

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4415946号
(P4415946)

(45) 発行日 平成22年2月17日(2010.2.17)

(24) 登録日 平成21年12月4日(2009.12.4)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 27/10 (2006.01)

G 1 1 B 27/10

A

G 1 O H 1/00 (2006.01)

G 1 O H 1/00

Z

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-5022 (P2006-5022)
 (22) 出願日 平成18年1月12日(2006.1.12)
 (65) 公開番号 特開2007-188574 (P2007-188574A)
 (43) 公開日 平成19年7月26日(2007.7.26)
 審査請求日 平成20年12月9日(2008.12.9)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082762
 弁理士 杉浦 正知
 (72) 発明者 小森 顕博
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 高塚 進
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 佐々木 徹
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツ再生装置および再生方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テンポ情報と共にコンテンツが保持され、保持されている複数のコンテンツから上記テンポ情報に基づいて選択されたコンテンツを選択するコンテンツ再生装置において、
 運動テンポを離散的に検出するテンポ検出手段と、
 検出された上記運動テンポの変化を検出する運動テンポ変化検出手段と、
 検出された上記運動テンポの変化が増加の場合には、上記運動テンポの変化に素早く追従してコンテンツを変更し、検出された上記運動テンポの変化がほぼ一定の場合には、コンテンツを変更せず、検出された上記運動テンポの変化が減少の場合には、テンポの変化時より遅延してコンテンツを変更するように、コンテンツの選択を制御する制御手段と
 を備えるコンテンツ再生装置。

【請求項 2】

上記運動テンポ変化検出手段は、上記テンポ検出手段の検出間隔または上記検出間隔の数倍程度の周期で上記運動テンポの変化を検出する請求項 1 記載のコンテンツ再生装置。

【請求項 3】

上記コンテンツは、音楽コンテンツ、または映像コンテンツである請求項 1 記載のコンテンツ再生装置。

【請求項 4】

テンポ情報と共にコンテンツが保持され、保持されている複数のコンテンツから上記テンポ情報に基づいて選択されたコンテンツを再生するコンテンツ再生方法において、

10

20

運動テンポを離散的に検出するテンポ検出ステップと、
検出された上記運動テンポの変化を検出する運動テンポ変化検出ステップと、
検出された上記運動テンポの変化が増加の場合には、上記運動テンポの変化に素早く追従してコンテンツを変更し、検出された上記運動テンポの変化がほぼ一定の場合には、コンテンツを変更せず、検出された上記運動テンポの変化が減少の場合には、テンポの変化時より遅延してコンテンツを変更するように、コンテンツの選択を制御する制御ステップと

を備えるコンテンツ再生方法。

【請求項 5】

上記運動テンポ変化検出ステップは、上記テンポ検出ステップの検出間隔または上記検出間隔の数倍程度の周期で上記運動テンポの変化を検出する請求項 4 記載のコンテンツ再生方法。

【請求項 6】

上記コンテンツは、音楽コンテンツ、または映像コンテンツである請求項 4 記載のコンテンツ再生方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ユーザが携帯している時にユーザの運動テンポに応じたコンテンツ例えば音楽を自動的に選択して再生することが可能なコンテンツ再生装置および再生方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、DTM(Desk Top Music)などと称されるようにパーソナルコンピュータを使用したソフトウェア的な処理によって音楽コンテンツの再生態様を変化させることが行われている。このような処理は、パーソナルコンピュータを使用した音楽コンテンツの編集に関する知識を必要とするため、より簡易な操作やユーザが行う無意識な体の動きによって音楽コンテンツの再生態様を変化させる技術が提案されている。

【0003】

例えば、下記特許文献 1 には、歩行ピッチを検出し、検出された歩行ピッチによって音楽テンポを変更する携帯音楽再生装置が記載されている。

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 85888 号公報

【0005】

また、下記特許文献 2 には、例えばユーザの歩行テンポが検出され、検出された歩行テンポに応じて再生中の音楽コンテンツの再生速度等を変化させる再生態様制御装置等が記載されている。

