

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年2月11日(11.02.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/016455 A1

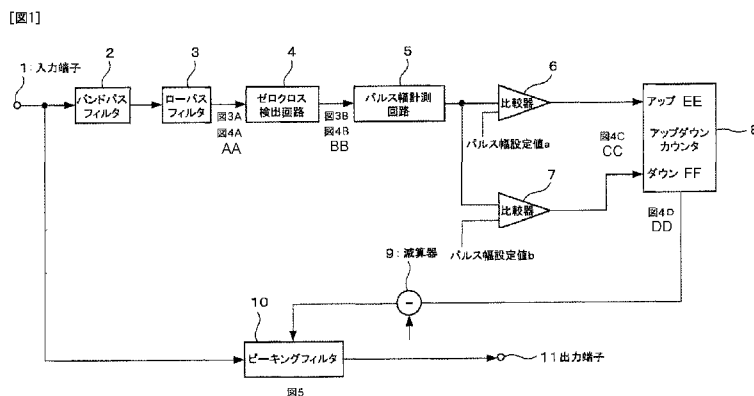
- (51) 国際特許分類:
G10L 21/02 (2006.01) G10L 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/063731
- (22) 国際出願日: 2009年8月3日(03.08.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-206250 2008年8月8日(08.08.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 国立大学法人九州工業大学(KYUSHU INSTITUTE OF TECHNOLOGY) [JP/JP]; 〒8048550 福岡県北九州市戸畑区仙水町1番1号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 寧 (SATO Yasushi) [JP/JP]; 〒8080196 福岡県北九州市若松区ひびきの2-4 国立大学法人九州工業大学 大学院 生命体工学研究科内 Fukuoka (JP). 龍 敦子 (RYU Atsuko) [JP/JP]; 〒8080196 福岡県北九州市若松区ひびきの2-4 国立大学法人九州工業大学 大学院 生命体工学研究科内 Fukuoka (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人信友国際特許事務所(Shin-yu International Patent Firm); 〒1510073 東京都渋谷区笹塚1-6-4-8 笹塚サウスビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: ACOUSTIC CHARACTERISTIC CONTROL APPARATUS

(54) 発明の名称: 音響特性制御装置



1... INPUT TERMINAL
2... BAND-PASS FILTER
3... LOW-PASS FILTER
4A... FIG. 3A/FIG. 4A
4B... FIG. 3B/FIG. 4B
5... PULSE WIDTH MEASURING CIRCUIT
6... COMPARATOR
a... PULSE WIDTH SETTING VALUE

7... COMPARATOR
b... PULSE WIDTH SETTING VALUE
c... FIG. 4C
8... UP/DOWN COUNTER
EE... UP
FF... DOWN
DD... FIG. 4D
9... SUBTRACTOR
10... PEAKING FILTER
11... OUTPUT TERMINAL

(57) Abstract: Provided is an acoustic characteristic control apparatus for detecting that a signal in a specific frequency zone continues and outputting with appropriate characteristics. An input terminal (1) is supplied with, for example, a music signal. The input terminal (1) is connected to a band-pass filter (2) and a peaking filter (10). A zero-cross detection circuit (4) forms a pulse signal corresponding to a period in which a signal is positive. A pulse width measuring circuit (5) outputs a signal depending on a pulse width, and the signal is then inputted to a comparator (6) and another comparator (7). The comparator (6) outputs a signal when the pulse width is determined to have a first setting value (a) or more. The comparator (7) outputs a signal when the pulse width is determined to have a second setting value (b) or less. The comparators (6, 7) are connected to the up and down terminals of an up/down counter (8), respectively. The output of the up/down counter (8) is connected through a subtractor (9) to the peaking filter (10),

the acoustic characteristics of which is controlled according to the count value of the up/down counter (8).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/016455 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

特定の周波数域の信号が連続することを判別し、適切な特性で出力する音響特性制御装置を提供する。入力端子 1 には、例えば楽曲信号が供給される。この入力端子 1 はバンドパスフィルタ 2 とピーキングフィルタ 10 に接続される。ゼロクロス検出回路 4 では、信号の正の期間に相当するパルス信号が形成される。パルス幅計測回路 5 は、パルス幅に応じた信号を出力する。次に、比較器 6、比較器 7 に入力し、比較器 6 ではパルス幅が第 1 の設定値 a 以上の時が判別されて信号を出力し、比較器 7 ではパルス幅が第 2 の設定値 b 以下の時が判別されて信号を出力する。比較器 6 がアップダウンカウンタ 8 のアップ端子に接続され、比較器 7 がダウン端子に接続される。アップダウンカウンタ 8 の出力は、減算器 9 を介して、ピーキングフィルタ 10 に接続され、このカウント値にしたがって、ピーキングフィルタ 10 の音響特性が制御される。

明 細 書

発明の名称：音響特性制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、音響特性制御装置に関し、特に、入力された音響信号において特定の周波数域の信号が連続することを検出し、音響特性を制御して出力することに関する。

