

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4221308号
(P4221308)

(45) 発行日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(24) 登録日 平成20年11月21日(2008.11.21)

| (51) Int. Cl. | | | F I | | |
|---------------|--------------|------------------|------|-------|------|
| HO4N | 5/93 | (2006.01) | HO4N | 5/93 | Z |
| GO6T | 1/00 | (2006.01) | GO6T | 1/00 | 200A |
| GO6T | 7/00 | (2006.01) | GO6T | 7/00 | P |
| HO4N | 5/91 | (2006.01) | HO4N | 5/91 | R |
| G1OL | 11/00 | (2006.01) | G1OL | 11/00 | 402K |

請求項の数 21 (全 21 頁)

| | |
|-----------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-7818 (P2004-7818) |
| (22) 出願日 | 平成16年1月15日(2004.1.15) |
| (65) 公開番号 | 特開2005-204021 (P2005-204021A) |
| (43) 公開日 | 平成17年7月28日(2005.7.28) |
| 審査請求日 | 平成18年9月8日(2006.9.8) |

| | |
|-----------|---------------------------------------------|
| (73) 特許権者 | 000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| (74) 代理人 | 100109210 弁理士 新居 広守 |
| (72) 発明者 | 岡林 一郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内 |
| (72) 発明者 | 森 康浩 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内 |

審査官 梅岡 信幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静止画再生装置、静止画再生方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像データ及び音楽データを用いてスライドショーの再生を行う静止画再生装置であって、

前記音楽データから音楽特徴量を抽出する音楽特徴抽出手段と、

前記画像データから画像特徴量を抽出する画像特徴抽出手段と、

前記画像データ及び前記音楽データを、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量に従って、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量から得られる情報で定義された軸を有するマップにマッピングするマッピング処理手段と、

前記マップに配置され、スライドショーの再生を要求する前記音楽データ又は前記画像データの選択をユーザから受け付ける受付手段と、

前記マッピング処理手段がマッピングした前記音楽データ及び前記画像データの再生を行う再生手段とを備える

ことを特徴とする静止画再生装置。

【請求項2】

前記再生手段は、ユーザによって音楽データが選択された場合には、選択された音楽データと、当該音楽データの前記マップ上と同事象の画像データとを優先的に再生し、

ユーザによって画像データが選択された場合には、選択された画像データと、当該画像データの前記マップ上と同事象の音楽データとを優先的に再生する

ことを特徴とする請求項1記載の静止画再生装置。

10

20

【請求項 3】

前記マップは、第一軸方向に物理情報、第二軸方向に心理情報を配置した 2 軸を用い、
前記画像特徴量抽出手段及び前記音楽特徴量抽出手段は、前記物理情報及び前記心理情
報を含む前記画像特徴量及び前記音楽特徴量の抽出をそれぞれ行う
ことを特徴とする請求項 1 記載の静止画再生装置。

【請求項 4】

前記物理情報は、空間周波数であり、
前記マッピング処理手段は、前記空間周波数において高周波成分が多い場合においては
動的傾向であると判断し、前記高周波成分が少ない場合においては静的傾向であると判断
して前記マッピング処理を行う
ことを特徴とする請求項 3 記載の静止画再生装置。

10

【請求項 5】

前記物理情報は、輝度情報であり、
前記マッピング処理手段は、前記輝度情報のばらつきが多い場合においては動的傾向で
あると判断し、前記ばらつきが少ない場合においては静的傾向であると判断して前記マッ
ピング処理を行う
ことを特徴とする請求項 3 記載の静止画再生装置。

【請求項 6】

前記物理情報は、音の波長、振幅、又はリズムであり、
前記マッピング処理手段は、前記音の波長、振幅、又はリズムの情報をを用いて音楽のジ
ヤナル傾向を判定して前記マッピング処理を行う
ことを特徴とする請求項 3 記載の静止画再生装置。

20

【請求項 7】

前記心理情報は、色情報であり、
前記マッピング処理手段は、前記色情報が暖色系の場合においては暖傾向と判断し、冷
色系の場合においては冷傾向と判断して前記マッピング処理を行う
ことを特徴とする請求項 3 記載の静止画再生装置。

【請求項 8】

前記物理情報は、前記画像データの被写体の顔の制御点データであり、
前記マッピング処理手段は、前記制御点データを用いて顔の喜怒哀楽の表情を判断し、
前記マッピング処理を行う
ことを特徴とする請求項 3 記載の静止画再生装置。

30

【請求項 9】

前記マッピング処理手段は、前記マップ上の各事象に対応した前記スライドショーの雰
囲気であるスタイルを定義して配置し、
前記再生手段は、前記入力手段において選択されるマップ上の前記スタイルと同事象の
前記音楽データ及び前記画像データを優先的に再生する
ことを特徴とする請求項 1 記載の静止画再生装置。

【請求項 10】

前記静止画再生装置は、さらに、
前記画像特徴量を前記画像データに追加した画像パケットの生成を行う画像パケット生
成手段と、
前記音楽特徴量を前記音楽データに追加した音楽パケットの生成を行う音楽パケット生
成手段と、
前記画像パケットを蓄積する画像蓄積手段と、
前記音楽パケットを蓄積する音楽蓄積手段とを備え、
前記マッピング処理手段は、前記画像蓄積手段と前記音楽蓄積手段とにおいて記録され
ている前記画像パケット及び前記音楽パケットから前記画像特徴量及び前記音楽特徴量を
それぞれ取得して前記マッピング処理を行う
ことを特徴とする請求項 1 記載の静止画再生装置。

40

50

【請求項 1 1】

前記静止画再生装置は、さらに、
前記画像データを用いて、被写体の顔の制御点データを用いて顔の表情を変形する、又は画素の色情報を変更することにより画像の色調を変形する変形手段を備える
ことを特徴とする請求項 1 記載の静止画再生装置。

【請求項 1 2】

前記静止画再生装置は、さらに、
前記画像特徴量及び前記音楽特徴量を数値化したスコア情報を判定するスコア判定手段を備え、
前記再生手段は、前記スコア情報に応じて視覚効果を与えて再生を行う
ことを特徴とする請求項 1 記載の静止画再生装置。

10

【請求項 1 3】

前記再生手段は、前記視覚効果として、前記スコア情報を用いて、前記スコア情報が高い画像データに対しては、長い時間、大きく表示、又は遅く動かすようにスライドショーの再生を行う
ことを特徴とする請求項 1 2 記載の静止画再生装置。

【請求項 1 4】

前記再生手段は、前記視覚効果として、前記スコア情報の低いものから高いものに順次に前記画像データ及び前記音楽データを再生、又は前記スコア情報の離れた前記画像データ及び前記音楽データを再生する
ことを特徴とする請求項 1 2 記載の静止画再生装置。

20

【請求項 1 5】

前記再生手段は、前記入力手段において選択された前記スコア情報に近いスコアを有する画像データ及び音楽データの再生を優先的に行う
ことを特徴とする請求項 1 2 記載の静止画再生装置。

【請求項 1 6】

画像データ及び音楽データを用いてスライドショーの再生を行う静止画再生装置に用いる静止画再生方法であって、
前記音楽データから音楽特徴量を抽出する音楽特徴抽出ステップと、
前記画像データから画像特徴量を抽出する画像特徴抽出ステップと、
前記画像データ及び前記音楽データを、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量に従って、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量から得られる情報で定義された軸を有するマップにマッピングするマッピング処理ステップと、
前記マップに配置され、スライドショーの再生を要求する前記音楽データ又は前記画像データの選択をユーザから受け付ける受付ステップと、
前記マッピングステップにおいてマッピングした前記音楽データ及び前記画像データの再生を行う再生ステップとを含む
ことを特徴とする静止画再生方法。

