

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4697913号
(P4697913)

(45) 発行日 平成23年6月8日 (2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日 (2011.3.11)

(51) Int.Cl.

G O 6 F 17/30 (2006.01)

F I

G O 6 F 17/30 3 8 O F

G O 6 F 17/30 1 7 O G

G O 6 F 17/30 2 4 O A

G O 6 F 17/30 3 2 O B

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2000-387703 (P2000-387703)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成12年12月20日 (2000.12.20)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2002-189757 (P2002-189757A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成14年7月5日 (2002.7.5)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成19年12月20日 (2007.12.20)		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】 データ検索装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを所定のディレクトリ下に蓄積する蓄積手段と、

前記蓄積手段に蓄積されている検索対象データがメタデータと当該検索対象データに対応するサムネイルとを用いて登録されているデータベースを保持する保持手段と、

キーワードを直接入力することにより検索条件を設定する検索条件入力手段と、

前記データベースからランダムに選ばれた複数の検索対象データに対応した複数のサムネイルの一覧を表示するサムネイル表示領域と、前記一覧から選択されているサムネイルに対応した検索対象データのメタデータを表示するメタデータ表示領域とを表示する表示手段と、

前記サムネイル表示領域に表示されている複数のサムネイルから所望のサムネイルを選択するサムネイル選択手段と、

前記サムネイル選択手段で選択されたサムネイルに対応する検索対象データのメタデータを表示する前記メタデータ表示領域から所望のメタデータを選択し、検索条件に設定する検索条件設定手段と、

前記検索条件入力手段または前記検索条件設定手段で設定された検索条件と、前記データベースに登録された各検索対象データのメタデータとを比較して検索対象データを検索する第1検索手段と、

前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に蓄積されているが前記データベースには登

録されていない検索対象データのメタデータと前記検索条件設定手段で設定された検索条件とを比較して検索対象データを検索する第2検索手段と、

前記第1及び第2検索手段で検索された検索対象データに対応するサムネイルを前記選択手段による選択を可能にするべく前記サムネイル表示領域に表示する検索結果表示手段と、

前記検索結果表示手段により検索対象データのサムネイルを表示する際に、サムネイルに対応する検索対象データが前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在しない場合には当該検索対象データの登録を前記データベースから抹消するとともに当該サムネイルを前記サムネイル表示領域に表示しないように制御し、前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在するが前記データベースには登録されていない検索対象データを前記データベースに追加登録する制御手段とを備えることを特徴とするデータ検索装置。

10

【請求項2】

前記メタデータは、XML、SGML、HTMLのいずれかのデータ記述言語で記述されていることを特徴とする請求項1に記載のデータ検索装置。

【請求項3】

前記メタデータが前記バイナリデータの後ろに接続されていることを特徴とする請求項1または2に記載のデータ検索装置。

【請求項4】

前記バイナリデータは、静止画像データ、動画データ、音声データのいずれかであることを特徴とする請求項1に記載のデータ検索装置。

20

【請求項5】

キーワードを直接入力することにより検索条件を設定する検索条件入力手段を更に備えることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のデータ検索装置。

【請求項6】

バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを所定のディレクトリ下に蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積されている検索対象データがメタデータと当該検索対象データに対応するサムネイルとを用いて登録されているデータベースを保持する保持手段とを有するデータ検索装置によるデータ検索方法であって、

前記検索装置の検索条件入力手段が、キーワードの直接入力に応じて検索条件を設定する検索条件入力工程と、

30

前記データ検索装置の表示手段が、前記データベースからランダムに選ばれた複数の検索対象データのサムネイルの一覧を表示するサムネイル表示領域と、前記一覧から選択されているサムネイルに対応した検索対象データのメタデータを表示するメタデータ表示領域とを表示する表示工程と、

前記データ検索装置のサムネイル選択手段が、前記サムネイル表示領域に表示されている複数のサムネイルから所望のサムネイルを選択するサムネイル選択工程と、

前記データ検索装置の検索条件設定手段が、前記サムネイル選択工程で選択されたサムネイルに対応する検索対象データのメタデータを表示する前記メタデータ表示領域から所望のメタデータを選択し、検索条件に設定する検索条件設定工程と、

前記データ検索装置の第1検索手段が、前記検索条件入力工程または前記検索条件設定工程で設定された検索条件と、前記データベースに登録された各検索対象データのメタデータとを比較して検索対象データを検索する第1検索工程と、

40

前記データ検索装置の第2検索手段が、前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に蓄積されているが前記データベースには登録されていない検索対象データのメタデータと前記検索条件設定工程で設定された検索条件とを比較して検索対象データを検索する第2検索工程と、

前記データ検索装置の検索結果表示手段が、前記第1及び第2検索工程で検索された検索対象データに対応するサムネイルを前記選択工程による選択を可能にするべく前記サムネイル表示領域に表示する検索結果表示工程と、

前記データ検索装置の制御手段が、前記検索結果表示工程で検索対象データのサムネ

50

ルを表示する際に、サムネイルに対応する検索対象データが前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在しない場合には当該検索対象データの登録を前記データベースから抹消するとともに当該サムネイルを前記サムネイル表示領域に表示させないように制御し、前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在するが前記データベースには登録されていない検索対象データを前記データベースに追加登録する制御工程とを備えることを特徴とするデータ検索方法。

