

【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18年2月2日(2006.2.2)

【公開番号】特開2005-346114(P2005-346114A)  
 【公開日】平成17年12月15日(2005.12.15)  
 【年通号数】公開・登録公報2005-049  
 【出願番号】特願2005-227739(P2005-227739)  
 【国際特許分類】

**G 1 0 H 7/02 (2006.01)**  
**G 1 0 H 1/18 (2006.01)**  
**G 1 0 H 1/46 (2006.01)**  
**G 1 0 H 7/00 (2006.01)**  
**G 1 0 H 7/08 (2006.01)**

【F I】

G 1 0 H 7/00 5 2 1 K  
 G 1 0 H 1/18 1 0 1  
 G 1 0 H 1/46  
 G 1 0 H 7/00 5 1 2  
 G 1 0 H 7/00 5 2 1 F  
 G 1 0 H 7/00 5 3 1  
 G 1 0 H 7/00 5 4 1

【手続補正書】

【提出日】平成17年11月16日(2005.11.16)

【手続補正1】

【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】

電気音響変換器を介して楽音を発生するために、複数発音チャンネルの波形信号を生成する波形信号生成方法において、

指定音高と、指定ベロシティとを伴う発音指示情報を受けとる過程と、

該指定音高が、前記電気音響変換器に関連して予め定められた境界音高以下であるか否かを判定する判定過程と、

前記発音指示情報に応じて、前記指定ベロシティに応じた第1音量エンベロープ変化特性を有する通常波形信号を生成する通常波形信号生成過程と、

該判定過程において前記指定音高が前記境界音高以下である旨が判定されたことを条件として、前記指定音高の倍音を含み、等ラウドネス曲線に基づき前記第1音量エンベロープ変化特性による音量感と同一の音量感を与えるように決定された第2音量エンベロープ変化特性を有する疑似低音波形信号を生成する疑似低音波形信号生成過程と

を有することを特徴とする波形信号生成方法。

【請求項2】

さらに、前記通常波形信号と前記疑似低音波形信号とを混合する混合過程を有することを特徴とする請求項1記載の波形信号生成方法。

【請求項3】

前記通常波形信号生成過程は、予め記憶された通常楽音の波形データを読み出し、読み出された該通常楽音の波形データに基づいて前記通常波形信号を生成するものであり、

前記疑似低音波形信号生成過程は、前記通常楽音の波形データに対応して記憶された疑似低音の波形データを読み出し、読み出された該疑似低音の波形データに基づいて前記疑似低音波形信号を生成するものである

ことを特徴とする請求項 1 記載の波形信号生成方法。

【請求項 4】

前記通常波形信号生成過程および前記疑似低音波形信号生成過程は、それぞれ、複数のオペレータを組み合わせたアルゴリズムによって、前記通常波形信号および前記疑似低音波形信号を発生させるものである

ことを特徴とする請求項 1 記載の波形信号生成方法。

【請求項 5】

前記通常波形信号生成過程に適用されるオペレータは第 1 の発音チャンネルに含まれるものであり、

前記疑似低音波形信号生成過程に適用されるオペレータは前記第 1 の発音チャンネルとは異なる第 2 の発音チャンネルに含まれる

ことを特徴とする請求項 4 記載の波形信号生成方法。

【請求項 6】

前記通常波形信号生成過程および前記疑似低音波形信号生成過程に適用されるオペレータは 1 つの発音チャンネルに含まれるものであり、これらオペレータの出力信号を加算することによって当該発音チャンネルを介して前記通常波形信号と前記疑似低音波形信号とを混合した波形信号を出力する

ことを特徴とする請求項 4 記載の波形信号生成方法。

【請求項 7】

前記通常波形信号生成過程および前記疑似低音波形信号生成過程は、複数のオペレータを組み合わせたアルゴリズムによって、各々前記通常波形信号および前記疑似低音波形信号を生成するものであり、

前記疑似低音波形信号生成過程においては、前記指定音高のピッチの波形データを発生させる第 1 のオペレータと、前記指定音高の 2 倍のピッチの波形データに対して、前記第 1 のオペレータの出力する波形データによる周波数変調を施す第 2 のオペレータとによって前記疑似低音波形信号を発生させる

ことを特徴とする請求項 1 記載の波形信号生成方法。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 の何れかに記載の方法を実行することを特徴とする波形信号生成装置

。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 7 の何れかに記載の方法を処理装置に実行させるプログラムを記憶したことを特徴とする記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するため本発明にあつては、下記構成を具備することを特徴とする。なお、括弧内は例示である。

