

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-529150
(P2008-529150A)

(43) 公表日 平成20年7月31日(2008.7.31)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/048 (2006.01) G 0 6 F 3/048 6 5 6 A 5 E 5 0 1
 G 0 6 F 3/048 6 5 5 A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2007-552797 (P2007-552797)
 (86) (22) 出願日 平成18年1月26日 (2006.1.26)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年7月27日 (2007.7.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2006/050292
 (87) 国際公開番号 W02006/079991
 (87) 国際公開日 平成18年8月3日 (2006.8.3)
 (31) 優先権主張番号 60/648, 103
 (32) 優先日 平成17年1月28日 (2005.1.28)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

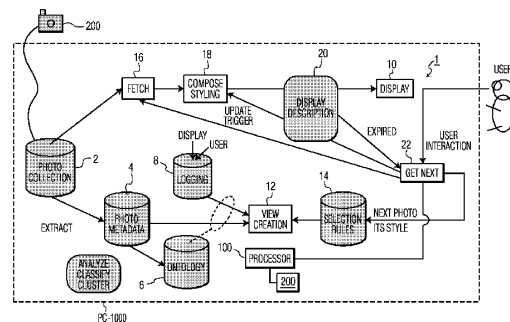
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレク
 トロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイ
 ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイナミックフォトコラージュ

(57) 【要約】

本発明は、何れかのフォトコレクションからフォトコラージュを可能にするフォト表示システムを提案する。そこでは、コラージュは、リフレッシュ時間及びプレゼンテーション形式が各フォトに関する選択及び非選択のためのユーザ選択に依存するように、経時的に変更される。各フォトのディスプレイダイナミックはまた、ピクチャアクションのユニークさ及びフォトクオリティなどの事項を含むコレクションのその他のフォトの下に対する当該フォトの特性に依存する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ダイナミックフォトコラージュを提供する方法であって、
デジタルイメージのグループを受け付けるステップと、
前記デジタルイメージのグループの少なくとも第 1 及び第 2 イメージにランクを割り当てるステップと、

前記第 1 及び第 2 イメージに割り当てられたランクを利用して、前記イメージが表示装置上に表示されるとき、互いに対する前記イメージの表示属性を制御するステップと、
を有する方法。

【請求項 2】

前記デジタルイメージのグループを受け付けるステップは、少なくとも 1 つの記憶媒体にデジタル形式により前記イメージを格納するステップを有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記ランクを割り当てるステップは、イメージクオリティ、イメージコンテンツ又はイメージ作成日に基づき、各イメージに少なくとも 1 つのランクを割り当てるステップを有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記表示属性は、前記表示装置上のイメージサイズ、前記表示装置上のイメージポジション及び前記表示装置上の表示期間からなる群の 1 つである、請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 及び第 2 イメージが前記表示装置上に表示されるとき、前記第 1 イメージは、前記第 1 及び第 2 イメージの相対的なランクに基づき、前記第 2 イメージのイメージサイズより大きなイメージサイズを有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記表示装置は、デジタルピクチャフレーム、携帯電話、パーソナルコンピュータ又は携帯情報端末である、請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

各イメージにメタデータを関連付けるステップをさらに有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

前記メタデータは、前記イメージが撮影された時間を表す、請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記メタデータは、前記イメージが撮影された場所の GPS 座標を表す、請求項 7 記載の方法。

【請求項 10】

オントロジーを利用して、ユーザ入力又は各イメージに係るメタデータの少なくとも一部に基づき、前記複数のデジタルイメージの少なくとも一部にグループ化識別子を割り当てるステップをさらに有する、請求項 7 記載の方法。

【請求項 11】

デジタルフォトコラージュを表示するシステムであって、
プロセッサ上で実行されるプログラムと、
複数のデジタルイメージを有するデータベースと、
前記複数のデジタルイメージのそれぞれに係るメタデータと、
前記プロセッサと通信し、前記複数のデジタルイメージを閲覧者に表示する表示装置と、
を有し、

前記プロセッサは、前記表示装置に前記複数のデジタルイメージの少なくとも 2 つを表示するよう指示し、

前記イメージのそれぞれは、各イメージに係るメタデータに基づく前記表示装置上の表示サイズ、表示時間又は表示ポジションを有するシステム。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記複数のデジタルイメージは、少なくとも1つの記憶媒体にデジタル形式により格納される、請求項11記載のシステム。

【請求項13】

前記メタデータは、係る前記イメージのクオリティ、コンテンツ又は作成日に関する情報を有する、請求項11記載のシステム。

【請求項14】

前記プロセッサは、前記表示装置に同時に少なくとも2つのイメージを表示するよう指示する、請求項11記載のシステム。

【請求項15】

1つのイメージは、係るメタデータの比較に基づき、他のイメージの表示サイズより大きな表示サイズを有する、請求項14記載のシステム。

【請求項16】

前記表示装置は、デジタルピクチャフレーム、携帯電話、パーソナルコンピュータ又は携帯情報端末である、請求項11記載のシステム。

【請求項17】

前記メタデータは、前記イメージが撮影された時間を表す、請求項16記載のシステム。

【請求項18】

前記メタデータは、前記イメージが撮影された場所のGPS座標を表す、請求項16記載のシステム。

【請求項19】

前記プロセッサに関連付けされ、ユーザ入力又は各イメージに係るメタデータに基づき、前記複数のデジタルイメージの少なくとも一部にグループ化識別子を割り当てるよう構成されるオントロジーをさらに有する、請求項16記載のシステム。

【請求項20】

複数のデジタルフォトを表示するダイナミックフォトコラージュであって、プロセッサと、前記プロセッサに接続され、複数のデジタルイメージを有するイメージデータベースと、

前記プロセッサに接続され、前記複数のデジタルイメージのそれぞれに関する情報を有するメタデータベースと、

前記プロセッサに接続され、前記複数のデジタルイメージを閲覧者に表示するよう構成される表示装置と、を有し、

前記プロセッサは、前記複数のイメージのそれぞれに係るメタデータの少なくとも一部に基づき所定の時間において前記複数のイメージのそれぞれを表示するよう前記表示装置に指示するよう構成されるダイナミックフォトコラージュ。

【請求項21】

前記複数のデジタルイメージは、少なくとも1つの記憶媒体にデジタル形式により格納される、請求項20記載のダイナミックフォトコラージュ。

【請求項22】

前記メタデータは、係る前記イメージのクオリティ、コンテンツ又は作成日に関する情報を有する、請求項20記載のダイナミックフォトコラージュ。

【請求項23】

前記プロセッサは、前記表示装置に同時に少なくとも2つのイメージを表示するよう指示する、請求項20記載のダイナミックフォトコラージュ。

【請求項24】

1つのイメージは、係るメタデータの比較に基づき、他のイメージの表示サイズより大きな表示サイズを有する、請求項23記載のダイナミックフォトコラージュ。

【請求項25】

10

20

30

40

50

前記表示装置は、デジタルピクチャフレーム、携帯電話、パーソナルコンピュータ又は携帯情報端末である、請求項 20 記載のダイナミックフォトコラージュ。

【請求項 26】

前記メタデータは、前記イメージが撮影された時間を表す、請求項 25 記載のダイナミックフォトコラージュ。

【請求項 27】

前記メタデータは、前記イメージが撮影された場所の GPS 座標を表す、請求項 26 記載のダイナミックフォトコラージュ。

【請求項 28】

前記プロセッサに関連付けられ、ユーザ入力又は各イメージに係るメタデータに基づき、前記複数のデジタルイメージの少なくとも一部にグループ化識別子を割り当てるよう構成されるオントロジーをさらに有する、請求項 20 記載のダイナミックフォトコラージュ。

