

(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2016-122413  
(P2016-122413A)

(43) 公開日 平成28年7月7日(2016.7.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06T 11/60 (2006.01)</b>	G06T 11/60 100C	5B050
<b>G06F 17/30 (2006.01)</b>	G06F 17/30 170B	
	G06F 17/30 220C	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-263348 (P2014-263348)  
(22) 出願日 平成26年12月25日 (2014.12.25)

(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(74) 代理人 100076428  
弁理士 大塚 康德  
(74) 代理人 100112508  
弁理士 高柳 司郎  
(74) 代理人 100115071  
弁理士 大塚 康弘  
(74) 代理人 100116894  
弁理士 木村 秀二  
(74) 代理人 100130409  
弁理士 下山 治  
(74) 代理人 100134175  
弁理士 永川 行光

最終頁に続く

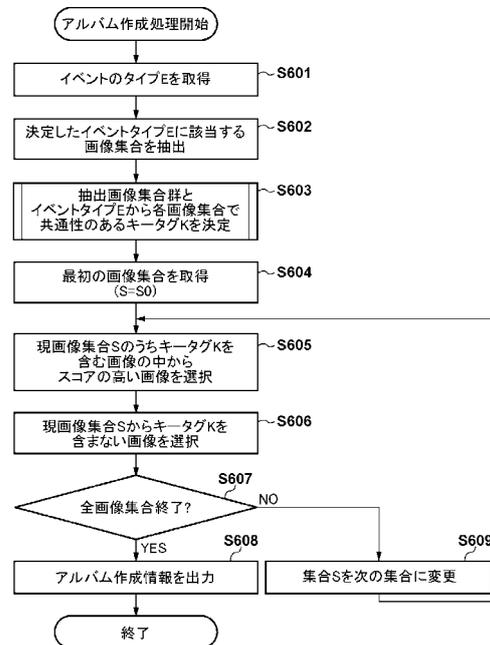
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理装置の制御方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 各画像集合に共通性のある画像を選択する。

【解決手段】 画像処理装置であって、複数の画像集合を通じて共通に存在する被写体の属性からキー画像の属性を決定する決定部と、決定された属性を用いて各画像集合からキー画像を選択するキー画像選択部と、各画像集合からキー画像以外の画像である非キー画像を選択する非キー画像選択部とを備える。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の画像集合を通じて共通に存在する被写体の属性からキー画像の属性を決定する決定手段と、

前記決定された属性を用いて各画像集合から前記キー画像を選択するキー画像選択手段と、

前記各画像集合から前記キー画像以外の画像である非キー画像を選択する非キー画像選択手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 2】**

イベントタイプを取得する取得手段と、

前記イベントタイプに対応する複数の画像集合を抽出する抽出手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

**【請求項 3】**

各画像集合は、前記イベントタイプおよび画像の撮影時期ごとに分類されていることを特徴する請求項 2 に記載の画像処理装置。

**【請求項 4】**

前記決定手段は、前記イベントタイプに対応する前記被写体の属性のリストを取得し、前記複数の画像集合を通じて共通に存在する当該属性のリストから、前記キー画像の属性を決定することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置。

**【請求項 5】**

前記決定手段は、予め定められた属性の優先度に基づいて、前記属性のリストから前記キー画像の属性を決定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

**【請求項 6】**

前記決定手段は、各画像集合について前記属性のリストに含まれる各属性を有する画像の検出数に基づいて、前記属性のリストから前記キー画像の属性を決定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

**【請求項 7】**

前記決定手段は、各画像集合に含まれる各画像の画質スコアに基づいて、前記属性のリストから前記キー画像の属性を決定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

**【請求項 8】**

予め定められたアルバムの作成条件に基づいて、前記キー画像と前記非キー画像とを、アルバム内のページに配置してアルバム作成情報を出力する出力手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

**【請求項 9】**

前記作成条件は、前記キー画像および前記非キー画像のページ内の配置位置を示す情報と、前記キー画像および前記非キー画像のページ内での表示領域の大きさを示す情報とを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

**【請求項 10】**

前記作成条件は、前記キー画像の表示領域を前記非キー画像の表示領域よりも大きく設定することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の画像処理装置。

**【請求項 11】**

前記作成条件は、前記キー画像の表示領域の位置を前記アルバムのページ毎に揃えることを含むことを特徴とする請求項 8 乃至 10 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

**【請求項 12】**

前記作成条件は、ムービーの秒数、画像ごとの時間軸上の配置位置、画像ごとの表示時間を含み、

前記出力手段は、前記作成条件に基づいて、前記キー画像および前記非キー画像を前記ムービーとして出力することを特徴とする請求項 8 乃至 11 の何れか 1 項に記載の画像処

10

20

30

40

50

理装置。

【請求項 1 3】

各画像集合に含まれる画像には、画像 ID、撮影日時、イベントタイプ、被写体の属性、画質スコアが付与されていることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 4】

画像処理装置の制御方法であって、

決定手段が、複数の画像集合を通じて共通に存在する被写体の属性からキー画像の属性を決定する工程と、

キー画像選択手段が、前記決定された属性を用いて各画像集合から前記キー画像を選択する工程と、

非キー画像選択手段が、前記各画像集合から前記キー画像以外の画像である非キー画像を選択する工程と

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の画像処理装置の制御方法の各工程をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の画像集合からそれぞれの画像集合に共通する代表画像の選択を行う画像処理装置、画像処理装置の制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラが普及し、保存メディアの大容量化、低価格化により画像や動画を撮影する機会が増加し、画像の保管量も増加している。大量に保管する画像の中から例えば、クリスマスや誕生日、運動会等のイベントの画像を選択し、アルバムやムービーを作成することが行われている。

【0003】

特許文献 1 は、イベントに応じたテンプレートを用いることで、画像の選択を容易にする技術を開示している。

【0004】

また、特許文献 2 は、画像の選択において、1 つのイベントで撮影された画像集合からイベントを象徴する被写体が写っている代表画像、すなわちキー画像を選択する技術を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 184790 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 215963 号公報

【発明の概要】

【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 のように、予めキー画像として選択する条件が固定されている場合、クリスマスや誕生日のように複数回繰り返すイベントを対象とすると、各画像集合に同じ種類のキー画像が共通で存在するとは限らない。同じ種類のイベントで複数の画像集合を集めて一つのアルバムを作成する場合、各イベントに共通なキー画像を選択することができず、各イベントで共通性を感じることができない。

【0007】

また、特許文献 2 のように、画像のスコアによって、各画像集合の代表画像を選択する

10

20

30

40

50

場合、各画像集合で異なる種類の被写体が選ばれることがあり、それらを集めて一つのアルバムを作成すると、代表画像に共通性を感じることができない。

【0008】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、各画像集合に共通性のある画像を選択する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための一手段として、本発明に係る画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、

複数の画像集合を通じて共通に存在する被写体の属性からキー画像の属性を決定する決定手段と、

前記決定された属性を用いて各画像集合から前記キー画像を選択するキー画像選択手段と、

前記各画像集合から前記キー画像以外の画像である非キー画像を選択する非キー画像選択手段と

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、各画像集合に共通性のある画像を選択することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像処理装置のハードウェア構成の一例を示す図。

