

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-280581

(P2007-280581A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 27/10 (2006.01)	G 1 1 B 27/10 A	5 B 0 7 5
G 0 6 F 17/30 (2006.01)	G 0 6 F 17/30 3 1 0 Z	5 D 0 4 4
G 1 1 B 20/10 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z	5 D 0 7 7
G 1 0 H 1/18 (2006.01)	G 1 0 H 1/18 Z	5 D 3 7 8

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2006-109571 (P2006-109571)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成18年4月12日 (2006.4.12)		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	100091546
			弁理士 佐藤 正美
		(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	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
			最終頁に続く

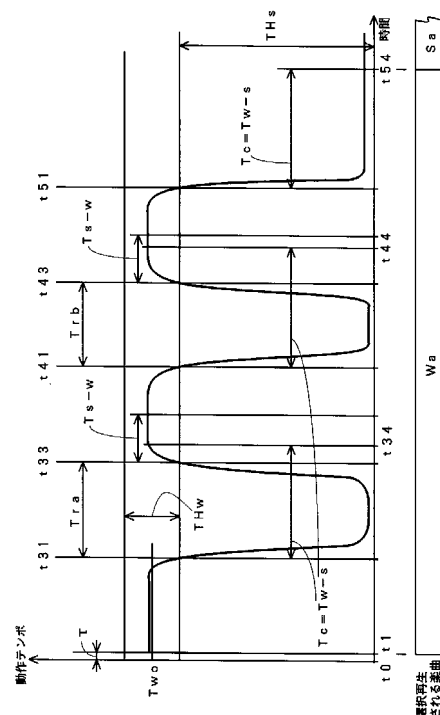
(54) 【発明の名称】 コンテンツ検索選択方法、コンテンツ再生装置および検索サーバ

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの動作テンポが変化したときのコンテンツ変更の追従性として、ユーザの好みや動作変化パターンに合った追従性が得られるようにする。

【解決手段】 ウォーキングテンポの楽曲 W_a に対しては、ユーザの動作テンポがウォーキングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 T_{w-s} などが設定され、スローテンポの楽曲 S_a に対しては、ユーザの動作テンポがスローテンポからウォーキングテンポに変化する場合の待機時間 T_{s-w} などが設定される。音楽再生装置または検索サーバは、動作テンポが閾値範囲 TH_w を外れて閾値範囲 TH_s 内になったら、時間経過を計測し、待機時間 T_{w-s} を経過したら、そのとき動作テンポが閾値範囲 TH_w 内にあるか否かを判断し、閾値範囲 TH_w 内にあるときには、楽曲を変更することなく、それまで再生していた楽曲 W_a を再生する。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザの動作テンポの検出値が、そのとき選択されているコンテンツに応じた閾値範囲を外れたとき、その時点を実測開始時点として時間を計測して、その計測開始時点から、設定または算出された待機時間を経過した時点において、そのときの動作テンポ検出値が前記閾値範囲内にあるか、前記閾値範囲を外れているかを判断し、前記閾値範囲を外れているときには、それまで選択されていたコンテンツに代えて、そのときの動作テンポ検出値に応じた別のコンテンツを検索選択することを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

【請求項 2】

請求項 1 のコンテンツ検索選択方法において、
検索選択した各コンテンツを、リアルタイムに再生することを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

10

【請求項 3】

請求項 1 のコンテンツ検索選択方法において、
検索選択した各コンテンツを特定する識別情報、および各コンテンツの再生開始時点および再生終了時点を示すタイミング情報を、別の機会におけるコンテンツ再生のために記録することを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

【請求項 4】

請求項 1 のコンテンツ検索選択方法において、
前記動作テンポ検出値として、記憶装置に時系列に登録した一連の動作テンポ検出値を、当該記憶装置から呼び出してコンテンツの検索選択に用いることを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

20

【請求項 5】

請求項 1 のコンテンツ検索選択方法において、
前記待機時間は、ユーザによって設定されることを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

【請求項 6】

請求項 1 のコンテンツ検索選択方法において、
前記待機時間は、コンテンツごと、またはコンテンツリストごとに、設定または算出されることを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

30

【請求項 7】

請求項 1 のコンテンツ検索選択方法において、
前記待機時間として、前記動作テンポ検出値が増加方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間と、前記動作テンポ検出値が減少方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間とが、別個に設定または算出されることを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

【請求項 8】

請求項 1 のコンテンツ検索選択方法において、
前記待機時間は、前記動作テンポ検出値の変化の履歴から動的に算出されることを特徴とするコンテンツ検索選択方法。

【請求項 9】

複数のコンテンツのコンテンツデータまたはコンテンツ付属情報を記憶保持する記憶装置部と、

40

ユーザの動作テンポを検出し、動作テンポ検出値を出力する検出手段と、

前記記憶装置部にコンテンツデータまたはコンテンツ付属情報が記録されている複数のコンテンツから、前記検出手段の出力の動作テンポ検出値に応じたコンテンツを検索選択する検索選択手段と、

前記記憶装置部に記録されているコンテンツデータ、または通信ネットワークを介して当該コンテンツ再生装置と接続された配信サーバから送信されたコンテンツデータによって、前記検索選択手段によって検索選択されたコンテンツを再生する再生手段とを備え、

前記検索選択手段は、前記動作テンポ検出値が、そのとき選択されているコンテンツに

50

応じた閾値範囲を外れたとき、その時点を実測開始時点として時間を計測して、その計測開始時点から、設定または算出された待機時間を経過した時点において、そのときの動作テンポ検出値が前記閾値範囲内にあるか、前記閾値範囲を外れているかを判断し、前記閾値範囲を外れているときには、それまで選択されていたコンテンツに代えて、そのときの動作テンポ検出値に応じた別のコンテンツを検索選択する、

ことを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項 10】

請求項 9 のコンテンツ再生装置において、

前記待機時間は、ユーザによって設定されることを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項 11】

請求項 9 のコンテンツ再生装置において、

前記待機時間は、コンテンツごと、またはコンテンツリストごとに、設定または算出されることを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項 12】

請求項 9 のコンテンツ再生装置において、

前記待機時間として、前記動作テンポ検出値が増加方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間と、前記動作テンポ検出値が減少方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間とが、別個に設定または算出されることを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項 13】

請求項 9 のコンテンツ再生装置において、

前記待機時間は、前記動作テンポ検出値の変化の履歴から動的に算出されることを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項 14】

通信ネットワークを介してユーザ端末が接続される検索サーバであって、

複数のコンテンツのコンテンツデータまたはコンテンツ付属情報を記憶保持するデータベースと、

このデータベースにコンテンツデータまたはコンテンツ付属情報が記録されている複数のコンテンツから、ユーザの動作テンポの検出値に応じたコンテンツを検索選択する検索選択手段とを備え、

前記検索選択手段は、前記動作テンポ検出値が、そのとき選択されているコンテンツに応じた閾値範囲を外れたとき、その時点を実測開始時点として時間を計測して、その計測開始時点から、設定または算出された待機時間を経過した時点において、そのときの動作テンポ検出値が前記閾値範囲内にあるか、前記閾値範囲を外れているかを判断し、前記閾値範囲を外れているときには、それまで選択されていたコンテンツに代えて、そのときの動作テンポ検出値に応じた別のコンテンツを検索選択する、

ことを特徴とする検索サーバ。

【請求項 15】

請求項 14 の検索サーバにおいて、

前記待機時間は、ユーザによって設定されることを特徴とする検索サーバ。

【請求項 16】

請求項 14 の検索サーバにおいて、

前記待機時間は、コンテンツごと、またはコンテンツリストごとに、設定または算出されることを特徴とする検索サーバ。

【請求項 17】

請求項 14 の検索サーバにおいて、

前記待機時間として、前記動作テンポ検出値が増加方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間と、前記動作テンポ検出値が減少方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間とが、別個に設定または算出されることを特徴とする検索サーバ。

【請求項 18】

請求項 14 の検索サーバにおいて、

10

20

30

40

50

前記待機時間は、前記動作テンポ検出値の変化の履歴から動的に算出されることを特徴とする検索サーバ。

【請求項 19】

複数のコンテンツからコンテンツを検索選択するためにコンピュータを、

ユーザの動作テンポの検出値が、そのとき選択されているコンテンツに応じた閾値範囲を外れたとき、その時点を実測開始時点として時間を計測して、その計測開始時点から、設定または算出された待機時間を経過した時点において、そのときの動作テンポ検出値が前記閾値範囲内にあるか、前記閾値範囲を外れているかを判断し、前記閾値範囲を外れているときには、それまで選択されていたコンテンツに代えて、そのときの動作テンポ検出値に応じた別のコンテンツを検索選択する手段として機能させるコンテンツ検索選択用プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、楽曲や画像などのコンテンツを検索選択する方法、音楽再生装置などのコンテンツ再生装置、およびインターネットや携帯電話ネットワークなどの通信ネットワークを介してユーザ端末が接続される検索サーバに関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザが、ウォーキングやジョギングをしながら、またはトレッドミルなどによって運動をしながら、音楽を聴き、楽しむことも多くなっており、そのため、音楽の再生テンポ（再生速度）をユーザの歩行テンポに合わせるなどの方法が考えられている。

20

【0003】

具体的に、特許文献1（特開2001-299980号公報）には、ユーザの運動のテンポに合わせて音楽のテンポを変えることが示されており、特許文献2（特開2005-156641号公報）には、音楽の再生速度をユーザの歩行テンポに合わせることが示されている。

【0004】

さらに、特許文献3（特開2004-113552号公報）には、ユーザの歩行ピッチ（歩行テンポ）とほぼ一致するテンポの楽曲のリストを表示部に表示し、その中からユーザに楽曲を選択させて、その選択された楽曲を、再生テンポをユーザの歩行ピッチ（歩行テンポ）に一致させるように再生することが示されている。

30

【0005】

上に挙げた先行技術文献は、以下の通りである。

【特許文献1】特開2001-299980号公報

【特許文献2】特開2005-156641号公報

【特許文献3】特開2004-113552号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1または特許文献2に示されているように、ユーザの歩行テンポに合わせて音楽の再生テンポを変える場合、ユーザの歩行テンポが大きく変化したとき、音楽の再生テンポも、極端に速くなり、または極端に遅くなって、音楽が聞き苦しくなる。