背景技術

[0002] 楽曲全体の構造の中で、一番代表的な盛り上がる主題の部分はサビと呼ばれる。このサビの部分は、歌曲であれば歌手の音声が比較的長く連続しているものである。

一方、収録された楽曲の音響特性は、比較的大型の音響設備において効果が発揮されるように設計されている。このため、例えば携帯型音響装置や小型音響装置、車載音響装置等で再生しても、十分に効果的な演奏とはならない場合がある。

そこで、携帯型音響装置等においては、例えば歌曲において歌手の音声帯域を増強するような音響特性の調整が行われている。しかし、このような増強を常に行うと、特に盛り上がるサビの部分で歌手の声が目立たず、却って不自然なものになり、良好な再生とは言えない。

[0003] これに対して、楽曲のサビの部分を判別して、そのサビの期間だけ所望の帯域の音響特性を増強することが考えられた。これであれば、サビの部分はもともと印象的な音声の演奏であり、その音響特性が増強されるので不自然にならず、効果的な再生を行うことができる。そしてこのようなサビの判別方法には、従来から種々の研究が行われている（例えば、特許文献1参照）。また、楽曲の特定の帯域を増強する手段は、すでに周知のものである（例えば、特許文献2参照）。

上述したように、楽曲のサビの部分を判別し、その期間だけ所望の帯域の音響特性を増強して効果的な再生を行うことが考えられる。ところが、その

ためのサビの判別方法として、例えば特許文献 1 に開示されている技術では、極めて大がかりな設備が必要とされ、携帯型音響装置等においては容易に実施することができない。また、特許文献 1 に開示されている技術では、楽曲の全体からサビの部分を判別しており、事前に判別の処理が必要とされ、例えば現時点で流れている楽曲には適応できない。

[0004] 特許文献1：特開 2 0 0 4 - 2 3 3 9 6 5 号公報

特許文献2：特開平 7 - 1 0 6 8 7 8 号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、特定の周波数域（例えば、音声の周波数域）が連続することを、簡単な構成でリアルタイムに判別し、適切な特性で再生する音響再生装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明は、入力信号を正のパルス信号とするパルス信号化部と、該パルス信号化部からのパルス信号のパルス幅計測部と、該パルス幅計測部からの計測値に対して、第 1 のパルス幅以下を検出すると出力する第 1 の比較部と、第 2 のパルス幅以上を検出すると出力する第 2 の比較部と、第 1 の比較部からの信号を印加されるとカウンタ値をアップし、第 2 の比較部からの信号を印加されるとカウンタ値をダウンするカウンタと、該カウンタのカウンタ値により、前記入力信号の特性を変化させて出力するフィルタとを備え、前記カウンタは、前記第 1、第 2 の比較部により、特定の周波数領域の信号でカウンタ値をアップさせ、特定の周波数領域以外の信号でカウンタ値をダウンさせることを特徴とする音響特性制御装置である。

前記パルス信号化部の前に、入力信号中の人間の音声信号を確実に検出するのに適したフィルタを設け、前記第 1、第 2 の比較部は、音声帯域の信号でアップし、音声帯域以外の信号でダウンする信号を出力することで、音声信号の連続を検出して、出力の音響特性を制御することが望ましい。

前記パルス信号化部は、ゼロクロスを検出して正のパルス信号とするとよい。

発明の効果

[0007] (1) 再生されている音響信号に対して、周波数域によりアップダウンを行うアップダウン・カウンタを用いているので、例えば、音声の周波数帯の信号が継続していることを検出し、その音声の周波数帯を徐々に強調し、継続されなくなると、徐々に強調することをやめるようにリアルタイムで制御することができる。

(2) F F Tのような複雑な構成を用いることなく、簡単な構成で(1)の制御を実現している。

(3) 本発明の構成では、音響信号のレベル(振幅)によらないで制御を実現しているので、音量の変化に影響をうけない。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 本発明の実施形態を、図面を用いて説明する。

本発明は、楽曲等を再生中、例えば音声の連続を簡単な構成でリアルタイムに検出し、適正な特性に変化させて再生するものである。

本発明では、音声を示す周波数帯が連続していることを簡単な構成で検出し、例えば歌い上げているために、音声が続いているサビの部分を検出している。

[0009] さて、音声信号は大まかに子音と母音に分類されるが、過渡的な子音に対し、概周期的な母音はパワーも大きいことから、音声信号の伝達に大きく寄与している。この音声信号の周期的な繰り返しを示す周波数の値は音声の基本周波数あるいはピッチ周波数と呼ばれ、音声の大きな特徴の1つを定めている。このピッチ周波数は、概ね男性で50Hz～200Hz、女性で75Hz～350Hzである。本発明では、このピッチ周波数の高周波が連続していることを検出して、音声信号が続いていることを検出している。

本発明の実施形態である具体的な回路構成を、図1を用いて説明する。また、図1の回路構成の具体的な処理動作を、図2～図5を参照して説明する。

。

[0010] 図1において、入力端子1には、例えば楽曲のPCM (Pulse Code Modulation) 化された信号が供給される。この入力端子1はバンドパスフィルタ (BPF: Band Pass Filter) 2とピーキングフィルタ (Peaking Filter) 10に接続される