【図2】本発明の一実施形態に係るアルバム作成アプリケーションの画面例。

【図3】本発明の一実施形態に係るアルバム作成アプリケーションのブロック図。

【図4】本発明の一実施形態に係る画像管理テーブル。

【図5】本発明の一実施形態に係るイベントテーブル。

【図6】本発明の一実施形態に係る画像処理装置が実施するアルバム作成処理の手順を示すフローチャート。

【図7】本発明の一実施形態に係るアルバム作成条件テーブル。

【図8】本発明の一実施形態に係るアルバム作成情報テーブル。

【図9】第1実施形態に係る画像処理装置が実施するキータグ（キー属性）決定の処理手順を示すフローチャート。

【図10】第1実施形態に係るタグ検出テーブル。

【図11】第1実施形態に係る画像処理装置が実施する共通タグ検出の処理手順を示すフローチャート。

【図12】第1実施形態に係る比較テーブル。

【図13】第1実施形態に係る作成アルバムの例を示す図。

【図14】第1実施形態に係る作成ムービーの例を示す図。

【図15】第2実施形態に係る画像処理装置が実施するキータグ（キー属性）決定の処理手順を示すフローチャート。

【図16】第2実施形態に係るタグ検出テーブル。

【図17】第3実施形態に係る画像処理装置が実施するキータグ（キー属性）決定の処理手順を示すフローチャート。

【図18】第4実施形態に係る画像処理装置が実施するキータグ（キー属性）決定の処理手順を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付の図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

10

20

30

40

50

## 【0013】

## &lt;実施形態1&gt;

本実施形態では、イベントの種類を選択し、アルバムを自動作成する画像処理装置を例に説明する。本発明に係る画像処理装置の一形態として、パーソナルコンピュータ（PC）で動作するアルバム作成アプリケーションを例にとって説明する。

## 【0014】

図1は、本実施形態に係る画像処理装置100のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。CPU101は、各構成の処理全てに関わり、ROM102やRAM103に格納された命令を順に読み込み、解釈し、その結果に従って処理を実行して各種制御を行う。

## 【0015】

記録装置104は、HDDやSSDといった大規模な容量のデータを保存するものであり、アルバム作成のための素材や作成結果、および本画像処理を実行するためのプログラムを保存するために使用する。入出力インタフェース（I/F）105は、入出力機器との接続のために必要なインタフェースであり、ディスプレイ106、キーボード107、マウス108、ネットワークインタフェース（I/F）109との接続に使用される。

## 【0016】

ディスプレイ106は、操作画面を表示するための出力装置である。キーボード107およびマウス108はユーザによる操作入力を受付けるための入力装置である。ネットワークインタフェース109はネットワークを通じて、外部機器と接続するために使用される。

## 【0017】

なお、画像処理装置100のハードウェア構成は上記の構成に限られるものではなく、例えば、ディスプレイ106がタッチセンサを備え、タッチセンサを介して入力を検出する構成であってもよい。また、クラウドサービスのようなネットワーク接続された機器等であってもよい。本実施形態では素材の保管先を記録装置104としているが、ネットワークインタフェース109を介し、画像処理装置100の外部に記憶装置があってもよい。

## 【0018】

図2(a)は、アルバム作成アプリケーションの操作画面の一例を示す図である。201はアルバム作成アプリケーションの操作画面である。操作画面201は、イベント選択ボタン202、作成ボタン203、プレビュー領域204、出力ボタン205、終了ボタン206等を含む。

## 【0019】

イベント選択ボタン202が押下されると、後述する画像管理テーブルに含まれるイベントの種類を示すイベントタイプ、および当該イベントタイプを持つ画像集合のリストが、図2(b)で示す例のように表示される。アルバムで作成したいイベントタイプ、およびイベントタイプを持つ画像集合をユーザに選択させる。画像集合は撮影時期毎に分類され、同じイベントタイプを持つ画像の集合であり、分類方法は後述する。イベントタイプおよび画像集合を選択すると、後述する画像管理テーブルから、選択したイベントタイプに属する画像集合が選択される。

## 【0020】

作成ボタン203は、イベント選択ボタン202により選択されたイベントタイプ、および当該イベントタイプを持つ画像集合で、アルバムの作成を開始するボタンである。プレビュー領域204は、作成したアルバムを表示する領域である。出力ボタン205は、押下されるとアルバムの条件を記載したアルバム作成情報テーブルを任意の場所に出力する。アルバム作成情報テーブルの詳細については後述する。終了ボタン206は、アルバム作成アプリケーションを終了するためのボタンである。

## 【0021】

続いて、図3は、本実施形態に係る画像処理装置100の機能構成、すなわちアルバム

10

20

30

40

50

作成アプリケーションの構成を示す図である。画像データベース300は、アルバム作成に使用する画像のリストを管理する画像管理テーブルを保管する。

【0022】

ここで、図4に画像管理テーブルの一例を示す。画像管理テーブルにより管理される画像は、画像を識別する画像ID401、ファイル保管先を示すパス名402、撮影日時403、イベントタイプ404、被写体の種類や属性を表すタグ405、画質を点数化したスコア406、画像集合を識別するグループID407と関連付けられている。イベントタイプ404に関しては、予め種類の登録されているイベントタイプが画像保管時に付与されている。イベントタイプの付与方法は既知の方法を適用すればよく、例えば特開2010-81453号公報に開示されるような方法でイベント判別し、自動で付与してもよく、ユーザが付与してもよい。

10

【0023】

同様に、タグ405に関しても、予め種類の登録されているタグが画像保管時に付与されている。タグの付与方法としては、既存の顔認識、物体認識、被写体抽出などを用いて自動で付与してもよく、ユーザが付与してもよい。また、スコア406の点数算出処理に関しても既知の方法を適用すればよく、例えば特開2008-276668号公報に開示されるような方法で算出してもよい。本実施形態では、スコアを0から1の間で点数化している。グループID407は、画像保管時に、イベントタイプおよび撮影日時に基づいてクラスタリングを行い、分類された画像集合に自動で付与されてもよく、ユーザが手動で付加してもよい。

20

【0024】

続いて、イベントタイプ取得部301は、イベント選択ボタン202の押下により表示されたイベントタイプのリストからユーザにより選択されたイベントタイプ情報を取得する。画像集合抽出部302は、イベントタイプ取得部301により取得されたイベントタイプに該当する画像集合を抽出する。イベントデータベース303は、イベントタイプ毎に、イベントを象徴する被写体を示すタグの候補であるタグリストを割り当てたイベントテーブルを保管する。

【0025】

ここで図5にイベントテーブルの一例を示す。イベントタイプ501は、誕生日、クリスマス、旅行と言ったイベントの種類を示す識別子であり、イベントテーブルに記載のタグ502はイベントを象徴する被写体を表し、イベントタイプ毎に複数の候補が優先度を持ったタグリストとして割り当てられている。なお、イベントテーブルに記載のタグリスト中のタグ、タグの数、および優先度は固定ではなく、それらは変更可能であってもよい。

30

【0026】

キータグ決定部304は、イベントタイプと抽出した画像集合とから、キー画像が含むべき被写体のタグ(属性)であるキータグ(キー属性)を決定する。キー画像とは、イベントを象徴する被写体が写っている代表画像である。

【0027】

キー画像選択部305は、キータグ決定部304で決定したキータグを持つ画像を各画像集合から選択する。非キー画像選択部306はキータグを持たない画像を各画像集合から選択する。選択画像出力部307は、キー画像選択部305と非キー画像選択部306とによりそれぞれ出力された画像を、作成条件DB308に保管された作成条件テーブルに基づいて配置し、アルバム作成情報テーブルとして出力する。

40

【0028】

作成条件テーブルは、作成条件DB308に格納され、見開きページ毎に用意される。図7に示すように、作成条件テーブルには、画像条件701としてキー画像および非キー画像(図7の例では非キー画像1~4)、非キー画像の数(図7の例では4つ)と、座標702として画像毎のページ内の表示領域の座標とが記載されている。本実施形態では1見開きページに1画像集合が割り当てられるものとする。以後、ページに関する記載は見

