

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4228581号
(P4228581)

(45) 発行日 平成21年2月25日(2009.2.25)

(24) 登録日 平成20年12月12日(2008.12.12)

(51) Int.Cl.		F I		
G 1 0 L	11/00	(2006.01)	G 1 0 L	11/00 4 0 2 K
G 1 0 L	19/00	(2006.01)	G 1 0 L	11/00 1 0 1 E
			G 1 0 L	19/00 3 3 0 B

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2002-106389 (P2002-106389)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成14年4月9日(2002.4.9)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2003-302988 (P2003-302988A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成15年10月24日(2003.10.24)	(74) 代理人	100122884
審査請求日	平成17年3月18日(2005.3.18)		弁理士 角田 芳末
		(74) 代理人	100113516
			弁理士 磯山 弘信
		(72) 発明者	奥納 正弘
			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	高岡 呂尚
			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】 オーディオ機器、オーディオデータの管理方法及びそのためのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オーディオデータを所定の周波数帯域ごとにわけ、所定の検出時間毎に所定時間それぞれの前記周波数帯域について出力レベルを検出し、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲にあるかを判定するレベル判定手段と、

前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると前記レベル判定手段が判定した回数¹⁰の総数に基づくデータである回数データと、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると前記レベル判定手段が判定した各時点の時間間隔の平均値である出力間隔平均値データと、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると前記レベル判定手段が連続して判定した時間の平均値である出力時間平均値データとを、前記オーディオデータの特徴データとして検出する検出手段と、

複数のジャンルごとに、前記回数データと前記出力間隔平均値データと前記出力時間平均値データを表す所定の値を基準データとして記憶する記憶手段と、

前記検出手段により検出された前記特徴データを前記基準データと比較し、比較結果に基づいて最適なジャンルを判定するジャンル判定手段と、

前記オーディオデータと前記最適なジャンルとを関連付けて前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段と

を有することを特徴とするオーディオ機器。

【請求項2】

前記基準データを表す前記回数データ、前記出力間隔平均値データ及び前記出力時間平

均値データにはそれぞれ所定の優先度が記憶されており、

前記ジャンル判定手段は前記優先度に基づいて最適なジャンルを判定することを特徴とする、請求項1記載のオーディオ機器。

【請求項3】

前記回数データ、前記出力間隔平均値データ及び前記出力時間平均値データの前記優先度はそれぞれ所定の適合値によって表され、

前記ジャンル判定手段は、前記検出手段により検出された前記特徴データの前記回数データ、前記出力間隔平均値データ及び前記出力時間平均値データがそれぞれ、前記基準データの前記回数データ、前記出力間隔平均値データ及び前記出力時間平均値データの範囲内であると判定されたとき、前記記憶手段に記憶された当該基準データの前記回数データ、前記出力間隔平均値データ、前記出力時間平均値データに対応する前記適合値をジャンルごとに加算し、前記適合値の合計が高いジャンルを前記オーディオデータの最適なジャンルとすることを特徴とする、請求項2記載のオーディオ機器。

10

【請求項4】

前記記憶制御手段は、前記適合値の合計として最低限必要な値である最低適合値を記憶手段にさらに記憶させ、

前記ジャンル判定手段は、前記適合値の合計が前記最低適合値を越えるジャンルがないとき、前記オーディオデータについてジャンルを特定しないことを特徴とする、請求項3記載のオーディオ機器。

【請求項5】

前記記憶制御手段はオーディオデータを判定するための判定情報をオーディオデータと関連付けて記憶手段に記憶させるものであり、

前記判定情報と共に前記判定情報に関連付けられたオーディオデータに関連するジャンルを表示させる表示制御手段をさらに有することを特徴とする、請求項1記載のオーディオ機器。

20

【請求項6】

前記記憶制御手段は、前記表示制御手段により表示されたジャンルのうち操作入力に基づいて選択された少なくとも一つのジャンルをオーディオデータと関連付けてさらに記憶させることを特徴とする、請求項5記載のオーディオ機器。

【請求項7】

オーディオデータを所定の周波数帯域ごとにわけ、所定の検出時間毎に所定時間それぞれの前記周波数帯域について出力レベルを検出し、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲にあるかを判定するステップと、

前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると判定した回数の総数に基づくデータである回数データと、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると判定した各時点の時間間隔の平均値である出力間隔平均値データと、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると連続して判定した時間の平均値である出力時間平均値データとを、前記オーディオデータの特徴データとして検出するステップと、

30

予め記憶手段に基準データとして記憶されている、複数のジャンルごとに前記回数データと前記出力間隔平均値データと前記出力時間平均値データを表す所定の値と、検出した前記特徴データとを比較し、比較結果に基づいて最適なジャンルを判定するステップと、

前記オーディオデータと前記最適なジャンルとを関連付けて前記記憶手段に記憶させるステップと、

を含むことを特徴とするオーディオデータの管理方法。

【請求項8】

コンピュータに、

オーディオデータを所定の周波数帯域ごとにわけ、所定の検出時間毎に所定時間それぞれの前記周波数帯域について出力レベルを検出し、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲にあるかを判定するレベル判定手段と、

40

50

前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると前記レベル判定手段が判定した回数の総数に基づくデータである回数データと、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると前記レベル判定手段が判定した各時点の時間間隔の平均値である出力間隔平均値データと、前記周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあると前記レベル判定手段が連続して判定した時間の平均値である出力時間平均値データとを、前記オーディオデータの特徴データとして検出する検出手段と、

複数のジャンルごとに、前記回数データと前記出力間隔平均値データと前記出力時間平均値データを表す所定の値を基準データとして記憶する記憶手段と、

前記検出手段により検出された前記特徴データを前記基準データと比較し、比較結果に基づいて最適なジャンルを判定するジャンル判定手段と、

前記オーディオデータと前記最適なジャンルとを関連付けて前記記憶手段に記憶させる記憶制御手段と

を有することを特徴とするオーディオ機器として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オーディオ機器、特に、オーディオデータを、それに拡張情報を付加して機器内部或いは外部の記憶手段に記憶できるようにしたオーディオ機器、オーディオデータの管理方法及びそのためのプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

オーディオ装置やパーソナルコンピュータの発達により、オーディオデータ（例えば、各種の音楽、朗読、語学等の講座等のデータ）を各種記録媒体、例えばパーソナルコンピュータのハードディスク等に格納する場合、それに拡張情報（曲名等のタイトル、アーティスト名、その他データ管理に有用な各種情報）を付加することができるようになってきている。

【0003】

従って、ユーザーは、オーディオ装置の例えばハードディスク等の記録媒体に例えばCD（Compact Disc）等のオーディオデータソースから後で楽しみたいオーディオデータを大量に収納しておき、好きなときに好きなオーディオデータを再生して、楽しんだり、学んだりするときに、多数あるオーディオデータから好きなものを選択する際、その拡張情報を指標としてオーディオデータを特定して再生することが可能となる。

【0004】

そして、従来においては、ユーザーがオーディオデータをオーディオ装置のハードディスク等の記録媒体に記憶するに当たって、拡張情報の付加は、そのユーザーがパーソナルコンピュータ等のキーボード等の操作により行うようになっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したように、従来においては、オーディオデータの拡張情報の付加はパーソナルコンピュータ等のキーボード操作により行わざるを得なかったので、記憶するオーディオデータの数が多くなると、ユーザーの行うべき作業が多くなり、負担が重くなり、その結果としてオーディオデータの管理が困難になるという問題があった。

【0006】

また、カーオーディオ装置の場合、パーソナルコンピュータ等に接続してキーボードで操作によりオーディオデータの記憶することは不可能である。従って、オーディオデータを記憶する際に、ユーザーが拡張情報を付加することは事実上不可能である。これは看過できない問題である。というのは、近年、カーオーディオ装置として大容量の記録媒体、例えばハードディスクを内蔵し、それに大量のオーディオデータを入力できるようにしたものが現れている。しかし、大量のオーディオデータを格納することができても、それ等からユーザーが好きなものを選んで再生するときに拡張情報がないので、選びにくいとか、選ぶのに時間がかかるという問題があり、使い勝手が極めて悪いということになる。こ