10

【請求項 29】

ダイナミックフォトコラージュを提供する記憶媒体であって、
デジタルイメージのグループを受け付けるコードと、

前記デジタルイメージのグループの少なくとも第 1 及び第 2 イメージにランクを割り当てるコードと、

前記第 1 及び第 2 イメージに割り当てられたランクを利用して、前記イメージが表示装置に表示されるとき、互いに対する前記イメージの表示属性を制御するコードと、
を有する記憶媒体。

20

【請求項 30】

デジタルフォトコラージュを表示する装置であって、
プログラムを実行するプロセッサと、

複数のデジタルイメージを有するデータベースと、

前記複数のデジタルイメージのそれぞれに係るメタデータと、

前記プロセッサと通信し、前記複数のデジタルイメージを閲覧者に表示する表示装置と

を有し、

前記プロセッサは、前記表示装置に前記複数のデジタルイメージの少なくとも 2 つを表示するよう指示し、

30

前記イメージのそれぞれは、各イメージに係るメタデータに基づく前記表示装置上の表示サイズ、表示時間又は表示ポジションを有する装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルイメージディスプレイの分野に関し、より詳細には、ユーザにより規定された入力がビューイングデバイス上への比例した表示のため、各種基準に基づきデジタルフォトのグループを優先順位付け及びカテゴリ化するのに使用されるダイナミックフォトコラージュを表示するシステムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

写真撮影は、人々が経験したことを楽しむため、経験したことを表現し、他人とそれを通信し、経験したことを記憶し、以降に呼び起こすための一般的な手段である。デジタル写真の登場によって、このような娯楽を向上させるための機会が拡張されてきた。例えば、デジタルカメラを搭載する携帯電話は、コンパクトな携帯を可能にし、またほとんど瞬時にデジタルイメージの通信を実現する。イメージエディタ及び他のソフトウェアツールは、ユーザが、例えば、カメラマンをシーンに追加し、シェーディング又は彩色を変更し、顔を面白くするためモーフィングするなど様々な方法により写真を変更すると共に、パノラマビューを構成し、コラージュを生成するため、各ショットを統合してピクチャを合

50

成することを可能にする。

【0003】

従来の紙媒体のプリント方法による写真の閲覧に加えて、デジタル写真は通常はCD-ROMや他の記録可能な媒体に格納され、ホームコンピュータを用いて閲覧される。他の電子フォトディスプレイが現在知られている。例えば、デジタルカメラ自体が表示装置として利用可能であり、例えば、それは直前に又は最近撮影したフォトのビューを示すため、夕食のテーブルで回される。

【0004】

デジタルイメージディスプレイの1つの形態は、フォトコラージュである。コラージュは、休日、結婚式又は記念日などのある特別なイベントに関連付けることが可能である。従って、イベントで撮影されたフォトセットから、最も魅力的な、印象的な、典型的な又は面白いフォトが選択可能であり、フレームに設置したり又は壁に掛けたりするため、1つのフレームに芸術的にグループ化することができる。

10

【0005】

コラージュのデジタル生成は、Photoshop(登録商標)などの既知のイメージエディタを使用して実行可能である。しかしながら、これらの手段は、コラージュが生成又は編集されると、それは固定されるという意味でスタティックなものである。フォトフレームの形式により設計されたデジタルディスプレイがまた知られている。このようなフレームは、それらが自動的にリロード可能であるという点で有用であり、イメージのダイナミックディスプレイを可能にする。このようなダイナミックフレーム(一般にデジタル・メディア・フレーム、すなわち、“DMF”と呼ばれる)が、BandaruのKodakによる米国特許第6,535,228号“Method and System for Sharing Images Using a Digital Media Frame”に記載されている。

20

【0006】

既知のソフトウェアツールがまた、CD-ROMやコンピュータのハードドライブからのデジタルフォトのダイナミックディスプレイを提供するため利用可能である。デジタルフォトシリーズが選択可能であり、各フォトは、一定のペースでこれらのフォトを循環させながら、個別の時間表示することが可能である。しかしながら、これらの表示方法は、各フォトに対する閲覧者の相対的な関心を表す方法によりフォトを表示することを考慮したものではない。与えられたセット又はグループのすべてのフォトが閲覧者にとって一般的な関心があるかもしれないが、各フォトは、ほとんど確実に閲覧者から異なるレベルの関心を引き起こすものである。この各関心レベルは、本来的に時間的なものとするのが可能であり(例えば、より最近のフォトは、古いフォトより関心が高いかもしれない)、又はそれは特定の最近のイベント(最近の結婚式、お祝いなど)に基づくものとするのが可能である。さらに、フォトはクオリティ(フォーカス又は露光)及び構成(すべての人が笑った顔でいる)の点でしばしば異なっているため、このような特性は同様に1つをフォトを他のフォトより見たいという閲覧者の全体的な欲求を考慮する。さらに、所与のフォトセット又はグループ内において、しばしば同一又は類似したアクションの複数のフォトが存在する可能性があり、すべてが関心が高く、高いクオリティを有するかもしれないが、閲覧者は依然としてその一部をスキップすることを所望するかもしれない。その反対に、特定のアクションやロケーションのイメージが、グループ又はセットに相対的に少数しか存在しない場合、良好でないイメージクオリティ又は他の問題を有するピクチャでされ表示用に所望されるかもしれない。

30

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、コラージュの出現が各フォトのユーザにより選択された優先度に基づき変更可能なデジタルフォトのコレクションからのダイナミックなフォトコラージュの表示を可能にするフォトディスプレイシステムが必要とされる。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

ダイナミックフォトコラージュを提供する方法であって、デジタルイメージのグループを受け付けるステップと、前記デジタルイメージのグループの少なくとも第1及び第2イメージにランクを割り当てるステップと、前記第1及び第2イメージに割り当てられたランクを利用して、前記イメージが表示装置上に表示されるとき、互いに対する前記イメージの表示属性を制御するステップとを有する方法が開示される。

【0009】

デジタルフォトコラージュを提供する方法であって、複数のデジタルイメージを取得するステップと、前記複数のデジタルイメージの各イメージのユーザランキングを取得するステップと、前記デジタルイメージのグループの少なくとも2つのイメージを表示するステップとを有し、前記2つのイメージのそれぞれは、前記イメージのユーザランキングに基づく表示装置上の表示サイズ、表示時間又は表示ポジションを有する方法が開示される。

10

【0010】

フォトコラージュを表示する方法であって、記憶媒体に格納されている複数のデジタルイメージに対し、前記複数のデジタルイメージの各デジタルイメージのコンテンツ又はクオリティに基づきユーザにより選択されたランクを割り当てるステップと、各イメージに対して前記ユーザにより選択されたランクに基づく表示時間又は表示サイズ識別子を割り当てるステップと、表示装置上に前記複数のデジタルイメージの少なくとも一部を表示するステップとを有し、各イメージは、前記ユーザにより選択されたランクに基づく期間に表示される方法が開示される。

20

【0011】

本発明の上記及び他の特徴及び効果は、添付した図面と共に考察される本発明の好適な実施例の以下の詳細な説明により十分に開示される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