50

開きページとして説明を行う。

【0029】

次に、図6のフローチャートを参照して、本発明の一実施形態に係る画像処理装置が実施するアルバム作成処理の手順を説明する。S601において、イベントタイプ取得部301は、イベント選択ボタン202の押下により表示されたイベントタイプのリストから、ユーザにより選択されたイベントタイプ情報を取得する。

【0030】

S602において、画像集合抽出部302は、S601で取得されたイベントタイプ情報を用いて、画像管理テーブル(図4)の中からイベントタイプに該当する画像集合を抽出する。この際、抽出した画像集合の総数を全画像集合数 $n$ として取得する。抽出した画像集合は、撮影日時順、すなわちそのイベントが行われた時間順に、S0、S1、S2、...、 $S_{n-1}$ と並べられる。

10

【0031】

S603において、キータグ決定部304は、S602で抽出された画像集合群と、取得されたイベントタイプとから、各画像集合で共通性のあるキータグ $K$ を決定する。詳細については、図9のフローチャートを参照して後述する。S604において、画像集合抽出部302は、S602で抽出された最初の画像集合S0を取得し、画像集合S0を現画像集合Sとして設定する。

【0032】

S605において、キー画像選択部305は、現画像集合Sのうち、S603で決定されたキータグ $K$ を含む画像の中から、スコアの高い画像をキー画像として選択する。ここで、キータグ $K$ を含む画像が無い場合は、現画像集合Sの中で最もスコアの高い画像を、キータグ $K$ を含む画像としてもよい。あるいは、選択されているイベントタイプに対応するイベントテーブル(図5)のタグリストのタグの優先度を適用して選択した画像を、キータグ $K$ を含む画像としてもよい。また、それらの組合せにより選択された画像を、キータグ $K$ を含む画像としてもよい。

20

【0033】

S606において、非キー画像選択部306は、現画像集合Sからキータグ $K$ を含まない画像を選択する。ここで選択する画像数は、図7の作成条件テーブルから非キー画像数を取得して当該非キー画像数分とする。なお、キー画像以外の画像を選択する方法としては、ランダムに選択しても、画質のスコア順に選択しても、各タグが一致しないように選択してもよい。また、選択されているイベントタイプに対応するイベントテーブル(図5)のタグリストのタグの優先度を適用して選択してもよい。あるいは、それぞれの選択方法を組み合わせてもよい。

30

【0034】

S607において、画像集合抽出部302は、抽出した全画像集合に対して処理が終了したか否か、すなわち現画像集合が $S_{n-1}$ か否かを判定する。全画像集合に対して処理が終了していると判定された場合(S607; Yes)、S608へ進む。一方、全画像集合に対して処理が終了していないと判定された場合(S607; No)、S609へ進む。

40

【0035】

S608において、選択画像出力部307は、選択された画像をアルバム内の各ページに配置して、アルバム作成情報を出力する。作成条件テーブル(図7)に記載の座標に基づいて、ページ毎に画像を配置する。座標はページ内の左上を起点として、表示領域の左上と右下が指定される。作成条件テーブル(図7)は、作成条件DB308にIDが付与された状態で複数の種類が格納されている。アルバム作成情報は、図8に一例を示すアルバム作成情報テーブルに記録される。アルバム作成情報は、作成条件テーブルのIDと選択された画像のIDとを関連付けて管理している。当該アルバム作成情報テーブルに基づいてアルバムが作成される。

【0036】

50

S 6 0 9 において、画像集合抽出部 3 0 2 は、処理対象となる画像集合 S を次の画像集合へ変更する。その後、S 6 0 5 に戻る。以上で図 6 のフローチャートの各処理が終了する。

【 0 0 3 7 】

次に、図 9 のフローチャートを参照して、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 0 が実施するキータグを決定する処理 ( S 6 0 3 の処理 ) の手順について説明する。S 9 0 1 において、キータグ決定部 3 0 4 は、イベントテーブル ( 図 5 ) の中から S 6 0 1 で取得されたイベントタイプに対応するタグのリストを取得する。

【 0 0 3 8 】

S 9 0 2 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 9 0 1 で取得されたタグリストから優先度の高い順にキータグ候補を取得してタグ検出テーブルを作成する。図 1 0 にタグ検出テーブルの一例を示す。S 6 0 1 で取得されたイベントタイプが「クリスマス」であった場合、図 5 のイベントタイプに対応するタグリストが取得されている。当該タグリストから取得されて上から順に優先度の高い順にキータグ候補が並べられる。

【 0 0 3 9 】

図 1 0 の例では、「クリスマスツリー」( 第一優先 )、「プレゼント」( 第二優先 )、「料理」( 第三優先 )、「ケーキ」( 第四優先 ) の順にキータグ候補が並んでいる。画像集合 S 0、S 1、S 2、...、S n - 1 において、そのタグが付与された画像が見つかった場合が「○」、見つからなかった場合が「×」であり、S 9 0 2 では全てが「×」に初期化される。

【 0 0 4 0 】

S 9 0 3 において、キータグ決定部 3 0 4 は、最初の画像集合 S 0 を取得し、画像集合 S 0 を現画像集合 S として設定する。S 9 0 4 において、キータグ決定部 3 0 4 は、現画像集合 S 内の全ての画像を ID 順に、I 0、I 1、I 2、...、I m - 1 ( m = 全画像数 ) とし、最初の画像 I 0 を、現画像 I として設定する。

【 0 0 4 1 】

S 9 0 5 において、キータグ決定部 3 0 4 は、現画像 I に付与されている全てのタグの数 l とすると、各タグは T 0、T 1、T 2、...、T l - 1 として表すことができ、現タグ T を最初のタグ T 0 として設定する。

【 0 0 4 2 】

S 9 0 6 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 9 0 1 で取得されたタグリストに現タグ T が含まれているか否かを判定する。含まれている場合 ( S 9 0 6 ; Y e s )、S 9 0 7 へ進む。一方、含まれていない場合 ( S 9 0 6 ; N o )、S 9 0 8 へ進む。

【 0 0 4 3 】

S 9 0 7 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 9 0 2 で作成したタグ検出テーブル ( 図 1 0 ) に、現画像集合 S 内で現タグ T が検出されたことを記録する。図 1 0 において、縦に並んでいるキータグ候補と現タグ T が一致した場合、そのキータグ候補と現画像集合 S の交わっている部分が「○」として記録する。

【 0 0 4 4 】

S 9 0 8 において、キータグ決定部 3 0 4 は、現画像 I に付与されている全てのタグを検出したか否かを判定する。全てのタグを検出している場合 ( S 9 0 8 ; Y e s )、S 9 1 0 へ進む。一方、全てのタグを検出していない場合 ( S 9 0 8 ; o )、S 9 0 9 へ進む。

【 0 0 4 5 】

S 9 0 9 において、キータグ決定部 3 0 4 は、現画像 I に付与されている対象タグ T を次のタグに変更する。S 9 1 0 において、キータグ決定部 3 0 4 は、現画像集合 S 内に含まれる全画像について処理が終了したか否かを判定する。処理が終了している場合 ( S 9 1 0 ; Y e s )、S 9 1 2 へ進む。一方、処理が終了していない場合 ( S 9 1 0 ; N o )、S 9 1 1 へ進む。

