

(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2008-513852

(P2008-513852A)

(43) 公表日 平成20年5月1日(2008.5.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 17/30 (2006.01)	G O 6 F 17/30 1 7 O C	5 B O 7 5
	G O 6 F 17/30 2 2 O C	

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2007-530746 (P2007-530746)	(71) 出願人	591034154
(86) (22) 出願日	平成17年9月14日 (2005.9.14)		フランス テレコム
(85) 翻訳文提出日	平成19年3月9日 (2007.3.9)		フランス国 パリ 7 5 0 1 5 プラス
(86) 国際出願番号	PCT/FR2005/002280		ダルレ 6
(87) 国際公開番号	W02006/030133	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成18年3月23日 (2006.3.23)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	0409769	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成16年9月15日 (2004.9.15)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100108383
			弁理士 下道 晶久
		(74) 代理人	100113826
			弁理士 倉地 保幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 写真中の対象体を識別する方法及びシステム、並びにそのシステムを実現するためのプログラム、記録媒体、端末及びサーバ

(57) 【要約】

本発明は、写真中の対象体を自動的に識別する方法に関し、写真に関連付けられたデータから対物レンズの地理的位置及び撮影方向を抽出するステップ(ステップ214)と、抽出した撮影方向の有向直線を決定するステップ(ステップ234)と、地理的位置と有向直線との間の計算した距離に基づいて、少なくとも1つの対象体を地図データベースから選択するステップ(ステップ236)と、選択した1又は複数の対象体に関するデータを表示するステップ(ステップ242)とを有する。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

レンズを備えるカメラから撮影した写真中の対象体を自動的に識別する方法であって、写真に関連付けられたデータに基づいてレンズの地理的位置及び撮影方向を抽出するステップ（ステップ 2 1 4）と、

前記の抽出した撮影方向によって、前記の抽出した地理的位置と識別すべき前記写真中の対象体に対応する地理的位置とを通る有向直線を決定するステップ（ステップ 2 3 4）と、

各対象体と地理的位置とを関連付ける地図データベースから、少なくとも 1 つの対象体を、その地理的位置と前記の決定した有向直線との間の計算した距離によって選択するステップ（ステップ 2 3 6）と、

1 又は複数の選択した対象体に関する情報を表示するステップ（ステップ 2 4 2）と、を有することを特徴とし、また

前記写真上の点の座標値を取得するステップ（ステップ 2 1 0）と、

前記の取得した前記カメラのレンズの座標値及び視野角によって、前記抽出した撮影方向を修正するステップ（ステップ 2 1 6）と、

を有し、前記の決定ステップは前記修正した方向を用いて前記有向直線を決定することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記の選択ステップ（ステップ 2 3 6）はまた、前記の決定した有向直線に最も近いものとして選択した対象体の中から、前記抽出した地理的位置に最も近い対象体だけを選択するステップとすることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記の選択ステップ（ステップ 2 3 6）はまた、前記レンズの視野角によって 1 又は複数の対象体を選択するステップとすることを特徴とする請求項 1 ～ 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 4】

対象体の地理的位置を含む地図データベース内の対象体を選択する処理であって、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の識別方法において用いることができ、地理的座標値が前記決定した有向直線に最も近い少なくとも 1 つの対象体を、地図データベースから選択するステップ（ステップ 2 3 6）を有することを特徴とする処理。

【請求項 5】

電子計算機によって実行したとき、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の方法又は処理を実行する命令を含むことを特徴とする計算機プログラム。

【請求項 6】

電子計算機によって実行したとき、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の方法又は処理を実行する命令を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 7】

レンズを備えるカメラから撮影した写真中の対象体を自動的に識別するシステムであって、

写真に関連付けられたデータに基づいてレンズの地理的位置及び撮影方向を抽出するモジュール（4 8）と、

前記の抽出した撮影方向によって、前記の抽出した地理的位置と識別すべき前記写真中の対象体に対応する地理的位置とを通る有向直線を決定するモジュール（6 6）と、

各対象体と地理的位置とを関連付ける地図データベースから、少なくとも 1 つの対象体を、その地理的位置と前記の決定した有向直線との間の計算した距離によって選択するモジュール（6 8）と、

1 又は複数の選択した各オブジェクトに関する情報を表示するユニット（7 0）と、を有することを特徴とし、また

前記写真上の点の座標値を取得するモジュール（5 0）と、

10

20

30

40

50

前記の取得した前記カメラの座標値及び視野角によって、前記抽出した撮影方向を修正するモジュール（５２）と、
を備え、前記の決定モジュールは前記修正した方向を用いて前記有向直線を決定することを特徴とするシステム。