リフレッシュ時間及びイメージコレクションの各イメージのプレゼンテーション形式が制御可能であって、各フォトのユーザにより入力された選好に依存させることが可能なデジタルイメージコラージュシステムが開示される。より選好されるイメージについては、当該イメージの出現期間と頻度がより選好されないイメージのものより大きくすることが可能である。同様に、より選好されるイメージのレイアウト及びスタイリングは、より選好されないイメージのものとは異なるかもしれない。各イメージのディスプレイダイナミックはまた、撮影されたアクションのユニークさや相対的なイメージクオリティに基づき、コレクションのその他のイメージのものに対する当該イメージの固有の特性に依存させることが可能である。例えば、魅力的で高いクオリティのイメージは、より長い時間表示可能であり、又はより低いクオリティ又はより所望されないコンテンツのイメージと比較して、表示装置の一部に永久的に表示させることが可能である。システムのディスプレイダイナミックは、ユーザにより制御可能である。

30

【0013】

本発明は一般にデジタルフォトのコレクションに対するその適用可能性に関して説明されるが、それはデジタル“イメージ”の表示に広く適用可能であるということに留意されたい。デジタルフォトが使用される場合、フォトはデジタルカメラによってキャプチャ可能である。イメージは、JPEG、TIFF、GIF、BMP、PCXなどの何れか既知のフォーマットを有するかもしれない。あるいは、イメージは、MPGやその何れかの変形などのビデオシーケンスであってもよい。

40

【0014】

図1を参照するに、表示装置上へのデジタルフォトグループの表示を制御するシステム1が示され、そこでは、グループの各フォトが、様々なユーザにより入力された選好と共に各フォトの固有の特性に応じて、異なる時間により表示可能であり、表示画面の異なる

50

相対的なパーセンテージを占有することが可能である。

【 0 0 1 5 】

カメラ 2 0 0 は、パーソナルコンピュータ 1 0 0 0 又は他の電子装置に関連付けられるかもしれないプロセッサ 1 0 0 と通信可能である。プロセッサ 1 0 0 は、電子装置に係るユーザインタフェースを介しユーザ又は閲覧者によって制御可能である。プロセッサ 1 0 0 は、1 以上のフォト又はビデオシーケンスをプロセッサに係るデータ記憶装置に送信するようカメラに指示するよう動作可能である。図 1 の実施例では、カメラは、有線接続 (U S B 、 パラレル又はシリアルポートなど) 又は無線接続を介しフォト又はビデオシーケンスをデジタルイメージコレクション 2 に送信するようプロセッサによって指示することが可能である。本システムはパーソナルコンピュータ P C 1 0 0 0 による使用のため説明されるが、他の適切な電子装置が利用可能であり、例えば、プロセッサ 1 0 0 は、表示装置 1 0 の一部とすることが可能であり、又はカメラの一部とすることが可能である。プロセッサ 1 0 0 は、プロセッサに対する処理命令を格納するため、それに関連する 1 以上のメモリコンポーネント 2 0 0 を有することが可能である。一実施例では、メモリ 2 0 0 は R A M とすることができるが、他の何れか適切なメモリタイプもまた利用可能である。図 1 を考慮するとき理解されるように、矩形の要素はユーザのコンピュータプロセッサ上で論理的に “ 実行 ” されるタスク及び / 又はプロセスを表す。円筒形の要素は、ハードディスクなどのユーザのコンピュータに論理的に備わっているデータストアを表す。タスク / プロセス及びデータはまたリモートコンピュータ、サーバなどに備えることが可能であり、適切な接続ハードウェア及びソフトウェアを有することが可能なユーザコンピュータにアクセス可能とすることが可能であるということが理解されるであろう。メタデータデータベース 4 及びオントロジー 6 に関連付けされる図 1 の解析 / 分類 / クラスタリングブロック (矩形要素) はまたプロセスタスクであるが、それは典型的には、オフラインで実行される (すなわち、その他のプロセスの前に又は非同期的に) 。 “ 表示記述 ” 2 0 は論理ドキュメントであり、典型的には、ユーザのコンピュータの R A M に格納される。

10

20

【 0 0 1 6 】

プロセッサ 1 0 0 は、コンピュータ画面、携帯電話のビデオ画面、携帯情報端末又は特殊なデジタルフォトフレームなどのデジタル表示装置 1 0 を利用して、閲覧者に対するデジタルイメージ 2 のコレクションの表示を維持するよう動作可能である。コレクション 2 は、以前の時点にダウンロードされたユーザのコンピュータのハードドライブ (H D) 上に保存されているイメージセット又はグループなどのクローズされたイメージセットとすることが可能である。あるいは、コレクションは、インターネットとのリンクを介しリモートコンピュータやサーバからアクセス可能なイメージセット又はグループなどのオープンエンドなものとしてすることが可能である。コレクション 2 は、ユーザのコンピュータハードドライブ、ランダム・アクセス・メモリ (R A M) 、フラッシュメモリ、着脱可能メディア又は他の記憶媒体に格納することができる。あるいは、コレクションは、このようなメディアの組み合わせ又はネットワークを介しアクセス可能な他のコンピュータに格納することが可能である。

30

【 0 0 1 7 】

コレクション 2 のイメージは、当該イメージに関する情報の独立したデータベースに関連付けることが可能である。一実施例では、メタデータデータベース 4 が設けられ、コレクション 2 のイメージの少なくとも一部に関する情報を維持する。メタデータデータベースの相対的に低いレベルの特徴と、よりユーザ指向的な又はより高いレベルのコンセプトとを関連付けるオントロジー 6 が設けられる。例えば、オントロジー 6 は、それらのメタデータ特性の類似性に基づき、コレクションの各種イメージを関連付けるクラスタを構成するクラスを記述するかもしれない。ロッキングデータベース 8 はまた、フォトコレクションに関する表示イベントの履歴を維持するのに設けることが可能である。デジタルイメージの表示に関するユーザコマンドに回答し、メタデータデータベース 4 , オントロジー 6 及びロッキングデータベース 8 から取得される情報を利用してフォトコラージュを構成するビュー生成モジュール 1 2 を設けることが可能である。

40

50

【 0 0 1 8 】

ビュー生成モジュール 1 2 は、例えば、特定のイベント又は特定の期間からのイメージを優先させるなど、表示特性を変更するようユーザにより選択可能又は操作可能な選択ルールセット 1 4 により制御可能である。

【 0 0 1 9 】

選択ルール 1 4 に基づき、制御プログラムは、フェッチルーチン 1 6 に、フェッチされたフォトが表示装置 1 0 上に相対シーケンスに表示することが可能となるように、所望の基準に一致するコレクション 2 のフォトをフェッチするよう指示することが可能である。選択は、各フォトに係るメタデータ 4 に基づくものとするのが可能であり、またロジックデータベース 8 又はオントロジー 6 によって提供される情報に基づくものとするのが可能である。

10

【 0 0 2 0 】

スタイリングモジュール 1 8 は、フェッチされたイメージについて所望の表示階層を選択するのに利用可能である。例えば、複数のイメージが、ディスプレイの中心に配置された最も高い選好のイメージと、ディスプレイの周辺部に配置されたより低い選好のイメージとを同時に表示するため選択されてもよい。表示ループ 2 0 は、選択された周期レートにより表示されたイメージを変更するのに利用可能である。

【 0 0 2 1 】

図 1 の表示は本来的に単なる例示であり、それは各モジュールの相互接続のための 1 つの可能性のあるスキームを示していることが理解されるであろう。さらに、図面において単一のモジュールとして表示されるものは、実際にはいくつかの異なるモジュールに含まれうる。従って、例えば、メタデータベース 4 は、物理的に識別可能な離散的なエンティティである必要はなく、複数の異なる論理的及び物理的位置に含まれるメタデータの一表現であるかもしれない。