【0006】

【特許文献 2】特開 2005 - 156641 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述した特許文献 1 や特許文献 2 に記載の装置は、ユーザの歩行または走行テンポに応じて音楽コンテンツの再生速度を変化させるものである。しかしながら、一つの音楽コンテンツの再生速度を変化させることが可能な範囲は限定され、必ずしもユーザが所望するテンポで音楽コンテンツが再生されるとは限らなかった。

【0008】

また、複数の楽曲の中で検出されたテンポにほぼ等しいテンポの楽曲を単に選択する方法は、ユーザにとって快適な選曲がなされない問題があった。すなわち、ユーザにとって快適な選曲は、下記のようなものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

第 1 に、停止または走行している状態からダッシュするような急激なテンポ増加時には、素早くそのテンポに追従して選曲が行われることが望ましい。

第 2 に、走行している状態から歩行または停止するようなテンポの減少方向の変化時には、即座に曲の切り換えを行うのではなく、走行している状態をしばらくの間維持してから歩行または停止の状態に移ることが望ましい。

第 3 に、一定のテンポで歩行または走行している状態等のテンポの変化率が小さい状態では、頻繁に曲の切り換えを行わないことが望ましい。

【 0 0 1 0 】

したがって、この発明の目的は、これらの要求を満たすように、テンポに応じた選曲を行うことによって、快適な選曲を行うことができるコンテンツ再生装置および再生方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上述した課題を解決するために、この発明は、テンポ情報と共にコンテンツが保持され、保持されている複数のコンテンツからテンポ情報に基づいて選択されたコンテンツを選択するコンテンツ再生装置において、

歩行テンポを離散的に検出するテンポ検出手段と、

検出された歩行テンポの変化を検出する歩行テンポ変化検出手段と、

検出された歩行テンポの変化が増加の場合には、歩行テンポの変化に素早く追従してコンテンツを変更し、検出された歩行テンポの変化がほぼ一定の場合には、コンテンツを変更せず、検出された歩行テンポの変化が減少の場合には、テンポの変化時より遅延してコンテンツを変更するように、コンテンツの選択を制御する制御手段と

を備えるコンテンツ再生装置である。

【 0 0 1 2 】

この発明は、テンポ情報と共にコンテンツが保持され、保持されている複数のコンテンツからテンポ情報に基づいて選択されたコンテンツを再生するコンテンツ再生方法において、

歩行テンポを離散的に検出するテンポ検出ステップと、

検出された歩行テンポの変化を検出する歩行テンポ変化検出ステップと、

検出された歩行テンポの変化が増加の場合には、歩行テンポの変化に素早く追従してコンテンツを変更し、検出された歩行テンポの変化がほぼ一定の場合には、コンテンツを変更せず、検出された歩行テンポの変化が減少の場合には、テンポの変化時より遅延してコンテンツを変更するように、コンテンツの選択を制御する制御ステップと

を備えるコンテンツ再生方法である。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

この発明によれば、ユーザの歩行テンポの変化が増加、ほぼ一定、減少の何れかを検出し、検出された各変化に応じてコンテンツの選択方法を切り替えるので、ユーザにとって快適にコンテンツの切り替えを行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照しながらこの発明の一実施の形態について説明する。図 1 は、この発明の一実施の形態におけるコンテンツ再生装置 1 の構成を示す。コンテンツ再生装置 1 のバス 2 に対して、CPU (Central Processing Unit) 3、ROM (Read Only Memory) 4、RAM (Random Access Memory) 5、音楽コンテンツ、音楽コンテンツのメタ情報、複数の音楽コンテンツをまとめたプレイリスト等を記憶する記憶装置 6、歩行テンポ検出部 7、操作パネル 8、表示部 9、電源部 10、通信部 11、デコーダ・アンプ部 12 が接続されている。また、デコーダ・アンプ部 12 はヘッドホン 13 と接続されている。この一実施の形態においては、コンテンツ再生装置 1 は携帯型とされ、ユーザはコンテンツ再生装