【請求項 ８】

前記の選択モジュールはまた、前記の決定した有向直線に最も近いものとして選択した対象体の中から、前記抽出した地理的位置に最も近い対象体だけを選択できることを特徴とする請求項 ７に記載のシステム。

【請求項 ９】

前記の選択モジュールはまた、前記レンズの視野角によって １又は複数の対象体を選択できることを特徴とする請求項 ７又は ８のいずれか一項に記載のシステム。

10

【請求項 １０】

請求項 ７～ ９のいずれか一項に記載の識別システムにおいて用いる参照端末であって、 １又は複数の選択した対象体に関する情報を提示するユニット（７０）を備えることを特徴とする端末。

【請求項 １１】

請求項 ７～ ９のいずれか一項に記載のシステムにおいて用いることができる計算機サーバであって、前記決定した有向直線から前記抽出した地理的位置までの距離によって、少なくとも １つの対象体を前記地図データベースから選択するモジュール（６８）を備えることを特徴とするサーバ。

20

【請求項 １２】

請求項 ７～ ９のいずれか一項に記載のシステムにおいて用いることができるメタデータ処理ユニットであって、前記カメラのレンズの前記の取得した座標値及び視野角によって、前記抽出した撮影方向を修正するモジュール（５２）を備えることを特徴とするユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、写真中の対象体を識別する方法及びシステム、並びにそのシステムを実現するためのプログラム、記録媒体、端末及びサーバに関する。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００２】

今ではユーザが、計算機を用いて非常に多くの風景を写した写真をダウンロードすることができる。残念なことには、この方法で、例えばインターネットからダウンロードされた写真のほとんどは説明文がなく、そのため撮影された風景の中の対象体の １つを識別することは困難である。

【０００３】

本発明は、自動的に写真中の対象体を識別する方法を提案することによって、この欠点を改善しようとするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【０００４】

したがって本発明の目的は、レンズを備えるカメラから撮影された写真中の対象体を自動的に識別する方法であって、次のステップを有する。

【０００５】

写真に関連付けられたデータに基づいてレンズの地理的位置及び撮影方向を抽出するステップ。

【０００６】

前記の抽出した撮影方向によって、前記の抽出した地理的位置と識別すべき前記写真中の対象体に対応する地理的位置とを通る有向直線を決定するステップ。

50

【 0 0 0 7 】

各対象体と地理的位置とを関連付ける地図データベースから、少なくとも1つの対象体を、その地理的位置と前記の決定した有向直線との間の計算した距離によって選択するステップ。

【 0 0 0 8 】

1又は複数の選択した各オブジェクトに関する情報を表示するステップ。

【 0 0 0 9 】

上述の方法は、写真中の少なくとも1つの対象体を自動的に識別できるようにする。このため本方法は、レンズの地理的位置及び撮影方向が分かると、地図データベースからこれらの写真のうち1つに対応する、少なくとも1つの対象体を選択することができるという事実を利用する。次に選択した対象体に関する情報を用いて、この写真中の対象体を識別することができる。

10

【 0 0 1 0 】

本方法の実施例は、次に掲げる1以上の特徴を有することができる。

【 0 0 1 1 】

前記写真上の点の座標値を取得するステップと、前記の取得した前記カメラのレンズの座標値及び視野角によって、前記抽出した撮影方向を修正するステップと、前記修正した方向を用いて前記有向直線を決定する決定ステップ。

【 0 0 1 2 】

前記の選択ステップはまた、前記の決定した有向直線に最も近いものとして選択した対象体の中から、前記抽出した地理的位置に最も近い対象体だけを選択するステップである。

20

【 0 0 1 3 】

前記の選択ステップはまた、前記レンズの視野角によって前記各対象体を選択するステップである。

【 0 0 1 4 】

本発明のもう1つの課題は、上述の識別方法において用いるのに適した参照処理及び選択処理である。

【 0 0 1 5 】

本発明のもう1つの課題は、電子計算機によって実行したとき、上述のような識別方法、参照処理又は選択処理を実行する命令を含む、計算機プログラム及び情報記憶媒体である。

30

【 0 0 1 6 】

本発明のもう1つの課題は、レンズを備えるカメラから撮影した写真中の対象体を自動的に識別するシステムであって、次に掲げるものを備える。

【 0 0 1 7 】

写真に関連付けられたデータに基づいてレンズの地理的位置及び撮影方向を抽出するモジュール。

【 0 0 1 8 】

前記の抽出した撮影方向によって、前記の抽出した地理的位置と識別すべき前記写真中の対象体に対応する地理的位置とを通る有向直線を決定するモジュール。

40

【 0 0 1 9 】

各対象体と地理的位置とを関連付ける地図データベースから、少なくとも1つの対象体を、その地理的位置と前記の決定した有向直線との間の計算した距離によって選択するモジュール。