バンドパスフィルタ2では、音声の帯域である、大体50Hzから350Hzのピッチ周波数の高調波を通過させ、音声部分を抽出している。次のローパスフィルタ (LPF: Low Pass Filter) 3では、音声と楽器とを分離する周波数特性のものである。

バンドパスフィルタ2の周波数特性は図2Aの曲線 x_1 で示され、ローパスフィルタ3の周波数特性は図2Aの曲線 x_2 で示される。これらの合成特性は図2Bに示される。図2Bに示す合成特性は、人間の歌唱の音声信号を抽出するのに適したものであり、特に人間の歌唱の母音の高調波成分が抽出される

。

バンドパスフィルタ2は、例えばIIR型2次フィルタで形成され、カットオフ周波数 $f_c = 4\text{ kHz}$ 、 $Q = 0.707$ である。また、ローパスフィルタ3は、例えばIIR型1次フィルタで形成され、カットオフ周波数 $f_c = 300\text{ Hz}$ である。これにより、音声の高周波成分が多い、 $1\text{ kHz} \sim 4\text{ kHz}$ が抽出される。

[0011] ローパスフィルタ3からの出力信号は、例えば図3Aに示すような波形であり、基準の0レベルを中心に正負に振れる信号となっており、音声の母音を示すピッチ周波数の高周波成分が主である信号となっている。

ローパスフィルタ3はゼロクロス検出回路4に接続される。ゼロクロス検出回路4では0レベルとの交点が検出され、例えば図3Bに示すように、抽出された信号の正の期間に相当するパルス信号が形成される。

楽曲のサビの部分では、音声の母音の発声される継続時間が長くなる傾向にある。ゼロクロス検出回路からのパルス信号は、その母音を示す周波数帯域の信号であり、サビの部分ではその周波数帯域のパルスが連続する。これ

に対してサビ以外の部分では、その周波数帯域のパルスは連続して発生しないことが多い。

[0012] ゼロクロス検出回路 4 は、正のパルス幅を計測するパルス幅計測回路 5 に接続される。パルス幅計測回路 5 は、例えば、正のパルス信号の立ち上がりから立ち下がりまでの時間を計ることで、パルス幅に応じた信号を出力する。パルス幅計測回路 5 の出力信号は、比較器 6、比較器 7 に入力する。

比較器 6 ではパルス幅が第 1 の設定値 a 以上の時が判別されて信号を出力し、比較器 7 ではパルス幅が第 2 の設定値 b 以下の時が判別されて信号を出力する。ここで、設定値 a は設定値 b より大きく設定されており、その間には不感帯が設けられている。

比較器 6 はアップダウンカウンタ 8 のアップ端子に接続され、比較器 7 はダウン端子に接続される。

[0013] アップダウンカウンタ 8 では、入力したパルスのパルス幅が第 1 の設定値 a より大きい時にパルスを発生してアップカウントが行われ、パルス幅が第 2 の設定値 b より小さい時にパルスを発生してダウンカウントが行われる。

設定値 a 以上の幅のパルスが連続しているときは、音声の母音の周波数帯の信号が連続していること、即ち例えば楽曲のサビ部分が継続していることを示しており、設定値 b の幅のパルスが継続しているときは、サビ以外の部分であると判断される。アップダウンカウンタ 8 では、例えば楽曲のサビの部分でカウント値が大きくなり、サビ以外の部分でカウント値が小さくなる。

[0014] 入力端子 1 に供給される原信号（楽曲の PCM 化された信号）が 44.1 kHz でサンプリングされている時に、パルス幅計測回路 5 はサンプリングされた PCM 信号の数を計測してパルス幅の計測をしている。その計測間隔を 10 m 秒とすれば、その間のサンプリングされた信号の数の最大値は 440 個になる。その場合に、上述の設定値 a は例えば 22（約 0.44 m 秒：約 1.1 kHz）となり、設定値 b は例えば 5（約 0.1 m 秒：約 5 kHz）となる。計測間隔を 10 m 秒とすることは、50 Hz 以下の周波数はカウ

ントしないためである。

[0015] アップダウンカウンタ 8 は減算器 9 に接続される。これは、アップダウンカウンタ 8 の出力信号を正負の信号に変換している。減算器 9 からの正負の信号は、ピーキングフィルタ 10 に入力されている。このピーキングフィルタ 10 は出力端子 11 に接続される。

アップダウンカウンタ 8 の出力は、減算器 9 を介して、ピーキングフィルタ 10 に接続され、このカウント値にしたがって、ピーキングフィルタ 10 の音響特性が制御される。

[0016] これを図 4 で説明する。図 4 A は、ローパスフィルタ 3 の出力信号の波形であり、図 4 B は、ゼロクロス検出回路 4 の出力信号、図 4 C は、比較器 6 および比較器 7 の出力を正負で区別して示しており、図 4 D は、アップダウンカウンタ 8 の出力信号である。