10

20

30

40

50

置 1 を使用して、歩行、走行、体操などの運動をしながら音楽コンテンツを聴くことができる。

【 0 0 1 5 】

コンテンツ再生装置 1 の構成を詳細に説明する。制御部の一例である CPU 3 は、ROM 4 に格納されているプログラムを実行することでコンテンツ再生装置 1 の各部を制御する。例えば、CPU 3 は後述するようにして、再生された歩行テンポに基づいて選択した音楽コンテンツを再生するように制御する。RAM 5 は、CPU 3 がプログラムを実行する際のワーク用エリアとして使用され、また、各処理の際に生成されるデータを一時的に記憶する手段としても使用される。

【 0 0 1 6 】

コンテンツ保持部としての記憶装置 6 には、複数の音楽コンテンツがメタ情報と関連付けられて記憶される。ここで、メタ情報は、それぞれの音楽コンテンツの属性を記述するデータのことであり、例えば、音楽コンテンツの曲名、テンポ情報、再生回数、ジャンル、演奏時間、演奏者、記憶装置 6 にその音楽コンテンツが登録された時間情報等である。音楽コンテンツを記憶装置 6 に保持する場合に、CPU 3 による制御によって作成されたプレイリスト毎に音楽コンテンツを記憶するようにしても良い。プレイリストは、例えばほぼ等しいテンポ毎に作成される。なお、記憶装置 6 としては、半導体メモリ、ハードディスク、リムーバブルメディアによって構成される。

【 0 0 1 7 】

歩行テンポ検出部 7 は、例えばコンテンツ再生装置 1 の本体又はヘッドホン 1 3 に取り付けられる加速度センサによって構成され、ユーザの歩行テンポを所定のサンプリング間隔でもって離散的に検出する。歩行テンポは、一方の足が着地してから他方の足が着地するまでの時間間隔 T が所定時間例えば 1 分間に平均的に存在する個数、言い換えると、毎分の歩数で定義される。したがって、速い速度で歩行や走行などの運動をしている場合には、毎分の歩数が多い。なお、本明細書では、歩行テンポの用語は、歩行に限らず、停止状態、走行状態等のユーザの運動全般の運動テンポを意味する用語として使用する。

【 0 0 1 8 】

例えば、成人男子の場合では、緩やかなペースで歩行する場合は、毎分 1 0 5 歩 ~ 1 1 0 歩であり、速いペースで歩行する場合は、毎分 1 2 0 歩 ~ 1 2 5 歩程度である。実験からは、人の運動テンポは 6 0 ~ 2 5 0 (歩 / 分) 程度であり、無意識な歩行状態のときのテンポは、2 % 程度のばらつきの範囲に収まる結果が得られている。さらに、通常歩行と全力疾走との間には、運動テンポには 7 0 程度の差が存在することがわかっている。

【 0 0 1 9 】

なお、音楽コンテンツにおいて、テンポは、拍の長さすなわち拍節の速さである。ここで、拍節とは、音楽コンテンツにおいて等しい間隔で打たれる基本的なリズムをいい、拍はその一つ一つの時間単位をいう。拍節の長さは音楽コンテンツによって異なり、また同じ音楽コンテンツの中でも変化することがある。この明細書では、テンポの単位として、平均的に 1 分間にいくつの 4 分音符が入るかを示す単位 B P M (Beat per Minute) を使用する。

【 0 0 2 0 】

歩行テンポ検出部 7 によって検出された歩行テンポの情報がバス 2 を介して CPU 3 に供給される。CPU 3 は、後述するように、検出された歩行テンポに基づいて、音楽コンテンツを選択するための制御を行う。