【請求項 7】

前記メタデータは、XML、SGML、HTMLのいずれかのデータ記述言語で記述されていることを特徴とする請求項 6 に記載のデータ検索方法。

【請求項 8】

前記メタデータが前記バイナリデータの後ろに接続されていることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載のデータ検索方法。

【請求項 9】

前記バイナリデータは、静止画像データ、動画データ、音声データのいずれかであることを特徴とする請求項 6 に記載のデータ検索方法。

【請求項 10】

前記データ検索装置の検索条件入力手段が、キーワードの直接入力を受け付けて検索条件を設定する検索条件入力工程を更に備えることを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のデータ検索方法。

【請求項 11】

コンピュータに、請求項 6 乃至 10 のいずれか 1 項に記載されたデータ検索方法の各工程を実行させるための制御プログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バイナリデータとメタデータを含んで構成されるデータの検索方法、装置および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

メタデータ (meta-data) とは、「データに関するデータ」であり、画像データや音声データ等のバイナリデータを説明するデータにも用いられている。このメタデータをバイナリデータに付加することにより、画像データや音声データ等がキーワードで検索できるようになる。現在、このメタデータの有効性が広く知れ渡るようになり、様々な形でバイナリデータのメタデータが用意され、検索に利用する試みが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、現状のデータベースでは登録された検索対象データを移動したり削除したりした場合、バイナリデータの移動や削除はデータベースの登録内容に反映されず、正しい検索結果が得られなくなるという問題があった。

【0004】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、検索対象となるバイナリデータの追加や削除等が生じた場合に、データベースへの登録状態を自動的に適応させ、バイナリデータ検索における使い勝手を向上することを目的とする。

また、データ記述言語で記述されたメタデータを対象とすることで、臨機応変に内部のデータに対応すること (例えばバイナリデータとメタデータが同じファイルに記録されている場合に、メタデータの記述方法がバイナリである場合、予め定められた属性に対する値しか記録できないが、データ記述言語を用いることで任意の属性名を持つ属性に任意の値を設定することができるようになるといったようなこと) を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の一態様によるデータ検索装置はたとえば以下の構成を備える。すなわち、

バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを所定のディレクトリ下に蓄積する蓄積手段と、

前記蓄積手段に蓄積されている検索対象データがメタデータと当該検索対象データに対応するサムネイルとを用いて登録されているデータベースを保持する保持手段と、

キーワードを直接入力することにより検索条件を設定する検索条件入力手段と、

前記データベースからランダムに選ばれた複数の検索対象データに対応した複数のサムネイルの一覧を表示するサムネイル表示領域と、前記一覧から選択されているサムネイルに対応した検索対象データのメタデータを表示するメタデータ表示領域とを表示する表示手段と、

前記サムネイル表示領域に表示されている複数のサムネイルから所望のサムネイルを選択するサムネイル選択手段と、

前記サムネイル選択手段で選択されたサムネイルに対応する検索対象データのメタデータを表示する前記メタデータ表示領域から所望のメタデータを選択し、検索条件に設定する検索条件設定手段と、

前記検索条件入力手段または前記検索条件設定手段で設定された検索条件と、前記データベースに登録された各検索対象データのメタデータとを比較して検索対象データを検索する第1検索手段と、

前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に蓄積されているが前記データベースには登録されていない検索対象データのメタデータと前記検索条件設定手段で設定された検索条件とを比較して検索対象データを検索する第2検索手段と、

前記第1及び第2検索手段で検索された検索対象データに対応するサムネイルを前記選択手段による選択を可能にするべく前記サムネイル表示領域に表示する検索結果表示手段と、

前記検索結果表示手段により検索対象データのサムネイルを表示する際に、サムネイルに対応する検索対象データが前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在しない場合には当該検索対象データの登録を前記データベースから抹消するとともに当該サムネイルを前記サムネイル表示領域に表示しないように制御し、前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在するが前記データベースには登録されていない検索対象データを前記データベースに追加登録する制御手段とを備える。

【0006】

また、上記の目的を達成するために、本発明の他の態様によるデータ検索方法は、

バイナリデータとメタデータを含んで構成される検索対象データを所定のディレクトリ下に蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段に蓄積されている検索対象データがメタデータと当該検索対象データに対応するサムネイルとを用いて登録されているデータベースを保持する保持手段とを有するデータ検索装置によるデータ検索方法であって、

前記検索装置の検索条件入力手段が、キーワードの直接入力に応じて検索条件を設定する検索条件入力工程と、

前記データ検索装置の表示手段が、前記データベースからランダムに選ばれた複数の検索対象データのサムネイルの一覧を表示するサムネイル表示領域と、前記一覧から選択されているサムネイルに対応した検索対象データのメタデータを表示するメタデータ表示領域とを表示する表示工程と、