30

【請求項 1 7】

前記再生ステップにおいては、さらに、ユーザによって音楽データが選択された場合には、選択された音楽データと、当該音楽データの前記マップ上と同事象の画像データとを優先的に再生し、
ユーザによって画像データが選択された場合には、選択された画像データと、当該画像データの前記マップ上と同事象の音楽データとを優先的に再生する
ことを特徴とする請求項 1 6 記載の静止画再生方法。

40

【請求項 1 8】

前記マップは、第一軸方向に物理情報、第二軸方向に心理情報を配置した 2 軸を用い、
前記画像特徴量抽出ステップ及び前記音楽特徴量抽出ステップにおいては、前記物理情報及び前記心理情報を含む前記画像特徴量及び前記音楽特徴量の抽出をそれぞれ行う
ことを特徴とする請求項 1 6 記載の静止画再生方法。

50

【請求項 19】

画像データ及び音楽データを用いてスライドショーの再生を行う静止画再生装置に用いるプログラムであって、

前記音楽データから音楽特徴量を抽出する音楽特徴抽出ステップと、

前記画像データから画像特徴量を抽出する画像特徴抽出ステップと、

前記画像データ及び前記音楽データを、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量に従って、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量から得られる情報で定義された軸を有するマップにマッピングするマッピング処理ステップと、

前記マップに配置され、スライドショーの再生を要求する前記音楽データ又は前記画像データの選択をユーザから受け付ける受付ステップと、

前記マッピングステップにおいてマッピングした前記音楽データ及び前記画像データの再生を行う再生ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

10

【請求項 20】

前記再生ステップにおいては、さらに、ユーザによって音楽データが選択された場合には、選択された音楽データと、当該音楽データの前記マップ上と同事象の画像データとを優先的に再生し、

ユーザによって画像データが選択された場合には、選択された画像データと、当該画像データの前記マップ上と同事象の音楽データとを優先的に再生すること

をコンピュータに実行させることを特徴とする請求項 19 記載のプログラム。

20

【請求項 21】

前記マップは、第一軸方向に物理情報、第二軸方向に心理情報を配置した 2 軸を用い、

前記画像特徴量抽出ステップ及び前記音楽特徴量抽出ステップにおいては、前記物理情報及び前記心理情報を含む前記画像特徴量及び前記音楽特徴量の抽出をそれぞれ行うことをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項 19 記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタル写真の記録、再生を行う静止画再生装置に関するものであり、特に、複数のデジタル写真を連続的に表示するスライドショー機能を有する静止画再生装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来、静止画を連続的に再生する方法として、一定時間間隔毎に逐次表示していくスライドショーという表示方法があり、例えば、フォトシネマ、ムービーシェーカー等の PC ソフト、カメラ付携帯電話機等で実現されている。

ここで、スライドショーとは、スライド映写機と同様に一定時間間隔、或いはユーザの指示等のトリガーによって表示するデジタル静止画を切り替えていく、いわゆるデジタルな紙芝居である。また、近年においてはアプリケーションによっては BGM を付加したりデジタル静止画の切り替えの際にフェード、ワイプ、回転等のトランジションを付加し、よりエンターテインメント性を向上させたものもある。

40

【0003】

そして、従来のスライドショー装置の一例として、CD-ROM を用いて連続再生するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。図 18 は、この特許文献 1 に記載された従来のスライドショー装置 1800 の構成図である。

このスライドショー装置 1800 においては、CD-ROM 1806 を CD-ROM 読取り部 1805 にセットして、入力指示部 1802 によりスライドショー実行プログラム 1806 a の起動指示を行う。演算制御部 1801 がスライドショー実行プログラム 1806 a を読み込み、スライドショー実行部として機能するようになる。演算制御部 1801 は、スライドショーの実行の際、まず、順序テーブル 1806 b を読み込み、順序テ

50

ブル1806bに定義された順番に画像ファイルを、画像ファイル群1806cから抽出して表示部1803に表示させる。尚、ハードディスク1804は必要に応じて各種データを保存するものである。

【特許文献1】特開2001-103415号公報(第3~5頁、図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のスライドショー再生装置においては、画像ファイルを順序テーブルに従って再生するだけなので、ユーザから見て面白み、意外性に欠け、或いは画像再生におけるバリエーションが少ないという課題を有している。また、スライドショーと共にBGMに音楽が流れる場合においても同様の課題がある。

10

さらに、従来のスライドショー再生装置においては、スライドショー装置間の画像を用いたコミュニケーションについては全く考慮されておらず、近年のネットワーク化に対応するようなスライドショーの提供も行われていない。

【0005】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、ユーザに大きな手間を要することなく、再生時の雰囲気合った、静止画及び音楽の調和を図ったスライドショーの再生を自動的に行うことのできる静止画再生装置を提供することを目的とする。

また、静止画の表示にとどまらず、静止画を用いたコミュニケーションの実現を可能とする静止画再生装置を提供することをも目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記従来の課題を解決するために、本発明に係る静止画再生装置は、画像データ及び音楽データを用いてスライドショーの再生を行う静止画再生装置であって、前記音楽データから音楽特徴量を抽出する音楽特徴抽出手段と、前記画像データから画像特徴量を抽出する画像特徴抽出手段と、前記画像データ及び前記音楽データを、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量に従って、前記音楽特徴量及び前記画像特徴量から得られる情報で定義された軸を有するマップにマッピングするマッピング処理手段と、前記マップに配置され、スライドショーの再生を要求する前記音楽データ又は前記画像データの選択をユーザから受け付ける受付手段と、前記マッピング処理手段がマッピングした前記音楽データ及び前記画像データの再生を行う再生手段とを備える。

30

また、前記再生手段は、ユーザによって音楽データが選択された場合には、選択された音楽データと、当該音楽データの前記マップ上と同事象の画像データとを優先的に再生し、ユーザによって画像データが選択された場合には、選択された画像データと、当該画像データの前記マップ上と同事象の音楽データとを優先的に再生してもよい。

従って、静止画再生装置においては、画像データから画像特徴量、音楽データから音楽特徴量を抽出して、同軸系の座標上にマッピングを行う。そして、ユーザがマッピング上より雰囲気に合わせた音楽又は画像の選択を行うことで、自動的に雰囲気に合わせた音楽及び画像のスライドショーの再生が行われることとなる。

【0007】

40

また、本発明に係る静止画再生装置は、前記マップは、第一軸方向に物理情報、第二軸方向に心理情報を配置した2軸を用い、前記画像特徴量抽出手段及び前記音楽特徴量抽出手段は、前記物理情報及び前記心理情報を含む前記画像特徴量及び前記音楽特徴量の抽出をそれぞれ行ってもよい。

従って、本発明に係る静止画再生装置においては、物理情報及び心理情報を用いて画像データ及び音楽データをマッピングするために、ユーザの再生を行う際の雰囲気に合わせた感性マップを作成することができ、ユーザの好みに合わせたマップとすることが可能となる。

【0008】

さらに、本発明に係る静止画再生装置は、前記マッピング処理手段は、前記マップ上の

50

各事象に対応した前記スライドショーの雰囲気であるスタイルを定義して配置し、前記再生手段は、前記入力手段において選択されるマップ上の前記スタイルと同事象の前記音楽データ及び前記画像データを優先的に再生してもよい。