20

【 0 0 2 2 】

図 1 を再び参照するに、メタデータベース 4 は、各イメージの様々な量のメタデータを含むことが可能である。メタデータは、当該イメージが生成された日時や場所などのそれらの特性に関してフォトを記述する。セマンティカルにより意味のあるデータがオントロジー 6 に維持される。例えば、メタデータベース 4 がイメージの属性情報（例えば、時でタルフォトイメージが撮影された位置の G P S 座標など）を格納するのに利用可能であるが、オントロジー 6 は、G P S 座標と、都市名、山の頂上、島の海岸などの地球上の場所との間の関係を提供することが可能である。

30

【 0 0 2 3 】

メタデータベース 4 はまた、表示選好について格納されているイメージをランク付けしたレーティングテーブルを有することが可能である。レーティングテーブルは、デジタルフォトコレクションのユーザによって生成可能であり、又はデフォルトスキーム（すなわち、アルゴリズム）から求めることが可能である。例えば、ピクチャには、クオリティ、カラーの豊富さ、認識可能な顔の個数などに基づきクレジットが割当て可能である。各イメージについて複数の異なるレーティングが、各ユーザが自らの個人的な嗜好に従ってコレクションのイメージを個別に優先順位付けすることを可能にするため設けることが可能である。

40

【 0 0 2 4 】

データベース 4 のメタデータは、デジタルイメージを“撮影”するのに使用されるカメラによって生成可能である。例えば、日時及び G P S 座標の両機能を有するカメラについて、これらの特性に関するメタデータは、イメージ生成時にイメージと関連付けることが可能である（すなわち、デジタルピクチャの撮影時）。メタデータがまた、生イメージの符号化を解析する特徴抽出機構を利用して各イメージに追加することができる。例えば、顔認識アルゴリズムが、フォトの人の名前を抽出し、その人に関するメタデータをその人の好みを含むイメージに関連付けるのに利用可能である。この場合、オントロジー 6（以下で詳述される）が、家族メンバー（親、子供、叔父など）のイメージを関連付けるのに

50

利用可能である。メタデータがまた、1以上のユーザによってデータベース4に手動により追加（注釈付け）することができる。この手動の追加は、ピクチャ撮影処理中に行うことが可能であり（例えば、時間/日付/場所/イベントの追加など）、又はそれはコレクションデータベース2へのイメージの転送中又は転送後などの以降に入力することが可能である。当業者に理解されるように、各イメージについて広範なメタデータ情報が格納可能である。従って、例えば、カメラタイプ、レンズタイプ、焦点距離などの技術データが格納可能である。さらに、タイムスタンプがメタデータとして利用可能であり、クリスマスや休日などのイベントが、オントロジーに格納、提供及び処理可能であり、その後、オントロジーは特徴的な日付によってフォトをリンク付けることが可能である。さらなる例として、オントロジー6は、メタデータを使用して“家族のピクチャ”、“プロフェッショナル/趣味”（カメラ又はレンズタイプのケースでは）グループ化などをリンクさせることが可能である。

10

【0025】

上述されるように、オントロジー6が、ユーザがフォトを各サブグループ又はサブセットに自動的にグループ化及び相互関連付けすることを支援するため設けることが可能である。例えば、オントロジー6には、フォトが撮影された家族メンバー、休日、場所などの間の関係セットが設けることができる。内部ラベルが規定可能であり、ユーザは、必要に応じてフォトをラベルに関連付けるため、各フォトを手動により注釈付けするよう促すことができる。同様に、サブラベルが規定可能であり、例えば、“クリスマスイブ”は、“冬の休日”のサブラベルとすることが可能である。この結果、オントロジー6は、広範なラベル及びサブラベルカテゴリによりプログラム可能であり、これにより、広範なユーザ入力と以前に規定された情報に基づきフォトを互いに関連付けるのに利用可能である。

20

【0026】

一例では、“子供”というラベルを規定し、イメージを当該ラベルにより注釈付けした後、オントロジー6は、ユーザに「どの子供か？」特定するよう促すかもしれない。これに対して、オントロジーは提案される名前リスト（以前にユーザによりロードされた）を提供することが可能であり、又は上記促しに回答して、ユーザが新たな名前又は名前リストを入力することを可能にするかもしれない。このような促しは、各フォトに係る各種属性の何れかについて提供することが可能である。さらに、システムは、ユーザがレーティング及び分類処理中に要求されるユーザ入力の合計を低減することが所望されるような促しの回数及びタイプを制限することを可能にする。

30

【0027】

オントロジー6は、ユーザが初期的に又は経時的に提供する情報から学習することが可能であるかもしれない。例えば、ユーザが“休日”というラベルを特定のイメージに関連付けるとき、オントロジーは、当該ラベルとデジタルカメラによってイメージに関連付けされた日時コードとの間の内部関係を生成することが可能である。従って、オントロジー6は、12月のユーザにより規定された部分の間に生成されたイメージと“クリスマス”又は“ハヌカー（Hanukkah）”というラベルを自動的に関連付けるかもしれない。理解されるように、各イメージについて内部的又は外部的に由来する基本メタデータとラベルとの間の他の学習可能な関連付けがまた可能である。

40

【0028】

イメージ間のユーザにより提供された及びアルゴリズムにより生成された関連付けに加えて、イメージの固有の性質がまた、さらなるランク付け又はグループ化を提供するのに解析可能である。例えば、適切な技術が、イメージクオリティを解析し、プレゼンテーション用のイメージを選択する際に以降に使用するための相対値を割り当てるのに利用可能である。イメージは、フォーカス（エッジ検出方法を利用して）、光、暗さ、露光不足、過剰露光などのクオリティの特徴について解析可能である。あるいは、所望されるクオリティを有するイメージ（例えば、意図的にフォーカスがずれた芸術的にレンダリングされたイメージなど）に相対的に高いランクが提供できるように、ユーザは、自動的なランク付け（使用された場合）を無効にするため、フォトクオリティに関する情報を手動により

50

入力することが許されるかもしれない。この情報は、オントロジー 6 に格納又は適用可能である。

【 0 0 2 9 】

さらに、データマイニング技術が、イメージをオントロジー 6 に規定されるクラスに“クラスタリング”するのにイメージに適用可能である（再び、最小の追加的なユーザアクションによって）。例えば、同一又は類似の日時メタデータを有するイメージ又は同一又は類似の人々のグループ（既知の顔認識技術によってレンダリングされるような）を有するイメージがクラスタリング可能である。これは、ユーザにより要求される合計入力量を制限するため、分類及びグループ化処理を簡略化するのに有用である可能性がある。例えば、ユーザが“休日”というラベルにより 1 以上のフォトを手動により注釈付けすると、同時のフレームにおいて撮影された他のすべてのイメージは同様に分類可能である。同様に、ユーザが 1 以上のフォトを特定の地理的位置又は旅行イベント（エトナ山など）に対応するものとして手動により注釈付けすると、類似する GPS 座標を有する他のすべてのイメージは、さらなるユーザアクションなしに分類可能である。従って、オントロジー 6 は、フォトに係るメタデータを評価することによって、メタデータを乱し又は変更することなく、これらのフォトを相互に関連付けるのに利用可能である。また、ほとんど無限の種類に関連付けが、当該関連付けが構築される基本データに影響を与えることなく、生成、再生成、追加又は変更可能である。

10

【 0 0 3 0 】

ロッキングデータベース 8 がまた、何れのフォトが表示装置によって表示されたかについての履歴レコードを蓄積するため設けることが可能である。基本レベルでは、このデータベース 8 は、何れのフォトが表示日時と共に表示されたかに関する情報を格納することが可能である。各イメージの相対的な表示時間及び表示サイズがまた、格納可能である。ロッキングデータベース 8 はまた、何れのフォトグループが表示されたか（任意的には日時と関連付けされる）などの装置の表示履歴と、各閲覧者又はユーザの閲覧履歴とに関する他の各種情報を格納することができる。ロッキングデータベース 8 はまた、ディスプレイとのユーザのやりとり及びこのようなやりとりが行われた時間に関する情報を格納することが可能である。例えば、ユーザは、フォト選好を格付けし、特定のフォト又はフォトグループについて好まないと割当て、又は表示設定に他の変更を実行してもよい。