【 0 0 2 0 】

1又は複数の選択した各オブジェクトに関する情報を表示するユニット。

【 0 0 2 1 】

本システムの実施例は、次に掲げる特徴のうち1以上を含むことができる。

【 0 0 2 2 】

50

前記写真上の点の座標値を取得するモジュールと，前記の取得した前記カメラの座標値及び視野角によって，前記抽出した撮影方向を修正するモジュールと，前記修正した方向を用いて前記有向直線を決定する前記の決定モジュール。

【 0 0 2 3 】

前記の選択モジュールはまた，前記の決定した有向直線に最も近いものとして選択した対象体の中から，前記抽出した地理的位置に最も近い対象体だけを選択することができる。

【 0 0 2 4 】

前記の選択モジュールはまた，前記レンズの視野角によって 1 又は複数の対象体を選択することができる。

【 0 0 2 5 】

本発明のもう 1 つの課題は，上述のシステムにおいて用いるように設計された参照端末及び計算機サーバである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

以降に述べる純粋に例として示す説明を添付の図面を参照しながら読むことによって，本発明をより良く理解できるであろう。

【 0 0 2 7 】

図 1 は，写真中に見える対象体を識別する，総括参照符号 4 0 によって指定されるシステムを表す図である。

【 0 0 2 8 】

ここで各写真は，例えば格納形式 E X I F（交換可能画像ファイル）で見られるような，以降「メタデータ」と呼ぶデータが関連付けられている。このメタデータは特に次のデータを有する。

写真が撮影されたときに，撮影のために用いたカメラのレンズの地理的位置

写真が撮影されたときのレンズの撮影方向

レンズの視野角又はレンズの焦点距離の値，及び写真の形式

【 0 0 2 9 】

この願書を通して「地理的位置」という表現は，3 次元参照フレーム内の座標値を意味し，これら座標値は，位置の緯度と，経度と，高度とを表す。

【 0 0 3 0 】

例えばレンズの地理的位置及び撮影方向は，写真が撮影されたときに測定され，写真と関連付けられたメタデータ内に格納される。次に類似して視野角又は焦点距離，及び写真の形式が，写真と関連付けられたメタデータ内に格納される。

【 0 0 3 1 】

図 1 において，メタデータ及び写真はメモリ 4 2 内に記憶される。

【 0 0 3 2 】

システム 4 0 は，メモリ 4 2 に記憶されたメタデータを処理するためのユニット 4 4 を備える。

【 0 0 3 3 】

メタデータを処理するためユニット 4 4 は，メモリ 4 2 内に記憶されたメタデータから，レンズの地理的位置と，レンズの撮影方向と，レンズの視野角とを抽出するモジュール 4 8 を備える。

【 0 0 3 4 】

ここでまたユニット 4 4 は，写真中の位置の座標値を取得するためのモジュール 5 0，及びモジュール 4 8 が抽出した方向を修正するためのモジュール 5 2 も備える。

【 0 0 3 5 】

モジュール 5 0 は，二次元正規直交系参照フレームにおける写真中の位置の座標値を取得することができ，参照フレームの原点は例えば，写真の中心に合致させられる。このモジュールは，取得した座標値をモジュール 5 2 に送信するため，モジュール 5 2 に接続さ

10

20

30

40

50

れた出力を備える。

【 0 0 3 6 】

モジュール 5 2 は、座標値が取得された撮影点の地理的位置と、写真の点に対応する地理的位置とを通る修正された方向を得るために、モジュール 4 8 が抽出した方向を修正することができる。この目的のためにモジュール 5 2 は、カメラの視野角を用いる。視野角のデータは、メモリ 4 2 内に格納されたメタデータから抽出される。ここで「視野角」という用語は、カメラのレンズを通して見える光景の限界をいう。

【 0 0 3 7 】

またユニット 4 4 は、モジュール 4 8 が抽出した位置及び修正された方向を送信するために、データベースエンジン 6 0 に接続された 2 つの出力を備える。エンジン 6 0 は、メモリ 6 4 に記憶された地図データベース 6 2 内の対象体を選択するのに適している。データベース 6 2 は、それぞれ識別子と関連付けられた多数の対象体の地理的位置を含む。例えばこれらの対象体は、歴史的記念物、山、地名である。ここでこれら対象体はそれぞれ、人間が目で見えて識別できそうなものである。

【 0 0 3 8 】

抽出された位置及び修正された方向によって少なくとも 1 つの対象体をデータベース 6 2 から選択するために、エンジン 6 0 は有向直線を決定するモジュール 6 6 と、決定された直線に近い対象体を選択するモジュール 6 8 と、を備える。例えばモジュール 6 6 は、抽出された地理的位置を通り、モジュール 5 2 が修正した方向を有する直線の式を決定する。

