

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6465773号
(P6465773)

(45) 発行日 平成31年2月6日 (2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月18日 (2019.1.18)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4 N 5/76 (2006.01)	HO 4 N 5/76
HO 4 N 5/91 (2006.01)	HO 4 N 5/91
GO 6 F 16/50 (2019.01)	GO 6 F 17/30 1 7 O B
GO 6 F 16/00 (2019.01)	GO 6 F 17/30 2 1 O D

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-157504 (P2015-157504)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成27年8月7日 (2015.8.7)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-38161 (P2017-38161A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年2月16日 (2017.2.16)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成29年12月19日 (2017.12.19)		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】 情報処理装置およびその制御方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データ群を分割した複数のセグメントのうち第一のセグメントに含まれる画像の情報を用いて、当該第一のセグメントに対する閾値を決定する決定手段と、

前記第一のセグメントと当該第一のセグメントの次の第二のセグメントとのセグメント間の時間差が前記決定手段により決定した閾値未満である場合、前記第一のセグメントと前記第二のセグメントとを含むグループを作成する作成手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記作成手段は、前記セグメント間の時間差が、前記決定手段にて決定した前記第一のセグメントに対する閾値以上である場合、前記第一のセグメントを含むが、前記第二のセグメントを含まないグループを作成することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 3】

前記決定手段は、前記第一のセグメントに含まれる最も古い画像の撮影日時と最も新しい画像の撮影日時との時間差に基づいて、前記第一のセグメントに対する閾値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記決定手段により決定される閾値は、セグメントに含まれる最も古い画像の撮影日時と最も新しい画像の撮影日時との時間差と正の相関関係にあることを特徴とする請求項 3

20

に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記決定手段により決定される閾値は、セグメントに含まれる画像データの数に基づくことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記決定手段により決定される閾値は、セグメントに含まれる画像データの数と正の相関関係にあることを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記第一のセグメントに含まれる最も新しい画像の撮影位置と前記第二のセグメントに含まれる最も古い画像の撮影位置との差が距離閾値以下である場合、前記決定手段は、前記第一のセグメントに含まれる最も古い画像の撮影日時と前記第二のセグメントに含まれる最も新しい画像の撮影日時との時間差に基づいて、前記第一のセグメントに対する閾値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 8】

前記差が前記距離閾値より大きい場合、前記決定手段は、前記第一のセグメントに含まれる最も古い画像の撮影日時と最も新しい画像の撮影日時との時間差に基づいて、前記第一のセグメントに対する閾値を決定することを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

画像データの撮影日時の情報から求められる画像データ間の撮影の時間差と分割閾値とに基づいて、複数の画像を複数のセグメントに分割する分割手段を更に備え、

20

前記第一のセグメントに対する閾値は、前記分割閾値よりも大きい値であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

画像データ群を分割した複数のセグメントのうち第一のセグメントに含まれる画像の情報を用いて、当該第一のセグメントに対する閾値を決定する決定工程と、

前記第一のセグメントと当該第一のセグメントの次の第二のセグメントとのセグメント間の時間差が前記決定工程にて決定した閾値未満である場合、前記第一のセグメントと前記第二のセグメントとを含むグループを作成する作成工程とを有することを特徴とする情報処理装置の制御方法。

30

【請求項 11】

コンピュータを、

画像データ群を分割した複数のセグメントのうち第一のセグメントに含まれる画像の情報を用いて、当該第一のセグメントに対する閾値を決定する決定手段、

前記第一のセグメントと当該第一のセグメントの次の第二のセグメントとのセグメント間の時間差が前記決定手段により決定した閾値未満である場合、前記第一のセグメントと前記第二のセグメントとを含むグループを作成する作成手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、情報処理装置およびその制御方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラやスマートフォンの普及により手軽に撮影を行えることから、多くのユーザは大量の画像をパソコンに保存している。画像を保存する際に、後で所望の画像が容易に見つけられるように、旅行や結婚式といったイベントごとに、保存するフォルダを分けるなどして整理しておくことが望ましい。このような環境において、大量の画像を手作業で整理する手間を省くために、撮影日時の情報を用いることで、画像群をイベントごとのグループに分割する方法が提案されている。

50

【 0 0 0 3 】

例えば、特許文献 1 では、画像群を時系列に並べて隣接する全ての画像間の時間差の平均値を算出し、平均時間差を用いて算出した閾値を超える時間差を持つ画像間を分割することで、グループに分割する方法が提案されている。また、特許文献 2 では、グループに分割した後で、グループ内の画像数が所定の枚数以上になるように、撮影日時が近接する枚数の少ないグループを統合する方法が提案されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特願 2 0 0 7 - 1 2 2 1 1 0 号公報

10

【 特許文献 2 】 特願 2 0 0 7 - 1 9 9 9 2 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、撮影期間の短い傾向にあるイベントと、複数日に跨るような撮影期間の長い傾向にあるイベントでは、画像間の時間差が同じ値でも、イベントの区切れとして適切な場合と適切でない場合がある。例えば、日常の何気ないシーンを 2 日続けて撮影したとき、1 日目と 2 日目には何ら関連が無く、独立したイベントであるため、1 日目と 2 日目の画像は異なるグループに属するべきである。一方、宿泊を伴う旅行において、同様に 2 日続けて撮影したときは、旅行という同一のイベントであるため、1 日目と 2 日目の画像は同じグループに属するべきである。