20

【 0 0 3 1 】

ロッキングデータベース 8 において収集された情報自体は、“お気に入り”、“最近表示された”などとラベル付けされたイメージグループなどのフォトの新たなグループ又はコレクションを確立するのに利用可能である。この情報はまた、このような新たなグループやコレクションを確立するため、又は新たなイメージ“関係”を確立するためオントロジー 6 に提供することができる。

30

【 0 0 3 2 】

プロセッサ 100 は、デジタルイメージの所望の表示を生成するため利用可能な各種プロセスモジュールを制御可能である。イメージ選択ルールセットは、選択ルールデータベース 14 に含まれる。これらのルールは、コラージュディスプレイのダイナミックを制御するのに利用される。一実施例では、他の表現が必要に応じて利用可能であるが、当該ルールは“if then”形式によるものである。一般に、選択ルールは、制約セット又は各イメージの評価として見ることができる。選択ルールは、異なるコンテキスト又はイベントに対応する各種セット又はグループにより提供することが可能である。“コンテキスト”の一例は、特定のユーザである。従って、各ユーザは、各ユーザの選好に基づき表示用（それらの表示特性と共に）のフォトのパーソナル化された選択を可能にする選択ルール内の自らの“コンテキスト”を有することが可能である。その後、各ユーザは、データベース 14 内の自らのカスタマイズされた選択ルールセットを有することが可能である。ユーザがシステムに“ログイン”すると、又はプロセッサにパーソナル化の他の表示を提供すると、プロセッサは、ユーザの選好に基づきフォトを表示するため、データベース 14 から当該ユーザに関する選択ルールを抽出することが可能である。コンテキストはま

40

50

た、ルール自体の一部とすることが可能であり、これは、ユーザがルール定義にコンテキストを合成することを可能にするであろう。コンテキスト指向の選択ルールの具体例は以下の通りである。

【 0 0 3 3 】

IF [現在コンテンツ =] パーティ THEN カラーフルなイメージを表示 ; 又は
IF [現在ユーザ =] Jonathan THEN Margareth のルールを含める

図 4 において、選択ルールデータベース 14 に設けることが可能な一例となる選択ルールのリストが示される。

【 0 0 3 4 】

システム 1 は、“ Get Next ” プロセスモジュール 22 を使用して、表示用の次のフォトをフォトコレクション 2 から “ 選択 ” するための選択ルール 14 を読むことができる。“ Get Next ” モジュールはまた、選択ルールを使用して次のフォトのプレゼンテーション又はディスプレイスタイル（すなわち、そのサイズ、向きなど）を決定する。この次のフォトの識別（すなわち、そのフォト ID）とディスプレイスタイルは、フォトコレクションデータベース 2 からフォトを “ 読み込み ”、期限が切れた（すなわち、前の）フォトを交換するのに利用可能な表示記述モジュール 20 においてリスト又はキューに送信する “ フェッチ ” プロセスモジュール 16 に送信される。その後、新たな（次の）フォトが閲覧者へのプレゼンテーションのためディスプレイ 10 に送信される。論理的にディスプレイは完全な新たな記述をロードするが、実際的には、変更された部分のみがレンダリングされる必要がある。ディスプレイのコンポーネントイメージが “ 表示 ” され、その後、他のイメージによって交換されるよう期限切れとなる。この交換は、適用されるルールに応じて、表示されるイメージの再構成を生じさせる可能性がある。理解されるように、厳密な又は一定のシーケンスに従って交換が必ずしも行われる必要はなく、又は完全にランダムでもない。むしろそれは、コレクション 2 のフォトのメタデータ間の関係、特に “ 交換する ” フォトと “ 交換される ” フォトとの間の関係に基づく。これらの関係は、上述されるように同一 / 類似するフォトのクラス / クラスタを含む可能性がある。図 1 のモジュールは、当該プロセスを実現するため実行される主要なタスクを示す。

【 0 0 3 5 】

ビュー生成モジュール 12 は、オントロジー 6 を使用して選択ルール 14 を実現するのに Get Next モジュールにより使用に適したロジックデータとメタデータに関するビューを提供する中間処理モジュールとして動作する。オントロジー 6 とビュー生成モジュール 12 は、これらのルールが所望のディスプレイダイナミックに関して表現されることを可能にする。例えば、2 つの選択ルールが可能である。

【 0 0 3 6 】

IF 期限切れのイメージが休日からのものである THEN パリの休日から次を抽出する

IF 期限切れのイメージがパリの休日からのものである THEN パリのものではない休日から次を抽出する

これらのルールは、ハイレベル記述を使用し、ビュー生成モジュール 12 がこれらのルールを処理するとき、それは、前提条件が TRUE であるか評価しなければならない。データベース 4 は、低レベルメタデータ（GPS 及びタイムスタンプ値など）を提供する。オントロジー 6 は、所与の低レベル値が前提条件のハイレベル記述を充足しているか（例えば、所与の GPS 及びタイムスタンプ値がセット “ 休日 ” 又は “ パリの休日 ” にあるか）決定するため必要とされる情報を提供する。上記ケースでは、これら 2 つのルールは、両方の前提条件が TRUE と評価されるケースについてコンフリクトするであろう。一実施例では、オントロジー 6 は、“ パリの休日 ” が “ 休日 ” のサブクラスであり、より具体的なコンセプトを特定することによって、このようなコンフリクトを解消するのに役立つ。コンフリクトの解消は、より具体的なルールを適切に優先順位付けすることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

ディスプレイ 10 が起動されると、初期的にコレクション 2 の最も所望される又は選好されるフォトの 1 以上が表示される。複数のフォトが、一般には降順の所望順に直列的に表示することができる、あるいは、同時に複数のフォトが表示可能であり、各フォトはトータル画面スペースのフルパーセンテージ未満しか占有しない。同様に、フォトは重ね合わせる事が可能であり、より選好されるフォトがトップに表示され、より選好されないフォトがボトムに表示される。この配置又は“構成”は、フォト、それらのレイアウト、各自の表示時間及びそれらのスタイリングを記述する論理的なドキュメントに規定することができる(例えば、表示記述モジュール 20 など)。表示記述 20 は、ユーザのコンピュータに初期的には格納することができるが、その実行バージョンは RAM に格納され、イメージが期限切れになり、交換されるときに連続的に変更される。この記述は論理的なものであり、このため、例えば、スタイリングモジュール 18 が、イメージとそれらの画面上のポジションのテーブルを保持し、次の構成によりディスプレイ 10 を直接更新することが可能である。この設定では、18 回のライトと 10 回のリードがなされるその間には“ドキュメント”は存在しない。その構成に加えて、例えば、カラーのリッチネス/グレイネス (richness / grayness)、輝度などを含む各写真のスタイリングが制御可能である。典型的には、その構成は、お気に入りのフォトがフォアグラウンドに表示され、画面の相対的により大きな部分を占有し、より選好されないフォトと比較して、より長い時間画面上に滞留する。