従って、ユーザがスタイルを選択するのみで音楽及び画像が適切に選択されたスライドショーの再生を行うことが可能となる。

尚、前記目的を達成するために、本発明は、前記静止画再生装置の特徴的な構成手段をステップとする静止画再生方法としたり、それらのステップを全て含むプログラムとして実現することもできる。そして、そのプログラムは、静止画再生装置が備えるROM等に格納しておくだけでなく、CD-ROM等の記録媒体や通信ネットワークを介して流通させることもできる。

【発明の効果】

【0009】

以上のように、本発明に係る静止画再生装置においては、画像の感性情報、被写体の人物の感情情報、音楽の感性情報を特徴量として抽出して、音楽と画像を同軸上にマッピングすることにより、音楽と画像とが調和したスライドショーを再生することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1)

本実施の形態1に係る静止画再生装置は、感性マップ上より画像及び音楽のどちらかを選択することにより、自動的に音楽及び画像が調和したスライドショーの再生が行われることを特徴としている。

【0011】

また、実施の形態の説明における音楽データはAAC、MP3等のウェーブ形式、MIDI等のデータ形式等どちらでもよく、特に形式は問わない。また、画像データとしては、主にデジタルスチルカメラで撮影したデジタル写真であるが、動画、CG等でもよい。また画像はデジタルスチルカメラによる撮影で得たものに限る必要はなく、市販コンテンツ、Webからのダウンロード、放送番組等ソースは特に問わず、画像データはJPEG、ビットマップ等であるが、特に形式は問わない。

【0012】

図1は、本実施の形態1における静止画再生装置100のブロック構成図である。

画像入力部101は画像データの入力が行われる処理部である。画像特徴抽出部102は、画像データの解析を行って画像から画像特徴量の抽出を行う処理部である。画像パケット生成部103は、画像特徴抽出部102において抽出された画像特徴量を画像ID及び画像データからなるデータに付与して画像パケットを生成する。画像蓄積部104は、画像パケット生成部において生成された画像パケットを蓄積する。

【0013】

音楽入力部105は音楽データの入力が行われる処理部である。音楽特徴抽出部106は、音楽データから音楽の特徴量を抽出する。音楽パケット生成部107は、音楽特徴抽出部106において抽出された音楽特徴量を音楽ID及び音楽データからなるデータに付与して音楽パケットを生成する。音楽蓄積部108は、生成された音楽パケットを蓄積する。

【0014】

マッピング処理部109は、抽出された画像特徴量及び音楽特徴量を用いて各画像データ及び各音楽データを、心理情報と物理情報との2軸を用いた感性マップ上にマッピングする。スライドショー生成部110はメニュー入力部111から入力された条件に合わせてスライドショーの作成を行い、表示部112はスライドショー生成部において作成されたスライドショーを画面に表示する。メニュー入力部111は、ユーザがスライドショー生成のためのメニュー操作を行うためのインタフェースである。

【0015】

10

20

30

40

50

また、図 1 において、画像パケット、音楽パケットの画像蓄積部 104 及び音楽蓄積部 108 への蓄積は次の様に行われる。

画像データは、画像入力部 101 から入力され、画像特徴抽出部 102 において画像特徴量の抽出が行われる。そして、画像パケット生成部 103 において画像を識別するユニークな番号である画像 ID、前記の抽出結果である画像特徴量、元の画像データを画像パケットの形にして、生成された画像パケットを画像蓄積部 104 に蓄積する。

【0016】

また、音楽データは音楽入力部 105 から入力され、音楽特徴抽出部 106 で特徴抽出が行われる。そして、音楽パケット生成部 107 において音楽を識別するユニークな番号である音楽 ID、前記の抽出結果である音楽特徴量、元の音楽データを音楽パケットの形にして、生成された音楽パケットを音楽蓄積部 108 に蓄積する。

10

図 2 は、本実施の形態 1 における画像特徴抽出部 102 において抽出されたデータを含む画像パケット 200 の構成図である。

【0017】

この画像パケット 200 は、デジタル写真毎に固有の識別番号となる画像 ID 201、画像特徴抽出部 102 において抽出された画像データから構成される画像特徴量 202、画像の実体データとなる画像データ 203 より構成される。

続いて、画像特徴量 202 について説明すると、画像特徴量 202 はカメラ情報 202a、人物情報 202b、及び画像感性情報 202c を含む。

【0018】

20

カメラ情報 202a は焦点距離、絞り値、ストロボ使用の有無等の物理的な撮影条件である。人物情報 202b は画像中の人物の数、位置、大きさと、人物の表情から抽出した感情情報等で構成される。画像感性情報 202c は画像データから抽出した感性を示すものである。マッピング処理部 109 は、人物の感情、画像の感性は度合いをスコア化（数値化）して、激しさと暖かさの 2 軸上にマッピングする。図 2 の画像感性情報 202c でスコアの最大を 50 とした場合、激しさ = 40、暖かさ = 20 は、「かなり動的で、やや暖かいこと」を示している。

【0019】

図 3 は、本実施の形態 1 における音楽特徴抽出部 106 において抽出された抽出情報を含む音楽パケット 300 の構成図である。

30

この音楽パケットは、楽曲毎に固有の識別番号となる音楽 ID 301、音楽特徴抽出部 106 において抽出される音楽特徴量 302、音楽の実体データとなる音楽データ 303 を含む。

【0020】

音楽パケット 300 において音楽特徴量 302 はリズム情報 302a、音楽感性情報 302b を含む。リズム情報 302a は音楽の早さを示すテンポ、リズム等である。音楽感性情報 302b は音楽データから抽出した感性を示すものである。マッピング処理部 109 は、音楽の感性は度合いをスコア化（数値化）して、激しさと暖かさの 2 軸上にマッピングする。図 3 の音楽感性情報 302b でスコアの最大を 50 とした場合、激しさ = -40、暖かさ = -40 は、「かなり静的かつ冷たい」ことを示す。

40

【0021】

図 4 は、本実施の形態 1 に係る静止画再生装置 100 におけるユーザ側の処理手順を示すフローチャートである。

最初に、ユーザはスライドショーの開始時における選択を行うために、メニュー入力部 111 を介してメニュー表示画面の選択を行う（S401）。この場合、画像からスライドショーを特定する場合には、画像フォルダを選択し、音楽からスライドショーを特定する場合には、音楽フォルダを選択する。ここでは、ユーザが、画像については画像フォルダ又は個別の画像を指定し、又は音楽は曲そのものを指定する。

【0022】

次に、ユーザはリモコンやマウス等のメニュー入力部 111 を介して感性マップ上より

50

、その時の気分や雰囲気に合わせて位置における音楽又は画像を選択する（S402）。

そして、この位置の選択が終了すると、スライドショー生成部110はメニュー入力部111からの指示に従って音楽及び画像の同事象のデータを用いたスライドショーを生成し、表示部112から出力する（S403）。ここでのスライドショーとは、デジタル写真は画像蓄積部104から、音楽は音楽蓄積部108からそれぞれ読み出し、音楽に合わせて画像を再生するものである。

【0023】

また、スライドショーにおいては、単にデジタル写真を順次表示するものではなく、音楽に合わせて、画像に対してパン、ズーム、拡大、縮小、色変化といった視覚効果を与えることで、躍動感を演出する。この視覚効果の選択においては画像、音楽の特徴量を利用する。