図 4 A に示すように、サビの部分の音声信号を示す波形が繰り返し検出され、サビではない部分では音声信号ではない波形が出力する。

従って、図 4 A の左側の音声の部分に対応する、ゼロクロス検出回路 4 からのパルス信号は、図 4 B の左側に示すように、パルス幅の比較的大きな信号が繰り返し発生する。このため、図 4 C の左側に示すように、アップする信号がアップダウンカウンタ 8 に入力し、図 4 D の左側に示すようにアップダウンカウンタ 8 のカウント値が大きくなる。

[0017] これに対して、図 4 A の右側に示すような音声以外の部分の信号では、図 4 B の右側に示すようにパルス幅の大きなパルス信号は発生しないので、図 4 C の右側に示すようにアップダウンカウンタ 8 にダウンする信号が入力され、カウント値は小さくなる。

これにより、アップダウンカウンタ 8 のカウント値には、音声の部分とそうでない部分が数値で表される。なお、アップダウンカウンタ 8 には例えば 5 ビットの出力を有し、カウント出力値は 0 ～ 31 として、それを超える、若しくは負値になるカウントは行われたいものとする。

[0018] このアップダウンカウンタ 8 のカウント出力値（0 ～ 31）が減算器 9 に

接続され、カウント出力の中間値の 16 が減算される。これによりカウント出力値（0 ～ 31）は、制御値（-16 ～ +15）に変換される。この制御値（-16 ～ +15）がピーキングフィルタ 10 の制御端子に供給される。

[0019] さらに、ピーキングフィルタ 10 は、例えば、下記数式（1）で表されるような特性を有し、その周波数特性図は図 5 A に示すようになる。

[数1]

$$H(s) = \frac{s^2 + \frac{A}{Q} \times s + 1}{s^2 + \frac{1}{AQ} \times s + 1} \quad (1)$$

数式（1）で、値 A を制御すると、図 5 A の特性図の中域部分の高さが正負に変化する。また、値 Q を制御すると、図 5 A の特性図の中域部分の急峻度が増加される。

[0020] そこで 図 1 に示した実施形態例の構成では、例えば数式（1）で表されるような特性を有するピーキングフィルタ 10 において、制御値（-16 ～ +15）を用いて値 A を制御する。これによって、例えば楽曲のサビの部分では、音声信号の中域部分を増強し、サビ以外の部分では、音声信号の中域部分を低減させる制御が行われる。

こうして、この実施形態例によれば、楽曲のサビの部分では特に歌唱（音声）に相当する部分の周波数帯域を増強して楽曲を盛り上げ、サビ以外の部分では歌唱に相当する部分の周波数帯域を低減して楽曲をむしろ平板にすることで、再生される音声信号にいわゆる減り張りをつけて、音声信号の再生を良好に行うことができる。

[0021] <音声周波数域以外の周波数の強調>

さらに、入力される楽曲の内容に応じては、ピーキングフィルタ 10 に換えて、ハイシェルフフィルタ（High-shelf Filter）や、ローシェルフフィルタ（Low-shelf Filter）を用いることもできる。なお、ハイシェルフフィルタは音響機器においてトレブル（treble）コントローラとして用いられ、ローシェルフフィルタは音響機器においてベース（bass）コントローラとし

て用いられているものである。

すなわち、ハイシェルフフィルタは、例えば数式（２）で現されるような特性を有し、その周波数特性図は図５Ｂに示すようになる。

[数2]

$$H(s) = A \frac{A s^2 + \frac{\sqrt{A}}{Q} s + 1}{s^2 + \frac{\sqrt{A}}{Q} s + A} \quad (2)$$

この数式（２）において、値Ａを制御すると図５Ｂの特性図の高域の肩の部分の高さが正負に変化される。また、値Ｑを制御すると図５Ｂの特性図の高域の肩の部分の急峻度に変化される。そこで上述の実施形態例では、例えば数式（２）で現されるような特性を有するハイシェルフフィルタにおいて、制御値（－１６～＋１５）を用いて値Ａを制御する。

これによって、例えば、音声の連続する部分（サビ）では、高域部分を増強し、サビ以外の部分では、音声信号の高域部分を低減させる制御を行うことができる。

さらに、ローシェルフフィルタは、例えば数式（３）で現されるような特性を有し、その周波数特性図は図５Ｃに示すようになる。

[数3]

$$H(s) = A \frac{s^2 + \frac{\sqrt{A}}{Q} s + A}{A s^2 + \frac{\sqrt{A}}{Q} s + 1} \quad (3)$$

この数式（３）において、値Ａを制御すると図５Ｃの特性図の低域の肩の部分の高さが正負に変化される。また、値Ｑを制御すると図５Ｃの特性図の低域の肩の部分の急峻度に変化される。そこで上述の実施形態例では、例えば数式（３）で現されるような特性を有するローシェルフ・フィルタにおいて、制御値（－１６～＋１５）を用いて値Ａを制御する。