40

【0007】

しかし、また、特許文献3に示されているように、ユーザの歩行テンポとほぼ一致するテンポの楽曲のリストを表示部に表示し、その中からユーザに楽曲を選択させると、ユーザは歩行中、表示部を見て楽曲を選択しなければならない、煩わしいだけでなく、円滑な歩行が妨げられることにもなる。

【0008】

50

そこで、音楽再生装置の制御部が、ある楽曲の再生中に、ユーザの歩行テンポが当該楽曲に対応した閾値範囲を外れたとき、そのときの歩行テンポに応じた別の楽曲を選択し、再生するように、音楽再生装置を構成することが考えられる。これによれば、ユーザが特に指示をしなくても、自然なインタフェースで、ユーザの動きに合った楽曲が選択再生されるようになる。

【0009】

しかし、この場合、ユーザの動作テンポが変化したとき、常に直ちに、別の楽曲が選択再生されるようにすると、例えば、ユーザが歩行と停止を短時間で交互に繰り返す場合、選択再生される楽曲が短時間で次々と変更されてしまう。また逆に、ユーザの動作テンポが変化したとき、常に一定時間を経過したのち、別の楽曲が選択再生されるようにすると、例えば、ユーザが急に速度を早めた場合には、一定時間たたないと、ユーザの意に添うアップテンポの楽曲が再生されないことになってしまう。

10

【0010】

そこで、この発明は、ユーザが特に指示をしなくても、ユーザの動きに合ったコンテンツが選択再生されるだけでなく、ユーザの動作テンポが変化したときのコンテンツ変更の追従性として、ユーザの好みや動作変化パターンに合った追従性が得られるようにしたものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この発明のコンテンツ検索選択方法は、ユーザの動作テンポの検出値が、そのとき選択されているコンテンツに応じた閾値範囲を外れたとき、その時点を計測開始時点として時間を計測して、その計測開始時点から、設定または算出された待機時間を経過した時点において、そのときの動作テンポ検出値が前記閾値範囲内にあるか、前記閾値範囲を外れているかを判断し、前記閾値範囲を外れているときには、それまで選択されていたコンテンツに代えて、そのときの動作テンポ検出値に応じた別のコンテンツを検索選択することを特徴とする。

20

【0012】

上記のコンテンツ検索選択方法では、待機時間がユーザによって設定され、または待機時間として、ユーザの動作テンポが増加方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間と、ユーザの動作テンポが減少方向に閾値範囲を外れる場合の待機時間とが、別個に設定または算出されるなどによって、ユーザの動作テンポが変化したときのコンテンツ変更の追従性として、ユーザの好みや動作変化パターンに合った追従性が得られるようになる。

30

【発明の効果】

【0013】

以上のように、この発明によれば、ユーザが特に指示をしなくても、ユーザの動きに合ったコンテンツが選択再生されるだけでなく、ユーザの動作テンポが変化したときのコンテンツ変更の追従性として、ユーザの好みや動作変化パターンに合った追従性が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

40

[1 . 第 1 の実施形態 : 図 1 ~ 図 1 4]

第 1 の実施形態として、コンテンツが楽曲で、かつユーザ側のコンテンツ再生装置で楽曲の検索選択を行う場合の、コンテンツ再生装置およびコンテンツ検索選択方法を示す。

【0015】

(1 - 1 . コンテンツ再生装置の構成 : 図 1 および図 2)

図 1 に、この場合のコンテンツ再生装置の一例の接続構成を示す。

【0016】

この例のコンテンツ再生装置 11 は、ポータブル型または据え置き型の音楽再生装置や携帯電話端末などとして構成されるもので、CPU 16 を備え、そのバス 17 に、この発明の方法に係るコンテンツ検索選択用プログラムを含む各種のプログラムやデータが書き

50

込まれるROM 18、およびプログラムやデータが展開されるRAM 19が接続される。

【0017】

さらに、バス17には、内部記憶装置部21がインタフェース22を介して接続され、外部記憶装置部23がインタフェース24を介して接続される。内部記憶装置部21は、コンテンツ再生装置11に内蔵のハードディスクや半導体メモリなどであり、外部記憶装置部23は、CDやメモリカードなどのリムーバブル記憶装置である。内部記憶装置部21または外部記憶装置部23には、多数の楽曲の楽曲データおよび楽曲付属情報、および複数の楽曲リスト（プレイリスト）が記録される。

【0018】

また、バス17には、キー入力部25がインタフェース26を介して接続され、マイク 10
ロフォン27が音声処理部28を介して接続されるとともに、音声処理部31を介して音声出力部32が接続され、表示制御部33を介して液晶表示部34が接続される。

【0019】

音声処理部28は、マイクロフォン27からのアナログ音声信号をデジタル音声データに変換し、必要に応じて圧縮するものであり、音声処理部31は、バス17に送出されたデジタル音声データを、圧縮されているものについては伸長して、アナログ音声信号に変換するものであり、音声出力部32は、スピーカやヘッドフォンである。

【0020】

また、バス17には、インターネット100に接続するための外部インタフェース35が接続されるとともに、無線インタフェース36を介してアンテナ37が接続される。た 20
だし、第1の実施形態のようにコンテンツ再生装置11で楽曲の検索選択が実行される場合には、外部インタフェース35や、無線インタフェース36およびアンテナ37は、無くてもよい。

【0021】

さらに、バス17には、動きセンサ41がエンコーダ42を介して接続され、環境センサ44がエンコーダ45を介して接続される。

【0022】

動きセンサ41は、ユーザの動きを動作情報として検出するものである。動きセンサ41としては、その出力の動作情報から、最終的にユーザの動作テンポを検出できるものであれば、心拍や筋電など、ユーザの生体状態を検出するものでもよいが、足の運び、手の 30
動き、頭や腕の振り、体の上下動や前後左右の揺れなど、ユーザの身体的な動きを直接的に検出できるものが望ましく、具体的には、後述のように加速度センサやビデオカメラなどを用いる。

【0023】

また、ユーザがトレッドミルで走るなど、フィットネスマシンを利用して運動をする場合には、そのマシンの動きをユーザの動きとして検出することもできる。

【0024】

エンコーダ42は、動きセンサ41の出力の動作情報を、アナログ信号である場合にはデジタル信号に変換した上で、処理解析して、ユーザの動作テンポをキー情報として検出するものである。 40

【0025】

環境センサ44は、その時の日時や温度、その場の位置などを、環境情報として検出するものであり、エンコーダ45は、環境センサ44の出力の環境情報を、アナログ信号である場合にはデジタル信号に変換した上で、処理解析して、その時、その場の環境を、季節の別、昼夜の別、寒暖の別、屋内と屋外の別、海辺や山麓などの地域の別、などのようにパターン化して検出するものである。

【0026】

環境センサ44およびエンコーダ45は、無くてもよいが、これらを設定することによって、環境の違いを楽曲の検索選択に補助的に利用することができる。

【0027】

また、後述のように、検出された動作テンポを登録し、その登録された動作テンポ検出値を呼び出して、楽曲の検索選択を行う場合には、環境センサ４４およびエンコーダ４５からなる環境検出部を設けることによって、ユーザが特に指定することなく、その時、その場の環境に応じた一連の動作テンポ検出値を呼び出すことができる。

【００２８】

図１の例のコンテンツ再生装置１１は、楽曲の検索選択に関しては、機能的に、図２に示すように、コンテンツデータベース５１、動作情報検出部５２、キー情報検出部５３、コンテンツ検索選択部５４およびコンテンツ再生部５５によって構成される。

【００２９】

コンテンツデータベース５１は、図１の例では、内部記憶装置部２１または外部記憶装置部２３によって構成され、多数の楽曲の楽曲データおよび楽曲付属情報、および複数の楽曲リストを記憶保持したものである。

【００３０】

動作情報検出部５２は、図１の例では、動きセンサ４１およびＣＰＵ１６などによって構成され、ユーザの動きを動作情報として検出するものである。

【００３１】

キー情報検出部５３は、図１の例では、エンコーダ４２およびＣＰＵ１６などによって構成され、動作情報検出部５２で得られた動作情報を処理解析することによって、ユーザの動作テンポをキー情報として検出するものである。

【００３２】

コンテンツ検索選択部５４は、図１の例では、ＣＰＵ１６、ＲＯＭ１８およびＲＡＭ１９などによって構成され、キー情報検出部５３で得られた動作テンポ検出値をもとに、後述の方法によって、コンテンツデータベース５１に記録されている多数の楽曲から、ユーザの動作テンポに合った楽曲を直接検索選択し、または、コンテンツデータベース５１に記録されている複数の楽曲リストから、ユーザの動作テンポに合った楽曲リストを検索し、その検索された楽曲リストから、楽曲を選択するものである。

【００３３】

コンテンツ再生部５５は、図１の例では、音声処理部３１、音声出力部３２およびＣＰＵ１６などによって構成され、コンテンツ検索選択部５４で検索選択された楽曲の、コンテンツデータベース５１に記録されている楽曲データによって、検索選択された楽曲を再生するものである。

【００３４】

ただし、後述のように、検索選択された楽曲は、必ずしも、その場でリアルタイムに再生されなくてもよい。その場合には、例えば、コンテンツ検索選択部５４で検索選択された楽曲の、コンテンツデータベース５１に記録されている楽曲付属情報によって、検索選択された楽曲のアーティスト名や曲名などが、図１の液晶表示部３４に表示される。

【００３５】

(１－２．動作テンポの検出：図３および図４)

ユーザが屋外を歩行する際に、コンテンツ再生装置１１に楽曲を検索選択させる場合、図３に示すように、ユーザ１は、動きセンサ４１が内蔵され、取り付けられ、または接続されたコンテンツ再生装置１１を、腰に下げ、または腕に巻き付けるなどして携行し、検索選択された楽曲を再生させ、聴く場合には、音声出力部３２としてのヘッドフォンを頭部に装着する。

【００３６】

この場合の動きセンサ４１としては、加速度センサ、歪みセンサ、圧力センサなどを用い、歩行中のユーザ１の、体の上下動、足の運び、腕の振りなどから、ユーザ１の歩行状態を検出する。