10

【0024】

図5は、本実施の形態1に係る静止画再生装置100において表示される感性マップの一例である。

軸の定義を説明すると、音楽データと画像データとが同じマップが使える軸ということで、ここでは激しさと暖かさを使用した。X軸が「激しさ」の軸であり、右側が「動的」、左側が「静的」である。またY軸が「暖かさ」であり、上側が「暖かい」、下側が「冷たい」ことを表す。それぞれの軸は定量化され、数値の絶対値の大きさが程度を示す。

そして、本発明のマッピング処理部109においては、ここに画像特徴抽出部102や音楽特徴抽出部106から抽出した特徴量と対応付けて画動データ及び音楽データを配置した感性マップを作成する。

20

【0025】

図6は、本実施の形態1に係る静止画再生装置100において表示される画像感性マップ及び音楽感性マップの関連を示す図である。

このように、本発明においては、感性マップを画像と音楽で同じ軸を採用する。逆にいえば、同じマップが使えるような軸を検討する。このため、マップ間の対応関係が明確になり、従って、スライドショーの再生においてユーザがメニュー入力部111を介して画像又は音楽のいずれかを領域を選択するのみで、選択された対応した領域近辺の音楽データ及び画像データが優先的に再生される。

【0026】

図7は、本実施の形態1に係る静止画再生装置100の画像特徴抽出部102における人物表情を特定する場合の動作手順を示すフローチャートである。

30

画像のメインの被写体が人物である場合は、画像特徴抽出部102においては、顔の表情から喜怒哀楽を判断する。

最初に、画像特徴抽出部102は、顔の特徴点の抽出を行う（S701）。そして、次に顔の表情の分析を行う（S702）。最後に、マッピング処理部109は、「喜怒哀楽」の推定を行う（S703）。例えば、目や耳から複数の特徴点を特定し、特徴点データを用いて目、眉が内側から外側に向けて下がり、口がへんの字で閉じていると判断した場合においては「哀」であると推定し、目、眉が水平で、目がやや大きく開き、歯が見えたまま口が開いており、口元にしわがあれば「喜」であると推定する。

40

【0027】

図8は、本実施の形態1に係る静止画再生装置100の画像特徴抽出部102における物理情報の抽出の処理手順を示す一例である。

最初に、画像特徴抽出部102は、画像の各画素の輝度に対して、2次元フーリエ変換をかけて空間周波数情報を取得する（S801）。

次に、マッピング処理部109は、高周波成分が多いか否かの判定を行う（S802）。この場合において、高周波成分が多いと判断した場合においては（S802でY）、この高周波成分が多いほど画像データが「動的」であると判断し（S803）、一方、高周波成分が多くないと判断された場合においては（S802でN）、「静的」と判断（S804）して感性マップ上に配置する。

50

【 0 0 2 8 】

また、図 8 (b) においては、画像特徴抽出部 1 0 2 において物理情報として輝度情報を用いる場合の処理手順を示すものである。

最初に、画像特徴抽出部 1 0 2 は、最初に元の画像を複数の領域に分割して領域間の輝度のばらつきを算出する (S 8 0 5)。そして、マッピング処理部 1 0 9 は、このばらつきが大きいか否かの判定を行う (S 8 0 6)。ばらつき大きいと判断した場合においては (S 8 0 6 で Y) 「動的」であると判断し (S 8 0 7)、一方、ばらつきが小さくないと判断した場合においては (S 8 0 6 で N) 「静的」であると判断 (S 8 0 8) して、感性マップ上に画像データを配置する。尚、画像特徴抽出部 1 0 2 で抽出される物理特徴量は、上述の空間周波数や輝度情報等に限定されず、自己相関等の各種のものが考えられる。

10

【 0 0 2 9 】

図 9 は、本実施の形態 1 に係る静止画再生装置 1 0 0 の画像特徴抽出部 1 0 2 における Y 軸方向である心理情報の抽出の処理手順を示す一例である。

最初に、画像特徴抽出部 1 0 2 は、画素の色情報を抽出する (S 9 0 1)。表色系には色々なものがあるが、例えば L a b 表色系を使う。

そして、マッピング処理部 1 0 9 においては、赤等の暖色系が支配的であるか否かの判定を行う (S 9 0 2)。そして、暖色系が支配的であれば (S 9 0 2 で Y)、「暖かい」と判断する (S 9 0 3)。暖色系が支配的でなければ (S 9 0 2 で N)、青等の冷色系が支配的か否かの判定を行う (S 9 0 4)。この際、冷色系が支配的となれば (S 9 0 4 で Y)、「冷たい」判断する (S 9 0 5)。一方、冷色系が支配的でないと判断した場合においては (S 9 0 4 で N)、中間的であると判断して (S 9 0 6) 感性マップ上に配置する。

20

【 0 0 3 0 】

尚、図 7 から図 9 におけるマッピング処理部 1 0 9 は、いずれの場合にも、事前に画像のレイアウト構成を分析し、代表領域を抽出して、ここの特徴をメインに利用した方が輝度は向上する。さらに、代表領域と背景領域の両者の情報から判断しても良い。レイアウト分析は、例えば色、輝度情報の画像領域内の分布から行うことができる。

図 1 0 は、本実施の形態 1 に係る静止画再生装置 1 0 0 の音楽特徴抽出部 1 0 6 における特徴量の抽出を行う際のフローチャートである。

【 0 0 3 1 】

最初に、音楽特徴抽出部 1 0 6 は、音楽データより振幅、周波数、テンポ等の情報を取り出す (S 1 0 0 1)。そして、マッピング処理部 1 0 9 においては、これらの情報を用いて音楽データの種別を「ポップス」、「ロック」、「唱歌」、「演歌」等のジャンル毎に分別して (S 1 0 0 2)、音楽マップ上に配置する。

30

図 1 1 は、本実施の形態 1 に係る静止画再生装置 1 0 0 の画面に表示される感性マップの一例を示す。

【 0 0 3 2 】

図 1 1 (a) においては、感情として人物表情を用いて各画像のマッピングを行った際のマッピング画像 1 1 0 0 が示されている。ここでは人物表情として「喜怒哀楽」があり、各象限の例を図 1 1 (a) に示している。すなわち、

第一事象：動的、暖かい = 「喜」

第二事象：静的、暖かい = 「楽」

第三事象：静的、冷たい = 「哀」

第四事象：動的、冷たい = 「怒」

に対応する。

40

【 0 0 3 3 】

そして、ユーザがメニュー入力部 1 1 1 を介して、例えば「喜」の第一事象を選択することにより、画像の特徴量が動的で暖かい「喜」であると判断された第一事象の画像データのライドショーが始まると共に、音楽感性マップの第一事象と判断された音楽の再生も自動的に行われる。例えば、人物写真であれば喜びの表情、風景写真であれば動きのダ

50

イナミックなもの、音楽は楽しいポップス系が自動的に選択され再生される。

【0034】

図11(b)においては、感性として風景写真を用いる。この風景写真においては物理情報と心理情報とを用いて特徴量を抽出して、マッピング処理部109において感性マップ上に配置する。

ここで、画像感性について、各象限の写真例を図11(b)に示す。例えば、

第一事象：動的、暖かい = 「炎」

第二事象：静的、暖かい = 「パンダ」、「街灯」

第三事象：静的、冷たい = 「雪景色」

第四事象：動的、冷たい = 「滝」、「豹」

である。

【0035】

また、この決定においては上述したように空間周波数や輝度情報、色情報等を用いてマッピング処理部109において判断される。例えば、「炎」、「火事」であれば温度が高いし、「滝」であれば動きが速い。一方、Y軸は主に心理情報に起因するものであり、実際の温度とは関係ない場合がある。例えば、画像感性において「パンダ」は暖かい感じがするし、「豹」は冷たい感じがするが、共に体温を持った哺乳類である。