10

【 0 0 3 8 】

上述されるように、広範な構成スタイルが実現可能である。例えば、より選好されるフォトが上部に配置され、より選好されないフォトが下部に配置されるなど、フォトは部分的に重複されるかもしれない。図 2 に示される方法によって、タイリングレイアウトを提供することが可能である。図 2 の実施例では、複数のフォト 1 及び 2 が同時に表示可能であり、各フォトは特定のサイズと向きを(すなわち、ランドスケープ、ポートレートなど)を有する。再び、より選好されるフォトが、より選好されないフォトより相対的に画面の大きな部分を占有することができる。重複とタイリングレイアウトの組み合わせなどの異なる構成タイプの組み合わせが可能であり、他のレイアウトがまた当業者に理解されるであろう。

20

【 0 0 3 9 】

構成スタイル及び期間に影響を与える値が、メタデータデータベース 4 の個別のテーブルに格納可能であり、各フォト又はフォトグループについてレーティングを取得するのに使用されるものと同様の方法により求められる。ユーザは格納されている値を変更してもよく、又は当該ユーザのみに適用される独立したカスタマイズされた値のセットを実現してもよい。(特性値を変更することに加えて、ユーザはまた同様の結果に達成するためのルールを変更することが可能である。)

30

選択ルール 14 は、コラージュのダイナミックを制御し、“Get Next”プロセスモジュール 22 はルール 14 を利用して、次のフォトとその表示方法(すなわち、フォトが表示されるスタイル)とを選択する。次のフォトに関する識別情報がフェッチプロセスモジュール 16 に送信され、その後、フォトは表示記述 20 に(論理的に)追加される。ドキュメントの所与のフォトの表示時間が経過すると、Get Next プロセスモジュール 22 が、表示されるべき次のフォトについて表示記述モジュール 20 を呼び出す。表示記述モジュール 20 は、何れのイメージがディスプレイ上の何れの位置に表示されるかを示す論理ドキュメントである。スタイリングモジュール 18 はドキュメント 20 に書き込み、ディスプレイモジュール 10 がそれから読み出す。従って、それはスタイリングモジュール 18 とディスプレイモジュール 10 との間のインタフェースの役割を実行するものとしてみなすことができる。その後、変更された記述(すなわち、新たなフォト)がディスプレイ 10 に送信される。論理的には、ディスプレイ 10 は、表示用の完全な新しいイメージ記述(すなわち、新たなフォト)をロードする。他の実施例では、ディスプレイにおける変更のみがレンダリングすることができる。従って、複数のフォトが同時に表

40

50

示されるフォトコラージュでは、変更されたフォト情報のみをレンダリングすればよい。

【0040】

ユーザは表示装置とやりとりすることによって、次のフォトに対する“Get Next”の呼び出しを手動により入力することができるということに留意されたい。ユーザはまた、ルールの下で行われるよりも長い期間ディスプレイ上にフォトを維持するため、期限の切れたフォトについて“Get Next”呼び出しを無効又は抑制することが可能である。選択されたフォトについて表示時間を手動により変更することに加えて、ユーザはまた、小さなタイルから大きなタイルなどへのそのポジションの変更など（例えば、図2の“1”から“2”になど）、ディスプレイ内でフォトを移動することが可能である。

10

【0041】

上述されたように、図4において、各種選択ルールの具体例が含まれる。これらの具体例は標準的な“IF THEN”形式を有する定式化を提案しているが、他の表現もまた利用可能である。例えば、これらのルールは、制約セット又はフォト及びそれらの可能性のある表示記述などに対する評価機能として表すことが可能である。例えば、図4の第1ルールを取り上げると、

【数1】

20

IF $I_{i,j}$ がお気に入りレーティングされている THEN トップに表示する

制約条件: $\forall i,j: (\text{rate}(\text{photo}[i]) - \text{rate}(\text{photo}[j]))(\text{top}(\text{photo}[i]) - \text{top}(\text{photo}[j])) > 0$

関数: $\text{top}(\text{photo}[i]) = \text{rate}(\text{photo}[i]) / \text{max_rate}$

30

さらに、異なるタイプのルールの組み合わせがまた考えられ、利用可能である。

【0042】

他の実施例では、ユーザは1以上の予め選択されたプレイリストを構成及び格納することが可能である。このようなプレイリストは、表示記述ドキュメントのシーケンスとしてユーザのコンピュータのハードディスク上に格納することが可能であり、又は1つのドキュメントと一緒に構成されるとき、それはダイナミック表示記述ドキュメントすることが可能である。このような予め選択されたリストを提供する効果は、それらが各フォトの手動によるユーザ選択にのみ基づくものとするのが可能であり、メタデータやオントロジーレーティング基準に基づかないものとするのが可能である。様々な予め選択されたプレイリストは、単独ユーザが自由に複数のプレイリストを有することが可能となるように、予め構成及び格納することが可能である。同様に、複数のユーザはそれぞれ自らのプレイリストを有することが可能である。

40

【0043】

図3において、さらなる他の実施例が示され、そこでは、システムは、表示された各フォトの頻度統計及びプレゼンテーション期間（例えば、表示間隔の開始及び終了時間など）のログを維持し、その後、それらを履歴に従って再表示する。この履歴は、ロジックデータベースに維持することが可能であり、統計モデリング技術を用いて要約することができる。このような統計モデリング技術の1つは、参照することによりその内容のすべ

50

てがここに含まれる Vincentius Buil による現在係属中の PCT 出願 WO 02/095611 “ Selection of an Item ” に記載され、そこではマルチメディアコンテンツの人気と最新性（又は“新規性”）が操作される。この技術は、“飽和（satiation）”と呼ばれる追加的な要素を導入することによって拡張される。“人気のある”フォトは、他のものより頻繁に表示されるものである。“最近の”フォトは、他のものより最近に表示されたものである。“飽和した”フォトは、他のものより長く表示されたものである。このため、M をコレクションにおけるフォトの個数とする。

【0044】

フォト i の人気の指標は、 P_i として特定することが可能であり、ここで、
【数 2】

$$P_i = \frac{n_i}{\sum_{i=1}^M n_i}$$

10

であり、 n_i はフォト i が表示された回数を示す。それは単に、フォト i が表示された回数のすべてのフォトが表示された合計回数に対する比率である（0 ~ 1 により表される）。極端な条件（ $n_i = 0$ など）に対して特別な関心が払われる必要がある。

【0045】

フォト i の最新性の指標は、 R_i として特定することが可能である。ここで、
【数 3】

$$R_i = \frac{(t_{now} - e_{in_i})}{\sum_{j=1}^{n_i} (e_{i(j+1)} - e_{ij})} \frac{n_i}{n_i}$$

20

であり、 t_{now} は現在のシステム時間を示し、 e_{ij} はフォト i の第 j 表示間隔の終了時間を示す。それは単に、フォト i の直近の表示から経過した時間と、他のすべての表示間隔の間の時間の平均との間の比率である。それを比例数にするため、 R_i は計算される最大値によって除算される。

30

【0046】

フォト i の飽和の指標 S_i は、
【数 4】

$$S_i = 1 - \frac{\sum_{j=1}^{n_i} (e_{ij} - b_{ij})}{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^{n_i} (e_{ij} - b_{ij})}$$

40

であり、ここで、 b_{ij} はフォト i の第 j 表示間隔の開始時間を示す。 S_i は、組み合わせられるすべてのフォトの合計の表示時間に対するフォト i の合計の表示時間の単なる反比例である。

【0047】

上記 3 つの指標の対数の凸結合は、

【数5】

$$U_i = w_p \log(P_i) + w_r \log(R_i) + w_s \log(S_i)$$

であり、ここで、

【数6】

$$w_p + w_r + w_s = 1$$

10

は各ウェイトであり、簡単化のため等しく維持される。(すなわち、すべてのウェイトは0から1の間であり、合計すると1となる。)線形変換によって、 U_i は合計すると1になる確率値に変換することが可能である。