10

20

30

40

50

れでは、大容量の記録媒体に大量のオーディオデータを記録するカーオーディオ装置を提供しても有効に活用できないおそれがあるのである。

【0007】

本発明はこのような問題点を解決すべく為されたものであり、デジタルオーディオデータを、それに拡張情報を付加して機器内部或いは外部の記憶手段に記憶できるようにしたオーディオ機器において、拡張情報が付加されていないオーディオデータに対して、そのオーディオデータを再生し、その再生された信号の周波数特性、分布、周期等を検出し、その検出結果を分析して自動的にそのオーディオデータのジャンルを判定して拡張情報として自動的にオーディオデータに付加してオーディオ装置の記録媒体に記憶できるようにすることを目的とし、更には、手動により、自動的判定結果と異なるジャンルを拡張情報として付加できるようにしてなる。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明のオーディオ機器は、オーディオデータを所定の周波数帯域ごとにわけ、所定の検出時間毎に所定時間それぞれの周波数帯域について出力レベルを検出し、周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲にあるかを判定するレベル判定手段と、周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあるとレベル判定手段が判定した回数の総数に基づくデータである回数データと、周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあるとレベル判定手段が判定した各時点の時間間隔の平均値である出力間隔平均値データと、周波数帯域ごとの出力レベルが予め設定された範囲内にあるとレベル判定手段が連続して判定した時間の平均値である出力時間平均値データとを、オーディオデータの特徴データとして検出する検出手段と、複数のジャンルごとに、回数データと出力間隔平均値データと出力時間平均値データを表す所定の値を基準データとして記憶する記憶手段と、検出手段により検出された特徴データを基準データと比較し、比較結果に基づいて最適なジャンルを判定するジャンル判定手段と、オーディオデータと最適なジャンルとを関連付けて記憶手段に記憶させる記憶制御手段とを有することを特徴とする。

20

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明は、基本的には、オーディオデータの周波数特性、分布又は周期について、複数のジャンル毎に比較基準データを格納しておき、オーディオデータを再生したときその再生したオーディオデータの周波数特性、分布又は周期を検出し、その周波数特性、分布又は周期についての検出データを上記比較基準データと比較して各ジャンル毎にそのジャンルとの適合度を求め、該適合度の大きさをジャンル決定要素としてその再生オーディオデータのジャンルを決定し、そのジャンルをオーディオデータについてのジャンルを示す拡張情報としてそのオーディオデータと共に上記記憶手段に記憶できるようにしたものである。

30

【0013】

ところで、ジャンルに関する拡張情報が付加される、オーディオデータがデジタルオーディオデータ[例えばMD(ミニディスク)、CD(コンパクトディスク)等に記憶されたデータが典型例]である場合、A/Dコンバータは不要であるが、アナログオーディオデータ(例えばカセットテープに記憶されたデータが典型例)は、それをデジタル信号に変換するA/Dコンバータが必要であり、そのA/Dコンバータから出力されたデジタルオーディオデータを処理してそれからジャンルを決定して拡張情報とすることになる。また、デジタルオーディオデータが圧縮されている場合(例えば、Mpeg1-Layer3、ATRAC3等のデータ等がその一例)には、解凍したうえで再生し、その再生されたデジタルオーディオデータを処理してジャンルに関する拡張情報を得るようになる必要がある。

40

【0014】

本発明においては、オーディオデータの周波数特性、分布又は周期からジャンルを決定することとするが、その一つの実施の形態例を説明する。先ず、互いに異なる複数の周波

50

数（例えば50Hz、100Hz、400Hz、1kHz）を信号成分の検出をする周波数として予め設定しておき、予め設定した一定の検出時間間隔（例えば0.1秒或いは1.0秒等）毎にその各周波数毎の信号成分のレベルを検出する。尚、斯かる検出は、オーディオデータによる一つの曲の初めから終わるまでの全時間行うようにしても良いが、曲の特定の一又は複数の時間帯のみ行うようにしても良いし、それに関しても種々の候補があり、その中から選択できるようにしても良い。全時間検出を行うようにした場合、長い再生時間の長いオーディオデータについては、ジャンル解析対象となるデータ量が膨大になることになる。従って、その場合、曲の特定の一又は複数の時間帯（例えば、再生開始後例えば1分間の時間帯と、その時間帯経過例えば1分後の例えば1分間の時間帯）のみ行うようにすればよい、ということになる。

10

【0015】

そして、その各検出データの信号成分のレベルが予め設定された許容範囲（下限と上限とがある許容範囲があるが、下限のみある許容範囲もありうる。）にあるとき、その検出時におけるその周波数の信号の出力があるとし、それを「出力有り」とする。

そして、その各検出時毎における各周波数毎の出力有りに関するデータから、以下の各項目のデータをつくる。第1の項目のデータとして、出力有りとされた回数、即ち出力回数、又は検出回数に対する出力回数の比に関する出力回数又は回数比データをつくる。尚、曲の特定の一又は複数の時間帯のみ行うようにした場合には、出力回数データを得るようにしてよい。というのは、検出回数が一定になるからである。それに対して、例えば一つの曲の初めから終わるまでの全時間データ検出を行うようにした場合には、曲によって再生時間の長さが異なり、検出回数が異なるので、検出回数当たりの出力回数（出力回数の対検出回数比）をデータとしてつくる必要がある。

20

【0016】

第2の項目のデータとして、上記各周波数毎の出力有りとされた時点と次に出力有りとされた時点との時間間隔のすべてに渡っての平均値である出力間隔平均値データをつくり、第3の項目のデータとして、各周波数成分毎の出力有りとされた時間長の出力時間平均値データをつくる。

更には、第2の項目及び第3の項目のデータに付随するデータとして出力間隔平均値及び出力時間平均値各々についての標準偏差についてのデータもつくるようにしても良い。

【0017】

ところで、オーディオ機器内には、オーディオデータの再生により得られた上記データに基づく上記各周波数毎の各項目のデータに対応して、比較基準データを、例えばROM（リードオンリーメモリ）等の記憶手段に格納しておく。具体的には、上記各周波数毎の出力回数又は回数比データに対しては、各周波数毎に出力回数又は回数比比較基準データを、各周波数毎の出力間隔平均値データに対しては、各周波数毎の出力間隔平均値比較基準データを、各周波数毎の出力時間平均値データに対しては各周波数毎の出力時間平均値比較基準データを、それぞれ用意しておく。更に、第2の項目及び第3の項目のデータに付随するデータとして出力間隔平均値及び出力時間平均値各々についての標準偏差についてのデータもつくるようにする実施の形態においては、その標準偏差に関しても比較基準データを予め設定し、ROM等に格納しておく。

30

40

【0018】

各項目毎の各周波数毎の比較基準データは、例えば許容範囲の下限と上限を特定するという形態で格納することができる。そして、その各項目毎の各周波数毎の検出データがその下限と上限との間に入っているか否かを以て許容範囲内にあるか否かを判定することができる。尚、下限と上限の一方、例えば下限のみを有する許容範囲もありうる。そして、各項目毎の上記各周波数毎に、予めそのデータの重みを示す優先度（例えば%或いは小数）をも設定しておき、それについてもROM等に格納しておく。このような、比較基準データ及び優先度に関するデータは、各ジャンル毎に各別にそのジャンルに対応した内容で用意しておく。これは各ジャンル毎に予め多数のオーディオデータを再生して、データ分析して、各ジャンル毎の特徴、傾向に基づいてメーカー側でつくっておくのであ

50

る。

【0019】

そして、オーディオデータを再生して、それに基づいて上記各項目の上記各周波数毎の上記各データをつくり、それ等を予め格納されている上記比較基準データと比較することを全項目に渡って上記全周波数について行い、許容範囲内のものについてのみ、その項目のその周波数に関して設定された優先度を加算して適合値を求め、それを当該オーディオデータについてのそのジャンルである可能性を示す指数とする。斯かる処理を全ジャンルに対して所定の順序で行い、原則的に、最も大きい適合値のジャンルを以て当該オーディオデータのジャンルとし、それをジャンルを示す拡張データとしてそのオーディオデータと共に記憶する。