20

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 の方法では、画像群から一つ閾値を算出するため、先述した日常の場合も旅行の場合も時間差が同じ値であれば、同じ分け方になってしまう。また、特許文献 2 の方法では、枚数の少ない画像が統合されるため、旅行のような撮影枚数の多い傾向にあるものは統合されない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記問題を鑑み、画像群を適切にイベントごとのグループに分割することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために本願発明は以下の構成を有する。すなわち、情報処理装置であって、画像データ群を分割した複数のセグメントのうち第一のセグメントに含まれる画像の情報を用いて、当該第一のセグメントに対する閾値を決定する決定手段と、前記第一のセグメントと当該第一のセグメントの次の第二のセグメントとのセグメント間の時間差が前記決定手段により決定した閾値未満である場合、前記第一のセグメントと前記第二のセグメントとを含むグループを作成する作成手段とを有する。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、撮影期間の短い傾向にあるイベントでも複数日に跨るような長い傾向にあるイベントでも、画像群をイベントごとのグループに適切に分割することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 情報処理装置のハードウェア構成の例を示す図。

【 図 2 】 第一の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の例を示す図。

【 図 3 】 画像間の時間差を算出した時間差情報のリストを示す図。

【 図 4 】 画像群をセグメントに分割したセグメント情報のリストを示す図。

【 図 5 】 セグメントを統合し作成したグループ情報のリストを示す図。

【 図 6 】 第一の実施形態に係るセグメント情報のリストの作成処理のフローチャート。

【 図 7 】 第一の実施形態に係るグループ情報のリストの作成処理のフローチャート。

50

【図 8】第二の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の例を示す図。

【図 9】第二の実施形態に係る距離差の情報を追加したセグメント情報のリストを示す図。

【図 10】第二の実施形態に係るグループ情報のリストの作成処理のフローチャート。

【図 11】第三の実施形態に係る情報処理装置の機能構成の例を示す図。

【図 12】グループを作成するための分割条件が定義されたテーブルの構成例を示す図。

【図 13】第三の実施形態に係るグループ情報のリストの作成処理のフローチャート。

【図 14】第四の実施形態に係るフォトブックを作成処理のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0011】

10

以下、添付の図面を参照して、本発明の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。

【0012】

< 第一の実施形態 >

図 1 は、本実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成例を示す図である。CPU 101 は、コンピュータシステムの制御を司る中央演算装置である。CPU 101 が、制御プログラムに基づいて、情報の演算や加工、各ハードウェアの制御を実行することにより後述する各機能構成、処理を実現する。RAM 102 は、ランダムアクセスメモリであり、CPU 101 の主メモリとして、実行プログラムのロードやプログラム実行に必要なワークメモリとして機能する。ROM 103 は、CPU 101 の動作処理手順を規定する制御プログラムを記録しているリードオンリーメモリである。ROM 103 には、コンピュータシステムの機器制御を行うシステムプログラムである基本ソフト (OS: Operating System) を記録したプログラム ROM とシステムを稼動するために必要な情報などが記録されたデータ ROM がある。ROM 103 の代わりに HDD 109 を用いてもよい。

20

【0013】

NETIF 104 は、ネットワークインターフェースであり、ネットワーク (不図示) を介して送受信される画像データなどのデータの入出力制御を行う。VRAM 105 は、ビデオ RAM であり、表示装置であるディスプレイ 106 の画面に表示される画像を展開する。ディスプレイ 106 は、表示装置であり、例えば、CRT ディスプレイや、液晶ディスプレイ等である。入力コントローラ 107 は、入力装置 108 からの入力信号を制御するコントローラである。入力装置 108 は、ユーザからの操作指示を受け付けるための外部入力装置であり、例えば、タッチパネル、キーボード、マウスなどが挙げられる。HDD 109 は、ハードディスクドライブであり、記憶装置である。HDD 109 は、アプリケーションプログラムや、画像などのデータ保存用に用いられる。

30

【0014】

入力 IF 110 は、CD (DVD) - ROM ドライブ、メモ리카ードドライブ等の外部装置と接続するためのインターフェースであり、例えば、デジタルカメラで撮影した画像データの読み出しなどに用いられる。入出力バス 111 は、上述した各ユニット間の接続するための入出力バス (アドレスバス、データバス、及び制御バス) である。

40

【0015】

図 2 は、本実施形態に係る情報処理装置のグループ分割装置としての機能構成の例を示す。画像入力部 201 は、NETIF 104 または HDD 109 または入力 IF 110 を介して接続する外部装置からグループ分割の対象となる画像群 (画像データ群) の情報を読み込む。時間差算出部 202 は、グループ分割の対象となる画像群の情報を画像入力部 201 から取得する。時間差算出部 202 は、画像を表す画像データを時系列に並べて画像データ間の撮影日時の時間差を算出し、図 3 の時間差情報のリストを出力する。セグメント分割部 203 は、時間差情報のリストを用いて、図 6 のフローにより画像群を 1 以上の画像データを含む複数のセグメントに分割して図 4 のセグメント情報のリストを出力す

50

る。

【 0 0 1 6 】

グループ作成部 2 0 4 は、セグメント情報のリストを用いて、図 7 のフローチャートによりセグメントを統合し、グループを作成する。グループには少なくとも 1 つ以上のセグメントが含まれることになる。グループ作成部 2 0 4 は、セグメント間がイベントの区切れ（境界）として適切か否かを判定するための閾値を、閾値算出部 2 0 5 を用いて算出する。閾値算出部 2 0 5 は、統合するか否かを判定する対象のセグメント間において、時系列で手前に位置するセグメントの情報をグループ作成部 2 0 4 より受け取り、その情報を用いて閾値を算出する。

【 0 0 1 7 】

本実施形態では、情報処理装置において、例えば、アルバムを作成するためのアプリケーションが図 2 に示すグループ分割装置としての機能構成を実現する。HDD 1 0 9 に保存されたアルバム作成アプリケーションは、ディスプレイ 1 0 6 に表示されているアプリケーションのアイコンがユーザによりダブルクリック等にされることにより起動する。