【 0 0 4 6 】

S 9 1 1 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ検出対象となる画像 I を画像集合 S

10

20

30

40

50

内の次の画像に変更する。S 9 1 2において、キータグ決定部 3 0 4 は、抽出された全画像集合に対して処理が終了したか否かを判定する処理が終了している場合 ( S 9 1 2 ; Y e s )、S 9 1 4 へ進む。一方、処理が終了していない場合 ( S 9 1 2 ; N o )、S 9 1 3 へ進む。

【 0 0 4 7 】

S 9 1 3 において、キータグ決定部 3 0 4 は、検出対象となる画像集合 S を次の画像集合に変更する。S 9 1 4 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ検出テーブル ( 図 1 0 ) を解析し、各画像集合に共通するタグを検出する。詳細については、図 1 1 のフローチャートを参照して後述する。S 9 1 5 において、キータグ決定部 3 0 4 は、共通するタグをキータグ K として決定する。以上で図 9 のフローチャートの各処理が終了する。

10

【 0 0 4 8 】

続いて、図 1 1 のフローチャートを参照して、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 0 が実施する共通するタグを検出する処理 ( S 9 1 4 ) の詳細について説明する。

【 0 0 4 9 】

S 1 1 0 1 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグの検出数を比較するための比較テーブル ( 図 1 2 ) を作成し、各タグの検出数の値を 0 に初期化する。比較テーブルは、図 1 2 に示すように、タグ検出テーブル ( 図 1 0 ) に記載のタグ 1 2 0 1 と、画像集合毎にタグが検出された合計数 ( 検出数 ) 1 2 0 2 とを含む。

【 0 0 5 0 】

S 1 1 0 2 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ検出テーブル ( 図 1 0 ) から最も優先度が高いタグ T を取得し、現タグ T を最初のタグ T 0 として設定する。S 1 1 0 3 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 1 1 0 2 で取得したタグにおける最初の画像集合 S を取得し、それを現画像集合 S として設定する。

20

【 0 0 5 1 】

S 1 1 0 4 において、キータグ決定部 3 0 4 は、現画像集合 S について、タグ T がタグ検出テーブル ( 図 1 0 ) に存在するか否かを確認し、存在する場合、比較テーブル ( 図 1 2 ) の該当するタグの欄 ( 検出数 ) に値を 1 加算する。

【 0 0 5 2 】

S 1 1 0 5 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 6 0 2 で抽出された全ての画像集合に対する検出処理が終了したか否かを判定する。検出処理が終了した場合 ( S 1 1 0 5 ; Y e s )、S 1 1 0 7 へ進む。一方、検出処理が終了していない場合 ( S 1 1 0 5 ; N o )、S 1 1 0 6 へ進む。

30

【 0 0 5 3 】

S 1 1 0 6 において、キータグ決定部 3 0 4 は、対象となる画像集合 S を次の画像集合に変更する。S 1 1 0 7 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ検出テーブル ( 図 1 0 ) の全てのタグに対して処理が終了したか否かを判定する。全てのタグに対して処理が終了していない場合 ( S 1 1 0 7 ; N o )、S 1 1 0 8 へ進む。一方、全てのタグに対して処理が終了している場合 ( S 1 1 0 7 ; Y e s )、S 1 1 0 9 へ進む。

【 0 0 5 4 】

S 1 1 0 8 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ T を次に優先度が高いタグへ変更する。S 1 1 0 9 において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブル ( 図 1 2 ) の中から全ての画像集合数個 ( n 個 ) 検出されたタグ、すなわち全画像集合に共通で存在するタグがあるか否かを判定する。比較テーブルに共通するタグが存在すると判定された場合 ( S 1 1 0 9 ; Y e s )、S 1 1 1 0 へ進む。一方、比較テーブルに共通するタグが存在しないと判定された場合 ( S 1 1 0 9 ; N o )、S 1 1 1 1 へ進む。

40

【 0 0 5 5 】

S 1 1 1 0 において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブル ( 図 1 2 ) を用いて、全ての画像集合に共通で検出されたタグのうち、優先度が最も高いタグを共通タグ ( キータグ K ) として決定する。

【 0 0 5 6 】

50

S 1 1 1 1において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブル(図 1 2)を用いて、タグ毎に検出した画像集合数が多く、優先度が高いタグを共通タグ(キータグ K)として決定する。以上で、図 1 1 のフローチャートの各処理が終了する。

【 0 0 5 7 】

ここで、図 1 3 に作成したアルバムの一例を示す。ページ 1 3 0 1、ページ 1 3 0 2、ページ 1 3 0 3 はそれぞれ、2 0 1 1 年、2 0 1 2 年、2 0 1 3 年の各年のクリスマスのページを表す。画像 1 3 0 4、画像 1 3 0 5、画像 1 3 0 6 はそれぞれ各年のキー画像を表す。画像 1 3 0 7 から画像 1 3 0 9、画像 1 3 1 0 から画像 1 3 1 4、画像 1 3 1 5 から画像 1 3 1 8 はそれぞれ、各年のキー画像以外の非キー画像を表す。図 1 3 に示すように、キー画像を強調させるために、各画像集合が割り当てられるページ毎に、キー画像の表示領域を非キー画像の表示領域よりも大きくしてキー画像の表示画像を配置してもよい。

10

【 0 0 5 8 】

また、キー画像の表示画像の配置位置に関してもページの先頭となる領域に、ページ毎に配置してもよい。非キー画像の配置に関して、同じ ID の作成条件テーブル(図 7)を使用して、ページ毎に同じ種類の画像を同じ位置に配置して、ページ間に統一性を持たせてもよい。また、図 1 3 に示すように、ページ毎に異なる ID の作成条件テーブルを使用して、ページ間に多様性を持たせてもよい。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施形態では、アルバムを自動作成する例を説明したが、ムービーを自動作成してもよい。ページ数が、生成するムービーの時間長の秒数に対応する。図 1 4 に、生成されたムービーの一例を示す。ムービーは、各年のイベントを表すシーン 1 4 0 1、シーン 1 4 0 2、シーン 1 4 0 3 を含む。各シーンについて、キー画像 1 4 0 4、キー画像 1 4 0 5、キー画像 1 4 0 6 が配置され、非キー画像 1 4 0 7 から非キー画像 1 4 1 5 が配置される。

20

【 0 0 6 0 】

また、アルバムにおいてキー画像の表示領域を大きくすることは、ムービーでの表示時間を長くすることに対応する。同様に、アルバムにおいてページの先頭にキー画像を配置することは、ムービーでイベント毎に分割したシーンの先頭にキー画像を配置することに対応する。このように、アルバムページにおける画像の空間的な配置が、ムービーでは時間軸上の配置に対応する。また、本実施形態ではアルバム、ムービーに使用する素材として静止画を使用する例を説明したが、被写体を示すタグがあれば、動画を使用してもよい。

30

【 0 0 6 1 】

なお、本実施形態では、1 見開きページに 1 画像集合を割り当てているが、それに限定せず、1 画像集合を複数ページに割り当ててもよい。また、1 ページあたりに割り当てるキー画像の数が 1 画像の例となっているが、複数あってもよいし、複数の種類があってもよい。

【 0 0 6 2 】

以上説明したように、本実施形態によれば、クリスマスや誕生日のように複数回繰り返すイベントを対象として、それらの任意のイベントの画像集合を集めて一つのアルバムを作成するような場合に、毎年 of 画像集合から、当該イベントを象徴し、それぞれの画像集合に共通な被写体が写っている画像をキー画像として選択することができる。

40

【 0 0 6 3 】

すなわち、全ての画像集合を通じて、イベントを象徴する共通性のある被写体が写ったキー画像を選択することができる。共通性があるキー画像によってアルバム全体に統一性を持たせることができ、ストーリー性のあるアルバムを作成することができる。また、イベントテーブルに複数の候補を持たせることにより、各画像集合に共通なキー画像が無い場合でも、他のキー画像候補をキー画像として選択することができる。

