

【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3月16日(2006.3.16)

【公開番号】特開2000-267655(P2000-267655A)

【公開日】平成12年9月29日(2000.9.29)

【出願番号】特願平11-72391

【国際特許分類】

G 1 0 H 1/00 (2006.01)

G 1 0 H 1/40 (2006.01)

G 1 0 L 15/10 (2006.01)

H 0 4 R 1/00 (2006.01)

【F I】

G 1 0 H 1/00 B

G 1 0 H 1/00 1 0 2 B

G 1 0 H 1/40

G 1 0 L 3/00 5 3 1 N

H 0 4 R 1/00 3 1 0 E

【手続補正書】

【提出日】平成18年1月12日(2006.1.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】リズムの同期方法及び音響装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音源からの音楽信号から、周期的に発生する周期音を検出し、検出した周期音から得られるテンポに沿って出力する所定のリズムパターンと該周期音の発生とを同期させるリズムの同期方法であって、

前記リズムパターンのスタート時の前後所定時間内に、前記周期音が検出されたか否かを判定し、

前記所定時間内に前記周期音が検出された場合、前記リズムパターンのスタート時と前記周期音の検出時との誤差時間を検出し、

前記検出された誤差時間に基づいて、リズムパターンのスタート時と周期音の発生時とが一致するように、1リズムパターンの出力時間を調整する、

リズムの同期方法。

【請求項2】 前記1リズムパターンの出力時間の調整の際、前記誤差時間を所定倍した時間をリズムパターン内のアクセント数で除算した誤差分散時間を求め、

前記求めた誤差分散時間に基づいて、リズムパターンの各アクセント間隔を調整する、ことを特徴とする請求項1記載のリズムの同期方法。

【請求項3】 前記所定倍は2倍であることを特徴とする請求項2記載のリズムの同期方法。

【請求項4】 音源からの音楽信号から、周期的に発生する周期音を検出する検出手

段と、

前記検出手段で検出された周期音から得られるテンポに沿って所定のリズムパターンを出力するリズム音生成手段と、

前記リズムパターンを前記周期音の発生に同期させる制御手段と
を備え、

前記制御手段は、

前記リズムパターンのスタート時の前後所定時間内に、前記周期音が検出されたか否かを判定し、

前記所定時間内に前記周期音が検出された場合、前記リズムパターンのスタート時と前記周期音の検出時との誤差時間を検出し、

前記検出された誤差時間に基づいて、リズムパターンのスタート時と周期音の発生時とが一致するように、1リズムパターンの出力時間を調整する

ことを特徴とする音響装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、リズムの同期方法及び音響装置に係り、より詳しくは、音源からの音楽信号から、周期的に発生する周期音を検出し、検出した周期音から得られるテンポに沿って出力する所定のリズムパターンと該周期音の発生とを同期させるリズムの同期方法及び音響装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、CDなどの音楽のテンポとリズムパターンのテンポとは必ずしも合っておらず、CDなどの音楽のビート位置とリズムパターンのアクセント位置とがずれ、リズムパターンが耳障りとなっているものがある。本発明は上記事実を考えなされたもので、リズムパターンと周期音の発生とを同期させるリズムの同期方法及び音響装置を提案することを目的とする。

【手続補正5】

【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】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため請求項1記載の発明は、音源からの音楽信号から、周期的に発生する周期音を検出し、検出した周期音から得られるテンポに沿って出力する所定のリズムパターンと該周期音とを同期させるリズムの同期方法である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

このように、リズムパターンのスタート時と周期音の発生時とが一致するように、1リズムパターンの出力時間を調整するので、音源からの音楽信号とリズムパターンが同期し、リズムパターンが耳障りとなることを防止することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

ここで、1リズムパターンの出力時間の調整の際、誤差時間を所定倍した時間をリズムパターン内のアクセント数などの所定分割数で除算した誤差分散時間を求め、求めた誤差分散時間に基づいて、リズムパターンの各アクセント間隔などの分割時間を調整する。ここで、上記所定倍には、1倍、1.5倍、2倍などがあるが、2倍であることが好ましい。

上記目的達成のため請求項4記載の発明は、音源からの音楽信号から、周期的に発生する周期音を検出する検出手段と、前記検出手段で検出された周期音から得られるテンポに沿って所定のリズムパターンを出力するリズム音生成手段と、前記リズムパターンを前記周期音の発生に同期させる制御手段とを備え、前記制御手段は、前記リズムパターンのスタート時の前後所定時間内に、前記周期音が検出されたか否かを判定し、前記所定時間内に前記周期音が検出された場合、前記リズムパターンのスタート時と前記周期音の検出時との誤差時間を検出し、前記検出された誤差時間に基づいて、リズムパターンのスタート時と周期音の発生時とが一致するように、1リズムパターンの出力時間を調整することを特徴とするものである。