【 0 0 1 8 】

図 3 の時間差情報リスト 3 0 1 は、時間差算出部 2 0 2 によって算出された各画像間の時間差情報のリストである。時間差情報リスト 3 0 1 は、時系列に並べた画像データの ID（識別子）、ファイル名、撮影日時、次に撮影された画像との時間差の情報を含む。図 3 の例では、ID「1」、「2」の画像データが日常で撮影した画像を表す画像データである。また、ID「3」～「110」の画像データが2日間の旅行で撮影した画像を表す画像データ、ID「111」～「113」の画像データが上記とは別の日の日常で撮影した画像を表す画像データである。イベントの区切れとなる画像データ間の時間差は他と比べて大きい傾向にあるが、旅行のような複数日に跨るイベントにおいては、イベント内でも画像データ間の時間差が大きくなることがある。ここでは、旅行の1日目の最後に撮影した画像を表す ID「46」の画像データと、2日目の最初に撮影した画像を表す ID「47」の画像データとの時間差が12時間であり、大きい値になっている。

【 0 0 1 9 】

図 4 のセグメント情報リスト 4 0 1 は、セグメント分割部 2 0 3 によって画像データ群が複数のセグメントに分割されたセグメント情報のリストである。セグメント情報リスト 4 0 1 は、セグメントの ID（識別子）、先頭画像データと末尾画像データのファイル名、セグメントの長さ、次のセグメントとの時間差の情報を含んで構成される。セグメントの長さは、セグメントの先頭画像データと末尾画像データの時間差により算出される。すなわち、セグメントの長さとは、セグメントに含まれる最も古い画像の撮影日時と最も新しい画像の撮影日時との時間差（セグメントの撮影時間）である。次のセグメントとの時間差とは、セグメントに含まれる最も新しい画像の撮影日時と、次のセグメントの最も古い画像の撮影日時との時間差である。

【 0 0 2 0 】

図 5 のグループ情報リスト 5 0 1 は、グループ作成部 2 0 4 によってセグメントを統合して作成したグループ情報のリストである。グループ情報リスト 5 0 1 は、グループの ID、先頭画像データと末尾画像データのファイル名の情報を含んで構成される。先頭画像データと末尾画像データはイベントの区切れを示しており、例えば ID「1」の末尾画像データと ID「2」の先頭画像データがイベントの区切れに位置する画像データとなる。

【 0 0 2 1 】

[処理フロー]

図 6 は、セグメント分割部 2 0 3 が時間差情報のリストを用いて画像群をセグメントに分割する動作を示すフローチャートである。本処理フローは、情報処理装置の CPU 1 0 1 が HDD 1 0 9 等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【 0 0 2 2 】

S 6 0 1 にて、セグメント分割部 2 0 3 は、変数の初期化を行う。変数 s は、セグメン

10

20

30

40

50

トの先頭画像データのインデックスであり、変数 i は処理対象の画像データのインデックスである。なお、画像のインデックスは、時間差情報リスト 301 の画像データを指すもので、インデックスの値が「0」であれば ID「1」の画像データを指し、値が「5」であれば ID「6」の画像データを指す。

【0023】

S602にて、セグメント分割部203は、 i 番目の画像データが時間差情報リスト 301 の最後の画像データであるか否かを判定する。最後である場合は (S602にてYES)、S603にて、セグメント分割部203は、セグメント情報リスト401にセグメント情報を追加する。追加するセグメント情報の先頭画像データには、 s 番目の画像データが設定される。末尾画像データには、 i 番目の画像が設定される。セグメント長には、先頭画像データと末尾画像データの時間差から算出される値が設定される。ここでは、次のセグメントとの時間差には、次のセグメントが存在しないため「値なし」が設定される。その後、本処理フローを終了する。

【0024】

i 番目が最後の画像データでないと判定された場合は (S602にてNO)、S604にて、セグメント分割部203は、 i 番目の画像データと次の画像データ ($i+1$ 番目の画像データ) との時間差を取得する。S605にて、セグメント分割部203は、時間差が所定の閾値以上であるか否かを判定する。ここでは、所定の閾値 (以下、分割閾値ともいう) として、「8時間」を用いる。しかし、これに限定するものではなく、他の値を用いてもよく、また、ユーザが任意の値を設定できるようにしてもよい。なお、分割閾値は、24時間以下とするのが好ましい。時間差が8時間以上でなければ、すなわち、時間差が8時間未満であれば (S605にてNO)、S608にて、セグメント分割部203は、処理対象を $i+1$ 番目に移す。8時間以上であれば (S605にてYES)、セグメント分割部203は、 i 番目の画像データがセグメントの末尾であると判定し、S606にてセグメント情報リスト401にセグメント情報を追加する。追加するセグメント情報の先頭画像データ、末尾画像データ、セグメント長はS603と同様に設定される。次セグメントとの時間差には、追加するセグメントの末尾画像データ (i 番目の画像データ) と、次のセグメントの先頭画像データとなる $i+1$ 番目の画像データとの時間差を設定する。

【0025】

S607およびS608にて、セグメント分割部203は、処理の対象を次に移すため、変数 s と変数 i に $i+1$ を設定する。S602で i 番目の画像が最後と判定されるまで、グループ作成部204は、S604～S608を繰り返す。これにより、図4に示すようなセグメント情報リスト401が出力される。

【0026】

図7は、グループ作成部204がセグメント情報リスト401を用いてセグメントを統合し、グループを作成する動作を示すフローチャートである。本処理フローは、情報処理装置のCPU101がHDD109等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【0027】