【 0 0 6 4 】

50

## &lt; 実施形態 2 &gt;

実施形態 1 では、キー画像として使用する共通タグを、タグ検出の有無と、共通で存在したタグの中から予め用意した優先度とを用いて決定する例を説明した。これに対し、本実施形態では、検出したタグの合計数を用いて、共通タグを決定する例を説明する。

## 【 0 0 6 5 】

実施形態 2 は、実施形態 1 における図 1 1 の共通タグ検出フローチャートが、図 1 5 の共通タグ検出フローチャートを置き換わったものである。画像処理装置 1 0 0 の構成については実施形態 1 と同様であるため、説明を省略する。なお、実施形態 1 における図 1 0 のタグ検出テーブルでは検出されたかどうか（または x）を記録していたのとは異なり、本実施形態におけるタグ検出テーブル（図 1 6）では、図 9 の S 9 0 7 において画像集合毎にキータグ候補タグの検出回数を記録する。

10

## 【 0 0 6 6 】

以下、図 1 5 のフローチャートを参照して、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 0 が実施する共通するタグを検出する処理（S 9 1 4）の詳細について説明する。S 1 5 0 1 において、キータグ決定部 3 0 4 は、検出したタグの合計数を比較するための比較テーブル、および合計数の最大値を比較するための変数 M a x を作成し、合計数の値、変数 M a x の値を 0 に初期化する。本実施形態に係る比較テーブルは、タグ検出テーブル（図 1 6）に記載のタグと、各タグが検出された合計数とを含む。

## 【 0 0 6 7 】

S 1 5 0 2 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 1 1 0 2 と同様にタグ検出テーブル（図 1 6）から優先度の高いタグ T を取得し、現タグ T を最初のタグ T 0 として設定する。S 1 5 0 3 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 1 5 0 2 で取得したタグにおける最初の画像集合 S 0 を取得し、画像集合 S 0 を現画像集合 S として設定する。

20

## 【 0 0 6 8 】

S 1 5 0 4 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ検出テーブルからタグの検出数を取得し、検出数が 1 以上であるか否かを判定する。タグが 1 以上検出された場合（S 1 5 0 4 ; Y e s）、S 1 5 0 5 へ進む。一方、タグの検出数が 0 であった場合（S 1 5 0 4 ; N o）、S 1 5 0 6 へ進む。

## 【 0 0 6 9 】

S 1 5 0 5 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 1 5 0 1 で作成された比較テーブルにおける対象となる現タグ T の項目に、検出したタグ数を加算する。S 1 5 0 6 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 1 5 0 1 で作成された比較テーブルにおける対象となる現タグ T の項目の値を 0 にする。

30

## 【 0 0 7 0 】

S 1 5 0 7 において、キータグ決定部 3 0 4 は、抽出された全ての画像集合に対する検出処理が終了したか否かを判定する。検出処理が終了したと判定された場合（S 1 5 0 7 ; Y e s）、S 1 5 0 9 へ進む。一方、検出処理が終了していない場合（S 1 5 0 7 ; N o）、S 1 5 0 8 へ進む。

## 【 0 0 7 1 】

S 1 5 0 8 において、キータグ決定部 3 0 4 は、対象となる画像集合 S を次の画像集合に変更する。S 1 5 0 9 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ検出テーブルに含まれる全タグについて、処理が終了したか否かを判定する。全タグについて処理が終了した場合（S 1 5 0 9 ; Y e s）、S 1 5 1 1 へ進む。一方、全タグについて処理が終了していない場合（S 1 5 0 9 ; N o）、S 1 5 1 0 へ進む。

40

## 【 0 0 7 2 】

S 1 5 1 0 において、キータグ決定部 3 0 4 は、対象となる画像集合 S を次の画像集合に変更する。S 1 5 1 1 において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブルから最初のタグ T の検出合計数を変数 M a x に代入する。S 1 5 1 2 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ T を次のタグに変更する。S 1 5 1 3 において、キータグ決定部 3 0 4 は、タグ T の検出数と変数 M a x の検出数とを比較し、多い方の数を変数 M a x に代入する。

50

## 【0073】

S 1 5 1 4において、キータグ決定部304は、全てのタグについて処理が終了したか否かを判定する。全てのタグについて処理が終了したと判定された場合(S 1 5 1 4 ; Y e s)、S 1 5 1 5へ進む。一方、全てのタグについて処理が終了していないと判定された場合(S 1 5 1 4 ; N o)、S 1 5 1 2に戻る。

## 【0074】

S 1 5 1 5において、キータグ決定部304は、変数M a xの値が0であるか否かを判定する。M a xの値が0でない場合は(S 1 5 1 5 ; Y e s)、S 1 5 1 6へ進む。一方、M a xの値が0である場合は(S 1 5 1 5 ; N o)はS 1 5 1 7へ進む。

## 【0075】

S 1 5 1 6において、キータグ決定部304は、M a xの値を持つタグを共通タグとして決定する。なお、M a xの値を持つタグが複数ある場合は、イベントテーブルのタグの優先度が高い順に決定する。

## 【0076】

S 1 5 1 7において、キータグ決定部304は、S 1 1 1 1と同様にタグ毎に検出した画像集合数を比較し、検出した画像集合数が多く、優先度が高いタグを共通タグと決定する。以上で、図15のフローチャートの各処理が終了する。

## 【0077】

以上説明したように、本実施形態では、共通となるタグの検出数の多さを比較することにより、キータグを決定する。これにより、ユーザが撮影した被写体の数の多さからユーザの関心の高い被写体が写る画像をキー画像として選択することができる。

## 【0078】

なお、共通するタグが無い場合(S 1 5 1 5 ; N o)は実施形態1と同じ方法で、共通タグを決定する例を説明したが、画像集合におけるタグの検出の有無の数だけでなく、画像に付与されているタグの検出数を用いて共通タグを決定してもよい。

## 【0079】

## &lt;実施形態3&gt;

実施形態2では、キー画像として使用する共通タグの決定に関して、共通するタグの検出数により決定する例を説明した。これに対し、本実施形態では、画質スコアに基づいて、共通するタグを決定する例を説明する。実施形態3は、実施形態2における図15の共通タグ検出フローチャートが図17の共通タグ検出のフローチャートに置き換わったものである。画像処理装置100の構成については実施形態1と同様であるため、説明を省略する。

## 【0080】

また、図15と同様の部分の説明は省略し、異なる部分を中心に説明する。なお、本実施形態で使用する比較テーブルは、タグ検出テーブルに記載のタグと、タグ毎に算出する画質のスコア平均値とを含む。

## 【0081】

以下、図17のフローチャートを参照して、本実施形態に係る画像処理装置100が実施する共通するタグを検出する処理(S 9 1 4)の詳細について説明する。S 1 7 0 1において、キータグ決定部304は、タグ検出テーブルから現画像集合S内でタグTを持つ画像を抽出し、画質管理テーブルから画質のスコア最大値を取得する。画質管理テーブルは、タグと、各画像集合における当該タグに関する複数の画像の画質スコアとを管理している。

## 【0082】

S 1 7 0 2において、キータグ決定部304は、S 1 7 0 1で取得されたスコア最大値の値を比較テーブルに加算して記録する。S 1 7 0 3において、キータグ決定部304は、比較テーブルから各画像集合で加算された画質スコアの値を取得し、全画像集合数で除算し、スコア平均値を算出し、算出した値を比較テーブルに記録する。