【００３７】

これによって、歩行中は、動きセンサ４１の出力の動作情報として、図４の上段にセンサ出力信号として示すように、電圧Ｖが、短い時間内では小刻みに変化しつつ、全体的に

10

20

30

40

50

は周期性を持って変化する信号が得られる。

【 0 0 3 8 】

すなわち、この場合、ユーザ 1 が左足を踏み込んで（接地して）から次に右足を踏み込む（接地する）までの時間、および右足を踏み込んでから次に左足を踏み込むまでの時間が、それぞれ 1 周期となる。

【 0 0 3 9 】

この歩行周期は、歩行テンポを示し、歩行周期が短ければ、歩行テンポが早く、歩行周期が長ければ、歩行テンポが遅い。なお、ここで、歩行とは、走行を含むものとする。

【 0 0 4 0 】

図 2 に示したキー情報検出部 5 3 では、この歩行テンポをキー情報として検出する。その検出方法としては、例えば、図 4 の上段に示すようなセンサ出力信号の自己相関関数を求める方法を用いることができる。センサ出力信号が図 4 の上段に示すものとなる場合、その自己相関波形は、図 4 の下段に示すものとなり、これから歩行周期、すなわち歩行テンポ（動作テンポ）を検出することができる。

10

【 0 0 4 1 】

例えば、歩行周期が 6 0 0 m s e c であれば、1 歩が 6 0 0 m s e c であるので、1 分間あたり 1 0 0 歩に相当し、楽曲テンポ（音楽テンポ）に変換すると、4 部音符でテンポ 1 0 0 となる。図 4 の例は、歩行テンポが 1 0 0（1 分間あたり 1 0 0 歩）の場合で、この場合、キー情報として、動作テンポが 1 0 0 であることを示す情報が得られる。

【 0 0 4 2 】

ユーザが屋内で運動をするような場合には、動きセンサ 4 1（動作情報検出部 5 2）としてビデオカメラを用いることができる。この場合、エンコード 4 2（キー情報検出部 5 3）で、ビデオカメラから得られた映像データを画像認識やパターン認識などの方法により処理解析することによって、ユーザの動作テンポをキー情報として検出することができる。

20

【 0 0 4 3 】

上記のように、ユーザがトレッドミルで走るなど、フィットネスマシンを利用して運動をする場合には、そのマシンに動きセンサ 4 1（動作情報検出部 5 2）を装着して、マシンの動きをユーザの動きとして検出し、エンコード 4 2（キー情報検出部 5 3）で、ユーザの動作テンポをキー情報として検出することができる。

30

【 0 0 4 4 】

コンテンツ検索選択部 5 4 では、あらかじめ設定された時間 時間 を取り込み周期として、キー情報検出部 5 3 から動作テンポ検出値を取り込む。

【 0 0 4 5 】

時間 時間は、例えば、2 秒とする。したがって、図 4 のように歩行周期が 6 0 0 m s e c（歩行テンポが 1 0 0）程度であるときには、取り込み周期が歩行周期の 3 倍以上に相当し、取り込み周期内で歩行周期（歩行テンポ）が複数回検出されうるが、キー情報検出部 5 3 では、その複数回分に渡る歩行テンポ検出値の平均値、または最後の歩行テンポ検出値が、動作テンポ検出値として出力される。

【 0 0 4 6 】

40

（ 1 - 3 . 楽曲リストおよび楽曲付属情報：図 5 ）

楽曲リストを検索し、その検索された楽曲リストから楽曲を選択する場合の楽曲リストとしては、例えば、図 5 に示すように、3 つの楽曲リスト L s , L w および L j が用意される。

【 0 0 4 7 】

楽曲リスト L s は、楽曲テンポが 1 1 0 未満の、スローテンポの楽曲をリストアップしたものであり、楽曲リスト L w は、楽曲テンポが 1 1 0 以上、1 5 0 未満の、ウォーキング時に再生されるのに適した楽曲をリストアップしたものであり、楽曲リスト L j は、楽曲テンポが 1 5 0 以上の、ジョギング時に再生されるのに適した楽曲をリストアップしたものである。

50

【 0 0 4 8 】

これに関連して、以下では、動作テンポが 1 1 0 未満の場合をスローテンポ、動作テンポが 1 1 0 以上 1 5 0 未満の場合をウォーキングテンポ、動作テンポが 1 5 0 以上の場合をジョギングテンポ、と称する。

【 0 0 4 9 】

それぞれの楽曲リスト L_s , L_w および L_j には、それぞれにリストアップされた各楽曲についての、当該の楽曲を一意に特定する楽曲 ID (識別番号)、および当該の楽曲の楽曲付属情報としての、アーティスト名、曲名、楽曲テンポおよびスコアなどが記述される。

【 0 0 5 0 】

楽曲テンポは、当該の楽曲の音楽テンポであり、楽曲を直接検索選択する場合には、この楽曲テンポが楽曲の検索選択に用いられる。

【 0 0 5 1 】

スコアは、当該の楽曲に対するユーザの好みの程度 (数値が大きいほど好みが高い)、当該の楽曲の過去の再生回数の程度 (数値が大きいほど、過去の再生回数が少ない、または多い)、または当該の楽曲が最後に再生された時刻からの経過時間の程度 (数値が大きいほど経過時間が長い) などであり、楽曲選択に補助的に用いられる。

【 0 0 5 2 】

(1 - 4 . 待機時間 : 図 5)

さらに、この発明では、待機時間が設定または算出される。

【 0 0 5 3 】

待機時間は、後述のように、ユーザの動作テンポが変化したときの楽曲変更の追従性を左右するもので、待機時間が短いほど、動作テンポが変化したとき、選択再生される楽曲が変更される可能性が高く、かつ変更される場合には短時間の経過後に変更され、楽曲変更の追従性が高いものである。

【 0 0 5 4 】

逆に、待機時間が長いほど、動作テンポが変化したとき、選択再生される楽曲が変更される可能性が低く、かつ変更される場合には長時間の経過後に変更され、楽曲変更の追従性が低いものである。

【 0 0 5 5 】

楽曲変更の追従性は、高い方が良い、低い方が良い、というように一義的に律することはできないため、待機時間は、以下のように設定する。

【 0 0 5 6 】

例えば、図 5 に示すように楽曲リストを備える場合には、以下のように、それぞれの楽曲リスト L_s , L_w および L_j ごとに、待機時間 T_c を設定する。

【 0 0 5 7 】

(1 a) 楽曲リスト L_s に対しては、動作テンポがスローテンポからウォーキングテンポに変化する場合の待機時間 T_{s-w} 、および動作テンポがスローテンポからジョギングテンポに変化する場合の待機時間 T_{s-j} を設定する。

【 0 0 5 8 】

(1 b) 楽曲リスト L_w に対しては、動作テンポがウォーキングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 T_{w-s} 、および動作テンポがウォーキングテンポからジョギングテンポに変化する場合の待機時間 T_{w-j} を設定する。

【 0 0 5 9 】

(1 c) 楽曲リスト L_j に対しては、動作テンポがジョギングテンポからウォーキングテンポに変化する場合の待機時間 T_{j-w} 、および動作テンポがジョギングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 T_{j-s} を設定する。

【 0 0 6 0 】

動作テンポが増加方向に変化した場合には、一般に楽曲変更の追従性が高い方が望ましいので、動作テンポが増加方向に変化する場合の待機時間 T_{s-w} , T_{s-j} , T_{w-j}

10

20

30

40

50

は、短い方が望ましく、例えば 1 秒～数秒程度とし、しかも、 $T_{s-j} < T_{s-w}$, T_{w-j} とすることが望ましい。

【0061】

また、動作テンポが減少方向に変化した場合には、後述のようにユーザが歩行と停止を短時間で交互に繰り返す場合などを考慮すると、楽曲変更の追従性が低い方が望ましいので、動作テンポが減少方向に変化する場合は待機時間、特に動作テンポがウォーキングテンポまたはジョギングテンポからスロートテンポに変化する場合は待機時間 T_{w-s} , T_{j-s} は、ある程度、長い方が望ましく、例えば 15 秒～30 秒程度とする。

【0062】

楽曲リストが存在しない場合には、各楽曲に対して待機時間 T_c を設定する。ただし、楽曲リストが存在する場合でも、図 5 に示すように各楽曲に対して待機時間 T_c を設定してもよい。

10

【0063】

この場合も、例えば、1 つの楽曲に対して上記のような 2 通りの待機時間 T_c を設定する。また、例えば、図 5 に示した楽曲 2 - 1 および楽曲 2 - 2 は、楽曲テンポが異なるが、ともにウォーキングテンポの範囲内であり、このような楽曲に対しては、待機時間 T_c を同じにしてもよく、異ならせてもよい。

【0064】

また、楽曲テンポ以外の、楽曲の調子やビート感などを加味して、待機時間 T_c を設定してもよい。

20

【0065】

待機時間 T_c は、あらかじめコンテンツ提供者によって設定されてもよいが、ユーザの好みや生活行動に合った追従性が得られるように、ユーザが設定できるようにすることが望ましい。

【0066】

この場合、ユーザは、例えば、あまり変更されてほしくないと思う楽曲については、待機時間 T_c を長く設定することによって、楽曲変更の追従性を低くすることができる。

【0067】

さらに、複数のユーザが同じコンテンツ再生装置 11 を使用する場合には、ユーザごとに待機時間 T_c を設定できるようにすることが望ましい。これによれば、各ユーザは、コンテンツ再生装置 11 を動作させるとき、自身を指示し、自身の待機時間 T_c を読み出させることによって、自身の好みや生活行動に合った追従性を得ることができる。

30

【0068】

(1 - 5 . コンテンツ検索選択方法 : 図 6 ~ 図 14)

< 1 - 5 - 1 . 第 1 の場合 : 図 6 および図 7 >

図 6 に、楽曲を直接検索選択する場合における、ユーザの動作テンポの変化の一例を示す。

【0069】

この例は、ユーザが、時点 t_0 で、コンテンツ再生装置 11 に楽曲の選択再生を指示して、ウォーキングテンポで歩行を開始し、時点 t_0 から上記の時間を経た時点 t_1 で、キー情報検出部 53 からコンテンツ検索選択部 54 に、最初の動作テンポ検出値が取り込まれる場合である。