S701にて、グループ作成部204は、変数の初期化を行う。変数 s は、グループの先頭セグメントのインデックスであり、変数 i は処理対象のセグメントのインデックスである。なお、セグメントのインデックスは、セグメント情報リスト401のセグメントを指すもので、インデックスの値が「0」であれば ID「1」のセグメントを指す。また、ここでの変数は、図6のフローチャートにて用いた変数とは関係しない。

【0028】

S702にて、グループ作成部204は、 i 番目のセグメントがセグメント情報リスト401の最後のセグメントであるか否かを判定する。最後のセグメントである場合は (S702にてYES)、S703にて、グループ作成部204は、グループ情報リスト501にグループ情報を追加し、処理を終了する。追加するグループ情報の先頭画像は、 s 番

10

20

30

40

50

目のセグメントの先頭画像データを、末尾画像データは i 番目のセグメントの末尾画像データを設定する。

【0029】

i 番目が最後でないと判定された場合は (S702にてNO)、S704にて、グループ作成部204は、 i 番目のセグメントのセグメント長と、次のセグメント ($i+1$ 番目のセグメント) との時間差を取得する。S705にて、グループ作成部204は、 i 番目のセグメントのセグメント長の値を用いて下記の式 (1) により閾値を算出する。

【0030】

$$\text{統合閾値} = \text{分割閾値} + (\text{セグメント長} \div 2) \cdots (1)$$

上述したように、本実施形態では、グループを統合するための統合閾値として、分割閾値よりも大きい値を設定する。なお、統合閾値の算出式は上述した式 (1) に限定されるものではない。旅行などの複数日に跨るイベントはセグメント長が長い傾向にあるため、分割閾値よりも大きく且つセグメント長と正の相関関係にある統合閾値を算出する算出式であればよい。すなわち、セグメント長が長いほど、統合閾値が大きくなるようにしてもよい。他にも、複数日に跨るイベントは撮影枚数が多い傾向にあるため、分割閾値よりも大きく且つセグメント内に含まれる画像の枚数と正の相関関係にある統合閾値を算出してもよい。すなわち、セグメント内に含まれる画像の枚数が多いほど、統合閾値が大きくなるようにしてもよい。また、統合閾値は計算式で算出せず、別途統合閾値のリストと各閾値の条件を定義したテーブルを用意し、セグメントの情報から条件にあてはまる閾値を参照するようにしてもよい。ただし、統合閾値は、24 (時間) 未満とするのが好ましい。

【0031】

S706にて、グループ作成部204は、次のセグメントとの時間差が、S705にて算出した統合閾値以上であるか否かを判定する。統合閾値以上でなければ、すなわち、統合閾値未満であれば (S706にてNO)、S709にて、グループ作成部204は、処理対象を $i+1$ 番目に移しセグメントを統合する。統合閾値以上であれば (S706にてYES)、グループ作成部204は、 i 番目のセグメントの末尾画像データがグループの末尾であると判断し、S707にてグループ情報リスト501にグループ情報を追加する。追加するグループ情報の先頭画像データ、末尾画像データはS703と同様に設定される。S708およびS709では、処理の対象を次に移すため、グループ作成部204は、変数 s と変数 i に $i+1$ を設定する。S702にて i 番目のセグメントが最後のセグメントと判定されるまで、グループ作成部204は、S704～S709を繰り返す。これにより、グループ情報リスト501が出力される。

【0032】

ここで、図4を用いて具体的に説明する。ID「1」のセグメントは、統合閾値が $8 + (0.2 / 2) = 8.1$ となる (S705)。この場合、次のセグメントとの時間差である「12」は、統合閾値以上であるため (S706にてYes)、ID「1」のセグメントは、次のセグメントと統合されない。したがって、ID「1」のセグメントが1つのグループとなる。

【0033】

ID「2」のセグメントは、統合閾値が $8 + (1.3 / 2) = 14.5$ となる (S705)。この場合、次のセグメントとの時間差である「12」は、統合閾値未満であるため (S706にてNo)、グループは統合されることになる。すなわち、ID「2」のセグメントは、次のセグメントと統合される。

【0034】

ID「3」のセグメントは、統合閾値が $8 + (8.47 / 2) = 12.235$ となる (S705)。この場合、次のセグメントとの時間差である「90」は、統合閾値以上であるため (S706にてYes)、ID「3」のセグメントは、次のセグメントと統合されない。すなわち、ID「2」と「3」のセグメントが1つのグループとなる。

【0035】

図3に示すように、ID「1」のセグメントとID「2」のセグメントは、次のセグメ

ントとの時間差が同じである。しかしながら、上述した実施形態では、ID「1」は、次のセグメントと統合されず、その一方で、ID「2」は、次のセグメントと統合される。これにより、図3に示す旅行を1つのグループにすることができる。一方で、日常と旅行は統合されない。

【0036】

本願発明に係る情報処理装置を含むシステムは、例えば、グループ情報リスト501の情報をを用いて、グループごとにフォルダを作成し、画像を移動することで、画像を整理することができる。その他の本実施形態に係る出力結果を用いた画像の整理方法として、システムは、フォルダを作成する代わりに、画像のメタデータにグループのIDを付与して画像を整理してもよい。

10

【0037】

本実施形態では、セグメント分割部203が画像群をセグメントに分割しているが、予め外部装置でセグメントに相当する画像集合を作成している場合は、必ずしもセグメントの分割処理は必要無い。その場合は、セグメント分割部203は、外部の装置で分割された各セグメントのセグメント長と次のセグメントの時間差を算出してセグメント情報リスト401を作成すればよい。