<実施形態の利用>

このようにして、本発明の音響特性制御装置及びその方法によれば、簡単

な構成で、例えば音声信号の連続により楽曲のサビ部分やサビ以外の部分を判別し、この判別された情報にしたがって入力音声信号の周波数特性を増強若しくは減衰することにより、常に良好な音声信号の再生を行うことができる。また、その際の楽曲のサビの部分の判別は、現時点で流れている楽曲に対してほぼ同時に行うことができ、例えば放送を受信した楽曲に対しても適用することができる。

上述では、音声が続いて出力されることを検出して、楽曲のサビ部分の検出に利用することを説明した。しかし、音声が続くことを利用して、特性を制御することはサビの部分ばかりではなく、例えばニュース等をアナウンサーが読み上げていること等の音声が続いていることの検出に用いて、音声の出力に適した出力の音響特性とすることもできる。

<音声周波数域以外の周波数域の信号の連続を検出>

上述では、音声周波数域の信号が続くことを検出したが、図1のフィルタ2、3や、比較器6、7へのパルス幅設定値a、bを変えることで、音声周波数域以外の周波数域の信号の連続を検出することができる。

例えば、楽曲において、低周波域の信号が続くことを検出すると、低周波部分を強調した出力の音響特性に変化させることも可能である。

また、楽曲において、高周波域の信号が続くことを検出すると、高周波部分を強調した出力の音響特性に変化させることも可能である。

<信号処理プロセッサによる構成>

さらに本発明において、上述した図1のブロック図の各機能は、信号処理プロセッサで実現することが可能であり、それぞれコンピュータソフトウェアで実装可能な機能である。

<実施形態の効果>

上述した本発明の実施形態において、以下の利点がある。

(1) 再生されている音響信号で、音声等の周波数帯の信号が続いているときに、その周波数帯を徐々に強調し、継続されなくなると、徐々に強調することをやめるようにリアルタイムで制御することができる。

(2) F F Tのような複雑な構成を用いることなく、簡単な構成で(1)の制御を実現している。

(3) 音響信号のレベル(振幅)によらないで制御を実現しているので、音量の変化に影響を受けない。

図面の簡単な説明

[0022] [図1] 本発明の実施形態の構成を示すブロック図を示す図である。

[図2] 図1のフィルタ2, 3の特性を示す図である。

[図3] 図1のゼロクロス検出回路4を説明する図である。

[図4] 図1の各部の作用を示す図である。

[図5] 図1のピーキングフィルタの特性を示す図である。

請求の範囲

[請求項1]

入力信号を正のパルス信号とするパルス信号化部と、
該パルス信号化部からのパルス信号のパルス幅計測部と、
該パルス幅計測部からの計測値に対して、第1のパルス幅以下を検出すると出力する第1の比較部と、第2のパルス幅以上を検出すると出力する第2の比較部と、
第1の比較部からの信号を印加されるとカウンタ値をアップし、第2の比較部からの信号を印加されるとカウンタ値をダウンするカウンタと、
該カウンタのカウンタ値により、前記入力信号の特性を変化させて出力するフィルタとを備え、
前記カウンタは、前記第1、第2の比較部により、特定の周波数領域の信号でカウンタ値をアップさせ、特定の周波数領域以外の信号でカウンタ値をダウンさせることを特徴とする音響特性制御装置。