## 【0083】

10

20

30

40

50

S 1 7 0 4 において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブルの該当画像集合 S のスコアの値を 0 に設定する。

【 0 0 8 4 】

S 1 7 0 5 において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブルから該当タグ T の最初のタグのスコア平均値を変数 M a x に代入する。S 1 7 0 6 において、キータグ決定部 3 0 4 は、該当タグ T のスコア平均値と変数 M a x のスコア平均値とを比較し、大きい方の値を変数 M a x に代入する。以上で、図 1 7 のフローチャートの各処理の説明を終了する。

【 0 0 8 5 】

以上説明したように、本実施形態では、共通して存在するタグの中で各画像集合から画質スコアの最大値を取得し、取得した最大値の平均値を算出する。そして、共通するタグの候補の中で平均値の高いタグをキーのタグとする。これにより、検出数の多さに寄らず、画質の良さでキー画像を選択することができる。

【 0 0 8 6 】

なお、共通するタグが無い場合 ( S 1 5 1 5 ; N o ) は、実施形態 1 と同じ方法で、共通タグを決定する例となっているが、タグの検出の有無の数だけでなく、画像に付与されているスコアの大きさをを用いて共通タグを決定してもよい。

【 0 0 8 7 】

< 実施形態 4 >

実施形態 3 では、各画像集合の画質スコアの最大値についてタグ毎に平均値を算出することで、共通するタグを決定する例を説明した。これに対し、本実施形態では、平均値ではなく最低値を用いて共通するタグを決定する例を説明する。実施形態 4 は、実施形態 3 における図 1 7 のフローチャートが図 1 8 の共通タグ検出のフローチャートに置き換わったものである画像処理装置 1 0 0 の構成については実施形態 1 と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 8 8 】

また、図 1 7 と同様の部分の説明は省略し、異なる部分を中心に説明する。なお、本実施形態で使用する比較テーブルは、タグ検出テーブルに記載のタグと、タグ毎に算出する画質のスコア最低値とを含む。以下、図 1 8 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 8 9 】

以下、図 1 8 のフローチャートを参照して、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 0 が実施する共通するタグを検出する処理 ( S 9 1 4 ) の詳細について説明する。

【 0 0 9 0 】

S 1 8 0 1 において、キータグ決定部 3 0 4 は、S 1 7 0 1 で取得したスコア最大値と比較テーブルの該当タグ T の値とを取得し、両方の値を比較して、0 以外で最も低い値をスコア最低値として比較テーブルに記録する。

【 0 0 9 1 】

S 1 8 0 2 において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブルの該当タグ T のスコア最低値を変数 M a x に代入する。S 1 8 0 3 において、キータグ決定部 3 0 4 は、比較テーブルの該当タグ T のスコア最低値と変数 M a x の値とを比較し、大きい方の値を変数 M a x に代入する。以上で、図 1 8 のフローチャートの各処理の説明を終了する。

【 0 0 9 2 】

以上説明したように、本実施形態では、共通して存在するタグの中で各画像集合から画質スコアの最大値を取得し、取得した複数の最大値の中からその最低値を取得する。そして、共通するタグの候補の中で、最低値同士を比較し、その中で最大値となるタグをキータグとして決定する。これにより、本実施形態では平均を使わず、タグ毎の最低値の中で最大となるタグを使うことで、一般的にスコアの高い画像の被写体を選択することができる。

【 0 0 9 3 】

( その他の実施形態 )

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は

10

20

30

40

50

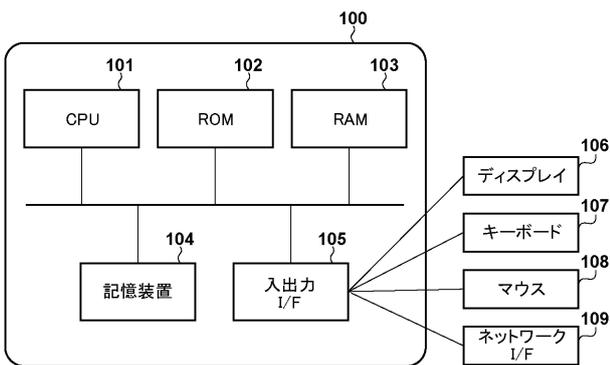
記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

【符号の説明】

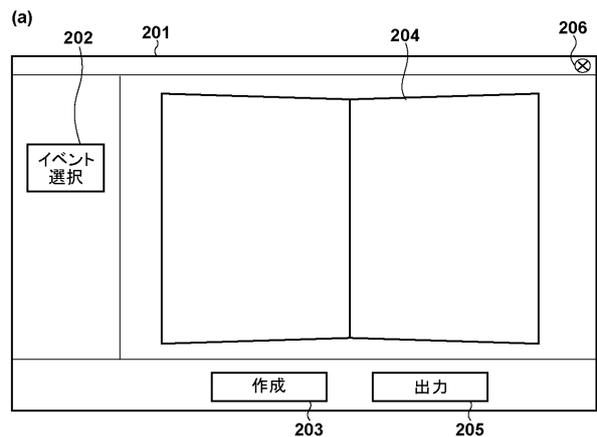
【0094】

201:アプリケーション操作画面、202:イベント選択ボタン、203:作成ボタン、204:プレビュー領域、205:出力ボタン、206:終了ボタン、300:画像DB、301:イベントタイプ取得部、302:画像集合抽出部、303:イベントDB、304:キータグ決定部、305:キー画像選択部、306:非キー画像選択部、307:選択画像出力部、308:作成条件DB

【図1】



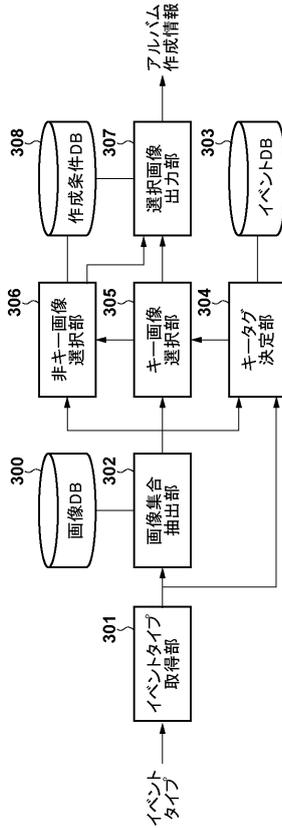
【図2】



(b)

イベントタイプ	画像集合
<input type="checkbox"/> 誕生日	<input type="checkbox"/> 2011年 誕生日
	<input type="checkbox"/> 2012年 誕生日
	<input type="checkbox"/> 2013年 誕生日
<input checked="" type="checkbox"/> クリスマス	<input checked="" type="checkbox"/> 2010年 クリスマス
	<input checked="" type="checkbox"/> 2011年 クリスマス
	<input checked="" type="checkbox"/> 2012年 クリスマス
	<input checked="" type="checkbox"/> 2013年 クリスマス
<input type="checkbox"/> 運動会	<input type="checkbox"/> 2012年 運動会
	<input type="checkbox"/> 2013年 運動会