【0038】

以上、本実施形態によれば、画像群をセグメントに分割してセグメントの長さの情報をを用いて閾値を特定することで、画像データ群を適切にイベントごとのグループに分割することができる。言い換えれば、第2の閾値を撮影傾向に応じて決定することにより、画像データ群を適切にイベント毎のグループに分割することができる。

20

【0039】

< 第二の実施形態 >

第一の実施形態では、複数日に跨るイベントはセグメント長も長くなる傾向にあることを利用して、セグメントを統合するか否かを判定する閾値の算出にセグメント長を用いていた。しかし、旅行の出発日のように複数日に跨るイベントにおいてもセグメント長が短くなる場合、セグメントが統合されないことがある。したがって、本実施形態は、セグメント間の距離差を算出し、距離差が小さい場合に閾値が大きくなるよう閾値を補正する。以下に第一の実施形態との差異について説明する。ここでの距離差とは、セグメントに含まれる画像データの撮影位置間の距離の差を意味する。

30

【0040】

図8は、本実施形態に係る情報処理装置の機能構成の例を示し、図2の情報処理装置に画像データ間の距離差を算出する距離差算出部801が新たに加えられている。距離差算出部801は、画像に付与されている撮影位置の情報をを用いて画像間の距離を算出する。撮影位置の情報としては、GPS(Global Positioning System)による緯度、経度の情報があり、距離の算出は、緯度、経度の情報から画像データ間の距離を算出する公知の方法を用いることができる。

【0041】

図9のセグメント情報リスト901は、先述した図4のセグメント情報リスト401に次セグメントとの距離差を加えたものである。距離差の情報は、先述した図6のフローのS606において設定した時間差の情報と同様に、セグメントの末尾画像データと次のセグメントの先頭画像データの距離差を距離差算出部801で算出することで設定できる。

40

【0042】

図10は、本実施形態に係るグループ作成のフローチャートを示す。図10においては、図7の動作フローに、距離差に応じて閾値を補正する処理を加えている。本処理フローは、情報処理装置のCPU101がHDD109等に格納されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【0043】

S1001にて、グループ作成部204は、i番目のセグメント長と、次のセグメント(i+1番目のセグメント)との時間差および距離差を取得する。

50

【 0 0 4 4 】

S 1 0 0 2 にて、グループ作成部 2 0 4 は、取得した距離差が所定の閾値以下であるか否かを判定する。具体的には、i 番目のセグメントの最後の画像データの撮影場所と i + 1 番目のセグメントの最初の画像データの距離差が距離閾値以下であるか否かを判定する。この判定では、例えば、旅行の宿泊先で夕食時と翌日の朝食時に撮影した場合など、セグメントの最後の画像データの撮影場所とセグメントの最初の画像データの撮影場所が同じか否かを判定することができる。ここでの所定の閾値として、「0.5 km」を用いることとする。しかし、これに限定するものではなく、ユーザが任意の値を設定できるようにしてもよい。0.5 km 以下である場合は (S 1 0 0 2 にて Y E S)、S 1 0 0 3 にて、グループ作成部 2 0 4 は、セグメント長に、次のセグメントである i + 1 番目のセグメントのセグメント長を加算する。0.5 km より大きい (距離閾値より大きい) 場合は (S 1 0 0 2 にて N o)、そのまま S 7 0 5 へ進む。

10

【 0 0 4 5 】

旅行のイベントでは、出発日の撮影期間が短い場合でも、翌日は朝から昼過ぎまで観光するなど撮影期間は比較的長い傾向にある。本実施形態では、一のセグメントの最後の画像データと、次のセグメントの最初の画像データ間の距離が小さい場合に、次のセグメントのセグメント長を加算することにより、S 7 0 5 で算出される閾値を大きくすることができ、セグメントが統合されやすくなる。一方、日常のイベントとして、2 日続けて自宅で子供を撮影した場合は、S 1 0 0 2 で同じ場所と判定されるが、自宅における日常の撮影は撮影期間が短いため、次のセグメントのセグメント長を加算しても閾値がほとんど大きくなり、セグメントは統合されにくい。

20

【 0 0 4 6 】

以上、本実施形態によれば、距離差に応じて次のセグメントのセグメント長を加算して閾値を補正することで、適切にセグメントが統合されたグループを作成することができる。

【 0 0 4 7 】

< 第三の実施形態 >

第一の実施形態では、グループ作成部 2 0 4 が閾値算出部 2 0 5 により算出された閾値を用いて、イベントの区切れとして適切か否かを判定している。本実施形態では、グループ作成部 2 0 4 が複数の条件を用いてイベントの区切れか否かを判定する。以下に第一の実施形態との差異について説明する。

30

【 0 0 4 8 】

図 1 1 は、本実施形態に係る情報処理装置の機能構成の例を示し、図 2 の情報処理装置の閾値算出部 2 0 5 の代わりに、条件取得部 1 1 0 1 が設けられている。条件取得部 1 1 0 1 はイベントの区切れとなるグループの末尾を判定するための条件を図 1 2 の分割条件テーブルより取得する。グループ作成部 2 0 4 は、取得した分割条件を用いて図 1 3 のフローチャートによりグループを作成する。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 の分割条件テーブル 1 2 0 1 は、条件の I D (識別子)、グループを作成する場合におけるセグメント間の時間差の条件、およびセグメントの長さの条件の情報を含んで構成される。例えば、I D 「2」の条件は、セグメント間の時間差が「12 時間以上」、且つ、セグメント長が「2 時間以下」の場合は、グループの末尾と判定する条件である。セグメント間の時間差が 24 時間を超えるような大きい時間差である場合は、イベントの区切れである可能性が高いため I D 「3」の条件では、セグメントの長さの条件を含まず、必ずグループの末尾と判定する。図 1 2 の例では、3 つの条件を分割条件としているが、条件の数はいくつでも構わない。セグメント間の時間差が大きければ大きいほどイベントの区切れである可能性は高い傾向にあるため、複数の条件を定義する場合は、時間差が大きくなるほどセグメントの長さの条件を緩めるようにしてもよい。