10

【0020】

尚、最も大きい適合値が予め設定した最低基準適合値よりも小さいときは、ジャンルを特定せず、その旨を示すデータ、例えば「その他」、或いは「不明」という内容のデータをジャンルに関する拡張情報として格納するようにしても良い。というのは、例えばジャズ、ポップス等の複数のジャンルの可能性があり、決定的なジャンル決定ができないような場合、最大適合値の値が小さくなる。従って、予め最低基準適合値を設定しておき、それより小さいときはジャンルを特定せず、そして、特定しない旨の拡張情報を格納するようにする。すると、ジャンルが不明瞭にもかかわらずジャンルが特定され、誤ったジャンルについて拡張情報として付加されてしまう可能性を軽減することができる。

20

【0021】

尚、上述したように、項目として上記付随項目（出力間隔平均値標準偏差と出力時間平均値標準偏差）について比較基準データが予め格納されており、その付随項目についてもデータをつくり、そのデータが比較基準データによる許容範囲に含まれるか否かを判断できるようにした場合には、許容範囲内に含まれないと判定された上記周波数毎のデータについては、それが付随する項目（出力間隔時間平均値の標準偏差については出力間隔時間平均値、出力時間平均値の標準偏差については出力時間平均値）についての優先度を予め設定された割合で減算する（過小評価）ようにしても良い。標準偏差が許容範囲外の場合には、それが付随する項目についての優先度を100%認めず、一定の割合で低く評価すべきであるからである。

【0022】

また、自動モードと、手動モードを有するようにし、自動モードにしたときは、上記ルールに基づいて最大適合値のジャンルが、或いは最大適合値が最低基準適合値よりも小さいときは、ジャンルを特定せず、その旨を示すデータ、例えば「その他」、或いは「不明」という内容のデータをジャンルに関する拡張情報として格納するようにするが、手動モードによる場合には、手動操作により、最大適合値のジャンル以外のジャンルを以て当該オーディオデータのジャンルとし、その拡張情報として付加することができるようにしても良い。というのは、ユーザーの知識、勘、経験をジャンル決定に反映できるからである。

30

このように、本発明は種々の形態で実施することができる。

【0023】

【実施例】

以下、本発明を実施例に従って詳細に説明する。図1は本発明オーディオ機器の第1の実施例の構成の概略を示す回路ブロック図である。図面において、1は中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）で、オーディオ機器全体を制御する。2はROM（Read Only Memory）で、該CPU1が実行するプログラム及びジャンル認識のための比較基準データ等が記憶されている。3はRAM（Random Access Memory）で、CPU1がプログラムを実行するうえで必要なデータの記憶をする。

40

【0024】

4はHDD（ハードディスクドライバ）で、大容量ハードディスクを内蔵し、該ハードディスク4へのオーディオデータを拡張情報も含め記憶し、また、再生時にはそのオーデ

50

ィオデータを読み出す。また、その際に、更には後述するディスプレイがリスト表示モードの時に、拡張情報を読み出す。尚、この読み出された情報は、再生時に、或いはリスト表示モード時に後述するディスプレイに表示される。5は操作部で、各種スイッチが配置され、ユーザーは該操作部5のスイッチを操作することによりオーディオ機器を任意にコントロールすることができる。6はオーディオ信号発生回路で、デジタルのオーディオデータを適宜処理し、更にD/A(デジタル・アナログ)変換してオーディオ信号を発生する。本例では、左右の2チャンネルのオーディオ信号を発生するようになっている。7L、7Rはオーディオ信号発生回路6により発生されたアナログのオーディオ信号を増幅するアンプ、8L、8Rはアンプ7L、7Rにより増幅されたオーディオ信号を受けてそれを音声に変換するスピーカである。本音声再生系は、本例では左右2チャンネルの音声

10

【0025】

11はデジタルのオーディオデータが記録された記録媒体、例えばCD(Compact Disc)、MD(Mini Disk)、DVD(Digital Versatile Disc)等を装着し、それに記録されたオーディオデータを読み出すプレーヤ、12はアナログのオーディオデータが記録された記録媒体、例えばオーディオカセットテープ等を装着し、それに記録されたオーディオデータを読み出すプレーヤである。13はDSP(Digital Signal Processor)回路で、A/Dコンバータ14と、フィルタ15からなる。A/Dコンバータ14は上記アナログ用のプレーヤ12からのアナログのオーディオデータをデジタルのオーディオデータ

20

【0026】

151~15nはそのフィルタ15を構成するバンドパスフィルタであり、便宜上、第1の周波数(例えば50Hz)の信号成分を通すバンドパスフィルタを151と、第2の周波数(例えば100Hz)の信号成分を通すバンドパスフィルタを152と、第3(正の整数)の周波数(例えば400Hz)の信号成分を通すバンドパスフィルタを153と

30

【0027】

本オーディオ機器による拡張情報の作成の基本的原理について説明する。プレーヤ11或いは12に拡張情報の付加を希望する記録媒体をセットし、再生する。すると、プレーヤ11でデジタルのオーディオデータを再生する場合には、そのプレーヤ11の出力はフィルタ15に直接的に入力される。また、プレーヤ12でアナログのオーディオデータを再生する場合には、A/Dコンバータ14にてそのオーディオデータをデジタルのオーディオデータに変換した上でフィルタ15に入力される。

40

【0028】

ところで、拡張情報の付加に当たり、オーディオデータの検出分析対象とする時間を予め設定できるようにしておくが良い。例えば、一つのケースでは、そのオーディオデータ1曲(或いは1楽章)分全部を検出分析対象とし、他のケースでは、開始直後の一定時間内、開始から所定時間経過後の一定時間内、更にそれから所定時間経過後の一定時間内のデータのみを検出分析対象とするというようにである。

【0029】

例えば、オーディオデータ1曲分全部を検出分析対象とする場合、1曲(或いは1楽章)が長いクラシックだと拡張情報の付加に時間がかかりすぎるといった問題が起きるが、

50

2～3分ぐらいの長さの例えば歌謡曲、ポップスのような場合には全曲を、データ検出分析対象としてより精確な拡張情報を得て、それを付加すると良いというように、ジャンルにより適切な検出分析対象は異なるが、それはユーザーの勘、経験により選択できるようにすると良い。例えばクラシックのように1曲(或いは1楽章)の時間が長いものを絶対聴かないユーザーの場合には、曲、楽章全部を検出分析対象とすれば良いし、クラシックを比較的多く聴くユーザーの場合には、上記他のケースを選べばよい。

【0030】

フィルタ15は、オーディオデータの検出時間帯においては、入力されたオーディオデータに対して、タイムカウンタ16で計時された所定時間[例えば1秒間(1s)]経過する時毎に、各予め設定された上記複数の周波数毎にその周波数成分の信号を出力する。図2はある一つの周波数に関する出力レベルの検出態様の例を示すものである。本例では、1秒(1s)間隔で、フィルタ15の各バンドパスフィルタ151～154で出力のレベルのRAM3への書込を行う。そして、このRAM3に書き込まれたデータを分析し、オーディオデータのジャンルを判定する。

10

【0031】

図3は出力レベルの格納例を示すものである。同図において、左端はタイムカウンタ16により計時された時刻 t_1 、 t_2 、 \dots 、 t_x (本例では1秒おきである。しかし、これに限定されるものではなく、例えば0.1秒おき、0.5秒おき等種々の時間間隔があり得る。)を示し、そして、その各時刻 t_1 、 t_2 、 \dots 、 t_x における第1の周波数、第2の周波数、第3の周波数及び第4の周波数の信号成分のレベル(出力レベル)を示したものである。そのレベルは何ビットかのデジタル信号の形で表され、RAM3に記憶される。

20

【0032】

このRAM3への記憶は、各時刻 t と、その各時刻 t における各周波数毎の信号成分との対応関係を明らかにして為される。尚、その場合において、出力レベルのビット数は、検出条件をソフトウェアにより管理するときは、ROM2に検出条件の一つとして記憶しておくことになる。従って、RAM3に書き込んで設定することは必要ではない。

次に、上記図3で示されたところのRAM3に格納された各時点 t_1 、 t_2 、 \dots 、 t_x における各周波数毎の出力レベルデータを各種処理して複数種類のデータをつくる。図4(A)～(F)は各項目の検出データ格納例を示す。