【0036】

図12は、本実施の形態1に係る静止画再生装置100の画面に表示される音楽特徴量を用いた感性マップの一例を示す。

音楽感性について、各象限のジャンルは、例えば、

第一事象：動的、暖かい = 「ポップス」

第二事象：静的、暖かい = 「唱歌」

第三事象：静的、冷たい = 「演歌」

第四事象：動的、冷たい = 「ロック」

である。尚、音楽感性マップは、特に、カーナビ等において音楽を選択してからスライドショーを試聴する場合において特に有効となる。

【0037】

さらに、本発明に係る静止画再生装置100においては、画像の表示を効果的にするために、以下のような方法が考えられる。

(1) 定量化された軸に対応するスコア順に表示し、徐々に盛り上げる。例えば、感性マップで「喝」が選択された場合、スコア情報を用いて人物写真の表示順を、通常表情から怒りの度合いが高いものに順次変化させる。

【0038】

(2) スコアに応じて視覚効果を変化させる。例えば、スコアの低い画像は激しく動かし動きを演出する、スコアの高い画像は、ゆっくりズームインすることにより画像そのものをじっくり表示する。

(3) スコアの高低をまぜて、変化をつける。また時々マップ上で離れたものを表示し、意外性をアピールする。

【0039】

またさらに、本発明の静止画再生装置100においては、画像の変形をするのも有効である。例えば、感性マップで「哀」が選択された場合においては、スライドショー生成部110において、画像中の人物の表情を泣き顔に変える、風景写真の色調を夕焼けっぽく変えるなどを行う。音楽についても同様に、調子をマイナー調に変えることで選択された雰囲気や感情を反映するようにする。

【0040】

以上の説明より、本発明に係る静止画再生装置100においては、画像データより物理情報及び心理情報の特徴量の抽出を行う画像特徴抽出部102、音楽データより物理情報御及び心理情報の特徴量の抽出を行う音楽特徴抽出部106、及び、これらの特徴量のデータを用いて音楽データ及び画像データを同軸系の感性マップ上にマッピング処理を行う

10

20

30

40

50

マッピング処理部 109 を備える。

【0041】

従って、ユーザはメニュー入力部 111 を介して感性マップよりスライドショーとしてその時の気分や雰囲気再生を行いたい画像情報又は音楽情報の一方を選択するのみで、音楽と画像が調和したスライドショーの再生、表示が自動的に実現されるために、ユーザにおける娯楽性を向上させることができる。

また、感性マップの定量化された特徴量であるスコア情報に基づいて、スライドショー生成部 110 において視覚効果や画像変形処理を行うことが可能となるために、より娯楽性を高めたスライドショーの再生を行うことも可能となる。

【0042】

尚、本実施の形態 1 において説明した感性マップ以外に、感情、画像感性、音楽感性それぞれの異なる軸を採用して、マップ間に対応付けてもよい。また、感性マップにおける軸は本実施の形態 1 において示した物理情報と心理情報に起因するものに限る必要もない。また感性マップの説明で使用した「喜」等の用語もこれらに限定されるものではない。

また、本実施の形態 1 において示したマッピングも一例であり、例えば音楽感性マップにおいて、ポップスの中でも静的かつ暖かい領域に属するものもある。また感じ方には個人差があるので、感性マップ上の音楽データの位置が個人の感覚と整合しない場合がある。従って、マッピング処理部 109 におけるマッピング処理においては、ある程度、個人別のカスタマイズは必要であるが、本発明の本質を損なうものではない。

【0043】

そして、画像特徴抽出部 102 及び音楽特徴抽出部 106 における特徴抽出は登録時に限る必要はない。例えば、一旦音楽蓄積部 108 及び画像蓄積部 104 にデータを蓄積した後、スライドショー生成部 110 が止まっている間などを利用してバックグラウンドで行ってもいいし、静止画再生装置 100 の処理速度が十分速ければ、選択時に行ってもよい。またさらに、画像データや音楽データのマッピングは、自動抽出に限定されず、ユーザが手動で登録できることは言うまでもない。

【0044】

そして、画像データ及び音楽データをネットワークを介してダウンロードしてもいいし、この場合においては、ダウンロードする音楽データや画像データそのものに特徴量の情報が付与されていても構わない。

【0045】

(実施の形態 2)

次に、本発明に係る静止画再生装置 100 の実施の形態 2 についての説明を行う。

本実施の形態 2 においては、感性マップに、上述した実施の形態 1 に係る画像又は音楽の感性マップを用いる以外に、スタイルを定義した感性マップを作成することを特徴とする。尚、本実施の形態 2 におけるスタイルとは「うきうき」、「ほのぼの」といったスライドショー全体の雰囲気を決めるものである。

また、本実施の形態 2 に係る静止画再生装置 100 の機能ブロックは、図 1 において上述した実施の形態 1 の静止画再生装置 100 と同様であるために、特にその説明は行わない。

【0046】

図 13 は、本実施の形態 2 に係る静止画再生装置 100 のマッピング処理部 109 において行われるスタイルを用いたマッピング図の一例である。マッピング処理部 109 は、各事象に対応するスタイルを定義する。例えば、

第一事象：動的、暖かい = 「うきうき」

第二事象：静的、暖かい = 「ほのぼの」

第三事象：静的、冷たい = 「さむざむ」

第四事象：動的、冷たい = 「喝」

である。

【0047】

10

20

30

40

50

図14は、本実施の形態2に係る静止画再生装置100において表示される感性マップの関連を示す図である。感性マップを画像、音楽、スタイルで同軸系を採用している。このため、マップ間の対応関係が明確になり、スライドショーの再生においてユーザがメニュー入力部111を介してスタイルを選択することにより、選択されたスタイルに適した音楽データ及び画像データが優先的に再生可能となる。

【0048】

図15は、本実施の形態2に係る静止画再生装置100の画面表示の1つであるアルバム表示画面の一例である。

ユーザは、スライドショーの開始時においては再生を希望するアルバムを選択することもあり、このアルバム表示画面においては、ユーザが登録しているアルバムの内容が項目毎に分けられて表示される。例えば、アルバムとしては「国内旅行九州」、「海外旅行アメリカ」、「運動会」、「飲み会」等に区別される。

10

【0049】

ユーザは、メニュー入力部111を介して、このアルバム画面よりスライドショーとして再生を希望するアルバムを選択することのみで、画像と音楽とが自動的に再生される。例えば、「旅行」のアルバムのスライドショーを選択した場合には、海辺の写真においては海に調和した音楽が自動的に選択され、そのまま旅行中の夕食の飲み会においては飲み会に調和した音楽が自動的に再生される。

【0050】

また、カーナビ等においては音楽を最初に選択して、当該音楽に合わせたスライドショーを再生することが有効となる。このような場合においては、記録されている音楽一覧を表示して、ユーザがメニュー入力部111を介して再生を希望する音楽を選択して、選択された音楽の雰囲気に合わせてスライドショーの再生を行うことも考え得る。

20

図16は、実施の形態2に係る静止画再生装置100におけるユーザの処理手順を示すフローチャートである。

【0051】

最初に、ユーザはメニュー入力部111を介してメニュー画面を選択する(S1601)。このメニュー画面としては、本実施の形態2においてはスタイルを選択することとなる。