40

【0070】

コンテンツ検索選択部 54 は、その最初の動作テンポ検出値によって、最初の楽曲 W_a を検索選択し、直ちに再生する。

【0071】

具体的に、この場合の検索選択は、そのときの動作テンポと楽曲テンポとの差分が最小の楽曲を検索し、差分が最小の楽曲が複数存在する場合には、上記のスコアが高い順に楽曲を選択し、スコアが同じ楽曲が複数存在する場合には、その複数の楽曲からランダムまたは曲順 (ID 番号が小さい順) に 1 つの楽曲を選択する、などの方法によって実行する

50

。

【 0 0 7 2 】

図 6 中のテンポ T_{wo} は、ウォーキングテンポの中心値のテンポ 130 を示し、図 6 の例は、最初の動作テンポ検出値が 130 前後であることから、最初の楽曲 W_a として楽曲テンポが 130 前後の楽曲が検索選択される場合である。

【 0 0 7 3 】

コンテンツ検索選択部 54 は、最初の楽曲 W_a を検索選択し、その再生を開始すると同時に、そのときの動作テンポに応じた閾値範囲を設定する。図 6 の例は、そのときの動作テンポが 130 前後であることから、ウォーキングテンポに応じた閾値範囲 T_{Hw} (テンポが 110 以上、150 未満の範囲) が設定される場合である。

10

【 0 0 7 4 】

さらに、図 6 の例は、ユーザの動作テンポが、時点 t_1 から時点 t_{11} までは、閾値範囲 T_{Hw} 内であるが、時点 t_{11} で、閾値範囲 T_{Hw} を外れて、スローテンポに応じた閾値範囲 T_{Hs} (テンポが 110 未満の範囲) 内になるとともに、時点 t_{11} から時点 t_{21} までは、閾値範囲 T_{Hs} 内であるが、時点 t_{21} で、閾値範囲 T_{Hs} を外れて、急激に増加し、ジョギングテンポに応じた閾値範囲 T_{Hj} (テンポが 150 以上の範囲) 内になる場合である。

【 0 0 7 5 】

この場合、コンテンツ検索選択部 54 は、時点 t_{11} で、ユーザの動作テンポが閾値範囲 T_{Hw} を外れて閾値範囲 T_{Hs} 内になったことを検出したら、待機時間 T_c として、楽曲 W_a に対して設定されている、上記のように動作テンポがウォーキングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 T_{w-s} を読み出すとともに、時点 t_{11} からの時間経過を計測する。

20

【 0 0 7 6 】

そして、時点 t_{12} で、時点 t_{11} から時間 T_{w-s} が経過したことを検出したら、コンテンツ検索選択部 54 は、その時点 t_{12} で、ユーザの動作テンポが時点 t_{11} の直前の閾値範囲 T_{Hw} 内にあるか否かを判断し、図 6 の場合とは異なり、動作テンポが閾値範囲 T_{Hw} 内にある (動作テンポが増加していてウォーキングテンポに戻っている) 場合には、そのときの楽曲 W_a の再生を継続するが、図 6 のように動作テンポが閾値範囲 T_{Hw} 内にはない場合には、そのときの動作テンポに応じた楽曲テンポの楽曲 S_b を検索選択し、それまで再生していた楽曲 W_a に代えて再生する。

30

【 0 0 7 7 】

さらに、コンテンツ検索選択部 54 は、時点 t_{21} で、ユーザの動作テンポが閾値範囲 T_{Hs} を外れて閾値範囲 T_{Hj} 内になったことを検出したら、待機時間 T_c として、楽曲 S_b に対して設定されている、上記のように動作テンポがスローテンポからジョギングテンポに変化する場合の待機時間 T_{s-j} を読み出すとともに、時点 t_{21} からの時間経過を計測する。

【 0 0 7 8 】

そして、時点 t_{22} で、時点 t_{21} から時間 T_{s-j} が経過したことを検出したら、コンテンツ検索選択部 54 は、その時点 t_{22} で、ユーザの動作テンポが時点 t_{21} の直前の閾値範囲 T_{Hs} 内にあるか否かを判断し、図 6 の場合とは異なり、動作テンポが閾値範囲 T_{Hs} 内にある (動作テンポが減少していてスローテンポに戻っている) 場合には、そのときの楽曲 S_b の再生を継続するが、図 6 のように動作テンポが閾値範囲 T_{Hs} 内にはない場合には、そのときの動作テンポに応じた楽曲テンポの楽曲 J_c を検索選択し、それまで再生していた楽曲 S_b に代えて再生する。

40

【 0 0 7 9 】

図 6 は、待機時間 T_{w-s} および待機時間 T_{s-j} が、それぞれ比較的短い場合であるが、図 7 に示すように、待機時間 T_{w-s} および待機時間 T_{s-j} が、それぞれ図 6 の場合より長い場合には、上記の時点 t_{12} のあとの時点 t_{13} で、選択再生される楽曲が楽曲 W_a から楽曲 S_b に変更され、上記の時点 t_{22} のあとの時点 t_{23} で、選択再生され

50

る楽曲が楽曲 S b から楽曲 J c に変更される。

【 0 0 8 0 】

< 1 - 5 - 2 . 第 2 の 場 合 : 図 8 お よ び 図 9 >

普段、音楽を聴くような日常生活の中では、ユーザは、歩行と停止を短時間で交互に繰り返すことが多い。例えば、エスカレータを何台か乗り継いでビル内などを移動する場合である。この場合、エスカレータ上では、ユーザがエスカレータを上り降りしない限り、動作テンポはゼロであり、踊り場やフロアを歩いているときには、動作テンポはゼロではない。

【 0 0 8 1 】

図 8 に、このような場合における、ユーザの動作テンポの変化の一例を示す。この例は、図 6 または図 7 の例と同様に、ユーザが、時点 t_0 で、コンテンツ再生装置 1 1 に楽曲の選択再生を指示して、ウォーキングテンポで歩行を開始し、時点 t_0 から上記の時間を経た時点 t_1 で、キー情報検出部 5 3 からコンテンツ検索選択部 5 4 に、最初の動作テンポ検出値が取り込まれる場合であるが、その後は、図 6 または図 7 の例と異なり、ユーザの動作テンポが、時点 t_1 のあとの時点 t_{31} で、ウォーキングテンポに応じた閾値範囲 TH_w を外れて、スローテンポに応じた閾値範囲 TH_s 内になり、その後の時点 t_{33} で、閾値範囲 TH_s を外れて、再び閾値範囲 TH_w 内になり、その後の時点 t_{41} で、閾値範囲 TH_w を外れて、再び閾値範囲 TH_s 内になり、その後の時点 t_{43} で、閾値範囲 TH_s を外れて、再び閾値範囲 TH_w 内になり、その後の時点 t_{51} で、閾値範囲 TH_w を外れて、再び閾値範囲 TH_s 内になる場合である。

10

20

【 0 0 8 2 】

この場合、コンテンツ検索選択部 5 4 は、時点 t_1 で、最初の楽曲 W_a を検索選択し、直ちに再生するが、時点 t_{31} で、ユーザの動作テンポが閾値範囲 TH_w を外れて閾値範囲 TH_s 内になったら、待機時間 T_c として、楽曲 W_a に対して設定されている、動作テンポがウォーキングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 T_{w-s} を読み出すとともに、時点 t_{31} からの時間経過を計測する。

【 0 0 8 3 】

そして、時点 t_{32} で、時点 t_{31} から時間 T_{w-s} が経過したことを検出したら、コンテンツ検索選択部 5 4 は、その時点 t_{32} で、ユーザの動作テンポが時点 t_{31} の直前の閾値範囲 TH_w 内にあるか否かを判断する。

30

【 0 0 8 4 】

図 8 は、待機時間 T_{w-s} が時点 t_{31} から時点 t_{33} までの時間 T_{ra} に比べて短い時間に設定されていて、ユーザの動作テンポが閾値範囲 TH_s を外れて再び閾値範囲 TH_w 内になる時点 t_{33} の前に待機時間 T_{w-s} を経過し、時点 t_{32} では動作テンポが閾値範囲 TH_s 内にある場合である。

【 0 0 8 5 】

そのため、この場合、コンテンツ検索選択部 5 4 は、時点 t_{32} で、そのときの動作テンポに応じた楽曲テンポの楽曲 S_a を検索選択し、それまで選択再生していた楽曲 W_a に代えて再生する。

【 0 0 8 6 】

さらに、この場合、コンテンツ検索選択部 5 4 は、時点 t_{32} のあとの時点 t_{33} で、ユーザの動作テンポが閾値範囲 TH_s を外れて再び閾値範囲 TH_w 内になったことを検出したら、待機時間 T_c として、楽曲 S_a に対して設定されている、上記のように動作テンポがスローテンポからウォーキングテンポに変化する場合の待機時間 T_{s-w} を読み出すとともに、時点 t_{33} からの時間経過を計測する。

40

【 0 0 8 7 】

そして、時点 t_{35} で、時点 t_{33} から時間 T_{s-w} が経過したことを検出したら、コンテンツ検索選択部 5 4 は、その時点 t_{35} で、ユーザの動作テンポが時点 t_{33} の直前の閾値範囲 TH_s 内にあるか否かを判断する。

【 0 0 8 8 】

50

図 8 は、待機時間 T_{s-w} が時点 t_{33} から時点 t_{41} までの時間に比べて短い時間に設定されていて、ユーザの動作テンポが閾値範囲 T_{Hw} を外れて再び閾値範囲 T_{Hs} 内になる時点 t_{41} の前に待機時間 T_{s-w} を経過し、時点 t_{35} では動作テンポが閾値範囲 T_{Hw} 内にある場合である。

【0089】

そのため、この場合、コンテンツ検索選択部 54 は、時点 t_{35} で、そのときの動作テンポに応じた楽曲テンポの楽曲 W_b を検索選択し、それまで選択再生していた楽曲 S_a に代えて再生する。

【0090】

以下同様に、コンテンツ検索選択部 54 は、時点 t_{42} では、楽曲 S_b を検索選択して、楽曲 W_b に代えて再生し、時点 t_{45} では、楽曲 W_c を検索選択して、楽曲 S_b に代えて再生し、時点 t_{52} では、楽曲 S_c を検索選択して、楽曲 W_c に代えて再生する。時間 T_{rb} は、時点 t_{41} から時点 t_{43} までの時間である。