30

【0033】

図4(A)は総カウント数(出力回数)についての格納例を示すものであり、上記第1～第4の各周波数毎に、その周波数成分の信号が発生した総回数を格納する。例えば検出対象時間帯内において、第1の周波数については、 $t_1 \sim t_x$ 迄の x 回(データ検出回数)のうち何回出力があったかをカウントし、その総回数を第1の周波数についての出力総カウント数としてカウントする。第2番目以降の周波数についても同様にカウントし、出力総カウント数を格納する。そして、それをジャンル判定の資料の一つにするのである。尚、各時点 t で出力があったか否かは、その出力レベルが、基準レベルを越えたか否かを以て判定し、基準レベルを越えない場合出力無しとし、総カウント数に加えないようにする。ある周波数の成分が0ではないが、極めてレベルが低く無視すべきものでもカウントされるのは適切ではないからである。

40

【0034】

また、所定範囲(上限と下限が決められた範囲)外のレベルをカウントしないようにすることもできる。このようにすれば、異常に高いレベルの信号について無視できるようにすることができる。例えば検出範囲の下限を100、上限を111と設定した場合、出力レベルが100～111ならば出力有りとしてカウントし、それ以外ならば出力無しとしてカウントをしない。このようにすると、無視すべき低レベルのものや異常に高くノイズ、エラーと判断すべきものを判定対象から取り除くことができる。このような出力有りとする条件は、ソフトウェアにより管理する場合、検出条件の一つとしてROM2に予め書き込んでおくことになる。

50

【 0 0 3 5 】

ところで、同じ周波数でも基準レベル、或いは許容範囲を複数種用意し、この基準レベル或いは範囲では出力総カウント数が $\times 1$ 、別の基準レベル或いは範囲では出力総カウント数が $\times 2$ であるというようなより詳細なデータを得るようにしても良い。このようにすると、より詳細にオーディオデータについての周波数に関する傾向を把握することが可能となるからである。但し、本実施例では一つの周波数には一つの許容範囲を設定している。

【 0 0 3 6 】

図4(B)は出力間隔(時間間隔)の平均時間の格納例を示すものである。出力間隔の平均時間とは出力有りとなされた時点と、その次の出力有りとなされた時点との時間差、即ち出力間隔についての平均値を各周波数(第1~第4の周波数)毎に求めたものであり、その各周波数毎の出力間隔時間の平均時間もジャンル判定の資料の一つとするのである。尚、図4(A)に示すと同様に、図4(B)~(E)においても、最左のブロックが第1の周波数について、その一つ右のブロックが第2の周波数について、更にその右のブロックが第3の周波数について、最も右のブロックが第4の周波数についての格納領域を示す。

【 0 0 3 7 】

図4(C)は上記出力間隔の標準偏差の格納例を示すものであり、この図のように、各周波数毎に、上記出力間隔の標準偏差を格納する。これにより、検出した出力(出力有りという条件を備えた出力)の発生間隔のバラツキが各周波数毎に解る。これが、後述するように、許容範囲を外れた場合には、出力間隔の平均値のデータに対して設定された後述する優先度が所定の割合で低減される。

図4(D)は連続して出力が生じた場合におけるその出力が生じ続けた時間をタイムカウンタ16により求めた出力時間の平均値の格納例を示すものである。具体的には、例えばある周波数について、 t_1 、 t_2 では出力有りとはならず、 t_3 、 t_4 、 t_5 の連続する検出で出力有りとなされ、 t_6 で出力無しとなされた場合、その t_3 、 t_4 、 t_5 の3回に時間間隔を乗算した時間(例えば 3×1 秒)が出力時間となる。そして、各周波数毎に、その出力時間の平均値を求めてそれもジャンル判定の資料の一つとするのである。

【 0 0 3 8 】

図4(E)は上記の出力時間の標準偏差の格納例を示すものであり、これにより出力時間のバラツキを認識することが可能となる。この出力時間の平均値の標準偏差が、後述するように、許容範囲を外れた場合には、出力時間の平均値のデータに対して設定された後述する優先度が所定の割合で低減される。

図4(F)は再生時間の格納例であり、オーディオデータを拡張情報の作成のために検出分析対象とした再生時間を格納する。

以上の図3及び図4(A)~(E)に示すデータはすべてRAM3に記憶される。そして、これ等のデータがジャンル判定の資料となるのである。

【 0 0 3 9 】

次に、上記データからジャンル判定をするために必要な各種検出条件、比較基準について説明する。オーディオデータを再生することによりそのデータからジャンル判定の資料としての各種データを上述したように作成する一方で、そのデータからジャンルを判定するための検出条件、比較基準のデータはオーディオ機器のメーカー側が用意し、例えばROM2に格納しておかなければならない。

検出条件として格納しておくデータには、タイムカウンタ16により各周波数毎の信号成分を取り込む時間間隔、信号成分の取り込みを行う上述した検出時間帯(開始時間と終了時間)、各検出周波数(例えば50Hz、100Hz、400Hz、1KHz)、出力レベルのビット数、出力有りとな判定するレベルの条件等がある。

【 0 0 4 0 】

図5はその各項目についての検出条件の一つの格納例を示すものである。本例では、1秒間隔で再生開始後1分後から2分後までを検出(従って検出回数は60回)し、検出周波数が4種あり、第1の周波数が、50Hz、第2の周波数が100Hz、第3の周波数が400Hz、第4の周波数が1KHzであり、出力ビット数が3bit、出力有りとなされる

10

20

30

40

50

レベル範囲が「100」～「111」である。

【0041】

図6はある一つのジャンル(例えば「ポップス」)についての、そのジャンルに入る各種検出データについての許容範囲を示すデータの格納例を示すものである。同図に示すように、先ず、ジャンル名を格納する領域があり、更に、各検出周波数(50Hz、100Hz、400Hz、1KHz)毎に上記総カウント数、出力間隔平均時間、出力間隔標準偏差、出力平均時間、出力平均時間標準偏差に関する許容範囲を下限と上限を示して特定するものである。この図6に示すような各種項目のデータについての許容範囲を示すデータは、他のジャンル、例えば男性ボーカル、女性ボーカル、クラシック、ロック、ジャズ、歌謡曲、民謡等毎に用意されており、当然のことながら、その内容は異なる。このデータは、ジャンル毎の多数のオーディオデータについての総カウント数、出力間隔平均時間、出力間隔標準偏差、出力平均時間、出力平均時間標準偏差に関する特徴、傾向を把握した上でジャンル毎に設定され、そして、ROM2に格納して出荷されるのである。

10

【0042】

尚、上記総カウント数の許容範囲に関しては、総カウント数をそのまま格納するのではなく、総カウント数/検出回数($t \times$ における x)をその総カウント数に代えて格納するようにしても良い。というのは、タイムカウンタ16により一定時間経過毎に上記検出(検出)をする回数が固定されない場合があるからである。例えば1曲(或いは1楽章)全部を検出対象とする場合、曲の再生時間が異なるので、当然に検出の回数が異なる。従って、検出回数の違う場合、それを無視して上記総カウント数を評価しても意味がない。そこで、そのような場合には、上記総カウント数をそのまま格納するのではなく、総カウント数/検出回数($t \times$ における x)をその総カウント数に代えて格納するようにするのである。例えば、検出回数が60回で総カウント数が48回を下限、同じく総カウント数が60回を上限とする場合には、下限として0.8を、上限として1.0を格納するのである。

20

【0043】

勿論、検出回数が固定されている場合には、総カウント数の下限及び上限をそのまま格納して良いことはいうまでもない。この場合、例えば上記例では、下限を48と、上限を60と格納することになり、また、40～60が許容範囲の場合には、下限に40と、上限に60と格納することになる。

30

また、出力間隔平均時間、出力平均時間の許容範囲については、例えば下限、上限を検出時間間隔の倍数で表し、例えば下限を3、上限を8とした場合、3～8秒が許容範囲ということになる。許容範囲内にある場合には検出データと比較基準データとが合致したことになり、当該項目(各周波数毎の当該項目に)について設定された優先度が加算されることになる。