【 0 0 3 9 】

モジュール 6 8 は、データベース 6 2 から写真中に見えておりモジュール 6 6 が決定した直線に最も近い 1 又は複数の対象体を選択することができる。

【 0 0 4 0 】

モジュール 6 8 については、図 3 に関連してより詳細に説明される。

【 0 0 4 1 】

エンジン 6 0 は、モジュール 6 8 が選択した対象体の識別子を送信する出力を備える。この出力はユニット 7 0 に接続され、選択された対象体に関する情報が表示される。

【 0 0 4 2 】

エンジン 6 0 は、電子計算機が実行したときに、図 3 に関連して説明される選択方法を実行する命令を含む計算機プログラムの形態で作られることが好ましい。

【 0 0 4 3 】

ユニット 7 0 は、メモリ 7 6 に記憶されているデータベース 7 4 に含まれる追加情報から説明文を生成するモジュール 7 2 を備える。データベース 7 4 は各対象体識別子を、例えば対象体の名称、その固有の特性、その歴史のような追加情報と関連付ける。この情報は、参照するのに適した形式で記憶される。例えばこの場合、対象体の歴史はオーディオファイルの形態で記憶される一方で、対象体の名称は英数字文字列の形態で記憶される。

【 0 0 4 4 】

またユニット 7 0 はマンマシンインタフェース 7 8 を備える。ここでマンマシンインタフェース 7 8 は、ユーザにオーディオファイルを再生するのに適したスピーカ 8 0 と、例えばモジュール 7 2 が生成した説明文が組み込まれているカメラによって撮影された写真を表示するのに適したスクリーン 8 2 と、を備えている。

【 0 0 4 5 】

図 2 はこのシステム 4 0 の特定の例示実施例を表している。図 1 に関連して既に説明した要素には、図 2 においても同一の参照符号が付与されている。

【 0 0 4 6 】

一般にこのシステム 4 0 は、情報伝送ネットワーク 8 4 を介して写真を参照するための端末 8 8 に接続された計算機サーバ 8 6 を備える。

【 0 0 4 7 】

また図 2 はレンズ 9 2 を備えたカメラ 9 0 を示す。レンズ 9 2 は、このレンズの光学中

10

20

30

40

50

心線に対応する撮影方向 9 4 を有する。

【 0 0 4 8 】

このカメラ 9 0 は、各写真及びそれらに対応する、特にこれらの写真それぞれの地理的位置と、撮影方向と、視野角とを含むメタデータをシステム 4 0 内のメモリ 4 2 に記憶することができる。この目的のためにカメラ 9 0 は、レンズ 9 2 の地理的位置及び撮影方向を測定するユニット 9 6 を備える。例えばこのユニット 9 6 は、地理的位置センサ 9 7 及び方角センサ 9 8 を用いて実現される。センサ 9 7 は例えば G P S (全地球測位システム) センサであり、センサ 9 8 は例えば互いに垂直に配置された 3 つのジャイロ스코プを用いて実現される。またユニット 9 6 は、レンズの視野角と、日付と、時刻と、明るさと、のようなカメラ 9 0 の設定を記録することができる。

10

【 0 0 4 9 】

カメラ 9 0 は、例えば無線リンクのような情報伝送リンク 9 9 を介して、写真及び対応するメタデータをメモリ 4 2 内に記憶するのに適している。

【 0 0 5 0 】

カメラ 9 0 は、例えばデジタルカメラであり、又はカメラを備えた携帯電話機であってもよい。

【 0 0 5 1 】

サーバ 8 6 は、ネットワーク 8 4 を介して端末 8 8 と情報を交換するモデム 1 0 0 を備える。データベースエンジン 6 0 及び説明文を生成するモジュール 7 2 は、サーバ 8 6 内に置かれる。

20

【 0 0 5 2 】

この実施例においてシステム 4 0 のデータベース 6 2 及び 7 4 は、サーバ 8 6 に関連付けられたメモリ 1 0 5 に記憶された単一かつ同一のデータベース 1 0 4 に統合されている。このようにしてデータベース 1 0 4 は、各対象体と、その識別子と、その地理的位置と、それに関連する追加情報と、を統合する。またメモリ 1 0 5 は、例えばエンジン 6 0 及びモジュール 7 2 に対応する計算機プログラムの命令を含み、サーバ 8 6 はこれらの命令を実行するのに適した電子計算機の役割を果たす。

【 0 0 5 3 】

端末 8 8 は、例えば中央処理ユニット 1 1 0 及びマンマシンインタフェース 7 8 を備えた通常の計算機で実現される。

30

【 0 0 5 4 】

ユニット 1 1 0 は、ネットワーク 8 4 を介してサーバ 8 6 と情報を交換するためのモデム 1 1 2 を備える。

【 0 0 5 5 】

モジュール 4 8 と、 5 0 と、 5 2 とは、中央処理ユニット 1 1 0 内に置かれる。この中央処理ユニット 1 1 0 は、写真及びメタデータを含むメモリ 4 2 と関連付けられている。