【 0 0 2 1 】

なお、歩行テンポ検出部 7 は、加速度センサに限らず、他にも速度センサ、圧力センサ、体動加速度センサ、位置センサ等を使用できる。また、ユーザの脈拍、皮膚発汗、皮膚抵抗、筋電位、体表面温度などの生体情報を検出して、生体情報からユーザの運動テンポを検出するようにしても良い。歩行テンポ検出部 7 は、コンテンツ再生装置 1 と分離され、コンテンツ再生装置 1 と無線による通信を行うことで歩行テンポがコンテンツ再生装置 1 に対して供給されても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

表示部 9 は、例えば、L C D (Liquid Crystal Display) によって構成され、表示部 9 には、コンテンツ再生装置 1 の動作に伴う各種の情報が表示される。例えば、音楽コンテンツの再生位置情報や曲名等の情報が表示される。

【 0 0 2 3 】

操作パネル 8 は、コンテンツ再生装置 1 の筐体やコンテンツ再生装置 1 と無線または有線を介して接続されるリモートコントロール装置に設けられるボタン等である。操作パネル 8 を操作して音楽コンテンツの再生、早送り、巻戻し等を行うことができる。また、操作パネル 8 を操作して、ユーザが自由にプレイリストを作成することができる。なお、上述した表示部 9 をタッチパネルと構成し、操作入力部としても良い。

10

【 0 0 2 4 】

デコーダ・アンプ部 1 2 は、記憶装置 6 から供給される音楽コンテンツのデータをデコードし、デコードされた音楽コンテンツのデータに対して D / A (Digital to Analog) 変換を行う。通常、記憶装置 6 に格納されている音楽コンテンツは、所定の圧縮符号化方式が圧縮されている。デコーダ・アンプ部 1 2 において、復号化 (伸張) がなされる。アナログ信号へと変換された音楽コンテンツのデータが増幅されてヘッドホン 1 3 に対して供給される。そしてヘッドホン 1 3 から音楽コンテンツが再生される。

【 0 0 2 5 】

通信部 1 1 は、音楽コンテンツ配信サイトとの接続のためのインターフェースと、パーソナルコンピュータ等の外部機器との接続のためのインターフェースとの両方の機能を有している。インターネットを介して、例えば音楽コンテンツ配信サイトと接続して通信を行い、音楽コンテンツ配信サイトから所望の音楽コンテンツをダウンロードすることが可能とされている。ダウンロードされた音楽コンテンツに対して必要に応じてファイル変換処理や、エンコード処理が行われ、処理が行われた音楽コンテンツが記憶装置 6 に記憶され、登録される。通信部 1 1 の例えば U S B によって、コンテンツ再生装置 1 がパーソナルコンピュータに対して接続可能とされている。C D 等のメディアからリッピングされた音楽コンテンツをパーソナルコンピュータからコンテンツ再生装置 1 に対して転送可能とされている。

20

【 0 0 2 6 】

図 2 は、歩行テンポ検出部 7 によるテンポ検出動作の説明に用いる模式的な波形図であり、横軸が時間軸であり、縦軸が検出された加速度または振動の値を示している。一実施の形態による音楽再生装置を所持しているユーザの歩行時の体の上下動に応じて図 2 A に示すような波形 S a , S b , . . . がセンサから発生する。例えば波形 S a が一方の足が着地した時に発生する波形であり、波形 S b が他方の足が着地した時に発生する波形である。

30

【 0 0 2 7 】

このセンサの検出信号がローパスフィルタ、半波整流回路等を含む波形整形回路によって整形され、図 2 B に示すような波形 S A , S B , . . . が得られる。さらに、自己相関の検出等によって、波形 S A , S B , . . . の周期 T が検出される。歩行テンポ検出部 7 によって検出されるユーザの歩行テンポは、一方の足が着地してから他方の足が着地するまでの時間間隔 T が所定時間例えば 1 分間に平均的に存在する個数、言い換えると、毎分の歩数と定義する。したがって、毎分の歩数が歩数が多いほど速い速度で歩行または走行している。

