

【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】令和 3 年 1 月 28 日 (2021.1.28)

【公開番号】特開 2020-190676 (P2020-190676A)

【公開日】令和 2 年 11 月 26 日 (2020.11.26)

【年通号数】公開・登録公報 2020-048

【出願番号】特願 2019-96779 (P2019-96779)

【国際特許分類】

G 1 0 H 1/00 (2006.01)

G 1 0 G 1/04 (2006.01)

【F I】

G 1 0 H 1/00 1 0 2 Z

G 1 0 G 1/04

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 12 月 9 日 (2020.12.9)

【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 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

態様の一例の電子楽器では、演奏操作子と、音高列と、前記音高列に対応した第 1 種類の演奏に係る特徴量との関係が学習されている学習済み音響モデルを記憶しているメモリと、前記演奏操作子による演奏操作で指定される音高列のデータを前記学習済み音響モデルに入力し、前記入力に応じて前記学習済み音響モデルが出力した前記特徴量のデータに基づいて前記第 1 種類の演奏に対応した楽音データを出力する制御部と、を備える。

【手続補正 2】

【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】

演奏操作子と、音高列と、前記音高列に対応した第 1 種類の演奏に係る特徴量との関係が学習されている学習済み音響モデルを記憶しているメモリと、

前記演奏操作子による演奏操作で指定される音高列のデータを前記学習済み音響モデルに入力し、前記入力に応じて前記学習済み音響モデルが出力した前記特徴量のデータに基づいて前記第 1 種類の演奏に対応した楽音データを出力する制御部と、を備える電子楽器。

【請求項 2】

前記第 1 種類の演奏に係る特徴量は、或る演奏家による或る楽器の演奏に係る音響的な特徴量であり、

前記制御部は、入力された音高列のデータに応じて前記学習済み音響モデルが出力した特徴量のデータに基づいて、前記演奏操作子によって演奏されていない前記或る演奏家の演奏技法を含む演奏に対応した楽音データをデジタル合成し、出力する、

請求項 1 に記載の電子楽器。

【請求項 3】

前記第 1 種類の演奏に係る特徴量は、前記音高列に含まれる各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱のうちの少なくとも 1 つを示す特徴量であり、

前記学習済み音響モデルは、各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱のいずれのデータも含まない音高列のデータを入力し、各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱のうちの少なくとも 1 つを示す特徴量のデータを出力し、

前記制御部は、前記学習済み音響モデルが出力した特徴量のデータに基づいて、各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱のうちの少なくとも 1 つが調整された楽音データを出力する、

請求項 1 または 2 に記載の電子楽器。

【請求項 4】

前記第 1 種類の演奏に係る特徴量は、前記音高列に含まれる各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱を示す特徴量であり、

前記学習済み音響モデルは、各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱のうちの少なくとも 1 つを含まない音高列のデータを入力し、各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱の全てを示す特徴量のデータを出力し、

前記制御部は、前記学習済み音響モデルが出力した特徴量のデータに基づいて、各音高の、発音タイミング、発音長、拍の強弱の全てが調整された楽音データを出力する、

請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 5】

前記学習済み音響モデルは、

或る演奏家による或る楽器の演奏結果を示す学習用楽器音声データと、前記学習用楽器音声データに応じた学習用音高データを含む学習用楽譜データと、を機械学習することにより得られた学習済み音響モデルである、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 6】