【図3】



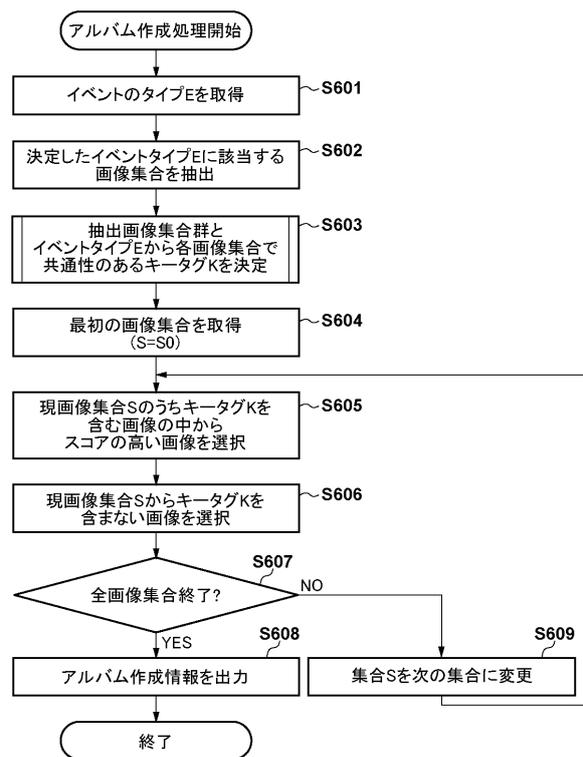
【図4】

401	402	403	404	405	406	407
画像ID	パス名	撮影日時	イベントタイプ	タグ	スコア	グループID
...	...	...	...	...	...	...
401	a://IMG_0682.jpg	2012/12/24 18:50	クリスマス	クリスマスツリー	0.2	5
402	a://IMG_0687.jpg	2012/12/24 18:55	クリスマス	ケーキ	0.5	5
...	...	...	...	...	...	...
701	a://IMG_1135.jpg	2013/6/15 18:30	誕生日	ケーキ、主人公	0.4	8
702	a://IMG_1143.jpg	2013/6/15 19:00	誕生日	プレゼント	0.6	8
...	...	...	...	...	...	...
901	a://IMG_1412.jpg	2013/12/24 18:30	クリスマス	ケーキ	0.8	13
902	a://IMG_1430.jpg	2013/12/24 19:00	クリスマス	プレゼント	0.2	13
...	...	...	...	...	...	...

【図5】

501	502
イベントタイプ	タグ(左から優先度大)
誕生日	ケーキ、主人公、プレゼント
クリスマス	ツリー、プレゼント、料理、ケーキ
旅行	ランドマーク、記念写真、料理
...	...

【図6】



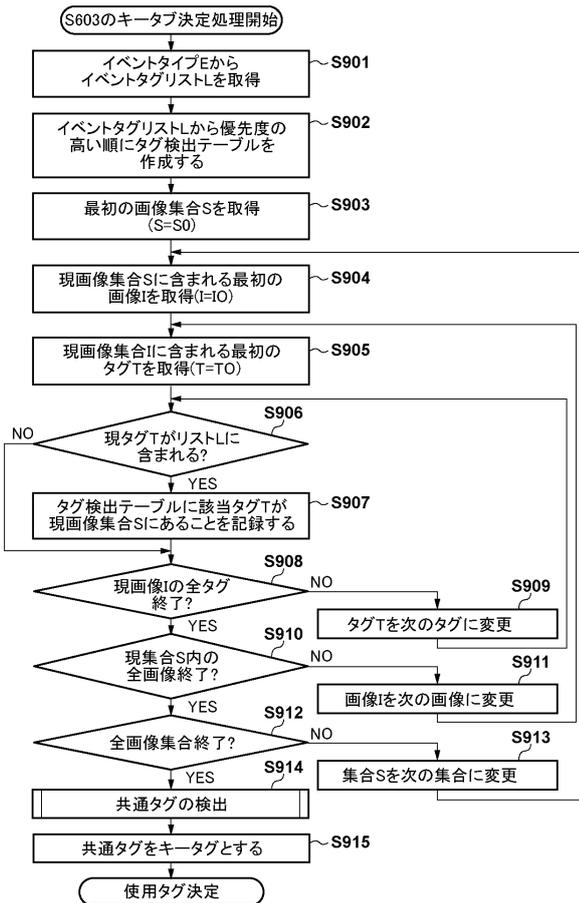
【 図 7 】

701 画像条件	702 座標
キー画像	(20, 20), (280, 250)
非キー画像1	(100, 300), (200, 350)
非キー画像2	(400, 40), (500, 150)
非キー画像3	(420, 200), (480, 250)
非キー画像4	(400, 300), (500, 380)

【 図 8 】

ページ番号	ページID	作成条件ID	キー画像ID	非キー画像1 ID	非キー画像2 ID	非キー画像3 ID	非キー画像4 ID
ページ1	405	A	403	399	413	407	...
ページ2	902	C	905	898	911	893	...
ページ3	1201	B	1189	1204	1211	1207	...
...	...	...	...	...	...	...	...

