記取得手段により取得された前記センサ出力値の組と、前記記憶手段に記憶された複数の前記センサ対応値の組とを比較し、

前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記取得手段により前記センサ出力値の組が取得された際の吹奏演奏による吹奏パターンを前記複数種の吹奏パターンの中から特定し、前記特定された吹奏パターンに基づいて発音を制御する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子楽器。

【請求項 10】

前記記憶手段は、複数種の吹奏パターンそれぞれに対応した前記センサ対応値の組を記憶するとともに、前記複数種の吹奏パターンそれぞれに対応した発音情報を記憶し、

前記比較手段は、前記取得手段により取得された前記センサ出力値の組と、前記記憶手段に記憶された複数の前記センサ対応値の組とを比較し、

前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記複数種の吹奏パターンそれぞれに対する前記発音情報の重み付けを行い、前記重み付けされた前記発音情報に基づいて発音を制御する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子楽器。

【請求項 11】

前記記憶手段は、前記複数種の吹奏パターンそれぞれに対応した代表特徴ベクトルを複数記憶するとともに、前記複数の吹奏パターンのそれぞれに対応する吹奏波形を記憶し、

前記比較手段は、前記生成手段により生成された特徴ベクトルと前記複数の代表特徴ベクトルとを対象としたベクトル間の距離をそれぞれ算出し、各代表特徴ベクトルに対応する吹奏波形に対して前記距離に反比例するように重み付けを行い、

前記制御手段は、前記重み付けに従って前記複数の吹奏波形を加算した出力に基づく発音を制御する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の電子楽器。

【請求項 12】

前記複数の吹奏パターンから吹奏パターンをひとつ指定した後、前記生成手段により特徴ベクトルが生成される毎に、前記生成された特徴ベクトルを、前記指定されている吹奏パターンに対応づけて記憶する動作を繰り返す、

前記複数の吹奏パターンそれぞれについて、前記各吹奏パターン対応付けて記憶されている複数の前記特徴ベクトルにより求められた重心値を、前記演奏パターン毎の代表特徴ベクトルとして記憶する記憶制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 8 に記載の電子楽器。

【請求項 13】

前記比較手段により算出された距離に基づいて、前記生成された吹奏出力に対応する吹奏パターンと前記予め記憶された吹奏パターンとの相違度を吹奏者に提示する提示手段をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の電子楽器。

【請求項 14】

前記提示手段は、吹奏を行うためのマウスピース部の左右に配置され、前記相違度に応じていずれか一方を点滅させるとともに、前記相違度の値に応じて当該点滅の速度を変化

させる２つの発光素子を含む、
ことを特徴とする請求項１３に記載の電子楽器。

【請求項１５】

電子楽器が、
複数種の吹奏センサそれぞれから出力されるセンサ出力値の組を取得し、
前記複数種の吹奏センサそれぞれに対応して記憶されている前記センサ対応値の組と、
前記取得手段により取得された前記センサ出力値の組とを比較し、
前記比較結果に基づいて、吹奏演奏に係る制御を行う、発音制御方法。

【請求項１６】

複数種の吹奏センサそれぞれから出力されるセンサ出力値の組を取得するステップと、
前記複数種の吹奏センサそれぞれに対応して記憶されている前記センサ対応値の組と、
前記取得手段により取得された前記センサ出力値の組とを比較するステップと、
前記比較結果に基づいて、吹奏演奏に係る制御を行うステップと、
をコンピュータに実行させるプログラム。

【手続補正４】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 3】