また、出力間隔平均時間及び出力平均時間それぞれについての標準偏差に関する許容範囲が上限と下限を示して特定され、標準偏差が許容範囲内である場合と、許容範囲外である場合とで、後述する適合値の値がそのままになったり、それを減算した値になったりと異なるようになっている。

【0044】

更に、各データ項目間、即ち上記総カウント数、出力間隔平均時間、出力間隔標準偏差、出力平均時間、出力平均時間標準偏差間の優先度(重み)についても設定することができる。また、同じデータ項目間においても検出周波数(本例では第1～第4の周波数)間における優先度(重み)等についても設定するようにしても良い。

40

これ等、図6に示すデータ及び各データ項目間の優先度に関するデータは改めて述べるまでもなく、オーディオ機器メーカー側が予め設定してROM2に格納しておくのである。

【0045】

そこで、どのように図4に示したデータを、図6に示したデータと比較してジャンルの判定をするかについて、大まかに説明する。その判定は、図4に示したデータについて、各検出周波数毎の各データ項目毎に許容範囲に入っているか否かを検出し、その優先度、

50

標準偏差に応じてその適合性を数値化し、数値化したものを加算し、そのジャンルにおける適合度を求めることを、ジャンル毎に行い、最も適合値が大きくなったジャンルを以て当該オーディオデータが属するジャンルとし、自動的に拡張情報としてそのジャンルをオーディオデータと共に HDD 4 に記録することができるようにする。

【 0 0 4 6 】

尤も、適合値の大きい順から複数のジャンルをその適合値と共に表示し、その中からユーザーが選んだジャンルを以てそのジャンルとし、そのジャンルをオーディオデータと共に、HDD 3 に格納するようによい。また、最も大きい適合値のジャンルのその適合値でも、予め設定された一定の基準値に達しない場合は、ジャンルの特定がかなり難しいケースであるといえるので、「不明」或いは「その他」というようにジャンルに関して表示がされるようによい。

10

【 0 0 4 7 】

図 7 及び図 8 はその比較条件の一例を示すもので、これを例として判定処理例を簡単に説明する。本例では、前提を簡単にして解りやすくするために、検出データが図 9 に示すように、ジャンルがジャンル A、ジャンル B、ジャンル C の三種類しかなく、検出周波数が 3 つ、タイムカウンタにより制御される検出時間間隔が 0.1 秒、検出回数が固定で、1000 回、比較する項目は、総カウント数、出力間隔の平均時間、出力間隔の平均時間の三つのみ示し、出力間隔の平均時間、出力間隔の平均時間各々の標準偏差については図示しなかった。本例では、その各標準偏差については許容範囲内にあるものとする。このような比較条件が設定されているとして、例えば図 9 に示すようなオーディオデータの各

20

【 0 0 4 8 】

ジャンル A の場合、総カウント数に関して、第 1 の周波数については許容範囲に入っており（許容範囲が 100 回 ~ 400 回で、実際の回数が 300 回）、従って、この点について優先度 20% が計算にはいる。第 2 の周波数については許容範囲に入っており（許容範囲が 0 回 ~ 100 回で、実際の回数が 50 回）、従って、この点について優先度 10% が計算にはいる。第 3 の周波数については条件無しであり、優先度は元々計算に入らない。また、出力間隔（の平均値）に関して、第 1 の周波数については許容範囲に入っており（許容範囲が 0 秒 ~ 7 秒で、実際が 2 秒）、従って、この点について優先度 20% が計算に入る。第 2 の周波数については許容範囲に入っておらず（許容範囲が 2 秒 ~ 10 秒で、実際が 15 秒）、従って、この点について優先度 10% が計算に入らない。また、第 3 の周波数については条件無しであり、優先度は元々計算に入らない。

30

【 0 0 4 9 】

また、出力時間（の平均値）に関しては、第 1 の周波数については許容範囲に入っており（許容範囲が 3 秒 ~ 8 秒で、実際が 5 秒）、従って、この点について優先度 40% が計算に入る。第 2 の周波数についても許容範囲に入っており（許容範囲が 0 秒 ~ 4 秒で、実際が 2 秒）、従って、この点について優先度 5% が計算に入る。また、第 3 の周波数については条件無しであり、優先度は元々計算に入らない。

そこで、このジャンル A に関しての優先度を合計すると、 $20 + 10 + 40 + 5 = 95\%$ になる。これがジャンル A についての適合度を表す適合値となる。

40

同様の適合値検出処理を、ジャンル B に関して行くと、その適合値は $10 + 10 + 35 = 55\%$ となり、ジャンル C に関して行くと、その適合値は $15 + 10 + 10 + 10 = 45\%$ となる。そこで、各ジャンル A ~ C の適合値を比較すると、ジャンル A の適合値が最も高い。

【 0 0 5 0 】

従って、ジャンル A が当該オーディオデータ（図 9 に示すよう検出データが得られたオーディオデータ）のジャンルと判定され、そのオーディオデータがそのジャンル A を示す拡張情報と共に HDD 4 に記録される。そして、後に、HDD 4 に記録されたオーディオデータのリストを見る場合、そのオーディオデータについての認識をさせるものの少なくとも一つとしてその拡張情報がディスプレイ 10 に表示され、その拡張情報のある例えば行

50

を指定して確定することにより再生しようとするオーディオデータを特定することができる。

尚、ジャンルとして適合値の高いものから順に複数ジャンル、適合値と共にディスプレイ 10 に表示をし、複数のジャンルの適合値をユーザーに認識させ、原則的には最も適合値の高いものを当該オーディオデータのジャンルとして設定されるが、ユーザーが操作をすることにより例外的にユーザーの他のジャンルを設定できるようにしても良い。

【 0 0 5 1 】

この場合、例えばジャンル A が 9 5 %、ジャンル B が 5 5 %、ジャンル C が 4 5 % と表示され、原則的にはジャンル A が当該オーディオデータのジャンルとして設定されるが、ユーザーの操作により例えばジャンル B を当該オーディオデータのジャンルとして設定することにもできる。尚、上記の例では、出力間隔の平均時間、出力の平均時間各々の標準偏差については許容範囲内にあることを前提としていた。しかし、標準偏差が許容範囲外の場合もあり、その場合には、優先度 (%) に或る所定の小数 (例えば 0 . 8) を乗算し、その乗算したものを以て当該項目 (例えば出力間隔の平均時間或いは出力の平均時間) の優先度 (%) として適合値を計算するのである。

【 0 0 5 2 】

具体例を挙げて説明すると、上記例におけるジャンル A の出力間隔の平均値は第 1 の周波数の場合、下限が 0 秒、上限が 7 秒であり、実際の値 2 秒はその許容範囲に入り、優先度 2 0 % が適合値の計算に入るが、もし、その出力間隔の平均時間についての標準偏差が許容範囲外にあるときは、所定の小数 (例えば 0 . 8) をその優先度 2 0 % に乗算し (実質的な減算)、その乗算後の値、例えば 1 6 % を以て優先度とし、適合値の計算をする。

【 0 0 5 3 】

出力の平均時間についても同様で、標準偏差について許容範囲外の場合は所定の小数 (例えば 0 . 8)。但しそれ以外の値であっても良い。また、出力間隔の平均時間についての標準偏差の許容範囲外の場合における小数と同じ値である必要はない。) を当該項目の優先度に乗算し、乗算後の値を以て当該項目の優先度として適合値の計算をすることになる。以上が本実施例におけるジャンル判定の原理を説明するものである。

【 0 0 5 4 】

次に、実際の判定についての動作を図 1 0、図 1 1 に示すフローチャートを参照して説明する。図 1 0 (A) は本比較判定処理を示すフロー全体を示し、図 1 0 (B) は (A) に示すフローのうちの比較及び適合値算出の具体的なフローを示し、図 1 1 (A) は図 1 0 (A) に示すフローのうちの自動モード用処理の具体的なフローを示し、図 1 1 (B) は同じく手動モード用処理の具体的なフローを示す。