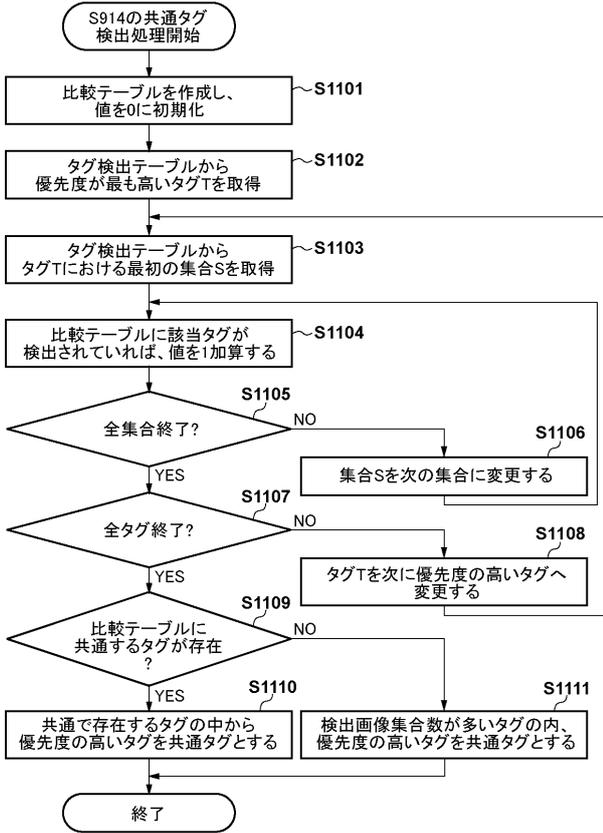
【 図 9 】



【 図 10 】

画像集合 \ タグ	S0	S1	S2	S3
クリスマスツリー	○	○	○	×
プレゼント	○	○	○	○
料理	○	×	○	○
ケーキ	○	○	○	○

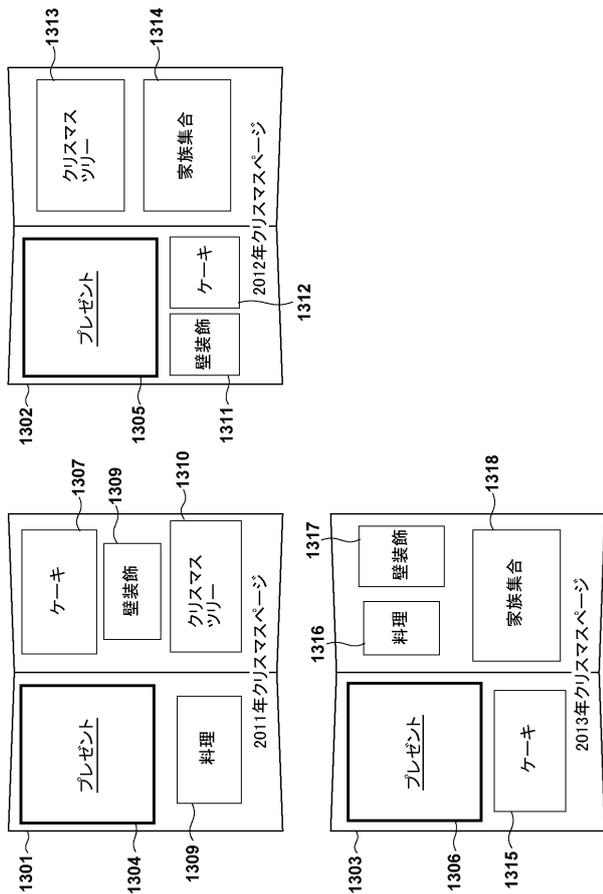
【 図 1 1 】



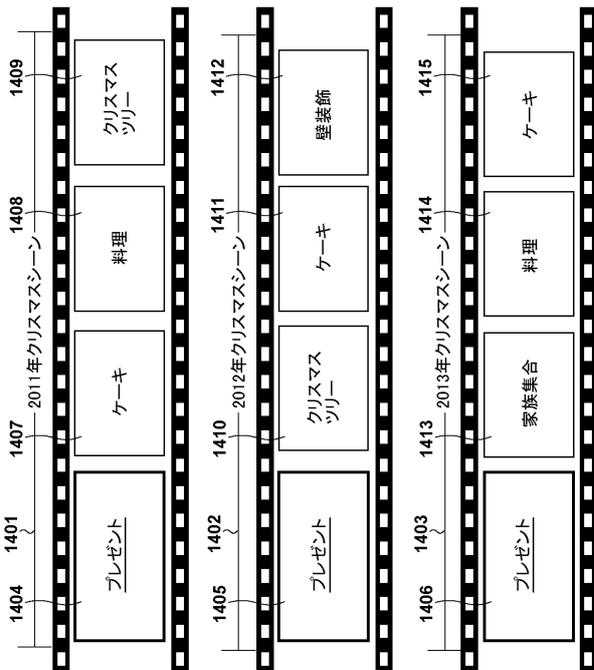
【 図 1 2 】

タグ	検出数
クリスマスツリー	3
プレゼント	4
料理	3
ケーキ	4

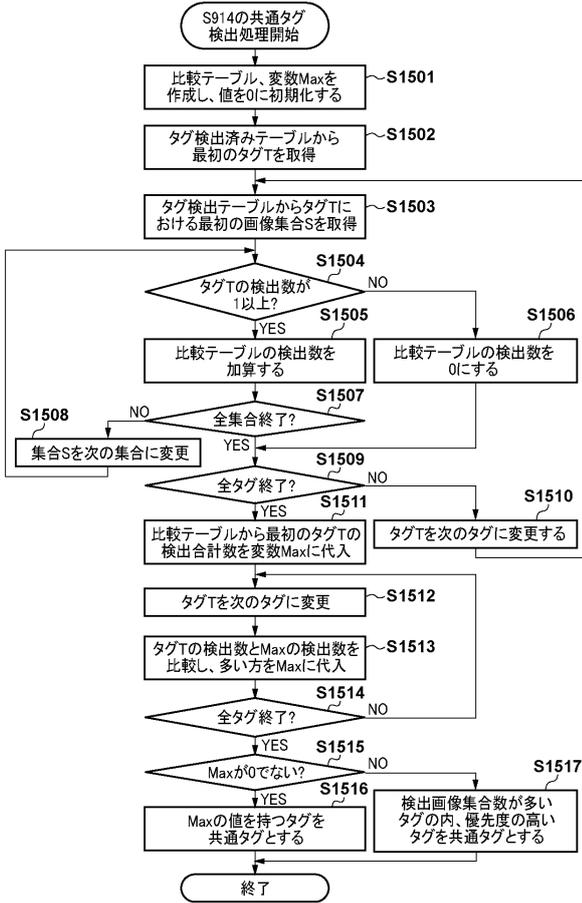
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



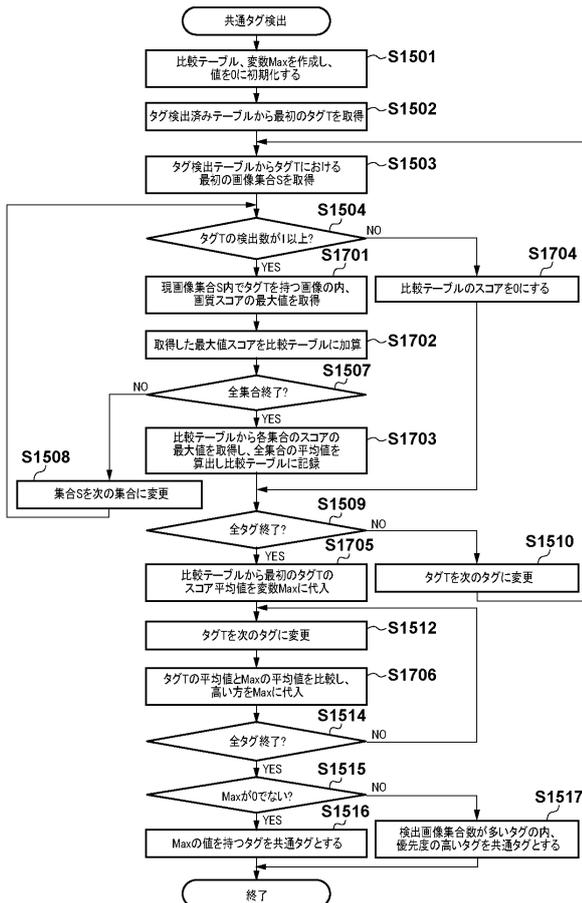
【 図 1 5 】



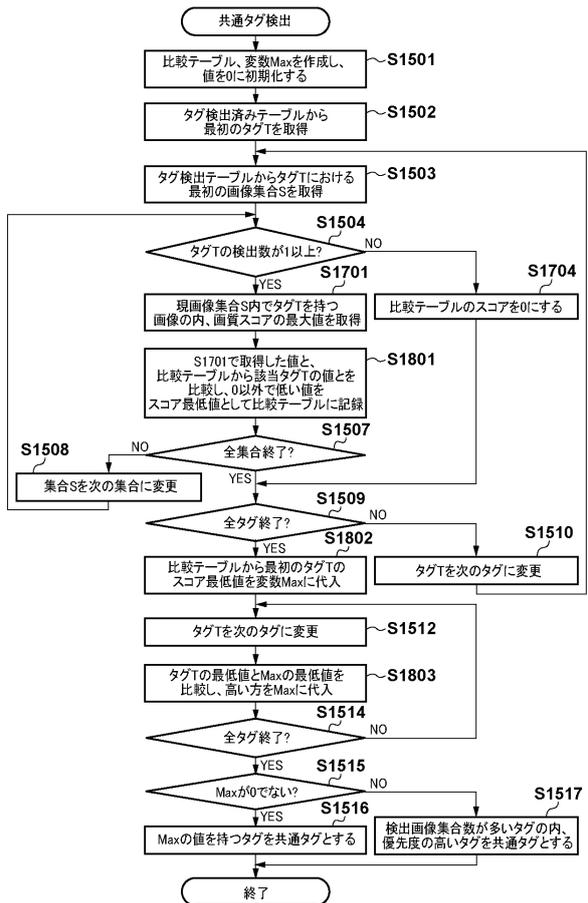
【 図 1 6 】

画像集合 タグ	S0	S1	S2	S3
クリスマスツリー	2	1	3	0
プレゼント	4	5	6	5
料理	15	0	4	12
ケーキ	13	2	8	4

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 三ツ元 信一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5B050 BA15 BA20 CA07 EA04 EA18 EA19 FA02 FA09 FA12 FA13  
GA08