次に、ユーザはメニュー入力部111を介してスライドショーを開始するスタイルの位置をマップ上より選択する(S1602)。

30

【0052】

そして、スライドショー生成部110は、メニュー入力部111からの指示に従ってスライドショーを生成し、表示部112から出力する(S1603)。例えば、選択されたスタイルが「うきうき」であれば第一事象の画像と音楽が優先的に選択され派手な動きを、「ほのぼの」であれば第二事象の画像と音楽が優先的に選択され、ゆるやかな柔らかい動きを主流とすることで、スタイルの雰囲気に合った画像の再生が行われる。

【0053】

以上のように、本実施の形態2に係る静止画再生装置100においては、マッピング処理部109において画像及び音楽と同軸系の感性マップを用いて、スタイルを定義した感性マップを作成する。

40

従って、ユーザがメニュー入力部111を介して画面より「うきうき」等のスタイルを選択することにより、スライドショー生成部110において、スタイルに合わせた画像及び音楽を用いたスライドショーが自動的に再生されるため、雰囲気に合わせたスライドショーの再生を行うことが可能となる。

【0054】

尚、画像の表示を効果的にするために、上述の実施の形態1と同様に、スコアに合わせて視覚効果を与えることも考え得る。また、スタイルに合った画像を選択するだけでなく、実施の形態1と同様に、画像の変形をするのも有効である。例えば、スタイル＝「さむざむ」の場合、スライドショー生成部110において画像中の人物の表情を泣き顔に変え

50

る、風景写真の色調を夕焼けっぽく変えるなどを行う。音楽についても同様に、調子をマイナー調に変えることでスタイルを反映することが可能となる。

【 0 0 5 5 】

(実施の形態 3)

次に、本発明に係る静止画再生システムの実施の形態 3 についての説明を行う。尚、本実施の形態 3 において、静止画再生システムは送信装置及び受信装置から構成され、送信装置は送信部を備え、この送信部から特徴量を含む画像データを受信装置に送信し、受信装置においては、特徴量を読み出すことよりユーザの要求に従って画像を抽象化して表示する。

【 0 0 5 6 】

また、本実施の形態 3 の静止画再生システムは、一般的にはテレビ電話的なものであり、音声と共に画像を送信するものである。音声については通常の電話と同じなので詳細な説明は省略する。

図 17 は、本発明の実施の形態 3 に係る送信装置 1700 及び受信装置 1710 の機能ブロックの構成図である。

【 0 0 5 7 】

送信装置 1700 は、少なくともカメラ 1703、画像特徴抽出部 1701、送信部 1702 を備える。

カメラ 1703 は通話者の顔の表情等の撮影を行い、画像特徴抽出部 1701 は、例えば 1 秒ごとの画像を抽出して、この画像より物理情報及び心理情報の特徴量の抽出を行う。送信部 1702 は、電話線等のネットワークを介して画像データと共に画像特徴抽出部 1701 において抽出された特徴量を受信装置 1710 に送信する。

【 0 0 5 8 】

一方、受信装置 1710 は、受信部 1711、画像蓄積部 1712、画像生成部 1713、表示部 1714、及びメニュー入力部 1715 を備える。

受信部 1711 は、送信装置 1700 の送信部 1702 から送信される情報を受信する。画像蓄積部 1712 は、受信部 1711 において受信した画像データを記録するハードディスク等である。画像生成部 1713 は、画像データから特徴量を抽出してユーザの選択に合わせた画像を選択して表示部 1714 において表示するための画像を生成する。表示部 1714 は、画像生成部 1713 において生成された画像の表示を行う。メニュー入力部 1715 は、ユーザからリモコン等を介してメニュー選択を受け付ける。

【 0 0 5 9 】

次に、本実施の形態 3 に係る静止画再生システムにおける画像送信の手順についての説明を行う。尚、ここでは送信装置 1700 から受信装置 1710 への通信について説明するが、送信装置 1700 と受信装置 1710 を一体として、全 2 重通信等の双方向で通信してもよい。

送信装置 1700 では、カメラ 1703 で送信者の表情を捕らえ、画像特徴抽出部 1701 で、表情から感情推定を行い、送信部 1702 から感情情報を送出する。

【 0 0 6 0 】

受信装置 1710 は受信部 1711 で感情情報を受け、画像生成部 1713 に伝える。画像生成部 1713 は画像蓄積部 1712 から送信者の画像を選択し、感情に合った写真を選択して表示する、或いは感情に合わせて表情変化させて表示部 1714 に表示する。画像蓄積部 1712 に蓄えるデータは送信者が送り込んでもいいし、受信者が設定してもいい。

【 0 0 6 1 】

また、表示部 1714 において表示する写真は必ずしも送信者でなくて、雰囲気に合わせて関連するものでもいい。例えば、送信者の家族、関係者、好みの芸能人、CG キャラクタ等が考えられる。さらに、人物写真ではなく、風景写真でもいい。怒りの場面では火山噴火、さわやかな場面では小川のせせらぎ等、送信者の感情に合った感性を有する写真を表示する。人物写真同様、写真を変形させて表現してもよい。また、画像を会話中に順

10

20

30

40

50

次切りかえ、実施の形態 1 で説明したスライドショー的な再生を行っても良い。

【 0 0 6 2 】

そして、効果を高めるために、以下のような方法が考えられる。

第一の方法としては、通信履歴に応じて表示を変える。例えば、着信間隔が長いと画像生成部 1713 において怒りの表情に変えたり、着信回数が既定値（例えば 100 回）に達すると喜びの表情を表示したりする。また、他の方法としては、着信時、通信時で画面を変えることが考え得る。これは、呼び出し中は無表情な送信者の表情を表示し、ダイヤルアップ時において喜ぶ表情に変形して表示する等が考え得る。

【 0 0 6 3 】

以上により、本実施の形態 3 に係る送信装置 1700 及び受信装置 1710 においては、従来のテレビ電話のように顔表情を直接的にそのまま送る場合に比べ、受信装置 1710 側において表示される画像表現がユーザの好みに合わせて、例えば画像を会話中に順次切りかえる等、抽象化されるので、プライバシー保護と柔らかな感情のコミュニケーションを実現することが可能となる。

【 0 0 6 4 】

尚、送信装置 1700 側での感情推定は顔表情に限らず、声、脈拍、血圧等のバイタルサインからも推定可能であり、各種情報を組み合わせることで精度を向上することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 5 】

本発明に係る静止画再生装置は、静止画の再生機能を有するデジタルカメラ、携帯電話機、カーナビ、DVDレコーダ、PDA等の装置として用いることができ、また、本発明に係るプログラムはPCでのデジタル写真の閲覧ソフトとして有用となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】実施の形態 1 における静止画再生装置の構成図である。

【図 2】実施の形態 1 における画像特徴抽出部において抽出されたデータを含む画像パケットの構成図である。

【図 3】実施の形態 1 における音楽特徴抽出部において抽出された抽出情報を含む音楽パケットの構成図である。

【図 4】実施の形態 1 に係る静止画再生装置におけるユーザ側の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】実施の形態 1 に係る静止画再生装置において表示される感性マップの一例である。