40

【 0 0 2 8 】

この発明の一実施の形態の動作について、C P U 3 の制御の下でなされる処理の流れを示すフローチャート (図 3) を参照して説明する。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 1 の動作開始時には、初期値が設定される。ここでいう初期値とは、初回の音楽コンテンツの検索に使用される修正歩行テンポのことである。図 1 における操作パネル 8 の電源スイッチの O N、スタートスイッチの O N 等のユーザ操作に応答して動作が開

50

始する。同時に歩行テンポ検出部 7 が動作し、ユーザの歩行テンポの検出を開始する。例えば歩行テンポは、1 秒程度の僅かな遅延でもって所定の検出間隔（サンプリング周期と適宜称する）で検出することができる。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 2 において起動処理がなされる。起動処理では、CPU 3 が ROM 4 から歩行テンポ処理プログラム等のシステム全体の制御プログラム、およびファイル等のデータを読み込む。ステップ S 3 において、終了判定がなされる。電源スイッチの OFF、終了スイッチの ON 等のユーザ操作に応答して動作が終了する。終了と判定されれば、終了処理 S 4 がなされる。

【 0 0 3 1 】

10

終了でないとステップ S 3 で判定された場合には、ステップ S 5 において、歩行テンポが検出される。ステップ S 6 において、初期値が設定済みか否かが判定される。この判定は、RAM 5 に記憶している変数を使用してなされる。初期値が設定済みでないと判定されると、修正歩行テンポ（ここでは初期値）が RAM 5 に初回の修正歩行テンポとして記憶される。ここまでの処理で初回の処理が終了する。

【 0 0 3 2 】

2 回目以降の処理では、ステップ S 5 において、歩行テンポが検出され、ステップ S 6 の判定結果は、初期値が設定済みと判定される。初期値が設定済みならば、ステップ S 7 において、状態判定がなされる。ステップ S 7 で判定された結果の状態に応じてステップ S 8 において歩行テンポ修正係数が計算される。

20

【 0 0 3 3 】

歩行テンポ修正係数を使用してステップ S 9 において、修正歩行テンポが計算される。求められた修正歩行テンポがステップ S 10 において RAM 5 に記憶される。

【 0 0 3 4 】

状態判定は、後述するように、歩行テンポの変化、すなわち、増加、一定および減少の何れであるかを判定する処理である。この判定のためには、現在検出された歩行テンポと、RAM 5 に記憶されている、一つ前の時点で検出された歩行テンポの比較を行うことが必要である。最初の状態判定時には、以前の歩行テンポが存在しないために、初期値が必要とされる。

【 0 0 3 5 】

30

上述したように、ステップ S 6 において、初期値が設定済みでないと判定されると、ステップ S 7（状態判定）、ステップ S 8（歩行テンポ修正係数の決定）、並びにステップ S 9（修正歩行テンポの計算）の処理がスキップされ、ステップ S 10（修正歩行テンポ記憶）の処理がなされる。ステップ S 10 では、初回に検出された歩行テンポが初期値として RAM 5 に記憶される。

【 0 0 3 6 】

計算された修正歩行テンポに基づいて、音楽変更判定がステップ S 11 でなされる。音楽変更判定ステップ S 11 において、変更しないとの判定結果が得られた場合には、ステップ S 3（終了判定）に処理が戻る。

【 0 0 3 7 】

40

音楽変更判定ステップ S 11 において、変更するとの判定結果が得られた場合には、ステップ S 12 において、対象音楽コンテンツが検索される。すなわち、現在の修正歩行テンポと、現在の一つ前の時点で決定された修正歩行テンポとの差の絶対値がしきい値を超える場合には、音楽コンテンツの変更が必要と決定され、現在の修正歩行テンポと最も近い音楽コンテンツが選択される。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 13 において、検索された音楽コンテンツが再生される。音声データがデコーダ・アンプ部 12 を介してヘッドホン 13 によって出力される。

【 0 0 3 9 】

上述したステップ S 3（終了判定）からステップ S 11（音楽変更判定）までの一連の

50

処理は、システム終了時まで、歩行テンポの検出のサンプリング周期、またはサンプリング周期の数倍程度の時間間隔で繰り返し行われ、ユーザの歩行テンポの変化に対して素早く追従するようになされている。