以下に、先ず図 1 0 (A) を参照して比較判定処理のフロー全体を説明する。

【 0 0 5 5 】

尚、上述したように、ROM 2 には前述のように検出周波数その他の検出条件、項目、比較ジャンルの順序等に関して固定されたデータが予め格納されているものとする。また、自動 / 手動モードについての設定はこの比較判定処理開始前に設定しておくものとする。ここで、自動モードとは自動的に拡張情報を当該オーディオデータに追加するモードであり、手動モードとは拡張情報を追加するに当たり、その追加の可否を問い、手動操作により拡張情報の変更をし或いはそれを追加することを許容するモードである。また、オーディオデータの検出分析対象の時間帯についても設定、或いは手動等により指定されているものとする。

【 0 0 5 6 】

(1) 「比較及び適合値算出処理」

フローが開始すると、先ず、検出データ (図 4 に示すデータ) からある一つのジャンルに関しての比較処理を行い、その適合値を求め、それを RAM 3 に書き込む。尚、この処理の具体的なフローは図 1 1 (A) に図示してあり、それについての詳細は後述する。尚、この処理で比較処理を行うジャンルの順序は、例えばジャンル A、ジャンル B、ジャンル C、・・・というように予め設定されており、最初は第 1 番目に設定されたジャンル、本例

ではジャンルAについて比較処理及び適合値算出処理を行う。

【0057】

(2) 「全ジャンル完了？」

比較等の処理を行うすべてのジャンルに関してステップ(1)の処理が終了したか否かを判定する。

(3) 「ジャンル切替」

上記ステップ(2)の判定結果がNoの場合、換言すれば、ステップ(1)の処理が行われていないジャンルがある場合には、ステップ(1)による処理を行う各種比較条件等を次のジャンル用のものに切り換える処理を行う。そして、その条件等の切替が終わると、上記ステップ(1)の比較及び適合値算出処理が行われる。即ち、次のジャンルについて10
の比較及び適合値算出処理が行われるのである。ステップ(1)～(3)のフローはすべてのジャンルについてステップ(1)の処理が済むまで繰り返される。

【0058】

(4) 「モード判定」

上記ステップ(2)の判定結果がYesの場合、換言すれば、ステップ(1)の処理がすべてのジャンルに関して終わった場合、操作により設定されている自動モードか手動モードかについてのモードの判定を行う。

(5) 「自動モード用処理」

上記ステップ(4)の判定結果が「自動モード」であった場合には、自動モード用処理が行われる。この具体的内容は図11(A)に図示されており、これについては同図を参照して後述する。 20

【0059】

(6) 「手動モード用処理」

上記ステップ(4)の判定結果が「手動モード」であった場合には、手動モード用処理が行われる。この具体的内容は図11(B)に図示されており、これについては同図を参照して後述する。

(7) 「拡張情報追加」

上記ステップ(5)又は(6)が終了後、確定した追加すべき拡張情報をオーディオデータに付随するものとしてHDD4に記録する。

その後、このフローが終了する。 30

【0060】

次に、上記ステップ(1)の比較及び適合値算出処理について、そのフローを示す図10(B)を参照して説明する。本フローは、各種項目の検出データを、比較基準としてA/Dコンバータメーカー側が用意した比較基準データを基準として比較し、その比較結果に基づいて適合値の計算を行うものであるが、比較する項目の順序は予め設定されている。尚、その順序は、先ず、総カウント数について第1の周波数、第2の周波数、第3の周波数、第4周波数の順で比較処理を行い、次に、出力間隔の平均時間について、同じ周波数の順序で行うというように、図4に示すような順序になっている。

【0061】

(8) 「許容範囲内？」 40

先ず、一つの項目についての検出データが比較基準データによって設定された許容範囲に入っているか否かを検出する。

(9) 「比較条件の切替」

上記ステップ(8)の判定結果がNoの場合には、次の項目についてステップ(8)の処理を行わせるべく、比較条件の切替を行う。それが終わると、新たな項目についてステップ(8)による処理(「許容範囲内?」)が行われる。

【0062】

(10) 「標準偏差有？」

次に、ステップ(8)の判定結果がYesの場合、「許容範囲内?」という処理が行われた比較条件が標準偏差というものが付随する比較条件であるか否かを判定する。標準偏差 50

が付随しない比較条件には図4(A)に示す総カウント数があり、従って、その比較条件が総カウント数の場合には、本ステップ(10)の判定結果がNoになる。また、標準偏差が付随する比較条件には図4(B)に示す出力間隔の平均時間と、図4(D)に示す出力の平均時間とがあり、従って、その比較条件がそのいずれかの場合には、本ステップ(10)の判定結果がYesになる。

【0063】

(11)「許容範囲内？」

上記ステップ(10)の判定結果がYesの場合、即ち、ステップ(8)で許容範囲内か否かの判定が行われた比較条件に付随する標準偏差(出力間隔の平均時間又は出力の平均時間の標準偏差)が許容範囲内か否かを判定する。

10

(12)「優先度の減算」

ステップ(11)の判定結果がNoの場合、即ち、標準偏差が許容範囲外の場合、該標準偏差自身が付随する比較条件についての優先度に予め設定された小数を乗算することにより実質的な優先度の減算をする。例えば出力間隔の平均時間の第1の周波数について許容範囲だとすると、優先度が20%ということになるが、その出力間隔の平均時間についての標準偏差が許容範囲外だとするとその優先度を $20\% \times 0.8 = 16\%$ に減算し、それを適合値算出に供する。

【0064】

(13)「適合値算出」

ステップ(10)の判定結果がNoの場合、ステップ(11)の判定結果がYesの場合又はステップ(12)の処理が終了した場合、当該比較条件についての優先度を加算する。これは、例えば適合値算出用のレジスタに、各比較条件についての優先度が確定する毎にその優先度を加算して行くことにより為し得る。尚、ステップ(10)の判定結果がNoの場合とステップ(11)の判定結果がYesの場合、予め設定された優先度がそのまま適合値算出に供されるが、ステップ(12)で優先度が減算された場合には、その減算された値の優先度が適合値算出に供される。

20

【0065】

(14)「全比較条件の処理終了？」

上記ステップ(13)の処理が終了すると、当該ジャンル(現在比較及び適合値算出処理を行っているジャンル)についての全比較条件の処理が終了したか否かを判定する。この判定結果がNoの場合は、ステップ(9)に戻る。

30

そして、この判定結果がYesならばこの比較及び適合値算出処理は一応終了したということになる。そして、このときの、優先度の加算結果(積分值)がそのジャンルについての適合値ということになる。

【0066】

次に、図10(A)のステップ(5)の「自動モード用処理」を図11(A)を参照して説明する。

(15)「最も大きい適合値を求める」

上記ステップ(5)のモード判定で自動モードという判定結果が得られた場合、自動モード用処理が行われるが、この処理は、先ず、RAM3内に格納された各ジャンルの適合値のうちから最も大きい適合値を探し出す。

40

(16)「所定値より大きい？」

上記ステップ(15)で探し出した最も大きい適合値が所定値(最低基準適合値)より大きいかが否かを判定する。ジャンル毎の適合値を求め、最大適合値を有するジャンルを認識できたが、その値がさほど大きくない場合は、ジャンル判定の信頼度が低い(他のジャンルである可能性がある)といえ、そのような場合には決定を留保すべきであると言える。そこで、ジャンルを明確に決定するのに最小限必要な最低基準適合値を所定値として設定しておき、それより最大適合値が低い場合、ジャンル決定を留保できるようにするため、このステップ(16)で、最大適合値が所定値(最低基準適合値)より大きいかが否かを判定するようにしたのである。

50

【 0 0 6 7 】

(1 7) 「最大適合値のジャンルに決定」

上記ステップ(1 6)の判定結果が Y e s の場合、当該オーディオデータのジャンルを最大適合値のジャンルに決定する。

(1 8) 「その他(又は不明)とジャンル決定」

上記ステップ(1 6)の判定結果が N o の場合、具体的なジャンル決定をせず、その他(又は不明)というようにする。これにより、自動的ジャンル決定ができなかったことをユーザーに知らせることができる。