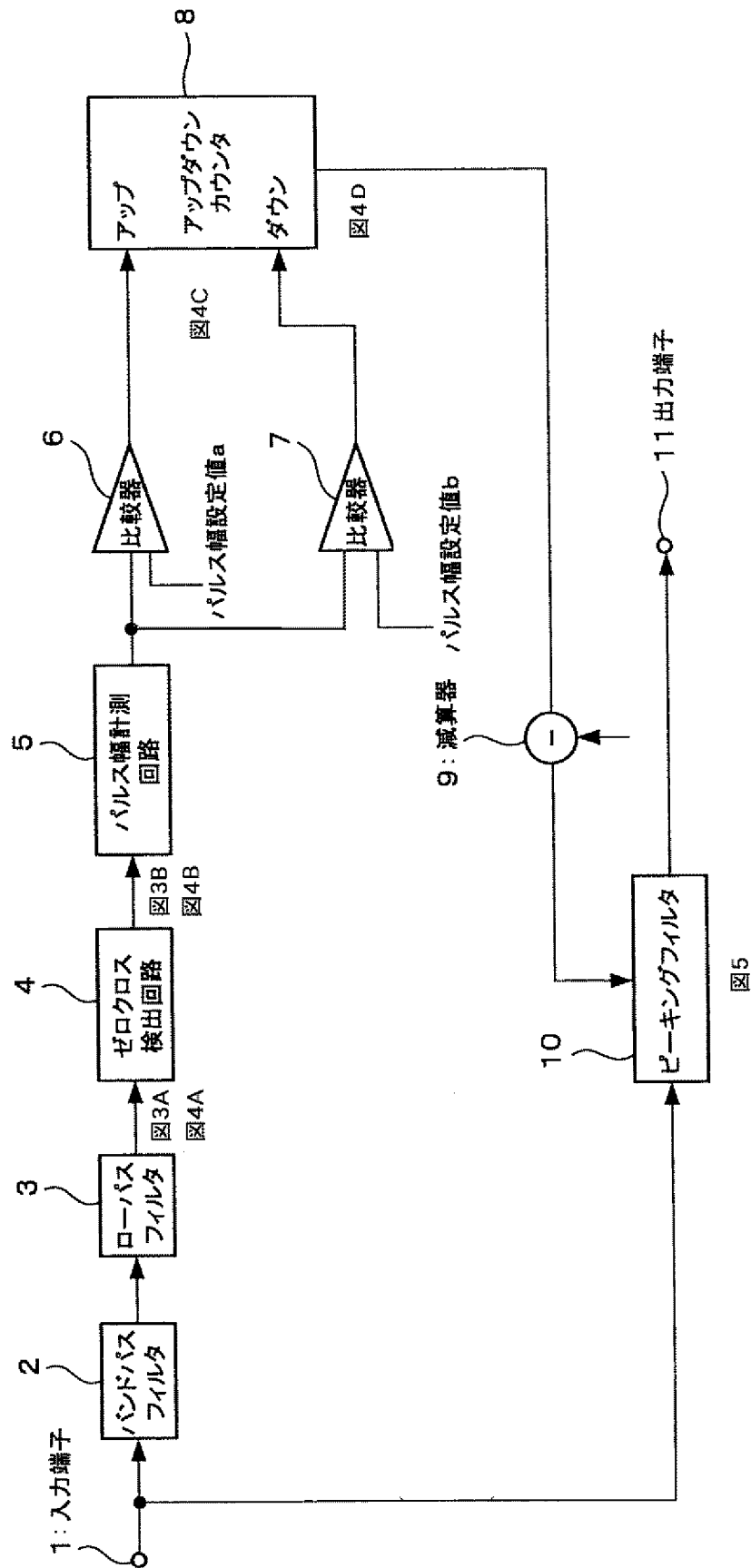
[請求項2]

請求項1に記載の音響特性制御装置において、
前記パルス信号化部の前に、入力信号中の人間の音声信号を確実に検出するのに適したフィルタを設け、
前記第1、第2の比較部は、音声帯域の信号でアップし、音声帯域以外の信号でダウンする信号を出力することを特徴とする音響特性制御装置。

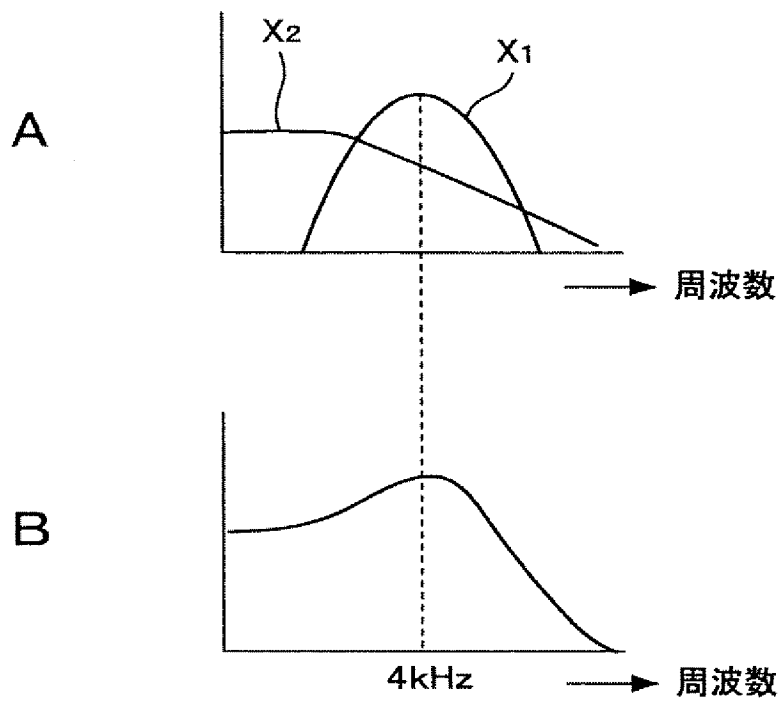
[請求項3]