【 0 0 4 0 】

この発明の一実施の形態の動作における状態判定処理（ステップ S 7）についてより詳細に説明する。状態判定処理では、下記の条件を用いて歩行テンポが増加傾向にあるのか、一定であるのか、または減少傾向にあるのかが判定される。まず、歩行テンポの変化量 s が下式にしたがって計算される。

【 0 0 4 1 】

$$s = T_n - T_{n-1}$$

T_n は、現在検出された歩行テンポであり、 T'_{n-1} は、現在の一つ前に計算し記憶された修正歩行テンポである。

【 0 0 4 2 】

歩行テンポの変化量 s をしきい値例えば 5 と比較することによって以下のように状態が判定される。

【 0 0 4 3 】

$s \geq 5$: 増加状態
 $-5 < s < 5$: 一定状態
 $s \leq -5$: 減少状態

【 0 0 4 4 】

次に、歩行テンポ修正係数を決定する処理（ステップ S 8）がなされ、修正歩行テンポの計算処理（ステップ S 9）がなされる。修正歩行テンポの計算は、歩行テンポ修正係数を（但し、0 1）を使用して以下のように計算される。

【 0 0 4 5 】

$$T'_n = T_n - (1 - \alpha) T'_{n-1}$$

T'_n は、修正歩行テンポであり、 T_n は、現在検出された歩行テンポであり、 T'_{n-1} は、現在の一つ前に計算し記憶された修正歩行テンポである。

【 0 0 4 6 】

この式における歩行テンポ修正係数 α を状態判定結果に基づいて制御することによって、現在検出された歩行テンポ T_n に対して現在の一つ前に計算し記憶されている修正歩行テンポ T'_{n-1} を反映させることができる。すなわち、音楽コンテンツを変更するか否かの判定の基準として使用される修正歩行テンポが実際に検出された歩行テンポではなく、修正歩行テンポ T'_{n-1} と係数 α によって形成されたものとされる。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、歩行テンポ修正係数 α と出力される修正歩行テンポの関係の一例を示す。横軸が歩行テンポの検出サンプルの間隔を示し、縦軸が歩行テンポの値である。実験的には、人の歩行テンポは、60 ~ 250（歩/分）程度の範囲内の値となり、無意識な歩行状態では、歩行テンポは、2 % 程度のばらつきの範囲に収まるという結果が得られている。さらに、人が通常で歩行している状態と、全力疾走の状態との間では、歩行テンポに 70 程度の差があることが実験的に分かっている。図 4 の例は、全力疾走している状態から通常の歩行の状態に変化した例を表している。

【 0 0 4 8 】

歩行テンポ修正係数 α が 1 の場合では、実線の変化で示すように、検出された歩行テンポと修正歩行テンポとが同一である。（ $\alpha = 0.7$ ）の場合には、破線の変化で示すように、実際に検出された歩行テンポに対して歩行テンポの変化が遅延すると共に、実際に検出された歩行テンポが平滑化された修正歩行テンポが得られる。（ $\alpha = 0.3$ ）の場合には、一点鎖線の変化で示すように、実際に検出された歩行テンポに対して歩行テンポの変化が遅延すると共に、実際に検出された歩行テンポが平滑化された修正歩行テンポが得られる。（ $\alpha = 0.7$ ）の場合に比較して、（ $\alpha = 0.3$ ）の場合は、実際に検出された歩行テンポに対する遅延量および平滑量がより大きなものとされる。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示す例から分かるように、人が全力疾走している状態から歩行状態に変化する歩行テンポの減少時には、音楽コンテンツの選択に使用される修正歩行テンポの変化が遅延し、平滑化されるので、全力疾走を止めても即座に音楽コンテンツが変更されず、全力疾走時の音楽コンテンツの再生状態をしばらく維持してから歩行時の状態に移行するようになされる。