前記データ検索装置のサムネイル選択手段が、前記サムネイル表示領域に表示されている複数のサムネイルから所望のサムネイルを選択するサムネイル選択工程と、

前記データ検索装置の検索条件設定手段が、前記サムネイル選択工程で選択されたサムネイルに対応する検索対象データのメタデータを表示する前記メタデータ表示領域から所望のメタデータを選択し、検索条件に設定する検索条件設定工程と、

前記データ検索装置の第1検索手段が、前記検索条件入力工程または前記検索条件設定

10

20

30

40

50

工程で設定された検索条件と、前記データベースに登録された各検索対象データのメタデータとを比較して検索対象データを検索する第１検索工程と、

前記データ検索装置の第２検索手段が、前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に蓄積されているが前記データベースには登録されていない検索対象データのメタデータと前記検索条件設定工程で設定された検索条件とを比較して検索対象データを検索する第２検索工程と、

前記データ検索装置の検索結果表示手段が、前記第１及び第２検索工程で検索された検索対象データに対応するサムネイルを前記選択工程による選択を可能にするべく前記サムネイル表示領域に表示する検索結果表示工程と、

前記データ検索装置の制御手段が、前記検索結果表示工程で検索対象データのサムネイルを表示する際に、サムネイルに対応する検索対象データが前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在しない場合には当該検索対象データの登録を前記データベースから抹消するとともに当該サムネイルを前記サムネイル表示領域に表示させないように制御し、前記蓄積手段の前記所定のディレクトリ下に存在するが前記データベースには登録されていない検索対象データを前記データベースに追加登録する制御工程とを備える。

【０００７】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【０００８】

< 第１の実施形態 >

以下の実施形態では、データ記述言語で記述されたメタデータが付属するバイナリデータを対象とし、データベースに登録されていない検索対象データが存在した場合は検索対象データに属するメタデータを用いてそのバイナリデータを自動的にデータベースに登録し、検索の過程においてデータベースに登録されているバイナリデータが実際には存在しないことが判明した場合には、該当するバイナリデータをデータベースから削除する。このような制御により、検索対象となるバイナリデータの移動や削除に自動的に対応するデータベースを提供する。

【０００９】

図１は、第１の実施形態における画像検索装置の構成を示すブロック図である。図１において、データ入出力部１００は、メモリーカードなどから、ＰＣカード、ＵＳＢなどを通して、デジタルカメラなどで撮影した画像等のデータを読み込む。また、逆に、画像等のデータをメモリーカードへ書き込むことも行う。入力部１０１は、ユーザーからの指示や、データを入力する装置で、キーボードやポインティング装置を含む。なお、ポインティング装置としては、マウス、トラックボール、タブレット等が挙げられる。蓄積部１０２は、バイナリデータや、メタデータを蓄積する装置で、通常は、ハードディスクなどが用いられる。表示部１０３は、ＧＵＩ等の画像を表示する装置で、一般的に、ＣＲＴや、液晶ディスプレイなどが用いられる。

【００１０】

１０４は、ＣＰＵであり、上述した各構成の処理の全てに関わる。ＲＯＭ１０５と、ＲＡＭ１０６は、その処理に必要なプログラム、データ、作業領域などをＣＰＵ１０４に提供する。また、図６以降のフローチャートで示される処理に必要な制御プログラムは、蓄積部１０２に格納されているか、ＲＯＭ１０５に格納されているものとする。なお、制御プログラムが蓄積部１０２に格納されている場合は、一旦ＲＡＭ１０６に読み込まれてから実行される。

【００１１】

なお、システム構成については、上記以外にも、様々な構成要素が存在するが、本発明の主眼ではないので、その説明は省略する。

【００１２】

図２は、本実施形態による画像検索装置の外観図である。前面には、ＰＣカードスロット２０１が内蔵されており、ＰＣカードを経由して画像を読み込むことができる。電源スイ

10

20

30

40

50

タッチ 202 は、装置の電源操作をする。赤外線受光部 203 は、ワイヤレスキーボード 204、リモコン 205 からの信号を受信する。ワイヤレスキーボード 204 とリモコン 205 は、それぞれ入力部 101 を構成するものである。背面には、ディスプレイ出力端子 206 が設けられており、ここに、CRT や、液晶ディスプレイなどの表示装置が接続されて表示部 103 が構成される。これ以外にも、デジタルカメラと接続するための、USB 端子や、ネットワークとつなぐための、ネットワーク接続端子などがついていても良い。

【0013】

本実施形態では、検索対象となるバイナリデータを静止画像データとする。すべての画像データは図 5 に示すようにデータ記述言語で記述されたメタデータが予め付属している。本実施形態では、メタデータはデータ記述言語として、XML を用いて記述されているものとする。ただし、メタデータは、データ記述言語で記述されていればどの種類の言語を用いてもよく、例えば、HTML や SGML であってもよい。

【0014】

また、本実施形態では、図 5 に示されるように、メタデータは静止画像データの後ろに接続されて付加されているので、既存のアプリケーションによる静止画像データの処理に影響を与えない。すなわち、図 5 に示されるようにメタデータを静止画像データ（バイナリデータ）の後ろに接続することにより、既存のアプリケーションによって当該静止画像データを閲覧することが可能となる。