【 0 0 5 6 】

この実施例においてメモリ 4 6 は、モジュール 4 8 と、 5 0 と、 5 2 とに対応する計算機プログラムの命令を含み、それで中央処理ユニット 1 1 0 は、これらの命令を実行するのに適した電子計算機として動作する。

40

【 0 0 5 7 】

ここで計算機のスクリーン及びスピーカはそれぞれ、インタフェース 7 8 のスクリーン 8 2 及びスピーカ 8 0 に対応する。またこのインタフェース 7 8 は、本実施例においてはマウス 1 2 0 及びキーボード 1 2 2 も備える。

【 0 0 5 8 】

ここで図 3 の方法に関して、システム 4 0 の動作を説明する。

【 0 0 5 9 】

はじめにステップ 1 4 0 でカメラ 9 0 のユーザが写真を撮影する。

【 0 0 6 0 】

次にステップ 1 4 4 で今撮影された写真に関連するメタデータが生成される。より特定

50

すれば動作 1 4 6 において、センサ 9 7 がカメラ 9 0 の位置を測定し、センサ 9 8 が水平及び磁北に対する方角 9 4 を測定する。また水平に対するカメラ 9 0 の傾きもこの動作 1 4 6 において測定され、水平に対する写真の傾きが判定される。

【 0 0 6 1 】

またステップ 1 4 4 においてユニット 9 6 は、動作 1 5 2 において写真を撮影するのに用いられたカメラの設定を記録する。特にこの動作 1 5 2 においてカメラ 9 0 は、写真が撮影された瞬間のレンズの視野角を記録する。例えば日付と、時刻と、明るさと、シャッタ開放時間ともこの動作 1 5 2 において記録される。

【 0 0 6 2 】

メタデータが生成されると、ステップ 1 5 4 において、ステップ 1 4 0 で撮影された写真と関連付けられる。例えばステップ 1 5 4 において、写真及びメタデータが E X I F 形式で記憶される。

【 0 0 6 3 】

次にメタデータ及び写真がリンク 9 9 を介して送信され、次いでステップ 1 5 6 においてメモリ 4 2 内に記憶される。

【 0 0 6 4 】

その後端末 8 8 のユーザは、所望であればフェーズ 1 6 2 に進み、メモリ 4 2 内に記憶された写真のうち 1 つに対して自動的に説明文が生成される。このフェーズ 1 6 2 において端末 8 8 は、ステップ 1 6 4 においてメモリ 4 2 内に記憶された写真のうち 1 つに関連する地理的位置と、撮影方向と、視野角とをエンジン 6 0 に送信する。エンジン 6 0 はステップ 1 6 4 において送信されたデータを受信する。

【 0 0 6 5 】

次にエンジン 6 0 は受信したデータによって、ステップ 1 6 6 においてデータベース 1 0 4 内の少なくとも 1 つの対象体を選択する。より特定すればステップ 1 6 6 において、モジュール 6 6 が動作 1 6 8 において、受信した地理的位置を通り、受信した撮影方向を向いた有向直線を決定する。次に動作 1 7 0 においてモジュール 6 8 が、動作 1 6 8 において決定された有向直線に最も近い地理的位置の 1 又は複数の対象体をデータベース 1 0 4 から選択する。例えばこのためにモジュール 6 8 は、有向直線から各対象体までの最短距離を計算し、有向直線からの距離がしきい値よりも短い 1 又は複数の対象体だけを選択する。このしきい値は、写真中に見えていない対象体をすべて除くように、受信した視野角の値によってモジュール 6 8 が確立する。更にこのしきい値は、受信した方向にある対象体だけを選択するように決定される。

【 0 0 6 6 】

次にステップ 1 8 0 においてモジュール 7 2 が、エンジン 6 0 の選択した対象体と関連付けられた補足情報によって写真の説明文を生成する。例えば、「2月14日、日曜日、8時48分、" p l a n d e G r a c e " の時計塔（北東）に向かって撮影した写真」のような説明文を生成する。

【 0 0 6 7 】

この例としての説明文は、視野方向にある対象体の情報と、写真に関連付けられたメタデータから抽出された日付及び時刻とを用いて作成される。

【 0 0 6 8 】

次に生成された説明文はステップ 1 8 2 において端末 8 8 に送信され、この写真に関連付けられたメタデータ内に格納される。

【 0 0 6 9 】

またユーザはフェーズ 2 0 0 に進み、端末 8 8 上で写真を参照することができる。このフェーズ 2 0 0 は、ステップ 2 0 2 におけるスクリーン 8 2 上への地図の表示で始まり、写真と関連付けられたメタデータ内に格納されている各地理的位置を表す各撮影点が、スクリーン上に示される。