【 0 0 5 0 】

上述した例は、「歩行テンポ減少時には、以前の状態をしばらく維持してから選曲を行う」ものである。一実施の形態では、この処理に加えて、「歩行テンポ増加時には、素早く追従して選曲を行う」並びに「歩行テンポが安定している時には、選曲を行わない」の処理を行う。これらの 3 個の処理を可能とするためには、歩行テンポの変化量 s に応じて以下のように歩行テンポ修正係数 が設定される。

【 0 0 5 1 】

$s \geq 5$ の場合には、 $\alpha = 1.0$

$s < 5$ の場合には、 $\alpha = 0.1$

【 0 0 5 2 】

この例は、条件判定用のしきい値が一つであり、歩行テンポ修正係数 が 2 種類のみである。しかしながら、より多くの互いに異なるしきい値を使用して、より細かく歩行テンポ修正係数 を設定して、より細かく修正歩行テンポを制御するようにしても良い。この場合のしきい値および歩行テンポ修正係数は、操作パネル 8 を通じてユーザ自身が設定しても良いし、予め ROM 4 に設定を記憶しておいても良い。

【 0 0 5 3 】

次に、修正歩行テンポに基づいて音楽コンテンツを変更するか否かの判定 (ステップ S 1 1) が行われる。次の式が成立する場合に、音楽コンテンツを変更することが決定される。

【 0 0 5 4 】

$$T'_n - T'_{n-1} > d$$

T'_n は、現在の修正歩行テンポであり、 T'_{n-1} は、現在の一つ前に記憶された修正歩行テンポであり、 d は、しきい値である。しきい値 d は、実験結果などに基づいて、例えば 10 程度に設定される。

【 0 0 5 5 】

以上のように、歩行テンポの検出から選曲に使用する修正歩行テンポの算出処理なされ、さらに、音楽変更判定の処理がなされる。音楽変更判定 (ステップ S 1 1) の結果が真であった場合には、CPU 3 が記憶装置 6 に格納されている音楽コンテンツの中から、所望の音楽コンテンツを検索する。検索条件は、修正歩行テンポと最も近いテンポの音楽コンテンツを選択するという条件である。この検索の結果、ユーザの現在の歩行テンポに近いテンポの音楽コンテンツが選択され、選択された音楽コンテンツが再生される。この発明の一実施の形態では、一連の処理がテンポ検出のサンプリング周期の間隔で繰り返すことができ、歩行テンポの変化に対して良好な追従性をもって、歩行テンポの変化に応じて音楽コンテンツを選択することができる。

【 0 0 5 6 】

再生された音楽コンテンツのオーディオデータは、デコーダ・アンプ部 1 2 で変換・増幅された後、ヘッドホン 1 3 によって出力される。

【 0 0 5 7 】

以上、この発明の一実施の形態について具体的に説明したが、この発明は、上述した一実施の形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。例えばしきい値の値は、一例であって、他の数値を使用しても良い。

【 0 0 5 8 】

また、この発明は、オーディオ専用の再生装置に限らず、携帯電話、PDA (Personal Digital Assistants)、音声録音装置、デジタルカメラ等の他の機能を併せて有する

10

20

30

40

50

携帯型の再生装置に対しても適用できる。

【 0 0 5 9 】

さらに、この発明における再生装置を構成する各手段を、専用のハードウェア回路によって構成できるし、方法若しくはプログラムされたコンピュータによって実現することもできる。また、処理内容を記述したプログラムは、磁気記録装置、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリ等のコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 0 】