【0015】

静止画像に付属するメタデータは例えば本実施形態では、図 4 に示すようにデータの属性とデータ値の対で表現される。図 4 の例では、メタデータの属性として、"PhotoGrapher"、"Date"、"Location"、"Event"、"Keyword" の 5 つがあり、それぞれのデータ値として、"PhotoGrapher" に撮影者、"Date" に撮影日時、"Location" に撮影場所、"Event" に撮影場所でのイベント名、"Keyword" に被写体の名前を記述している。

【0016】

図 3 は静止画像データの検索時における GUI 画面表示例を示す図である。静止画像データの検索時において検索条件を入力する検索条件入力部は、検索属性入力部 301 と検索キーワード入力部 302 を有し、この検索条件入力部により、メタデータに関する検索条件を入力することができる。検索属性入力部 301 は上述したメタデータの属性を検索条件として指定するものであり、検索キーワード入力部 302 は上述のデータ値を検索条件として指定するものである。なお、検索属性入力部 301 の右端にある逆三角形のボタン 310 を押すことで、その時点で既知となっている属性のリストを表示することができる。

【0017】

メタデータ表示部は属性表示部 303 とデータ値表示部 304 を有する。属性表示部 303 とデータ値表示部 304 の夫々には、一覧表示部 305 に表示されたサムネイル中の選択されたサムネイルに対応する画像のメタデータの属性とデータ値が表示される。また、このデータ値表示部 304 に表示されたデータ値をクリックすることにより、クリックしたデータの属性とデータ値を検索条件に指定することができる。

【0018】

一覧表示部 305 は、検索条件に合った画像からランダムに n 枚を選んでサムネイルの一覧を表示し、表示された一覧の中から所望のサムネイルをクリックすることにより画像を選択することができる。初期状態では検索条件が指定されていないので、全ての検索対象の静止画像データの中から選ばれた n 枚の画像に対応するサムネイルが表示される。検索条件が指定された場合、該当する静止画像データの中から先駆された n 枚の画像に対応するサムネイルが表示されることになる。本実施形態では一覧表示部 305 に一度に表示するサムネイルの枚数は最大 25 枚である。表示されている画像は、リロード (Reload) ボタン 311 を押すことにより次の n 枚の一覧を表示させることができる。

【0019】

選択画像表示部 306 は、一覧表示部 305 で選択された画像を表示する。前ボタン (Previous) 307 と次ボタン (Next) 308 により、サムネイルの並びにおいて現在選択されている画像の前後に配されているものを選択・閲覧することができる。OK ボタン 309 により、GUI を終了させる。

【0020】

図 6 は、図 3 で示した GUI を用いて静止画像データを検索する手順を示したフローチャートである。前述のとおり、初期状態では一覧表示部 305 には検索対象の静止画像データ全ての中からランダムに選ばれた 25 枚の静止画像データのサムネイルが表示されている。

【0021】

ステップ S601 で、検索したい静止画像データのメタデータに含まれるキーワードを既に知っていて入力すべきキーワードが明確に一意に決まっている場合はステップ S602 に進む。ステップ S602 では、検索属性入力部 301 で属性を指定し、検索キーワード入力部 302 で検索キーワードを指定する。これにより、指定されたキーワードと、その属性が検索条件として設定される。この後、ステップ S607 に進み、設定された検索条件にある画像を検索する。

【0022】

ステップ S601 で、検索キーワードが明確に決まっていない場合は、ステップ S603 に進む。ステップ S603 では、一覧表示部 305 に表示されているサムネイルを見て、例えば検索したい静止画像データと同じシチュエーションで撮影した静止画像データがあるかどうかを探す。検索したい静止画像データと同じシチュエーションで撮影した静止画像データが一覧に無い場合は、ステップ S604 に進み、別のサムネイル一覧表示を行うべく、リロードボタン 311 を押して別な 25 枚のサムネイルを得る。

【0023】

以上のようにして一覧表示部 305 の内容を切換ていくうちに、検索したい静止画像データと同じシチュエーションで撮影した静止画像データが一覧に有った場合はステップ S605 に進む。ステップ S605 では、そのサムネイルをクリックして静止画像データを選択する。選択された静止画像データは選択画像表示部 306 に表示され、選択した静止画像データのメタデータにおける属性とデータ値がそれぞれ属性表示部 303 とデータ値表示部 304 に表示される。そして、ステップ S606 でデータ値表示部 304 に表示されているキーワードのうち適切なものをクリックして選択する。すると、選択されたキーワードと、その属性とが検索条件として設定される。このようにして検索条件を設定することで、直接検索キーワードを入力することなく検索条件を設定できる。この後、ステップ S607 へ進み、検索条件に従った画像検索が実行される。

【0024】

なお、ステップ S606 では、データ値表示部 304 内のキーワードをポインティングデバイスにより選択するが、データ値表示部 304 内に表示されたキーワードを参照し、所望のキーワードを検索キーワード入力部 302 に入力するようにしてもよいことは明らかである。

【0025】

上述したようにステップ S607 では、ステップ S602 またはステップ S606 で設定した検索条件に応じて検索を行う。この検索の詳細な方法に関しては後述する。こうして検索結果として得られた (検索条件に合った) 静止画像データの中からランダムに選ばれた 25 枚の静止画像データのサムネイルが一覧表示部 305 に、検索結果として表示される。