請求項1又は2に記載の音響特性制御装置において、
前記パルス信号化部は、ゼロクロスを検出して正のパルス信号とすることを特徴とする音響特性制御装置。

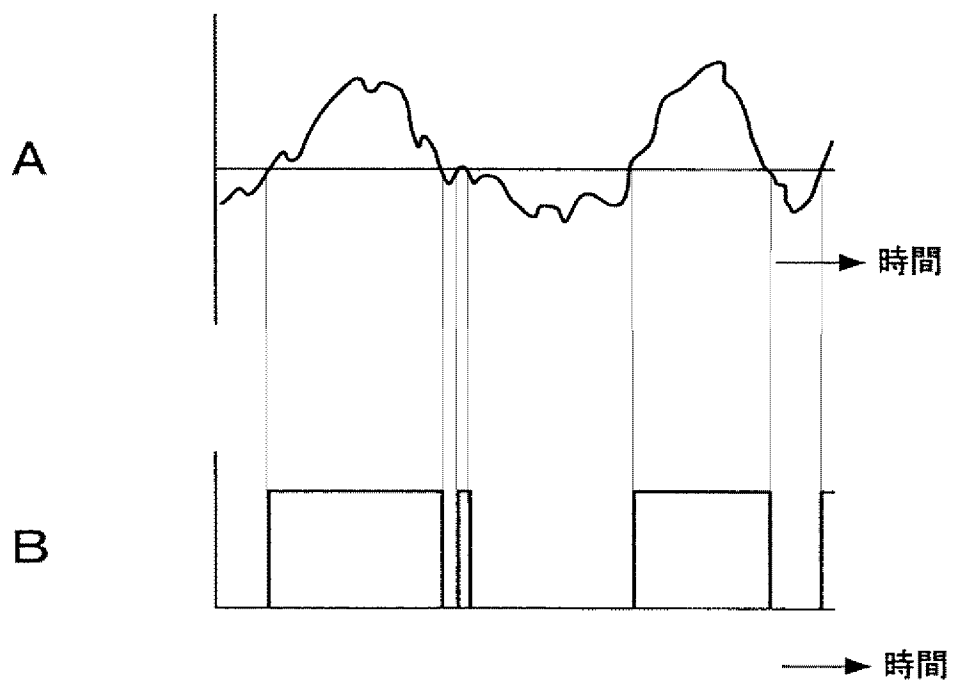
[図1]



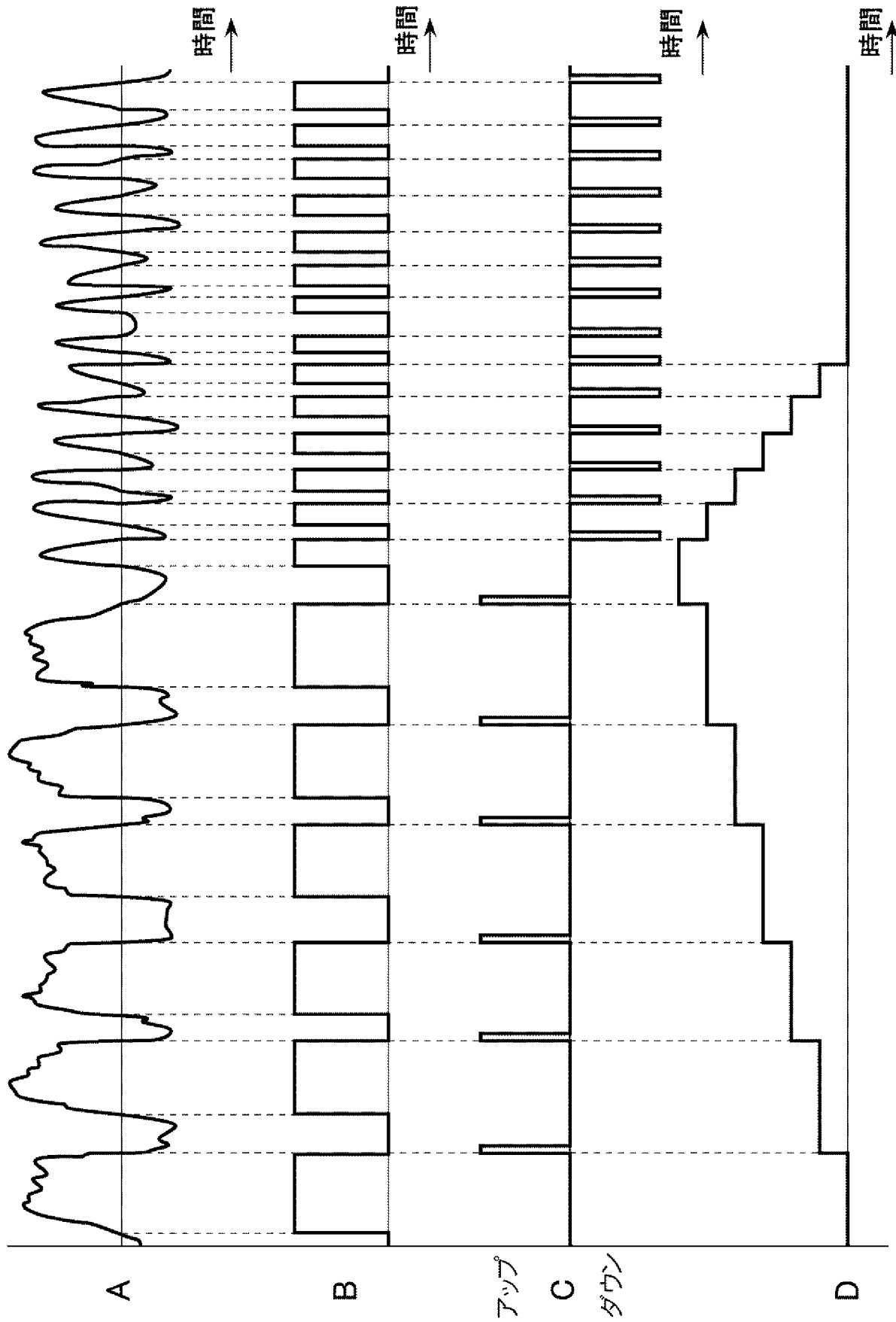
[図2]