【0091】

以上のように、動作テンポがウォーキングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 T_{w-s} が短いと、ユーザがエスカレータなどで停止または減速するたびに、選択再生される楽曲が変更されてしまう。

【0092】

そのため、待機時間 T_{w-s} 、 T_{j-s} のような、動作テンポがウォーキングテンポまたはジョギングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間は、例えば 30 秒というような長い時間に設定されることが望ましい。

【0093】

図 9 に、動作テンポがウォーキングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 T_{w-s} が図 8 の場合より長い時間に設定された場合を示す。動作テンポの変化の様子は、図 8 の場合と同じである。

【0094】

図 9 の場合には、 $T_{w-s} > T_{ra}$ 、 T_{rb} であることから、時点 t_{31} から時間 T_{w-s} が経過するのは、時点 t_{33} のあとの、ユーザの動作テンポが閾値範囲 T_{Hw} 内にある時点 t_{34} であり、同様に、時点 t_{41} から時間 T_{w-s} が経過するのは、時点 t_{43} のあとの、ユーザの動作テンポが閾値範囲 T_{Hw} 内にある時点 t_{44} である。

【0095】

したがって、時点 t_{34} および時点 t_{44} では、楽曲が検索選択されず、すなわち選択再生される楽曲が変更されず、時点 t_{51} から時間 T_{w-s} が経過した時点 t_{54} において、ユーザの動作テンポが閾値範囲 T_{Hs} 内にあることから、そのときの動作テンポに応じた楽曲テンポの楽曲 S_a が検索選択され、それまで選択再生していた楽曲 W_a に代えて再生される。

【0096】

さらに、時間 T_{w-s} のような待機時間 T_c は、後述のように、ユーザの動作テンポの変化の履歴から動的に算出し、更新すると、好適である。

【0097】

< 1 - 5 - 3 . 検索選択処理 : 図 10 ~ 図 14 >

図 10 および図 11 に、待機時間 T_c を更新しない場合の、コンテンツ再生装置 11 のコンテンツ検索選択部 54 が実行する上記の検索選択処理の一例を示す。

【0098】

この例の検索選択処理 60 では、コンテンツ検索選択部 54 は、ユーザの開始指示によって全体の処理を開始して、まずステップ 61 で、動作テンポ検出値を取り込み、次にステップ 62 で、最初の楽曲を検索選択し、次にステップ 63 で、そのときの閾値範囲を設定し、次にステップ 64 で、最初の楽曲の再生を開始し、次にステップ 65 で、ユーザの終了指示があるか否かを判断する。

【0099】

10

20

30

40

50

そして、終了指示があったときには、検索選択処理 60 を終了するが、終了指示がなければ、ステップ 65 からステップ 66 に進んで、さらに動作テンポ検出値を取り込み、さらにステップ 67 に進んで、動作テンポがステップ 63 (または後述のステップ 86) で設定された閾値範囲を外れたか否かを判断する。

【0100】

動作テンポが閾値範囲を外れていなければ(閾値範囲内であれば)、ステップ 67 からステップ 65 に戻って、終了指示があるか否かを判断し、終了指示がなければ、ステップ 66 に進んで、さらに動作テンポ検出値を取り込み、さらにステップ 67 に進んで、動作テンポが閾値範囲を外れたか否かを判断する、という処理を繰り返す。

【0101】

そして、動作テンポが閾値範囲を外れたときには、ステップ 67 からステップ 68 に進んで、動作テンポが閾値範囲を外れた時点からの経過時間の計測を開始するとともに、待機時間 Tc として、そのときの变化モードに対応する待機時間を読み出し、さらにステップ 71 に進んで、動作テンポが閾値範囲を外れた時点から計測して、その待機時間 Tc を経過したか否かを判断する。

【0102】

待機時間 Tc を経過していなければ、ステップ 71 からステップ 72 に進んで、ユーザの終了指示があるか否かを判断し、終了指示がなければ、ステップ 71 に戻って、待機時間 Tc を経過したか否かを判断する、という処理を繰り返す。

【0103】

そして、待機時間 Tc を経過したときには、ステップ 71 からステップ 73 に進んで、動作テンポ検出値を取り込み、さらにステップ 74 に進んで、動作テンポがステップ 63 (または後述のステップ 86) で設定された以前の閾値範囲内にあるか否かを判断し、以前の閾値範囲内にあるときには、楽曲の検索選択を行うことなく、ステップ 74 からステップ 65 に戻る。

【0104】

一方、動作テンポが以前の閾値範囲内にはないときには、ステップ 74 からステップ 85 に進んで、別の楽曲を検索選択し、次にステップ 86 で、そのときの閾値範囲を設定し、次にステップ 87 で、再生中の楽曲の再生を停止し、次にステップ 88 で、別の楽曲の再生を開始して、ステップ 65 に戻る。

【0105】

図 12、図 13 および図 14 に、動作テンポの変化の履歴から待機時間 Tc を更新する場合の、コンテンツ再生装置 11 のコンテンツ検索選択部 54 が実行する検索選択処理の一例を示す。

【0106】

ただし、この例は、図 5 で上述した 6 通りの待機時間 Tc のうち、動作テンポがウォーキングテンポまたはジョギングテンポからスローテンポに変化する場合の待機時間 Tw - s および Tj - s のみを更新対象とする場合である。

【0107】

この例の検索選択処理 90 は、ステップ 61 からステップ 68 まで、およびステップ 71 からステップ 74 までは、図 10 および図 11 の例の検索選択処理 60 と同じである。

【0108】

この例の検索選択処理 90 では、ステップ 74 で、動作テンポが以前の閾値範囲内にあると判断したときには、楽曲の検索選択を行うことなく、ステップ 74 からステップ 65 に戻るが、動作テンポが以前の閾値範囲内にはないと判断したときには、ステップ 74 からステップ 75 に進んで、さらに動作テンポ検出値を取り込み、さらにステップ 76 に進んで、動作テンポが以前の閾値範囲内にあるか否かを判断し、以前の閾値範囲内になれば、ステップ 77 に進んで、ユーザの終了指示があるか否かを判断し、終了指示がなければ、ステップ 75 に戻って、動作テンポ検出値を取り込み、ステップ 76 に進んで、動作テンポが以前の閾値範囲内にあるか否かを判断する、という処理を繰り返す。

10

20

30

40

50

【0109】

そして、ステップ76で、動作テンポが以前の閾値範囲内にある（以前の閾値範囲内に戻った）と判断したときには、ステップ81に進んで、その前のステップ68で読み出した待機時間 T_c が上記の更新対象の待機時間 $T_w - s$ または $T_j - s$ であるか否かを判断し、図8の時点 t_{31} 、 t_{41} のようにステップ68で読み出した待機時間 T_c が $T_w - s$ または $T_j - s$ である場合には、ステップ82に進むが、図8の時点 t_{33} 、 t_{43} のようにステップ68で読み出した待機時間 T_c が $T_w - s$ 、 $T_j - s$ 以外である場合には、ステップ65に戻る。

【0110】

ステップ82では、図8の時点 t_{31} 、 t_{41} のようにステップ68で読み出した待機時間 T_c が $T_w - s$ または $T_j - s$ である場合の、図8に示した時間 T_{ra} 、 T_{rb} のような時間 T_r を検出し、さらにステップ83に進んで、 n 回連続して、例えば2回連続して、「 $T_r < T_R$ かつ $T_c < T_r$ 」であったか否かを判断する。

【0111】

T_R は、あらかじめ定められた5秒程度の時間であり、この場合の T_c は、上記の $T_w - s$ または $T_j - s$ である。

【0112】

そして、図8の時点 t_{33} のように、いまだ1回しか、「 $T_r < T_R$ かつ $T_c < T_r$ 」になっていないときには、ステップ83からステップ85に進んで、別の楽曲を検索選択し、次にステップ86で、そのときの閾値範囲を設定し、次にステップ87で、再生中の楽曲の再生を停止し、次にステップ88で、別の楽曲の再生を開始して、ステップ65に戻る。

【0113】

一方、図8の時点 t_{43} のように、2回連続して、「 $T_r < T_R$ かつ $T_c < T_r$ 」になったときには、コンテンツ検索選択部54は、ユーザの動作テンポが短時間で頻繁に変化していると判断して、楽曲の検索選択を行うことなく、ステップ83からステップ84に進んで、 $T_c = T_{rx} +$ とすることによって、当該の待機時間 T_c （ $T_w - s$ または $T_j - s$ ）を更新した上で、ステップ65に戻る。

【0114】

T_{rx} は、それまでの n 回（例えば2回）の T_x の平均値であり、 T_{rx} は、あらかじめ定められた1～5秒程度の時間であり、当該の待機時間 T_c は、図8の場合には $T_w - s$ である。

【0115】

これによって、ユーザの動作テンポが図8に示したように変化する場合、時点 t_{32} 、 t_{35} 、 t_{42} では、当初の待機時間 $T_w - s$ が短いために図8のように楽曲が変更されてしまっても、時点 t_{43} では、待機時間 $T_w - s$ が更新されて長くされるため、時点 t_{43} 以降においては、ユーザの動作テンポが短時間、スローテンポになっても、楽曲が変更されることがなくなる。

【0116】

更新後の待機時間は、その機会の楽曲の検索選択にのみ使用することもできるが、当初の待機時間を更新後の待機時間で書き替えることによって、コンテンツ再生装置11の電源を遮断した後の、楽曲の検索選択の機会では、更新後の待機時間を、当初の待機時間とすることができる。

【0117】

（1-6．コンテンツの検索選択についての別の方法）

<1-6-1．楽曲リストを検索する場合>

以上は、楽曲を直接検索選択する場合であるが、楽曲リストを検索し、その検索された楽曲リストから楽曲を選択する場合も、基本的に同じである。

【0118】

検索された楽曲リストから楽曲を選択する方法としては、（2a）検索された楽曲リス

トからランダムに楽曲を選択する、(2b) 検索された楽曲リストから曲順 (ID 番号が小さい順) に楽曲を選択する、(2c) 検索された楽曲リストから上記のスコアが高い順に楽曲を選択し、楽曲リスト中にスコアが同じ楽曲が複数存在する場合には、その複数の楽曲からランダムまたは曲順に 1 つの楽曲を選択する、などの方法を用いる。