【0026】

以上のような処理及び操作を実現するためのシステムの処理の流れは、例えば図 7 のようになる。図 7 は、本実施形態による画像検索装置における制御手順を説明するフローチャートである。なお、以下では図 5 のごとく静止画像データとメタデータを含んで構成されるデータを検索対象データと称する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

まず、ステップ S 7 0 1 で、一覧表示部 3 0 5 に検索対象画像のサムネイルを一覧表示する。サムネイル表示する静止画像データは、前述のとおり、データベースに登録されている全ての検索対象データからランダムに選ばれた 2 5 個の検索対象データに含まれる 2 5 枚の静止画像である。このとき、ステップ S 7 0 2 で、検索対象データが実際に存在するかどうかを調べ、実際にはそのデータが当該データベースに存在しない場合は、その登録をデータベースから削除する。ステップ S 7 0 1 とステップ S 7 0 2 は並行して実行してもよいし、ステップ S 7 0 2 を先に実行し、表示しようとしているサムネイルの実体が存在するかどうかを確認してからサムネイル画像を表示するようにしてもよい。するようになる（後述のステップ S 7 0 5、S 7 0 6 の組み合わせ、及びステップ S 7 1 1 と S 7 1 2 の組み合わせも同様である）。

10

【 0 0 2 8 】

ステップ S 7 0 3 では、操作者からの G U I を介した操作入力待つ。何等かの操作が行われたら、ステップ S 7 0 4 に進む。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 7 0 4 では、操作者による操作内容がリロードボタン 3 1 1 を押す操作であったかどうかを判定し、リロードボタン 3 1 1 が押された場合はステップ S 7 0 5 へ進む、そうでない場合はステップ S 7 0 7 へ進む。リロードボタン 3 1 1 が押された場合、ステップ S 7 0 5 において、ステップ S 7 0 1 と同様の手順で検索対象データを選択し、夫々に含まれる静止画像データに対応するサムネイルを一覧表示部 3 0 5 に表示する。そして、ステップ S 7 0 6 において、ステップ S 7 0 2 と同様のデータベース削除処理を行う。ステップ S 7 0 6 の処理が終わったらステップ S 7 0 3 へ進み、操作者の新たな G U I 操作を待つ。

20

【 0 0 3 0 】

一方、操作内容がリロードボタン 3 1 1 の押下ではなく、一覧表示部 3 0 5 に表示されているサムネイルを選択する操作、もしくは、前ボタン 3 0 7 または次ボタン 3 0 8 を押すといった、サムネイルを選択する操作であった場合は、ステップ S 7 0 4、S 7 0 7 を経由してステップ S 7 0 8 へ進む。ステップ S 7 0 8 では、当該操作によって選択されたサムネイルに対応する検索対象データからメタデータを取り出し、メタデータの属性とそのデータ値をそれぞれ属性表示部 3 0 3 とデータ値表示部 3 0 4 からなるメタデータ表示部に表示する。ステップ S 7 0 8 の処理が終わったらステップ S 7 0 3 へ戻り、操作者の新たな G U I 操作を待つ。

30

【 0 0 3 1 】

なお、ステップ S 7 0 8 における検索対象データからのメタデータの抽出は、次のように行われる。本実施形態では図 5 に示すように X M L で記述されたメタデータが静止画像データの後ろに接続された形態を有する。ここで、メタデータは、図 9 のように記述される。従って、当該データファイルの後ろから < /Phot > と < Phot > で挟まれた部分を検索し、これを抽出することで、メタデータの抽出が行える。

40

【 0 0 3 2 】

更に、操作者による操作内容がデータ値表示部 3 0 4 におけるデータの選択、もしくは、検索キーワード入力部 3 0 2 へのキーワードの入力であった場合は、検索の開始を指示する検索操作であるとみなし、ステップ S 7 0 4、S 7 0 7、S 7 0 9 を経由してステップ S 7 1 0 へ進む。なお、検索条件として属性を指定するために検索属性入力部 3 0 1 およびボタン 3 1 0 が備えられているが、本実施形態では検索にメタデータの属性を利用しないものとする。よって、操作者が検索属性入力部 3 0 1 への操作、および属性表示部 3 0 3 への操作をした場合は、何もせずにステップ S 7 0 3 に戻る。また、ステップ S 7 0 4 とステップ S 7 0 7 とステップ S 7 0 9 で判定した以外の操作は、O K ボタン 3 0 9 を押すこと以外用意されていないため、この場合は G U I を終了する。なお、上記において、「検索にメタデータの属性を利用しないものとする」旨を記載したが、これは、ステップ

50

S 6 0 2 の段階では後の検索処理のために属性と属性値を検索条件として設定しなくてはならなかったが、実際に検索処理を行う段階においては属性を無視してもかまわないという意味である。もちろん、属性と属性値のペアに対してマッチングをとって検索しても構わない。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 7 1 0 では、ステップ S 7 0 9 で指定されたメタデータのデータ値を検索キーワードとしてデータベースの検索を行う。また、予め定められたディレクトリの下にあるファイルのうちデータベースに登録されていないデータが存在した場合は、それらについても検索を実行する。すなわち、そのディレクトリ下にある未登録の検索対象データに含まれるメタデータを参照して検索キーワードとの比較を行い、検索キーワードと一致するメタデータを持つ検索対象データがあれば、それらをデータベースの検索結果とともに出力する。なお、データベースに登録されていない検索対象データの検索処理の詳細は後述する。