【 0 0 7 0 】

ステップ 2 0 4 において、ユーザはマウス 1 2 0 を用いてこれらの撮影点のうち 1 つを

10

20

30

40

50

選択する。するとステップ 206 において端末 88 は、自動的にこの撮影点から撮影された写真をスクリーン 82 上に表示する。この写真について説明文が既に生成されているときは、スクリーン 82 上に表示された写真が、モジュール 72 の生成した説明文をその中に含むことが好ましい。

【0071】

次にユーザはステップ 208 に進み、写真中に見える対象体を識別する。このためにユーザは、例えばマウスを用いて識別すべき対象体に対応する写真の特定の点を選択する。動作 210 においてモジュール 50 は、写真の中心にリンクした参照系におけるユーザが選択した点の座標値を取得する。これらの座標値を、(a, b) とする。次に動作 214 においてモジュール 48 が、撮影点の地理的位置及び撮影方向をメモリ 46 内に記憶されたメタデータから抽出する。

10

【0072】

次に動作 216 においてモジュール 52 が、メタデータから抽出した方向を修正し、修正した方向を推測する。修正した方向は、抽出した地理的位置と、写真中の選択した点に対応する対象体の地理的位置と、を通る直線の方法に一致する。このためモジュール 52 は、写真に関連付けられたメタデータ中に格納された視野角を用いる。この視野角は図 4 に示されている。同じ図 4 において、撮影点の位置は点 218 で表されている。角 α は、方向 94 と、矢印 220 が示す磁北方向との間の角を表す。説明を単純にするため、角 α の修正はここでは、水平に対する写真又はカメラ 90 の傾きを考慮する必要がないように、水平に撮影された写真 222 の特定の点について説明する。ユーザが選択した点の位置は十字 224 で表され、一方写真にリンクした参照系の中心は十字 226 が表す。これら 2 つの十字 224 及び 226 の間の距離は、横座標 "a" の値に対応する。ここで写真の水平端の既知の長さを d で表す。これらの条件において、方向 94 に対する修正した方向がなす角 β は、次の関係を用いて計算できる。

20

【0073】

【数 1】

$$\beta = \frac{a \cdot \alpha}{d}$$

30

【0074】

角 β が計算されると、後者が角 α に加算される。このようにして磁北に対して修正された方向がなす角 α' が得られる。類似の操作を行うことによって、モジュール 52 が水平に対して修正された方向がなす角 γ' も計算する。

【0075】

次にステップ 230 において、メタデータから抽出した位置及び修正された方向がネットワーク 84 を介してエンジン 60 へ送信される。ステップ 232 においてエンジン 60 は、受信したデータによって、抽出した位置を通り修正された方向を持つ有向直線に近い 1 又は複数の対象体を選択する。このステップ 232 は、ちょうど動作 168 のように有向直線を決定する動作 234 と、その有向直線に最も近い各対象体を選択する動作 236 と、を含む。

40

【0076】

この動作 236 においてエンジン 60 は、データベース 104 から次に掲げる対象体を選択する。

有向直線に近い

写真の画枠に含まれる

撮影点の地理的位置に最も近い

【0077】

50

最後の条件によって、写真中に見える対象体だけを選択することができる。動作 2 3 6 において、例えば対象体のこの直線からの最短距離が事前に確立されたしきい値よりも短いとき、その対象体は有向直線に近いものとする。

【0078】

エンジン 60 が修正された方向にある可視対象体を選択すると、ステップ 2 4 0 においてこの対象体の識別子と、それに関連付けられた補足情報とが端末 8 8 へ送信される。

【0079】

ステップ 2 4 2 において、ユニット 7 8 はユーザに受信した情報を提示する。例えばスクリーン 8 2 にはこの情報のいくつかが表示され、スピーカ 8 0 からオーディオファイルが再生される。

【0080】

次にユーザは写真のもう 1 つの点を選択することができ、ステップ 2 0 8 から 2 4 0 が反復される。

【0081】

ここでメタデータは E X I F 形式を用いて写真と関係付けられる。変形物として、E X I F が M P E G - 7 形式に置き換えられる。

【0082】

システム 4 0 には多くのほかの実施例が可能である。例えばシステム 4 0 の要素を一方では 1 又は複数の局所参照端末に、他方では計算機サーバに分割する代わりに、システム 4 0 のすべての要素を参照ワークステーション内におくことができる。反対に処理ユニット 4 4 を遠隔計算機サーバに置き、それをメモリ 4 2 と関連付けることもできる。後者の実施例においては、参照ワークステーションも情報表示ユニットを備える。