【0119】

楽曲リストを検索し、その検索された楽曲リストから楽曲を選択する場合には、楽曲を直接検索選択する場合のように、コンテンツデータベース 51 に記録されている各楽曲につき、そのときの動作テンポと楽曲テンポとの差分を算出する必要がなく、検索選択処理の負担を著しく軽減することができる。

【0120】

10

< 1 - 6 - 2 . 検索選択結果の記録または送信 >

上記の例は、検索選択された楽曲をリアルタイムに再生する場合であるが、検索選択された各楽曲の ID 情報、および各楽曲の再生開始時点および再生終了時点を示すタイミング情報を、別の機会における楽曲再生のために、内部記憶装置部 21 または外部記憶装置部 23 に記録するようにしてもよい。

【0121】

また、検索選択された各楽曲の ID 情報、および各楽曲の再生開始時点および再生終了時点を示すタイミング情報を、他のユーザなどの装置での楽曲再生のために、インターネット 100、または携帯電話ネットワークや無線通信ネットワークなどの通信ネットワークを介して、他のユーザなどの装置に送信するようにしてもよい。

20

【0122】

< 1 - 6 - 3 . 動作テンポ検出値の記録 >

上述した例は、ユーザの動作テンポの検出と、その検出値による楽曲の検索選択とを、同じ機会に行う場合であるが、以下の例に示すように、ユーザの動作テンポの検出時、一連の動作テンポ検出値を登録することによって、一度、ユーザの動作テンポを検出し、一連の動作テンポ検出値として登録した後は、その登録された動作テンポ検出値を呼び出すことによって、改めてユーザの動作テンポを検出することなく、ユーザの動作テンポに合った楽曲の検索選択を行うことができる。

【0123】

例えば、ユーザが、
(A) 平日の朝には、途中で電車やエスカレータを乗り継いで、自宅から勤務先まで歩く、
(B) 月曜日、水曜日および金曜日の夕方には、勤務先の近くの公園で、ジョギングをする、
(C) 土曜日および日曜日の朝には、自宅周辺を散歩する、
という生活をする場合について示す。

30

【0124】

この場合、(A) (B) (C) の各場合につき、最初に、または数回目に、実際に歩行する際、ユーザは、コンテンツ再生装置 11 に対して、動作モードを指定した上で、動作テンポを検出させ、動作テンポ検出値を登録させる。

40

【0125】

動作モードの指定は、
(A) の場合であれば、「モード A」または「朝」などと指示し、
(B) の場合であれば、「モード B」または「夕方」などと指示し、
(C) の場合であれば、「モード C」または「休日」などと指示して、
行う。

【0126】

これによって、コンテンツ再生装置 11 は、上述したように、キー情報検出部 53 で、ユーザの動作テンポを検出するとともに、CPU 16 が、一連の動作テンポ検出値を、上記の指定された動作モードと対応づけて、内部記憶装置部 21 または外部記憶装置部 23

50

に登録する。

【0127】

このように、(A)(B)(C)の各場合につき、一連の動作テンポ検出値が動作モードと対応づけられて登録された状態で、ユーザが、例えば、平日の朝、自宅から勤務先まで歩く際には、ユーザは、「モードA」または「朝」などと動作モードを指定して、コンテンツ再生装置11に楽曲の検索選択を指示すればよい。

【0128】

これによって、コンテンツ再生装置11のCPU16は、指定された動作モードの登録された一連の動作テンポ検出値を呼び出し、上述した方法によって楽曲を検索選択し、再生する。

10

【0129】

ユーザは、「モードA」または「朝」などと動作モードを指定することなく、単に楽曲の検索選択を指示するだけで、コンテンツ再生装置11のCPU16が、コンテンツ再生装置11内に備えられるカレンダー時計回路によって、その時が「平日の朝」であることを検出し、「平日の朝」の動作モードの登録された一連の動作テンポ検出値を呼び出すように、コンテンツ再生装置11を構成することもできる。

【0130】

コンテンツデータベース51上では、ユーザによって、古い楽曲が削除され、新しい楽曲が追加されるなど、楽曲が随時変更されるので、例えば、平日の朝、上述したように、登録された動作テンポ検出値を呼び出すことによって楽曲の検索選択を行う場合でも、毎朝、同じ楽曲が選択再生されるようなことは少なく、ユーザは、異なる楽曲を聴くことができる。

20

【0131】

<1-6-4.その他>

楽曲テンポは、必ずしも、楽曲付属情報として、あらかじめ示されている必要はなく、楽曲の検索選択の都度、検出するようにしてもよい。

【0132】

待機時間Tcも、あらかじめ設定されている必要はなく、ユーザの動作テンポの変化の方向や、楽曲の楽曲テンポ、さらには楽曲の調子やビート感などを加味して、その都度、算出するようにしてもよい。

30

【0133】

さらに、検索選択された楽曲の再生にあたっては、動作テンポ検出値の変化に応じて楽曲の再生テンポを変化させるようにしてもよい。

【0134】

[2.第2の実施形態：図15]

第2の実施形態として、検索システムがネットワークシステムとして構成される場合を示す。

【0135】

図15に、この場合の検索システムの一例を示す。この例では、ユーザ端末12がインターネット100を介して検索サーバ200に接続される。

40

【0136】

ユーザ端末12は、インターネット100に接続する機能を備える音楽再生装置やパーソナルコンピュータなどであり、図1の例のコンテンツ再生装置11と同様に、端末本体部13に動きセンサ41および外部インタフェース35が接続されたものである。

【0137】

ただし、この例では、後述のように検索サーバ200で楽曲が検索選択され、ユーザ端末12でのストリーミング再生などのための楽曲データも検索サーバ200からユーザ端末12に送信されるので、ユーザ端末12の端末本体部13としては、図2に示したコンテンツデータベース51は無くてもよい。

【0138】

50

検索サーバ 200 は、この例では、楽曲を検索選択するとともに、選択された楽曲の楽曲データをユーザ端末 12 に送信するもので、配信サーバでもあり、サーバ制御部 210 に、コンテンツデータベース 220、コンテンツ検索選択部 230 および外部インタフェース 240 が接続されて構成され、外部インタフェース 240 によってインターネット 100 に接続される。コンテンツデータベース 220 には、多数の楽曲の楽曲データおよび楽曲付属情報が蓄えられ、複数の楽曲リストが記録される。

【0139】

すなわち、この例の検索システムでは、図 2 に示した動作情報検出部 52 およびキー情報検出部 53 は、ユーザ端末 12 として構成され、図 2 に示したコンテンツデータベース 51 およびコンテンツ検索選択部 54 は、コンテンツデータベース 220 およびコンテンツ検索選択部 230 として検索サーバ 200 に備えられる。

10

【0140】

第 1 の実施形態と同様に、ユーザ端末 12 の動作情報検出部 52 では、ユーザの動きを動作情報として検出し、ユーザ端末 12 のキー情報検出部 53 では、その動作情報を処理解析することによって、ユーザの動作テンポを検出する。

【0141】

ユーザ端末 12 は、その動作テンポ検出値をキー情報として、インターネット 100 を通じて検索サーバ 200 に送信する。

【0142】

検索サーバ 200 は、その送信されたキー情報を受信して、コンテンツ検索選択部 230 で、第 1 の実施形態の方法と同様の方法で、楽曲を検索選択する。ただし、スコアとしては、インターネット 100 上の当該システムにおける各ユーザの当該楽曲に対する人気の程度を用いる。

20

【0143】

検索サーバ 200 は、検索選択した楽曲の楽曲データを、ユーザ端末 12 に送信し、ユーザ端末 12 は、その送信された楽曲データによって、楽曲をストリーミング再生する。

【0144】

ユーザ端末 12 から検索サーバ 200 に、動作情報を送信し、検索サーバ 200 で、その動作情報から動作テンポを検出するようにしてもよい。

【0145】

30

また、ユーザ端末 12 では、検索選択時には、検索サーバ 200 から送信された楽曲データをダウンロードするだけで、その後、そのダウンロードした楽曲データによって楽曲を再生し、あるいは、検索サーバ 200 では、検索選択時には、検索選択された楽曲の楽曲データをユーザ端末 12 に送信しないで、例えば、検索選択された楽曲の ID 情報を、「開始から 4 分 20 秒は曲 A、次の 3 分 05 秒は曲 B、次の 5 分 18 秒は曲 X」などのように、検索選択時の時系列で、検索サーバ 200 内に記録しておき、または検索サーバ 200 からユーザ端末 12 に送信してユーザ端末 12 内に記録し、後にユーザ端末 12 で、検索サーバ 200 から楽曲データを受信することによって、またはユーザ端末 12 内に記録されている楽曲データによって、検索選択された楽曲を、検索選択時の時系列で再生する、などの方法をとることもできる。

40

【0146】

さらに、この例の検索システムでも、一連の動作テンポ検出値の登録および呼び出しによる楽曲の検索選択を行うことができる。この場合、以下のうちの、いずれかの方法を用いることができる。

【0147】

(3a) ユーザ端末 12 で、動作テンポの検出、動作テンポ検出値の登録、および登録された動作テンポ検出値の呼び出しを行い、ユーザ端末 12 から検索サーバ 200 に、その動作テンポ検出値をキー情報として送信し、検索サーバ 200 で、そのキー情報によって、楽曲の検索選択を行う。

【0148】

50

(3b) ユーザ端末12で、動作テンポを検出し、ユーザ端末12から検索サーバ200に、動作テンポ検出値をキー情報として送信し、検索サーバ200で、そのキー情報を登録し、ユーザ端末12からの実行指示によって、その登録したキー情報を呼び出して、楽曲の検索選択を行う。

【0149】

(3c) ユーザ端末12から検索サーバ200に、動作情報を送信し、検索サーバ200で、その動作情報から、動作テンポを検出し、その動作テンポ検出値をキー情報として登録するとともに、ユーザ端末12からの実行指示によって、その登録したキー情報を呼び出して、検索選択を行う。

【0150】

以上は、ユーザ端末12がインターネット100を介して検索サーバ200に接続される場合であるが、ユーザ側の携帯電話端末が基地局を含む携帯電話ネットワークを介して検索サーバに接続される検索システムの場合でも、この発明の方法を適用することができる。

【0151】

[3. 他の実施形態：特に楽曲以外のコンテンツの場合]