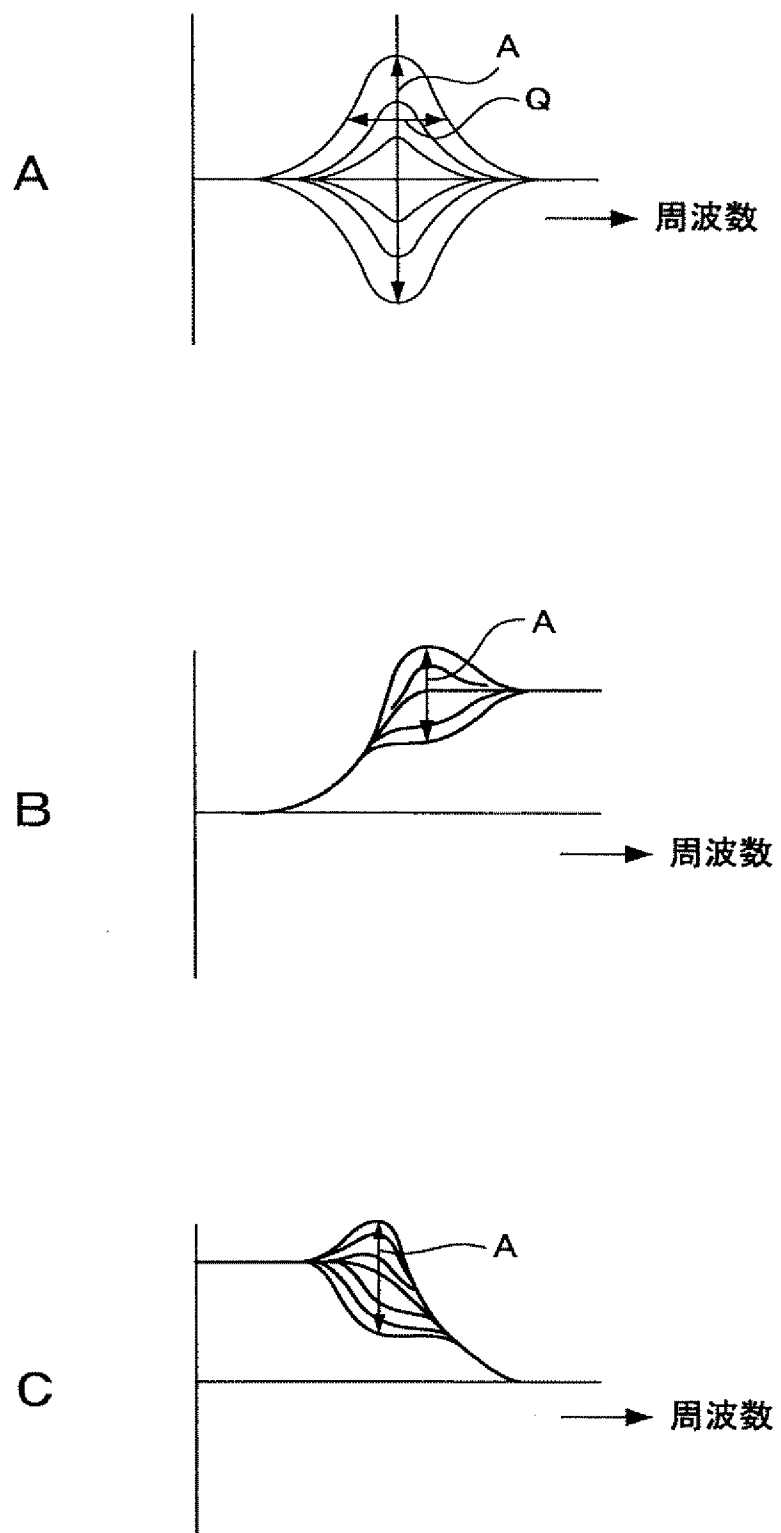
[図3]



[図4]



[图5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063731

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L21/02(2006.01)i, G10L11/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10L21/02, G10L11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-179792 A (Sony Corp.), 12 July, 1996 (12.07.96), Par. Nos. [0023] to [0027] (Family: none)	1-3
Y	JP 61-165800 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 July, 1986 (26.07.86), Claims; Figs. 7, 9 (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 August, 2009 (27.08.09)

Date of mailing of the international search report
08 September, 2009 (08.09.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G10L21/02 (2006.01)i, G10L11/00 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G10L21/02, G10L11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 8-179792 A (ソニー株式会社) 1996.07.12, 段落【0023】 - 【0027】 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 61-165800 A (松下電器産業株式会社) 1986.07.26, 特許請求の範囲、第7図、第9図 (ファミリーなし)	1-3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 8 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 9 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

清水 正一

5 Z

3 8 6 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1