請求項 1 記載の波形信号生成方法にあつては、電気音響変換器を介して楽音を発生するために、複数発音チャンネルの波形信号を生成する波形信号生成方法において、指定音高（NN）と、指定ベロシティ（VEL）とを伴う発音指示情報（ノートオンイベント）を受け取る過程（ステップ SP2）と、該指定音高が、前記電気音響変換器に関連して予め定められた境界音高以下であるか否かを判定する判定過程（ステップ SP8）と、前記発音指示情報に応じて、前記指定ベロシティに応じた第 1 音量エンベロープ変化特性を有す

る通常波形信号を生成する通常波形信号生成過程（ステップSP10，SP22～SP26）と、該判定過程において前記指定音高が前記境界音高以下である旨が判定されたことを条件として、前記指定音高（NN）の倍音を含み、等ラウドネス曲線に基づき前記第1音量エンベロープ変化特性による音量感と同一の音量感を与えるように決定された第2音量エンベロープ変化特性を有する疑似低音波形信号を生成する疑似低音波形信号生成過程（ステップSP12、SP32～SP38）とを有することを特徴とする。

さらに、請求項2記載の構成にあつては、請求項1記載の波形信号生成方法において、さらに、前記通常波形信号と前記疑似低音波形信号とを混合する混合過程を有することを特徴とする。

さらに、請求項3記載の構成にあつては、請求項1記載の波形信号生成方法において、前記通常波形信号生成過程は、予め記憶された通常楽音の波形データ（通常楽音波形データ38）を読み出し、読み出された該通常楽音の波形データに基づいて前記通常波形信号を生成するものであり、前記疑似低音波形信号生成過程は、前記通常楽音の波形データ（通常楽音波形データ38）に対応して記憶された疑似低音の波形データ（疑似低音波形データ52）を読み出し、読み出された該疑似低音の波形データに基づいて前記疑似低音波形信号を生成するものであることを特徴とする。

さらに、請求項4記載の構成にあつては、請求項1記載の波形信号生成方法において、前記通常波形信号生成過程および前記疑似低音波形信号生成過程は、それぞれ、複数のオペレータを組み合わせたアルゴリズムによって、前記通常波形信号および前記疑似低音波形信号を発生させるものであることを特徴とする。

さらに、請求項5記載の構成にあつては、請求項4記載の波形信号生成方法において、前記通常波形信号生成過程に適用されるオペレータは第1の発音チャンネルに含まれるものであり、前記疑似低音波形信号生成過程に適用されるオペレータは前記第1の発音チャンネルとは異なる第2の発音チャンネルに含まれることを特徴とする。

さらに、請求項6記載の構成にあつては、請求項4記載の波形信号生成方法において、前記通常波形信号生成過程および前記疑似低音波形信号生成過程に適用されるオペレータは1つの発音チャンネルに含まれるものであり、これらオペレータの出力信号を加算することによって当該発音チャンネルを介して前記通常波形信号と前記疑似低音波形信号とを混合した波形信号を出力することを特徴とする。

さらに、請求項7記載の構成にあつては、請求項1記載の波形信号生成方法において、前記通常波形信号生成過程および前記疑似低音波形信号生成過程は、複数のオペレータを組み合わせたアルゴリズムによって、各々前記通常波形信号および前記疑似低音波形信号を生成するものであり、前記疑似低音波形信号生成過程においては、前記指定音高のピッチの波形データを発生させる第1のオペレータ（変形例（9）のモジュレータ側オペレータ）と、前記指定音高の2倍のピッチの波形データに対して、前記第1のオペレータの出力する波形データによる周波数変調を施す第2のオペレータ（同、キャリア側オペレータ）とによって前記疑似低音波形信号を発生させることを特徴とする。

また、請求項8記載の波形信号生成装置にあつては、請求項1ないし7の何れかに記載の方法を実行することを特徴とする。

また、請求項9記載の記録媒体にあつては、請求項1ないし7の何れかに記載の方法を処理装置に実行させるプログラムを記憶したことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

以上説明したように本発明によれば、指定音高が、電気音響変換器に関連して予め定められた境界音高以下であるか否かを判定することによって通常波形信号または疑似低音波形信号を生成するとともに、該疑似低音波形信号に対して、所定の等ラウドネス曲線に基

づき、第1音量エンベロープ変化特性による音量感と同一の音量感を与えるように決定された第2音量エンベロープ変化特性を施したから、必要な演算量を低減しつつ疑似低音を発生させることができる。