上述した実施形態は、コンテンツが楽曲の場合であるが、この発明は、コンテンツが楽曲以外の場合にも適用することができる。

【0152】

例えば、アニメーション画像では、画像全体の変化や、画像内のキャラクタなどの動きに、テンポが存在し、あるコンテンツでは、テンポが早く、別のコンテンツでは、テンポが遅い、というコンテンツごとによるテンポの違いが存在する。

【0153】

したがって、各コンテンツにコンテンツ付属情報として、当該コンテンツのテンポを示す情報を付加し、コンテンツリストの検索用には、テンポが当該のコンテンツリストに対応するテンポ範囲内にあるコンテンツを当該のコンテンツリストにリストアップすることによって、上述した楽曲の場合と同様に、コンテンツの検索選択を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0154】

【図1】この発明のコンテンツ再生装置の一例を示す図である。

【図2】図1のコンテンツ再生装置の機能構成を示す図である。

【図3】歩行時の状態の一例を示す図である。

【図4】センサ出力信号と自己相関波形の一例を示す図である。

【図5】楽曲リスト、楽曲付属情報および待機時間の一例を示す図である。

【図6】動作テンポの変化と楽曲の検索選択との関係の一例を示す図である。

【図7】動作テンポの変化と楽曲の検索選択との関係の一例を示す図である。

【図8】動作テンポの変化と楽曲の検索選択との関係の一例を示す図である。

【図9】動作テンポの変化と楽曲の検索選択との関係の一例を示す図である。

【図10】待機時間を更新しない場合の検索選択処理の一例の一部を示す図である。

【図11】待機時間を更新しない場合の検索選択処理の一例の一部を示す図である。

【図12】待機時間を更新する場合の検索選択処理の一例の一部を示す図である。

【図13】待機時間を更新する場合の検索選択処理の一例の一部を示す図である。

【図14】待機時間を更新する場合の検索選択処理の一例の一部を示す図である。

【図15】検索システムがネットワークシステムとして構成される場合の一例を示す図である。

【符号の説明】

【0155】

主要部については図中に全て記述したので、ここでは省略する。

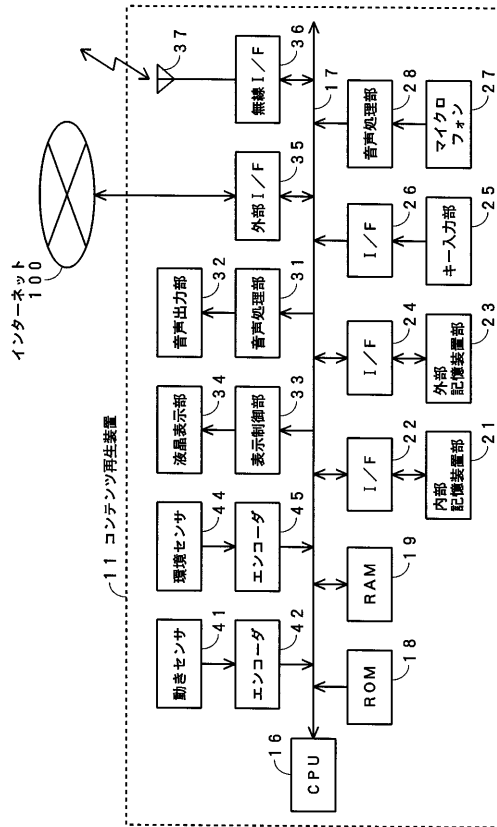
10

20

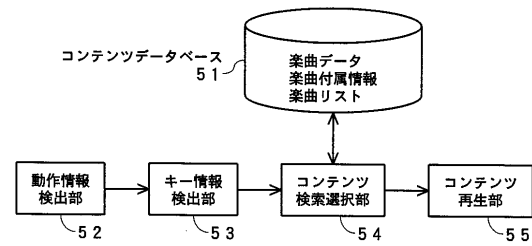
30

40

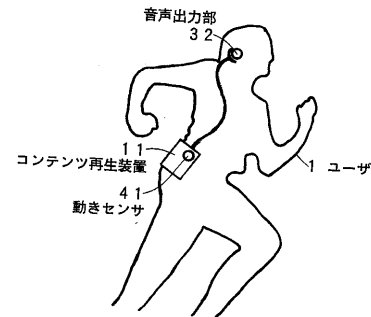
【図 1】



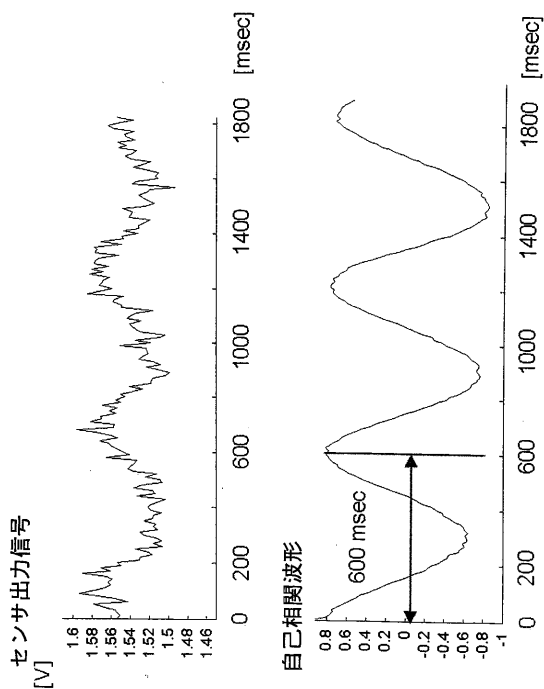
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

楽曲リストLj (楽曲テンポが150以上の楽曲)

楽曲ID	アーティスト名	曲名	楽曲テンポ	スコア	Tc	待機時間Tc
3-1	152	2	...	Tj-w
3-2	180	1	...	
3-3	163	0	...	Tj-s
3-4	172	4	...	
3-5	166	1	...	

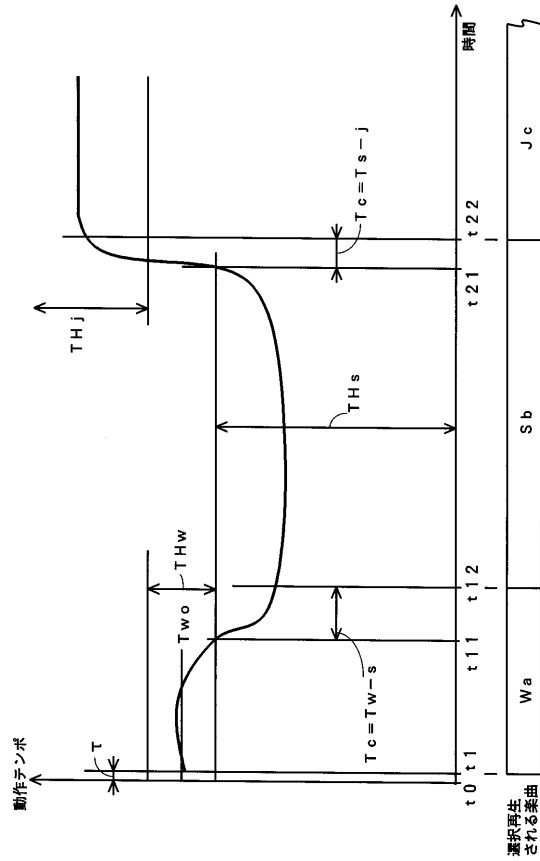
楽曲リストLw (楽曲テンポが110以上、150未満の楽曲)

楽曲ID	アーティスト名	曲名	楽曲テンポ	スコア	Tc	待機時間Tc
2-1	140	1	...	Tw-j
2-2	124	3	...	
2-3	126	0	...	Tw-s
2-4	124	4	...	
2-5	112	2	...	
2-6	128	3	...	

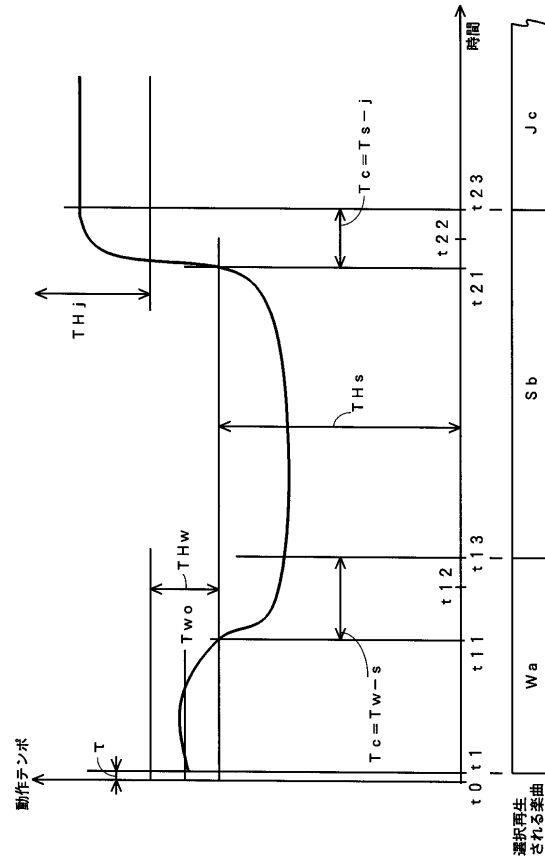
楽曲リストLs (楽曲テンポが110未満の楽曲)

楽曲ID	アーティスト名	曲名	楽曲テンポ	スコア	Tc	待機時間Tc
1-1	92	0	...	Ts-w
1-2	104	2	...	
1-3	82	2	...	Ts-j
1-4	96	1	...	
1-5	102	4	...	
1-6	98	0	...	
1-7	84	1	...	