40

【 0 0 5 0 】

図 1 3 は、本実施形態に係るグループ作成のフローチャートを示す。図 1 3 においては

50

、図7の動作フローから、分割条件を取得して条件を満たすか否かを判定することでグループを作成するように変更している。S1301にて、条件取得部1101は、分割条件を取得する。S1302にて、条件取得部1101は、取得した分割条件の何れかを満たすか否かを判定する。条件を満たさない場合は(S1302にてNO)、S709にて、グループ作成部204は、処理対象を*i*+1番目のセグメントに移してセグメントを統合する。分割条件を満たす場合は(S1302にてYES)、グループ作成部204は、*i*番目のセグメントがグループの末尾であると判断し、S707にてグループ情報を追加する。

【0051】

以上、本実施形態によれば、閾値を算出する方法ではなく、分割条件を用いる方法で画像群を適切にグループに分割することができる。

10

【0052】

< 第四の実施形態 >

第一～第三の実施形態で説明した情報処理装置は、大量の画像を整理する手間を省く目的だけでなく、フォトブックを作成する目的にも利用することができる。フォトブックを作る手法として、イベントの区切れとページの区切れを合わせる方法が知られている。この方法では、見た目に美しいフォトブックを生成することができる。例えば、2ページ目に日常の画像と旅行の初日の画像を混ぜてレイアウトするよりも、2ページ目は日常の画像のみをレイアウトして、3ページ目から旅行の画像をレイアウトした方が見た目に美しいフォトブックに仕上げることができる。本実施形態では、グループ分割装置を用いて得られたグループの情報に基づいて、イベントの区切れとページの区切れを合わせてフォトブックを作成する。

20

【0053】

図14は、フォトブックを作成するシステムが第一～第三の実施形態にて述べた情報処理装置の機能を用いてフォトブックを作成する動作を示すフローチャートである。ここでは、システムが上記の情報処理装置の機能を含むものとして説明する。また、システムは、情報処理装置として機能し、第一～第三の実施形態に係る情報処理装置と物理的に同じ装置であってもよいし、異なる装置であってもよい。

【0054】

S1401にて、システムは、ユーザからフォトブックを作成する対象となる画像データ群の情報の入力を受け付ける。

30

【0055】

S1402にて、システムは、ユーザから作成したいフォトブックのページ数などフォトブックに関する情報の入力を受け付ける。

【0056】

S1403にて、システムは、ユーザから入力された画像群の情報を、情報処理装置の時間差算出部202に渡してグループ作成部204からグループ情報のリストを受け取る。そして、S1401で受け付けた画像群をグループに分割する。なお、グループの分割方法は、第一～第三の実施形態と同様の方法とすればよい。ここで、S1402で入力されたページ数の情報を用いて、ページ数が多いほどグループに分割され易く、ページ数が少ないほどグループに分割され難くなるようにグループ作成の条件を決定してもよい。これを実現するためには、第一、第二の実施形態のように閾値を算出する方法ではページ数と負の相関にある重みを閾値に掛ければよい。また、第三の実施形態のように分割条件を用いる方法では、ページ数の条件を加えてページ数が多いほど分割条件を緩めればよい。なお、ページ数の情報を用いて分割され易さを制御する方法を示したが、ページ数の情報に限定されず、分割され易さの度合いを示す情報であれば他の情報を用いてもよい。例えば、スライドショーの作成においては、作成するスライドショーの再生時間を分割され易さの度合いを示す情報を用いて、再生時間が長いほど分割され易くしてもよい。

40

【0057】

S1404にて、システムは、受け取ったグループ情報のリストとS1402で入力さ

50

れたページ数の情報に基づいて、どのページにどのグループを割り当てるかを決定する。1のページに1のグループを割り当ててもよいし、1のページに複数のグループを割り当ててもよいし、1のグループを複数のページに割り当ててもよい。例えば、旅行のように画像数の多いグループは、複数のページに割り当ててもよい。また日常のように画像数の少ないグループは、一つのページに複数のグループを割り当ててもよい。本実施形態では、ページ数がグループの数より多い場合は、1つのページに複数のグループを割り当てないようにする。

【0058】

S1405にて、システムは、割り当てられたグループに含まれる画像データから使用する画像データを選択する。

10

【0059】

S1406にて、システムは、選択した画像データに基づく画像をレイアウトする。ここでのレイアウトは、テンプレートなどを用いてもよい。

【0060】

S1407にて、システムは、全てのページにレイアウトが完了したか否かを判定する。レイアウトが完了していないページがある場合は(S1407にてNO)、S1405～S1406を繰り返してフォトブックを作成する。全ページに対してレイアウトが完了した場合は(S1407にてYES)本処理フローを終了する。

【0061】

本実施形態によれば、イベント毎に適切にグループ分けがされていることにより、S1405の画像選択の際に、適切な画像群から画像を選択することができる。したがって、見た目に美しいフォトブックを生成することができる。