【 0 0 6 8 】

次に、図 1 0 (B) のステップ(6)の「手動モード用処理」を図 1 1 (B) を参照して説明する。 10

(1 9) 「最も大きい適合値を求める」

上記ステップ(6)のモード判定で手動モードという判定結果が得られた場合、手動モード用処理が行われるが、この処理は、先ず、R A M 3 内に格納された各ジャンルの適合値のうちから最も大きい適合値を探し出す。

(2 0) 「所定値より大きい？」

上記ステップ(1 9)で探し出した最も大きい適合値が所定値(最低基準適合値)より大きいか否かを判定する。このような判定をするステップを設けた理由は前述の通りである。

【 0 0 6 9 】

(2 1) 「その他(又は不明)と決定」 20

上記ステップ(2 0)の判定結果が N o の場合、具体的なジャンル決定をせず、ジャンルをその他(又は不明)と決定する。

(2 2) 「その他(又は不明)と表示」

その後、その他(又は不明)という表示をし、それに応じる(可)か、拡張情報の付加をキャンセル(キャンセル)するか、その他(又は不明)という決定に従わず飽くまでジャンルの決定を求める(否)かについてのユーザーの指示を促す。尚、表示は単にその他(又は不明)と示すに止まらず、具体的に選択肢(この場合三つある)の内容を列挙し、更に、そのうちの一つを指示することを促すような内容を、更には、指示する操作方法を示すようにしても良い。 30

【 0 0 7 0 】

(2 3) 「指示内容判定」

上記表示に促されて指示が為された場合、その指示内容を判定する。そして、判定結果がキャンセルであった場合には、そのオーディオデータについては、拡張情報の付加をせず、終了する。また、判定結果が可であれば、図 1 (A) のステップ(7)にすすみ、このオーディオデータについては拡張情報としてジャンルが「その他(又は不明)」として付加されることになる。

(2 4) 「ジャンル決定」

ステップ(2 0)の判定結果が N o である場合、ステップ(2 3)の判定結果が否である場合又は後述するステップ(2 7)が終了した場合、ジャンル決定をする。 40

そのジャンル決定は、ステップ(2 0)の判定結果が N o である場合又はステップ(2 3)の判定結果が否である場合には、最も大きい適合値のジャンルを選ぶ[ステップ(1 9)により行われている]ことにより行う。また、後述するステップ(2 7)が終了した場合には、その次に大きな値のジャンルにジャンル決定する。

【 0 0 7 1 】

(2 5) 「ジャンル表示」

ステップ(2 4)で決定したジャンルを表示をし、それに応じる(可)か、拡張情報の付加をキャンセル(キャンセル)するか、そのジャンル決定に従わず次に大きな適合値のジャンルが何かを求める(否)かについてのユーザーの指示を促す。尚、表示は単に決定されたジャンルを示すに止まらず、具体的に選択肢(この場合三つある)の内容を列挙し、 50

更に、そのうちの一つを指示することを促すような内容を、更には、指示する操作方法を示すようにしても良い。

(26) 「指示内容判定」

上記表示に促されて指示が為された場合、その指示内容を判定する。そして、判定結果がキャンセルであった場合には、そのオーディオデータについては、拡張情報の付加をせず、終了する。また、判定結果が可であれば、図10(A)のステップ(7)にすすみ、このオーディオデータについては拡張情報としてステップ(24)で決定され、ステップ(25)で表示されたジャンルが当該オーディオデータに拡張情報として付加されるのである。

【0072】

(27) 「次に大きな適合値を求める」

ステップ(26)の判定結果が否である場合には、その次に大きな適合値を求める。このステップ(27)が終わると、ステップ(24)に進み、そこで、その適合値のジャンルにジャンル決定が為され、ステップ(25)でそのジャンルが表示され、指示が促される。

それでも、そのジャンル決定に不満で、促されてした指示が否である場合には、更にその次に大きな(次の次の大きさの)適合値のジャンルが選ばれることになる。即ち、否という指示を繰り返すことによりどんどん適合値が小さなジャンルが決定され、表示されていくことになる。

【0073】

尚、このように次に大きい適合値を求めていく場合、大きい方のジャンルを消し去るのではなく、残して行き、複数のジャンルを適合値の大きさが解るように、或いは適合値の大きさの順位が解るように表示し、可という指示を出したときその複数のジャンルが適合値を大きさ或いは大きさの順位と共に拡張情報として当該オーディオデータに付加されるようにしても良い。

【0074】

【発明の効果】

本発明のオーディオ機器によれば、複数のジャンル毎に比較基準データを予め格納しておき、それとオーディオデータの再生時にそのオーディオデータと比較基準データとを比較することを行い、その比較結果からジャンル毎の適合値を求めて、その適合値の大きさをジャンル決定の要素とするので、オーディオデータの各ジャンルとの適合度を数値化により把握することができる。従って、客観的なジャンルの自動的判断が可能となり、延いては、自動的にジャンルについての拡張情報の付加が可能となる。

【0075】

また本発明のオーディオ機器によれば、オーディオデータを、一定の検出時間間隔毎に、複数の異なる周波数の信号成分を検出し、その信号成分のレベルが許容範囲(下限及び上限を有する許容範囲もあれば、下限のみ有する許容範囲もある。)内にある場合にその検出時におけるその周波数の信号成分が出力されたと、即ち、出力有りとし、その出力回数、出力間隔の平均時間、出力時間平均値という具体的且つ客観的な数値により把握し、各ジャンル毎に予め設定された比較基準と比較することにより、ジャンルとの適合値を算出する。従って、各ジャンル毎にその再生したデジタルオーディオデータのそのジャンルである可能性を数値的に表すことができ、延いては、その数値の比較からジャンルを客観的に自動設定することが可能になる。

【0076】

また本発明のオーディオ機器によれば、オーディオデータを、複数の周波数各々についてその周波数の信号成分がある、即ち、出力有りとされた出力回数、出力間隔の平均時間、出力時間平均値という具体的且つ客観的な数値により把握し、それぞれの項目の上記各周波数毎に予め設定した許容範囲にある場合において適合値算出に供される加算データとして重みを表す優先度を設定しておいた値に基づいて各ジャンルの適合値を求め、それから当該オーディオデータのジャンルを決定するようにしたので、より客観的で且つ精確に

10

20

30

40

50

ジャンルを決定することができる。

【0078】

また本発明のオーディオ機器によれば、適合値の最も大きいジャンルを以て当該オーディオデータのジャンルとするので、最もそのオーディオデータのジャンルとして可能性の高いものを、そのジャンルを示す拡張情報と決定することができ、的確なジャンル決定する可能性を高いものにすることができる。

【0079】

また本発明のオーディオ機器によれば、適合値が予め設定された最低基準許容値を越えるジャンルのない場合、即ち、ジャンル判定の精度が十分に高くすることが難しい場合、どのジャンルも特定せず、その特定をしないことを示す情報を拡張情報として記録するようにしてなるので、判定精度の低いジャンルを以て当該オーディオデータのジャンルとする拡張情報が付加されるのを防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明オーディオ機器の第1の実施例の構成の概略を示す回路ブロック図である。

【図2】上記実施例における、ある一つの周波数に関する出力レベルの検出態様の一例を示すものである。

【図3】上記実施例における、出力レベルの格納例を示すものである。

【図4】上記実施例における、(A)～(F)は各項目の検出データ格納例を示す。

【図5】上記実施例における、各項目についての検出条件の一つの格納例を示すものである。

20

【図6】上記実施例における、ある一つのジャンル(例えば「ポップス」)についての、そのジャンルに入る各項目の検出データについての許容範囲を示すデータの格納例を示すものである。