【図 6】実施の形態 1 に係る静止画再生装置において表示される画像感性マップ及び音楽感性マップの関連を示す図である。

【図 7】実施の形態 1 に係る静止画再生装置の画像特徴抽出部における人物表情を特定する場合の動作手順を示すフローチャートである。

【図 8】実施の形態 1 に係る静止画再生装置の画像特徴抽出部における物理情報の抽出の処理手順を示す一例である。

【図 9】実施の形態 1 に係る静止画再生装置の画像特徴抽出部における Y 軸方向である心理情報の抽出の処理手順を示す一例である。

【図 10】実施の形態 1 に係る静止画再生装置の音楽特徴抽出部における特徴量の抽出を行う際のフローチャートである。

【図 11】実施の形態 1 に係る静止画再生装置の画面に表示される感性マップの一例を示す。

【図 12】実施の形態 1 に係る静止画再生装置の画面に表示される音楽特徴量を用いた感性マップの一例を示す。

【図 13】実施の形態 2 に係る静止画再生装置のマッピング処理部において行われるスタイルを用いたマッピング図の一例である。

10

20

30

40

50

【図14】実施の形態2に係る静止画再生装置において表示される感性マップの関連を示す図である。

【図15】実施の形態2に係る静止画再生装置の画面表示の1つであるアルバム表示画面の一例である。

【図16】実施の形態2に係る静止画再生装置におけるユーザの処理手順を示すフローチャートである。

【図17】実施の形態3に係る送信装置及び受信装置の機能ブロックの構成図である。

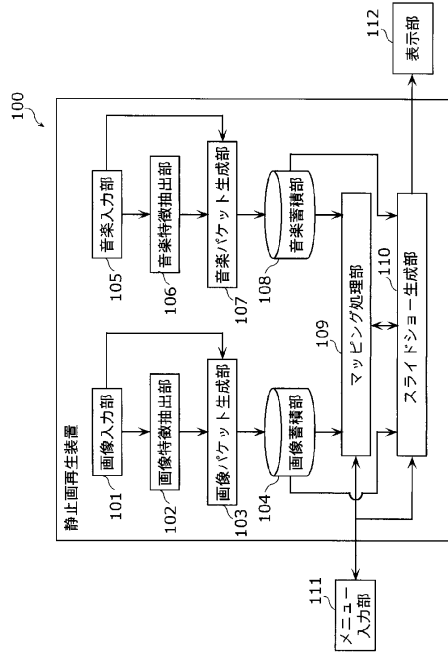
【図18】特許文献1に記載された従来のスライドショー装置の構成図である。

【符号の説明】

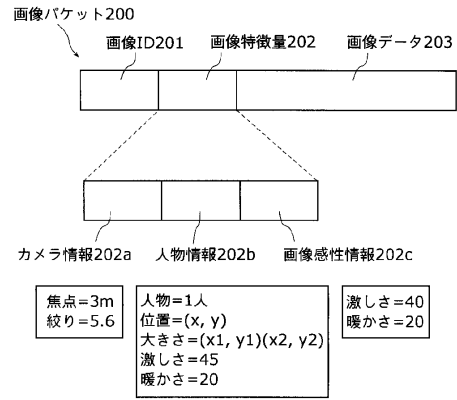
【0067】

| | | |
|------|------------|----|
| 100 | 静止画再生装置 | |
| 101 | 画像入力部 | |
| 102 | 画像特徴抽出部 | |
| 103 | 画像パケット生成部 | |
| 104 | 画像蓄積部 | |
| 105 | 音楽入力部 | |
| 106 | 音楽特徴抽出部 | |
| 107 | 音楽パケット生成部 | |
| 108 | 音楽蓄積部 | |
| 109 | マッピング処理部 | 10 |
| 110 | スライドショー生成部 | |
| 111 | メニュー入力部 | |
| 112 | 表示部 | |
| 200 | 画像パケット | |
| 201 | 画像ID | |
| 202 | 画像特徴量 | |
| 202a | カメラ情報 | |
| 202b | 人物情報 | |
| 202c | 画像感性情報 | |
| 203 | 画像データ | 30 |
| 300 | 音楽パケット | |
| 301 | 音楽ID | |
| 302 | 音楽特徴量 | |
| 302a | リズム情報 | |
| 302b | 音楽感性情報 | |
| 303 | 音楽データ | |
| 1700 | 送信装置 | |
| 1701 | 画像特徴抽出部 | |
| 1702 | 送信部 | |
| 1703 | カメラ | 40 |
| 1710 | 受信装置 | |
| 1711 | 受信部 | |
| 1712 | 画像蓄積部 | |
| 1713 | 画像生成部 | |
| 1714 | 表示部 | |
| 1715 | メニュー入力部 | |