【0083】

変形物として、説明文を生成するモジュール 7 2 及びフェーズ 1 6 2 を削除する。この変形物においては、表示ユニットはマンマシンインタフェースに整理される。

【0084】

簡略化した実施例においては、動作 2 1 0 及び 2 1 6 が削除される。したがってシステムは、写真の中心にあり、撮影方向の線上にある対象体だけを識別することができる。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図 1】写真中の対象体を自動的に識別するシステムの概略アーキテクチャを示す図である。

【図 2】図 1 のシステムの特定の例示実施例のアーキテクチャを示す図である。

【図 3】写真中の対象体を自動的に識別する方法のフロー図である。

【図 4】写真中の点の位置によって方向を修正する方法を示す図である。

10

20

30

【 図 1 】

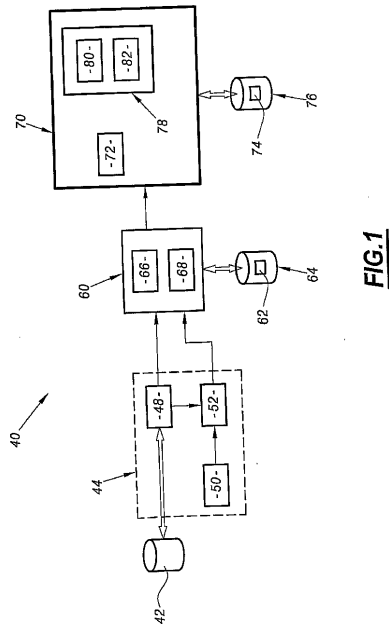


FIG. 1

【 図 2 】

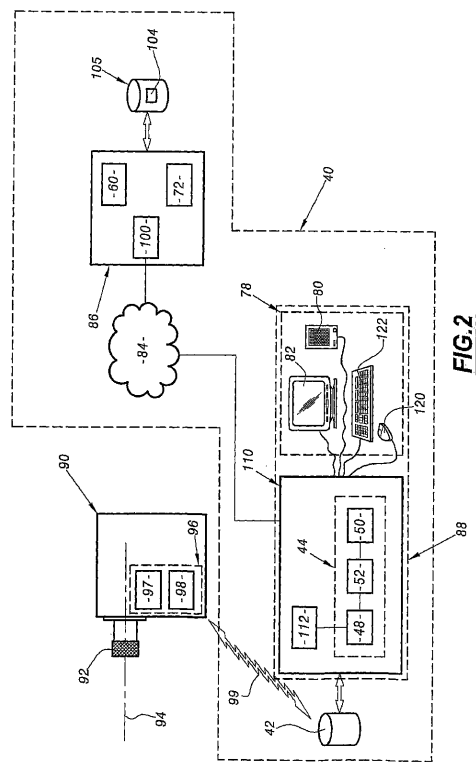


FIG. 2

【 図 3 】

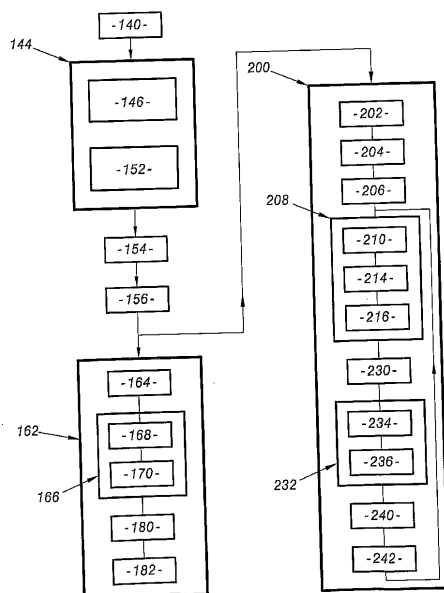


FIG. 3

【 図 4 】

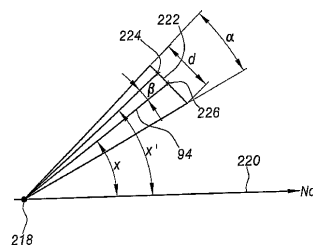


FIG. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR2005/002280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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 G01S H04N

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 208 353 B1 (AYER SERGE ET AL) 27 March 2001 (2001-03-27) column 1, lines 35-40 the whole document	1-11
X	US 2004/021780 A1 (KOGAN DAN D) 5 February 2004 (2004-02-05) paragraph '0005! paragraphs '0012! - '0018!, '0024! figures 1-7 ----- -/--	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- '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)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- '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
- '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
- '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.
- 'Z' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 2006

Date of mailing of the international search report

03/02/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Denoual, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/FR2005/002280