【図 1】この発明の一実施の形態におけるコンテンツ再生装置の構成を示すブロック図である。 10

【図 2】この発明の一実施の形態における歩行テンポ検出動作の説明に用いる略線図である。

【図 3】この発明の一実施の形態におけるコンテンツ再生装置の C P U の制御による処理の流れを示すフローチャートである。

【図 4】この発明の一実施の形態における歩行テンポ修正係数による歩行テンポの修正の例を示すグラフである。

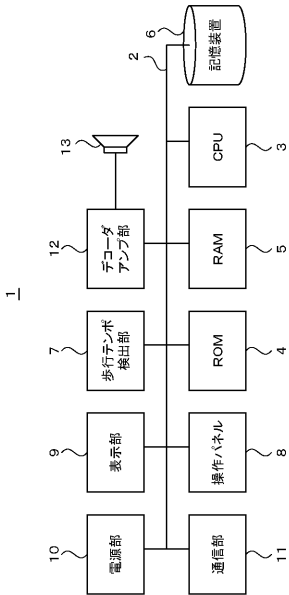
【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

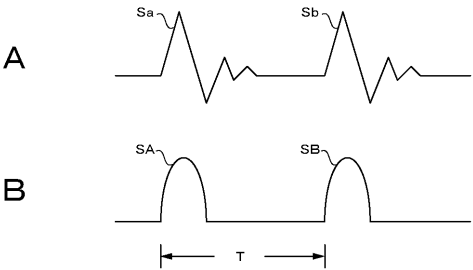
- | | |
|-----|-----------|
| 1 | コンテンツ再生装置 |
| 3 | C P U |
| 6 | 記憶装置 |
| 7 | 歩行テンポ検出部 |
| 1 2 | デコーダ・アンプ部 |
| 1 3 | ヘッドホン |

20

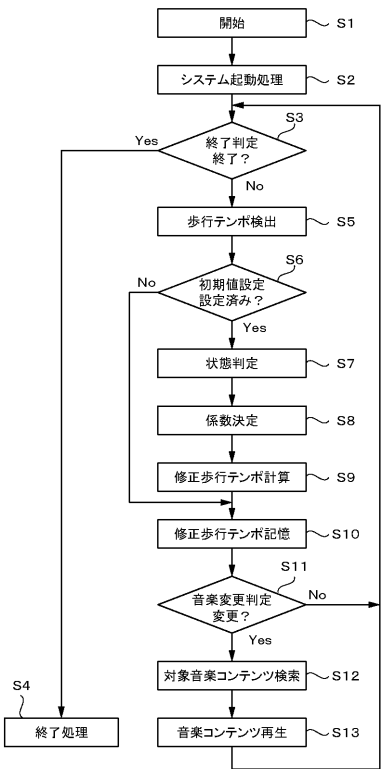
【図 1】



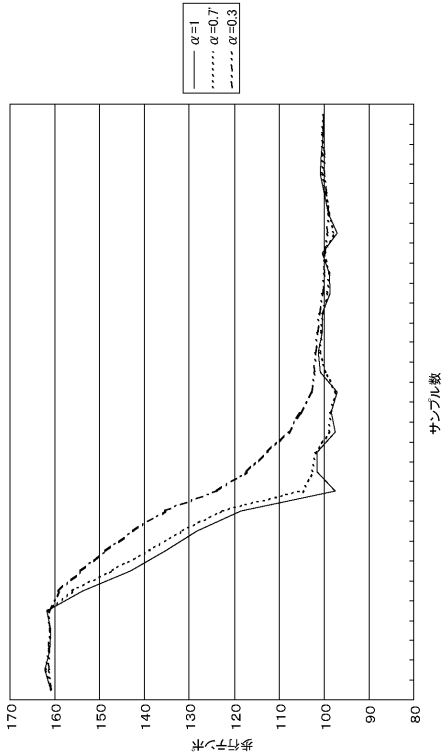
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 酒井 祐市
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 佐古 曜一郎
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 寺内 俊郎
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 田守 寛文
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 井上 真
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 白井 克弥
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 高井 基行
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 牧野 堅一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 中村 隆俊
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 佐野 あかね
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 前田 祐希

- (56)参考文献 特開2005-274790(JP,A)
特開平10-063265(JP,A)
特開2004-113552(JP,A)
特開2005-156641(JP,A)
特開2005-292730(JP,A)
特開2003-085888(JP,A)
特開2003-108154(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 27/10

G10H 1/00