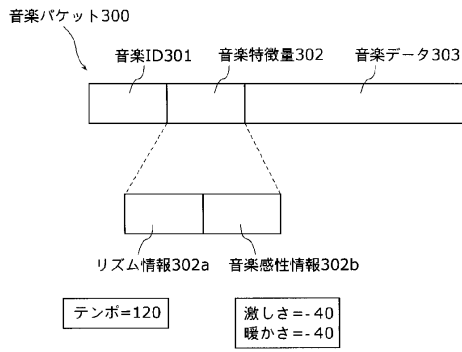
【図1】



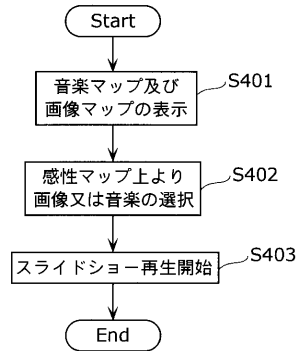
【図2】



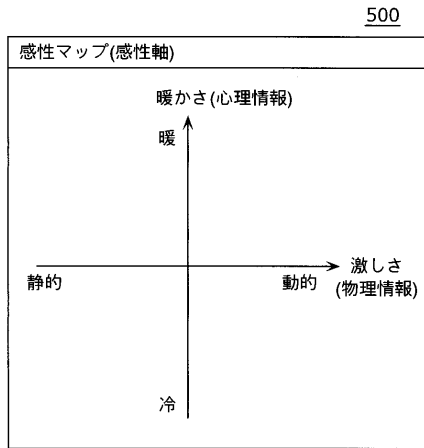
【図3】



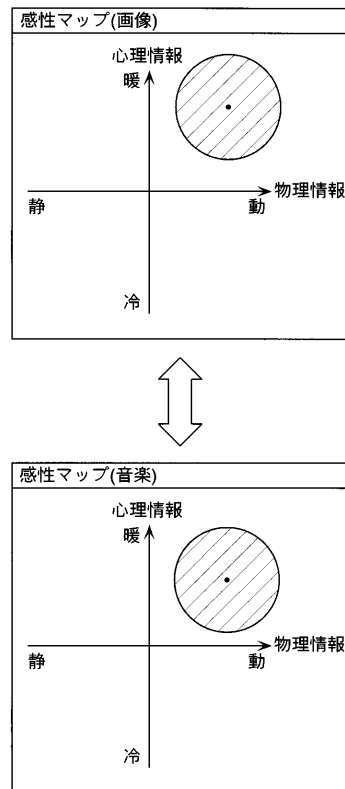
【図4】



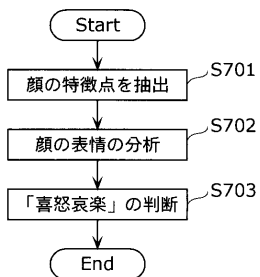
【図5】



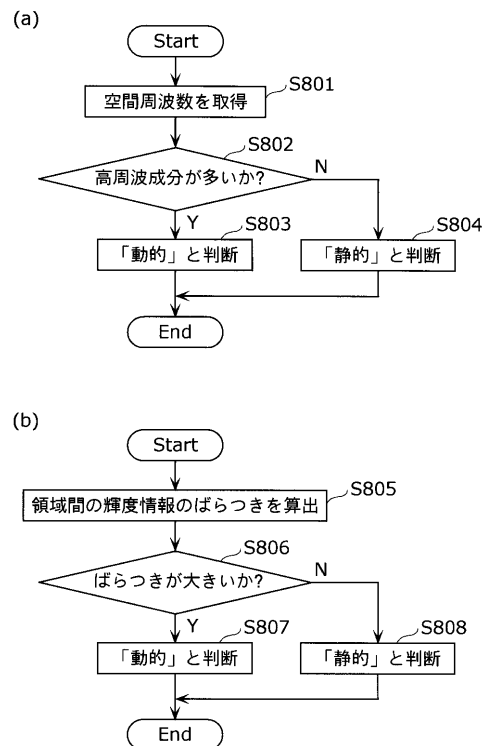
【図6】



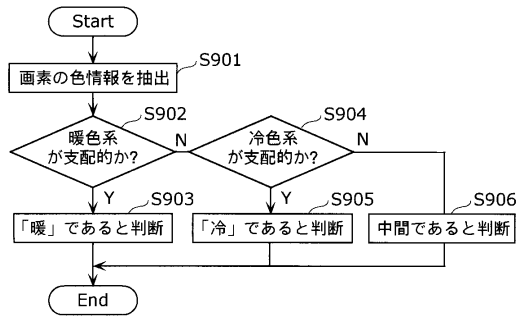
【図7】



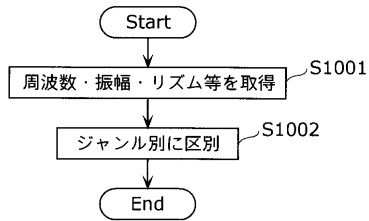
【図8】



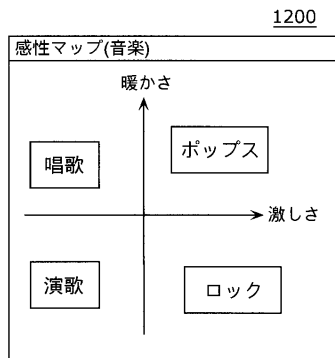
【図9】



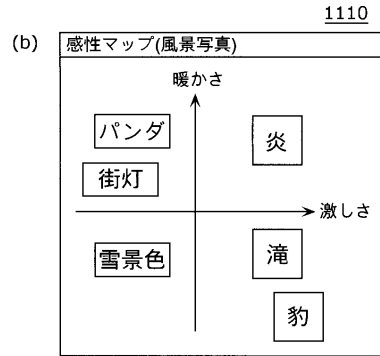
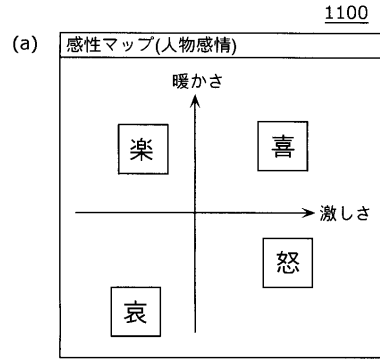
【図10】



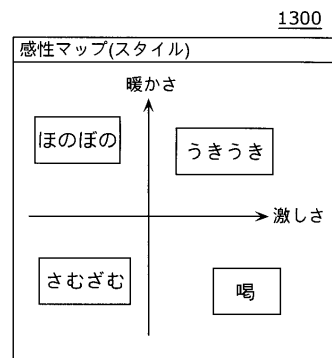
【図12】



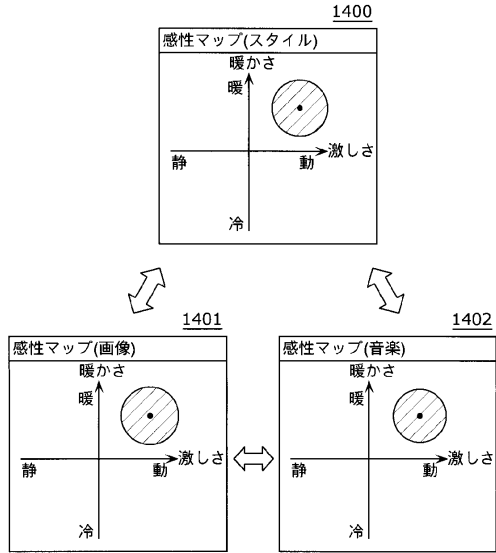
【図11】



【図13】



【図14】

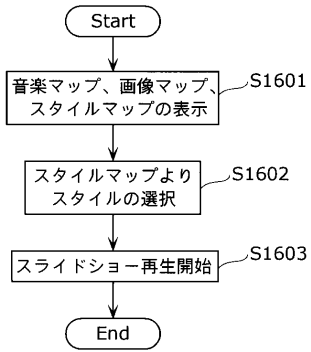


【図15】

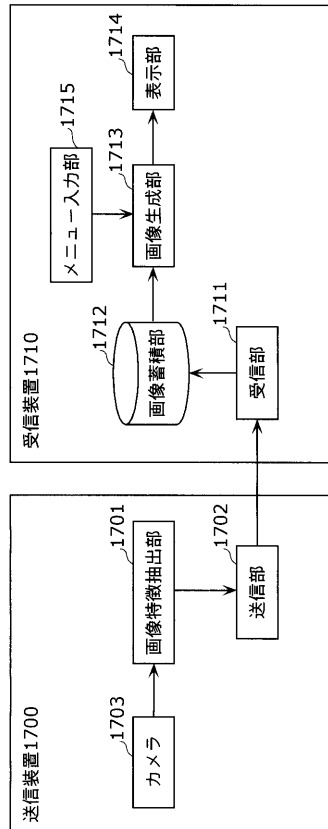
1500

| アルバム | | |
|------------|------------|-----|
| アルバムタイトル | 日付 | 枚数 |
| 国内旅行(九州) | 2003/01... | 54 |
| 海外旅行(アメリカ) | 2003/04... | 170 |
| 運動会 | 2002/10... | 30 |
| 風景写真 | 2002/08... | 45 |
| ... | ... | ... |

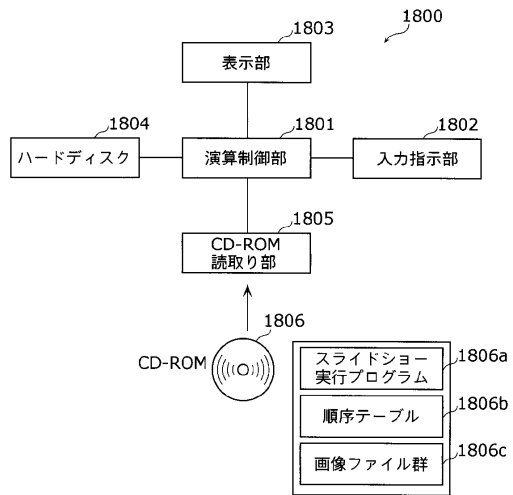
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-309815(JP,A)
特開2002-092019(JP,A)
特開2002-099574(JP,A)
特開平11-224262(JP,A)
特開2000-067057(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | |
|------|--------------|
| H04N | 5/76 - 5/956 |
| G06T | 1/00 |
| G06T | 7/00 |
| G10L | 11/00 |