20

【0062】

以上、本実施形態によれば、グループ分割装置を用いることで、イベントの区切れとページの区切れを合わせた見た目に美しいフォトブックを作成することができる。

【0063】

<その他の実施形態>

本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。例えば、上述した実施形態では、グループ分割に基づいて、画像をレイアウトしてアルバムを作成する方法について説明したが、他の方法に用いることもできる。例えば、グループ分割に基づいて画像データ群をグループ分けして表示するようにしてもよい。このとき、グループが適切に分割されていることで、グループの撮影日時を適切に表示することもできる。なお、グループの撮影日時は、画像群の最古の画像データの撮影日時と、最新の画像データの撮影日時とに基づいて、特定することができる。

30

【0064】

本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施例の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

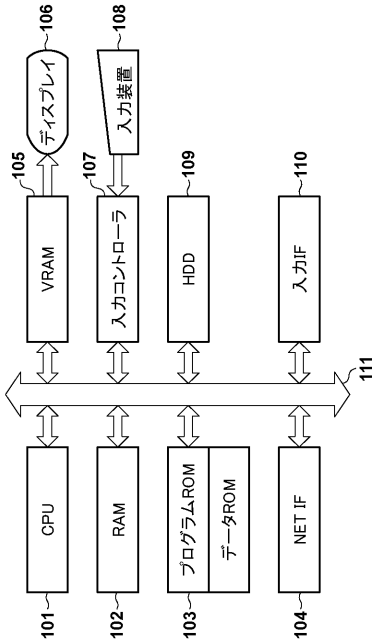
【符号の説明】

40

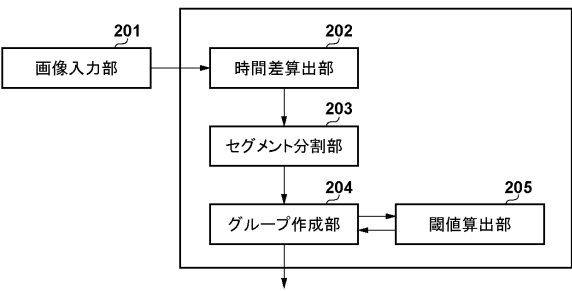
【0065】

201:画像入力部、202:時間差算出部、203:セグメント分割部、204:グループ作成部、205:閾値算出部、801:距離差算出部、1101:条件取得部

【図 1】



【図 2】



【図 3】

ID	画像	撮影日時	次画像との時間差(h)	
1	P00001.jpg	2015/2/13 20:33	0.2	日常
2	P00002.jpg	2015/2/13 20:45	12	
3	P00003.jpg	2015/2/14 8:45	0.1	
4	P00004.jpg	2015/2/14 8:51	1	
5	P00005.jpg	2015/2/14 9:52	0.01	
6	P00006.jpg	2015/2/14 9:53	0.2	
⋮				旅行(2泊)
46	P00046.jpg	2015/2/14 21:45	12	
47	P00047.jpg	2015/2/15 9:45	0.3	
48	P00048.jpg	2015/2/15 10:03	0.01	
⋮				日常
110	P00110.jpg	2015/2/15 18:13	90	
111	P00111.jpg	2015/2/19 12:13	0.02	
112	P00112.jpg	2015/2/19 12:14	0.1	
113	P00113.jpg	2015/2/19 12:20	-	

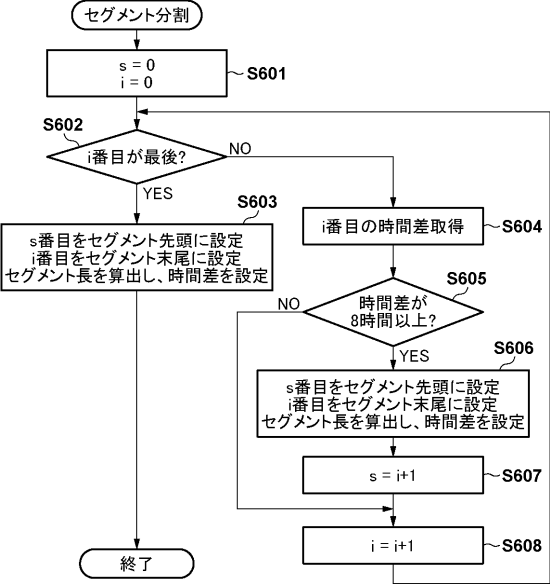
【図 4】

ID	セグメント先頭画像	セグメント末尾画像	セグメント長(h)	次セグメントとの時間差(h)
1	P00001.jpg	P00002.jpg	0.2	12
2	P00003.jpg	P00046.jpg	13	12
3	P00047.jpg	P00110.jpg	8.47	90
4	P00111.jpg	P00113.jpg	0.12	-

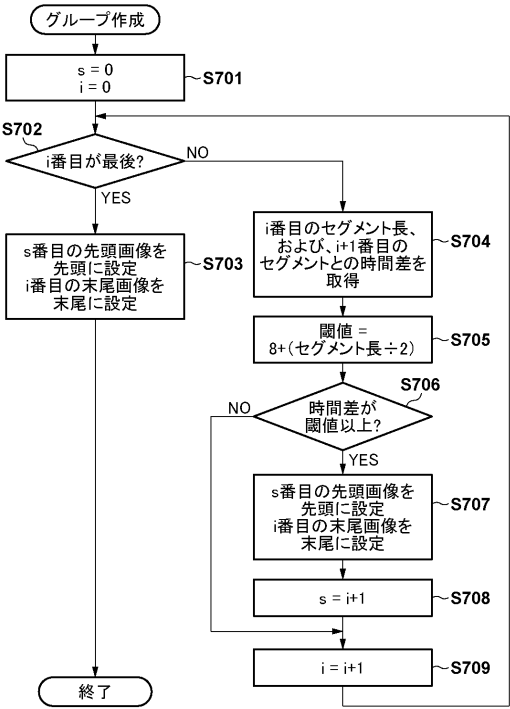
【図 5】

ID	グループ先頭画像	グループ末尾画像
1	P00001.jpg	P00002.jpg
2	P00003.jpg	P00110.jpg
3	P00111.jpg	P00113.jpg