【図7】上記実施例における、各項目についての比較条件の一例の一部を示す図である。

【図8】上記実施例における、各項目についての比較条件の一例の残りを示す図である。

【図9】上記実施例において、適合値計算の説明に供した一つの検出データ例を示す図である。

【図10】(A)は本比較判定処理を示すフロー全体を示し、(B)は(A)に示すフローのうちの比較及び適合値算出の具体的なフローを示す。

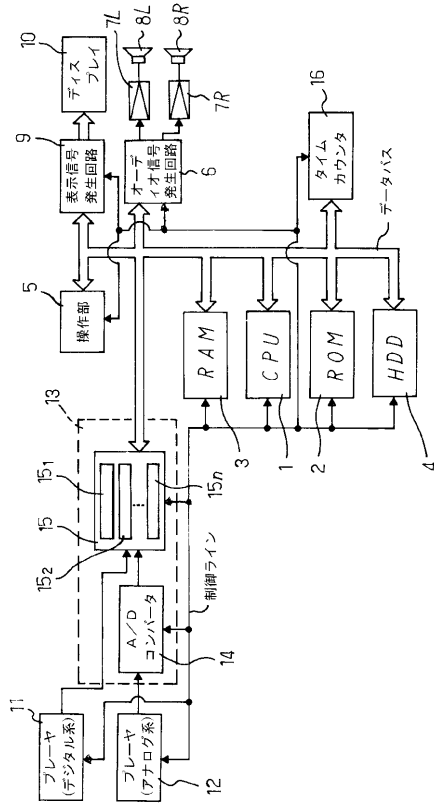
30

【図11】(A)は図10(A)に示すフローのうちの自動モード用処理の具体的なフローを示し、(B)は同じく手動モード用処理の具体的なフローを示す。

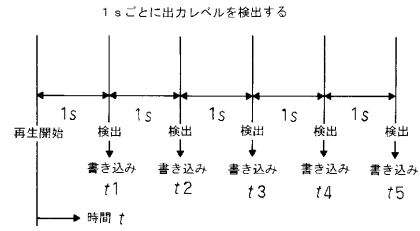
【符号の説明】

1・・・CPU、2・・・ROM、3・・・RAM、4・・・HDD(記憶処理)、6・・・オーディオ信号発生回路、10・・・ディスプレイ、11・・・デジタルオーディオデータ再生機(プレーヤ)、12・・・アナログオーディオデータ再生機(プレーヤ)、13・・・DSP部。

【図1】



【図2】



【図3】

出力レベル格納例

タイムカウンタの計時	第1の周波数	第2の周波数	第3の周波数	第4の周波数
t1	出力レベル	出力レベル	出力レベル	出力レベル
t2	出力レベル	出力レベル	出力レベル	出力レベル
...				
tx	出力レベル	出力レベル	出力レベル	出力レベル

【図4】

(A) 総カウント数格納例

第1の周波数	第2の周波数	第3の周波数	第4の周波数
総カウント数	総カウント数	総カウント数	総カウント数

(B) 出力間隔の平均時間

平均時間	平均時間	平均時間	平均時間

(C) 出力間隔の標準偏差

標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差

(D) 出力の平均時間

平均時間	平均時間	平均時間	平均時間

(E) 上記平均時間の標準偏差

標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差

(F) 再生時間

再生時間

【図5】

検出時間 間隔	検出時間帯		
	開始時間	終了時間	検出回数
1 s	60 s	120 s	60回

第1の周波数	第2の周波数	第3の周波数	第4の周波数
50 Hz	100 Hz	400 Hz	1 KHz

出力レベル ビット数	出力有レベル範囲	
	下限	上限
3 bit	100	111

【図6】

ジャンル名	第1の周波数		第2の周波数		第3の周波数		第4の周波数	
	総カウント数	総カウント数	総カウント数	総カウント数	総カウント数	総カウント数	総カウント数	
ポップス	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限
出力間隔	平均時間		平均時間		平均時間		平均時間	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限
出力間隔	標準偏差		標準偏差		標準偏差		標準偏差	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限
出力平均時間	出力平均時間		出力平均時間		出力平均時間		出力平均時間	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限
標準偏差	標準偏差		標準偏差		標準偏差		標準偏差	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限

【図 7】

ジャンル	項目	許容範囲		優先度 (%)
		下限	上限	
ジャンルA	総カウント数			
	第1の周波数	100回	400回	20
	第2の周波数	0回	100回	10
	第3の周波数	条件なし	条件なし	0
	出力間隔			
	第1の周波数	0秒	7秒	20
	第2の周波数	2秒	10秒	5
	第3の周波数	条件なし	条件なし	
	出力時間			
	第1の周波数	3秒	8秒	40
	第2の周波数	0	4	5
	第3の周波数	条件なし	条件なし	
ジャンルB	総カウント数			
	第1の周波数	0回	200回	10
	第2の周波数	0回	500回	10
	第3の周波数	400回	1000回	30
	出力間隔			
	第1の周波数	条件なし	条件なし	0
	第2の周波数	0秒	6秒	5
	第3の周波数	条件なし	条件なし	
	出力時間			
	第1の周波数	条件なし	条件なし	
	第2の周波数	0秒	5秒	10
	第3の周波数	4秒	100秒	35

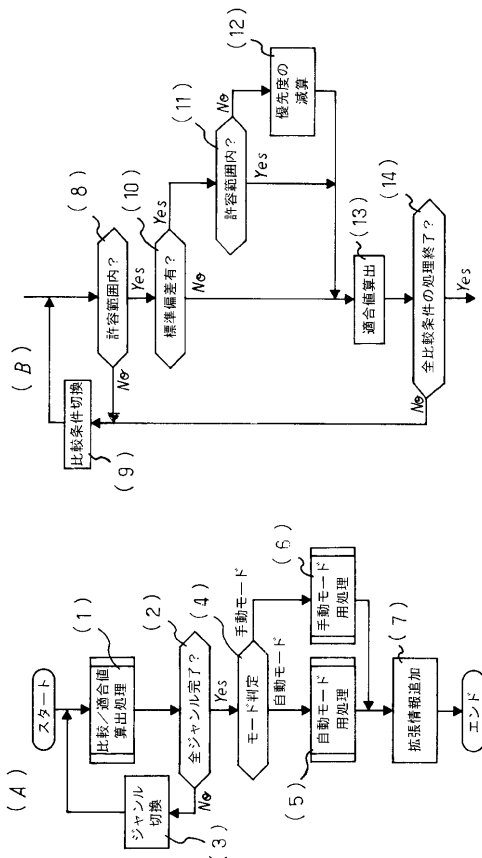
【図 8】

ジャンル	項目	許容範囲		優先度 (%)
		下限	上限	
ジャンルC	総カウント数			
	第1の周波数	200回	700回	15
	第2の周波数	300回	500回	15
	第3の周波数	300回	600回	5
	出力間隔			
	第1の周波数	0秒	3秒	10
	第2の周波数	0秒	4秒	10
	第3の周波数	3秒	7秒	10
	出力時間			
	第1の周波数	6秒	100秒	15
	第2の周波数	5秒	100秒	10
	第3の周波数	2秒	6秒	10

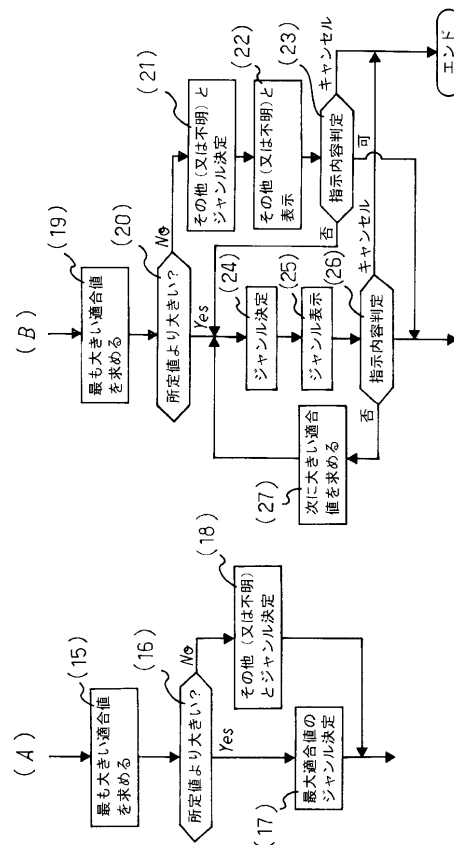
【図 9】

項目	第1の周波数	第2の周波数	第3の周波数
総カウント数	300回	50回	200回
出力間隔	2秒	15秒	4秒
出力時間	5秒	2秒	5秒

【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 茂
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 山下 剛史

(56)参考文献 特開2000-268541(JP,A)
特開2003-058147(JP,A)
特開2001-067100(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G10L 11/00-11/06
G10L 19/00-19/14