【0048】

【数7】

$$C_i = \frac{1}{U_i \sum_{i=1}^M \frac{1}{U_i}}$$

20

これらの確率値 C_i は、その後、最も低い頻度で、最も最近でなく、最も飽和せずに表示されたフォトが次に表示される可能性が最も高くなるように、表示されるべき次のフォトをランダムにサンプリングすることによって利用することが可能である。

【0049】

本実施例では、ディスプレイ“スロット”が生成され、ユーザのコンピュータのハードディスクに格納される。これらの“スロット”は、数学的表現の一部であり、このため、異なる期間を有する可能性がある。あるいは、それらは一様な期間を有し、1つのフォトは複数の連続するスロットを充填することが可能である。その後、システムのプロセッサは、上述した解析に基づき次の“スロット”を充填するためフォトを計算する。上述したルールベースディスプレイシステムの代わりに、所与の表示頻度と表示期間の制約に適合するフォトの属性値ペアに対して、ローカルな検索が実行可能である。その後、マッチしたフォトが候補スロットフィルタとして特定される。フォトは、おそらく推論のためオントロジーによってサポートされているイベント、ロケーション、人及びピクチャクオリティなどの(メタデータの)属性値ペアを有する。ルールの代わりに、何れのフォトがいつ表示されるかについての希望が、充足される必要があるスロットについて規定される述語である制約条件として符号化される。例えば、濃度(cardinality)制約が、ある性質の(すなわち、ある属性値ペアを有する)フォトが何回スロットに割り当てられることが許可又は要求されるか規定するのに利用可能である。1つの制約は、1つの制約は、“クリスマス”フォトがスロットの50~70%に割り当てられる必要があることを規定することが可能である。他の制約はまた、連続するスロットへのフォトの割当てを規定するのに利用可能であるということは理解されるであろう。バイナリ制約のシーケンスは、連続するスロットのペアがある属性値ペアを有するフォトに割り当てられることを規定することができる。例えば、“休日”を扱うフォトの表示が互いに続くべきである。同様に、何れのフォトがスロットに割り当てられるべきでないか、又はスロットにおけるフォトの相違レベルを宣言することが可能である。各制約間のコンフリクトのため、これらすべての制約を同時に充足することは困難となる可能性があるということは理解されるであろう。1つの解決手段は、これらの制約条件を、1つの制約条件が比例的な方法で違反

30

40

50

する範囲を示す個別のリニアペナルティ関数に変換することである。例えば、N個のロットを扱う濃度制約についての一例となるペナルティ関数は、

【数 8】

$$f(x, a, b, N) = \begin{cases} 0 & a \leq x \leq b \\ \frac{a-x}{\max\{a, N-b\}} & x < a \\ \frac{x-b}{\max\{a, N-b\}} & x > b \end{cases}$$

10

として表現することが可能である。ただし、xは所望の属性値ペアを有するフォト（“クリスマス”フォトなど）を有するロットの個数であり、aは要求される最小濃度であり、bは許容される最大濃度である。100個のロットを使用する“クリスマス”フォトの例では、aとbはそれぞれ50と70となるべきである。関係するすべてのペナルティ関数の組み合わせは、フォトをロットに最適に、しかしながら近似的に割り当てる問題を解くのに最小化される必要がある全体的なペナルティ関数をもたらす。ペナルティ関数の使用はまた、フォトに割り当てられるユーザレーティング又はフォトのイメージクオリティの最適化を可能にする。最適化は、割当て順序にランダムな小さな変更を適用することによって割当て毎にステップして、完全なロットフォト割当てが評価されるローカルサーチを実行することによって実現される。これらの変更は、フォトコレクション（の一部）からランダムにフォトを抽出し、一様分布若しくは、“人気”、“最新性”及び“飽和”を考慮した分布を利用して、それらを割当ての他のものと交換することによって、実行することが可能である。後者の分布を含めることは、ロジックデータベース6の使用と要求される統計量の推定を要求する。新たに生成された割当てが前のものより良好である場合、新たなものが許容され、割当てが最適であると判明するまで、ローカルサーチの次の繰り返しが入力される。局所最適を回避するためローカルサーチアルゴリズムの特別なクラスは、焼きなまし法（simulated annealing）として知られている。この手順は、オフラインで実行することが可能であり、そこではフォトは予め規定された個数のロットに予め割り当てられている。同様に、この手順はオンライン及びインク裏面することにより実現することが可能であり、そこでは小さなロットセットへのフォトの割当ては、以前のロットに対するフォトの割当て（すなわち、表示履歴）と、制約条件により表現される現在のユーザ選好とを考慮して予め計算することができる（すなわち、次のフォトを保持するウィンドウ）。表示履歴は、実際の以前の割当てによって表すことが可能であり、又はロジックデータベース6により要約することが可能である。

20

30

【0050】

概念的には、アプリケーションレベルにおいて、ルール決定及び制約条件充足システムが、上述された実施例と同じものとすることが可能である。しかしながら上述されるように、実現レベルでは、異なるアルゴリズム的アプローチが使用される。

40

【0051】

図1は、システム1を介した情報の全体的なフローを示すものであるということに再び留意されたい。図1は各種システム要素間の可能性のあるやりとりのすべての組み合わせを示すものではないが、要素間の何れが適切なやりとりが意図される。さらに、図示される要素は、個別のエンティティである必要はないが、残りの要素内に分散させることが可能である。従って、記載された要素は、本来的に典型的なものであると考えられるべきである。例えば、独立したメタデータベース4を設ける代わりに、各イメージのメタデータが、フォトコレクション2の一部としてイメージ自体と共に格納することが可能であり、又はオントロジー6又はロジックデータベース8の内部に分散させることが可能

50

である。

【0052】

本発明はデジタル写真の構成及び表示のための使用に関して全体的に説明されたが、本発明の原理は、撮影、スキャン、生成又は転写されたデジタル媒体に関わらず任意のデジタルイメージの構成及び表示に適用可能であるということに留意されたい。従って、本発明は、スキャンされ、ユーザコンピュータのハードドライブ上に格納されたオリジナル作品のコレクションを解析及び表示するのに利用可能である。

【0053】

本発明が上記実施例を参照して説明されたが、本発明の趣旨から逸脱することなく様々な改良及び変更が可能である。このため、このようなすべての改良及び変更は、添付した請求項の均等の範囲内に属すると考えられる。

10

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】図1は、本発明によるダイナミックフォトコラージュを生成するシステムの論理図である。

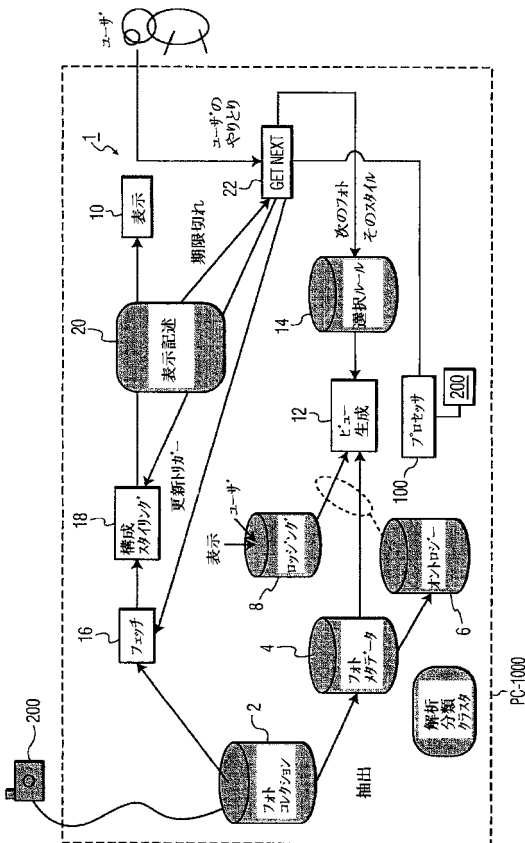
【図2】図2は、図1のダイナミックフォトコラージュのタイリングスタイルを示す一例となるレイアウトである。