前記第 1 種類の演奏は、西洋の楽譜におけるシンボルであるスラーを含むアーティキュレーションズのなかの 1 つを少なくとも含む、

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 7】

前記制御部は、

前記演奏操作子による第 1 ユーザ操作に応じて、第 1 タイミングから第 2 タイミングまでの複数の第 1 ノートを含む第 1 フレーズデータを取得し、

前記第 1 フレーズデータに対応する前記或る演奏家の演奏技法を含む第 1 サウンドデータの繰り返し出力を指示する、

請求項 1 から 6 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 8】

前記制御部は、

前記演奏操作子による第 2 ユーザ操作に応じて、第 3 タイミングから第 4 タイミングまでの複数の第 2 ノートを含む第 2 フレーズデータを取得し、

前記第 2 フレーズデータに対応する前記或る演奏家の前記演奏技法を含む第 2 サウンドデータの繰り返し出力を指示し、

前記第 1 サウンドデータと前記第 2 サウンドデータを重ね合わせて繰り返し出力させる、

請求項 7 に記載の電子楽器。

【請求項 9】

ペダル操作子を更に含み、

前記制御部は、前記ペダル操作子へのユーザ操作に応じて、前記第 1 フレーズデータ又は前記第 2 フレーズデータを取得する、請求項 8 に記載の電子楽器。

【請求項 10】

前記制御部は、

前記第 2 フレーズデータにおける複数の第 2 ノートの各スタートタイミングを、前記第 1 サウンドデータにおける複数の第 1 ノートの、拍の先頭に必ずしも一致していない各スタートタイミングに、変更し、

前記第 1 サウンドデータの複数の第 1 ノートの各スタートタイミングに基づいて変更された前記第 2 サウンドデータを生成する、

請求項 8 又は 9 に記載の電子楽器。

【請求項 1 1】

前記制御部は、

前記第 2 フレーズデータにおける前記複数の第 2 ノートの各音長を、前記第 1 サウンドデータの前記複数の第 1 ノートの各音長に、変更し、

前記第 2 サウンドデータを、前記複数の第 2 ノートの少なくとも 1 音長に変更させる、  
請求項 1 0 に記載の電子楽器。

【請求項 1 2】

前記制御部は、

前記演奏操作子による第 1 ユーザ操作に応じて夫々タイミングが異なる複数の音高データのフレーズ第 1 データを前記学習済み音響モデルに第 1 入力し、

前記第 1 入力に応じて前記学習済み音響モデルが出力した音響特徴量データに基づいて前記或る演奏家による前記或る楽器のフレーズ第 1 演奏を推論した第 1 フレーズ楽器音声出力データを繰り返し第 1 出力し、

繰り返し出力しているときに、第 2 ユーザ操作に応じて夫々タイミングが異なる複数の音高データのフレーズ第 2 データを前記学習済み音響モデルに第 2 入力し、

前記第 2 入力に応じて前記学習済み音響モデルが出力した音響特徴量データに基づいて前記或る演奏家による前記或る楽器のフレーズ第 2 演奏を推論した第 2 フレーズ楽器音声出力データを、前記第 1 フレーズ楽器音声出力データの前記第 1 出力に重ね合わせて第 2 出力する、

請求項 1 から 1 0 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 1 3】

前記制御部は、

前記第 1 出力による前記第 2 フレーズ楽器音声出力データに含まれる各音それぞれの出力タイミングを、前記第 1 フレーズ楽器音声出力データの各音それぞれの出力タイミングに合うように、前記第 2 出力を調整する、

請求項 1 2 に記載の電子楽器。

【請求項 1 4】

前記音響特徴量データは、前記或る楽器の共鳴部をモデル化したスペクトルデータと、前記或る楽器の振動源をモデル化した音源データと、を含み、

前記制御部は、

前記スペクトルデータと、前記音源データと、に基づいて、前記楽器音声出力データを出力する、

請求項 1 2 または 1 3 に記載の電子楽器。

【請求項 1 5】

前記学習済み音響モデルは、少なくともディープニューラルネットワーク及び隠れマルコフモデルのいずれかにより機械学習されている、

請求項 1 から 1 4 のいずれかに記載の電子楽器。

【請求項 1 6】

演奏操作子と、音高列と、前記音高列に対応した第 1 種類の演奏に係る特徴量との関係が学習されている学習済み音響モデルを記憶しているメモリと、を備える電子楽器が、

前記演奏操作子による演奏操作で指定される音高列のデータを前記学習済み音響モデルに入力し、前記入力に応じて前記学習済み音響モデルが出力した前記特徴量のデータに基づいて前記第 1 種類の演奏に対応した楽音データを出力する処理を実行する、電子楽器の制御方法。

## 【請求項 17】

演奏操作子と、音高列と、前記音高列に対応した第1種類の演奏に係る特徴量との関係が学習されている学習済み音響モデルを記憶しているメモリと、を備える電子楽器に、  
前記演奏操作子による演奏操作で指定される音高列のデータを前記学習済み音響モデル  
に入力し、前記入力に応じて前記学習済み音響モデルが出力した前記特徴量のデータに基  
づいて前記第1種類の演奏に対応した楽音データを出力する処理を実行させる、プログラ  
ム。