10

【 0 0 3 4 】

ステップ S 7 1 1 では、ステップ S 7 1 0 で得られた検索結果に従って、検索された検索対象データの画像データに対応するサムネイルの n 枚を一覧表示部 3 0 5 へ表示する。このとき、上述したステップ S 7 0 2、S 7 0 6 と同様に、対応する検索対象データが実在しないサムネイルがあった場合は、ステップ S 7 1 2 において、データベースからその登録を抹消する。

【 0 0 3 5 】

そして、ステップ S 7 1 3 では、データベースに登録されていない検索対象データが存在した場合、それらの検索対象データをデータベースに登録する処理を行う。データベースへの登録は、検索対象データに付属するメタデータを用いて行う。なお、バイナリデータをデータベースに登録する場合には、バイナリデータのファイル名（パス名）に登録する形態をとる。登録時のアトリビュートはバイナリデータのメタデータの属性、アトリビュート値としてはメタデータの値（属性値）を与える。こうして、ステップ S 7 1 3 の処理が終了したら、ステップ S 7 0 3 へ戻り、操作者による新たな GUI 操作を待つ。なお、サムネイルに関しては、データベースへの登録時に登録しておくようにしてもよい。サムネイルをデータベースに登録しておけば、一覧表示の際にはそれを用いてサムネイル表示を行える。データベースにサムネイル画像を登録しないのであれば、表示すべき画像データよりサムネイルを抽出もしくは生成して表示すればよい。

20

30

【 0 0 3 6 】

図 8 は、データベースに登録されていない検索対象データに関するデータ検索の処理の流れを示すフローチャートである。まずステップ S 8 0 1 で、検索対象データが格納されているディレクトリを調べ、検索対象データの処理リストを作成する。次に、ステップ S 8 0 2 において、処理リストのカウンタ i を 1 にセットする。ステップ S 8 0 3 において、処理リストの i 番目の検索対象データのファイルに含まれる静止画像データを展開し、ステップ S 8 0 4 において静止画像データ中のメタデータを抽出する。メタデータの定義に用いる XML のタグは何を用いても良いが、例えば本実施形態では < Photo > と < / Photo > で区切られているとする。

40

【 0 0 3 7 】

図 4 に示したメタデータの例を、XML で記述する場合の例を図 9 に示す。< Photo > と < / Photo > で区切られているメタデータを切り出したら、ステップ S 8 0 5 に進む。ステップ S 8 0 5 では、メタデータの属性とデータを取り出し、検索条件と比較する。メタデータはどのように定義されていても構わないが、例えば本実施形態では、メタデータの属性「str1」とデータ値「str2」が、

```
< ITEM ATTR = " str1 " > str2 < / ITEM >
```

のように記述されているものとする。

【 0 0 3 8 】

ここで、取り出したメタデータと設定された検索条件（検索キーワード）を比較する。本

50

実施形態では、Str2と検索キーワードのデータ値が一致するかどうかを判定する。このようにデータ値(Str2)のみの比較を行い、属性(str1)に関して比較を行わないことで、より柔軟な検索を行うことができるという利点がある。なお、より厳密な検索を行うために、Str1と検索キーワードの属性、およびstr2と検索キーワードのデータ値が一致するかどうかを判定しても良いことは言うまでもない。

【0039】

ステップS806において、検索条件と一致したメタデータの記述があったかどうかを判定し、検索条件と一致したメタデータが存在すればステップS807に進み、i番目の検索対象データを検索結果リストに登録する。その後、ステップS808に進む。ステップS808で、処理リストに登録された全ての静止画像データを処理したかどうかを判定し、全ての検索他使用データを処理したならば検索処理を終了する。そうでなければ、iの値を1つ増やしてステップS803に戻る。

10

【0040】

なお、ステップS804においてメタデータが検出されなかった場合は、その検索対象データにはメタデータが付属していないので、ステップS805からステップS807までの処理を省略し、ステップS808に進むようにしてもよい。なお、メタデータが無い場合はデータベースに登録しても無意味(検索できない)であるので、ステップS713の処理で、このようなデータ(メタデータの無いデータ)については登録を行わないようにしておくのが好ましい。

【0041】

20

データ記述言語で記述されたメタデータが付属する静止画像データに対して以上の手順で検索を行うことにより、データベースに登録されていない検索対象データが存在した場合は検索対象データに付属するメタデータを用いてそのバイナリデータを自動的にデータベースに登録し、検索の過程においてデータベースに登録されている検索対象データが実際に存在しないことが判明した場合は該当するバイナリデータをデータベースから自動的に削除することができる。このように検索対象のバイナリデータを自動的に登録・削除することができる検索方式を用いることで、データベースの登録内容を気にすることなくデータベースに登録されている検索対象データを移動・削除することができるという利点がある。また、この結果、データベース管理者がバイナリデータをデータベースに登録するという作業を行うことなく検索対象にバイナリデータを追加することが出来る。

