

【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 1 年 5 月 9 日 (2019.5.9)

【公開番号】特開 2017-173606 (P2017-173606A)

【公開日】平成 29 年 9 月 28 日 (2017.9.28)

【年通号数】公開・登録公報 2017-037

【出願番号】特願 2016-60391 (P2016-60391)

【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 L 13/033 (2013.01)

G 1 0 L 13/02 (2013.01)

G 1 0 L 13/06 (2013.01)

【F I】

G 1 0 H 1/00 A

G 1 0 H 1/00 B

G 1 0 H 7/00 5 3 3

G 1 0 L 13/033 1 0 2 B

G 1 0 L 13/02 1 1 0 Z

G 1 0 L 13/06 1 2 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 3 月 20 日 (2019.3.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

態様の一例では、呼気の状態を検知する呼気センサからの出力信号を、吹奏により発生する呼気の状態を示す吹奏信号と人声により発生する呼気の状態を示す人声信号とに分離し、前記吹奏信号と、指定される音高と、指定される音色とに基づいて楽器音を出力し、前記指定される音高に対応するピッチ周期を有するパルス列信号を、前記指定される音色に対応する音声合成フィルタによりフィルタリングして人声合成音を出力する、処理部を備える。

【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】

呼気の状態を検知する呼気センサの出力信号から、吹奏により発生する呼気の状態を示す吹奏信号を抽出し、

前記吹奏信号と、指定される音高と、指定される音色とに基づいて楽器音を出力し、

前記指定される音高に対応するピッチ周期を有するパルス列信号を、前記指定される音色に対応する音声合成フィルタによりフィルタリングして人声合成音を出力する、処理部を備える電子楽器。

【請求項 2】

前記処理部は、前記呼気センサの出力信号を、吹奏により発生する呼気の状態を示す前記吹奏信号と人声により発生する呼気の状態を示す人声信号とに分離し、前記人声信号に基づいて、前記人声合成音の振幅または音高を制御する、請求項 1 に記載の電子楽器。

【請求項 3】

前記処理部は、前記呼気センサからのセンサ出力信号に含まれる周波数成分から前記人声の基本周波数以上の周波数成分をカットした信号を前記吹奏信号とし、前記人声の基本周波数より低い周波数成分をカットした信号を前記人声信号とする、請求項 1 または 2 に記載の電子楽器。

【請求項 4】

前記処理部は、前記指定される音色に対応するフィルタパラメータを取得し、前記取得されたフィルタパラメータに基づいた音声合成フィルタにより前記パルス列信号をフィルタリングして前記人声合成音を出力する処理を実行する、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の電子楽器。

【請求項 5】

前記フィルタパラメータは、前記指定される音色に対応する音韻に対応する複数のフォルマント毎に前記フォルマントの周波数及び利得の組を保持し、

前記音声合成フィルタは、前記フォルマントの周波数及び利得の組によって共振する共振フィルタを、前記複数のフォルマントに対応する数だけ備えたフォルマントフィルタである、請求項 4 に記載の電子楽器。

【請求項 6】

前記指定される音色に対応するフィルタパラメータは、前記指定される音色に対応する音韻に対応する線形予測パラメータであり、

前記音声合成フィルタは、前記線形予測パラメータによって構成される線形予測フィルタである、請求項 4 に記載の電子楽器。

【請求項 7】

前記処理部は、前記人声信号から生成された人声エンベロープに基づいて、前記人声合成音の振幅または音高を制御する処理を実行する、請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の電子楽器。

【請求項 8】

前記処理部は、前記楽器音と前記人声合成音とを加算した後、前記加算結果を所定の閾値でクリッピングし、前記クリッピング後の信号を前記楽音信号として出力する処理を実行する、請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の電子楽器。

【請求項 9】

前記処理部はさらに、前記人声合成音信号を遅延させるとともに、前記遅延後の人声合成音信号と元の前記人声信号とを加算して出力する遅延処理を実行する、請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の電子楽器。

【請求項 10】

呼気の状態を検知して前記検知された呼気の状態に対応した信号を出力する前記呼気センサと、

発生すべき楽音の音高を指定する前記音高指定キーと、

発生すべき楽音の音色を指定する前記音色指定キーと、

を備え、

前記処理部は、

前記呼気センサからの出力信号を、吹奏により発生する呼気の状態を示す吹奏信号と人声により発生する呼気の状態を示す人声信号とに分離する分離部と、

前記音色指定キーの操作状態に基づいて音色選択情報を出力する音色選択出力処理と、前記音高指定キーの操作状態に基づいて音高情報を出力する音高出力処理と、前記吹奏信号と前記音高情報と前記音色選択情報とに基づいて楽器音を出力する楽器音出力処理と、前記音高情報に対応するピッチ周期を有するパルス列信号を生成するパルス列生成処理と、前記パルス列信号を、前記音色選択情報に対応する音声合成フィルタによりフィルタリ

ングして人声合成音を出力するフィルタ処理とを実行する、請求項 1 乃至 8 の何れか記載の電子楽器。

【請求項 1 1】

電子楽器が、

呼気の状態を検知する呼気センサの出力信号から、吹奏により発生する呼気の状態を示す吹奏信号を抽出し、

前記吹奏信号と、指定される音高と、指定される音色とに基づいて楽器音を出力し、

前記指定される音高に対応するピッチ周期を有するパルス列信号を、前記指定される音色に対応する音声合成フィルタによりフィルタリングして人声合成音を出力する、楽音発生方法。

【請求項 1 2】

電子楽器が、

呼気の状態を検知する呼気センサの出力信号から、吹奏により発生する呼気の状態を示す吹奏信号を抽出し、

前記吹奏信号と、指定される音高と、指定される音色とに基づいて楽器音を出力し、

前記指定される音高に対応するピッチ周期を有するパルス列信号を、前記指定される音色に対応する音声合成フィルタによりフィルタリングして人声合成音を出力する、楽音発生方法。

【請求項 1 3】

コンピュータに、

呼気の状態を検知する呼気センサの出力信号から、吹奏により発生する呼気の状態を示す吹奏信号を抽出し、

前記吹奏信号と、指定される音高と、指定される音色とに基づいて楽器音を出力する処理と、

前記指定される音高に対応するピッチ周期を有するパルス列信号を、前記指定される音色に対応する音声合成フィルタによりフィルタリングして人声合成音を出力する処理と、

を実行させるプログラム。

【請求項 1 4】

呼気の状態を検知して前記検知された呼気の状態に対応した信号を出力する呼気センサからの出力信号を、吹奏により発生する呼気の状態を示す吹奏信号と人声により発生する呼気の状態を示す人声信号とに分離する分離部と、

発生すべき楽音の音色を指定する音色指定キーの操作状態に基づいて音色選択情報出力する音色選択出力処理と、発生すべき楽音の音高を指定する音高指定キーの操作状態に基づいて音高情報出力する音高出力処理と、前記吹奏信号と前記音高情報と前記音色選択情報とに基づいて楽器音を出力する楽器音出力処理と、前記音高情報に対応するピッチ周期を有するパルス列信号を生成するパルス列生成処理と、前記パルス列信号を、前記音色選択情報に対応する音声合成フィルタによりフィルタリングして人声合成音を出力するフィルタ処理とを実行する処理部と、

を備える楽音発生装置。