本発明に係る音響装置によれば、音源からの音楽信号とリズムパターンが同期し、リズムパターンが耳障りとなることを防止することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明に係るリズムの同期方法及び音響装置の実施の形態を詳細に説明する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ここで、リズムパターンは、図3(A)～図3(D)に代表的に示されるように、各リズムパターンは複数の楽器の音を組み合わせて構成されている。各リズムパターンは、1小節時間を例えばアクセント数(図3(A)、図3(B)は16個、図3(C)、図3(D)は12個)等で割った各分割時間ごとに、各楽器音の出力タイミングが設定されている。図3には代表的なリズムパターンが示されており、リズムパターンはこれらに限定されるものでない。また、これらリズムパターンは、選択手段を設けることにより、ユーザーにより、設定可能とする構成をとることもできる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0022
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0022】

前回ビート音検出時から所定時間U経過したと判断した場合には、ステップ116で、今回入力したビート音のレベルがしきい値を超えてるか否かを判断する。上記3つの条件の1つでも満たさない場合には、ステップ112に戻る。よって、図5に示すように、サンプリング値SX、SY等を対象外とすることができる。上記3の条件を満たす場合には、ステップ118で、上記3つの条件（ステップ112、114、116）を満たすビート音の入力個数を表わす変数Cが0か否かを判断する。変数Cが0の場合には、ステップ120で、変数Cを1インクリメントし、ステップ124で、領域Cに今回の音レベルを記憶して、ステップ112に戻る。

【手続補正11】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0023
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0023】

一方、変数Cが0でない場合には、上記3条件を満たすビート音が複数入力された場合であり、この場合には、ステップ126で、領域Cに記憶されているレベルより、今回入力したビート音のレベルが、一定量大きいか否かを判断する。一定量大きくない場合には、今回入力したビート音を無視して、ステップ112に戻る。一方、一定量大きい場合には、ステップ128で、変数CがC0（例えば4）より大きいか否かを判断する。変数CがC0以下の場合にはステップ130で、変数Cを1インクリメントし、ステップ132で、領域Cに今回の音レベルを記憶して、ステップ112に戻る。一方変数CがC0より大きいと判断された場合には、上記3条件（ステップ112、114、116）を満足する音がC0個あった、即ち、図5に示すように、サンプリング値S1～S4があったと判断できる。すなわちビート音の立ち上がりを検出したと判断することができる。ステップ134で今回検出された音をビートとして設定し、ステップ136で、各領域Cのデータをリセットし、ステップ138で変数Cを初期化する。

【手続補正12】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0031
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0031】

ステップ156で、今回テンポが算出できたか否かを判断する。即ち、今回のビート時間に近い過去のビート時間の個数KがN未満か否かを判断する。今回テンポが算出できた場合には、ステップ158で、図9に示すように、表示部30の所定表示個所90H、90Lを点灯し、今回テンポが算出できなかった場合には、ステップ160で、表示部30の所定表示個所90H、90Lを点滅する。

【手続補正13】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0042
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0042】

ここで、誤差振分時間として誤差 ΔT を所定倍（例えば、2倍）しているのは次の通りである。即ち、単に誤差 ΔT から誤差振分時間を求めて上記のように振分けると、マイコ

ンの処理時間の遅れにより、この遅れ時間が繰り返されてテンポを正確に実際の値にすることができない。一方、誤差 ΔT を所定倍して誤差振分時間を求めて上記のように振分けると、マイコンの処理時間の遅れがあっても、テンポを正確に実際の値にすることができる。そこで、誤差振分時間として誤差 ΔT を所定倍（例えば、2 倍）している。なお、多数の実験から誤差 ΔT を 2 倍にすることがテンポを正確に実際の値にすることができたことを発見した。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 8】

以上の方法により、ほぼ規則的にビートが出ているものは、所定時間（例えば、 ± 80 msec）以内で補正され、リズムパターンと音楽との同期がとれる。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るリズムの同期方法及び音響装置によれば、リズムパターンのスタート時と周期音の発生時とが一致するように、1 リズムパターンの出力時間を調整するので、音源からの音楽信号とリズムパターンが同期し、リズムパターンが耳障りとなることを防止することができる、という効果を有する。