30

【0042】

<第2の実施形態>

上述した第1の実施形態では、静止画像データを対象とした検索方法について説明したが、動画データについても同様に扱うことが可能である。

【0043】

動画データの場合は、予め動画データから最初のシーンを切り出し、シーンの中からランダムにフレームを選択し、そのフレームから、一覧表示部305に表示するサムネイル画像を得る。さらに、静止画像の場合と同様に、一覧表示部305で動画画像が選択された場合は選択画像表示部306に動画画像を表示する。このようにすれば、動画画像と静止画像とが混在していても、上述した第1の実施形態と同じように扱うことができる。このように動画画像を扱うことで、静止画像と混在している場合でも違和感なく静止画像と動画画像を検索することができるという利点がある。

40

【0044】

なお、メタデータが付加され、検索対象となるバイナリデータとして、第1の実施形態では静止画像データを適用し、第2の実施形態では動画データを適用したが、その他にも、音声データを適用することも可能である。この場合、選択画像表示部306に選択された音声データを表示する代わりに、選択された音声データの再生を行うことになる。

【0045】

また、上記実施形態では、一覧表示部305においてサムネイルを表示したが、ファイル名のリストを表示するようにすることも可能である。特に、検索対象のバイナリデータと

50

して音声データを扱う場合は、ファイル名のリストを表示することになるであろう。

【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態において、一覧表示部 3 0 5 におけるサムネイルの指定、データ値表示部 3 0 4 におけるキーワードの指定、或いは各種ボタンの操作は、マウス、トラックボール或いはタブレット等のポインティングデバイスを用いてもよいし、表示面に重ねたタッチパネルを介して行うようにしてもよいし、ソフトウェアキーボードを用いてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、検索属性入力部 3 0 1 や検索キーワード入力部 3 0 2 に直接に条件（キーワード）を入力する場合、キーボードによる入力のほかに、音声入力（音声認識処理が必要となる）や、バーコード入力を用いることが可能であり、また、ソフトキーボードを使用するようにしてもよい。更に、キーワードに割り当てられた番号でキーワードを指定するようにしてもよい。なお、ここで、「キーワードに割り当てられた番号でキーワードを指定する」というのは、データ値表示部 3 0 4 に表示する際にメタデータ毎に通し番号を付与しておくことで、数字による検索キーワード指定を行えるようにするということである。

【 0 0 4 8 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 4 9 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【 0 0 5 0 】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 5 1 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【 0 0 5 2 】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 5 3 】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

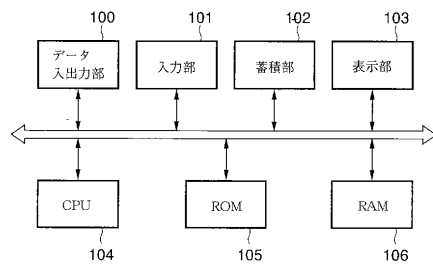
以上説明したように、本発明によれば、検索対象となるバイナリデータの追加や削除等が生じた場合に、データベースへの登録状態を自動的に適応させ、バイナリデータ検索における使い勝手を向上することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

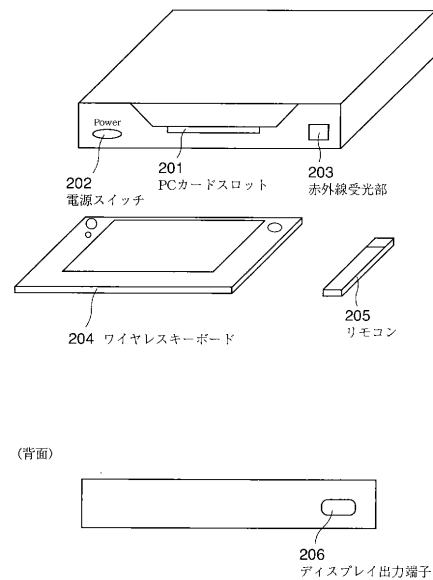
- 【図 1】第 1 の実施形態における画像検索装置の構成を示すブロック図である。
- 【図 2】本実施形態による画像検索装置の外観図である。
- 【図 3】静止画像データの検索時における G U I 画面表示例を示す図である。
- 【図 4】実施形態における静止画像データのメタデータの例である。
- 【図 5】実施形態における検索対象データにおいて、静止画像データにメタデータが付属している様子を示す図である。
- 【図 6】図 3 で示した G U I を用いて静止画像データを検索する手順を示したフローチャートである。
- 【図 7】本実施形態による画像検索装置における制御手順を説明するフローチャートである。
- 【図 8】データベースに登録されていない検索対象データに関するデータ検索の処理の流れを示すフローチャートである。
- 【図 9】図 4 に示したメタデータの例を、X M L で記述する場合の例を示す図である。