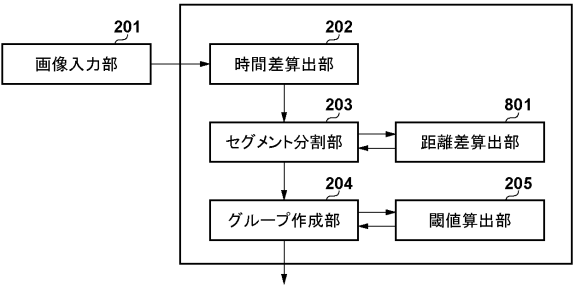
【図 6】



【図 7】



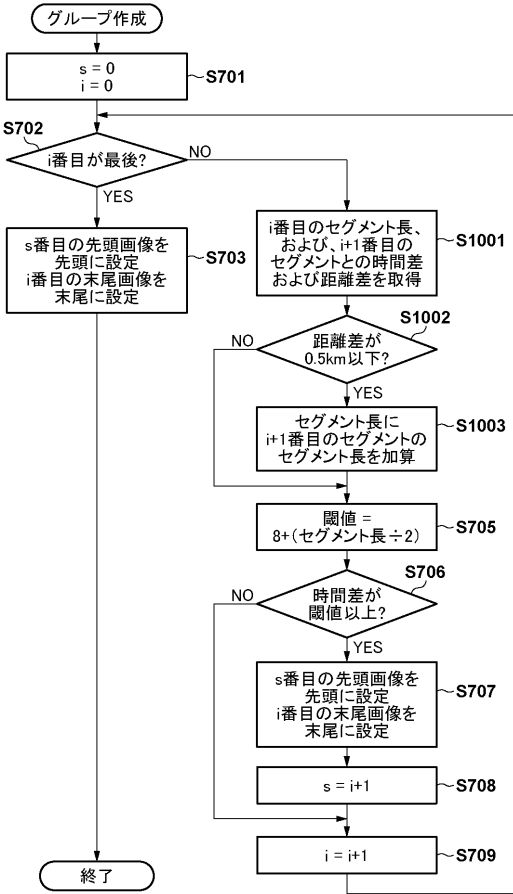
【図 8】



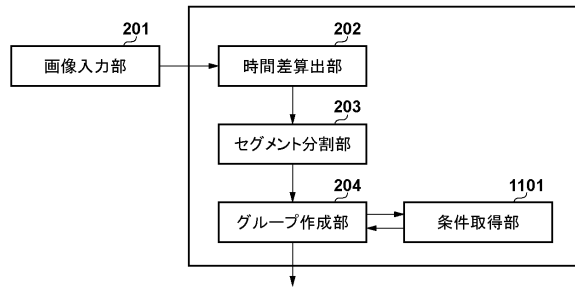
【図 9】

901					
ID	セグメント 先頭画像	セグメント 末尾画像	セグメント長 (h)	次セグメントとの 時間差(h)	次セグメントとの 距離差(km)
1	P00001.jpg	P00002.jpg	0.2	12	81.2
2	P00003.jpg	P00016.jpg	2.15	12	0.01
3	P00017.jpg	P00110.jpg	8.47	90	80.7
4	P00111.jpg	P00113.jpg	0.12	-	-

【図 10】



【図 1 1】

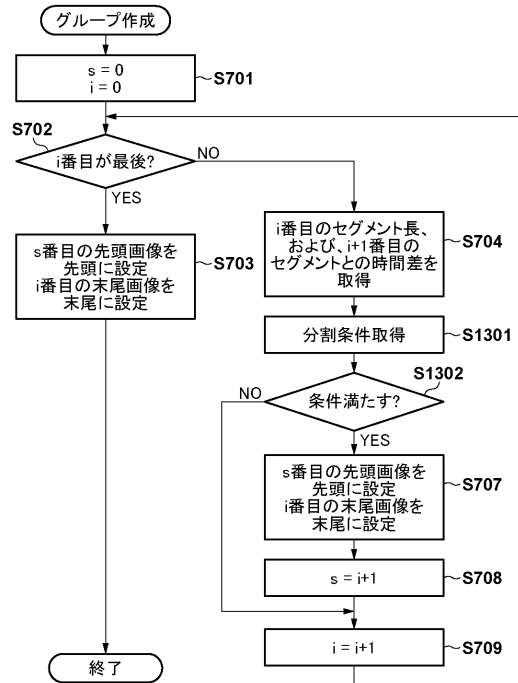


【図 1 2】

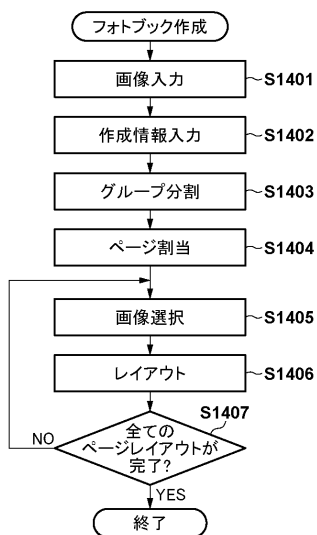
ID	セグメント間の 時間差	セグメント長
1	8時間以上	1時間以下
2	12時間以上	2時間以下
3	24時間以上	-

1201

【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 竜也
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

審査官 松元 伸次

(56)参考文献 特開2007-094762(JP,A)
特開2009-265874(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F17/30
G11B27/10-27/34
H04N5/222-5/257
5/76-5/775
5/80-5/956