【図3】図3は、図1のダイナミックフォトコラージュを生成するシステムの履歴トラック及び表示プランである。

【図4】図4は、図1のシステムにより使用される選択ルールのサンプルリストである。

20

【図1】



【図2】

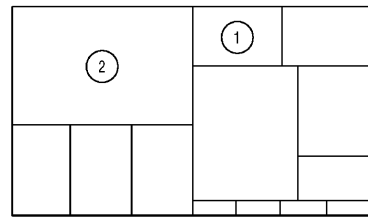


FIG. 2

【図3】



【 図 4 】

IF イメージがお気に入りレーティングされている THEN トップに表示する
IF イメージがお気に入りレーティングされている THEN デ스플레이の中心領域に表示する
IF イメージがお気に入りレーティングされている THEN 表示を継続する(期限切れ時間を無制限に設定する)
IF イメージレーティングが最近引き下げられた THEN 放棄
IF レーティングが3未満である THEN スタイルをグレイに設定し、バックグラウンドに表示し、期限切れ時間を最小値に設定する(期限切れ時間=1分)
IF イメージレーティングが今日引き上げられた THEN 画面に継続する
IF イメージが小さなタイルから大きなタイルに移動された THEN 期間を延長し、1だけレーティングを引き上げる
IF イメージ表示サイズが減少された THEN 期間を最小値に引き下げる(期限切れ時間=1分)
IF 新たなアクションから最初のイメージを表示する THEN イメージを画面上により長く維持する
IF 以前の5つの追加されたイメージが同一のアクションからのものでなく、当該アクションクラスに10より多くのイメージが存在する THEN 当該アクションから次の選択を取得し、同一ポジションに配置する
IF イメージが最後の時間に4回表示されており、同一のアクションクラスに他のイメージが存在する THEN 当該他のイメージの1つを抽出する
IF 当該クラスのイメージの大部分がお気に入りレーティングされていない THEN 表示時間を引き下げる
IF イメージが低クオリティであり、お気に入りレーティングされていない THEN 表示時間を引き下げる
IF イメージがアクションクラスのユニークなメンバーである THEN より頻繁に表示する
IF 現在表示されているイメージの複製である THEN 以降の表示を遅延する
IF イメージが現在表示されているイメージのほぼ複製である THEN 1つのイメージを離れて配置する
IF イメージが同一クラスにあり、高くレーティングされている THEN 中心の大きなタイルにクラスのお気に入りを表示し、周囲のより小さなタイルにその他を表示する
IF イメージが1つの家族メンバーを除くすべてを少なくとも含む THEN 表示時間を延長する
IF イメージがすべての家族メンバーを含む THEN 中心のトップに表示する
IF 選択されたイメージが期限の切れたイメージと大部分のクラスクラスを共有している THEN 同一の位置に配置する
IF 選択されたイメージが期限の切れたイメージと大部分のクラスクラスを共有し、期限の切れたイメージの期間が引き下げられていない THEN 期間を引き下げる
IF 現在の時間が午前である THEN 午前のイメージを愛好する
IF 現在の時間が夕方である THEN サンセットイメージを表示する
IF TRUE 1分毎に1つのイメージの最大値を更新する
大きなタイルのイメージの期限が切れる THEN 小さなタイルのイメージを表示する
IF 大きなタイルに5分間イメージがある THEN タイルのサイズを引き下げる

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/IB2006/050292
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F17/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CHANG M ET AL: "Collection understanding" DIGITAL LIBRARIES, 2004. PROCEEDINGS OF THE 2004 JOINT ACM/IEEE CONFERENCE ON TUCSON, AZ, USA JUNE 7-11, 2004, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, 7 June 2004 (2004-06-07), pages 334-342, XP010725729 ISBN: 1-58113-832-6 abstract page 334, left-hand column, line 30 - page 334, right-hand column, line 7 page 335, left-hand column, line 29 - page 335, left-hand column, line 51 page 336, left-hand column, line 40 - page 336, right-hand column, line 57 page 339, left-hand column, line 1 - page 339, left-hand column, line 30 -/-	1-31
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"C" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"B" document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search 20 December 2006		Date of mailing of the international search report 02/01/2007
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentleer 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Boyadzhiev, Yavor

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/IB2006/050292

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 535 228 B1 (BANDARU M KRISHNA [US] ET AL) 18 March 2003 (2003-03-18) cited in the application abstract column 2, line 66 - column 3, line 16 column 4, line 11 - column 4, line 63 column 5, line 34 - column 5, line 44 column 6, line 30 - column 6, line 53 column 15, line 66 - column 16, line 13	1-31
A	US 2003/063770 A1 (SVENDSEN HUGH [US] ET AL) 3 April 2003 (2003-04-03) abstract paragraph [0017] paragraph [0020] - paragraph [0025] paragraph [0030] - paragraph [0038] paragraph [0046] - paragraph [0051] paragraph [0063] - paragraph [0064]	31
A	US 6 202 061 B1 (KHOSLA ADITYA [US] ET AL) 13 March 2001 (2001-03-13) abstract column 1, line 65 - column 2, line 19 column 5, line 25 - column 6, line 33 column 8, line 29 - column 8, line 66 column 10, line 11 - column 11, line 10	1-31
A	GRAHAM A ET AL ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY: "Time as essence for photo browsing through personal digital libraries" JCDL 2002. PROCEEDINGS OF THE SECOND ACM/IEEE-CS JOINT CONFERENCE ON DIGITAL LIBRARIES. PORTLAND, OR, JULY 14 - 18, 2002, PROCEEDINGS ACM/IEEE-CS JOINT CONFERENCE ON DIGITAL LIBRARIES, NEW YORK, NY : ACM, US, vol. CONF. 2, 14 July 2002 (2002-07-14), pages 326-335, XP002383768 ISBN: 1-58113-513-0 abstract page 328, right-hand column, line 35 - page 329, left-hand column, line 35	1-31
A	US 5 802 361 A (WANG KATHERINE [US] ET AL) 1 September 1998 (1998-09-01) abstract column 4, line 42 - column 6, line 34 column 8, line 48 - column 8, line 66 column 18, line 48 - column 19, line 3 column 24, line 63 - column 25, line 25	1-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2006/050292

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6535228	B1	18-03-2003	US 6509910 B1 21-01-2003
US 2003063770	A1	03-04-2003	WO 03030034 A1 10-04-2003 US 2003063771 A1 03-04-2003 US 2004215625 A1 28-10-2004
US 6202061	B1	13-03-2001	NONE
US 5802361	A	01-09-1998	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 テン カーテ, ウアルネル リュードルフ テオフィーレ
オランダ国, 5 6 2 1 ベーアー アインドーフエン, フルーネヴァウツウェッハ 1

(72)発明者 コルスト, ヨーハネス ヘンリキユス マリア
オランダ国, 5 6 2 1 ベーアー アインドーフエン, フルーネヴァウツウェッハ 1

(72)発明者 パウス, ステフェン クラレンス
オランダ国, 5 6 2 1 ベーアー アインドーフエン, フルーネヴァウツウェッハ 1

Fターム(参考) 5E501 AA02 AC15 BA05 BA09 BA17 CA02 EA32 EA33 EB05 EB18
FA14 FA23 FB23 FB34 FB44