10

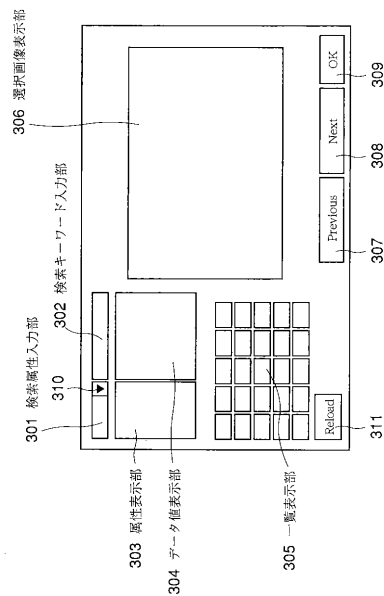
【図 1】



【図 2】



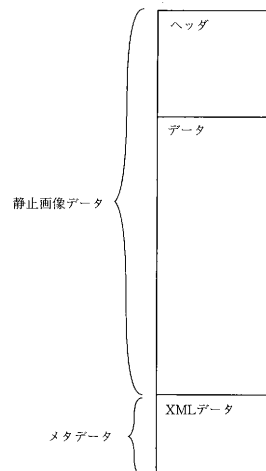
【図 3】



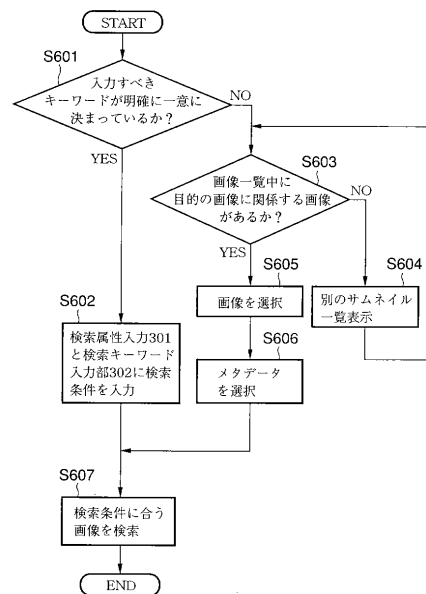
【図 4】

属性	データ値
PhotoGrapher	Ichiro Suzuki
Date	1999-11-4
Location	Yebisu Garden Place
Event	Party
Keyword	Jiro Satoh
Keyword	Saburo Tanaka

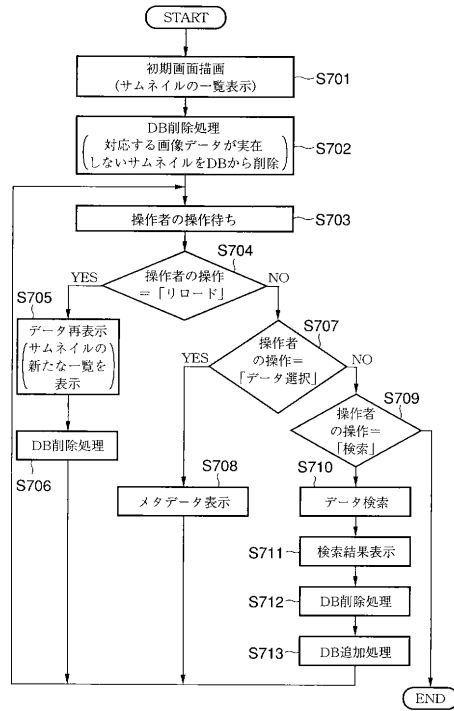
【図 5】



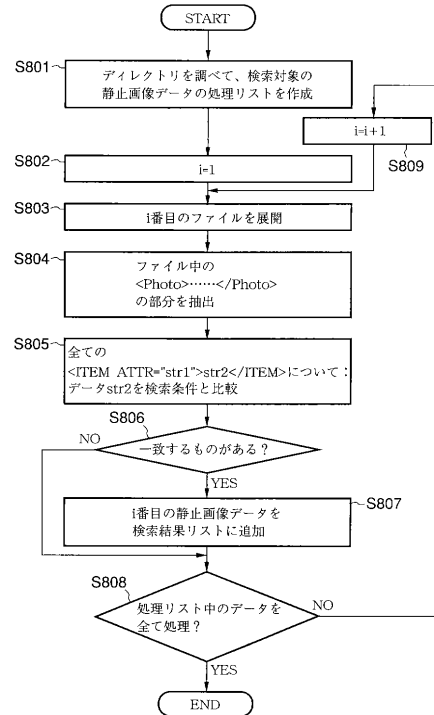
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<Photo>
  <ITEM ATTR="Photographer">Ichiro Suzuki</ITEM>
  <ITEM ATTR="Date">1999-11-4</ITEM>
  <ITEM ATTR="Location">Yebisu Garden Place</ITEM>
  <ITEM ATTR="Event">Party</ITEM>
  <ITEM ATTR="Keyword">Jiro Satoh</ITEM>
  <ITEM ATTR="Keyword">Saburo Tanaka</ITEM>
</Photo>
  
```

フロントページの続き

(72)発明者 小谷 拓矢
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 今村 剛

(56)参考文献 特開平09-006810(JP,A)
特開2000-305953(JP,A)
特開2000-298606(JP,A)
特開平10-312393(JP,A)
特開平05-120343(JP,A)
特開2000-099533(JP,A)
特開平06-119400(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30