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SMITH B K ET AL: "Inquiry with imagery: historical archive retrieval with digital cameras" PROCEEDINGS ACM MULTIMEDIA 99 ACM NEW YORK, NY, USA, 1999, pages 405-408, XP002304365 ISBN: 1-58113-151-8 3. Accessing Historical Images 4. Future Work figure 4	1-11
Y	BROWN A: "Smart camera for Precise Mapping and targeting" -, September 1998 (1998-09), XP002304364 the whole document	1-11
A	UEDA T ET AL: "A system for retrieval and digest creation of video data based on geographic objects" DATABASE AND EXPERT SYSTEMS APPLICATIONS. 13TH INTERNATIONAL CONFERENCE, DEXA 2002. PROCEEDINGS (LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE VOL.2453) SPRINGER-VERLAG BERLIN, GERMANY, 2002, pages 768-778, XP002326920 ISBN: 3-540-44126-3 pages 768-772 figure 1	1-11
A	US 2003/202695 A1 (CHANG NELSON LIANG AN) 30 October 2003 (2003-10-30) paragraph '0004!	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2005/002280

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **12**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

see supplemental sheet PCT/ISA/210
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/FR2005/002280
--

Continuation of Box II.1

Claim no. 12

Claim 12 merely relates to an independent mathematical calculation unit (calculation of a direction) (PCT Rule 39.1(i) – Mathematical method). This unit receives input data and outputs other data. The processing unit according to claim 12 is independent from the systems in which it can be implemented.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/002280

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6208353	B1	27-03-2001	US 2002075282 A1	20-06-2002
US 2004021780	A1	05-02-2004	NONE	
US 2003202695	A1	30-10-2003	AU 2003225225 A1	17-11-2003
			EP 1500036 A1	26-01-2005
			JP 2005524178 T	11-08-2005
			WO 03094103 A1	13-11-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR2005/002280

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE G06F17/30		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G06F G01S H04N		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 208 353 B1 (AYER SERGE ET AL) 27 mars 2001 (2001-03-27) colonne 1, ligne 35-40 le document en entier	1-11
X	US 2004/021780 A1 (KOGAN DAN D) 5 février 2004 (2004-02-05) alinéa '0005! alinéas '0012! - '0018!, '0024! figures 1-7	1-11
----- -/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 20 janvier 2006		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 03/02/2006
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Denoual, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

 Demande internationale No
 PCT/FR2005/002280

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	SMITH B K ET AL: "Inquiry with imagery: historical archive retrieval with digital cameras" PROCEEDINGS ACM MULTIMEDIA 99 ACM NEW YORK, NY, USA, 1999, pages 405-408, XP002304365 ISBN: 1-58113-151-8 3. Accessing Historical Images 4. Future Work figure 4	1-11
Y	BROWN A: "Smart camera for Precise Mapping and targeting" -, septembre 1998 (1998-09), XP002304364 le document en entier	1-11
A	UEDA T ET AL: "A system for retrieval and digest creation of video data based on geographic objects" DATABASE AND EXPERT SYSTEMS APPLICATIONS. 13TH INTERNATIONAL CONFERENCE, DEXA 2002. PROCEEDINGS (LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE VOL.2453) SPRINGER-VERLAG BERLIN, GERMANY, 2002, pages 768-778, XP002326920 ISBN: 3-540-44126-3 pages 768-772 figure 1	1-11
A	US 2003/202695 A1 (CHANG NELSON LIANG AN) 30 octobre 2003 (2003-10-30) alinéa '0004!	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALEDemande internationale n°
PCT/FR2005/002280**Cadre II Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)**

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☒ Les revendications n°s 12 se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:
voir FEUILLE ANNEXÉE PCT/ISA/210
2. ☐ Les revendications n°s se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
3. ☐ Les revendications n°s sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre III Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n°s
4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n°s

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

Demande Internationale No. PCT/FR2005 /002280

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUES SUR PCT/ISA/ 210

Suite du cadre II.1

Revendications nos.: 12

La revendication 12 ne concerne qu'une unité indépendante de calcul mathématique (calcul d'une direction) (Règle 39.1(1) PCT - Méthode mathématique). Cette unité prend des données en entrées et en fournit d'autres en sorties. L'unité de traitement de la revendication 12 est indépendante des systèmes dans les quels elle peut être mise en oeuvre.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2005/002280

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6208353	B1	27-03-2001	US 2002075282 A1	20-06-2002
US 2004021780	A1	05-02-2004	AUCUN	
US 2003202695	A1	30-10-2003	AU 2003225225 A1	17-11-2003
			EP 1500036 A1	26-01-2005
			JP 2005524178 T	11-08-2005
			WO 03094103 A1	13-11-2003

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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, 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 ブルーノ, アドリアン

フランス国, エフ - 0 6 1 3 0 グラッセ, アブニユ ジャン クメロ 1 7

Fターム(参考) 5B075 NK10 UU14