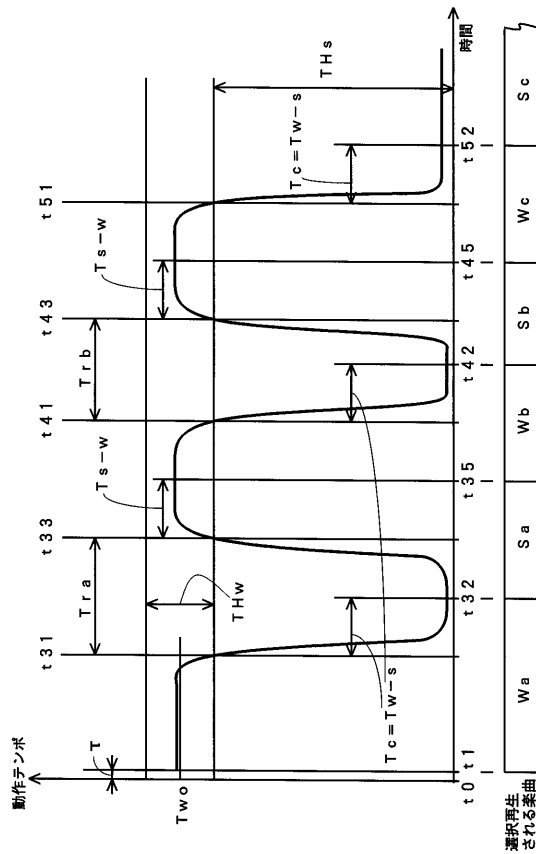
【図 6】



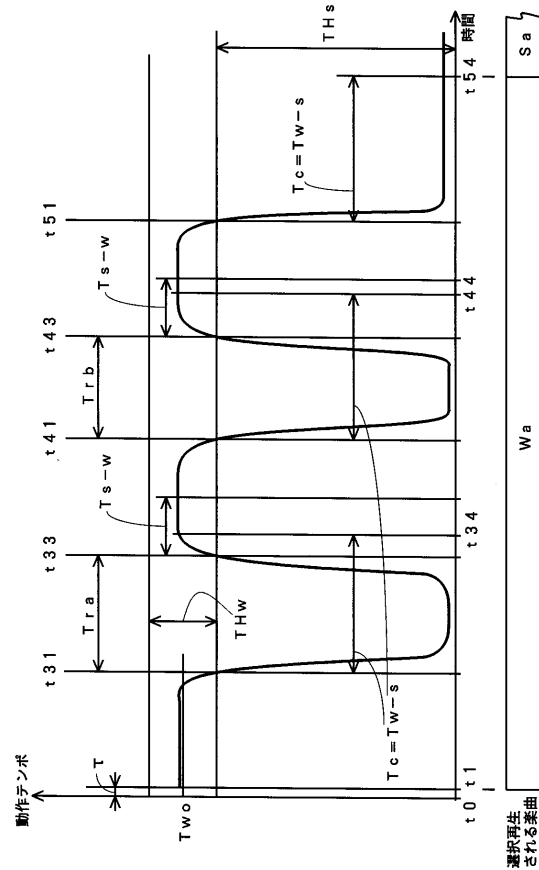
【図 7】



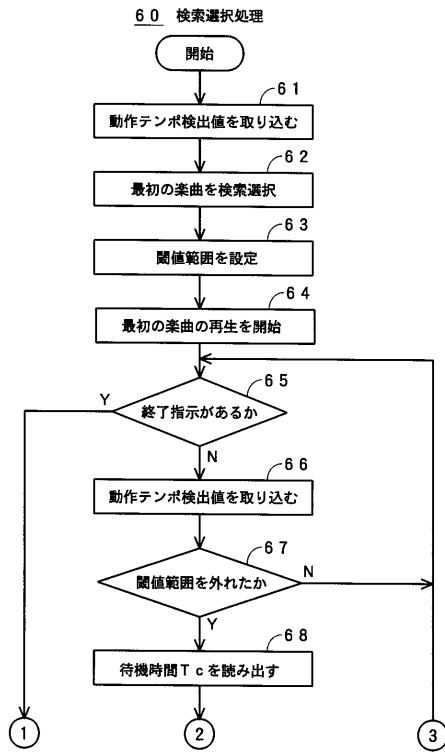
【図 8】



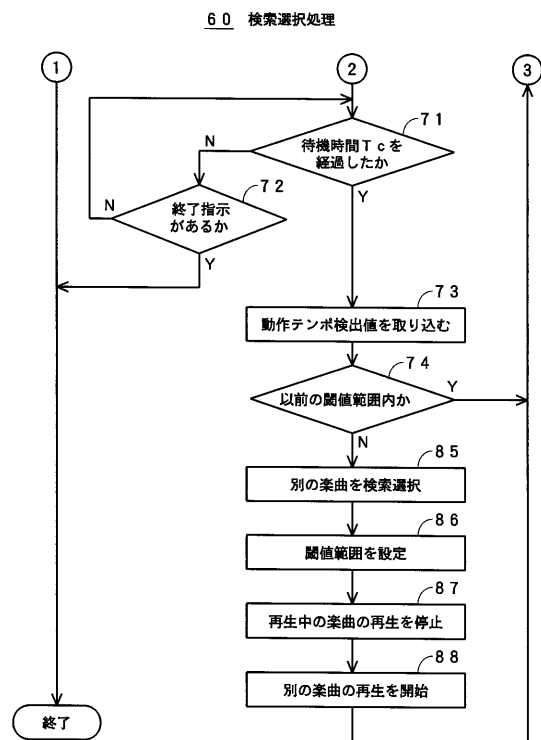
【図 9】



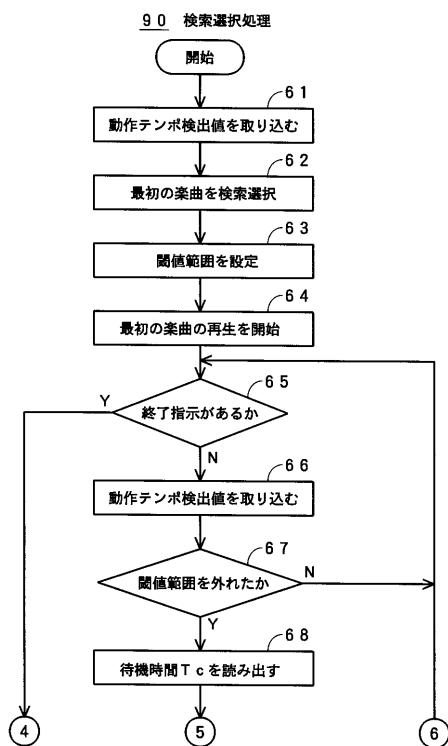
【図 10】



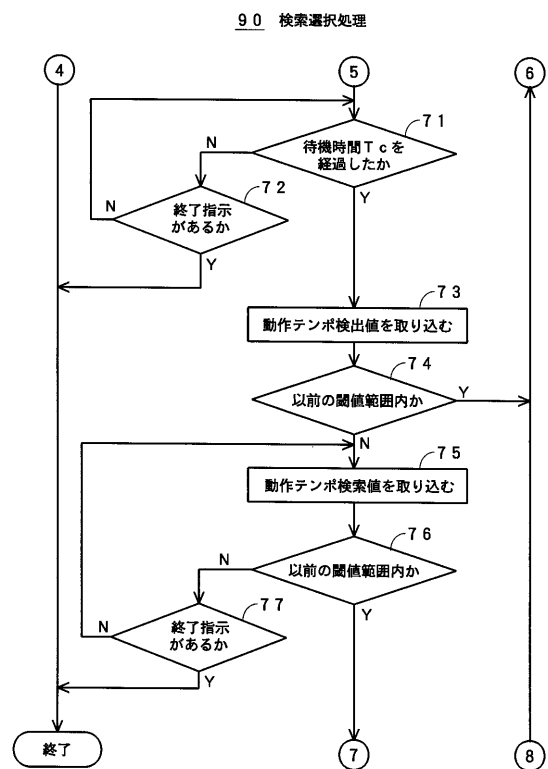
【図 11】



【図 12】

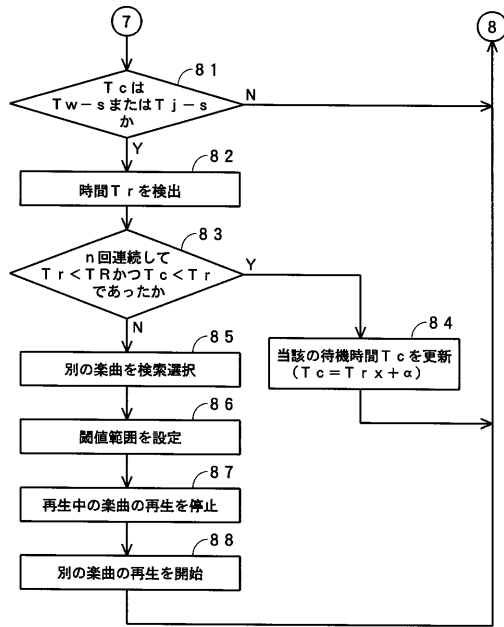


【図 13】

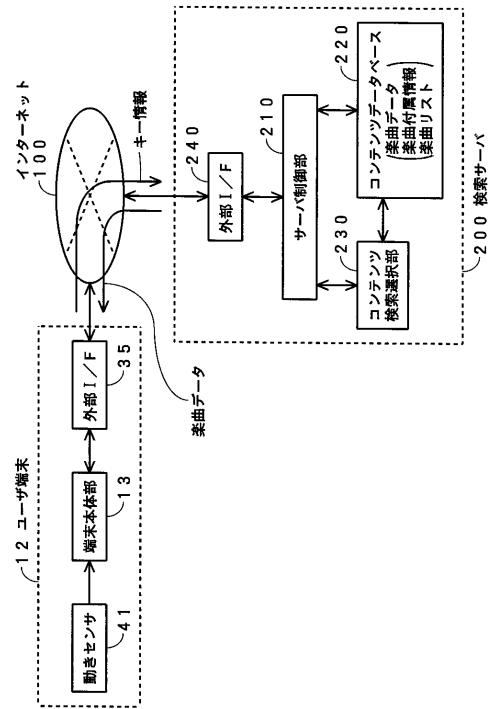


【図 14】

90 検索選択処理



【図 15】



フロントページの続き

- (72)発明者 小森 顕博
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 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 3 5 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 3 5 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 3 5 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 3 5 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 3 5 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 3 5 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 3 5 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 3 5 号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 酒井 祐市
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 5B075 ND14 NK10 UU40

5D044 AB05 CC05 CC06 CC10 FG18 FG30 GK12 JJ02

5D077 AA22 AA23 AA40 BA30 CA02 CB01

5D378 MM52 MM64 MM65 MM96 QQ01 QQ08 QQ27 QQ38 SF02 SF05

SF06 SF19 XX43